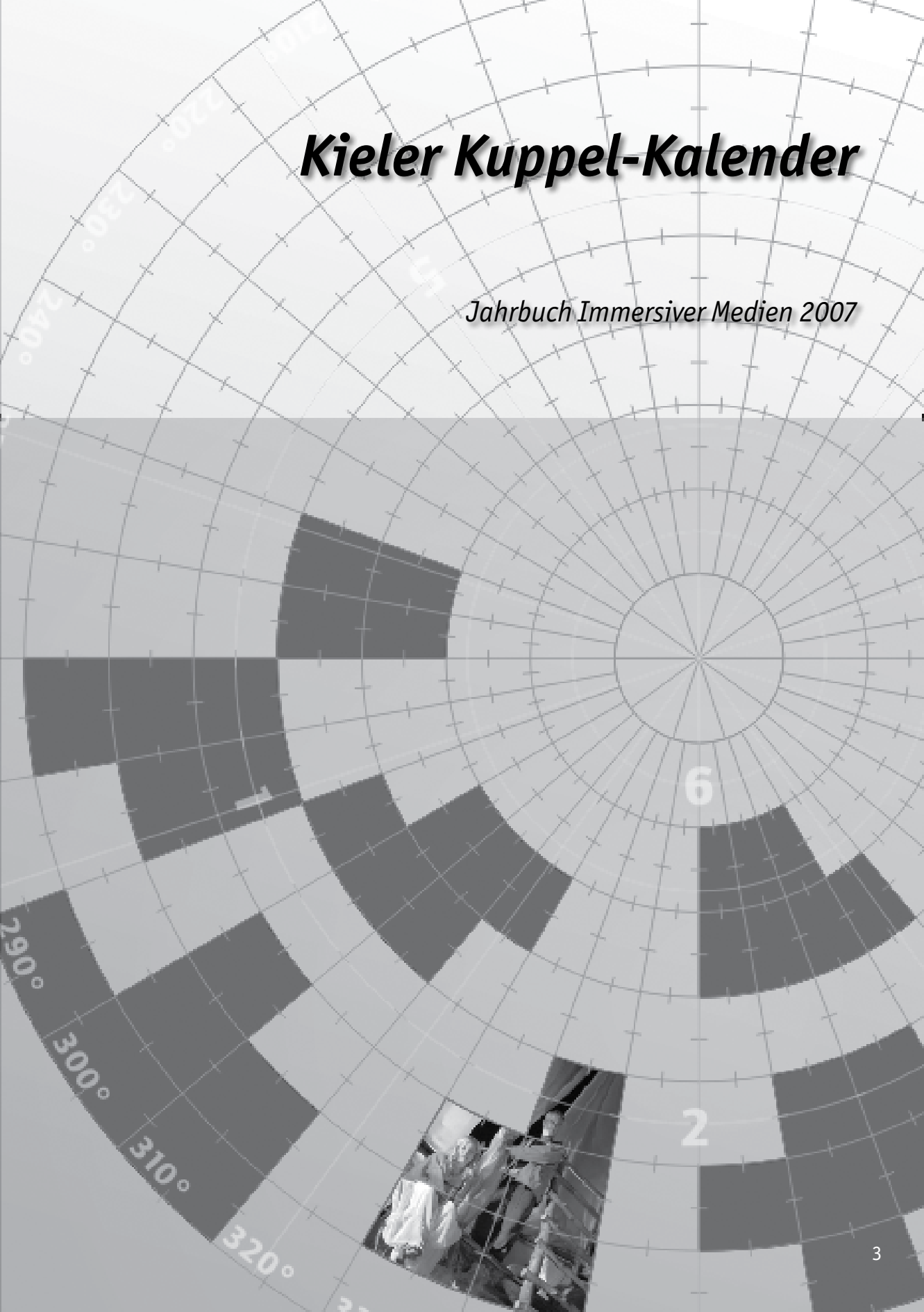


Kieler Kuppel-Kalender

Jahrbuch Immersiver Medien 2007

Kieler Kuppel-Kalender

Jahrbuch Immersiver Medien 2007



6

2

Impressum

Herausgeber Eduard Thomas
 im Auftrag der Studiengänge
 Multimedia Production,
 Fachhochschule Kiel

Satz & Layout Bastian Barton

Verlag & Druckerei

ISBN

© 2007, Fachhochschule Kiel,
Studiengang Multimedia Production (BA + MS)

Inhalt

<i>Eduard Thomas</i>	Vorwort	6
----------------------	---------------	---

Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich immersiver Medien

<i>Peter Hertling</i>	Auf der Suche nach dem 360°-Paradigma	8
<i>Jürgen Rienow</i>	›Technik Immersiver Präsentationen‹	11
<i>Nadja Franz</i>	Immersive Medien – Ein Unterrichtskonzept	14
<i>Nadja Franz</i>	Kann der Mediendom (und verwandte Objekte) als ›Digitales Theater‹ bezeichnet werden?	19
<i>Bastian Barton</i>	Aufbruch in die dritte Klang-Dimension	25
<i>Isabella Buczek</i>	Findung einer visuellen Sprache	29
<i>Rotraut Pape</i>	Befreite Bilder	33

Fulldome-Produktionen

<i>Tom Duscher</i>	ICH ² – TANZ INTERMEDIAL FÜR PLANETARIEN.	40
<i>Bettina Pfändner</i>		
<i>Harald Singer</i>	Producing R+J	45
<i>Ralph Heinsohn</i>		
<i>Dominic Bünning</i>	ALIEN ACTION	54
<i>Hannes Petrischak</i>	FASZINATION REGENWALD	59
<i>Hannes Petrischak</i>	NATURA 2000	63
<i>Bastian Barton</i>	METAVISTA – EINE KLANG(T)RAUMREISE	67
<i>Peter Popp</i>	KALUOKA’HINA / ADAMS – THE JOURNEY OF LIGHT	69

Berichte aus der Fulldome-Community

<i>Volkmar Schorcht</i>	Von der Kunst Bilder an die Kuppel zu werfen	74
<i>Micky Remann</i>	FullDome Festival im Planetarium Jena	76
<i>Bernd Warmuth</i>	Wie geht man mit der neuen Technik ›richtig‹ um?	81

Anhang

<i>Anhang A</i>	Autoren-Verzeichnis	84
<i>Anhang B</i>	Verzeichnis von Studien und Forschungsarbeiten im Bereich immersiver Medien	86

Eduard Thomas

Vorwort



360°-Illusionen treten in eine neue Ära ein. Auf der technologischen Basis von PC-Clustern und hochwertigen Projektionssystemen lassen sich digitale Filmformate und Echtzeitvisualisierungen in der beeindruckenden Dimension einer Projektionskuppel abspielen.

Für den *Mediendom* erhielt die Fachhochschule Kiel bereits im Jahr 2003 eine digitale Kuppelprojektion der neuen Generation. Damit konnten frühzeitig Lehr- und Forschungsprojekte zur Erschließung des Fulldome-Mediums durchgeführt werden. Sie sind curricular mit dem Bachelor- und dem Masterstudiengang *Multi-media-Production* verknüpft, herausragenden Studiengängen der Fachhochschule Kiel.

Hatte der *Mediendom* zu seiner Eröffnung noch den Charakter einer Piloteinrichtung, so ist nunmehr sowohl bei den Bildgeneratoren als auch in der Projektortechnologie ein breites Portfolio an kommerziellen Produkten erhältlich und wird von weltweit agierenden Firmen vertrieben. Insgesamt sind rund 250 Systeme unterschiedlicher Dimensionierung installiert. Damit sind die technischen Voraussetzungen für die überregionale Verbreitung innovativer Inhalte für das Fulldome-Format gegeben. Eine Reihe kommerzieller Firmen widmen sich ersten Produktionen. Allein im Kieler Bereich sind es vier.

Mittlerweile arbeiten drei weitere Hochschulen an Projekten, um das neue Gestaltungsfeld zu

erschließen – von der Eröffnung des *Mediendoms* an die Muthesius Kunsthochschule in Kiel, dann die Bauhaus Universität in Weimar und die Hochschule für Gestaltung in Offenbach. Der »Sprung« aus dem Rahmen des Bildschirms lässt ein weites Potential für Neues erkennen. Mit dem ersten Fulldome-Fest im Planetarium Jena hat sich gezeigt, wie enthusiastisch und erfolgreich sich kreative Studierende den Möglichkeiten zuwenden.

Die Paradigmen für die filmische Erschließung der runden Leinwand sind noch unerschlossen. Die Möglichkeit zu interaktiven Echtzeitanwendungen lässt ein weites Feld für dramaturgische Entwicklungen erahnen. Ein besonderer Reiz liegt in der thematischen Breite, die schon die bereits realisierten Produktionen überstreichen. Sie reicht von der intermedialen Tanzinszenierung über eine preisgekrönte Design-Musik-Show zu verschiedenen Pilotprojekten eines transmedialen Wissenschaftstransfers. Diese Vielfalt und die Stärke emotionalen Erlebens unter einer Kuppelprojektion lassen für die Zukunft Spannendes erwarten.

Dieses Jahrbuch hat das Ziel, Erfahrungen aus dem deutschsprachigen Fulldome-Bereich zu kommunizieren und so Grundlagen für die Lehre und künftige Vorhaben im Bereich Forschung und Entwicklung zu legen.

Mein Dank gilt insbesondere Bastian Barton für die umfangreiche Arbeit bei der Sammlung der Skripte, dem Satz und Layout und des Buches.

Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich immersiver Medien

6

2



Peter K. Hertling

Auf der Suche nach dem 360°-Paradigma

Mut zum Scheitern

In Search of the 360°-Paradigm. Courage to fail.

With the revolution in the digital motion picture and projection technique, the Large-Format-Visualization (360° dome projection) has made also enormous technical advance. A great number planetarium-worldwide - adapted its projection technique to the new possibilities and the process still runs. Companies with portable domes push onto the market. The demand for Large-Format-Visualization productions with more than a pure attraction character will rise in the future.

But paradigms for the 360° dramaturgy are still missing. To develop a universal "Story-Telling-Paradigm" the Mediendom in Kiel offers almost ideal enabling technology at that. We are still caught in the two dimensional perception but only who has the courage for failing is on the correct way.

1

Mit dem revolutionären Umbruch in der digitalen Aufnahme- und Projektionstechnik hat auch die Large-Format-Visualization (360°-Kuppelprojektion) enorme technische Fortschritte gemacht. Eine Vielzahl an Planetarien – weltweit – haben ihre Projektionstechniken den neuen Möglichkeiten angepasst und der Prozess läuft noch. Zusätzlich drängen Firmen mit portablen Kuppeln auf den Markt (eine Chance für zielgruppengerichtete Wissenskommunikation). Daher wird in den kommenden Jahren die Nachfrage nach immersiven Produktionen, die über den reinen Attraktions-Charakter hinausgehen, steigen.

Derzeit beschränken sich Kuppelprojektionen von Filmen fast nur auf das dreidimensionale Erleben von Attraktionen, wie Flüge durch den Grand Canyon, Windjammer in schwerer See, Fahrten in Achterbahnen, Reisen durch das Weltall, a la »Star Trek« usw. Die reine Attraktion reicht aber nicht mehr, die Menschen wieder und wieder unter die Kuppel zu holen. Attraktion ist und wird Beiwerk von Geschichten bleiben, egal ob diese Geschichten in der geschlossenen oder der offenen Form erzählt werden. Jedoch, die klassische zweidimensionale Dramaturgie kann bei der vierdimensionalen Kuppelpro-

jektion nicht mehr angewendet werden, daher gibt es bis zu diesem Zeitpunkt weltweit noch keine Formate, die geschlossene Geschichten erzählen. Die derzeit gültigen Paradigmen erreichen mit den klassischen Bildformaten 3:4 und 16:9 nur einen kleinen Teil des tatsächlichen Sehbereiches eines Durchschnittszuschauers (130°–160°). Unser Sehverhalten und unsere Wahrnehmung ist nach wie vor in der Zweidimensionalität gefangen. Auch aufwendige Versuche in der Vergangenheit konnten das nicht ändern. Die Rundum- oder Kuppelprojektion ist nicht neu. Schon kurz nach der Erfindung der Kinematographie¹ wird mit dieser Sonderart der Projektion experimentiert. Doch bei dem Versuch die Sehgewohnheiten der Rezipienten zu beeinflussen, verließ man sich einzig auf die Macht des Bildes und ignorierte das Bedürfnis der Zuschauer nach Geschichten und nach filmischer Kontinuität. Technische Unzulänglichkeiten, hohe Investitionskosten bei der Produktion und Projektion und vor allem die Reduktion auf visuelle Reize, die sich bald abnutzten, ließen daher alle bisherigen Verfahren scheitern.

¹ Cinématographie: Synthese von Bewegung, Photographie und Projektion. Geprägt von den Brüdern Lumière, 1895.

Seit der ersten Kinovorführung der Gebr. Lumière, 1895, hat sich der Film in der Projektionstechnik, fast ausschließlich auf die Formate 1 : 1,33 und 1 : 2,35 (Breitwand, CinemaScope²) beschränkt. Der Raum war und ist auch heute noch zweidimensional. Die Wirklichkeit ist isoliert, das Filmbild ist begrenzt. Noch als das Kino in den Kinderschuhen steckte, versuchten Filmpioniere wie die Gebr. Lumière (um 1900) mit 75 mm und der Franzose Abel Gance (1925) mit seiner veränderbaren Leinwand, der Polyvision, eine neue kinematographische Sprache zu entwickeln. Es folgten Raoul Grimoin-Sanson und Fred Waller. Fred Waller war Leiter der Paramount Special Effects Abteilung. Auf der New Yorker Weltausstellung 1939 präsentierte er die erste Rundkuppelprojektion. Elf Projektoren warfen Bilder auf die der Kuppel angepasste Halbkugel-förmige Leinwand. Mit Circarama wollte Walt Disney in den Markt einsteigen. Sein System mit elf 16-mm-Projektoren beschränkte sich jedoch nur auf seine Vergnügungsparks. Mit »This is Cinerama« begann im New Yorker Broadwaytheater eine audiovisuelle Revolution, die aber auch bald wieder in Vergessenheit geriet. Cinerama sowie auch verschiedene andere Formate konnten sich auf dem Markt nicht durchsetzen und blieben vereinzelte Ereignisse in der Kinogeschichte. Einzig das 70-mm-Format von Mike Todd überlebte als Todd-AO. Aber auch Todd-AO ist nicht viel mehr als ein aufgeblasenes Breitwandformat, das zwar das menschliche Blickfeld auf einer Leinwand ausfüllt, aber kein Raumgefühl vermitteln kann.

Es fehlen nach wie vor Paradigmen für die 360°-Dramaturgie. Um ein allgemein gültiges ›Story-Telling-Paradigma‹ entwickeln zu können, bietet der Mediendom an der FH Kiel mit seinen digitalen Aufnahme-, Bearbeitungs- und Projektionstechniken geradezu ideale Voraus-

² Das heute gängigste Breitwandformat, basierend auf anamorphotischen Linsen. Entwickelt von Henri Chrétin. 1952 von Twentieth Century-Fox in den Markt eingeführt. Erster Film »The Robe« (Das Gewand).

setzungen. Neben der Technik und der interdisziplinären Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen steht auch das kreative Potential der Studierenden des Studienganges Multimedia Production und der Muthesius Kunsthochschule zur Verfügung. In Vorlesungen, Pflichtfächern und Wahlpflichtfächern werden Grundlagen für neue, anwendbare Paradigmen erarbeitet.

Parallel dazu finden Themen-Workshops statt, die die Nutzung der Technik und die Distribution von Kuppelprojektionen auf eine ökonomische Grundlage stellen sollen.

2

Das Bild, die Handlung auf der Leinwand ist nichts anderes als ein kleiner, isolierter Ausschnitt der Wirklichkeit. Manipulativ vorgegeben vom Regisseur. Unsere Vorstellungskraft ist nach wie vor gefangen in der Zweidimensionalität. Der Rezipient sitzt in der Regel zentralperspektivisch vor der Handlung³. Der Abstand von den Augen zur Leinwand sollte so bemessen sein, dass die Handlung verfolgt werden kann, ohne dabei den Kopf übermäßig zu bewegen.⁴ Verdeckt eine Postkarte, am langen Arm vor die Augen gehalten, das Bild auf der Leinwand, hat der Zuschauer die ideale Sitzentfernung; es kann ihm nichts entgehen. Diese Position erlaubt es dem Regisseur den Blick des Zuschauers zu lenken, ohne dass dieser dabei seinen Kopf bewegen muss. Mit der Beginn der Montage⁵ (Schnitt), dem Wechsel zwischen unterschiedlichen Einstellungsgrößen, entwickelte sich eine ganz eigene, bisher nicht da gewesene Art des Erzählens von Geschichten. Im Gegensatz zum Theater kann der Film mit der tatsächlichen und der fiktiven Zeit spielen. Unsere reale Wahrnehmung für Zeit wird bei einem Kinobesuch sozu-

³ Zum Beginn des Filmzeitalters, als die Filme noch nicht geschnitten wurden, stand auch die Kamera immer zentralperspektivisch zur Handlung

⁴ Seit jeher sind in den Kinos die hinteren Sitzreihen die teuersten.

⁵ Porter, Griffith, Eisenstein, Kuleschow, Pudowkin....

sagen ausgeschaltet. Das hat dazu geführt, dass die Filmemacher immer anspruchsvoller Geschichten auf der Leinwand erzählen und in der Zeit springen konnten, ohne den Zuschauer zu irritieren. Stanley Kubrick schaffte einen Raum-Zeit-Sprung über vier Millionen Jahren.⁶ Sehverhalten und Wahrnehmung so zu beeinflussen, ist nur mit einer Handlungsachse, Montage und der Einhaltung der 180°-Regel möglich.

3

Wo ist in einem Mediendom der ideale Zuschauerplatz? In der Mitte des Doms? In den hinteren Sitzreihen? Es gibt ihn nicht, diesen idealen Platz! – Noch nicht! Sicherlich; gegenüber einer klassischen Filmvorführung mit nur 130° bis 160° Gesichtsfeld hat der Zuschauer im Dom 180° und mehr. Das garantiert ihm aber nicht, dem kontinuierlichen Verlauf der Handlung immer folgen zu können. Es sei denn, er hält Kopf und Oberkörper immer in Bewegung. Dieses Problem lässt sich nicht allgemeinverbindlich – für alle Genres, die in einem Dom projizierbar sind – lösen. Es gilt also zuerst die Genres zu definieren, die sich für eine Domprojektion eignen.

- *Das klassische Planetarium.*

- *Die WOW-Show*

als Vorspiel oder eigenständige Show für eine junge Zielgruppe. Hierbei spielen Orientierung und Kontinuität keine so signifikante Rolle. Das Tempo der »Handlung«, das Mitgehen des Zuschauers ist bei diesem Genre Programm.

- *Das Triptychon.*

Die Projektion von drei im Kontext zueinander stehenden Filmen; montiert in einem verhaltenen Rhythmus, der körperlich ruckartige Neuorientierung vermeidet.

- *Die Dreifachprojektion eines Films.*

Voraussetzung ist ein 16:9-Format.

- *Die Musik-Nacht.*

Vollprogramm mit Musikvideos. Hier gelten die gleichen Gesetze wie bei der WOW-Show. Dass Musik-Shows in dieser Umsetzung funktionieren, zeigt u. a. die Präsentation von »Fury in the Slaughterhouse« im Mediendom Kiel.

- *Das Kammerspiel.*

Besser umschrieben als »digitales Theater«. Der Kamerastandpunkt ist fest – zentralperspektivisch in der Szene – als »starre Plansequenz«. Es gibt keine Montage im klassischen Sinn (Wechsel zwischen Standardgrößen). Orts- oder auch Zeitsprünge werden durch Ab- und Aufblenden verdeutlicht, ähnlich dem Vorhang im Theater.

- *Der Domfilm.*

Die Aufnahmetechnik entspricht dem Kammerspiel, »starre Plansequenz«. Je nach Geschichte finden mehrfach Szenenwechsel statt.

- *Kunst / Experimental.*

In diesem Genre sind alle technischen und kreativen Stilmittel erlaubt. Die Verweildauer der einzelnen Szenen richtet sich nach der Informationsdichte. Das heißt auch, dass Sequenzmontage mit einem hohen Schnitttempo erlaubt ist.

- *Corporate Presentation /*

Wissenschaftskommunikation.

Wie erreiche ich nun den Rezipienten? Wie gewinne ich ihn für ein neues Sehverhalten? Plattitüde hin oder her, wir müssen unseren Zuschauer ernst nehmen und ihn behutsam in die immersive Erlebniswelt hineinführen. Das geht je nach Zielgruppe schneller oder langsamer. Keines der oben genannten Genres ist richtig ausgeübt. Jede neue Produktion wirft neue Fragen auf, verlangt nach anderen Lösungsansätzen; und diese müssen ausprobiert werden. Noch sind wir in der Zweidimensionalität zu sehr gefangen, um in unserer Vorstellung 360°-Bilder formen oder gar beurteilen zu können. Nur wer den Mut zum Scheitern hat, ist auf dem richtigen Weg.

6 2001 – Odyssee im Weltraum

Jürgen Rienow

»Technik Immersiver Präsentationen«

Ausbildung von Studierenden an einem immersiven Präsentationsmedium

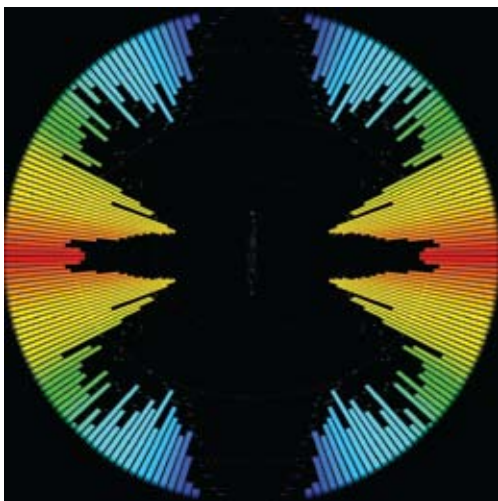
‘Technique of Immersive Presentations’ is a lecture in the study course ‘Multimedia Production’ at University of Applied Sciences, Kiel. In this course, the students have the chance to work in an immersive (full dome) environment, the ‘Mediendom’. By making use of a real time capable full dome software, this beginner’s course yields surprisingly positive results.

Die Ausbildung der Studierenden im Studiengang Multimedia Production der Fachhochschule Kiel enthält eine Vielzahl von Themen, ist breit gefächert und praxisorientiert. 40 Studierende pro Jahrgang werden aus über 500 Bewerbern ausgewählt. Dies spricht für das Interesse und die Beliebtheit dieses qualitativ hochwertigen Studienganges.

Durch in die Europa einmalige Verknüpfung eines Studienganges einer Hochschule mit den Möglichkeiten des Mediendoms haben die Studierenden die Chance, sich in ihrem Studium mit dem Medium »Fulldome« direkt auseinanderzusetzen. Bislang geschah dies in Form eines sog. Wahlpflichtfaches, welches zu den freiwilligen Zusatzkursen im Studiengang zu rechnen ist. Damit war die Anzahl Studierender, die mit dem Fulldome-Medium konfrontiert wurden, eher gering. Aufgrund der Einbindung des Mediendoms als Schwerpunkt des Studienganges und der positiven Erfahrungen und Ergebnisse der letzten Jahre wurde beschlossen, bereits im ersten Semester die Technik des Fulldome-Mediums im Rahmen einer Pflichtveranstaltung zu unterrichten.

Als Lehrbeauftragter dafür möchte ich Sie informieren, wie die Studierenden die Lehrveranstaltung aufgenommen haben, Ergebnisse beispielhaft vorstellen und einen Ausblick auf die weitere Einbindung des Mediendoms in die Lehre bieten.

»Technik immersiver Präsentationen« wurde zum ersten Mal im letzten Wintersemester (2006/2007) angeboten. Die 40 Studierenden wurden in 20 Gruppen à 2 Personen den Umgang mit der Technik in einer Fulldome-Kuppel am Beispiel der Software *Digistar-3* der amerikanischen Firma *Evans & Sutherland* eingeführt. Dazu gehört neben dem Aufbereiten der Medien für das System natürlich auch ein Grundverständnis für die dreidimensionale Welt; zum einen in Form der Kuppel (Kugelkoordinaten) und zum anderen in Form der kartesischen Koordinaten. Dieses Thema war erwartungsgemäß schwierig aufgrund des außergewöhnlich hohen Abstraktionsgrades. Der Umgang mit den astronomischen Funktionen des Systems war ebenfalls schwierig, da die Studierenden nicht erwarten konnten, mit einer Software umzugehen, die auf Planetariumsbetrieb ausgelegt ist. Dieses Problem hätte ich schnell durch das Unterrichten der Produktion von Fulldome-Video gelöst, weil man dort die *Digistar*-Software nur zum Abspielen eines Videos benutzt. Aber gerade diese Möglichkeit sollte im ersten Semester im Hintergrund stehen, denn mir war wichtig, durch die Nutzung des Echtzeit-Simulators den Studierenden schnelle Erfolgserlebnisse bieten zu können. Die Produktion eines Fulldome-Videos dauert so lange, das dies für einen Erstsemester nicht praktikabel ist; bei einem Echtzeit-System kann der Studierende gleich die Wirkung



Musikvisualisierung als Fulldome-Video



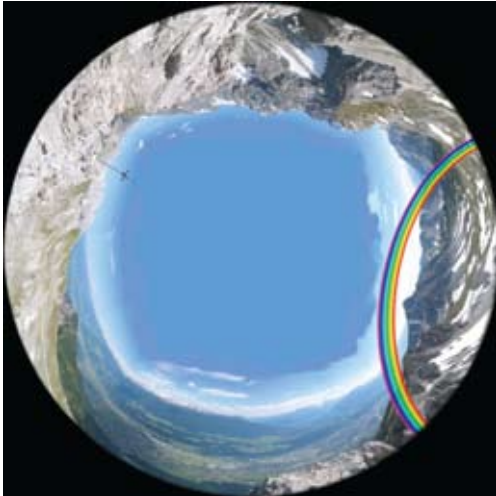
Videospiel-Umsetzung (nicht interaktiv)

von dem sehen, was er eingegeben hat und bei Bedarf schnell korrigieren. Dieses Konzept ging auf, denn ich bekam positive Rückmeldungen, nachdem die theoretischen Grundlagen erfasst waren.

Bei 20 Gruppen gestaltet sich das Arbeiten in einer Kuppel natürlich schwierig. Durch die enge Zusammenarbeit mit der Firma Evans & Sutherland bekam der Studiengang die Möglichkeit, zwei komplette PC-Labors mit Digistar3 auszustatten, so dass 42 Produktionsplätze für die Kuppel entstanden sind. Im Dual-Monitor-Betrieb sieht man auf dem einen Bildschirm die Benutzeroberfläche des *Digistar-3*, auf dem anderen ein kreisförmiges Bild, welches die gesamte Kuppel abbildet. Auf diese Weise kann auch im Labor unterrichtet werden. Jedes der Labore ist mit zwei Videoprojektoren ausgestattet; leider war diese Ausstattung zum Ende des Wintersemesters noch nicht vollständig fertig, so dass sich die Studierenden in Selbstorganisation die zur Verfügung stehenden wenigen Plätze aufteilen mussten. Um so beeindruckender sind die Ergebnisse der Vorlesung.

Am Ende des Semesters sollten die Studierenden in einem Abschlussprojekt mit dem Echtzeit-System des *Digistar-3* eine etwa drei Minuten lange Sequenz für die Kuppel gestalten. Musik- und Bildauswahl habe ich ihnen freigestellt. Als weitere Ressourcen konnten die Studierenden auf das Archiv des Mediendoms zugreifen (d. h. es konnten AllSkies, astronomische Bilder etc. verwendet werden). Mit diesem Fundus, diversen selbstgemachten Bildern und kleinen Animationen sind 19 gute Ergebnisse entstanden, die Mitte Januar in einer fast zweistündigen Präsentation in der Kuppel gezeigt wurden. An dieser Veranstaltung nahmen auch andere Dozenten des Studiengangs teil.

Die Themen für die Musiksequenzen waren so vielseitig wie die Studierenden: es wurde zum Teil Bezug auf die Lehrveranstaltung genommen oder auf den Studienalltag, genauso wie echte Musik-Clips, Sport-Videos oder Videospiele auf die Kuppel gebracht wurden. Eine Gruppe hat es sogar geschafft, Fulldome-Video selber zu produzieren und gekonnt mit dem Echtzeit-System zu mischen, eine andere hat selbst Panoramen aufgenommen und in ihre Sequenz eingefügt.



Ein selbstgemachtes Alpenpanorama



Graffiti in der Kuppel

Natürlich betrachtete diese Vorlesung nur die technischen Aspekte eines Fulldome-Mediums. Das Arrangieren oder das sinnvolle Design für eine Ganzkuppelproduktion stehen im ersten Semester noch nicht auf dem Lehrplan. Um sich mit diesen weiterführenden Aspekten auseinanderzusetzen, ist es aber wichtig, sich mit der nötigen Technik auszukennen und schon einmal etwas für dieses Medium produziert zu haben. Deswegen wurden hier die Grundlagen geschaffen, um im Rahmen einer weiterführenden Lehrveranstaltung im zweiten Semester für interessierte Studierende das Gestalten in der Kuppel zu unterrichten.

Trotz der vielen guten Ergebnisse bleibt zu bemerken, dass »Technik immersiver Präsentationen« nicht für alle Studierenden interessant ist, denn bei der Vielzahl der Spezialisierungsmöglichkeiten im Studiengang Multimedia Production werden viele von ihnen andere Wege beschreiten. Allerdings bietet diese Vorlesung die Chance, dass alle die Möglichkeiten gezeigt bekommen und selber entscheiden können, auf was sie sich spezialisieren wollen. Einige entscheiden sich für das Fulldome-Medium und

waren begeistert bei den Projekten des Sommersemesters dabei. Sogar während der Semesterferien vor dem Sommersemester hatte ich Nachfragen zu weiterführenden Themen, wie z. B. der Produktion von Fulldome-Video.

Als Ausblick sei hier genannt, dass zum Studiengang auch das Bearbeiten von Multimedia-Projekten gehört, die am Mediendom durchgeführt werden können. Dies gilt sowohl für den Bachelor- als auch für den Master-Studiengang. Ebenfalls kann eine Bachelor- oder Master-Thesis im Bereich Fulldome geschrieben werden. Die multimedialen Ergebnisse können im öffentlichen Programm des Mediendoms Verwendung finden, was ein besonderer Ansporn für die Studierenden sein dürfte.

Nadja Franz

Immersive Medien – Ein Unterrichtskonzept

unter Einbeziehung des Kieler Mediendoms

Immersive Media – Conceptual Design of a Lecture comprising the ‘Mediendom’, Kiel

The article illustrates the concept of teaching for immersive media - drawing examples from the course Immersive Media & Their Boundaries held in summer 2007 at the Kieler Fachhochschule in Multimedia Production.

Immersion¹ scheint unter Fachleuten zu einem Modewort herangereift zu sein. Doch kaum einer, der nicht zufällig im Bereich immersiver Medien oder in überlappenden Randgebieten forscht, kann dem Begriff eine eindeutige Bedeutung zuordnen. Es ist schick den Begriff Immersion zu benutzen, aber setzt man sich wirklich ausreichend mit der Begriffsbestimmung auseinander, bevor man diesen in seinen Wortschatz aufnimmt? Diese häufig nicht ausreichend reflektierte Nutzung und ein oft schwamiger Gebrauch des Wortes in verschiedenen Sparten der (Geistes-)Wissenschaft² stiften oft mehr Verwirrung, als dass sie die Bedeutung des Wortes unterstreichen würden. Mein Ansatz für den Unterricht des Kurses »Immersive Media & their Boundaries« im Masterkurs des Studienganges *Multimedia Production* an der Fachhochschule Kiel war, dieser Verwirrung

Abhilfe zu schaffen und Grundlagen für die Nutzung des Begriffes Immersion sowie für damit im Zusammenhang stehende Konzepte wie z. B. Virtual Reality, Partizipation, Interaktion, *Presence*, Sensation, Imagination, Repräsentation und Simulation zu legen.

Am Anfang des Kurses führte ich eine schriftliche Befragung der Studenten zur Bedeutung der oben genannten Begriffe durch, um am Ende durch den Inhalt der Hausarbeiten nachvollziehen zu können, ob das geplante Lernziel, das Verständnis für die Begriffe (auch ihr teilweise differenzierter Gebrauch) und eine Definition unter Berücksichtigung des Zusammenhanges mit Bezugnahme auf im Unterricht erarbeitete Texte zum Thema, erreicht wurde. In der Hausarbeit sollte ein Konzeptentwurf für die Nutzung des Mediendoms vorgestellt werden, und jene im Kurs eingeführten Begrifflichkeiten, die in dem Konzept verwendet werden, in ihrer Bedeutung diskutiert werden. Für den Inhalt des Konzeptes gab es keine Einschränkungen bzgl. des Genres.³ Es war ferner erlaubt, die Kuppel mit futuristischen Technologien aufzurüsten, das Umfeld und/oder den Innenraum der Kuppel umzugestalten. Wichtig war nur die Beibehaltung einer kuppelförmigen Projektionsoberfläche.

1 Immersion von lat. *immersio*, Eintauchen, Einbetten (<http://de.wikipedia.org/wiki/Immersion>). Ursprünglich im Zusammenhang mit dem Eintauchen in das Taufbecken benutzt. Heute bezeichnet es meist das mentale Eintauchen in ein Medium bzw. dessen dargestellten Inhalt.

2 In der Literaturwissenschaft spricht man schon beim geistigen Versenken in den Inhalt eines Buches von Immersion. In den Medienwissenschaften hingegen wird besonderen Wert auf die Spezifizierung des Grades der Immersion gelegt. Wie volle Immersion aussehen würde, kann man Filmen wie z. B. *The Matrix* entnehmen. Oftmals findet eine Vermischung der Begriffe Immersion, Illusion und Imagination statt.

3 Unter anderem entstanden mehrere Spielkonzepte, Konzepte zur Wissensvermittlung, eine Serotonin Boost up Session, eine Shoppingmall-Anwendung, Konzepte, die Interaktion von Zuschauern oder außerhalb des Mediendomes situierter Akteure einbezogen und Simulatoren, wie z. B. *ocean experience*.

Um auf das Verfassen dieser Hausarbeit vorzubereiten, hatte ich meinen Unterricht in verschiedene Teile gegliedert. Zunächst gab ich eine Einführung in immersive Illusionsmedien, um die Vorgänger der Technologie des Mediendoms vorzustellen. Über die gesamte Kursdauer erstreckte sich die Lektüre verschiedenster an das Thema angeknüpfter wissenschaftlicher Texte, die in folgende Bereiche gegliedert waren: grundlegende Basistexte (zur virtuellen Realität von Oliver Grau und Lambert Wiesing), Synästhesie, Illusion & Simulation, Zukunftsvisionen – Human Interfaces, Kunst & Immersion, Computerspiele & Immersion. Die Beschäftigung mit theoretischen Texten, die in Präsentationen teilweise mit anwendungsbezogenen Beispielen belegt wurden, unterbrach ich an zwei Stellen mit der Sichtung von Material im Mediendom, zusätzlich am Ende mit dem Besuch einer intermedialen Performance. Dieses aktive Sammeln von Eindrücken sollte zum einen die Fantasie anregen, um Ideen für die Konzeptentwicklung innerhalb der Hausarbeit zu entwickeln, zum anderen finde ich es unbedingt nötig sich vorhandener Beispiele zu bedienen, um das im Text gelesene nachvollziehen oder zumindest diskutieren zu können. Der erste Termin innerhalb des Mediendoms diente dazu, nachdem erste Grundlagen zum Verständnis des Konzeptes der Immersion gelegt wurden, herauszufinden, ob man das Medium *digital dome theatre*⁴ als immersiv bezeichnen kann oder unter welchen Bedingungen dies möglich sein könnte. Nachdem alle anderen angrenzenden Begrifflichkeiten im Verlauf des Kurses wenigstens angerissen wurden, fand ein weiterer Termin im Mediendom statt. Nun ging es darum, die gelernten Begrifflichkeiten innerhalb einer Diskussion auf verschiedenartigsten Content anzuwenden.

⁴ Ich verwende hier die Bezeichnung *digital dome theatre* Bezug nehmend auf die Argumentation in meinem Artikel über die Namensgebung für alle dem Mediendom verwandten Objekte.

Meine Grundidee zur Produktion für *digital dome theatre* spielte bei der Konzeption des Unterrichts eine große Rolle. Ich bin der Überzeugung, dass das Medium *digital dome theatre*, sei es als digitales Theater genutzt oder als experimentelle Kunst-Stätte oder aber auch herkömmlich als Planetarium, durch die Bündelung von verschiedenen notwendigen Kompetenzen zu einem sich ergänzenden Produktionsteam, anspruchsvolleren Content produzieren kann, als wenn sich eine homogene Gruppe zur Produktion zusammenfindet. Es reicht meiner Meinung nicht aus, ein exzellenter Techniker oder Computergrafiker zu sein, um Konzepte zur Nutzung zu entwickeln. Ich denke, dass die Einbeziehung von theoretischen Grundlagen, Beherrschung der technischen Mittel, künstlerische Begabung und zusätzlich noch das fachliche Wissen des zu bearbeitenden Einzelthemas selten in nur einer einzigen Person oder einer Gruppe mit ähnlichem Interessenschwerpunkt zu finden ist. Die Ausweitung des Programms über astronomischen Content hinaus verschärft diese Situation. Hinzu kommt, dass manch einer vielleicht an dem einen Teil Spaß hat und dafür anderen gegenüber weniger Interesse oder Lernwillen entgegenbringt. Es fördert die Motivation, wenn man sich vorwiegend mit den eigenen Interessenschwerpunkten beschäftigen kann, was nicht bedeutet, dass nicht ein gewisses Grundlagenwissen bzgl. des Komplettpaketes wünschenswert sei. Ein weiterer Vorteil von heterogenen Teams ist das gegenseitige Befruchten der Teammitglieder durch in verschiedene Richtungen gedachte Ideen. Wie in allen heterogen strukturierten Gebieten ist die Toleranz dem Andersartigen gegenüber auch hier ein Problem. Innerhalb der Fachhochschule und im besonderen des Studiengangs *Multimedia Production* besteht jedoch die Chance sowohl Fachleute mit technischem Verständnis für die Technik des Mediendomes oder Computeranimation hervorzubringen, sowie Personen, die ein übergreifenderes theoretisches Wissen haben und eher

geneigt sind an Konzeptideen zu stricken, als diese eigenhändig umzusetzen, als auch Menschen die kreatives Potential in sich tragen. Die Grundlagen zu formen für ein umfassenderes theoretisches Wissen bezüglich des Mediums *digital dome theatre*, seiner Klassifizierung als (teil-)immersives Medium und die Anregung zu

kreativer Ideenfindung rund um den Medien- dom, wollte ich mit diesem Kurs bewirken. Die aus dem Kurs hervorgegangenen Hausarbeiten belegen die Effektivität dieses Konzeptes, denn Teilnehmerinnen, die zu Anfang den Begriff der Immersion nicht kannten, gehen nun souverän damit um.

Auszüge aus den Semesterarbeiten:

›Draft for a Realization‹ by Miriam Pelka

In the area of immersive media exist various terms that are not clearly defined by dictionaries or a common understanding; every author uses expressions like immersion or virtual reality in a different way. Therefore it is necessary to define how several terms will be used within this work.

Immersion

In this work immersion is seen to be prevailing if a person can totally identify with an artificial situation and temporarily forget about the real world around. Referring to the definition of Florian Rötzer (2000) every medium can lead to immersion and interaction is one of the most effective methods to achieve it. However, in my opinion interaction is not an essential condition, since a person can also immerse in a book or a film, which usually do not require action from the consumer. Unlike Rötzer I also think that there should be a certain amount of reality within the media presentation to get immersed. This reality does not need to last the whole presentation but it is helpful to pass into the virtual world presented. The spectator in the beginning needs something he or she knows like a figure that resembles a person or an animal or at least a world that follows the physical laws. This connection to reality can decline during the presentation so that in the end the user feels totally detached from the real world. This technique also can be found in romantic literature where the Jacob's

ladder was used to switch over from reality into a visionary story. The possibility to immerse into an atmosphere without being aware of it, like it is described from Barbara Becker (2004), seems to be the most effective and haunting way to get immersed in a situation. Thus, creating those atmospheres should be a primary aim for producers of immersive media. [...]

The Dome

(also see figure on page 18)

The construction of the dome for this draft differs from the current building at the University of Applied Sciences Kiel. It has a similar size but the interior equipment diverges from it: The screen of the dome reaches from the ceiling onto the ground to achieve a real full dome projection without borders or edges. The spectators will see the show in whatever direction they are looking, except for the floor. In order to get into the room the visitors of the dome have to go upstairs from the entrance hall and enter the room via a kind of trap door on the floor of the dome. The 360° screen is made of one piece to achieve that there will be no seams that could interrupt or destroy the image and therewith the immersion.

The visitors of the dome do not sit in chairs but lying on the ground. Therefore the whole floor of the dome will be provided with an enormous mattress and pillows for every visitor. The aim is to establish a cushy atmosphere where everyone

can make him-/herself comfortable by finding an individual place and lying position. The mattress and the pillows are out of a soft material and have a dark and warm color; possible would be dark-red velvet. The overall aim of the interior is that the viewer is not confronted with furniture, walls or other elements that do not belong to the projection and could disturb the atmosphere of the show or the state of being immersed. Every spectator will be enabled to find his/her preferred position and to move during the show. This makes it different from a seat that restricts mobility and comes in the field of view of the other spectators when they look around.

The audio in the dome is imported by a surround system that makes it possible to place the sound at any point within the dome. This gives the audience the feeling that the source of noise actually is situated within the dome.

Another feature of the dome is a moveable ground. The floor will provide the opportunity to be rotated, toppled and will be adjustable for height. Thus, during the show the spectators initially cannot decide if the elements on the screen or themselves are moving. This could lead to a temporary confusion but at the same time to a higher degree of immersion because the viewers are befallen by the same forces as the elements of the projection. With this aspect of the concept the physical perception is addressed. The spectators not only see an image, they can feel for example the aslope street displayed on the screen or how they are "falling" into a black whole at one end of the dome. By rotation they could follow a figure on the screen or move to the opposite direction. The adjustment of height could be used for the feeling to move up or fall down. If the platform is extended in height the audience could even touch the screen when they raise their arms. The moveable ground also includes small bumps that are positioned in the mattress and can deploy in certain situations of the show. In resting state they are neither visible nor tangible. Examples for the use of these bumps would be situations where beetles run

over the ground, flowers sprout or to simulate an uneven forest soil.

The dome also is equipped with thin blast pipes that can blow out air blasts, spray, soap bubbles and small things like confetti. These pipes will be installed on the floor and in the dome itself, but invisible for the audience. The blast pipes can be used with a similar effect like the moveable ground: With their help the images shown on the screen can be experienced physically by the spectators so that it appeals besides vision and hearing also to the sense of touch and makes the show appear more real. In cases of visible output like soap bubbles or confetti the plane layer of the screen is broken up so that a three-dimensional image is created. The simulation on the screen is complemented by real objects that are blown into the dome. This again includes the spectator into the show and leads to a higher level of immersion.

One more technical feature will be small projectors that are justified into the middle of the dome. These projectors can be used during a show to illuminate parts of the bodies of the audience. For example, the spectators are challenged at some point of the show to raise their hands and will see projections on it. This direct connection of media and human participates the spectators in the show; at least to that point they can move their limbs and thus build a new composition of images on their bodies. In this situation the interaction with other visitors becomes interesting. People will watch each other and may react on the action of others. There will exist both, a communication between participants and with the media around them.

The dome described above shall present a place where people feel comfortable and open up for new perceptions. Its construction provides different channels to reach the human senses and thereby new ways of presentation. It becomes possible to realize full dome shows that include not only screen and sound but also extras that strengthen the intended atmosphere and involve the spectators into the show. [...]

»The Mission« by Arely Martinez

The Mission is the idea for an interactive game that has been developed to be played inside two continuous 360° domes in real time. [...]

There are two reasons for this game to require 2 different domes. The first reason is: the whole environment in which the players will be surrounded in. One of the main ideas of the game is to completely immerse⁵ the player into the game. The second reason is to have a conceptual connection with the story behind it. Since the whole story evolves around the balance of good and evil, this balance should be constant throughout the whole experience of the game. Therefore, there is dome “Earth”, which in essence is good and known to us humans and animals that live in it. The dome “Purgatory”, is not known to any of us and can bring unexpected scenarios that may not make sense to earthly living creatures, and yet they can and do exist in this dome.

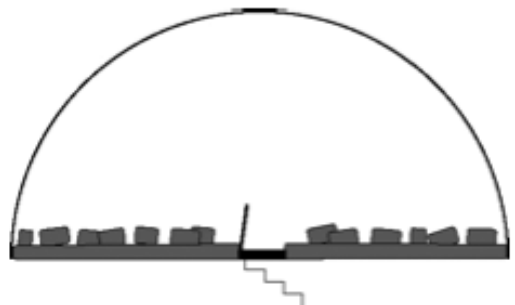
The dome “Earth” will be surrounded by mostly things we recognize from the world we live in with water, sky, trees, animals and forces of gravity. As well as the normal day and night, during the game, there will be a whole day’s worth with rising of the sun and sunset.

Of course, this time will be speeded up and compressed into 90 minutes. However, these domes are meant to be completely unconventional, they are meant to surround the player into the whole environment with both the images projected onto the top of the dome and also the real props that will be inside the dome. (This applies to both domes).

Since the setting is centuries ago, the floor of the dome “Earth” will be completely covered in dirt, there will be some plants and trees, maybe some we don’t recognize now because they have become extinct. The reclining seats are made of wood logs but cushioned with cotton plants for comfort.

As for the dome “Purgatory”, this will be a world completely strange to humans and the creatures found there are not of human or animal nature. The seats will be made of a material that won’t be recognizable to us and they do not contemplate the laws of gravity. The player can expect his or her seat to levitate and change positions at any given time. (Security precautions will be taken into account for this feature.) There will be smells and sights we won’t be able to understand and yet, these things that will appear cannot let the player be distracted from the goal. [...]

⁵ Immersion – I agree with Florian Rötzer with his definition of Immersion: »Interaction and not realism is the most important prerequisite for immersion«. And author Barbara Becker states something similar: »Precondition for the immersion is to possess implicit contact with people and objects of the situation«. With these definitions in mind, I have reached a definition of my own that deals with the concept and development of this game: Immersion: at least two of our senses should be involved in the whole experience for it to be really called immersion. It’s important that at least two senses are involved because then, for a certain amount of time, (be this minutes or hours) the attention span given to the situation is much higher.



»Graphic of the Dome« – Miriam Pelka

Nadja Franz

Kann der Mediendom (und verwandte Objekte) als ›Digitales Theater‹ bezeichnet werden?

Überlegungen zur Namensgebung

Can a 'Mediendom' and similar objects be named a 'Digital Theatre'? – Onomastic Considerations
From various points of view, this article discusses the technical term for fulldome theatres. Following a short introduction expressing Nadja Franz's dissertation thesis, which incorporates the Mediadome Kiel, she examines the Mediadome Kiel and other fulldome theatres' eligibilities as digital theatres.

»Digitales Theater – kunsthistorische Einordnung und Entwicklung von ästhetischen Konzepten zur Nutzung (am Beispiel des Kieler Mediendoms)« lautet der Arbeitstitel meines künstlerisch wissenschaftlichen Dissertationsprojekts.¹ Aber kann der Mediendom tatsächlich als (ein) *Digitales Theater* bezeichnet werden?

In diesem Aufsatz werde ich nach einer kurzen Vorstellung meiner Forschungsarbeit diskutieren, ob die Benennung des Kieler Mediendoms als Digitales Theater gerechtfertigt ist, ob eine andere der üblichen Bezeichnungen für verwandte Objekte wie z. B. *Fulldome Theater* oder *Large Scale Immersive Display* passender sein könnte oder ob man gar eine völlig neue Wortschöpfung vorziehen sollte.

Im Rahmen meines Dissertationsprojektes versuche ich zunächst, den Mediendom und verwandte Räume in einen größeren kunsthistorischen Kontext einzuordnen und mit der Geschichte der Illusionsmedien in Zusammenhang zu bringen. Dabei gilt es vor allem, die Verknüpfung von Kunst, Illusion und Technik zu verdeutlichen, angefangen bei den Verfahren der mathematischen Zentralperspektive in der frühen Neuzeit. Weitere bedeutende Meilensteine innerhalb der Illusionsgeschichte sind das Panorama und alle weiteren davon abgeleiteten

¹ Universität Potsdam, Institut für Künste und Medien betreut von Prof. Dieter Mersch

»Ramen«, die Fotografie, der Film bis hin zur IMAX-Technik inkl. dem neuen 5D-Cinema², sowie neuere VR-Umgebungen wie z. B. CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) und HMDs (Head Mounted Display). Dabei wird die Geschichte der Illusionsmedien auf Basis eines »mimetischen Ansatzes« rekonstruiert.³ Im Verlauf der Arbeit versuche ich anhand einer eigenen künstlerischen Umsetzung im Mediendom u. a. folgende Kernthese zu belegen:

Der Mediendom, als ein Beispiel für »Digitales Theater«, kann als eine »experimentelle« Kunst-Stätte nach der Definition Götz Großklaus verstanden werden.⁴ D.h. er ist Laboratorium,

² <http://www.5dkino.at/>

³ Illusionsgeschichte wurde anhand der Film- und Theatergeschichte bereits stark aufgearbeitet, daher wähle ich bewusst einen anderen Ansatz: den mimetischen. Ich stütze mich hierbei auf Ernst H. Gombrich, *Kunst und Illusion. Zur Psychologie der bildlichen Darstellung*, Berlin 6. Aufl. (Phaidon) 2002.

⁴ »Die Zeit-Simulation von Innenwelten unserer Erinnerungen, Wünsche, Sehnsüchte -unserer und fremder Bildströme subjektiver und kollektiver Träume und Phantasien -als ästhetisches Spiel, Experiment, Erkundung, als Entspannung und Anspannung, als Vergnügen und Schock, als Lust und Schrecken, als Entertainment und Kunst, als Kunst und Wissenschaft -bedarf neuer »Laboratorien« der Erprobung.« Götz Großklaus, *Medien-Zeit, Medien-Raum. Zum Wandel der raumzeitlichen Wahrnehmung in der Moderne*, 1. Aufl.,

Akademie, Museum, Theater, Kino und Vergnügungspark in einem.

Geht man von dieser Kennzeichnung des Mediendoms als einer »experimentellen Kunst-Stätte« aus,⁵ bleibt allerdings zu diskutieren, ob die generelle Bezeichnung als *Digitales Theater* ausreichend begründet ist und was die allgemeinen Kennzeichen eines Theaters im technischen Zeitalter wären.⁶ Dabei gilt es nicht nur, die Ursprünge des Mediendoms mit einzubeziehen, sondern auch die (neue) technische Ausstattung und die daraus resultierenden neuen Nutzungsmöglichkeiten, folglich die aktuelle und zukünftige (ästhetische) Nutzung, sowie den Raum.

Der Kieler Mediendom

Der Kieler Mediendom hat seine Wurzeln in der Planetarienkultur.⁷ Im September 2003 wurde er als Fortführung des Planetarienbetriebes des alten analogen Planetariums eröffnet.

Frankfurt/M (Suhrkamp) 1995, S. 255. Experimentell bezieht sich hier auf den virtuellen Raum einer Simulation der von Großklaus als Zeit-Raum beschrieben wird.

5 Auch wenn der Mediendom teils kommerziell genutzt wird und Großklaus von nicht-kommerziellen neuen »Kunst-Stätten« spricht, lässt er sich dennoch folgendermaßen beschreiben: »Die nicht-kommerziellen neuen »Kunst-Stätten« werden über die Synthese der bislang kulturell getrennten Bereiche (Laboratorium, Akademie, Museum, Kino, etc.) hinaus neue Formen überlappender Produktion und Rezeption und neue Präsentationstypen bieten: neue Präsentationen im Wortsinn von Vergegenwärtigungen, von Herstellung intensivster Präsenz.« (s. ebd.)

6 Weltweit existieren zur Zeit ca. 276 *full dome theatres* (<http://www.lochnessproductions.com/lfco/lfco.html>). Diese sind größtenteils im Umfeld der Planetarien, teils in Science-Centern, außerdem in Museen, Universitäten und auf einem Kreuzfahrtschiff situiert.

7 Seine Historie in der Planetariengeschichte unterscheidet den Mediendom wesentlich vom Omnimax Kino, dessen Wurzeln auf das reine (Sensations-)Kino zurückgehen.

Mittlerweile wird das ehemals rein astronomische Programm zur Wissensvermittlung mit nichtastronomischen Edutainment-, Entertainment-, Musikshows und künstlerischen Konzepten angereichert. Der Mediendom wird von Jahr zu Jahr stärker in die Lehre der Fachhochschule Kiel einbezogen.⁸ Es handelt sich beim Mediendom um einen runden, bestuhlten Raum mit einer halbkugelförmigen Projektionsleinwand, welche über der Bestuhlung beginnt. Es besteht die Möglichkeit eine Bühne in den Raum zu integrieren. Die Verwendung von *Digistar-3*⁹ – das *Digital Theater* von Evans & Sutherlands¹⁰ – ermöglicht digitale Sternprojektion, Wiedergabe digitalen Bildmaterials in der gesamten Kuppel, Erstellung von 3D-Grafiken und -Effekten in Echtzeit sowie Interaktion mit dem Inhalt und dem Publikum. Der Kieler Mediendom ist zusätzlich mit einem Soundsystem (Dolby 7.1.) ausgestattet, welches es ermöglicht, Sound an nahezu jeder Stelle der Kuppel erklingen zu lassen und so die visuelle Darbietung durch korrespondierende Ton- und Klangerlebnisse zu unterstützen.

8 Seit 2006 existiert ein Studienschwerpunkt »Immersive Medien« im Studiengang Multimedia Produktion an der Fachhochschule Kiel, in den der Mediendom stark eingebunden ist.

9 »The Digistar 3 product line uses powerful graphics hardware and software to generate immersive full-dome images on the interior surface of a dome, integrating all-dome video, real time 3D computer graphics, and a complete digital astronomy package.« http://www.es.com/products/digital_theater/d3-family.asp

10 http://www.es.com/products/digital_theater/index.asp. Auch der Konkurrent Sky Skan benennt das seit 1998 im Vertrieb befindliche System digitale fulldome Videosystem digital theater. <http://www.skyskan.com/Company/index.html>

Bisherige Verwendung der Begriffe Digital Theater (Theatre) und Digitales Theater

Erstmals wird der Ausdruck *digital theatre* in einem Artikel über Future Directions in *Visual Display Systems* von Ed Lantz (Spitz, Inc.) in der Zeitschrift *Computer Graphics* im Mai 1997 verwendet. In einer Presseinformation des Medienoms von 2003 wird darüber hinaus von einer Technologie des *Digitalen Theaters*¹¹ gesprochen. In einer Mitteilung des Informationsdienstes Wissenschaft¹², heißt es im Januar 2004, der Mediendom sei ein digitales Theater, Planetarium und multimedialer Hörsaal in einem. Dies wiederum spräche dafür, dass es nicht möglich ist, einen einzigen Oberbegriff für den Untersuchungsgegenstand zu formulieren, z. B. schließt der Begriff des digitalen Theaters keine Planetarien ein. Eine jüngst auffrischende Diskussion um den Namen des Untersuchungsgegenstandes in der Fulldome Mailingliste verdeutlicht die Problematik einer eindeutigen und auch für Fachfremde verständlichen Benennung.¹³

Abhängigkeit der Benennung von der Nutzung

Ist es überhaupt möglich, einen umfassenden Oberbegriff für den Mediendom und verwandte Einrichtungen zu finden, jegliche Installation eines *digitalen Theaters*, egal welchen Umfeldes, einbeziehend? Es ist davon auszugehen, dass die Bezeichnung *digital theatre*¹⁴ im Planetarischen

¹¹ siehe auch <http://www.mediendom.fh-kiel.de/index.php?main=konzept&sub=forschung>

¹² <http://idw-online.de/pages/de/news74490>

¹³ <http://groups.yahoo.com/group/fulldome/> Einige Betreiber benutzen sogar mehrere Begriffe gleichzeitig(?), um ihr theatre und dessen speziellen Content zu beschreiben. Um nur einige der im englischsprachigen Raum verwendeten Bezeichnungen zu nennen: *fulldome (theatre)*, *full dome*, *domed theatre*, *digital dome (theatre)*, *spatial immersive environment*, *immersive cinema*, *digital planetarium*.

¹⁴ Es ist allerdings nicht davon auszugehen, dass sich die Hardware-Hersteller an folgenden Definitionen von digital

Umfeld auf Grund der technischen Gegebenheiten gewählt wurde. Der Begriff des *Digitalen Theaters* wurde 1:1 aus dem Englischen transferiert, ohne dabei jedoch den spezifischen Bedeutungsunterschied zwischen dem englischen Wort *theatre* und dem deutschen *Theater* zu beachten.¹⁵ Im nordamerikanischen Raum ist die Verwendung des Ausdrucks *theatre* auch für Kinos gängig, während es im Deutschen nur den veralteten Ausdruck des »*Filmtheaters*« gibt.¹⁶

theatre orientiert haben: 1) » Digital theatre is a hybrid art form, gaining strength from theatre's ability to facilitate imagination and create human connections, and digital technology's ability extend the reach of communication and visualization.« http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_theatre oder 2) an aus den aus einer fortlaufenden Untersuchung von Nadja Masura zum digital theatre hervorgehenden Kriterien.

Digital Theatre (seen as a performative event) must:

- a) Feature live human actors as well as digital technology
- b) Be presented with minor mediation before a »live« physically present human audience
- c) Contain only limited interactivity which allows for theatrical roles
- d) Include spoken words as well as audio/visual media.

<http://www.mith2.umd.edu/fellows/nadja/digthet/main.htm>

¹⁵ »Theatre (or theater) (from French »théâtre«, from Greek »theatron«, ..at..., meaning »place of seeing«) is the branch of the performing arts concerned with acting out stories in front of an audience using combinations of speech, gesture, mime, puppets, music, dance, sound and spectacle — indeed any one or more elements of the other performing arts. Theatre has been defined as what »occurs when one or more human beings, isolated in time and/or space, present themselves to another or others.« <http://en.wikipedia.org/wiki/Theatre> »Theater [griechisch théâtreon »Schaustätte«] das, 1) jede szenische Darstellung äußeren oder inneren Geschehens (auf einer Bühne) für Zuschauer. [...] 2) der Theaterbau. [...] 3) Der Begriff Theater meint auch die Gesamtheit aller Einrichtungen, die eine Theateraufführung ermöglichen, [...]« <http://lexikon.meyers.de/meyers/Theater>

¹⁶ »Outside of North America most English speaking countries use the term cinema, while »theatre« usually

Rudolf Arnheim diskutiert in einem Kapitel seines Buches *Film als Kunst*¹⁷ die Frage, ob der Tonfilm Theater ist. Er führt dabei die Bedeutung der Sprache für das Theater an und dass es zwar Überschneidungen zwischen Tonfilm und Theater gäbe, doch die entscheidende Divergenz sei, dass sich beim Tonfilm Bild und Ton gegenseitig unterstützten und nicht voneinander getrennt wirken würden. In einem »modernen Planetarium« kann es sein, dass wir einen »Sprecher« haben, der durch die audiovisuelle Veranstaltung führt, wie es schon bei den *Moving Panoramas* üblich war, während die multimediale Präsentation abgespielt wird. In diesem Falle gibt der Sprecher wichtige Informationen zu den ablaufenden Bildern (evt. sogar als Ergänzung zu einem Off-Sprecher). Ohne die Bilder wären die Erklärungen der Sprecher sinnlos. Handelt es sich nun um eine Weiterentwicklung des Panoramas, eine theatrale Aufführung oder nur um einen erweiterten Tonfilm, der nach Arnheim nicht als Theater verstanden werden kann?

Es existieren zusätzlich Shows, die, wie *Alien Action*¹⁸, vom Ablauf einem Kinofilm ähneln oder mit *Ich-Quadrat*¹⁹ eine Zusammenführung einer speziell eingepassten Bühne auf und mit welcher Tänzerinnen agieren. In dieser gibt es ferner eine Interaktion zwischen den Akteuren und den auf die Kuppel projizierten Bildern, sowie eine Beeinflussung des Sounds. Diese heterogene Mischung des Programms, die das vorher auf astronomische Inhalte beschränkte

refers to live-performance venues. In the United States, the customary spelling is »theater«, but the National Association of Theatre Owners uses the spelling »theatre« to refer to cinema.« http://en.wikipedia.org/wiki/Movie_theater »Das Kino, auch Lichtspieltheater, Lichtspielhaus oder Filmtheater, ist ein Aufführungsbetrieb für alle Arten von Filmen.« <http://de.wikipedia.org/wiki/Kino>

¹⁷ Vgl. Rudolf Arnheim, *Film als Kunst*, Frankfurt/M (Suhrkamp) 2002, S. 194-200.

¹⁸ <http://www.alienaction.de/>

¹⁹ <http://www.ich-quadrat.de>

Untersuchungsobjekt zu mehr als nur einem Planetarium macht, ist ebenso wenig nur ein Theater wie nur ein Kino, wie alleinig eine neu-modische Panoramavariante. Es gibt keine klare Abgrenzung in die eine oder die andere Richtung. Vielmehr hängt es an der Nutzung, was der Mediendom darstellen kann.

Merkmale des Theaters

Aufführung, Raum, Körper und Präsenz sind nur einige Elemente, die für das Theatrale konstitutiv sind. All jene hier im Detail zu diskutieren, würde den Rahmen dieses Aufsatzes sprengen. Daher beschränke ich mich an dieser Stelle darauf zu verweisen, dass das Theater, welches sich aus einem sozialen Spiel über das Drama hin zum postdramatischen Theater nach Lehmann²⁰ entwickelt hat, seit jeher die Aufführung beinhaltet. Die Aufführung kann in Bezug auf die Diskussion des Begriffes *Digitales Theater* (angewendet auf den Mediendom) sowohl unterstützend als auch zur Widerlegung dessen, dass der Mediendom ein Digitales Theater sein kann, genutzt werden.

Fischer-Lichte konstatiert in *Ästhetik des Performativen*, dass sich die Aufführung zwischen Akteuren und Zuschauern ereignet und von ihnen gemeinsam hervorgebracht wird.²¹ Nur ein Teil des Contents des Mediendoms entspricht diesen Kriterien. Die leibliche Ko-Präsenz von Akteuren und Zuschauern, »Theater unter den Bedingungen physischer Kopräsenz« wird von Glesner in *Theater und Internet* als traditionelles Verständnis von Theater betrachtet. Sie verlässt in ihrer Betrachtung den traditionellen Kontext und fragt, woran man Theater (im Kontext des Internets) erkennt und wie sich eine Aufführung im Kontext des Internets konstituiert.²² Genauso

²⁰ Vgl. Hans-Thies Lehmann, *Postdramatisches Theater*, Frankfurt/Main (Verlag der Autoren) 1999.

²¹ Vgl. Erika Fischer-Lichte, *Ästhetik des Performativen*, Frankfurt/M (Suhrkamp) 2004, S. 47.

²² Vgl. Julia Glesner, *Theater und Internet: Zum Verhältnis*

könnte man fragen, wie man Theater im Kontext mit dem Mediendom beschreiben könnte und den medialen Theaterbegriff gegenüber dem herkömmlichen ausweiten, ebenso wie es Brenda Laurel geschafft hat den Computer als Theater zu beschreiben, indem sie auf den Aspekt des Interfaces und der Mensch-Maschine Interaktion eingeht.²³

Entscheidend für die Argumentation, dass der Mediendom (ein) *Digitales Theater* sein kann, ist, welcher Aspekt des Theaters innerhalb der Betrachtung zu Grunde gelegt wird. Ganz sicher wird der Mediendom der Nutzung als *Digitales Theater* bei der Inszenierung von *Ich-quadrat* gerecht. Hierbei könnte man sich z. B. auf die Definition des Projekttheaters nach Lehmann beziehen:

»Hinzukommt die Verwischung der Grenzen zwischen den Genres: [...]. Dieses Theater entsteht häufig in Form von Projekten, bei denen ein Regisseur oder ein Team Künstler verschiedener Art zusammenruft [...]. Diese Theaterarbeit ist ihrem Wesen nach experimentell, sie besteht in der Suche nach neuen Verknüpfungen und Verflechtungen von Arbeitsweisen, Institutionen, Orten, Strukturen und Menschen.«²⁴

Einbeziehung der architektonischen Form

Der Begriff des *Digitalen Theaters* an sich sagt noch nichts über die Form des Raumes oder der Leinwand aus. Der englische Begriff *digital dome theatre*²⁵ nimmt die entscheidende Ergänzung

von Kultur und Technologie im Übergang zum 21. Jahrhundert, Bielefeld (transcript) 2005, S. 28 ff.

²³ Vgl. Brenda Laurel, *Computer as Theatre*, (Addison Wesley Longman) 1993, p14 ff.

²⁴ Vgl. Hans-Thies Lehmann, *Postdramatisches Theater*, Frankfurt/Main (Verlag der Autoren) 1999, S. 35 ff.

²⁵ Ich ziehe *dome fulldome* vor, da *fulldome* sich mehr auf die Projektionsfläche (siehe wikipedia.org) bezieht und *dome* (Kuppel(-gewölbe)) mehr als architektonische Raumform betrachtet werden kann und so einen größeren Spielraum für eine vielfältige Nutzung im Sinne einer

der Raumform auf. Der Vorteil dieser Verwendung des Begriffs wäre, dass die Nutzung mit dem englischen Ausdruck *theatre* zunächst relativ offen bleiben würde. Im Deutschen wäre dies ein Digitaler Kuppel-Vorführraum, was weder besonders eingängig noch wohlklingend ist. Da es jedoch scheinbar keine wörtliche Übersetzung des Ausdrucks *digital theatre* gibt, die der Vielseitigkeit des Mediendoms hundertprozentig gerecht wird, würde ich die Beibehaltung des amerikanischen Begriffes *digital dome theatre* präferieren²⁶ oder aber eine neue Wortschöpfung vorschlagen, die dann entsprechend eingeführt werden müsste.

Zusammenfassung

Meiner Meinung nach könnte eine ideale Wortneuschöpfung eine Verbindung zwischen vorhandener Technik, Raum und Content herstellen. Da der Content allerdings extrem heterogen ist, muss man sich entweder darauf beschränken, den Begriff so grob zu fassen, dass nicht hundertprozentig klar wird, was der Untersuchungsgegenstand im Detail beinhaltet (wie z. B. *digital dome theatre*), man aber auf diese Weise auch alle Möglichkeiten der Nutzung offen lässt und die Entwicklung der Nutzung experimentell im Sinne einer Kunst-Stätte nach Großklaus voranschreiten kann, oder aber man beschränkt sich bei der Untersuchung des Gegenstandes auf bestimmte Anwendungs-/Nutzungsrichtungen des Raumes und grenzt somit den zu untersuchenden Content ein. Wollte man sich z. B. dem Phänomen der Immersion innerhalb dieses Raumes annehmen, könnte man die Bezeichnung *Large Scale Immersive Display* nutzen. Möchte man den Ursprungsgedanken erhalten, könnte man den Begriff »digitales Planetarium« verwenden, was allerdings in Ansehung von künstlerischen Nutzungen irreführend wäre, möchte man eher den performativen Eventcharakter unterstreichen.

»experimentellen« Kunst-Stätte nach Großklaus offen lässt.

²⁶ IMAX oder CAVE wurden z. B. auch nicht übersetzt.

chen, wäre *digital theatre* nach der Definition von Nadja Masura²⁷ weit angemessener. Sie beschreibt *digital theatre* als ein performatives Event, welches sowohl Elemente des traditionellen Theaters als auch neue Technologien beinhaltet. Zumindest teilweise sollen bei der Produktion digitale Technologien einbezogen sein, ebenso menschliche Darsteller, die vor einem real anwesenden Publikum performen, ein gewisses Maß an Interaktion und Verwischung der traditionellen theatralischen Rollen gegeben sein und sowohl das gesprochene Wort als auch visuelle oder musikalische Informationen eingeschlossen sein.

Fazit

Es ist also nicht leicht, eine passende und noch nicht besetzte Wortschöpfung für den Untersuchungsgegenstand zu finden. Mein Vorschlag wäre, wenn nicht die breitere amerikanische Bezeichnung *digital dome theatre* beibehalten werden soll, den Mediendom als ein »Digitales Sphärama« zu bezeichnen: digital aufgrund der Technik, Sphärama als Zusammensetzung aus den Worten Sphäre²⁸ und Rama in der Tradition der Panoramen²⁹ und allen darauf folgenden »Ramen«.³⁰

Dies würde dann soviel bedeuten wie: mit Hilfe von digitaler Technik innerhalb einer halbku-gelförmigen Umgebung sehen. Wobei hierbei allerdings innerhalb der Wortschöpfung nicht klar herausgestellt wird, dass es sich um eine multimediale Umgebung handelt, die auch andere Sinne als den Sehsinn mit einbezieht. Allerdings war die Benennung vorhergehender Ramen teilweise auch nur am visuellen Sinn allein ausgerichtet und vernachlässigte im Namen die Einbeziehung weiterer Sinne.³¹

ür den Transfer ins Englische würde ich Digital Spherality Environment³² vorschlagen, um die breitmöglichste Nutzung und Entwicklung des Mediums unter derselben Benennung zu ermöglichen. Ob sich jedoch die eingeschworene Planetariergemeinde auf die Neueinführung eines Ausdrucks, der das Planetarium aus dem Fokus drängt³³, einlassen würde, ist eine andere Frage. Dies ist jedoch nicht relevant für meine noch zu treffende Entscheidung, ob ich im Zusammenhang meines Dissertationsprojektes die Bezeichnung Digitales Theater beibehalte oder die Bezeichnung *digital dome theatre* oder aber meine eigene Wortschöpfung »Digitales Sphärama« benutzen werde.

27 s. <http://www.mith2.umd.edu/fellows/nadja/digthet/main.htm>

28 Sphäre: griechisch *sphaera*, *sphaira* -die Hülle, der Ball; s. <http://de.wikipedia.org/wiki/Sphäre>

29 Panorama: Wortneuschöpfung/Kunstwort Ende 18.Jhd., von griech. *pan* (=alles) und *hōrama* (=sehen). Es bezeichnet meist ein landschaftliches Gemälde in 360-Grad-Form. Später wurde das Wort im Sinne von Rund- und Überblick genutzt. Laut Stephan Oettermann das erste optische Massenmedium. Siehe dazu auch: Stephan Oettermann, *Das Panorama: Die Geschichte eines Massenmediums*, Frankfurt/M (Syndikat) 1980.

30 »Ramen« sind Orte des Sehens bzw. Stätten, in welchen man sich dem Sehen oder (erweitert) dem Wahrnehmen hingibt.

31 Vergleiche z. B. Diorama, welches auch Geräuscheffekte beinhalteten konnte. Diorama (zu altgr. d..... »ich sehe hindurch«, »ich sehe durchschimmern«, »ich durchschaue«, also Durchscheinbild) <http://de.wikipedia.org/wiki/Diorama>

32 <http://www.reference.com/browse/all/spherality>

33 Diskussionen diesbezüglich finden im Zusammenhang mit der IPS (International Planetarium Society) statt. <http://www.ips-planetarium.org/>

Bastian Barton

Aufbruch in die dritte Klang-Dimension

Konzeption eines 3D-Audiosystems für sphärische Lautsprecher-Anordnungen und Implementierung am Modell

Heading for the Third Dimension in Sound - Concept of a 3-D Audio System for Dome Theatres
 Digital fulldome systems offer new perspectives for planetaria and other dome theatres. Moving pictures are composed from 3-dimensional object data in real time, including interactive features. My diploma thesis deals with the concept of a system that extends these abilities to sound. Different methods of spatial audio rendering, encoding and reproduction are presented. Concerning the reproduction, a main focus is put on the realisation of an equal spatial impression for a large auditorium and the flexibility of the loudspeaker setup. The last part of the article presents a model implementation at the University of Applied Sciences, Kiel, which illustrates the technical requirements, conceptional considerations and, finally, a possible realisation of an immersive 3d audio environment.

Von Mono bis ›Dolby Digital‹

Der Anfang war bescheiden – ein einziger Kanal zur Aufnahme, Übertragung und Wiedergabe. Ab etwa 1920 gab es regelmäßigen Rundfunk und ab 1927 Tonfilm. Es waren lange Zeit diese beiden Medien, die die Entwicklung der Ton-technik prägten.

Während das Radio und später auch die Schallplatte aus Kompatibilitätsgründen zunächst monophon blieben und erst in den 1970er-Jahren zaghaft auf zwei Kanäle erweitert wurden, wollte man im Kino fast von Anfang an echte *Stereophonie*, was nichts geringeres heißt als ›räumlicher Klang‹ und von jeher einen Mittenkanal (zur Stabilisierung von Dialogen) und einen Surround-Kanal (zur Einhüllung des Zuschauers) einschloß. Es war das Kino, das mit immer neuer, spektakulärer Tontechnik aufwartete, und sich auf diese Weise mehr als einmal die Gunst der Zuschauer bewahrte.

So ist es auch nicht verwunderlich, das so gut wie alle vielkanaligen Ton-Standards, allen voran das heute so erfolgreiche 5.1-Format, an den Gegebenheiten des Kinos orientiert sind.

Ton in der Kuppel

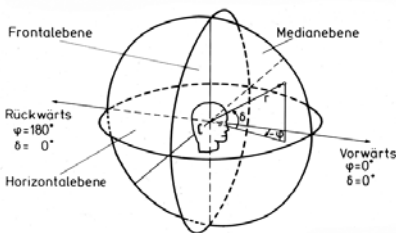
Egal, ob wir ein klassisches Planetarium betrachten oder ein multimediales Fulldome-Theater – ein Kuppelsaal ist etwas anderes als ein Kino. Der größte Unterschied: Die Bildfläche selbst ist *räumlich*, nicht eben; die Bildmitte liegt *oben* und ist auf allen Seiten von Bild umgeben. Das Konzept der Wiedergabe-Ebene wie in einem Surround-System greift hier ins Leere. IMAX-Dome etwa weicht daher in seinem Audiosystem Sonics-DDP von der konventionellen 5.1-Kreisanordnung ab und kodiert statt eines separaten Tiefbasses einen Top-Kanal. Darüber hinaus existieren neben den exponierten ›Dome Theatres‹ mit geneigter Kuppel und unidirektionaler Bestuhlung aber auch viele mit ebenem Auditorium und konzentrischer Bestuhlung, wobei prinzipiell alle Blickrichtungen gleichberechtigt sind. Es ist daher nicht zweckdienlich, eine Frontrichtung zu definieren, und hinter dem Zuschauer die Ortsauflösung drastisch zu verringern¹.

¹ Bei 5.1-Surround liegen zwischen den Frontkanälen 30°, zwischen den Surround-Kanälen jedoch bis zu 120°.

Räumliches Hörvermögen

Jede vernünftige technologische Innovation sollte sich zunächst die Sinnfrage stellen. In diesem Fall lautet sie: *Kann der Mensch mit seinen zwei nebeneinander liegenden Ohren überhaupt Schallereignisse von vorne, oben oder hinten unterscheiden?*

Die Antwort ist ein entschiedenes JA! Die Fähigkeit, Schall auch in der Höhe zu lokalisieren, ist durch zahlreiche Versuche gründlich belegt². Während bei der links-rechts-Lokalisation Pegel- und Laufzeitdifferenzen zwischen den Ohren wirken, sind es bei diesem Aspekt des räumlichen Hörens v. a. die Ohrmuscheln, die je nach Richtung zu leichten, für das Gehirn aber wohl bekannten und verwertbaren spektralen ›Einfärbungen‹ führen. Der Akustiker fasst diese Effekte unter dem Begriff ›Außenohr-Übertragungsfunktionen‹ zusammen.



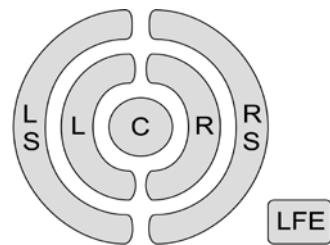
Kopfbezogenes Koordinatensystem nach Blauert:
Der Mensch kann Schall in jeder Raumrichtung lokalisieren, die Auflösung liegt dabei zwischen 3° frontal und 22° in der Peripherie

Kuppel-Surround

Je nach Zielsetzung lassen sich nun verschiedene Wege zu einem Kuppel-gerechten Raumklang beschreiten. Ein Verfahren, das durch Einfachheit und Kompatibilität mit vorhandenen Medien besticht, kommt vom Österreichischen Tonmeister Franz Fleischanderl. Er schlägt vor, das u. a. auf der DVD vorhandene und standardisierte

² Eine umfangreiche Zusammenstellung von Hörversuchen findet sich in: *Räumliches Hören*, Jens Blauert, Hirzel-Verlag Stuttgart, 1974.

5.1-Format auch für Fulldome-Produktionen zu nutzen, jedoch mit einer modifizierten Kanalzuweisung, bei dem der Center-Kanal aus der Mitte der Kuppel wiedergegeben wird, die Frontkanäle aus einem inneren, und die Surround-Kanäle aus einem äußeren Kreis. Ein weiterer Pluspunkt des Ansatzes liegt in der weitgehenden Interoperabilität zwischen horizontalen und geneigten Kuppeln.



Vorschlag von Ing. Franz Fleischanderl zur modifizierten Abmischung von 5.1-Surround für Kuppeln

Der Vorschlag hat sicherlich seine Berechtigung, sofern man von fertig abgemischtem Ton in einer Fulldome-Show ausgeht. Die Tatsache, dass moderne Systeme auch echtzeit-generierte und interaktive *Bilder* ermöglichen, legt es nahe, in Sachen Audio vielleicht *auch* einen Schritt weiter zu gehen.

Das Projekt

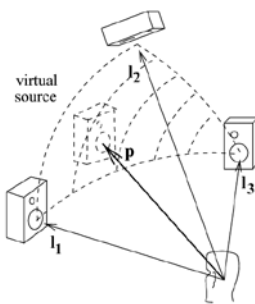
Die Stichworte lauten ›Objektorientierung‹ und ›Echtzeit-Wiedergabe‹. Und wenn schon ein von Grund auf neues System, dann doch bitte auch Unabhängigkeit von der Wiedergabe-Konfiguration – die einzige Konstante ist die wie auch immer geartete Anordnung von Lautsprechern um eine Kuppel herum und als Ausgangsdaten trockenere, also ›Raum-freie‹ Quellensignale, Positionsdaten und ggf. einige Informationen über einen virtuellen Raum. Das ganze sollte über eine vorerst offene Schnittstelle interaktiv oder Skript-basiert steuerbar sein und sich harmonisch in ein besetztes System einfügen.

3D-Audio-Verfahren

Wenn man ein wenig recherchiert, so stellt man fest, dass die technischen Verfahren, die das Herzstück eines 3D-Audio-Systems bilden müssen, bereits seit längerer Zeit existieren, und vielfach sogar frei von Patenten und somit teuren Lizenzgebühren sind. Im folgenden sollen zwei davon präsentiert werden:

VBAP

VBAP (Vektor-basiertes Amplituden-Panning) wurde und wird seit den 1990er-Jahren v. a. von Ville Pulkki und anderen an der *Helsinki University of Technology* entwickelt. Einfache Grundlage ist die Projektion von Schallquellen-Vektoren auf ein Vektor-Basis-System aus Lautsprecher-Triplets.



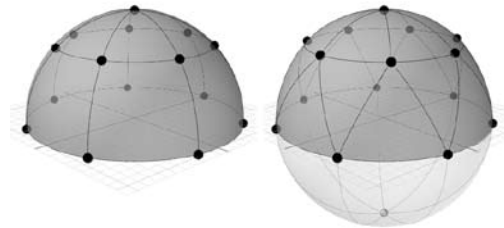
VBAP³: Der Schallquellen-Vektor p wird als Linearkombination der Lautsprecher-Vektoren l formuliert.

Da es sich um ein reines Amplituden-Verfahren handelt ist die Stabilität virtueller Schallquellen robuster gegenüber dem Ort des Hörers als bei Laufzeit-basierten Verfahren.

Sowohl *Microsoft Direct Sound* als auch das Open-Source-Pendant *OpenAL* enthalten Möglichkeiten zum Amplituden-Panning. Die Implementierung lässt sich durch einfache Matrix-Multiplikationen realisieren, die bereits von mäßig leistungsfähigen Rechnern für eine große Anzahl von Quellen und Lautsprechern ausgeführt werden können.

³ V. Pulkki: *Virtual Sound Source Positioning by Vector Base Amplitude Panning*, AES-Paper, 1997

Das Verfahren funktioniert im Prinzip mit beliebigen Anordnungen von Lautsprechern, arbeitet aber um so besser, je regelmäßiger die Dreiecke sind, die sich aus den Lautsprechern bilden lassen.

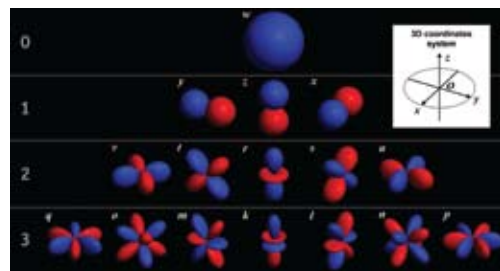


VBAP: Die Anordnung der Lautsprecher in Dreiecken ergibt eine homogenere Abdeckung der Kuppelfläche. Ein virtueller Kanal unter dem Auditorium sorgt für ein wohl definiertes Ausblenden am Horizont.

Ambisonics

Ein deutlich ambitionierteres, wenn auch erheblich komplexeres Verfahren ist Ambisonics, dessen Grundlagen in den 1970er-Jahren durch den Mathematiker Michael Gerzon entwickelt wurden. Heute gehört das *Institut für Elektronische Musik und Akustik* in Graz zu den führenden Entwicklern von Ambisonics-Anwendungen.

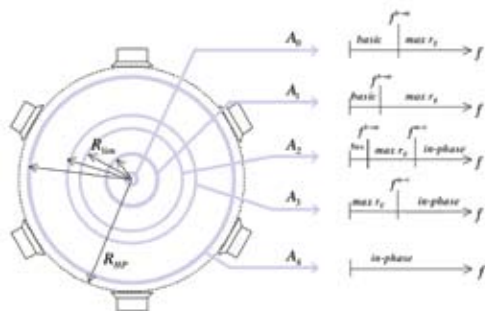
Im Gegensatz zu VBAP ist Ambisonics in der Lage, auch ausgedehnte und komplexe, räumliche Schallfelder zu kodieren. Die Grundlage ist die Kodierung in natürlichen, räumlichen Komponenten; den so genannten *Sphärischen Harmonischen*.



In Ambisonics wird die räumliche Charakteristik von Schallfeldern hierarchisch durch Zerlegung in sphärische Harmonische kodiert.

Das Prinzip entspricht dem der Orts-Frequenz-Transformation, wie sie etwa bei MPEG zum Einsatz kommt. Man erhält einen monophonen Gleichanteil (Nullte Ordnung), der die Lautstärke des Signales bestimmt, sowie Differenzsignale für *links-rechts*, *vorne-hinten* und *oben-unten* (Erste Ordnung). Höhere Ordnungen lassen immer feinere Richtungs-Nuancen im Raum zu. Die Anzahl der benötigten Kanäle steigt dabei quadratisch mit der Ordnung plus Eins. Das Ambisonics-Signal ist bis zur dritten Ordnung als »B-Format« standardisiert und lässt sich für beliebige Lautsprecher-Anordnungen inkl. Stereo und 5.1 dekodieren, wobei höhere Ordnungen ggf. einfach wegfallen können.

Es existieren verschiedene Dekodierungs-Verfahren, bei denen der Schwerpunkt entweder auf der räumlichen Abbildungsschärfe oder auf der Vergrößerung der Hörzone liegt. Durch Interpolation zwischen den Dekoder-Matrizen lassen sich sogar stufenlos Kompromisse realisieren.



Durch Variation der Decoder-Matrix lässt sich in Ambisonics ein Kompromis zwischen Größe der Hörzone und Richtungsschärfe realisieren.

Auch die Aufnahme dreidimensionaler Schallfelder wird in Ambisonics möglich. Eine günstige Lösung stellt die Kombination eines Mikrofones mit Kugelcharakteristik und mererer Achter-Charakteristiken dar. Es werden auch kompakte B-Format-Mikrofone angeboten, die sich auch zur Aufnahme von 5.1-Atmos eignen und v. a. eine sehr flexible und komfortable räumliche Nachbearbeitung ermöglichen, wie etwa die Gewichtung durch einen »akustischen Zoom«.

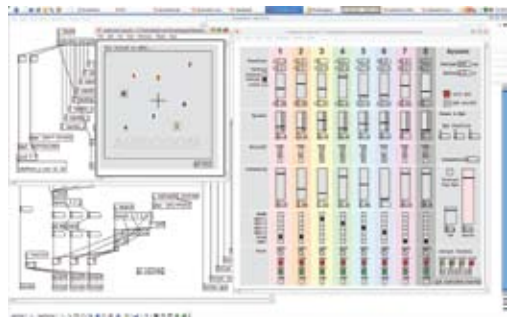
Ergebnisse

Im Rahmen meiner Diplomarbeit konnte ich zunächst in der FH Kiel ein Experimentalsystem mit 16 Lautsprecher-Kanälen aufbauen. Als Software-Umgebung fand ich die Freeware *PureData*, welche sich als sehr gute Wahl erwies.

Im Laufe von etwa sechs Wochen konnte ich in PureData eine erste Software-Implementierung erstellen, die als Input Quellen- und Positionsangaben in Form von Digistar3-Skripten akzeptiert und bis zu acht virtuelle Quellen mittels VBAP abbilden kann. Ich betrachte dies als einen Anfang, der nun in vielfältiger Weise weiter entwickelt werden kann.

Danksagung

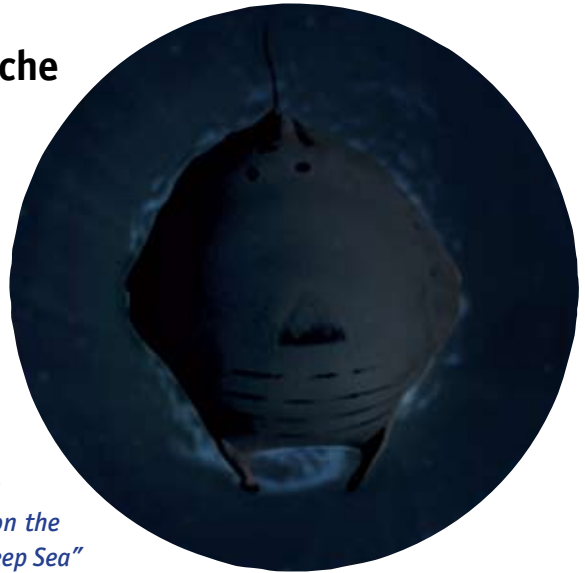
Mein besonderer Dank gilt dem Mediendom sowie meiner Hochschule HAW Hamburg für die Bereitstellung von Raum und Mitteln sowie der Firma ELAC für das Lautsprecher-Sponsoring.



Experimental-Modell »Audiodom« an der FH Kiel und die Software-Implementierung in der Freeware-Audio-Entwicklungs-Umgebung PureData

Isabella Buczek

Findung einer visuellen Sprache am Beispiel der wissensvermit- telnden 360°-Inszenierung »Tauchgang, die Expedition in die Tiefsee.«



New ways to find the right visual language for a knowledge transmitting 360° staging, based on the production "Descent, the Expedition into the Deep Sea"

Before any communication starts between any source and any target, the decision should be made in which language the chosen content shall be transmitted. Would the chosen target group understand the message if a foreign language was used? The answer would probably be no. Therefore also for a 360° production the right aesthetical language needs to be defined first, otherwise the show might be misunderstood in this case either as a dry knowledge documentary or a trivial presentation of the most recent multimedia effects.

The focus of this production was set on the interaction between the 360° medium and the recipient. This interaction is the immersive experience itself. First of all, one should understand the tremendous difference between a common media presentation on a flat screen and a 360° presentation. The first one only uses 36° of the possible 180° of the natural eye perception and the second one uses a much more natural 360° perception angle. In a 360° presentation there is also nearly no distance between the recipient and the surrounding virtual environment. This creates together with the wide angle a unique sensation of actually moving through a given space. Thus a sensitive usage of the 360° medium is crucial to prevent the visual overextension of the recipient.

The immersive experience is not a passive absorption of a distanced moving image to which the normal recipient is used to, but it could be an adventurous, natural 360° experience.

The production "Descent, the Expedition into the Deep Sea" presents a way of an aesthetical approach to design a natural adventure space which takes the participants on a descent to the unknown of the deep. Moreover, this production should not only be seen as a challenge to new aesthetical formats but as a way to give the recipient a chance to pause for a moment and to immerse.

The show was mainly conceptualized as an answer to the increasingly fast communication of common media, as an anti pole to the fast pace of our daily life.

Klassische Medien wie beispielsweise das Medium Film hatten mehr als ein Jahrhundert Zeit, eine visuelle Sprache mittels bestimmter Schnitttechniken, Nahaufnahmen oder Montagen zu entwickeln, die dem Zuschauer erlauben, dem Fluss der Narration zu folgen und diese zu verstehen. Darüber hinaus wurde die Filmsprache, der uns umgebenden Medien ständig weiter entwickelt und erreicht eine nie zuvor dagewesene Schnellebigkeit. In wenigen Sekunden werden Bruchteile von bestimmten Kernaussagen angeknüpft, die nur mit einer bestimmten Vorbildung verstanden werden können. Werbebotschaften, für die man sich in den 60iger Jahren zwanzig Minuten Zeit nahm werden heute in Bruchteilen von Sekunden erzählt, Musikvideos auf den gängigen Musiksendern basieren auf einer rasanten Bildabfolge, der kaum ein Zuschauer folgen kann.

Genau in dieser Zeit werden allumgebende Medien neu entdeckt, digitale Projektionen, die am Beispiel meiner Arbeit in den 360° kuppelförmigen Raum eines Planetariums neue Immersionen ermöglichen sollen. Diese jungen Medien bedürfen großer Beachtung, da sie mit der richtigen Herangehensweise das nötige Gegengewicht zu der Schnellebigkeit der klassischen Medien bieten könnten. Jedoch erfordern immersive Medien neue Visualisierungsformen und Herangehensweisen, die im folgendem als eine Entwicklung der visuellen Sprache definiert und erörtert werden. Welcher visuellen Sprache bedarf das 360° Medium, um eine immersive Inszenierung zu schaffen, der auch ein an die klassische Mediensprache gewöhnter Zuschauer verstehen und folgen kann?

Entscheidung zwischen zwei visuellen Sprachformen?

Für die Inszenierung, „Tauchgang, die Expedition in die Tiefsee“ wurde zuerst versucht eine visuelle Sprache mittels einer wissenschaftlichen Dokumentationsform oder einer medialen, das Medium selbst betonenden Form zu entwickeln

mit dem Ziel, ein möglichst natürliches, innehaltendes Erlebnis zu schaffen.

Jedoch schienen beide Ansätze nicht zu genügen. Der wissenschaftliche Stil schien eine Fokussierung auf die Wissensvermittlung zu verstärken, das die Thematik und Ausrichtung der Arbeit erforderte, jedoch drohte die Visualisierung zu trocken und stringent zu wirken. Der visuelle Stil, der sich am Medium orientierte, versprach eine natürlichere Rezeption mit der 360° Projektion gegenüber dem klassischen, rahmenbegrenzten Format jenes Bildschirmes, der nach den Forschungsergebnissen von Herrn Hausen zufolge das natürliche Sichtfeld des menschlichen Auges von 180° mit höchstens 36° beispielsweise eines Kinoformates stark unterbindet.

Jedoch erwies sich eine visuelle Sprache, die sich zu sehr an den Möglichkeiten des Mediums orientiert, eine effektgeladene Präsentation zu schaffen, die wenig mit dem Naturerlebnis gemein hat. Zudem drohten die wissenschaftlichen Inhalte unter den zu starken Effekten trivial zu wirken, somit mußte eine völlig neue Herangehensweise gefunden werden.

Der richtige Umgang mit dem Medium

Als ein Basisgrundstein würde der Aspekt der „Bewegungssensation“ des Mediums untersucht. Der erste Schritt in dieser neuen Herangehensweise war es nun, den Betrachter und seine Wahrnehmung nachzuvollziehen, wie er sich von einer Szene zur nächsten bewegen könnte. Um das Gefühl der Dimension der 360° Projektion für den Rezipienten zu wahren, wurde darauf Wert gelegt auch den Sinn eines Flusses der Erzählung beziehungsweise einer Bewegung beizubehalten. Diese wird durch eine fortlaufende Sinkbewegung realisiert. Der Fokus bleibt auf dem Erlebnis des Zuschauers, um eine zu starke Linearität in der Narration zu verhindern. Der Zuschauer wird durch unerwartete Begegnungen mit verschiedenen Lebewesen überrascht und seine individuellen Erlebnisse werden so zum zentralen Aspekt der Filmgestaltung.

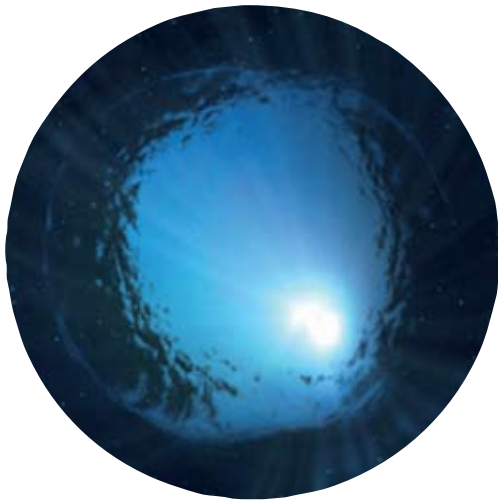
Visuelle Sprache des Mediums – narrative Strukturen

Des Weiteren wurde auf der neuen Interaktionsplattform des Medium versucht mit den neuen gestalterischen Kanälen bestimmte Atmosphären und Emotionen in den dramaturgischen Ablauf mit der nötigen Sensibilität einzubauen, um einen virtuellen Erlebnisraum oder gar wie es Ryan Wyatt vorstellt eine virtuelle Reise, die „narrative journey“ zu schaffen. Eine Art der virtuellen Expedition, die durch eine Entdeckung der Umgebung mittels Reisen bzw. des Herab-sinkens eine neue Form der Wissensvermittlung ermöglicht. Dabei spielten vor allem neben den visuellen Mitteln, die akustische Grundstimmung sowohl als auch die Tonalität eine große Rolle. Es wurde mit Absicht auf bekannte Dokumentarstile verzichtet, um die Authentizität der Sprecherstimme, die die Zuschauer in die Tiefen des Ozeans begleitet zu bewahren. Für den Höhepunkt der Handlung wurde an Stelle einer Effektüberlagerung die Reduktion der Darstellungsmittel gewählt. So finden sich die Zuschauer auf einer Tiefe von 1000 Metern, in der kein Licht mehr durchdringt, in einem namenlosen Schwarz wieder und werden nur noch von den naturgetreuen Geräuschen dieser fremden Umgebung begleitet. In diesem Moment wird das akustische Mittel zum Hauptgestaltungselement.

Die visuelle Sprache für die Inszenierung »Tauchgang, die Expedition in die Tiefsee«

Die Visualisierungsform für diese Inszenierung baut sich aus all den genannten Komponenten, dem Expeditionscharakter, dem natürlichen Erlebnis, dem Innehalten und dem sensiblen Umgang mit dem Medium zu einem virtuellen Naturerlebnisraum auf.

Der zentrale Aspekt der Vorstellung ist die Führung der Zuschauer durch diesen virtuellen Naturraum Tiefsee, der gleichzeitig eine positive, ereignisreiche Lernumgebung darstellt, in

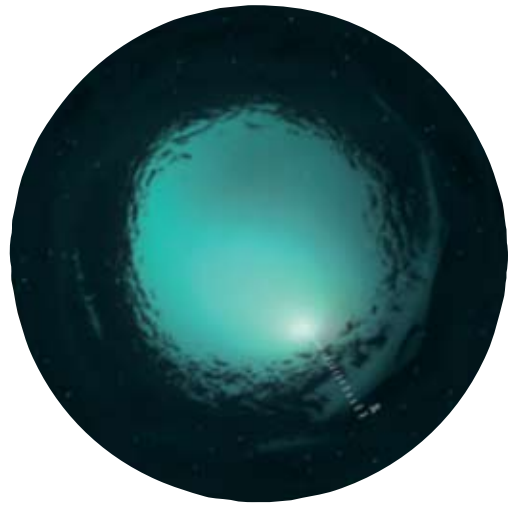


Langsam aber stetig sinken die Zuschauer in die Tiefe

der dreidimensionale Darstellungen von komplexen Körpern und lebenden, vielschichtigen Organismen verständlich vorgestellt werden können. Einfache und komplexe Inhalte werden nebeneinander gestellt und erlauben je nach Vorbildung eine unterschiedlich tiefgehende Wissensaufnahme. Im Blickpunkt steht das persönliche Erlebnis neben der individuellen Wissensaufnahme. Der sensible Umgang mit den verschiedenen Gestaltungsmitteln soll eine mehrkanalige Sinnesaufnahme schaffen, die das erworbene Wissen besser verknüpft.

Fazit

Die 360° Projektionstechnik zwingt uns allein durch ihre Komplexität und unterschiedlich erzeugbare Rezeptionsmuster neue Wege zu beschreiten und Visualisierungen professioneller zu gestalten. Zu dem bietet das Medium bei einer sensiblen Herangehensweise eine Sprache an, die durch eine langsamere und innehaltende Aufnahme von Inhalten einen differenzierten Gegenpol zum sonst so schnell bewegten Ablauf alltäglicher Medienpräsentationen bildet. Diese neuerlangten Möglichkeiten der Visualisierung sollten als Chance gesehen werden, neben den klassischen Medien bestehen zu bleiben und neue zukunftsweisende Richtungen aufzuzeigen.



An einigen Stellen wird die Tiefenskala sichtbar.



Ein Kalmar »umarmt« die Kuppel.

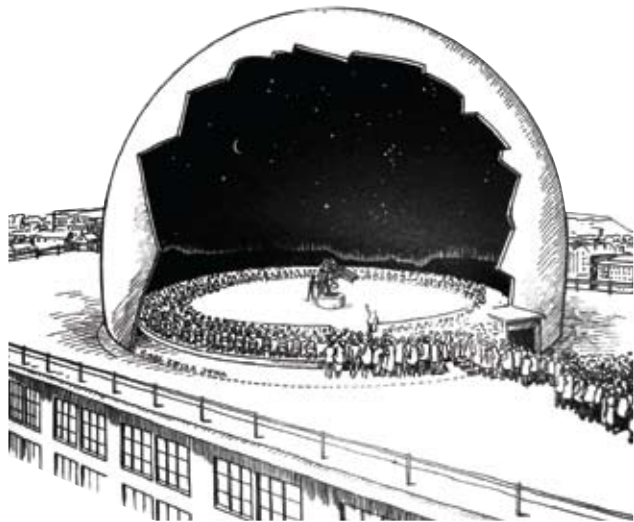
Rotraut Pape

Befreite Bilder

Liberated Images

Following an invitation from Micky Remann, the initiator of the Liquid Sound underwater music festival and currently teaching at the Bauhaus University of Weimar (Media Department), Weimar and Offenbach students developed new artistic input for the inauguration of the First FullDome Festival 2007 in the Zeiss Planetarium in Jena, the oldest operating planetarium in the world.

Led by Professor Rotraut Pape (film/video) and Birgit Lehmann (Screenplay), the students of the Academy of Art and Design in Offenbach made ten short films especially for the new 360° fulldome laser projection facility recently installed in Jena. Six projectors in synch beam high-resolution sequences of images (rendering us crazy) onto a surface measuring over 800 square meters. Projecting onto a full dome presents a special challenge. It is not just the form that exceeds all hitherto existing dimensions. Filmic reality is no longer restricted to a rectangular section – to a hole through which you look into the world – but takes place all around you. It's finally like real life. The spectators are surrounded by images and sounds from all sides and move actively into the center of this new world. The Offenbach students expertly experimented with this situation. The contents of the narrative short films reflected the spacial realities. On one occasion the dome became an oversized vehicle speeding through the night. On another the inside of a rusty old machine; the next it was made of glass and revealed to us an alien world and figures in protective suits approaching us inquisitively...



Das Planetarium in Jena ist das weltweit betriebs-älteste Planetarium. Es wurde am 18. Juli 1926 eröffnet.

Als Künstler lernt man das und übt es jeden Tag: Die eigenen virtuellen Realitäten, also das, was man im Kopf hat – innere Bilder, Gedanken, Gefühle, Vorstellungen, eben Virtuelles –, real werden zu lassen. Auf Film und Video zum Beispiel. Allerdings ist das freie künstlerische Denken mit technischen Bildmedien immer eng an die technologischen Entwicklungen der jeweiligen Epoche gebunden.

Waren zu Beginn der Filmgeschichte die Gerätschaften zu schwer, um sie zu bewegen, bewegte sich natürlich auch das Filmbild nicht, und der Filmausschnitt blieb statisch. Photographie mit Bewegung sozusagen. Natürlich etwas größer.

Die Kinoleinwand wurde zu einem Fenster, durch das man aus dem Dunkel des Vorführsaales heraus gemeinsam in eine Welt hinein sehen konnte, in der Arbeiter Fabriken verlassen und Züge in Bahnhöfe einfahren. Oder sie wurde zu einer Bühne für in Zeit und Raum transportable gemachte Kulissen mit lebensgroßen Schauspielern. Theater quasi, aber stumm.

Als die Kamera dann beweglich wurde, stand man plötzlich mitten im Geschehen unter den Akteuren und wurde mitgerissen. Und man konnte mithören. Als die Kameras leise wurden, konnte man näher heran; die Leinwand wurde zu einem Loch in der Wand und das Publikum

zu Voyeuren und Mitwissern – mit Erfindung des Fernsehens noch dazu in Realtime. Der Film sprang gewissermaßen von der Leinwand in die Kiste, um die man sich in kleinem Kreis – wie früher um das Lagerfeuer – versammelte, um gemeinsam in die elektromagnetische Ferne zu sehen.

Video ermöglichte den Zugriff für unabhängige Filmemacher, und es öffnete gleichsam die Leinwand, wie es schon Jahre zuvor durch 16mm gelungen war. Auch die Museen interessierten sich nun für Bewegtbild-Künstler.

Aber einerlei, in welchem Genre oder mit welcher Technik wir seit 112 Jahren unterwegs sind, das Format hat sich kaum verändert. Ob Fenster, Bühne oder Schlüsselloch, unser medialer Blick auf die Welt ist ein Ausschnitt und weiterhin ein rechteckiger. Mit Kantenlänge 4:3. Erst seit einigen Jahren streckt sich das Bild – fast wie im Hollywood Kino – jetzt auch für den unabhängigen Künstler im Verhältnis 16:9. Im Kino fährt auf Knopfdruck der Vorhang etwas weiter auf oder zu, im Fernsehen und bei Beamerprojektionen wird man sich allerdings anstelle der schwarzen Balken oben und unten an schwarze Balken rechts und links des eigenen Films gewöhnen müssen, falls man nicht mit der Zeit geht. Als Künstler konnte man dieses globale Diktat der marktbestimmenden Konzerne bislang nur durch ein »Expanded Cinema« konterkarieren oder durch das Arrangement raumgreifender installativer Multichannelworks mit Projektionen auf mehrere Leinwände oder in immer neuen Konstellationen direkt auf die nackte Wand.

Mit dem Übergang ins neue Jahrtausend treffen sich nun sämtliche dieser die Sinne verlängernden Medien in einem Gerät, das bald alle anderen ersetzt bzw. in sich aufgehoben haben wird, dem Computer. Alles läuft heute hier zusammen: Die klassisch analogen, audiovisuellen Formate sind endlich untereinander und mit den zeitgenössischen kompatibel. Konzeptuelle und ästhetische Merkmale durchdringen einander und generieren im Zusammenspiel mit der be-

wussten und unbewussten Wahrnehmung des Zuschauers neue kreative Potentiale. So entstehen gattungsübergreifende, das Genre sprengende Formate, die derzeit – aber in Überschreibung älterer Techniken gleichsam auch rückwirkend – innovativ im Audiovisuellen formulierbar machen, was bislang so nicht formulierbar war. Aber es kommt noch besser: Auch die Formate und die Kantenlängen sind plötzlich nicht mehr starr und unantastbar, sondern lassen sich digital in alle Proportionen und Dimensionen strecken und biegen.

Das Angebot von Micky Remann (Dozent an der Bauhaus Universität Weimar) im Oktober 2006, Kurzfilme eigens für die seit Oktober 2006 eingerichtete Laser-Ganzkuppelprojektion im Zeiss Planetarium Jena zu entwickeln, bot für die Film/Video-Studierenden der HfG Offenbach eine inspirierende Möglichkeit zur Befreiung ihrer Bilder. Allerdings war es schwierig, sich die Dimensionen dieser neuen Leinwand überhaupt vorzustellen. Die Kuppel misst 25 Meter im Durchmesser, die 360°-Leinwand umschließt den Zuschauer und bietet ca. 800 Quadratmeter Projektionsfläche. Jedes einzelne Bild der Filmsequenzen musste – aus mehreren zusammengesetzt – quadratisch angelegt werden, mit einer Kantenlänge von gigantischen 3000 x 3000 Pixeln. Die Gesetze der Schwerkraft schienen plötzlich aufgehoben: »oben« befand sich nicht mehr an der Oberkante eines rechteckigen Bildes, sondern in dessen runder Mitte. Erst Gehirnrobotik, dann »Renderwahn«! Denn abschließend mussten die abertausend quadratischen Einzelbilder für die Krümmung der Kuppel gerechnet und rund gerendert werden. Mensch und Maschine stießen an ihre Kapazitätsgrenze, aber pünktlich zum 1. FullDomeFestival im März 2007 schafften wir die zehn Datenberge via Festplatten zu Jürgen Hellwig nach Jena. Mit den einen ganzen Raum füllenden, meterhohen Rechnern im dortigen Planetarium zerteilte er unsere Bildsequenzen in sechs »Tortenstücke«, die dann von sechs Lasern wieder nahtlos zu-

sammengesetzt und in die Kuppel geschrieben wurden. Welch ein atemberaubendes Erlebnis! Welch großartige, lichtstarke Projektion! Welch fetter Sound! Man hatte ein Semester lang den eigenen Film imaginiert, hatte versucht, sich vorzustellen, wie er funktionieren würde, ohne ihn bislang sehen zu können. Das Resultat übertrifft alle Erwartungen: Zehn HfG-Studierende haben narrative Filme entwickelt, die dieser ganz besonderen räumlichen Situation Rechnung tragen, nämlich den Film immersiv zu erleben. Wie im wahren Leben. Die Zuschauer sind ringsum von Bildern umgeben und müssen sich bewegen, um die Geschichten zu verfolgen. Jeder sieht genau genommen einen anderen Film. Erlöst vom Standpunkt des externen Beobachters rücken wir als nunmehr teilnehmende Betrachter ins Zentrum der uns umgebenden Welt.

Viele künstlerische Welten existieren nebeneinander. In »Autodrive« von Owi Mahn verwandelt sich die Kuppel in ein Auto auf rasanter Fahrt durch die urbane Nacht. Jedes der sechs Fenster, sämtliche Rück- und Seitenspiegel dieses gigantischen Fahrzeugs, in dem alle Zuschauer Platz finden, wurden einzeln gefilmt. Wir hören den Fahrer, der sich lautstark über Freejazz in Rage redet und legen uns als ohnmächtige Beifahrer tapfer mit in die Kurven.

Anna Pietocha lässt die Kuppel per Zeichentrick zum Innern einer verrosteten Maschine werden, deren letzter Arbeitstag angebrochen ist. In einem sentimental Duett verabschiedet sich der alte Maschinist von seinem eisernen Pendant und schaltet es ab.

In David Sarnos Film »Aufräumarbeiten« verschwindet die Kuppel des Planetariums dann gänzlich. Sie wirkt gläsern und gibt den Blick rundum frei auf eine fremde Welt in ungesunden Farben. In einiger Entfernung sehen wir andere gläserne Kuppeln, die gerade von Menschen in Schutzanzügen und Atemmasken gesprengt werden. Wir ahnen Schlimmes, als die Truppe auf die Kuppel, unter der wir sitzen, zusteuert: »Da leben noch welche!«

Daniel Frerix erhebt die Kuppel zum Inneren seines Kopfes. Die Zuschauer – diesmal auf die Größe von Blutkörperchen zusammengeschrumpft – sehen dort, wo die Augen liegen, TV-Bilder aus dem WM Finale 1990, als Deutschland Weltmeister wurde. Je nach Spielgeschehen knistern die Nervenzellen, und funkensprühende Gehirnströme verweisen auf den Ursprung von Gefühlen.

Jos Diegel benutzt die Kuppel als Projektionsfläche für einen alles mitreisenden Strudel aus sich umkreisenden und überlagernden Gesprächsfragmenten zwischen einer Frau und einem Mann. »Sie und Er und Maelstrom« ist ein schwereloser Sog, der in die Tiefe zieht.

Eva Beckers gezeichneter Film gewährt kurzen Einblick in einen Tag des frühen Universums. Am »Tag 427« ist die Welt noch ziemlich leer; viele Dinge existieren zwar bereits, funktionieren aber noch nicht so recht. Wir sehen, woran Gott bislang gearbeitet hat: »Weltformeln von A-Z« in vier Bänden und »Der Urknall für Anfänger«. Auf einem Skizzenblatt wurde Idee 718 notiert: »Streik«.

Gonzalo Arilla macht die Kuppel zum Zimmer eines Jungen, der lieber grüne Marsmännchen ins Pixelnirwana schießt, als seine Hausaufgaben zu erledigen. Sein Lieblingsspiel heißt »Space Defender (Version 3.2)«, ein Kultgame-Klassiker mit höchstem Suchtpotenzial. Wir erleben hautnah, wie er immer tiefer ins Geschehen eintaucht und sein gesamtes Zimmer zum Spielfeld wird. Ein moderner Zauberlehrling.

In »The Death of Love« erzählt Yehonatan Richter-Levin eine in düsteres Schwarzweiß getauchte Geschichte, die in Ihrer Machart an die Ursprungszeiten des Films erinnert. Das Tempo allerdings ist von heute. Von allen Seiten prasseln Bilder, Zwischentitel, Diagramme auf das atemlose Publikum ein; Züge rasen durch Ruinen, treibende Musik verfolgt ein Paar, das sich auf dünnes Eis begibt. Liebe braucht Zeit – die jedoch ist rar und kostbar.

In Thorsten Greiners Arbeit »Polycycle« erscheint die Planetariumskuppel als riesige Uhr,

die den Tagesablauf einer Person visualisiert. Ein Panorama aus sechs verschiedenen Alltagsszenen – Aufstehen, Frühstück, Ortswechsel, Arbeitsplatz, Rückweg, Abendvergnügen – überzieht in Sektoren die Kuppel, so dass die Person wie eine Art Zeiger das Ziffernblatt des Alltags durchleitet. Jedoch nicht im Sekundentakt, sondern synchron in verschiedenen Zeitrhythmen. Extreme Zeitraffer und Zeitlupen, Ereignisexplosionen und scheinbare Aufhebung von Zeit in vermeintlichem Stillstand verweisen auf einen unserer subjektiven Wahrnehmung angepassten polyzyklischen Zeitbegriff, der auch die Richtung wechseln kann. Thorsten Greiner nahm den gesamten Film mit dem Fotoapparat auf, der eine großzügigere Kantlänge, d.h. Auflösung der einzelnen Bilder möglich macht. Und er fotografierte mit zwei Fotoapparaten gleichzeitig. Bei dem gezeigten Film in Jena benutzte er allerdings nur jeweils ein Bild. Die neue Version, mit beiden im anaglyphischen Verfahren stereoskopisch aufgenommenen Bildsequenzen, ist erst seit kurzem fertig gestellt. Trägt der Zuschauer eine rot/cyan getönte Brille, wird der Film dreidimensional und löst sich völlig von der Projektionsfläche in den Raum hinein.



Stereo-Fotografie von Thorsten Greiner 2007

Es würde kaum verwundern, wenn zum 2. FullDomeFestival Ende April 2008 bei unseren neuen Filmen die Zuschauer nochmals ängstlich hinter die Sitzreihen springen werden, so wie bei den ersten Filmvorführungen vor über einhundert Jahren. Mit dem genau durchdachten Einsatz der uns heute zur Verfügung stehenden analogen wie digitalen filmischen Mittel, mit bewusst gestalteten Hörräumen und Kamerabildern in einer nicht dem Zeitgeist gehorchenden Montage wird Poesie freigesetzt und die eigene künstlerische virtuelle Realität erlebbar gemacht.

Team Offenbach:

Prof. Rotraut Pape (Film|Video), Birgit Lehmann (Drehbuch), Yehonatan Richter-Levin, Owi Mahn, Anna Pietocha, Gonzalo Arilla, Sebastian Simon, David Sarmo, Daniel Frerix, Jos Diegel, Eva Becker, Thorsten Greiner.



Thorsten Greiner, Owi Mahn, Rotraut Pape und Gonzalo Arilla in Jena zum FullDomeFestival im Zeiss-Planetarium

Die Kurzfilme der Studierenden:

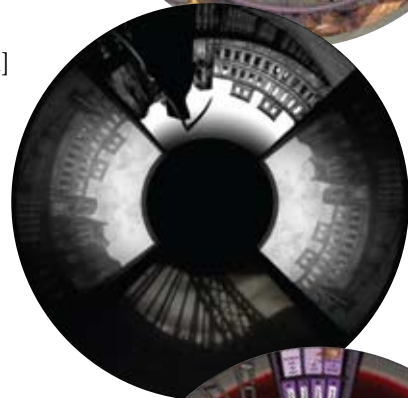
DER LETZTE ARBEITSTAG Anna Pietocha [5:00 min]

Ein Mann und seine Maschine haben ihren letzten Arbeitstag. Beide, alt und ausrangiert, verabschieden sich voneinander mit einem Duett.



THE DEATH OF LOVE Yehonatan Richter-Levin [2:30 min]

Lieben oder Funktionieren? Eine Fee. Ein Angestellter auf dem Weg zur Arbeit. Sie sucht die wahre Liebe, er ist verspätet, doch er verfällt ihr für einen kurzen Moment der Ekstase. Liebe braucht Zeit; Zeit jedoch ist rar und kostbar. Als die Liebe zur Bedrohung wird, wehrt er sich...



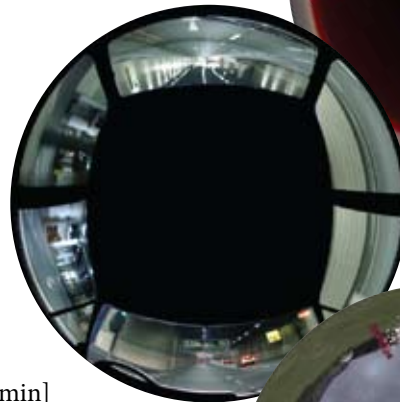
TAG 427 Eva Becker [1:50 min]

Ein kurzer Einblick in einen Tag des frühen Universums. Viele Dinge existieren bereits, aber funktionieren noch nicht richtig. Nicht der einzige Grund für Gottes schlechte Laune an diesem Tag....



AUTODRIVE Owi Mahn [4:20 min]

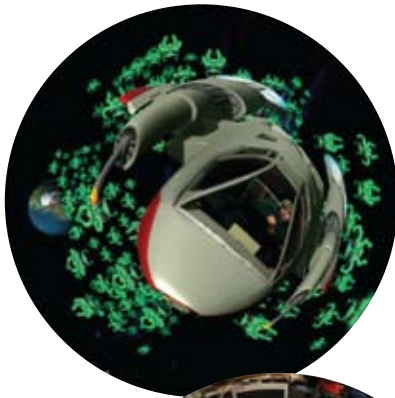
Unterwegs von hier nach dort und wieder zurück.



AUFRÄUMARBEITEN David Sarno [3:50 min]

Eine von gläsernen Kuppeln übersäte Landschaft lässt den Zuschauer Zeuge einer unmittelbar herannahenden Gefahr werden. Der Beobachter wird zum Gefangenen, eingeschlossen in einer zum Scheitern verdamnten Welt, in der das eigene Leben nicht mehr sicher zu sein scheint...





SPACE DEFENDER 3.2 Gonzalo Arilla [2:00 min]

Alex befördert lieber einen grünen Marsmenschen nach dem anderen ins Pixelnirwana als seine Hausaufgaben zu machen. Sein Lieblingsspiel heißt »Space Defender (Version 3.2)« – ein Kultgame mit höchstem Suchtpotenzial. Seine Schwester droht jedoch sein Spielzeug mit dem Staubsauger zu liquidieren... PLAYER ONE – PUSH START BUTTON!



POLYCYCLE Thorsten Greiner [4:30 min]

Der Film Polycycle verwandelt die Planetariumskuppel in eine riesige Uhr, die den Tagesablauf einer Person visualisiert. Ein schmaler Panoramastreifen setzt sich aus sechs Alltagsszenen einer Person zusammen: Aufstehen, Frühstück, Transport, Arbeitsplatz, Rücktransport, abendliches Ausgehen/Nacht. Die aneinander gereihten Szenen werden jeweils in fotografischen Einzellbildern aufgenommen und dann als Stop-Motion Film abgespielt. Dabei variieren sie jeweils in Ihrer Geschwindigkeit. Die Person bewegt sich dann als Zeiger der Uhr durch das Ziffernblatt der Alltagsszenerie.



GEFÜHLE IM GEHIRN Daniel Frerix [1:46 min]

Was passiert im Gehirn, wenn
Deutschland Tore schießt??

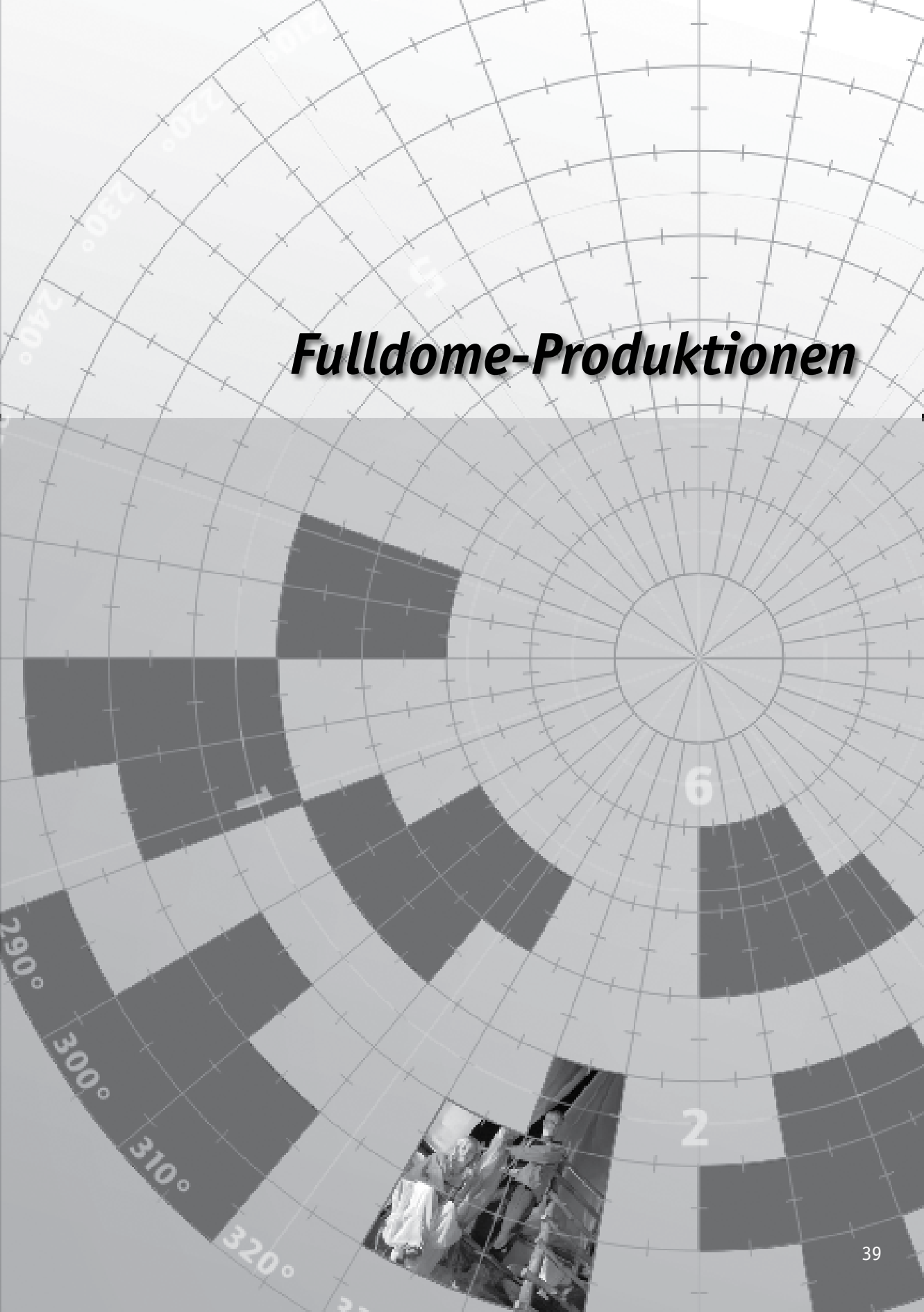


SIE ER UND MAELSTRÖM Jos Diegel [11:00 min]

Vorsicht, Sie leben im Maelstrom der Zeiten, wo sämtliche Bewegungen und Veränderungen so nah am Kern der Dinge sich vollziehen. Nichts gehört uns, außer der Zeit in der wir leben. Wir gehen darin wie in einem dunklen Korridor, bis wir ein Bild vor Augen haben. Er weiß es. Sie weiß es. Übrigens, was hier im Raum geschieht, geschieht vielleicht jeden Tag mehrfach auf der Welt.

Mit freundlicher Unterstützung des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst im Rahmen der Förderungsinitiative des Hochschul- und Wissenschaftsprogramms(HWP), Projekt »Lost Gender – Die Welt nach den Geschlechtern« (Prof. Rotraut Pape/HfG Offenbach)

Fulldome-Produktionen



Tom Duscher

ICH² – Tanz intermedial für Planetarien

An intermedia dance performance of the Ballet of the city of Kiel and the choreographer Mario Schröder. In cooperation with the Muthesius Academy of Arts and the Mediadome of the University of Applied Sciences in Kiel.

Performing a dance in a planetarium which is used as a digital stage setting is a special event. Even more exceeding, if the 360° projection on the dome allows the dancers to interact with the images and to vary them with their body movements. The dance performance ICH² takes this interaction as a conceptual principle and tells a coherent story connecting themes of art and science: the visual representation of men and the controversial perspectives of genetic programming. With a special closeness to the dancers ICH² is an intensive experience of modern dance and innovative visualization.



ICH²: Körper, Bild und Bewegung werden eins.

Zum ersten Mal in der noch kurzen Geschichte der Fulldome-Planetarien wurde in Kiel am 08.06.06 als Welturaufführung eine Tanzaufführung gezeigt, die nicht nur 360° Projektionen als digitales Bühnenbild einsetzte, sondern den Tänzern auch Möglichkeiten bot, diese durch ihre Bewegungen zu beeinflussen und zu verändern. ICH² ist in vielerlei Hinsicht ein ambitioniertes und aufschlussreiches Experiment. Aber vor allem zeigt die Inszenierung, welche eindrucksvollen Produktionen entstehen können, wenn so unterschiedliche Disziplinen wie

das Ballett, eine Kunsthochschule mit Medien-schwerpunkt und die innovative Technologie der 360° Fulldomeprojektion des Mediendoms zusammentreffen.

Eine solche Herausforderung sowohl in künstlerischer wie in technologischer Sicht bewältigt man nicht so nebenbei und schon gar nicht alleine. Dazu braucht es ein Team aus Idealisten und es war für die Muthesius Kunsthochschule ein Glücksfall, im Rahmen eines geförderten Wissenschafts- und Hochschulprojekts mit dem

Titel »ReACT« zwei gleichermaßen engagierte wie visionäre Partner zu finden um gemeinsam dieses Ergebnis zu erarbeiteten. Mario Schröder, der Chefchoreograf des Balletts Kiel und Eduard Thomas als Direktor des Mediendoms der Fachhochschule Kiel haben mit ihrer Aufgeschlossenheit und Begeisterung entscheidend dazu beigetragen, dass die noch anfänglich wage Vorstellung von einem interaktiven und immersiven Tanzstück konkret wurde. Und ohne einer Gruppe hochmotivierter Studenten, die sich auf eine Pionierleistung und eine enorme Herausforderung einließen, dabei ebensoviel Freizeit opferten, wäre dieses Projekt nicht Wirklichkeit geworden.

Die Projektgruppe ReACT entwickelte von Herbst 2004 bis Juni 2006 die Inszenierung und kann nun auf zahlreiche Erkenntnisse und Forschungsergebnisse zurückblicken, die für zukünftige Projekte und die Definition des neuen Genres »Digital Theater« sehr aufschlussreich sind. Denn eine Tanzaufführung in einem Fulldome-Theater stellte völlig neue Herausforderungen an die dramaturgische Entwicklung, an die visuelle Gestaltung der Projektionen und dann natürlich auch an die Produktionsprozesse und die technische Realisierung.

Dramaturgische Entwicklung

Zentral bestand hier die Frage, welche Stoffe und Inhalte geeignet sind, sie in einem wissenschaftlichen Raum mit hochmoderner Projektions-

ontechnologie als Tanzstück darzustellen. Die inhaltliche Entwicklung war geprägt von dem Aufeinandertreffen von Mensch und Technologie. Einer Zukunftsvision, die den Körper selbst als Interface betrachtet und diese Entwicklung auch kritisch hinterfragt.

Wir erleben in unserer Zeit einen Prozess der digital-medialen Vervielfältigung von Wissen und Persönlichkeit. Scheinbar nebenbei entwickeln wir eine virtuelle Verdopplung unserer Identität: Wir kommunizieren über E-Mail, richten Weblogs als Repräsentanz ein oder schicken Avatare in einer Art zweiten Leben durch die digitalen Welten des Netzes. Erlebnis- und Spielwelten generieren sich zunehmend digital und Videotelefone schaffen eine mediale Nähe, die räumliche Distanzen zurückdrängt. MySpace ist der neue Begriff für ein virtuelles Zuhause und die Menschen, die wir dort nicht finden, googeln wir. Was bei der globalen Suchmaschine keine Ergebnisse liefert, scheint nicht zu existieren.

Das alles ersetzt nur in wenigen Fällen das echte Leben, ist aber bei vielen bedeutender Bestandteil der Realität geworden. Die Grenzen zwischen virtuell und real verschwimmen, gehen ineinander über, lösen sich auf. Diese Verdopplung der Identität- real und virtuell- bildet die Basis der dramaturgischen Verdichtung von ICH². Der Titel bringt in seiner formelhaften Verkürzung diese Reflexion des Selbst und die Konfrontation mit der technologischen und medialen Interpretation zum Ausdruck.



Die Konzept- und Dramaturgieentwicklung für ICH² nahm 4 Monate Zeit in Anspruch

Das projizierte Abbild des Menschen, diese medientechnologische Verdoppelung des Ichs wurde zum zentralen Thema, das bei archaischen Motiven wie Traum und Schatten anknüpft und sich bis zur Interpretation des genetischen Codes fortsetzt.

Visuelle und szenische Gestaltung

Als erste Konsequenz einer Tanzaufführung in einem Planetarium muss natürlich eine Tanzbühne in dem Kuppelraum installiert werden. Um eine Verbindung von der projizierten Ebene der Leinwand zum realen Zuschauerraum herzustellen, wurde eine Bühne entworfen, die auf mehreren Ebenen bespielt werden kann. Es entstand ein futuristisches Raumobjekt, das sich angelehnt an die Form eines Möbiusbandes in den Raum ausdehnt. Auf dem höheren Niveau stehend verschmelzen die Tänzerinnen mit der Projektion zu einem Gesamtbild, während die niedrige Plattform sich hervorragend für ausdrucksstarke Part de Deux eignet. Durch die verschiedenen Ebenen wird der Blick des Zuschauers gelenkt, die filmische Dramaturgie wechselt sich ab mit klassischen Tanzszenen, bei denen die Tänzerinnen im Mittelpunkt stehen.



Die Bühne mit zwei Ebenen verbindet Leinwand und Zuschauerraum



Kreisbild der Raumcollage

Als besondere Herausforderung in der 360° Projektion gelten filmische Realaufnahmen, da derzeit keine Kamerasysteme existieren, die ein bewegtes 360°-Bild aufzeichnen können. Bei der Eröffnungsszene von ICH², in der die Protagonistin ihrer Doppelgängerin im Traum begegnet, wurde eine Raumcollage kreiert, die sich bewusst aus unterschiedlichen Raum- und Zeitperspektiven zusammensetzt.

Der Schatten gilt als eines der ursprünglichsten Abbilder des Ichs und wird in dieser Szene erst als realer Schatten inszeniert, der sich dann in einen projizierten Schatten verwandelt. Erstmals werden technologische Reproduktionsverfahren angedeutet, die als konsequente Fortsetzung von Walter Benjamins Kunstwerk-Aufsatzes den Menschen im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit thematisieren. Hier wird ein optisches Trackingsystem eingesetzt, das die unterschiedlichen Positionen der Tänzerin mit einem Freeze-Frame festhält und ihr dadurch die Möglichkeit bietet, durch Positionsänderung ein vielfach dupliziertes Selbstbild zu einem Gruppenbild zu komponieren. Durch dieses Duplikationsverfahren gibt sich die Tänzerin selbst als Duplikat zu erkennen, sie wird durch ihr Abbild bestimmt.

In der darauf folgenden Szene wird die genetische Struktur des Menschen thematisiert werden. Dazu wurde mit einer ähnlichen Tracking-Technologie das Videobild der Tänzerin gekeyt und durch typografische Algorithmen ersetzt. Auch hier werden die Ausdrucksfähigkeiten der Tänzerin erweitert. Sie kann in verschiedenen choreografischen Posen das Verhältnis von Körper und technologischer Interpretation beeinflussen und so das Bühnenbild mitgestalten.

Die aufwändigste Konstruktion eines digitalen Bühnenbildes war an der Stelle des Stückes gefordert, als sich die Protagonistin auf die Suche nach ihrem Selbst begibt und ihre Erinnerungen reflektiert. Eine Stadt sollte als Metapher für das Gedächtnis und Speicher unserer Erfahrungen dienen, die unsere Persönlichkeit definieren. Dazu wurden in einem 3D-Programm verschiedene Stadt-Szenarien entworfen und mit Bildern von Häusern texturiert. Verschiedene Erinnerungsmomente erscheinen als Projektionsflächen an den Fassaden und begleiten die Reise der Tänzerin.



Das Motiontracking der Bewegungen der Tänzerin steuert die typografische Umsetzung auf der Kuppel

Die extra gedrehten Realaufnahmen treten in Wechselwirkung mit der kullissenhaften Stadt-szenerie und versetzen den gesamten Kuppelraum in Bewegung. Eine Szene, die eindringlich die immersiven Möglichkeiten einer 360° Projektion darstellt. Auch auf akustischer Ebene wird in ICH² eine Kopplung zwischen Bewegung und medialer Interpretation eingesetzt.



Virtueller Stadtraum als Metapher des kulturellen Gedächtnisses

Dies erschien auch dramaturgisch wichtig, um die visuelle Kraft der 360° Kuppelprojektion für einen Moment zurückzunehmen und bei der Begegnungsszene den Schwerpunkt auf die akustische Wahrnehmung und auf den Tanz zu legen.

Hierfür wurden den Tänzerinnen an Armen und Beinen Sensoren angelegt, welche die Beugung, Streckung und Drehung als Parameter an eine eigens entwickelte Software weitergeben. Für die akustische Interpretation der Bewegungsabfolgen wurden die aufbereiteten Daten an eine Soundengine weitergeleitet, über die verschiedene Soundsets angesteuert werden konnten. Für die Tänzerinnen stellt die akustische Interpretation eine Erweiterung ihres Ausdrucksrepertoires dar und wird in dieser Szene zur Improvisation eingesetzt.

Technologische Realisierung

Die optischen Motion Tracking Szenen wurden mit der freien Programmierumgebung VVVV realisiert. Bei den schwierigen Lichtverhältnissen in der Kuppel bewährte sich eine Kombination aus Infrarot-Beleuchtung und einer Kamera, welche die Tänzerinnen frontal fokussierte. Die Positionskoordinaten der Tänzerinnen werden an die Steuerungssoftware in Echtzeit weitergegeben und dort wiederum als Parameter für die grafische Darstellung interpretiert.

Diese Echtzeit-Synchronität ist mit bisherigen Planetariums- Projektionssystemen schwer bis gar nicht herzustellen. Um das Latenzproblem bei der Verteilung der Bildinformation auf die 6 Kuppelbeamer zu lösen, wurde für ICH² eine eigene Dome-Render Engine entwickelt.

Dadurch wurde nicht nur eine Echtzeit-Berechnung der grafischen Elemente möglich, sondern auch die Darstellung komplexer Objekte und der Einsatz spezieller Animationstechniken. Denn das Multipurpose Kit VVVV ermöglicht es, durch seine Patch-Architektur komplexe Strukturen zu erzeugen, die nicht gerendert werden müssen.

Gerade weil die Renderprozesse einen enormen Aufwand bei Fulldome Produktionen darstellen, ist die Entwicklung des V4 Fulldome-Renderers ein wichtiges Forschungsergebnis des Projekts. Gesteuert wurde das gesamte Stück über zwei Kontrollmonitore und einer ebenfalls in V4 neu entwickelten Szenensteuerung.

Als nächster Entwicklungsschritt soll jedoch eine Anpassung an konventionelle Alldome-Software vorgenommen werden, so dass die Tanzinszenierung auch ohne aufwendige Umrüstung des Systems aufgeführt werden kann.



Der Einsatz Echtzeit generierter Grafik verkürzt die Produktionszeit und eröffnet neue Gestaltungsmöglichkeiten

ICH² hat als künstlerisch-technologisches Forschungsprojekt zu zahlreichen Neuerungen und Erkenntnissen in der Entwicklung von Planetariums-Shows geführt. Nicht nur auf inhaltlicher und künstlerischer Ebene war diese Inszenierung eine Herausforderung. Besonders in der technologischen Realisierung mussten viele Hindernisse überwunden werden.

Als einen großen Erfolg wertet das Team der Produktion aber, dass das Publikum sich von der Gesamtwirkung des Stückes begeistert zeigte und die medientechnologischen Aspekte den Inhalt nicht dominierten. ICH² ist auf dramaturgischer und choreografischer Ebene ein außergewöhnliches Erlebnis einer neuen Inszenierungsform, die filmische und tänzerische Elemente verbindet.

Herzlichen Dank an Eduard Thomas und an das Mediendom-Team der Fachhochschule Kiel!

Weitere Informationen und Videos unter:

www.ich-quadrat.de

Produktionsteam



TÄNZERINNEN

Tina Slabon, Lisa May (2006)
Isis Calil de Alberquerque (2007)

VISUAL DESIGN

Alexander Brauch, Christian Engler
Jens Ewald, Michel Magens, Patrick Müller

CHOREOGRAPHIE

Mario Schröder

VVVV / DOME PROGRAMMING

Christian Engler, Jens Ewald, Heinrich Löwe

SCRIPT / DRAMATURGIE

Alexander Brauch, Kenan Darwich, Tom Duscher, Jens Ewald, Cornelia Fränz
Sven Lütgen, Michel Magens, Petra Maria Meyer, Patrick Müller, Hanna Muck
Andreas Meyen, Timo Schuhmacher, Martin Sperling, Mario Schröder

TEXT-COLLAGE

Maike Brzakala
Michael Ebert-Hanke, Arne Rautenberg

SOUNDS / MUSIK-ARRANGEMENTS

Sven Lütgen

BÜHNE

Manuel Klauser, Jan Reiss

PROJEKTORGANISATION

Maike Brzakala, Thomas Hörath

LICHT

Martin Witzel

KÜNSTLERISCHE GESAMTLEITUNG

Tom Duscher

Bettina Pfändner, Harald Singer

Producing R+J

The first Immersive Cinema movie

In this article director Harald Singer and creative producer Bettina Pfaendner of LivinGlobe describe their experience with the production of R+J, the first Immersive Cinema movie worldwide. They delineate the insights they received from this project for the production of fulldome shows and how real life footage can be used in the dome.

Introduction

“R+J” is the first Immersive Cinema fulldome film worldwide, produced for ADLIP and SkyVision. This modern adaptation of the famous drama “Romeo and Juliet” by William Shakespeare was produced by LivinGlobe in cooperation with Carl Zeiss and Sky-Skan Europe. R+J demonstrates various solutions of the use of live action and CGI (computer generated images) in fulldome programs and it proves that today it is possible to project real film images into a dome to tell narrative stories. The film was shot in 2003 on the Canary Islands, postproduction took place in 2004 in Munich and in the US at Whispir Studios. R+J premiered during IPS 2004 in Valencia. Steven Stavage gave a very moving introductory speech with the legendary sentence, “You will see the very first kiss in the dome”. R+J was first shown to the public as a Valentine’s Day Program at The Exploration Place in Wichita, KS.

R+J was initiated as a test film by a collaboration of bold, innovative filmmakers. It was never produced and marketed as a usual planetaria program. LivinGlobe, Zeiss and Sky-Skan Europe were explorers. They wanted to create a test film to find an answer to the question: “What does and does not work in the dome. We conducted tests and made investments in order to get new insights. Now this information is ready to be shared with all producers of planetaria shows, who want to show exciting programs to their audiences. Welcome to the future. We are looking forward to lively reactions!



Production

R+J was shot on 35mm camera. 80% of the film consists of live action film footage. 7 actors, 20 dancers and a crew of 50 people show the difference: R+J is a fulldome Immersive Cinema feature film. One day in May 2003, Wilfried Lang of Carl Zeiss in Jena slapped the table saying, “Yes, we’ll do it. We will supply the initial financing for the first dome feature film.” It was supposed to be a test to see what could be done in the dome. Sky-Skan Europe was immediately on-board, and together we managed to convince ARRI in Munich to generously supply camera and scanning equipment. Despite these generous partners and the tireless efforts of our highly motivated team, LivinGlobe had to fund the re-

maintaining substantial production costs, in order to produce the film as elaborately as necessary. Unfortunately, the regional funding institutions in Germany were not able to classify the project and did not support it financially. For this first film we deliberately chose one of the most famous and best dramas of world literature, in order to demonstrate the perfect connection between classical story telling and modern visualisation. The everlasting “boy meets girl” story seemed to us as the perfect choice. A science fiction story, a sheer montage film, an action story or a typical “who done it” were ruled out because we did not want attraction to be derived from the story, but to be created by a virtuosic composition of new visual effects in the dome. The famous story of Romeo and Juliet is shown in key-scenes. Each scene was visually staged in a different way.

The Story

The “play in a play” starts in a desert. A group of young people pull a truck with building materials through an empty landscape until they discover the “right spot”. They stop the truck and start building a stage from wood and fabric as a party space. Finally the stage is ready and the play can begin. A huge party starts which gradually escalates into a kaleidoscopically sensual orgy. Juliet moves around. She is totally lost, pushed forward by the wild party crowd, until she suddenly ends up in the embrace of a young man – Romeo. Their eyes lock, but Juliet is pulled away, she has to continue to dance. Romeo is exhausted. He backs out into a quiet corner. He

leans against a large wooden ladder. Suddenly he discovers the beautiful Juliet, who had fallen into his arms, up on the balcony. They are overwhelmed by tender love, which leads to a first kiss. But Romeo and Juliet are only powerless pawns in a game between two hostile families, the Capulets and the Montagues. Juliet’s cousin Tybalt challenges Romeo to a fight. Tybalt loses. In a wild ecstatic fist fight Romeo kills Tybalt. Romeo escapes to Juliet. She is torn between their love and his bloody deed. But once more they are able to forget reality and, as if wrapped in a cocoon, they live out their love. They enjoy their first night together. When the new day dawns, Romeo has to flee, the prince has sentenced him to exile for his crime. Tragedy takes its course. The priest resorts to a trick: he gives Juliet a potion, which will seem to kill her. Unaware of this subterfuge Romeo secretly returns from exile and finds the allegedly dead Juliet in her crypt. In his desperation, he takes true poison to be united with her in eternal love. While he is dying Juliet wakes up from unconsciousness and finds Romeo. She kisses him in joy, anger and finally in the desperate attempt to get some of the poison from his lips and die with him. She succeeds. Romeo and Juliet are united in death. But that’s only a play in a warm desert night. After the tragic ending, the party goes on with dancing and celebrating.





Production Method

R+J was produced like a “normal” feature film and shot with an Arriflex 535 on 35 mm. In order to achieve the best image quality, the complete negative was used and exposed open-gate. A 6 mm fisheye lens was used. After shooting and rough cut 29500 frames of the 35 mm negative were scanned in 4K. As a final product we got a dome master with a 3.2k resolution. That’s the best result to be achieved on film.

Planetaria and immersive Cinemas

The planetarium has always been an imaginative and virtual space for projection. Visitors go on a trip to distant worlds. In a planetarium one can move freely in space and time. These abilities were improved by the new possibilities of full-dome video projection. Thinking about Immersive Cinema today, we are moving in the tradition of these planetaria.

Cinema can certainly tell small, personal stories. But if one intends to move to new horizons and discover and conquer new visual and auditory experiences, the dome is the perfect place. So far, the projection in the dome was limited to computer generated images (cgi), but LivinGlobe has now proven that one can shoot with live actors on real locations.

Expanded by the possibilities of digital art work, great imaginative cinema can be created with fantastic images and emotional stories, cinema for the senses, Immersive Cinema. The goal is not “unity of space and time”, i.e. the presentation of the story in as realistic manner as possible

on a seemingly real location, as in a classical feature film, but the dramatic expansion into imaginative spaces, into fantastic realms of images and associations. The action is spread out over the whole space; the audience becomes the director, by deciding where to look and which aspect of the film to contemplate. The audience has the freedom of view.

We see a great opportunity especially in the production of planetaria shows. Only by shooting of live action, is the “human factor” established in the show. Computer generated characters always look artificial and rather stiff, voice overs, even spoken by the most famous voices cannot replace the real actor. Computer animation, SFX, and creative postproduction offer the possibility to show invisible things, like far away galaxies, planets, scientific correlation or imaginative spaces, but only the actor can touch the audience and turn a film into an intense emotional experience. Therefore, for the future of planetaria shows we advocate a combination of real and virtual elements. We want to use this approach to start a major campaign for quality, to reach new target groups and to make contemporary infotainment in the dome possible. The time is ripe for this next step.

The visual language in R+J

In R+J we have tried to use the complete potential of visualisation in a dome. Each scene is an experiment. Some have succeeded, others have demonstrated the limits. The following short review reflects our approaches and experiences.

Cross-Reflection

The greatest challenge of the visualisation in domes is cross-reflection, i.e. the fact that light is reflected from one side of the dome to the opposite side. The brighter the image, the more light is reflected, which inevitably leads to low-contrast and thus visually bad images. Therefore, the goal has to be to create images, which have as few bright spots as possible. The starry sky with only pinpoints of light is ideal. To get as close as possible to this ideal, we decided to keep the film as dark as possible and therefore shoot the major part of the film at night.



Sceneries

The film's "establishing shot" defined the site of the story, empty desert scenery shot on a plateau at over 2.200 m (7200 ft – above the clouds) around the volcano Teide on Tenerife, Canary Islands (the 3rd largest volcano on earth).

It is extremely difficult to depict sceneries in the dome, because it is situated over one's head, while the view on scenery is usually directed into the distance and downwards.

In a 180° dome one would not see the scenery when shot with a horizontal direction of the camera. Therefore, we have slightly tilted the camera, and moved the scenery's horizon about 45° up. This can only be done with films for uni-directional domes. In theaters with centric seating, it would be a disadvantage for the audience. In R+J we have tried to find a compromise and we have taken great care in all scenes so that they can be shown in both types of theaters.

A further problem in shooting sceneries with daylight is the sun. As a dominant source of light it shows in the sky. We adjusted the exposure to the sunlight on the scenery and accepted the

outshining of the sun. Interesting clouds were visibly enhanced during postproduction. These help to fill the image. We wanted to test as many different challenges as possible. Therefore, we deliberately shot the introductory scene during daylight. The sun in the sky is the worst

source of light for the composition of image, because it results in a low-contrast, uniformly bright lighting.

The richer in contrast images are, the better is their visual impression, and the sharper they appear. We were surprised to find out, that cross-reflection does not downgrade the images as much as we thought. We therefore concluded that it is possible to shoot during daylight.

The Set

The design of the set is especially important. Sets for conventional films will not work in the dome. The set has to be designed in a way that the action can develop not only horizontally (as in conventional film), but also vertically. Only that way can the dome be filled with action. We believe that it is the biggest mistake of most dome films to set all the action with characters in the lower third of the film. That way, the impressive screen is reduced to a postcard and the audience will ask why the film is projected into a dome.

At R+J we opted for a high round construction which tapers off the zenith for the stage. The party people construct a stage in the desert, where they want to stage the play "Romeo and Juliet". This stage, shaped as an open pavilion, consists of three levels: the ground, where most of the action takes place, a second level for supporting action and the balcony scene and the side walls which surge upwards. The whole construction is made of wood. Ten stage builders built it according to the plans created by our set designer

Ralph Michels. The walls were created by colourful, and high-contrast hanging panels of cloths that moved with the wind. Behind the panels one only sees the black night sky. This trick results in a very light, lively image extremely rich in contrast. The most important goal for the set design was to be able to create real images which were as rich in contrast and as colorful as possible.

By constructing the stage in different levels we gained the possibility of filling the entire dome with action. For example in the party scene, the dj dances on the balcony. And the scene with Romeo and Juliet's first kiss does not take place horizontally but vertically: Romeo climbs up the ladder to Juliet, who sits dreaming on the balcony. Film makers have to use their imagination to create different, new and unexpected levels of action to fill the hemisphere. In dome films the audience has a permanent 360° view, which is one of the major differences to conventional film. It is important to carefully design not only the location of the main action, but also all the other parts of the set. In the dome nothing is outside of the view. With great care for the smallest detail our set architect designed even the usually most unimportant corners. Therefore, the audience can let their eyes float; one will always detect something new, like a small altar in one corner or fruits hanging from the ceiling.

The Actors

Apart from the two protagonists, in R+J we have 5 supporting roles and 20 male and female dancers. Romeo and Juliet are played by Florian Jahr and Juliet Dietze from Germany. They are very talented, young actors chosen during a casting session with Uwe Buenker casting in Berlin. The actors for the characters Tybalt (Medy Soul), Friar Laurence (Ruediger Reschke) and Mercutio (David Toeroek) are also from Germany. The Prince (Biama) and the Nurse (Tania Dinnery) were cast in Spain, where we also found the 20 dancers who were chosen from more than 100 candidates in a "you can dance contest".

For economic reasons some people have performed double-duty. Beside Pascal Mokrosch and Guido Hieronymus DJ Medy (Tybalt), was also responsible for the music. Ruediger Reschke is a professional dancer and choreographer. He created the choreography for the party scene. David Toeroek is a renowned martial artist, who has participated in numerous action films. He developed the fighting scene between Romeo and Tybalt. Florian and Medy travelled to Berlin weeks before shooting to be trained by David. The scene that looks so natural in the film is the result of hard training and long preparation.



The shooting of a dome film was a completely new experience especially for the protagonists. We decided to maintain the nature of the stage play Romeo and Juliet. The dome offers the possibility to perform as if on a stage. In classical film, cuts are necessary to show the dialogue partner or other parts of the set, whereas in a dome film one always sees both dialogue partners at the same time. The audience decides whom to watch. Therefore the spectator himself becomes the director of the scene. This procedure naturally leads to rather unhurried staging of the story. If the director wants to achieve a faster pace conscious cuts will be necessary. Close-ups are more difficult. Due to the use of the fisheye lens, during close-ups the camera has to get extremely close to the faces of the actors. Sometimes, there will be only a few inches of



distance. Therefore the acting is more difficult and the range of action and movement limited. Lighting can also become a problem, because the camera will easily cast shadows on the scene.

For the dialogue scenes between Romeo and Juliet we have chosen the image segment in a way that the zenith is never crossed, otherwise the character would be upside down in the dome. Our experience has shown that within these limits the composition of the image segment is at will. A low camera position which we used primarily in R+J, we do not regard as necessary anymore.

Our camera team met the biggest challenge in R+J: how to light a 360° set at night, without having the spotlights on-screen. The DOP Peter Mathes and his assistant Mathias Schmettau mastered that difficult task in a creative way, even though they only had very limited time for their complex preparations: during the day, the set was built for the evening. In the afternoon 11 gaffers and grips set up the lights at the planned locations, laid tracks and prepared the crane. At dusk lighting could start in detail, which usually took until midnight. Meanwhile the director rehearsed the scenes and movements with the actors. After a meal at midnight, the shooting could start in the early hours of the day and had to finish, sometimes painfully soon, at dawn.

Does the camera always have to point up, because the dome reaches over the audience's heads, or can it be tilted? We tested several positions.

For the party scene we buried the camera in the ground in order to achieve the lowest possible position. Several lights were put into the same trench to light the scene from the camera axis. These trenches were secured with glass; therefore the dancers could get very close to the camera. We knew that we essentially wanted to avoid erratic camera movements, because these feel very uncomfortable to the audience in a dome. To get a smooth and fluent camera movement, it was mounted on a dolly or a crane. We hold that the use of handheld cameras is impossible for dome films. The big Movie Tech Crane with 10 m height proved especially useful. With this crane we were able to move freely around the entire high stage space, because we wanted to emphasize the vertical in our film composition.

At the end of the film we staged the scene which was visually the biggest challenge: it is the final scene of Romeo and Juliet's death. Their dreams end in that tragedy, the world literally stands on its head. We have staged this end without paying attention to the zenith, but we have filled the whole hemisphere with images: the camera on the crane moves from a height of 10 m down to the two lovers. As a natural result, Romeo hangs "head over" in the dome while he is drinking the last drop of poison – as if he hangs on the gallows, the very image of pain and imminent death. This scene was a great risk: would the audience accept that in the dome?



The reaction was surprising. Although the first reactions were negative (“one cannot do it that way”), meanwhile an increasing number of people support the method and understand it as something really innovative. That’s exactly our position. The overstepping of limits of composition for dramatic reasons emphasizes the drama and meaning of the direction.

Cuts in a dome film

The major question was how many cuts and at what pace would be acceptable in a dome. In conventional film montage sequences are an important element of composition. Would these also work in the dome? To answer that question, we edited the first scene (entrance party people, construction of the stage) in a conventional slow pace. The actors arrive, unload the truck and start building the stage.

Our experience shows: cuts work! The audience is so used to this way of composition, that they accept the change of scenes in the dome. Our experience has thus refuted the doctrine that in the dome one can use only invisible changes of scene. This result offers a much wider range of composition for future projects.

Special Effects

We believe that the composition of Immersive Cinema allows much more innovation and experimental work as in conventional feature film and documentary film. The dome as imaginative space, as a place for new image worlds demands the use of special effects (SFX).

In the party scene, where Romeo and Juliet meet for the first time, we have used these types of visible effects to demonstrate the atmosphere and ecstasy of a night of dancing.

The scene starts in a conventional way. The party people dance, shot from a low position. Gradually, these movements develop into a kaleidoscopic picture. As if in a trance the single actors merge into a suggestive impression of movement and color. The club music which is very much dominated by bass, emphasizes the



impressive effect of the scene. At the end of the dance Romeo and Juliet meet for the first time – they seem electrified. The trance disappears and the view focuses on those two characters.

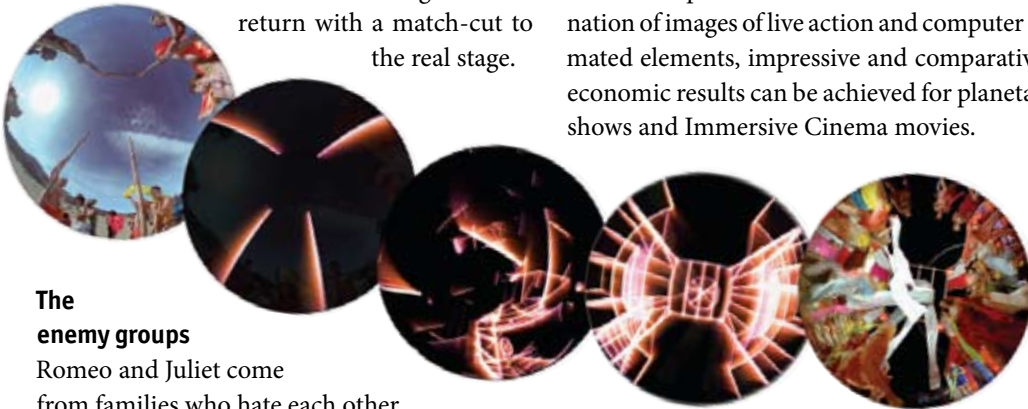
In this scene an important part of the image composition was done in postproduction. All “unimportant” elements of the image were made unfocussed and darkened. Only the two protagonists are clearly visible, until the dancing crowd tears Juliet from her contemplation and the scene continues in its kaleidoscopic intensity.

Real shooting and computer animation

Computer animation for the dome is produced easily and at relatively economic costs. Many possibilities for composition arise especially from the combination of scenes with live action. In R+J we have tested different variations:

Match-cuts

Based on the design plans and photographs of the real set our lead visual artist Kevin Beaulieu reconstructed the complete stage in 3D, in order to create the opportunity to transition from reality to computer animation. The single poles and elements of the stage come flying through the air and build the final stage, then we return with a match-cut to the real stage.



The enemy groups

Romeo and Juliet come from families who hate each other. We show this in the scene, when Romeo and Juliet wake up and take each other's hand. The people in the background belong to the enemy groups. Like boxers, they start wrapping ribbons around their hands. Each group is symbolized by a different color. Then in postproduction the people were removed, only red and green were left. In a computer animated "fight of colours" the fight between the groups is shown.

Image montage

The visual collage of shot actors and CGI background is another possibility of image montage. The actors step out of their role, to tell their view on the story. Thus we could tell the essential story despite the film's short duration of 20 minutes.

Love bubble

For the love scene between Romeo and Juliet ("love bubble") we have used blue-box technology. Romeo and Juliet are lying on their love bed which is shot in front of a green wall. The scene can easily be cut out and inserted into the computer generated set of the love bubble. In the computer animation the complete montage

is then moved around the dome. Warning: blue-box shooting sounds much easier than it really is. The DOP has to have a lot of experience, in order to guarantee that fine structures, such as hair are to be maintained in keyed scenes. A lack of experience often results in ugly visible edges around the cut out character.

These examples show that with a creative combination of images of live action and computer animated elements, impressive and comparatively economic results can be achieved for planetaria shows and Immersive Cinema movies.

You need "only" extensive experience in film production and post production, special effects technology and the principles of dramatic composition of film. We rely on our 20 years of experience as directors and producers of professional commercial and feature film production. This know-how is essential for the production of a good film. As in any craft, film making has to be studied.

CREDITS

Title:	R+J (Romeo and Juliet)
Duration:	20 min.
Production:	LivinGlobe
Coproduction:	Carl Zeiss, Sky-Skan Europe
Producer:	Bettina Pfaendner
Director:	Harald Singer
Visual Design:	Kevin Beaulieu
Cast:	Juliet Dietze, Florian Jahr

Produced for ADLIP and SkyVision.

www.livinglobe.com
contact@livinglobe.com

Ralph Heinsohn , Dominic Bünning

ALIEN ACTION

Eine neuartige Dramaturgie für ein neuartiges Medium

ALIEN ACTION is a new show for the fulldome video projection format. It had its world premiere on November, 4th at Mediendom Kiel. It has been developed by Dominic Bünning and Ralph Heinsohn from Tilt Design Studio (www.tiltdesignstudio.com).

Its concept is an explorative artistic approach to the medium "fulldome video": It was outlined to research what content can be suitable for digital dome theatres with accordant forms of story telling and narration. The show is an interpretation of the classic science fiction theme "invasion from outer space" with a strong emphasis on its artistic character. It combines the astronomy related subject of matter science fiction with an experimental form of narration. So the show can be described as a design and music experience shifting the digital dome theatre from its traditional planetarium related environment to a stage for artistic presentations and new target groups. The article describes the background of the production and its motivations. Further informations on: www.alien-action.com



Am 4. November 2006 hatte die Show »Alien Action« ihre Welturaufführung am Mediendom der Fachhochschule Kiel. Die Show wurde unter mehreren Gesichtspunkten konzipiert, von denen einige Teil einer Forschung über Möglichkeiten im Storytelling und der Erzählstruktur für eine 360°-Dramaturgie darstellen.

In einem künstlerisch-experimentellen Ansatz wollten wir folgende Fragen untersuchen: Was für eine Geschichte eignet sich für die Kuppel? Auf welche Art und Weise erzählt man die Geschichte?

Zum Zeitpunkt der Showkonzeption dominierten Programme mit wissenschaftsvermittelnden Themen. An Shows mit künstlerischem Anspruch mangelte es. Aufgrund unserer persönlichen Neigung sowie der Überzeugung, daß das Medium mit künstlerischem Ansatz bespielt und untersucht werden müsse, entwickelten wir ein Konzept, das einerseits künstlerisch mit dem

Medium spielt, andererseits aber seine Verbindung zum traditionellen Ursprungsort der Technik, einem Planetarium, nicht verleugnet.

Die Show sollte einen sog. »Brückencharakter« erhalten und sich an das Themenfeld der Astronomie eines Planetariums (dem Ort, an dem derzeit vornehmlich die FullDome-Video-Technologie installiert ist) anlehnen, aber einen experimentellen Ansatz liefern für ganz neue Inhalte, Umsetzungen und Formate im Spielplan des Mediendoms. Sie soll einerseits der Suche nach innovativen dramaturgischen Konzepten für das neue Medium gerecht werden und andererseits die Kuppel als kulturellem Spielort eine zusätzliche Ausrichtung geben. Das Planetarium wird mit der Show nicht nur Ort der Wissensvermittlung und der Astronomie sondern auch Spielfläche für Künstlerische Projekte, die neben Theater oder Kino stehen.

Die Geschichte für unsere Show musste also diesen beiden Anforderungen gerecht werden. Aufgrund des Brückencharakters entschieden wir uns für das Themenfeld der Science-Fiction, da sich hier Stoffe finden lassen, die mit dem klassischen Thema Astronomie eines Planetariums verwandt sind.

Zweitens sollte die Geschichte möglichst allgemeingültig sein, damit man in ihrer Dramaturgie und formalen Aufbereitung experimentell mit ihr umgehen kann; wie in einer aktuellen, modernen Theaterinszenierung eines klassischen Theaterstoffes.

Nicht nur die Geschichte als solche war erfolgreich und bot sich als Thema für eine Showproduktion gerade für Planetarien an, sondern auch die Erzählweise der Geschichte, insbesondere beim »Krieg der Welten« von H.G. Wells sorgte für Aufsehen. Wesentliches Element der Geschichte ist nicht nur die Handlung selbst, sondern auch die innerhalb der Geschichte verankerte Medialisierung eines Ereignisses. Die Art und Weise wie der Autor die Medien

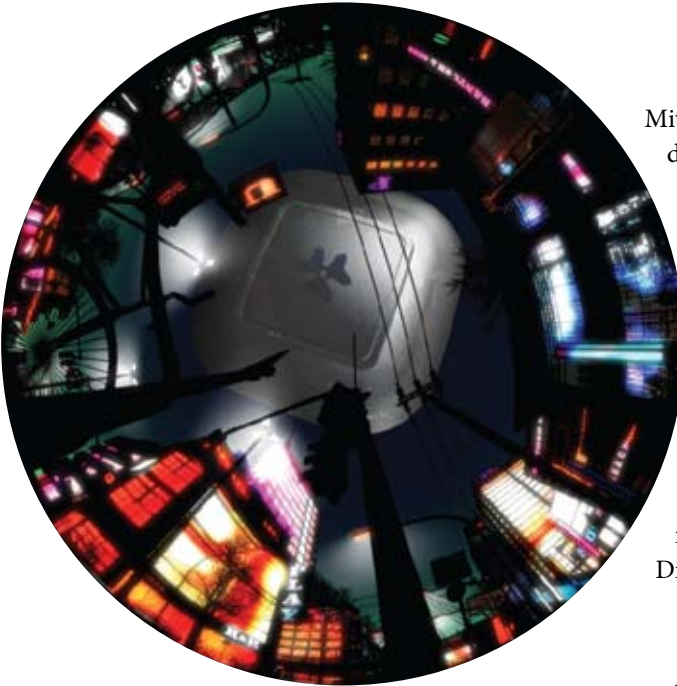
und die Medienwahrnehmung seiner Zeit beschreibt, war wesentlicher Teil der Geschichte und ein hervorste-



Unsere Wahl fiel aufgrund dieser Prämissen auf die Erzählung »Der Krieg der Welten« von H.G. Wells. Diese Geschichte von der Invasion feindlicher Ausserirdischer vom Mars auf der Erde wurde seit ihrem Erscheinen 1896 unzählige Male in Literatur, Film, Theater, Musik und Hörspiel wiedererzählt, weiterspinnen und bearbeitet, dass man sie zurecht als einen allgemein bekannten Archetypen der Science-Fiction vorraussetzen kann. Das Thema ist seither nicht mehr ausschließlich als »Der Krieg der Welten« bekannt; Wesen vom Mars (beispielsweise klein und grün) sind auf der Erde kulturelles Allgemeingut.

chendes Argument, eine Geschichte wie diese als Inspiration zu nehmen – nicht nur für historisch folgende Interpretationen in Literatur, Radio und Fernsehen, die auch das jeweilige Medium der Erzählung thematisierten, sondern eben auch für eine Neukonzeption »für die Kuppel«.

Der »Krieg der Welten« war in seiner ursprünglichen Form eine (politisch motivierte) Erzählung, in der sich literarischer Realismus in Form eines scheinbaren Augenzeugenberichts mit Fiktion und Horroreffekten mischte. Aufgrund des Erfolges folgte 1933 eine Adaption als Radiosen-



Mittlerweile befinden wir uns am Anfang des 21. Jahrhunderts, in dem Zeitungen, Zeitschriften, Radio, Fernsehen, Mobiltelefone, Internet und viele weitere digitale Plattformen allgemein selbstverständlich geworden sind und nebeneinander existieren. Das Medium der Kuppelprojektion ist jetzt als zusätzliche Farbe auf der Palette hinzugekommen.

Die Menschen heutzutage sind den Konsum und die multimediale Aufbereitung von Bildern und Tönen gewöhnt. Die Wahrnehmung ist entsprechend eine

ding von Orson Welles in New York, in der die Geschichte medienadäquat als Mischung aus Live-Reportage und Horror-Hörspiel umgesetzt wurde. Aufgrund der geringen Erfahrungen mit dem Medium (das Radio war zu der Zeit das erste sich verbreitende Live-Massenmedium) hatten die Zuhörer noch nicht die gleiche kritische, reflektierende Distanz, wie man sie 70 Jahre später erwarten kann. Die Sendung hatte eine ähnlich schockierende Wirkung wie die schriftliche Erzählung zum Zeitpunkt ihres Erscheinens – einer Zeit, in der das Wissen über den Weltraum und den Mars populär wurde.

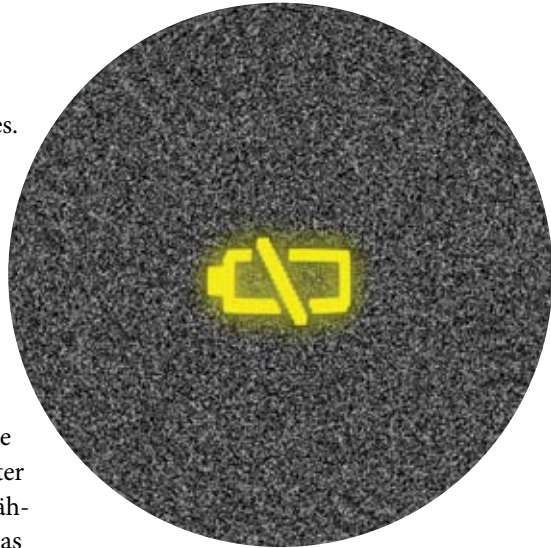
Zur Zeit der großen UFO-Hysterie in den 1950ern (der sog. Roswell-Vorfall in der »Area 52« in New Mexico, USA, wo angeblich ein abgestürztes UFO gefunden wurde) erschien entsprechend die Geschichte als erste Kino-Verfilmung. Der Film setzte richtigerweise auf das Kino als neues Massenmedium der Zeit und nutzte die speziellen dramaturgischen Möglichkeiten, um das Thema entsprechend schockierend zu inszenieren.



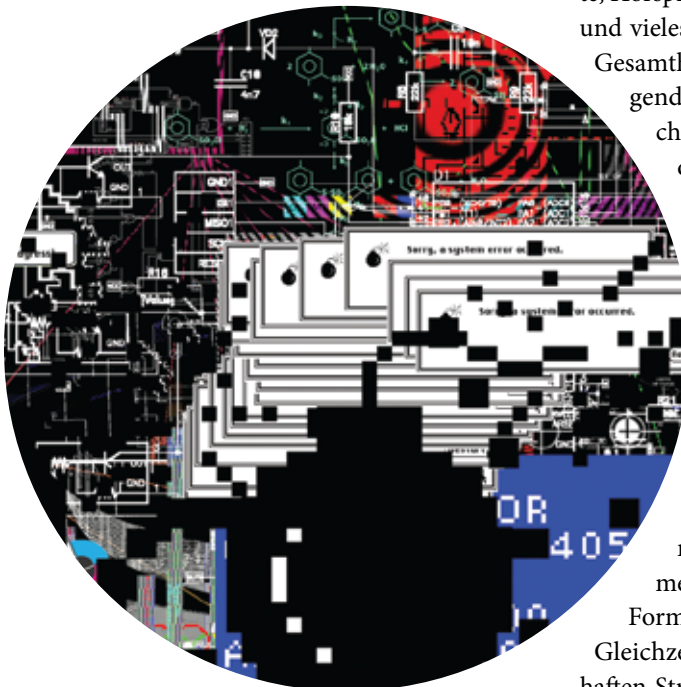
andere als noch zur Entstehungszeit des Films (heute würde niemand mehr bei einer frontal auf die Kamera zufahrenden Lokomotive vor der Leinwand zur Seite springen). Insofern war es unser Anspruch, nicht nur wie die vorangegangenen Adaptionen des Stoffs das Thema zu erzählen und mit Schockeffekten aufzuladen, sondern auch die multimediale Aufbereitung als solche zum Thema der Show werden zu lassen. Eine Untersuchung darüber, wie Medien heutzutage wirken und wie sie sich gegenseitig be-

einflussen, ist Thema für sich und nicht unseres. Als Grundlage für unser Konzept sollte uns aber ein Ausschnitt der dazu geführten Diskussionen dienen, das Thema »Wie wirken Medien?« zu Zeiten H.G. Wells oder um 1933 bei Orson Welles in die Gegenwart zeitgemäß zu übersetzen.

Das gegenwärtig Flüchtige, Cliphafte und Zappende der Medien, die Konkurrenz der Medien untereinander und die teils zerrissene Linearität erschien uns dabei als interessantester Ansatz, das Thema »Medialisierung der Erzählung« bei der Interpretation des SciFi-Themas Teil unserer Show werden zu lassen. Allein der immer noch existente, nicht greifbare, aber scheinbare Zauber des Wortes »Neue Medien« spricht für die Relevanz bei der Integration der Thematik in die Show.



Die Geschichte von Alien Action wird daher collagenhaft in mehreren Sequenzen erzählt. Diese Sequenzen sind formal und inhaltlich sehr unterschiedlich (es gibt erzählerische Elemente, Hörspiele, Music-Videoclips, ein Videospiele und vieles mehr) und setzen sich erst in ihrer Gesamtheit zu einer ganzen, zusammenhängenden Geschichte zusammen. Ein bisschen so, als würde man beim Fernsehen durch verschiedene Kanäle zappen, die zufällig alle etwas zum gleichen Thema senden. So wird die ganze Geschichte erzählt, die trotzdem mehr als die Summe ihrer Teile ist, da es sich gleichzeitig um ein Experiment zum Thema Medien-Wahrnehmung handelt.



Die Kuppel erschien uns der geeignete, wenn nicht sogar zwingend notwendige Ort für solch ein Experiment zu sein, da sich erstens durch ihre Form und das 360°-Bild eine permanente Gleichzeitigkeit ergibt, die in der collagenhaften Struktur ihre inhaltliche Entsprechung findet.



Die Show »Alien Action« hatte am 4. November 2006 ihre Welturaufführung am Mediendom und läuft seitdem dort im Programm. Die amerikanische Firma Evans & Sutherland vertreibt die Show seit Sommer 2007 international. Teile der Show wurden ferner mit Vorträgen auf der IFA 2006 in Berlin, dem DomeFest 2007 in Albuquerque, USA, sowie dem internationalen Treffen der Planetarien (IPS) 2006 in Melbourne, Australien, präsentiert. Im Sommer 2007 erhielt die Show den iF Award communication design 2007 für herausragende Gestaltung, einen der international renommiertesten Design-Preise.

Zweitens ist das Medium Kuppel so neuartig, dass sich hier noch keine Wahrnehmungs-Gewohnheiten und Erwartungshaltungen etabliert haben. Insofern fordert dieser Ort unserer Meinung nach geradezu zum inhaltlichen sowie formalen Experiment auf.

Die Show wird so erzählt, wie sie erzählt wird, damit die Erzählweise als solches auffällt, denn gerade das war auch das im nachhinein Augenfälligste bei anderen Interpretationen des Grundthemas – wie z. B. die Nutzung des Radios bei Orson Welles.



Links zur Show mit Bildern und Trailern sowie zu den Machern:

www.alien-action.com

www.tilt-design-studio.com

www.munit.org

www.mediendom.de

www.muthesius.de

www.es.com

Hannes Petrischak

FASZINATION REGENWALD

In 2004, a show about Costa Rica's rainforest was produced and premiered at the Mediadome at the Center for Multimedia of the University of Applied Sciences in Kiel. This presentation of the variety of life on our planet gives "close encounters" with frogs, snakes, monkeys and a lot of other interesting animals. The dome is an excellent surface onto which the natural "dome" of the forest can be presented. The audience feels particularly close to the animals, which are often presented in giant format allskies, and they get a sense of the intensity of nature with its spectacular colours and memorable sounds. The show has also been presented in the Hamburg Planetarium with great success.



Rotaugenlaubfösch aus dem Regenwald Costa Ricas.

Zu Beginn des Jahres 2004 feierte ein Pilotprojekt der besonderen Art Premiere: Nach jahrelanger Vorbereitung entführte der Mediendom der Fachhochschule Kiel seine Gäste in die artenreichen Regenwälder Costa Ricas. Die Kuppel wurde erstmals als virtueller Naturerlebnisraum genutzt, um die Wunder unseres Heimatplaneten im Rahmen einer Forschungskoooperation zwischen der Fachhochschule und dem Zoologischen Institut der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel zu präsentieren.

Idee und Produktion

Als Biologe und langjähriger Mitarbeiter am Kieler Planetarium überlegte ich bereits lange vor dem Bau des Mediendoms, wie man diese scheinbar so verschiedenen Arbeitsbereiche – biologische Forschung und Shows unter der Sternenkuppel – zusammenbringen könnte. Eduard Thomas, Direktor des Mediendoms, und Dr. Wolfgang Böckeler, Privatdozent am Zoologischen Institut der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und Betreuer meiner Dissertation über Farbmuster und Verhaltensweisen von Schmetterlingen in Costa Rica, begleiteten mich mit großem Engagement bei der Fortentwicklung und Umsetzung dieser Idee. Während mehrerer Forschungsreisen in das kleine, aber vielgestaltige Land auf der zentralamerikani-

schen Landbrücke fing ich in den Jahren 2000-2002 ein möglichst detailreiches Bild von der Landschaft, den Pflanzen und besonders den Tieren ein. Für kuppelfüllende Waldmotive waren 360°-Aufnahmen mit Hilfe von Fisheye-Objektiven nötig. Tiere wurden per Makrofotografie abgelichtet oder mit einem Camcorder gefilmt und Geräusche mit einem digitalen Audio-Rekorder aufgenommen. Mehrere Studenten und ehrenamtliche Helfer aus dem Team des Mediendoms wirkten an der anschließenden digitalen Bearbeitung des Materials und der Programmierung der Veranstaltung mit.

Der Wald, der einen natürlichen »Dom« bildet, eignet sich zur naturgetreuen Wiedergabe in einer Kuppel besonders gut. Die Überlebensstrategien der Tiere des Regenwaldes, die zum großen Teil auf optischer Wirkung beruhen, lassen sich hervorragend visualisieren. Vögel, Insekten und Amphibien bieten eine beeindruckende Geräuschkulisse. Die Besucher können auf diese Weise biologische Zusammenhänge plastisch erleben und erfahren hautnah und emotional eindringlich, was wir verlieren, wenn die Regenwälder vernichtet werden.

Inhalte der Veranstaltung

»Faszination Regenwald« entführt die Besucher eine Stunde lang nach Costa Rica. Farben und Muster der Tiere und Pflanzen bilden mit ihren vielfältigen Funktionen (Locken, Warnen, Tarnen, Täuschen) ein Leitmotiv. Die folgenden Auszüge aus dem Text zur Veranstaltung geben einen Eindruck von der inhaltlichen Gestaltung:

Die Erde ist eine Oase des Lebens im kargen, unwirtlichen Weltall. Als blauer Planet tritt sie vor unsere Augen – wunderschön, fast zerbrechlich wirkend. Durch die Wolken über der schmalen mittelamerikanischen Landbrücke tauchen wir ein in den Regenwald Costa Ricas.

Die Stimmen des Waldes umgeben uns – Vögel, Insekten, knackende Äste. Aber der alltägliche Kampf ums Überleben hat die Tiere erfinderisch gemacht. Im dichten Grün sind sie meist unsichtbar. Die Vielfalt der Farben und Formen erschließt sich nur dem geduldigen, aufmerksamen Betrachter. Und keineswegs scheint immer die Sonne im Land zwischen Karibik und Pazifik. Der Regenwald macht seinem Namen alle Ehre: Es regnet häufig und heftig.

Im kleinen Nationalpark von Cahuita, direkt an der Karibikküste gelegen, treffen wir auf die ersten lebhaften Regenwald-Bewohner: Kapuzineraffen. In den Schutzgebieten erwartet sie keine Gefahr durch den Menschen. Deshalb sind sie neugierig, oft sogar zudringlich, in der Hoffnung, von den Touristen etwas Essbares erbetteln zu können. Bald sind wir von einer ganzen Affenbande umgeben ...

Schmetterlinge sind die Juwelen des Regenwaldes. Ihre leuchtenden oder gedämpften Farb-

muster haben die verschiedensten Funktionen: Warnung, Tarnung oder Täuschung.

Eine kontrastreiche Färbung mit roten, gelben und schwarzen Tönen signalisiert Fressfeinden: Achtung, ich schmecke eklig und bin giftig! Viele Schmetterlinge mit dem so genannten Tigerstreifen-Muster warnen nach diesem Prinzip. Sie nehmen giftige Pflanzensäfte mit ihrem Saugrüssel auf und reichern die Giftstoffe im Körper an ... Ein ganz anderes Erscheinungsbild bieten die transparenten Falter. Die Schuppen auf ihren Flügeln sind so stark reduziert, dass die Flügel durchsichtig sind wie bei Libellen. Vor dem Grün des Waldes sind sie im Flug mit dem Auge kaum zu verfolgen ...



Nur selten begegnet man einer Schlange im Regenwald, und doch gibt es diese Tiere hier in großer Zahl ... Schlegels

Lanzenotter tritt in Costa Rica häufig in einer wunderschönen gelben Farbvariante auf. Tagsüber verharrt sie regungslos im Geäst der Büsche und Bäume.

Dort ist sie nur mit viel Geduld und Erfahrung zu entdecken. Graubraune Farbvarianten sind auf Baumrinde fast unsichtbar. Lanzenottern besitzen Grubenorgane zwischen den Augen, mit deren Hilfe sie feinste Temperaturunterschiede in ihrer Umgebung wahrnehmen können. Große, bodenlebende Lanzenottern zählen zu den gefürchtetsten Schlangen Lateinamerikas. Ihr Biss, an einem Daumen illustriert, zerstört das Gewebe von Feinden und Beutetieren ...

Der Regen, der in den bis fast 4000 Meter aufragenden Gebirgen Costa Ricas fällt, versorgt zahlreiche Bäche mit Wasser, die sich in kleinen Wasserfällen auf den Weg hinab zu den Flüssen des Tieflands ergießen. An einem solchen Wasserfall wird es Abend. Die Dunkelheit bricht schnell herein in den Tropen. Zum Gesang der Zikaden

und Grillen erscheinen die Sterne. Über dem südlichen Horizont erheben sich die Sternbilder Schiff, Kreuz des Südens und Zentaur – Konstellationen, die in unseren nördlichen Breiten niemals sichtbar sind. Mit der Taschenlampe begeben wir uns auf die Suche nach den Tieren der Nacht ...

Reaktionen und Perspektiven

In Kiel wurde »Faszination Regenwald« vom Publikum und den Medien mit Begeisterung angenommen. So wurden innerhalb der ersten sechs Wochen nach der Premiere bereits 50 ausgebuchte Veranstaltungen durchgeführt. Nicht nur als öffentliche »Familienveranstaltung« hat sich dieses Konzept bewährt, sondern auch als Angebot an Schulklassen aller Schularten. Biologie-Kurse des 12. Jahrgangs von Gymnasien haben die Veranstaltung im Rahmen des Unterrichts ebenso besucht wie geistig behinderte Schülerinnen und Schüler, die sich von den Farben und Formen der z.T. kuppelfüllend

projizierten Tiere emotional sehr beeindruckt zeigten.

In den Jahren 2004-2006 wurde »Faszination Regenwald« auch sehr erfolgreich am Planetarium Hamburg aufgeführt, und zwar – wie in Kiel – immer als Live-Vortrag. Die Abendveranstaltungen waren stets ausgebucht. »Faszination Regenwald« war dort auch der Festvortrag bei der Auszeichnungsveranstaltung »Umweltschule in Europa« im September 2005.

In den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass diese Veranstaltung dank der jüngsten technischen Fortschritte ein großes Entwicklungspotential hat. Die Vorlagen für die Projektionen sind zum großen Teil noch mit konventionellen Mitteln (z. B. Videos mit »normalen« Camcordern) erstellt worden. Bewegung wird häufig allein durch besondere Formen der Ein- und Überblendung erzeugt. Zusätzliche 360°-Videoaufnahmen bzw. naturgetreue, kuppelfüllende Animationen könnten die Faszination des Regenwaldes unter der Kuppel zukünftig noch weit eindringlicher und dynamischer vermitteln.



Regenwald-Landschaft mit Wasserfall als kuppel-füllendes Motiv – hier noch während der frühen Produktionsphase der Veranstaltung im ehemaligen Planetarium der Fachhochschule Kiel.

Aus den Presseberichten

»Mittels digitaler Projektionstechniken werden im Mediendom die artenreichen Wälder Costa Ricas audiovisuell greifbar. Dort ... klettern Affen, schlängeln Schlangen, flattern Schmetterlinge, quaken Frösche. Die planetariumsnahe Konstruktion mutiert zu einem virtuellen botanischen Garten samt Flora und Fauna.«

Kieler Nachrichten, 29.1.2004.

»In Schleswig-Holsteins Hightech-Aushängeschild, dem Mediendom der Fachhochschule Kiel, gab es eine Weltpremiere. Besucher wurden virtuell in den Regenwald Costa Ricas entführt, erlebten Affen, Schlangen, Schmetterlinge und Pfeilgiftfrösche hautnah, während auf das Gebäude an der Kieler Förde die Schneeflocken fielen.«

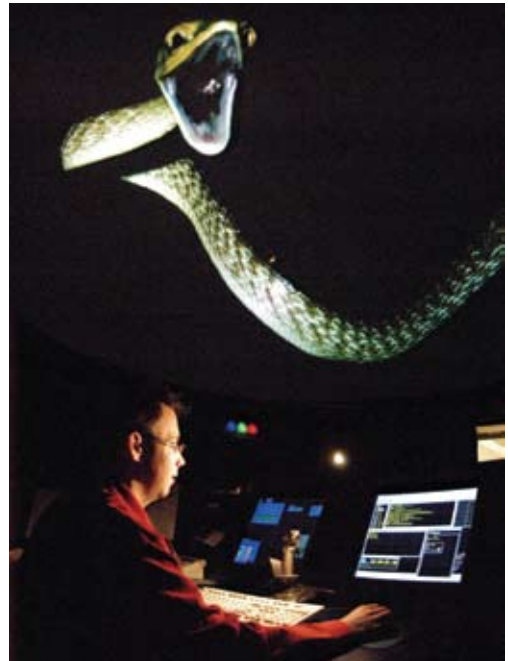
Schleswig-Holsteinischer Zeitungsverlag, 29.1.2004.

»Bevor das virtuelle Raumschiff auf die Erde prallt, landen die Zuschauer mit einem sanften Bildschnitt im grünen Dschungel von Costa Rica. Soweit die Einbildungskraft. Tatsächlich sitze ich weit zurückgelehnt im weichen Polstersessel des Kieler Mediendoms ... Die Faszination dieses üppigen Naturraums wird unter der Kuppel besonders plastisch. Durch sechs Videobeamer ... wirken die Fotos und Videos so räumlich, als würden die Laubfrösche wirklich gleich das Publikum anspringen.«

Hamburger Abendblatt, 27.7.2004.

Danksagung

Folgende Institutionen und Personen haben durch finanzielle Förderung, Mitarbeit bzw. Beratung an der Produktion von »Faszination Regenwald« mitgewirkt: die Studienstiftung des deutschen Volkes, die Rektorate der Christian-Albrechts-Universität und der Fachhochschule Kiel, der Kieler Planetarium e.V., Simone Petrischak, Prof. Dr. Martina Klocke, Prof. Dr. Klaus



Eine Spitznatter droht mit aufgerissenem Maul über dem Schaltpult des Mediendoms.

Böttger, Jan Michels, Nils Dohse, Tim Florian Horn, Michael Hein, Jürgen Rienow, Kenan Bromann und Frank Rothfuß.

Literatur

Petrischak, H. (2003): Analyse von Farbmustern und Verhaltensweisen bei Tieren im Regenwald Costa Ricas auf der Grundlage von Studien an Tagfaltern (Lepidoptera: Nymphalidae: Ithomiinae, Brassolinae) und deren multimediale Darstellung im »Mediendom«. Dissertation Universität Kiel, 108 S., Online-Veröffentlichung unter http://e-diss.uni-kiel.de/diss_754/

Petrischak, H. (2004): Fascination Rainforest: Butterflies, Snakes and Monkeys Take Over the Planetarium. Planetarian 33 (4): 19/51 + Titelbild.

Petrischak, H. (2004): Biologie im Planetarium. Biologie in unserer Zeit 34 (6): 356-357.

Hannes Petrischak

NATURA 2000

Naturerlebnis und Umweltbildung im Mediendom

NATURA 2000 – Natural Experience and Environmental Education in the Mediadome

A feasibility study by order of the Ministry for Agriculture, the Environment and Rural Areas of Land Schleswig-Holstein was performed in the year 2005 to demonstrate the conceptual, technical and educational perspectives for the production of a virtual journey through Schleswig-Holstein's nature. For this purpose, a presentation of about 30 minutes was produced, showing examples of animals and habitats by different methods: allsky and macrophotography, alldome videos and computer animations.

Im Jahr 2005 wurden in der Machbarkeitsstudie »NATURA 2000 – Eine Naturerlebnisreise durch Schleswig-Holstein« im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein die Rahmenbedingungen für die Produktion einer multimedialen Veranstaltung auf der innovativen Technologieplattform des Mediendoms der Fachhochschule Kiel erörtert. Zentrale Fragen waren die technische und finanzielle Machbarkeit, die Definition und Erreichbarkeit von Zielgruppen insbesondere vor dem Hintergrund einer erhöhten Akzeptanz der NATURA 2000-Aktivitäten in einer breiten Öffentlichkeit, die Finanzierung und die Konzeption einer solchen Veranstaltung. Um die Ergebnisse dieser Studie veranschaulichen zu können, wurde im Mediendom eine 30-minütige Präsentation erstellt, die eine detaillierte Beurteilung der inhaltlichen, technischen, finanziellen und pädagogischen Aspekte ermöglichte. Die Studie wurde durchgeführt von Eduard Thomas (Projektleitung), Hannes Petrischak (fachliche Durchführung), Jürgen Rienow (experimentelle Medien, Computeranimationen, Multimedia-Choreographie) und Markus Schack (experimentelle Medien, technische Konzeptentwicklung).

Inhalte der Präsentation

Um die besonderen Wirkungen beim Einsatz immersiver Medien im Zusammenhang mit

der Thematik »Natura 2000« zu demonstrieren, wurden insbesondere Tiere und Lebensräume präsentiert, die in der zugrunde liegenden Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgelistet sind. Die Präsentation gliederte sich in folgende Abschnitte:

1. Greifvögel, Eulen und Säugetiere
2. Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holsteins
3. Die Schwentine
4. Nächtlicher Streifzug durch den Röhrichtgürtel eines Sees
5. Entwicklungszyklus eines Nachtfalters
6. Wald bei Preetz
7. Steilküste bei Stohl
8. Das Kaltenhofer Moor

Technische Umsetzung und experimentelle Medien-Arbeit

Teilweise erfolgten sehr aufwändige, stark experimentell ausgerichtete technische Arbeiten, um die Besucher virtuell in die heimische Natur entführen zu können. Folgende Methoden wurden angewandt und sollen hier kurz skizziert werden:

1. Makrofotografie (Tiere und Pflanzen)
2. 360°-Landschaftsfotografie (Allsky)
3. 360°-Videoaufnahmen (Alldome Video)
4. Computeranimationen

Makrofotografie

Die Begegnungen mit den Tieren und Pflanzen erzeugen beim Betrachter unter der großen Kuppel stets Emotionen und nachhaltige Eindrücke. Der Blick in die riesigen, orange-roten Augen eines Uhus wirkt beispielsweise bedrohlich und versetzt den Betrachter geradezu in die Perspektive eines Beutetiers. Die Tiere und Pflanzen des Kaltenhofer Moores wurden mit einem Makro-Objektiv aufgenommen und anschließend hauptsächlich in kuppelfüllenden Collagen arrangiert. Bei der digitalen Bildbearbeitung wurden die einzelnen Fotos in mehreren Ebenen übereinandergelegt und dann mit sehr weichen Übergängen so maskiert, dass die Motive ineinander übergehen. Diese Kompositionen strahlen eine ganz besondere Ästhetik aus. Die bunten Farben von Schmetterlingen, Libellen und Blüten, ihre plastische Wirkung vor der grünen Vegetation und die kaum erkennbaren Bildübergänge lassen die Artenvielfalt und den besonderen Reiz des Lebensraums Moor lebendig werden. Diese in vorangegangenen Veranstaltungen noch nicht erprobte Form des Bildarrangements sollte in künftigen Naturproduktionen einen wesentlichen Schwerpunkt bilden.

Allskies

Die Allskies aus NATURA 2000-Gebieten bieten gute Einblicke in die entsprechenden Landschaften und Lebensräume. Das statische Bild wirkt – gerade in Veranstaltungen, in denen Computeranimationen und Videoaufnahmen sehr viel Bewegung liefern – angenehm beruhigend auf das Auge und ermöglicht ein genaues Hinsehen. So lässt sich z. B. das Kaltenhofer Moor mit Gewässern, Schwingrasen, regenerierenden Hochmoorflächen und umgebendem Wald ausführlich vorstellen. Höhlen (z. B. die Fledermaus-Quartiere im Segeberger Kalkberg) oder Unterwasserlandschaften sind technisch herausfordernde und inhaltlich interessante Allsky-Motive für künftige Produktionen.

Alldome Video

Für klassische Planetariumsveranstaltungen mit Sternen und Planeten werden inzwischen standardmäßig kuppelfüllende Computeranimationen entwickelt, mit deren Hilfe die Gäste in eine kosmische Umgebung versetzt werden. Zu diesem Zweck müssen oftmals nur relativ einfache geometrische Gebilde (Kugelform o.ä.) animiert werden. Tiere, Pflanzen und Lebensräume sind jedoch viel komplexer strukturiert, und es bedeutet einen enormen Arbeitsaufwand, auch nur einfachste Bewegungen annähernd natürlich nachzubilden. Um die Gäste in der Kuppel mitten in die belebte, bewegungsreiche Natur zu versetzen, bietet es sich daher bei manchen Motiven an, mit einer 360°-Videokamera zu filmen. Allerdings befinden sich geeignete Systeme weltweit noch in der Entwicklungs-



Arrangement mehrerer Makro-Aufnahmen aus dem Kaltenhofer Moor (Juni 2005) zu einem kuppelfüllenden Gesamtmotiv:

Grasfrosch, Frühe Adonislibelle, Becher-Azurjungfer, Argus-Bläuling an Blüten von Moor-Glockenheide, Wolfspinne mit Eikokon auf Torfmoos, Erdhummel an Blüten von Gewöhnlicher Moosbeere, Schwarze Krähenbeere, Schmalblättriges Wollgras.

und Erprobungsphase. Im Rahmen dieser Studie wurden für den Mediendom erstmals solche Aufnahmen mit einem neuen Kamera-Prototyp angefertigt und getestet. In diese Präsentation haben zwei jeweils 90 Sekunden dauernde 360°-Videsequenzen Eingang gefunden: ein Spaziergang durch die Weidelandschaft an der Schwentine und die Fahrt durch den Wald. Damit standen zum ersten Mal kuppelfüllende Videoaufnahmen, die einen Blickwinkel von 360° abdecken, im Mediendom zur Verfügung.

Für diese Aufnahmen wurde uns vom Institut für Informatik und Praktische Mathematik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Lehrstuhl Professor Dr. Reinhard Koch, Arbeitsgruppe Multimediale Informationsverarbeitung, eine Videokamera der Marke »Scorpion«, hergestellt von der Firma »Point Grey« (Kanada), freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Das Fisheye-Objektiv vor dieser Kamera deckt einen Winkel von 360° x 180° ab. Über einen Akku wird die Kamera mit Strom versorgt. Über den Chip im Gehäuse können 15 Frames pro Sekunde aufgenommen werden. Die Einzelbilder besitzen eine Größe von 1600 x 1200 Pixel. Während der Aufnahmen müssen die Daten über eine Datenleitung ausgelesen werden (Firewire-Kabel, 30 Megabyte pro Sekunde). Da der zur Verfügung stehende Laptop in unserem Fall nur 15 Megabyte pro Sekunde abspeichern konnte, wurde eine zusätzliche externe Festplatte mit gleicher Speicherkapazität angeschlossen. Die Einzelbilder wurden abwechselnd auf die beiden Festplatten geschrieben. Im Rahmen einer Wanderung an der Schwentine wurden Landschaftsaufnahmen gemacht. Dazu musste eine Person mit der Kamera vorangehen, eine weitere mit Laptop und dem übrigen Zubehör folgen.

Den intensivsten Eindruck vermittelt die Fahrt durch den Wald: In doppelter Geschwindigkeit abgespielt, erzeugen die Aufnahmen den Eindruck eines gleichmäßigen, ruckelfreien Waldfluges. Das regelmäßige Durchbrechen von Sonnenstrahlen durch die Baumkronen sorgt für ästhetische Reize. Der Spaziergang

an der Schwentine unter einem strahlend blauen Himmel gibt einen guten Einblick in diese Landschaft. Interessante 3D-Wirkungen stellen sich beim Vorübergehen an einzelnen kleinen Bäumen am Flussufer ein.

Die im Rahmen dieser Studie angefertigten 360°-Videoaufnahmen zeigen, dass auf diese Weise eine erhebliche Dynamisierung der Darstellung in der Kuppel erreicht werden kann. Neben den besonderen ästhetischen Wirkungen eröffnen sich neue inhaltliche Perspektiven: So können

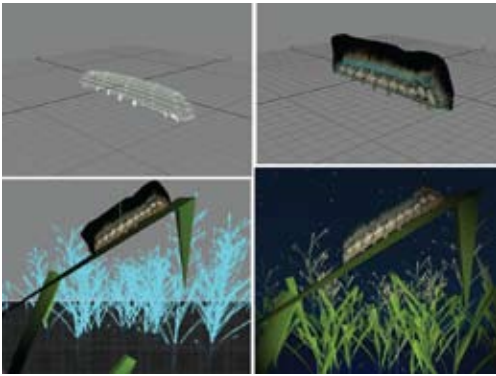


Videokamera-Aufbau für 360°-Aufnahmen bei einer Autofahrt durch den Wald. Links oben ist die Kamera mit dem Fisheye-Objektiv am Dachgepäckträger festgeschraubt.

die Bewegungen zumindest größerer Tiere kuppelfüllend abgebildet und die strukturelle Vielfalt von Lebensräumen durch die Bewegung der Kamera dokumentiert werden.

Computeranimationen

Um die Gäste einer virtuellen Naturerlebnisreise mitten in ein bewegungsreiches Geschehen zu versetzen, überraschende Effekte zu erzielen oder komplexe Vorgänge dynamisch zu veranschaulichen, bieten Computeranimationen viele interessante Möglichkeiten. Flüge über den Mars oder im Weltall schwebende Raumschiffe sind klassische Planetariums-Motive für die Themenbereiche Astronomie und Science Fiction. Es ist jedoch eine besondere Herausforderung, lebende Tiere oder reich strukturierte Landschaften



Arbeitsschritte bei der Entwicklung der Animation einer nachts an Schilf fressenden Grasglücken-Raupe, die im Lichtkegel der Taschenlampe des Betrachters erscheint.

im Computer entstehen zu lassen, ohne dass die Darstellung unnatürlich wirkt. Drei Themenkomplexe zur Natur in Schleswig-Holstein wurden im Rahmen dieser Studie mit Hilfe von Animationen unter Verwendung des Programms »Lightwave« bearbeitet: ein Flug über das Land, eine Unterwasserwelt im Flussbett der Schwentine und der Lebensraum »Schilfgürtel« bei Nacht.

Zum Zeitpunkt der Studie zeigten sich die prinzipielle Machbarkeit und die eindrucksvollen Perspektiven für eine virtuelle Naturerlebnisreise. Allein der Stand der Technik bereitete noch Schwierigkeiten:

Für Alldome-Videoaufnahmen wäre es wünschenswert gewesen, 30 Frames pro Sekunde aufnehmen zu können. Außerdem war die Auflösung der Bilder ist zu gering. Mindestens 2000 x 2000 Pixel wären erforderlich, bei einer Aufführung in größeren Kuppeln (Planetarium Hamburg) wären 4000 x 4000 Pixel wünschenswert. Letzteres würde eine Datenübertragungsrate von ungefähr 500 Megabyte pro Sekunde erzeugen; dafür wären 16 Firewire-Verbindungen und rund 20 Festplatten erforderlich. Dies wäre im Gelände nicht mehr handhabbar. Eine einigermaßen realistische Zielvorgabe wäre also, mit einem mobilen PC-System eine Rate von 30

Frames pro Sekunde mit einer Auflösung von 2000 x 2000 Pixel zu erreichen.

Zur Berechnung der vorliegenden Animationen wurde eine Renderfarm genutzt (4 Computer mit je 2 Gigabyte RAM und 2 Xeon-Prozessoren mit 2,8 Gigahertz). Die Arbeitsabläufe gestalteten sich bei dieser Ausstattung extrem zeitaufwändig. So dauerte allein die Berechnung der Unterwasser-Animation 10 Tage.

Perspektiven

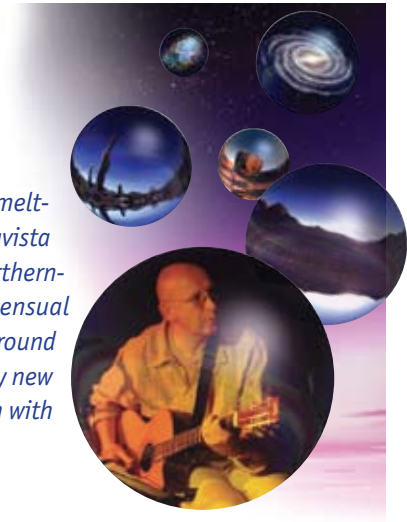
Heimische Natur- und Kulturräume können im Mediendom unter dem Gesichtspunkt von Natur- und Artenschutz und naturnaher Nutzung ausgezeichnet dargestellt werden. Ein sehr erfolgreiches Pilotprojekt ist die Veranstaltung »Faszination Regenwald«. Im differenzierten pädagogischen Konzept des Mediendoms wird der mediale Gestaltungsraum genutzt, um auf emotional eindringliche Weise Empfinden und Lernen auf mehreren Sinnen gleichzeitig zu vernetzen. Zum Thema NATURA 2000 finden sich für Schulen Anknüpfungspunkte in allen Lehrplänen von der Grundschule bis zur gymnasialen Oberstufe. Das Konzept für eine Naturerlebnisreise durch Schleswig-Holstein sieht die Präsentation repräsentativer NATURA 2000-Gebiete von Helgoland bis zum Schaalsee vor, deren landschaftliche Besonderheiten und schützenswerte Arten jeweils genauer vorgestellt werden. Dabei werden immer auch die weiterhin bestehenden Nutzungsmöglichkeiten (Jagd, Fischerei, Landwirtschaft) und die Perspektiven für den Tourismus thematisiert. Verständnis für die Zusammenhänge in der Natur und die Beseitigung von Vorurteilen sind wichtig für die Stärkung einer Akzeptanz von NATURA 2000-Aktivitäten. Mit einer mobilen Kuppel könnte eine solche Veranstaltung außerdem dezentral in anderen Städten und Regionen des Landes (z. B. in Schulen oder Tourismus-Zentren) und auch außerhalb, z. B. auf Messen, präsentiert werden.

Bastian Barton

METAVISTA – Eine Klang(t)raumreise

Metavista – A Journey through Sound & Space

Live guitar music and real-time generated full-dome images melting together and interacting directly; that's the concept of Metavista (lat. the 'sight between'), named after the recent album of Northern-German artist Jens Fischer. The result is an impressive and sensual concert experience which gently takes the audience from a trip around the world right into the deepest universe and then – enriched by new perspectives – guides it back to where it all began. A production with high requirements for both dramaturgy and technology.



Live-Musik und dazu stimmungsvolle Landschafts-Bilder an der Kuppel – mit dieser einfachen Idee stellte sich Komponist und Gitarrenspieler Jens Fischer im Juni 2006 im Mediendom der Fachhochschule Kiel vor. Seine Musik ist außergewöhnlich in ihrer Machart – Stück für Stück spielt er kurze Sequenzen auf seiner Gitarre in einen Loopsampler ein und schichtet sie zu einem vielstimmigen ›Klangteppich‹, auf dem er anschließend kunstvolle Themen und Improvisationen spielt. Durch experimentelle Techniken entlockt er dem Instrument dabei eine unerwartete Fülle von Klängen, beispielsweise indem er die Saiten mit einem Geigenbogen streicht oder sie mit durch ein magnetisches Wechselfeld zu nicht endenden, sphärisch klingenden Schwingungen anregt. Heraus kommt sinnliche und dennoch erdige Musik – mal verträumt, mal spacig abgefahren.

Die Herausforderung bestand also darin, die Intensität und den Facettenreichtum der Musik durch die visuelle Darbietung zu erweitern, ohne dabei dem Künstler die Schau zu stehlen. Ein paar Ideen hatte Jens bereits mitgebracht: Bilder-Zyklen zu Themen aus der Natur, z. B. Wald, Wasser oder Wüsten. Hier bot es sich an, aus dem umfangreichen Fundus der wunderschönen Aufnahmen von Allsky.de zu schöpfen. Mit Hilfe des Kataloges ließ sich schnell und bequem ein Storyboard entwickeln. Parallel dazu

erkundeten wir zusammen die Möglichkeiten des *Digistar-3* Systems. Wir stellten fest, dass sich Allsky-Bilder erheblich spannender gestalten ließen, indem man sie nicht nur langsam drehte, sondern sich in Ihnen bewegte. Auf diese Weise ließen sich sogar in stillen Fotografien Kamerafahrten realisieren; natürlich in Grenzen. Bei einer dieser Fahrten überschritten wir versehentlich diese Grenze – und sahen die Bilderwelt plötzlich von außen: Kugelwelten. Wir waren auf eine wortwörtliche und außerdem noch sehr ästhetische Interpretation des CD-Titels gestoßen: »meta vista« – die Sicht zwischen die Dinge.

Interaktivität

Eine wesentliche Komponente der Show ist Interaktivität. Das Einspielen und Setzen der Loops ist absolute Präzisionsarbeit und gelingt nicht immer auf Anhieb, daher muss der zeitliche Ablauf der Show unbedingt flexibel sein. Natürlich wollten wir trotzdem flüssige Bewegungen und nahtlos ineinander greifende Einstellungen, und dies ließ sich nur durch teils sehr aufwendige ›Skriptschnipsel‹ realisieren, die dann einzeln auf Knopfdruck zur Verfügung stehen. *Metavista* zu ›fahren‹ bedeutet vor allem, zur richtigen Zeit – teilweise auf die Zehntelsekunde genau – den richtigen Knopf zu drücken und souverän auf eventuelle Spielfehler und daraus resultierende Änderungen zu reagieren.

Astronomisches

Natürlich war mir als Planetarier daran gelegen, auch astronomisches Material in die Show einzubringen. Angesichts der fantastischen Aufnahmen von Hubble und Co. musste ich nicht lange bitten, zumal sie unser Konzept einer Klangtraumreise in vorzüglicher Weise fortführten in immer weitere Fernen. Nach gemächlicher Sightseeing-Tour zu den schönsten Nebeln unserer Nachbarschaft folgt ein rasanter Flug bis ›ganz weit draußen‹, der zu einem rasanten Tanz mit der Milchstraße wird. Den krönenden Abschluss bildet der Aufgang der Planeten über einem neuen Horizont und schließlich die metaphysische Rückkehr zur Erde, genau an den Ausgangspunkt der Reise. Es stellte sich heraus, dass die passende Musik dazu erst noch geschrieben werden musste. In der zweiten Hälfte übernahm also das Bild die Führung, und innerhalb eines halben Jahres entstand eine Reihe neuer Kompositionen, anders als jene auf der CD und dennoch Teil des großen Ganzen.

Rahmenbedingungen

Allmählich mussten wir die äußere Form der Veranstaltung konzipieren. Dazu musste zunächst ein technisches Problem gelöst werden. Da Jens seine Musik quadroförmig abmischt und der Mediendom über eine Surround-Anlage verfügt wäre es schade gewesen, nur den vorhandenen



Stereo-Eingang in der Kuppel zu verwenden. Wir nutzten die Gelegenheit, ein Patchfeld mit Umschalter nicht nur für vier, sondern gleich für acht Kanäle zu installieren. Solche Umschalter sind alles andere als Massenware, daher war hier selber löten angesagt.

Die zweite große Frage war eine dramaturgische: Wie lässt es sich bewerkstelligen dass Künstler und Kuppel gleichwertig in Erscheinung treten und von allen Zuschauern gut gesehen werden? Durch das Fehlen eines Zentralprojektors ergab sich die Möglichkeit den Künstler mitten im Publikum performen zu lassen. Um auch den Zuschauern in den hinteren Reihen einen guten Blick zu ermöglichen wurde eine Bühne, die ohnehin auf der Wunschliste des Mediendoms stand, in der FH-eigenen Werkstatt gebaut. Die moderate Größe des Mediendoms verlieh der Veranstaltung einen sehr ›intimen‹ Charakter; die Zuschauer waren ganz nah an der Musik und gleichzeitig in den ›unendlichen Weiten‹ der Kuppel.

Resonanz

Als schließlich der große Moment der Premiere kam, war die Reaktion überwältigend positiv. Die ursprüngliche Sorge, die Veranstaltung könnte vielleicht nur für ein sehr spezielles Publikum ansprechen, bewahrheitete sich nicht. Man muss ›Metavista‹ einfach im Ganzen sehen, weder die Musik noch die Bilder entfalten sich allein auch nur annähernd so wie im Zusammenspiel, und es sind gerade die ausgedehnten langsamen Passagen, kombiniert mit immer neuen kleinen Überraschungen, die die intensive Atmosphäre der Klangtraumreise ausmachen. Metavista im Mediendom war ein großer Erfolg; wir hoffen, die Show bald auch anderen Häusern anbieten zu können.

www.metavista-music.de

www.jensfischer.de

www.allsky.de

Peter Popp

KALUOKA'HINA / ADAMS – THE JOURNEY OF LIGHT

Fulldome-Produktionen von Softmachine

Founded in 2001 by Peter Popp, Softmachine is a film production company that brings 3D-animation, filmed entertainment and cutting-edge technology together into a unique business concept revolving around the brand new 360° Dome Projection Format.

“Kaluoka’hina, The Enchanted Reef” is in fact the first feature family entertainment film originally produced for the 360° Dome Projection Format. Softmachine’s new production “Adams – The Journey of Light” tells the story of the evolution of life, from the big-bang till the emergence of mankind.



Softmachine

Softmachine, 2001 von Dr. Peter Popp gegründet, ist eine Filmproduktionsfirma, die das High-End 360° Full Dome Projektionsformat nutzt, um mittels modernster 3D-Technologie völlig neuartige und innovative Erlebniswelten zu kreieren. Softmachine besteht aus einem Team von kreativen, motivierten und erfahrenen Medien-Schaffenden, deren berufliche Wurzeln hauptsächlich in Filmproduktion und Unterhaltung liegen. Das versetzt Softmachine in die aussergewöhnliche Lage, völlig neuartige Inhalte für 360° Dome Full Dome Theater zu entwickeln und zu produzieren. Die Filme »Kaluoka’hina, das Zauberriff« und »Adamas – The Journey of Light« verbinden Unterhaltung, Bildung und wissenschaftliche Informationen zu einer Kombination, dass daraus ein unterhaltsames, span-

nendes Erlebnis für die ganze Familie entsteht. Die große Herausforderung einer Produktion im 360° Full Dome Format besteht darin, diesem neuen, sich technisch und filmisch am Anfang seiner Entwicklung befindendem Format, gerecht zu werden, und dessen Besonderheiten und Möglichkeiten sowohl technisch als auch inhaltlich und erzählerisch in bestmöglichem Ausmaß zu nutzen,.

Ein paar technische Anmerkungen: ein Einzelbild hat, bedingt durch hohe Auflösung (4Kx4K), eine durchschnittliche Größe von etwa fünf bis sieben Megabyte. Bei einer Spieldauer von 30 Minuten ergeben sich daraus (bedingt durch die Framerate von 30fps) 54.000 Einzelbilder – in Dateigröße umgerechnet: 324.000 Megabyte. (Kaluoka’hina hat als TGA ca 650 MB) Diese Größenordnung bezieht sich auf den finalen

Film in Einzelbildern. Der Wert vervielfacht sich unter Einbeziehung sämtlicher Produktionsdaten, wie Szenenfiles, Compositing, Layers, Previews und sonstiger Daten, erheblich. Manche Szenen bestehen aus bis zu 20 Layern. Dies macht eine durchorganisierte Serverstruktur und eine effiziente Soft- und Hardwarepipeline unabdingbar, um diese enormen Datenmengen bearbeiten zu können.

Unabdingbar war außerdem auch die Möglichkeit, die einzelnen Szenen regelmäßig auf filmische Machbarkeit und Wirkung zu überprüfen. So wurden die einzelnen Arbeitsschritte sowohl innerhalb einer realen, aufblasbaren Kuppel, als auch mittels virtueller Previewtools, eingebettet in Fusion, getestet.

Aus erzählerischer Sicht: Bei einer Produktion mit Spielhandlung und Charakteren stellt sich die Aufgabe, wie dramaturgische Mittel auf dieses Format übertragen werden können? Im Domeformat existiert kein Off im klassischen Sinne, es gibt keine Bildbegrenzung: ein grundlegendes Gestaltungselement, dessen Thematik und die damit verbundenen Lösungsansätze sich auf die gesamte Produktion auswirken. Zunächst waren die essentiellen filmtechnischen Fragen zu lösen: wie können bei einem Kuppelfilm Inszenierungen erfolgen, wie ist der Blick der Zuschauer zu lenken, damit er immer ohne Anstrengung den Handlungsfaden verfolgen kann? Wie sind aus diesem Grund die Haupt-Charaktere zu platzieren? Wie wird die Handlung etabliert, damit der Zuschauer dem Handlungsverlauf, von jedem Platz des Domes aus, folgen kann? Wie funktionieren Schnitte?

Welcher Art und welchen Tempos? Wie können Kamerafahrten gestaltet werden? Wie setzt man eine Vielzahl von Charakteren ins Bild, da diese stets auf der 360° Screen sichtbar sind und jeder Charakter einzeln inszeniert werden muss. Wie lässt man einen Charakter im Bild erscheinen, wenn dieser nicht aus dem Off ins Bild kommen kann? Wesentliche filmtechnische Fragen, die durch das spezielle »Format« eine sehr individuelle und kreative Herangehensweise erforderlich machen. Der Dome erweist sich dabei eher als Bühne und damit als ein langsam erzählendes, fast meditatives Format, denn als Leinwand für eine temporeiche Clipästhetik.

Für Softmachine ist das 360° Medium eine spannende filmische Herausforderung: mit einer Kombination aus modernster Technik und kreativsten Spezialisten innovative Wege zu beschreiten und mit neuen Mitteln anspruchsvolle Geschichten zum Leben zu erwecken.

Produktionsfirma

Softmachine GmbH, München

Adresse: Preysingstraße 3

www.softmachine.de



KALUOKA'HINA, DAS ZAUBERRIFF



»Kaluoka 'hina, das Zauberriff« ist der weltweit erste 360 Grad-Animationsfilm mit Spielhandlung und bietet den Zuschauern ein völlig neues und einzigartiges visuelles Panoramaaerlebnis. Der Film entführt die Zuschauer in ein tropisches Riff names KALUOKA 'HINA. Ein Zauber liegt über diesem friedlichen Ort: Die Menschen können ihn nicht entdecken. Seit ewigen Zeiten leben die Bewohner des Riffs paradiesisch behütet – bis es zur Katastrophe kommt und der Zauber gebrochen wird. Es ist die Aufgabe des jungen Sägezahnfisches Jake und seines quirligen Freundes Shorty, ihr wunderbares Riff zu retten. Ihre einzige Hoffnung: Die uralte Legende, die davon erzählt, dass die Fische den Mond berühren müssen. Aber wie soll ein Fisch den Mond berühren? Dies ist eines der spannenden Rätsel, die Jake und Shorty lösen müssen, im packendsten Abenteuer ihres Lebens: die Suche nach dem Schlüssel zur Rettung von Kaluoka 'hina.



Titel: »Kaluoka'hina, das Zauberriff«
 Produktions-Jahr: 2004
 Länge: 32 min
 Genre: 3D animated Family Edutainment



ADAMS – THE JOURNEY OF LIGHT

Ein epischer Film über die Entstehung des Universums und der Welt – von der Zeit des Big-Bangs bis heute, der Evolution folgend, von den ersten Anfängen bis zur Entstehung der Menschheit. Dieser Film konfrontiert uns philosophisch mit den grundlegendsten Fragen unserer Existenz. Aus der Perspektive eines Diamanten wird mit beeindruckenden Bildern die Geschichte unserer aller Realität erzählt: ...alles entspringt dem Sternenstaub und somit sind wir alle Kinder der Sterne... Das aufwendigste je produzierte 360° Projekt mit einzigartigen Full Dome Filmsequenzen.



Titel: »Adamas – The Journey of Light«
Produktions-Jahr: 2006 / 2007
Länge: 25 min
Genre: Philosophische Dokumentation

Berichte aus der Fulldome-Community

6

2



Volkmar Schorcht

Von der Kunst Bilder an die Kuppel zu werfen

Eine kurze Retrospektive der Ganzkuppelprojektion von Carl Zeiss

On the Art to Bring the Dome Alive – Fulldome Displays from Carl Zeiss in Short Retrospect

Carl Zeiss has set planetarium standards with the design of the first projection machines. Most of them are still valid. With the advent of digital displays for fulldome, the initial features of immersion and real-time presentations reach an entirely new level.

Carl Zeiss again broke new ground with the development of the Laser Display Technology for domes and creates top prerequisites to combine opto-mechanical with digital projections implementing its powerdome® platform and newly developed fulldome projection systems.

Am Anfang stand ein einfacher Wunsch. Sterne sollten im Inneren einer Kugel zu sehen sein, ganz so wie sie dem irdischen Betrachter unter dem nächtlichen Zelt des Nachthimmels erscheinen. Die Kugel dachte man sich drehbar und aus Blech mit kleinen Löchern, die in der Anordnung der Sterne gebohrt seien. Ist es im Inneren dunkel und außen hell ist der künstliche Sternhimmel gemacht. Statt nächtliches Vogelgezwitscher dürften die Betrachter allerdings nur das Quietschen des Drehmechanismus im Ohre haben.

Bei Carl Zeiss wurde die Idee in den 1920ern umgesetzt – aber gewissermaßen umgekehrt. Keine Löcher im Blech, dafür Projektionen auf eine weiße Fläche. Aus der 6-m-Kugel wurde eine große Kuppel und die Betrachter konnten auf Stühlen nicht nur den Sternen, sondern auch den Planeten, dem Mond und der Sonne folgen. Der Standard für ein Dreivierteljahrhundert Planetariumstechnik war geschaffen. Der künstliche Sternhimmel des Zeiss-Planetariums überspannte die gesamte Kuppel, heute würden wir von immersiven Eindrücken und Fulldome-Projektion sprechen. Ein Vortragender erzählte von den Erscheinungen und Gesetzen des Himmels – im gegenwärtigen Sprachgebrauch live und in Echtzeit. Heute sind die Planetariumsprojektoren von Carl Zeiss die leistungs-

fähigsten Systeme in der Welt. Der künstliche Sternhimmel hat nur einen vergleichbaren Wettbewerber – die Natur selbst.

70 Jahre nach den Anfängen des Projektionsplanetariums betrat Carl Zeiss wieder unberührtes Neuland. Und wieder war es eine einfache Idee. Kann man nicht mit einem schnell abgelenkten Laserstrahl ein farbenkräftiges leuchtendes Bild für die Kuppel erzeugen? Die Entwicklung der Laser-Display-Technologie erfolgte außerhalb von Carl Zeiss, aber in enger Kooperation. Bereits 1993 leuchtete die Andromedagalaxie als überdimensionales Gebilde an der 23-m-Werkskuppel in Jena, erzeugt aus einem einzigen modulierten und abgelenkten Laserstrahl. Bis zur Marktreife der völlig neuartigen Technologie vergingen noch etliche Jahre. Zur IPS 2000 in Montreal stellte Carl Zeiss die Lasertechnologie erstmals der Planetariumsöffentlichkeit vor. Mit »ZULIP« handelte es sich noch um einen Einzelprojektor für ein bewegliches und zoombares Laserbild an der Kuppel. Das Fachpublikum war begeistert. Nur ein Jahr später stellte Carl Zeiss mit »ADLIP« die Ganzkuppelversion in einer eigens neu gebauten Werkskuppel in Jena vor. Sechs Laserscanner und eine 6-Kanal-Onyx spielten Bilder ein, von denen kaum jemand zuvor zu träumen wagte.

Die Laser-Display-Technologie ist das »High-end« der Planetariumsprojektion. Eine Leistungsklasse, die in jeder Hinsicht in den obersten Rängen spielt. Sie lässt sich nicht einmal direkt mit der üblichen Bildprojektion vergleichen. Die Abbildung durch Laserscanner folgt anderen Gesetzen. Bilddefinition und Bilddynamik, Farbenpracht und absolutes Schwarz des Hintergrunds sind Eigenschaften, die in der Summe trotz vielfältiger Versuche noch mit keiner anderen Technologie erreicht werden.

Carl Zeiss fertigt und entwickelt unverändert seine optisch-mechanischen Planetarien für Kunden, die auf einen wirklich brillanten Sternhimmel nicht verzichten wollen – ein Feld, auf dem digitale Projektoren nicht mitspielen können, selbst die Laserscanner nicht. Da liegt es nahe, die Vorteile beider Technologien – die der hervorragenden Sternprojektion und die der Fulldome-Projektion – zu verbinden, wenn nicht sogar zu vereinheitlichen. Das führte geradezu zwangsläufig zur Entwicklung eines Steuer- und bildgebenden Systems, das diese Kombination ermöglicht. Mit powerdome® stellte Carl Zeiss 2005 die Plattform vor, auf der alle technischen Planetariumskomponenten wie Planetariums- und Fulldome-Projektion, Ton und Licht zum gemeinsamen Kuppelleben erweckt werden. Für den Mann oder die Frau hinter dem Pult gibt es nicht mehr unterschiedliche Systeme zu bedienen, sondern nur noch eines: powerdome®.

Ebenfalls im Herbst 2005 führte Carl Zeiss SPACEGATE ein, ein neues Projektionssystem für kleinere Kuppeln basierend auf der DLP-Technologie. Die mehrkanalige Projektion erfolgt von der Mitte – ein vorhandener oder neuer Planetariumsprojektor kann stehen bleiben ohne die Full-dome-Projektion zu stören. Ein weiterer Schritt hin zur optimalen Kombi-Lösung aus optisch-mechanischer und digitaler Projektion im Planetarium. Für größere Kuppeln bietet sich eine Projektionslösung mit Hilfe neuer hochauflösender Kinoprojektoren

von Sony an. Die SXRD-Technologie dieser Projektoren verspricht helle und kräftige Farben. Carl Zeiss entwickelte als erste Firma spezielle Projektionsobjektive für die Kuppelprojektion und konnte diese Displaylösung ebenfalls bereits 2005 vorstellen.

Die digitale Fulldome-Projektion erweitert das thematische Spektrum an Planetariumspräsentationen um Größenordnungen. Für viele Planetarien aber auch für Carl Zeiss bedeutet das eine weitere Herausforderung. Die Frage nach Shows und die Organisation eines weltweiten Vertriebs für alle powerdome-Nutzer ist ein Thema, mit dem sich Carl Zeiss zunehmend auseinandersetzt.

Carl Zeiss widmet sich der digitalen Fulldome-Projektion mit dem gleichen Anspruch an Qualität und Zuverlässigkeit wie für seine optisch-mechanischen Systeme. Die Kunst Bilder an die Kuppel zu werfen ist für Carl Zeiss eine große Herausforderung und mit vielen Chancen verbunden. Eine Aufgabe, die auch Spaß macht und der sich das Team in Jena mit hohem Engagement widmet.

www.zeiss.de/planetarien

Micky Remann

FullDome Festival im Planetarium Jena

FullDome Festival at the Planetarium Jena

The 1. FullDome Festival at the Zeiss Planetarium in Jena, March 16./17. 2007 was coordinated by Micky Remann, lecturer at Bauhaus University. Students of the Bauhaus Media Department had explored theoretically and practically the medium of 360° FullDome-filmmaking by applying it to the new ADLIP-system (All Dome Laser Image Projection) at the Zeiss Planetarium in Jena. The results were to be presented to the public in a work-in-progress type festival with FullDome-videos, visual experiments and music clips. On a short notice, students of the Academy of Art and Design in Offenbach, led by Professor Rotraut Pape (film/video) and Birgit Lehmann (Screenplay), joined in the efforts and also created FullDome-films for the festival. Furthermore, Eduard Thomas, Director of the Media Dome at Kiel University of Applied Sciences, Professor Tom Duscher from the Muthesius Academy of Fine Arts in Kiel and some professional visual artists (Tina Zimmermann, Franz Aumüller, Ortwin Klipp, Torsten Hemke) completed the festival program with contributions from their schools and special expertise.

The festival brought together activists from the emerging FullDome-community and made the public aware of the challenges and the potential of creating visual worlds in 360°. The 2. FullDome Festival in Jena is scheduled for April 25./26. 2008.

Das 1. FullDome Festival im Planetarium Jena am 16./17. März 2007 hat eine kurze Vorgeschichte, dafür aber - die Hoffnung scheint berechtigt -, eine umso längere Nachgeschichte. Fast zeitgleich mit der Eröffnung des neuen ADLIP-Systems (All Dome Laser Image Projection) im Zeiss-Planetarium Jena im Oktober 2006 begann in der Bauhaus Universität Weimar, Fakultät Medien, Professur Medienereignisse, der Fachkurs »Himmelskunde, Medienräume«, im Vorlesungsverzeichnis fürs Wintersemester 2006/2007 wie folgt angekündigt:

»Gegenstand der Veranstaltung ist die Entwicklung von Inhalten und Inszenierungen für ein neues Projektionssystem im Planetarium Jena. Das System ADLIP (All Dome Laser Image Projection) ist bisher nur im Pekinger Planetarium im Einsatz und wird ab Oktober 2006 erstmals im Planetarium Jena in Betrieb genommen. Es basiert auf der Laser-Display-Technologie und ermöglicht eine von Unschärfen freie 360 Grad Kuppel-Projektion. In Zusammenarbeit mit dem Planetarium Jena wird erforscht, welche Ansätze geeignet sind, das Planetarium mit medialen Er-

eignissen und Informationen auszustatten. Der Begriff »Himmelskunde« umschließt archaische ebenso wie zeitgenössische Kosmologien, die es auf die ästhetischen und sensorischen Bedingungen des neuartigen Medienraumes eines Planetariums experimentell zu übertragen gilt. Dozent: Micky Remann (und Gäste).«

Für die 10 Studierenden, die sich zur Teilnahme entschlossen - in der Mehrzahl Erstsemester -, war die Veranstaltung nicht ohne Reiz aber auch nicht ohne Risiko, schließlich gab es kaum technische oder konzeptionelle Vorgaben, dafür umso mehr Freiraum für Versuch und Irrtum, Kreativität und Experiment. Erste Ideensammlungen für FullDome-Projekte hatten Dimensionen, an denen auch Hollywood gescheitert wäre. Erste technische Tests, die uns dank der engagierten Unterstützung durch Jürgen Hellwig im Planetarium Jena ermöglicht wurden, brachten hingegen ernüchternde Erkenntnisse. Z.B. dass eine am kleinen, flachen Monitor entstandene Bildkomposition irritierend anders wirkt, sobald sie in eine Kuppel mit 20 Meter Durchmesser projiziert wird, und dass die benötigten Daten-

mengen für animierte Ganzkuppelfilme einen schon mal in den »Renderwahn« treiben können (den schönen Ausdruck verdankt die FullDome-Community Prof. Rotraut Pape).

In dieser Ausgangssituation konnte ein FullDome-Festival realistischerweise nur Work-in-progress Charakter haben, ein Forum zum Erfahrungsaustausch und zur Anregung für diejenigen, die sich für das Medium interessieren und an seiner Entwicklung teilnehmen wollen. Das Wagnis gingen dann doch mehr Leute ein, als erwartet, und so arbeiteten sich neben den Studierenden aus Weimar bald auch hochmotivierte Studierende der Filmklasse der Hochschule für Gestaltung Offenbach mit den Dozentinnen Prof. Rotraut Pape und Birgit Lehmann in das Thema ein. Als dann noch die FullDome-Aktivisten Eduard Thomas vom Mediendom der FH Kiel und Prof. Tom Duscher von der Muthesius Kunsthochschule dazu stießen, war ein für die Kürze der Vorbereitung doch recht beachtliches Festival-Programm und zugleich der Stamm der »FullDome-Indianer« zu einer ersten Stammessitzung zusammen gekommen.

Beiträge von freien Videokünstlern wie Tina Zimmermann, Franz Aumüller (Gruppe Kai-du), Ortwin Klipp sowie die Panoramabilder von Torsten Hemke ergänzten die studentischen FullDome-Arbeiten.

In der Ankündigung zum Festival hieß es:

»Die neue Laser-Ganzkuppelprojektion im Planetarium Jena fasziniert nicht nur Sternenfreunde. Beim 1. FullDome-Festival am 16./17. März präsentiert sich die junge Szene der Ganzkuppelfilmer. Von den Begrenzungen der rechteckigen Leinwand befreit, geht es in der Rundum-Kinokuppel zu wie im echten Leben: Nur wer die Augen vorne, hinten und oben gleichzeitig hat, kann alles mitbekommen.

Präsentiert werden Clips von Künstlern und Studenten, die sich den Herausforderungen des Mediums verschrieben haben, mit ambienten Bildern, Spielszenen, visualisierter Musik und Effekten, wie sie nur mit der Kuppelprojektion möglich sind. Das Festival mit Work-in-progress Charakter gibt einen Einblick in die Ideenschmiede der 360°-Pioniere.



Das Zeiss-Planetarium Jena bei Nacht (mit freundlicher Genehmigung der Sternevent GmbH)

Dabei hagelt es Premieren: Studierende der Bauhaus Universität Weimar (Fakultät Medien), und der Hochschule für Gestaltung Offenbach (Filmklasse) haben speziell für das Festival produziert, Beiträge kommen aus dem Mediendom der Fachhochschule Kiel, Muthesius Kunsthochschule Kiel sowie von experimentierfreudigen Video- und Panoramakünstlern.

Mit dem Einbau des AllDome-Systems ADLIP (All Dome Laser Image Projector) der Firma Zeiss in das Zeiss-Planetarium Jena ergeben sich völlig neue visuelle Möglichkeiten zur Programmgestaltung.

Mit dem System ADLIP werden die Bilder nicht auf herkömmliche Art und Weise projiziert, sondern mit einem modulierten Laserstrahl auf die Innenfläche der Planetariumskuppel »geschrieben«. Damit kann eine neue Qualität der Projektion erreicht werden. Schärfe, Kontrast,

Farbwiedergabe und das Hell/Dunkel-Verhältnis sind sehr viel besser als bei herkömmlichen Verfahren. Das ADLIP-System ist im Planetarium Jena seit Oktober 2006 in Betrieb. Das Planetariums-Team steht im Austausch mit Künstlern und Programmierern aus aller Welt, die dafür spezielle Ganzkuppel- und Planetariumsprogramme produzieren.«

Aus dem dreistündigen Festival-Programm, das ein höchst interessiertes, fasziniertes und amüsiertes Publikum von weither nach Jena lockte, seien einige Premieren der Weimarer Studenten herausgegriffen, deren Beschreibungen einen Eindruck von den medialen und filmischen Herangehensweisen vermitteln:



»Visuelle Alchemie« - Kombinierte und arrangierte Bild-Teile aus Flora und Farben mit verschiedenen...

Up

Ein Blick auf das Hier und Jetzt aus ungewöhnlicher Perspektive. Mit dem Blick gen Himmel die Eindrücke gedankenvoll erforschen. Ein Traum über den Tag. (Dietmar Thal, Weimar)

Die Surfaholics-Show

Dicke Gitarrenwände werden besprüht mit grafischen Effekten. Schlagzeugfeuerwerke werden gezündet. Ohne Schnörkel geht's direkt rein in Ohr und Auge! Es wird laut und schnell. (Philipp Zettl, Weimar)

Clockwork

Ein Gewirr von Zahnrädern in einem riesigen Getriebe, dessen Funktionsweise niemand mehr so genau nachvollziehen kann - nicht einmal der Erbauer. Nicht zu vergessen die subtilen Parallelen zu ›Modern Times‹ (Thomas Fritzsche, Weimar)

Effektvolle Landschaft

Eine Komposition aus Natur und Landschaft, angereichert durch animierte Rundum- Effekte. (Stephan Walter, Daniela Garkov, Jeanette Goss-lau, Weimar)

Im Nachgang zum 1. FullDome Festival und in Vorbereitung auf das 2. FullDome Festival, hat der Weimarer Student Gergely Ágoston seine Erfahrungen notiert:

»Dreht man als Student einen Film oder macht man eine Animation, melden sich bereits bei den ersten Träumereien irgendwelche Experten und meinen zu dir: »Da brauchst du schon ein fundiertes Konzept«. Mit viel Kopfarbeit entsteht ein wunderbares Konzept und mit noch mehr Aufwand der fertige Film. Und bestenfalls heißt es dann: »Das gab es doch schon mal«. Bei Festivals trifft dein Film auf ungeheuere Konkurrenz sowie auf von Fernsehen und Kino verwöhnte Zuschauer.



...organischen und anorganischen Materialien. freie Produktion von Dagmar Voltersen, Jena

Gewiss sind die Möglichkeiten traditioneller Techniken noch lange nicht ausgeschöpft, das werden sie möglicherweise auch nie sein. Aber man kann sich schwer über die vorhandenen Konventionen der uns umgebenden visuellen Kultur hinwegsetzen. Wieso also nicht neue Wege beschreiten?

Der Reiz des Planetariums ist der eines jeden neuen Mediums: ungehemmt schöpfen zu können, wie ein Kind, das zum ersten Mal Papier und Fettcreide vor sich hat. Die Begeisterung kommt vor der Kritik.

Dass das neue Medium noch relativ unerforscht ist, heißt natürlich nicht, dass man nichts falsch machen kann. Es gelten nach wie vor allgemeine ästhetische und dramaturgische Regeln, die sich z.B. auf die Komposition, Farbstimmungen, auf die Lenkung der Aufmerksamkeit, aufs Tempo etc. beziehen.

Uns interessiert aber in erster Linie, welche Möglichkeiten bestehen, den realen Raum in den medialen Raum und wieder zurück zu transformieren. Das bleibt der eigenen Kreativität überlassen. Und das ist der Grund, weswegen die Zuschauer unsere Kuppel betreten und gerne versuchsweise auf die geleckte Cinestar-Ästhetik verzichten. Da ist viel Transferleistung und Witz gefragt.«

Das 2. FullDome Festival im Planetarium Jena mit neuen Beiträgen findet am 25./26. April 2008 statt.

www.planetarium-jena.de

Bernd Warmuth

Wie geht man mit der neuen Technik ›richtig‹ um?

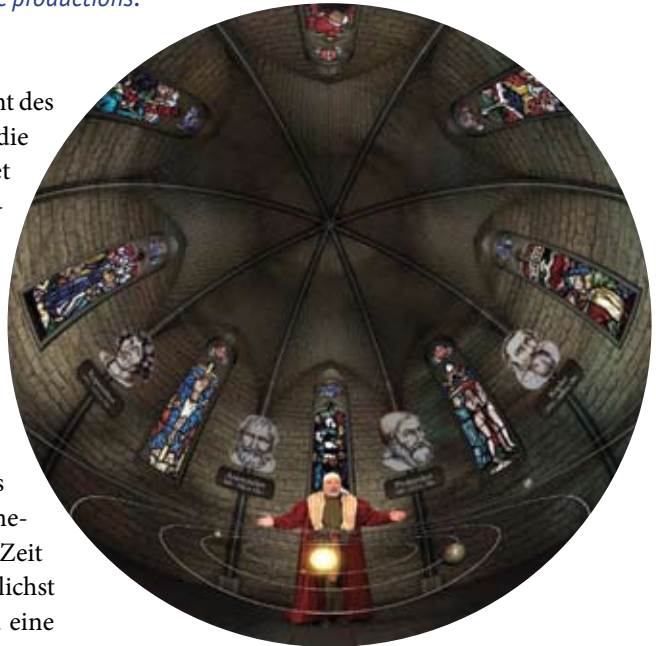
How to deal 'right' with the new Technology?

Where the borders of a video screen crop the image the fascination of the planetarium begins. For decades the simulation of the night sky impresses people and modern multimedia equipment makes the journeys through the universe look more and more realistic. Intermedia is one of the leading planetarium content producers in the German speaking area. We offer complete show productions as well as single animation scenes, sound designs or graphic productions.

Über Fulldome-Produktionen aus der Sicht des Mediendoms und anderer Planetarien, die mit entsprechender Technik ausgestattet sind, wird in diesem Jahrbuch ausführlich gesprochen. An dieser Stelle soll das Thema aus der Sicht einer kleinen Produktionsfirma beleuchtet werden – wie geht man mit der neuen Technik »richtig« um?

Basis allen wirtschaftlichen Tuns ist stets das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage, und so kommen die Regeln des Marktes auch unter dem funkelnden Planetariumshimmel zur Anwendung. Lange Zeit war es das Bestreben der Planetarien, möglichst viel selber zu machen. Kostendruck und eine stolzeschwellige Brust ob des eigenen Schaffens ließen zahlreiche Shows entstehen, und nicht selten liefen im deutschsprachigen Raum zwei oder drei verschiedene Produktionen zum gleichen Thema – gleichzeitig. Koordination oder gar Programmaustausch untereinander gab es nicht allzu oft, und externe Zulieferer kamen kaum zum Zug. Zu Zeiten des gemeinen Dias war das kein großes Problem, auch erste Gehversuche auf dem Gebiet der Videobearbeitung und der 3D-Animation führten oftmals zu guten Ergebnissen.

Doch mit der Ganzkuppelprojektion ändern sich die Vorzeichen. Nur wenige Häuser haben die technischen und personellen Möglichkeiten, eigene Fulldome-Produktionen auf die Beine zu stellen. Nun werden externe Produzenten



Intermedia Fulldome-Produktion
*Die Entdeckung des Weltalls –
Mit Galileo auf Forschungsreise*

interessant, und mit der Nachfrage entsteht auch ein neues Angebot.

Die neue Ganzkuppeltechnik bietet ungeahnte Möglichkeiten, über Chancen und Risiken wurde und wird leidenschaftlich diskutiert. Erstmals in der Geschichte des Planetariums ist es nun möglich, völlig gegensätzliche Wege der Programmgestaltung einzuschlagen. Zwar wird kaum ein Planetarium die heiligen Pfade der Himmelskunde verlassen, doch kann die Aufbereitung der Materie sehr unterschiedlich ausfallen. Darüberhinaus halten manche

Spielplangestalter listig Ausschau nach neuen Zielgruppen.

Die Philosophie von Intermedia-Produktionen ist ganzheitlich ausgelegt: wir ersetzen den optisch-mechanischen Sternenhimmel nicht, wir ergänzen ihn um die Möglichkeiten neuer Technologien. Wir produzieren keine »Kuppelfilme«, wir schaffen Planetariumserlebnisse. Wir wollen kein Rundum-Kino etablieren, wir installieren Multimedia-Kompositionen. Wir nutzen die Alleinstellungsmerkmale des Planetariums und bauen sie aus.

Daher sind unsere Produktionen keine durchlaufenden Videostreams, sondern bestehen aus unterschiedlichen Elementen; immer wieder wird der Planetariumsprojektor zum Protagonisten und darf das tun, was nur er wirklich gut kann: er spricht mit seinem realistischen Abbild des Sternenhimmels die Emotionen der Besucher an.

Letztlich ändert keine Technologie, und sei sie noch so spektakulär, etwas an den Grundbedürfnissen des Gastes: er will »abgeholt« werden, er will unterhalten und fasziniert werden, er will seinen Wissenshorizont ein wenig erweitern. Nach wie vor gilt es, diese Wünsche zu erfüllen, und dabei müssen wir unsere (neuen) Werkzeuge mit Fingerspitzengefühl und Sachverstand einsetzen. Ein gekonnter Live-Vortrag kommt nach wie vor mit sehr wenig optischer Aktion aus, aber auch die Verblüffung durch (wohl dosierte) visuelle Überwältigung löst bei den Gästen positive Emotionen aus. Ist es nicht nach wie vor eine liebenswerte Eigenschaft unserer Sternentheater, dass sie so vielseitig sind?

www.intermedia.at

Anhang

6

2



Anhang A

Autoren-Verzeichnis

Dipl.-Ing. Bastian Barton

Media Producer
Mediendom der Fachhochschule Kiel
bastian.barton@mediendom.fh-kiel.de

Dipl.Des. Isabella Buczek

Communication Designer
Planetarium Hamburg
Mediendom der Fachhochschule Kiel
ib@ib-creations.com

Dipl.-Des Dominic Bünning

Creative Direction & Design
Tilt Design Studio, Hamburg
db@tiltdesignstudio.com

Prof. Tom Duscher

Professor für digitale und interaktive Medien
Leitung des Zentrums für Medien
Muthesius Kunsthochschule Kiel
td@muthesius.de

Dipl.-Des. Nadja Franz

Designerin, fraufranz konzept & deSIGN
Doktorandin an der Uni Potsdam,
Institut für Künste und Medien
Lehrbeauftragte für Immersive Medien
Studiengang Multimedia Production, FH Kiel
nadja@fraufranz.de

Dipl.-Des. Ralph Heinsohn

Creative Direction & Design
Tilt Design Studio, Hamburg
rh@tiltdesignstudio.com

Peter K. Hertling

Dozent für AV-Medien und TV-Journalismus
Studiengang Multimedia Production, FH-Kiel
peter.hertling@fh-kiel.de

Dr. Hannes Petrischak

Projektleiter Nachhaltige Entwicklung
Asko Europa-Stiftung
h.petrischak@asko-europa-stiftung.de

Bettina Pfändner

Creative Director
LivinGlobe Development GbR
pfaendner@livinglobe.com

Prof. Rotraut Pape

Professorin für Film/Video
Hochschule für Gestaltung, Offenbach/Main
pape@hfg-offenbach.de

Dr. Peter Popp

Director, Producer
Softmachine GmbH
p.popp@softmachine.de

Micky Remann

Liquid Sound
Bauhaus Universität Weimar, Fak. Medien
info@liquidsound.com

Harald Singer

Director / Managing Director
LivinGlobe Development GbR
singer@livinglobe.com

Dipl.-Inf. Jürgen Rienow

Dozent für Immersive Medien, 3D
Fachhochschule Kiel
juergen.rienow@fh-kiel.de

Eduard Thomas

Direktor am Zentrum für Multimedia
Fachhochschule Kiel
eduard.thomas@fh-kiel.de

Volkmar Schorcht

Planetarium Division
Carl Zeiss Jena GmbH
schorcht@zeiss.de

Bernd Warmuth

GS / Compositing, 3D-Animation, DVD
Intermedia Cinema-Videoproduktion GmbH
warmuth@intermedia.at

Anhang B

Verzeichnis von Studien- und Forschungsarbeiten im Bereich immersiver Medien

Weber, Bob; Kilgus, Marc (2003)

**Konzeption eines animierten Kurzfilms zur Ganzkuppelprojektion
in Mediendomen**

Bibliothek der Fachhochschule Kiel, Signatur BT-03BWMK-BV

Jürgen Rienow (2003)

**Modellbasierte generative Softwaretechnik als Werkzeug bei der
Konzeption hochgradig multimedialer Präsentationen**

Diplomarbeit im Studiengang Informatik an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Fachbibliothek Mathematik/Informatik/Rechenzentrum, Signatur 2003/RIEN R-34758

Weber, Bob (2004)

**Conception and Production of a Fulldome Music Video for
»Fury in the Slaughterhouse«**

Bibliothek der Fachhochschule Kiel, Signatur MP-04BW-BV

Dominic Bünning, Ralph Heinsohn (2004)

**Der Krieg der Welten – Konzept und Gestaltung
einer Show für die Kuppel**

Diplomarbeit im Fachbereich Kommunikationsdesign an der Muthesius-Kunsthochschule Kiel, Lehrgebiet DM/I – Digitale Medien / Intermedia
Bibliothek der Fachhochschule Kiel, Signatur n. v.

Hannes Petrischak (2005)

**NATURA 2000 – Naturerlebnis und Umweltbildung im Mediendom-
Projektstudie zur Erforschung immersiver Medien
zum Einsatz in der Umweltbildung im Auftrag des
Umweltministeriums des Landes Schleswig-Holstein**

Horn, Tim Florian (2005)

**Digitale Revolution in Medienkuppeln – Analyse von Dramaturgie
und Rezeption in immersiven Umgebungen**

Bachelor Thesis im Studiengang Multimedia Production
Bibliothek der Fachhochschule Kiel, Signatur BT-05TH-PH

**ReACT- Kunst-technologisches Forschungsprojekt
über immersive und reaktive Medien**

Bibliothek der Muthesius-Kunsthochschule, Kiel

Holst, Knut (2007)

**Compositing von Realfilm- und CG-Elementen
für eine szenische Fulldome-Produktion**

Bachelor Thesis im Studiengang Multimedia Production

Bibliothek der Fachhochschule Kiel, Signatur BT-07-KN-PH

Bastian Barton (2007)

**3D-Audio für Kuppeltheater – Konzeption und
Implementierung am Mediendom der Fachhochschule Kiel**

Diplomarbeit im Studiengang Medientechnik an der

Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hamburg

Fachbibliothek Technik Wirtschaft Information, Signatur Mtech.07-16

Isabella Buczek (2007)

**Wissensvermittlung auf einer 360°-Fläche
Konzept und Drehbuch für die Filminszenierung »Tauchgang«**

Diplomarbeit im Studiengang Kommunikationsdesign

Bibliothek der Muthesius-Kunsthochschule, Kiel

Nadja Franz (*in Vorbereitung*)

**Digitales Theater: Kunsthistorische Einordnung und Entwicklung
von ästhetischen Konzepten am Beispiel des Kieler Mediendoms**

Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit der Gradschool Visualisierungen/

Visuelle Kulturen der Uni Potsdam, gefördert vom Land Brandenburg

