Elektronische Bildverarbeitung
&
Kunst, Kultur, Historie

Konferenzband

EVA 2005 Berlin

9.-11. November 2005

in den Staatlichen Museen zu Berlin
am Kulturforum Potsdamer Platz



Unguentarium, Antikensammlung Berlin. Virtuelle Rekonstruktion nach erhaltenen Scherben, FHTW und GFaI.

Die 12. Berliner Veranstaltung der internationalen EVA-Serie

Electronic Imaging & the Visual Arts

Veranstalter:

GFaI

S M
B Staatliche Museen
zu Berlin
175 Jahre
Universalmuseum

EVA Conferences
International

Konferenzband

EVA 2005 Berlin

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

9. - 11. November 2005

in den Staatlichen Museen zu Berlin am Kulturforum Potsdamer Platz

Die 12. Berliner Veranstaltung der internationalen EVA-Serie

Electronic Imaging & the Visual Arts

(u. a. EVA London, EVA Florence, EVA Moscow & EVA Berlin)

UB Heidelberg

10271698 , 5

Veranstalter:

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V., Berlin

Staatliche Museen zu Berlin

EVA Conferences International, London

2008 B 552

Programm und Organisation

Prof. Dr. Gerd Stanke
Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V., Berlin

Dr. Andreas Bienert
Staatliche Museen zu Berlin

Dr. James Hemsley
EVA Conferences International, London

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
HEIDELBERG

in Zusammenarbeit mit:

Dr. Alexander Geschke
Preservation Academy GmbH, Leipzig

Prof. Dr. Matthias Knaut
Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Dr. Harald Krämer
Die *lockere* Gesellschaft – TRANSFUSIONEN, Wien / Berlin / Zürich

Prof. Dr. Gerd Schwandner
Fachhochschule Karlsruhe – Hochschule für Technik

Gereon Sievernich
Berliner Festspiele GmbH

beratend:

Prof. Dr. Vito Cappellini
Universität Florenz

Auskünfte zur EVA Berlin

Kerstin Geißler, GFaI e.V.,
Rudower Chaussee 30,
12489 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 6392 1643
Fax: +49 (0) 30 6392 1661
e-mail: geissler@gfai.de
http://www.eva-berlin.de

Informationen über alle EVA-Veranstaltungen

Monica Kaayk, EVA Conferences International,
2 Park Gate Court, 68-79 High Street,
Hampton Hill, Middx TW12 1PB, UK

Tel: +44 (0) 20 89777858
Fax: +44 (0) 20 89439256
e-mail: acinom@cix.co.uk
http://www.eva-conferences.com

Konferenzband

Herausgeber: Prof. Gerd Stanke, Dr. Andreas Bienert, Dr. James Hemsley, Prof. Vito Cappellini

Der vorliegende Konferenzband kann bei der GFaI zum Preis von 25 Euro erworben werden.

Die Urheberrechte für die einzelnen Beiträge liegen bei den jeweiligen Autoren, die auch für den Inhalt der Beiträge, die Verwendung von Warenzeichen etc. verantwortlich zeichnen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Die EVA 2005 Berlin im Überblick

Beiträge der Referenten und Präsentationsseiten der Aussteller mit vorangestelltem Verzeichnis

Inhaltsverzeichnisse der Unterlagen vergangener EVA-Berlin-Konferenzen *Anhang*

Präsentationsseite der GFaI Veranstalter der EVA Berlin *Anhang*

EVA-Konferenzen 2005 und 2006 *Anhang*

Vorwort

Mobile und miniaturisierte elektronische Technik hat heute breiten Einzug in unseren privaten Alltag und in das Berufsleben gehalten. Neue Präsentations- und Wahrnehmungstechniken verändern und prägen unser kommunikatives Anspruchsniveau und stellen eine große Herausforderung für die "Erinnerungsinstitutionen", die Archive, Bibliotheken und Museen, dar. Elektronische Bildverarbeitung, multimediale Archive und global vernetzte Informationsstrukturen im WWW unterstützen die Arbeit und auch die Wirksamkeit von Bibliothekaren, Kunsthistorikern, Archäologen und Archivaren.

Informationstechnisch vermittelte Verfahren, die noch vor wenigen Jahren sensationell wirkten, kommen heute mit erstaunlicher Selbstverständlichkeit zur Anwendung, wenn es um das Sammeln und Bewahren, das Aufarbeiten, Darstellen und Vermitteln von Wissen und Kultur geht. Die virtuellen Rekonstruktionen historischer Gebäude münden in wirklichkeitsnahe Animationen. Grabungsfunde aus unterschiedlichen Quellen werden virtuell zusammengeführt und dreidimensional präsentiert. Computergestützte Bildanalysen decken Urheberschaft und Fertigungstechnik auf, sie bestimmen Schäden und unterstützen die erforderlichen Restaurierungsprozesse. Multimedia gilt längst als fester Bestandteil der Museumspädagogik und der wissenschaftlichen Lehre.

Das Vorhersehen dieser Entwicklung hat bereits 1992 zur Ausrichtung der ersten EVA-Konferenz (Electronic Imaging & the Visual Arts) in London geführt. An reizvollen Orten der Londoner Museumslandschaft wurden neueste Verfahren dem Fachpublikum vorgestellt. Von vornherein sollte dabei insbesondere dem Austausch und der Diskussion zwischen Repräsentanten der Kultureinrichtungen und den Entwicklern sowie Anbietern ein Forum gegeben werden. Die Vielfalt der Themen, die große Resonanz beim Publikum, aber auch nationale und regionale Schwerpunktsetzungen führten schließlich zu einer im europäischen Rahmen fest etablierten Serie von EVA-Konferenzen in London, Berlin, Florenz und Moskau, seit 1997 auch in Nordamerika und Asien. In Berlin findet die Konferenz im Jahre 2005 zum 12. Mal statt.

Ziel aller EVA-Veranstaltungen ist ein explizit umfassender Informationsaustausch, der gerade auch die cross-sektorialen Gemeinsamkeiten der Kultureinrichtungen betont. Die Werkzeuge der modernen Aufnahme-, Präsentations-, Darstellungs- und Vernetzungstechniken wenden sich gleichermaßen an Interessenten aus Museen, Archiven und Bibliotheken, sie sind auch für interessierte Laien attraktiv. Die Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung werden immer im Zusammenhang konkreter Anwendungen präsentiert. Auch in diesem Jahr wird eine stark besetzte Ausstellung neue Verfahren erlebbar machen und zum individuellen Testen einladen. So wird die Begegnung mit Teilnehmern aus den verschiedenen Bereichen ermöglicht, um Synergien zu fördern. In den Beiträgen und Diskussionen der letzten Jahre zeichnet sich dabei eine kontinuierlich veränderte Schwerpunktsetzung ab. Die Technikdominanz der Anfangsjahre tritt heute hinter einer stärker inhalts- und anwendungsorientierten Gewichtung der Beiträge zurück.

Mit dem Kunstgewerbemuseum am Kulturforum Berlins wurde in guter Tradition ein Ort mit herausragendem Ambiente für die Konferenz gefunden. Dafür sei den Staatlichen Museen zu Berlin und der Leitung des Kunstgewerbemuseums gedankt. Dank geht auch an die Herren Dr. Alexander Geschke, Preservation Academy GmbH Leipzig, Prof. Matthias Knaut, Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Dr. Harald Krämer, die lockere gesellschaft - TRANSFUSIONEN Wien / Berlin / Zürich, Prof. Gerd Schwandner, Fachhochschule Karlsruhe - Hochschule für Technik, Gereon Sievernich, Berliner Festspiele GmbH, sowie Prof. Vito Cappellini, Universität Florenz, für die inhaltliche Mitgestaltung im Rahmen des Programmkomitees. Darüber hinaus hatte die EVA-Serie merkbare Unterstützung erfahren durch Projekte der Europäischen Kommission und persönlich durch die Project Officer Claude Poliart und Dominique Gonthier. Nichts hätte so reibungslos geplant und durchgeführt werden können ohne das engagierte Wirken von Frau Kerstin Geißler sowie weiterer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der GFaI.

Gerd Stanke

Andreas Bienert

James Hemsley

Die EVA 2005 Berlin im Überblick

9. November 2005	10. November 2005	11. November 2005
2 Workshops mit 15 Fachbeiträgen	**Konferenz** mit 16 Fachbeiträgen **begleitende Ausstellung** mit über 25 Präsentationen	**Co-operation Day** mit 13 Fachbeiträgen und Podiumsdiskussionen
	Abendveranstaltung	

Im Zentrum der ***Konferenz*** stehen neue Trends der Informationstechnologien und deren Einsatz in kulturellen Arbeitsfeldern. Die Symbiose von fachspezifischem Anliegen und der Nutzung der Informationstechnologien auf hohem Niveau prägt auch dieses Jahr die Beitragsinhalte. Das gilt durchgängig für die Themenkomplexe "Interaktivität", "Digitalisierung" und "Rekonstruktionen".

Am Vortag der Konferenz fokussieren ***Workshops*** auf ausgewählte aktuelle Themenkomplexe. Kaum überschaubare Bildmengen erfordern effektive Beschreibungs- und Rechercheverfahren. Vor diesem Hintergrund thematisiert der erste Workshop unterschiedliche Lösungsansätze sowohl für den kommerziellen als auch für den spezialisierten wissenschaftlichen Bildgebrauch. Im zweiten Workshop wird der Einsatz von IT-gestützten multimedialen Systemen für das Handling von Informationen in Museen aufgezeigt.

An einem speziellen ***Co-operation Day*** werden Ergebnisse des 6. Rahmenprogramms der Europäischen Kommission präsentiert. Internationale Projekte und Kooperationen stellen ihre Arbeiten vor. Perspektiven des neuen Rahmenprogramms werden ebenso diskutiert wie konkrete Netzwerk- und Projektvorhaben.

Die begleitende ***Ausstellung*** am Konferenztag mit über 25 Ständen und Postern veranschaulicht interessante Realisierungen am PC sowie im Internet und regt anhand ablaufender Demonstrationen zum Austausch an.

Ein Abend mit "Geschichten auf Gold" rundet die Konferenz ab. Während der ***Abendveranstaltung*** wird zu einer Führung durch die Ausstellung in der Gemäldegalerie eingeladen. In Kooperation mit der Gemäldegalerie präsentiert die Firma maßwerke GbR das ehemalige Hauptaltarretabel von Santa Croce in Florenz, dessen erhaltene Teile erstmals in der Ausstellung zusammengeführt wurden, in einer Computersimulation.

In diesem ***Konferenzband*** sind die Beiträge der Referenten und Präsentationsseiten der Aussteller der Konferenz EVA 2005 Berlin zusammengestellt.

Workshop 1 am 9.11.2005

Blind Date – Das digitale Bild zwischen Erschließungsstrategie und Benutzerinteresse

Dr. Andreas Bienert (Staatliche Museen zu Berlin)
Dr. Christian Bracht (Bildarchiv Foto Marburg)

Der Erfasser ist anwesend: Precision und Recall bei der Recherche nach Bildinhalten *01*
Dr. Andreas Bienert (Staatliche Museen zu Berlin)

Mengen verbinden: Bilderschließung im Verbund – alternatives Retrieval *02*
Dr. Christian Bracht (Bildarchiv Foto Marburg)

Locative media: geo-referenzierte Bilder *04*
Dr. Stefan Heidenreich (Berlin)

Fremdes erkennen: Bilderschließung in ethnologischen Museen *09*
Prof. Dr. Viola König, Anja Zenner (Staatliche Museen zu Berlin, Ethnologisches Museum)

Der Kanon der Motive: ikonographische Indexierung mit Iconclass *12*
Angela Kailus (Bildarchiv Foto Marburg)

Norm und Form: Bilder erschließen mit der Schlagwortnormdatei? Beispiele aus der Arbeit des Bibliotheksservice-Zentrums Baden-Württemberg *14*
Dr. Jörn Sieglerschmidt (Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg, Konstanz)

Agenturen des Sehens: Zielgruppenorientierung von kommerziellen Bilddatenbanken *19*
Hanns-Peter Frentz (Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin)

Im Kegel des Projektors: Digitale Diatheken *22*
Dr. Dorothee Haffner (Humboldt-Universität zu Berlin, Kunstgeschichtliches Seminar)

Workshop 2 am 9.11.2005

Die Bedeutung multimedialer Systeme bei der Aufbereitung, Verwaltung und Vermittlung von Informationen im Museum

Prof. Dr. Antonio Krüger (Universität Münster)

Typemovies - interactive film *25*
Prof. Heizo Schulze (Fachhochschule Lippe und Höxter, Studiengang Medienproduktion, Lemgo)

Knowledge Media Design for Museums *26*
Dr. Stefan Göbel (Digital Storytelling Department, ZGDV Darmstadt)

Dramaturgie, Narration und Digitale Szenografie - Kriterien für eine gelungene Online-Vermittlung *27*
Petra Nietzky (Universität Lüneburg, Angewandte Kulturwissenschaften)

Von der Karteikarte bis zum Minicomputer - Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft digitaler Informationssammlung *33*
Andreas Teufel (Die Informationsgesellschaft mbH, Bremen)

Informationsvermittlung über multimediale Führungssysteme *35*
Markus Blanchebarbe (Eyeled GmbH, Saarbrücken)

Zur Ökonomie multimedialer Einrichtungen.
Die Verschmelzung von CMS und PDA am Überseemuseum Bremen *37*
Dr. Götz Mackensen (Überseemuseum Bremen)

Akzeptanz multimedialer Führungssysteme – Ergebnisse einer Besucherbefragung *42*
Helma M. Schröder (Schröder AV-Medien OHG, Bremen)

Konferenz am 10.11.2005

Eingeladener Vortrag

175 Jahre Staatliche Museen zu Berlin. 45
Dokumentation zwischen Verzeichnungskunst und Datenbank
Dr. Joachim Brand (Kunstbibliothek – Staatliche Museen zu Berlin)

INTERAKTIVITÄT

Artcampus or Experiences of Teaching Art History Online 52
Dr. Harald Krämer (Universität Bern, Institut für Kunstgeschichte)

Optimierung der Kommunikationsarbeit von Museen am Beispiel des DTMB - Pilotprojekt zur Entwicklung von Tools zur Verwaltung und Verwertung von Bild- und Textbeständen 57
Ulrike Andres (Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin),
Stefan Geiser (geiser-consulting, Berlin)

Interaktive Displays und Exponate für Museen und Ausstellungen 61
Roland Syndicus (bluelemon Interactive GmbH, Köln)

Smart Information Periphery® - Multimediale Vermittlungsformen der Zukunft 67
Valentin Spiess, Anna Pfeiffer (iart interactive ag, media, art, technology, Basel)

Zugang verweigert? Neue Wege für den Einzelnutzer-Zugriff auf geisteswissenschaftliche Fachdatenbanken 74
Gregor Horstkemper (Bayerische Staatsbibliothek, München)

DIGITALISIERUNG

Digitalisierung - Neueste Hard- und Software-Entwicklungen beeinflussen Projektabläufe 77
Wolfgang Müller-Kaufmann (CMB Informationslogistik GmbH, Freilassing)

Dienstleistungen oder eigenes Laserscannersystem: Optix 400? 84
Horst Bermpohl (3D Scanworks GmbH, Hagen/Westf.)

Digitalisierung von Glasnegativen 87
Jürgen Häberle (Image Engineering Dietmar Wüller, Frechen-Königsdorf)

OPAL-Niedersachsen – Online. Portal digitalisierter Kulturgüter Niedersachsens 91
Tobias Möller-Walsdorf (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen)

Paul Klee digital – eine Fallstudie 94
Michael Baumgartner (Zentrum Paul Klee, Bern),
Sergio Gregorio, Rudolf Gschwind (Universität Basel,Abt. Bild- und Medientechnologien)

REKONSTRUKTIONEN

Verlust von Wissen - Virtuelle Rekonstruktionen antiker Architektur 99
Dr. Anita Rieche (Rheinisches Landesmuseum Bonn)

Digitale photogrammetrische Architekturvermessung am Beispiel eines Baudenkmals 103
Dr. Karsten Knothe, Wolfgang Peschel (INNOTECH Holztechnologien GmbH, Berlin)

Ein silbernes Unguentarium aus der Berliner Antikensammlung – virtuelle Formrekonstruktion mittels moderner 3D-Technologien 108
Karsten Semmer (Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik, Berlin),
Ulrike Stenzel (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)

Der Goldene Rathausmann in Dresden - 3D-Erfassung und Reverse Engineering 115
Dr.-Ing. Christine Schöne, Steffen Schreiber, Christiane Rehm (TU Dresden, Fakultät Maschinenwesen)

Kriterien für die digitale Laufbildbearbeitung zu Restaurierungszwecken 121
Julia Wallmüller, Prof. Martin Koerber (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)

Co-operation Day on 11/11/2005

EUROPEAN CO-OPERATION

LIQUID - holistic knowledge installations *131*
Sandra Manhartseder, Bernhard Angerer (Polygon, Wien)

EUBAM - MINERVA - Europäische Kooperation bei der Digitalisierung von Kulturgut *134*
Monika Hagedorn-Saupe, Axel Ermert (Institut für Museumskunde SMB, Berlin)

INSCAPE - Interactive Storytelling for Creative People *136*
Dr. Stefan Göbel, Felicitas Becker (Zentrum für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt)

A Window into Reality *142*
Hynek Bakstein, Tomas Pajdla (Czech Technical University, Center for Machine Perception, Prague), Federico Diaz (E-AREA, Prague)

NATIONAL, BILATERAL & INTERNATIONAL PROJECTS

Fotografie in Bewegung *148*
Jana Wisniewski (e-motionArtspace, Wien)

Mobiler Stadtführer für das Finden und Nutzen touristischer und kultureller Sehenswürdigkeiten *151*
Christian Halbach (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)

VR for stratigraphy of architectural artefacts *158*
Dr. Slawomir Nikiel (University of Zielona Gora, Institute of Control and Computation Engineering)

Bildmanagement - Bildkapital. Praxis und Perspektiven eines neuartigen Weiterbildungsprogramms und Berufsbildes *162*
Jeanna Nikolov-Ramirez Gaviria (Donau-Universität Krems, Zentrum für Bildwissenschaften)

Langzeitarchivierung digitaler Daten: DISTributed ARchiving NETwork DISTARNET *168*
Simon Margulies, Ivan Subotic, Lukas Rosenthaler (Universität Basel, Abteilung Bild- und Medientechnologien)

Dimo Enkyklopaedia - Modell einer Wissensdatenbank am Test-Beispiel des Dimos Kranidi, Griechenland *175*
Prof. Wolf Rudolph, Stephanie Kroll (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)

Informationstechnische Grundlagen für das mobile Informationssystem Dimo Enkyklopaedia *180*
Christin Hoepfner, Prof. Jürgen Sieck, Philipp Weyrich (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)

The Technology of Manufacturing Carriers for Long-Term Storage of Information in a Digital Form *188*
A. A. Kryuchin, V. V. Petrov, I. O. Kossco, S. M. Shanoylo (Institute for Information Recording, Kiev)

New Approaches in the Treatment of Digital Libraries of Monumental and Archaelogical Settings to be Implemented in Official Web Sites: A Case Study for the Portal of Italien Culture for the Ministry of Cultural Heritage *190*
Prof. Benedetto Benedetti, Maria Emilia Masci (Scuola Normale Superiore di Pisa & Consorzio FORMA)

Präsentationen der Ausstellung am 10.11.2005 *

DigiTool – Digital Asset Management. Erstellen Sie Ihr digitales Repository 195
Ex Libris (Deutschland) GmbH, Hamburg

archive.it – Informationstechnologie für Archive, Museen, Mediendatenbanken 197
CMB Informationslogistik GmbH, Freilassing

Smart Information Periphery® - Multimediale Vermittlungssysteme 199
iart interactive ag, media, art, technology, Basel

art-E-fact– Elucidating Encounters with Art in Mixed Reality 202
Digital Storytelling Department, ZGDV Darmstadt &
Darmstadt University of Technology, Institute of Psychology

Mixed Reality Presentation Technologies for Science-Centers, Museums and Exhibitions 206
[project: syntropy] GmbH, Magdeburg

PictureNet – Digitale Bildtechnologien und Dokumentation 209
Adlib Information Systems GmbH, Berlin & Gesellschaft zur Förderung der naturwissenschaftlich-technischen Forschung in Berlin-Adlershof e. V.

Stationäre und mobile Lösung zum 3D Digitalisieren 211
3D Scanworks GmbH, Hagen

3D-Messtechnik – Effiziente Prozessketten für Kunst & Kulturgut 213
Forte + Wegmann oHG, Iserlohn

Virtuelle 3D-Rekonstruktionen historischer Gebäude 217
Chistian Begand Historische Gebäude-Rekonstruktionen, Leipzig

Interaktive 3D-Echtzeit-Visualisierung einer archäologischen Ausgrabungsstätte nebst Neubau eines Museums in Valencia, Spanien 219
imago viva GbR, Berlin

3D-Druck 221
HABERSTROH 3D-Print, Berlin

Der „Wolfenbüttler Buchspiegel" - Schonendes Verfahren zur Reproduktion alter Drucke 223
Image Engineering Dietmar Wüller, Frechen-Königsdorf

Stefan Geiser Consulting 225
geiser-consulting, Berlin

Zentrum für Bildwissenschaften, Krems 226
Donau-Universität Krems, Abteilung für Kulturwissenschaften

Interaktivität - Synergien zwischen Individuum und Technik 228
TU Dresden, Philosophische Fakultät

JPEG 2000 – Neue Dateiformate in der Archivierung 232
LuraTech GmbH, Berlin

** Die Präsentationen, zu denen auch ein Vortrag gehalten wurde, finden Sie im Verzeichnis der Vorträge.*

Workshop 1

09.11.2005

Der Erfasser ist anwesend: Precision und Recall bei der Recherche nach Bildinhalten

Dr. Andreas Bienert
Staatliche Museen zu Berlin - Generalverwaltung
Stauffenbergstraße 41, 10785 Berlin
Tel.: 0049/(0)30/2662973
E-mail: a.bienert@smb.spk-berlin.de

Die klassische Fehlinterpretation eines visuellen Befunds endet tödlich. Pyramus, der den blutgetränkten Schleier der Thisbe findet, stößt sich im Schmerz über den vermeintlichen Tod der Geliebten den Dolch in die Brust. Doppelt tragisch, denn auch Thisbe tötet sich, als sie den Leichnam des Geliebten neben dem verloren geglaubten Schleier erkennt.

Das grausame Geschehen, hier von Hans Baldung ins Bild gesetzt, nimmt seinen Ausgang in einem Missverständnis. Es belegt die Vieldeutigkeit visueller Zeichen und die suggestive Bannkraft der Bilder. Nicht phänomenologische Klarheit, sondern subjektive Wahrnehmung und individuelle Erfahrung kulminieren in einer folgenreichen Interpretation. Man sieht nur, was man kennt. Oder überspitzt formuliert: man sieht vor allem, was man sehen möchte.

Die Ordnungs- oder Findsysteme elektronisch verfügbarer Bildersammlungen tragen gerade in ihrer Heterogenität der offenkundig subjektiven Bedingtheit der Inhaltserschließung Rechnung. Sie spiegeln einerseits den Anspruch der jeweiligen Sammlung und andererseits das spezifische Erkenntnisinteresse der Erfasser wieder. Verallgemeinerbare Strategien, wie sie sich für die Inhaltserschließung sprachlicher Dokumente herausgebildet haben, konnten für die inhaltliche Erschließung von Bildern nicht durchgesetzt werden.

Es lassen sich folgerichtig konkurrierende Verfahren betrachten und auf ihre Leistungsfähigkeit hin überprüfen: darunter das Content Based Image Retrieval (CBIR), mit einer mehr oder minder formalisierten Musterkennung nach Maßgabe deklarierter Vergleichsvorgaben, die freisprachliche Beschreibung, die auf dem Titel eines Bildes, einem Abstract oder einem Katalogbeitrag aufsetzt, schließlich normierte Vokabularien und Dokumentationssprachen, die wiederum unterschiedliche Thesauri, Klassifikationen und Indexierungskonzepte an die Bildinhalte legen.

Welches Verfahren oder welche Verfahrenskombination für eine Bilderkollektion geeignet ist, wird in erster Linie von Performance-Vorteilen abhängig gemacht. Diese können nach der Formel von Precision und Recall bemessen und dabei in eine Beziehung zum Erwartungshorizont der Zielgruppe gesetzt werden.

Mengen verbinden: Bilderschließung im Verbund – alternatives Retrieval

Dr. Christian Bracht
Bildarchiv Foto Marburg
Biegenstraße 11, D-35037 Marburg
Tel.: 0049/(0)6421/2823600, Fax: 0049/(0)6421/282-8931
E-Mail: bracht@fotomarburg.de, Internet: www.fotomarburg.de

Im Gebiet der Sammlungsdokumentation agiert das Bildarchiv Foto Marburg auf Feldern wie Informationsstrukturierung, Systementwicklung, Daten- und Workflow-Management, Web-Publishing und Langzeitarchivierung. Eingebunden in kooperative Verbünde, bringt Foto Marburg diese Aktivitäten methodologisch wie strategisch wirksam zur Entfaltung. Unter dem Namen DISKUS unterhält der größte digitale Sammlungsverbund in Deutschland ein seit 1990 laufendes Dokumentationsprogramm zur Erfassung von bildhaftem Kulturgut an Museen, Denkmalämtern, Bildarchiven, Bibliotheken und Forschungsinstituten. Insgesamt etwa 50 Einrichtungen in Deutschland, Österreich, Italien und der Schweiz beliefern als Verbunddatenbank den Bildindex der Kunst und Architektur (www.bildindex.de), gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Ziel dieses gemeinschaftlichen Unternehmens ist es, über die Grenzen einzelner Archive, Denkmalämter, Institute und Museen hinweg kunstgeschichtliches Bildmaterial in einheitlicher Form gemeinschaftlich zu veröffentlichen und damit der Forschung und Lehre eine Wissensbasis zu verschaffen. Diese Wissensbasis ist öffentlich und kostenfrei im Internet zugänglich, so dass der Anspruch dieser transnationalen Kulturgüterdatenbank, wissenschaftliches Wissen allen Interessierten frei zugänglich zu machen, den enger definierten akademischen Ansprüchen sichtbar hinzutritt und somit wissenschaftspolitische Wünsche, die mit dem Schlagwort Open Access verbunden sind, hinlänglich erfüllt.

Inhalt und Aufbau dieses digitalen Angebots ist nicht das Resultat der konsistenten Umsetzung eines idealen Konzepts, vielmehr ist es das Ergebnis der Geschichte der wissenschaftlichen Dokumentation in den letzten, nun beinahe 30 Jahren. Dieser Zeitabschnitt begann bei Foto Marburg 1977 mit der Publikation von Reproduktionsfotografien und zugehörigen analogen Beschriftungen als Mikrofiche-Edition, führte über die Entwicklung eines datenlogisch komplexen Beschreibungsstandards (MIDAS) und technischer Verfahren der EDV-gestützten Dokumentation, und mündete zuletzt in den Aufbau der webbasierten Wissensbasis (Bildindex der Kunst und Architektur), die mit großen Datenmengen und einer beachtlichen Informationsdichte um eine zumindest erste Anmutungen von Vollständigkeit ringt. Der „Bildindex der Kunst und Architektur" bietet derzeit 1,9 Millionen digitale Fotografien existierender, veränderter oder vernichteter Objekte, die von einfachen Gebrauchsgegenständen bis hin zu komplexen Kunst- und Bauwerken wie etwa mehrteiligen Altären oder vielgliedriger Schlossanlagen reichen. Bestände etwa des Wallraf-Richartz-Museums in Köln oder der Berliner Gemäldegalerie sind nahezu vollständig erfasst. Nachgewiesen und illustriert sind sämtliche bedeutende und auch weniger bedeutende Bauwerke in Deutschland und in weiteren europäischen Ländern. Die Datenbank bietet gegenwärtig rund 1 Million Dokumentationseinheiten, davon rund 790.000 zu Objekten und ihren Teilen, 65.000 zu Künstlern, 31.000 zu ikonographischen Themen und 41.000 zu kunsthistorischen Hochschulschriften.

Solche Datenmengen verpflichten zu weiteren Kooperationen und Akquisitionen, zur Bestandserweiterung und langfristigen Bevorratung, verpflichten aber auch zu einer permanenten Selbstvergewisserung über die den selbstgesetzten Zielen angemessene methodische Qualität und die ökonomische Effizienz der Informationsstrukturierung, über eine zielgruppenorientierte Datenaufbereitung und –präsentation, über die Leistungsfähigkeit und wissenschaftliche Zuträglichkeit der verwendeten Klassifikations- und Retrievalsystemen.

Der Beitrag konzentriert sich auf das Datenretrieval, das Finden von gesuchter Information in einer Datenbank. Die leitende Frage ist, ob eine kunsthistorische Bilddatenbank ein genuin geisteswissenschaftliches Erkenntniswerkzeug darstellt oder nur eine positivistische Wissensbasis, schlichtweg sogar nur ein Findmittel. Wer aber ist es, der nach Informationen in einer Bilddatenbank wie dem Bildindex sucht? Im Zentrum traditioneller Überlegungen steht ein Nutzer, der ein allseits sicht- und spürbares Bedürfnis hat, die im Internet dargebotenen Informationen als gleichunmittelbar zu denjenigen Informationen zu erleben, die den Kunst- und Bauwerken inhärent sind. Eine Datenbank verspricht so gesehen im ersten Zug genau dies, nämlich den Nutzer so tief- und hinreichend mit positivistischem Wissen zu versorgen, dass das dargebotene und per Retrieval aufspürbare Wissen nichts Geringeres als die Wirklichkeit des Kunst- und Bauwerks selbst, ja mehr noch, im Blick auf die Informationsdichte, die objektivierbare Primärinformation des Kulturguts vollständig repräsentiert. Diese Art von Vorstellung über den Nutzer ist indes prekär, dies aus Gründen, die etwas mit dem heuristischen Wert der Dateninhalte zu tun haben.

Eine kunsthistorische Bilddatenbank ist bei Lichte besehen nichts anders als eine Ansammlung von interpretativen Erschließungsdaten: Es sind Ergebnisse etwa von Zuschreibungsfragen, Motivforschungen, Datierungsproblemen, Provenienzfragen oder auch Fragen nach materiellen Zusammenhängen von Objekten. Sinnvoll ist demnach nur eine Vorstellung über den Nutzer, die diesem grundsätzlich interpretativen Charakter von kunsthistorischen Bilddatenbanken Rechnung trägt. Interpretationen aber sind keine unumstößlichen Fakten, sondern Zustände von wissenschaftlichen Diskursen. Wonach jedoch in einem lebendigen wissenschaftlichen Diskurs recherchiert werden kann, ist weniger ein kalkulierbares und daher erwartbares Wissen, sondern unerwartetes Wissen, das seinerseits auf seine diskursive, interpretierende Fortschreibung im Nutzerverhalten wartet. Insofern ist eine kunsthistorische Bilddatenbank ein Instrument des Verstehens und kein reines Findmittel.

Stellen wir uns also einen Nutzer vor, der nicht wissen kann, wonach er sucht und wie er sucht. Stellen wir uns einen Nutzer vor, der allein schon durch sein freies, kombinatorisches Spiel im Retrieval individuelle Zusammenhänge einzelner Daten generiert. Unter diesem Gesichtspunkt ist eine Bilddatenbank selbst mit einer noch so klugen Retrievaltechnologie immer schon zum Scheitern verurteilt, will sie ein vermeintlich konsistentes Nutzerverhalten nachbilden. Eine Datenbank kann sich von ihrer Leistungsfähigkeit indes nicht mehr erhoffen, als den Nutzer auf seinen verschlungenen Wegen des Verstehens zu begleiten und zu lenken, indem sie ein grundsätzlich assoziatives Vorgehen unterstützt, dabei jedoch die Wege des Verstehens zu fokussieren weiß, indem sie Wahlmöglichkeiten während der Suche möglichst verengt und durch Filtern von Treffermengen beim Nutzer eine Kette von kombinatorischen Entscheidungen herbeizwingt. Nur so gelangt der Nutzer zu einem Ziel, einer Ergebnisanzeige, die ihm am Anfang unbekannt gewesen sein muss. Wie ein zu diesen hermeneutischen Grundeinsichten passendes Webfrontend des Bildindex aussehen könnte, wird anhand eines funktionalen Prototyps auszuführen und zu diskutieren sein.

Locative media: geo-referenzierte Bilder

Locative Media: geo-referenced images

Stefan Heidenreich
bis 2004: Geschichte und Systematik der digitalen Medien
Kulturwissenschaften
Humboldt-Universität Berlin
Sophienstr. 22a, 10099 Berlin
Tel.: 030 2827754
E-mail: stefan.heidenreich@rz.hu-berlin.de
Internet: stefanheidenreich.de

Zusammenfassung:

Die Verknüpfung von Geo-Koordinaten und Bildern kann dabei helfen, die immer größer werdenden Mengen an Bildern zu ordnen und zu nutzen. An Websites, die die Verbindung von Ort und Bild realisieren, lässt sich verfolgen, wie Nutzer ortsbezogene Bildinformation handhaben. Viele Anwendungen gehen von einem Begriff der Bedeutung und des geographischen Raumes aus, der dem tatsächlichen Gebrauch nicht gerecht wird. Der Suchalgorithmus von Google zeigt, wie im Internet an die Stelle der Bedeutung der Wert der Bindung tritt. Auch der geometrische Raum ist nicht alternativlos. Ihm stehen andere, subjektive oder mediale Konzeptionen von Räumlichkeit gegenüber. Viel spricht dafür, dass für eine erfolgreiche Verbindung von Bild und Ort eine Schnittstelle nötig ist, die nicht auf Karten basiert, sondern orts- und ereignisbezogene Bilder einsetzt, um eine Ökonomie der Wünsche zu entfachen und zu befriedigen.

Abstract:

Linking geo-references with images creates the possibility to access the ever increasing number of visual information. Websites that connect image and location show, how users handle geo-referenced visual information. Most applications rely on a notion of meaning and represent a geographic space that contradicts the social practices in the web. The page-rank algorithm of Google shows how links create and replace significance. Even the mapping of geographic space has alternatives in form of personalized and media-dependant spatial concepts. Most probably a successful connection of image and location data must not be designed merely according to the technical necessities. The user interface should rather search for a mapping method thats uses image and location data in order to create and to satisfy evolving economies of desire.

1. Ausgangssituation

Dass mehr und mehr Bilder hergestellt, übermittelt und gespeichert werden, ist offensichtlich. Damit kommt es zu einer Situation, die aus Anfangszeit des Netzes bekannt ist, wenn auch damals textbasierte Daten im Vordergrund standen. Wenn Information im Übermaß vorhanden ist, entscheidet der Zugriff darauf, ob sie tatsächlich verfügbar wird.
Die Geschichte der Protokolle und Formate des Internet zeigt, wie zu diesem Zweck eine Reihe verschiedener Ordnungsformen entworfen wird, bevor sich am Ende der Standard des WWW durchsetzt. In der weiteren Folge der Entwicklung wurden die Datenmengen dann durch textbasierte Suchmaschinen weiter erschlossen.

Bilddaten unterscheiden sich von Text u. a. insofern, dass sie sich kaum automatisiert semantisch analysieren lassen. Der sogenannte „Inhalt" des Bildes taugt nur bedingt dazu, große Mengen von Bildern sinnstiftend zu durchsuchen. Das zeigt sich an den Problemen des Content-based Image Retrieval, das immer wieder am sogenannten „semantic gap" scheitert, an der Kluft zwischen den Pixeln und Relevanz eines Bildes.[10]

Daher fällt Metadaten bei der Suche nach Bildern und bei der Indizierung visueller Information eine wichtige Aufgabe zu. Gerade Ortskoordinaten könnten dazu beitragen, Bilder zu archivieren und zu finden. Mehr und mehr Geräte sind dazu in der Lage, Bilddaten mit GPS-Koordinaten zu verknüpfen. Bild-Formate wie der Exif-Standard besitzen bereits entsprechende Metadaten-Felder.[4] Von der technischen Seite der Formate und Protokolle wurden damit zumindest die ersten Schritte gegangen. Unklar ist aber weiterhin, welche kulturelle und ökonomische Wirksamkeit die Verknüpfung von Positionsdaten und Bildern erreichen kann.

Man begegnet einmal mehr dem Phänomen des „leeren Mediums".[7] Die Entwicklung von Kommunikationstechnologien eilt ihrem Einsatz voraus und es bleibt völlig offen, welche Daten die Kanäle und Medien später übermitteln oder speichern werden. Welche Anwendungen sich in einem neuen Medium als erfolgreich erweisen, welche Bedeutung sie erreichen und welche Funktionen sie letztlich erfüllen, ist ungleich schwerer vorherzusehen, als der technische Fortschritt. Die Zukunftsblindheit in der Anwendung und Entwicklung neuer Technologien hat zur Folge, dass den sozialen, ökonomischen oder kulturellen Erfolg in der Regel Datenströme bestimmen, die die technischen Mittel missbrauchen und gegen die Intention ihrer Entwickler einsetzen.
Das gilt auch für die Versuche, Geodaten und Bilder miteinander zu verknüpfen. Derzeit beschränken sich die meisten Anwendungen darauf, die technischen Möglichkeiten umzusetzen, indem sie Bilder und Landkarten miteinander verknüpfen. Es spricht jedoch viel dafür, dass es sich dabei um einen Irrweg handelt, der die Wirkungen und Möglichkeiten der Verbindung zwischen Bild und Ort und deren soziales und kulturelles Potenzial verkennt.

2. Beispiele

Eine ganze Reihe verschiedener Anwendungen bemüht sich darum, Bild- und Geodaten zu verbinden. Sie lassen sich wie ein lebendiges Experimentalfeld lesen, in dem laufend der soziale Erfolg und die mögliche Entfaltung von Datenströmen getestet werden. Die Formen der Repräsentation und die Gestaltung des Interfaces verraten, wie die verschiedenen Aspekte der Verbindung gewichtet sind.

- **WWMX.org** (Worldwide Media Exchange) ist eines frühesten Projekte in dem Forschungsfeld. Seit Mitte der Neunziger Jahre arbeitet man dort an der Verbindung von Position und Bild. Technische Parameter stehen deutlich im Vordergrund. Bei dem Versuch Kartenmaterial und Bilder zur Deckung zu bringen, wurde auf ein Raster zurückgegriffen, über das Bildorte in eine Karte eingetragen sind.[11] Die soziale Dimension erschließt sich kaum.

- **Confluence.org** ist eine Website, die zeigt, welche spielerische Umsetzung die Verbindung von Ort und Bild auslösen kann. Die Site sammelt Bilder von Orten an den Schnittpunkten der vollen Längen- und Breitengrade. Die Orte sind ansonsten bedeutungslos. Der Reiz des Spiels erwächst allein daraus, dass es nur wenige gibt. Die Site zeigt, wie wichtig die raumbezogene Konstruktion von Knappheit sein kann.

- Mit **earth.google.com** dehnt Google seit dem Aufkauf des Satellitendatenproviders Keyhole seine Suchfunktionen in den Bereich der Geodaten aus. Das Prinzip führt die Vorgehensweise der Suchmaschine fort, deren Bestreben es ist, möglichst sämtliche Daten zu erfassen. Deshalb steht sie der Produktion von Inhalten passiv gegenüber.

- **Geobloggers.com** greift die sozialen Aktivitäten des Blogging auf, überträgt sie ins Feld der Bilder und unterlegt ihnen als Interface einen Landkarten-Service. Die Darstellung leidet an ähnlichen Problemen wie das Projekt wwmx: Bilder und Karten lassen sich nicht verlustfrei zur Deckung bringen. Der soziale Aspekt des Bildlichen wird transportiert, indem bei den Bildern Tags sowie Texte an ihrer Seite gezeigt werden. Damit wird die Landkarte allerdings noch stärker verdeckt.

- **Flickr.com** hat sich zu einem der größten Provider für private Bilddatenbanken entwickelt. Die zugrundeliegende Software entstammt der Architektur eines Multiplayer-Online-Games. Das

Projekt zeigt, wie sich ab einer bestimmten Datenbank-Größe eine starke soziale Dynamik des Visuellen entfaltet. Geodaten spielen dabei keine hervorgehobene Rolle, die geo-referenzierten Bilder stellen eine verschwindend kleine Untermenge dar. Allerdings findet in den verschiedenen Foren eine lebhafte Debatte über Tags statt, bei der Ortsbezeichnungen und deren sozialer Relevanz eine große Bedeutung zukommt.

- **Mappr.com** stellt einen Versuch dar, Flickr um eine Karten-Funktion zu erweitern. Das Problem, Bild und Karte zu überdecken, wird mit einem variablen Interface angegangen aber nicht gelöst. Die soziale Dynamik, die Flickr ausgezeichnet hat, geht dabei weitgehend verloren, ohne dass die Geo-Referenz dazu genutzt werden kann, neue Nachbarschaften und Verknüpfungen zu konstruieren.

An der Gestaltung der Interface lässt ablesen, welche Relevanz die Entwickler den verschiedenen Aspekten der Anwendung zugestehen. Eine endgültige und befriedigende Lösung ist bislang nicht in Sicht. Es steht in Frage, ob es eine solche überhaupt geben kann, oder ob nicht vielmehr unterschiedliche Oberflächen den verschiedenen Aufgaben am besten gerecht werden. Gegen diese Annahme spricht allerdings die Tatsache, dass der soziale Raum der Nutzer und der mögliche Gebrauch einer geo-referenzierten Bilddatenbank von allen Beteiligten als recht homogen erachtet werden.

3. Schnittstelle

Das Interface zwischen Programm und Nutzer muss die Funktion erfüllen, den Gebrauch der Bilder und die interne Struktur der Datenbank so aufeinander abzubilden, dass eine Datenstrom der Bilder sich gleichsam von alleine entfaltet und seinen sozialen Gebrauch erzeugt. Die geographischen Koordinaten sind zu diesem Zweck zwar hilfreich, indem sie eine zugrunde liegende Ordnung anbieten, aber der Vergleich verschiedener Möglichkeiten von Räumen und deren Darstellung zeigt, dass sich ihre starre Metrik als ungeeignet erweisen könnte, den Aktionsraum des menschlichen Handelns wiederzugeben.

Die Landkarte wird bislang als privilegierte Form der Abbildung räumlicher Verhältnisse eingesetzt. Sie steht zu den Daten, Merkmalen und Distanzen, die sie abbildet, auf unterschiedliche Weise in Relationen der "Treue". Geographische Abbildungen operieren mit Winkel-, Flächen- oder Längentreue. Es lässt sich aber auch Treue im Hinblick auf Zeit-Distanzen, zur Struktur der Verknüpfung oder zur Dichte der Bindungen im Netz denken. Karten, die solche Formen der Treue abbilden, wären nicht plättbar, sondern vielfach gefaltet und müssten als bewegliche und dynamische Objekte angelegt sein. Das erscheint technisch durchaus als denkbar und lässt sich mit dynamischen Web-Applikationen realisieren.[2].

Wenn sich Einsicht durchsetzt, dass das entscheidende Kriterium für den Erfolg eines geo-referenzierten Bildsystems nicht in der räumlichen Verortung, sondern im sozialen Gebrauch der Orte liegt, wird die konventionelle Abbildung der Karte anderen Darstellungen von Distanz, Nähe und Verknüpfungen weichen müssen.

4. Möglichkeiten, Grundlagen

Um die weiteren Perspektiven im Umgang mit geo-referenzierten Bildern zu überdenken, sind einige Überlegungen zu den Grundlagen hilfreich. Sie betreffen den Begriff der Bindung, die Vorstellung von Raum und den ökonomischen Aspekt der Wünsche.

Bindung

Die Architektur der Suchmaschine Google illustriert, wie im Web eine philosophisch nicht unwesentliche Ersetzung erfolgreich durchgeführt wurde. Der PageRank-Algorithmus[8] bemisst die Relevanz der gefunden Daten nicht an semantischen Kriterien, sondern indem er die zugeordneten Links auswertet. Der Wert der Bindung tritt an die Stelle der Bedeutung.
Welche Folgen hätte eine vergleichbare Ersetzung für Bilder? Die Probleme des "semantic gaps" würden an Relevanz verlieren, wenn die visuellen Suchfunktionen sich nicht auf den semantischen

Gehalt fokussieren. Stattdessen könnten Nachbarschaften und Verknüpfungen zwischen Bildern eine viel größere Wichtigkeit zukommen. Geo-Koordinaten sind dabei nur ein Element einer weiter gefassten Bindungs-Struktur innerhalb von Bildermengen. Metadaten wie Zeitpunkt und Absender spielen ebenfalls eine Rolle. Im Kern wird die Kategorie des Ereignisses stehen (Ereignis = Zeit + Ort), über das sowohl eine Reihe räumlicher und zeitlicher Nachbarschaften konstruiert werden kann[11].

Raum

Die Landkarte stellt keineswegs den einzigen denkbaren und brauchbaren räumlichen Zusammenhang dar. Sie konkurriert vielmehr mit mindestens zwei anderen Ideen von Raum, mit dem Raum der Erfahrung [4] und mit dem Raum der Datenströme[1].

Der Raum der Datenströme entfaltet sich entlang der Medien und der Netze. Er zeigt sich einesteils an Phänomene wie dem "globale Dorf" und dessen Illusionen von Nähe, andererseits bringt er die vollkommene Abgeschiedenheit der nahesten Orte und Dinge hervor.[9] Der Raum der Datenströme erstreckt sich entlang von Kanälen und Kommunikationsverbindungen, die sich gerade dadurch auszeichnen, die geographischen Distanzen zu überwinden.

Der Raum der Erfahrung umfasst sowohl die Fortbewegung mit ihren je nach Verkehrsmittel ganz unterschiedlichen Verhältnissen von Zeit zu Distanz, als auch ganz subjektive räumliche Vorstellungen, die manche Wege als schwer und lang, andere als kurz erscheinen lassen. Der Künstler Guy Debord hat in den 50 Jahren versucht, eine Psychogeographie von Paris zu konstruieren, wobei ein entscheidender Schritt im Zertrennen einer Landkarte bestand.[2]



Ökonomie der Wünsche

Die Frage einer Ökonomie der Wünsche führt zurück zum Begriff der Bindung. Die leitende Frage lautet unter dieser Voraussetzung nicht: was bedeutet das Bild ?, sondern eher: wohin zeigt das Bild? Bilder bieten grundsätzlich zwei verschiedene Formen der externen Bindung an - zu Dingen, die sie zeigen, und zu den Personen, die die Bilder anfertigen. Entlang der beiden Richtungen lässt sich eine Ökonomie von Wünschen beobachten, die jeweils Antrieb sein können, Bilder zu machen, zu sammeln und zu sehen.

In der Selbstabbildung wird Identität entworfen und eine soziale Position reklamiert. Im Bild entwirft sich die eine Person und ordnet sich einem Ort oder einem Ereignis zuordnen kann. solange diese Bilder privat bleiben, können sie ihre soziale Bedeutung kaum entfalten. Sobald aber sie aber im

Netz öffentlich und durch Geokoordinaten und Zuordnung zu Ereignissen zugänglich sind, wird sich ihre Reichweite und Wirkung massiv verändern.
Ähnlich wie die Ökonomie der Musik sich erst entfalten konnte, seit es Musik auf Schallplatten als Ding zu kaufen gab, könnte sich eine Ökonomie des Bildlichen entfalten, wenn Bilder den zeitliche und örtlich begrenzten Ressourcen des Raumes und des Ereignisses zugeordnet werden. Knappheit spielt dabei, wie bei allen ökonomischen Prozessen eine ganz wesentliche Rolle. Selbst wenn digitale Daten an sich nie knapp sein können, worauf derzeit die Krise der medialen Ökonomie der Musik zurückzuführen ist, erzeugen doch die Raum- und Zeitkoordinaten ein Feld der Knappheit innerhalb digitaler Information.

Bislang sind privat hergestellte Bilder von den Kreisläufen der Information weitgehend ausgeschlossen, weil sie nicht zugänglich sind. Das ändert sich nun mehr und mehr. Der Schlüssel zur massenhaften Vermittlung der Bilddaten liegt allerdings nicht allein in der reinen mengenmäßigen Verfügbarkeit, sondern, wie Geschichte des Webs und der Suchmaschinen gezeigt hat, im Zugriff auf Information. Gerade hier könnten räumliche und zeitliche Metadaten den Anker für übergeordnete Anordnung bieten, die die Welt der Bilder erst dem kommunikativen Gebrauch öffnet und die entsprechenden kulturellen Formen entstehen lässt.

---

[1] Manuel CASTELLS: Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Das Informationszeitalter I, Opladen 2004 (S.466ff.)

[2] Tobias DAHINDEN, Andreas NEUMANN und Andréas M. WINTER: Webmapping mit SVG: Werkzeuge, Arbeitsabläufe, aktuelle Tendenzen, in: Proceedings webmapping.01, FH Karlsruhe, p 21ff, Karlsruhe, 2001

[3] Guy DEBORD: Guide psychogéographique de Paris, 1957, in: Roberto Ohrt: Phantom Avantgarde. Eine Geschichte der Situationistischen Internationale und der modernen Kunst, Hamburg 1990

[4] EXIF Standard. http://www.exif.org/specifications.html.

[5] C. GURRIN, G. JONES, H. LEE, N.O'HARE, A.F. SMEATON and N. MURPHY: Mobile Access to Personal Digital Photograph Archives, HCI 05, ACM International Conference Proceedings, 111, 311-314, 2005

[6] Martin HEIDEGGER: Sein und Zeit. Tübingen: 1926/1986 , (S.102-112)

[7] Stefan HEIDENREICH: Flipflop. Digitale Datenströme und die Kultur des 21. Jahrhunderts, München 2004 (S.11f.)

[8] Lawrence PAGE, Sergey BRIN: The Anatomy of a large-scale hpyertextual web search engine. Proc.of the7th international Web Conference (WWW 98) 1998.

[9] Pit SCHULTZ: Medienglossar Locative Media, De:bug 9/2005

[10] Arnold W.M. SMEULDERS, M. WORRING, S. SANTINI, A. GUPTA, R. JAIN: Content-Based Image Retrieval at the End of the Early Years, IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence, 22, 12, 1349-1380, 2000

[11] Kentaro TOYAMA, R.L.A. ROSEWAY, P. ANANDAN: Geographic Location Tags on Digital Images, Proc. 11th ACM Conference on Multimedia, October 2003

[12] Yasuda AOKI: Semi-Automatic MPEG-7 Metadata Generation with A Novel Utilization of Spatial and Temporal Information in Content-Based Image Retrieval, University of Tokyo, www.mpeg.rcast.u-tokyo.ac.jp/j/research/04-03.html, 2003

Fremdes erkennen: Bilderschließung in ethnologischen Museen

Insights into the Lives of Strangers: The Evaluation of Photographs at the Ethnographic Museum

Prof. Dr. Viola König, Anja Zenner
Staatliche Museen zu Berlin, Ethnologisches Museum
Arnimallee 27, D - 14195 Berlin

Tel. 030/ 8301-0, Fax. 030/ 8301-506
Mail: v.koenig@smb.spk-berlin.de
a.zenner@smb.spk-berlin.de
www.smb.spk-berlin.de

Zusammenfassung:

Das Ethnologische Museum hat seine historischen Wurzeln in den ethnologischen Sammlungen der Königlichen Kunstkammer; 1886 eröffnete das „Königliche Museum für Völkerkunde" in Berlin.
Heute gehört das Ethnologische Museum Berlin mit einem Bestand von etwa 510.000 Ethnographica und Archäologica zu den weltweit führenden Institutionen seiner Art, nicht nur in Bezug auf die Quantität der Sammlungen, sondern vor allem wegen deren besonderer Qualität und Ausgewogenheit.
Ähnlich den ethnographischen Sammlungsbeständen reichen auch die photographischen Dokumente in den Sammlungen bis weit in das 19. Jahrhundert zurück, die Aufarbeitung dieses Materials ist lange nicht abgeschlossen. Die Auswertung ethnographisch-historischer Photographien ist ein von Ethnologen immer noch wenig genutztes Arbeitsfeld, eine verbindliche Methode zur Auswertung von Bildern gibt es - wenn überhaupt - lediglich in Ansätzen.
Es ist eine Herausforderung, die geschätzten 500.000 ethnographisch-historischen Aufnahmen (Glasplatten, Ektachrome, Papierpositive und -negative) zu dokumentieren und zu erschließen - ein Zustandsbericht.

Summary:

Historically, the Ethnographic Museum has its roots in the ethnographic collections of the Royal Art Chamber (*Königliche Kunstkammer*). In 1886, the Royal Ethnographic Museum (*Königliches Museum für Völkerkunde*) opened in Berlin.
With its stock of about 510.000 ethnographic and archaeological objects, the Ethnographic Museum at Berlin is today one of the leading institutions of its kind worldwide. This is not only due to the quantity of its collections, but also to the outstanding quality and well-balanced diversity of the objects.
Like the ethnographic collections, the photographic documents in the museum's possession reach back to the nineteenth century. Both the indexing and the evaluation of that material are still far from being completed. Even today, evaluations of historical-ethnographic photographs are only seldom used by anthropologists in their work. It is doubtful whether a generally accepted, standard method for the evaluation of ethnographic photographs exists at all; at best, the development of such a method is still in its initial stages.
Thus, it is a challenge to document and evaluate the museum's approximately 500.000 historical-ethnographic photographs (glass plates, ektachromes, picture positives/prints and negatives). A report on the state of affairs.

Geschichte der Sammlung
Der 'Minister der geistlichen Unterrichts- und Medicinal Angelegenheiten' erteilte am 27. Dezember 1873, mittels 'Allerhöchsten Erlasses' die Genehmigung, für die bis dahin in den Räumen des Alten Museums untergebrachte Völkerkundliche Sammlung, ein eigenes Gebäude zu errichten. Frühe Inventarlisten weisen darauf hin, dass spätestens ab dem 19. Jahrhundert ethnographische Gegenstände gesammelt wurden.
Heute sind die weltweit einmaligen, umfangreichen Sammlungen, nach regionalen Schwerpunkten (Amerikanische Archäologie, Amerikanische Ethnologie, Afrika, Islamischer Orient, Süd- und Südostasien, Ost- und Nordasien sowie Südsee und Australien) aufgeteilt. Sie sind Grundlage für die wissenschaftliche Arbeit von Forschern. Das Interesse der internationalen Öffentlichkeit an außereuropäischen Kulturen begründet die Erwartung, nicht nur die Sammlungen, sondern auch das gesamte dokumentarische Material wie **Photos**, Tondokumente und Sammlungsakten zugänglich zu machen.

Aufbau der Bildbestände
Photographien wurden in Völkerkundemuseen von Anfang an gesammelt; die Entdeckung und technische Entwicklung der Photographie, und die Institutionalisierung der Ethnologie als neue Wissenschaft fanden im gleichen Zeitraum statt. Große Teile der Bildbestände des Ethnologischen Museums Berlin stammen aus der Zeit zwischen der Mitte des 19. Jahrhunderts, (ab ca. 1860) und dem Anfang des 20. Jahrhunderts. Darüber hinaus gibt es auch einzelne Sammlungen jüngerer und jüngster Zeit. Das Bildmaterial besteht aus Glasplattennegativen und -positiven (ca. 32.490), Negativen (Klein- und Großformat, ca. 166.790), Papierpositiven (ca. 172.418), Diapositiven (Ektachrome und Kleinbild, ca. 103.020)[1], stereoskopischen Aufnahmen (Anzahl nicht bekannt) und Planfilmen (Anzahl nicht bekannt).

Zustand/ Lagerung der Sammlung
Die ethnographisch-historischen Aufnahmen des Ethnologischen Museums sind nicht in einem zentralen Photoarchiv untergebracht, sondern befinden sich in den Depots der jeweiligen regionalen Sammlungen. Diese zumeist nicht systematisierten Archive sind nicht nur sehr schwer nutzbar, sie bergen auch die Gefahr, durch allmähliche Materialzerstörung verloren zu gehen, da die konservatorischen Bedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit sowie Luftbeschaffenheit) weit entfernt vom Idealzustand sind.

Ethnographisch-historische Bildbestände
Um die Bestände leichter zugänglich zu machen, werden diese seit ca. 2 Jahren in der Objektdatenbank des Museums sukzessive erfasst. Eine Abbildung wird als 'Objekt' in einem eigenen Objektdatensatz erfasst und gescannt, und falls möglich (häufig werden lediglich die auf den Rückseiten der Photos zu findenden Informationen übernommen) beschrieben.
Ein Regelwerk zur Beschreibung ethnographisch-historischer Photos kann nicht eingesetzt werden. Trotz intensiver Recherchen wurde die Existenz eines solchen bislang nicht festgestellt, allgemeingültige Standards sind nicht bekannt. Die Erfassung der Photographien in einer Datenbank mit genau verzeichnetem Standort erleichtert den Zugriff, die Frage der Langzeitarchivierung ist hiermit jedoch noch nicht geklärt.

Lange Zeit galten Photos in der Ethnologie nicht als Sammlungsobjekt und Forschungsgegenstand, sondern waren reduziert auf ein Dasein als zusätzliches aber doch auch austauschbares Dokumentations- und Begleitmaterial für die Sammlungen der materiellen Kultur. Den Aufnahmen wurde keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Daraus erklärt sich möglicherweise, dass keine verbindliche Methode zur Beschreibung der Abbildungen, oder ein Klassifikationssystem vergleichbar z. B. ICONCLASS zur Beschreibung von Bildern, entwickelt wurde. Auch ein kooperativer Verbund zur Erfassung und Erschließung ethnologischer Abbildungen, wie z. B. der DISKUS-Verbund für die europäische Kunstgeschichte, ist nach unseren Recherchen (sowohl national als international) nicht existent.

---

[1] Anzahl der Aufnahmen entnommen aus: Gliesmann, Boris - Photographiebestand des Ethnologischen Museums, Stand November 1999

Margot Kaleyss schreibt in einem Aufsatz[2] in dem zu der im Jahre 1989 gezeigten Ausstellung 'Die ethnographische Linse - Photographien aus dem Völkerkundemuseum in Berlin', erschienen Katalog:
'Im Laufe der Zeit, der Entwicklung der Photographie und im Wandel des Selbstverständnisses der Ethnologie kristallisieren sich aber gerade die ethnographischen Aufnahmen als wichtige Informationsträger heraus. Dabei erfüllen sie gleich mehrere Funktionen: Sie dokumentieren - wenn auch ganz subjektiv - uns fremde Kulturen, sie sind Zeugnisse photographischer Techniken und stilistischer Entwicklungen, und sie spiegeln das Wissenschaftsverständnis der Ethnologie bzw. der (photographierenden) Ethnologen zu der jeweiligen Zeit, durch die Art und Weise der Präsentation uns fremder Menschen und Kulturen wider.'

Kaleyss führt in ihrem Beitrag sehr genau aus: 'welch unterschiedliches völkerkundliches Bildmaterial, nicht nur unter regionalen sondern auch unter verschiedensten thematischen Gesichtspunkten im Laufe der Zeit entstanden ist'.
Ohne diese 'Gesichtspunkte' hier näher erläutern zu wollen, sei doch auf eine wichtige Aussage hingewiesen: die Auswahl des Ausschnitts des Photographierten und des Zeitraums der Aufnahmen ist immer subjektiv und bleibt spezifisch kulturell bestimmt. Dies ist keine neue Erkenntnis, es ist aber ein schwer zu fassender Punkt bei der wissenschaftlich-ethnologischen Bilderschließung. Markus Schindlbeck schreibt hierzu in v. g. Katalog: 'Eine ethnohistorische Analyse von Bildern wird daher ähnlich einer historischen Quellenkritik die Interessen, Ziele und Vorurteile des Photographen und die dazugehörende Kultur des Bildmachens herausarbeiten müssen. Informationen über besondere Sehweisen, bevorzugte Aufnahmezeiten, Muster der Anordnung im Bild usw. sind wichtig für die Beurteilung der auszuwertenden Abbildungen.'

Ziele
Die Bilderschließung im Ethnologischen Museum Berlin, ebenso wie in zahlreichen anderen ethnologischen Sammlungen national und international ist sowohl technisch, als auch wissenschaftlich immer noch als, 'in den Anfängen', zu bezeichnen.

Um die wertvollen historisch-ethnographischen Bildbestände im Ethnologischen Museum Berlin langfristig erhalten zu können, ist es nötig ein professionelles ethnographisches Bildarchiv aufzubauen.
Dessen Konzeption sollte die Bewahrung und Erhaltung der Photographien, sowie eine Nutzung der Aufnahmen durch die Öffentlichkeit ermöglichen, ohne dass das originale Bildmaterial Schaden nimmt.
Eine erste technische Voraussetzung zur Systematisierung und zur inhaltlichen Erschließung ist durch die Einführung eines Museumsdokumentationssystems (MuseumPlus, zetcom) im Jahre 2003 geschaffen, weitere Erschließungsinstrumente und -methoden müssen, unter Einbeziehung einer Analyse des Mitarbeiterpotentials, folgen.

Wie auch in anderen Photoarchiven üblich, sollten Originale und Reproduktionen gemäß den konservatorischen Anforderungen in einem 'ruhenden Archiv' aufbewahrt werden.
Im Sinne einer Langzeitarchivierung müssen die Aufnahmen digitalisiert werden; die Digitalisate könnten, ebenso wie Abzüge aus dem 'Nutzerarchiv' der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Um das Archiv für die Forschung nutzbar zu machen, muss der Bestand wissenschaftlich erschlossen werden, ein Konzept zur wissenschaftlichen Verschlagwortung, sowie der Aufbau wissenschaftlicher Thesauri sind (idealerweise in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern anderer ethnologischer Einrichtungen) zu entwickeln.

---

[2] Vgl. Kahleyss, 'Der Blick in die Fremde - Aufbau eines Photoarchivs im Museum für Völkerkunde Berlin, in 'Die ethnographische Linse - Photographien aus dem Museum für Völkerkunde Berlin, 1989

Der Kanon der Motive: ikonographische Indexierung mit Iconclass

The Canon of Motifs: Iconographic Indexing with Iconclass

Angela Kailus
Bildarchiv Foto Marburg
Biegenstraße 11, D-35037 Marburg
Tel.: 0049/(0)6421/282-2345, Fax: 0049/(0)6421/282-8931
E-mail: kailus@fotomarburg.de, Internet: www.fotomarburg.de

Abstract:
Iconclass, a powerful and complex tool for descriptive cataloguing of image content in occidental art, has become a standard in many art-historical projects. More than in any other field of indexing, the description of image content is subject to the personal knowledge, training and claim of the cataloguer. But the resulting fuzziness and lack of comparability of information will mark the appliance of any venture of a similar purpose. Still, searching an Iconclass-indexed image database will be most profitable: by the use of one of several languages, the user will find subjects indexed in very specific, broader, or general classification contexts alike.

Es scheint, Iconclass sei ein alter Hut, und es gäbe wenig Neues zu berichten. Das System wurde bereits zwischen 1939 und 1971 entworfen, doch das Potential des Computers zur Bewältigung großer Informationsmengen wurde von den Entwicklern von Iconclass (Iconographic Classification System) schon frühzeitig als methodische Chance erkannt. Mehrere Jahrzehnte später gibt es eine Reihe von internet-basierten Bildangeboten, an denen der Erschließungsanspruch von Iconclass überprüft werden kann. Die Crux liegt nicht so sehr im System, sondern in der Tätigkeit des Beschreibens selbst.

Iconclass als Werkzeug der klassifizierenden Beschreibung von Bildinhalten bietet eine Sammlung von fertigen Definitionen für Objekte, Personen, Ereignisse, Situationen und abstrakte Ideen, potentiell anwendbar auf alles, was dargestellt werden kann. Diese ikonographischen Themen werden in neun hierarchisch untergliederten Divisionen alphanumerischer Codes organisiert, so dass auch bei Benennung eines sehr spezifischen Themas die übergeordneten Klassifikationsebenen mit transportiert werden und für die Recherche zur Verfügung stehen.
Die alphanumerische Kodierung der Sujets ermöglicht die verhältnismäßig einfache Nutzung des Systems in verschiedenen Sprachen. So gibt es bereits englische, deutsche, französische und italienische Komplettversionen, an den finnischen, spanischen, norwegischen und ungarischen wird gearbeitet.
Der Zugang für den Erfasser und den Nutzer der Katalogisate erfolgt üblicherweise über Schlagwörter in natürlicher Sprache, denen ein elaboriertes System von Verweisen beigestellt ist, oder aber über das Browsen im Systematikbaum.

Iconclass wurde für die abendländische Kunst vornehmlich anhand von Material der vormodernen Epochen entwickelt. Entsprechend umfassend ist die Abdeckung christlicher Motivik und der antiken Mythologie und Geschichte. Für die Verschlagwortung der modernen Alltagswelt bietet Iconclass an vielen Stellen dagegen eine deutlich geringere Erschließungstiefe, für die abstrakte Kunst gibt es einzig die Notation 0. Auch in Bezug auf außereuropäische Kulturen bietet das System lediglich pauschale Einordnungsmöglichkeiten.
Bei der Suche mit Hilfe der natürlichsprachigen Iconclass-Schlagworte tut sich eine neue Unschärfe auf: nicht jedes Schlagwort, das den Erfasser zur richtigen Notation führt, erschließt dem Nutzer auch tatsächlich vorhandene Darstellungsinhalte. Dies ist z.B. der Fall bei Sammelnotationen, die auf verschiedene konkrete Darstellungen angewendet werden: 48 C 75 32 benennt eine ‚kleine

Gruppe von Musikern, Kammerorchester, Jazzband'. Das Schlagwort ‚Jazzband' führt aber auch zu Darstellungen eines Kammerorchesters.
Doch an der Pflege und am Ausbau des Systems wird kontinuierlich gearbeitet. So sind seit dem Erscheinen der gedruckten Version über 2000 neue Notationen integriert worden.

Iconclass ist zu einem Erschließungsstandard geworden. Zahlreiche Institutionen verwenden es, darunter der Index of Christian Art Princeton, das Courtauld Institute und das Victoria & Albert Museum London, die Bodleian Library Oxford, das National Museum of Western Art Tokio, das Rijksmuseum Amsterdam, die Staatsbibliothek München.
Foto Marburg begann vor etwa 25 Jahren mit der EDV-gestützten Katalogisierung von Bildinhalten anhand fotografisch dokumentierter Objekte. Iconclass wurde von Anfang an eingesetzt, es gehört im Hause zur täglichen Praxis eines jeden mit der Katalogisierung befassten Wissenschaftlers und einer jeden studentischen Hilfskraft.
Auch viele der 50 im DISKUS-Verbund zusammengeschlossenen sammelnden und forschenden Einrichtungen haben sich als kompetente Iconclass-Anwender erwiesen, die die bildthematischen Recherchemöglichkeiten der gemeinsamen Verbunddatenbank *Bildindex der Kunst und Architektur* (**http://www.bildindex.de**) profund erweitert haben und weiter ausbauen. Gegenwärtig sind über 500.000 Objekte mit mindestens einer Notation erschlossen.

Die Probleme der Bilderschließung liegen zum geringeren Teil in der Entscheidung für Iconclass als Vokabular, sie entstehen aus der Komplexität des Erkennens und Einordnens ikonographischer Sachverhalte generell. Die Erschließung von Bildinhalten verlangt kunsthistorisch gut ausgebildete, umsichtige und (selbst-)kritische Erfasser. Denn viel mehr als bei der Katalogisierung der sonst üblichen Werkinformationen, zu denen es meist verlässliche schriftliche Quellen gibt, ist der Erfasser hier auf seine ikonographischen Vorkenntnisse und sein eigenes Urteilsvermögen angewiesen.

Die spezifische Leistung von Iconclass liegt in der deskriptiven Verschlagwortung, die bestimmte Bildinhalte wieder auffindbar macht. In der Alltagspraxis sollte der Erfasser versuchen, nicht nur eine Aufzählung der im Bild vorhandenen Gegenstände vorzunehmen, sondern die Darstellungselemente in die visuellen und literarischen Traditionen der bildenden Kunst einzuordnen. Dies ist immer auch ein interpretatives Tun. Fragwürdig ist der weitergehende Versuch, mit Iconclass tiefere, auch symbolische Bedeutungsschichten erschließen zu wollen oder gar eine ikonologische Interpretation vorzunehmen. Dies sind komplexe Aufgaben, zu denen man sich auch weiterhin der freien Formulierung bedienen sollte und die in ihren Ergebnissen oft Gegenstand kontroverser Diskussionen in der Fachwelt sind.
Gemäß dem Stellenwert, der Iconclass in einem Projekt beigemessen wird, variiert der Erschließungsgrad erheblich. Wegen der immanent unterschiedlichen Komplexität der Bildwerke kann es aber keine formalen Kriterien für eine Mindesterschließungstiefe geben, die den Auswertungsgrad transparenter machten.

Besser als der Art & Architecture Thesaurus oder die Schlagwortnormdatei berücksichtigt Iconclass abendländische Bildtraditionen in ihrer spezifischen Ausprägung und Komplexität. Die hierarchische Einordnung des Suchbegriffs schafft einen Mehrwert an recherchierbarer Information, den kein flacher Schlagwortkatalog bieten kann. Jede natürlichsprachige Systematik ist nur anfänglich einfacher zu handhaben: Schon sehr bald würde sie ebenfalls mit einem umfangreichen Verweisapparat arbeiten und Oberbegriffs-Hierarchien aufstellen wollen - bliebe die Herausforderung der Übertragbarkeit in unterschiedliche Sprachen. Das Grundproblem der mangelnden Objektivierbarkeit, der Relativität bildthematischer Erschließung bleibt auch hier immanent.

Die bebilderte Version des im Internet frei zugänglichen fünfsprachigen Iconclass-Libertas-Browsers (**http://www.iconclass.nl/libertas/ic?style=index.xsl**) weist zu gesuchten Notationen und Schlagwörtern Bildbeispiele in verschiedenen kunsthistorischen Datenbanken nach, unter anderem im *Bildindex der Kunst und Architektur*. Diese Verbundlösung zeigt auf, welche Entwicklungsmöglichkeiten der Bildrecherche Iconclass beim Zusammenschluss großer Bildbestände bietet.

Norm und Form: Bilder erschließen mit der Schlagwortnormdatei? Beispiele aus der Arbeit des Bibliotheksservice-Zentrums Baden-Württemberg

Norm and Form: Cataloguing of works of art with the subject headings of the German National Library? Examples of work from the Library Service Centre Baden-Württemberg

Dr. Joern Sieglerschmidt
Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg
Universität
D - 7 8 4 5 7 K o n s t a n z
Tel. ++49-7531/88-3049, Fax: -3703
E-mail: <joern.sieglerschmidt@uni-konstanz.de>, Internet: <http://www.bsz.bw.de>

Zusammenfassung

Über den Einsatz von Normvokabular in der Dokumentationspraxis der Museen ist lange gestritten worden. Letztlich ist inzwischen aber akzeptiert, daß für Orte, Personen, Zeiten und Sachen genormtes Vokabular verwandt werden sollte. Der Sinn einer solchen begrifflichen Anstrengung liegt auf der Hand: Nur auf diesem Wege erhalte ich ein eindeutig referenzierbares Vokabular, das evtl. für multilinguale Erweiterungen und Kommunikation im Netz tauglich ist.

Allerdings wissen alle, daß das Anforderungsspektrum der Museen außerordentlich heterogen ist. Einigkeit über die zu verwendenden Vokabulerien läßt sich daher nur schwer erzielen. Das gilt auch für die Schlagwortnormdatei der Deutschen Bibliothek (SWD), die den Vorteil hat, alle Wissensgebiete abdecken zu wollen, und den Anspruch, ein allgemeinverständliches Universalvokabular zu sein. Damit ist die SWD für die sehr konkrete und ins Detail gehende Welt der Museumsobjekte zuweilen noch nicht gut ausgerüstet.

Einen Sonderfall stellt die in der Dokumentation von Kunstwerken häufig gewünschte ikonographische Erfassung dar. Hier bietet die SWD Lösungswege, die zuweilen gewöhnungsbedürftig sind, aber detaillierter diskutiert werden sollten als bisher. Der Beitrag soll einen Einblick in Struktur und Möglichkeiten der Arbeit mit der SWD bieten, ohne allerdings Patentrezepte anbieten zu können.

Abstract:

The use of controlled vocabularies in museums was disputed a long time among museum professionals in Germany. Finally it has been accepted in the meantime, that such vocabularies should be used for place names, names of persons, periods and times, subjects. The reason of such an conceptional endeavour is obvious. It is possible only by such means to get a clear and definite reference to an authority file, that is apt for multilingual extensions of the vocabulary and for the communication in the internet.

It is obvious, that the requirements of the museums are extremely heterogeneous. Unanimity about the vocabularies employed could therefore hardly be obtained. This applies to the subject headings of the German National Library, too. These offer the advantage of covering all areas of knowledge and pretend to be a universal, generally understandable vocabulary. Therefore the subject headings don't seem to be well equipped for the concrete and very detailed world of museum objects.

Regarding museum documentation the iconographic description of works of art are a special case. The subject headings offers solutions, which might be hard to get used to them, but which should be discussed more detailed. The following contribution wants to give an insight into the structure and possibilities of working with the subject headings without pretending to offer easy solutions.

1. Einführung

Normdaten, z. B. Thesauri oder Klassifikationen, sind in der Dokumentationsarbeit deutscher Museen nichts Unbekanntes. Was Thesauri angeht, so gibt es nationale und internationale Normen, die im Bibliotheksbereich verwendet werden und auch für den Museumsbereich gelten.[1] Im Museumsbereich gab es allerdings nur für einzelne Fachgebiete (z. B. Uhren) Thesauri, die den Ansprüchen wissenschaftlicher Dokumentation genügten.[2] Ansonsten hat sich noch jedes Museum bei Bedarf eigene Wortlisten erarbeitet oder ohne solche Listen Objekte dokumentiert. Auch heute ist ein solches Vorgehen nicht unüblich, da es pragmatisch und schnell zum Erfolg führt. Allerdings entspricht es, zumal in Zeiten zunehmender Vernetzung von Daten, als kurzfristige und kurzsichtige Strategie kaum dem in den letzten zehn Jahren in Deutschland erreichten Diskussionsstand. Herrschende Meinung ist inzwischen, daß nur durch eine sorgfältige Dokumentation unter Berücksichtigung der verfügbaren Regelwerke formaler und sachlicher Art nicht nur die Qualität der erfaßten Daten auf lange Sicht erhalten bleibt, sondern auch die Objekte selbst langfristig besser gesichert sind.[3]

Angestoßen von der internationalen Diskussion und mit Blick auf außerhalb Deutschlands begonnene Projekte der Entwicklung von Normdaten für den Museumsbereich wird seit etwa zehn Jahren in deutschen Museen, vor allem aber im Deutschen Museumsbund und der 1994 begründeten Fachgruppe Dokumentation über die Verwendung von Normdaten für die Beschreibung von Museumsobjekten diskutiert. Diese Diskussionen fanden zumeist dort ein Ende, wo am Beispiel konkreter Normdaten gezeigt werden konnte, daß notwendige Begriffe nicht oder nicht präzise genug in einem Normvokabular berücksichtigt worden waren.[4]

In anderen Ländern, insbesondere im kunst- und kulturhistorischen Bereich, sind in den achtziger und neunziger Jahren Normvokabularien für den Museumsbereich entwickelt worden. Insbesondere ist hier neben ICONCLASS der AAT zu nennen, aber auch die ebenfalls von der Getty Foundation unterstützten TGN und ULAN.[5] Während ICONCLASS inzwischen in mehreren

---

[1] DIN 1463 Richtlinien für die Erstellung und Weiterentwicklung von Thesauri (März 1976), Einsprachige (Teil 1) und mehrsprachige Thesauri (Teil 2); ISO 2788: 1986 (E) Documentation – Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri; ISO 5964: 1985 (E) Documentation – Guidelines for the establishment and development of multilingual thesauri; außerdem einige Normen zur Begriffsbildung (DIN 2330-2332).

[2] Social History and Industrial Classification. 2nd ed. Cambridge: MDA 1993; Trachsler, Walter: Systematik kulturhistorischer Sachgüter: eine Klassifikation nach Funktionsgruppen zum Gebrauch in Museen und Sammlungen. Bern/ Stuttgart: Haupt 1981; Hilfmittel zur Inventarisation in ortsgeschichtlichen und volkskundlichen Museen und Sammlungen. Wortlisten zu den Bereichen Oberbegriff und Kontext der Verwendung. Bern: Datenbank Schweizerischer Kulturgüter 1993; Beispiel für einen Thesaurus nach DIN 1463 ist Spengler, W. Eckehart: Thesaurus zu Ackerbaugerät, Feldbestellung, landwirtschaftliche Transport- und Nutzfahrzeuge, Werkzeuge (Holzbearbeitung). (Mitteilungen und Berichte aus dem Institut für Museumskunde 19) 2. Aufl. Berlin: Institut für Museumskunde 2000; weitere Literatur findet sich in Claudel, Anne: Bibliographie zum Einsatz des Computers bei Sammlungsmanegement und -dokumentation. (Materialien aus dem Institut für Museumskunde 47) Berlin: Institut für Museumskunde 1997; Wolters, Christof: GOS Thesaurus Handbuch. Berlin: Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik 1997; weiterführende Literatur auch in: Claudel, Anne: Bibliographie zum Einsatz des Computers bei Sammlungsmanagement und –dokumentation. (Materialien aus dem Institut für Museumskunde 47) Berlin: Institut für Museumskunde 1997.

[3] vgl. dazu insbesondere die Beiträge von Alice Grant, Richard Light, Patricia Young in: Qualität und Dokumentation. CIDOC Jahrestagung 1997. Nürnberg: Germanisches Nationalmuseum 1998; Sieglerschmidt, Jörn: Voraussetzungen und Möglichkeiten der Arbeit im Netz. In: Sammlungsdokumentation. Geschichte–Wege–Beispiele. (MuseumsBausteine 6) München/ Berlin: Deutscher Kunstverlag 2001, 165-181.

[4] Scheffel, Regine/ Wolters, Christof: Ist die SWD für die Objektdokumentation im Museum geeignet? In: AKMB News 4 (1998),1-10.

[5] Getty Research Institute: <http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/>; ICONCLASS: <http://iconclass.nl/>; Entwicklung und Nutzung von Regelwerken: Canadian Heritage Information Network: <http://www.chin.ca/>; L'Inventaire Général des monuments et des richesses artistiques de la France: <http://www.culture.fr/culture/inventai/presenta/invent.htm>; Datenbank Schweizerischer Kulturgü-

Sprachen vorliegt und international von Kunsthistoriker/innen vor allem bei der Beschreibung von Druckgraphik genutzt wird, ist zwar der AAT in andere (niederländisch, italienisch, französisch, englisch), aber nicht die deutsche Sprache übersetzt worden. Entsprechende Versuche sind bisher an der Finanzierung gescheitert. Das gilt auch für den TGN.

In Deutschland ist daher ein anderer Weg vorgeschlagen worden: die Nutzung des größten deutschsprachigen Normvokabulars, der SWD, mit der langfristigen Perspektive der Multilingualität, eine in Zeiten des Internets wichtige Anforderung. Vorteil eines solchen Verfahrens ist die Gewißheit, daß die bibliothekarischen Regelwerke institutionell weiterentwickelt und gepflegt, Schulung und Betreuung angeboten werden. Zudem scheint gesichert zu sein, daß die internationale Zusammenarbeit der Nationalbibliotheken langfristig zur gemeinsamen Entwicklung multilingualer Thesauri führt, wie sich durch die Kooperation von DDB, British Library (subject headings) und Bibliothèque Nationale de France (RAMEAU: Répertoire d'autorité-matière encyclopédique et alphabétique unifié) abzeichnet.[6]

Seit mehr als dreißig Jahren wird die SWD von der Deutschen Bibliothek in Frankfurt entwickelt und ergänzt. Es handelt sich um ein Universalvokabular, das den Anspruch erhebt, für alle Gebiete des Wissens sowohl Sach-, Orts-, Personen- und andere Begriffe anzubieten. Bereits hierin unterscheidet sich die SWD vom Vorgehen der Museumsleute, die sammlungsbezogen vorgehen, meist differenziert nach den unterschiedlichen Sammlungstypen: natur-, technik-, wissenschafts-, kultur-, kunsthistorisch, ethnologisch und archäologisch, oder nach Objekteigenschaften: Material, Technik, Farbe, Personenbezüge, Ortsbezüge usw. Der wesentliche Einwand gegen die Verwendung der SWD für die Dokumentation von Museumsobjekten richtet sich dann auch darauf, daß dieses für die Titelerfassung von Büchern bzw. buchähnlichen Medien entwickelte Normvokabular für Museumsobjekte nicht tauglich sei. Im Bereichen wie z. B. der Alltagsobjekte oder der Ikonographie biete die SWD kein ausreichendes Vokabular an.

Angesichts der Tatsache, daß die Entwicklung eigener Normvokabularien für die Museen zu aufwendig ist, sind bereits seit einigen Jahren Bemühungen im Gange, die SWD den Anforderungen der Museen anzupassen. Zu nennen ist hier die den Bibliotheken noch nahestehende Initiative des Zentralinstituts in München (in Kooperation mit der Hertziana in Rom und dem kunsthistorischen Institut in Florenz), kunsthistorische Begriffe in der SWD zu ergänzen. Stärker ausgerichtet auf den Museumsbereich ist dagegen das BAM-Projekt, in dessen Rahmen zusammen mit der DDB und dem BSZ Konstanz die OSWD angeboten wird, d. h. die Möglichkeit für einzelne Teilnehmer des Projektes Ansetzungsvorschläge in die Redaktion der SWD nach Frankfurt zu geben. Für das BAM-Projekt sind bereits etwa fünfhundert Begriffe auf diese Weise neu angesetzt und über OSWD in die Schlagwortprüfung des BSZ bzw. der DDB eingebracht worden.[7]

Kunsthistorische Sammlungen können von der Vorarbeit des *Zentralinstituts für Kunstgeschichte* München (ZI) profitieren. In der inzwischen länger andauernden Zusammenarbeit sind inzwischen etwa 4500 Neuansetzungen vorgeschlagen, von der DDB überprüft und in die SWD, tlw. als Neueinträge, integriert worden.[8] Die Zusammenarbeit des BSZ mit den staatlichen Museen in Baden-Württemberg

Es ist gleichwohl sinnvoll, einen umfassenden Versuch zu unternehmen, die SWD um museumsrelevante Begriffe zu ergänzen, um sie so attraktiver für sämtliche Museen zu machen, zumal die Kooperation der DDB mit der Bibliothèque Nationale und der British Library den Einstieg in die Multilingualität verspricht. Zahlreiche Begriffsfelder des Vokabulars könnten nicht nur ergänzt, sondern auch überarbeitet werden. Die bisherige Erfahrung im BAM-Projekt hat nämlich gezeigt, daß vielfach auch die Begriffsanordnung (Oberbegriff, Synonyme, Unterbegriff usw.) im semantischen Feld verändert werden muß.

---

ter: <http://www.arte24.ch/>; Comité internationale pour la documentation: <http://www.cidoc.icom.org/>; Museum Documentation Association: <http://www.mda.org.uk/index_r.htm>.

[6] <http://laborix.kub.nl/prj/macs/macsd.html> oder Die Deutsche Bibliothek <http://www.ddb.de>: DDB professionell, Projekte.

[7] <http://www.bam-portal.de>.

[8] Freundliche Mitteilung seitens Martin Kunz, zuständiger Abteilungsleiter der DDB, vom Dezember 2003.

2. Struktur der SWD und die ikonographische Beschreibung von Kunstwerken

Klärend ist vorweg darauf hinzuweisen, daß die SWD im MusIS-Verbund nicht zur ikonographischen Beschreibung von Kunstwerken eingesetzt wird. Lediglich das Badische Landesmuseum in Karlsruhe - und hier Jutta Dresch als fachlich Verantwortliche - setzt die SWD auch für ikonographische Zwecke ein:

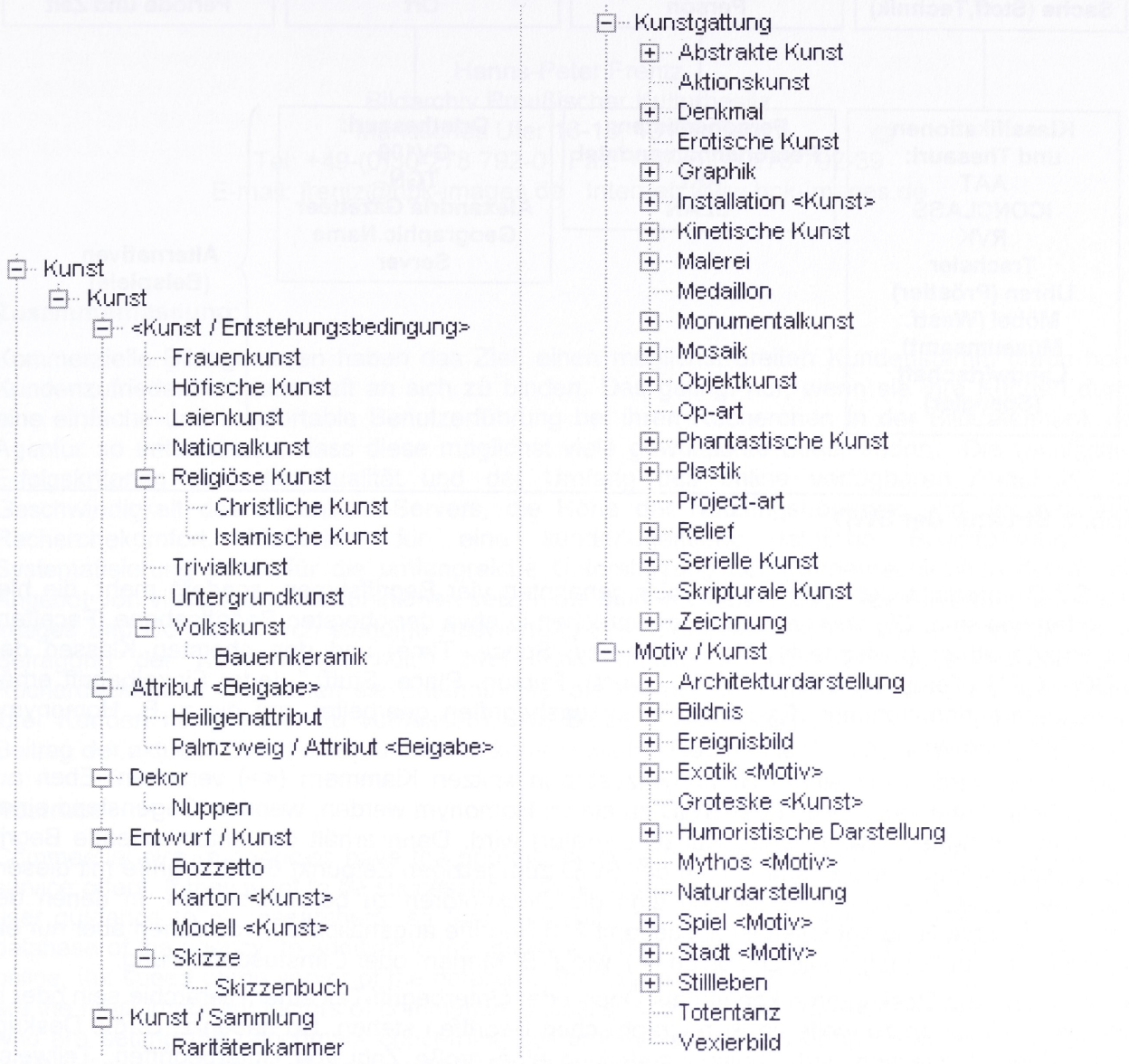


Abb. 1: Beispiel für den Einsatz des Homonymzusatzes <Motiv> im BLMK

In den kunsthistorischen Sammlungen wird dagegen angestrebt, ICONCLASS einzusetzen, insbesondere für die Druckgraphik und Zeichnungen.

Neben der eindeutigen Referenzierung eines Begriffes durch eine Identifikationsnummer ist es die Relationierung eines Begriffes in einem begrifflichen Raum, die den entscheidenden Vorteil kontrollierter, d. h. intellektuell erschlossener Begriffe bildet: Ober- und Unterbegriff, Synonyme, Polyseme, Homonyme, Äquivalenz- und verwandte Begriffe ermöglichen etwas, das Manfred Bierwisch vor langer Zeit als semantische Struktur bezeichnet hat: Jeder Begriff befindet sich in einem Netz anderer Begriffe und gewinnt seine Einzigartigkeit durch die Art der Beziehungen und die Ausformung der Umgebung. Dieser semantische Raum kann als n-dimensional (polyhierarchisch) angesehen werden.

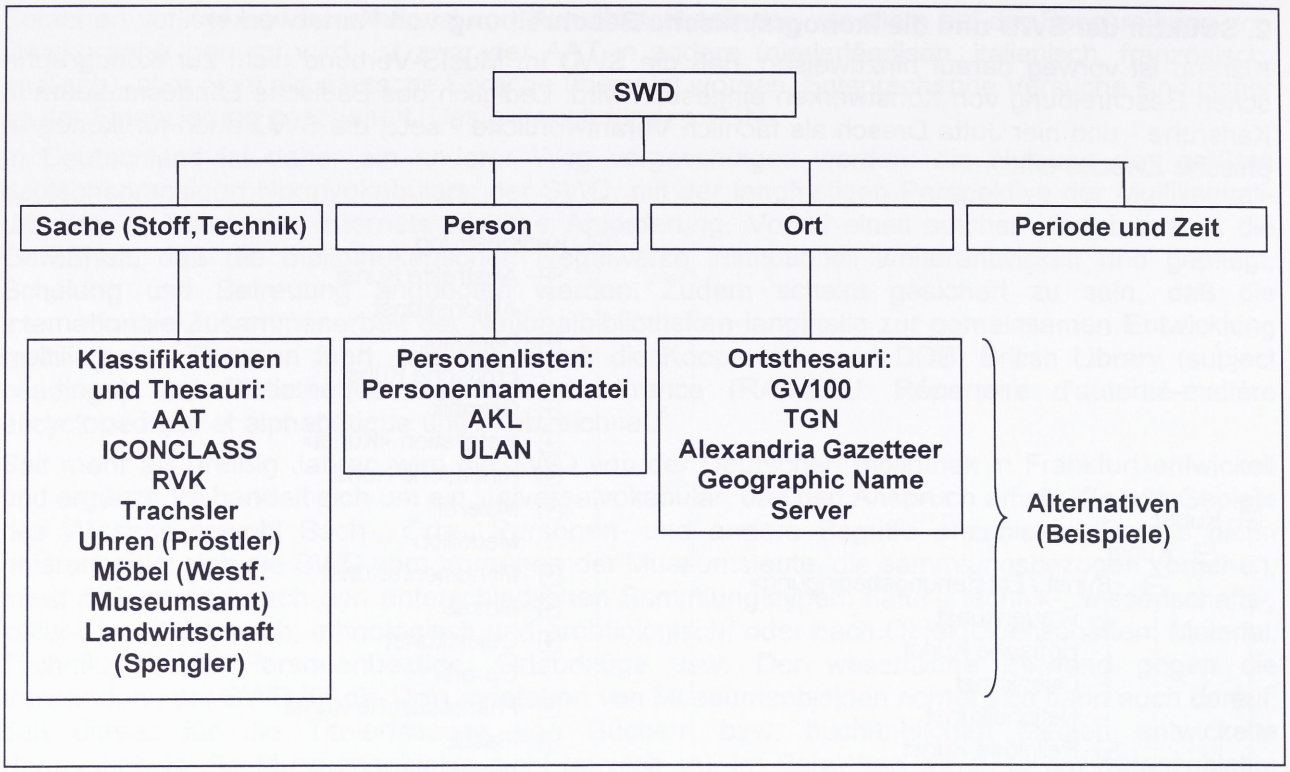


Abb. 2 Struktur der SWD

Die SWD unterscheidet nicht nur die hier genannten vier Begriffstypen, sondern mehr, die hier unbedeutend sind. Die vier genannten entsprechen in etwa der obersten Begriffsebene (Facetten) bei Ranganathan (Personality, Matter, Energy, Space, Time) und den obersten Klassen des CIDOC-CRM (Temporal Entity (Period, Event), Person, Place, Stuff).[9] Jeder Einzelbegriff erhält eine Identifikationsnummer. Es wird mit Vorzugsbegriffen gearbeitet, auf die z. B. Homonyme abgebildet werden.

Homonyme werden mit einem Homonymzusatz in spitzen Klammern (<>) versehen. Eben auf diese Weise kann jeder Begriff der SWD zu einem Homonym werden, wenn er Gegenstand eines Kunstwerkes (Musik, darstellende Kunst, Literatur) wird. Dann erhält der entsprechende Begriff den Zusatz <Motiv>. Insgesamt sind in der SWD zum jetzigen Zetpunkt 6740 Begriffe mit diesem Homonymzusatz versehen. Zusätzlich sind die Deskriptoren zu berücksichtigen, in denen der Teilbegriff Darstellung enthalten ist (insgesamt 218 Begriffe augenblicklich, von denen aber nur ein geringer Teil zur Ikonographie zu zählen ist), wie z. B. Marien- oder Christusdarstellung.

Ikonographische Deskriptoren können als Ober- oder Unterbegriff Teil einer Hierarchie sein oder in anderen Relationen zu weiteren ikonographischen Begriffen stehen. So haben z. B. die Deskriptoren Mariendarstellung und Christusdarstellung eine große Zahl von Unterbegriffen. Teilweise sind Relationen nicht hergestellt, die eigentlich sinnvoll wären: z. B. das Begriffsfeld, das sich um die den Deskriptor See bzw. Meer <Motiv> aufbaut. Vielfach aber bleiben im Gegensatz zum facettierten, monohierarchischen Aufbau von ICONCLASS Motiv-Deskriptoren ohne Relationierung, d. h. ohne nähere Verortung in zugehörigen Begriffsfeldern: z. B. Aachen <Motiv>, Abend <Motiv>, Abendmahl <Motiv>.

Inwieweit diese ikonographischen Ansetzungen sinnvoll auch in den Museen eingesetzt werden können, wird diskutiert werden müssen, zumal es gerade für die Kunstgeschichte im engeren Sinne alternative Angebote gibt.

---

[9] Manecke, Hans-Jürgen: Klassifikation, Klassieren. In: Kuhlen, Rainer/ Seeger, Thomas/ Strauch, Dietmar (Hg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 5. Aufl. München: Saur 2004, 137; CIDOC-CRM: <http://cidoc.ics.forth.gr/index.html>.

Agenturen des Sehens – Zielgruppenorientierung von kommerziellen Bilddatenbanken

Visual Libraries – Customer Orientation of Commercial Picture Databases

Hanns-Peter Frentz
Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz
Märkisches Ufer 16-18, 10179 Berlin
Tel: +49-(0)30-278 792-0 Fax: +49-(0)30-278 792-39
E-mail: frentz@bpk-images.de Internet: www.bpk-images.de

Zusammenfassung:

Kommerzielle Bildagenturen haben das Ziel, einen möglichst breiten Kundenstamm durch hohe Kundenzufriedenheit dauerhaft an sich zu binden. Das gelingt nur, wenn sie ihre Kunden durch eine einfache und komfortable Benutzerführung bei ihren Recherchen in der Bilddatenbank der Agentur so unterstützen, dass diese möglichst viele gewünschte Bilder finden. Die wichtigsten Erfolgskriterien sind die Qualität und der Umfang des online verfügbaren Angebots, die Geschwindigkeit des Datenbank-Servers, die Höhe der Nutzungshonorare und der gebotene Recherchekomfort. Maßstäbe für eine kundenorientierte textliche Bilderfassung und Systematisierung sowie für die umfangreiche Unterstützung der Kundenrecherchen durch ein Angebot von vielfältigen Filterfunktionen setzen die beiden Global Player des Bildermarktes, Getty Images und Corbis. Durch ständige Auswertung der Kundenrecherchen sowie durch die aktive Befragung der Kunden hinsichtlich ihrer Zufriedenheit mit dem Bildangebot sowie dem Recherchekomfort gewinnen sie Erkenntnisse, die sie nutzen, um die Recherchemöglichkeiten ihrer Kunden noch weiter zu verbessern. Am Beispiel der Bildagentur Corbis wird in diesem Beitrag der aktuelle Stand einer führenden kommerziellen Rechercheoberfläche präsentiert.

Abstract:

Commercial picture agencies have the priority objective to establish high customer loyalty by top service offers. If they want to be successful, picture agencies have to offer simple and comfortable user guidance to all researchers, so that they will find many requested pictures in the picture database of the agency. In addition to the quality and the choice of the pictures which are available online, the speed of the server of the database, the usage fees and the comfort of online research are the most important factors of commercial success. There are two global players in the industry, who are setting the benchmark concerning customer-oriented keywording and broad support of client online research by offering manifold filter functions of the research results: Getty Images and Corbis. By permanent analysis of research results of the clients and by active surveys which fix the customer satisfaction with the supply of pictures and as well the comfort of research possibilities, they gain insights to improve the research services continuously. This article describes the current technical state of the Corbis picture database as an example of a leading research platform.

Die Bildrecherche in einer Bilddatenbank durch die Eingabe von einem oder mehreren Suchbegriffen kann ein schwieriges Unterfangen sein. Denn eine Bilddatenbank ist erst einmal eine Black Box, deren genauen Inhalt der Nutzer in der Regel nicht kennt. Deshalb bieten kommerzielle Bildagenturen ihren Kunden, die in der Regel unter hohem Zeitdruck die benötigten Bilder zu beschaffen haben, eine Vielzahl von Tools an, die sie bei ihren Recherchen erfolgreich

unterstützen sollen. Eine übersichtlich strukturierte Website mit einer durch den Kunden einfach zu bedienenden Rechercheoberfläche mit vielfältigen, möglichst individuell definierbaren Filteroptionen der Treffermengen ist heute eine wichtige Voraussetzung der Kundenbindung und damit des wirtschaftlichen Erfolgs einer Bildagentur.

Die Digitalisierung von Fotografien und über das Internet erreichbare Online-Bilddatenbanken haben das weltweit verfügbare Bildangebot auf viele Millionen ansteigen lassen. Allein über die Suchmaschine Google lassen sich aktuell 880 Millionen Bilder recherchieren. Kommerzielle Bildagenturen müssen sich in einem Markt behaupten, der unter hohem Wettbewerbsdruck steht und durch erhebliche Konzentrationsprozesse gekennzeichnet ist. Um von allen potentiellen Zielgruppen wahrgenommen und genutzt zu werden, benötigen sie ein attraktives und inhaltlich klar definiertes Produktportfolio von hoher Qualität und möglichst breiter Auswahl, eine Online-Bilddatenbank mit einem schnellen Server, wettbewerbsorientierte Nutzungshonorare und einen hohen Recherchekomfort für alle online recherchierenden Kunden. Die Bereitstellung von Filteroptionen wird umso relevanter, je größer das online bereitgehaltene Bildangebot wird.

Für die Bildrecherche in sehr umfangreichen Bildbeständen kommerzieller Bildanbieter haben die beiden Global Player des Bildermarktes, Getty Images und Corbis, Maßstäbe gesetzt. Beide Anbieter haben durch extrem hohe Eigenkapitaldeckung fast unbegrenzte Möglichkeiten in technische Innovation zu investieren. Beide Agenturen werten die Bildrecherchen ihrer Kunden sehr genau aus und befragen zusätzlich ihre Kunden nach dem Grad ihrer Zufriedenheit mit der Qualität des Angebots sowie den angebotenen Hilfsinstrumenten für erfolgreiche Rechercheergebnisse. In diesem Beitrag wird die Internet-Plattform der Bildagentur Corbis (www.corbis.com) exemplarisch vorgestellt.

Auf der Startseite bietet Corbis bereits eine Sprachauswahl von sechs Sprachen (Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Japanisch, Portugiesisch). Wie bei den meisten kommerziellen Bildagenturen wird auf der Startseite eine Schnellsuche in einem Suchfeld angeboten, in dem einzelne oder mehrere Suchbegriffe, im zweiten Fall auch unter Einsatz von Bool'schen Operatoren, eingegeben werden können. Die Kunden können bereits auf der Startseite entscheiden, ob sie im Gesamtbestand aller Corbis-Bilder recherchieren möchten oder ob sie z.B. als Werbekunden ausschließlich im Teilbestand der Werbefotografie oder als Medienkunden ausschließlich im Teilbestand der aktuellen Nachrichtenfotografie suchen möchten. Außerdem kann der Kunde bereits auf der Startseite durch Anklicken entscheiden, ob er nur „lizenzfreie" Bilder angezeigt bekommen möchte, die er dann nach einmaliger Zahlung unbegrenzt oft nutzen kann, die dafür aber nicht exklusiv zu buchen sind oder ob er nur lizenzpflichtige Bilder sehen möchte, bei denen er für jede Nutzung einzeln ein nutzungsspezifisches Honorar zu bezahlen hat. Dafür hat er dann bei diesen Fotos in vielen Fällen die Möglichkeit, eine exklusive Nutzung zu vereinbaren, was in werblichem Nutzungskontext wichtig sein kann. Der Kunde kann auch gleich festlegen, dass er nur Bilder zu sehen bekommt, für die eine Modellfreigabe (model release) bereits besteht. Das ist bei Abbildungen von Personen wichtig, wenn die Fotos für Werbezwecke genutzt werden sollen. Darüber hinaus bietet die Startseite auch noch die Möglichkeit, sich durch entsprechendes Anklicken ausschließlich Farb- oder Schwarz-Weiß-Bilder sowie ausschließlich Fotografien oder Illustrationen anzeigen zu lassen. Neben allen diesen Filtermöglichkeiten des Gesamtangebots bietet die Startseite bereits Links zu redaktionell aufbereiteten Themenportfolios, z.B. zu neuen Bildern der Agentur oder zu ausgewählten Bildern von Top-Fotografen. Diesen Trend der thematischen Aufbereitung von verschiedensten Fotoportfolios kann man inzwischen bei fast allen kommerziellen Anbietern als Ergänzung zur Bilddatenbank finden. Daneben bietet die Startseite noch einen Link zu Suchtipps, die den Kunden unterstützen sollen, Recherchen noch gezielter durchzuführen. Interessant ist in diesem Zusammenhang das Ergebnis einer Auswertung von 100.000 durchgeführten Bildrecherchen auf dem deutschen Bildagentur-Portal der Picturemaxx AG (www.picturemaxx.net), auf dem die Bildangebote von über 50 Bildagenturen angeboten werden. Die Firma stellte fest, dass die durchschnittliche Eingabe der Suchbegriffe bei 1,7 pro Recherche lag. Daraus ist zu schließen, dass die kommerziellen Kunden in vielen Fällen nur ein Suchwort eingeben und dass viele Recherchen mit zwei Begriffen aus dem Vor- und

Nachnamen von gesuchten Personen bestehen. Die Option zu starker Eingrenzung der Recherche durch viele Suchbegriffe wird somit nur begrenzt von dieser Zielgruppe genutzt.

Die Website von Corbis bietet auf der Startseite über einen Button auch die Aktivierung einer erweiterten Suche an. Nach dem Anklicken öffnet sich ein zusätzliches Fenster, in dem der Kunde verschiedenste weitere Filterfunktionen nutzen kann. So kann er seine Recherche nach einzelnen Themenbereichen eingrenzen. Neben den bereits bekannten Bereichen „Werblich" und „Redaktionell" werden noch die Themen „Historisch", „Kunst", „Nachrichten", „Sport" und „Unterhaltung" angeboten. Da unter dem Markennamen Corbis eine große Anzahl von ehemals eigenständigen Agenturen, die von Corbis gekauft wurden, subsumiert sind, kann der Kunde hier unter „Kollektionen" seine Recherche auf die Bildangebote einer Agentur oder einzelner ausgewählter Agenturen begrenzen. Unter dem Begriff „Ausrichtung" kann der Kunde unter formatbezogenen Gesichtspunkten seine Recherche einschränken. Hier stehen „Horizontal", „Vertikal" und „Panorama" zur Verfügung. Ein eigenes Suchfeld ermöglicht die Einschränkung der Rechercheanzeige auf „Bilder-Sets", also Bildserien. Weitere eigenständige Suchfelder werden angeboten für die Eingabe von Fotografennamen oder von konkreten Bildnummern sowie für eine zeitbezogene Suche, wahlweise nach einer festzulegenden Zahl zurückliegender Tage oder einer Zeiteingrenzung von einem bestimmten Datum bis zu einem bestimmten anderen Datum. Auch ist die Festlegung eines nur jahres- oder jahrzehntbezogenen Recherchezeitraums sowie eine Ortsangabe in einem eigenen Feld möglich. Unter „Ansicht" kann der Kunde sich entweder alle Ansichten auswählen oder eingrenzen nach „Luftaufnahme", „Nahaufnahme", „Von oben", Von unten" und „Weltraumansicht". Eine weitere Kategorie bietet in eigenem Suchfenster die Filterung unter dem Aspekt „Personen im Bild". Der Recherchierende kann hier auswählen nach „Mit oder ohne Personen", „Mit Personen", „Ohne Personen", „Nur 1 Person", „Nur 2 Personen", „3-5 Personen" oder „Gruppen und Menschenmengen". Die letzte hier angebotene Filtermöglichkeit bezieht sich auf die sofortige Abfrage der Verfügbarkeit digitaler Daten der lizenzpflichtigen Bildmotive, die statt auf „Alle Auflösungen" auch auf „Niedrig", „Mittel", „Hoch" und „Ultrahoch" beschränkt werden kann.

Die angezeigten Bilder einer Recherche werden zusätzlich begleitet von der Information, wie viele Motive dieser Treffermenge aus den einzelnen Themenkategorien („Redaktionell", „Werblich", etc.) kommen. So lässt sich die weitere Recherche auf die Bilder einer dieser Unterkategorien eingrenzen. Auch wie viele Bilder einer Recherche in die Kategorie „Lizenzfrei" („Royalty-Free") fallen, wird separat angezeigt.

Wenn ein Kunde ein Bild einer Treffermenge anklickt, erscheint es mit Wasserzeichen in Layoutqualität. Gleichzeitig werden alle Suchbegriffe (Keywords), die für die Kennzeichnung dieses Motivs erfasst wurden, angezeigt. Der Kunde hat nun die Möglichkeit einzelne oder mehrere dieser Suchworte zu markieren und dann mit diesen ausgewählten Begriffen eine neue Recherche zu starten. Zusätzlich werden bei diesem Layoutbild auch die vier als Dateien verfügbaren digitalen Qualitäten mit genauer Angabe der vorhandenen Dateiformate und Ausgabegrößen aufgeführt.

Kunden, die für die Corbis-Website eine Registrierung durchgeführt haben, können sich mit Benutzername und Passwort einloggen und dann für viele Bildmotive das Bildhonorar berechnen, entweder für eine spezifische Nutzung oder bei „Lizenzfreien" Bildern entsprechend der Größe der gewünschten Bilddatei. Als registrierte Kunden können sie auch diverse personalisierte „Leuchtkästen" mit ausgewählten Bildern anlegen, diese „Leuchtkästen" mit den Auswahlfotos in Layout-Qualität ohne Wasserzeichen an Geschäftspartner kostenlos verschicken oder hoch aufgelöste Bilder in Druckqualität über eine Warenkorb-Funktion downloaden.

Damit steht den Kunden von Corbis ein sehr weitgefächertes und relativ einfach zu handhabendes Spektrum von Filtermöglichkeiten zur Verfügung, um in dem Angebot von Millionen von Bildern die gewünschten Motive effizient und schnell zu finden.

Im Kegel des Projektors: Digitale Diatheken

Dr. Dorothee Haffner
Kunstgeschichtliches Seminar
der Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6, 10099 Berlin
Tel.: ++49-30-2093-4311, Fax: ++49-30-2093-4209
dorothee.haffner@culture.hu-berlin.de
www2.hu-berlin.de/arthistory/intro.html
www.prometheus-bildarchiv.de

Die klassischen Diatheken der kunst- und kulturgeschichtlichen Universitätsinstitute werden zunehmend durch online verfügbare, digitale Bildarchive abgelöst. Im Netz stehen schlichte Bildersammlungen neben komfortablen Systemen, die zusätzlich Arbeitsmappen und Präsentationsmodule anbieten, also das Arbeiten mit den Dias durch Online-Werkzeuge nachbilden. Didaktisch orientierte Systeme bieten zusätzlich Lernmodule, z. B. zur Schulung grundlegender Methoden oder Arbeitstechniken. Der Vortrag stellt einige digitale Bildarchive und Diatheken vor und befragt sie auf Zugangsmöglichkeiten, angebotene Datenmengen, Bildqualität, Handhabung und Benutzbarkeit.

Workshop 2

09.11.2005

Typemovies – interactive film

Prof. Dipl.-Des. FH Heizo Schulze
Fachhochschule Lippe und Höxter, Studiengang Medienproduktion
Liebigstr. 87, 32657 Lemgo
Tel.: +49/ (0) 5261/702 167-549, Fax: +49/ (0) 5261/702 167-222
E-Mail: heizo.schulze@fh-luh.de, Internet: www.hzo-film.de

Derzeit findet eine Renaissance der Schrift statt. Durch SMS, E-mail und Chat werden wir auf die Grundform menschlicher indirekter Kommunikation "zurückgeworfen". Aufbauend auf den Forschungsergebnissen des "Virtuellen Patienten" VASE 1, Learninglab Lower Saxony, Hannover werden via „Typemovie“ Möglichkeiten fiktionaler filmischer Szenarien analysiert, die sich für die Exploration mittels Text eignen.

Wir erleben die Nachlassenschaften unserer Vorfahren meist als tote, oft farblos gewordene Materie. Schlösser, Museen, Abteien, Klöster, Gefängnisse, Ruinen aber auch Fabriken - Gebäude mit deren mehr oder weniger erhaltenen Inneneinrichtungen, historischen Gegenstände und Objekte. Sie nehmen uns ein, sobald wir sie betreten. Sie sind beeindruckend, sie sind uns fremd und sie werden uns wohl fremd bleiben, egal wie lange wir uns dort aufhalten. Aber sie sind geschichtlich, menschlich und emotional aufgeladen. Wenn wir uns bemühen sie mit Ihren ehemaligen Bewohnern, mit den Menschen die sie einmal beherbergten, in Verbindung zu bringen, dann haben wir Zugang, gelingt es uns annähernd das Fremde zu ergründen und evtl. sogar zu verstehen.

Dazu gibt es zwei wesentliche Möglichkeiten: a) die Form des Mosaiks, b) die Form der Geschichte. Wobei a) auf Sammeln von Informationen über Codes und deren Entschlüsselung, z.B. Text, Bilder, Architektur etc. basiert. Dieses Mosaik zusammenzusetzen ist im wesentlichen ausgewählten Fachleuten vorbehalten, eine Laie wird kaum den komplexen Zusammenhang ergründen, obwohl er quasi der puren Authentizität gegenübersteht. Hingegen basiert b) auf der emotionalen Aufbereitung z.B. in Form eines Buches, eines Filmes oder durch die bildhafte Erzählung eines engagierten und begabten Kunsthistorikers bei einer Führung.

Derzeitige Interaktive Medien funktionieren leider meist ausschließlich nach dem Prinzip a), seien sie auch noch so aufwändig und reichhaltig. Mittels folgender Struktur können "Type-Movies" eine Kombination von a) und b) erreichen: Räumlich abgeschlossen bildet das Gebäude den Rahmen für a) - sicherlich eine übliche Vorgehensweise. Aber zusätzlich zu den bisher üblichen räumlichen Explorationsformen wird das Prinzip erweitert und den Orten wird Leben eingehaucht.

Z.B. befindet sich in einem Raum eines Klosters eine Nonne, die ihrem Alltagsleben vor hunderten Jahren nachgeht. Dies geschieht mittels Projektion auf eine Glasscheibe oder einen im Raum hängenden leichten Stoff. Die Oberin hat privilegiert vor ihrem Kamin Platz genommen und in der Küche wird das Abendessen zubereitet. Der Museumsbesucher kann jederzeit über eine Tastatur mit ihnen in Kontakt treten, ihnen Fragen stellen. Sie antworten, oder eine Szene stellt die Information dar und ich erfahre so aus dem Leben ihrer Welt die hunderte Jahre zurückliegt.

Die einzelnen Räume müssen natürlich zunächst einmal in sich abgeschlossene Inseln bleiben. Der Anwender kann, aufgrund der Komplexität, nicht völlig in das geschäftige Treiben des Klosters eintauchen. Da jede einzelne Station ebenfalls so etwas wie ein Mosaiksteinchen darstellt, ist evtl. darüber nachzudenken, ob eine andere Form eines übergeordneten Charakters entwickelt werden muß. Dieser könnte dann, als verbindende Figur die alle Mosaiksteinchen kennt, die einzelnen Szenarien in einen Kontext setzen.

Knowledge Media Design for Museums

Dr. Stefan Göbel
Digital Storytelling Department
ZGDV Darmstadt
64283 Darmstadt
stefan.goebel@zgdv.de

Knowledge Media Design represents a new –very interdisciplinary- research discipline combining cognitive, education and computer sciences, design and media in order to improve knowledge transfer and knowledge design.
During the workshop various KMD aspects are discussed in the context of museum applications and museums as third learning places in general. Invited speakers (research and business oriented) will present their individual views: As storytellers, as artist, as curator, as technology provider, as teacher or (simply?) as museum visitor.

Topics & Keywords

Knowledge Media Design, Museum 3rd Learning Place, Interactive Storytelling, Mixed Reality Spaces, Game Based Interfaces, Mobile Applications, Infrastructure and Websites, KMD for Kids.

Background

A first workshop to this topic took place at EVA 2005 in Florence, Italy. The results of that earlier workshop will be presented at the beginning of the workshop in Berlin.

Dramaturgie, Narration, Digitale Szenografie - Kriterien für eine gelungene Online-Vermittlung

Dramaturgy, Narration, Digital Scenography - Criteria for a Successful On-line Education

Petra Nietzky
Universität Lüneburg
Grenzstrasse 2
21337 Lüneburg
Tel.: 04121-249840
E-Mail: p.nietzky@gmx.de

Zusammenfassung:
Im Zeitalter der Online-Informationstechnologie können es sich Museen kaum noch erlauben, die Instrumente des Internets nicht für sich zu nutzen. Sei es über ein Portal, einen Zusammenschluss mit anderen Museen oder eine eigene Webpräsenz. Auf diesen Seiten präsentiert sich das Museum als Institution und hält Informationen zu Öffnungszeiten und Anfahrtspläne bereit, wie sie teilweise auch in einem Folder abgedruckt sein könnten. Das World Wide Web, das durch seine grafische Benutzeroberfläche und die Zusammenführung verschiedener Internetdienste die Popularität des Internets gesteigert hat, bietet aber Möglichkeiten der Kommunikation, die über das reduzierte Informationsangebot hinausreichen. Dies wurde von Museen erkannt und für die Vermittlungsarbeit genutzt. Mit zusätzlichen Angeboten innerhalb des Online-Auftritts versuchen Museen interessierten Menschen Zugang zu den musealen Objekten und ihren vielfältigen Bedeutungsfeldern zu ermöglichen. Doch Datenbanken, Online-Galerien und Broschüreseiten schaffen für den Benutzer keinen wirklichen Mehrwert. Dafür braucht es Konzepte, die die unterschiedlichen Zugangsvoraussetzungen und Motivationen der Menschen berücksichtigen, die weniger auf Fakten basieren als auf dem Prinzip des Erlebens und Entdeckens. Wie jede andere Form der Vermittlungsarbeit bedarf auch die Vermittlung im World Wide Web einer Konzeption, die auf die differenzierten Bedürfnisse der Menschen eingeht und ihnen unterschiedliche Möglichkeiten der Informationserarbeitung anbietet.

Abstract:
In the age of the on-line information technology museums can scarcely still take the liberty to not to use the internet for they're presentations including the use of portals, unions with other museums or its own Web operational readiness level. On these sites the museum presents itself as an institution and presents information to opening times and location maps, which can be printed or saved, to a folder. The World Wide Web, which increased the popularity of the internet by its graphic user interface and the unification of different internet services, offers however possibilities of communication, which extend beyond the reduced information offered. This was recognized by museums and used for the presentations. With additional offers within the on-line appearance museums try to make interested visitors the access to museum objects possible and their various meanings apparent. Although the data bases, on-line galleries and brochure sites do not portray a real increase in value for the user in requires concepts, which consider the different conditions for entrance and motivations of humans, who are based less on facts than on the principle of experiencing and discovering. Just like every other form of education the presentation in the World Wide Web requires a concept, which deals with the differentiated needs of humans and offers to them different possibilities of the information development.

Vermittlung als Impulsgeber

Vermittlung stellt eine besondere Form der Kommunikation dar, die Impulse und Anregungen liefert, und dem Rezipienten zu neuen Sichtweisen zu verhelfen versucht. Sie zielt darauf ab, Zugang zu kulturellen Inhalten zu ermöglichen und die Bedeutungsfelder musealer Objekte transparent zu machen. Es ist jedoch davon Abstand zu nehmen, Vermittlung im Sinne einer direkten Übertragung zu verstehen, bei der die kulturellen Inhalte von einem Subjekt auf ein anderes überführt werden. Ein derartiges Verständnis von Vermittlung hätte die vollständige Übereinstimmung der Mitteilung zum Ziel. Stattdessen ist Vermittlung als ein Prozess zu betrachten, der Reize ausübt und permanent neue Zustände hervorruft. Der nicht transportiert, sondern inspiriert. Die Vorstellung einer inhaltlichen Übereinstimmung wird damit aufgegeben zugunsten eines fortwährenden Prozesses, der immer nur eine Annäherung bleibt. Schließlich kann nur der Rezipient selbst in der aktiven Auseinandersetzung mit den Inhalten neue Erkenntnisse gewinnen. Daher braucht es Angebote, die faszinieren und begeistern, die Assoziationsfelder eröffnen und beim Rezipienten Erfahrungsprozesse in Gang setzen, die Sehhilfen geben und zum selbstgesteuerten Lernen anregen, die Impulse liefern und die Positionierung des Rezipienten anstreben. Daraus resultiert die Frage, wie es im World Wide Web möglich ist, Interesse und Neugierde beim Benutzer zu wecken und gleichzeitig wissenschaftliche Erkenntnisse bereit zu stellen. Wie kann das Instrumentarium der hypermedialen Technologie für eine adäquate und zeitgemäße Vermittlung genutzt werden?

Das World Wide Web als Vermittlungsmedium

Online-Vermittlung nutzt das World Wide Web als Medium, dessen Inhalte über das Internet abzurufen sind. Aufgrund der hypermedialen Struktur des WWW, die jedem Online-Projekt zugrunde liegt, können die Informationen in kleinen Dateneinheiten angeboten und vielfältig miteinander in Beziehung gesetzt werden. Entsprechend der gewählten Informationsarchitektur entsteht ein Informationsgeflecht, das für den Benutzer über die Navigation erfahrbar wird. Der Weg der Informationsaneignung und die Geschwindigkeit bestimmt der Benutzer dabei selbst. Doch ist der Benutzer an die vom Autor bestimmten Verknüpfungen gebunden. Die Informationsarchitektur und die damit einhergehende Navigation werden dadurch zu wesentlichen Gestaltungsmitteln der Online-Vermittlung.

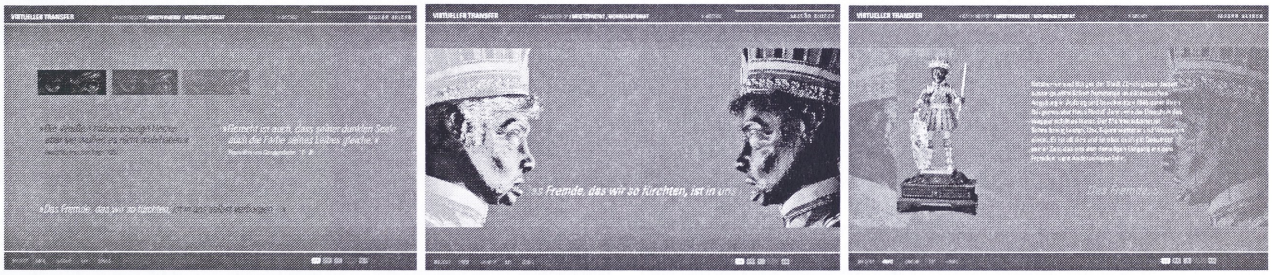
Der hypermediale Charakter von Online-Projekten schließt aber auch die Integrationsfähigkeit von verschiedenen Medien ein. Inhalte können sowohl in Form von Texten, Bildern, Filmen, Animationen, aber auch gesprochenem Text oder Soundelementen präsentiert werden. Dadurch ergeben sich vielfältige Gestaltungsstrategien, die das jeweilige Online-Projekt zur abwechslungsreichen Darbietung werden lassen kann. Dies führt nicht nur zu einer multisensorischen Wahrnehmung, sondern auch zu neuen Darstellungsmöglichkeiten: Prozesse und Abläufe, sowie geografische Bezüge und Relationen können mit Hilfe des multimedialen Instrumentariums visualisiert und vom Rezipienten selbständig erfahren werden. Die multimediale Technologie bietet somit neue Möglichkeiten der Präsentation, die über die Betrachtungsmöglichkeiten im Ausstellungsraum hinausreichen.

Die unterschiedlichen Medientypen sollten jedoch nicht zum Selbstzweck eingesetzt werden. Ein Überangebot an Medien und Informationen übersteigert die Aufnahmekapazität und wirkt sich negativ auf die Nutzung des Angebotes aus. Ebenso gehen auch mit der selbständigen und autonomen Informationserschließung Probleme einher. Aufgrund der mannigfaltigen Navigationswege innerhalb der vorgegebenen Hypertext-Struktur besteht für den Benutzer leicht die Gefahr der Desorientierung. Ohne zu wissen, welche Teils des Systems bereits bekannt sind, was es noch zu entdecken gibt, wo es wieder zum Anfang oder an eine bestimmte Stelle geht, sind die Benutzer leicht beunruhigt. Vergleichbar den Erlebnissen im realen Raum entsteht ohne das räumliche Wissen Orientierungslosigkeit, die zu Verunsicherung führt.

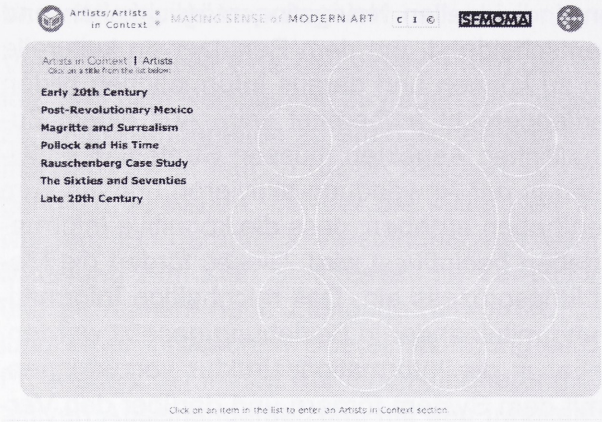
Neben dem Zugang zu großen Informationsmengen, individuellen Navigationsmöglichkeiten und medialer Vielfalt sind somit noch andere Faktoren entscheidend, um dem Benutzer an kulturelle Inhalte heranzuführen. Um die Daten effektiv nutzen zu können und daraus Informationen bilden zu können müssen sie sinnvoll strukturiert und mediengerecht aufbereitet sein. Aus einem Zusammenspiel von funktionalen, ästhetischen und inhaltlichen Aspekten müssen Strategien entwickelt werden, die den Benutzer zu einem Fortschreiten in der Anwendung aktivieren und ihn zum selbstgesteuerten Lernen motivieren. Untersuchungen haben ergeben, dass die kognitive Informationsverarbeitung durch ein positives emotionales Erleben beeinflusst wird. Dieses fördert die Motivation und wirkt als treibende Kraft auf den Vermittlungsprozess ein. Das reichhaltige Informationsangebot muss infolgedessen so aufbereitet sein und miteinander in Beziehung gesetzt werden, dass der Benutzer angeregt und inspiriert wird, weiter in die Informationsstruktur vorzudringen. Dazu braucht es Strategien, welche die Interaktion mit dem System fördern und darüber den Vermittlungsprozess unterstützen.

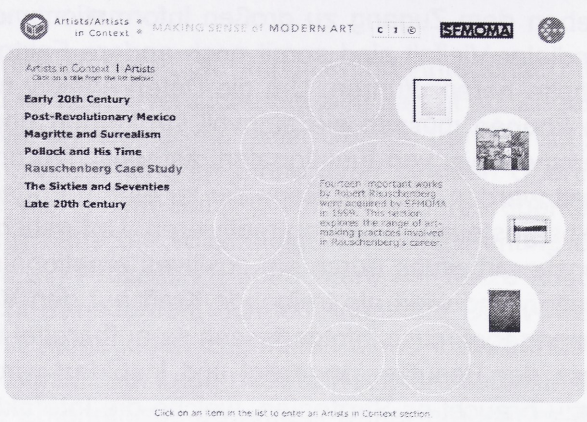
Vermittlungsstrategien: Dramaturgie, Narration, Digitale Szenografie und Accessibility

Das aus dem Theater stammende Prinzip der Dramaturgie zielt darauf ab, das Interesse und die Aufmerksamkeit des Rezipienten zu wecken und aufrechtzuerhalten. Die Interface-Forscherin Brenda Laurel hat bereits 1991 in ihrem Buch Computers as Theatre dem Theater eine möglich Modellfunktion für die Interaktion zwischen Mensch und Maschine zugesprochen. Um den Benutzer an den repräsentierten Inhalten teilhaben zu lassen, überträgt sie dramentheoretische Ansätze auf die Interface-Gestaltung. Der Rezipient wird durch die Dramaturgie emotional an das Dargestellt stärker gebunden und zu einem aktiven Teilnehmer. Dieses bildet die Voraussetzung für eine intensive Beschäftigung des Rezipienten mit den Inhalten. Denkbar sind beispielsweise eine kalkulierte Verzögerung oder ein angedeutetes Ereignis. Dies setzt antizipatorische Mutmaßungen in Gang und macht den Rezipienten neugierig. Mit der darauf folgenden Entspannung kommt es zu einem emotionalen Erlebnis. Durch eine anregende dramatische Gestaltung wird somit das Engagement des Benutzers gesteigert und seine Aufmerksamkeit gefördert. Bei der Gestaltung von Online-Projekten stehen neben der inneren Struktur der Handlung auch die hypermedialen Eigenschaften zur Gestaltung von Spannungsbögen zur Verfügung. Der gezielte Einsatz von Navigationswegen und die Verwendung medial vielfältiger Präsentationsformen können zu einer intensiven Zuwendung führen.

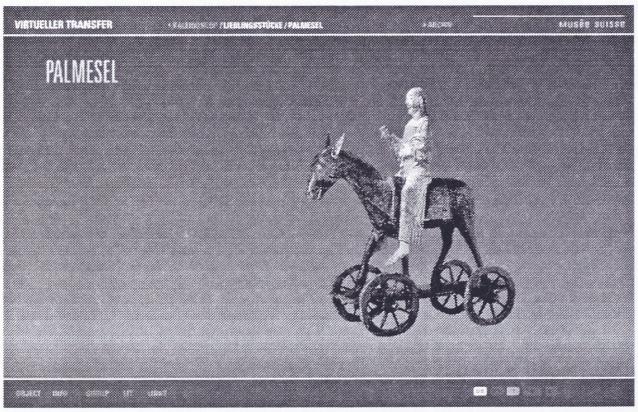


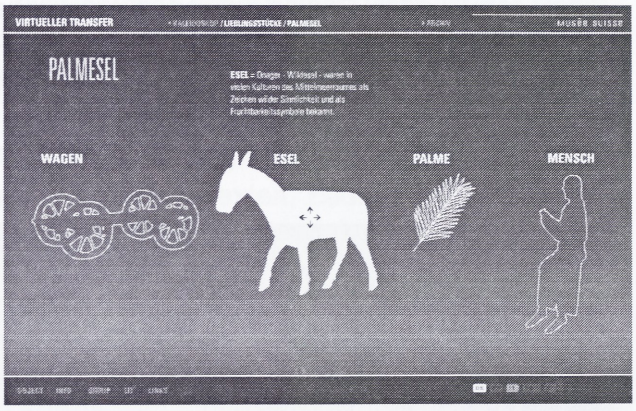
Um den Benutzer neugierig auf die Inhalte der nächsten Informationsebene zu mache und ihn zu einem Forschreiten innerhalb der Anwendung zu motivieren, kann auch die ‚Roll-Ober' Funktion zu einer strategischen Komponente werden. Dabei verändert sich die vom Autor markierte Stelle, wenn der Benutzer mit dem Cursor über diesen Bereich fährt. Diese kann aufleuchten, das Bild verändern oder an einer anderen Stelle zusätzliche Informationen einbinden. Diese visuellen Reize können Neugierde wecken und den Rezipienten anregen, mehr zu entdecken.

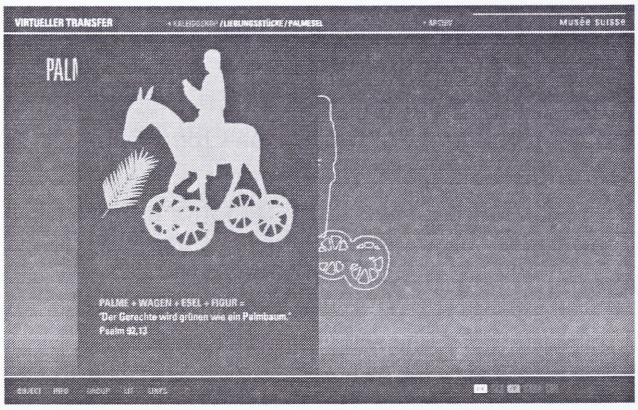


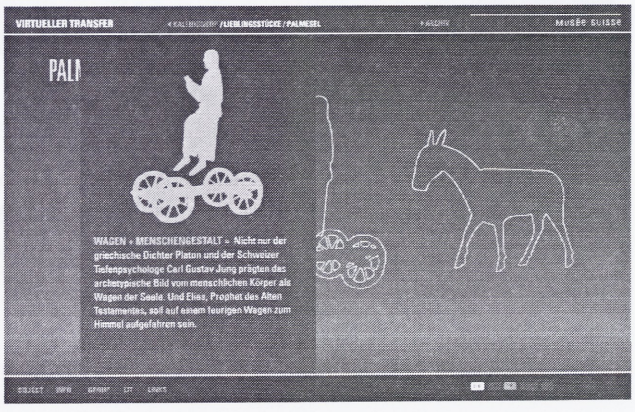


Eine zweite Herangehensweise, die den Zugang zu den kulturellen Inhalten fördert, ist die Informationsvermittlung in Form von Geschichten. Geschichten sind zunächst einmal kontextbildend. Sie bilden ein Bezugssystem, innerhalb dessen das museale Objekt eine spezifische Bedeutung erlangt. Gleichzeitig haben Geschichten eine immersive Wirkung. Sie regen die Phantasie und Vorstellungskraft an, die den Rezipienten fasziniert und bannt. Die affektive Reaktion kann als reibende Kraft wirken, die den Rezipienten involviert. Doch ruft nicht die Geschichte diese Wirkung hervor, sondern die Art des Erzählens. In der narrativen Struktur manifestiert sich die Geschichte. Diese wirkt sich auf die Rezeption der Ereignisse aus und lässt den Rezipienten an den Ereignissen teilhaben. Daher ist die Narration das entscheidende Kriterium für eine gelungene Online-Vermittlung. Ihrer Realisierung erfolgt mit Hilfe des Instrumentariums der hypermedialen Technologie. Informationsarchitektur und Navigation sind ebenso wie Sound, Bild und Text, narrative Elemente, die die Geschichte erzählen. Diese gilt es zielgerichtet einzusetzen, sodass aus deren Zusammenspiel eine spannungsreiche und wirkungsvolle Geschichte entstehen kann.

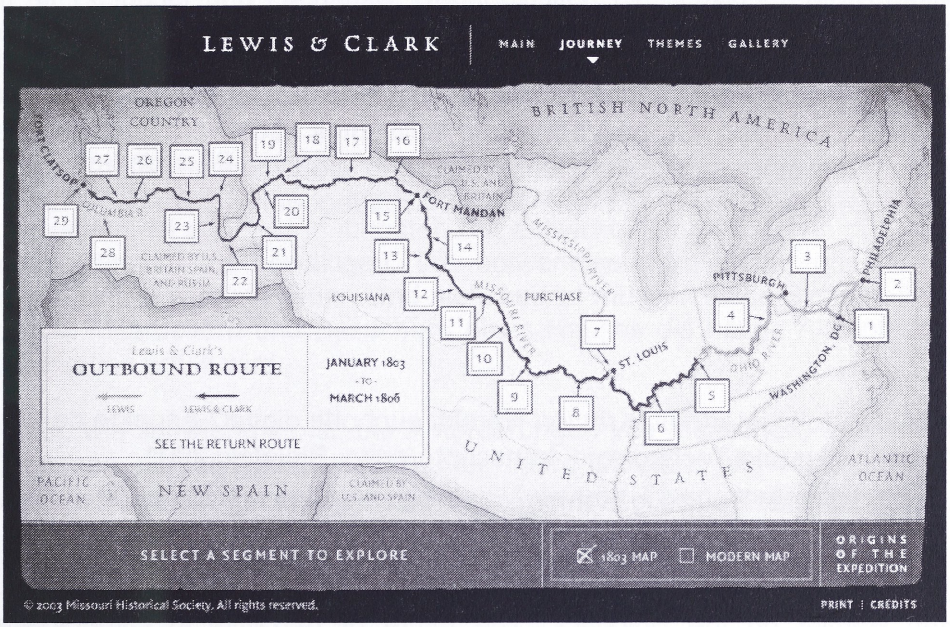


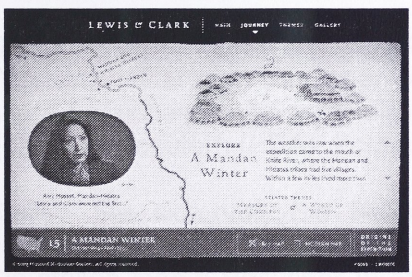


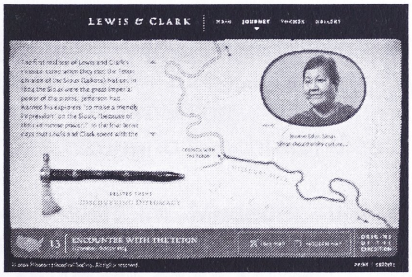


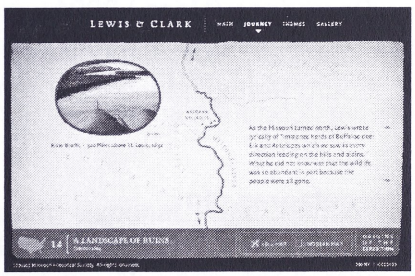


Als dritte Vermittlungsstrategie dient schließlich die Digitale Szenografie, die sich auf die äußere Bauform der Online-Vermittlung bezieht. Dieses aus dem Bereich der Ausstellungsgestaltung stammende Konzept berücksichtigt die individuellen Navigationsmöglichkeiten, die dem Benutzer im World Wide Web gegeben sind. Geleitet von seinen persönlichen Interessen durchbricht er immer wieder die festgelegte Reihenfolge und wählt seinen eigenen Weg. Neben der Gestaltung einzelner Szenenbildern, die die inhaltliche Aussage unterstützen, kommt der Digitalen Szenografie damit die Aufgabe zu, Verbindungen zwischen den einzelnen Szenen herzustellen und Zusammenhänge sichtbar zu machen. Über die Navigation gelangt der Benutzer zu einem neuen Screen und damit zu einer neuen Szenerie. Der veränderte Zustand, der sich aus der Bewegung im Raum ergibt, darf dabei keine zu staken Brüche aufzeigen, da ansonsten die Online-Anwendung in ihre Einzelteile zerfällt. Mit Hilfe der medialen Werkzeuge wie Bilder, Texte, Töne, Farbe, Animation und Film, wird somit einerseits ein gesteigertes Raumerlebnis hervorgerufen, welches die Inhalte sinnlich erfahrbar macht, und anderseits Verbindungen hergestellt, die die Orientierung im Raum ermöglichen. Aus spannungsreichen Einzeldramaturgien werden raumübergreifende Ausformungen, die entscheidend vom jeweiligen Kontext, dem didaktischen Konzept und dem thematischen Schwerpunkt des Projektes abhängig sind.









Dramaturgie, Narration und Digitale Szenografie bewirken eine aktive Teilnahme des Rezipienten. Sie involvieren ihn stärker und fördern darüber die Interaktion mit dem hypermedialen System. In dieser Hinsicht regen sie zu einer vertiefenden Auseinandersetzung an und geben Impulse zum selbstgesteuerten Lernen. Ich betrachte sie daher als Kriterien für eine gelungene Online-Vermittlung. Die Realisierung dieser Konzepte erfolgt über die medialen Eigenschaften, die als Instrumentarium dienen. Informationsarchitektur, Navigation und multimedialen Präsentationsformen werden somit zu wesentlichen Gestaltungselementen der Online-Vermittlung. Dabei ist zu

berücksichtigen, dass der Zugang zum System, bzw. der Anwendung überhaupt die Bedingung für dessen Gebrauch ist und somit die Voraussetzung für Vermittlung bildet. Ein weiteres Kriterium für eine gelungene Online-Vermittlung ist daher die ‚Accessibility' oder ‚Zugänglichkeit'. Zunächst war unter diesem Aspekt die Benutzbarkeit von Webangeboten für Menschen mit körperlichen Barrieren gemeint. Mittlerweile wurde dies ausgeweitet auf die Benutzbarkeit der Inhalte über verschiedene Ausgabegeräte. Dies schließt die Plattformunabhängigkeit ebenso ein wie die Sprachwahl oder die Ausgabe über Braille. Eine vollständige Barrierefreiheit wird wohl kaum erreicht werden können. Dennoch sollte dieser Aspekt bereits bei der Konzeption berücksichtigt und unter dem Leitsatz ‚Design for all' Barrieren bereits vorab abgewendet werden. So können beispielsweise Rot-Grün-Kontraste umgangen werden, technische Zugangsvoraussetzungen durch die Bereitstellung von erforderliche Plug-Ins bereitgestellt oder multilinguale Inhalte mögliche Sprachbarrieren verhindern.

Mit dem Vermittlungsangebot im World Wide Web erweitert das Museums seine Präsentationsmöglichkeiten und macht seine Inhalte einer breiten, internationalen Öffentlichkeit zugänglich. Durch die Verbindung von Lernen und Unterhaltung in einem zeitgemäßen Medium, das kontinuierlich mit neuen Inhalten angereichert werden kann, erscheint Online-Vermittlung als innovatives Angebot, das den fortwährenden Austausch zwischen Museum und Besuchern fördert. Dies allein macht das World Wide Web jedoch noch nicht zu einem effektiven Vermittlungsmedium. Es müssen Strategien eingesetzt werden, die die Rezeptionsbedingungen berücksichtigen und den Vermittlungsprozess unterstützen. Online-Vermittlung stellt somit neue Herausforderungen an die museale Vermittlung, die einen integralen Denkansatz und die Zusammenführung der unterschiedlichen Interessengebiete von Kuratoren, Museumspädagogen, Gestaltern und Informatikern erforderlich machen.

Literatur

Gemmeke, Claudia; John, Hartmut, Krämer, Harald: euphorie digital? Aspekte der Wissensvermittlung in Kunst, Kultur und Technologie. transcript Verlag, Bielefeld 2001.

Issing, Ludwig J.; Klimsa, Paul (Hg.): Information und Lernen mit Multimedia. Belz Psychologie Verlags Union, Weinmann 1995.

Laurel, Brenda: Computers as Theatre. Addison-Wesley, Reading (Mass.) 1991.

Murray, Janet: Hamlet on the Holodeck: The future of narrative in Cyperspace. MIT-Press, Cambridge (Mass.) 2001.

Schulmeister, Rolf: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie- Didaktik – Design. Oldenbourg Verlag, München/Wien 2002.

Internetadressen

Lewis and Clark: The National Bicentennial Exhibition (Missouri Historical Society)
http://www.lewisandclarkexhibit.org (Stand: 17.08.2005)

Making Sense of Modern Art (San Francisco Museum of Modern Art)
http://www.sfmoma.org/msoma/index.html (Stand: 17.08.2005)

Virtueller Transfer Musée Suisse (Schweizerisches Landesmuseum Zürich)
http://www.musee-suisse.ch:16080/vtms (Stand: 17.08.2005)
http://www.virtualtransfer.com (Stand: 17.08.2005)

Von der Karteikarte bis zum Minicomputer - Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft digitaler Informationssammlung

Andreas Teufel, Dipl. Grafik Designer
Gründer und Creative Director der *Informationsgesellschaft mbh*
Bornstrasse 12-13
D - 28195 Bremen
Tel: +49 (0) 421 17 88 915
Fax: +49 (0) 421 17 88 910
Web: http://www.informationsgesellschaft.com
Mail: teufel@informationsgesellschaft.com

Ausstellungen und Sammlungen haben drei zentrale Aufgaben zu bewältigen: Die wissenschaftliche Bearbeitung ihrer Exponate, die Verwaltung der Sammlungen und die Erschließung dieser Informationen für Besucher und Fachleute. Dabei existiert ein deutliches Mißverhältnis zwischen dem Wissen und Bestand z.B. eines Museums und der Weitergabe dieses Schatzes: Nur ein Bruchteil dessen, was in Sammlungen und Magazinen verwahrt, erhalten und wissenschaftlich erschlossen wird, gelangt in präsentabler Form an die Öffentlichkeit.

Dieses Defizit ist technisch, finanziell und personell begründet: Die technische Infrastruktur, die nötig ist, um Besuchern größere Bereiche einer Sammlung z.B. durch Recherche-Werkzeuge zugänglich zu machen, ist z.T. erst in jüngster Zeit entwickelt worden: Denn nur in digitaler Form ist diese Aufgabe sinnvoll zu bewältigen. Die notwendige Infrastruktur und die erforderlichen Geräte waren und sind z.T. relativ teuer. Und nicht zuletzt müssen diese Systeme leicht bedienbar sein, damit sie bei Mitarbeitern und Besuchern eines Hauses die nötige Akzeptanz finden - eine Anforderung, die selten erfüllt wird.

Als Beispiel dafür, wie schwierig es ist, die Anforderungen von Menschen, Technik und Finanzen zu vereinen, können die seit Anfang der 90er Jahre verstärkt verwendeten computer- und datenbankgestützten Sammlungssysteme gelten. Viele von ihnen erwiesen sich in mehrfacher Hinsicht als "Datengräber": zu schulungsintensiv, zu wenig anwenderorientiert, zu unausgereift, technisch anfällig, fehlerhaft und zu teuer. So gibt es viele Beispiele für Datenbanken, die schlecht gepflegt "dahinvegetieren", nur noch von der Initiative einzelner Mitarbeiter leben oder bereits seit Jahren tot sind.

Die Lösung für den effektiven Gebrauch von Datenbanken und für den Wissenstransfer vom Wissenschaftler zum Besucher besteht in der Integration von datenbankgestützter Dokumentation und besucherorientierter digitaler Information via Internet, Terminals und mobilen Taschencomputern (PDA). Folgendes Szenario beschreibt dies:

Stellen Sie sich vor, Sie befinden sich im Museum, vor einem Exponat. Und genau hier beantwortet Ihnen ein Experte alle Ihre Fragen. Und das zu jedem Objekt. Beliebig detailliert. Sie stellen jedem Besucher Ihres Museums einen solchen Experten an die Seite, der kompetent durch die Ausstellung führt, verwandte Exponate zeigt und wissenschaftliche Details erläutert. Objekte, die sonst im Verborgenen blieben, holt er aus dem Magazin.

Der Experte ist ein Taschencomputer. Mit ihm gehen Besucher von Museen, Ausstellungen, Messen und touristischen Attraktionen auf selbstbestimmte Entdeckungsreisen.

Der Taschencomputer übermittelt gesprochene und geschriebene Texte, zeigt Bilder, Grafiken und Filme rund um die Exponate oder kommuniziert Datenbank-Informationen, für die in der Ausstellung bisher kein Platz war.

Das erworbene Wissen kann der Besucher an Terminals vertiefen und auf Wunsch als gedruckten individuellen Katalog oder auf CD-ROM mit nach Hause nehmen.
Schulklassen können ihren Museumsbesuch online vorbereiten: Sie recherchieren vorab im Internet und übertragen anschließend im Museum ihre persönliche Route durch die Ausstellung auf den PDA.

Ein solches benutzerfreundliches System muss sich kinderleicht bedienen lassen. Das gilt nicht nur für Museumsbesucher, sondern auch für die Museumsmitarbeiter: Über eine selbsterklärende Softwareoberfläche können sie alle Informationen, die der Besucher oder der Wissenschaftler später sieht, selbstständig eingeben, bei Bedarf ändern oder auch permanent aktualisieren. Die Daten müssen dabei nur einmal in das System eingegeben werden und sind anschließend abhängig von individuellen Leserechten im Web, auf den Terminals, im Wissenschaftler-Intranet und auf den Besucher-PDAs sichtbar.

Anbieter von musealen oder touristischen Inhalten erhalten völlige Freiheit in der Präsentation ihrer Themen: Eine Information kann gehört, gesehen oder gelesen werden. Und das genau dort, wo sie hingehört – durch ortsabhängige mobile Datenübertragung, unabhängig von den begrenzten Speicherkapazitäten der Endgeräte.

Informationsvermittlung über multimediale Führungssysteme

Information Transfer with Multi-Media Guidance Systems

Dipl.-Inform Markus Blanchebarbe
Eyeled GmbH
Science Park 1, 66123 Saarbrücken
Fon: +49-681-30 96 110, Fax: +49-681-30 96 119
blanchebarbe@eyeled.de, www.eyeled.de

Zusammenfassung
Der Vortrag zeigt den aktuellen Stand der Technik bei multimedialen Führungssystemen auf der Basis von PDAs (Personal Digital Assistant) auf und geht darüber hinaus auf die Grenzen solcher Systeme ein. Vorgestellt werden die technischen Merkmale, die Einsatzbereiche und die Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Führungssystemen. Projektbeispiele aus der Praxis belegen die Anwendbarkeit der vorgestellten Systeme.

Abstract
In this lecture the speaker presents the recent state of the art technology of multi-media guidance systems on the basis of PDAs (personal digital assistant). At the same time he introduces the limits of such systems. The technical features, the application fields and the advantages of such systems compared with common guidance systems are presented as well. Practical project examples prove the practicability of the presented systems.







Die Ziele des Museums sind klar: Es will nicht nur Exponate zeigen, sondern überdies informieren und Wissen vermitteln. Aber selbstverständlich sind für das Museum auch die Wünsche und Bedürfnisse der Museumsbesucher relevant. Ihre Ziele können vielgestaltig sein: neben dem Zeitvertreib, der kulturellen Bildung, dem Wissensaufbau und der -vertiefung, sind persönliche Hobbys, sowie das Interesse an fremden Kulturen und Ländern insbesondere im Urlaub zu nennen.
Darüber hinaus gibt es nicht wirklich den „Museumsbesucher", sondern eine Vielzahl von Besuchertypen: Junge, Alte, Frauen, Männer, Kinder, Familien, Schüler und Lehrer, um nur einige zu nennen. Alle gemeinsam wollen Sie die Ausstellungen im Museum ansehen, sich informieren und weiterbilden. Die Informationen aber, die sie sich wünschen, sind so verschiedenartig wie die Typen selbst.

Die herkömmlichen Informationsmedien wie Schilder, Schautafeln und Stellwände oder auch gängige Audioguides bieten nur eingeschränkte Wege der Informationsvermittlung. Den Besuchertypen mit ihren vielseitigen Interessen kann nicht in jedem Fall genüge getragen werden.

Mit Hilfe von Kleinstcomputern, sogenannten PDAs (Personal Digital Assistant) werden multimediale Führungssysteme geschaffen, die die Möglichkeiten der bisher eingesetzten Informationsmedien bei weitem überschreiten und vor allem eine bessere Orientierung an vielfältigen Besucherinteressen ermöglichen. Sie eröffnen den Museumsverantwortlichen ganz neue Wege der Museumsdidaktik und machen den Museumsbesuch zu einer spannenden Entdeckungsreise.

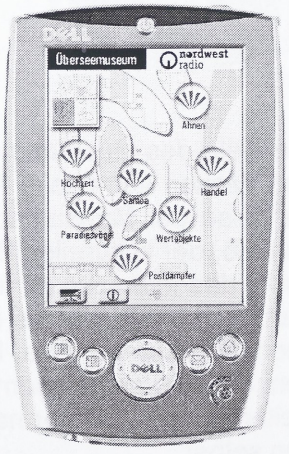


In dem Vortrag „Informationsvermittlung über multimediale Führungssysteme“ werden die abwechslungsreichen Möglichkeiten solcher Systeme und die diversen Einsatzbereiche präsentiert. Neben Ton werden Texte, Abbildungen und Videos übermittelt. Mit Führungssystemen auf der Basis von PDAs können sich Museen gezielter auf die Bedürfnisse ihrer Besucher einstellen, angefangen mit dem Angebot mehrerer Sprachen, über vom Zeitbudget abhängige Führungen bis hin zu themenspezifischen Führungen für unterschiedliche Zielgruppen wie z. B. Kinder, Schüler, Erwachsene. Auch das Thema „Barrierefreiheit“ wird durch ein multimediales Führungssystem unterstützt.
Die technischen Eigenschaften sind ebenfalls sehr umfangreich und sollen im Rahmen des Vortrags aufgezeigt werden. So werden multimediale Führungssysteme mittlerweile mit einer Gruppenführungsfunktion angeboten, modernste Techniken ermöglichen die Aufsynchronisation von Ton auf laufende Videos oder das Aufspielen aktueller Informationen auf die Geräte der Besucher. Innovative Übertragungstechnologien erlauben die Lokalisierung von Informationen und die sichere Navigation durch das Informationsangebot im Innen- und Außenbereich der Museen.

Zur Sprache kommen außerdem Themen wie die technische Umsetzung von Datenbankanbindungen, Besucherumfragen, Statistiken über das Besucherverhalten und On-Demand-Services. Schließlich wird auf die verwendeten Geräte und das Zubehör eingegangen sowie auf zukünftige Entwicklungen unter Berücksichtigung neuer Gerätegenerationen.







Zur Ökonomie multimedialer Einrichtungen
Die Verschmelzung von CMS und PDA am Überseemuseum Bremen

The Economy of Multi-Media Installations
The Match of CMS and PDA in the Overseas Museum Bremen

Dr. Götz Mackensen
Überseemuseum Bremen
Bahnhofsplatz 13, 28195 Bremen
Telefon: 0421- 160 38 185, Telefax: 0421-361 9291
g.mackensen@uebersee-museum.de, www.uebersee-museum.de

Zusammenfassung:
Multimediale Systeme erscheinen Ausstellungsmachern oft als ein lästiges und eher kostspieliges Beiwerk. Diese hohen Kosten aber werden durch Dopplung von Systemen erreicht: jede Anwendung bekommt ihr eigenes System und damit natürlich auch ihr eigene Pflege. Es ist heute sinnvoll, alle Systeme, einschließlich der wissenschaftlichen Datenbanken, zu integrieren. Auf diesem Weg kostet ein Gesamtsystem von der Wissenschaflerdatenbank bis zum Kiosk, vom Internet bis zum PDA nicht mehr als 10-15% der Ausstellungskosten. Für diesen Preis erwirbt das Museum ein Instrument, um Besuchern verschiedenster Altersgruppe jeweils angepasste Zugänge zu erlauben und der Ausstellung eine für mehrere Zielgruppen angelegten informelle Tiefe zu verleihen, die zum Wiederholungsbesuch anregt. Die so erreichte Kundenbindung ist ökonomisch weit günstiger als eine Neugewinnung von Kunden.

Abstract:
Multimedia systems are often seen as additional and expensive tools. That is true if every application is based on a different system and needs individual maintenance. Today it is advisable to integrate all systems operated in the museum into one platform. With this integration a lot of investments and working hours can be saved. The costs of the complete system including the scientific database, the kiosk application, the internet presentation and the PDA system will not exceed 10-15% of the total exhibition budget. The museum receives a tool which makes it possible to adapt the exhibition to different visitor groups and ages and to differentiate the information offered in such a way that repeated visits are encouraged. As a result customer loyalty is strengthened which is less cost intensive than the winning of new visitor groups.

Die Museumsdebatten haben in letzter Zeit an Schärfe zugenommen. Begriffe wie Edutainment, Haptik, Erlebniswelten einerseits, Multimedia, Informationswelten andererseits werden nachgerade wie Banner der Erlösung in die Schlacht getragen.

Für mich handelt es sich um Scheinwidersprüche, deren heftiges Aufeinanderprallen letztendlich nur den Kampf um die mageren Ressourcen der Ausstellungsgestaltung widerspiegelt. Beide Fraktionen berufen sich fleißig auf „den" Besucher, der dieses oder jenes wünscht, und bedient sein möchte, um denn sein Eintrittsscherflein brav an der Kasse zu entrichten.
Das kleine Problem ist nur, dass es „den" Besucher ganz einfach nicht gibt. Es gibt zunächst einmal viele Menschen, die das Museum besuchen – und noch mehr, die es leider nicht tun, sondern in der Konkurrenz einer Vielzahl von Angeboten im Freizeitmarkt, im Bildungsmarkt, im Unterhaltungsmarkt anderen Angeboten den Vorzug geben. Die bisherige Kundschaft an das Haus zu binden und aus der weit größeren Gruppe neue Kunden zu gewinnen, bedarf es schon eines Attraktionsbündels, das ganz unterschiedliche Interessen zu befriedigen hat.

Leider hat aber auch der einzelne Besucher durchaus unterschiedliche Neigungen und Wünsche, teilweise sogar widersprüchliche. Er mag, sagen wir mal, eine Besuchesentscheidung treffen, weil die Ausstellung ein „Ereignis“ ist oder ein spielerisches Erlebnis vermittelt. Er mag beim Passieren der Kasse keineswegs an langatmigen Erklärungen interessiert sein. Es passiert aber sehr wohl, dass ein Besucher, den bereits wohlgestaltete und einfach formulierte 600 Zeichen Schrifttafeln eigentlich anöden, plötzlich an einer Stelle ein erhebliches Sachinteresse entwickelt und vertiefte Information wünscht - und enttäuscht ist, wenn ihm gerade hier keine Information angeboten wird. Als Wiederholungsbesucher ist er dann vermutlich verloren.

Das Überseemuseum meiner Kindheit war ein Phänomen. Es war damals das zweitbest besuchte Museum der Republik, hat wahrlich in einem Jahr sogar das Deutsche Museum übertroffen. Die damaligen Besucherzahlen erklären sich aus einer Kombination von hohen Einmalbesucherzahlen, die der Attraktion und der Erlebniswelt fremdländischer Hütten unter lebenden Palmen wegen kamen und einer hohen Zahl von regelmäßigen Besuchern. Diese „Wiederholungstäter“ kamen aus einem ganz einfachen Grund: die Ausstellung war dermaßen unaufgeräumt, dass der geneigte Besucher nie das Gefühl hatte, schon alles gesehen zu haben und garantiert auch beim 10 Besuch noch neues entdeckte.
Das Überseemuseum meiner Kindheit war eine schlichte Katastrophe. Es spielte hemmungslos auf den Vorerwartungen der Besucher und Klischees, hatte nicht die geringsten Hemmungen, falsche Bilder in der Köpfen zu verankern. Ich habe Jahre meines Lebens in Samoa verbracht und weiß ganz genau, dass die Repräsentationshäuser die Größe des Bremer Rathauses haben können – trotzdem ist in meinem Kopf noch immer das Bild der armen Samoaner eingebrannt, die schlicht nicht in ihre Häuser passen. Ausgelöst durch ein Hausmodell im Maßstab 1:10, kombiniert mit der Puppe einer voluminösen Samoanerin im Maßstab 1:1.

Die damalige Grundstrategie – vermutlich ist sie nie bewusst formuliert worden – Besucher durch Erlebniswelten zum Erstbesuch zu bringen und durch unergründliche Vielfalt als Wiederholungsbesucher ans Haus zu binden, ist heute noch richtig. Der Aufwand, neue Besucher zu gewinnen, ist heute aufgrund der hohen Konkurrenz beträchtlich. Er verpufft zum Gutteil, wenn es nicht gelingt, den einmal ins Haus gelockten Besucher davon zu überzeugen, dass ein 2. und 3. Besuch ihm von Nutz und Frommen ist. Der Erfolg des Deutschen Museums ebenso wie die Krise vieler anderer Häuser erklärt sich letztlich aus den Erfolg oder Misserfolg dieser Kombination: das Deutsche Museum ist hochattraktiv und bietet eine Vielfalt an Gründen – teilweise schlicht aufgrund seiner Größe – es mehrfach zu besuchen. Anderer Häuser leisten sich einen großen Aufwand, um durch Attraktionen den Erstbesuch auszulösen, müssen aber feststellen, dass ein Zweitbesuch einen erneuten Aufwand gleicher Größe voraussetzt. Ökonomisch betrachtet muß deshalb jede dieser Aktionen letztlich selbstfinanzierend sein, und das ist bislang nur sehr wenigen gelungen.

Kein Museum kann sich die Ausstellungsflächen des Deutschen Museums leisten, aber auch die 9.800 m² Schauausstellungen des Überseemuseums plus 1.500 m² systematische Sammlungsausstellung sind schlechterdings nicht in 90 – 120 Minuten zu ergehen. Zum Wiederholungsbesuch wäre also rein flächenmäßig jeder Anreiz gegeben. Wenn das Deutsche Museum dies besser schafft als das Überseemuseum, liegt dies entscheidend auch an der attraktiveren Form der Informationsvermittlung. Auch hier verbieten sich eine 1:1 Kopie aus schlichten Sachzwängen. Emeritierte nobelpreisverdächtige Professoren der Physik gibt es zwar in München, aber selbige für Ethnologie oder Zoologie in Bremen nicht - also können wir sie bei allem guten Willen und Überzeugungskraft unserer Rede schlechterdings auch nicht als Führer in unseren Ausstellungen gewinnen. Das Deutsche Museum kann es sich deshalb gut leisten, multimedialen Informationssystemen zuwartend gegenüberzustehen: man hat ja den Erfinder eines Herzschrittmachers, den Konstrukteur einer Luftfahrtturbine, den Werkmeister einer Eisengießerei gewonnen, die Informationsvermittlung optimal umzusetzen. Uns fehlen all diese Personen, und so müssen wir auf die elektronischen Helfer zurückgreifen. Sie können, richtig eingesetzt, der Ausstellung „Tiefe“ zu verleihen. Eine Tiefe, die sich auf die Vielfältigkeit des Erschließens der Ausstellungen ebenso gründet wie auf die Vielfalt und den Spannungsbogen der Information.

Die Bandbreite des Einsatzes der multimedialen Systeme ist an anderer Stelle in diesem Seminar dargestellt worden. Sie sind durchaus nicht nur Informationssysteme, sondern haben auch starke interaktive und haptische Züge. Ich gebe gerne zu, dass sie in allen Gebieten einen Kompromiss darstellen und nur das zweitbeste System sind. Natürlich ist der menschliche Führer nicht zu überbieten – er steht aber oft nicht oder nur selten zur Verfügung. Natürlich würde es viel mehr Spaß machen, am Original-Picasso die Wirkung anderer Farben oder Formen zu erproben, die Familie Picasso hat aber etwas dagegen. Und ein lustiges Puzzelspiel mit originalen Saurierteilen ist auch attraktiver als selbiges am PDA, nur leider nicht umsetzbar.
Ich sage aber auch sehr bewusst das zweitbeste System: die Simulation der Realität hat ihre gewaltigen Tücken. Mir zum Beispiel vermittelt die Fahrt in einer historischen Eisenbahn nebst nostalgischem Vergnügen vor allem ein tiefes Verständnis für die Massenflucht ins Auto – wohl kaum das Ziel der diversen Betreibervereine. Ganz zu schweigen von der Legion missgeleiteter Experimente, durch radikale Simplifizierung ein Verständnis für die Komplexheit der Vorgänge zu erwecken. Das Niveau erinnert oft fatal an das Überseemuseum alter Zeiten. In Sciencecenter gelingt die Simulation aufgrund der Materie des Ausstellungsgegenstandes oft, in Museen nur selten und sollte deshalb auch nur selten eingesetzt werden.

Es zweitbestes System hat die multimediale Information zudem den Vorteil der Quantität. Dies wird besonders bei Beschallung deutlich. Wer nicht der Kakophonie anheimfallen will, muss die Zahl offener Schallquellen radikal begrenzen und eine Störung der Besucher in Kauf nehmen, die sich z.B. lieber auf die optischen Vorzüge der Exponate konzentrieren möchten. Der haptische Eindruck eines „offenen" Sounds ist nicht zu überbieten, der geringere Störfaktor und die Möglichkeit der Vielzahl von „geschlossenen", d.h. durch Kopfhörer übermittelten, Soundangeboten hat aber mindestens ebenso viele Vorzüge.

Als zweitbestes Instrument verleiht das multimediale System einer Ausstellung der Zugang vielfältiger Gruppen: es kann einen spielerischen Zugang für verschiedene Altersstufen, Informationen geordnet nach Interessenstiefe, haptische Zugänge verschiedener Formen in der gleichen Ausstellung ermöglichen. Jede dieser Möglichkeiten könnte sonst nur mit erheblichem Aufwand in der Ausstellung realisiert werden und würde immer eine Auswahl erfordern.

Als das zweitbeste, aber oft einzig verfügbare Instrument der Vielfalt, Information, des Spielerischen und vermittelt eben auch des Haptischen sind multimediale Informationssysteme nicht ein, sondern oft das Instrument, um die Tiefe der Ausstellung und damit die Sinnhaftigkeit der Wiederholung eines Besuches zu vermitteln. Mit Multimedia kann das immer neue Entdecken, das den Reiz des alten Überseemuseums ausmachte, wiedererstehen, ohne die damalige Fehlerbeladenheit zu wiederholen. Es ist ökonomisch viel sinnvoller, da kostengünstiger, auf den Wiederholungsbesucher zu setzen, als Neubesucher zu gewinnen. In der Konkurrenz um die knappen Ressourcen sollte Multimedia damit gute Chancen haben.

Die meisten Multimediabeauftragten wissen aber ein traurig Lied davon zu singen, dass dies eben nicht der Fall ist. Todschlagargument Nummer 1 sind die zu hohen Kosten. Werfen wird einen Blick auf die Kostenstruktur des Überseemuseums:

Erneuerung von 9.800 m² Schauausstellungsfläche einschließlich Anpassungsverbesserungen auf 1.500 m² systematische Schausammlung: ca 12 Mio EUR
Personalkosten hierfür (nur ausstellungsbezogen): 5 Mio EUR
Abschreibungszeitraum: 10 Jahre

Installation der technischen Infrastruktur für ein integriertes multimediales System einschließlich Netzwerk, LAN; Internetauftritt, PDA-Ausstattung, Software: 350.000 EUR
Erarbeitung der zusätzlichen Informationsebenen ca. 650.000 EUR
Sprecher und Studio: 200.000 EUR
Lizenzen etc ca 150.000 EUR
Abschreibungszeitraum : Hardware 5 Jahre, Software+Info 10 Jahre.

Gleichen wir die Abschreibungszeiten an, verbleiben die Kosten für den Multimediaeinsatz bei weniger als 10% der Ausstellungskosten. Auch wenn hier ein umfassendes System von der Internetrecherche bis zur CD on demand aufgebaut wird, bleiben einige der auf diesem Seminar vorgestellten Features noch außen vor, wie z.B. Computerspiele am PDA, Interaktionstools für Besucher etc. Diese Features sind nicht gerade billig, trotzdem kann man von einem Faustsatz von maximal 15% der Kosten ausgehen.
Mit 15% der Kosten bietet das multimediale System die Wiedergewinnung der Vielfalt und weckt so den Eindruck, ein Wiederholungsbesuch sei sinnvoll. Das kann sowohl in Form einer langfristigen Bindung geschehen: Kinder haben Spaß an ihrem Zugang und wechseln mit den Jahren ihre Nutzungsformen – immer am gleichen Grundsystem, auch wenn uin einigen Jahren UMTS den PDA ablösen mag. Oder Erwachsene entdecken an einem, ihnen –zufällig? – besonders aufgefallenen Exponat die Vielfalt, die sich hinter der Ausstellung verbirgt. Oder: Schulklassen erfahren durch das multimediale System den Nutzen des Museums für ihre Fragestellungen. Die Wege sind ebenso vielfältig wie das System selber, sie enden alle im Wiederholungsbesucher. Wahrlich, der betriebswirtschaftliche Lehrsatz, nach dem Kundenbindung kostengünstiger als Kundengewinnung ist, findet eine hervorragende Bestätigung.

Mancher mag meine Zahlen bezweifeln und ich gebe gerne zu, dass manch Museum weit höhere Kosten aufgehäuft hat. Leider gilt hier der Satz: der Computer ist in der Museologie das Symbol mangelnder Organisiertheit. Man kann zum Beispiel mit der Herstellung des Datenbanksystems, des Internetauftritts, des Kioskauftritts, des Audioguide jeweils eine andere Firma beauftragen, die dann ein jeweils anderes System einsetzt. Das treibt nicht nur die Investitionskosten hoch, sondern vor allem auch die Arbeitskosten. Für jedes System muß ja ein neuer Text verfasst, möglichst noch im Studio eingesprochen werden. Man kann so die Kosten leicht auf das Dreifache treiben.

Als das Überseemuseum nach langen Vorarbeiten und einigen Fehlern schließlich ein System beschaffen wollte, war von vornherein klar, dass es sich um ein integriertes System handeln müsste. Natürlich schreiben Wissenschaftler mehr und anderes, als den Besucher interessiert - und das kann er gerne auch im Fachchinesisch schreiben, wenn er denn möchte. Schreibt er aber die Grundinformationen zu den Exponaten in kurzen, allgemeinverständlichen Absätzen, kann diese Information im Internet, im Kiosk und am PDA bereitgestellt werden, ohne irgendwelche Zusatzarbeit auszulösen. Verwendet er für alle Informationen immer das gleiche CMS (natürlich mit Zusatzfeatures in der „Wissenschaftler Abteilung") ist nur eine Einarbeitungszeit erforderlich und werden Zeitverluste durch „Umschalten" vermieden. Kann er gar Anfragen von Externen durch Freischalten eines zeitbegrenzten Zugangs zum Wissenschaftsserver beantworten, spart er ganz erhebliche Zeit, die wieder der Datenpflege zu Gute kommen kann.
In dem von uns verwendeten System wird die Freischaltung unterschiedlichere Informationen (sowohl ganze Seiten als auch Abschnitte) durch das Einstellen von Schiebereglern erledigt. Der Wissenschaftsserver ist nach außen abgeriegelt und kann nur mit sehr hohen Sicherheitsauflagen von außerhalb des Museums angesprochen werden. Daten, die für die Kioske und die PDA verfügbar geschaltet sind, werden auf einen getrennten Ausstellungsserver automatisch überspielt, Daten mit Freigabe fürs Internet werden einmal nachts auf einen externen Internetserver upgedated. Damit ist Datensicherheit bei gleichzeitiger sehr komfortabler Erledigung vielfältiger Anwendungsbereiche gewährleistet.

Der PDA dient in diesem System in dreifacher Funktion:

- Als quasi klassischer Audioguide mit Bildern, ein Tool mit voreingestellten Führungen, die im Studio eingesprochen werden;
- Als Gruppenführungstool
- Als Informationstool, der alle Infos über WLAN darstellen kann, die auch an den Kiosken einsehbar sind.
- Über die WLAN-Anbindung kann er weiter für individuelle Führungszusammenstellungen genutzt werden, die sich ein Besucher im Internet oder an einem der Kioske zusammengestellt hat.

Das Überseemuseum hat bewusst keine Abgrenzung zwischen Kioskinformationen und PDA-Informationen vorgenommen. Zum einen ist der PDA zwar ein weniger komfortables Gerät, dafür kann er aber direkt am Exponat verwendet werden. Vertiefende Informationen über ein Exponat, aber auch der Vergleich mit anderen Exponaten im Magazin machen einfach unmittelbar am Exponat mehr Sinn, als wenn man zwischen dem Exponat und einem Terminal pendeln muss. Thematische Informationen sind zweifellos am Terminal besser lesbar – und wir weisen den Nutzer auch darauf hin. Möchte er aber im Restaurant etwas nachlesen, sehen wir keinen Sinn darin, ihn zu hindern.

Von vielen Museen höre ich jetzt: alles ganz schön, aber wir haben doch schon eine Datenbank! Ich finde, dies darf kein Argument gegen ein integriertes System mit einem CSM sein. Als Kunde sollten wir auch unsere Kundenmacht nutzen und die betreffenden Firmen dazu veranlassen, sich aufeinander abzustimmen. Letztlich kann jede Datenbank mit jedem CMS verbunden und die Ausgabe der Daten in XMS sichergestellt werden. Wir müssen es eben nur fordern.

Schließlich wird eingewendet, dass Studio und Sprecher doch sehr teuer sind und damit eine Vielzahl von Texten nicht finanzierbar sei. Hier geht es um eine Abwägung von Qualität versus Quantität. Im Überseemuseum gilt: vorgegebene Führungen haben Studioqualität, bei allen anderen Informationen kann der Nutzer zwischen Lesen am PDA (unkomfortabel, aber dafür direkt am Exponat) oder Vorlesefunktion mit synthetischer Stimme wählen. Die hat zwar keine Studioqualität, ist aber mittlerweile tolerierbar. Dem Besucher die Information vorzuenthalten, erschiene uns eher töricht.

Wie gesagt: man kann durchaus die Kosten für multimediale Anwendungen auf 40-45% der Ausstellungskosten hochtreiben. Damit wird der ökonomische Nutzen fraglich . Man kann sie aber auch durch Integration der verschiedenen Anwendungsbereiche und sinnvolle Abgrenzung zwischen Studio und synthetischer Sprache bei 10-15% halten und dem Besucher damit ein umfassendes Zusatzpaket an Museumserlebnis an die Hand geben, damit die Wiederholungsraten steigern und letztlich das System über gestiegene Eintritte vollständig refinanzieren.

Akzeptanz multimedialer Führungssysteme - Ergebnisse einer Besucherbefragung

Acceptance of Multimedia Guides - Results of a Visitors Survey

Helma M. Schröder
Geschäftsführerin der Schröder AV-Medien OHG
Hardenbergstr. 124-130, 28201 Bremen
Tel.: 0421/556143, Fax: 0421/531730
E-Mail: hs@schroeder-av.de, Internet: www.schroeder-av.de

Tragbare Besucherführungssysteme auf PDA-Basis werden in Ausstellungen und Museen immer häufiger angeboten. Kein Wunder, wenn man bedenkt, wie flexibel diese Geräte eingesetzt werden können. Die PDAs eignen sich einerseits, Ton wiederzugeben und können andererseits Bilder, Grafiken und sogar Videofilme präsentieren.
Darüberhinaus können die Geräte interaktiv genutzt werden und vielfältige weitere Funktionen übernehmen.



Technisch gibt es kaum noch Beschränkungen. Entscheidend ist jedoch nicht, was didaktisch, gestalterisch und technisch machbar ist, sondern ob und wie diese neuen multimedialen Angebote bei den Adressaten ankommen. Dazu liegen jetzt die Ergebnisse einer umfangreichen Besucherbefragung vor.

Ort des Medieneinsatzes und der Befragung war die St. Georgen-Kirche in Wismar. Vom 24. März bis zum 31. Oktober 2005 fand dort die Landesausstellung „Archäologie unter dem Straßenpflaster" statt. Auf mehr als 1400 m² wurden Originalfunde aus Mecklenburg-Vorpommern gezeigt, die aus dem 10. bis 18. Jahrhundert stammen.



Integraler Bestandteil der Ausstellung war ein PDA-System, das den Besuchern umfangreiche Ton- und Bildinformationen bereitstellte. Zu jedem der acht Hauptthemen gab es einen einleitenden Audiotext, der automatisch über Infrarotlokalisierung gestartet wurde. Wer mehr über die einzelnen Exponate wissen wollte, konnte per Nummerneingabe gezielt Texte und Bilder abrufen. Schließlich gab es noch die Möglichkeit, mithilfe einer Katalogfunktion auf sämtliche Inhalte zuzugreifen.

Um die Meinung der Besucher zu erheben, erhielten diese bei der Rückgabe der PDAs einen zweiseitigen Fragebogen. Gefragt wurde z.B., wie die Nutzer mit der Bedienung zurechtgekommen sind, wie die Text- und Bildgestaltung beurteilt werden und welche Bedeutung das Führungssystem für den persönlichen Ausstellungsbesuch hatte.

Die Schröder AV-Medien OHG hat die Befragung konzipiert, während einiger Wochen im Sommer 2005 durchgeführt und wird die Ergebnisse anlässlich der EVA Konferenz vorstellen.

Konferenz

10.11.2005

175 Jahre Staatliche Museen zu Berlin
Dokumentation zwischen Verzeichnungskunst und Datenbank

Dr. Joachim Brand
Kunstbibliothek – Staatliche Museen zu Berlin
Matthäikirchplatz 6
D-10785 Berlin
Tel.: 030/2662045, Fax: 030/2662958
E-mail: j.brand@smb.spk-berlin.de, Internet: http://www.smb.museum

Einleitung

Jubiläen sind Brüche im Ablauf der Zeit, gleichermaßen Anlaß zu Jubel und Melancholie, Selbstdarstellung und Selbstvergewisserung. Der Jubilar wird geehrt und feiert sich selbst, er zieht Bilanz und schaut voraus, das Publikum dankt für Geleistetes und äußert Wünsche für die Zukunft. 88 Jahre Königliche Museen und 87 Jahre Staatliche Museen zu Berlin ergeben 175 Jahre Museumsdokumentation und animieren dazu, auch in diesem Bereich einer internen Spezialdisziplin der Museumsarbeit Bilanz zu ziehen.

Dokumentation zwischen Verzeichnungskunst und Datenbank, die Konnotation des „zwischen" läßt den möglicherweise prekären Status der Dokumentation zwischen dem klassischen gedruckten Museumskatalog als Ausweis individueller wissenschaftlicher Handschrift und dem Regelwerkzwang der systematischen Datenbankverzeichnung anklingen. Dem Eigensinn der Dokumentation zwischen Funktion, Technik und Text, zwischen höchst unterschiedlichen Ansprüchen, Aufgaben und Möglichkeiten wird genauer nachzuspüren sein.

Die Größe der Staatlichen Museen zu Berlin mit ihren 17 Museen unterschiedlicher Fachrichtungen und 2 Forschungsinstituten ergibt eine enorme Bandbreite der in den vielfältigen Arbeitsbereichen geleisteten Dokumentation, die unter anderem umfaßt: Pressedokumentation, Künstlerdokumentation, Ausstellungsdokumentation, Restaurierungsdokumentation, Sammlungsdokumentation, museumswissenschaftliche Dokumentation im Institut für Museumskunde und naturwissenschaftliche Dokumentation im Rathgen Forschungslabor.

Ob der geschilderten Vielfalt und der auf den Bereich der Museen der europäischen Kunst begrenzten Kompetenz des Verfassers werden sich die folgenden Ausführungen hauptsächlich auf die wissenschaftliche Sammlungsdokumentation in den Museen der europäischen Kunst beziehen.

Dokumentation als Aufgabe der Staatlichen Museen zu Berlin

Dokumentation ist im Statut - dem Grundgesetz der Staatlichen Museen zu Berlin – als Kernaufgabe benannt. In der aktuellen Fassung aus dem Jahre 2000 heißt es hierzu: „Die Staatlichen Museen, ... haben ... die Aufgabe, unter Beachtung der Tradition ... – den wissenschaftlichen Gehalt ihrer Sammlungen durch Forschung, Dokumentation und Publikation zu erschließen, ..."[1] Im Kapitel III, das die Aufgaben der Museumsdirektoren und des wissenschaftlichen Dienstes beschreibt, wird die Dokumentation im Kontext der Sammlungsverwaltung verortet: „Zu ihren / seinen Zuständigkeiten gehören insbesondere: ... – die Inventarisierung, Aufbewahrung, Ordnung, Dokumentation und Sicherheit der Sammlungsbestände sowie deren Erhaltung durch geeignete Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen und deren Dokumentation; ..."[2] Durch „das Erarbeiten von Katalogen, Führern und anderen Informationsträgern über die Museumsbestände"[3] soll die Vermittlung an das allgemeine Publikum geleistet werden.

In der ersten Fassung des Statuts der damaligen Königlichen Museen aus dem Jahre 1868 taucht der Begriff Dokumentation noch nicht auf. Die entsprechende Passage zu den Aufgaben der Direk-

toren lautet dort: „Zu den Pflichten der Direktoren gehört es ferner, die Inventarien der Sammlung der Vorschrift gemäss zu führen, die Verzeichnisse anzufertigen und die für den Druck bestimmten zur rechten Zeit an den Generaldirektor auf Erfordern desselben einzuliefern."[4] Die Sammlungsverzeichnisse waren ausdrücklich zur Unterstützung einer „möglichst freien Benutzung" der Sammlungen anzulegen, d.h. sie waren auf die Ansprüche der Museumsbesucher hin zu konzipieren. Dieser Punkt wurde 1878 in einer Ergänzung zum Statut von 1868 konkretisiert: „Insbesondere hat er [der Direktor, J.B.] zu sorgen: ... e) für Führung genauer Inventare (Akzessionsjournale), sowie für Anfertigung vollständiger Verzeichnisse, sowohl ausführlicher, für den Gebrauch der Verwaltung und den gelehrten Gebrauch, als kürzerer, zum Gebrauch des Publikums bestimmter; ..."[5]

Die Fassungen des Statuts bilden die semantischen Veränderungen und die Funktionsveränderungen des Dokumentationsbereiches ab. Das ursprüngliche Inventar spaltet sich in ein Akzessionsjournal, d.h. Zugangsbuch und in Verzeichnisse für den wissenschaftlichen Gebrauch und den Gebrauch durch das Publikum. In der aktuellen Fassung gibt es die Funktionsbenennungen Inventarisierung, Dokumentation und Publikation und als materielle Manifestationen der Publikationstätigkeit den Führer, den Katalog und die anderen Informationsträger. Der Begriff Dokumentation fand erst mit der Revision im Jahre 2000 Eingang ins Statut. Hiermit wurde dem im Zusammenhang mit der Einführung der EDV seit Beginn der Neunziger Jahre erfolgten Innovationsschub in der Museumsdokumentation Rechnung getragen.

Der am Statut gewonnene Befund bestätigt die kürzlich in der Zeitschrift „Museumskunde" vorgetragene Feststellung, dass die Dokumentation im Museum als Querschnittsaufgabe zu begreifen ist, die enge und komplexe Beziehungen zu den kanonischen Aufgaben Sammeln, Bewahren, Erforschen und Vermitteln hat.[6] Dennoch greift man zu kurz, wenn man Dokumentation im Museum auf ihre Dienstleistungsfunktion für andere Arbeitsbereiche beschränkt, oder sie als Rohprodukt für den dann im Bestandskatalog veredelten wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn begreift. Tatsächlich ist sie ein konstitutiver Bestandteil des Prozesses der Musealisierung von Objekten.

Musealisierung und Dokumentation

Die moderne europäische Museumsgeschichte begann im Gefolge der Französischen Revolution und der napoleonischen Kriege mit einem vom ersten Generaldirektor des Louvre, dem „Auge Napoleons", Dominique-Vivant Denon, in den besiegten Ländern Europas vorangetriebenen Kunstraub beispiellosen Ausmaßes und der Zurschaustellung der Beute im Musée Napoléon. Die französische Museumspolitik der napoleonischen Ära verbrämte ihre aggressive Sammlungstätigkeit ideologisch als Befreiung der Menschen und der Kunstwerke von der Tyrannei. Ihre Erfindung des öffentlich zugänglichen bürgerlichen Kunstmuseums, das ausschließlich Hochkunst sammelt und daß das barocke Modell der enzyklopädischen Sammlung ablöste, wurde zum Vorbild der weiteren Museumsgründungen des 19. Jahrhunderts in Europa. Der Zugriff des entstehenden Museumswesens auf einen wichtigen Teil des nationalen Kulturerbes wurde in den Deutschen Staaten 1803 durch den Reichsdeputationshauptschluß ermöglicht. Die katholische Kirche wurde politisch entmachtet und verlor durch Enteignung große Teile ihres in 1000 Jahren zusammengekommenen Kunstbesitzes, der fortan als Verfügungsmasse für die aufstrebenden bürgerlichen Sammlungen und Museen diente. Im Zeitalter des Imperialismus wurde der Prozeß der Enteignung und musealen Aneignung fremder Kunst- und Kulturschätze gewissermaßen globalisiert, ganze Tempel- und Palastanlagen fanden im Gefolge der großen Grabungskampagnen ihren Weg aus fernen Ländern in die Nationalmuseen Europas. Nicht mehr die Befreiung von der Tyrannei, sondern die Rettung vor dem Verfall und der Zerstörung des kulturellen Erbes wurden zur Rechtfertigung dieses Prozesses einer kulturellen Umverteilung angeführt.

Das Wesen der neuen Institution Museum fordert als Preis von den Objekten, die es in Kunstwerke verwandelt, die Aufgabe aller hergebrachten Funktionsbindungen. Gemälde und Skulpturen, die in der europäischen Kulturgeschichte ursprünglich anderen Zwecken dienten, seien sie kultischer, religiöser, politischer, ästhetischer oder rein praktischer Natur, machen einen Prozeß der Entkontextualisierung durch, wenn sie ins Museum kommen. Sie werden zu autonomen Einzelwerken,

der reinen Schönheit verpflichtete Schöpfungen eines Genies und stehen damit in genauem Gegensatz zur barocken Idee des Gesamtkunstwerkes, dem alle Künste zu dienen hatten. Ihre Aneignung durch das Museum im besitzrechtlichen und verwaltungstechnischen Sinne, ihre symbolische und wissenschaftliche Inbesitznahme geschieht durch Dokumentationsarbeit. Dokumentation steht im Zentrum dieser Umformung und sie ist die Basis jeglicher Rekontextualisierung, die das Kunstwerk in neuen multiplen Verwendungszusammenhängen im Museum erfahren kann. In gewisser Weise gehorcht die Dokumentation der Stimme der Vernunft im Kampf mit den dunklen Trieben des Raubens und Sammelns und dem ursprünglichen Chaos der heimatlos gewordenen Objekte im Museum, die dringend einer neuen Ordnung bedürfen. Dokumentation bewahrt Kontextmarkierungen, ohne Dokumentation gehen originale Kontexte unwiederbringlich verloren. Dokumentation erzeugt in Inventaren und Katalogen die maßgeblichen Paratexte der Objektgeschichte. Sie fungieren als ancrage im Sinne von Roland Barthes, sie sind die Verankerung, die das Objekt in die Sammlung einordnet und gleichzeitig anschlussfähig hält, an die unendliche Menge von Kontexten und Texten, die unsere Kultur ausmachen. Eine gewaltsame Trennung von Inventar und Objekt, wie z.B. im Falle von Beutekunst oder eine Trennung von Fundkontext bzw. Funddokumentation und Objekt, wie sie archäologische Raubgrabungen zwangsläufig generieren, zerreißt die Nabelschnur unwiederbringlich, die die letztlich toten Objekte mit der symbolischen Welt der Kultur verbindet. Überspitzt formuliert könnte man sagen: Nur die Dokumentation sichert die Herrschaft des Museums über seine Objekte.

Die jahrhundertealte Tradition der Aufstellung von Inventaren, häufig anläßlich von Erbteilungen oder Besitzübergängen in Fürstenhäusern, im 17. und 18. Jahrhundert zunehmend in der Form von Spezialinventaren zur Sammlungsverwaltung, blieb auch in der beginnenden modernen Museumsgeschichte zunächst die bestimmende Form der Museumsdokumentation.[7] In der reduzierten Form des Zugangsbuches lebt das Inventar im Museumsbereich bis heute und man geht nicht fehl, wenn man es als die kulturhistorisch erfolgreichste Manifestation von Dokumentation bezeichnet. In den Staatlichen Museen zu Berlin liegt die einzige vollständige verfügbare Dokumentation des Sammlungsbesitzes in den Inventar- bzw. Zugangsbüchern vor. Diese sind jedoch nicht systematisch wissenschaftlich auswertbar, sondern nur im Einzelfall über den Weg von der Inventarnummer auf dem Einzelwerk zum Verzeichnis konsultierbar. Diese Praxis sichert den Status des Werkes als Einzelwerk.

Kunstwissenschaft und Dokumentation

Der durch die öffentliche Zugänglichkeit der Museen bedingte zunehmende Zwang zur Veröffentlichung von Sammlungsverzeichnissen und Katalogen und die sich formierende Kunstwissenschaft sorgten für einen Innovationsschub im Bereich der Sammlungsdokumentation im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts. Die aufstrebende Kunstwissenschaft brauchte systematisch angelegte und durch Dokumentation gut erschlossene Museumssammlungen, um geeignetes Untersuchungsmaterial zu bekommen. Ihre Bemühungen zur Systematisierung der Erschließung und Dokumentation müssen auch im Zusammenhang mit der Lehre und dem beginnenden Gebrauch der Fotografie und mit der beginnenden systematischen Erfassung von Baudenkmälern in der Denkmalpflege gesehen werden.

Der Anfang September 1873 in Wien stattfindende erste internationale kunstwissenschaftliche Kongreß befaßte sich in der ersten von drei Sektionen mit der Frage der Katalogisierung von Sammlungen, der Verwaltung von Museen und der Konservierung von Kunstgegenständen. Die Referenten und Diskutanten betonten alle „die Nothwendigkeit, wissenschaftliche Gesichtspunkte festzuhalten, praktische Erfahrungen zu fixiren und die Cataloge von Sammlungen wo möglich nach gleichmässigen Grundsätzen zu behandeln."[8] Um von dem festgestellten „durch nichts zu rechtfertigenden Schlendrian abzuweichen", wurde eine Resolution verabschiedet, die als „Instruction für Kataloge von Gemäldegallerien" Normen aufstellt, die bei der wissenschaftlichen Katalogisierung jedes einzelnen Kunstwerkes zu beachten sind.[9]

Im einzelnen sind zu ermitteln bzw. zu verzeichnen: Der Name des Meisters, die wichtigsten Daten seines Lebens, die charakteristische Beschreibung des Gegenstandes des Gemäldes, die

Bezeichnung des Gemäldes, d.h. die Signatur oder das Monogramm des Künstlers, Wappen, Inschriften usw., die Herkunft, die Zeit der Erwerbung, der Preis und die frühere Geschichte des Gemäldes einschließlich der vorgenommenen Restaurationen, die Literatur zum Gemälde und die vorgenommenen Vervielfältigungen sind anzugeben und auch das Material, die Technik und die Maße sind zu verzeichnen.[10]

Obwohl die Katalogisierungsvorschrift auf die Erstellung gedruckter Bestandsverzeichnisse und Kataloge abhebt, kann sie auch als Regelwerk zur Sammlungsdokumentation verstanden werden. Heute würde man sie als Datenfeldkatalog bezeichnen, wie er während des nächsten großen Innovationsschubes in der Museumsdokumentation im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts von mehreren Institutionen vorgelegt wurde.

Symbol des Umbruchs in der praktischen Museumsarbeit war die Karteikarte, deren Siegeszug ebenfalls im späten 19. Jahrhundert begann. Das Prinzip, eine Karte als Vertreter eines Objektes zu beschriften, bildete die additive Anlage der Sammlung als Anhäufung von Einzelwerken auf der Ebene der Dokumentation nach und es sorgte für die Gleichbehandlung, um nicht zu sagen Gleichschaltung aller Objekte, unabhängig von ihrer Qualität. Die Variabilität der Karteikarte bedeutete in mehrfacher Hinsicht einen Fortschritt: Durch die immer gleiche räumliche Anordnung der Informationen wurde die schnelle Erfassung der Sachverhalte unterstützt, durch die Ergänzbarkeit der Beschriftung wurde die Fortschreibung von Erkenntnisgewinnen ermöglicht und durch die Möglichkeit zur beliebigen Sortierung der Karten wurde eine Auswertung nach unterschiedlichen Aspekten eines Kunstwerkes möglich, d.h. man konnte bspw. alle Werke eines Künstlers, alle Werke eines Entstehungszeitraumes oder alle Werke mit einer bestimmten Ikonografie in eine logische Abfolge bringen.

Gedruckte Verzeichnisse bzw. Bestandskataloge gibt es an den Staatlichen Museen seit ihrer Gründung, sie wurden vielfach neu aufgelegt und immer wieder an den neuen Wissensstand und die aktuellen Präsentationsformen angepasst. Der in Papierform publizierte Katalog als Summe der Beschreibungen von einzelnen Werken einer Sammlung bzw. eines Sammlungsteiles ist bis heute das kanonische Ziel der Arbeit eines Museumswissenschaftlers.

Die Einführung standardisierter Karteikarten für die wissenschaftliche Dokumentation lässt sich leider nicht genau bestimmen. Der föderalen Ordnung der Staatlichen Museen entsprechend, gibt es weder eine Einheitlichkeit hinsichtlich der auf einer Karteikarte zu erfassenden Informationsmenge noch hinsichtlich ihrer graphischen Gestaltung. So entstand eine beeindruckende Fülle unterschiedlichster Erfassungssysteme, die teilweise bis heute in Betrieb sind. Ein sehr erfolgreiches und bis heute beispielhaftes Großprojekt einer Karteikartendokumentation ist der unter Friedrich Lippmann konzipierte Stecherkatalog des Kupferstichkabinetts. Es handelt sich hierbei um ein Katalogsystem, das große Teile des Druckgraphikbestandes nach unterschiedlichen Ordnungskategorien wie z.B. Entwerfer, Stecher, dargestellte Person, dargestellte Ikonografie oder dargestellte Topographie erschließt und so eine weitgehende wissenschaftliche Auswertung der Bestände ermöglicht.

Die Kunstwissenschaft hat nach engagiertem Beginn bis zur durch die Einführung der EDV verursachten Umbruchzeit im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts nichts Substanzielles zum Thema Sammlungsdokumentation mehr beigetragen. Ob das Niveau der Dokumentation so gut war, daß kein Handlungsbedarf bestand, oder ob die Beschäftigung mit dem Thema für die spätere „arrivierte" Kunstwissenschaft uninteressant war, kann hier nicht eruiert werden.[11]

EDV und Dokumentation

Die Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung und insbesondere der Datenbanktechnik induzierten um 1970 den nächsten Innovationsschub im Bereich der Sammlungsdokumentation. Hierbei war nicht das Bedürfnis der Kunst- und Museumswissenschaftler nach einer Weiterentwicklung bestehender Standards ausschlaggebend, sondern der Gedanke der Übertragung moderner technischer Verfahren auf traditionelle Arbeitsvorgänge. Der damalige Generaldirektor der Staatlichen Museen Preußischer Kulturbesitz Stephan Waetzoldt veröffentlichte 1971 in der

Zeitschrift Museumskunde einen Artikel „Museum und Datenverarbeitung".[12] Gemeinsam mit dem an gleicher Stelle abgedruckten „Bericht der Arbeitsgruppe Museumsdokumentation"[13] kann er als Gründungsdokument der EDV-Dokumentation in deutschen Museen gelesen werden.

Waetzoldt fragt nach den Folgen der Umstellung für die beteiligten Wissenschaftler, für den internen Betrieb des Museums, für die Forschung und nach der Kosten-Nutzen-Relation. Hinsichtlich der Wissenschaftler sieht er die „absolute Konsequenz in Form, Art, Anordnung und Schreibweise" und die „Anwendung einheitlicher Terminologie", die die Arbeit mit der EDV ihnen abverlangt, als positiv und die Unterschiede zur konventionellen Dokumentation als nicht gravierend an. Hinsichtlich des zu verwendenden Regelwerks ergeben sich jedoch erhebliche Veränderungen für die Arbeit im Museum: „Die Arbeitsgruppe hat bewiesen, dass es möglich ist, für die Inventarisierung von Museumsobjekten ein Regelwerk zu verfassen, das den Instruktionen für die alphabetische Katalogisierung der Bibliotheksbestände etwa entspricht. Der Datenkatalog muß aus einem für alle Sammlungsobjekte gleicherweise gültigen Teil (Benennung, Material, Maße, Provenienz, Lokalisierung, Datierung, Eigentümer, Inventarnummer usw.) und fachspezifischen Informationen bestehen, und – wie der Bibliothekskatalog – zu Gesamt- und Zentralkatalogen zusammengefasst, d.h. in eine zentrale Datenbank eingegeben werden können. Voraussetzung ist allerdings die Annahme der Regeln durch viele, möglichst alle Museen."[14] Der erhebliche Aufwand und die zusätzlichen Kosten werden von Waetzoldt realistisch eingeschätzt, sie lassen sich nur unter der Perspektive der Erstellung „eines Gesamtinventars der in öffentlichem Eigentum stehen Kunstwerke und Kulturgüter" rechtfertigen.

Die mit den von der Arbeitsgruppe Museumsdokumentation erarbeiteten „Regeln für die „Allgemeine" und „Spezielle" Erfassung von Museumsobjekten", die als Anlage 1 zum Bericht publiziert wurden und ihren vielen grundlegenden Bemerkungen und Festlegungen zu den Themen Datenmodell, Deskriptoren, Relationen, Begriffslisten und Normierungen, so schwungvoll gestartete Initiative konnte ihre hochgesteckten Ziele in den folgenden 35 Jahren leider nicht erreichen. Die Idee der Verbunddokumentation konnte sich im Dickicht des deutschen Kulturföderalismus mit vielerlei lokalen Interessen, einer jahrzehntelangen und bis heute unabgeschlossenen Debatte über zur strukturierten Erfassung unabdingbare geeignete Thesauri und Normdateien und dem mehr oder weniger offen geführten Abwehrkampf von Seiten vieler Museumswissenschaftler nie wirklich durchsetzen. Trotz einiger Empfehlungen von Unterausschüssen der Kultusministerkonferenz zur Standardisierung im Dokumentationsbereich fehlte auch von der politischen Seite der Anstoß zur Durchsetzung eines einheitlichen Regelwerkes.

Ein bis heute in Deutschland überregional erfolgreiches Projekt mit Datenbeständen von mittlerweile mehreren hunderttausend Datensätzen basiert auf dem 1981 entwickelten Regelwerk des Marburger Informations-, Dokumentations- und Administrations-Systems (MIDAS) und ist unter dem Label Bildindex im Internet präsent. MIDAS konnte nur von einem Bildarchiv erfunden werden, weil hier traditionell Fotografien von Architekturobjekten und Kunstwerken aller Gattungen und Zeiten versammelt sind und damit die gattungsübergreifenden Aspekte der Dokumentation in der täglichen Arbeit präsent sind. Dies ist an den deutschen Spartenmuseen leider nicht der Fall.

Als Fazit lässt sich nach rund 30 Jahren EDV-gestützter Sammlungsdokumentation im Museum leider feststellen, dass viele Erwartungen, die bei der Einführung der EDV in sie gesetzt wurden und insbesondere das Ziel des Verbundkataloges bis heute gar nicht oder nur unzureichend verwirklicht werden konnten. Dies liegt unter anderem daran, dass die Museumsdokumentation keine ausreichende administrative Förderung auf allen Ebenen der Kultur- und Museumsverwaltung genießt. Der Fokus der Museumsarbeit liegt aktuell auf dem Ausstellungsgeschäft und dem Eventmarketing. Für die Dokumentation bleibt zuwenig Geld und zuwenig Zeit der Mitarbeiter. Weiterhin fehlt ihr die im Falle von Bibliothekskatalogen gegebene Endkundenorientierung. Sie produziert nicht für die durch gute Erschließung steigerbare Nachfrage im Rahmen einer direkten Benutzung sondern nur für die indirekte und selektive Nutzung durch Museumsangehörige. Dieses Problem wird durch die zunehmende Orientierung der auf dem Markt erhältlichen Sammlungsmanagementsysteme an Verwaltungsvorgängen verschärft. Auch die teilweise unterschwellige Ablehnung durch Museumswissenschaftler spielt eine Rolle. Allgemeine Computerfeindlichkeit, die vermeintliche Entmündigung der Individualität durch die Anforderungen von Regelwerk und

Programm und insbesondere die Ablehnung der mit der Erschließung in der Datenbank verbundenen Transparenz von Sammlungsbeständen sind hier wesentliche Ursachen. Der vielleicht wichtigste Grund ist jedoch ideologischer Natur und betrifft die Infragestellung der Einzelwerkfixierung der Museen. Der Status des einzelnen Werkes verändert sich durch seine Einbindung in lange historische Reihen gleichartiger Objekte. Die durch Dokumentation erreichte Vernetzung von Sammlungsbestand und Geschichte erzeugt das erträumte Musée Imaginaire und relativiert damit den Status des Museums.

Bilanz der Dokumentation an den Staatlichen Museen zu Berlin

Die Geschichte der Dokumentation an den Staatlichen Museen folgt dem in der kurzen tour d'horizon geschilderten allgemeinen Entwicklungsgang. Dem Organisationsmodell der Staatlichen Museen entsprechend ist sie nicht zentral organisiert, sondern liegt in der Verantwortung der einzelnen Museumsdirektoren, die die Ziele und Zwecke, die zu verwendenden Regelwerke, die Qualitätssicherung und alle daraus abgeleiteten Geschäftsgänge für ihre Häuser festlegen. Materielle Träger der Dokumentation sind nach wie vor das Inventar- bzw. Zugangsbuch, die Karteikarte und in zunehmendem Umfang die Datenbank.

Die Idee der Verbundkatalogisierung existiert an den Staatlichen Museen seit 1971, praktisch umgesetzt wurde sie mit der Übernahme des Regelwerkes MIDAS für die Museen der europäischen Kunst und durch die Teilnahme an dem von der Volkswagenstiftung geförderten Programm „EDV-gestützte Katalogisierung in sieben großen Museen der europäischen Kunst" in den Jahren 1990 bis 1993. Seit dieser Zeit sind die Staatlichen Museen Teilnehmer an DISKUS, dem vom Bildarchiv Foto Marburg koordinierten „Digitalen Informationssystem für Kunst und Sozialgeschichte", einem gemeinsamen Dokumentationsprogramm von Museen, Denkmalämtern, Bildarchiven, Bibliotheken, Archiven, Fototheken und kunsthistorischen Instituten in Deutschland. Im Rahmen von Diskus wurden auf CD-ROM Auszüge aus der zentralen Datenbank mit ausgewählten Sammlungsbeständen der Berliner Museen veröffentlicht.[15]

Durch die Einführung von MIDAS wurde die Qualität der wissenschaftlichen Sammlungsdokumentation in den Museen der europäischen Kunst signifikant gesteigert. Die Teilnahme an verschiedenen nationalen und EU-Förderprogrammen ermöglichte die Erschließung bedeutender Sammlungsbestände der Nationalgalerie und der Gemäldegalerie, der italienischen Zeichnungen des Kupferstichkabinetts und Teile der Plakatsammlung der Kunstbibliothek.

Ein Desiderat bleibt die Erschließung der zahlenmäßig sehr umfangreichen Bestände der Kunstbibliothek und des Kupferstichkabinetts. Gerade in diesen Fällen könnte die Verbunddokumentation ihre Stärken sehr gut ausspielen. Hierzu ein einfaches Beispiel: Werke Adolph Menzels, des großen Beobachters des 19. Jahrhunderts sind auf mindestens drei Sammlungen der Staatlichen Museen verteilt: Die Gemälde in der Nationalgalerie, die Zeichnungen im Kupferstichkabinett und die angewandte Graphik in der Kunstbibliothek. Die Frage, welche Werke Menzels die Staatlichen Museen besitzen, ließe sich mit den derzeit verfügbaren Erschließungsmitteln beantworten, wenn alle Werke erfasst wären, was bislang zu einem großen Teil noch nicht der Fall ist.

Eine Übernahme des MIDAS-Regelwerkes für alle Häuser der Staatlichen Museen konnte wegen fachlicher Einwände der ethnologischen und archäologischen Sammlungen nicht erreicht werden. Das Ziel einer gemeinsamen Dokumentation wurde dennoch nicht aufgegeben. Zu seiner Erreichung wird die Einführung eines neuen Museumsdokumentationssystems betrieben, das die Sammlungsdokumentation aller Museen aufnehmen und auch die administrativen Vorgänge der Sammlungsverwaltung weitgehend automatisieren soll. In Kooperation aller Staatlichen Museen und des Instituts für Museumskunde wurde ein eigener gemeinsamer Datenfeldkatalog erarbeitet und implementiert. Gemeinsame Schreibanweisungen sollen konvergente Dateneingaben sicher stellen und die Möglichkeit der Vernetzung mit den Bibliotheken und Archiven offen halten. Die ausgewählte Software befindet sich in fünf Pilotmuseen und dem Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz in der Einführungsphase.

Ausblick

In der digitalen Ära, an deren Anfang wir immer noch stehen, werden wegen der bekannten Probleme hinsichtlich der Langfristverfügbarkeit von Dateiformaten und Betriebssystemumgebungen, nur die Projekte überleben, die eine bestimmte kritische Masse erreichen.

Im Bibliothekswesen gibt es im Bereich der regelwerksgeleiteten strukturierten Titeldatenerfassung Verbundkataloge mit über 50 Mill. Datensätzen, an denen über 600 Mill. Bestandsnachweise hängen. Selbst in Deutschland, wo das Bibliothekswesen bis heute an den Folgen der Kleinstaaterei leidet, sind Kataloge mit 20 Mill. Titelnachweisen entstanden. Der Konzentrationsprozess im Bereich der bibliothekarischen Datenverarbeitung hält in Deutschland und weltweit unvermindert an und der Tag eines weltweit einheitlichen Regelwerkes und weniger Verbundkataloge wird kommen.

Im Wettstreit mit dieser strukturierten Lösung mit einem hohen Anteil an intellektueller Erschließung, die von den Bibliotheken als „klassischen Institutionen" getragen wird, steht der aus der automatischen Erschließung von Webseiten hervorgegangene Ansatz der Volltextindizierung mit seiner Philosophie des „quick and dirty", gegebenenfalls durch die semantische Trickkiste etwas aufgemotzt, den die neuen global players auf dem Informationsmarkt vertreten.

Ob die Volltextindizierung der gedruckten Bestandskataloge durch Google und auch die entsprechende Aufbereitung künftiger Publikationen eine Option für die Sammlungsdokumentation sein kann oder ob sie eher dem Paradigma der bibliothekarischen Erschließung folgen und die Idee der Verbunddokumentation beibehalten wird, wird die Zukunft zeigen.

Aus meiner Sicht sollte das Ziel eines strukturierten, einheitlichen Verbundkataloges aller Museumsbestände in Deutschland nicht aufgegeben werden. Stephan Waetzoldts Feststellung aus dem Jahre 1971 „Elektronische Datenverarbeitung im Museum kann nicht Sache einzelner Institute sein, sie betrifft die deutschen Museen in ihrer Gesamtheit und als Teil einer internationalen Gemeinschaft der Museen"[16] hat auch im Jahre 2005 nichts von ihrer Gültigkeit verloren.

---

[1] Statut für die Staatlichen Museen Preußischer Kulturbesitz. Berlin 2000. S. 4.
[2] Ebd. S. 9.
[3] Ebd. S. 10.
[4] Statut für die Königlichen Museen zu Berlin nebst Abänderungs- und Ergänzungsbestimmungen. Berlin 1908. S. 12.
[5] Ebd. S. 21.
[6] Hagedorn-Saupe, Monika; Ermert, Axel: Dokumentation : Grundaufgabe des Museums, in: Museumskunde, 70.2005, S. 66-71.
[7] Vgl. hierzu: Seelig, Lorenz: Historische Inventare – Geschichte, Formen, Funktionen, in: Sammlungsdokumentation : Geschichte, Wege, Beispiele, hrsg. Von Walter Fuger. München 2001. S. 21-35.
[8] Eitelberg, Rudolf von: Die Resultate des ersten internationalen kunstwissenschaftlichen Congresses in Wien. Wien 1874. S. 5.
[9] Ebd. S. 6.
[10] Ebd. S. 6-8.
[11] In der einschlägigen Zeitschrift Museumskunde finden sich nur sehr wenige Beiträge zum Thema, so z.B. Lenz, Oscar: Inventar und Katalog, in: Museumskunde, 4.1932, S. 5-15 und S. 67-80.
[12] Waetzoldt, Stephan: Museum und Datenverarbeitung : Zum Bericht der Arbeitsgruppe Museumsdokumentation, in: Museumskunde, 40.1971, S. 121-124.
[13] Bericht der Arbeitsgruppe Museumsdokumentation, in: Museumskunde, 70.1971; S. 125-162.
[14] Waetzoldt, ebd., S. 122.
[15] Die komplette Reihe unter: http://www.fotomarburg.de/projekte/diskus-cd.html
[16] Waetzoldt, ebd. S. 124.

Artcampus oder Erfahrungen, Kunstgeschichte online zu lehren

Artcampus or Experiences of Teaching Art History Online

Dr. Harald Kraemer
Institut für Kunstgeschichte, Universität Bern
Hodlerstrasse 8, CH-3011 Bern
Tel. +41.31.631 47 29
Harald.Kraemer@ikg.unibe.ch
http://www.ikg.unibe.ch
http://www.artcampus.ch

Since the WCT (World Intellectual Property Organization Copyright Treaty) has been adopted in Geneva on December 20, 1996, the EC and meanwhile a lot of countries have ratified this treaty. But what does this mean for our work ? It seems that the new Copyright Treaty give us more limitations and boundaries than possibilites to use digitized informations. There is a certain ignorance or blindness of the scientists and curators using images in their daily work. Against common opinion, the use of any kind of images for teachings and for research is not free. At the moment, the project ARTCAMPUS (www.artcampus.ch) of the Institute of Art History at the University of Berne is one of just a handful online courses, which are legal in the sense of the new Copyright Treaty. What has happened with the Memorandum of Understanding, the great idea of Multi-Media Access to Europe's Cultural Heritage ? Where are the scientists fighting for their rights and where are the politicians ? In the Goettinger Declaration about Copyright for Education and Science of 5. July 2004 (www.urheberrechtsbuendnis.de) more than 260 scientific organisations and institutions and 3.500 Germanspeaking scientists have undersigned that the approach to informations worldwide for the use in education and research has to be guaranteed for anybody at any time.

Das Projekt Artcampus, welches im Rahmen des Virtuellen Campus Schweiz von den Universitäten Bern, Fribourg und Neuchâtel realisiert wurde, hat im laufenden Jahr eine inhaltliche Erweiterung seines Online-Kurses erfahren. Mit dem bisher realisierten Modul SEHEN lag der Schwerpunkt auf der Bildanalyse. Mit den Oberbegriffen Farbe, Kontrast, Komposition, Ausdruck, Bewegung, Illusion, Motiv, Erzählung und Umgebung standen kunstwissenschaftliche Verfahrensweisen im Umgang mit Bildern im Vordergrund. Nun wird Artcampus um die Module LESEN, SCHREIBEN und DENKEN erweitert. Hierbei wurde verstärkt auf einen eher persönlichen Zugang geachtet, da die meisten E-Lernkurse keinen direkten Zugang zum Benutzer forcieren, sondern austauschbar und somit beliebig bleiben. Um die gestellten Inhalte jedoch bestmöglich zu vermitteln, bedarf es einer direkten Ansprache. Bei LESEN geben DozentInnen videoanimierte Buchempfehlungen ab und begründen diese. Die StudentInnen lernen nicht nur für das Fach relevante Literatur kennen, sondern werden darüber hinaus mit dem Stellenwert wesentlicher Publikationen für den einzelnen Forscher vertraut. Beim Modul SCHREIBEN referieren Schreiber über die unterschiedlichen Formen des Schreibens, also Rezensionen, Drehbücher oder Radio-Features. Und bei DENKEN zeigt sich, inwieweit kunstwissenschaftliche Grundkenntnisse beim Lösen kniffliger Fragestellungen helfen können. Der Umgang mit dem vorhandenen Bildmaterial und der urheberrechtlichen Gesetzeslage in der Schweiz schafft hierbei eine Reihe von Herausforderungen, die es zu lösen gilt. Denn gegenwärtig scheint sich unter dem Deckmantel des neuen Urheberrechts ein System der Begrenzung des Zugangs zu Wissen und Information durch technische Schutzsysteme und restriktive vertragliche Vereinbarungen zu entwickeln, deren Nutzniesser weniger die universitäre Forschung und Lehre als vielmehr die Verwertungsgesellschaften sind. Der Vortrag stellt einerseits die Konzeption und Umsetzung der neuen Module (Dramaturgie, Interface-Design) vor und gibt andererseits Auskunft über die Erfahrungen und die Nutzung des E-Lernkurses im täglichen Einsatz.

I. The daily work with IPR

Since the WCT (World Intellectual Property Organization Copyright Treaty) has been adopted in Geneva on December 20, 1996, the EC and meanwhile a lot of countries have ratified this treaty. But what does this mean for our work ? At the moment, the project ARTCAMPUS of the Institute of Art History at the University of Berne is one of just a handful online courses like the Schule des Sehens (www.schule-des-sehens.de), which are legal in the sense of the new Copyright Treaty. ARTCAMPUS is supported by the Swiss Virtual Campus and realized in cooperation with the universities of Neuchâtel and Fribourg. On one side ARTCAMPUS has a forum with a lot of helpful informations for the students about national and international associations, with practical advices for their study and a helpful research tool for literature, lexica, bibliographies and images. This part is open to everybody. On the other side ARTCAMPUS is an online learning course, which gives an introduction in the methodology of art history. The aim is to explain the basics of the work of an art historian like how to use different methods of analysis, how to read technical literature and how to argue and think in a scientific way.

This course is divided into the four modules:

SEEING. In this module the students will find explications about colour, expression, motive, contrast, movement, narration, composition, illusion and context. And some answers to the questions: How can we describe and analyse a work of art ? What is the difference between seeing in our days and in earlier days ? All in all the members of the ARTCAMPUS team have produced 600 pages of text and used ca. 500 images of works of art to explain the different ways of seeing.

READING. In this module some of the assistents of our institute are explaining in short video cuts their way to read technical literature and refer some of their favourite books. It's more an appetizer to show the students that reading technical literature and learn to understand the difference between different opinions will be one of the challenges in their own scienctific work.

THINKING. In this module there are some tricky games to train your memory and a image album with images of works of art of three different Swiss museum collections, which are choosen at random.

WRITING. In this module some professionell writers explain the different ways of writing (articles for an encyclopaedia, art reviews, film storyboards, radio features).

At the moment all these modules of the ARTCAMPUS online course are not open for the public. The collecting societies allows us to use their protected images, if it will be shown in an online course limited for one semester and only for the students in our seminary. You only can reach ARTCAMPUS by immatriculating at the university of Berne for one semester and visiting my class.

II. The influence of IPR

It seems that the new Copyright Treaty give us more limitations and boundaries than possibilites to use digitized informations. There is a certain ignorance or blindness of the scientists and curators using images in their daily work. We have digital collections in the museums and digitized slide archives in the departments of art history. And the web allows us to bring all these mini-archives together. But the websites created by museums are rarely for the researchers or the students; the websites created by the academic world are mostly boneyards of linklists or pdf encyclopaedias and less helpful for the museum visitors. Often both sides are ignoring the Intellectual Property Rights (IPR). After asking the Legal Service of the University of Berne, I've got the plain truth, that against common opinion in our scientific community, the use of any kind of images for teachings and for research is not free. So there are a lot of time bombs ticking in the image databases and slide libraries of the institutes, archives and museums. The nearly 50 Institutes of Art History in the germanspeaking countries and a lot of the museums are operating in a grey and semi-criminal area. For the IPR we are operating in the same class as these download-junkies known as "MP3 pirates" and "DVD desperados".

III. Influences on the content of teaching

If you get a look at the website of the VG Bildkunst (www.bildkunst.de) you will find the information, that after § 53 par. 3 num. 2 of the German Copyright Treaty Right, the use of any kind of images

of protected works of art is only free for schools. Docents of universities have to asked the VG Bildkunst for the permission to use protected images in their seminaries. After § 52a (German Copyright Treaty Right) the right to communicate to the public is allowed but the use is not free of charge. At the moment the situation of an all inclusive payment for using images is so unclear, that the § 52a has been undermined by the VG Bildkunst. The images are only free of charge, if the docents have got the permission given by the VG Bildkunst. That means that IPR will have an influence on the contents of our teaching.
And the § 25 of the Swiss Copyright Act, handling the use of citations, is even not an esacpe for us. «Paintings, cartoons, grafics and other illustrations have not been duplicated, nor as citations.» (Barrelet; Egloff, 26 et seq. / 149).
So it seems that the only way out of this dilemma is to wait that the 70 years retention period or the term of a copyright has been over (§ 29 Swiss URG, Barrelet; Egloff, 165 et seq.).

IV. Online and at the same time off the records
The digital slide libraries of some departments in Swiss universities are based on the same data base technology and since a few months there is a plan to bring them all together in one distributed digital image archive. This fusion would have a benefit for the costs of the universities and a high synergy for the research. The individual departments have different topics in their research work and to bring all their images together will create a meta image archive like the project Prometheus in Germany. The initiative Prometheus, a distributed digital image archive, is fighting daily against the limitations and boundaries of the collecting societies. (www.prometheus-bildarchiv.de) On their website you will find a lot of legal advices which gives you an overviwe of the difficulties we have. To return to the charge of the Swiss distributed digital image archive, it is to say that the project has been stopped by the defaults of the Swiss Multimedia Copyright Clearing Center. Meanwhile they have informed, that the use of images for different departments is not for personal use (§ par. 19 Swiss URG). All the rights have to be cleared, if different departments with different archives, located on different servers, bring their images together. Even if the retrieval of the datas can be done from every account worldwide, but the location of the server is regional and so the payment. Facing to the high amount of twofold and threefold copies of the images in the different departments, the separate payment is more lucrative for the collecting society.

V. Perspectives and Requirements
What a phantastic 'orwellesque' world for the freedom of sciences. Students who have undersign contracts to look at images in the classroom and docents who become desperados by showing images of IPR protected works of art. What has happened with the Memorandum of Understanding, the great idea of Multi-Media Access to Europe's Cultural Hertiage ? Museums, archives and libraries have a high economic importance, because their material has a long-term value. Scientific products are trading goods in great demand, but the humanities are rarely owner of the rights of the material they have used for their research work. In the circle of supply and demand the humanities are important, relevant and significant provider of content. To develop this market and to become a key player we need clear legal rules and investment. Only the investment into the creation of content and the development will lead us to a economic viable and lasting market. The government is committed to invest into the digital knowledge bases and to make allowance for the producer and the beneficiaries. A possible solution for the conflict can be the use of the Creative-Commons-Licencing model (http://creativecommons.org). It will give us a lot of legal possibilities between strict copyright and open public domain.
Where are the scientists fighting for their rights and where are the politicians fighting for our rights? In the Goettinger Declaration about Copyright for Education and Science of July 5, 2004 (http://www.urheberrechtsbuendnis.de) more than 260 scientific organisations and institutions and 3.500 Germanspeaking scientists have undersigned that the approach to informations worldwide for the use in education and research has to be guaranteed for anybody at any time. At the moment the representatives and lawyers of the collecting societies are dominating the whole discussion. So it is inevitable that universities, museums, archives and libraries confederate and

start to fight for their interests and rights. In April 2005, the Swiss Academy for humanities and social science (SAGW) has organised a conference in Berne, in which more than 200 colleagues have undersigned a declaration of intent against the New Copyright Treaty to the Swiss government.

1. Open content or the use of reproduced data in research and education
Scientists of all faculties are relevant provider, broker and mediator of content and knowledge. They all are responsible for the authenticity of their results and exert the function of a controller in the information society. The pure copy of images, text, audio, film and hypermedia-applications with the aim to use them in research and education have not been constricted by the restrictions of the IPR. This concerns readings, term papers, tryouts, examinatons, as well as lectures on conferences, e-learning-courses, websites and databases.

2. Citations
We need open access to support the knowledge transfer. So it's necessary to get the right to cite works of art as well as clips of films, stills or clips of hypermedia-applications and short cuts of audio in scientific, uncommercial publications as a citation without paying duties to the collecting societies.

3. Data and Knowledge Transfer
The recent Copyright Law admit password-secured image archives of individual departments, but restrict the construction of distributed digital image archives. Scientific research is not bound to territories, and more than ever in the age of WWW. So it is essential to get rights which support interdisciplinary cooperation and economic senseful operation methods of the universities.

4. E-Learning
The perspectives of teaching and learning are interfered by the recent Copyright Law. We need legal certainity for our docents and tutors in order that the material (text, image, audio, film) can be developed for webbased and hypermedial e-learning courses now and in the future.

We all know that we have to pay for the freedom of education and research, but let's hope that the price will not paralyse the future of our sciences or with the words of the British museologist Suzanne Keene: «No investment – no content; no content – no superhighway users – no Information Society!»

Part of this lecture had been given in September 2005 at the ICHIM conference at the Bibliothèque nationale de France in Paris. I would like to thank Christian Bracht (Bildarchiv Foto Marburg) and Holger Simon (Prometheus) for their critical input.

References
Barrelet, D. & W. Egloff (2000). Das neue Urheberrecht. Bern.
Heinrich-Böll-Stiftung (Ed.) (2002). Digitales Urheberrecht. Zwischen "Information Sharing" und "Information Control" – Spielräume für das öffentliche Interesse an Wissen? Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung.
Bühler, L. (1999). Schweizerisches und internationales Urheberrecht im Internet. Fribourg.
Kraemer, H. (2005). Kunstwissenschaftliche Institute und Urheberrechtsschutz: Positionen, Perspektiven und ein Appell. In: *Das Kunst-Bulletin*, Zürich, 78, 2005, 68-73.
http://www.kunstbulletin.ch/router.cfm?a=0508121724372YN-33 (29.08.2005)
Kraemer, H. (2005). Kunstwissenschaftliche Institute als Überlebenskünstler in urheber-rechtlichen Grenzbereichen. In *SAGW Bulletin*, Bern, 1, 2005, 28-31.
Pfennig, G. (2004). Museen und Urheberrecht in der Informationsgesellschaft. Die neue Gesetzeslage, *Museums and the Internet, Conference Proccedings on* www.mai-tagung.de/FachDez/Kultur/Unsichtbar/Maitagung/Maitagung+2004/wordpfennig.pdf (29.08.2005)
Artcampus: www.artcampus.ch (29.08.2005)

Bildarchiv Foto Marburg: www.fotomarburg.de (29.08.2005)
Creative-Commons-Licensing: http://creativecommons.org (29.08.2005)
Göttinger Erklärung zum Urheberrecht für Bildung und Wissenschaft: www.urheberrechtsbuendnis.de (29.08.2005)
Prometheus: www.prometheus-bildarchiv.de (29.08.2005)
ProLitteris: www.prolitteris.ch (29.08.2005)
SAGW: www.sagw.ch (29.08.2005)
VG Bild-Kunst: www.bildkunst.de (29.08.2005)

Harald Kraemer
Ph.D. in History of Art on museum informatics and digital collections from University Trier/Moselle | MA in Museology, Institute for Cultural Sciences, Vienna | Publisher, Producer, Director of hypermedia and interactive applications in museums & Consultant for museum informatics (www.transfusionen.de) | 1997-98 DVD-ROM *Vienna Walk Demo* (Science Wonder Productions) | 1999-2000 CD-ROM *Art and Industry* (Museum of applied Arts, Vienna) | 1999-2001 *Documentation of Contemporary Art* University of Cologne (SFB/FK 427) | 2002-2003 *Virtual Transfer Musée Suisse* (www.virtualtransfer.com) | 2004 *Museum Schloss Kyburg* | 2004 Film *Der Stadt Zürich Conterfey* | 2005 *ARTCAMPUS* Institute of Art History at the University of Berne (www.artcampus.ch)

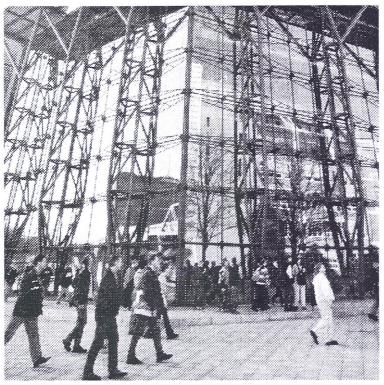
Optimierung der Kommunikationsarbeit von Museen am Beispiel des DTMB
Pilotprojekt zur Entwicklung von Tools zur Verwaltung und Verwertung von Bild- und Textbeständen

Ulrike Andres
Leiterin der Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin

Deutsches Technikmuseum Berlin
Trebbiner Straße 9, 10963 Berlin
Fon 030.90254224, Fax 030.90254175
andres@dtmb.de
www.dtmb.de

Stefan Geiser
Inhaber von geiser-consulting

geiser-consulting
Osnabrücker Str. 20, 10589 Berlin
Fon 030.39888740, Fax 030.39888742
stefan@geiser-consulting.de
www.geiser-consulting.de , **www.p4-systems.de**





Zusammenfassung

Das Deutsche Technikmuseum Berlin (DTMB) und geiser-consulting realisieren seit Juni 2005 ein gemeinsames Pilotprojekt zur Entwicklung des Online-Mediensystems p4-systems zur optimierten Verwaltung und Verwertung von Bild- und Textbeständen im Bereich der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit an Museen und Archiven. Im Pilotprojekt werden vorhandene Strukturen und Arbeitsprozesse des DTMB analysiert und in einer Bedarfsanalyse ausgewertet. Auf dieser Grundlage wird das Mediensystem p4-systems weiterentwickelt. p4-systems ist eine Online-Datenbank zur Bereitstellung von Bild- und Textmaterial für eine optimale Kommunikation im Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit von Institutionen und Unternehmen. Beim DTMB soll das p4-systems mit bereits etablierten Bild- und Dokumentensystemen (z.B. AUGIAS) verknüpft werden. Bei der internen Verwaltung der Bestände für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit liegt der Schwerpunkt auf der Vernetzung bereits vorhandener Datenbanken mit dem Ziel der effektiveren Ausschöpfung vorhandener Ressourcen. Das System versteht sich als Software von Usern für User: In der Folgezeit werden die Erfahrungen bei der Anwendung von p4-systems in

der täglichen Arbeit in Form von Systemupdates umgesetzt, die allen Systemnutzern zur Verfügung stehen sollen.
Die Ergebnisse des Pilotprojektes dienen damit neben der Weiterentwicklung von p4-systems auch als allgemeine Referenz für ein Anforderungsprofil an Mediensysteme: Die im Projekt entwickelten Lösungsansätze können über das DMTB hinaus für andere Institutionen (Museen, Archive etc.) eine Anregung für deren Onlineangebot von Bild- und Textbeständen im Kommunikationsbereich sein. Weiterhin sollen Möglichkeiten erweiterter Erlösquellen untersucht werden. Nähere Informationen werden nach Ablauf des Pilotprojektes in öffentlichen Workshops präsentiert. Bei Interesse nehmen Sie bitte mit den Autoren Kontakt auf.

Hintergrund zum Pilotprojekt

Museen verfolgen mit ihrer Kommunikationsarbeit das vorrangige Ziel, ihre Arbeit in den Bereichen Sammeln, Bewahren, Erforschen, Ausstellen und Vermitteln einer möglichst breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Neben den klassischen Zielgruppen der Medienlandschaft (Fernsehen, Rundfunk, Tages- und Fachpresse, u.a.) haben Multiplikatoren wie Sponsoren, Partner und Förderer als langfristig zu bindende Zielgruppen in den vergangenen Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Darüber hinaus gilt es täglich die Ansprüche der Museumsbesucher/innen zu berücksichtigen.
Das Medium Internet ist für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit eine nicht mehr wegzudenkende technologische Plattform, um unterschiedlichen Nutzergruppen Informationen direkt adäquat, schnell und kostengünstig anzubieten.

Themen des Pilotprojektes

Das Pilotprojekt des Deutschen Technikmuseums Berlin (DTMB) mit geiser-consulting wurde im Juni 2005 gestartet und soll in der Kernphase bis Dezember 2005 laufen. In Workshops und Interviews werden unter anderem folgende Themen berücksichtigt:

- Analyse von internen Bedürfnissen und Arbeitsprozessen in der Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit der Verwaltung und Verwertung von Bild- und Textbeständen unter Einbeziehung angrenzender Bereiche (Fotograf, Historisches Archiv, Bibliothek und Wissenschaftliche Sammlungen). Die Arbeitsprozesse in der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit unterscheiden sich teilweise erheblich von denen der Archivare, bei denen die sachgerechte Bewahrung von Bildern als Originale (Masterscans) im Mittelpunkt steht.
- Analyse von Bedürfnissen externer Nutzer (Journalisten, Verlage, Museumsbesucher/innen, Gestaltern u.a.). Dabei steht die serviceorientierte Erweiterung des Online-Angebots von Bild- und Textmaterial im Vordergrund, z.B. die Verfeinerung digitaler Pressemappen.
- Übertragung der Ergebnisse aus den Bedarfsanalysen in Form von praxisnahen Funktionen in das Mediensystem p4-systems.
- Erschließung weiterer Erlösquellen aus vorhandenen Bildbeständen des Museums über den Verkauf von Bildlizenzen an Verlage hinaus, z.B. die Möglichkeit für Besucher/innen, Wunschmotive von Exponaten als Fotoabzug über ein Online-Fotolabor zu bestellen.
- Die Projektarbeit beinhaltet ebenso Themen aus dem Bereich der Organisationsentwicklung: Bei der Untersuchung bestehender Arbeitsabläufe werden an Schnittstellen verschiedener Arbeitsbereiche Synergieeffekte aufgedeckt, die nützliche Weiterentwicklungspotentiale eröffnen. Das betrifft beispielsweise die Abwicklung von Fotoanfragen unterschiedlichster Art oder die Archivierung von Textdokumenten.
  Mitarbeiter/innen können den eigenen Tätigkeitsbereich an den Stellen, wo dies sinnvoll ist, innerhalb des Teams spezifizieren und somit die Qualität der eigenen Arbeit erhöhen.

Damit ist eine Chance der stärkeren Wertschätzung von Arbeitsleistung gegeben sowie die Erhöhung des Verständnisses der Mitarbeiter/innen untereinander für die jeweils unterschiedlichen Arbeitssituationen - in technischer wie inhaltlicher Hinsicht.

Von der praxisnahen Anforderung zum System

Bei verschiedenen Meetings und Workshops wurden unter anderem folgende Themen erarbeitet:

- Analyse und Re-Organisation des bestehenden Workflows bei der Arbeit mit Bildern und Medieninformationen.
- Analyse der bestehenden internen Archivierung im Historischen Archiv des DTMB (AUGIAS).
- Definition von Qualitätsstufen für die Lieferung digitaler Bilddaten von Scan-Dienstleistern und Fotografen (intern und extern).
- Nutzung und Definition von IPTC-Informationen in Bilddaten. Das IPTC-Feld ist als Text direkt an das Bild gebunden und enthält unter anderem Angaben zu Fotograf, Rechteinhaber, Bildinhalten, Entstehungsjahr und –ort.
- Klärung von Nutzungsrechten von Bildern und Clippings (Presseausschnitten) externer Lieferanten.
- Verfeinerung und Erweiterung von Inhalten und Struktur der bestehenden Formate digitaler Pressemappen.

Ziele des optimierten p4-systems sowie optimierter Arbeitsprozesse im DTMB

1) Bedürfnisse des Bereichs Presse- und Öffentlichkeitsarbeit bei der Organisation von Bild- und Textdaten berücksichtigen.
2) Klar strukturierte Arbeitsabläufe, Minderung von Reibungsverlusten und Zeitgewinn.
3) Definition von Datenqualitäten für die Lieferung von Datenmaterial durch externe Dienstleister in Form von Datenblättern.
4) Nutzung der IPTC-Informationen in Bilddaten für die interne und externe Datenorganisation zur Wahrung von Bildrechten.
5) Datendoppelungen auf dem Fileserver einschränken, erfolgreiche Recherche vereinfachen.
6) Schneller interner wie externer Zugriff auf Bild- und Textmaterial für eine aktive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.
7) Speicherung von Presseausschnitten (Clippings) und automatische Erstellung von Pressespiegeln.
8) Steigerung des Verkaufs von Bildlizenzen: Kommerzielle Bildnutzungen sollen online möglich werden. Hierbei müssen bestehende Vergütungshonorare des DTMB automatisch berücksichtigt werden.
9) Interne und externe Nutzer sollen mehrere Bild- und Textordner erstellen, verwalten und unter bestimmten Voraussetzungen nutzen können.
10) Externe Dienstleister (z.B. Grafiker, Werbeagenturen, u.ä.) sollen unkompliziert an Bildmaterial für deren Konzeptionen (z.B. für Flyer, Broschüren, u.ä.) gelangen.
11) Besucher/innen, Förderer oder Freunde des Museums können Bilder online als Printversion bestellen („Das Lieblingsmotiv aus dem Museum ins eigene Wohnzimmer").
12) Einfachere und schnellere Erstellung von Dokumentationen zu Aktivitäten des Museums für Sponsoren, Partner, Förderer und andere Entscheidungsträger (z.B. zeitnahes Medienecho, Fotos, Statistiken).
13) Systemnutzer können einfach individuelle Bild- und Textsammlungen als PDF-Datei erstellen.
14) Einstieg in die Präsentation von Archivteilen im Internet ohne hohe Anfangsinvestition.
15) Klares Vergütungsmodell: Mietsystem inklusive Systemupdates sowie Webspace und Traffic mit überschaubaren monatlichen Kosten.
16) Verknüpfung bestehender bzw. etablierter Bild- und Dokumentensysteme (z.B. AUGIAS, MUSEUMPLUS) mit einer Online-Datenbank.
17) Erfahrungen einzelner Systemnutzer sollen allen anderen Nutzern zur Verfügung stehen.
18) Alle Nutzer des Systems können untereinander über ein Forum kommunizieren und Erfahrungen austauschen.
19) Längerfristig zentraler Zugriff aller beteiligten Nutzer auf Datenbestände von Museen/Archiven (als Bestandteil eines übergreifenden Museumsportals).

Technische Grundlagen

- Verwendung allgemeiner und offener Programmiersprachen und Open-Source Tools.
- Schnittstellen zu bestehenden Datenbanksystemen (z.B. AUGIAS).
- XML-Technologie als offene Form für den Datenaustausch mit weiteren Systemen.
- Browserbasiertes PHP-, HTML-, Javascript-System mit Datenbankanbindung an MySql. Somit eine zentrale Servertechnologie ohne hohen administrativen Aufwand und ohne Installationen auf einzelnen Client-Rechnern.
- System kann plattformunabhängig von PC-, Mac- oder Linus-Usern angesteuert werden.
- Klare Lizenzpolitik: keine Mengenbegrenzung der internen und externen Nutzer.
- Steuerung der Funktionen über Nutzerrechte.
- Möglichkeit, HTML-Templates an die bestehende Optik des jeweiligen Nutzers anzupassen.
- In Zukunft: Integration des Contents in eine übergeordnete Suchmaschine, damit bei allen Kunden des p4-systems zentral recherchiert werden kann.

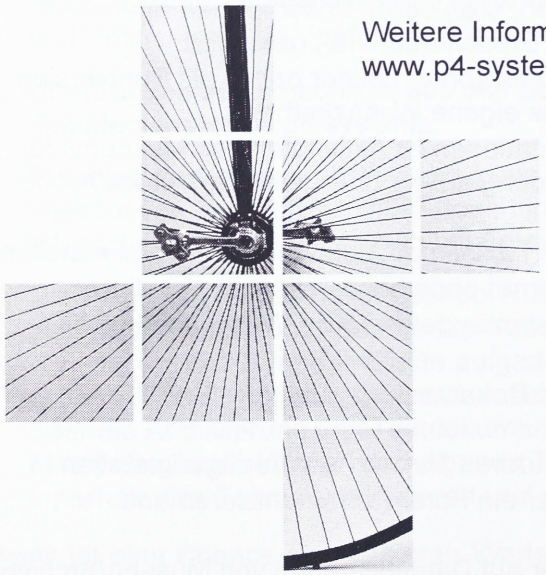
Das neue Kommunikationstool p4-systems ist eine Plattform, die alle mit ihm arbeitenden Nutzer/innen miteinander verbindet. Einzelne Tätigkeiten und Arbeiten mit dem System sollen auch allen anderen internen und externen Nutzern zur Verfügung stehen.

Nutzen des Pilotprojektes über die individuelle Optimierung hinaus

Die Fragestellungen innerhalb des Pilotprojektes sind exemplarisch. Über das DTMB hinaus können die gewonnenen Erfahrungen und Lösungen für Interessierte, ähnlich arbeitende Systemnutzer hilfreiche und praktische Unterstützung liefern. In Zukunft soll eine kommunikative und aktive Nutzergruppe entstehen, in der Erfahrungen oder Fragestellungen und deren Lösungen anderen Nutzern bereitstehen können.

Nach dem Pilotprojekt ist zunächst ein Workshop für Interessierte im DTMB geplant (Anfang 2006), um eingehender von den Erfahrungen zu berichten und die bis dahin entwickelten Lösungsansätze im Austausch mit anderen zu verfeinern und damit intensiver nutzen zu können.

Das System p4-systems versteht sich als technische Abbildung der individuellen Arbeitsabläufe seiner Nutzer. Da sich diese immer wieder auch im Laufe der Zeit modifizieren werden, soll das System mitwachsen und somit offen und flexibel bleiben für veränderte inhaltliche und technische Ansprüche.



Weitere Informationen zu p4-systems unter:
www.p4-systems.de

Interaktive Displays und Exponate für Museen und Ausstellungen

Interactive displays for museums and exhibitions

Roland Syndicus
bluelemon Interactive GmbH
Dreikönigenstraße 10, 50678 Köln
Tel.: 0221 4741800 Fax: 0221 4741808
E-Mail: r.syndicus@bluelemon.de Internet: www.bluelemon.de

Zusammenfassung:
Kultur trifft Kommerz: Museums- und Ausstellungskonzepte profitieren von erprobten Interaktions-Technologien der Kommunikationsbranche. Die Macher im kulturellen Ausstellungsbereich werden aufgefordert, stärker interaktive Displays bei Konzeptionen für temporäre wie permanente Projekte zu berücksichtigen. Mit digitalen Multimedia-Displays können breitere Zielgruppen differenzierter angesprochen und emotionaler involviert werden, gleichzeitig bieten sie erheblich bessere Möglichkeiten, Inhalte darzustellen. Insgesamt herrscht aber immer noch große Zurückhaltung gegenüber interaktiven Präsentationsmodulen, die häufig durch Unsicherheit im konzeptionellen Umgang, vermeintlich hohen Kosten sowie Zweifeln an der Zuverlässigkeit und Belastbarkeit begründet sind.
Der Referent entkräftet diese Kritikpunkte und führt anhand von Beispielen aus der Anwendungspraxis den Nachweis für Leistungsfähigkeit, Erfolg, inhaltliche wie finanzielle Effizienz und Nachhaltigkeit digital-interaktiver Displays in Ausstellungen.

Abstract:
Culture meets commerce: exhibitions in the cultural sphere can benefit hugely from advanced interactive technologies from the commercial communication sector.
Designers of cultural exhibitions are increasingly called upon to take greater account of interactive displays in the planning of both temporary and permanent projects. Digital multimedia displays allow for greater differentiation in addressing and emotionally involving broader target groups, while at the same time greatly expanding the possibilities of presenting information. Generally, though, there is still considerable resistance to using interactive presentation modules. This is often rooted in uncertainty as to how to employ them effectively, in fears of their supposed high cost, and in doubts about their dependability
and robustness. These criticisms will be roundly refuted. Examples of applications in practice will furnish proof of the capabilities, success, efficiency with regard to both performance and cost, and the durability of digital interactive displays in exhibitions.

1. Einleitung

Kultur trifft Kommerz: Wie können Museums- und Ausstellungskonzepte von erprobten Interaktions-Technologien der Kommunikationsbranche profitieren?
Nicht nur für den professionellen Beobachter ist auffällig, dass zwischen kommerziell-industriell betriebenen (oder geförderten) Museen und Ausstellungen und den kulturell-öffentlichen Pendants häufig ein großer Unterschied besteht, was die Präsentation und Vermittlung mithilfe von innovativen, interaktiven und multimedialen Techniken anbetrifft. Vergleichsweise selten ist in den kulturellen Institutionen ein Hauch von Innovation zu spüren, um es zurückhaltend auszudrücken. Trotz einiger guter Argumente, weshalb dies nicht so ohne weiteres zu ändern sein wird (Budgets, unter-schiedliche Zielsetzungen, Schnelllebigkeit im Marketing vs. Beständigkeit kultureller Angebote...), wäre eine stärkere Annäherung aus vielen Gründen wünschenswert, sinnvoll und machbar.

Die Rede ist hier nicht von spektakulären multimedialen Eyecatcher-Installationen, wie wir sie aus den neueren Erlebniswelten der Automobilhersteller kennen (und voraussichtlich insbesondere im Stuttgarter Raum demnächst wiederum übertroffen finden werden...), sondern von bewusst einfachen, ja simplen, sehr intuitiven interaktiven Displays, die den Besucher persönlich und emotional involvieren.
Gerade im Nebeneinander von öffentlich und privat getragenen Museen und Ausstellungen sollte diese Schere, die in der Wahrnehmung durch das Publikum nicht hilfreich ist, stärker geschlossen werden. Trotz deutlich längerer Innovationszyklen bei den öffentlichen bzw. nicht industriell geförderten Institutionen sollten die Möglichkeiten genutzt werden, auch
mit geringeren Budgets und gesteigerten Anforderungen an Nachhaltigkeit – materiell wie inhaltlich – ‚State-of-the-Art'-Präsentationstechniken anbieten zu können.

_Aufgabe und Ziel
Der Vortrag will Anregungen geben und an Beispielen erläutern, wie permanente und temporäre Ausstellungskonzepte durch multimediale Module sinnvoll ergänzt und erweitert werden können. Der Referent sieht auf Basis seiner langjährigen Erfahrungen bei der Kon-zeption und Umsetzung von Messe- und Ausstellungsexponaten trotz der unterschiedlichen Zielrichtungen, Ansprüche und Erfordernisse bei ‚kulturellen' und ‚kommerziellen' Anwendungen viele Überschneidungen, die sinnvoll genutzt werden könn(t)en.

2. Thesen

_Die Qualität von temporären wie permanenten Ausstellungen wird in stetig zunehmenden Maße über die Art der Präsentation, die Kreativität, die didaktische Originalität und auch wirtschaftliche Maßstäben bewertet. Der äußere Erfolgsdruck (Besucherzahlen, Refinan-zierung über Eintrittsgelder etc.) auf die Museen und Ausstellungsmacher wächst.

_Digitale Präsentationsformen sind wesentlich effektiver als analoge Darstellungen: individuelles Angebot mit größerer Informationstiefe durch intelligente Navigation, aktualisier-barer Content, ggf. Vernetzung mit anderen Displays bzw. vorhandenen Datenbank-Strukturen (z.B. Internet), was sowohl in punkto Budgets als auch Nachhaltigkeit Vorteile bringt.

_Aus mehreren Gründen bietet das Feld der kommerziellen Messen und Ausstellungen eine gute und sinnvolle Inspirationsquelle: Die Macher und Verantwortlichen haben gelernt, aufgrund des exorbitanten Erfolgsdrucks, der permanenten Selbstbehauptung gegenüber der wachsenden Konkurrenz, schnell auf veränderte Rezeptionsbedingungen zu reagieren und die ohnehin schon sehr subtilen Mechanismen des Involvements ständig zu verfeinern, um auch den stark Reiz überfluteten Menschen zu erreichen. Dazu gehören neben der Schaffung von Identifikationsmöglichkeiten und emotional ansprechenden Environments eben auch die Techniken der Interaktion.

_Tatsächlich liegen Erfahrungen der erfolgreichen Übertragung von ‚kommerziellen' Techniken auf nicht-kommerzielle Bereiche vor, allerdings scheint dieser Austausch bisher eher
in Einzelfällen und insgesamt recht langsam zu funktionieren.
Bei Überprüfung von Einzelfällen ist tatsächlich häufig zu beobachten, dass externe Berater mit ‚kommerziellen' Erfahrungen von den Ausstellungsmachern integriert wurden.

_Individuell steuerbares Angebot mit einem emotionalen, auch einem spielerischen Element werden von Besuchern überwiegend als Mehrwert empfunden. Dazu schaffen innovative, State-Of-The-Art-Medien Vertrauen in die Aktualität der angebotenen Informationen.

_Die (zunächst durchaus verständliche) Scheu vor modernen Kommunikationstechniken bei den Kuratoren ist häufig in der persönlichen Unsicherheit im Umgang mit Medien, Technik und Technologie begründet, aber auch in der vermeintlichen Unwägbarkeit der Kosten. Objektiv sind diese Positionen nicht haltbar und können entkräftet werden.

3. Warum ‚interaktive Displays? Welche Vorteile bringt moderne Kommunikations- und Informationstechnologie (im Sinne der Vermittlung)?
Die Rede ist nicht von linear ablaufenden Videos oder Bildschirmanwendungen mit Maus und Tastatur, sondern interaktiven Angeboten, die den Besucher ‚führen" und ‚verführen", also möglichst emotional ansprechen. Neue attraktive Formen der Ansprache mit interes-santen, haptischen Interfaces bieten die Chance, auch neue Zielgruppen zu erschließen.
Ein attraktives Exponat hat das Potential, einen Besucher anzuziehen und zu involvieren, der dadurch erst aufgeschlossen wird, sich auch inhaltlich mit dem Thema zu beschäftigen.

Die interaktive Technik ist in der Lage, typischen, aber sehr unterschiedlichen Anforderungen mit ein und demselben Exponat gleichzeitig gerecht zu werden, also 'spielerische Involvements' anzubieten und ein vertiefendes Informationsangebot bereitzustellen (das nicht auf eine Schrifttafel passt...). Also: 'sowohl - als auch' anstatt 'entweder - oder'.

Die Vorteile digitaler Medien generell: schnelle Orientierung in großen Datenmengen, Integration von allen Medien bis zum Bewegtbild in den Kontext, mehrsprachiges Angebote leicht realisierbar, Platz sparend, (im Hintergrund:) Vernetzbarkeit mit anderen Displays, Zugriff auf vorhandene Datenbanken, leichte und schnelle Aktualisierbarkeit über Administration / Content Management Systeme, etc.

Einige (individuelle) Beispiele aus meiner Praxis:

_EADS ‚Astrium Globe'.
Im Zentrum des Exponats schwebt ein Globus mit Modellen der von EADS Space platzierten stationären Satelliten und ihrer Umlaufbahnen. Kreisförmig um den gewaltigen Globus sind sechs interaktive Stationen angeordnet, jeweils mit Monitor und Laserpointer ausgerüstet.
Der Besucher kann nun mit Hilfe des Laserpointers den ihn interessierenden Satelliten anpeilen und so eine Präsentation auf seinem Screen auslösen. Dort läuft zunächst ein Film über den Satelliten, danach kann der User weitere Informationen gezielt abrufen – oder den nächsten Satelliten ansteuern.
Ein spielerisches Involvement für ein ‚sehr seriöses' Thema – und (vermeintlich) extrem schwer erreichbare Kernzielgruppen, nämlich Presse und Entscheider, also Fachpublikum auf Flugschauen.
Der Erfolg gibt dem Wagnis Recht: Die EADS setzt dieses Exponat nun schon im dritten Jahr auf allen großen Flugschauen der Welt ein. Die spielerische Ebene kann übersprungen werden, diese Option wird aber nach den Beobachtungen unserer Auftraggeber meist von Mehrfachnutzern in Anspruch genommen, die das Exponat bereits kennen.

_BOTANIKA - Sonnensimulation:
Die über einen Computerscreen mit Tastatur und Maus zu bedienende Rechner basierte Anwendung, ein ‚Energiekalkulator', wurde schon länger angeboten,. Obwohl die Software durchaus ansprechend gestaltet war, das Thema fraglos interessant, der Kontext stimmig, wurde das Display fast überhaupt nicht genutzt.
Unter unserer Mitwirkung wurde dann ein interaktives Exponat aus der Anwendung gemacht - die Modell-Simulation eines Haus mit veränderbaren Dachflächen, Sonnenkollektoren etc. Alle Einstellungen, die der User an der – im Prinzip unveränderten – Software vornimmt, sind jetzt sofort sichtbar: Das Haus dreht sich in die jeweilige Himmelsrichtung, verändert die Dachform, die Kollektoren richten sich aus, etc.
Damit werden rücken Details in den Fokus und sind verstehbar und anschaulich.
Aus dem ehemaligen 'Ladenhüter' wurde ein erfolgreiches Exponat, an dem sich regelmäßig Schlangen bilden.

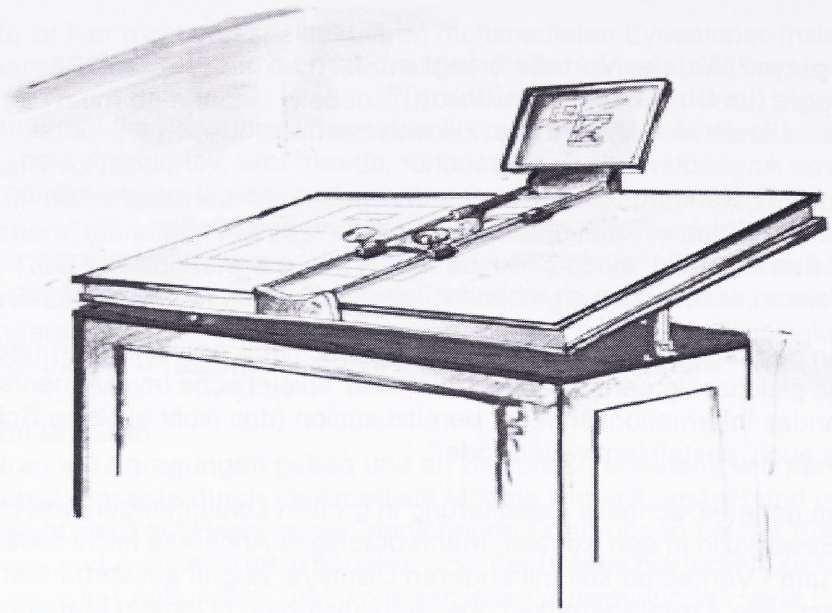


Abb.1: Infoboard. Navigation über zwei Achsen, Schiene mit Monitor wird horizontal verschoben, z.B. Lupe in der Schiene für Feinjustierung vertikal.

_OPEL ‚Infoboard' [siehe Abbildung 1]
Der User bewegt eine Art Lupe mit einer zweiachsigen Schiene über eine große Grafikfläche und steuert so Informationen zum gewünschten Thema an, die auf dem mitgeführten Monitor erscheinen.
Ein interaktives Display wie ein Wechselrahmen. Für ein neues Thema müssen lediglich die Grafik und Software ausgetauscht werden, beides ein überschaubarer Aufwand. Opel nutzt diesen Display-Typ bei Opel Live in Rüsselsheim – jeweils zur Information über die Besonderheiten eines aktuellen Fahrzeugs.

4. Vorstellung von Displays mit Basis-Techniken

Hier geht es um technische Konzepte, die gestalterische und inhaltlich flexibel verschied-enen Kontexten angepasst werden können mit haptischer Interaktion und intuitiver Navigation - ohne computertypische Eingabe!
Beispiele aus der (überwiegend meiner) Praxis:

_Das Konzept ‚Shift-Screen' [siehe Abbildung 2]
Der Besucher schiebt den Monitor auf einer horizontalen Schiene an einen der Keypoints auf einer Grafik. Dort startet die für diesen Punkt vorgesehene mediale Präsentation.
Der Shift-Screen ist kein fertiges Display, sondern ein Navigationskonzept, das man in unterschiedlichen Exponattypen einsetzen kann.

Ein konkretes Szenario: Mit dem Shift-Screen kann ich auf z.B. 1,50 m Breite ein eindrucksvolles Exponat bauen, dass sehr intuitiv – horizontal – bei einer Einzelausstellung die Lebenszeit des Künstlers auf einer Hintergrundgrafik wie einem Zeitstrahl mit z.B. 20 Keypoints/Daten darstellt. Der Monitor zeigt jeweils an den Keypoints Bilder und/oder Texte zu den Lebensumständen, die Werke der Epoche etc... Der User führt sich selbst dorthin, kann springen, wohin er will, ist interaktiv und intuitiv.
Die Datenmengen, die man hier auf 1,50 m attraktiv aufbereitet unterbringen kann, erfordern ansonsten einen ganzen Raum mit Grafikboards. Zudem kann das Informationsangebot wenn gewünscht durch eine Unterverzweigung per Touchscreen fast unbegrenzt erweitert werden.

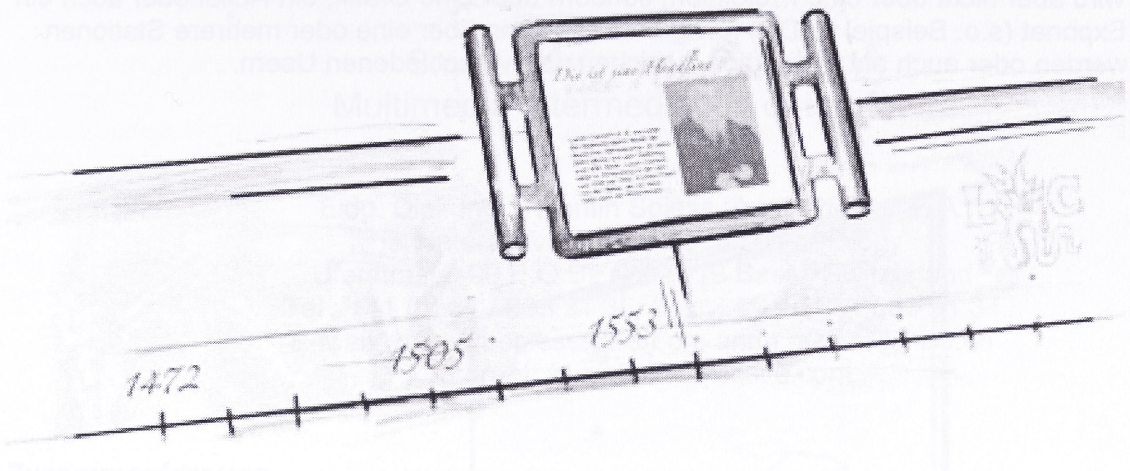


Abb.2: Shift-Screen. Der schwebende Monitor wird zur Navigation über die Grafikfläche bewegt.

Einsatzbeispiele
_temporäre Ausstellung: u.a. Mainova 2004, Balance - die Gesundheitsausstellung (Roadshow, z.B. bis 13.11.2005 in Rostock), Siemens mobile 2004
_permanente Ausstellung: u.a. Stadtmuseum Rüsselsheim, Opel Tradition (Opel live), Heidelberger Druck

_Das Media-Book [siehe Abbildung 3]
Ein reales, großformatiges Buch. Durch Umblättern startet man eine mediale Präsentation, meist und zumindest Ton oder auch zusätzlich Bewegtbild. Zu den Abbildungen des Buches erfolgt pro Seite die Erläuterung durch einen Sprecher und/oder die entsprechende Musik. Das Prinzip erfüllt weitest gehend die zuvor geäußerten Forderungen: ein reales Buch, das als angenehme Überraschung eine zusätzliche Dimension öffnet.

Beispiele: Bosch Firmenmuseum (permanent), DaimlerChrysler (temporär)

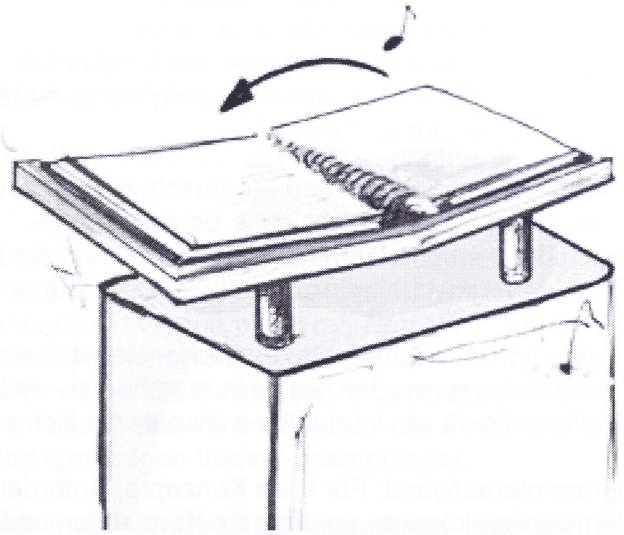


Abb.3: Media-Book. Durch Blättern im realen Buch wird eine mediale Anwendung, z.B. der Ton zur Buchseite ausgelöst.

_Navigation mit Laserpointer [siehe Abbildung 4]
Das Prinzip basiert auf der uns allen geläufigen, einfachen Bürotechnik, dem Laserpointer.
Mit diesem wird aber nicht über eine Projektion, sondern über eine Grafik, ein Relief oder auch ein komplexes Exponat (s.o. Beispiel EADS) navigiert. Dies kann über eine oder mehrere Stationen angeboten werden oder auch als Interaktion zwischen den verschiedenen Usern.

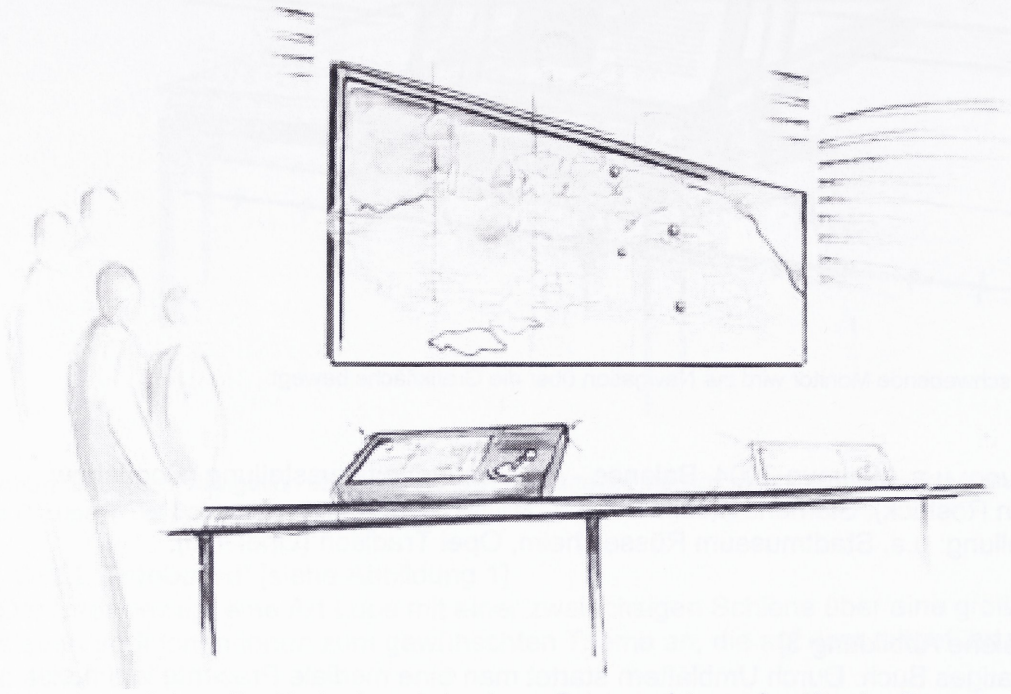


Abb.4: Laser-Pointer. Per Navigation mit dem Laser-Pointer auf der großen Wandgrafik erscheint die Information auf dem kleinen 'Personal Screen'

5. FAZIT: Sinnvolles, transferfähiges Potential vorhanden, machbar, erreichbar, finanzierbar!
Interaktive, digitale und multimediale Displays und Exponate sind keine Exoten mehr – sie gehören einfach in jede aktuelle Ausstellung und in jedes zeitgemäße Museumskonzept. Auch und gerade unter Berücksichtigung schmalerer Budgets. Sie werden vom Publikum
als State-Of-The-Art-Präsentationsform in zunehmendem Maße erwartet.
Die Digitaltechnik gewährleistet eine gute Kosten-Nutzen-Relation: die Möglichkeit der Nutzung vorhandener Daten und die schnelle und kostengünstige Aktualisierung bis zum Mehrfacheinsatz, also die Belebung neuer Themen mit der vorhandenen Technik.

Mittlerweile sind Rechner basierte Präsentationsdisplays den Kinderschuhen längst ent-wachsen. Probleme wie Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb oder mechanische Belastbarkeit
bei hoher Besucherfrequenz, aber auch Schwierigkeiten inhaltlicher Natur, wie die Über-brückung unterschiedlicher Rezeptionsansprüche und -gewohnheiten verschiedener Zielgruppen gehören der Vergangenheit an.
Und – noch wesentlicher: Durch die rasante Entwicklung elektronischer Bauteile sind die benötigten Komponenten äußerst preisgünstig geworden, so dass man heute – vielleicht etwas provokativ – sagen kann, dass das Aufwändigste am interaktiven Display die Schreinerarbeiten sind.
Ähnlich verhält es sich mit dem Programmieraufwand: Für viele Konzepte, Anforderungen, Abläufe gibt es fertige Bausteine, die adaptiert werden können, so dass die Konzeption und Programmierung von Software ebenfalls kein budgetäres Hindernis sein muss.

Also: Grundformen sind in Hard- und Software zuverlässig und preisgünstig vorhanden und erreichbar - jetzt kommt es nur auf die Macher und Verantwortlichen an, sie zu nutzen.

Smart Information Periphery®
Multimediale Vermittlungsformen der Zukunft

Smart Information Periphery®
Multimedia intermediation of the future

Eidg. Dipl. Ing. Valentin Spiess, Anna Pfeiffer M.A.
iart interactive ag, media, art, technology
Uferstrasse 90 P.O.B., CH-4019 Basel, Switzerland
Tel.: +41 (0) 61 / 633 91 35, Fax: +41 (0) 61 / 633 91 34
E-Mail: valentin.spiess@i-art.ch, anna.pfeiffer@i-art.ch
Internet: www.iartinteractive.com

Zusammenfassung

Bei der Entwicklung von lernfähigen, interaktiven Umgebungen mit möglichst zurückhaltender und intuitiv bedienbarer Technik will *iart* mit Smart Information Periphery® (sip) einen Grundstein legen. sip ist ein im Hintergrund operierendes vernetztes System, das einen interaktiven Umgang mit dem Raum bzw. mit den Medien, Gegenständen oder Personen im Raum ermöglicht. In Kombination mit einem einfach bedienbaren Werkzeug (device), beispielsweise der im Schweizer Pavillon der Expo 2005 eingesetzten sprechenden Taschenlampe, ermöglicht sip einen Einstieg in den Interaktionsvorgang und das individuelle Erforschen der Ausstellungsinhalte.

Abstract

Within the development of adaptive, interactive environments and its experience with most unobtrusive and intuitive handling of technology, *iart* aims at laying a foundation with Smart Information Periphery® (sip). sip is a network system operating in the background that enables the visitors to interactively approach a specific area, a medium, object or person within an exhibition. In combination with a simple to handle tool (device), such as *iart*'s speaking flashlight, used in the Swiss pavilion at the Expo 2005 in Aichi, Japan, sip provides a straightforward interaction procedure and the possibility of individual investigation of exhibition contents.

Enttechnisierte Lebenswelten

Eine drahtlos vernetzte Welt, die auf das Verhalten und die Bedürfnisse ihrer Bewohner reagiert; intelligente Lebenswelten, die uns im richtigen Moment informieren und unterstützen, die uns leistungsfähiger werden lassen; eine lernfähige, hoch technisierte Umwelt, in der die Technik unsichtbar ist: Diese Welt erscheint den meisten Menschen noch als utopisch und vielleicht nicht einmal als erstrebenswert. Das Thema beschäftigt jedoch die Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten zunehmend und wird in kleineren Bereichen bereits in die Praxis umgesetzt. 'Intelligente' Häuser, Fassaden, Räume und Produkte entstehen, die auf die Verhaltensweisen von Menschen reagieren und sich deren Gewohnheiten anpassen. Das technische Gerüst aus vernetzten Computern, Sensoren und Chips wird dabei an die Peripherie gedrängt. Der Aktionsraum wird zum Dialogpartner und lernfähigen Weisungsempfänger.

Noch füllen immer mehr Geräte unser Alltagsleben an. Kaum ein Haushalt ist nicht mit elektrischen Werkzeugen und Maschinen, mehreren Telefonen und mit mindestens einem Fernseher, einem PC und einigen Handys ausgestattet. Viele dieser uns gewohnten Dinge wären schon heute nicht mehr notwendig, eine entsprechende Infrastruktur vorausgesetzt. Die Notwendigkeit sichtbarer

Steuerungswerkzeuge für die Funktionen des Hauses besteht im Prinzip nicht mehr, weder beim Ein- und Ausschalten von Lichtquellen noch beim Telefonieren, beim Musikhören oder der Raumtemperaturregelung. Die meisten Menschen sind es aber gewohnt, diese Handlungen an Dinge zu binden, und es ist schwer vorstellbar, dass sie von einem Tag auf den anderen auf sie verzichten würden. Die vertrauten Geräte werden jedoch immer kleiner, intelligenter und vielseitiger. Und die Visionen von 'smart devices' sowie einer umfassenden drahtlosen Vernetzung fast beliebiger Dinge des Alltags bzw. 'unsichtbarer' Computer (Ubiquitous Computing) werden schleichend zur Realität. Die Entwicklung geht vom Computer als sichtbarem Werkzeug hin zum intelligenten, unsichtbar im Hintergrund agierenden und drahtlos vernetzten Computer sowie zum intuitiv bedienbaren computerisierten Gegenstand, zum 'computing without computers'.

Das Museum als Einsatzort komplexer Informationsmedien

Im Rahmen der Vermittlungsarbeit im Ausstellungsbereich bietet diese Entwicklung große Chancen. In den meisten Museen repräsentieren die ausgestellten Dinge exemplarisch mehr oder weniger komplexe Zusammenhänge wie beispielsweise historische Ereignisse, ferne Kulturen oder seltene Bräuche. Aus ihrer ursprünglichen Umgebung entnommen, verlieren sie im Museum einen Teil ihrer ursprünglichen Bedeutung und oft auch ihrer Wirkung. Sie fordern deshalb eine rekonstruierende oder ergänzende Kontextualisierung. Das geschieht heute meistens in traditioneller Weise durch die Gruppierung von mehreren Dingen derselben Herkunft, Funktion oder Erscheinungsweise und mit Unterstützung durch erläuternde Texte und Bilder, die gelegentlich auch über neuere Medien wie Video, Datenbanken und Audio-Guides eingespielt werden; seltener dienen auch haptische Gegenstände der näheren Erklärung und Erkundung des ausgestellten Sinnzusammenhangs. Vermehrt wird neuerdings der Versuch unternommen, über die rein kognitive und visuelle Vermittlung hinaus zu gehen, um möglichst vielschichtige sinnliche Erfahrungen zu ermöglichen. Insbesondere das jüngere Publikum lässt sich nicht mehr, wie es die vorangehende Generation von Museumsbesuchern noch gewohnt war, durch informative Texte oder gar allein durch den historischen oder künstlerischen Wert der Exponate fesseln. Wer heute einem breiten Publikum Wissen vermitteln will, muss demnach auch eine spielerisch-unterhaltsame Annäherung bieten können, etwa indem er Gelegenheit zur Interaktion mit den Exponaten, zu Experimenten und zum Beschreiten von Entdeckungspfaden bietet: Der Besucher wird, kurz gesagt, zum Navigator im Informationssystem Museum.

Wie lässt sich aber das Erleben und Lernen mit den Originalen im Museum verbinden? Natürlich kommt es bei der Beantwortung dieser Frage auf Größe und Art der jeweiligen Sammlung sowie die Komplexität der Exponate und deren Kontexte an. Generell können wir jedoch davon ausgehen, dass es im Museum auf die Präsentation von Originalen ankommt. Die Medien dienen der Kontextualisierung und Inszenierung der Objekte und sollten dabei, sofern sie nicht selbst als Exponat dienen, nicht in den Vordergrund treten.

Erste Ansätze zu einer Vermittlungsform der Zukunft

Im Rahmen der Weltausstellung Expo 2005 in der japanischen Präfektur Aichi hatte die *iart interactive ag* als Teil der Autorengruppe *Panorama 2000* und als medienverantwortlicher Partner des Schweizer Pavillons die Aufgabe, ein Vermittlungskonzept zu verwirklichen, das zugleich der Besucherführung, Inhaltsvermittlung und Inszenierung diente und sehr eng mit der Ausstellung verknüpft war.

Ausgangspunkt der Planung war der ca. 35 x 35 x 10 Meter große, von den Veranstaltern zur Verfügung gestellte leere Pavillon. Es galt, die Schweiz entsprechend dem Expo-Leitmotiv 'Weisheit der Natur' als naturnahes, umweltbewusstes und innovatives Land zu präsentieren. Die Autorengruppe *Panorama 2000* entschloss sich, die Besucher zunächst mit einem klischeehaften Bild von der Schweiz zu konfrontieren, um dieses im Verlauf der Begehung durch die Besucher nach und nach zu erweitern und neu zu prägen. Eine nahezu raumfüllende Berglandschaft mit

einer darin angesiedelten Ausstellungsfläche war das Resultat. Für die Ausstellung im Innern der monumentalen Holzkonstruktion wurden etwa 100 Exponate aus verschiedenen Schweizer Museen und anderen Institutionen zusammengetragen. In die Themenschwerpunkte 'Swiss Myths', 'Visions', 'Risks and Caution' und 'Top of Science' gegliedert, spiegelte die Ausstellung die Tradition und zugleich die Zukunftsausrichtung der Schweiz wider. Bei der Ausstellungsgestaltung orientierten wir uns zunächst an praktischen Voraussetzungen wie den zu erwartenden hohen Besucherzahlen und den Klimabedingungen. Zum Schutz vor unvorsichtigen Besuchern und Klimaveränderungen aufgrund der hohen Besucherzahlen wurden die Exponate entlang der Innenwände des Bergs gruppiert. Aus transparenter Folie wurden vier kuppelförmige Räume gebildet, die aneinandergereiht den Parcours vorgaben. Die Außenhaut der so genannten 'Bubbles' trennte die Besucher in einer Weise von den Exponaten, dass sich gewissermaßen eine umgekehrte Vitrinen-Situation ergab, was nicht nur der Gliederung der Objekte diente, sondern auch eine kostengünstige, energiesparende Klimatisierung der Exponate ermöglichte.

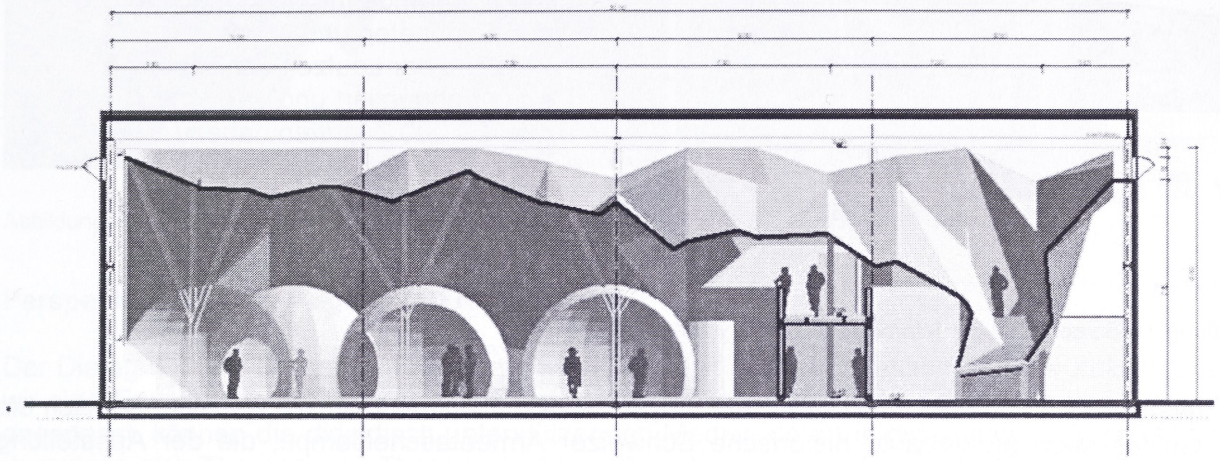


Abbildung 1 – Schnitt durch den Schweizer Pavillon, Expo 2005 in Aichi, Japan

Der fünfte und letzte 'Bubble' war weiß beschichtet und in sich geschlossen. In diesem Raum wurde dem Besucher ein atmosphärisches Gesamterlebnis aus Licht, Klang und Projektionen zum Thema 'Monte-Rosa' – ein Projekt der ETH Zürich, das den Neubau der SAC-Hütte auf dem Berg Monte Rosa beinhaltet – geboten. Über eine Treppe gelangte man hinaus auf die Aussichtsplattform des künstlichen Berges. Von hier aus führte ein Pfad durch ein mit Naturgeräuschen bespieltes Tal zum Fuß des Berges hinab.



Abbildung 2 – Aussichtsplattform auf dem Berg des Schweizer Pavillons, Expo 2005 in Aichi, Japan

Die Medien fügten sich optimal in das Gesamtkonzept des Pavillons ein: Klangkulissen, Video-Installationen und Projektionen trugen zur Stimmungserzeugung und Inhaltsvermittlung im Berg

bei. Sämtliche Medienkomponenten waren vernetzt und konnten vom zentralen Leitsystem (sip-Server) choreographiert werden. Zum Beispiel wurden eigens für den Pavillon verfasste Haikus – Gedichte in einer traditionellen Kleinform der japanischen Literatur – im Dreiminutentakt auf allen Bildschirmen und Projektionsflächen eingeblendet, um die Präsentation und den Besucherstrom zu rhythmisieren.



Zur Erinnerung an den Pavillon erhielt jeder Besucher am Ende des Rundgangs ein kleines Leporello, das unter anderem mit einem Hinweis auf die Internetseite des Schweizer Beitrags versehen war. Die Seite enthält weiterführende Informationen zu den Exponaten und wurde während der Laufzeit der Expo stark frequentiert und erreichte mit 700.000 Zugriffen nahezu die Besucherzahl des Pavillons von einer Million.

Abbildung 3 – Screen Shot der Internetseite www.dynamic-switzerland.jp

Eine technische Innovation im Inneren des Bergs lenkte die Aufmerksamkeit auf sich: nämlich die zum Guidesystem ausgebaute historische Schweizer Armeetaschenlampe, die der Ausstellung und den Exponaten des Schweizer Pavillons in vielerlei Hinsicht diente. 948 ausrangierte Exemplare aus den Jahren 1928-1942 wurden von der Schweizer Armee dafür zur Verfügung gestellt. Einerseits stellte dieses Produkt selbst eines der Originale der Ausstellung dar – mit der Besonderheit, dass man sie in die Hand nehmen und benutzen konnte. Andererseits konnten die Exponate durch die Taschenlampe vor ständiger Lichteinwirkung bewahrt werden: Die Ausstellung befand sich im Dämmerlicht, bis der Besucher selbst mithilfe der Taschenlampe Spots aktivierte, die den Exponaten zugeordnet worden waren, indem die Taschenlampe auf eine Gruppe von Exponaten gerichtet und in gewohnter Weise bedient wurde. Außer zur Lichtsteuerung diente die Taschenlampe als Audio-Guide zur Kontextualisierung der Exponate. Denn zugleich mit dem Licht wurden dem Besucher Sprachinformationen über einen Lautsprecher in der Taschenlampe zugespielt. Aufgrund dieser im doppelten Sinne einleuchtenden Funktion der Taschenlampe wurde die Interaktion von jedem Besucher unwillkürlich eingeleitet. Insbesondere die Sprachfunktion stellte eine Überraschung dar, die zu weiteren Interaktionen zwischen den Besuchern führte, denn als Hilfsmittel auf der Grenze zum Spielzeug animierte das Gerät zu lebhaftem Austausch zwischen den Benutzern.

Die Verschränkung von Wissensvermittlung, Erlebnisangeboten und Interaktion, die mit dem Berg als Ausstellungsort und mit der Taschenlampe im Schweizer Pavillon gegeben war, ist ein wesentlicher Teil moderner Inhaltsvermittlung, wie sie *iart* mit ihrer Arbeit und ihren Produkten ermöglichen möchte. Die Taschenlampe ist Exponat, Erforschungswerkzeug, Vermittlungsmedium und spielerisches Element zugleich. Sie begleitet den Besucher durch die Ausstellung, überlässt es ihm jedoch, sich seinen Weg selbst zu suchen. Der Besucher wählt ein Objekt aus, das ihm interessant erscheint. Durch die Bedienung der Taschenlampe wird es hervorgehoben und durch das automatische Aufleuchten von Spots benachbarter Gegenstände und durch das Erklingen der Taschenlampenstimme in einen größeren Zusammenhang gestellt. Der angeleuchtete Gegenstand erhält für den Betrachter eine neue oder umfassendere Bedeutung; weitere Themenfelder öffnen sich, und andere Gegenstände rücken ins Sichtfeld. So erschließt sich der Besucher die

Ausstellung und die Themen ausgehend von beliebigen Punkten mithilfe der Informationen, die er über das Sehen, Hören und eigene Kombinieren entsprechend seiner persönlichen Vorlieben erhält. Die Sinnzusammenhänge ordneten sich auf diese Weise immer neu zu einer Vielzahl von Geschichten.



Abbildung 4 – Sprechende Taschenlampe des Schweizer Pavillons, Expo 2005 in Aichi, Japan

Perspektiven für die Augmented Reality

Der Dialog mit den Dingen wird sich in absehbarer Zeit ausbauen lassen. Für die Zukunft streben wir eine Erweiterung dieses Vermittlungsmodells an. An die jeweilige Sammlung und Ausstellung angepasst, können die didaktisch unterstützenden Medien derart in die Ausstellung integriert werden, dass sich Themen und Thesen nicht nur über Sprache, sondern auch über die Dinge selbst interaktiv erschließen. Durch die Überlagerung der realen Gegenstände mit virtuellen Bildern, die sich drehen und wenden oder auseinander nehmen lassen, wird der Besucher am Ort der Präsentation, unmittelbar vor dem Exponat, den Gegenstand erforschen können. Am selben Ort ist inzwischen auch die Darstellung des Gegenstands in seiner ursprünglichen 'historischen' Umgebung oder in praktischem Gebrauch denkbar: Bewegte und bewegliche Bilder erscheinen und verschwinden wieder.

In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der *Hochschule für Gestaltung und Kunst* in Basel arbeitet *iart* an der Entwicklung von Inhalten und gestalterischem Vokabular für eine 'Augmented Reality'. Im Jahr 2003 wurde der Augmented-Reality-Raum "Livingroom I" realisiert und zunächst auf der inhaltlichen Ebene mit den Möglichkeiten virtueller Welten experimentiert. "Livingroom I" ist technisch so ausgestattet, dass seine Besucher nicht nur mit der realen Umgebung, sondern im Durchschreiten des Raums auch mit einer virtuellen Welt interagieren können. Noch funktioniert die Lösung nur mithilfe sichtbarer und schwerer Technik. Die virtuellen Bilder lassen sich nur durch eine Brille sehen und sind auf einen begrenzten Bereich (je nach Lösung 42° oder 60°) des Sichtfeldes beschränkt, sodass die Realität nicht vollkommen überzeugend überlagert werden kann. Noch spielt sich zwischen Augen und Realität ein Film – etwa wie auf einer transparenten Leinwand – ab. Die Forschungsarbeit zusammen mit der *Hochschule für Gestaltung und Kunst* schreitet jedoch voran. Heute befindet sich das Projekt in der zweiten Forschungsphase, in der eine Toolbox für die praktische Anwendung in Ausstellungen und im öffentlichen Raum entwickelt werden soll.

Unser Ziel ist es, Exponate mit virtuellen Bildern überlagern zu können, sodass verborgene Teile der Gegenstände zum Vorschein gebracht werden: das Innere eines Uhrwerks, die Vorzeichnung eines Gemäldes, die Konstruktion eines Bauwerks sollen vor den Augen des Besuchers im Angesicht des Exponats erscheinen können.

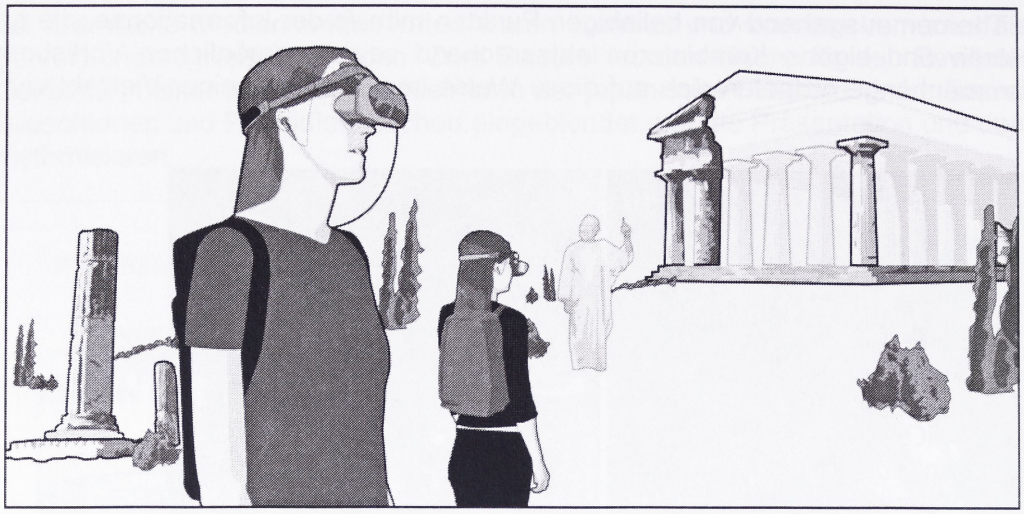


Abbildung 5 – Möglichkeiten der Visualisierung historischer Orte und Personen mit dem Augmented-Reality-Guide 'tegoro ar200'

Darüber hinaus streben wir an, den Besucher auch innerhalb des virtuellen Gegenstandes interagieren lassen zu können. Unsere Vision ist eine mehrschichtige Ausstellung, in der neben den realen Gegenständen auch veränderbare virtuelle 'Exponate' zu sehen sind. Ausgehend von den realen Exponaten, die im Museum in der Regel noch immer bewegungs- und lautlos in Vitrinen liegen, soll die virtuelle Ausstellung dem Besucher die Gelegenheit bieten, diese Gegenstände zu erforschen und sie in Gebrauch zu sehen, um so die Funktionen, das Innenleben, den Klang der Gegenstände erfassen zu können.

Smart Information Periphery®

Zur Ermöglichung einer flexiblen personen- und exponatbezogenen Vermittlung, wie sie beispielsweise im Schweizer Pavillon praktiziert wurde, hat *iart* Smart Information Periphery® (sip) entwickelt. sip stellt ein Konzept auf inhaltlicher und technischer Basis dar. Es beinhaltet die Durchdringung von realem Aktionsraum und virtuellem Interaktionsraum. In technischer Hinsicht bietet es eine Vernetzung aller Medienkomponenten mit offenen und standardisierten Protokollen. Hinter dem Begriff 'smart' verbirgt sich eine Interaktion dritten Grades; ein lernfähiges System. Zunächst wird das Verhalten des Besuchers (seine Bewegungen und Interaktion) registriert und ausgewertet. Die gesammelten Daten bilden die Grundlage für die Berechnung des benutzerspezifischen Informationsangebots und der vom Verhalten des Besuchers abhängenden Adaption der Umgebung (device und Medienraum). So erhält der Besucher im Laufe seines Rundgangs ein auf ihn persönlich zugeschnittenes Angebot bzw. Erlebnis.

Bei erweitertem Aktionsradius und längerer Interaktionsdauer steigen – wie im Falle unserer in Planung befindlichen 'City Guides' (Elektronischen Stadt- und Kulturführer) – die Anforderungen an die Lernfähigkeit des Systems erheblich. Damit das System funktioniert, muss eine auf das Angebot bezogene Reaktion des Benutzers herausgefordert werden. Denn adaptive Systeme können nur dann lernen, wenn sie eine Rückmeldung erhalten. Das heißt aber auch, dass die Interaktion möglichst einfach und beiläufig verlaufen können muss. Aus dem Grund arbeiten unsere Interaktionsdesigner immer projektbezogen an der jeweils passenden Ausgestaltung der Systeme. In Bezug auf die informationstechnologische Vorbereitung der Lernfähigkeit von sip in Ausrichtung an größeren Umgebungen stehen wir noch am Anfang. Der Erfolg der sprechenden Taschenlampe im Schweizer Expo-Pavillon bestärkt uns aber darin, dass mit dieser Ausrichtung unserer Arbeit die Vermittlungstechnik der Zukunft entsteht.

Literatur

1) Hermann Auer (Hrsg.), Chancen und Grenzen moderner Technologien im Museum, München 1986
2) Hubert Burda (Hrsg.), Christa Maar, Iconic Turn: Die Neue Macht der Bilder, Köln 2004
3) Peter Eisenhardt, Dan Kurt, Emergenz und Dynamik, Cuxhaven 1993
4) Vilem Flusser, Vom Unterworfenen zum Entwerfen von Gewohnten, in: Arch +, Nr. 111, März 1992, S. 56-57
5) Ch. G. Langton (Hrsg.), Artificial Life, Redwood City, CA 1989
6) Lauritz L. Lipp, Interaktion zwischen Mensch und Computer im Ubiquitous Computing, Münster 2004
7) Ezio Mazini, Artefacts. Vers une nouvelle ecologie de l'environment artificiel, Paris 1990
8) Malcolm McCullough, Digital Ground: Architecture, Pervasive Computing, and Environmental Knowing, Cambridge (Massachusetts) / London 2004
9) Johan Redström, Designing Everyday Computational Things, Dissertation, Göteborg 2001
10) Leo Szillard, Über die Entropieverminderung in einem thermodynamischen System bei Eingriffen intelligenter Wesen, Zeitschrift für Physik (1929) 23, S. 840-856
11) John Thackara, In the bubble: designing in a complex world, Cambridge (Massachusetts) / London 2005
12) Peter Weibel, Die virtuelle Stadt im telematischen Raum: Leben im Netz und in Online-Welten, Wien 1995 (Online: http://members.inode.at/give/give/gv95/weibelec.htm)
13) Peter Weibel, Virtuelle Architektur, in: Programmzeitschrift zum Steirischen Herbst "Chaos", Graz 1989

Zugang verweigert? Neue Wege für den Einzelnutzer-Zugriff auf geisteswissenschaftliche Fachdatenbanken

Gregor Horstkemper
Bayerische Staatsbibliothek
Ref. Zeitschriften / Elektronische Medien
D - 80328 München
Telefon: +49 / (0)89 / 28638-2914
E-Mail: horstkemper@bsb-muenchen.de

Trotz der reichhaltigen Bestände an Text-, Bild-, Multimedia- und Datenmaterialien, die im Internet frei zugänglich sind, stellen diese ohne Zugriffsbeschränkungen nutzbaren Inhalte nur die Spitze eines Eisbergs dar. Suchmaschinen und Kataloge von Online-Ressourcen erschließen nur einen vergleichsweise kleinen Teil der insgesamt über das Internet bereitgestellten Informationen, das sogenannte "Surface Web". Der größere Teil des im Internet enthaltenen Informationspotenzials, das "Deep Web", bleibt für die Suchmaschinen aufgrund technischer Hindernisse oder der Lizenzpflichtigkeit von Datenbanken unzugänglich. Außerdem beeinträchtigen Phänomene wie die qualitative Heterogenität der Inhalte, der zunehmende „Suchmaschinen-Spam" sowie die häufig beobachtbare Kurzlebigkeit von Webseiten das Recherchieren im „Oberflächenweb".

Spezialisierte Fachdatenbanken können hier Abhilfe schaffen und einen zielgenaueren Zugriff auf die gewünschten Informationen ermöglichen. Weil jedoch viele dieser Fachdatenbanken lizenzpflichtig sind, können sie als „Deep Web"-Ressourcen von vielen Interessenten nicht genutzt werden. Der Zugriff auf solche Ressourcen war bislang auf die eingeschriebenen Benutzer solcher Universitäts- und Forschungsbibliotheken beschränkt, die in der Lage waren, eine Nutzungslizenz zu finanzieren. Um unter diesen Umständen dennoch eine möglichst flächendeckende Informationsversorgung erreichen zu können, werden mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft seit dem Jahr 2004 zwei komplementäre Modelle umgesetzt: Für rund zwanzig digitale Textcorpora und abgeschlossene Fachdatenbanken wurden sogenannte Nationallizenzen erworben, die den deutschlandweiten entgeltfreien Zugang auch für Einzelnutzer ermöglichen. Nicht abgeschlossene Datenbanken wie z. B. laufende Bibliographien werden Einzelnutzern auf dem Pay-per-Use-Weg zugänglich gemacht, wobei für den Zugriff jeweils ein moderates Entgelt zu entrichten ist.

Die Realisierung dieser Fördermaßnahme basiert auf dem von der DFG gestützten System der überregionalen Literaturversorgung, an dem sich rund 40 Bibliotheken durch die Betreuung bestimmter Sondersammelgebiete beteiligen. Der Zugriff auf die Nationallizenz-Datenbanken kann einerseits aus praktisch allen deutschen Hochschulnetzen heraus erfolgen, er ist andererseits aber auch von jedem Computerarbeitsplatz möglich, der über einen Internetanschluss verfügt. Der Zugang ist dabei nicht auf Hochschulangehörige beschränkt. Vielmehr können nach einmaliger Registrierung bei der jeweils für eine bestimmte Datenbank zuständigen Bibliothek alle wissenschaftlich interessierten Personen mit ständigem Wohnsitz in der Bundesrepublik Deutschland jederzeit und von jedem Ort auf die Nationallizenz-Datenbanken zugreifen. Beim Erwerb der Nationallizenzen wurde ein Schwerpunkt im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften gesetzt. Die Angebotspalette reicht von altertums- und geschichtswissenschaftlichen Datenbanken über zahlreiche für Philologen relevante Angebote bis hin zu umfangreichen biographischen Informationssystemen und einer Aufsatzdatenbank mit vorwiegend geisteswissenschaftlicher Ausrichtung. Nähere Informationen zum verfügbaren Gesamtangebot und zum Registrierungsverfahren für Einzelnutzer finden sich auf der Webseite http://www.bsb-muenchen.de/datenb/nationallizenzen.htm sowie in dem über diese Webseite erreichbaren Datenbank-Infosystem.

Während abgeschlossene Datenbanken wie etwa Verzeichnisse historischer Archive oder Volltextcorpora durch Kauf ein für allemal erworben werden können und sich daher für die Einbeziehung in das Nationallizenz-Programm eignen, können nicht abgeschlossene Datenbanken – wie z. B. laufende Bibliographien – aus prinzipiellen Gründen nicht per Nationallizenz zugänglich gemacht werden. Da jedoch diese Informationsquellen für viele Wissenschaftler elementare Bestandteile ihres Arbeitsinstrumentariums darstellen und für alle Interessierten prinzipiell zugänglich sein sollen, wird im Rahmen eines von der DFG geförderten Projekts an der Bayerischen Staatsbibliothek ein Pay-per-Use-Verfahren erprobt, das allen Personen mit ständigem Wohnsitz in der Bundesrepublik Deutschland Recherchen gegen ein Entgelt die Recherche in einer Reihe einschlägiger Fachdatenbanken ermöglicht. Einzelnutzern wird auf diesem Wege zur Zeit rund ein Dutzend Datenbanken zugänglich gemacht. Wie im Fall der Nationallizenz-Datenbanken wird dabei ein großes chronologisches und thematisches Spektrum abgedeckt, wobei zur Zeit Datenbanken aus den Fachgebieten Altertumswissenschaften, Geschichte, Musikwissenschaften und Osteuropa-Studien dominieren. Die Angebotspalette wird jedoch in den nächsten Monaten um weitere Ressourcen aus möglichst vielen geistes- und sozialwissenschaftlichen Fachbereichen erweitert werden Die für den Zugang zu den Fachdatenbanken anfallenden Preise beziehen sich im Regelfall auf einen bestimmte Zeitintervall. Die Pay-per-Use-Plattform der Bayerischen Staatsbibliothek protokolliert alle Nutzungsvorgänge und errechnet auf Basis der Protokolldaten die jeweils anfallenden Kosten. Der Zugang zu einer einzelnen Datenbank, der auf fest definierte Zeitfenster von 12 oder 24 Stunden Dauer begrenzt ist, wird dabei in der Regel mit 5 Euro berechnet. Jeweils zum Monatsanfang werden den einzelnen Nutzern Rechnungen über die im vorhergehenden Monat protokollierten Nutzungsvorgänge zugesandt. Nähere Informationen zum verfügbaren Angebot und zu den Zugangsmodalitäten vermittelt die Webseite http://www.bsb-muenchen.de/datenb/ppupreise.htm sowie das Datenbank-Infosystem.

Die beiden komplementären Lösungsansätze „Nationallizenz“ bzw. „Pay-per-Use-Modell“ ermöglichen den Zugriff auf zahlreiche geistes- und sozialwissenschaftliche Ressourcen, zu denen potentielle Interessentengruppen wie Museumsmitarbeiter, Archivare, Lehrer oder Journalisten, aber auch Studierende und Lehrende vieler Universitäten bislang keinen Zugang hatten. Da zur Zeit für beide Angebotsmodelle Verhandlungen zu einer deutlichen Erweiterung des Gesamtangebots geführt werden, kann für 2006 damit gerechnet werden, dass mehr als fünfzig Fachdatenbanken auf die eine oder andere Weise bundesweit nutzbar sein wird. Ausdrücklich wird dabei der Informationsversorgung der Geistes- und Sozialwissenschaften mit elektronischen Ressourcen ein genauso hoher Stellenwert beigemessen, wie der Versorgung der naturwissenschaftlichen, technischen und medizinischen Fachbereiche. Die zukünftige Bewertung der aktuellen Bemühungen zur Verbesserung der überregionalen Informationsversorgung wird stark vom Nutzungsgrad der nun zugänglich gemachten Ressourcen beeinflusst werden. Im Sinne der Sicherstellung einer optimalen Informationsversorgung auch im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften ist es daher sehr wichtig, eine möglichst große Zahl potentieller Interessenten darüber zu informieren, dass sie nicht länger allein auf das „Oberflächenweb“ angewiesen sind, sondern zahlreiche neu eröffnete Einstiegspunkte in das „Deep Web“ nutzen können. Dann würde es auch in Zukunft bei Zugriffsversuchen auf Fachdatenbanken immer seltener heißen müssen: „Zugang verweigert“.

Tabelle 1: Fachdatenbanken mit deutschlandweitem freiem Zugang (Stand: September 2005)

Datenbank / Zuständige Bibliothek	*Kurzcharakterisierung*
Acta Sanctorum (UBF)	Umfassende hagiographische Textsammlung von der Zeit des frühen Christentums bis zum 16. Jh.
Comintern Electronic Archives (BSB)	Komintern-Archiv mit Gesamtindex über 55 Millionen Dokumente und 1 Million Volltexten
Declassified Documents Reference System (SUB)	78.000 von der US-Regierung freigegebene Dokumente
Digital National Security Archive (UBF)	43.000 US-amerikanische Quellen zur Außen- und Sicherheitspolitik der Jahre 1945-2002
Early American Imprints (SUB)	Alle Drucke aus den USA der Jahre 1639-1800
Early English Books Online (UBF)	Alle englischen Drucke der Jahre 1473-1700 (über 125.000 Bücher im Volltext)
Eighteenth Century Collections Online (SUB)	Alle in Großbritannien erschienenen Drucke des 18. Jh. (über 150.000 Bücher im Volltext)
Europa Sacra (BSB)	Personengeschichtliches Verzeichnis der römischen Kirche des Mittelalters (18.500 Referenzen)
Library of Latin Texts (BSB)	Umfassendste Sammlung lateinischer Texte der klassischen Antike sowie der mittel- und neulateinischen Literatur
Periodicals Contents Index (UBF)	Bibliogr. Datenbank mit über 14 Mill. Nachweisen aus 4.600 geistes- und sozialwiss. Zeitschriften der Jahre 1770 bis 1995
The Times Digital Archive (SBB)	Volltextausgabe der seit 1785 erscheinenden Londoner Tageszeitung
Ut per litteras apostolicas (BSB)	Papstbriefe des 13. und 14. Jahrhunderts
World Biographical Information System (BSB)	Mehrere Millionen Kurzbiographien aus Nachschlagewerken seit dem 16. Jh. (u. a. Frankreich, Großbritannien, Italien, Russland, USA)

Tabelle 2: Fachdatenbanken mit Pay-per-Use-Zugang (Stand: September 2005)

Datenbank / Zuständige Bibliothek	*Kurzcharakterisierung*
America: History and Life (SUB)	Titelverzeichnis mit Abstracts zu Aufsätzen und Monographien zur Geschichte der USA und Kanadas mit ca. 490.000 Einträgen
Byzantinische Zeitschrift / Bibliographie (BSB)	Bibliographische Anzeigen der Byzantinischen Zeitschrift und der Supplementa, CD-ROM-Datenbank
Historical Abstracts (BSB)	Titelverzeichnis mit Abstracts zu Aufsätzen und und Monographien zur Geschichte aller Länder (außer USA und Kanada) ab 1450 bis heute mit mehr als 500.000 Einträgen
Historische Bibliographie und Jahrbuch der historischen Forschung Online (BSB)	Nachweis geschichtswissenschaftlicher Veröffentlichungen mit über 182.000 Einträgen, ergänzt um eine Forschungsdatenbank mit über 10.000 Einträgen
In principio (BSB)	Index von Textanfängen lateinischer Handschriften des Mittelalters mit Incipit- und Explicitverzeichnis
Latin bibliography (BSB)	Lateinischsprachiges Schrifttum aller Fachrichtungen seit dem 15. Jahrhundert bis 2004, CD-ROM-Datenbank
Lexikon des Mittelalters online / International medieval bibliography (BSB)	Online-Version der gleichnamigen Printpublikation, ergänzt um eine Bibliographie zum europäischen Mittelalter mit über 300.000 Einträgen
Österreichisches Biographisches Lexikon 1815-1890 (BSB)	Fächerübergreifendes und supranationales Lexikon bedeutender Persönlichkeiten der österr. Geschichte
Russian bibliography: 16th century to 1999 (BSB)	Nachweis literarischer Werke, wissenschaftlicher Publikationen und Zeitschriften mit insgesamt ca. 900.000 Titeln, CD-ROM-Datenbank

Digitalisierung
Neueste Hard- und Software Entwicklungen beeinflussen Projektabläufe

Digitization
Latest Hard- and Software Developments Influence Workflows

Wolfgang Müller-Kaufmann
CMB Informationslogistik GmbH
Münchnerstr. 67
D-83395 Freilassing
Tel. +49 (0)8654 608 727, Fax. +49 (0)8654 608 608
wk@archive.it, http://www.archive.it

Zusammenfassung

Immer häufiger werden in der Museums- und Archivlandschaft Digitalisierungsprojekte durchgeführt. Trotz der anhaltenden budgetären Situation sprechen Faktoren wie Bestandssicherung, Archivierung, Verwertung als Reproduktion und andere Gründe für derartige initiativen.

Obwohl Qualitätskriterien und technische Mindestanforderungen bisweilen in der Fachwelt hinlänglich bekannt sind, findet man in der Praxis zahlreiche Projekte, bei denen diese nicht eingehalten werden. Noch häufiger in der Praxis anzutreffen sind überstürzt geplante, hinsichtlich der Arbeitsprozesse nicht optimiert durchgeführte Digitalisierungsprojekte, die in CD Medienstapel neben dem Scanner enden und in denen analog Geordnetes, Inventarisiertes und Dokumentiertes in ein digitales Chaos überführt wird, was Zusatzkosten mitsich bringen wird.

Bei bekannten Qualitätskriterien, die es einzuhalten gilt, bei einem Stand der Technik, der es seit kurzem ohne weiteres erlaubt und sinnvoll erscheinen lässt, in entsprechender Qualität digital zu archivieren, bleibt jedoch immer noch ein signifikantes Verbesserungspotential hinsichtlich des Arbeitsprozesses und somit der Kosten.

Abstract

The number of digitizing projects in museums and archives is rising steadily. Despite the tight budgetary situation faced by these institutions there are arguments favouring these projects. Digitization helps to conserve content, they are a widely accepted way to archive and of course facilitate (commercial) utilisation of content.

Quality requirements and best practise examples are widely known and accepted in professional communities. Yet investigating practical work one often finds a different picture. Too often we see rashly planned initiatives that are in no way optimized as far as workflows are concerned. Staples of CDs often pile up indicating that an analog, well inventorized and documented content is being transformed into digital chaos that will have to be managed with extra cost.

With known quality standards to be obeyed, with scanning equipment at a technica state even allowing long term archival digitization there is only one remaining field to optimize. Workflow processes can be fine-tuned directly influencing costs.

Wolfgang Müller Kaufmann
CMB GmbH

archive.it
comprehensive archive solutions

Digitalisierung von Kunst- und Kulturgut

Qualität | Workflow | Kosten

CMB GmbH
www.archive.it
wk@archive.it

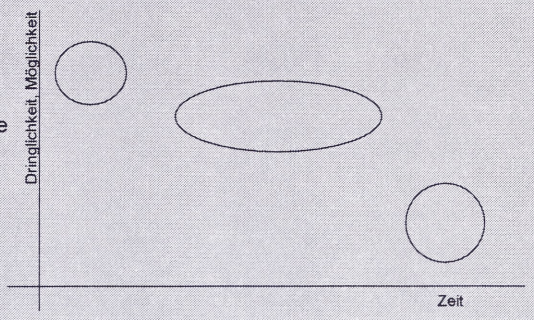
archive.it Gruppe

- **CMB Informationslogistik GmbH Vienna**
  Bild- und Wissensdatenbanken
- **CMB Informationslogistik GmbH Munich**
  Museums- und Archivsoftware
- **archive.IT Ltd. London – Toronto**
  SW Entwicklung
- **Digital-Services GmbH Vienna**
  Digitalisierung, Dienstleistung, Beratung
- **amediac AG, Schweiz**
  kommerzielle Bilddatenbank Lösung, Vertrieb

artefact
[ds] digitalservices
eyebase

Digitalisierungsstrategie

- Definition WAS, WANN, WIE digitalisiert wird
  - abhängig von
    - Zielsetzung, Verwendungszweck Archivierung vs. Inventarisierung
    - Budget
    - techn. Möglichkeiten
    - Zeithorizont
    - Ausgangssituation (z.B. konservatorische Kriterien)
- Make or buy / Mischformen



archive.it 3

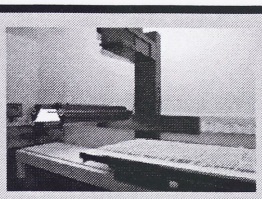
Qualität | Überblick

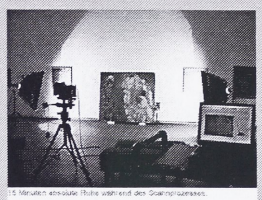
- **Primäres Kriterium: Qualität, Reproduzierbarkeit der Originale** (außer es handelt sich um „Inventarbilder")
- **Farbraum**
  RGB ist größter Farbraum, in dem gescannt wird und von dem aus in andere konvertiert wird
- **Dateiart: TIF (Tagged Image Format)**
  unkomprimiert, royalty free, langlebig (existiert seit 80er Jahren)
- **Direktdigitalisierung vom Original**
  immer besser als Digitalisierung von 2. Generation (z.B. Ekta oder Foto)
- **Dokumentation**
  des Scanprozesses

archive.it 4

Qualität | Vorzüge neuester Scantechnologie

- **Computergesteuert**
  auch „nicht Fotografen" können nach Einweisung scannen, Scan ist wiederholbar und automatisierbar
- **Ausleuchtung | Randschärfe | Parallelität**
  größtes Problem bei direkter Digitalisierung großer Objekte (Gleichmäßigkeit, Reflexionen)
- **Schonung des Originals**
  berührungsfrei, kaum dem Licht ausgesetzt, neueste LED Lichttechnologie bereits bei Getty im Einsatz
- **Aufbereitung der Datei**
  Scandatei wird automatisch finalisiert (Farbprofil, Schärfung, Namensgebung, Speicherung)
- **Effizienz**
  z.B. 5000 Scans von SW Fotos für Kunsthalle Bremen in 2 Wochen inklusive Bildnamensgebung, individuelle Bildnachbearbeitung und Import in Datenbank



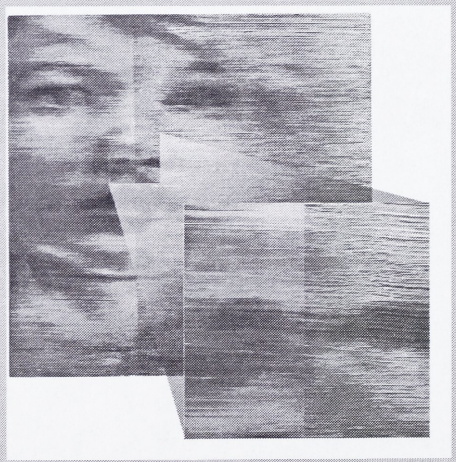


15 Minuten absolute Ruhe während des Scanvorganges.

aus: www.seismographis.at

Qualität

- **3-D Effekt**
  vor allem für pasteuse Vorlagen wie aufgetragene Ölgemälde kann die Information der dritten Dimension durch modulare und computergesteuerte Ausleuchtung von großer archivarischer Wichtigkeit sein
- **Medienneutralität**
  „create once use many"



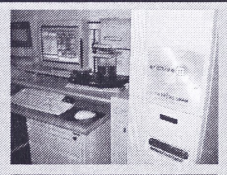
Kosten | Kostenstruktur von Digitalisierungen

- Abschreibung auf Geräte
- Verbrauchsmaterial
- Arbeitszeit Vorbereitung
  - Objekt präparieren
  - Reinigung, Restaurierung, Dissemination, Datenerfassung
- Arbeitszeit Digitalisierung
  - Reinigung, Vorbereitung des Scanners und der Scannparameter
  - Aufbringung der Vorlage (unter Scannflüssigkeit!)
  - Scanzeit
  - Reinigung Scanner, Endreinigung der Vorlagen
- Arbeitszeit (Nach)Bearbeitung
  - Speicherung der Datei
  - Bearbeitung der Datei
  - Verwaltung der Datei

archive.it 7

Workflow | Optimierung der Datenverwaltung

- Datenverwaltung beim Scanvorgang
  - z.B. Namensgebung
- Media Asset Management
  - Durchdachte Abläufe sparen viel Zeit
  - Mikroverfilmung analog vs. digital
- Automatisierung von Vorgängen
  - Bilddatenimport in Datenbank
  - Kompression, Umrechnung in verschiedene Formate
  - Batchprozesse (reine Datenberechnung im BEV Projekt belaufen sich auf 3.500 Stunden)
  - Kontrolle - Qualitätssicherung
- Storage Management
  - Durchdachtes Storagemanagement erleichtert Migrationen und kürzt zukünftige Kosten





archive.it 8

Kosten | Einflußfaktoren auf Gesamtkosten

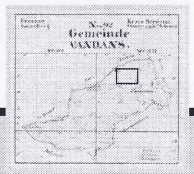
- Verwendungszweck
- Qualität (Dateigröße, Dateiformat, Farbtiefe/bit)
- Projektdauer / Zeitfaktor
- Technische Ausrüstung (Scanner, Computer, Software für Bildbearbeitung und Datenbank, Drucker, Speichermedien etc.)
- Anzahl der zu erfassenden Objekte
- Art und Größe der zu erfassenden Objekte
- Beschaffenheit der Objekte und Lokalität

- **Wichitg:**
  Der Kostenaufwand für eine „perfekte" Digitalisierung ist unwesentlich größer, als „do it yourself" Projekte mit „Consumer Scannern"

Workflow

- Wichtig für die Gesamtkosten ist die Betrachtung des kompletten Workflows
- Von der Datenerfassung, der Digitalisierung über die Nachbearbeitung bis zur Bereitstellung zur Nutzung
- Darüber hinaus sind langfristige Kosten zu berücksichtigen
  - Backup
  - Migration
  - Konvertierung
- Qualitätssicherung
- Ca. 80% der Kosten von CMS fallen auch Personalkosten (Dateneingabe – Digitalisierung)

Good Practice Projekt





- **Ziel:** Digitalisierung von 53.000 colorierten Planvorlagen, ca. 250 Jahre alt (Franziszeische Katasterblätter), ca. 80cm x 50cm groß, Zweck: Archivierung und Verwertung via Internet
- **Hauptproblem:** Offsite Problematik, Kosten (Projektdauer auf 5 Jahre geschätzt, Anschaffungskosten, Systemkosten)
  -> öffentliche Ausschreibung für GESAMTPROJEKT (vs. einzelne Komponenten)
- **Lösung:**
  - Optimierung des Workflows -> Verkürzung der Projektzeit auf maximal 3 Jahre
  - Mietscanner mit Kaufoption sowie Einsatz von eigenem Personal
  - Auftragnehmer als einziger Projektverantwortlicher (Hardware, Schulung, Kalibration, Qualitätsüberwachung, Bilddatenbank mit im Detail minutiös kalkuliertem Workflow)
  - Kosten bei ext. Digitalisierung (Stk € 10.-): 530.000.- (Resultat: 2.944 gelieferte DVDs)
  - Kosten nach angebotenem Projekt:

Scanner 36 Monate á €2.000.- inkl. Schulung, Wartung und Qualitätssicherung	72.000.-
Datenbank und Workflow Beratung und Integration	18.000.-
Manpower 3 Jahre	190.000.-
Gesamtkosten	280.000.-

  - Resultat: saubere Datenbank mit fertig aufbereiteten Bilddateien, die automatisiert weiterverarbeitet und verwertet werden können
    - Unmittelbare Kostenersparnis: 48% (gegenüber make-or-buy Alternative)
    - Geschätzte Folgekostenoptimierung: 80%

archive.it

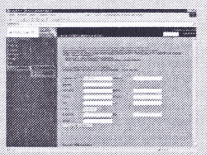
11

Thank you for your interest

- Bitte nehmen Sie eine der blauen Postkarten mit unseren Kontaktdetails
- Wir laden Sie ein, unsere Webseite zu besuchen:

  www.archive.it
- Oder treffen Sie uns auf einer der kommenden Veranstaltungen (siehe unsere Website für Details)







archive.it

12

Dienstleistungen oder eigenes Laserscannersystem OPTIX 400?

Services or buying own 3D Scanning Devices OPTIX 400?

Dipl. Ing. Horst Bermpohl
3D Scanworks GmbH
Bleichstr. 17
D-58089 Hagen
Tel.: [+49 2331 7871094], Fax: [+49 2331 7871098]
E-mail: [info@3d-scanworks.de], Internet: [www.3d-scanworks.de]

Zusammenfassung:
Erste Fragen hinsichtlich der Themenüberschrift dieses Beitrages dürften beim potentiellen Auftraggeber auftreten, wenn zu prüfen ist ob die ausgewählten Objekte transportiert werden können, hinsichtlich Wert, Versicherbarkeit, Empfindlichkeit sowie Ort- und Zeitraum wo die Objekte zur Verfügung stehen. Der Autor dieses Beitrages möchte allerdings einen Überblick über die Kostensituation geben. Dienstleistungskosten zu den Investitionskosten eines eigenen Scannersystems inklusiv der Auswertesoftware anhand eines Beispiels im Kölner Dom gegenüberstellen.

Thema:

Anwendungen in

- Kunst, Kultur
- Restauration, Dokumentation, Reproduktion
- Hochschule und Forschung
- Animation und Multimedia

Für Kunden, die kein eigenes Messsystem erwerben wollen, führt 3D Scanworks optische 3D Digitalisierungen als Dienstleistungen durch. Kleine Objekte können eingeschickt werden, große Objekte wie Statuen werden von Spezialisten vor Ort vermessen. Die flexibel skalierbare Auflösung der Sensoren, die zusätzlich außen am Scanner angebrachte Digital- Colorkamera zur Farbaufzeichnung, die Anpassungsfähigkeit der Auswertesoftware und nicht zuletzt die Modellvarianten ermöglichen spezifische Problemlösungen hinsichtlich Messfeld, Messgenauigkeit, Komplexität der Messobjekte und Farbaufzeichnung. Die außen angebrachte Colorkamera ist ein wichtiger Entwicklungsschritt des Herstellers zur Entkopplung der unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeit im industriellen Digitalkamera Angebot und den serienmäßig am Markt verfügbaren Color- Digitalkameras mit ständig vergrößerter Auflösung z.B. 5 Megapixel. Die separate Kamera ist leicht zu kalibrieren und kann außerdem für allgemeine Aufgaben verwendet werden (Mehrfachnutzen).
Laserscanner arbeiten berührungslos und zerstörungsfrei. Die gewonnenen Objektdaten können digital gespeichert und als ACII- Punktedaten bzw. Polygondaten im STL (VRML)- Format weiterverarbeitet werden für verschiedenste Zwecke:

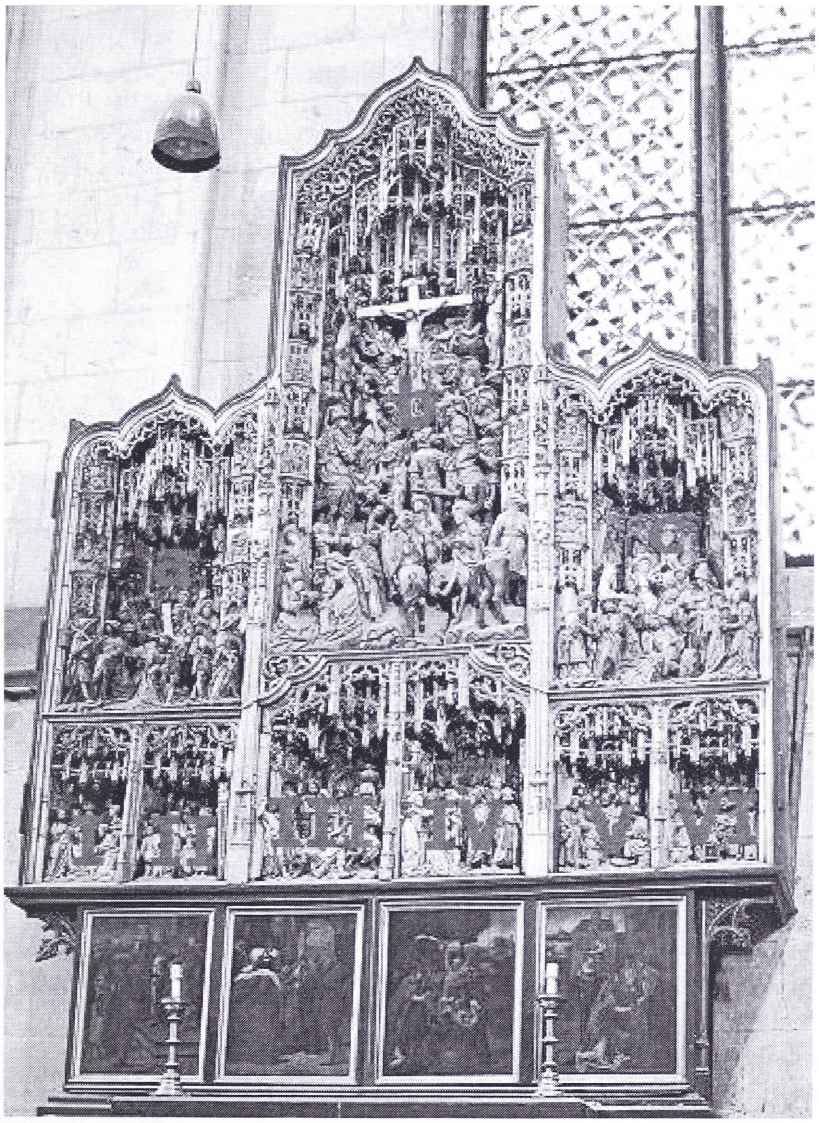
- 3D Animationssoftware z.B. Studiomax, Autodesk und viele andere.
- Reverse Engineering zur CAD/CAM Bearbeitung
- Rapid Prototyping
- Volumenbestimmung, Vermessung

Erste Fragen hinsichtlich der Themenüberschrift diese Beitrages dürften beim potentiellen Auftraggeber auftreten, wenn zu prüfen ist ob die ausgewählten Objekte transportiert werden können, hinsichtlich Wert, Versicherbarkeit, Empfindlichkeit sowie Ort- und Zeitraum wo die Objekte zur Verfügung stehen. Der Autor dieses Beitrages möchte allerdings einen Überblick über die Kostensituation geben. Dienstleistungskosten zu den Investitionskosten eines eigenen Scannersystems inklusiv der Auswertesoftware anhand eines Beispiels im Kölner Dom gegenüberstellen:

Die Kosten für die Anschaffung eines mobilen 3D Laserscannersystems OPTIX 400 incl. Auswertesoftware betragen aktuell ca. 46.000,-- Euro incl. MwSt. (Jahresbudget Betrachtung, keine Abschreibung)

Die Dienstleistungen für die Dokumentation des „ Agilolphus Altars"
-Erklärung: die Figuren in den Gefachen sind gesteckte, herausnehmbare Holzfiguren mit Goldbeschichtung-
belaufen sich bei einem Gefach mit 8 Figuren auf ca. 4000,- Euro zuzügl. ca. 1000,- für Altarbau, Baldachine...

Kosten für 6 kleine Gefache I-VI: 6 x 5.000 = 30.000 Euro. Noch einmal die gleichen Kosten sollten für die großen Gefache kalkuliert werden. Gesamtkosten also ca. 60.000 Euro zuzügl. 9.600 Euro MwSt. also 69.600 Euro.



Sonstige Objekte:

Gesammelte Kunst- und Kulturgüter, Gipsmodelle z.B. Kapitel, Statuen, Figuren...; Aufmasse realer Baumasse zur Restauration histor. Gebäude und Neu- Architektur...

Systemaufbau:

3D Laserscanner Optix 400 mit USB- Interface, Notebook und Stativ;
Softwareausstattung je nach Aufgabenstellung: Digitalisierung, Dokumentation, Polygonisierung, Reverse Engineering, Rapid Prototyping, etc.

Beispiele:

Der Vortrag wird mit einem Foliensatz unterlegt, den der Autor auf Anfrage gerne zur Verfügung stellt.

© 2005 beim Autor. Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Autors.

Digitalisierung von Glasnegativen

Digitalisation of glass negatives

Dipl. Ing. Jürgen Häberle
Image Engineering Dietmar Wüller
Augustinusstrasse 9d
50226 Frechen-Königsdorf
Tel.: +49 / (0) 22 34 - 91 21 41, Fax: +49 / (0) 22 34 - 91 21 42
E-mail: j.haeberle@ivent.de, Internet: www.image-engineering.de

Zusammenfassung:

Im Deutschen Archeologischen Institut lagert eine große Menge Glasnegative, die sich zum Teil in schlechtem Zustand befinden. Zur Erhaltung und zur Bereitstellung für wissenschaftliche Zwecke sollen diese wertvollen Bestände in zukünftigen Projekten digitalisiert werden. Dies war Anlass, eine Studie in Auftrag zu geben, bei der drei verschiedene Verfahren nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten, zeitlichem Aufwand und qualitativen Kriterien analysiert werden sollten.

Abstract:

The German Archaeological Institute has a large number of glass negatives, some of which are in poor condition. To conserve and to prepare them for scientific purposes in future projects, these precious objects should be digitalised. This was the reason to commission a study in which three different procedures should be analysed according to economical, time to complete and qualitative criteria.

In den letzten Jahrzehnten haben historische Bildquellen in der Geschichtswissenschaft und auch in der sozial- und alltagshistorischen Forschung enorm an Bedeutung gewonnen, nachdem sie lange Zeit als eher marginale Quelle herangezogen wurden. Für viele Archive wird es von Tag zu Tag wichtiger, die Zugänglichkeit und die Erhaltung des Archivgutes miteinander in Einklang zu bringen.

Die Bestände von Glasplatten sind dabei durch Feuchtigkeits- und Bruchanfälligkeit, Schichtablösung an den Rändern usw. als konservatorisch besonders gefährdet einzustufen. Ein Verlust der Bestände hat zur Folge, dass wissenschaftshistorische Quellen für die Forschung, die wissenschaftlich interessierte Öffentlichkeit und für Verlage und Medien verloren gehen.

Sowohl die Sicherung als auch die globale Bereitstellung von Dokumenten wird in Zukunft zunehmend über die Digitalisierung erfolgen. Qualität, Produktivität und Kosten sind Kriterien, die nach Umfang der Bestände und nach Verwendungszweck der Digitalisate separat betrachtet werden müssen.

Aus der Notwendigkeit, diesen wichtigen Quellenbestand zu sichern, führte Image Engineering Dietmar Wüller für das Deutsche Archäologische Institut Untersuchungen zu unterschiedlichen Digitalisierungsverfahren durch.

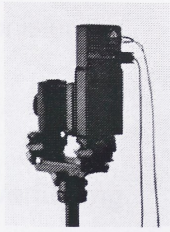
Drei verschiedene Verfahren wurden analysiert:

Verfahren 1:



Spiegelreflexkamera Canon EOS-1Ds Mark II
mit einem 24 x 36 mm CMOS-Flächensensor (Auflösung 4992 x 3328 Pixel) und dem Objektiv Canon EF 50mm 1:2.5 Compact Macro

Verfahren 2:



Mittelformat Scanrückteil Anagramm picture gate 8000
mit einer trilinearen CCD-Zeile (Scanfläche 7 x 9cm; Auflösung 6000 x 7250 Pixel) und einem 50mm Macro-Objektiv an einer Linhoff Fachkamera

Zur Aufnahme der beiden Kamerasysteme wurden der Reproständer Kaiser „RSP rePro" mit motorisch verstellbarer Führungssäule und einer Durchlichteinheit (43 x 48 cm) mit 4 x 55 W Hochfrequenz-Leuchtstoffröhren verwendet. Die Aufnahmen mit dem Scanrückteil erfordern zusätzlich ein Gleichspannungsnetzteil zur Restwelligkeitsunterdrückung (<1%).

Verfahren 3:



Flachbettscanner EPSON Perfection 4990 Photo
mit einem CCD-Zeilensensor (Scannfläche 216 x 297mm) und einer Auflösung von ca. 2000 Pixel pro Inch nach ISO 16067 (nicht zu verwechseln mit den irrwitzigen Pixelzahlen, die von den Herstellern angegeben werden)

Qualität

Der Dynamikumfang aller drei Verfahren zeigte sich als sehr gut, so dass die zur Verfügung gestellten Negative ohne Verlust reproduziert werden konnten.

In Puncto Auflösung ist die Canon 1Ds Mark II physikalisch bedingt, erwartungsgemäß an letzter Stelle. Für viele Anwendungen ist die Qualität hinreichend. Sie wird dem konservatorischen Anspruch, eine Reproduktion des Originals mit allen Einzelheiten zu erstellen, jedoch nicht gerecht. Der Epson Scanner überraschte hingegen mit den besten Ergebnissen noch vor dem Scannrückteil von Anagramm. Abbildung 1 zeigt eines der genutzten Glasnegative in „Orginalgröße". Die Abbildungen 2 – 4 sind die Ausschnittsvergrößerungen des Auges, aus den erzeugten Bildern der verschiedenen Digitalisierungsverfahren.



Abbildung 1

Der Flachbettscanner weist die höchste Detailwiedergabe auf. Ein ernst zu nehmendes Problem stellt jedoch die Bildung von Newtonschen Ringen dar. Wenn zwei Glasflächen aufeinander liegen, entstehen oftmals minimale, keilförmige Zwischenräume, die in Form von farbigen Ringen sichtbar werden. Auch sollte die Schichtseite von alten Negativen nicht mit der Glasplatte des Scanners in Berührung kommen um Beschädigungen zu

vermeiden. Eine von Image Engineering entwickelte spezielle Halterung für das Scannen von Glasnegativen, das „Glas-Scan", kann an die Größe der einzelnen Negative angepasst werden. Die Metallprofile halten die Glasplatte auf etwa 0,5mm Abstand vom Vorlagenglas. Dieser Abstand liegt innerhalb der Tiefenschärfe der Scanner und führt damit nicht zu Qualitätsbeeinträchtigungen. Der Abstand reicht zudem aus, die Glasvorlagen bequem in die Halterung einzusetzen und wieder heraus zu nehmen. Mit Hilfe von Schablonen aus schwarzem Hartschaum wird die übrige, nicht genutzte Scanfläche abgedeckt, Dadurch wird das Streulicht reduziert und es bleibt die Zeichnung in den dunklen Bereichen der Negative erhalten.



Abbildung 2

EPSON Perfection 4990



Abbildung 3

Anagramm picture gate 8000



Abbildung 4

Canon EOS-1Ds Mark II

Produktivität

Das sehr produktive Verfahren mit der One-Shot Spiegelreflexkamera erfordert nur ca. 8 Sekunden pro Aufnahme. Diese Zeit ergibt sich aus der sehr kurzen Belichtungszeit und der Zeit, die zur Speicherung der Bilddaten in höchster Auflösung und ohne Komprimierung benötig wird.

Ein Scan mit dem Anagramm Rückteil ist bei höchster Auflösung in ca. 80 Sekunden vollzogen, der Flachbetscanner benötigt mit 120 Sekunden die längste Zeit.

Wirtschaftlichkeit

Verfahren 1:

Kamera:	Canon EOS 1Ds MarkII incl. 50mm Macro Objektiv	9.000,- €
Reproständer:	Kaiser rePro System mit Tisch, motorisch verstellbarer Führungssäule und 4 x 55 W Durchlichteinheit (43 x 48 cm)	5.000,- €
Rechner:	Gut ausgestatteter PC mit Bandlaufwerk oder externer Festplatte, Betriebssystem WinXP und Photoshop, Monitorkalibrierung und LCD Display	4.000,- €
Masken für Durchlichteinheit nach Vorgaben (Preis für 5 Stk.)		1.000,- €
	gesamt:	**19.000,- €**

Verfahren 2:

Kamera:	Anagramm Picture gate 8000	23.000,- €
	Fachkamera incl. 50mm Macro Objektiv	6.000,- €
Reproständer:	Kaiser rePro System mit Tisch, motorisch verstellbarer Führungssäule und 4 x 55 W Durchlichteinheit (43 x 48 cm) Gleichspannungsnetzteil zur Restwelligkeitsunterdrückung	5.400,- €
Rechner:	Gut ausgestatteter PC mit Bandlaufwerk oder externer Festplatte, Betriebssystem WinXP und Photoshop, Monitorkalibrierung und LCD Display	4.000,- €
Masken für Durchlichteinheit nach Vorgaben (Preis für 5 Stk.)		1.000,- €
	gesamt:	**39.400,- €**

Verfahren 3:

Scanner:	Epson Perfection 4990 für Vorlagen bis 18 x 24 cm	500,- €
Rechner:	Gut ausgestatteter PC mit Bandlaufwerk oder externer Festplatte, Betriebssystem WinXP und Photoshop, Monitorkalibrierung und LCD Display	4.000,- €
Spezialhalterung zur Vermeidung von Newtonschen Ringen		250,- €
	gesamt:	**4.750,- €**

Alternative:

Zur Steigerung der Produktivität wird die Ausstattung eines Arbeitsplatzes mit zwei Rechnern und zwei Scannern empfohlen.

Scanner 1:	Epson Perfection 4990 für Vorlagen bis 18 x 24 cm	500,- €
Scanner 2:	Epson Expression 10000XL inkl. A3 Durchlichteinheit	4.200,- €
Rechner 1:	Gut ausgestatteter PC mit Bandlaufwerk oder externer Festplatte, Betriebssystem WinXP und Photoshop, Monitorkalibrierung und LCD Display	4.000,- €
Rechner 2:	Gut ausgestatteter PC mit einfachem LCD-Display Betriebssystem WinXP	2.000,- €
Zwei Spezialhalterungen zur Vermeidung von Newtonschen Ringen		500,- €
	gesamt:	**11.200,- €**

(Preise sind ca. Preise mit Stand Sep. 2005 und verstehen sich Netto pro Stk. zuzügl. MwSt.)

Zu den Investitionskosten kommen Instandhaltungs-, Wartungs- und ggf. Reparaturkosten, die bei den beiden Kamerasystemen und einem entsprechend hohen Durchsatz, in einer Höhe liegen werden, die schnell an den Anschaffungswert des Epson Scanners reichen.

Fazit:

Die Studie zeigt, dass der Flachbettscanner Epson Perfection 4990 unter Verwendung einer Spezialhalterung zur Vermeidung von Newtonschen Ringen zu den qualitativ hochwertigsten Ergebnissen führt. In Puncto Produktivität steht die Canon EOS 1Ds Mark II mit ihrem CMOS Flächensensor an erster Stelle, erfüllt aber auf Grund der niedrigeren Auflösung nicht die geforderten hohen Ansprüche von Restauratoren und Konservatoren. Die um ein Vielfaches geringeren Investitionskosten des Flachbettscanners machen es jedoch möglich, einen Arbeitsplatz mit zwei Scannern auszurüsten und bei wechselseitiger Bestückung den Durchsatz deutlich zu steigern.

OPAL-Niedersachsen - Online
Portal digitalisierter Kulturgüter Niedersachsens

OPAL – Lower Saxony Culture Server

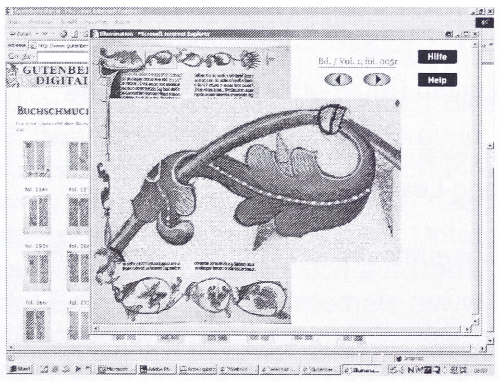
Tobias Möller-Walsdorf M.A.
Niedersächsische Staats- und
Universitätsbibliothek Göttingen (SUB)
Papendiek 14, 37073 Göttingen
Tel.: 0551 / 39 – 4773, Mobil: 0178 / 4398968
E-Mail: info@opal-niedersachsen.de

Zusammenfassung:
Ziel des von der Stiftung Niedersachsen geförderten Projekts ist es, dem Nutzer in multimedialer und interaktiver Form digital erfasste Kulturgüter des Landes Niedersachsen online zur Verfügung zu stellen und auf diesem Weg die Geschichte Niedersachsens mehr ins Blickfeld der Bürger zu rücken. Abrufbar über eine zentrale Internetadresse, erhält der Nutzer umfassende Informationen über digital vorhandenes Material der Bibliotheken, Museen und Archive im Lande, in der Regel kostenfreie Nutzungsmöglichkeiten für Forschung, Lehre und Unterricht und die Vermittlung von Verwertungsrechten für kommerzielle Zwecke. Damit kann die digitale Erfassung weiterer Bestände unterstützt und ihre nachhaltige Betreuung gesichert werden. Zusätzlich sollen ausgewählte Materialien redaktionell aufbereitet zur Verfügung stehen.

Abstract:
The goal of the project, supported by the Foundation of Lower Saxony (Stiftung Niedersachsen), is to make available to the user online in interactive multimedia form the digitally captured cultural heritage of the state of Lower Saxony, and in this way, to position the history of Lower Saxony within the field of vision of the citizens. Accessible via a URL, the user receives comprehensive information about digitally available materials of libraries, museums, and archives in the state; usually cost-free access for research, teaching, and instruction purposes; and mediation of access rights for commercial use. In this way, the digital capture of additional holdings can be supported and their sustainable support ensured. In addition, we expect to be able to make selected materials available in editorially prepared form.

Online - Portal digitalisierter Kulturgüter Niedersachsens

Das Land Niedersachsen ist reich an Kulturdenkmalen vielfältigster Art. Zahlreiche traditionsreiche Bibliotheken, Museen und Archive verwalten und betreuen dieses kostbare, oft einzigartige **kulturelle Erbe,** das weit über das Land hinaus von allgemeinem Interesse ist. Die modernen Techniken der Digitalisierung ermöglichen es, den Zugang zu diesen Kulturschätzen wesentlich zu verbessern und neu zu gestalten z. B.



- durch Einbindung in didaktische Materialien,
- durch Bereitstellung auf der Website einer Stadt, oder einer kulturellen Einrichtung,
- durch Integration in Datenbanken,
- durch die Verknüpfung von digitalen Objekten.

Wertvolle Bestände unserer Bibliotheken, Museen und Archive werden – teilweise auch mit Hilfe der Niedersachsenstiftung – zunehmend elektronisch zugänglich gemacht. Beim Einsatz von Internet-Technologien und Datenbanken besteht allerdings ein gravierendes Problem: Die unterschiedliche Erfassung der nur verstreut zugänglichen Bestände führt dazu, dass

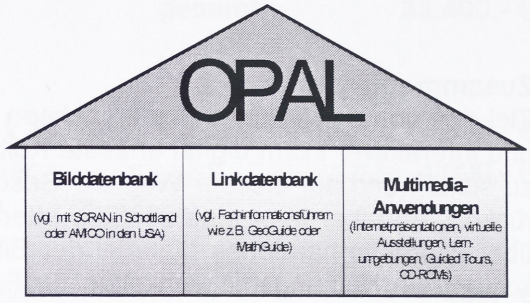
die mit hohem Aufwand erarbeiteten Materialien in einer Art „**Medienfriedhof**" für den größten Teil der potenziell Interessierten nur schwer oder gar nicht auffindbar sind.

Viele digitalisierte Bestände sind zudem bisher nur für den internen Gebrauch in Museen, Bibliotheken und Archiven erfasst. Dadurch werden Möglichkeiten ihrer potenziellen Vermarktung im Rahmen von Publikationen aller Art so gut wie gar nicht genutzt. Vielen ist auch gar nicht bewusst, dass beispielsweise in der Ausstellungsvorbereitung, bei Katalogproduktionen oder auch bei der Erstellung von Informationsfilmen eine Fülle von digitalem Material entsteht, das bei standardisierter Erfassung und Erschließung die unterschiedlichsten **Zweit- oder Mehrfachverwertungen** möglich macht.

Diese Situation für Niedersachsen zu verändern ist das Ziel des Projekts:

www.OPAL-Niedersachsen.de

Online Portal der Kulturschätze Niedersachsen



Ziel dieses Online-Portals ist es, dem Nutzer in multimedialer und interaktiver Form digital erfasste Kulturgüter des Landes Niedersachsen online zur Verfügung zu stellen. Abrufbar über eine zentrale Internetadresse, erhält er umfassende Informationen über digital vorhandenes Material der Bibliotheken, Museen und Archive im Lande, in der Regel kostenfreie Nutzungsmöglichkeiten für Forschung, Lehre und Unterricht und die Vermittlung von Verwertungsrechten für kommerzielle Zwecke. Damit kann die digitale Erfassung weiterer Bestände unterstützt und ihre nachhaltige Betreuung gesichert werden. Das Projekt OPAL-Niedersachsen wird mit einer Laufzeit von zwei Jahren durch die **Stiftung Niedersachsen** gefördert.

Das Online-Portal wird damit der zentrale Ort, von wo aus der Nutzer die Recherche nach Kulturschätzen Niedersachsens starten kann. **OPAL schafft so erstmals in Niedersachsen eine virtuelle Zusammenführung verschiedenartigster digitaler Bestände unterschiedlicher Bibliotheken, Museen und Archive.**
Das Internet wird bei diesem Projekt als Chance verstanden, neben der Vermittlung des kulturellen Erbes besonders Schülern und Studenten, aber auch Mitarbeitern von Archiven, Bibliotheken und Museen zusätzliche **Medienkompetenz zu vermitteln.**

Bausteine von OPAL-Niedersachsen

OPAL-Niedersachsen stützt sich auf zahlreiche Projekte – unter anderem der Stiftung Niedersachsen – im Bereich des **kulturellen Erbes und der Neuen Medien**, um die Ergebnisse in einem Online-Portal zusammenzuführen. Genannt werden können hier z.B.

- Digitalisierungsprojekte (z.B. Virtuelles Museum Antike, Göttingen; digitalisiertes Material der Großen Kirche Emden, Gutenberg Digital der SUB Göttingen)
- Digitale Materialien aus Multimedia-Produktionen (CD-ROMs und DVDs)
- Internetseiten zu Kunst und Kultur (z.B. Museums-Homepages)
- Bestandsdatenbanken mit digitalisieren Museumsobjekten (Museumsdokumentationssysteme)
- Filmproduktionen (z.B. Herzog Anton Ulrich-Museum, Braunschweig)
- E-Learning-Content (z.B. aus dem Bereich des Lifelong Learning)
- Denkmalpflege-Projekte
- Informationsdatenbank Museen in Niedersachsen (Museumsverband für Niedersachsen und Bremen e.V.)

Das Online-Portal ist ein Kooperationsprojekt der SUB Göttingen und des GBV mit Museen, Archiven und anderen Bibliotheken in Niedersachsen. In einer Anfangsphase wird in einer überschaubaren Projektgruppe ausgewählter Projektpartner der Workflow zur verteilten Erfassung des kulturellen Erbes erarbeitet und erster Content gesammelt. Geplant ist für den Start von OPAL-

Niedersachsen die Erfassung und Bereitstellung von bereits digital vorhandenen Materialien, die bisher nur verstreut oder auch überhaupt nicht den Nutzern bereitgestellt wurden.

Für den weiteren Projektverlauf wird die nötige Infrastruktur aufgebaut, um weitere digitale Materialien auf einfache Weise in das Portal integrieren zu können. **So wird die Möglichkeit geschaffen, dass Museen, Archive und Bibliotheken in Niedersachsen sehr leicht Kulturgüter Niedersachsens der Allgemeinheit, aber auch der Wissenschaft bereitstellen können.** Technisch wird dies durch ein verteiltes Redaktionssystem erreicht.

In Abstimmung mit den Kultureinrichtungen des Landes und dem Museumsverband für Niedersachsen und Bremen e.V. wird das Portal für alle weiteren interessierten Einrichtungen offen sein, so dass OPAL-Niedersachsen mittelfristig zu einem breit etablierten Portal für das kulturelle Erbe Niedersachsens werden kann.
Weitere Anreize für Museen, Archive und Bibliotheken sich an diesem Portal zu beteiligen sind:

- Marketing- und Tourismusaspekte (Hinweis auf Ausstellungen und Sammlungsbestände, Vorbereitung des Museumsbesuchs)
- Verwertungsrechte für kommerzielle Zwecke
- Nachnutzung von Projektergebnissen (z.B. virtuelle Ausstellungen, Datenbanken, E-Learning) die bisher gar nicht oder sehr verstreut im Internet zur Verfügung stehen
- Museale Bestände und damit auch die Museen und Archive werden besser in Suchmaschinen wie Google gefunden

→ Es entsteht so ein Kompetenznetzwerk für das digitale kulturelle Erbe des Landes

Kooperation mit SCRAN in Schottland

Beim Projekt wird ganz bewusst darauf verzichtet, vom „Nullpunkt" neu zu beginnen, denn mit SCRAN gibt es ein Vorbild und einen Kooperationspartner.
Die schottische Einrichtung SCRAN (Scottish Cultural Resources Access Network) hat inzwischen eine Datenbank mit über 1 Million Multimedia-Objekten schottischer Kulturgüter für den Einsatz insbesondere in der Lehre (http://www.scran.ac.uk) aufgebaut.
SCRAN ist darüber hinaus führendes Mitglied eines internationalen Netzwerks (z.B. Picture Australia). Die offene Struktur der Datenbank von SCRAN (u.a. durch die international gebräuchliche Z39.50-Schnittstelle) sichert die Kooperation mit anderen Bilddatenbankprojekten u.a. auch in Deutschland (z.B. mit dem Prometheus-Bildarchiv) und ermöglicht die Kooperation mit Recherchewerkzeugen wie z.B. dem BAM-Portal in Baden-Württemberg, bei dem ein gemeinsamer Zugang zu Metadaten der Bibliotheken, Archive und Museen angestrebt wird.

Durch die Kooperation mit SCRAN ist die Erfassung des digitalen Materials in der OPAL-Datenbank interoperabel zu nationalen und regionalen Aktivitäten und eingebettet in internationale Entwicklungen und Standards. Zudem wird die SUB Göttingen dafür sorgen, dass die Metadaten auch im Bibliotheksverbund (GBV) zugänglich sind, soweit dies sinnvoll erscheint.

OPAL-Niedersachsen, die SUB Göttingen und die Verbundzentrale des GBV

Die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek hat mit der Einführung des internationalen Pica-System beim Gemeinsamen Bibliotheksverbund (GBV) die Vorteile des Einsatzes bewährter Software im internationalen Verbund bewiesen. Sie hat durch Aufbau des Göttinger Digitalisierungszentrums langjährige Erfahrungen in der Digitalisierung von Kulturgütern. Bei www.digizeitschriften.de ist sie Geschäftsstelle eines Verbundes von derzeit 11 führenden deutschen Bibliotheken, die mit Unterstützung der DFG eine Datenbank digitalisierter Zeitschriften aufbaut, deren Betrieb sich auf Dauer selbst tragen wird. Hinzu kommen u.a. die Erfahrungen bei der Erschließung des Internets (www.Geo-guide.de, www.Mathguide.de) und der Virtuellen Fachbibliothek Angloamerika (VLib AAC, www.Anglistikguide.de, www.historyguide.de) sowie in internationalen Projekten (z.B. www.renardus.org, rusDML). Zudem engagiert sich die SUB Göttingen in mehreren Projekten im Bereich der Langzeitarchivierung digitaler Quellen (z.B. www.langzeitarchivierung.de).

Paul Klee digital – eine Fallstudie

The digital *Paul Klee* – a case study

Michael Baumgartner*, Sergio Gregorio**, Rudolf Gschwind**
*Zentrum Paul Klee, Postfach, CH-3000 Bern 31
Tel.: ++41 31 359 01 01 , Fax: ++41 31 359 01 02
E--mail: michael.baumgartner@zpk.org, Internet: http://www.zpk.org
** Abt. Bild- und Medientechnologien, Universität Basel, Bernoullistr. 32, CH-4056 Basel
Tel: ++41 61 267 38 36, Fax: ++41 61 267 04 85
E-mail: rudolf.gschwind@unibas.ch, sergio.gregorio@unibas.ch,
Internet: http://www.abmt.unibas.ch

Zusammenfassung
In einem gemeinsamen Projekt der Universität Basel und dem Zentrum Paul Klee wurde eine Auswahl von ca. 5000 Gemälden, Zeichnungen und weiteren Archivalien sowie ca. 2000 fotografische Reproduktionen ("Ektachromes") mit einem SINAR Kamerasystem digitalisiert. Die Ziele dabei waren:

- die Aufnahme der Bilder in höchster Qualität mit farbgetreuer Reproduktion;
- die Implementation eines effizienten Workflows;
- die Definition von Metadaten und das Einlesen in eine Datenbank;
- die Langzeitarchivierung der digitalen Bilder.

Abstract
In a joint project of the University of Basel and the Zentrum Paul Klee, a selection of about 5000 paintings, drawings and other archival material as well as 2000 photographic reproductions ("Ektachromes") have been digitized with a SINAR digital camera system. The goals to fulfill were:

- the capturing of pictures in highest quality with faithful colour reproduction;
- the implementation of an efficient workflow;
- the definition of metadata and the construction of an image database;
- the long-term archiving of the digital images.

Das Projekt Bilddatenbank im Zentrum Paul Klee

Seit den 90-iger Jahren gab es Pläne, in Bern ein Museum zu bauen, das ganz dem Künstler Paul Klee gewidmet ist. Dieses Museum – das heutige Zentrum Paul Klee - wurde im Juni 2005 eröffnet. Eines der mittelfristigen Ziele des Zentrums besteht darin, das wissenschaftliche Werk über Paul Klee den Besuchern zur Verfügung zu stellen. Das Zentrum Paul Klee hat sich im Jahr 2002 das Ziel gesetzt, seine ca. 4'000 Werke umfassende Sammlung sowie seine umfangreichen Bestände an Archivalien und Dokumenten zu digitalisieren.

In einem gemeinsamen Projekt der Universität Basel, dem Zentrum Paul Klee und mit technischer Unterstützung durch die Firma SINAR, Feuerthalen[1], wurden in einem etappierten Vorgehen zunächst alle Gemälde und die farbigen Werke der Sammlung, eine Auswahl von Zeichnungen, der Pädagogische digitalisiert; im Total bis jetzt ungefähr 5000 Objekte. Im weiteren wurde das Fotoarchiv im Zentrum Paul Klee mit ca. 2000 grossformatigen Farbdias von Werken aus anderen

[1] http://www.sinar.ch

Sammlungen digitalisiert. Dabei galt es, Bilddaten in bestmöglicher Qualität, d. h. als „digitale" Faksimiles, herzustellen und von diesen Bilddaten niedrigere Auflösungen anzufertigen, die dann für die verschiedenen Informations- und Kommunikationszwecke sowie für kommerzielle Aktivitäten des Zentrums genutzt werden.

Verwaltet werden die Bilddaten im Programm *museum plus*[2], in dem sämtliche Werke von Paul Klee in Form eines digitalen Catalogue raisonné wissenschaftlich erfasst sind. Die Daten sind auf einem zentralen Server abgelegt. Die mit *museum plus* verknüpften Bilder stehen den verschiedenen Abteilungen des Zentrums zur Verfügung und dienen

- der internen und externen Besucherkommunikation;
- der Forschung und Dokumentation;
- der didaktischen Vermittlung;
- und der Bildausleihe im Zentrum Paul Klee.

Das Herzstück der Besucherkommunikation im Zentrum bildet die so genannte Museums-strasse, die für das Publikum ohne Eintrittsgebühr frei zugänglich ist. Dort stehen Computerstationen zur Verfügung, die den Zugriff auf die Bilddatenbank ermöglichen. Um schnelle Abfragen über das Gesamtwerk von Paul Klee zu ermöglichen, sind die Bilddaten in diesem Bereich im jpeg-Format komprimiert. Die Bilddatenbank bietet in Verbindung mit *museum plus* vielfältige Abfragemöglichkeiten mit verschiedenartigsten Suchkriterien. Diese Funktionen stehen auch auf dem Internet zur Verfügung, sind aber dort aus Gründen des Copyrights auf die Werke des Zentrums Paul Klee beschränkt.

In der Forschungsabteilung haben die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, aber auch externe Wissenschaftler Zugriff auf alle digitalen Faksimiles. Dank der hohen Auflösung ist es in den meisten Fällen möglich, die bisher nur am Original durchführbare detaillierte Bildbetrachtung und -analyse am Bildschirm vorzunehmen. Die Originale können so geschont werden. Aufwändiges und zeitraubendes Handling entfällt in den meisten Fällen. Zudem ist auch die Detailanalyse der 2000 ab Ektachrome digitalisierten Werke aus Fremdsammlungen möglich.

In der didaktischen Vermittlung stehen die Bilder für den kreativen Gebrauch zur Verfügung und können zum Beispiel auch mit Bildbearbeitungsprogrammen bearbeitet und modifiziert werden.

Das Zentrum Paul Klee ist die zentrale Stelle für Bildausleihen des Werks von Paul Klee. Das Werk Klees ist nicht nur im Kunstkontext (Bildbände, Kataloge, Kalender, Posters u. ä) gefragt, sondern wird auch für illustrative Zwecke verschiedenster Art eingesetzt. Die Bildausleihe ist eine wichtige Einnahmequelle des Zentrums. In der Vergangenheit erfolgte sie durch Ektachromes oder schwarz-weiss Fotografien, seit Juni dieses Jahres fast ausschliesslich digital - sei es durch den Versand von CD-ROMs, sei es durch direktes Herunterladen der Daten über das Medienfenster des Zentrums Paul Klee.

Digitalisierung und Workflow

Die Ziele und Vorgaben bei der Digitalisierung waren:

- die Aufnahme von Bildern in höchster Qualität mit farbgetreuer Reproduktion;
- bei begrenztem Budget;
- das Erstellen eines effizienten Workflows;
- die Definition von Metadaten und das Einbinden in eine Datenbank;
- die Langzeitarchivierung der digitalen Bilder.

Die Digitalisierarbeiten, d. h. die eigentlichen fotografischen Aufnahmen mussten vor Ort (im Kunstmuseum Bern und im Paul Klee Zentrum Bern) durchgeführt werden.

---

[2] http://www.museumplus.com/home.html

Die Entscheidung, die Aufnahmen direkt mit einer hochauflösenden Digitalkamera durchzuführen, fiel nicht leicht und wurde erst nach langen Diskussionen und mehreren Test-Digitalisierungen gefällt. Farbreproduktionen von Gemälden mittels Grossformat-Fotografie hat im Kunstbereich eine lange Tradition - und eine eigene Ästhetik - und es herrscht in den Museen noch oft die Meinung vor, dass die Digitalfotografie niemals die Qualität eines Grossformat-"Ektachromes" erreichen könne. Weiter bestehen grosse Zweifel an der Stabilität und der Haltbarkeit der digitalen Bilder und Medien. Der Hauptgrund für den direkt-digitalen Weg war schliesslich durch die Tatsache gegeben, dass die Reproduktion der Farben eindeutig besser, d.h. näher am Original war.

Der Digitalisierungsworkflow beginnt mit der Aufnahme und endet mit der Lieferung der korrigierten Bilder, die alle relevanten Metadaten erhalten, damit sie in die Datenbank des Museums eingelesen werden können. Der Digitalsierungsworkflow wurde auch unter dem Aspekt der Langzeitarchivierung durchgeführt, d. h. die digitalen Bilder sollen bezüglich Qualität und Format langfristig verfügbar sein und genutzt werden. Die gelieferten Bilder umfassen einerseits die hochaufgelösten Archivkopien, andererseits die bearbeiteten Datenbankkopien (Ausschnitte) in diversen Auflösungen.

Eine leistungsfähige technische Infrastruktur war beim Klee Digitalisierungsprojekt gegeben. Dabei kamen das digitale Sinar-p3 Fachkamerasystem mit einem H54 Back und der zur Zeit leistungsfähigste Apple Computer zum Einsatz. Der Workflow konnte damit technisch optimal unterstützt werden. Die Objekte[3] wurden mit elektronischen Blitzgeräten beleuchtet. Die Aufnahmen erfolgten im 4-Shot Modus der Sinar Kamera, bei dem der CCD Sensor (mit Bayer Maske) je um ein Pixel nach unten und nach links bewegt wird. Die 4 Aufnahmen werden zusammengerechnet. Eine Interpolation entfällt, was bei feinen Texturen und periodischen Strukturen klar bessere Resultate liefert. Es entstehen keine durch einen Interpolations-algorhithmus bedingte Farbartefakte. Für jede Aufnahmeserie mit identischer Einstellung (d.h. Abbildungsmassstab und Beleuchtung bleiben gleich) wurde eine voll-ständige Kalibrierung durch-geführt, d.h. eine Untergrundkorrektur (shading reference), um die Inhomogenität der Ausleuchtung zu eliminieren und eine Farbkalibrierung mittels Gretag-MacBeth Color Checker SG Referenzkarte. Das kamera-interne Color Management System wurde nicht verwendet. Ziel dieser Farbmanagement-Methode war die Vermeidung einer visuellen Nachbearbeitung der Bilder. Visuelle Nachbearbeitung führt zu einer schlechteren Farbreproduktion. Diese Erkenntnis wurde auch durch die Ergebnisse aus dem Projekt MuseumsSurvey *„Direct Digital Capture of Cultural Heritage – Benchmarking American Museum Practices and Defining Future Needs* bestärkt (1,2).

Die Daten wurden wöchentlich (auf externen Festplatten) in die Universität transferiert, gespeichert und wie folgt nachbearbeitet:

- Konversion der Rohdaten in 16bit TIFF Bilder (Erhalt der vollen photometrischen Information des Sensors);
- Zuweisung des aus der Referenzinformation berechneten Farbprofils;
- Konversion in ein Standard ICC Profil (z. B. PhotoRGB bzw. ROMM [4]);
- Einfügen der Metadaten (Titel, Objektnummer usw.) in den IPTC Header;
- Speicherung der Bilddaten auf ein RAID System, auf einer mobilen Firewire Festplatte und auf Band (LTO Ultrium);
- Erstellen der Arbeitskopien: Ausschneiden, wenn nötig Entfernen des Hintergrunds (Frei-stellen), evtl. Retuschieren (manuell und sehr aufwändig).

---

[3] Mit Objekt ist ein Kunstobjekt gemeint, d.h. Gemälde, Zeichnung etc.

[4] ICC-Profile mit grossem Farbraum (Gamut) haben den Vorteil, dass auch hoch gesättigte Farben beschrieben werden können (kein „clipping"). In Verbindung mit 16bit-Bilddaten werden auch fein abgestufte Farben ohne Rundungsfehler (Quantisierung) dargestellt.

Aspekte der Langzeitarchivierung

Die Digitalisierung und die Aufbereitung der Daten für die Langzeitarchivierung erfolgten gemäss den Empfehlungen: *Digitale Archivierung von fotografischen Sammlungen – Ein Grundlagenbericht* des Schweiz. Amts für Zivilschutz, Sektion Kulturgüterschutz, Bern (3,4).

Für die Bilddaten bedeutet dies:

- *Bildformat*: unkomprimiertes TIFF. TIFF ist ein offener Standard, der erlaubt Farb-information (ICC-Profile) und Metadaten (XMP, IPTC) in den File-Header zu schreiben.
- *Redundanz 1*: Für alle digitalen Daten werden Checksummen berechnet (cksum, md5sum). Prüf- oder Checksummen erlauben eine einfache Integritätsprüfung der Archivdateien. Sind die Prüfsummen der ursprünglichen Dateien und der Archivdateien identisch, entspricht die Archivkopie der "Originaldatei. Sind die Summen nicht identisch, liegt ein Fehler vor. Dieser kann mehrere Ursachen haben: unvollständige Übertragung, beschädigtes Archivmedium, Fehlmanipulation usw.
- *Redundanz 2*: Von den Daten werden 3 Kopien hergestellt, zwei auf Magnetband (LTO-Ultrium, im offenen "tar"-Format), und eine Kopie auf einer externen Harddisk mit hoher Kapazität. Die Magnetbänder wurden nach dem Schreiben unverzüglich auf einem anderen Bandlesegerät zurück gelesen um die Integrität des Bandmediums zu überprüfen. Die Daten auf der externen Harddisk wurden mit den Daten auf dem Arbeitsserver (internes RAID-System) verglichen.
- *Redundanz 3*: Die Kopien werden an drei geographisch verschiedenen Orten aufbewahrt.
- Es ist geplant, die Daten periodisch einer Prüflese-Prozedur zu unterziehen, mindestens jedes 2. Jahr. Die erste Datenmigration auf einen neuen Datenträger ist in etwa 6 Jahren vorgesehen.
- Zur Zeit werden Pläne diskutiert, die hochaufgelösten Bilder zu Sicherungszwecken auf stabilem Farbmikrofilm auszubelichten (5).

Erfahrungen aus dem Digitalisierungsprojekt

- Die Qualität der Aufnahme kann unverzüglich überprüft werden.
- Im Vergleich zum fotografischen Film ist die „digitale" Farbwiedergabe eindeutig überlegen, d.h. farbgetreuer. Die spektralen Empfindlichkeiten des verwendeten SINAR Systems weisen Metamerie-Effekte auf, die dazu führen, dass gewisse Farben signifikante Abweichungen vom Original aufweisen (6). Ein hellroter Farbstoff, der von Paul Klee verwendet wurde, wird als stumpfes rot-orange wiedergegeben.
- Im Vergleich zu einer Fachkamera mit 4x5" Farbdia ist die Auflösung eines modernen Sensors äquivalent oder sogar besser.
- Eine moderne, auf dem neuesten Stand der Technik stehende Digitalkamera erlaubt einen reibungslosen Workflow und ermöglicht sowohl eine hohe Produktivität als auch ein hohes Mass an Qualitätskontrolle an Ort und Stelle.
- Digitale Aufnahmetechniken erlauben Möglichkeiten, die bei der „klassischen" Fotografie nicht gegeben sind. So konnte der Schattenwurf durch den Bildrahmen eliminiert werden, indem vom gleichen Objekt mehrere Aufnahmen mit unterschiedlicher Beleuchtung gemacht wurden. Bei der Nachbearbeitung wurden die Aufnahmen mittels digitaler Bildverarbeitung entsprechend zusammengesetzt.

Worauf sollte man achten?

- Der Arbeitsplatz und die Arbeitsbedingungen in einem Museum sind oft nicht für die Digitalisierung grosser Bildmengen vorgesehen, was in einer suboptimalen Qualität resultieren kann (z. B. zu wenig Platz für eine gute Ausleuchtung). Der Workflow wird durch die Infrastruktur und durch die Organisation des Museums mitbestimmt. Aus Sicherheitsgründen

muss immer mindestens ein Teammitglied des Museums anwesend sein. Da nur zu bestimmten Zeiten gearbeitet werden kann und die Geräte während eines solchen Projektes gebunden sind und nicht für andere Aufgaben eingesetzt werden können, muss die Arbeitsauslastung hoch gehalten werden.

- Das Back Office muss in der Lage sein, grosse Datenmengen zu bearbeiten und zu speicher (ungefähr 5 mal die aktuelle Bildmenge), um einerseits effizient arbeiten zu können und andererseits das Risiko eines Datenverlusts so tief wie möglich zu halten.
- Bei den meisten Digitalisierprojekten wird sowohl ein hohes Mass an fotografischem Know-How als auch gutes IT-Wissen benötigt. Um hochwertige Farbreproduktionen zu erhalten, sind zudem Kenntnisse in den Bereichen Farbmanagement und Farbwissenschaft unabdingbar.
- Das Einfügen von Metadaten (z.B. als IPTC Header) ist ein mühsamer Prozess und erfordert noch viele manuelle Eingriffe.

Fazit

Die Digitalisierung grosser Bildmengen von Kunstwerken innerhalb eines Museums verlangen eine genaue Planung und eine sehr gute Vorbereitung. Damit ein reibungsloser Workflow erreicht wird, muss die Vorbereitung der Objekte optimiert werden. Die technischen und qualitativen Aspekte des Aufnahmeprozesses entsprechen vollständig jenen der klassischen, analogen Fotografie und setzen entsprechende Kenntnisse voraus. Ein professionelles digitales Kamerasystem vereinfacht oder beseitigt die Regeln der Fotografie in keiner Weise! Dafür gewinnt man mit der Digitalisierung grosser Bildbestände – wie im Falle des Zentrum Paul Klee – ein hohes Mass an Nutzbarkeit.

Literatur

1. http://www.cis.rit.edu/museumSurvey/ : see http://www.cis.rit.edu/museumSurvey/documents/Benchmark_Final_Report_Web.pdf: RS Berns, FS Frey, MR Rosen, EP Smoyer and LA Taplin, Direct Digital Capture of Cultural Heritage - Benchmarking American Museum Practices and Defining Future Needs Final Report, RIT (2005).

2. R.S. Berns, L.A. Taplin, M.Nezamabadi, Y. Zhao, and Y. Okumura, High-Accuracy Digital Imaging of Cultural Heritage without Visual Editing, in Proc. IS&T Archiving Conference, IS&T, Springfield, 2005, pp. 91-95

3. R. Gschwind, L. Rosenthaler, R. Büchel „Digitization and Long Term Archival of Photographic Collections: Recommendations of the Swiss Federal Office for Civilic Protection, Section Protection of Cultural Property", IS&T's 2004 Archiving Conference, San Antonio, April 2004. IS&T: The Society for Imaging Science and Technology, 7003 Kilworth Lane, Springfield, Virginia 22151 USA, p. 11-17, ISBN: 0-89208-251-8

4. R. Büchel, R. Gschwind, L. Rosenthaler, „Digitalisierung und Langzeit-Archivierung fotografischer Sammlungen: Empfehlungen des Schweizerischen Kulturgüterschutz", Konferenzband EVA'2002, Nov 2002, Berlin (Electronic imaging and visual arts), Berlin, ISBN No: 3-9807029-7-9 ; published by GFaI, Rudower Chaussee 30, 12489 Berlin

5. http://www.ipm.fhg.de/english/fields/f_laser_imaging.html : see „Laser Imaging System for Color Microfilm: Long-time Preservation of Digital Copies"

6. http://www.art-si.org/PDFs/Acquisition/Sinar_Report_June2004.pdf: R.S. Berns, L.A. Taplin, M. Nezamabadi, and Y. Zhao, Modifications of a Sinarback 54 Digital Camera for Spectral and High-Accuracy Colorimetric Imaging: Simulations and Experiments , MCSL Technical Report, June 2004.

Verlust von Wissen - Virtuelle Rekonstruktionen antiker Architektur

Dr. Anita Rieche
Rheinisches Landesmuseum Bonn
Bachstr. 5-9
53115 Bonn
Tel.: 0228/2070-145, Fax: 0228/2070-299
E-mail: anita.rieche@lvr.de, Internet: www.rlmb.de

Zusammenfassung:

Computergenerierte Modelle/VR bieten komplexe Bilder und ungewöhnliche Zugangsmöglichkeiten für Nutzer: die scheinbar eigene Bewegung durch das Modell, das ‚Eintauchen' in ansonsten nicht zugängliche Welten. Im Einsatz für die Archäologie – in Museen, Ausgrabungsstätten, Ausstellungen, Informationseinrichtungen – ermöglichen diese Modelle eine Annäherung an historische Welten, die ‚lange her' und ‚weit weg' sind. Sie bieten damit eine Erfahrung, die nicht nur vom Urheber komplexer gestaltet werden kann, als das mit traditionellen Medien möglich war: Sie machen dieses Erlebnis auch (mit-)teilbar und sind somit von eigener kommunikativer Qualität.

Das Thema meines Referats sind die digitalen Modelle antiker römischer Architektur. Sie werden in erster Linie (oder sogar ausschließlich) erstellt, um dem Publikum in Ausgrabungen, Archäologischen Parks oder Museen ein Bild von dem zu vermitteln, was heute nur noch in schwachen Spuren erhalten ist. Der digitalen Rekonstruktion ist eine wissenschaftliche Ausgrabung vorangegangen, die Erforschung des jeweiligen Gebäudes durch Analyse der Überreste, Vergleich mit anderen, besser bekannten oder besser erhaltenen Bauten aus derselben Zeit. Am Ende dieses Forschungsprozesses existiert eine Vorstellung von dem Gebäude im Kopf der Forscherpersönlichkeit und als Teil des Forschungsergebnisses. Dieses Teilergebnis vermittelt der Autor nun durch Text oder Bild, in der Archäologie vorzugsweise mittels einer Rekonstruktionszeichnung. Vor allem für ein Laienpublikum in öffentlichen Museen und Ausgrabungsstätten kommen dann seit ziemlich genau 200 Jahren auch andere Medien zum Einsatz: kleinformatige Modelle, Dioramen, 1:1-Modelle. Seit nicht ganz so langer Zeit werden Film, Trickfilm, Diashow als Vermittlungsmedien genutzt.

Sie verbindet das Ziel, visuell erfahrbar zu machen, was andernfalls nur verbal zu vermitteln wäre, ausgehend von der Tatsache, dass Bilder leichter als Texte Inhalte zu transportieren vermögen. So stellen sich die CAD-Rekonstruktionen in eine Reihe mit diesen traditionellen Medien und unterscheiden sich zunächst nur dadurch, dass sie neuer, also moderner sind und – in der Virtual Reality – komplexere Inhalte wiedergeben können: nicht mehr nur das Gebäude, sondern einen Gang um und durch das Gebäude; nicht allein das Äußere, sondern auch Innenräume und Decken; nicht allein eine oder wenige statische Bau- oder Verfallsphasen, sondern einen relativchronologisch glaubwürdigen Prozess. Dies leisten die Modelle, weil sie nicht ortsgebunden, nicht größengebunden, nicht materialgebunden sind.

Diese Vorteile sind zugleich Quelle von Verfälschung: Hier können Stampflehmwände vorgeblich Hochhäuser bilden und Holzkonstruktionen spielend unbegrenzte Raumweiten überspannen. Übrigens bieten andere Modellarten diese Möglichkeiten auch, aber deren Potenzial ist den Betrachtern detailliert bekannt und ihre Wirkung erreicht nicht bzw. nicht mehr die komplexe Schlüssigkeit, wie sie die VR-Modelle vermitteln.

Modelle jeder Art speisen sich aus zwei Determinanten: der Informationsabsicht des Autors und der Informationserwartung der Rezipienten, wobei beide Komponenten einander bedingen, zum Beispiel durch pädagogische Implikation. Bei den VR-Modellen scheinen mir die Interessen der Rezipienten für die Gestaltung eine größere Rolle zu spielen als die Informationsabsicht der Fachleute. Die Möglichkeiten der VR – Bewegung in Echtzeit, Flugsimulation u.ä. – sind zu einem großen Teil emotional wirksame Vorzüge, die die Betrachterin und den Betrachter besonders reizen und vom Autor dieses Effekts wegen eingesetzt werden.

Mein Thema im engeren Sinne ist die Frage, wieweit diese Rekonstruktionen die aus dem archäologischen Forschungsprozess gewonnenen Informationen transportieren, in welchem Umfang und in welcher Qualität sie eigentlich das Forschungsergebnis abbilden.

Es versteht sich von selbst, dass hierfür nur die von einem Abbild zu leistenden Merkmale betrachtet werden, also Form und Farbe, Konstruktion und Wirkung (Verhältnis zur Umgebung, Prozess, Vergleiche) etc., nicht hingegen soziale und politische Bedeutung, Alter und andere abstrakte Eigenschaften. Modellen ist eigen, dass sie nicht Eins-zu-eins-Kopien eines Baus sind – sie könnten es bei verlorenen Originalen auch gar nicht sein –, sondern dass sie bestimmte Merkmale hervorheben, verstärken, andere hingegen vernachlässigen. Bei kleinformatigen Modellen sind zum Beispiel zumeist die äußere Erscheinung, die Proportionen, die Farbgebung, manchmal auch die Konstruktion dem Vorbild entnommen; das Material, vor allem aber die Größe weichen ab.

Dieses Muster lässt sich nicht ohne weiteres auf die CAD- oder VR-Modelle übertragen. Sie besitzen keine Größe, die mit der des Vorbilds zu vergleichen wäre. Sie können den Eindruck einer völligen Übereinstimmung mit dem Vorbild erwecken. Dazu ist Voraussetzung, dass für die Betrachter ein nicht-materielles Bild eine adäquate Wiedergabe eines nicht erhaltenen Vorbilds ist, und genau das scheint überwiegend der Fall zu sein.

Wie steht es nun wirklich damit? Die Archäologie bedient sich der CAD- oder VR-Modelle zur Vermittlung an ein breites, eher nicht vorgebildetes Publikum. Sie (also die Museen und Ämter) nutzen damit genau diese ‚Glaubensbereitschaft' des Publikums und das emotionale Potenzial des Mediums. Die Wiedergabe betrifft zumeist das äußere Erscheinungsbild des Gebäudes. Anders als bei den Rekonstruktionen, also den Nachbauten der Gebäude, spielen Bautechnik und die Kriterien von Statik keinerlei Rolle, das Erscheinungsbild wird ‚richtig' ohne die Kriterien der Gattung Architektur. Dachkonstruktionen, Träger, Stützen, Säulen werden dabei zu statischen Wundern. Das zu kritisieren, scheint kleinlich, und dagegen mag man einwenden, dass natürlich jeder Betrachter weiß, dass es für diese Konstruktionen auch statische Lösungen gegeben haben muss. Doch bleibt als Manko, dass hier auf die korrekte Wiedergabe der – ja schließlich nicht erhaltenen und sichtbaren, sondern erschlossenen und nicht sichtbaren – Details verzichtet wird. Nun ist zumeist die Bautechnik nicht das eigentliche Thema der Darstellung, und wenn sie es ist, ermöglicht gerade die CAD-Rekonstruktion den Blick in das Gebäude und seine Konstruktion. Während aber bei den archäologischen Nachbauten die Bautechnik und das Erscheinungsbild untrennbar verbunden sind, ist sie im CAD-Bild zur Erstellung nicht nötig und öfter auch defizitär.

Nun ist den CAD-Modellen ja eigen, dass sie das äußere Abbild eines vorgestellten Objekts präsentieren und mit steigender Komplexität einen hohen Grad an Glaubwürdigkeit erreichen, dazu aber nicht eigentliche Wahrscheinlichkeit besitzen müssen. Die Modelle bilden ab, konstruieren aber nicht. Selbst wenn sie zum Beispiel Baukonstruktion thematisieren, liegen deren Bedingungen nicht dem Modell zugrunde. Diese Tatsache vermittelt sich dem Betrachter im Museum aber nicht. Seine Wahrnehmungsgewohnheit geht vom Vorbild aus, und er erwartet eine Schlüssigkeit, deren Kriterien der ihm bekannten Wirklichkeit entnommen ist. Es ist eben nicht so, dass hier antike Architektur – zum Beispiel der Bau eines Wohnhauses oder der Brand eines Amphitheaters – simuliert würden, dass die physikalischen Gesetzmäßigkeiten berücksichtigt

wären (oder gar dem Modell eigen wären, sondern sie müssten Darstellungsgegenstand sein), wie es etwa CAM-Programme zu leisten vermögen. Die Betrachter können jedoch nicht unterscheiden, ob sie eine Simulation sehen oder ein gelungenes Trompe l'œuil.

Das Medium ist nun nicht mehr neu. Ein Blick auf ältere Vermittlungsmedien in der Archäologie zeigt, dass nach anfänglicher Euphorie das Potenzial des Mediums in seinen Grenzen gesehen und auch differenziert wird. Auch für CAD- bzw. VR-Rekonstruktionen ist das nun wünschenswert.

Ein anderes Problem im Verhältnis der Modelle zu den Ergebnissen der Forschung liegt in der Ästhetik. Die Oberflächen der Gebäude, die ja das verwendete Material wiedergeben, wiederholen wenige Muster in immer wiederkehrender Farbgebung. Da ist zunächst einmal das weiß-rote Erscheinungsbild der Wohnbauten. Es gibt die verputzte, ziegelgedeckte und mit einem Spritzsockel versehene Außenhaut des Gebäudes wieder. Rot-weiß scheint geradezu ein Erkennungsmerkmal der römischen Siedlungsarchitektur zu sein. Die weitgehende Verwendung von Ziegelen rechtfertigt dies, Ziegelreste sind in allen römischen Siedlungen deutlich häufiger nachgewiesen als zum Beispiel Schiefer oder andere Steinsorten. Doch täuscht dies im Gesamtbild einer römischen Stadt darüber hinweg, dass ein nicht zu beziffernder Anteil der Bauten mit organischen Materialien gedeckt gewesen sein mag, mit Stroh, Binsen oder ähnlichem. Da diese Stoffe nicht erhalten sind, bleiben sie in der Darstellung zumeist unberücksichtigt. Und wenn sie vorkommen, dann um gerade die nicht-römische, also die einheimische weniger entwickelte Architektur zu kennzeichnen. So wird aus einer Ungenauigkeit eine Aussage, die herrschende Klischees verstärkt.

Der Spritzsockel ist vor allem aus den vom Vesuv verschütteten Städten in Unteritalien bekannt, in Pompeji und Herculaneum sind die Wände und ihr Verputz ja erhalten. Anders in den Städten in Germanien. Hier wird der Sockel angenommen und übertragen. Daher erscheinen die Bauten in dieser Farbgebung geradezu einheitlich. Auch dies kann so nicht gewesen sein, wenn es auch schwierig ist, aus den Befunden ein differenziertes Bild zu entwickeln. Schließlich vereinfachen Modelle jeglicher Art notgedrungen, wo Belege fehlen oder die Idealtypik einer Bauform gezeigt werden soll (lectio facilior als Prinzip). Weitere Beispiele dieser Art lassen sich leicht aufzeigen. Manchmal entsteht der Eindruck, die CAD-Rekonstruktionen geben die kleinformatigen gebauten Modelle wieder und nicht die Bauten, die ihnen zugrunde liegen. Dann wären die Möglichkeiten des Mediums gar nicht genutzt.

Eine Form des Abweichens vom wissenschaftlich erschlossenen Vorbild stellt zum Beispiel die sehr differenzierte, deutlich emotional wirksame Art der Oberflächengestaltung dar. Aus dem Spielebereich übernommen scheinen die ‚verwitternden', geradezu ‚zerklüfteten' Texturen von grau-brauner Färbung zu sein, die für ‚altes Gemäuer' oder ‚verfallende Bauten' stehen. Ob sich eine virtuelle Spielefigur oder Indiana Jones oder ein von Archäologen generierter Gladiator durch diese düsteren Gänge bewegt: Die Vertrautheit der Farbe und Signale bestätigt den Betrachtern anscheinend ihre Authentizität. Mögen auch die Gründe darin liegen, dass diese Texturen vorhanden sind und daher nicht neue entwickelt werden müssen: Ihr Nutzen liegt vor allem im Chiffrecharakter, sie sind aus einem Repertoire gewählt, weil sie bereits für etwas (annähernd) Gemeintes etabliert sind. Eine eigentliche Information (im gezeigten Beispiel über Bautechnik und Material eines antiken Amphitheaters oder sogar des Amphitheaters in Trier) findet nicht statt. Gleichwohl setzen sich die Bilder auch dieser Details wie die anderen, beabsichtigten Informationen beim Publikum fest.

Auch in diesem Aspekt zeigt das Medium ein Erklärungsbedarf. Die ‚Sprache' – eine grau-braun zerklüftet scheinende Oberfläche ist ‚alt' – müsste in ihren Wörtern und in ihrer Grammatik zugänglich sein, um die Lektüre von Forschungsergebnissen in digitalen Darstellungen zu ermöglichen.

Beide betrachteten Bereiche – die technische Schlüssigkeit und die Ästhetik der Modelle – zeigen die Notwendigkeit, die verwendeten Chiffren zu erklären, zu differenzieren und auf das jeweilige

Forschungsergebnis relativierend zurück zu führen. Weitere Aspekte ließen sich mit weithin ähnlichen Ergebnissen anfügen, so zum Beispiel die Darstellung von ‚Belebtheit' mit den Chiffren Kaminrauch o.ä.

Archäologie, die aus wenigen Spuren die Annäherung an historische Wirklichkeit sucht, ist ein besonders geeignetes Feld für bilderzeugende Vermittlungsmedien. Die materielle Kultur als Gegenstand der Forschung, die fragmentarischen Überreste, auch der Fokus auf Stilentwicklung in Alltagsgegenständen und Kunst erfordern und fördern geradezu die Entwicklung virtueller Wirklichkeiten. Die hier gewünschte größere Transparenz des Darstellungsmittels würde auch auf die Forschung selbst zurückwirken: Offene Fragen würden nicht mit scheinbar schlüssigen Bildern überdeckt, historische Varianten nicht in konventionelle Stereotypen verpackt. Die Zeit der unreflektierten Faszination ist – vermutlich auch oder gerade für das breite Publikum – vorbei. In der Archäologie kann jetzt die kritische Integration des Mediums in die Methodik der Erforschung und der Vermittlung beginnen.

Lit: A. Rieche und B. Schneider (Hrsg.), Archäologie virtuell. Projekte, Entwicklungen, Tendenzen seit 1995. Schriften zur Bodendenkmalpflege in Nordrhein-Westfalen 6, Bonn 2002.

Dank an F. Dießenbacher und M. Tewissen (beide asm Wesel)

Digitale photogrammetrische Architekturvermessung am Beispiel eines Baudenkmals

Digital photogrammetric surveying on the example of an architectural monument

Dr. Karsten Knothe, Wolfgang Peschel
INNOTECH Holztechnologien GmbH
Fürstenwalder Allee 28, 12589 Berlin
Tel.: 030 / 648488-0, Fax: 030 / 648488-11
E-mail: karsten.knothe@innotech-ht.com, Internet: www.innotech-ht.com

Zusammenfassung:
Das Photogrammetriesystem SASTAmetric besteht aus einem hochauflösenden digitalen Rotationsscanner und der Software Phogramm3D zur vermessungstechnischen Auswertung der aufgenommenen Panoramabilder. Nach der Darstellung der technischen Parameter des Systems wird am Beispiel des Baudenkmals Schloss Prötzel die Anwendung dieses Systems zur Architekturvermessung und bildlichen Dokumentation eines Gebäudes geschildert.

Abstract:
The photogrammetric system SASTAmetric contains a high resolution digital rotation scanner and the special software "Phogramm 3D" for the tree-dimensional interpretation of the taken panorama pictures. First a description of the systems technical parameters. Then a concrete example of practical use explains, how the system may be used to survey an architectural monument.

Photogrammetrie bedeutet traditionell "Messen aus Photos". Als wissenschaftliche Disziplin wurde die Photogrammetrie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch den Architekten Albrecht Meydenbauer (1834-1924) etabliert. In der durch Ihn gegründeten Königlich Preußischen Messbildanstalt wurde ein umfangreiches Archiv von Messbildern angelegt, wobei sich Meydenbauer speziell dem Aufbau eines Denkmälerarchivs widmete, einer Sammlung photographischer messtechnischer Dokumentationen, die als zuverlässige Grundlage bei der Restaurierung von Baudenkmalen dienen, aber auch nicht mehr existierende Bauwerke für die Nachwelt dokumentieren.

Grundlage der Photogrammetrie ist die Möglichkeit, aus speziellen Messphotografien unter Zuhilfenahme weiterer Angaben wie Referenz- und Winkelmaße Zeichnungen und Aufmasse der Objekte zu erstellen. Bei dem Verfahren der Stereo-Photogrammetrie werden zwei (oder mehrere) Messaufnahmen eines Objekts, aufgenommen von unterschiedlichen Aufnahmestandpunkten, dazu genutzt, dreidimensionale Daten und Formen des Objekts zu bestimmen. Dieses Verfahren wird sowohl in der Luftbildphotogrammetrie (Vermessung von Landschaften, Erstellung von Höhenmodellen u.s.w.), als auch in der terrestrischen oder Nahbereichsphotogrammetrie eingesetzt.
Ein besonderer Vorteil der Photogrammetrie gegenüber allen anderen Aufmasstechniken ist die Begleitung der maßlichen Dokumentation durch die photografische mit ihrem sehr hohen Informationsgehalt: detailreiche Darstellung des Objekts und Dokumentation des Bauzustands sind nur zwei Beispiele dafür.
Die prinzipiellen Gründe für den Einsatz der Photogrammetrie bei der vermessungstechnischen Erschließung von Gebäuden und speziell Baudenkmälern haben sich seit ihrer Einführung im neunzehnten Jahrhundert nicht wesentlich geändert: damals wie heute geht es um die Rationalisierung des Aufmasses von Objekten und die Ablösung aufwendiger (und damals auch

recht gefährlicher) manueller Aufmassarbeiten. Verändert haben sich aber die technischen Möglichkeiten der Photogrammetrie, sowohl in Bezug auf Genauigkeit als auch in der Produktivität.

Als zur Photogrammetrie alternative berührungslose Messverfahren seien das Laserscanning und die (berührungslose) Tachymetrie genannt.
Beim Laserscanning tastet ein Laserstrahl in einem festgelegten Raster das Objekt Punkt für Punkt, Zeile für Zeile ab. Als Ergebnis entsteht eine Punktwolke, aus welcher durch spezielle Vernetzungsalgorithmen ein 3D-Modell des Objektes erzeugt wird. Softwarelösungen erlauben es, innerhalb der erzeugten 3D-Modelle mehr oder weniger genaue Messungen vorzunehmen. Bei der berührungslosen Tachymetrie werden verschiedene Objektpunkte mit dem Tachymeter angepeilt und vermessen.

Das photogrammetrische Aufnahme- und Dokumentationssystem SASTAmetric

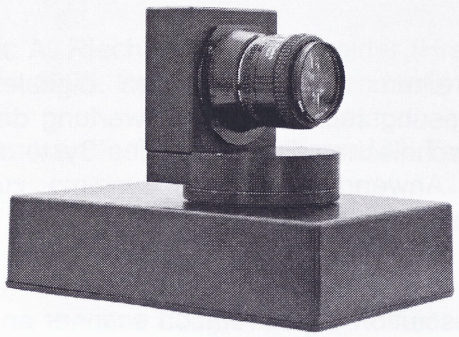


Fig. 1: DRS 8000 C

Mit dem System SASTAmetric der Fa. INNOTECH HT GmbH steht ein photogrammetrisches Vermessungssystem zur Verfügung, das aus dem digitalen Rotationsscanner DRS 8000 C einschließlich der Aufnahmesoftware PanRec für die Aufnahme höchstauflösender digitaler Panoramabilder sowie der Software Phogramm 3D zur vermessungstechnischen Auswertung der Panoramaaufnahmen besteht.
Die markanteste Besonderheit dieses Systems gegenüber herkömmlichen Photogrammetriesystemen und -software besteht darin, dass hier statt zentralperspektivischer Aufnahmen digitale Panoramabilder in Zylinderprojektion als Messbilder eingesetzt werden.
Das Aufnahmegerät des Systems ist der DRS 8000 C – eine hochgenau rotierende digitale Zeilenkamera. Die eingesetzte trilineare CCD-Zeile (Farbtiefe 3 x 12 Bit RGB) mit 8192 Bildpunkten ermöglicht in Zusammenhang mit dem Rotationssystem die Aufnahme von Panoramabildern von über 400 gon (360°) mit einer Auflösung von bis zu 450 Megapixel. Für die Steuerung des über ein FireWire-Kabel an einen PC oder Notebook angeschlossenen Scanners wurde die Software PanRec entwickelt, die neben Grundeinstellungen wie Integrationszeit, Aufnahmewinkel und Farbregime weitere Funktionen zu Farbabgleich, Pre- und Detailscan sowie Fokussierungshilfen zur Verfügung stellt. Besonderes Augenmerk wurde hier, wie auch bei der Auswertesoftware, auf die Arbeit mit den im Durchschnitt 0,5 bis 1,5 Gbyte großen Bilddateien gelegt.
Die Auswertung der Bilder erfolgt mit der Software Phogramm 3D. Durch Aufnahme eines Objektes von zwei oder mehr Standpunkten aus kann dieses Objekt räumlich, d.h. dreidimensional bestimmt werden. Dazu sind die zu bestimmenden Objektpunkte in den Messaufnahmen zu markieren und diverse Referenzwerte (Referenzstrecken, -punkte oder auch Lageinformationen wie Ebenen oder Winkel) anzugeben. In einem mehrstufigen Berechnungs- und Iterationsprozess werden daraus die Koordinaten x, y und z der ausgewählten Objektpunkte in einem lokal definierten Koordinatensystem bestimmt, eine Anbindung an Geo-Koordinaten ist ebenso möglich. Diese Koordinaten können als Punkt- und Streckenlisten von beliebigen CAD-Systemen importiert werden und dort, je nach Aufgabenstellung, weiter verarbeitet werden.

Beispiel für die Vermessung eines Baudenkmals

Anhand des Schlosses Prötzel (Land Brandenburg) soll das Vorgehen bei der Vermessung eines Gebäudes mit SASTAmetric kurz illustriert werden. In Fig. 2 ist ein schematischer Lageplan der rund um das Gebäude verteilten Aufnahmestandpunkte gezeigt. Für die Vermessung des Gebäudes wurden 12 um das Gebäude verteilte Aufnahmestandpunkte O1 bis O12 gewählt.

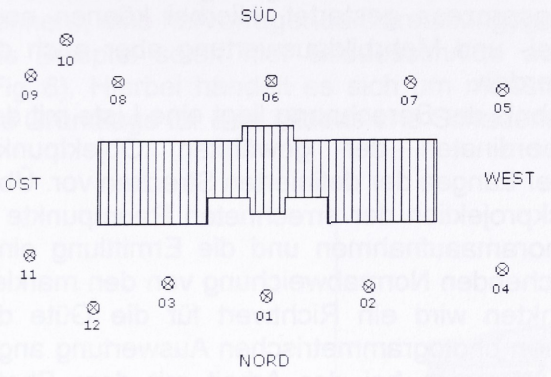


Fig. 2: Aufnahmeplan

Bei der Aufnahmeplanung ist zu beachten, dass jeder zu vermessende Objektpunkt in mindestens 2 Aufnahmen sichtbar sein muss. Je nach geforderter Detailtiefe und Fassadenstruktur (insbesondere Vorsprünge, Nischen, Balkone u.a.) kann damit für die Vermessung auch eine deutlich höhere Zahl von Messaufnahmen nötig sein.
In Fig. 3 ist die Aufnahme vom Standpunkt O1 mit einer Detailvergrößerung abgebildet.

In den einzelnen Aufnahmen werden nun die zu bestimmenden Objektpunkte und Referenzobjekte (bekannte Strecken am Objekt, Passstrecken, mit ihren Koordinaten bekannte Punkte) markiert. Die


Fig. 3: Aufnahme O1 mit Detailansicht

hohe Detailauflösung der digitalen Panoramaaufnahmen (der Pixelabstand beträgt in diesem Beispiel etwa 3,5 mm bei einem Objektabstand von etwa 30 m) ermöglicht eine sehr genaue Positionierung der Markierungen im Bild (Fig. 4).



Fig. 4: Phogramm 3D – Eingabe der Messmarken

Nach erfolgter Markeneingabe wird der Berechnungsprozess gestartet. Hierbei können noch zusätzliche Parameter, wie Standortausrichtung, Zwei- und Mehrbildauswertung aber auch die Berechnung ausgewählter Punktmengen, festgelegt werden.

Im Ergebnis der Berechnung liegt eine Liste mit den Raumkoordinaten der gewählten Objektpunkte sowie der Längen der definierten Strecken vor. Über die Rückprojektion der errechneten Raumpunkte in die Panoramaaufnahmen und die Ermittlung einer entsprechenden Normabweichung von den markierten Punkten wird ein Richtwert für die Güte der erhaltenen photogrammetrischen Auswertung angegeben. Wie sich bei der Arbeit mit dem Photogrammetriesystem zeigte, liegen die Gründe für eventuell mangelhafte Auswertungsgüte in den weitaus meisten Fällen in fehlerhaften oder ungenau positionierten Bildpunktpaaren.

```
Projekt      : Gutshaus Prötzel
Träger       : intern
Bearbeiter   : Knothe, Lischke

Begonnen am : 09.02.2005, 13:56
Druck am    : 15.02.2005, 16:32

Punkte:
     1|      -30.432|        2.049|       -0.008|
     2|      -29.242|        8.533|       -0.007|
     3|      -29.566|        6.785|        1.526|
     4|      -34.682|        5.217|        1.517|
     5|      -34.326|        7.119|        1.541|
    11|      -30.353|        1.836|       -0.393|
    12|      -30.425|        1.961|        4.086|
    13|      -30.410|        1.990|        5.123|
    14|      -34.631|        2.279|       10.308|
    15|      -33.910|        5.976|       13.346|
    16|      -33.249|        9.704|       10.349|
    17|      -29.182|        8.617|        5.119|
    18|      -29.200|        8.587|        4.114|
    19|      -29.124|        8.711|       -0.393|
    31|      -31.029|        4.350|       -0.511|
    32|      -31.027|        4.350|       -0.364|
    33|      -30.615|        6.586|       -0.374|
    34|      -30.621|        6.591|       -0.516|
```

Fig. 5: Tabelle der Raumkoordinaten

Folgenutzung der Daten in CAD-Systemen und als Bildpläne

Die durch die photogrammetrische Auswertung erhaltenen Raumkoordinaten stellen nur den Beginn einer weiterführenden Datenverarbeitungskette dar, in deren Ergebnis Zeichnungen, Aufrisse, dreidimensionale Gitter- und Volumenmodelle bis hin zu komplexen texturierten Animationen stehen können.
Die ermittelten Raumkoordinaten und Strecken können über eine dxf-Schnittstelle problemlos in praktisch jedes beliebige CAD-Programm importiert und mit den dort zur Verfügung stehenden Spezialanwendungen weiterverarbeitet werden. Im Fall des Schlosses Prötzel wurden sowohl Gitter- als auch Volumenmodell (Fig. 6, 7) erstellt und damit ein virtuelles Abbild des Objekts geschaffen.

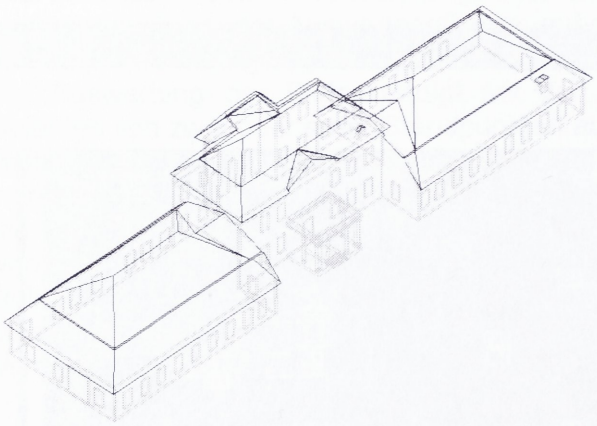


Fig. 6: Gittermodell

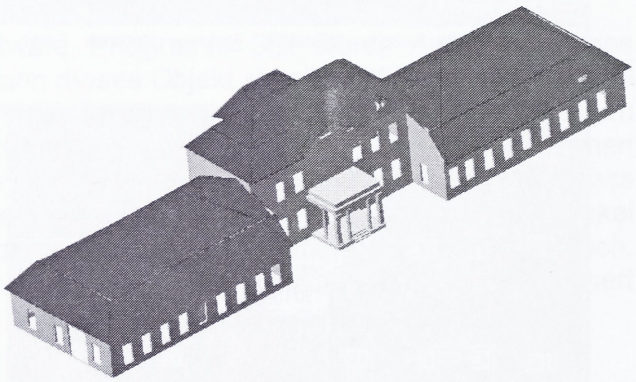


Fig. 7: Volumenmodell

Ein bedeutender Vorteil der Photogrammetrie gegenüber anderen berührungslosen Messverfahren besteht insbesondere in der Verknüpfung von Messdaten und photografischen Darstellungen. Dementsprechend liegt es nahe, die nach der Messauswertung in metrisch bestimmter Form vorliegenden Aufnahmen zur Erstellung von Orthofotos und Bildplänen zu nutzen. Die hohe Bildauflösung des SASTAmetric-Systems ermöglicht es, auch in Panoramaaufnahmen, die aus relativ

großer Entfernung aufgenommen wurden (um das Objekt als Ganzes abbilden und vermessen zu können), eine hervorragende Darstellungsgenauigkeit von Details zu gewährleisten.
Als Beispiel seien hier Bildausschnitte aus Orthofotos der Schlossfassade Prötzel angeführt (Fig. 8). Hierbei handelt es sich um maßstäbliche Darstellungen von Fassadenausschnitten, die die Grundlage für eine bildbasierte Schadenskartierung bis zum Maßstab 1:2 liefern.

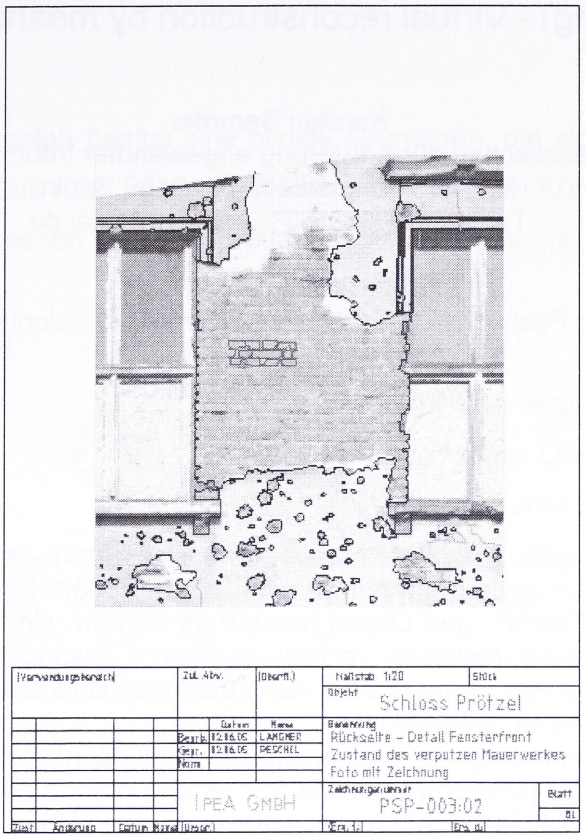


Fig. 8: Ausschnitt Schlossfassade Prötzel im Maßstab 1:20 mit Schadenskartierung

Das Photogrammetriesystem SASTAmetric stellt sich als ein vielseitig einsetzbares Datenerfassungs-, Dokumentations- und Meßsystem dar. Die hohe Bildauflösung der digitalen Aufnahmen des Rotationsscanners ermöglicht eine hohe Detaildichte der Darstellungen auch bei verhältnismäßig großen Objektabständen, die vorgestellte Photogrammetriesoftware gewährleistet eine maßliche Bestimmung der Objekte mit einer Genauigkeit bis in den Millimeterbereich.
Speziell die im System implizierte räumliche und zeitliche Trennung von photografischer Aufnahme des Objekts und Messauswertung schaffen besondere Möglichkeiten bei der Dokumentation und Sicherung von Baudenkmalen. Eine große Reihe von historischen Gebäuden sind in schlechtem Zustand und dem Verfall preisgegeben. Eine möglichst schnelle und dabei preiswerte Bestandssicherung, zumindest in Form von Objektdokumentationen, sind hier unabdingbar. Das System SASTAmetric stellt eine hervorragende Möglichkeit der photografischen Dokumentation dieser Objekte bereit, die auch die Option einer späteren maßlichen Auswertung dieser Daten in sich trägt.

Die Firma INNOTECH HT GmbH ist aktives Mitglied im NEMO-Netzwerk „PictureNet“. Dieses vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit geförderte Netzwerk unterstützt und koordiniert neben anderen digitalen Bildtechnologien auch die Weiterentwicklung und den Ausbau der Anwendungsbasis des hier vorgestellten photogrammetrischen Vermessungssystems.

Das silberne Unguentarium der Berliner Antikensammlung – virtuelle Formrekonstruktion mittels 3D - Technologie

The silver Unguentarium from the Collection of Classical Antiquities of Berlin (Antikensammlung) - Virtual reconstruction by means of 3D technology

Karsten Semmer
Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik
Rudower Chaussee 30, 12489 Berlin
Tel.: 030/6392-1631, semmer@gfai.de

Ulrike Stenzel
Studentin der Fachrichtung Restaurierung von archeologischen Objekten
Ährenweg 9, 12683 Berlin
ulrikestenzel@hotmail.com

Zusammenfassung
Berichtet wird über die Ergebnisse der Restaurierung eines stark deformierten, in das frühe 3. Jhd. vor Chr. datierten Unguentariums, mit der sich eine im März 2005 begonnene Diplomarbeit befasst. Bei diesem flaschenförmigen Objekt handelt es sich um ein Salbölgefäß (ca.12 x 6 cm). Die Oberfläche ist aufwendig plastisch verziert und zeigt zusätzlich Reste einer Vergoldung. Erhalten gebliebene Funde von Unguentarien aus Edelmetall sind selten, Exemplare aus Keramik sind dagegen in großer Vielzahl bekannt [1].
Beim vorliegenden Edelmetall-Unguentarium schmälern großflächige Korrosionskrusten und in den Vordergrund tretende Altergänzungen, sowie die stark deformierte Gestalt die wesentliche Aussage des Gefäßes. Die Restaurierung umfasste die Wiederherstellung der metallisch glänzenden Oberfläche sowie die Entfernung der alten Ergänzungsmaterialien. Die fragilen Fragmente waren neu zusammenzufügen und mittels Gewebehinterlegung zu stabilisieren. Aufgrund der großflächigen Fehlstellen wurde eine reversible Montage der Fragmente auf einem rekonstruierten Kern angefertigt, die dem Gefäß seine geschlossene Form wiedergibt, jedoch die Würde des Fragmentarischen nicht verdeckt. Aus der Auseinandersetzung über Formenrekonstruktionen mittels handwerklicher Methoden oder moderner Technik bei deformierten bzw. stark fragmentierten Gefäßen entstand die Zusammenarbeit mit der GFaI (Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.). Mittels 3D Technik erfolgte die Annäherung an die vermutete Originalform des Gefäßes.

Abstract
The diploma dissertation started in March 2005 deals with a strongly distorted Unguentarium. The vessel of about 12 x 6 cm has been presumably used as a flask for perfume or cosmetics. The object dates from the early 3th century B.C. The decorated surface is gilded.
Ceramic Unguentaria are known in large quantities, examples in precious metal are rare [1]. Corrosion concretions, into the foreground stepping old replacements and the distorted shape diminish the substantial statement of the vessel. The conservation included the uncovering of the metal surface, replacement materials were removed. The fragile fragments were glued and stabilised by an underlining of glass fibre fabric. The wide losses are now replaced by a reversible epoxy core, which completes the form of the vessel, but preserves the fragmentary condition. Co-operation with the GFaI (Society for the Promotion of Applied Computer Science e.V.) has started to develop different proposals for a form reconstruction of the strongly fragmented object by 3D technology.

1. Begriffsklärung

Der lateinische Begriff Unguentarium, abgeleitet von unguentum - Salbe, ist eine Bezeichnung, die sich auf den anzunehmenden Inhalt des Gefäßes bezieht.

Je feiner der Inhalt, desto feiner ist das Material des Gefäßes.

2. Objektbeschreibung

Das flaschenförmige Silbergefäß besitzt eine ovoide Grundform, die sich nach unten verjüngt und auf einem runden, flachen Fuß ruht. Im Kontrast zum dickbauchigen Körper steht der schlanke Hals in trichterförmiger Gestalt, dessen konischer Verlauf sich zur Mündungsöffnung weitet.

2.1 Oberflächenverzierung

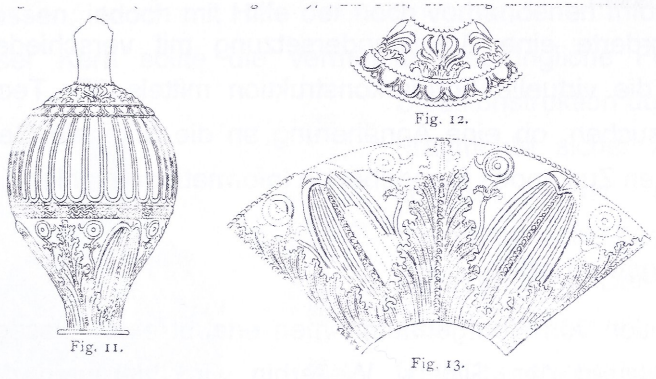


Abb.1 Stilisiertes Gefäß in vollständiger Form [3]

Auf den ersten Blick fällt die plastisch gestaltete Oberflächenverzierung [2] auf, die sich über den gesamten Gefäßkörper erstreckt. Der Mittelteil des Gefäßes wird von einem Stabzungenornament gebildet, welches oben von einem Eierstab und einem Palmettenfries begrenzt wird. Den unteren Bereich ziert ein gemischter Blattkelch.

3. Zustand des Gefäßes



Abb.2 Vorzustand

Das Unguentarium wurde 1897 bereits rekonstruiert angekauft.

Mit Hilfe von großflächigen Ergänzungen aus Gips wurden die einzelnen Fragmente zusammengesetzt. Sehr auffallend ist die deformierte Gestalt des Gefäßes. Der Gesamteindruck war vor der Restaurierung von unterschiedlich stark ausgebildeten dunklen Korrosionsschichten des Silbers und diesen farblich angepassten Ergänzungsmassen geprägt.

Der durch Alterungserscheinungen vergilbte Klebstoff markiert deutlich die Bruchkanten der einzelnen Fragmente (siehe Abb. 2) Diese Faktoren überdecken nicht nur den ehemals metallischen Charakter des Objektes, auch seine reich verzierte Oberfläche blieb weitgehend im Verborgenen.

4. Konzept der Restaurierung

Die Wahl des Materials sowie die detailgetreue Ausführung der künstlerischen Treibarbeit verdeutlichen die vermutlich schon damals dem Gefäß entgegengebrachte hohe Wertschätzung. Aufgrund des beschriebenen Zustandes konnte das Objekt bis dato nicht der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Ziel der wissenschaftlichen Bearbeitung war die Rückgewinnung der charakteristischen Aussage des Gefäßes. Im Vordergrund stand dabei die Wiedergewinnung des metallischen Glanzes. Durch die Abnahme der Korrosionskrusten wurde die plastisch gestaltete Oberfläche sichtbar. Das Gefäß konnte sich wieder in einem lebendigen Lichtspiel zwischen tiefer liegendem Hintergrund und plastisch hervorgehobenen Dekorelementen präsentieren. Mit der Annäherung an die originale Oberfläche wurde das Erkennen der Herstellungs- bzw. Gebrauchsspuren erwartet. Die zerbrechlichen Fragmente wurden neu zusammengefügt. Großflächige Fehlstellen wurden mit Hilfe des rekonstruierten Formkerns geschlossen.

Die deformierte Gestalt des Gefäßes forderte eine Auseinandersetzung mit verschiedenen Rekonstruktionsmethoden. Hierbei wurde die virtuelle Formrekonstruktion mittels 3D- Technik vertieft betrachtet. Dabei galt es zu untersuchen, ob eine Annäherung an die originale Gestalt möglich ist, da aufgrund des fragmentarischen Zustandes formgebende Informationen fehlen.

4.1 Naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden

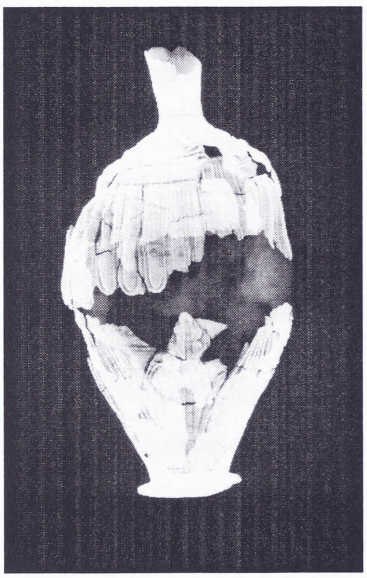


Abb.3 Röntgenbild

Die Interpretation von Röntgenaufnahmen erlaubt eine Aussage zum Erhaltungsrad des Silbers. Weiterhin wird hierdurch der fragmentarische Zustand des gesamten Gefäßes verdeutlicht. Verdecktes Originalmaterial wird dabei lokalisiert, so dass eine sichere Entfernung der Altergänzungen erfolgen kann. Verborgene Strukturen werden sichtbar, die zur Aufklärung von technologischen Aspekten beitragen können. Das Definieren der Zusammensetzung und Eigenschaften der alten Restaurierungsmaterialien mittels instrumenteller Verfahren bzw. nass – chemischer Nachweisreaktionen bildet eine weitere wichtige Grundvoraussetzung für die anstehenden Restaurierungsmaßnahmen.

4.2 Übersicht der durchgeführten klassischen Restaurierungsmaßnahmen

Im einzelnen bestand die durchgeführte Restaurierungskette aus folgenden Teilschritten:

- Mechanische Oberflächenfreilegung des noch zusammengesetzten Gefäßes, Reste einer Oberflächenvergoldung wurden entdeckt und freigelegt.
- Chemische Reduktion mit Zinkpulver und Salzsäure - Wiedergewinnung der metallisch glänzenden Oberfläche.

- Demontage des Gefäßes mit entsprechenden Lösemitteln, Entfernen der Altrestaurierung.
- Zusammenfügen der gereinigten Fragmente unter dem Mikroskop.
- Stabilisierung mittels Glasgewebe.
- Zusammensetzen des Gefäßes auf dem rekonstruierten und farblich angepassten Formkern aus Epoxydharz, der aus der Zusammenarbeit von traditionellem Handwerk und moderner Technik entstanden war.

5. Zusammenarbeit zwischen traditionellem Handwerk und moderner Technik

Aufgrund der Sprödigkeit des Silbers war ein Zurückbiegen der deformierten Fragmente nicht zu verantworten. Das für ein Rückformen erforderliche Glühen hätte jedoch die metallographische Aussage des Gefäßes zerstört, ein Verlust der Oberflächenvergoldung wäre außerdem nicht auszuschließen gewesen. Somit war es notwendig, den deformierten Zustand der Fragmente zu belassen, jedoch mit Hilfe der noch vorhandenen Informationen einen Formkern zu konstruieren. Dieser Kern sollte die vermutete ursprüngliche Form vorgeben sowie die Funktion einer Stützkonstruktion übernehmen, auf der die zusammengesetzten Fragmente sicher zu montieren waren. Größere Fehlstellen konnten somit optisch geschlossen werden, der fragmentarische Zustand, also die Aussage des Gefäßes, blieb dabei erhalten. Der Schwerpunkt dieser Formrekonstruktion lag darin, sich soweit wie möglich an die originale Form des Gefäßes anzunähern. Mit Hilfe der 3D–Datenerfassung und virtuellen Bearbeitung mit entsprechender Software (Final Surface Studioedition) erfolgte die virtuelle Rekonstruktion am Bildschirm. Die ermittelte Konturlinie gab die Vorlage für den praktischen Teil, der Modellierung eines Formkerns aus Plastilin. Dieser wurde wiederum dem deformierten Zustand des Silbergefäßes soweit angepasst, dass nach innen gebogene Fragmente einen formschlüssigen Untergrund und somit Stabilität erhielten. Durch das traditionelle Abformen konnte aus dem angepassten Plastilinkern ein Epoxydharzkern hergestellt werden. Dieser Kern war partiell der Deformation des Gefäßes angepasst, jedoch diente er zugleich als Verdeutlichung der ehemals vorhandenen Form. Die Deformation der einzelnen Fragmente wurde durch das Abstehen bzw. konkave Verhalten der Fragmente deutlich erkennbar.

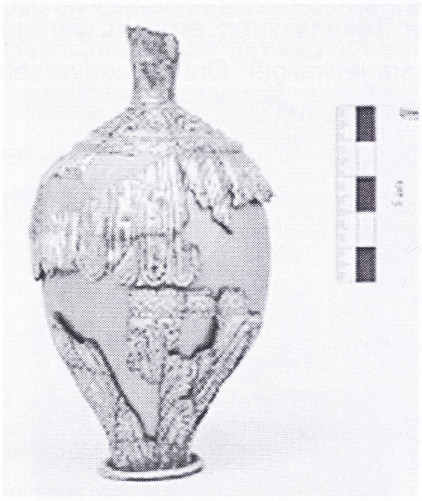


Abb.4 Endzustand

6. Die virtuelle Rekonstruktion des Formkerns

Da das metallische Original des Unguentariums das Museum aus versicherungstechnischen Gründen nicht verlassen durfte, mußten alle Untersuchungen an einer Gipsabformung des Originals durchgeführt werden. Datenerfassung, Rekonstruktion und Auswertung konnten so innerhalb der 3D Labore der GFaI Berlin durchgeführt werden.

6.1 3D Datenerfassung und Flächenrückführung

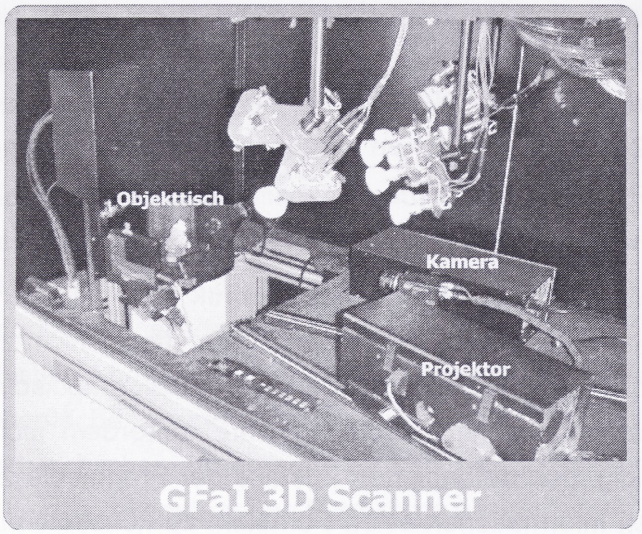


Abb. 5

Die Gipsabformung, welche als Scanvorlage dienen sollte, wurde speziell nach den Erfordernissen der 3D Datenerfassung angefertigt und präpariert. Da von dem ursprünglichen Unguentarium nur Fragmente erhalten geblieben sind, wurden die ursprünglichen Originalteile und die Ergänzungsflächen verschiedenfarbig markiert, um eine spätere Unterscheidbarkeit in den Daten zu gewährleisten.
Als Messeinrichtung stand ein stationärer schwarz-weiß 3D Scanner zur Verfügung, auf dem das Unguentarium in verschiedenen Ansichten vermessen werden konnte (Abb. 5). Seine Tiefenauflösung liegt dabei unter 0.1 mm. Der Scanner verfügt über einen gesteuerten Drehtisch mit Hub- und Schwenkvorrichtung. Über eine Achsenkalibration konnte eine erste Registrierung der Teilansichten erreicht werden. Gemessen wurden 16 verschiedene Ansichten, davon 12 mit einem jeweiligen Drehwinkelversatz von 30 Grad.
Nach der Aufnahme der Teilansichten und der Beseitigung von fehlerhaft gemessenen Punktclustern, wurden alle Ansichten teilmanuell mit einem Iterative Closest Point (ICP) Algorithmus feinregistriert, also in ein gemeinsames Koordinatensystem überführt.

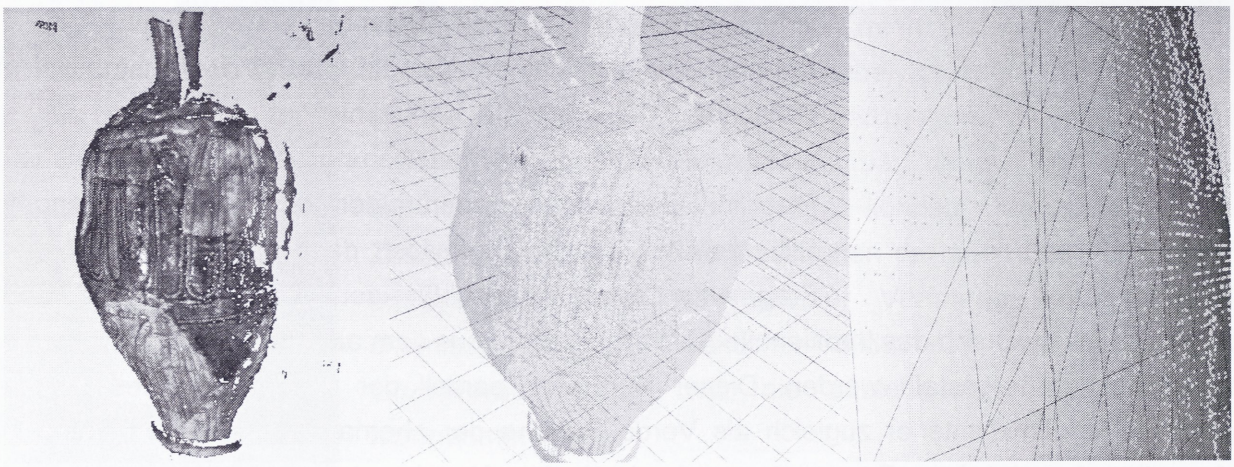
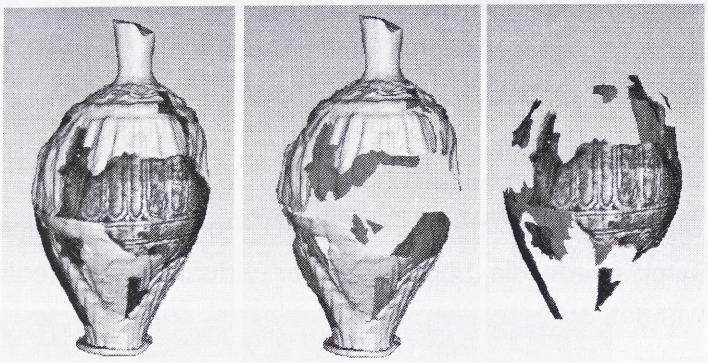


Abb. 6
gescannte Einzelansicht, (298.000 Punkte), Registrierung der Einzelansichten, Triangulationsergebnis (Dreiecksnetz)

Die Flächenrückführung erfolgte mit einem Marching Cubes Verfahren (MCA), welches aus der hochdichten Gesamtpunktwolke ein topologisch einwandfreies Dreiecks-Netz erzeugte.
Die Einzelansichten des Unguentariums tragen in den 3D Punktdaten jeweils noch eine gemessene Helligkeitsinformation (Grauwert), die aus dem zugehörigen Kamerabild übernommen wurde. Um die Grauwerte der Gesamtpunktwolke auf das Dreiecksnetz zu übertragen wurde eine Erweiterung des MCA entwickelt, der in jeder Raumzelle den maximalen Grauwert ermittelte und dem entsprechenden Dreieck zuordnete. Bei entsprechend feiner Netzauflösung konnten so Texturinformationen auf das Netz übertragen werden.

6.2 Selektion und Klassifizierung



Anhand der aus den Scanaufnahmen auf das 3D Netzmodell übertragenen Grauwerte konnten nun die ursprünglichen Originalflächenanteile interaktiv selektiert und klassifiziert werden. Auf diese Weise lassen sich nun je nach Bedarf alle Gipsergänzungsflächen aus- und einblenden (Abb. 7).

Abb. 7 Virtuelles Objekt nach der Klassifizierung

6.3 Konturlinienerstellung und Rekonstruktionsversuche

Durch die starke Verformung des Unguentariums konnte nur von einigen Bereichen des Objektes angenommen werden, dass sie die ursprüngliche Außenkontur des Gefäßes repräsentieren. In diesen Bereichen wurden mehrere Schnittebenen durch das Objekt definiert, in deren Position ein Netzschnitt-Algorithmus zum Einsatz kam.

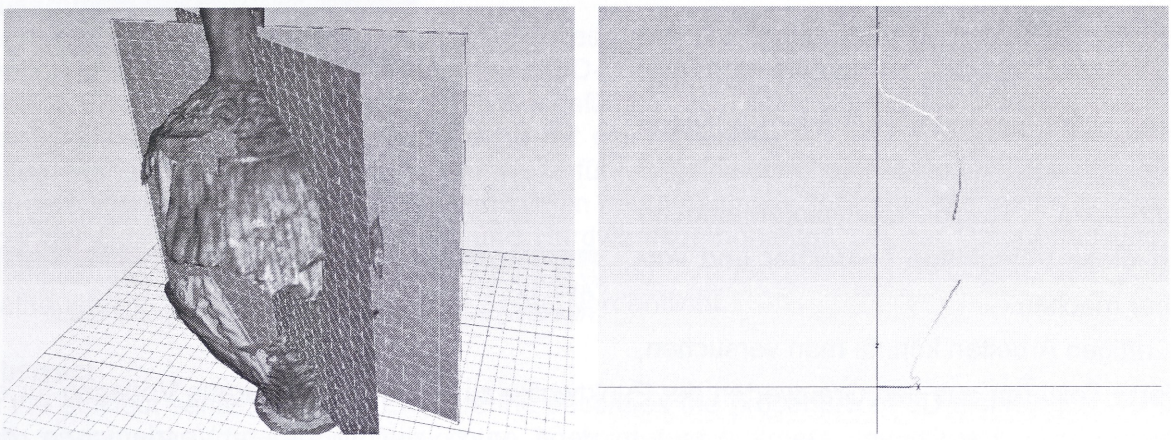


Abb.8 Schnittebenen und resultierende Konturlinien

Die auf diesem Weg erhaltenen Schnittlinien waren oft stark fragmentiert. Durch die Anwendung von kubischen Splinekurven konnten die fehlenden Abschnitte in den Kurven C1-stetig komplettiert werden. Im weiteren Verlauf der Rekonstruktion wurden auch Abschnitte der Linien mit Linien, welche aus anderen Ebenenschnitten hervorgegangen waren, kombiniert, um eine möglichst realistischen Gesamtkonturverlauf zu erhalten. Voraussetzung für diese Vorgehensweise war die Annahme der Rotationssymmetrie des ursprünglichen Gefäßes. Um dem subjektiven Charakter einer jeden Rekonstruktion Rechnung zu tragen, wurden mehrere Vorschläge einer möglichen Ursprungsform erstellt.

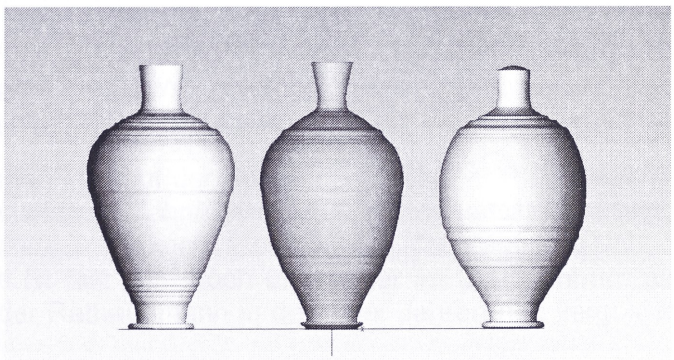


Abb. 9 Drei verschiedene Rekonstruktionsvorschläge

6.4 Texturierung

Aus Fotos vom traditionell restaurierten Unguentarium wurde eine Grobtextur erstellt, die den optischen Eindruck der metallischen Oberfläche wiederspiegeln sollte. Abbildung 10 zeigt ein Rendering des virtuellen Unguentariums, das unter Einbeziehung dieser Textur erstellt wurde.

7. Rapid-Prototyping

Mittels eines 3D Printers der Firma BIBUS konnte der virtuelle 3D Formkern in einem gipsähnlichen Material erstellt werden. Damit wurde die Lücke von der Virtualität zur Realität geschlossen und traditionell erstellter und virtueller Formkern konnten direkt miteinander verglichen werden.

(Dieser Thematik wird auch ein spezieller Vortrag auf dem Wokshop *3DNordOst* der GFaI im Dezember 2005 gewidmet sein).

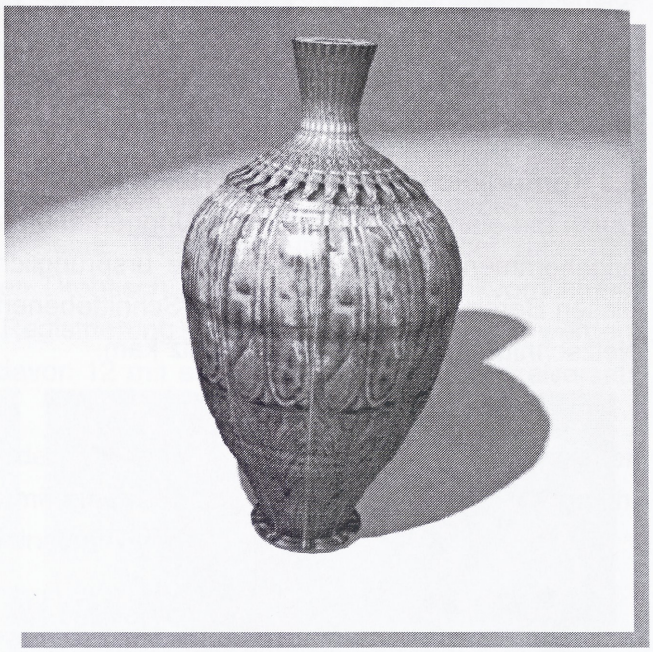


Abb. 10
Rendering des virtuellen Unguentariums mit grober Textur

8. Resume und Ausblick

Die vorgestellte Zusammenarbeit zwischen der GFaI und der Berliner Antikensammlung hat gezeigt, daß die virtuelle Rekonstruktion Möglichkeiten bietet, um mit akzeptablem Aufwand eine Vielzahl von Rekonstruktionsvorschlägen zu erzeugen. Rapid-Prototyping-Methoden können diese Vorschläge begreifbar und vergleichbar machen.

In zukünftigen Arbeiten könnte man versuchen, detaillierte Texturen aus den Grauwerten der Punktwolke zu ermitteln und daraus Vorlagen für ein Oberflächenprofil berechnen. Damit könnten dann auch die filigranen Verzierungen des Unguentariums als echte Geometrie in das Dreiecksnetz eingearbeitet und mittels 3D Printing reproduziert werden.

Literatur :

[1] DOTTERWEICH 1999 : Ulrich Dotterweich, Unguentarien mit kuppelförmiger Mündung, Knidos - Studien Bd.1, Ursula Mandel (Hrsg.), Raman Özgan (Hrsg.), Wulf Raeck (Hrsg.), Paderborn 1999.

[2] PFROMMER 1987 : Michael Pfrommer, Studien zu alexandrinischer und großgriechischer Toreutik frühhellenistischer Zeit, Berlin 1987.

[3] WINTER 1897 : F. Winter, Zum Hildesheimer Silberschatz, in : Archäologischer Anzeiger, Beiblatt zum Jahrbuch des Kaiserlich Deutschen Archäologischen Instituts, Bd. XII, Berlin 1897, 115 – 142.

Der Goldene Rathausmann in Dresden – 3D-Erfassung und Reverse Engineering

The Golden City Hall Man – 3D-Scanning and Reverse Engineering

Dr.-Ing. Christine Schöne
TU Dresden, Fakultät Maschinenwesen
Professur Konstruktionstechnik/CAD
01062 Dresden
Tel.: 0351 46332798 Fax: 0351 46337050
E-mail: schoene@mciron.mw.tu-dresden.de

Dipl.-Ing. Steffen Schreiber, Dipl.-Ing. Christiane Rehm
TU Dresden, Fakultät Maschinenwesen
Lehrstuhl Produktionsautomatisierung, Zerspan- und Abtragtechnik
Tel.: 0351 4633 4726 Fax: 0351 46337159
E-mail: schreibers@mciron.mw.tu-dresden.de
rehm@mciron.mw.tu-dresden.de

Zusammenfassung
Reverse Engineering beschreibt den Prozess der 3D-Digitalisierung von Werkstücken mit Freiformflächen und der Aufbereitung dieser 3D-Punkteinformationen zu CAD-Modellen.
Eigene Erfahrungen bei der Nutzung leistungsfähiger 3D-Digitalisiertechnik belegen, dass Effekte der 3D-Datenerfassung nur in Verbindung mit einer qualifizierten und problembezogenen Datenaufbereitung und Datennutzung in der weiterführenden rechnergestützten Arbeitsweise wirksam werden. Werkstücke mit Freiformflächen stellen heute nach wie vor hohe Ansprüche an das Know-how der Bearbeiter und an die Soft- und Hardwarekomponenten bei der Datenerfassung, CAD-Modellierung, Fertigungsvorbereitung und Fertigung. Am repräsentativen Objekt, dem „Goldenen Rathausmann" in Dresden, wird dieser Ablauf verdeutlicht.

Abstract
In the strictest sense, Reverse Engineering describes the procedure of 3D digitising of workpieces with sculptured surfaces, conditioning the 3D point data and converting them to CAD models. As we have learnt from our own experience in using powerful 3D digitising equipment, positive results will only be obtained by 3D data recording in conjunction with qualified and problem-oriented data conditioning and application in the follow-up computer-aided strategy. Today workpieces with sculptured surfaces are still very demanding and dependent on the expert's knowledge as well as the software and hardware components in the areas of data recording, CAD modelling, production planning and manufacturing. With the example, the "Dresden Rathausmann" we describe this procedure.

1. Einleitung

Im Sommer des Jahres 2005 wurde die goldene Figur auf der Spitze des Dresdner Rathauses für die Restaurierung entfernt. Diese Figur entstand im Jahre 1905. Sie wurde aus Kupferblech getrieben und vergoldet und stellt für die Dresdner ein gewisses Symbol dar. Man bezeichnet diese Figur als „Dresdner Rathausmann". Sie ist fast 6 m hoch und daher im Stadtzentrum auf dem Rathaus weithin sichtbar. Zuletzt wurde der Rathausmann in den 60er Jahren neu vergoldet. Eine neue Goldauflage ist nun vorgesehen.

Der Rathausmann der Stadt Dresden ist als Schutzpatron Herkules, der seine Hand segnend über die Stadt hält und sein Füllhorn ausleert, dargestellt. Dieser befindet sich auf der Spitze des Rathausturmes seit 1908. Gegenwärtig wird der Rathausmann am Boden gelagert (Abbildungen 1 und 2).
Diese Gelegenheit nutzten Mitarbeiter der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden, um den Rathausmann vollständig digital zu erfassen. Die so gewonnenen Daten sollen der Stadt Dresden zur Restaurierung des Rathausmanns sowie für Marketingzwecke zur Verfügung gestellt werden.
Aufgrund der Größe der Figur wird diese bis zum Zeitpunkt der Restaurierung unter freiem Himmel aufbewahrt. Deshalb war die Digitalisierung vom Wetter abhängig. In Tabelle 1 sind wesentliche Daten des Rathausmannes zusammengestellt.

Tabelle 1: Wesentliche Daten des Rathausmannes

Höhe Rathausturm:	92,00 m
Höhe Rathausturm mit Figur:	97,65 m
Höhe der Figur:	4,90 m
Höhe Figur und Halbkugel:	5,65 m
Gewicht:	1.750 kg
Kupfergewicht:	380 kg
Länge des rechten Armes:	2,10 m
Brustumfang:	3,40 m
Oberfläche nach bisherigen Schätzungen:	ca. 32 m^2
Oberfläche neu berechnet:	25 m^2
Volumen:	3,6 m^3

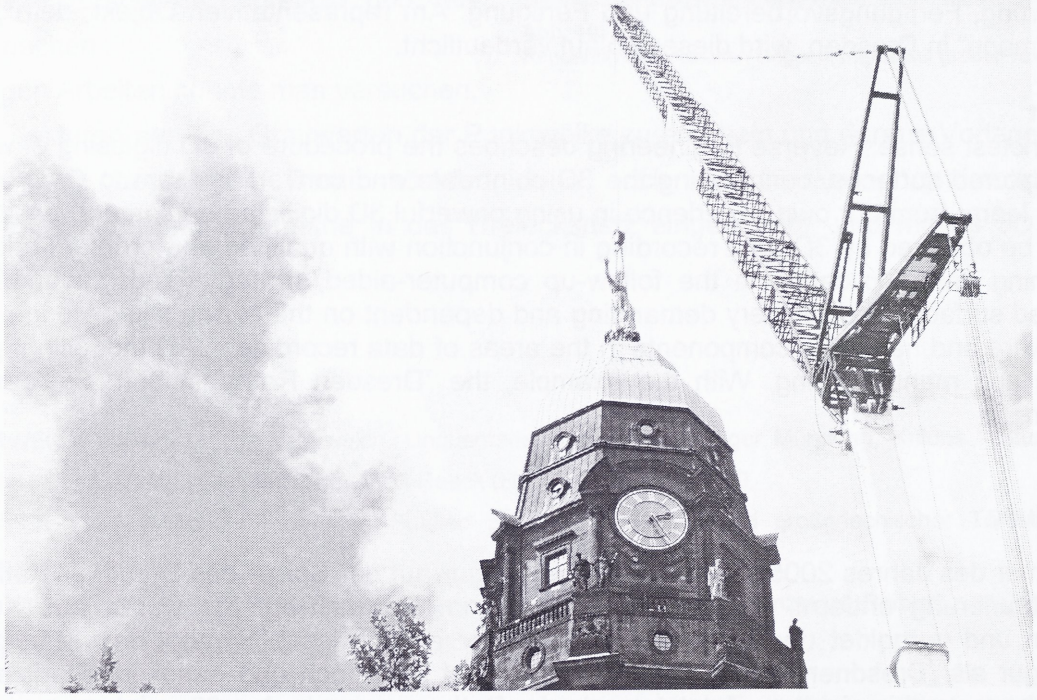


Abbildung 1: Der Goldene Rathausmann wird mit einem Kran von der Turmspitze gehoben

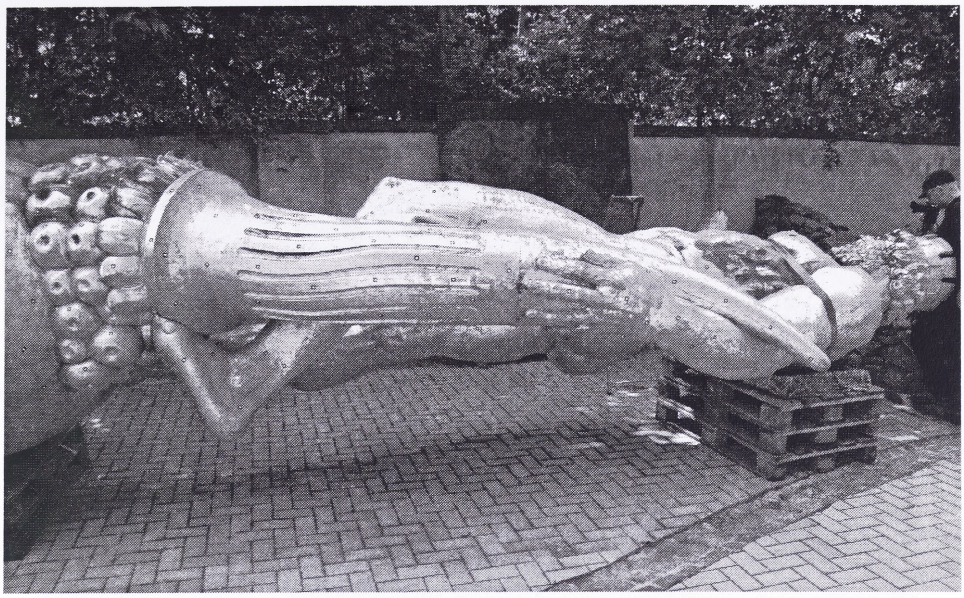


Abbildung 2: Lagerung des Rathausmannes unter freiem Himmel im Lapidarium

2. Modellerfassung durch 3D-Scannen

Um die Messung des gesamten Körpers exakter planen zu können, wurde zunächst mit der 3D-Erfassung des Kopfes des Rathausmannes begonnen. Dieser konnte unkompliziert von der Figur getrennt werden. Insbesondere waren die Probleme, die sich aus einer spiegelnden Oberfläche ergeben, näher zu ergründen.
Dazu wurden zuerst Referenzmarken auf den Kopf geklebt. Da der Kopf sehr viele Details und Hinterschnitte besitzt, wurden ca. 200 Marken verwendet. Damit waren später in jeder Aufnahme ausreichende Marken sichtbar.
Die Datenaufnahme erfolgte anschließend mit einem optischen Scanner, der nach dem Streifenprojektionsprinzip arbeitet. Es kam der verfügbare Scanner der Firma GOM mbH Braunschweig, ein ATOS HR, zum Einsatz. Für die 3D-Erfassung wurde ein Messfeld von 800x600 mm verwendet. Die vollständige Erfassung des Rathausmannkopfes erfolgte mit 51 Messungen in einer Zeit von ca. 1,5 Stunden. Da die Blattgoldbeschichtung an den meisten Stellen des Kopfes beschädigt war, gab es nur wenige glänzende Stellen, die zuvor mit Helling-Spray (Titanoxid) beschichtet werden mussten, um eine unkomplizierte Messung zu gewährleisten.

Zur Vorbereitung der Messungen für den gesamten Torso wurde dieser ebenfalls mit Referenzmarken beklebt (ca.600). Um die späteren Messungen der Oberfläche des Rathausmanns zu vereinfachen, wurden die Referenzmarken in einem ersten Schritt photogrammetrisch aufgenommen.
Die Messungen am Torso wurden mit dem ATOS HR unter freiem Himmel durchgeführt. Aufgrund sehr starker Sonneneinstrahlung konnte jedoch erst am Abend damit begonnen werden. Es wurde ein Messfeld von 800x600 mm verwendet. Die Datenaufnahme dauerte insgesamt 8 Stunden und es wurden 203 Messungen vorgenommen. Auch hier mussten nur wenige Stellen mit dem Helling-Spray behandelt werden.
Da der Rathausmann während der Datenaufnahme auf dem Boden lag und nur durch Euro-Paletten und Gurte gehalten wurde, war nur wenig Platz zwischen Figur und Erdboden vorhanden. Dadurch gestalteten sich die Messungen an der Unterseite sehr schwierig. Diese konnten dennoch erfolgreich durchgeführt werden.

Anhand der zuvor photogrammetrisch ermittelten Referenzpunkte wurden die Einzelaufnahmen in das übergeordnete Koordinatensystem eingefügt (Abbildung 3).

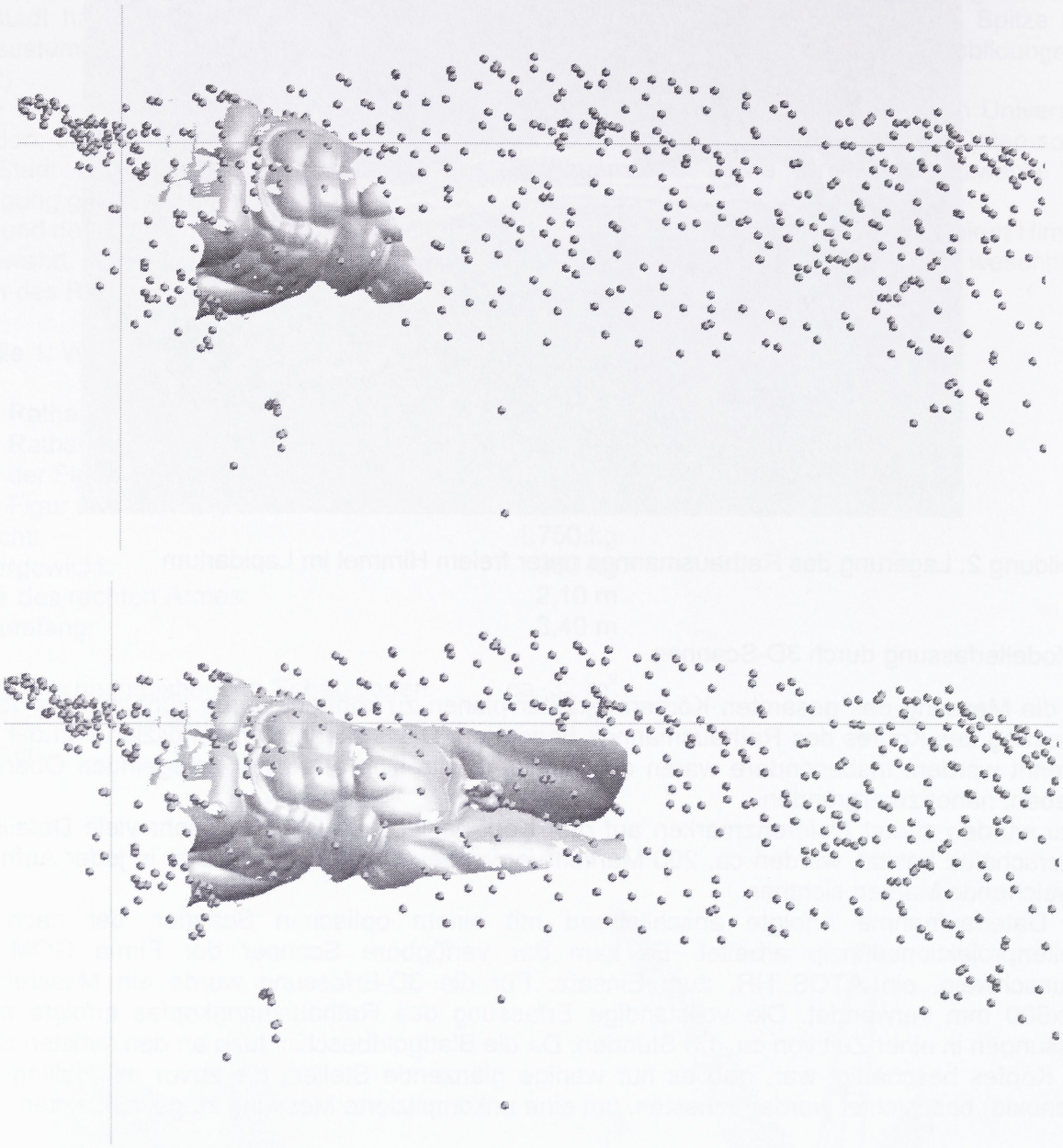


Abbildung 3: Einzelaufnahmen, die anhand der zuvor photogrammetrisch ermittelten Referenzmarken im digitalen Modell zusammengeführt werden



Abbildung 4: Aufgrund der intensiven Sonneneinstrahlung am Tage wurde mit der Messung erst am Abend begonnen

3. Datenaufbereitung

Bei Objekten die designerischen Anforderungen unterliegen ist die Flächenrückführung häufig unumgänglich, um zu glatten und krümmungsstetigen CAD-Modellen zu gelangen. Diese bilden vielfach eine wesentliche Voraussetzung für die NC-Programmierung und Mehrachsfräsbearbeitung.
Die Erstellung physischer Prototypen anhand von bearbeiteten Punkten, die nachfolgend vernetzt werden und Triangulationsdaten repräsentieren, wird heute vielfach angewendet. Diese Variante der Prozesskette umgeht die Flächenrückführung und garantiert vergleichsweise schnell die Reproduktion erster physischer Modelle. Bei einigen Anwendungen ist dieses Vorgehen sogar als die „Methode der Wahl" anzusehen. Hauptsächlich bei organischen Objekten ist diese praktizierte Prozesskette angezeigt. Für VR-Techniken, wie z.B. die 3D-Projektionen, werden die 3D-Objekte generell diskretisiert. Die direkte Nutzung der 3D-Modellbeschreibung auf der Basis der Triangulationsdaten ist deshalb auch hier angezeigt. Nach einer Triangulation sind weitere Schritte erforderlich, die hauptsächlich interaktiv abzuarbeiten sind:

- Zusammensetzung der Einzelobjekte Kopf, Torso und Hand
- Löcher schließen
- Daten glätten und ausdünnen
- Große Löcher schließen, z.B. im Rückenbereich.

Diese Arbeiten wurden erfolgreich mit dem Softwarewerkzeug GEOMAGIC-Studio von Raindrop Geomagic durchgeführt.

4. Nutzung der 3D-Daten

Die Anwendungsmöglichkeiten der digitalen 3D-Informationen sind recht vielfältig. In Abbildung 5 sind einige dieser Verwendungsmöglichkeiten aufgezeigt. Besonders hervorzuheben ist, dass nach dem 3D-Scannen der gesamten Figur komplette detaillierte 3D-Informationn des Objektes vorliegen, anhand derer die Erstellung eines Duplikates unkompliziert möglich wird. Generell

müssen die differenzierten besonderen Anforderungen an die Datenaufbereitung für die unterschiedlichen Anwendungen berücksichtigt werden.

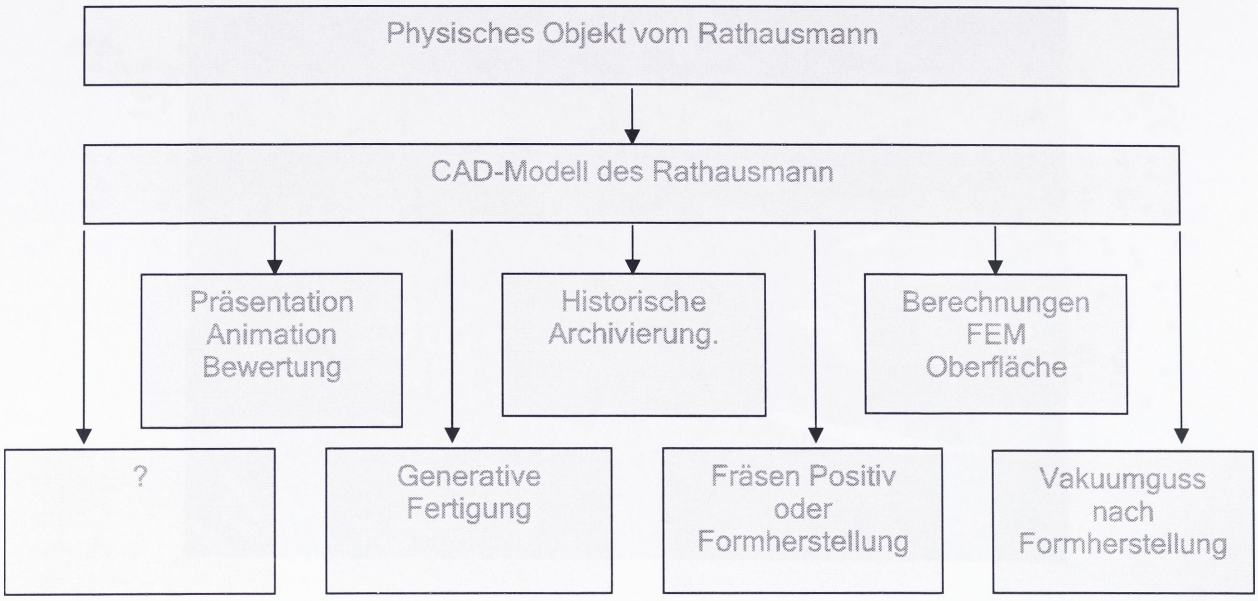


Abbildung 5: Verwendungsmöglichkeiten der 3D-Scanndaten im Reverse Engineering

Ein mittels Thermojet 3D gefertigtes Duplikat des Kopfes des Rathausmannes lag wenige Tage nach der Datenerfassung bereits vor. Die Erstellung des Rathausmannes in einem Glaskubus, der für Präsentationszwecke geeignet ist, (Laserinnengravur) erfolgte ebenfalls in wenigen Tagen.

Zusammenfassung

Die aus dem modernen Modell- und Formenbau des Automobilbaus bekannten Verfahren des 3D-Scannens und des Reverse Engineering wurden mit den üblichen Ausrüstungen und Softwarelösungen auf das anspruchsvolle Objekt „Goldener Rathausmann in Dresden" erfolgreich übertragen. Das Know-how der Bearbeiter im Umgang mit der Technik und der Software zur Datenaufbereitung erlauben in kurzer Zeit die Erstellung virtueller und physischer Prototypen unterschiedlicher Bauart.

Literatur

[1] Paul, L., Schöne, C.: Bildgestützte Digitalisierung von Kulturgütern in Anwendungen der Dokumentation, Restauration und Präsentation, In Jahrbuch für Optik und Feinmechanik, Schiele & Schön, Berlin, 2003

[2] Schöne, C., Carlsen, U., Schreiber, S.: Digitizing and Reverse Engineering, 33. International Conference on Computers and Industrial Engineering, Jeu, Korea, 25.-27.03.2004

[3] Schöne, C.; Paul, L.: Leitfaden mit prototypischer Erprobung einer Reverse Engineering – CAM – Prozesskette für den Kunst- und Kulturbereich, Leitfaden zum AIF-Forschungsvorhaben 8ZBR, TU Dresden, Institut für Produktionstechnik, Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik Berlin, 2001

[4] Hertel, I.; Martin, L.; Paul, L; Schöne, C.: Restaurierung einer Deichselzier, 3D-Formerfassung und Herstellung von Stützplatten für eine Deichselzier, Konferenz Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur Historie (EVA), Berlin, 6-8-11-02

Kriterien für die digitale Laufbildbearbeitung zu Restaurierungszwecken

Criteria for the Digital Treatment of Moving Images in Restoration

Julia Wallmüller
Prof. Martin Koerber
Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
Blankenburger Pflasterweg 102, 13129 Berlin
Tel.: 47401-356, Fax: 47401-357
Julia Wallmüller: wallmueller@gmx.net
Martin Koerber: koerber@fhtw-berlin.de

Zusammenfassung
Die digitale Bearbeitung hat sich in den letzten Jahren neben der traditionellen, analogen Umkopierung zu einer ernst zu nehmenden Alternative in der Konservierung und Restaurierung von bewegten Bildern entwickelt. Sie findet enthusiastische Befürworter, deren credo ein technikgläubiges „alles ist möglich" zu sein scheint. Von Restauratoren und Archivaren werden der digitalen Bearbeitung jedoch mitunter große Vorbehalte entgegengebracht, die sich bei genauerem Hinsehen weniger als Kritik an der neuen Methode selbst, als am gängigen Umgang mit den digitalen Werkzeugen entpuppen könnten.

In diesem Beitrag soll diskutiert werden, inwiefern die in der klassischen Restaurierung entwickelten ethischen und ästhetischen Kriterien und Ansprüche an Authentizität und Werktreue, Nachvollziehbarkeit und Reversibilität für die digitale Bearbeitung von Film und Video Gültigkeit behalten und Anwendung finden können. Es sei jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dies kein Plädoyer für den Vorzug der digitalen gegenüber der analogen Technik sein soll. Die Eignung der einen oder anderen ist von Fall zu Fall einzuschätzen und nicht Gegenstand der hier geführten Diskussion.

Wir möchten vielmehr zeigen, dass Konzepte und Standards der traditionellen Restaurierung wie Authentizität, Integrität, Transparenz und Reversibilität der Behandlung auch in der digitalen Bearbeitung zur Anwendung kommen können. Diese Ansprüche an eine Restaurierung sind nicht der Technik inhärent, sondern die Verantwortung für ihre Umsetzung liegt beim Bearbeiter.

Abstract
In recent years digital treatment has become an alternative to traditional duplication in the preservation and restoration of moving images. Enthusiastic supporters of the new technology believe that "anything is possible". Restoration experts and archivists on the other hand are more reserved, even prejudiced against digital treatment. In this paper we want to argue that their criticism should focus less on the technology itself but rather on the careless application of the new tools.

In this essay we discuss whether the ethical and esthetical criteria as well as demands for authenticity and integrity developed in classical restoration can be applied to the digital treatment of moving images stored on film or video. We don't want to argue in favour of the digital treatment over the analogue methods. The appropriate use of one or the other has to be judged for each and every case.

We demonstrate that concepts developed in classical restoration such as authenticity, integrity, transparency and reversibility of treatments can be applied to the use of digital technology for image treatment. All these ideas are not inherent in any method or technology, but rather have to be introduced into their use by a careful operator.

Einleitung

Die Entwicklung einer auf umfassende ethische Grundsätze gestützten Restaurierung von Kunstwerken wie von Gegenständen der Alltagskultur hat in den letzten Jahrzehnten große Fortschritte gemacht. Die Bewahrung und Restaurierung des audiovisuellen Erbes war lange Zeit ein Gebiet, das von diesen Entwicklungen mehr oder weniger abgeschnitten war und in einem eigenen Kosmos agierte, der eher von traditionellen Bearbeitungsverfahren geprägt war, die aus der kommerziellen Film- und Fernsehindustrie adaptiert worden waren. Diese Bearbeitungsverfahren werden mit der fortschreitenden Umstellung auf digitale Technologie an Bedeutung verlieren. Gleichzeitig bahnt sich eine Annäherung zwischen den Ansprüchen an eine ethisch fundierte und technologisch hoch entwickelte Restaurierung und den Verfahren an, die in den Film- und Fernseharchiven zum Einsatz kommen. Wir möchten hier einen kurzen Beitrag zu den Überlegungen leisten, wie dies weiter voran gebracht werden kann.

Die wichtigsten Kriterien, die an eine restauratorische Bearbeitung jedweden Gegenstandes angelegt werden können, sind folgende:
Respektiert die Bearbeitung die Authentizität und die Integrität des Gegenstandes[1]? Ist die Bearbeitung reversibel, d.h. kann sie wiederholt und gegebenenfalls auch rückgängig gemacht werden, wenn sich Irrtümer herausstellen oder neue, bessere Verfahren zur Verfügung stehen?
Ist die Bearbeitung so dokumentiert, dass auch spätere Generationen präzise nachvollziehen können, was gemacht wurde?

Wie nun können diese Ansprüche an eine Restaurierung in einer digitalen Bildbearbeitung gewahrt werden?

Vorbereitende technische Überlegungen

Eine digitale Bearbeitung beginnt keineswegs mit dem ersten Mausklick. Zunächst sollte man sich Anlass und Kontext der Bearbeitung vor Augen führen, was eine Reihe von Fragen aufwirft, die für die Art und Weise der digitalen Bearbeitung eine Ausschlag gebende Rolle spielen können. In welchem Zusammenhang und für welches Zielpublikum soll das Bildmaterial bearbeitet werden? Wo soll der Film oder das Video gezeigt bzw. zugänglich gemacht werden und in welches Format soll demnach die Bearbeitung münden? Soll eine DVD produziert werden oder ist eine Großprojektion in Kinoqualität vor einem versierten Fachpublikum geplant?
Man könnte natürlich die Meinung vertreten, dass diese Fragen keine Rolle spielen dürften, da in der Restaurierung stets eine Qualität auf höchstem Niveau anzustreben sei. In der Praxis jedoch haben wir je nach Zielsetzung mit ganz verschiedenen Anforderungen zu tun, die demnach einen "skalierten" Einsatz der digitalen Technik ebenso wie der restauratorischen Bearbeitung erfordern.

Noch immer haben manche Mängel einer digitalen Laufbildbearbeitung ihren Ursprung bereits in der Digitalisierung des Bildmaterials. Die Fehler, die im Zuge dieses für die spätere Bearbeitung ganz wesentlichen Schritts gemacht werden, resultieren meist aus mangelnder Kenntnis der Geschichte und Technikgeschichte von Film und Video, sowie der Funktionsweise der zur folgenden digitalen Bearbeitung verwendeten Soft- und Hardware. Es sind vor allem über die Wahl der Auflösung und des zu scannenden Bildausschnitts, sowie auch über das mögliche Heranziehen spezieller Methoden der Kopierung Einvernehmen herzustellen, wenn man einen Datensatz erstellen will, der die anschließende Bearbeitung nicht erschwert, sondern erleichtert. Beispielsweise kann durch Wetgate-Digitalisierung, die einen Großteil der Schrammen einer Filmkopie bereits beim Scan ausblendet, die nachfolgende Bearbeitung erheblich erleichtert werden.
Da die Digitalisierung oft von externen Firmen durchgeführt wird, die in der Regel nicht in die Überlegungen zur Restaurierung eingeweiht sind, liegt es in der Verantwortung der mit der digitalen Bearbeitung betrauten und den Projektzusammenhängen vertrauten Person, genaue Anweisungen für die Digitalisierung zu geben. Vor allem bei der Bestimmung der Auflösung des gescannten Materials sollte das gewünschte Endformat der Bearbeitung in Betracht gezogen

werden. So muss das Bildmaterial, wenn es am Ende wieder auf Film ausbelichtet und im Kino projiziert werden soll, mit einer wesentlichen höheren Auflösung digitalisiert werden, als wenn das Endprodukt eine DVD sein soll. Sofern eine Datenkompression erfolgt, sollte darauf geachtet werden, ein "verlustfreies" Verfahren zu wählen, um nicht zuviel an Bildqualität zu verlieren.
Selbstverständlich sollte bei einer digitalen Bildbearbeitung ebenso wenig wie sonst am Sammeln von Hintergrundinformationen zu dem betroffenen Werk gespart werden. Die Beschäftigung mit den zur Produktionszeit gängigen technischen Möglichkeiten und Besonderheiten in Aufnahme und Verarbeitung des Film- oder Videomaterials, sowie den Methoden der Vervielfältigung und Distribution, liefert Informationen, die zur Beurteilung des Materialzustands - d.h. dem, was allgemein als "Schaden" wahrgenommen wird - Entscheidendes beitragen kann.

Bearbeitung und Dokumentation
Eine Dokumentation der durchgeführten Bearbeitungsschritte sollte, wie es in der traditionellen Restaurierung üblich ist, zum selbstverständlichen Bestandteil der digitalen Laufbildbearbeitung werden. Diese sollte mit dem Erfassen des gesamten Bildmaterials in Form einer Liste aller Einstellungen beginnen, in der auf inhaltliche, technische und den Zustand betreffende Details eingegangen werden kann. Eine Auflistung der Schäden der einzelnen Einstellungen und die daraus resultierende geplante Bearbeitung bilden das Grundkonzept für die später durchzuführende Bearbeitung. Hierbei sollte der Ursprung der sichtbaren Schäden ermittelt werden, sofern das möglich ist. Eine große Hilfe kann die Sichtung des zur Digitalisierung verwendeten Ausgangsmaterials sein. Besonders Filmkopien können Aufschluss darüber geben, ob eine auf der digitalen Kopie sichtbare Beschädigung von der Ausgangskopie selbst stammt oder bereits in sie hineinkopiert war, ihren Ursprung also in einer früheren Kopie hat oder gar eine Herstellungsspur vom Originalnegativ ist, geschuldet einem zur Entstehungszeit üblichen Verfahren. Derartige Informationen können wichtige Hilfestellungen für ethisch begründbare Entscheidungen leisten, wie mit den unterschiedlichen Formen von sichtbaren Bildbeeinträchtigungen umgegangen werden sollte. Der Ursprung einer Beschädigung kann aus der Herstellung, aus der Benutzung, wobei es sich dann um medienspezifische Gebrauchsspuren handeln würde, oder auch aus schlechtem Umgang mit dem Material oder ungeeigneten Lagerungsbedingungen herrühren.

Je nach Bildmaterial sollte aufgrund der angeführten Überlegungen für die einzelnen Einstellungen oder Abschnitte des Werks ein Bearbeitungskonzept erstellt werden, welches die geplanten Eingriffe auflistet und ihre Anwendung begründet. Überdies hinaus sollte auch kommentiert werden, auf welche Bearbeitungsformen und -möglichkeiten man bewusst verzichtet und aus welchen Gründen. Dieses Konzept sollte mit dem Auftraggeber besprochen werden. Sollten sich dessen Vorstellungen im Konflikt mit dem Restaurierungskonzept befinden, sind die strittigen Fragen zu diskutieren, wobei der Restaurator oder Bearbeiter sich als Verteidiger des zur Rede stehenden Werks verstehen sollte.
Änderungen des Konzepts aufgrund ästhetischer Überlegungen oder technischer Notwendigkeiten sind im Verlauf der Bearbeitung mitunter unumgänglich. Sie sollten jedoch festgehalten und kommentiert werden und je nach Schwere der Änderung gegebenenfalls auch neu mit dem Auftraggeber abgesprochen werden.
Diese strenge Vorgehensweise nach einem vorab erarbeiteten Konzept zwingt den Bearbeiter, sich vor jeglicher Veränderung des Bildinhalts Gedanken über die Notwendigkeit der einzelnen Eingriffe zu machen, ohne sich der Routine der digitalen Bearbeitung hinzugeben, und kann einer die Notwendigkeit oder das anfänglich geplante Ausmaß überschreitenden Bearbeitung vorbeugen.
Die einzelnen, tatsächlich durchgeführten Eingriffe und ihre technischen Details sollen so gut wie möglich protokolliert werden, um die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Bearbeitung zu garantieren (siehe Tabelle 1). Dieser Punkt ist besonders wichtig, da die digitale Technik den Ruf genießt, undurchschaubar und dementsprechend unberechenbar zu sein.

shot	Bild	Bildinhalt	Schäden	Geplante Bearbeitung	Eingriffe in R01	Eingriffe in R02	Eingriffe in R03	...	Bemerkungen
1		Titel vor Winterland-schaft, Abbl.	Dn, Dp, Sn, Sp, Ln, Lp, SCH, BS	d, ls, st, fl?	stab auto	local motion[2], linescratch	dust		unregelm. Aufbl., kein *flicker* wegen vermutl. chem. Aufbl., SCH auf Schicht, viele S; L unklar
2		Aufbl., weite Grasland-schaft, HG Berge	Dn, Dp, Sn, Sp, Ln, Lp, SCH, BS, FA, KS ao, Sf e/d/3	d, ls, st	stab fast	local motion, flicker (cuts)	linescratch		SCH auf Schicht, FA einkopiert, L, S unklar, KS naß
3		Bewohntes Tal mit Hügeln, See	SF a/h/1, Dn, Dp, Sp, Sn, Ln, FA, BS	d, ls, st	stab auto, stab point locking	local motion, flicker (cuts)	linescratch		Anfangs hellere Bilder, SFe wie helle Schleier über 2 Bilder, Sp von Schicht, S, L unklar
4		Bauer mit Pferdepflug auf Feld	Dn, Dp, Sn, Ln, BS, F, Sf e/d/1	d, ls, st, fl	linescratch	flicker (cuts)	dust		S, L unklar, Bearbeitung: keine Stabilisierung wegen schlechten Ergebnissen
5		Pferdepflug (kleiner) auf Feld vor Bergen	Dn, Dp, Sn, SCH, KS mo, BS	d, ls?, st	stab auto	local motion, linescratch	dust		Fleck auf Bild 1717: einkopiert, Unschärfe wg KS (einkopiert), viele S, L auf Kopie
6		Bauern auf Feld	SF a/h/1, Dn, Dp, Sp, Sn, Ln, FS, BS, SCH, WF, KS mo, FA, Tintenflecken	d, ls, st, fl, ipl	stab auto	local motion, flicker	linescratch		Bilder 1880/1881: KS naß, fehlende Bilder, Tinte, S, L, FA und SCH auf Kopie, letztes Bild unscharf

Tabelle 1: Beispiel einer Dokumentation über die Bearbeitung des Films *White Flood* (USA 1940). Jede Zeile beinhaltet ein Beispielbild und Informationen über die Nummer der Einstellung (shot), den Bildinhalt, die sichtbaren Schäden (Abkürzungen[3]), die geplante Bearbeitung (Abkürzungen) und die mit dem DIAMANT-System[4] durchgeführten Eingriffe (R01, R02, R03, ... mit den Namen der verwendeten Module), sowie Bemerkungen zu den Einstellungen und ihrer Bearbeitung. Tatsächlich wurden zur Dokumentation der digitalen Bearbeitung von *White Flood* mehrere, detailliertere Listen angelegt. Das hier zusammengestellte Beispiel soll lediglich als Anregung dafür verstanden werden, was man alles dokumentieren kann und sollte.

Ethische und Ästhetische Ansätze

Wie bereits gesagt, wird der digitalen Technik von der traditionellen Restaurierung oft großes Misstrauen entgegengebracht. Die Vorstellung von einer black box, in die man einen Film oder ein Video hinein gibt und die am Ende einer undurchschaubaren Bearbeitung einen neuen Film oder ein neues Video auswirft, ohne dass nachvollziehbar wäre, was damit geschehen ist, ist immer noch weit verbreitet.

Es ist unumstritten, dass mit digitaler Technik viel umfassendere Korrekturen am Bild möglich sind, als mit den analogen Verfahren. Das birgt natürlich die Gefahr der Bearbeitung in einer Weise, die das ursprüngliche Material verfälscht. Diese Problematik ist jedoch so alt wie die Restaurierung selbst, Verfälschungen und "Verbesserungen" haben in allen Künsten eine lange Tradition.

Die Arbeit im digitalen Medium garantiert Reversibilität, eine der Grundforderungen moderner Restaurierungsethik. Das Ausgangsmaterial wird digitalisiert und bleibt selbst unverändert, lediglich das digitale Abbild wird manipuliert. Dieser Umstand rechtfertigt unserer Meinung nach jedoch nicht die Ansicht, der Bearbeitung einer digitalen Kopie seien keine Grenzen gesetzt, da man lediglich an einer extra für die Bearbeitung hergestellten Kopie arbeite. Wie in jeder Restaurierung mit analogen Verfahren trägt der Bearbeiter die Last der Verantwortung, das Bild möglichst getreu dem Ausgangsmaterial zu bearbeiten, um die Integrität des Werks in höchstmöglichem Ausmaß zu wahren. Dieser Anspruch an Werktreue verlangt eine Bearbeitung, die auf ein "originalgetreues" Ergebnis abzielt, ohne dass wir im Rahmen dieses Beitrags auf die

komplizierte Frage eingehen können, was im Falle der reproduktiven Medien wie Film und Video der Begriff "Original" überhaupt bedeuten kann.
Für bestimmte Arten der Bearbeitung spielt die Problematik des Originals keine wesentliche Rolle. Gemeint ist die Entfernung von Gebrauchsspuren und Beschädigungen, die als Resultat mangelhafter Handhabung und unsachgemäßer Lagerung identifiziert werden können, also beispielsweise die Bearbeitung von Schrammen, Staub, schlechten Klebestellen oder Flecken und Fingerabdrücken, mit anderen Worten sämtlichen Oberflächenschäden, die von manchen Puristen als "Patina" angesehen werden, die jedoch mitunter die Lesbarkeit eines Werks entscheidend beeinträchtigen können. Jeder kennt etwa den Effekt des "Regens" auf alten Filmkopien, durch den hindurch die Szene mitunter kaum mehr erkennbar ist. Jedoch sollten hier die Grenzen der digitalen Korrekturmöglichkeiten erkannt und eine Bearbeitung nur durchgeführt werden, wenn das Ergebnis nicht zur Entstehung von neuen, nunmehr digitalen Artefakten führt[5], die den Bildeindruck beeinträchtigen. In der Regel treten diese neuen Fehler als Pixelstörungen auf, welche weitaus mehr stören können, als ein typischer Filmfehler wie etwa eine Laufschramme, auf den die meisten Kinobesucher schon einmal gestoßen sind. Wenn sich digital hervorgerufene Störungen nicht vermeiden lassen, sollte die "originale" Beschädigung gegenüber der neu kreierten den Vorzug haben und eine Bearbeitung unterlassen werden (Abb. 1-2).

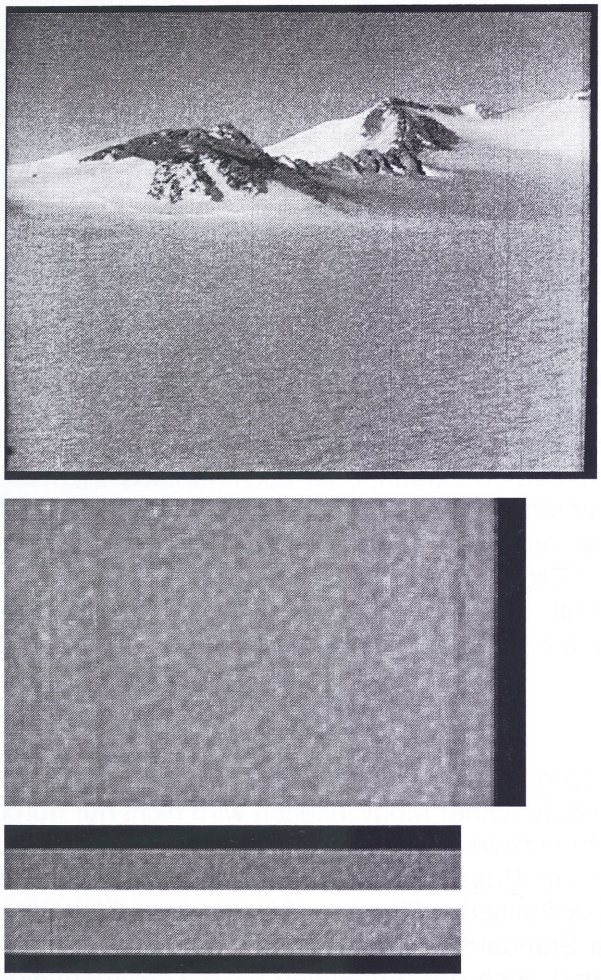


Abb. 1

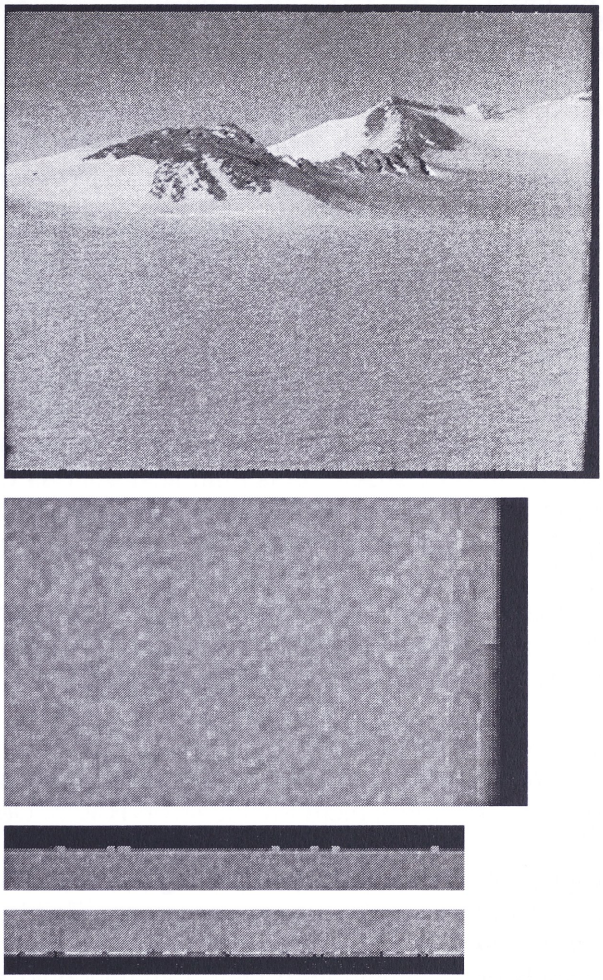


Abb. 2

Abb. 1: Schwarze Laufschrammen in der rechten Bildhälfte; gesamtes Bild mit Details vom rechten, oberen und unteren Bildrand. (Aus *White Flood*, Einstellung 138, Bild 21163)

Abb. 2: Gleiches Bild nach der digitalen Bearbeitung mit *linescratch* im DIAMANT-System. Bildung von digitalen Artefakten an den Stellen der Schrammen (dunkle Schatten) und im Bereich der Bildränder (ausgefranste und verwischte Ränder). Im laufenden Bild sind diese neuen Fehler als äußerst auffällige Pixelstörungen sichtbar und können schwer gedeutet werden. Von einem Eingriff wird hier entschieden abgeraten.

Schwieriger verhält es sich mit typischen Erscheinungsbildern alter Filme wie Bildflackern und schlechtem Bildstand. Diese können zwar im Zuge von schlecht durchgeführten Umkopierprozessen entstanden sein, durchaus aber auch von der Aufnahme selbst herrühren. An dieser Stelle stößt man bereits auf einen Punkt, an dem sich ethische und ästhetische Ansprüche in die Quere kommen. Unser ästhetischer Sinn verlangt nach einem möglichst ruhigen Bildeindruck und wird von zu heftigem Flackern oder Zittern des Bildes irritiert. Der ethische Anspruch fordert hingegen den Erhalt der Authentizität eines Werks und stellt sich gegen das Entfernen derartiger Charakteristika, die oftmals durch den damaligen Stand der Technik bedingt sind. Das ethische Argument geht aber oft noch weiter und erachtet selbst Gebrauchsspuren als erhaltungswürdig, da sie zur Geschichte eines Werks gehören und seinen historischen Wert verkörpern. Der österreichische Kunsthistoriker und Denkmalpfleger Alois Riegl beschrieb 1903 den so genannten Alterswert von Kunstwerken, der sich in fehlender Perfektion, Unvollständigkeit und der Auflösung von Formen und Farben manifestiert und den er als entscheidendes Kriterium für ihre Glaubwürdigkeit als Zeuge vergangener Epochen erachtet. Diese Charakteristika alter Werke stehen im Kontrast zu denen moderner bzw. neuer Arbeiten. Laut Riegl stören Zeichen neuer Produktion, wie sie etwa durch auffällige Restaurierungen hervorgebracht werden, bei einem alten Werk ebenso, wie dies Zeichen des Verfalls bei einem neuen Werk tun[6].
Auch der italienische Kunsthistoriker und Restaurator Cesare Brandi schließt sich dieser Auffassung bis zu einem gewissen Punkt an und verweist auf die Unabhängigkeit eines Kunstwerks von der sich ständig ändernden Auffassung von Ästhetik durch den Wandel von Geschmack und Mode. Eine zu sehr auf optische Makellosigkeit ausgerichtete Bearbeitung neigt demnach dazu, die Authentizität eines Werks zugunsten einer Ästhetik aufzugeben, die im schlimmsten Fall einfach lediglich einer modernen Sehgewohnheit entsprechen kann. Brandi hebt jedoch auch die Bedeutung des ästhetischen Werts von Kunstwerken hervor, der nicht vom Ziel des kompletten Erhalts des geschichtlichen Werts verletzt werden darf[7].
Dies sind natürlich allgemeine ethische Diskurse, die auch für die traditionelle Restaurierung von Laufbildern mit analogen Methoden gelten. Im Umgang mit digitaler Technik finden sie jedoch eine neue Bedeutung, da tatsächlich scheinbar "alles möglich" ist und diese dem Restaurator längst in Fleisch und Blut übergegangenen Grundsätze neu durchdacht und adaptiert werden müssen, damit aus den großen Möglichkeiten kein "anything goes" resultiert.
Die digitale Technik zur Bearbeitung von Laufbildern kann zu Restaurierungszwecken durchaus so durchgeführt werden, dass man sich auf das Entfernen von Schäden, oder auch nur einer Auswahl von Schäden, beschränkt, ohne das Gesamtbild zu verändern oder zu entstellen. Es bedarf jedoch großer Sorgfalt in der Wahl der zur Verfügung stehenden Werkzeuge und der Parameter, die ihre genaue Wirkungsweise bestimmen. Letztlich ist das Ergebnis der Bearbeitung allenfalls was die Grenzen seiner Möglichkeiten angeht von der Technik selbst abhängig. Die Verantwortung über die Qualität einer "digitalen Restaurierung" liegt jedoch beim Bearbeiter und der Art und Weise, wie er sich innerhalb dieser Grenzen bewegt.

Theorie und Praxis

Natürlich agiert der Bearbeiter, der die Verantwortung für die Qualität einer digitalen Laufbildbearbeitung trägt, nicht im luftleeren Raum. Der Rahmen seiner Möglichkeiten wird nicht nur durch die technischen, sondern meist auch durch die finanziellen Möglichkeiten abgesteckt, welche wiederum den zeitlichen Umfang bestimmen, den ein Projekt annehmen darf. Oft sehen sich Restauratoren mit einem enormen Zeitdruck konfrontiert. Ein wie hier vorgeschlagenes, konsequent restaurierungsethische und -technische Standards berücksichtigendes Arbeiten kann jedoch unter Umständen sehr zeitaufwendig sein, und auch das Anfertigen einer Dokumentation der Bearbeitung geschieht nicht einfach so nebenbei. Der hier formulierte Anspruch, der immer den Einzelfall mit seinen je spezifischen Problemen in den Vordergrund der Analyse wie des korrigierenden Eingriffs stellt, macht die digitale Laufbildbearbeitung als Dienstleistung noch sehr teuer, nicht zuletzt daher arbeitet die Industrie an Lösungen, diese Bearbeitung weit gehend zu automatisieren, was aber in der hier geforderten Qualität in absehbarer Zeit kaum möglich sein dürfte.

Abschließend lässt sich sagen, dass die in der klassischen Restaurierung entwickelten ethischen und ästhetischen Kriterien und Ansprüche an Authentizität und Werktreue, Nachvollziehbarkeit und Reversibilität für die digitale Bearbeitung von Film und Video Gültigkeit behalten und Anwendung finden können. Speziell entwickelte Software ermöglicht eine Bearbeitung von Film oder Video auf automatische, semi-automatische und auch manuelle Weise, die auch die Bearbeitung von Einzelbildern mit einschließt. Eine gewissenhafte Herangehensweise ist im Softwarepaket natürlich nicht enthalten, sie muss von den Bearbeitern persönlich, wie von den Filmarchiven und den Dienstleistern in der Industrie gefordert werden.

---

[1] Die Restauratorin Katrin Janis beschreibt den Begriff Authentizität (Echtheit, Glaubwürdigkeit) folgendermaßen: "Die Erhaltung der Authentizität bedingt die Bewahrung aller mit dem Objekt verbundenen Informationen und ihrer Lesbarkeit." Zur Erklärung der Integrität (Makellosigkeit, Unversehrtheit) bedient sie sich eines Zitats von Marie Berducou: " Die Integrität eines Objekts zu respektieren bedeutet, in ihm eine Art Unversehrtheit anzuerkennen; zu verhindern, dem Originalmaterial, aus dem es gemacht ist, Schaden zuzufügen; sich einer möglichst breiten Berücksichtigung jedes seiner Teile, Charakteristika und möglichen Interpretationen zu befleißigen; jeglichen Eingriff zu unterlassen, der alternative oder nachfolgende Behandlungen endgültig einschränken würde." Katrin Janis, Restaurierungsethik, Martin Meidenbauer Verlagsbuchhandlung, München 2005, 138.

[2] Das Modul *local motion* dient lediglich zur Berechnung von Bewegungsinformationen (Bewegung jedes einzelnen Pixels von Bild zu Bild) und verändert das Bild in keiner Weise.

[3] Abkürzungen: Schäden: Dn (Staub vom Negativ), Dp (Staub vom Positiv), Sn (Negativschrammen), Sp (Positivschrammen), Ln (Laufschrammen vom Negativ), Lp (Laufschrammen vom Positiv), FA (Fingerabdrücke), BS (schlechter Bildstand), F (Bildflackern), KS (Klebestelle, a=Anfang der Einstellung, o=oben, m=Mitte), SCH (Schlieren), FS (fehlende Bilder), WF (Wasserflecken), SF (Schaltfelder, a=Anfang, e=Ende/h=hell, d=dunkel/Anzahl). Geplante Bearbeitung: d (Modul *dust* zum Staubentfernen), ls (Modul *linescratch* zum Schrammen- und Laufschrammenentfernen), st (Stabilisierungsmodul *stab auto, stab fast, stab points* oder *stab point locking*), f (Modul *flicker* zum Reduzieren des Bildflackerns), ipl (*interpolate frame* oder *interpolate sequence* zum Ersetzen fehlender Bildinformation).

[4] Für Produktinformationen siehe http://www.hs-art.com/diamant/overview.html

[5] Unter dem Begriff "digitaler Artefakt" wird hier ein durch die digitale Bearbeitung entstandener Fehler im Bild verstanden.

[6] Alois Riegl: Der moderne Denkmalkultus, sein Wesen, seine Entstehung (1903). In: ders.: Gesammelte Aufsätze, Berlin 1995, S. 144 - 193

[7] Cesare Brandi, Teoria del restauro, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 1977, 29-37.

Co-operation Day

11.11.2005

LIQUID – holistic knowledge installations

Sandra Manhartseder, Bernhard Angerer
Polygon
Neubaugasse 10/15, A-1070 Wien
Tel.: [+43/1/9909027], Fax: [+43/1/9909028]
E-mail: [contact@polygon.at], Internet: [www.polygon.at]

Zusammenfassung:
LIQUID zielt darauf ab Museen zu verbinden, indem es virtuelle und virtuell-real-gemischte Austellungen bestehend aus verteilten Inhalten ermöglicht; parallel zur Digitalisierung von Teilen der Inhalte der Museen entsteht eine mehrdimensionale Struktur, die aufgrund ihrer Flexibilität und Dynamik ideal für die Anforderungen kultureller Einrichtungen wie Museen ist. Am Anfang steht die Frage "Was möchte ich erzählen?" und aus dieser Frage wachsen die die Strukturen der Informationen im Datenraum. LIQUID verfolgt somit einen vollkommen anderen Ansatz als das die konvetionelle, lexikalische Behandlung von Information, die auf dem Kozept von "Versuch und Irrtum" (oder besser gleich "trial and error" lassen) beruht - LIQUID schafft verständliche Wissensstrukturen, bevor entsprechende thematische Informationseinheiten eingefügt werden.

Abstract:
LIQUID is aimed at connecting museums by designing virtual or mixed reality exhibitions consisting of shared content; parallel to digitizing parts of a museum's content is setting up a multidimensional order, flexible, dynamic and fitting the needs of cultural institutions like museums. At the beginning, there is the question 'what do I want to tell?' and following this quest for information its order in space is structured. LIQUID is thus diametrically opposed to the conventional (lexical) treatment of information, which is based on the concept of trial& error, because Liquid generates an understandable knowledge structure, before contents-related unities are inserted.

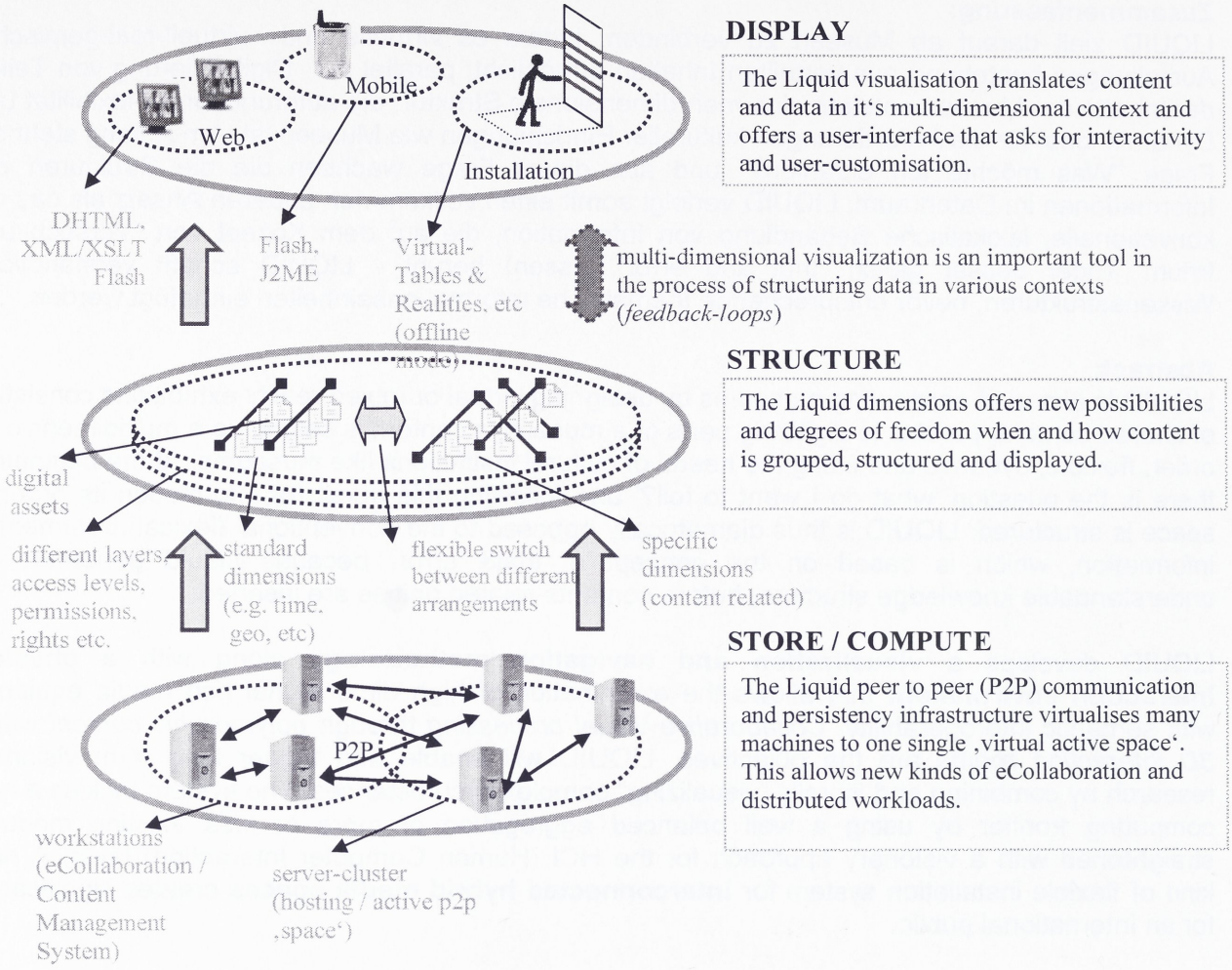
LIQUID develops a **visualization and navigation methodology** along with a **physical interaction environment** that allows the examination of high dimensional rich media equipped with semantic interoperability. *Collaborative visual processing* through *polymorphic content within 3D interaction rooms* are the objectives. LIQUID will enable and trigger long term visionary research by combining and literally "visualizing" complex circumstances. The system tackles a new computing frontier by using a well balanced aggregation of more or less existing modules straightened with a visionary approach for the HCI (Human Computer Interaction) layer. A new kind of flexible installation system for **interconnected hybrid media spaces** creates significance for an international public.

- LIQUID develops flexible components – like interaction walls - for physical, cross media installations equipped with fine-grained navigation and interactivity.
- The user, visitor or curator interacts with the system in an abstract two-dimensional navigation and visualization-environment for interwoven rich media content.
- The interface allows the free combination of interface-elements (building blocks) to assemble streams of information following one's associations. Navigation through a multi-dimensionally stretched innovative space will be possible. (Visualization of deduction, abstraction, contextualization and associations).
- LIQUID brings voice, data and video together in a unified network to enable new forms of collaboration and presentation of rich media in context (*IT convergence*).

LIQUID aims to be an every-day-working tool as well as a **permanent and significant showcase** for Europe's international public and cultural diversity. The utilization of LIQUID will be the deployment within archives, libraries and museums (cultural-heritage-sector) but also universities,

SME's, NPO's and micro-businesses of various kinds. The empowerment of such a venture lies in developing ways of interaction and sharing between all those different parties. LIQUID works because *peers* just have to enter and monitor their specific parts within the "landscapes" of data and at the same time through semantic interoperability can hook into and interweave with other areas (*polymorphic characteristics*). The "sexy" appearance of LIQUID's **interconnected hybrid media spaces** at museums and public places creates awareness and functions as a **focal point for interdisciplinary activities**. Increased creativity, productivity and trade in the creative sectors as well as advanced knowledge- and educational-transfer all over Europe is aspired.

LIQUID – Schematic platform visualization



DISPLAY

The Liquid visualisation ‚translates' content and data in it's multi-dimensional context and offers a user-interface that asks for interactivity and user-customisation.

STRUCTURE

The Liquid dimensions offers new possibilities and degrees of freedom when and how content is grouped, structured and displayed.

STORE / COMPUTE

The Liquid peer to peer (P2P) communication and persistency infrastructure virtualises many machines to one single ‚virtual active space'. This allows new kinds of eCollaboration and distributed workloads.

LIQUID integrates three layers in one compact solution:

- On a "store/compute" level it uses a peer-to-peer (P2P) approach that virtualizes servers, workstations and client-machines to one, big *virtual-server* or "*space*". This space is *active* in the sense that it's *agent-based* and *real-time*.
- On a "structure" level a generic dimension model is used that offers a system to build ontology's and according to that groups and "positions" digital assets in a multi-view fashion. The conjunction with the P2P model underneath enables the creation of digital exhibits, libraries or rich media experiences of cultural assets across museums and cultural institutions in a collaborative manner.
- The "display" level is open for all kinds of devices (web, mobile, installations, etc) and aims to offer innovative, multi-dimensional visualizations and navigations where rich-media is shown in context (*knowledge-maps*).

LIQUID user interface (one possible ensemble):

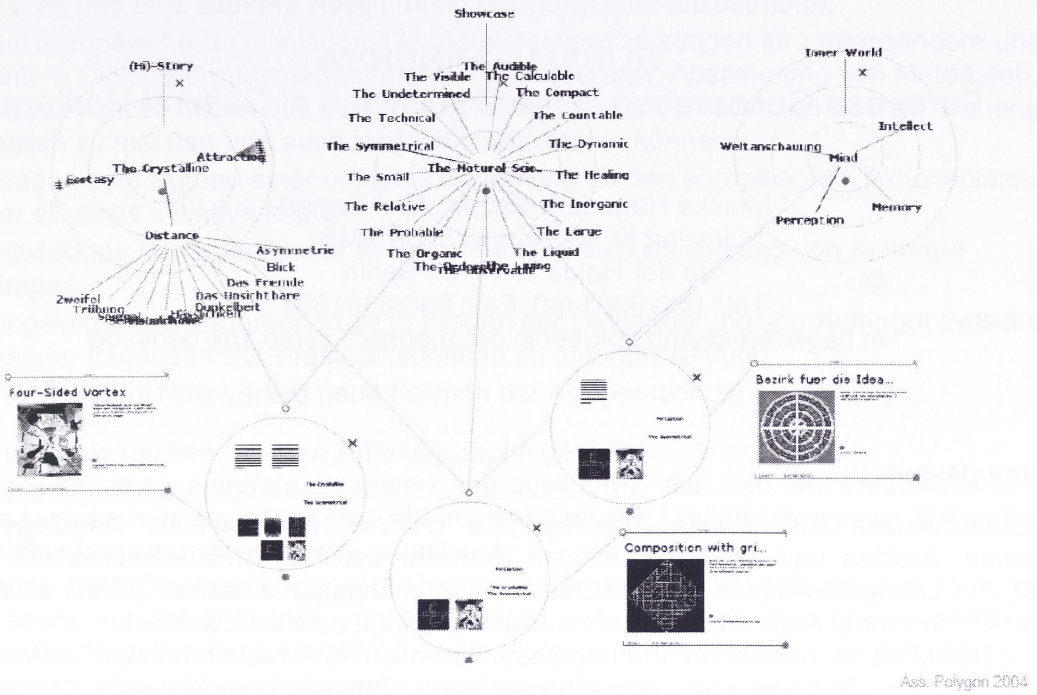


Image: Association Polygon

LIQUID offers an adaptive and multi-dimensional visualization and navigation interface.

- The CONAV (Concentric Navigation) is a star-shaped navigation system that allows you to enter the wide diversity of the frame of reference. CONAV provides a clear-cut overview and easy navigation of complex hierarchical structures.
- The CLUSTER displays a pool of exhibits, positioned at the step between the initial navigation display, CONAV, and the individual exhibit as displayed in the PRESENTER.
- In the PRESENTER you can view a particular exhibit, topic or person in detail; similar to how you would stand in front of a picture for a while and take in additional information.
- Specific navigation controls (like time- or geo-navigation) can be added to this system according to specific needs.
- All interface elements can be combined in an arbitrary manner. This way you can create a "knowledge-map" and put things in its context according to your interests. (E.g. by linking the PRESENTER to another CLUSTER, you can access relations, links between individual objects that provide new perspectives on each other, revealing aspects that are usually ignored).

EUBAM – MINERVA
Europäische Kooperation bei der Digitalisierung von Kulturgut

EUBAM – MINERVA
European Cooperation in the Digitisation of Cultural Heritage

Monika Hagedorn-Saupe, Axel Ermert
Institut für Museumskunde SMB
In der Halde 1, 14195 Berlin
Tel.: 030/8301460, Fax: 030/8301504
m.hagedorn@smb.spk-berlin.de; a.ermert@smb.spk-berlin.de

Zusammenfassung:

Die interministerielle Bund-Länder-Arbeitsgruppe EUBAM (**EU**ropäische Angelegenheiten für **B**ibliotheken, **A**rchive und **M**useen) umfasst Vertreter der Kultusministerkonferenz (KMK), der Bundes- und Länderministerien, der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie Experten der Sparten Bibliothek, Archiv, Museum und Denkmalpflege (www.eubam.de).
Ziel von EUBAM ist es, Aktivitäten und Interessen vor allem für Maßnahmen zur Verbesserung des Zugangs zu und der Erhaltung von beweglichem und unbeweglichem Kulturgut zu entwickeln und zur Koordinierung Beiträge zu leisten.
„EUBAM nimmt damit insbesondere für Maßnahmen zur Erhaltung des wissenschaftlichen und kulturellen Erbes eine nationale Focus- und Transferfunktion für entsprechende Förderprogramme der EU wahr, indem sie

- die Entwicklung einer nationalen (Bund und Länder) Digitalisierungsstrategie - unter dem Gesichtspunkt des Zugangs zu kulturellen und wissenschaftlichen Inhalten - für Bibliotheken, Archive, Museen und die Denkmalpflege initiiert und begleitet,
- entsprechende Aktivitäten in Deutschland in moderierender Weise anregt und verbindet,
- den Aufbau nationaler, spartenübergreifender Kooperationsstrukturen fördert,
- den Informationstransfer zwischen den EU-Gremien und den oben genannten nationalen Kultursparten organisiert (u. a. mit Internet-Angebot, Mailingliste, Informationsveranstaltungen und Erstberatung von Antragstellern),
- nationale Interessen im Vorfeld von Planungen zu EU-Förderprogrammen bündelt und an die politischen Instanzen weiter leitet sowie
- im Rahmen ihrer Mitgliedschaft in MINERVA und MINERVA-PLUS nationale Positionen in den entsprechenden EU-Gremien vertritt."

Vorsitzender von EUBAM ist derzeit Prof. Dr. h.c. Klaus-Dieter Lehmann, Präsident der Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Berlin.

Ein Netzwerk von überwiegend Kultusministerien aus europäischen Ländern arbeitet im Projekt MINERVA/MINERVA Plus zusammen in Fragen der Digitalisierung im Kulturbereich. Digitalisierung ist hier im weitesten Sinne zu verstehen, also nicht nur als Retrodigitalisierung von bereits vorhandenen Daten, sondern in allen Aspekten, die die Digitalisierung betreffen: angefangen von technischen Aspekten - welche Datenformate werden verwendet, wie werden die inhaltlichen Angaben formal erfasst (Stichwort „Metadaten") – bis hin zu Fragen der Langzeiterhaltung von digitalen Daten. Dazu gehören aber auch Fragen wie "Welche Daten werden digitalisiert?" oder "Wie müssen digitale Daten präsentiert werden, damit sie für den Nutzer einfach und leicht zugänglich sind?"

Ziele des Projektes sind:

- sich wechselseitig über Digitalisierungsaktivitäten und –strategien zu informieren, diese zu diskutieren und eine stärkere Abstimmung der Strategien anzustreben,
- sich auf europäische Richtlinien und Handreichungen zu einigen für umfassendere und effizientere Digitalisierungsmaßnahmen im Kulturbereich, Abstimmung von Metadaten, um europaweit digitale Daten aus dem Kulturbereich besser vernetzen zu können, sie langfristig zugänglich zu machen und auch langzeitig erhalten zu können,
- beizutragen zum Aufbau einer breiten Zustimmung zu den europäischen Aktionsplänen, die aus der eEurope Initiative folgten,
- zur Entwicklung neuer nationaler Programme für die Digitalisierung von Kulturgut beizutragen,
- eine abgestimmte Zusammenarbeit in Fragen der Digitalisierung von Kulturgut zwischen den aufeinander folgenden EU-Präsidentschaften zu unterstützen und
- den Partnern des Netzwerkes neue Formen der Kooperation zu ermöglichen.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden Arbeitsgruppen gebildet (http://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups.htm), die sich an verschiedenen inhaltlichen, aber auch technischen Aspekten, die im Rahmen der Digitalisierung von Kulturgütern und deren Vermittlung im Internet auftreten, orientieren.
Die Tätigkeiten und Ergebnisse der Arbeitsgruppen wurden in Workshops und in Newslettern präsentiert sowie auf der Webseite von MINERVA (www.minervaeurope.org) vorgestellt. Durch Anwendung von Benchmarking-Verfahren sollte zum einen ein Anreiz bei den Partnerländern gegeben werden, Aktivitäten im eigenen Land zu erhöhen, zum anderen aber sollte es der Vergleich und die Abstimmung mit anderen Projekten ermöglichen, die gesetzten Ziele möglichst effizient und umfassend zu erreichen.
Projektergebnisse aus den europäischen Arbeitsgruppen wurden in Handbüchern mit praktischen Empfehlungen für die Arbeitspraxis veröffentlicht und kulturpolitisch Verantwortlichen sowie den kulturellen Einrichtungen und den von ihnen mit der Digitalisierung Beauftragten zur Verfügung gestellt. Sie sind zudem im Internet unter http://www.minervaeurope.org/publications.htm frei erhältlich. Parallel zu diesen Aktivitäten wurde das Netzwerk kontinuierlich ausgebaut. Die Handbücher werden im Rahmen des Vortrages vorgestellt.

Abstract:

In 2001, the coordination group EUBAM was established in Germany: EUBAM has two focal issues: EU = Europe and BAM (ALM Archives, Libraries and Museums). The **goals of EUBAM are:**

- Co-ordinating digitisation activities between ALM
- Support the development of a national digitisation strategy
- Act as a reference point for EU →DE
- Act as a reference point in digitisation matters for ALM/DE → EU

EUBAM is the German partner in the MINERVA/MINERVAPLUS project.

MINERVA is a network of EU-Member States' Ministries to discuss, correlate and harmonise activities carried out in digitisation of cultural and scientific content for creating an agreed European common platform, recommendations and guidelines about digitisation, metadata, long-term accessibility and preservation. Due to the high level of commitment assured by the involvement of EU governments, the network aims to co-ordinate national programmes, and its approach is strongly based on the principle of embeddedness in national digitisation activities.
It will also establish contacts with other European countries, international organisations, associations, networks, international and national projects involved in this sector, with a special focus on actions carried out in the DigiCult action of IST. The project will organise an Advisory Group, relying on existing actions to identify and integrate best practices in a pan-European framework, to facilitate the adoption of the Lund action plan.

INSCAPE – Interactive Storytelling for Creative People

Dr. Stefan Göbel, Felicitas Becker
ZGDV Darmstadt, Digital Storytelling
64283 Darmstadt
stefan.goebel@zgdv.de, felicitas.becker@zgdv.de

Abstract

In the first part of the paper, the global aims and objectives of the INSCAPE project[1] are introduced. Then, first results of the research work at ZGDV Darmstadt in form of an analysis of story patterns and story models as underlying semantic structure of the INSCAPE application domains – ranging from game based approaches, life performances or entertainment to more serious applications such as training and simulation or communication and marketing- are presented. Hereby, the focus is set on "Education and Entertainment" which also represents the INSCAPE application sector addressed for the INSCAPE alpha version. Based on that analysis some examples for the usage of INSCAPE for museum appications are described. Finally, an outlook points out further steps and future prospects of the INSCAPE approach.

Motivation and Introduction

Storytelling and story-writing are probably one of the oldest cultural skills of mankind. Nevertheless, professional story-writing needs various experts such as editors, ghost-writers or plot-designers to create a story or a script. INSCAPE aims at the establishment of a comprehensive authoring and run-time environment enabling both ordinary individual authors as well as a team of professional authors and producers to create Storytelling based applications in a broad spectrum of application domains:

- Cinema and Television
- Animation and Cartoons
- Live Performances
- **Education and Entertainment**
- Communication and Marketing
- Science and Industry

This ambitious overall goal of INSCAPE is targeted by an excellent complementary consortium consisting of research partners, technology provider and end-users settled in the different application domains listed above. During the first project phase of the INSCAPE project being started in September 2004, the foundational research group of INSCAPE has elaborated a comprehensive state-of-the-art analysis providing a summary of Interactive Storyteling concepts, its potential and obstacles as well as current trends. Complementary, the end-user group specified numerous generic and specific end user requirements and the technical group started to create the first version of the INSCAPE system (alpha version), which will be available in early 2006.
With respect to the correlation between Interactive Storytelling and Edutainment (summarizing the terms Education and Entertainment), the basic idea is to bring in dramaturgic aspects [Thissen and Mödinger, 2004] and Interactive Digital Storytelling mechanisms [Hoffmann et al., 2005] in order to build more exciting learning courses (knowledge transfer) or joyful entertainment applications (such as game based access to cultural heritage via interactive installations in a museum or a kids corner providing quizzes and stories on a museums website). As a result, suspenseful stories and course material with a suspense curve arise combining learning objects and dramaturgic elements of a

[1] INSCAPE: Interactive Storytelling for Creative People, Integrated Project, contract no. 004150, www.inscapers.com

story model. Consistent with this development, museums use stories and storytelling issues as new media for knowledge transmission and -similar to game based approaches - to enhance immersion and experience in learning environments. For instance, Springer describes the usage of Digital Storytelling at the National Gallery of Art [Springer, 2004] or the Educational Web Adventures [Eduweb, 2004] characterizes the trend with its slogan: "Eduweb's mission is to create exciting and effective learning experiences that hit the sweet spot where learning theory, Web technology, and fun meet."
Other examples underlining that trend represent virtual galleries, interactive tours or 360° panoramas using different browser plug-ins (Quicktime, Macromedia Shockwave, Flash) or 3D environments (VRML, Java 3D). These applications are often placed on websites or kiosks in the museum itself to provide information and navigation environments to visitors, allowing them to explore museums in a game-based way. In addition, virtual characters (sometimes in 2D comic-style [Cedy, 2005], sometimes as full 3D avatars) are used as virtual guides, guiding visitors through virtual museums and exhibitions.
Apart from using digital media for edutainment purposes, the digital age of museums is dawning in logistical aspects as well. Digital libraries, intelligent heritage and digital preservation are only a few examples of how digital media can support the aims of museums.

Analysis of Storymodels

From a research oriented perspective, in the first period of the INSCAPE project ZGDV analysed different story models with regard to their appropriateness for the different storytelling domains listed above. Examples of models which were analysed include the classical three-act structure of Aristotle (widespread in theatres), the Propp model (originated in the field of Russian fairy tales), Vogler's Journey of a Hero, and models used in learning/CBTs, animation/comics or computer games.
In general, the most story models analysed (with a focus on models for scriptwriting) result from the fundamental three-act model by Artistotele with the parts "beginning", "middle" and "ending".
In Vogler's model [Vogler, 1998], simple functions have to be fulfilled to get from one step to the next and each step is a clearly separated part of the story. The simple functionalities of scenes and their being autonomous within the story allow a story engine to automatically skip or add scenes according to the user's interactions. If, for instance, the user does not decide for the hero to overcome the first threshold, the story would have to skip to the scene in which a mentor appears in order to urge the hero, giving him strength or magical presents to overcome the threshold after all. If however the user decides for the hero to answer the call to adventure right away, without hesitating to overcome the first threshold, the mentor need not appear at all – his function has become redundant.

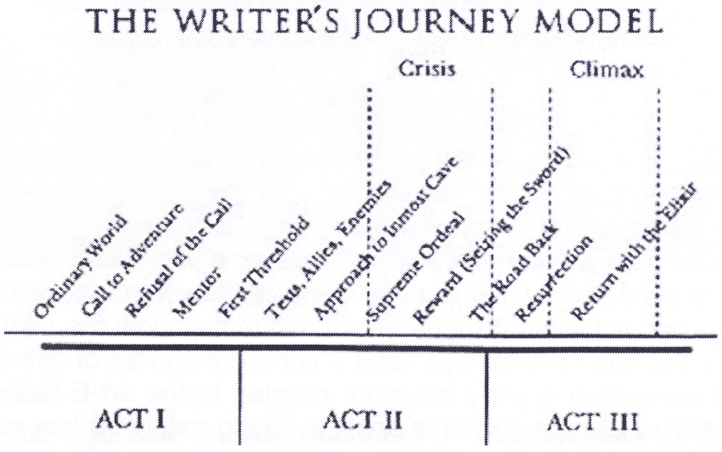


Fig. 1: The Hero's Journey

Similar to Vogler, the russian formalist Vladimir Propp, who analysed hundreds of russian fairy tales in order to extract/derive a common story model, used the approach to break down stories into a set of (morphologic) story functions [Propp, 1984]. In comparison, Vogler's model is less

complex and subsequently easier to implement into real digital applications from a technical point of view.
In a museum application (interactive story, chat-system, interactive tour, game-based rallye, etc.) there might not be a hero and an adventure in the traditional aspect, but there might be a virtual character (e.g. in the role of a tour guide) who needs to be coaxed to ask a professor (expert) certain questions or the visitor himself who needs a mentor-character to guide him along the first steps of the experience, giving him virtual tools which help him along the way. These are all just examples; many possibilities are imaginable at this point.
Although the Hero's Journey is primarily linear it could be possible to make the model non-linear: Most parts of the Journey can be left out or told twice and some parts are interchangeable. Vogler himself writes that the hero, if he loses the elixir, which he has purchased in the supreme ordeal, has to go back and go through the whole adventure again. Thus, there are possible loops and modifications which are very important for interactive story models
Nevertheless, not *every* step of the Journey can be left out or changed around. Much like supporting pillars of a building, certain scenes are vital for the structure of a story and for the sensible course of the events being told. Consider, for instance, the scene in which the elixir is gained is skipped in the story, but the story goes on telling how the hero returns home with the elixir. The arc of suspense would be lost and worse, the story simply wouldn't make sense. Therefore, a story model for interactive, non-linear stories can only work if some scenes or episodes are set without being interchangeable, while above these, other scenes are connected only loosely.
A story model exactly following this approach of loosely connected scenes and story elements represents the "String of Pearls" technique for sub linear narration, where a series of explorable worlds is interconnected [Hoffman et al., 2005]. This approach is also used in many computer games.

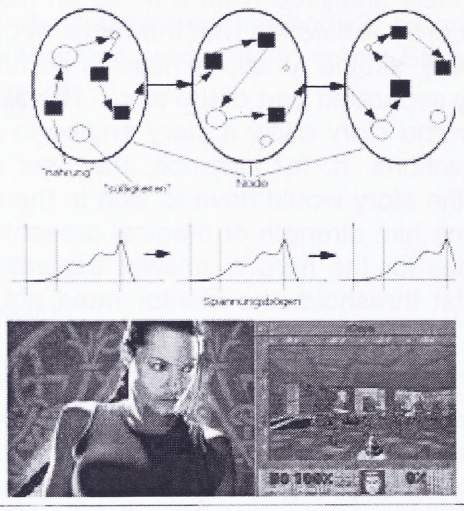


Fig. 2: The String-of-Pearls-Technique as used in Tomb Raider

This technique could be used in order to make the Hero's Journey meet the needs of Interactive Storytelling based edutainment applications. There are certain scenes which are linearly connected: The pearls which are lined up on a string. Within a 'pearl' however there are various scenes which the user can either go through or not. No matter how the user interacts and what he decides within a pearl, the story will always have a coherent course of events. An example for this provides the figure 3 presenting a story structure created in the art-E-fact project[2] by the ZGDV. The scenario is called 'The Big Coup' and is about a young man who has stolen paintings in order to be able to pay for his sick father's medicine. The user learns about this character during the story and in the end has to decide for him, whether he sells the paintings the way he had planned,

[2] art-E-fact: Generic Platform for the creation of interactive art experience in mixed reality (EU FP5, IST-2001 37924), http://www.art-e-fact.org.

or whether he should give the paintings back, because if he doesn't, the professor's daughter will never consider going out with him.

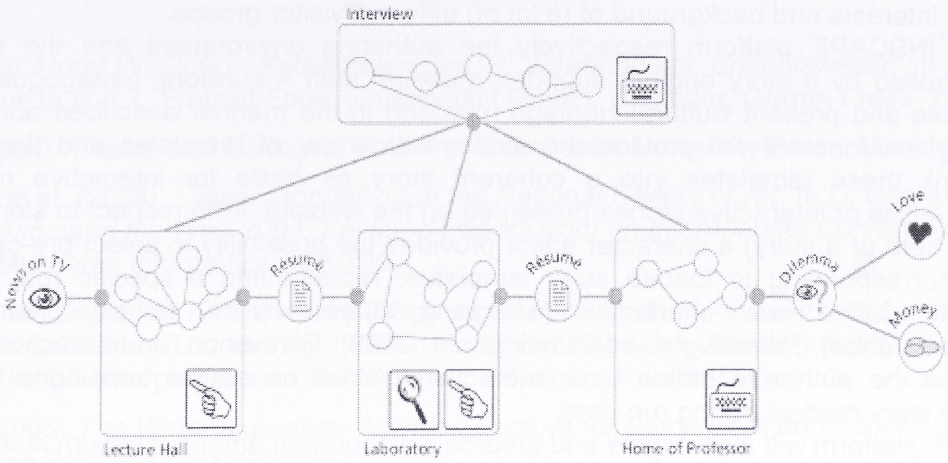


Fig. 3: The Big Coup Story Structure

This is a very simple scenario for which the String of Pearls technique can be used successfully. The Hero's Journey is slightly visible in The Big Coup: The elixir is the money, the Journey leads the hero to a Professor who finds out he has stolen the paintings: obstacles are in the way of gaining the elixir, thresholds need to be overcome. The Supreme Ordeal is the dilemma which the hero faces in the end.

The Big Coup as one of the implemented stories and scenariosof the art-e-fact project, aiming to provide culturally enriching, but also entertaining experiences to museum visitors through interactive installations related to the artworks [Iurgel, 2004] indicates the great potiential of Interactive Storytelling approaches for museums. With pointing gestures, which can turn into virtual tools such as a torch, a magnifying glass or an x-ray tool, or with physical props, the user can discover paintings more closely, than ever before.

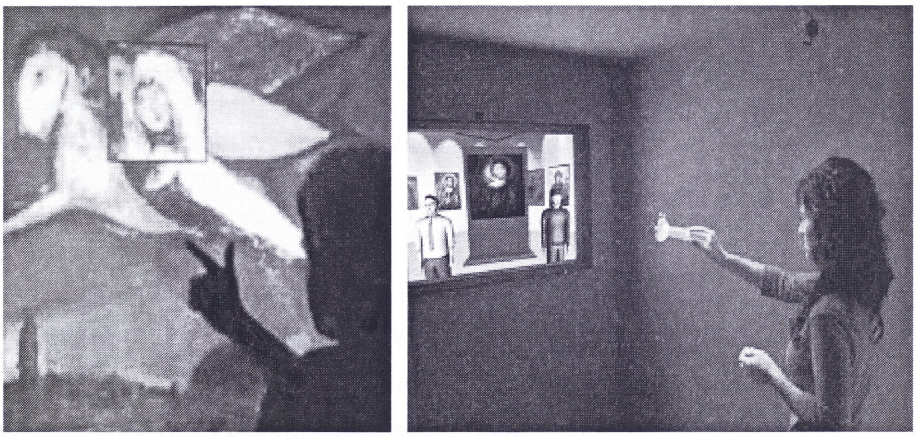


Fig. 4: Discovering Paintings with Virtual and Physical Tools in art-e-fact

INSCAPE for museums

In the era of the "digital age" the museum of the 21st century represents not only a place to preserve and access cultural heritage [Opaschowski, 2000], but also a constructive counterpart to the deluge of reproductive digital media provided on TV, computer games, daily newspapers or at school. However, especially young visitors compare museums with science centers or theme parks and expect technology enhanced methods and installations to explore history/CH or any phenomena.

Concerning the development of such applications there still exist several technical and practical obstacles: Museum staff has the need for content creation and 'adequate' presentation of cultural objects enhanced by digital media and 'appropriate' interaction metaphors and 'exciting' stories matching the interests and background of (a lot of) different visitor groups.
Hereby, the INSCAPE platform respectively the authoring environment and the experiencing system (controlled by a story engine) supports museum staff – curators, pedagogues, scientists etc. – to create and present Cultural Heritage (content) in the manner described above. Hereby, the authoring environment will provide the author with a set of templates and the appropriate means to link these templates into a coherent story as basis for interactive mixed reality installations, rallies or interactive stories presented on the website. With respect to story characters (such as the hero of a story) a character editor provides the possibility to select pre-defined virtual characters (corresponding to loaded story templates, representing a specific role of the story model) or to define new characters (assigning characteristics, behavior, emotions and geometry/appearance) [Fairclough and Cunningham, 2003]. Further on, an interaction and device editor enables the author to define user interactions which cause the transitions between the scenes of the story models during run-time.
The INSCAPE platform will also enable and enforce collaboration among museum staff and visitors such as teachers, pupils or any "enthusiast" in a specific museums domain/community (e.g. contemporary art or palaeontology/dinosaurs). [Göbel and Feix, 2005] provide methods and concepts for such a collaboration among the different groups of a domain-related community.

Summary and outlook

Currently a Storytelling based edutainment scenario in the form of an interactive installation and underlying story model is being conceptualised for the first INSCAPE prototype (alpha version) which will be available early 2006. Based on the experience and user feedback of that version, further research will be investigated to improve the overall system, the authoring and the story experiencing modules. At ZGDV, special emphasis will be put on story pacing and timing issues as well as on the improvement of ICML as INSCAPE Communication Markup Language for the communication among the different INSCAPE modules.

Acknowledgments

This research is performed in the frame of the INSCAPE Integrated Project (EU RTD contract IST-2004-004150) which is funded by the European Commission under the sixth Framework Programme. More information on the project is available at www.inscapers.com.

References

Cedy (2005*). Museum for Kids – visiting the Mercedes-Benz museum with Cedy*. Consulted January 30th, 2005 from http://www.cms.daimlerchrysler.com/emb_classic/.

Eduweb (2004*). Educational Web Adventures*, consulted from www.eduweb.com.

Fairclough, C., Cunningham, P. (2003) *A Multiplayer Case-Based Story Engine*, In 4th International Conference on Intelligent Games And Simulation, EUROSIS

Göbel, S. and A. Feix (2005), *MuViPlan: Interactive Authoring Environment To Plan Individual Museum Visits*. In: J. Trant and D. Bearman (Eds.*). Museums and the Web 2005: Proceedings*, Toronto: Archives & Museum Informatics, published March 31, 2005 at http://www.archimuse.com/mw2005/papers/gobel/gobel.html

Hoffmann, A., Göbel, S., Schneider, O. (2005). *Storytelling Based Education Applications. Accepted book chapter to E-Learning and Virtual Science Centers*, Idea Group Publishing, Hershey, US, 2005.

Iurgel, I. (2004): *From Another Point of View: Art-E-Fact*. In: Göbel, S: (Ed.) et. al.:*Technologies for Interactive Digital Storytelling and Entertainment : Conference Proceedings TIDSE 2004*. Berlin, Heidelberg, New York : Springer Verlag, 2004, pp. 26-35 (Lecture Notes in Computer Science 3105).

Opaschowski, Horst W. (2000). *Kathedralen des 21. Jahrhunderts. Erlebniswelten im Zeitalter der Eventkultur.* In B.A.T. Freizeit-Forschungsinstitut GmbH, Hamburg, Germa Press, 2000.

Propp, V (1984). *Theory and History of Folklore*. Manchester University Press, Manchester

Springer, J. et al. (2004). *Digital Storytelling at the National Gallery of Art*. In D. Bearman & J. Trant (Eds.) *Museums and the Web 2004: Selected Papers from an International Conference*. Toronto: Archives & Museums Informatics. 123-130.

Thissen, F., Mödinger, W. (2004). *Neue Wege im e-Learning durch den Einsatz dramaturgischer Elemente.* In: Schleiken, Thomas Hg. (2004): *Wenn der Wind des Wandels weht… Kooperative Selbstqualifikation im organisatorischen Kontext*. München: Rainer Hampp

Vogler, C. (1998) *The Writer´s Journey. Mythic Structure for Storytellers and Screenwriters,* Michael Wiese Productions, California

Ein Fenster in die Wirklichkeit

A Window into Reality

Hynek Bakstein[1], Federico Díaz[2], and Tomáš Pajdla[1]

[1]Center for Machine Perception, Dept. of Cybernetics,
Faculty of Electrical Eng., Czech Technical University in Prague,
Karlovo nám. 13, 121 35 Prague, Czech Republic
tel.: +420 2 2435 7637, fax: +420 2 2435 7385
e-mail: {bakstein,pajdla}@cmp.felk.cvut.cz, web: http://cmp.felk.cvut.cz
[2]E-Area, Marie Cibulkové 30, 140 00 Prague 4, Czech Republic
e-mail: federico@e-area.cz

Zusammenfassung

Dieser Artikel beschreit ein komplettes System des Aufnehmens, der Bearbeitung und der Visualisierung realer Rechnerumgebung. Der Benutzer kann diese Umgebung durch ein virtuelles Fester in der realen Welt beobachten. Dieses Fenster wird durch den Rechnerbildschirm oder durch den Projektionsschirm präsentiert. Die Position des Benutzers muss beobachten sein. Verschiedene Applikationen stellen das digitale Kulturerbe, die Unterhaltung, die interaktive Kunst und Schpiele dar. Dieser Artikel beinhaltet vor allem die Beschreibung der Aufnahmeeinrichtung, das Prinzip der Darstellung und die nötige Vorbearbeitung des Bildes

Abstract

We present a complete acquisition-processing-visualization system to represent real environments in a computer. A user can observe the environment through a virtual window into a real world. This virtual window is generated by a computer on a projection screen. The user motion is tracked, and the views through the window are generated in real time to correspond to his actual position. Possible applications include interactive exhibits of cultural heritage, entertainment, interactive art, and games. The paper focuses on technical description of the acquisition system, the visualization principle and necessary preprocessing of the acquired images.

1. Introduction

A computer based representation of a real environment can be used to create illusion of a real world. This representation can be based on a 3D model, but this requires a powerful graphics hardware for visualization and extensive manual work to construct the 3D model. Although modern computer games, working as a showcase of real-time 3D rendering, take place in very convincing 3D environments, it is very easy for a human to distinguish it from reality. Especially organic structures like trees look still artificial when rendered by the computer, not mentioning complex lighting issues.

On the other hand, image based rendering (IBR) methods [7] allow the users to move in an environment represented by a collection of images, giving a photorealistic impression. The users can observe the scene also from positions different from the locations, where the camera acquired the images in the collection. Thus, a relatively small number of images can be used to represent a large number of viewpoints. The scene can be arbitrarily complex, the IBR methods do not require any knowledge of the scene geometry or a very rough approximation of the scene depth is sufficient. The user has a freedom of movement in some specified region of exploration (REX). Moreover, the IBR methods do not require any special rendering hardware. Their main

disadvantage is a huge memory requirement, but today's computers are already equipped with sufficient memory capacity. See Figure 1 for example outputs from IBR and 3D model methods.

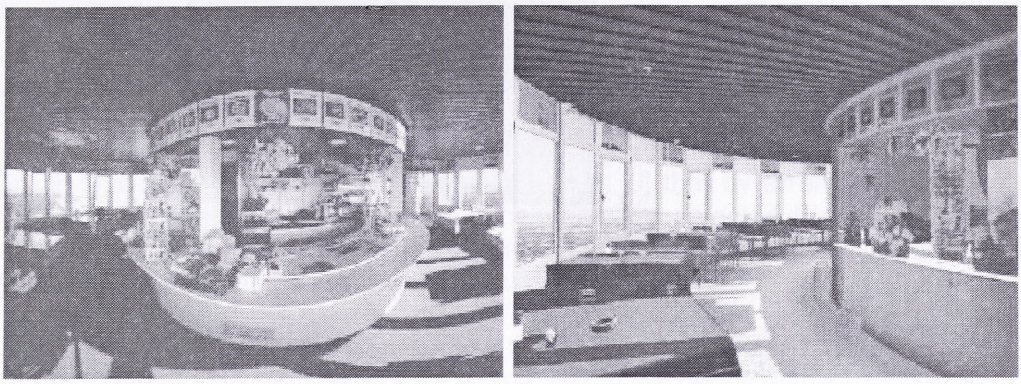


Fig. 1 Comparison between image based rendering (left) and a 3D model (right).

This paper focuses on a method of implementing a virtual window, where a computer or projection screen serves as the window and a user can move freely in front of the window. Provided that the user motion is tracked, the screen displays an image of a real world as if observed through a real window. This paper gives an introduction to the technology involved, the reader is referred to relevant literature for more technical details.

The rest of the paper is organized as follows. Section 2 describes the idea of a virtual window. Section 3 presents the IBR method employed for the realization of the virtual window. Practical realization of the virtual window is described in Section 4.

2. Virtual window

Consider the following scenario. A person walks in front of a computer screen, mounted on a wall. The picture on the screen changes as the person moves. When he goes closer, he sees more of the scene, sideways or vertical motion uncovers hidden parts of the scene and occlusions change realistically. The scene is rendered in a photorealistic quality, with correct lighting and shadows. Everything moves smoothly. Figure 2 is an illustration of the above principle and Figure 3 shows some example viewing direction from an implementation of our method presented at CeBit 2005.

It is clear that the photorealism and real-time rendering vote in favour of the IBR methods. Instead of manual creation of a 3D environment, IBR methods allow scene representation by a collection of photographs. The data acquisition is then only a question of taking a sufficient number of images on a specified trajectory. Because the camera moves during the image acquisition, scene objects are observed from different viewpoints and this enables the IBR method to model the occlusions. To give the viewer a complete freedom of movement, we propose to capture the environment using an omnidirectional camera, e. g. a fish-eye lens. Then, when the viewer moves close to the screen, we have information in all viewing directions. Fish-eye lenses can be easily calibrated [2].

As a drawback, the IBR methods require a lot of memory and the lighting conditions remain fixed, as opposed to the 3D models, where the lighting can be arbitrary. On the other hand, the lighting is realistic including shadows and reflections, effects which can be hardly modelled in real-time. The next section describes in detail the IBR method we have chosen for the virtual window realization.

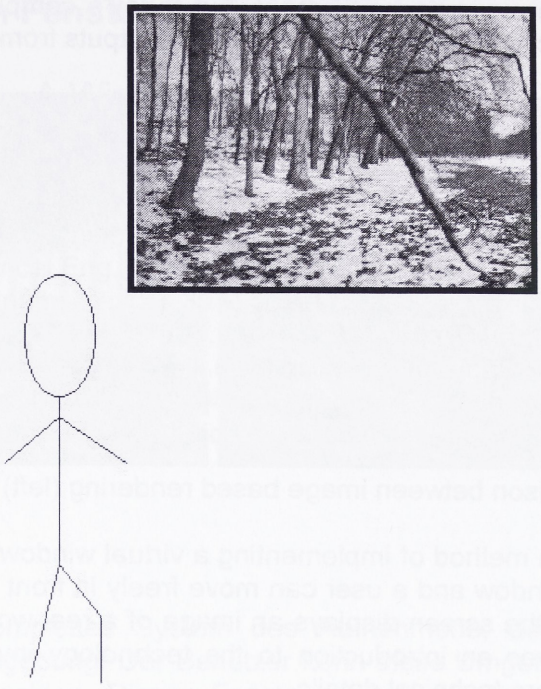


Fig. 2 Illustration of the virtual window.

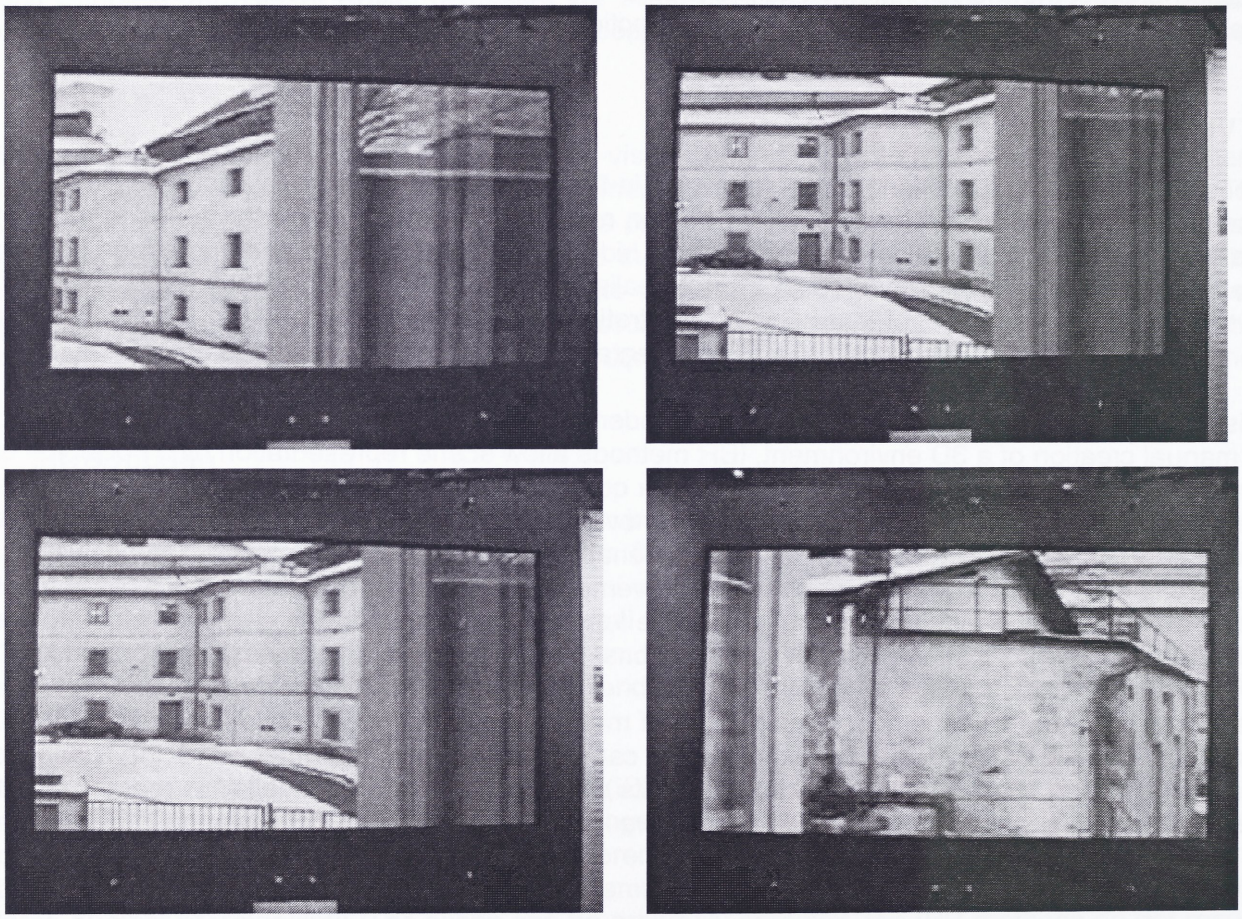


Fig. 3 Selected frames from a virtual window demonstration demonstrating the changes in the viewing direction and corresponding virtual images.

3. X-slits rendering

The method used for an implementation of the virtual window is called X-slits [9]. Let the camera move on a linear path, looking in perpendicular direction. The camera captures images in regular steps. It should be noted that motion and intervals can be irregular [1], but regular motion and intervals can be easily achieved and the practical implementation is much simpler. The input images are organized in a so called image volume, which is just a collection of images as they were acquire in time, see Figure 4 right. It was shown in [9] that by arranging the columns of the volume images into virtual images, so that the columns are selected by some linear function, a virtual image corresponding to a position separate from the input path is created. Every linear function defined on the columns corresponds to such an image.

More formally, let the input path be denoted by S_2. Then, linear selection of the image columns choses light rays intersecting the line S_2 and also a line S_1 perpendicular to the line S_2. These two lines are called slits, and the position of the vertical slit S_1 corresponds to a position of a virtual camera. The slits are depicted in Figure 4 left. Each column in the volume images contains light rays with the same angle β between the light rays and the middle column, where $\beta=0$. Then, for a column in the virtual image V, we take the same column in an image A_i from the input volume. The position of A_i depends linearly on the angle β, see Figure 5. There is no extensive computation behind this principle and therefore it can be implemented in real-time on common PCs.

The rearrangement of the columns simulates the occlusion changes, but forward and backward motions also require the scene objects to become larger or smaller in the virtual images. For this, some scaling of the columns has to be defined [9]. It is out of scope of this paper to describe this scaling in details, but we should note that this scaling is correct only for objects in a certain, user defined, depth range. Objects closer or more distant that this depth range have different aspect ratios. Methods for approximating the scene depth are discussed in [6]. For most of the scene containing natural objects, this effect is hardly observed by people [3]. The same scene depth approximation is used to reduce the number of the images in the image volume [2].

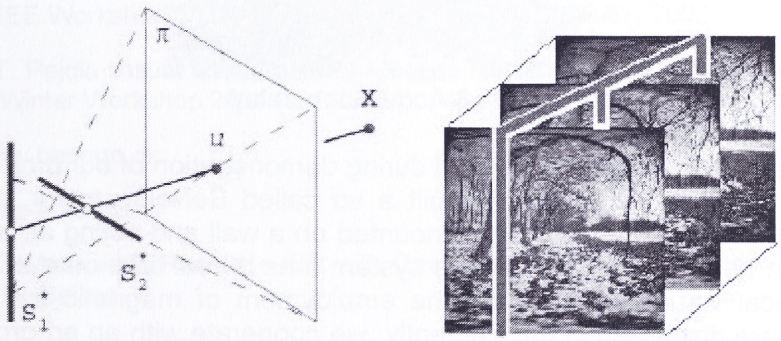


Fig. 4 Left - virtual views are composed from rays crossing two „slits", the camera path and a vertical line corresponding to the position of the viewer. Right - each virtual image corresponds to a linear cut through a volume of input images.

An important issue is the number of images that has to be acquired for a given virtual window. The window is represented by some computer screen with a given horizontal resolution. Looking at the Figure 5, one can observe that we always take columns from images at positions A_i. These positions correspond to columns in the virtual image. Linear function between the columns and these positions give us a rule of thumb that the number of images in the volume should be the same as the number of columns in the virtual image. For most computer screens this means 1024 images.

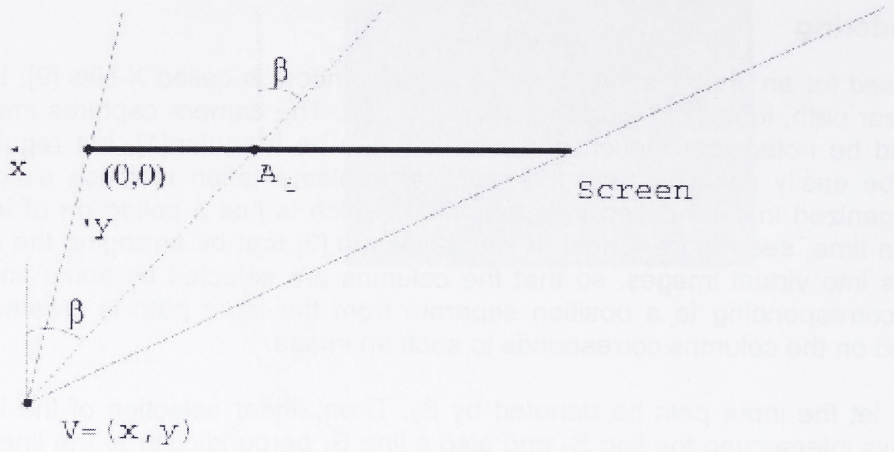


Fig. 5 X-slits principle.

4 Practical realization

In the scope of the 5-th framework EU project BeNoGo [4], we have assembled an acquisition setup, which can capture high resolution omnidirectional images on a linear path up to 6 meters long. The setup is depicted in Figure 6. It employs a Canon 1Ds digital camera with 11Mpix resolution equipped with a Sigma 8mm fish-eye lens providing 180 field of view. The camera is moved using a motorized platform on a rail, assuring regular intervals between images and a linear motion.

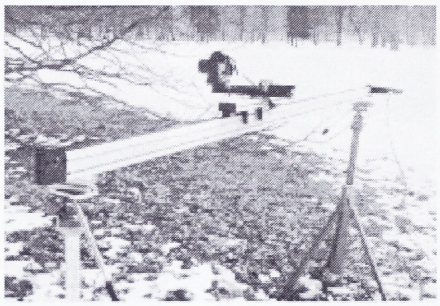


Fig. 6 Acquisition setup

Images captured using this device were used during demonstration of our project at the CeBit 2005 fair. Our partner, the Aalborg university, built a so called BeNoGo tower, which, among other demonstrators, contained a plasma screen mounted on a wall and acting as a window. The tower and the screen can be seen in Figure 7. The system runs in real time on a common PC with 2GB of memory. Practical issues arising from the employment of magnetic tracker and a study of perceptual aspect are discussed in [8]. Presently, we cooperate with an art group E-area [5] on an interactive installation employing the principle of a virtual window and computer generated contents.

5 Conclusion

We have presented a concept of a virtual window, where a computer screen acts as a window into a real world. The images presented on the screen are created from a set of omnidirectional images acquired on a linear path using an IBR method called X-slits. This allows real-time photorealistic rendering of complex natural scenes. Practical realization of the proposed virtual window exists and was exhibited at the CeBit 2005 fair. Possible applications include interactive exhibits of cultural heritage, entertainment, interactive art, and games.

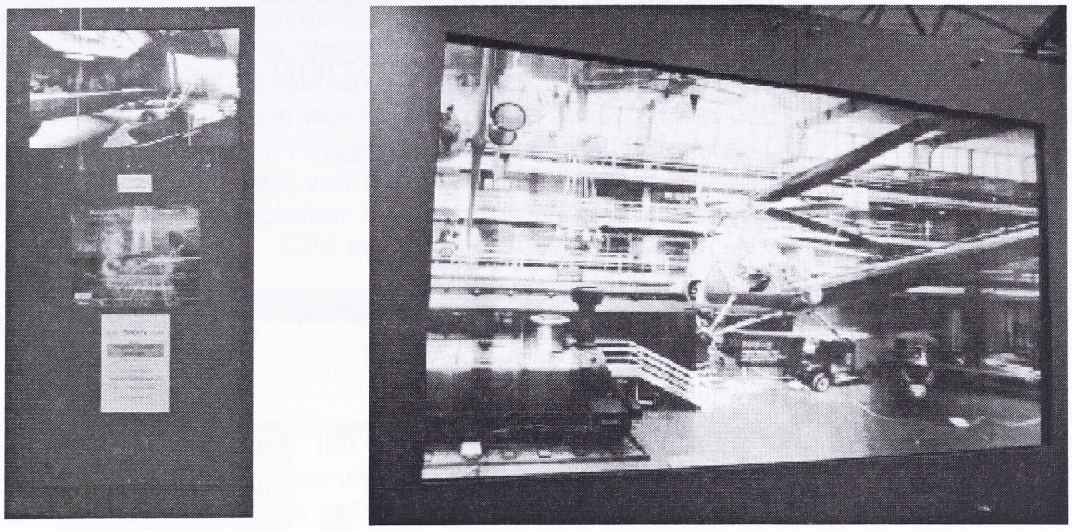


Fig. 7 Left - the BeNoGo tower at CeBit 2005. Right - the plasma screen showing the technical museum in Prague.

Acknowledgements

This work was supported by the following projects: BeNoGo IST-2001-39184, Kontakt ME 678, STINT Dur IG2003-2 062, project MSM 6840770013 and project MSM6840770012.

References

[1] A. Rav-Acha, Y. Pritch, and S. Peleg, Online Video Registration of Dynamic Scenes using Frame Prediction, Hebrew University Technical Report HUJI-CSE-LTR-2005-78, June 2005.

[2] H. Bakstein and T. Pajdla Panoramic mosaicing with a 180 field of view lens. In A. D. Williams, editor, Proceedings of the IEEE Workshop on Omnidirectional Vision, pages 60-67, 2002.

[3] H. Bakstein and T. Pajdla Visual fidelity of image based rendering. In D. Skočaj, editor, Proceedings of the Computer Vision Winter Workshop 2004 (CVWW'04), pages 139-148, 2004.

[4] BeNoGo. http://www.benogo.dk.

[5] E-area. http://www.e-area.cz.

[6] D. Feldman and D. Weinshall, Real-time IBR with Omnidirectional Crossed-Slits Projection, Accepted to ICCV'05, October 2005, Beijing.

[7] H.-Y. Shum and S. B. Kang. A review of image-based rendering techniques. In IEEE/SPIE Visual Communications and Image Processing (VCIP) 2000, pages 2-13, June 2000.

[8] J. Weikop, R. Stenholt, R. E. Laursen, and E. Granum, Creating a Virtual Window using Image Based Rendering, Proceedings: 8th Annual International Workshop on Presence (PRESENCE 2005), London, United Kingdom, September 2005.

[9] A. Zomet, D. Feldman, S. Peleg, and D. Weinshall. Mosaicing new views: The crossed-slits projection. IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 25(6):741-754, June 2003.

FOTOGRAFIE IN BEWEGUNG

PHOTOGRAPHY IN MOTION

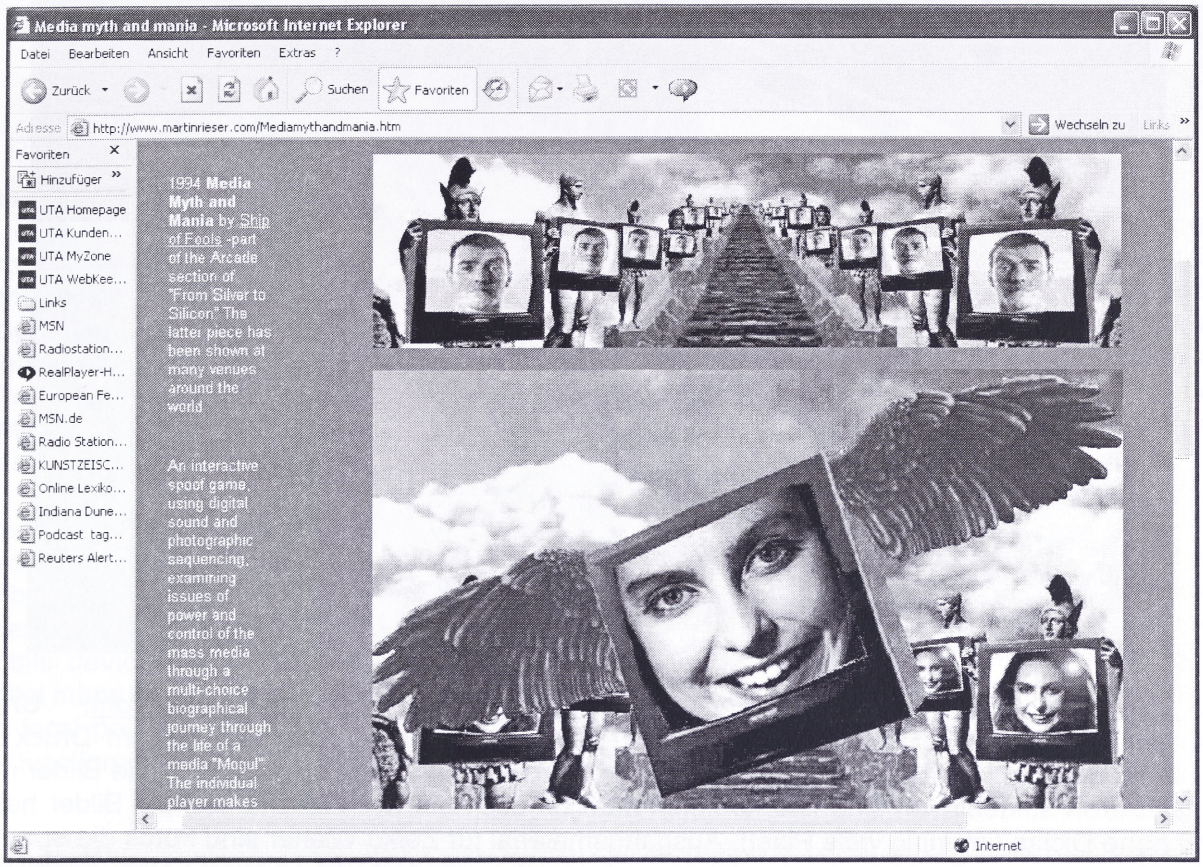
JANA WISNIEWSKI
e-motionArtspace
A-1090 Wien, Widerhofergasse 3/23
Tel/Fax +43 1 3196771
e-motion@utanet.at http://e-motion-artspace.info

Zusammenfassung:
Elektronische Bildverarbeitung hat im Zusammenspiel mit Internet und Webdesign die Anwendungsbereiche für Fotografie, egal ob ursprünglich analog oder digital enorm erweitert. Vor allem kann das gleiche Foto in unterschiedlichen Kontexten ansehnlich zur Geltung kommen. Anhand einer Praxis von Vorträgen gestaltet als Webseite, der Herausgabe von e-motionArtspaceINTERNETKUNSTZEITSCHRIFT und durch aufrufen von Webseiten als Kunstprodukt, wird erörtert wie mühelos Fotografien vom Papierbild oder Buch ins Internet kommen und auch umgekehrt vom Internet abgezogen werden können für Arbeiten auf Papier. Da meine Vorträge als temporäre Webseiten konzipiert sind, die auf vielerlei Material im Internet zugreifen und sich in freier Rede entwickeln, stellt sich der Text auf Papier als Vortragskonzept mit Bildzitaten und Webadressen dar.

Abstract:
Electronic image processing in compatibility with Internet and Webdesign, whether initially in an analog mode or digital mode, expands enormously. The same photograph can come in different contexts and sizes quite good. During a practice of lectures as Webpages, looking at Webpages as an art product, I recognized a broad variety in using photography. My lecture offers various kinds of material in Internet, developed in free speech, using access to e-motionArtspaceINTERNETARTJOURNAL and several interesting addresses from artists.



Dieses Bild stammt aus einer Zeit, als man als Künstler noch ungestraft Bilder und Buchstaben aus Zeitschriften ausschneiden durfte und Collagen klebte. Auch die Retusche war für Fotografen noch erlaubte Praxis. Geübte Betrachter der älteren Generation werden das sofort einordnen können, junge „Fachleute"(ist mir schon mehrfach passiert) denken sofort an Photoshop. Tatsächlich ist es ja auch gleichgültig in welcher Form man ausschneidet und einfügt – nur die zeitgenössische Praxis des Umgangs mit Fotografie zieht weit mehr Register. Die Fotos können aus Videos, Filmen, vom Internet stammen, von analogen und digitalen Abzügen beziehungsweise Prints, sie sind nicht nur verlustfrei kopierbar (Vorsicht Copyright) sondern auch in eine große Zahl von Formaten transferierbar.



Aus dem Internet mit Simply Capture, lässt sich das aktuelle Fenster hereinholen als Zitat bei Vorträgen und als Hinweis in einem Artikel, auch gleich in schwarz/weiß geändert wenn das so gewünscht ist. Die Adresse und der Autor sind ja gleich dabei, als Datenklau kann man das nicht sehen. Wenn man das Bild ausschneidet, weil man es größer im Bild haben will, kann man ja wieder Autor und Adresse hineinschreiben.

Die Praxis der Fotografie hatte sich bald in eine professionelle und in eine private geteilt, ab dem Moment, als handliche Geräte am Markt waren und für die Ausarbeitung ein entsprechendes Angebot vorhanden war. Jetzt schließt sich wieder der Kreis, denn statt Dunkelkammer hat man jetzt Computer, benötigt weder viel Platz noch Chemie, die Resultate bleiben aber dennoch abhängig von Papieren, Druckern, Scannern, diverser Software und der Art der Publikation, ob im Buch, im Web, in öffentlichen Räumen, auf Fotopapier, Leinen, Kopierpapier oder was immer. Besonders interessant ist die spezielle Verfügbarkeit von Bildmaterial für große Formate (Plakate, Screens) die Konvertierbarkeit für Buchdruck und Webseiten. Wobei offenbar nach wie vor nur Kenner der Materie überhaupt bemerken, ob ein Foto die Dichte hat, oder nur aufgeblasen ist. Sogar in Museen und großen Ausstellungen passiert es immer wieder, dass Bilder die etwa für 2m Breite gedacht waren, auf 15 m Breite projiziert werden und dann noch auf eine normal gestrichene Wand. Das ist ein wahrlich brutaler Umgang mit Bildinformation. Manchmal sind es auch die Sponsoren die untragbare Einfälle haben. Auf der Fotobiennale in Madrid wurden z.B. auf einer

riesigen Screen im öffentlichen Raum Aufnahmen von Fotohandys gezeigt. Müßig zu erwähnen, dass die Bildinformation bei der Auflösung die MMS im Durchschnitt 2003 bot, recht dürftig war. Warum es immer noch Ressentiments bezüglich der digitalen Fotografie gibt ist nicht logisch.



Die Atlanten, ein zeitgenössisches Konstrukt von www.zeitgenossen.com, Ursula Henschläger/Zelko Wiener, bezieht sich auf Religionsgeschichte. Ob man das im Druck der Publikation sehen wird ist nicht klar, aber vor Ort wurde jedenfalls deutlich, dass diese Bilder nicht einfach groß aufgeblasen sind (sie kommen nämlich auch auf der Website vor) die Bilder haben eine hohe Dichte (irrsinnig viele Pixel). Ausgangsmaterial für Zelko Wiener sind Fotos die er selbst schießt. Aus seiner Fotodatenbank mixt er, verfremdet, verändert und animiert Fotos, dank Flash sind sie auch im Netz erstaunlich dicht. Auf der Ars Electronica 2005 bieten die Atlanten zumindest temporär „Kunst am Bau".

Das Problem ist derzeit sicher nicht die Flexibilität, sondern die Haltbarkeit auf den jeweils aktuellen Speichermedien und die Mühe, die Datenbanken auf die jeweils aktuellen Formate übertragen zu müssen, da sich ja die Hardware ändert auf der man das alle abspielen kann.

Die freie Rede hat z.B. eine sowohl flüchtige als auch einmalige Qualität. Die Webseiten die man aufruft, sind oft bald wieder verschwunden. Es ist natürlich möglich, alles immer aufzuzeichnen – mir gefällt der umgekehrte Weg besser – der Vortrag nur als Konzept festgehalten, mit ein paar Bildzitaten – der freie Fluss der Ausführungen und anschließenden Diskussionen bleibt ein Ereignis vor Ort, ein Sache die man zwar wiederholen könnte, die aber nie zweimal gleich ist. Die Fotografie ist zwar ein eingefrorener Moment in der Geschichte, durch die Nachbearbeitungsmöglichkeiten ist aber Beweglichkeit gewährleistet.

Mit diesen neuen Möglichkeiten der Fotografie, ähnelt das Medium dem Leben selbst, das immer in Bewegung ist. Doch auch die unterschiedlichen Ansätze, mit denen Fotokunst ans Abbilden und Transformieren heranging, sind es wert zumindest in einigen Positionen in Erinnerung gebracht zu werden. Letztlich ist ja nicht das Medium die Message, das Transportmittel ermöglicht Intentionen eine zeitgenössische Realisation – Wille und Vermögen stehen in einem Wechselspiel, Erfindung und Nutzung sind Folgeerscheinungen von Visionen, Wünschen von kreativen Menschen die Gestalt annehmen. Immer gültig bleibt, was sich nicht verändert, wächst, das versteinert und stirbt.

Mobiler Stadtführer für das Finden und Nutzen touristischer und kultureller Sehenswürdigkeiten

Mobile city guide for locating and using tourist and cultural attractions

Christian Halbach
FHTW Berlin
Treskowallee 8, 10313 Berlin
Tel.: +49-30-5019-2331
E-mail: halbach@fhtw-berlin.de

Zusammenfassung:
In diesem Beitrag wird dargestellt, welche Forschungsfragen sich bei der Konzeption und Entwicklung eines mobilen Stadtführers für das Finden und Nutzen touristischer und kultureller Sehenswürdigkeiten ergeben. Hierbei werden verschiedene Schwerpunkte gesetzt. Technische Fragen zu den Multimediafähigkeiten der aktuellen mobilen Endgeräte, den geeigneten Programmiersprachen und Technologien, zur dynamischen Generierung von digitalen Kartenausschnitten oder einer geeigneten Positionsermittlung des Benutzers müssen beantwortet werden. Vor dem Hintergrund der Konferenzschwerpunkte werden aber die Forschungsergebnisse vor allem am Beispiel der Funktionalitäten eines implementierten Prototyps erläutert.

Abstract:
This paper demonstrates which research questions arise for the conception and development of a mobile city guide for locating and describing tourist and cultural attractions. In this connection different points are emphasized. Technical questions about the multimedia capabilities of current mobile devices, suitable programming languages and technologies, the dynamic generation of digital maps or adequate positioning technologies have to be answered. Against the background of the focal points of the conference, the research results are especially demonstrated with help of the functionalities of an implemented prototype.

Introduction:
The ongoing competition within the tourism sector demands new ideas for the presentation of tourist destinations and places of cultural interest. Mobile devices are becoming increasingly more powerful and companies from the telecommunications sector are fully supporting the integration of mobile devices into peoples' everyday lives. The high data transfer rates now available mean that the introduction and distribution of wireless network technologies and multimedia applications have higher expectations imposed upon them. Interviews and early applications in this research area have shown that location based services, which are usable and of added value, are being accepted by the tourist target group. Thus, interesting possibilities arise for cultural institutions to inform the public about themselves and their activities. While the first mobile information systems were relatively simple, text based and not very interactive, new chances to enhance the user experience are created with the rapid technological advances. Higher degrees of automation and the provision for personal and context-based parameters allow the development of mobile information systems which adapt to the interests and likes or dislikes of the users.

A prototype of a mobile information system for Prague was developed, which can be accessed from different mobile devices. It allows the retrieval of general city information and multilingual and multimedia information about Points Of Interests (POI), e.g. places of cultural interest and museums. The city information system is also capable of integrating 3rd-party-services, like weather information and time tables for public transportation. The map functionality is incredibly

important. It not only allows for personal navigation, but also integrates functionality for the search and information display of POI and events. The user can detect her or his position via GPS. Integrated route and tour functionality helps tourists to visit Prague, whilst being directed by the mobile city guide. A multi user modus allows the visualization of people on the segments of the map and a synchronous exchange of positioning information, including meeting points and messages. Such a system would complement printed travel guides, making sightseeing a city much easier.

Related work

There are several related research projects that deal with tourist information on mobile devices, including LoVEUS, Mobile Deep Map, daMobile system, TellMaris, CRUMPET and GEIST. An analysis of those systems allowed to arrive at a conclusion for the later system design and functionality. To draw a comparison a criteria catalogue was developed, which was divided into four parts (general, technical, design- and usability plus textual aspects). Positive characteristics of such a system can be subsumed from this.

In a nutshell, a mobile city guide for tourist information is **technically** made up of:

- A client-server architecture of the system, because limited resources of the mobile device can be used in an optimal way and computationally intensive operations can be shifted to the server.
- A modular and service-oriented architecture which allows the distribution of content in an optimal format for the clients.
- A portable client application which is executable on different devices.
- A positioning technology, which meets the demands (accuracy of about 10 - 30 m).
- Deployment of wireless network technologies (e.g. 3G) with high data transfer rates to be able to transport multimedia data from the server to the clients.
- Dynamic generation of adaptive maps in a vector format which promises smaller data sizes and a better quality than bitmaps.
- Integration of a routing component for the assistance of different transportation routes.
- Embedment of a payment system which allows discounting of singular services.
- The usage of technical standards.

Important **design-related** requirements are:

- A reasonable sub-division of the graphical user interface (GUI) and a consequent menu navigation and design which increases the usability of the application.
- An adequate visualization, generalization and perspective of the maps.
- Consideration of multimodal user interfaces which eases human computer interaction (HCI).
- Integration of help functionality.
- Scalability of the GUI for different mobile devices.

Textually the conceived system should:

- Focus on tourists as the target group.
- Offer satisfying, up-to-date and personalized information.
- Keep ready general city information and information about events within the city.
- Display POI, events and humans on the maps and offer additional information.
- Be open for the integration of 3rd-party services.
- Recommend tours and integrate easy-to-use routing functionalities.
- Incorporate context-based parameters.
- Allow the application of multimedia.
- Provide multilingualism and ensure a high interactivity of the map functionality.

Requirements analysis

This list above represents the positive characteristics which make up a mobile city guide for tourists. But fundamentally, the user and his needs should always be within the focus of considerations during software development. Demand-oriented software development ensures that the individual demands of a user correspond with the implemented functionalities. The wishes of a potential user can be detected in a requirements analysis. Precondition is the identification and description of relevant user groups. For chosen user groups activities as well as spatial and temporal parameters of the requirements analysis can be identified and target definitions may be put up for the information system. The target group for this work were tourists. They can be differentiated into individuals or groups of tourists. In the scope of this paper an emphasis is put on individual tourists, who have arrived at their destination. Users can be distinguished based on the following factors: age, interests, nationalities, educational background, knowledge of the city and experience with mobile devices. The goal of this work isn't the consideration of every user group. The time frame didn't allow this. Instead two user groups were chosen. First of all, "students, young people". A certain level of experience with mobile devices can be assumed. They are open-minded towards technological advances and posses a certain buying power. Also, the target group "family" was chosen. A family normally consists of members of different ages. Interests, educational background and experience with mobile devices can heavily vary. Thus, different individual wishes and demands can be assumed. On the other side family specific demands, e.g. family-oriented restaurants, hotels and leisure activities have to be taken into account during the conception. An optimal system would commit itself adaptively towards the demands of the users and the context of usage. Here's a use case for the user group "family" – an analysis of the activities helps to set up a definition of goals for the reference-system.

Use case "Family"

The British couple Leah (40) and Thomas (45) has arrived with their daughter Monica (15) and her friend Jessica (16) in their hotel "To the yellow shoe", in Prague. Now, they want to get an overview of the city and see the most important sights of the Oldtown. For this purpose, the family uses a mobile city guide on their PDA with a GPS-receiver. After a couple of clicks, they get to know important historical details of Prague, which have been prepared multimedia-based. Short texts, pictures, animations and videos are available. Under another menu item they learn that Prague has been divided into different areas for better navigation. Upon a click on the Oldtown they can find the location on an interactive map. With other clicks on the icons, the family can access important short information, like name address and opening hours. Additionally, more multimedia presentations about the most important sights are available. In a menu for tour recommendations, the family chooses the "Getting acquainted tour", which presents the most important sights of Prague. They start their tour by foot and the PDA shows them the way to the sights. They can track at any time, where they are and when and where they have to turn off into which street. After the tour is over, they find the closest family-oriented Italian restaurant on the map of their PDA. With one click they are able to reserve a free table in the restaurant "Grassetto", the PDA then displays the route to the Italian restaurant. During dinner, the family decides to separate, later. The parents want to make an additional tour for art lovers, the girls want to go to the shopping mall "Flora", which they've found on the digital map. According to an advertisement of the fashion store "Diesel Store" there are cheap jeans on sale. Thomas passes over a second PDA to them and arranges a meeting point with them on the map at the national museum. The family separates. After 2 hours, Thomas gets a short message from his daughter, that they've found other interesting stores. They would like to come 30 minutes later than agreed. The father writes back, that it's ok and sends her the coordinates for a new meeting point at Oldtown Square at 18:00. Monica and Jessica are being directed comfortably by the PDA and get together with their parents at the agreed meeting point.

The use case above contains many context-based parameters, like activities, places, times, persons, events, spatial information, used mobile devices and information necessities. For the development of mobile applications it makes sense to sub-divide the use cases into activities and to look at the context of those activities:

*„An activity is a sequence of actions conducted by a human being aimed at achieving a certain objective. This objective could be solving a problem or a task. An action has therefore always an intentional character. Actions are the unit of study of activity theory. An action itself is composed of one or several operations conducted unconsciously. Actions are planned by human beings to change a situation or an object to achieve the intended goal. In mobile situations user goals could be orientation, finding persons or objects, finding the way to an object etc. An action can become an operation by learning (routine) or can become an activity. Another important aspect of human activities is the fact that they are always embedded in a context. This context is shaping the activity and vice-versa. "[*Reic03, p. 1312*]*

An analysis of the activities and other parameters contained in the use cases leads to the following:

Context analysis of the use case "Family"
The context of the particular activities is: *find* general city information, *identify* city information, *localize* sights, *identify* sights, *search* for tours, *identify* chosen tours, *navigate* to sights, *identify* sights, *search* for family-oriented Italian restaurants, *identify* restaurant, *navigate* to restaurant
Parents: *search* for tour, *identify* chosen tour, *localize* meeting point, *navigate* to sights, *check* message of daughter, *search* for meeting point, *navigate* to meeting point
Daughter and friend: *search* for fashion store, *identify* fashion store, *navigate* to fashion store, *check* possibility for later meeting point, *navigate* to meeting point

The context analyses showed that the mobile city guide had to contain fundamental functionality for identifying general and up-to-date city information for Prague. Additionally, information for different POI and events had to be kept ready, which can be searched for, sorted, and localized using different criteria (distance, quality, "family-oriented", "Italian restaurant"). Also, a positioning of the user and other users met the demands. The system also had to integrate and visualize routes and tours. Another necessity was the possibility to exchange messages, meeting points and routes between the users.

System design
The figure below shows a simplified architecture of the developed system. The components needed for the middle tier are being distributed over 3 servers: A route server, a map server and an application server. Smart clients access their various functionality over standardized interfaces.

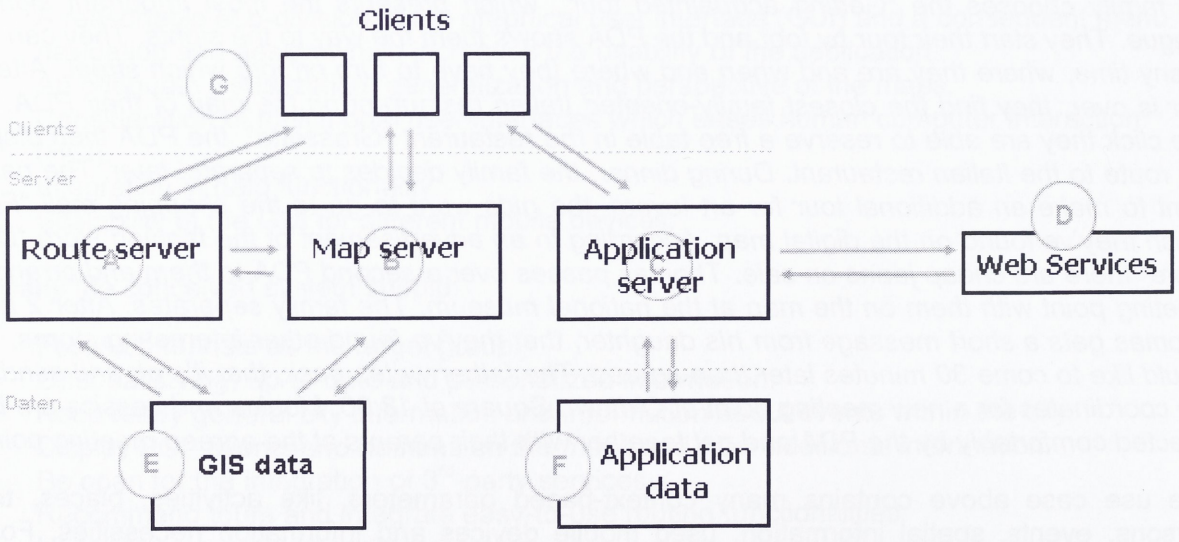


Fig. 1: Simplified system architecture

The **route server (A)** enables the calculation of routes and uses **Geographic Information System (GIS) data (E)** therefore. The **map server (B)** generates map segments. Here for the map server also needs access to the GIS data. All other server side functionalities are being realized as a web application in an **application server (C)**. For the processing of multimedia content and user administration the application server has to have access to **application data (F)**. The application server also acts as a proxy server for web services by accepting client requests to **web services (D)** and passing back responses in an optimal format for the clients. To enable platform independence and connect different mobile devices over various protocols a service-oriented architecture (SOA) was chosen. Thus the application could be broken down into several services which may be addressed by different **clients (G)**.

Parts of the digital reference map of Prague in the shapefile format (SHP) were available for the areas Prague 1 and 2. In a geodetic date transformation they were projected from the national Jednotnou Trigonometrickou Sietou Katastralnou (JTSK) reference frame into the World Geodetic System 1984 (WGS-84) reference frame. WGS-84 is the foundation of most 3-dimensional reference frames within traffic systems, like GPS. Thus, positioning visualization of objects and persons is possible on digital maps in WGS-84-date. Reference devices for the practical implementation were a Smartphone (Nokia 6600) and a Pocket PC (HP IPAQ 4150). For a GPS-localization on the Pocket PC a Fortuna Bluetooth GPS-receiver was used, which can be connected to the Pocket PC via Bluetooth.

Demonstration

After a successful login or registration the user accesses the start menu in the chosen language. Here, she or he can choose from the menu items "Buddies", "Guide", "Map", "Mail", "Search", "Help", "Contact", "Settings" and "More". Fig. 3 demonstrates the map functionality. The different layers are being visualized through the use of meaningful colors and generalization. The segments of the map can be enlarged or minimized over two buttons. Panning is achieved on the Pocket PC via a small click with the stylus pen on the display. The relevant area is then positioned centrally. The top menu allows navigation to other functionality, like editing displayed layers, address search and so on.



Fig. 2: Start menu

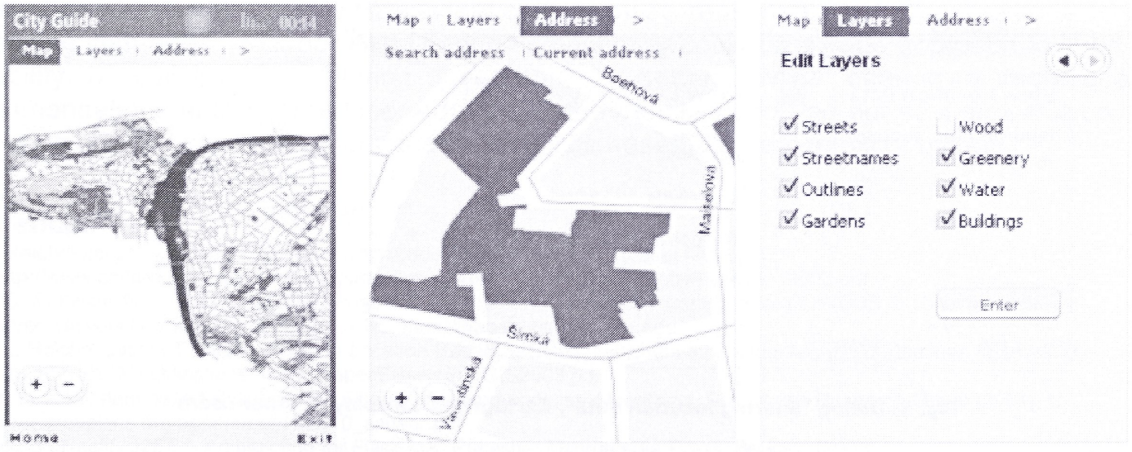


Fig. 3: Map

Beginning with a certain zoom level POI are displayed on the map visualized by an icon for each category. Within the detailed view, a picture, the name of the POI and describing icons are shown. In the example below these are icons for public transportation and the number of the tram line.

Depending on the specific POI additional icons are provided, including: air condition, children, e-mail, fax, internet, fitness, nice view, live music, subway, no photos, smoking allowed, no smoking, swimming pool, telephone, TV, train, vegetarian and so on. Furthermore, additional information is available about the media associated with the POI plus a describing text. Media elements are also subdivided into different categories. Videos and audio files can be played back and also pictures and animations may be displayed.

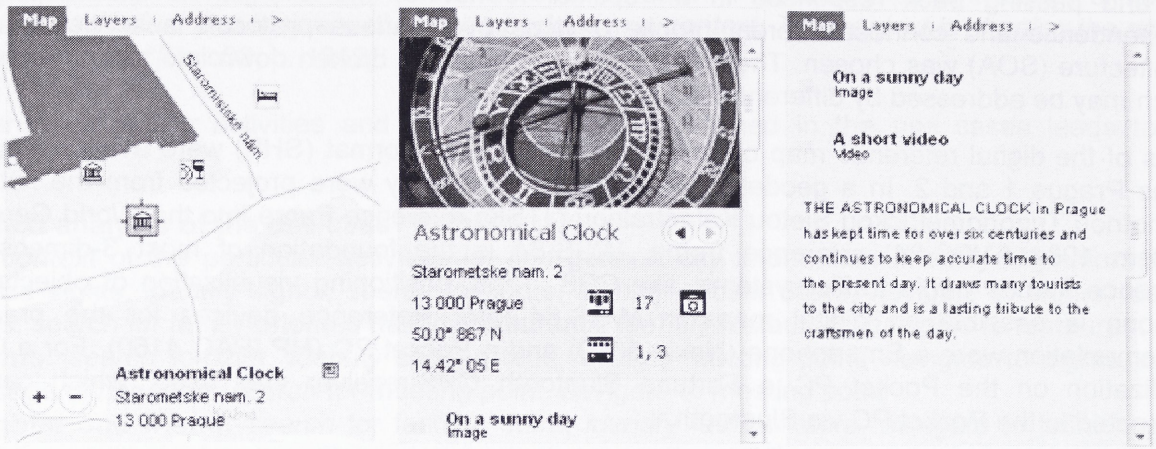


Fig. 4: Point of Interest

GPS-Location data can be exchanged synchronously between users of the system. Security mechanisms prevent that unauthorized access takes place. A user is always informed if another user wants to access current personal positioning data. The pop-up windows in Fig. 5 show the dialog between father and daughter from the use case "Family" described earlier. On the right hand side the position of the daughter ("Jessica") is being displayed by a cross-hair. The big cross-hair shows the current position of the father.

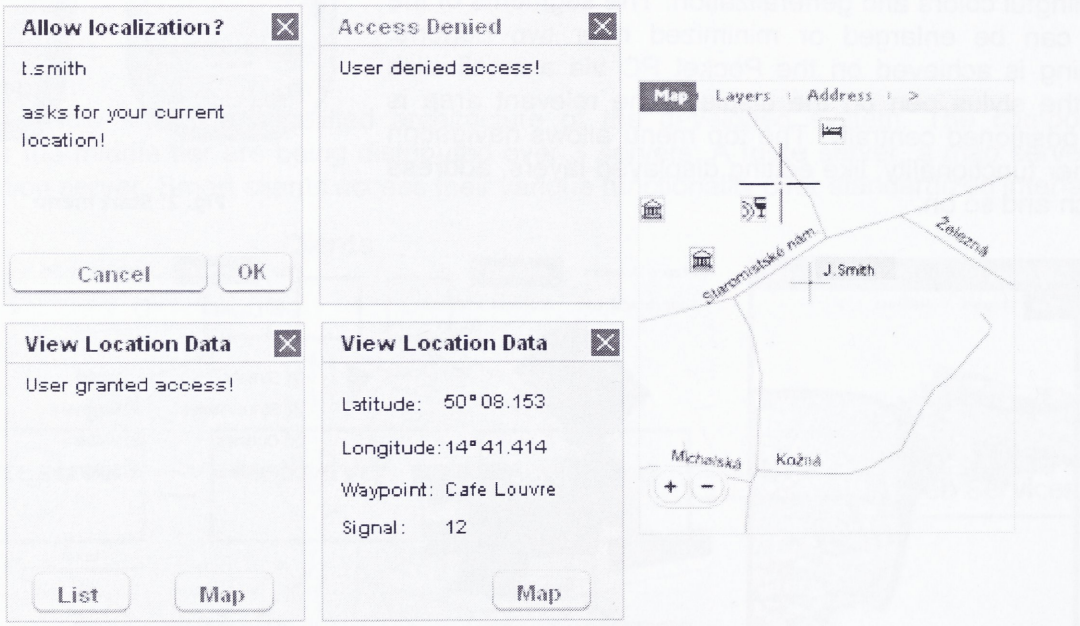


Fig. 5: Dialog "Sharing location data", Cartographic display of other users

Outlook

This paper presented the conception of a mobile city guide and described the implementation of a functional prototype. A future goal might be the development of additional interactive, map-based and location-aware services for mobile devices that assist users as they engage in time-critical and

goal-driven tasks. An example for possible areas of application could be map-based multi-user services containing multimedia elements. Further research should compare the pros and cons of the server side and dynamic generation of multimedia content, Remote Method Invocation, XML-feeds and Web Services. Server side generation of dynamic content - in combination with metadata describing the content semantically - could allow extreme personalization of mobile services. Together with a thorough analysis of the requirements and with respect to context-based parameters this seems to be key to a successful adaptive system. Interestingly, the collection and storage of personal and positioning data seems to be a condition for successful mobile services, which is in conflict with the need for data security of an individual. Additionally, there has to be further study into the presentation techniques of multimedia content on mobile devices. Ideally the user shouldn't actively search for adequate content, but the information should find him. Still, most of the current services are relatively simple and limited by the input-output-capabilities of mobile devices. Higher degrees of automation and adaptation to context-based parameters are required to move beyond these simple services and to target the personal demands of a user. The conventional request-response model doesn't seem to meet the demands anymore, since it's not "smart" enough. Within the research group INKA at the FHTW Berlin, a mobile broker platform is currently being developed. The mobile broker is responsible for automatically recommending and distributing mobile services to a user she or he could potentially be interested in. This process takes into account the context within which a user operates - e.g. the location, personal interests and dislikes, the activity a user engages in, who his friends and colleagues are and other contextual parameters. There are currently several methods available for localizing mobile devices (GPS, A-GPS, E-OTD, CGI+TA, UL-TOA, etc). Personal preferences can be determined explicitly or implicitly in a self-learning system. Human activities are always embedded in a context and can be extracted in a context analysis as presented. The new prototype implements functionality for adding new services to the system with the help of a registry. Services are described in an ontology, which provides the necessary background knowledge about the service and its content (ID, name, author, position, vendor, time, type, language, category, etc.) and include ratings of the service by other users. One of the most promising technologies to produce high quality recommendations is Collaborative Filtering, which is best known for its use on e-commerce websites. Collaborative Filtering works by generating recommendations based on a few users who are most similar to the user (nearest neighbours). A user is represented as an N-dimensional vector of items, where N is the number of catalog items. Similarities between users can be measured in various ways. Common methods are measuring the cosine of the angle btw. two vectors or computing the Pearson correlation. The integration of semantic similarities for items with rating- or usage-based similarities allows to make conclusions on why a user may or may not be interested in a particular item. In cases where little or no rating/usage information is available, the system can still use the semantic similarities to provide reasonable recommendations for users. Enhancing item-based collaborative filtering semantically could be a good approach to improve the scalability of collaborative filtering algorithms in general while offering a high quality of recommendations at the same time. Adapted to the mobile world and our scenario, this could also be a good approach to recommend mobile services based on the context of usage.

References

[Reic], Reichenberger, T., Adaptive methods for mobile cartography , Carto.Net [2003]
URL: http://www.carto.net/geog234/readings/reichenbacher_mobile_cartography_ durban_2003.pdf
LoVEUS: Software Architecture, LoVEUS-Projekt [2002], URL: http://loveus.intranet.gr/docs/LoVEUS_architecture.pdf
MapServer, University of Minnesota [2004], URL: http://mapserver.gis.umn.edu/
Meng, L; Reichenbacher T., Geodienste für Location Based Services, Lehrstuhl für Kartographie, TU München [March2003], URL: http://129.187.175.5/ publications/ meng/paper/FBseminarGIS2003.pdf
Sarwar, B. et al.; Item-based Collaborative Filtering Recommendation Algorithms, GroupLens Research Group [2001], URL: http://www.grouplens.org/papers/pdf/www10_sarwar.pdf
Webster, S., Reality J2EE – Architecting for Flash MX, Publisher Macromedia Press, Berkley [2003}
Yuan, M. J., Enterprise J2ME – Developing Mobile Java Applications, Publisher Prentice Hall PTR, Upper Saddle River [2004]
Zipf, A., Forschungsfragen zur benutzer- und kontextangepassten Kartengenerierung für mobile Systeme, Kartographische Nachrichten, p. 6-11, Publisher Kirschbaum, Bonn [2003]

VR für die Stratigraphie architektonischer Artefakte

VR for stratigraphy of architectural artefacts

Dr. S. Nikiel
Institute of Control and Computation Engineering
University of Zielona Góra
ul. Podgórna 50, 65-246 Poland
email:S.Nikiel@issi.uz.zgora.pl

Zusammenfassung:
Im Bereich des architektonischen Erbes stellt die Analyse der Entwicklung eine Kernaufgabe dar. Gebäude, Straßen und ganze Städte haben sich im Laufe der Zeit verändert. Die Dokumentation und Visualisierung dieser Prozesse wird Stratigraphie genannt. Das Offenkundigste in der Archäologie, die stratigraphische Visualisierung, wird bei der Analyse von Stadtbildern zu wenig geschätzt. auf der anderen Seite sind 2D- und 3D-Repräsentationen im Grunde genommen die Methode, wie Städte und einzelne Gebäude beschrieben, dokumentiert und verstanden werden. In statischer Form können virtuelle Rekonstruktionen relativ einfach erzeugt werden. Der Vortrag veranschaulicht die neuesten Forschungsergebnisse: Nutzergesteuerte Veränderungen des virtuellen Stadtbildes abhängig von ausgewählten historischen Zeitabschnitten.

Abstract:
In the field of architectural heritage, analysis of evolution is one of the key issues. Separate buildings, streets and whole cities changed over the past. Documentation and visualization of that process is called stratigraphy. The most evident in archaeology, stratigraphic visualization is underestimated in analysis of cityscapes. On the other hand, 2D and 3D representations have been at the heart of the way cities and individual buildings are described, documented and understood. Virtual reconstructions are relatively easy to make in a static form. The paper presents the recent developments of the research: user triggered changes in the VR cityscape that are related to a selected period in history.

1. Introduction

Historical buildings have often been destroyed or damaged by natural phenomena and human activities. It is a natural process to refurbish and modernize some objects or to destroy and reconstruct them. Currently among contemporary architecture put aside historical objects more and more historically-correct reconstructions are elevated to blend seamlessly in the city infrastructure. The whole process of changes takes considerable time due to technologies, economical demands and other limiting factors. When analysing architectural history and evolution of the cities, researchers have to interpret and compare a mass of documents with different credibility and format strictly related to a certain period of history.

The interdependence between the documentation, analysis and visualization has a history that originates in renaissance and now is one of the key issues in architectural visualization [1,2,3]. It is assumed that visual results are in no way the elements of information in a research if they are not accompanied by documentation that validates their content. On the other hand, documentation analysis would be far more complicated without visual clues that enhance understanding. That is particularly visible in education and edutainment, where visual models may be a firs step to understand changes. This may invoke the need to go deeper in fact and document analysis in order to reveal reasons behind the historical facts.

Documents and visualization of historical processes that are reflected by the cityscape are closely related to the scale of analysis. Each scale needs appropriate representation that matches the complexity of the objects considered. For the whole city, 2D GIS (Geographical Information System) is the best solution to illustrate changes in parcels, streets etc. [4]. If separate buildings are considered, three-dimensional visualization is far more appropriate to describe spatial relations between the object elements. 3D graphics is widely used in the field of architecture and history, notably in the virtual reconstructions of buildings targeted at wide public [5,6,7,8]. The research mainstream focuses on the end-user issues such as real-time rendering and mobile technologies [9,10,11]. Unfortunately most of the visualizations depict static environments without atmospheric effects (weather, seasons) and very often without context (pedestrians-humanoids and foliage). On the other hand, the game and entertainment industry offer new user engaging experiences with better graphics, surrounding sound and complex interaction. This induces demand for better quality of non-commercial visualizations for wider (game-educated) audience. The idea presented in the paper is not new, but the use of VR environment to perform stratigraphic visualization that is user-triggered is not a common solution in non-commercial systems.

2. Stratigraphy and architectural referencing

Stratigraphy is a common tool in archaeological analysis of excavations and artefacts described with their location context. It usually deals with data represented in various scales and formats, but almost always depicted by two-dimensional images and diagrams. Architectural objects correspond to a given scale that is comparable to a level of detail in computer graphics. GIS information may convey data on plots, streets and orientation points. Such a system is based on the GPS oriented digital map with links to other RDBS stored information to additional documentation that vary in sizes, formats and styles. There are no natural interfaces between 2D GIS and 3D visualization. The simplest way to implement such an interface is to put on a GIS map references to virtual reconstructions stored on a dedicated web server, linking VR object with a selected position on a digital map. The stratigraphy assumes time-related control of the visualized scenes and objects. This is relatively simple in 2D but much harder in 3D representation of architectural objects in details.

3. 3D VR interfaces to stratigraphic information

Applications of the VR (VRML and X3D) standards in architecture have often been discussed. The web-based VR language provides features that represent both geometry of 3D objects, they appearance and make possible to assign actions and events to introduce interactive manipulation and modification of the scene content. The virtual scene can be built and assembled off-line in any of the modelling environment, as long as the modeller remember about mesh optimisation before exports to VRML/X3D formats. It is possible to create visually correct scene that supports comparative analysis and understanding of different aspects of architecture (like shape, styles, appearance, materials, etc.). It is possible to re-create appearance of the building in different periods in history. Much harder problem appears if we want to swap some elements in real-time, where user choices trigger animation sequences and changes in reconstruction, that are vital to stratigraphic visualization. VR usually provide human-view of the content that fits the human scale of the observer-pedestrian wandering on the streets of a virtual city. There have been many examples of the 3D interface applied to time-related visualizations [12,13]. They include highlights of selected buildings, transparency triggers (switching on/off visibility of selected buildings)(Fig.2) and view-point controlled actions (through proximity sensors, triggering visualization process when the observer approximates the location). The most popular for startigraphic applications in VR is a global scene control, usually placed as a separate 2D GUI control slider, that provide a client-side control over the whole scene [12]. The slider usually marks certain periods in a building morphology and triggers download of several virtual scenes representing different stages of the object development.

4. A case study, stratigraphic visualization of the city hall in Poznan

A sample four-dimensional (3D + time) model was designed to illustrate the concept of user-triggered changes that took place in the construction of real-life building. As a target object, the city hall in Poznan was chosen. The city hall has a long history and several refurbishments over the past époques, till the currently recognized complex renaissance form (Fig. 1). The idea of stratigraphic visualization, due to lack of resources, was limited to a case study illustrating changes of some elements over a short period of time. Some key elements of the building and surrounding environment were chosen to illustrate possibilities of interactive VR visualization. The changes depicted in the project took place before and after World War 2. User can choose three modes of navigation: browse web pages with embedded VR visualization accompanied by other digital documents giving credibility to the reconstruction (Fig. 6), switch a few events that change reconstruction of the object or choose the "guided tour" to navigate surrounding of the city hall and observe changes that were made to the object in real-time (Fig. 3,4,5)

5. Conclusions

The work presented in this paper positions visualization of the architectural heritage as an interactive experience that follows the ambition of visual realism and visual understanding of changes that took place in the past. It is possible to greatly enrich the usefulness of 3D representations provided that some attention is put to credibility of the information depicted in the virtual reconstruction. The Virtual Reality Systems can offer more appealing and intuitive access to historical data. They can help to illustrate evolution of architecture in context of the cityscape, allowing user to interactively compare recognizable images and constructions of the buildings with those virtually recalled from the past.

Acknowledgements

The case study considered in the paper is based on the output from M. Sc. thesis of Grzegorz Malinowski, entitled "A Project of 4D VR system for the architectural artefact- the city hall in Poznan"

References:

1. Cuisenier J.:"*La maison rustiques, logique sociale et composition architecturale*", P.U.F., 1991
2. Alkhoven P.:"*The changing image of the city: A study of the transformation of the townscape*", PhD thesis, University of Utrecht, 1993
3. Nakamura H. et al.:"*On the development of excavation support system*", Proc. Of 17th eCAADe Conf., Liverpool, 1999, pp. 341-348
4. Sebillo M.:"*A web-GIS for promoting archaeological assets*", Proc. ICHIM Paris, 2003
5. Peine H. W.:"*Horst im Somscherbruch- von der Hofstelle zum Schloll: Das Konzept für die virtuelle Rekonstruktion*", Proc. EVA Berlin, 2003 pp. 151-156
6. Webster A et al: "*Augmented Reality in architectural reconstruction, inspection and renovation*", Proc. Of ASCE 3rd Congress of computing in Civil Engineering, Anaheim, CA, June 17-19, 1996, pp. 913-919
7. Nikiel S.:"*Blue-print based modelling of architectural artefacts*", Proc. EVA Berlin, 2003, pp. 189-191
8. Vlahakis V. Et al: „*Archeoguide:an augmented reality guide for archaeological sites*", IEEE Computer Graphics and Applications, Vol 22, No 1, 2002
9. Perkins A.:"*The Cone Sisters' Apartments: Creating a Real-Time Interactive Virtual Tour*", Proc. ICHIM Paris, 2003
10. Nikiel S.:"*Creating Virtual Reconstructions with Environmental Context*", Proc. EVA Berlin, 2004
11. Von Lehn D., Heath C.:"*Displacing the object: mobile technologies and interpretative resources*", Proc. ICHIM Paris, 2003
12. Dudek I. et al.:"*Online 2D/3D graphic interfaces using XML "repursable" heritage contents*", Proc. WSCG Plzen, 2004
13. http://www.virtualhelsinki.com/



Fig.1 The city hall in Poznan

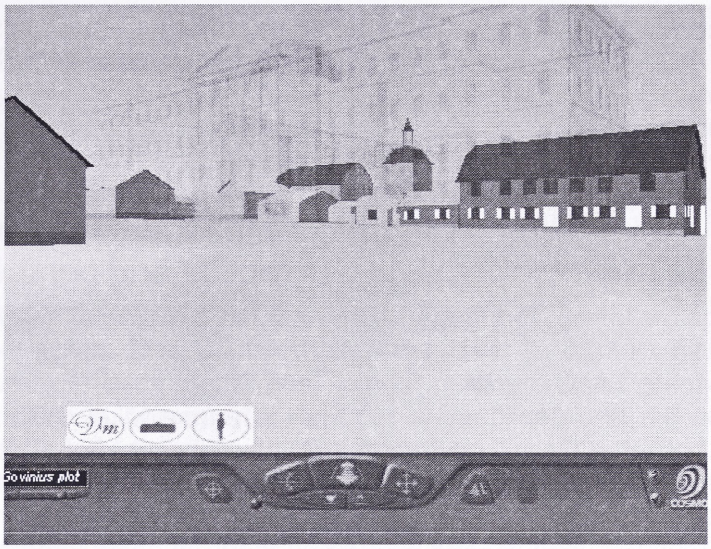


Fig.2 The virtual Helsinki

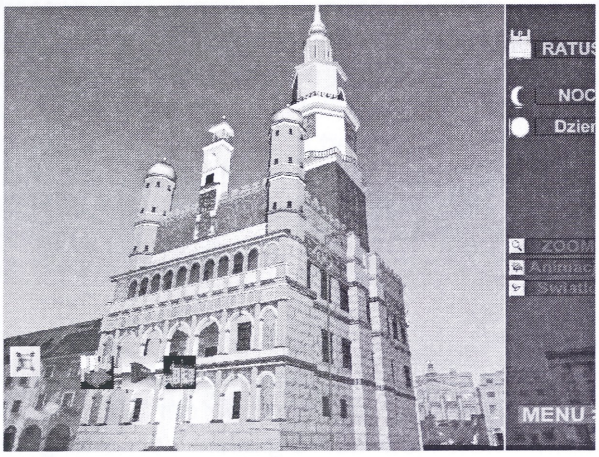


Fig.3 A virtual reconstruction of the city-hall Ver. 1

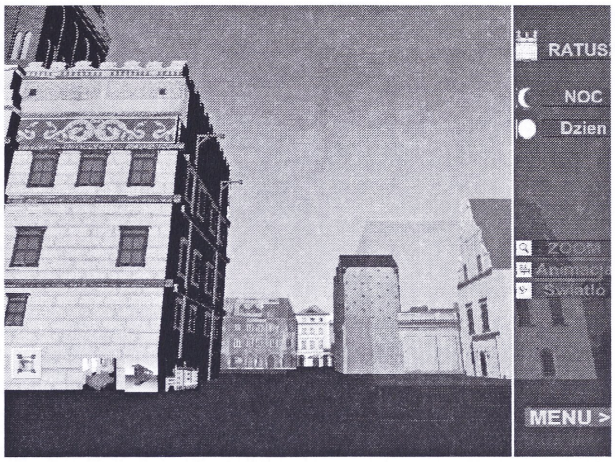


Fig.4 Virtual representation of the city hall

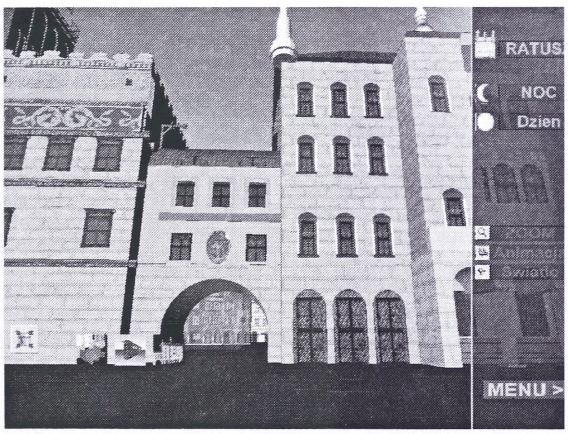


Fig.5 Virtual representation of the city hall Ver. 2



Fig.6 Sample digital document, illustrating changes in construction

Bildmanagement – Bildkapital.
Praxis und Perspektiven eines neuartigen Weiterbildungsprogramms und Berufsbildes

Image-Management - Image Assets.
Practice and perspectives of a new educational program and career

Mag.a Jeanna Nikolov-Ramírez Gaviria
Zentrum für Bildwissenschaften, Donau-Universität Krems
Dr. Karl Dorrek-Str. 30, A-3500 Krems
Tel.: +43(0)2732.893.2570, Fax: +43(0)2732.893.4550
E-mail: jeanna.nikolov@donau-uni.ac.at, Internet: http://www.donau-uni.ac.at/zbw

Zusammenfassung:
Bilder nehmen heute in vielen Institutionen den Stellenwert eines wertvollen Rohstoffs oder einer Informationsquelle ein. Zunehmend sehen sich nicht allein bewahrende Einrichtungen des visuellen/kulturellen Erbes der Herausforderung gegenüber, Ihre Bilder und Bilddaten verfügbar zu machen und in einer Art und Weise zu organisieren, die einen Mehrwert entstehen lässt. Durch die Zur-Verfügung-Stellung von visuellen Assets können Redundanzen verhindert und neue Einnahme- und Wissensquellen erschlossen werden, was diese Art von visuellem Speicher für ein breite Front von kommerziellen Unternehmen zunehmend attraktiv und dringend notwendig scheinen lässt. Doch das Gefüge visueller Stimuli zu strukturieren, erfordert vielfältige Kenntnisse der Bilderschließung in theoretischer als auch technischer Hinsicht. Eine Kombination von Fähigkeiten, die bislang im Ausbildungssektor nur wenig Berücksichtigung fand. Am Zentrum für Bildwissenschaften der Donau-Universität Krems startete im November 2005 der europaweit neuartige berufsbegleitende Universitätslehrgangs „Bildmanagement", an der Schnittstelle zwischen dem Studium visueller Artefakte und dem Know-How zur digitalen Verwaltung und Organisation von Bildmaterial. Aufbauend aus den Erfahrungen des Lehrgangsdesigns und der Vermittlung weist dieser Text Wege für eine bedarfsorientierte Ausbildung für die Bilderbranche und skizziert europäische Perspektiven eines kommenden Berufssegmentes.

Abstract:
Pictures take nowadays the place of a valuable raw material or source of information in many institutions. Increasingly many are faced with the challenge of the preservation of visual heritage in databanks and graphic archives, a new form of capital. It is important to organize this large data in a form that will preserve and continually increase its value. Redundancies in the archiving can be prevented and new sources of income and knowledge generation opened, which makes this kind of visual storage seem attractive for a broad front of institutions and commercial enterprises. The process of structuring the visual data, however, requires a substantial and complex knowledge of pictures and image archiving in both a theoretical and technical regard which have not been met in educational programs so far but announce the emergence of an innovative job segment – Image Management. In the Centre for Visual Studies at Danube University Krems the first year of a new study program began in November 2005. This university study "Image Management", which is designed to be taken along employment, stands at the interface between the study of visual artefacts and the know-how for digital administration and organization of pictorial material. Drawing on the experiences of the course design this text offers scenarios for demand-oriented further education in this area and sketches out European perspectives for a seminal occupational image.

Jährlich werden weltweit mehr als 52 Milliarden Fotografien angefertigt[i]. Mit dem Vormarsch der Digitalfotografie ist ein stetiger Anstieg dieser Zahl zu erwarten.
Immer mehr Institutionen und besonders auch kulturelle Einrichtungen – wie Museen, Sammlungen und Archive – stehen vor der Anforderung, ihren gesamten Bestand an Bildmaterialien, ihren „visuellen Content", in einer unternehmensweit verfügbaren digitalen Bild- und Informationsdatenbank bereitzuhalten. Der zeitraubende Entscheidungsprozess für ein Bildmanagement-System ist jedoch geprägt von großen Unsicherheiten, langen Irrwegen und teuren Fehlschlägen.
Eine Ausbildung für diese Fachkenntnisse fehlte über Jahre.

Bilddatenbanken sehen sich heute mehr denn je einem potenten Markt gegenüber, der allerdings zumeist am Kunden bzw. Benutzer vorbei agiert. Das Suchverhalten der User ist oftmals nicht raffiniert genug, um das dürftig beschlagwortete Bildmaterial ausfindig zu machen. Das Personal auf Bildanbieterseite oder Museumsseite noch zu wenig erfahren oder ausgebildet, und mit der Einrichtung kombinierter Suchmodelle und der Implementierung effizienter Workflows überfordert.
Ist es bei Textdokumenten durch Volltextsuche nunmehr möglich hochgradig präzise die gesuchte Information ausfindig zu machen, stellen Bilder Wissenschafter, Bildanbieter und Technologen nach wie vor vor die Schwierigkeit die semantische Information in einer Weise zu dokumentieren, die Sie in einer Millionen-Sammlung rasch wieder auffindbar macht. Dieses Problem betrifft in besonderem Ausmaß bewahrende Institutionen wie Museen, Bibliotheken, Archive, aber auch anwachsend Firmen, die ihr Bildmaterial (seien es nun Produktskizzen, Werbematerial oder Pressebilder) digital verwalten müssen. Es genügt nicht die lagernden Skizzen, Illustrationen, Fotografien, Pläne mit einigen Schlagworten zu belegen, sondern es geht um den Aufbau optimaler Arbeitsprozesse und die möglichst genaue Beschreibung des visuellen Artefaktes, der Nutzungshistorie und des daran geknüpften Urheberrechts.

Das bedeutet allerdings, dass EDV-Kenntnisse nicht ausreichen um dem Material gerecht zu werden. Um Projekte des digitalen Bildmanagements erfolgreich konzipieren und durchführen zu können, bedarf es einer Reihe komplexer Fähigkeiten und eines grundlegenden Verständnisses von Bildmaterial und Bildanalyse, eingebettet in das kulturhistorische Umfeld, die in Schnellkursen nicht vermittelbar sind.
Kenntnisse um die Darstellung, das Auffinden und die Bearbeitung von visuellen Informationen werden zunehmend zu einer Dimension der Wissenskulturen und einem Erfolgsfaktor im Exzerpieren und Systematisieren von Eindrücken.

Bild als Informationsquelle
Das Medienzeitalter bietet neue, interessante Möglichkeiten der Bild-Archivierung und des Aufbaus digitaler, vernetzter Wissensräume. Im 20. und 21. Jahrhundert gewann das Bild durch die versatilen Möglichkeiten der billigen Produktion und Reproduktion, an Dynamik und wird mittlerweile zu einem allgegenwärtigen Kommunikationsträger. Besonders durch die „Wahrnehmungsnähe" und affektive Qualität vermögen Bilder sinnliche Eigenarten zu transportieren, die als unmittelbares „Erlebnis" dem Text vielfach überlegen sind und beispielsweise auch räumliche Informationen visualisieren. Das Bild wurde zudem im 20. Jahrhundert von der Wissenschaft als Informationsquelle entdeckt, mit all seinen Vor- und Nachteilen.
Durch ein effektives Bildmanagement-System können hohe Abnutzung der Originale und lange, kostspielige Zugriffszeiten verhindert sowie die Kapazitäten des bestehenden Archivs voll genutzt werden: Die Zeit der Medienproduktion verringert sich, neue Anwendergruppen und Märkte können hinzugewonnen werden, und Bildbestände können durch Netzanbindung – wenn gewünscht – der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, ohne dass dies zur Gefährdung der Originale führt. Neue Formen der Vermittlung, Anordnung und Gegenüberstellung von Bildern begünstigen die Entstehung neuartiger Informationsräume und bieten ungeahnte Chancen der Wissensgewinnung. Eine ortsunabhängige Kooperation, Beforschung und Bearbeitung des visuellen Materials, wie z.B. bei „Prometheus[ii]", könnte eine der Chancen dieser Entwicklung sein.

Bildverwaltende Instanzen, die digitale Arbeitsabläufe implementieren gibt es mittlerweile viele. Grob lassen sich hierbei 6 Sparten unterscheiden:

- Kommerzielle Bildagenturen, die Ihr Bildmaterial für redaktionelle Zwecke, Werbung oder ähnliche Klientel anbieten
- Firmenarchive und NGOs
- Medienproduzenten, Publishing und Betriebe der Creative Industries
- Bewahrende und Forschungs-Institutionen mit Bestreben zur Langzeitarchivierung und Zugänglichmachung von Material
- Communities und Photo-Blogs, verteilte Bildarchive
- Bildverwaltungen von Einzelpersonen

Wie wertvoll Sichtbarkeit ist, veranschaulichen wohl auch folgende zwei Beispiele.
Kurz nach der Flutkatastrophe des Tsunami in Asien betonten Hilfsorganisationen die Relevanz mit Ihren Logos und Fahnen am Küstenstreifen für die Medien in aller Welt präsent zu sein, sozusagen als Legitimation des Hilfseinsatzes vor den SpenderInnen.
Und auf der Seite der PACA[iii] wird eine Liste der Objekte geführt, deren visuelle Reproduktion zu juristischen Kontroversen führen können, darunter das Rockefeller Center, der Eiffelturm bei Nacht (da die Beleuchtung urheberrechtlich geschützt ist) oder die Barbie-Puppe. Sichtbarkeit ist also eine kostbare Ressource - wen wundert es da, dass Bilder mittlerweile Rohstoff-Charakter aufweisen.

Rasante Bild(Re)Produktion und Technologieschübe als Herausforderung für Archivierung und Zugänglichmachung

In seiner Keynote-Lecture am CEPIC-Kongress, der dieses Jahr in Prag stattfand, strich CEPIC-Präsident Alan Smith die Herausforderungen der Zukunft für die Bildbranche hervor. Dazu zählt unter anderem die rasante Ablöse der Speichermedien bedingt durch Neuentwicklungen und technologische Schübe. Ähnliche Probleme der Kompatibilität begegnet man auch bei Speicherformaten und Softwareversionen, die älteres Material kaum noch auslesen lassen. Somit wäre man als bewahrende Institution eigentlich verpflichtet, neben den einzelnen Files, auch Softwareversionen und Hardwarekomponenten mit zu dokumentieren, um gewährleisten zu können, dass Nachlässe von Fotografen der 80er Jahre noch einsehbar sind.

Herrschte in den 90er Jahren noch der Glaube, digitale Bibliotheken und Archive würden eine kostengünstige, Platz sparende Möglichkeit des Wissensspeichers eröffnen, so dämmert langsam die Erkenntnis herauf, dass der effiziente und kontinuierliche Langzeitbetrieb solcher Projekte größere finanzielle Strapazen bedeutet und differenzierteren Know-Hows bedarf, als dies analog der Fall war. Zum einen sieht man sich hier der Aufgabe der permanenten Migration der Bestände auf neue, haltbarere Datenträger ohne Verlust der Bildqualität gegenüber, zum anderen klafft die noch ungeklärte Rechtslage und Verwaltung der Copyrights. Laut Studien aus den USA betrugen im Jahr 2003 die Speicherkosten je digitaler Fotografie US$ 0.47 für ein 32 MB-File im Vergleich zu US$ 0.003 für ein 35mm Negativ.[iv] Umso wichtiger ist die Vermittlung von Kenntnissen zur Kostenschätzung und Finanzierung solcher Projekte auf lange Sicht. Der größte Nutzen der Digitalisierung scheint derzeit noch in der Verfügbar-Machung des Materials zu liegen, nicht so sehr in der zeitlich unbeschränkten Verwahrung.

Was ist Bildkapital?

Der durchschnittliche Agenturumsatz einer Bildagentur in Europa lag 2003 bei 900.000 Euro. 61% davon wurden durch Verkäufe an Verlage und 27% an Werbeagenturen gemacht. Der gesamte Bildermarkt in Europa wird auf ein Umsatzvolumen von über 2 Milliarden Euro[v] geschätzt und stellt damit einen enormen Wirtschaftsfaktor.
Hier ausgenommen sind diverse Applikationen, die nicht unmittelbar dem Bildmarkt zugerechnet werden, aber in grosser Affinität dazu stehen. Stellvertretend seien hier nur einige Beispiele genannt:
z.B. Patientenverwaltungssysteme in Krankenhäuseren, die unter anderem Röntgenbilder verwalten, Sicherheitstechnologien, die auf Bilderkennung basieren, wie sie in der Kriminologie oder in

der Sicherheitsindustrie im Einsatz sind, Visualisierungstechniken in der Kartographie und Statistik oder Bildrekonstruktionen wie sie in der Archäologie angewendet werden u.v.a.m.

Das große Marktpotential liegt im enormen Wachstum der Medienindustrie und der Creative Industries begründet. Die Produktion neuer Bild- bzw. Filmsequenzen sind um vieles kostspieliger als die Nutzung von Archivmaterial. Waren es darüber hinaus im Jahr 2003 in Europa noch 7%, in den USA etwas über 15 %, des Gesamtumsatzes der Bildagenturen, die mit „Royalty Free"-Bildern erwirtschaftet wurden, so sind es heuer nach Auskünften der Agenturen bereits 50 %. Allein im letzten Jahr ist der Marktanteil lizenzfreier Bilder der Bildagentur Buenos Dias mit Sitz in Wien um 20 % gewachsen.
Obzwar die zwei Global Player Getty und Corbis die Bildagentur-Branche dominieren, gibt es vielerorts Initiativen gegen den Konzentrationsprozess und die Erfahrung weist, dass die „Amerikanisierung des Bildes" lokalen Fotoagenturen lukrative Nischen eröffnet, die „personalisiertes" nationales Bildmaterial liefern können.

Unter dem erhöhten Kostendruck und den fortschreitenden Privatisierungen sehen sich auch Museen, Bibliotheken und Archive vor der Herausforderung Ihre Bestände am Markt zu positionieren. Natürlich mit anderen Zielen als die kommerziellen Anbieter.

Erstaunlicherweise sind es zunehmend auch Kleinunternehmen und Privatpersonen, die bei der Verwaltung Ihrer Bilddaten auf professionelle Unterstützung angewiesen sind und diese auch gerne in Anspruch nehmen. Gezieltes Bildmanagement hilft FotografInnen z.B. Redundanzen zu vermeiden und ihre Werke zu dokumentieren, Kunstschaffende nutzen virtuelle Plattformen und Portfolios als Marketing-Tools aber auch zur Selbstdarstellung, Interaktion und Dokumentation. Eine besondere User-Gruppe sind in dieser Hinsicht MedienkünstlerInnen. Um dem Charakter der Installation oder Performance gerecht zu werden bedarf Medienkunst oftmals multimedialer Ressourcen. Eine werkgerechte Archivierung und Langzeitsicherung der Arbeit ist weiters sowohl im Sinne der Künstler als auch der vermittelnden Institutionen, wie Museen, Stiftungen oder Galerien und des wissenschaftlichen Austauschs. Die dafür notwendigen Kenntnisse wurden bislang an den Universitäten aber in nicht ausreichender Form vermittelt und sind bei den Betroffenen nur vereinzelt vorhanden. Hier liegen unausgeschöpfte Potenziale brach, die viele Softwareanbieter mit neuen Bildverwaltungsprodukten zu erschließen trachten. Kaum jemand allerdings hat einen Überblick über die verschiedenen EDV-Lösungen und deren Updates auf dem Markt, um bei der Anschaffung beraten zu können.

Bedarfsorientierte Ausbildung für den Bildmarkt
In immer stärkerem Maße wird von Content-Besitzern der verschiedensten Bereiche und Sparten geschultes Fachpersonal benötigt. Es muss über die notwendigen Kompetenzen verfügen, um geeignete Digitalisierungs- und elektronische Erschließungskonzepte für Sammlungen zu planen und umzusetzen sowie die digitalen Datenbestände zukunftsorientiert zu archivieren und publikumswirksam zu präsentieren.
Darüber hinaus bedarf es Kenntnissen zu BildproduzentInnen, BildbesitzerInnen, BildnutzerInnen, deren Suchverhalten und neuer Modelle der Vernetzung und Bildpräsentation. Professionelles digitales Publishing und Archivierung sind auf fortwährendes, begleitendes, aktives Management angewiesen.

Bildmanagement – berufsbegleitendes Studium am Zentrum für Bildwissenschaften der Donau-Universität Krems
Mediendatenbanken lassen sich nur in den einfachsten Fällen wie eine Textverarbeitung „von der Stange" kaufen. Die Ansprüche an den Funktionsumfang einer Bilddatenbank sind von Fall zu Fall so unterschiedlich, dass eine sorgfältige Auswahl des passenden Programms und in den meisten Fällen zusätzlich eine individuelle Anpassung der Software unverzichtbar sind. Eine Museumsdatenbank, die Bilder und Quelleninformationen verwaltet, stellt ganz andere Anforderungen, als etwa die Produktionsdatenbank eines Fotofachlabors oder eines Zeitungsverlags.
Besonderes Gewicht erhält dabei die Frage des Abgebildeten und die Motivation für die Abbildung, um eine qualifizierte Analyse und Aufschlüsselung des Bestandes zu gewährleisten. Die fundierte

bildwissenschaftliche Aufarbeitung ist eine wesentliche Grundlage, um wahllosen und kostspieligen Gesamt-Digitalisierungen vorzubeugen.
Um diesen besonderen Anforderungen nachzukommen hat das Zentrum für Bildwissenschaften[vi] (ZBW) der Donau-Universität Krems den berufsbegletenden Universitätslehrgangs „Bildmanagement" entwickelt, der das Wissen von PraktikerInnen und ForscherInnen bedarfsorientiert verknüpft.

Die zwei Pfeiler der Ausbildung sind interdisziplinär begründetes, bildanalytisches Wissen und profunde Kenntnisse um digitales Sammlungsmanagement für Bildbestände. Durch das didaktisch aufgebaute, modulare Programm in zwei (Bildmanagement, Grundcurriculum) bzw. 4 Semestern (Master-Programm mit Fachvertiefung, Master of Arts) erlangen die TeilnehmerInnen das nötige Wissen um die neuen Technologien im Bild-Management und deren Erfolg versprechenden Einsatzmöglichkeiten. Es ist der einzige Lehrgang, der auch umfassendes Wissen und Fähigkeiten im Hinblick auf die Aufarbeitung großer Bildbestände und die Dokumentation von Medienkunst vermittelt.
Das Programm bietet überdies ausreichend Möglichkeiten, die verschiedensten Kenntnisse anzuwenden und in Form eines internen Projektes zu überprüfen und zu erproben. Dabei kann einerseits auf Bildbestände von Partnerinstitutionen zugegriffen werden, andererseits besteht am ZBW die Möglichkeit, aktiv im Digitalisierungscenter mitzuarbeiten. Einzigartig ist dabei die Gelegenheit für die LehrgangsteilnehmerInnen, mehrere Software-Produkte zur Bild-Archivierung intensiv zu testen und zu evaluieren.

Das Lehrgangsdesign und Erfahrungen aus der Praxis
Die Wochenblockform (zwischen 6 und 11 Modulblöcke a 7-Tage), in der die Lehreinheiten vermittelt werden, hat sich in der Vergangenheit bewährt, da sie einerseits die Teilnahme von Studierenden international ermöglicht, als auch eine intensive Klausuratmosphäre über einen längeren Zeitraum hinweg schafft. Dadurch ist auch die Teilnahme für berufstätige Personen ideal mit dem Job vereinbar, was die Qualität der Lehre wiederum um Erfahrungen und Rückfragen aus der Praxis bereichert. Die Vernetzung der Studierenden mit den vortragenden PraktikerInnen und WissenschafterInnen und auch untereinander erwies sich als großes Plus.
Zwischen den Präsenzphasen werden die Studierenden durch E-Learning-Einheiten im virtuellen Raum begleitet und so auch an die Interaktion und Kommunikation im virtuellen Raum herangeführt.

Erfahrungsgemäß fehlen den mit Sammlungen befassten oder in Bildagenturen beschäftigten Personen, je nach Ausrichtung des Bestandes und ihren Vorerfahrungen Kenntnisse des Color-Management, des plattformübergreifenden Arbeitens, des Daten- und Projektmanagements aber auch und im Speziellen Wissen um die öffentlichen Vermittlung und Vermarktung der Bestände. Selbst bei AbsolventInnen der Kunstgeschichte mangelt es an interdisziplinären Kenntnissen zur Erschließung von Bildmaterial, besonders wenn dies außerhalb eines Kunstkontextes entstanden ist.

Trotz des postgradualen Charakters werden auch QuereinsteigerInnen mit nachgewiesen einschlägigen Berufserfahrungen zum Studium zugelassen. Abgefangen werden verschiedene Einstiegslevels durch PreCamps und einführende Module, die den Studierenden ein gemeinsames Wissens-Fundament erteilen.
Um spezialisierte Fachleute für die Bildbranche heranzubilden wird starkes Augenmerk auf die Persönlichkeitsentwicklung und Eigeninitiative der Studierenden gelegt. Dadurch sollen die AbsolventInnen in die Lage versetzt werden, selbständig Projekte zu initiieren und somit neue Impulse auf dem Markt zu setzen. Die Inhalte werden in Form von Vorträgen, Gruppenarbeiten und Übungen, Case Studies, Workshops und Projektarbeiten vermittelt und in mehrstufigen Prüfungssituationen evaluiert.

Europäische Perspektiven eines kommenden Berufssegmentes
Durch die stetige Hinwendung zu multimedial vermitteltem Wissen werden fundierte visuelle Kompetenz und Kenntnisse um Bildkritik, über kunsthistorische Betrachtung hinaus, immer

wichtiger. Das Berufsbild des Bildmanagers bzw. Bildredakteurs wird in der Medienbranche und den Creative Industries, aber auch verstärkt in vielen informationsaufbereitenden Disziplinen nachgefragt.
Die Vielzahl von Verbänden und Initiativen im Bereich der Qualitätssicherung von Bild-Projekten verdeutlicht die wachsende Konjunktur der Bildverwaltungsfrage – die BAPLA (British Association of Picture Libraries and Agencies) mit über 400 Mitgliedsfirmen aus Großbritannien, die gemeinsam ein Volumen von 350 Millionen Bilder verwalten. Schätzungen der BAPLA zufolge werden in diesen Agenturen national allein 500 Million Pfund umgesetzt. Eine Zeichen in Richtung Erarbeitung gemeinsamer Standards im musealen Sektor setzte das Projekt SEPIA (Safeguarding European Images for Preservation an Access), das von der EU gefördert wurde und darauf abzielte, die qualifizierte Aufarbeitung photographischer Sammlungen voranzutreiben, um nur zwei Initiativen anzuführen.

Die Aufbereitung von Daten und Information in visuell einfach rezipierbare Einheiten und intuitive Environments und die effiziente Beschaffung, Strukturierung und Verwaltung dieser multisensorischen Informationen werden in der Informationsgesellschaft mit Ihrem beschleunigten News-Cycle ein unschätzbares Asset. Personen mit der dementsprechenden Ausbildung werden in Zukunft als Gatekeeper des Bildwissens und visuellen Erbes Europas die Selektion der geschichtsträchtigen „Bildlichkeit" veranschaulichen und mitverantworten.

---

[i] „Der Weltgeist: 1350 Petabytes - Wieviel Wissen gibt es auf der Welt? Kognitionswissenschafter wagen eine quantitative Antwort", in: Die Zeit Nr. 46, 5. Nov. 1998.

[ii] http://www.prometheus-bildarchiv.de/, Prometheus – das vertelte digitale Bildarchiv für Forschung & Lehre e.v.

[iii] http://www.pacaoffice.org/, Picture Archive Council of America, zuletzt gesehen am 9.9.2005

[iv] http://www.cepic.org/images/praha/keynote_speech.htm, zuletzt gesehen am 9.9.2005, http://www.cepic.org/ Coordination of European Picture Agencies Press Stock Heritage, CEPIC, 1993 gegründet, repräsentiert 1000 Bildagenturen und Fototheken in 18 Ländern Europas, innerhalb und ausserhalb der EU. Dazu gehören sowohl kommerzielle Bildagenturen als auch Pressefoto-Agenturen, Galerien und Museen.

[v] aus Plaumann, Klaus „Ertrinken in der Bilderflut – oder ab ins Bergwerk?" in „Der Bildermarkt – Handbuch der Bildagenturen 2003", hrsg. Vom BVPA (Bundesverband der Pressebild-Agenturen und Bildarchive, http://www.bvpa.org/

[vi] http://www.donau-uni.ac.at/zbw, Zentrum für Bildwissenschaften der Donau-Universität Krems

Langzeitarchivierung digitaler Daten
DISTributed ARchiving NETwork
DISTARNET

Long-term archiving of digital data
DISTributed ARchiving NETwork - DISTARNET

Simon Margulies, Ivan Subotic, Lukas Rosenthaler

Imaging & Media Lab

University of Basel

Bernoullistrasse 32
CH-4056 Basel / Switzerland
Tel.: +41 61 267 04 88, Fax: +41 61 267 04 85
E-mail: simon.margulies@unibas.ch, Internet: http://www.distarnet.ch

Zusammenfassung:

Die Archivierung digitaler Daten stellt Archive und Forscher vor neue Anforderungen. Das Projekt Distarnet analysiert diese und implementiert eine Lösung zur Langzeitarchivierung digitaler Daten unter Berücksichtigung der speziellen Bedürfnisse von Archiven und Museen als Träger der Überlieferung von historischem Quellenmaterial und Kulturgut. Distarnet ist das Kommunikationsprotokoll eines verteilten Systems mit Eigenschaften eines P2P-Netzwerkes, welches Daten in hoher Redundanz und Sicherheit speichert. Die Überlieferung wird durch Fehlerverarbeitung bei Datenverlust und Einbeziehung verschiedener Ebenen von Metadaten gewährleistet.

Abstract:

Archiving digital data assigns archivists and scientists new tasks. In the Distarnet project a solution for the long-term preservation of digital data is analyzed and implemented. Special attention is given to the needs of archives and museums which preserve historical source material and cultural heritage of our time. Distarnet is a communication protocol for a distributed system with properties of a P2P-network. Its implementation stores data in high redundancy and security. Preservation is guaranteed through self-recovery from data-loss and the support of different layers of metadata.[1]

1. Einleitung: Archivierung und digitale Daten

Digitale Daten, wie sie in einem elektronischen Informationssystem genutzt werden, können von blossem Auge nicht gelesen werden. Ihre Interpretation durch den Menschen ist von einer vorangehenden Darstellung durch eine Maschine abhängig. Deshalb garantiert die "blosse" Überlieferung des Archivguts nicht mehr die Möglichkeit des künftigen Auffindens, Lesens und Interpretie-

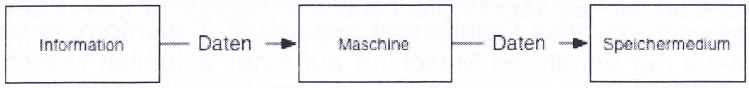
[1] Lukas Rosenthaler and Rudolf Gschwind. DISTARNET - A Distributed Archival network. In: Final program and proceedings of IS&T's 2004 Archiving Conference : April 20-23, 2004, Hyatt Regency Hotel, San Antonio, Texas. Springfield (VA) 2004. P. 242-248.

rens. Für die Prozesse der Archivierung entstehen durch die Eigenschaften digitaler Daten und der sie darstellenden Maschinen spezifische Anforderungen, die den Archivar vor neue Aufgaben stellen.

Im vorliegenden Text wird in einem ersten Teil auf die Probleme der Langzeitarchivierung digitaler Daten eingegangen und in einem zweiten Teil ein möglicher Lösungsansatz in Form des verteilten Systems Distarnet präsentiert.

1.1. Eigenschaften digitaler Daten

Digitale Daten entstehen bei der Digitalisierung beliebiger Information.[2] Dabei wird die Information in diskrete Einheiten zerlegt, die in Form von digitalen Daten meist in elektronischen Informationssystemen genutzt werden. Durch die diskreten Einheiten digitaler Daten wird ermöglicht, dass eine Kopie der Daten bei korrektem Vorgehen nicht mehr von ihrer digitalen Vorlage unterschieden werden kann, beziehungsweise, dass beim Kopiervorgang kein Datenverlust entsteht. Solche Daten bestehen aus einer vom Informationssystem abhängigen Folge von Zeichen, dem Dateiformat, das für den menschlichen Betrachter keinen Sinn ergibt.



Digitalisierung

Für ihre Wiederverwendung werden digitale Daten auf unterschiedlichen Medien gespeichert.[3] Im Gegensatz zu den herkömmlichen in Archiven gesicherten Speichermedien wie Papier oder Mikrofilm können von diesen Medien die Daten mit dem blossen menschlichen Auge nicht abgelesen werden. Deshalb wird für das Lesen solcher Medien und die Entzifferung der Zeichenfolge digitaler Daten eine Maschine benötigt, die die Archivdaten darstellt und dem Archivbenutzer zugänglich macht:



Zugang

Die Abhängigkeit der Darstellung von einer Maschine und die Möglichkeit der verlustfreien Kopie haben die Unabhängigkeit digitaler Daten von der Art ihrer Speichermedien zur Folge. Die Speichermedien können durch eine verlustfreie Kopie ihrer Daten beliebig ausgetauscht werden.

Die Unabhängigkeit vom Speichermedium, die Abhängigkeit von der darstellenden Maschine und die Möglichkeit der verlustfreien Kopie als Eigenschaften digitaler Daten stellen bezüglich der Archivierung neue Anforderungen und ermöglichen neue Lösungsansätze, wie im Folgenden dargelegt wird.

1.2. Anforderungen an ein elektronisches Archiv: Probleme der Langzeitarchivierung digitaler Daten

Zu den Hauptaufgaben eines Archivs gehört die Pflege des Archivguts. Darunter fallen auch für ein elektronisches Archiv die Minimierung des Datenverlusts und die Garantie des Auffindens, der Darstellung, des Zugangs sowie der Angabe des kausalen Zusammenhangs des Archivguts.

Um den Datenverlust digitaler Daten zu minimieren und die Überlieferung zu garantieren, sollten digitale Daten in einer inneren und äusseren Redundanz gehalten werden: Die innere Redundanz muss durch das Dateiformat gewährleistet sein, so dass bei Verlust einiger Zeichen dennoch die

---

[2] Es wird zwischen 'digitalisierten Daten' und 'digital born'-Daten unterschieden. Die digitalisierten Daten werden z. B. durch einen Scan produziert. Unter den sog. 'digital born'-Daten versteht man digitale Daten, die in der realen Welt kein materielles Original haben, welches zu ihrer Herstellung digitalisiert werden musste: Z. B. ein in einem Textverarbeitungsprogramm verfasster Brief.

[3] U.a. elektronische, magnetische, optische oder magneto-optische Speicherung.

gesamte Information der Datei wiederhergestellt und dargestellt werden kann. Die äussere Redundanz wird erreicht, indem die Eigenschaft der verlustfreien Kopie digitaler Daten genutzt wird, und Kopien der archivierten Dateien auf mehreren Speichermedien gesichert werden, die ihrerseits an unterschiedlichen Orten (geographische Redundanz) gelagert werden. Bei Verlust eines Speichermediums können die betroffenen Dateien von anderen Speichermedien zurückgewonnen werden.

Für das Auffinden der Daten ist deren Überlieferung die Voraussetzung. Um ein Auffinden zu ermöglichen, gelten für digitale Daten die gleichen Praktiken der Datenbeschreibung zur Ordnung und Verzeichnung wie für das traditionelle Archivgut. Für die Verarbeitung und den Zugang in einem elektronischen Informationssystem ist es unumgänglich, die Datenbeschreibung ebenfalls in digitaler und elektronischer Form zu halten. Man spricht dabei von Metadaten. Eine solche digitale Datenbeschreibung ist auch digitales Archivgut und muss der gleichen Behandlung zur Vermeidung von Datenverlust unterzogen werden.

Eine Darstellung kann erst erfolgen, wenn die Daten zuvor gefunden wurden. Für die Darstellung müssen die Speichermedien und das Dateiformat der digitalen Daten von der Maschine gelesen werden können. Die Lesbarkeit der Speichermedien wird mit einem periodischen Umkopieren der Daten von einem veralteten auf einen aktuellen Datenträger erreicht (Datenträgermigration). Für die Lesbarkeit des Dateiformats sind zwei[4] Möglichkeiten denkbar: Einerseits können die Daten von einem veralteten in ein aktuelles Dateiformat gewandelt (Datenformatmigration), andererseits die Darstellungsprozesse der veralteten Maschine auf einer aktuellen Maschine imitiert (Emulation) werden. Für beide Fälle wird aus der Dokumentation durch die Metadaten ausreichend Information zu ihrer korrekten Umsetzung benötigt. Bei der Datenformatmigration die Syntax und Semantik des Datenformats, bei der Emulation die Syntax und Semantik der Darstellungsprozesse der veralteten Maschine.

Durch die Darstellung der Daten wird dem Archivbenutzer der Zugang ermöglicht. Ein überliefertes und lesbares Dokument ist aber ohne die Überlieferung der kausalen Zusammenhänge seiner Vergangenheit in der Gegenwart unter Umständen nicht interpretierbar oder beinhaltet nur wenige Informationen. Die Datenbeschreibung muss deshalb eine angemessene inhaltliche Beschreibung der Daten gewährleisten. Zum Beispiel muss bei einem Bild die Beschreibung der dargestellten Gegenstände überliefert werden, damit diese überhaupt erkannt werden und einen epistemischen Wert aufweisen.

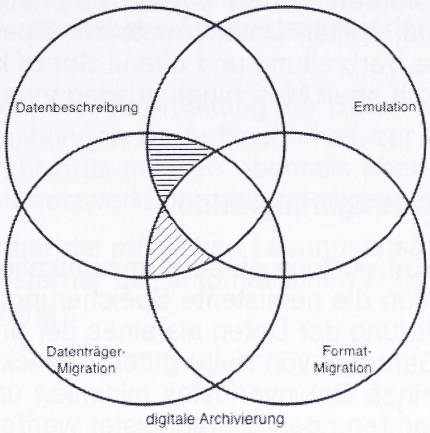
Für eine erfolgreiche Überlieferung digitaler Daten müssen sämtliche oben erwähnten Bedingungen erfüllt sein. Wird bei der Archivierung nur einer dieser Aspekte vernachlässigt, so hat das unter Umständen den Verlust der gesamten Information zur Folge. Deshalb ist eine Digitalisierung noch nicht gleichbedeutend mit der Erhaltung von Kulturgut, denn digitale Daten können nicht einfach an einem sicheren Ort weggeschlossen und nach Jahren wieder hervorgeholt werden. Sie erfordern periodische und korrekte Wartung, die nur mit dem entsprechenden technischem Wissen über die Eigenschaften elektronischer Informationssysteme und digitaler Daten durchgeführt werden kann. Die Prozesse, die für die Pflege dieses Archivguts benötigt werden, sind für ein einzelnes Archiv sehr kostenintensiv. So hängt in der heutigen Zeit die Überlieferung digitaler Daten entscheidend von ihrer Finanzierung ab. Eine möglichst grosse Reduzierung der Kosten ist deshalb von entscheidender Bedeutung für die Überlieferung digitalen Kulturguts.

1.3. Mögliche Lösungsansätze zur Langzeitarchivierung digitaler Daten

Wie oben ausgeführt ist die Umsetzung einer erfolgreichen Langzeitarchivierung digitaler Daten in einer Schnittmenge zwischen der Datenträgermigration, der Datenformatmigration, der Emulation und der Datenbeschreibung zu suchen. Die Datenträgermigration und die Datenbeschreibung sind erste Voraussetzungen für die erfolgreiche Archivierung digitaler Daten, da sie einerseits die Daten selber und andererseits Informationen über Syntax und Semantik für ihre Darstellung und Inter-

[4] Eine dritte Möglichkeit stellte die Konservierung der alten Maschinen dar. Diese Möglichkeit wird hier aber vernachlässigt, da davon ausgegangen wird, dass weder die einzelnen Bestandteile noch das technische Wissen lange genug währen, um die Funktionstüchtigkeit alter Maschinen zu garantieren.

pretation überliefern. Somit ergeben sich in der folgenden Abbildung zwei mögliche Schnittmengen, die schraffiert dargestellt sind:



Ein Lösungsansatz, der der horizontal schraffierten Fläche entspricht, überliefert digitale Daten, indem diese in einer Emulation der alten auf einer neuen Maschine dargestellt werden. Die schräg schraffierte Fläche umschreibt Lösungen, die das Dateiformat der digitalen Daten von einem alten in ein neues Format migrieren, damit sie auf einer neuen Maschine dargestellt werden können.

Wie oben erwähnt müssen sämtliche Lösungsansätze neben ihrer Eignung für eine erfolgreiche Überlieferung digitaler Daten auch auf ihre Kosteneffizienz bezüglich der involvierten Prozesse überprüft werden. Kosteneffiziente Haltung digitaler Daten wird durch die Automatisierung oder die Minimierung möglichst vieler Prozesse ermöglicht.

Für die periodische Erneuerung der Speichermedien ist, wie oben erwähnt, ihre Überlieferung durch Aufbewahrung in geographischer Redundanz Voraussetzung.[5] Die Minimierung der Prozesse der Datenträgermigration bedeutet die Wahl eines möglichst beständigen Speichermediums (eternal media).[6] Solche Speichermedien bergen häufig den Nachteil, dass technisch noch kein genügend schneller Datenzugriff gewährleistet werden kann, und somit der Zugang zum Archivgut und somit eine der Hauptaufgaben eines Archivs erheblich erschwert wird. Die Automatisierung der Prozesse der Datenträgermigration wird durch die Eigenschaften der verlustfreien Kopie und der Unabhängigkeit vom Speichermedium digitaler Daten erreicht. Die Daten werden in einem verteilten System redundant gespeichert und bei Erneuerung eines Speichermediums automatisch kopiert (medialess). Im Gegensatz zur Wahl eines möglichst beständigen Mediums hat ein verteiltes System in der Regel die Gewährleistung eines schnellen Datenzugriffs zur Folge.[7]

Für die verschiedenen Bereichen der Datenbeschreibung sind erst beschränkte Möglichkeiten der Automatisierung vorhanden. Von einer Minimierung ist abzusehen, da in der Gegenwart schwierig abzuschätzen ist, wie viel Information in der Zukunft zu einer korrekten Darstellung benötigt wird. Auf jeden Fall empfiehlt sich eine Orientierung an internationalen Standards und eine sichere Speicherung in unmittelbarer 'Nähe' zu den Primärdaten - am besten im selben Dokument. Für eine schnellere Verarbeitung und Zugriff sollte zusätzlich die Anwendung einer Datenbank in Betrachtung gezogen werden.

Die Minimierung der Prozesse für die Lesbarkeit des Dateiformats liegt in der Emulation einer alten auf einer neuen Maschine. Für Realisierung einer Emulation ist aber viel von nicht archivarischem und technischem Wissen abhängig. Die dafür benötigten externen Ressourcen sind kostenintensiv, und ihr Produkt ohne fremde Hilfe nicht anpassbar beziehungsweise für Archive selber nicht migrierbar. Vermutlich ist mit fortschreitender Zeit und resultierender Verschachtelung eine Emula-

---

[5] Daten in elektronischen Datensicherungssystemen (Backup) in unterirdischen Bunkern sind vielleicht vor unberechtigtem Zugriff sicher - jedoch auch nur so sicher wie die Verschlüsselung der eingehenden Kommunikationsleitung -, gegen ihren eigenen Alterungsprozess und eine mögliche Beschädigung durch Personen mit Zugangsberechtigung müssen trotz der dicken Wände Vorsichtsmassnahmen getroffen werden.

[6] Ein aktueller Ansatz stellt die Ausbelichtung digitaler Daten auf Mikrofilm (Haltbarkeit ungef. 300 Jahre) dar. Siehe: http://www.peviar.ch/

[7] Siehe Kapitel 2.

tion einer Emulation auf einer Emulation nicht mehr durchführbar. Die Lesbarkeit der Datenformate sollte folglich durch die möglichst weitgehende Automatisierung der Formatmigration durch Stapelverarbeitung aufrecht gehalten werden. Da für solche Automatisierungen noch keine standardisierten Lösungen vorhanden sind, sollten Dateiformate zur Speicherung digitaler Daten gewählt werden, für die durch ihre grosse Verbreitung und offene Spezifikation von einer möglichst langen Unterstützung der Lesbarkeit durch neue Maschinen ausgegangen werden kann (TIFF, PDF).

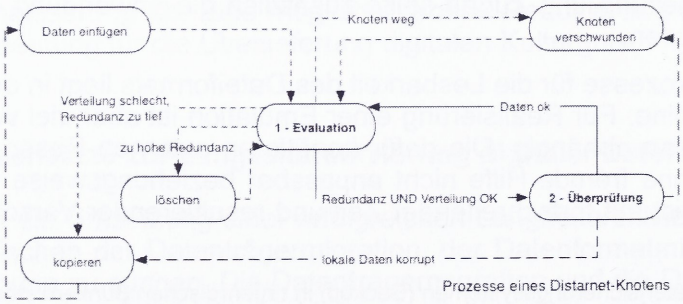
2. Distarnet: automatische Datenträgermigration

Hauptziel des Projektes ist die Entwicklung eines Kommunikationsprotokolls für ein verteiltes Archivsystem, dessen Implementation die persistente Speicherung digitaler Daten ermöglicht. Dabei wird speziell die sichere Überlieferung der Daten als eines der primären Bedürfnisse von Archiven und Museen als Bewahrer und Sammler von Kulturgütern berücksichtigt. Um eine hohe Sicherheit zu erreichen, muss das Risiko eines Datenverlustes minimiert und die Unabhängigkeit der Daten gegenüber technologischen Veränderungen gewährleistet werden. Dazu unterstützt Distarnet die verschiedenen Ebenen von Metadaten, so dass auch die weiteren externen Prozesse wie die Datenformatmigration oder die Emulation ermöglicht und somit die Lesbarkeit der Daten in der Zukunft garantiert werden. Das Projektteam besteht aus einem Wirtschaftswissenschaftler und einem Historiker, die die Bedürfnisse und Anforderungen ihrer Disziplinen bezüglich der Archivierung digitaler Daten in die Definition des Systemverhaltens von Distarnet einfliessen lassen. Kosteneffizienz und zukünftige Forschungsansprüche gegenüber digitalen Daten stehen im Vordergrund.

2.1. Distarnetprozesse: Protokoll- und Implementationseigenschaften

Distarnet wird als Kommunikationsprotokoll für XML-Botschaften in einem verteilten System definiert, dessen Schema frei zugänglich ist.[8] Es umschreibt folgende Prozesse:

Die sichere Überlieferung der Daten wird durch die Architektur eines P2P-Netzwerks erreicht, in welchem Verschlüsselung, Redundanz und fehlertolerante Wiederherstellung implementiert sind. Die einzelnen Knoten dieses Netzwerkes kommunizieren verschlüsselt und auf der Basis von Internettechnologien. Sie speichern digitale Daten auf verschiedenen Knoten verteilt in einer vorgegebenen Redundanz. Jeder Knoten dieses Netzwerkes kommuniziert mit anderen Knoten, die alle gleichberechtigt sind. Dadurch ist im Netzwerk kein funktionskritischer Knoten vorhanden, und die Skalierbarkeit gewährleistet. Statusabfragen und -meldungen zur Kontrolle der Verfügbarkeit der Daten und eine entsprechende Reaktion ermöglichen die Fehlerverarbeitung: Hat ein Knoten des Netzwerks seine Daten verloren, sind diese korrupt, setzt er neue Speichermedien ein oder existiert dieser nicht mehr, so wird automatisch wieder die vorgegebene Redundanz hergestellt. Dadurch wird nicht nur die Überlieferung der Daten gesichert, sondern auch die Datenträgermigration automatisiert:



Prozesse eines Distarnet-Knotens

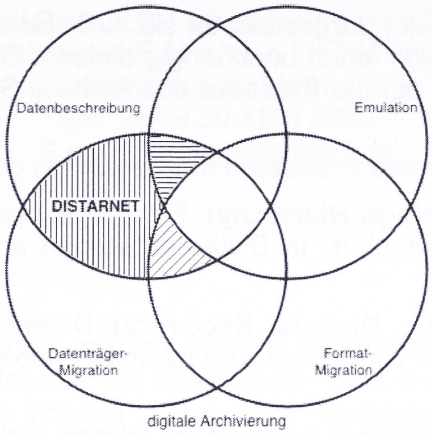
Der zirkuläre Prozessfluss kommt beim Einfügen von Daten in Gang. Es beginnt die Evaluation, die die für die Daten besten Knoten anhand von Sicherheitskriterien bestimmt und, sollten die geforderte Redundanz oder Verteilung nicht erfüllt sein, einen Kopier- oder Löschauftrag erteilt. Ansonsten wird nach der Evaluation die Überprüfung gestartet, die sämtliche lokalen Daten und ihre

[8] http://www.distarnet.ch

entfernten Kopien auf deren Integrität prüft. Sind sämtliche Daten vorhanden und integer, wird erneut eine Evaluation durchgeführt. Liefert die Überprüfung ein negatives Resultat, werden entweder die Daten zurückkopiert oder andere Knoten über den Ausfall eines Knoten informiert. Die Evaluation startet erneut, um die vorgegebene Redundanz wiederherzustellen und den Kopierprozess einzuleiten.

Wie oben ausgeführt, garantiert die blosse Erhaltung der Daten aber noch nicht die Überlieferung der Information. Die Datenbeschreibungen zur Auffindbarkeit, zur Darstellung und für den kausalen Zusammenhang des digitalen Archivguts müssen ebenfalls überliefert sein. Deshalb sind sie Teil der Daten in Distarnet und können netzwerkübergreifend abgesucht werden.

Nach den obigen Ausführungen über die möglichen Lösungsansätzen einer erfolgreichen Archivierung digitaler Daten entspricht Distarnet der automatischen Datenträgermigration und der Datenbeschreibung (vertikale Schraffierung):

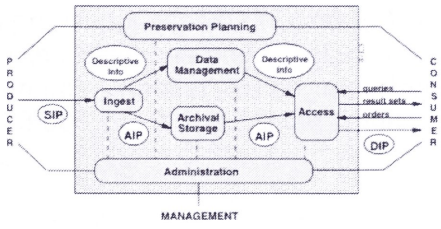


Die Emulation oder die Formatmigration sind bezüglich Distarnet externe Prozesse. Um diese Prozesse zu ermöglichen, überliefert Distarnet die benötigten Metadaten. Das Projekt orientiert sich dafür an international verbreiteten Standards wie METS und PREMIS und ergänzt diese wo nötig.[9]

Die Implementierung von Distarnet gilt als Nachweis für die Funktionstauglichkeit des Protokolls und wird plattformunabhängig als Open Source-Software in Java realisiert. Nach dem aktuellen Stand der Entwicklung steht die Kommunikation zwischen einzelnen Knoten und werden Daten hin- und hergeschickt. In den nächsten Monaten werden die einzelnen Protokollbefehle implementiert und getestet. Das Projekt endet im Dezember 2007, dann wird die erste Protokollversion definitiv und dessen Implementierung veröffentlicht.

2.2. Die Distarnetprozesse und das OAIS-Referenzmodell

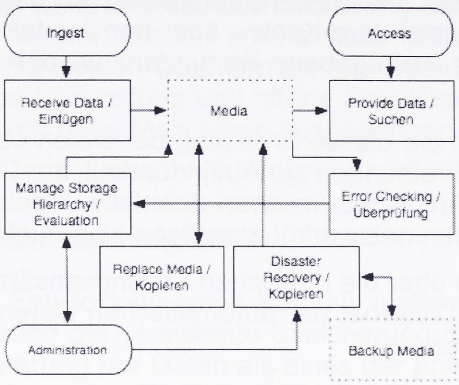
Distarnet entspricht im OAIS-Referenzmodell den Prozessen des Archival Storage und umfasst auch die übergeordneten Prozesse Ingest und Access, da Daten und Metadaten ein- und ausgelesen werden. Das OAIS-Referenzmodell[10]:



[9] Siehe http://www.loc.gov/standards/

[10] http://www.ccsds.org/documents/650x0b1.pdf

Die Prozesse des Archival Storage gemäss OAIS-Referenzmodell:



Die Speichermedien sind gepunktet dargestellt, da sie in Distarnet beliebig austauschbar und die auf ihnen gespeicherten Daten von ihnen unabhängig bleiben. Die weiter oben dargestellten Distarnetprozesse können wie folgt auf die Prozesse des Archival Storage aus dem OAIS-Referenzmodell übertragen werden:

Einfügen (Ingest): Daten des Prozesses Ingest werden gespeichert.

Evaluation (Manage Storage Hierarchy): Error logs, operationale Statisiken, Medienauswahl usw. werden durchgeführt. In Distarnet werden anstelle von Medien Speicherorte ausgewählt.

Kopieren (Replace Media, Disaster Recovery): Datenträgermigration. Entspricht in Distarnet dem Kopierprozess von einem zum nächsten Knoten. Die Datenträger sind beliebig austauschbar.

Überprüfung (Error Checking): Kontrolle der lokalen und entfernten Datenintegrität.

Suchen (Provide Data): Gefundene Daten werden an den Prozess Access überreicht.

2.3. Fazit

Durch die Eigenschaften von Distarnet wird die Datenträgermigration digitaler Daten automatisiert und als kostenintensiver Prozess für Archive eliminiert. Die zukünftige Datenformatmigration oder die Emulation einer veralteten Maschine werden durch Metadaten unterstützt, die die dafür notwendigen Informationen beinhalten. Distarnet ist konform zum OAIS-Referenzmodell.

DIMO ENKYKLOPAEDIA

Modell einer Wissensdatenbank am Test-Beispiel des Dimos Kranidi, Griechenland

DIMO ENKYKLOPAEDIA

A Model for a Knowledgebase
The Test-Case of the Dimos Kranidi, Greece

Wolf RUDOLPH mit Stephanie KROLL
Spektrum-K.E.M e.V. & FHTW Berlin
c/o Leonhartstr. 7 14057 Berlin
Tel.: ++49 30 3199 2980
E-mail: wrudolph@email.de

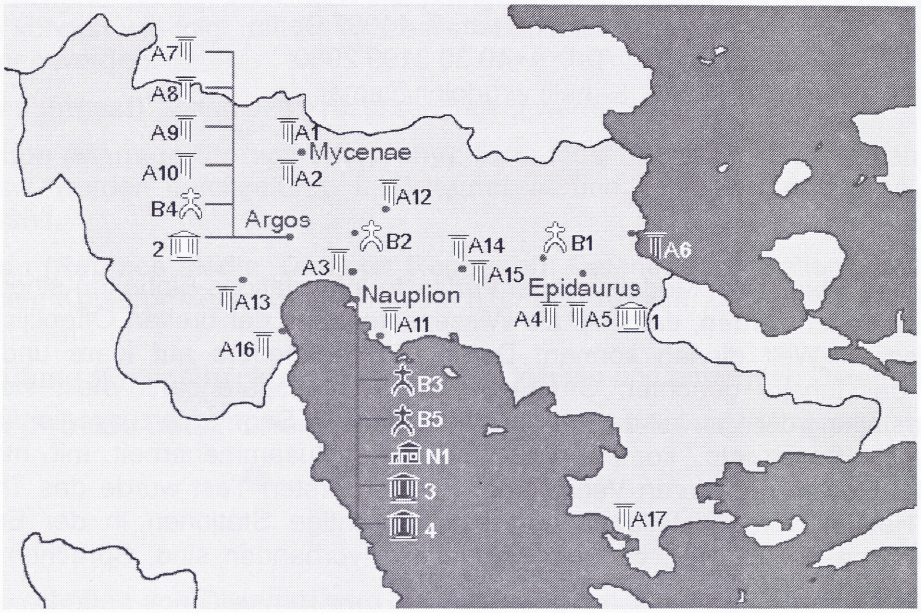
Zusammenfassung:

Dimo Enkyklpaedia bietet ein Modell, mit dem erfasste Informations-Einheiten einer ausgewählten Region so aufbereitet werden, dass sie als Wissendatenbank der breiten Öffentllichkeit wie auch der akademischen Welt dienen können. Dabei wird besonders auf klare und verständliche Präsentation der Inhalte geachtet. Grundlage der Wissensdatenbank stellt stets eine breeit negelagte Darstellung der Umwelt dar, zu der dann spezielle Segmente zur regionalen geschichte, Forschung, Institutionen etc. kommt. Wichtig ist die Zusammenarbeit mit möglichst vielen Mitgliedern der Region und deren Verwaltung. Für den ersten Test wurde das Thema 'Wurzeln Eurpäischer Habitat' vorangestellt, da dort einige wichtige Stationen in der Entwicklung der Wohnideen von ca. 23.000 v.P. bis zum Mittelalter vorhanden sind. Sprachen sind Deutsch, Englisch und Griechisch.

Abstract:
Dimo Enkyklpaedia presents a model for fikltering information of a region into a knowledgebank that serves both the public as well as academics. These contents are to be presented in a clear and easily readable format, as it is to be open for the general public. The adaptable platform is defined through an administrative unit, usually a city or county within its geographic boundary. Standard topics, such as a context oriented introduction to the broad spectrum of the environment and local industries and activities are one aspect. Additional special segments are to record the regional history, research etc. A prominent aspect of Dimo Enkyklopaedia is the collaboration of all segment of the local population with institutions and scholars active in the area. In the test area the prevalent theme is 'Roots of European habitat', since important stations in the development of settlements and cities from ca. 23.000 BP to the Middle Ages are encountered here. Languages are English, German and Greek.

Dimo' Enkyklopaedia ist dasModell für eine Datenbank, in der kulturelle und geschichtliche Inhalte einer ausgewählten Region dargestellt und modelliert werden können. Die Grund-Struktur dieser Datenbank ist so flexibel angelegt, daß sie quasi überall eingesetzt werden kann, und somit geographisch unabhängig ist. Beim Aufbau dieser Wissenbank wird darauf abgezielt, bereits nach Aufbau derGrundelemente in einer möglichst frühen Phase das Abrufen von Informationen möglich zu machen, während der Auf- und Ausbau kontinuierlich fortgesetzt wird. Dieser relativ schnelle erste Schritt wurd dadurch möglich, dass normaler Weise auf bereits vorhandene – wenn auch meist verstreute – Informationen zurückgegriffen werden kann. Im folgenden werden einige der Überlgeungen und Eindrücke wiedergegeben, aus denen sich der heutige Stand der Dimo Enkyklopaedia gebildet hat.

DIMO ENKYKLOPAEDIA



Prefektur Argolis. Das Testmodell wird im unteren Teil der Halbinsel südlich von Epidaurus durchgeführt.

Durch Einsatz des Modells Dimo Enkyklopaedia - der Name steht für 'Stadt Enkyklopaedie' bzw. auch Enkyklopaedie für dasVolk /Öffentlichkeit' - werden Informationen für eine ausgwählte Region gesammelt und bearbeitet, mit denen eine Wissensdatabank zur Geschichte und Kultur der gewählten geographischen Einheit von deren frühester, bekannter Zeit bis heute aufgebaut werden kann. Das Material umfasst allgemeine ebenso wie wissenschaftliche Inhalte, die alle in einer klaren, verständlichen Sprache präsentiert werden. Außerdem sind praxis-bezogene Inhalte, z.B. zum Tourismus, Geschäften etc mit eingebunden. Für den Touristen – Sektor ist bereits eine Datenbank unter Mitarbeit einer örtlichen Spezialistin aufgebaut. [1]

Vom Konzept des Aufbaus her behandelt eine Dimo' Enkyklopaedia-Einheit eine Region wie ein Freilichtmuseum, in dem die Besucher sich virtuell - und später physisch - bewegen können und sich ihre Theman breitgefächert aussuchen können. Zugleich sollen sie Anregungen zur Aufnahme weiterer Themen geben können. Mit einer dichten, kontext orientierten Verknüpfung-Systematik innerhalb der Knowledge-Base kommt diesen auch individuellen Besucherneigungen möglichst entgegen. So kann ein Nutzer sich z.B. den Besuch einer Landschaft, einer Sehenswürdigkeit oder eines Museums detailliert vorbereiten, und so im voraus bestimmen, was später vor Ort

1 Unser Dank gilt Mrs. Isabella Rozos, Porto Cheli

tatsächlich unternommen werden soll. Innerhalb der Gruppe, die dies Modell mitentwickelt hat, wird davon ausgegangen, dass dieses Modell auch in anderen Teilen Europas leicht einsetzbar sein wird.

Für den Testfall besteht eine enge Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung des Kreissitzes in Kranidi, und die Ausführungen hier fussen u.a. auf den Erfahrungen von drei Exkursionen mit Studentengruppen inerhab der letzten zwölf Monate. Getragen wurde das ganze von einer kreativen, positiven Zusammenarbeit mit dem Fachbereich 4 der FHWT Berlin unter Professor Sieck und seinen Mitarbeiter. Von Seiten des FB05 nahmen Studenten/innen teil, die eine Ausbildung im Museumswesen verfolgen. In Retrospekt darf hier festgestellt werden, daß aus den Synergien, die in der Zusammenarbeit zwischen den beiden Gruppen freigesetzt wurden, ein vielversprechendes Bild einer cooperativen Musealen Ausbildung erstand, das in scharfem Gegensatz zum derzeitigen, dysoperativen Ansatz der entsprechenden Lehreinheit im Fachbereich 05 steht.

Jeder Interessierte kann Material zu einer Dimo Enkyklopaedia beisteuern. Denn das leider überall zu registrierende, rasche Verschwinden der gelebten, allgemein kulturellen Erinnerung und Monumente macht es dringend erorderlich, solche Erinnerungseinheiten und fassbaren Überlieferungen zu sammeln und so zu bewahren. Daher wird auch großer Wert auf die Bewahrung der lebendigen Erinnerung und vergänglichen Kulturäusserungen gelegt, die in erster Linie durch Einheimische selbst am besten ausgedrückt werden können, in zweiter jedoch auch in den Reflektionen auswärtiger Besucher zum tragen kommen. Je nach Sachlage der Region kann ferner auch eine wissenschaftliche Sektion, meistens zu historischer Forschung oder speziellen örtlichenProjekten – wie im vorliegenden Falle – eingerichtet werden, die passwortkonttrolliert wird.

Wichtig ist bei jedem Einsatz einer Dimo Enkyklopaedia, dass ein klares Redaktionsregularium besteht, auf das sich jeder beziehen kann und soll, und das regelmäßig betreut wird. Dazu gehören selbstverständlich Schreibanweisungen, deren Handhabung auch 'Laien' eingänglich sein sollte. Unter idealen Umständen kann ein einer Dimo Enkyklopaedia angegliedertes Forum auch zum Austausch von Informationen unter Forschern und zu ersten Publikationen dienen. Offene Foren sind wenig sinnvoll.

Das Projekt entsprang Überlegungen, wie die Ergebnisse jahrzehntelanger, wissenschaftlicher Arbeit in einer faszinierenden, uralten Kullturlandschaft am besten in einer solchen Weise zusammen zu fassen seien, dass zugleich die Verpflichtungen, die durch originäre Forschung der akademischen Community gegenüber wie auch der Öffentlichkeit, insbesondere dem Gastgeberland Griechenland, entstanden sind, erfüllt werden konnten. Dies war unter Berücksichtigung des Phänomens zu planen, dass sich die Perspektive der interessierten Öffentlichkeit so grundlegend und so schnell geändert, wie wohl seinerzeit nur zwischen Gutenberg und Luther. Als Wissenschaftler steht man heute in einem sehr viel demokratischeren Gemeinwesen, in der die alte elfenbeinerne Hochnäsigkeit gerade von Museen und ähnlichen Institutionen, völlig fehl am Platze ist. Wenn auch durch sie beschleunigt, ist diese Entwicklung nicht so sehr das Resultat der 'Computer-Revulotion', sondern vielmehr das Aggregatresultat des freien und breiten Zugang zu Erziehung, Schulung und Ausbildung, die die Generationen seit dem Ende des 2. Weltkriegs in Europa und den USA geniessen durften. Die IT-Instrumente gaben vielmehr der Öffentlichkeit, die deren Stärken kennenlernte, ein Instrument an die Hand, von sich aus Zugang zu den in Museen und anderswo versteckten Schätzen des eigenen Staates zu fordenr

Gleichzeitig musste jedoch zur Kenntnis genommen werden, daß mit dem Wandel des Weltblicks des Publikums und der enormen Erleichterung der Infomformationserstellung und -verbreitung die

bisher benutzten, deutlich limitierten Formate - einsprachige Bücher, Broschüren etc. - an Relevanz erheblich eingebüßt hatten. Aus diesen Überlegungen heraus war deutlich, daß eine Vermittlung sich effektiverer Methoden bedienen musste -d.h. Anwendungen aus dem IT – Bereich wurden die logischen Kandidaten.

Durch die rapide Entwicklung der Möglichkeiten der Informations-Sammlung, -Strukturierung und der Kommunikation ist es jetzt möglich, eine solche Knowledge-Bank über eine gewissen Zeitraum hinweg Schritt für Schritt aufzubauen. Dadurch kann ein weiter Horizont an Wissen-Einheiten präsentiert werden, das in einem breiten Kontext den Dimos, seine Geschichte und seine Umwelt vorstellt.

Das Modell-Beispiel des Dimos Kranidi auf der östllichen Peloponnes, ca. fünfzig Kilometer südlich von Epidaurus hat eine erstaunliche Vielfalt an Landschaft, Geschichte, archäologischen Stätten zu bieten. Das Erstellen der Knowledge-Bank geschieht übrigens unter reger Anteilnahme der Stadtverwaltung Kranidi sowie Mitgliedern der einheimischen Bevölkerung. Auch die Oberschulen der Stadt Kranidi sind mit einbezogen, da einige der Lehrer bereits erfolgreiche Beispiele für Arbeiten mit den Jugendlichen zum Thema einheimische Geschichte und Traditionen nachweisen können. Gerade bei Ihnen stößt das Internet mit seinen Beteiligungsmöglichkeiten auf großes Interesse.

Dank der guten Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Sieck und seinen Mitarbeitern vom dem FB04 FHTW Berlin sind die Dinge soweit gediehen, daß die erste Arbeitsstufe erfolgreich getestet werden konnte, inklusive einer Datenbank, Internet und PDA-Systeme. Auch sind bereits Schreibanweisungen in Arbeit, die demnächst auch in Englisch und Griechisch erarbeitet werden sollen, um allen Beteiligten gute Arbeitsbedingungen zu geben. Auch ist beabsichtigt, in unregelmäßigen Abständen kleinere Konferenzen oder Seminare, vielleicht auch Ausstellungen, abzuhalten, in denen bestimmte Aspekte – inhaltlicher wie auch technischer Art, diskutiert werden.

Ein erstes Problem war die Strukturierung der Daten und deren Überführung in ein leicht nutzbares Datenbankmodell (siehe auch hierzu Beitrag J. Sieck und Kollegen). Durch Einsatz der entsprechenden Sprachen, konnte eine nutzerfreundliche Struktur erstellt werden, die von einem sehr praxis-orientierten Aufnahmeformular begleitet wird. Deren Entwurf hat sich grundlegend bewährt, derzeit wird daran gearbeitet, die Masse der Daten zu bearbeiten und zugleich Probleme wie verständlliche Sprache, Langzeitarchivierung, Pflege der Datenbank aber auch der Schreibanweisungen und dgl.

Durch Praxistest vor Ort wurde die Datenbank gleichzeitig mit den Aufnahmeregeln für die Objekte aufgebaut. Dieser Prozess war für alle insofern besonders anregend, da die Informatiker ebenso wie Museologie-Student/innen alle selber zum ersten Male in der Region waren. Das bedeutete eine Schärfung der Sinne, um schneller entscheiden zu können, was wesentlich und was nicht sein könne – und vor allem erst zu entscheiden wasa einem unbekanntren Umgebungsphänomen wie der südlichen Argolis vielleicht aufnehmenswert sei – und was nicht.

Die drei Exkursionen haben bereits einige bemerkenswerte Erfolge gezeitigt – wofür allen Teilnehmern hier noch einmal gedankt sei. Eines dieser Ergebnisse verdanken wir Herrn Adonis Kyrou, einem Athener Zeitungseditor, der die Gegend seit fünfzig Jahren kennt. Durch ihn sind wir auf eine verlassene Kapelle aufmerksam gemacht worden, die noch teilweise erhalten ist und mit bemerkenswerten Fresken geschmückt ist. Ein Einzelbild soll hier von diesen Malereien, wohl aus dem 17 / 18 Jahrhundert einen ersten Eindruck von der hohen Qualität der al-fresco gemalten Wanddekorationen geben. Eine ausführlichere Darstellung und Dokumentation wird derzeit von einer Studentengruppe für das nächste Frühjahr vorbereitet.



Agnosti Argolidha : Kokkini Kapelle 17/18 Jahrhundert:

Zu dem Zeitpunkt ist auch beabsichtigt, die bisher nur als Test laufende Website allgemein zugänglich zu machen.

Wolf Rudolph

Informationstechnische Grundlagen für das mobile Informationssystem Dimo Enkyklopaedia

Information technology fundamentals for the mobile information system Dimo Enkyklopaedia

Christin Hoepfner, Jürgen Sieck, Philipp Weyrich
FHTW Berlin
Treskowallee 8, 10313 Berlin
Tel.: +49-30 - 434 18 19
E-mail: christin.hoepfner@gmx.de

Zusammenfassung:
Der Vortrag befasst sich mit einem Touristeninformationssystem für die griechische Halbinsel Peloponnes, welches im Rahmen eines interdisziplinären Semesterprojektes der Studiengänge Angewandte Informatik und Museumskunde der FHTW Berlin entstanden ist.

Die Zielstellung des Projektes war es, die verschiedenen Regionen der Peloponnes und ihre Sehenswürdigkeiten bekannt zu machen, sowie historische, geographische und archäologische Informationen für Interessierte und Fachleute bereitzustellen. Diese Informationen sollten durch die Integration zahlreicher Medien, wie Videos, Fotos und 360°-Panoramen angereichert werden. Das Projekt legt den Grundstein für eine umfangreiche Wissensbasis, die Fachleuten und Interessierten gleichermaßen zugänglich sein soll.

Als Ergebnis des Projektes liegen ein Content Management System und eine Internetpräsenz vor, die für die Ausgabe auf verschiedenen Endgeräten ausgelegt ist und somit ein hohes Maß an Flexibilität erreicht.

Abstract:
The presentation investigates a tourist information system for the Greek peninsula Peloponnesus. This has been jointly developed as part of an interdisciplinary semester project by the applied computer sciences and museum science groups at the FHTW Berlin.

The aim of the project was to introduce the different regions and attractions of the Peloponnesus, as well as to offer historical, geographical and archaeological information for interested visitors and experts alike. This information should be enriched through the integration of various media, such as videos, photographs and 360° panoramas. The project lays the foundations for an extensive knowledge base, which should be accessible for experts as well as the interested public.

As a result of the project, a Content Management System and an Internet presentation are available, which have been developed for various end devices and therefore aim for high flexibility.

Das Projekt Dimo Enkyklopaedia ist ein interdisziplinäres Projekt von Archäologen, Kunsthistorikern, Museumskundestudenten und Informatikern der FHTW Berlin. Ziel von Dimo Enkyklopaedia ist es, ein digitales Freilichtmuseum für verschiedene Regionen der griechischen Halbinsel Peloponnes zu entwickeln, sowie historische, geographische und archäologische Informationen für Fachleute und Interessierte bereitzustellen. Damit einher geht die Erschließung neuer Distributionskanäle in Form einer Internetpräsenz für verschiedene Endmedien, um für die Informationen eines Freilichtmuseums für Fachleute und Interessierte in digitaler Form

bereitzustellen. Diese Informationen werden durch zahlreiche Medien, wie Fotos, Videos und Panoramen angereichert. Die entstandene Wissensbasis bildet den Grundstein für vielfältige Nutzungen, sowohl durch Fachleute unterschiedlicher Disziplinen als auch durch Touristen und Bewohner der Region.

Zur Realisierung eines solchen Systems wurden zwei sich ergänzende Basiskomponenten entwickelt, die sich in den verwendeten Technologien für die Implementierung unterscheiden.

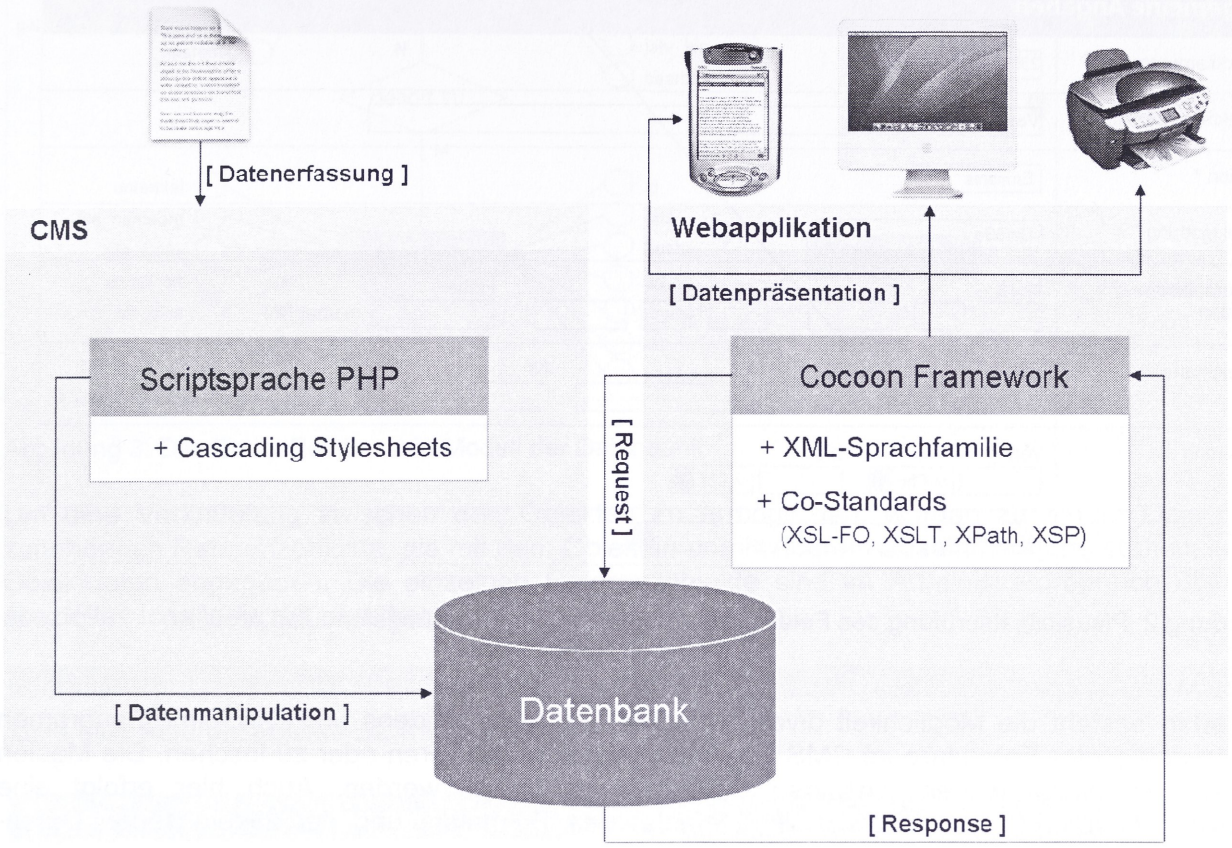


Abbildung 1: Die Komponenten des Systems

Die erste Basiskomponente ist ein Content Management System (CMS), mit dessen Hilfe die multimediale Wissensbasis strukturiert aufgebaut wurde und mit dem die enthaltenen Informationen benutzerfreundlich gepflegt werden können. Hierfür wurde die Scriptsprache PHP in Verbindung mit Cascading Stylesheets (CSS) für die Formatierung eingesetzt. Ausgangspunkt für das CMS war hierbei ein von Museumskundestudenten erarbeiteter Erfassungsbogen, der in Papierform vorlag und bei der Objekterfassung eingesetzt wurde.

Hieraus entstand schnell die Forderung nach einer Datenbank, um diese Informationen zentral an einem Ort zu speichern und zu pflegen, sowie die Informationsfülle optimal recherchierbar zu machen.
Besonderer Wert wurde auf die Validierung der Daten bei der Benutzereingabe gelegt. Zu diesem Zweck wurden entsprechende Formulare erstellt, die mit den Informationen gefüllt und nach einer Plausibilitätsprüfung in der Datenbank des Systems abgelegt wurden. Falsche, bereits gespeicherte oder widersprüchliche Daten werden vom System zurückgewiesen. Dies ist im folgenden Beispiel sichtbar. Bei dem Versuch eine neue Mobilie im System anzulegen, wurde keine Angabe im Pflichtfeld Objektstandort gemacht. Das Formular wird dem Benutzer mit einem entsprechenden Fehlerhinweis erneut angezeigt und der Fehler kann behoben werden.

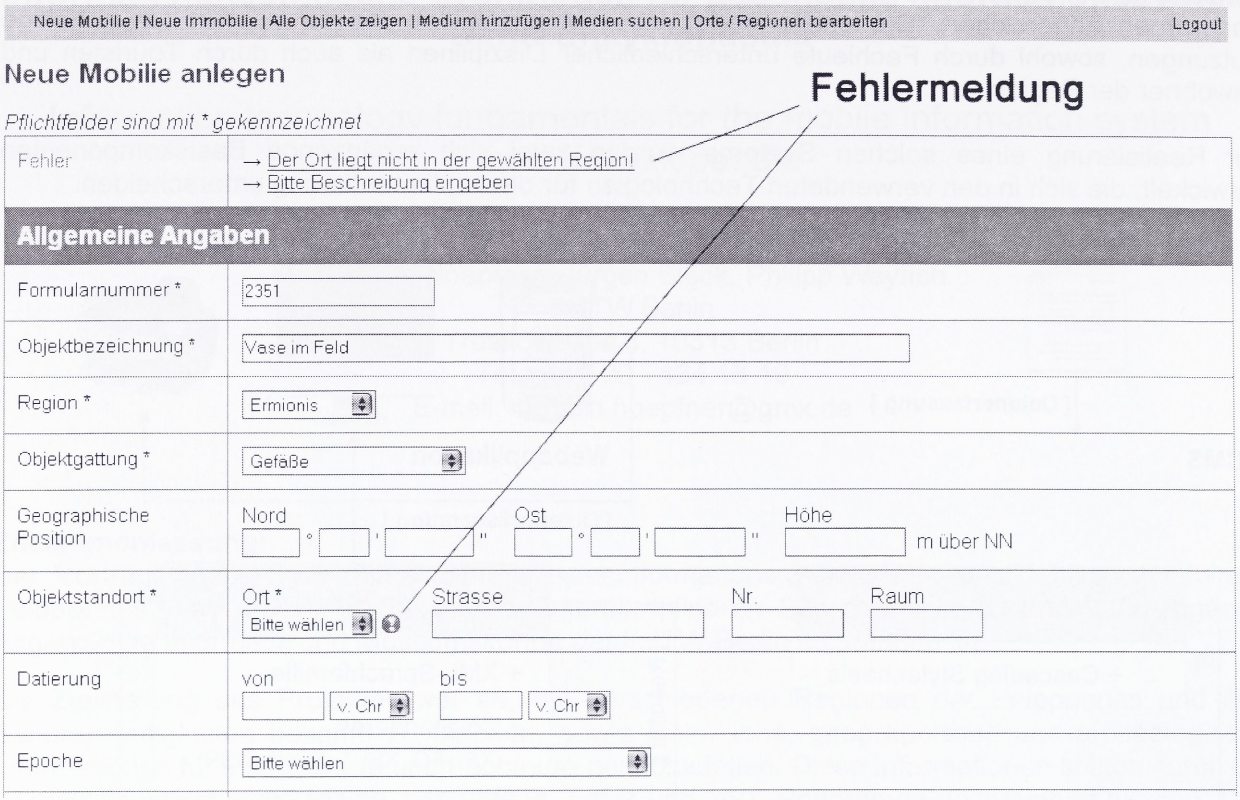


Abbildung 2: Plausibilitätsprüfung des Feldes „Objektstandort“ im Erfassungsformular „Mobilie“

Weiterhin besteht die Möglichkeit diverse Medien wie Fotos, Videos und Quicktime-Panoramen mittels geeigneter Formulare im CMS zu speichern, zu modifizieren oder zu löschen. Die Medien können anschließend den einzelnen Objekten zugeordnet werden. Auch hier erfolgt eine Plausibilitätsprüfung hinsichtlich der Pflichtfelder des Formulars und der zugelassenen Datenformate.

Die persistente Speicherung der Daten erfolgt mit Hilfe einer relationalen Datenbank. Dem Aufbau der Datenbank liegen die Erfassungsbögen der Museumskundestudenten zugrunde, wodurch eine Zweiteilung der Objekte in Mobilien und Immobilien entsteht. Beide Objektarten besitzen eine Reihe gemeinsamer Attribute, die in der Entität „Objekte“ abgelegt werden. Alle anderen Attribute werden den Entitäten „Mobilie“ und „Immobilie“ zugewiesen.
Ein weiterer Teil der Datenbank befasst sich mit der Speicherung der zugriffsberechtigten Benutzer für den Administratorbereich in der Entität „Users“. Eine grafische Darstellung der Datenbankstruktur bietet das zugrundeliegende Entity-Relationship-Modell.

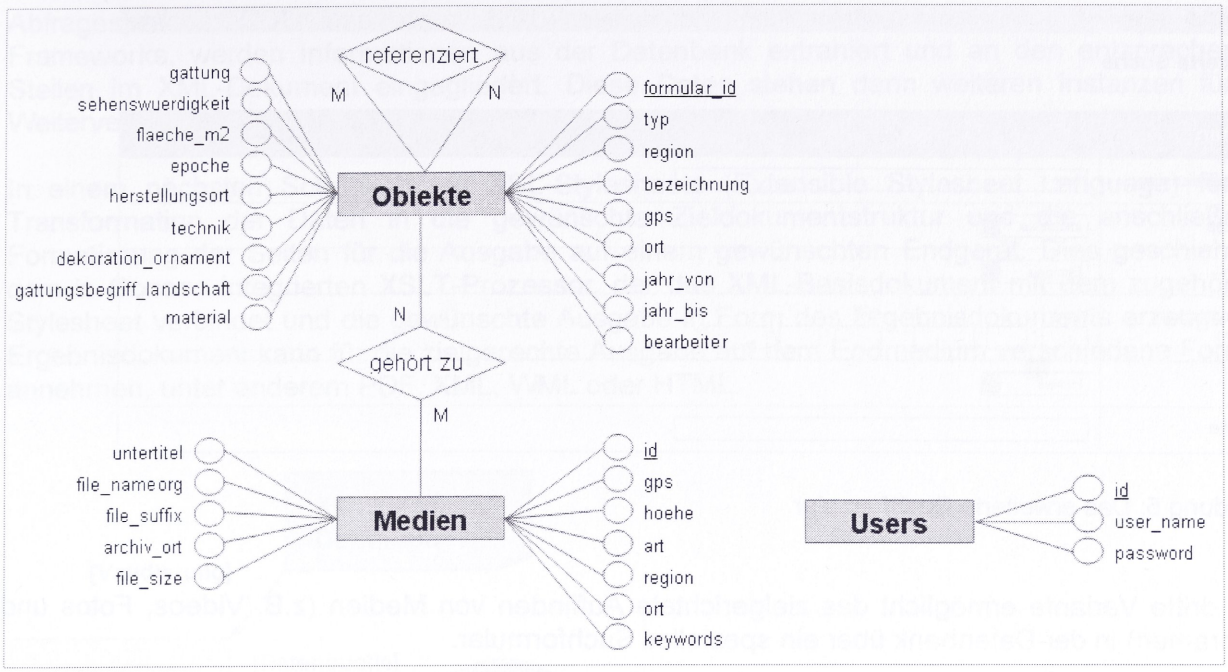


Abbildung 3: Das Entity-Relationship-Modell der Datenbank

Um eine Verknüpfung zwischen den Objekten zu ermöglichen, wurden zu einem Objekt alle zugehörigen Referenzobjekte, die mit dem Objekt in unmittelbarem Zusammenhang stehen, in den Objektdaten angegeben. Die einzelnen Referenzobjekte sind im Administratorbereich über ein spezielles Icon jederzeit abrufbar.

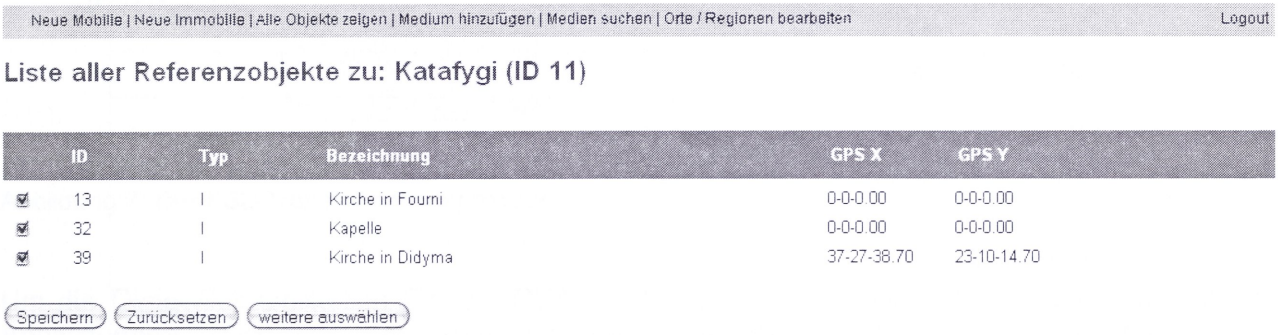


Abbildung 4: Die Auflistung der Referenzobjekte zum Objekt „Katafygi“

Um die in der Datenbank gespeicherten Daten recherchierbar zu machen wurden drei Suchvarianten implementiert: eine einfache, eine erweiterte und eine Mediensuche. Die einfache Suche präsentiert sich dem Benutzer in Form eines Eingabefeldes im oberen Seitenbereich und ist so jederzeit zugänglich. Sie ermöglicht die gezielte Suche nach einem eingegebenen Schlagwort. Durch Eingabe mehrerer durch „,“ oder „+“ getrennter Suchbegriffe, ist die Verknüpfung dieser Begriffe möglich, wobei letztere Variante die angegebene Begriffsreihenfolge berücksichtigt.
Die erweiterte Variante ermöglicht eine detaillierte Suche, durch die Eingabe weiterer Suchkriterien in ein hierfür vorgesehenes Formular. Somit ist eine um die Kriterien Typ und Ort erweiterte Recherche gewährleistet.

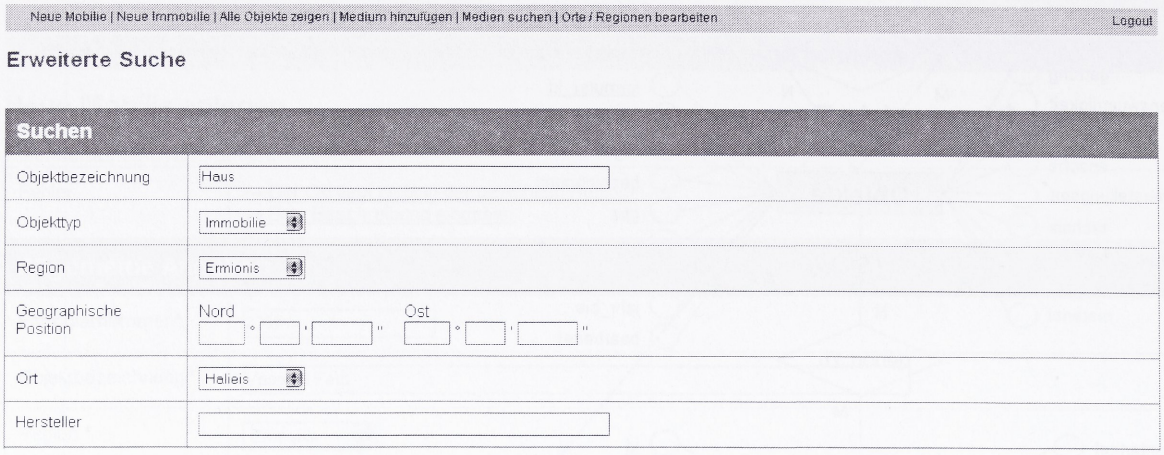


Abbildung 5: Das erweiterte Suchformular

Eine dritte Variante ermöglicht das zielgerichtete Auffinden von Medien (z.B. Videos, Fotos und Panoramen) in der Datenbank über ein spezielles Suchformular.

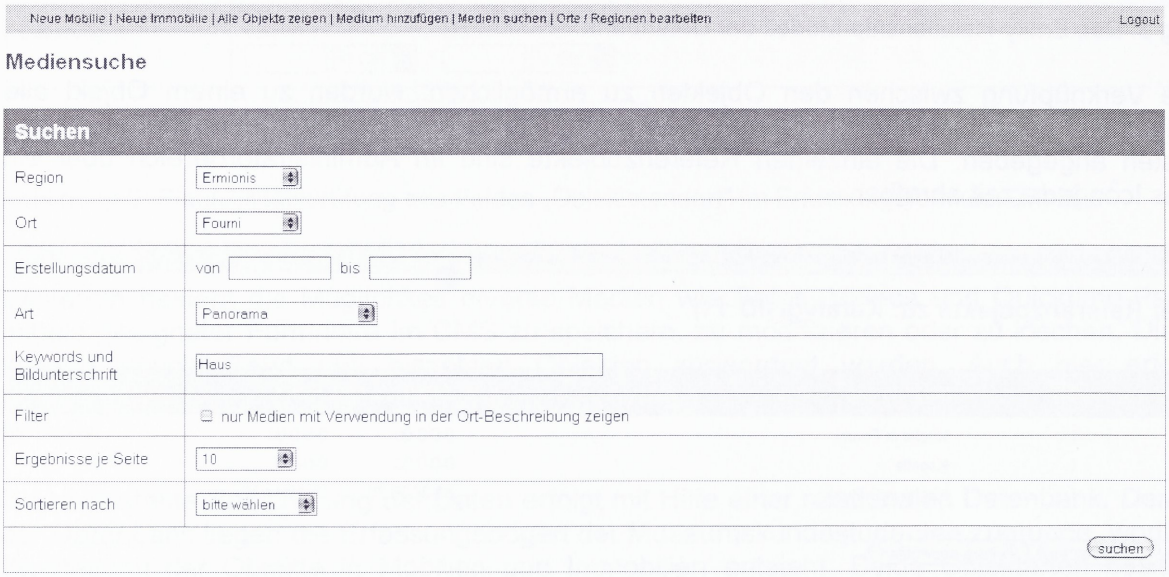


Abbildung 6: Die Mediensuche

Das Ergebnis der verschiedenen Suchvarianten präsentiert sich dem Benutzer in Form einer Linkliste, die alle Objekte enthält, die den gewünschten Suchkriterien entsprechen (siehe auch Abbildung 11).

Die zweite Basiskomponente, die Webapplikation, ist für die Präsentation der Wissensbasis und der im System vorhandenen Objekte verantwortlich und setzt hierfür das Cocoon Framework der Apache Software Foundation ein. Dieses ermöglicht in Verbindung mit der medienneutralen Markup-Sprache XML (Extensible Markup Language) und deren Co-Standards eine einfache Anpassung an verschiedene Endmedien, wie beispielsweise PDAs, Notebooks und Mobiltelefone, sowie den Druck.

Datenquellen für die gesamte Website bilden XML- und XSP-Dateien (Extensible Server Pages), die die eingespeisten Daten mit benutzerdefinierten Tags inhaltlich strukturieren. Mittels der

Abfragesprache SQL und dem SQLTransformer, einem speziellen Modul des Cocoon Frameworks, werden Informationen aus der Datenbank extrahiert und an den entsprechenden Stellen im XML-Dokument eingegliedert. Diese Daten stehen dann weiteren Instanzen für die Weiterverarbeitung zur Verfügung.

In einem nächsten Schritt sorgen XSL-Stylesheets (Extensible Stylesheet Language) für die Transformation der Daten in die gewünschte Zieldokumentstruktur und die anschließende Formatierung der Seiten für die Ausgabe auf einem gewünschten Endgerät. Dies geschieht mit dem in Cocoon integrierten XSLT-Prozessor, der das XML-Basisdokument mit dem zugehörigen Stylesheet verbindet und die gewünschte Ausgabe in Form des Ergebnisdokuments erzeugt. Das Ergebnisdokument kann für die zielgerechte Ausgabe auf dem Endmedium verschiedene Formate annehmen, unter anderem PDF, XML, WML oder HTML.

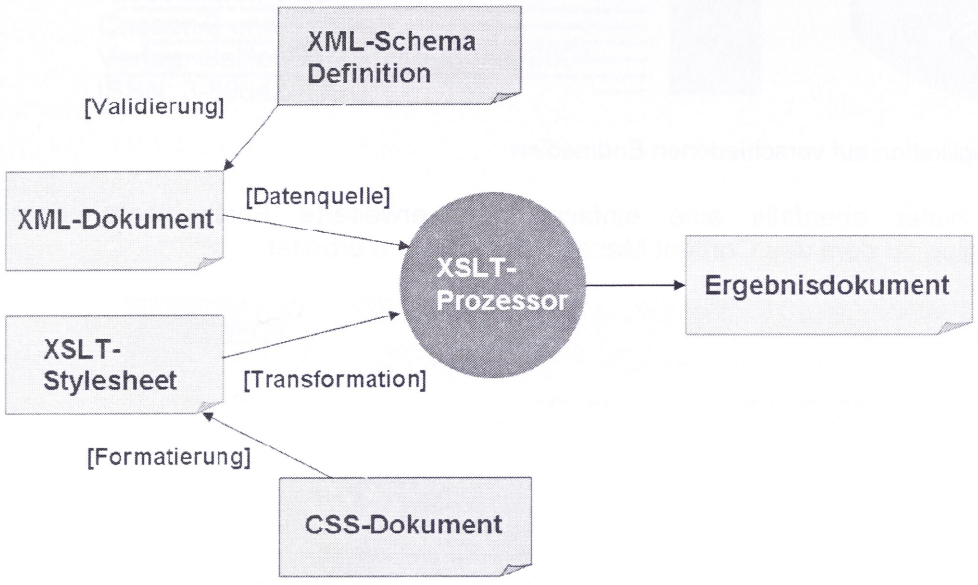


Abbildung 7: Der XSL-Transformationsprozess

Um die Dimo-Webapplikation für den PDA nutzbar zu machen waren lediglich einige Usability-Anpassungen nötig. So mussten beispielsweise die Seitenbreiten, Grafikgrößen und Navigationsbereiche auf die kleineren Displays mobiler Geräte angepasst werden. Auf die einfache Suche wurde aus Platzgründen verzichtet. Diese Anpassungen werden zentral an einem Dokument, dem XSL-Stylesheet, vorgenommen. Alle Dokumente werden dann automatisch vom Cocoon Framework für die Ausgabe auf dem anfragenden Medium angepasst. Es existiert jeweils ein Stylesheet für jedes Zielmedium. Beim Eintreffen einer Anfrage von einem Clientbrowser, wird zunächst der Typ des anfragenden Mediums überprüft und das entsprechende Stylesheet für die Ausgabe ausgewählt.
Weiterhin kann die Information zu den verschiedenen Objekten dynamisch im PDF-Format für die Ausgabe auf einem Drucker oder die Speicherung auf der lokalen Festplatte angezeigt werden. Hierzu wurde mit Hilfe der sog. XSL-Formatting Objects ein gesondertes Stylesheet erstellt, das auf die Anforderungen des gängigen Printformats abgestimmt ist. Das Stylesheet wandelt das XML-Dokument in das PDF-Format um und präsentiert es dem anfragenden Client dynamisch, d.h. es ist kein Speichern des Dokuments auf dem Server nötig.

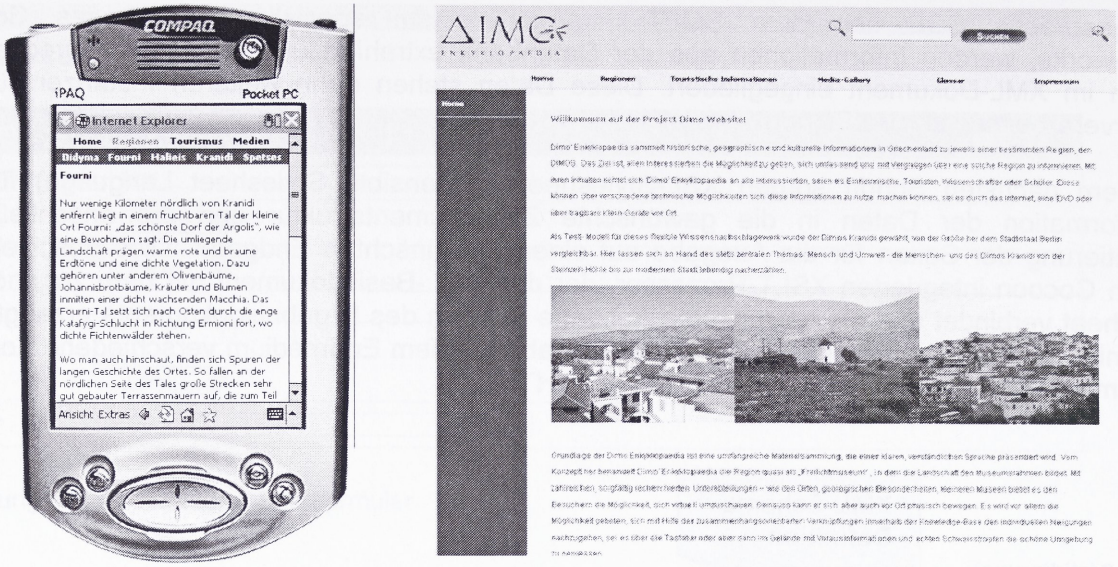


Abbildung 8: Die Webapplikation auf verschiedenen Endmedien

Die Webapplikation bietet ebenfalls eine einfache und erweiterte Suchvariante, deren Suchmechanismus analog zu dem des Content Management System arbeitet.

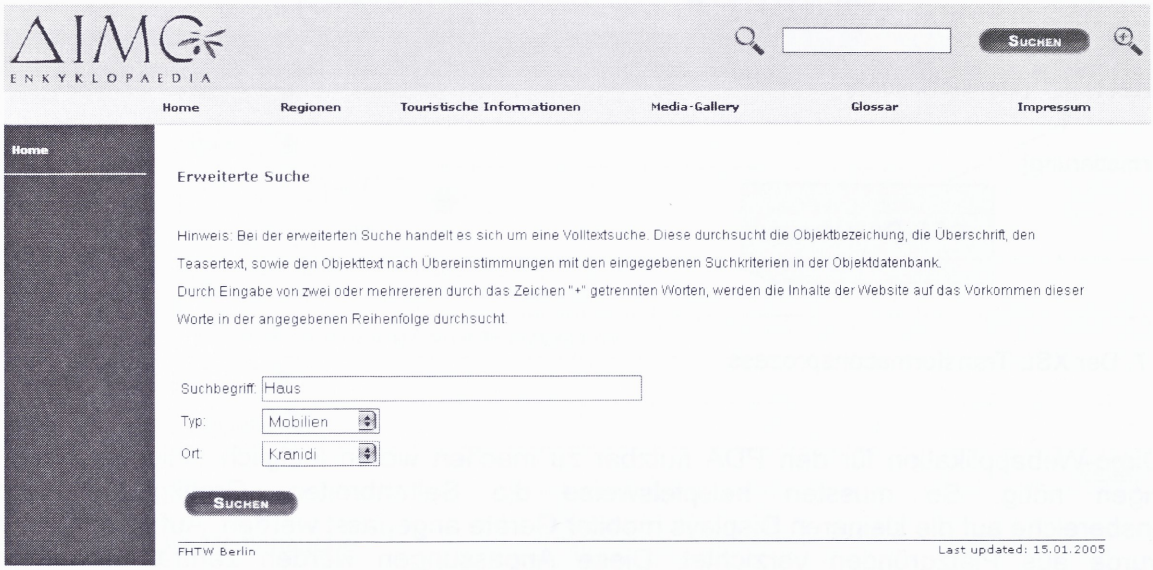


Abbildung 9: Die erweiterte Suche der Webapplikation

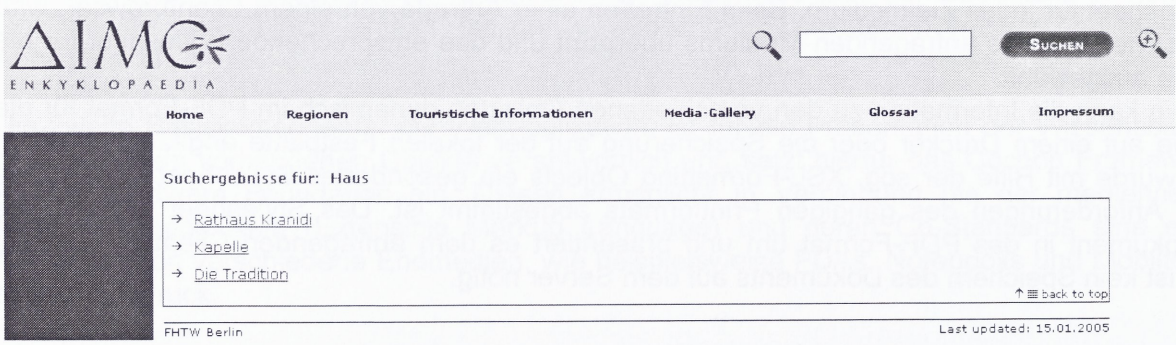


Abbildung 10: Die Liste der Suchergebnisse der Webapplikation

Zur Fortführung des Projekts sind einige Erweiterungen des Systems konzipiert. Hierzu zählen unter anderem ein automatisches Laden von Formulardaten auf den Server, eine Erweiterung auf die Sprachen englisch und griechisch, sowie der Einsatz von Location Based Services um einen virtuellern, mobilen Museumsführer für den PDA zu erstellen. Hier wäre durch Empfang der GPS Daten mit dem mobilen Gerät, eine automatische Anzeige aller in der näheren Umgebung befindlichen Sehenswürdigkeiten vorstellbar. Durch Klick auf die jeweiligen Angebote, kann der Nutzer sich nähere Informationen holen und wird zu dem gewünschten Ziel geführt. Eine Erweiterung dieser Applikation durch zuvor erstellte Führungen wäre ebenfalls denkbar.

Referenzen/Literatur:

- Niedermeier, Stephan
  Cocoon 2 und Tomcat
  Verlag: GalileoComputing, Bonn, 2004
  ISBN: 3-89842-439-1

The technology of manufacturing carriers for long-term storage of the information in a digital form

A.A. Kryuchyn, V.V. Petrov, I.O. Kossko, S.M. Shanoylo

Institute for Information Recording, Ukraine
2, Shpak Str., 03113 Kyiv, Ukraine
Tel: (380 44) 456-8389, fax: (380 44) 241-7233
E-mail: petrov@ipri.kiev.ua, http:// www.ipri.kiev.ua

The problem of long-term storage of the digital information is one of the most important for maintenaning the functioning of digital archives and libraries. Transition to a digital form of data presentation has allowed to solve problems of operative search and the organization of the removed access to the information. Creation of huge archives of information materials in the digital form has led to appearance of some problems which demand a solution in the near future: creation of reliable carriers for long-term storage of the digital information, development and introduction of special formats for recording the information subject to long-term storage, development of special information reading devices. Besides at organizing the storage of electronic documents it is necessary to provide integrity and authenticity of documents, a code designation of a place of their storage, software and hardware for accessing the documents. Now intensive attempts to bypass a problem of fast obsolescence of software and hardware for reading electronic documents are undertaken by data representation and storage in an analog form on highly stable carriers (metal disks, silver halogenide microfilms). If necessary their transfer in a digital form can be carried out. Such approach is possible for storage of text documents, graphic materials, but cannot be recommended for storage of the multimedia data.

Despite of importance and complexity of tasks on solving a problem of fast obsolescence of software and hardware and obsolescence of information reading systems, the major problem is creation of carriers for long-term storage of the digital information.

Necessary terms of storage of many documents exceed technical opportunities of modern carriers for digital recording. For manufacturing digital archives and libraries several types of carriers having both different capacities and terms of data storage are used. The guaranteed term of storing data on magnetic tapes which are most frequently used in archives does not exceed 40 years, and the term of storage on the other type of magnetic carriers - hard disks in view of their fast perfection does not exceed 3-5 years. Because of insufficient terms for storing many types of text and graphic documents on magnetic carriers it is proposed to use widely microfilms, the guaranteed term of storing of which can make 100 years. The great hopes on maintenance of a long data storage one connects with the use of optical carriers. It is determined by the fact that at reproduction of the information from them the non-contact method of reading is realized, effective protection of the information against distortions is provided, relief representation of the information is widely used. The comparative high densities of information recording on optical carriers and speeds of reproducing information from them allow to use such carriers for storing different types of information (audio data, video information, multimedia information). The optical carriers CD-R, DVD-R are used widely for recording digital copies in the process of digitizing archival documents, audio records, films. Unfortunately, modern compact

discs (especially CD (DVD)-R, CD (DVD)-RW) do not justify hopes for a long and reliable data storage. It is connected first of all not to aging the software and hardware used for reading of the information, but with time instability of characteristics of the compact discs which are recommended to copy not rarely that once in 5 years (and in some cases once in 2-3 years).

Operation experience of optical disks such as WORM with glass substrates shows an opportunity of essential increase in service life by using of more stable materials of substrates and information layers. The combination of highly stable substrates of WORM disks and the relief data presentation used on stamped compact discs, will allow to make carriers which have really a long term of reliable data storage (tens of years). For obtaining relief microimages on the surface of monocrystal or quartz substrates can be used methods of ion or plasmachemical etching which are investigated well and are used widely in microelectronics. The conducted experiments show that the ion etching permits to obtain on quartz substrates the relief structures, which correspond to the used ones for presenting information on the standard CDs. The information carrier, in which such a quartz substrate is used, by main characteristics corresponds exactly to indicators of standard CDs. The difference consists in the fact that such an optical carrier has a mass twice as much. Great longevity of such carriers is ensured by high temporal stability of substrate properties and high adhesion of a reflective layer to the quartz substrate. Existing methods of vacuum metallization of glass (quartz) substrates can provide creation of highly stable reflective layers on an information surface of data carriers. In carriers of new formats like HD DVD, BD as substrates of carriers the opaque ceramic materials having high mechanical strength and long-term stability can be used. The use of optical disks with high-stability substrates does not exclude the application of standard CDs in the process of documents digitization. In the first stage on a small-size, available equipment the digital copies are recorded on the standard compact disks CD-R, DVD-R.

Certainly, even the most reliable carriers do not exclude realization of the necessary process of migration, but allow to make it much less often.

New Approaches in the Treatment of Digital Libraries of Monumental and Archaeological Settings to be Implemented in Official Web Sites:

A Case Study for the Portal of Italian Culture for the Ministry of Cultural Heritage

Benedetto Benedetti, Maria Emilia Masci
Scuola Normale Superiore di Pisa & Consorzio FORMA
Piazza dei Cavalieri, 7 - 56124 Pisa, Italy
benedetti@sns.it, e.masci@sns.it
http://www.sns.it

The Scuola Normale Superiore is developing the scientific and technical Project for the new Website of the Pompeii's Superintendence. The Project, promoted and financed by ARCUS S.p.A. and developed with Archaeological Superintendence of Pompeii (SAP), aims at presenting, to the broad public and the scientific community, the archaeological site, the Institution of the SAP and the activities (excavation, scientific research, landscape musealization, etc.) carried out by several institutions in Pompeii and in all the Vesuvian environment. This Website aims at giving to different users a deeper knowledge on Pompeii and information on the cultural supply that they will find on the place.

The existing SAP Website (http://www.pompeiisites.org/), published in 1999, contains 1.800 documents (texts, still and moving images, animations), such as information about the administration, news for the tourists, scientific contents, etc.; although it is not aligned with the recent tendencies of the Cultural-Institutional Websites, as in the last years have been developed new ways for communicating the cultural resources, indications and best practices for the accessibility and the interoperability.
The technical and scientific evolution and developing for the digital publication, the interoperability, integration and retrieval of cultural resources offers the possibility to import, export and share documents and interactive resources from and with other repositories. They consequently give to the communication experts more material and a broader range of choice through the available contents, in order to design an impressive and efficient interface that will be able to reply to the expectations of different kinds of users.
In this panorama many researches, projects and discussions have been carried out in the last years, regarding the Institutional Websites, conceived as central nodes for collecting and divulging information and data pertaining to public and private entities subordinated to the Institutions. This data came especially from databases, digital libraries and other resources that have been produced in the context of research projects for the cataloguing and the organization of different kinds of documents and information. Thus, the main objective of an Institutional Website is more and more centered on the porting and the publication of various resources and contents on a unique structured platform.

The Pompeii's Superintendence renewed Website will import data from various content providers, in order to make them interoperable and to publish them in different forms, depending of the various kinds of users, that will have different rights.
The most important data bases and repositories to be imported are:

- Pompeii's GIS (Geographic Information System)
- Digitised Archive of the SIAV (Archaeological Information System of the Pompeii's Superintendence for the geographic area around Mount Vesuvio)
- the Project 'Fortuna Visiva' of Pompeii.

The 'Fortuna visiva' of Pompeii (http://pompei.sns.it) is a project conceived and carried out by a scientific team from SNS and Consorzio FORMA, with the support of SAP. The research group benefits from the collaboration of the software designers from Liberologico, with whom they worked to create the architectural layout of the software. The Deutsches Archäologisches Institut in Rom, an important partner in the project, contributes precious resources of paintings and designs from its Archives as well as antique and rare books from its Library. The Project analyzes the perception of the monumental and archaeological ensemble and the landscape of Pompeii, through the graphic sources and texts produced starting from the years immediately following its discovery, in 1748, until the end of XIX century. It harbors an organizational system, based on data that inter-relates images and texts. It collects and, at the same time, examines in detail individual testimonies, respecting criteria, when possible, void of subjective interpretations, and thus contributing both to the specific research of the analysis of the selected sources and to the conservation, the arrangement and to the accessibility of rare documents which possess historical, artistic and cultural value. The final product is an on-line Archive of visual and written documents from the XVIII and XIX centuries, ordered in an inter-related database and in a digital library.

The data collected and managed in the web based data base of the 'Fortuna' have already been provided in the peer-to-peer network created by the European IP BRICKS Project, through the Protocol for Metadata Harvesting according to Open Archives Initiative.
A similar solution has been adopted from SNS according to the technical and scientific Project for the Italian Portal of Culture, conceived for Italian Ministry of Cultural Heritage; in the Portal a large amount of data provided by regional and local 'subportals', and by databases of Institutions or research centers will be imported and will interoperate, thanks to the metadata harvesting in XML with OAI-PMH. In this case, a Dublin Core Application Profile has been created 'ad hoc' for the Portal, following the DCMI recommendations, in order to detail the quality and quantity of the imported information and to increase the retrieval possibilities. In this scenario, the renewed website of the Pompeii's Superintendence, which will harvest part of the contents from the 'Fortuna Visiva', will provide metadata and contents to the Italian Portal of the Culture and will constitute a case-study for the configuration of an institutional Sub-Portal.

The Project for the renewed Website of the Pompeii's Superintendence offers a new case study to design a model of Institutional Website, applying the experiences acquired for the BRICKS and for the Portal of the Culture Projects, developing new methodologies for the data harvesting and interoperability, for the codification of metadata standard proposals and applications.

Ausstellung

10.11.2005



Erstellen Sie Ihr digitales Repository

Develop Your Institutional Repository

René Thomas
Sales Consultant DigiTool
Ex Libris (Deutschland) GmbH
Gasstraße 18, Haus 2
22761 Hamburg
Tel. : +49 (0)40-89809-0
Fax: +49 (0)40-89809-250
E-mail: info@exl.de * Internet: www.exlibrisgroup.com

DigiTool ist eine unternehmensweite Lösung zur Verwaltung digitaler Assets für Institutionen und Unternehmen bzw. Unternehmensbereiche, die sich mit Verwaltung und Vermittlung von Informationen beschäftigen. DigiTool ermöglicht den Informationszentren, digitale Sammlungen zu erzeugen, zu verwalten, aufzubewahren und zu präsentieren. Durch die Verbesserung der Integration von digitalen Sammlungen mit Portalen und E-Learning Systemen, können die Anbieter solcher Systeme ihre Endnutzer mit einer nahtlos ineinander übergehenden Arbeitsumgebung ausstatten.

Informationszentren suchen heute mehr als zuvor nach Lösungen, die in ihre IT-Infrastruktur passen und in ihre vorhandenen Systeme integrierbar sind. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Digital Asset Management Systeme, von denen man häufig erwartet, dass sie eine unternehmensweite Lösung anstelle einer Einzellösung für einzelne Abteilungen oder Bereiche bieten.

Basierend auf einer einzigartigen Kombination von Modulen, die zusammen eingesetzt eine umfassende Lösung sind, erfüllt die modulare, flexible und offene Architektur von DigiTool die heutigen und zukünftigen Anforderungen einer breiten Palette von digitalen Sammlungen wie Institutional Repositories, Sammlungen von Dokumenten im Bildungswesen und Spezialsammlungen, die von Institutionen zum Wohl der Gesellschaft vorgehalten und aufbewahrt werden.

Das robuste DigiTool Repository speichert und verwaltet als Herzstück des Systems die digitalen Objekte, z.B. Bild- oder Textdateien sowie die zugehörigen Metadaten.
Eine Reihe leistungsfähiger administrativer Module wurde zur Unterstützung der Systemadministratoren und Mitarbeiter der Informationszentren für ihre vier Hauptaufgaben Ingesting (Objektimport), Metadaten-Editierung, Verwaltung von Sammlungen und Systemadministration entwickelt.
Das ausgeklügelte Resource Discovery Modul stellt dem Endnutzer umfangreiche Möglichkeiten zur Verfügung. Er kann nach Metadaten oder dem Volltext von Dokumenten suchen, innerhalb von definierten Sammlungen navigieren, sich digitale Objekte ansehen und die Vorteile von personalisierten Diensten, wie z.B. personalisierten Sammlungen, nutzen.
Das Deposit Modul unterstützt das web-basierende Hochladen von digitalen Objekten wie z.B. Diplomarbeiten, Dissertationen oder E-Learning Objekten für Personen, die keine informationswissenschaftliche Ausbildung haben.

DigiTool ist in der Unterstützung verschiedener Organisationseinheiten, die auf einem zentralen System basieren, einzigartig. Beispielsweise kann ein Verbundsystem mit einem einzigen, zentralen Repository die elektronischen Assets einer Vielzahl von angeschlossenen Institutionen, die wiederum ihrerseits diverse Bereiche mit unterschiedlichen Sammlungen umfassen, verwalten. Jede dieser administrativen Einheiten kann ihre eigenen Sammlungen innerhalb des zentralen DigiTool Repository Moduls verwalten und kontrollieren. Für Endnutzer ist eine Suche in allen Sammlungen über eine einzige Resource Discovery Oberfläche möglich. Diese Oberfläche ist für die angeschlossenen Institute bzw. Unternehmen zur Darstellung der jeweiligen Corporate Identity individualisierbar.

Die DigiTool Architektur basiert auf führenden Technologien wie z.B. Web Services (SOAP), XML, XSD, XSL, ODBC, Unicode und JPEG 2000. Entsprechend der Ex Libris Verpflichtung zur Einhaltung von Industriestandards unterstützt DigiTool MARC21, MAB, Qualified Dublin Core, METS, Z39.87-2002 – Technische Metadaten für nicht bewegte Bilder, OpenURL, Z39.50 und OAI-PMH.

****

DigiTool is an enterprise solution for the management of digital assets in libraries and academic environments. DigiTool enables institutions to create, manage, preserve, and share locally administered digital collections. By improving the integration of digital collections with institutional portals and e-learning systems, institutions running DigiTool provide users with a seamless working environment.

Now more than ever, institutions are searching for a management solution that suits their global IT infrastructure strategies and can integrate with their other systems. This requirement is especially acute in the area of digital-asset management systems, which are often expected to provide an enterprise-level solution rather than addressing solely the needs of individual departments or collections.

Based on a unique combination of modules that together provide a comprehensive solution, DigiTool's modular, flexible, and open architecture is designed to address the current and future requirements of a broad range of digital collection types, like institutional repositories, collections of educational materials, and special collections held and preserved by institutions for the benefit of society, including digitized cultural heritage collections

The robust DigiTool Repository, which lies at the heart of the system, is responsible for storing and managing the digital objects—such as images or text files—and associated metadata.
A set of powerful administrative modules designed for staff and system administrators supports their four main activities—ingesting, metadata editing, collection management, and system administration.
The sophisticated Resource Discovery module empowers patrons by enabling them to search for object metadata or the full text of documents, navigate through an institution's predefined collections, view digital objects, and take advantage of personal services such as collection-management tools.
The Deposit module supports the Web-based uploading of digital objects such as theses, dissertations, and learning objects by nonlibrary staff.

The DigiTool architecture is based on cutting-edge technologies such as Web services (SOAP), XML, XSD, XSL, ODBC, Unicode, and JPEG 2000. As part of the Ex Libris commitment to industry standards, DigiTool also supports MARC 21, Qualified Dublin Core, METS, Z39.87-2002 – Technical Metadata for Digital Still Images, OpenURL, Z39.50, and OAI-PMH.

archive.it

comprehensive archive solutions

Informationstechnologie für Archive, Museen, Mediendatenbanken

Wolfgang Müller-Kaufmann
CMB Informationslogistik GmbH
Münchnerstr. 67
D-83395 Freilassing
Tel. +49 (0)8654 608 727, Fax. +49 (0)8654 608 608
wk@archive.it, http://www.archive.it

Sammlungs Management

arteFact
Information-, Media-, Knowledge Management

Das Hauptprodukt der Firmengruppe ist das Sammlungverwaltungsprogramm arteFact™. In mehreren Sprachen mit gebundenem Handbuch erhältlich wird die Windows Software bereits von vielen professionell arbeitenden Museen eingesetzt. Hauptaugenmerk wurde auf wissenschaftliche Erfassungs- und Suchmöglichkeiten sowie auf die administrative Unterstützung sämtlicher Vorgänge in Museen gelegt. So wird die Bibliothek eingebunden, Leihverkehr mit Objekten, Bildern etc. abgewickelt, Kisten verwaltet oder Ausstellungen organisiert.
arteFact™ ist in höchstem Maße anpassungsfähig. Das hat z.B. zur Folge, dass die eingebaute Bilddatenbank in einer Art und Weise implementiert werden kann, die sie mit speziellen Bilddatenbank Systemen absolut vergleichbar macht (inklusive Digital-Rights Management, WebClient , E.commerce), oder eben nur als Sammlungs-Bilddatenbank genutzt und eventuell später ausgebaut werden kann. Das selbe gilt für alle anderen Module.

arteFact™ ist leicht zu bedienen und durch seine Anpassungsfähigkeit mit höchstem Kundennutzen und ohne „Overhead" realitätsnah implementierbar.

Zu Kunden, die arteFact teilweise schon seit 1993 einsetzen, gehören die Historischen Museen der Stadt Wien, das Museum Moderner Kunst Wien, mehrere Landesmuseen in Deutschland oder das Jüdische Museum Berlin, welches ein Jahr vor seiner Eröffnung begann, das gesamte Sammlungs Datenmanagement arteFact anzuvertrauen. Auch zahlreiche Firmen verwalten Ihre Archive, Bild- oder PR Datenbanken mit arteFact.

arteFact ist als Museumssystem (arteFact musée) oder als Archivverwaltungssystem (arteFact HIAS) erhältlich.

Integrierte Internet Lösungen

WebMill™
www.e-archive.it
information and media management

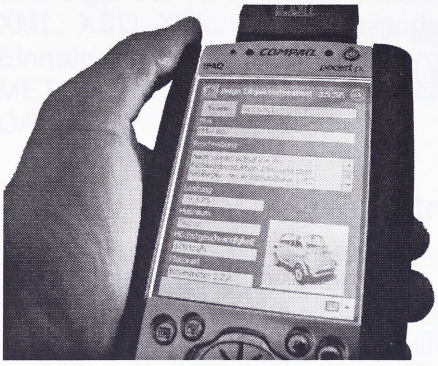
WebMill™ ist eine stand-alone Lösung für Content Management und Website publishing. Als Redaktionstool übernimmt WebMill™ die Erfassung und die Arbeit mit Inhalten, die auf Webseiten oder in Katalogen publiziert werden. Da die Entwicklung ebenfalls von der archive.IT Gruppe stammt, ist WebMill™ als Plugin zu arteFact™ erhältlich. Dies ermöglicht neben der Wartung der eigenen Webseite auch die effiziente Einbindung der in arteFact erfassten Sammlungsinhalte. WebMill™ deckt den E.commerce Bereich ab und erlaubt die Implementierung sämtlicher Suchmöglichkeiten (Volltext-, Feld- und Thesaurussuche).

archive.it

comprehensive archive solutions

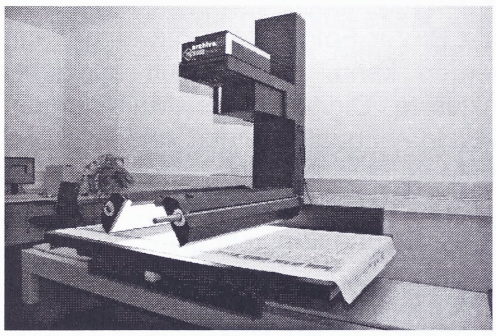
Multimedia Besucherführung

mm.museum.guide™ ist ein fortschrittliches Besucher-führungssystem, welches erstmals auf der MuTEC 2001 in München vorgestellt wurde. Es basiert auf sogenannten PocketPC Geräten, auf denen Information zur Sammlung abgerufen werden kann. Multimedial werden Ausstellungsbegleitend multilinguale Ton, Video und Textinhalte präsentiert. mm.museum.guide ™ wird dabei nicht in eine proprietäre Umgebung implementiert, vielmehr werden alle zu präsentierenden Informationen in arteFact™, erweitert um die WebMill™ Funktionalität, verwaltet.



Dies garantiert maximale Effizienz bei der Herstellung der Besucherführungs-Inhalte, Flexibilität und Mehrfachnutzung der Daten.

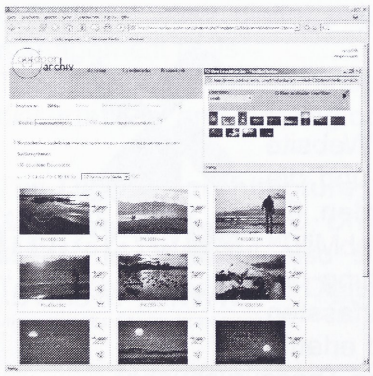
Digitalisierung, Reproduktion



Ein weiteres Geschäftsfeld der archive.IT Gruppe sind spezielle Digitalisierungsprojekte. Von der Beratung für komplexe Aufgaben bis hin zur Durchführung umfangreicher Projekte erweist sich der Gedanke der „Firmengruppe“ als knowledge-center als unverzichtbar. Von Datenbank-Profis über Internet Know-How bis hin zum Fachwissen unserer Fotografen, Reprofachleute und Grafiker können wir in der archive.IT Gruppe sämtliche Bereiche abdecken.

Ob Detailfragen wie Farbmanagement, Qualität, Reproduktion, ob Spezialaufgaben wie das Scannen von extragroßen und sensiblen Vorlagen oder die Entwicklung langfristiger Digitalisierungsstrategien unter Berücksichtigung von Zeit-, Kosten- und Durchführungsplanung – wir geben Antworten und setzen Taten.

Kommerzielle Bild- und Mediendatenbank



Mit eyebase hat unsere Firmengruppe eine Software im Portfolio, mit der professionelle Bild- und Mediendatenbank Projekte. Als Windowssoftware sorgt eyebase Admin dabei für eine Verwaltung von Kunden-, Auftrags- und natürlich Bild- und Mediendaten. eyebase Shop ermöglicht die Publikation, Suche, Preisberechnung etc. im Internet und erlaubt die Gestaltung professioneller Webapplikationen.

Die Funktionalität von eyebase ist mit der Sammlungsmanagement Software arteFact kombinierbar.

Smart Information Periphery® – Multimediale Vermittlungssysteme

Smart Information Periphery® – Multimedia intermediation systems

Eidg. Dipl. Ing. Valentin Spiess, Anna Pfeiffer M.A.
iart interactive ag, media, art, technology
Uferstrasse 90 P.O.B., CH-4019 Basel, Switzerland
Tel.: +41 (0) 61 / 633 91 35, Fax: +41 (0) 61 / 633 91 34
E-Mail: valentin.spiess@i-art.ch, anna.pfeiffer@i-art.ch
Internet: www.iartinteractive.com

Zusammenfassung

sip ist ein lernfähiges System, das dem Besucher – ausgehend von seinem Verhalten (seinen Bewegungen und Interaktionen) – ein auf ihn persönlich zugeschnittenes Informations- und Interaktionsangebot bietet (siehe auch 'Smart Information Periphery® – Multimediale Vermittlungsformen der Zukunft' unter 'Konferenz' in diesem Konferenzband). Zur Ermöglichung einer direkten Interaktion mit den Exponaten, anderen Medien oder dem Raum sieht sip eine Reihe von mobilen Audio- bzw. Multimediaguides vor, die jeweils auf unterschiedliche Ausstellungssituationen ausgerichtet sind.

Abstract

sip is an adaptive system which provides the visitor with individually selected informations and interactions (see 'Smart Information Periphery® – multimedia intermediation of the future' found under 'Konferenz' in this conference transcript). To enable a direct interaction with the exhibits – or with other media or the exhibition space itself – sip also provides a line-up of mobile audio or multimedia guides, all aligned to different exhibition situations.

Das sip-System

Das sip-System verfügt über offene Schnittstellen und ist beliebig erweiterbar; neue Technologien können problemlos eingebunden werden. Das sip-System besteht vorwiegend aus folgenden, für den Besucher nicht sichtbaren, Komponenten:

1) sip Server:
   - sip Medienleitsystem
   - sip Content Management System
   - sip Tracking Server
   - sip Neuro Engine
   - sip Guide Management System
2) sip MediaController®
3) sip Sensors
4) sip Actors

sip Guide-Systeme

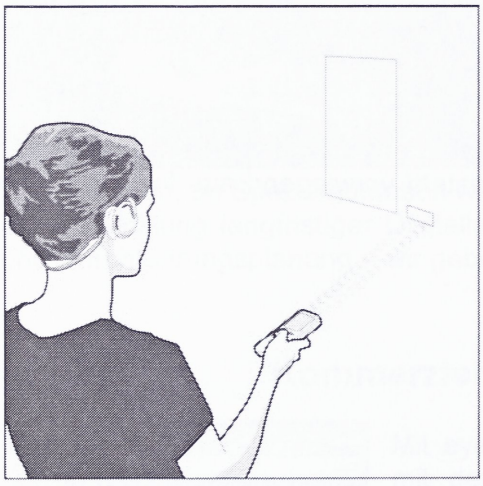
Für den Besucher wird der Großteil des sip-Systems nicht sichtbar sein. Aus Gründen der Gewohnheit und der Autonomiewahrung werden wir ihm aber auch weiterhin ein Gerät (device) für die Interaktion (services) zur Verfügung stellen. Welche Art von Werkzeug mit welchen Interaktionen zum Einsatz kommt, richtet sich nach der Art, Größe und Komplexität der Ausstellung

sowie nach dem Besucheraufkommen. Wie groß und wie dicht präsentiert ist die Sammlung? Erfordert die Ausstellung eine Besucherführung? Wie komplex sind die Exponate und Inhalte? Wie hoch sind die Besucherzahlen und welche Zielgruppe soll angesprochen werden? Ausgehend von unseren Erfahrungen mit der multimedialen Bespielung von Museen und Ausstellungen entwickeln wir gemeinsam mit unserem Partner *tegoro solutions ag* derzeit eine Auswahl an Guide-Modellen, die sehr unterschiedlichen Anforderungen und Ansprüchen gerecht werden können. Von einem vergleichsweise einfachen, auf Infrarot-Technologie aufbauenden, kostengünstigen Guidesystem, das auf Knopfdruck Informationen abspielt, über die unten vorgestellten p200-Guides bis hin zu multifunktionalen Guides, die – z. B. durch den Einsatz eines größeren und höher auflösenden Bildschirms, von Kameraerkennung und 2D- oder 3D-Videos – den Anforderungen komplexerer Exponate oder Vermittlungskonzepten entgegenkommen.

Die von der Firma *tegoro solutions ag* hergestellten Guides eignen sich allesamt für den mobilen Einsatz in Ausstellungen. Sie bieten multilinguale Audio- und Text-Ausgabe, multimediale Vernetzung, die Möglichkeit der Auswertung von Besucherverhalten und flexible Änderung von Inhalten. Sie stellen modulare Systeme dar, die einfach zu installieren und flexibel mit sip-Komponenten ausbaubar sind. Darüber hinaus bieten sie genügend Flexibilität, um Produkte dritter Anbieter mit einzubinden.

tegoro p200

tegoro p200 bietet attraktive Systemkomponenten und Funktionen wie Farb-Display (Auflösung 320 x 240 Pixel), automatische Ortung über WLAN, Durchsagenfunktion, Bookmarking und Docking. Automatisch oder durch manuelle Bedienung der Start-Taste (Pointing) erhält der Besucher Audio-Inhalte (gesprochene Texte oder Musik) zu Objekten oder Medien zugespielt. Ergänzend erschienen Texte und/oder Bilder auf dem Display. Ausgestattet mit einem von der *tegoro solutions ag* ausgebauten Stereo-Kopfhörer mit hoher Tonqualität, kann der p200 außerdem ein unvergessliches Klangerlebnis mit ortsbezogenem Ton bieten. Einsatz im Zentrum Paul Klee Bern ab März 2006.



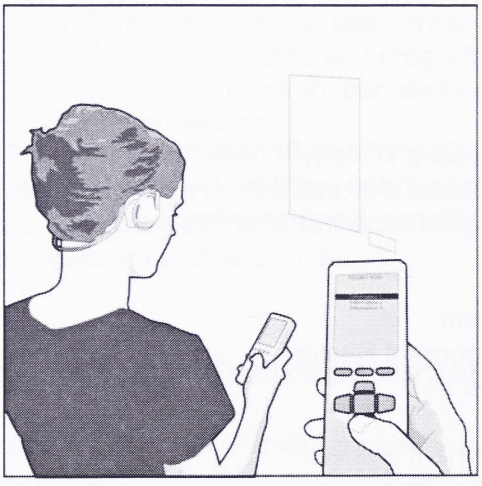


Abbildung 1 – Audio-Guide tegoro p200 bei Informationsabfrage durch Bedienung der Pointing-Taste
Abbildung 2 – tegoro p200 bei Audio-Übertragung und Auswahl einer neuen Informationsebene

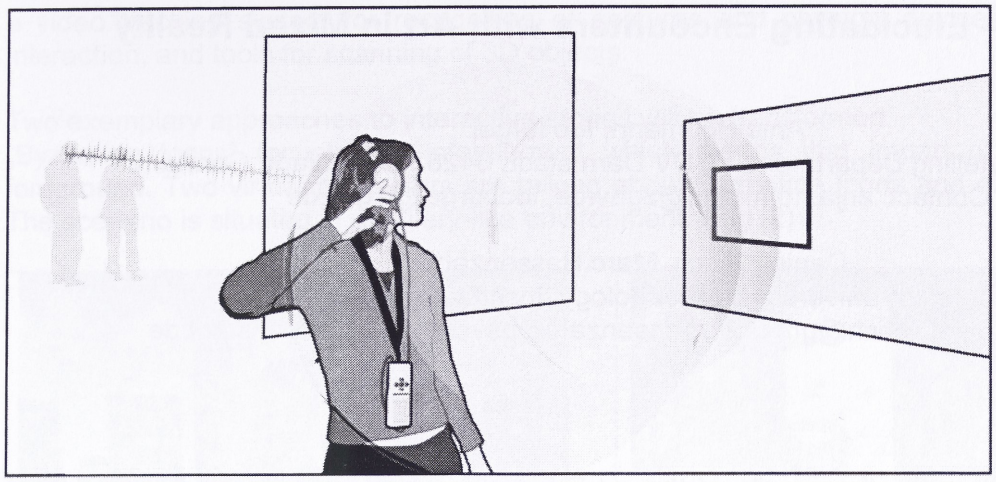


Abbildung 3 – Nutzung des p200 mit Spezialkopfhörern beim Wahrnehmen einer ortsbezogenen Klangquelle

tegoro p210

tegoro p210 eignet sich für den Einsatz im öffentlichen Raum. Ausgestattet mit GPS-Elektronik, GSM/GPRS-Modul und Farb-Display mit hoher Auflösung (320 x 240 Pixel), kann der p210 automatisch z. B. ortsbezogene geografische Daten zur Orientierung, Hinweise auf nahe gelegene Sehenswürdigkeiten oder Detailinformationen zu historischen Orten geben. Durch manuelle Bedienung des Geräts können auch Informationen zu beispielsweise Restaurants oder Geschäften, die sich im Umkreis des Aufenthaltsorts befinden, abgerufen werden. Die Informationen erfolgen auditiv über Kopfhörer oder Lautsprecher und visuell über Bilder und Texte auf dem Display. Einsatz ab September 2006.

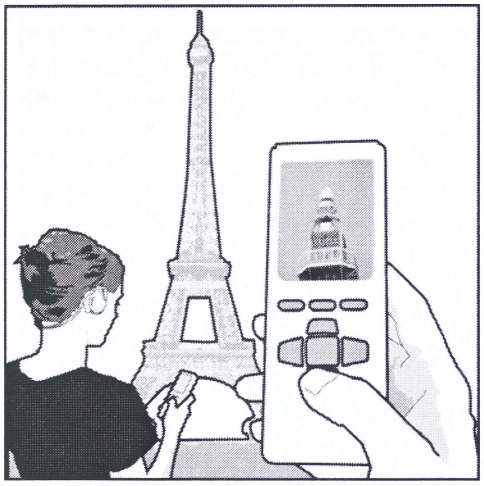


Abbildung 4 – City-Guide tegoro p210

tegoro ar200

Der Benutzer des tegoro ar200 erhält eine Augmented-Reality-Brille und einen Rucksack aufgesetzt und kann mobil eine sich virtuell verändernde Welt betrachten. Das Tracking wird mit einem Kompass, G-Sensoren und GPS-Elektronik realisiert, die virtuelle Welt (3D-Video) mit einer Kamera 2 x CCD 640 x 480 Pixel und einem mobilen Pentium M >2 GHz. Die Bildauflösung beträgt 800 x 600 Pixel, die Video-Auflösung 640 x 480 @ 25fps und das bespielte Sichtfeld 42°. Siehe Abbildung 5 des Beitrags 'Smart Information Periphery® – Multimediale Vermittlungsformen der Zukunft' unter 'Konferenz' in diesem Konferenzband.

art-E-fact– Elucidating Encounters with Art in Mixed Reality

Anja Hoffmann, Ido Iurgel
Digital Storytelling Department, ZGDV Darmstadt, 64283 Darmstadt, Germany
Contact: anja.hoffmann@zgdv.de, ido.iurgel@zgdv.de

Daniel Ullrich, Marc Hassenzahl
Darmstadt University of Technology, Institute of Psychology
Contact: daniel.ullrich@gmx.net, hassenzahl@psychologie.tu-darmstadt.de

Abstract
The contribution will describe the results of the art-E-fact project, funded by the EU (IST-2001-37924). Conceptual approaches to interactive narration, the role of the user and the implementtation within exemplary show cases will be explained. Further, results from the usability testing will point out the potential of educational applications.

Introduction and Motivation

The aim of the art-E-fact project was to develop a generic platform for interactive installations that employ Interactive Storytelling and Mixed Reality concepts. The platform provides tools and methods with the help of which it is now possible for artists and cultural content creators to easily produce installations for museums that are artistically appealing and that present exhibits of the museum in an entertaining and elucidating way.

art-E-fact enables the user to interact with digital cultural artefacts and virtual characters in a playful manner, e.g. by using physical devices the user can influence the story presented in a virtual environment by intelligent and emotional virtual actors. Though museums are the target market of art-E-fact, the usefulness of the results is obviously not restricted to this area. For example, shopping malls, public areas, and even stand alone use over the internet are further possible usages.

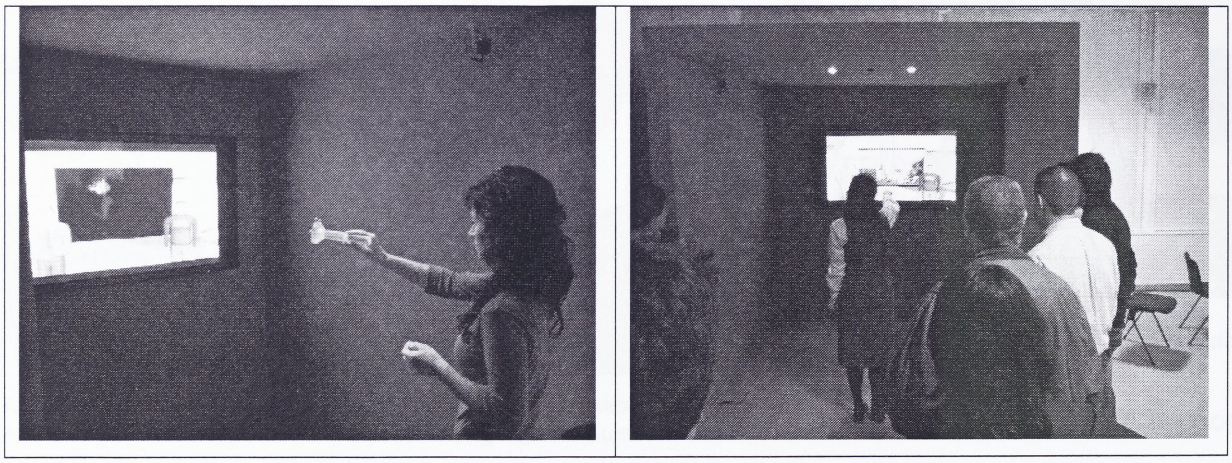


Fig. 1: User interacting with art-E-fact

Interactive Storytelling Platform

The generic platform comprises a runtime environment consisting of interaction management, virtual character animation module, mixed reality framework, and device management system; an easy-to-use authoring tool that enables access to art data bases to acquire the necessary content;

a video tracking system for recognition of gestures and physical devices that enables natural interaction, and tools for scanning of 3D objects.

Two exemplary approaches to interactive stories will be transformed.
„Byzantine Icons" focuses on infotainment which means that impart of knowledge is in the foreground. Two virtual characters are talking about Byzantine Icons and different painting styles. The scenario is situated in a gallery-like environment. (Fig. 2)

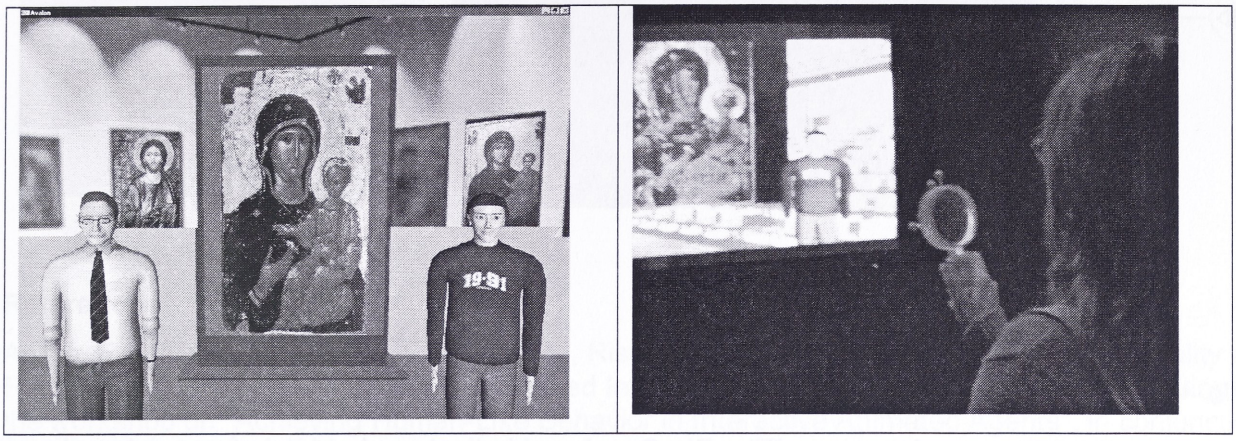


Fig. 2: Interactive art work about Byzantine Icons

„The Big Coup" focuses on entertainment: A suspenseful story will be in the foreground. The plot is based on a mysterious robbery of two paintings of Francesco Guardi, an Italian painter who was famous for his views of Venice. Within the ongoing story the main character ("James") - who is one of the committers – talks about how he came to be an art robber by accident. He undergoes an odyssey by trying to find out the paintings' value. (Fig. 3)

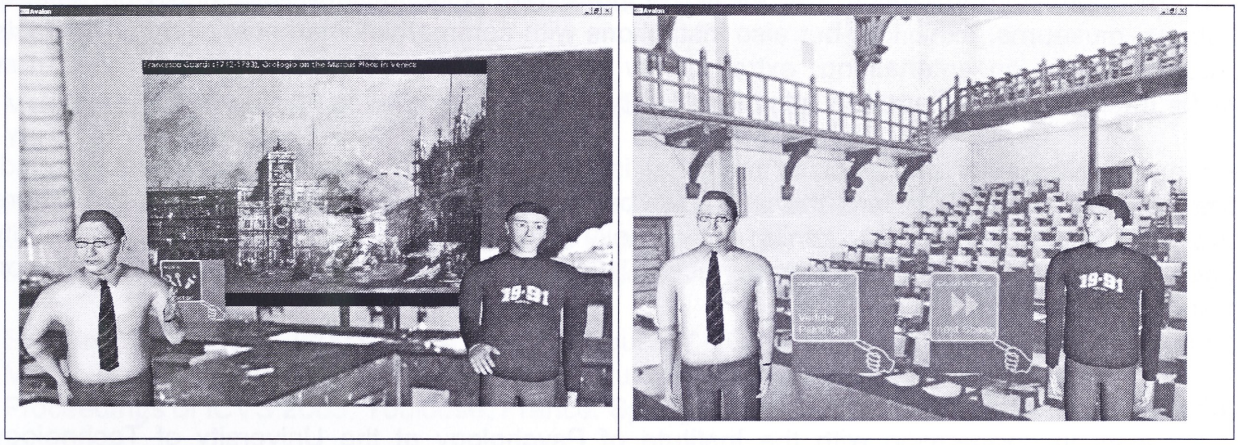


Fig. 3: Screenshots from the story "The Big Coup"

In both scenarios the user has the possibility to interact with the platform:
by using gestures and pointing to particular parts of the installation,
by using physical devices especially designed as easy-to-understand and easy-to-use interfaces, or
by using the chat functionality to get more details within a conversation with the virtual characters.

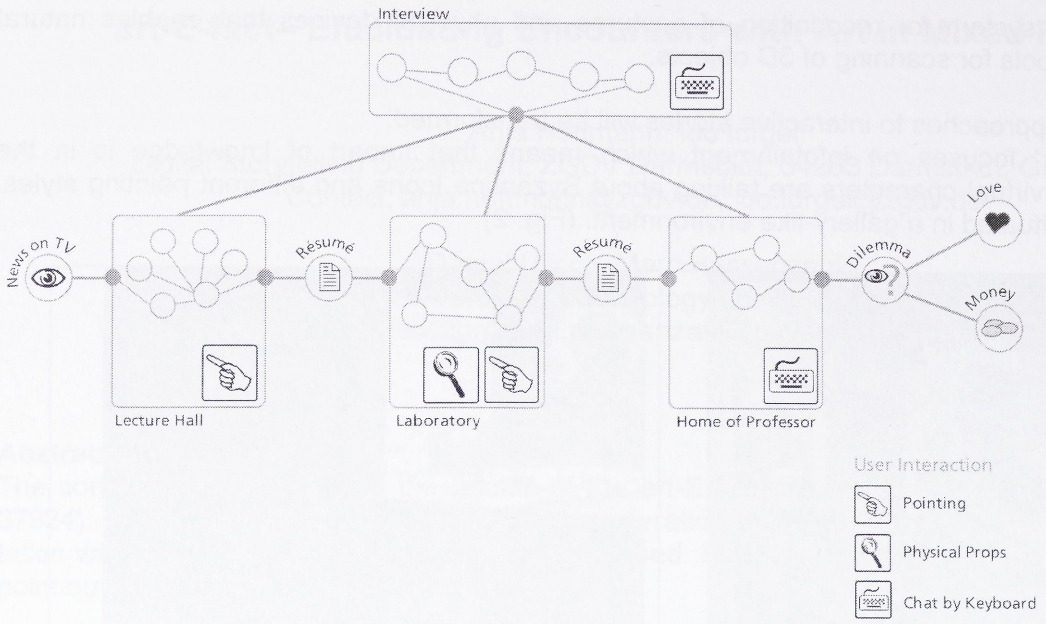


Fig. 4: Interactive story structure

Fig.4 shows the structure of the story "The Big Coup" and indicates what kind of user interaction is planned within the certain scenes.

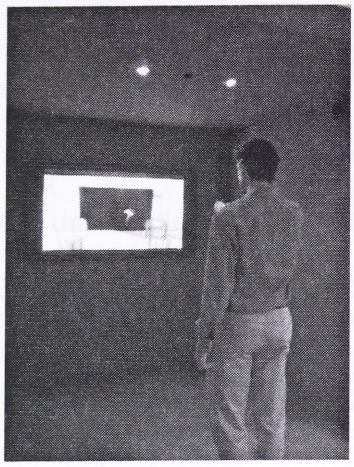
Narrative Experience for Anyone

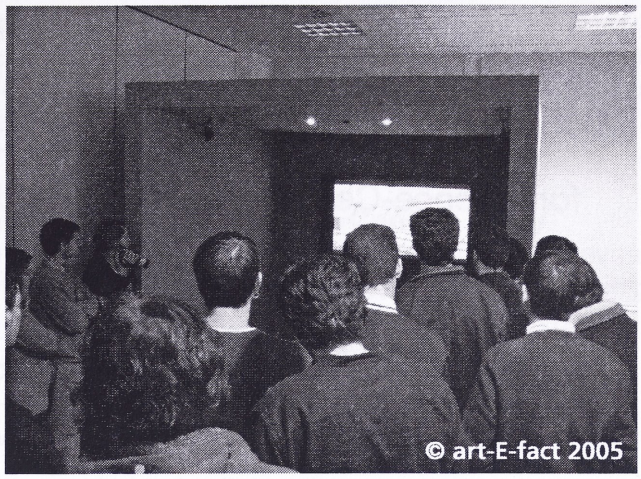
art-E-fact can be used by anyone – from children to grandparents. It is not necessary to have any expert knowledge in computer technologies since the interaction possibilities go beyond keyboard and mouse input. Organisations that might be interested in having art-E-fact could be cultural institutions, museums, exhibitors but also institutions with commercial interest to present artefacts or products within an entertaining, extraordinary environment. Further, art-E-fact provides new forms for the creation of interactive art which is very interesting for media artists and designers.

The interesting issue of art-E-fact is that what is not visible: the technology is in background, hidden from the user. Therefore the user can be part of an interactive, intimate space where he/she can immerse into an entertaining and visually attractive story. He/she can interact naturally with gestures or easy to use tangible interfaces. The whole set-up resembles more an installation than an exhibition booth.

Results from the Usability Testing

Usability tests in cooperation with the Institute of Psychology at the University of Technology Darmstadt have evaluated the potential of the technology for education and learning purposes. Therefore, one group of test users has been instructed to find out particular information and a second group could explore the scenario without having a concrete goal. Measurements have been the mental effort, the achieved knowledge, and the perceived hedonic quality.





References

André, E., Klesen, M., Gebhard, P., Allen S., Rist, Th. (2000): Exploiting Models of Personality and Emotions to Control the Behavior of Animated Interface Agents. In: Rickel, J. (ed.), Proceedings of the workshop on "Achieving Human-Like Behavior in Interactive Animated Agents", in conjunction with the Fourth International Conference on Autonomous Agents, Barcelona, pp. 3-7.

Hassenzahl, M., Burmester, M., & Koller, F. (2003). AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. In J.Ziegler & G. Szwillus (Hrsg.), Mensch & Computer 2003. Interaktion in Bewegung (S. 187-196). Stuttgart, Leipzig: B.G. Teubner.

Hoffmann, A., Göbel, S., Schneider, O. (2005). Storytelling Based Education Applications. Accepted book chapter to E-Learning and Virtual Science Centers, Idea Group Publishing, Hershey, US, 2005.

Mckee, R. (1997): Story: Substance, Structure, Style and The Principles of Screenwriting. New York: Regan Books.

Rickel, J., Gratch, J., Marsella, S., Swartout, W. (2001): Steve Goes to Bosnia: Towards a New Generation of Virtual Humans for Interactive Experiences. In: AAAI Spring Symposium on Artificial Intelligence and Interactive Entertainment, Stanford University, CA.

Spierling, U., Iurgel, I. (2003): „Just Talking About Art"– Creating Virtual Storytelling Experiences in Mixed Reality. In: Virtual Storytelling, Using Virtual Reality Technologies for Storytelling, Proceedings of ICVS 2003, Toulouse, France: Springer LNCS volume 2897, pp. 179-188.

Spierling, U., Müller, W., Vogel, R., Iurgel, I. (2004): Digital Conversational Storytelling Elements for Teaching Mathematics in Primary School. In: AACE Proceedings of ED-MEDIA 2004, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Lugano, Switzerland.

Mixed Reality Präsentationstechnologien für Science Center, Museen und Ausstellungen

Mixed-Reality Presentation Technologies for Science-Centers, Museums and Exhibitions

Oliver Michel
[project: syntropy] GmbH
Erich-Weinert-Str.44, D-39104 Magdeburg
Tel.: +49-391-544 11 50, Fax: +49-391-544 12 23
E-mail: michel@project-syntropy.de, Internet: http://www.project-syntropy.de

Zusammenfassung:
[project: syntropy] ist Projektpartner, Produktentwickler und Lösungsanbieter für die Erstellung von Inhalten und Applikationen in den Bereichen:

- Interaktives Location Based Entertainment (LBE)
- Echtzeit 3-D
- Augmented / Virtual / Mixed Reality
- Mobile und drahtlose Attraktionen und Interaktionssysteme
- Medientechnik / Show Control

[project: syntropy] verbindet innovative Interaktionskonzepte mit immersiven Technologien für die Kreation, Visualisierung und Repräsentation von digitalen Inhalten in interaktiven Erlebniswelten. Für unsere Kunden erschliessen wir diese Technologien in hochwertigen nutzerfreundlichen Attraktionen für Kommunikation, Unterhaltung, Kunst und Kultur.
Wir entwickeln Gesamtlösungen für folgende Anwendungen:

- Echtzeit 3-D Umgebungen
- (interaktive) Kuppelkinos / Powerwalls inkl. Projektion
- Sichtsysteme für Freizeit- und Trainingssimulatoren
- Mobile personalisierbare Anwendungen für Museen, Events und Ausstellungen.
- Mixed-Reality Präsentationssysteme

Abstract:
[project: syntropy] is an expert in developing projects and solutions for attractions and applications in the areas of:

- Interactive Location Based Entertainment (LBE)
- Realtime 3D
- Virtual/ Augmented/ Mixed Reality
- Mobile and Wireless Attractions and Interactives
- Media Technology / Show Control

[project: syntropy] uses innovative interaction concepts and immersive technologies for creation, visualization and representation of digital content in interactive experiences. We make these technologies accessible by developing user-friendly high-class attractions for our clients.

- Realtime 3D Environments
- (interactive) Dome Cinema / Power Walls incl. Projection Systems
- Vision Display Systems for Entertainment- and Training Simulators
- Mobile personalized applications for museums, events and exhibitions
- Mixed-Reality Presentation Systems

Preface

"many museums are failing themselves and their users by creating a digital pastiche of the physical museum, rather than seizing the opportunity to extend and enhance the museum learning experience offered by effective use of ICT"
(Prosser and Eddisford 2004)

The use of digital technologies in Museums and Science Centers today

We are confronted with the "naive" assumption that digital technologies are inevitably interactive. But after interactivity, the goal of many organisations and curators is visitor participation.
Truly interactive exhibits require some kind of decisionmaking by the visitor, compared with those, however technologically sophisticated, that require little or no visitor input beyond start/stop.

Key Requirements

Digital technologies shall facilitate many kinds of collaboration:

- between museum / science center and visitor
- between different institutions and
- among visitors themselves.

Digital technologies shall facilitate active participation – a shift from the learner's deficit model to a dialogue-oriented model.

Future Requirements

As distinctions between the real and the virtual continue to blur key to future development is likely to be personalisation:

- personalisation of interpretation to enhance social and intellectual inclusion
- personalisation of technology to free both museums/ science centers and visitors from many of the current constraints
- personalisation to facilitate lifelong learning by providing a free-choice learning environment

Mixed Reality

The term „Mixed Reality" is generally understood as an environment, in which real objects are overlaid by computer-generated virtual representations (Virtual Reality/VR).
Mixed Reality covers both Augmented Reality, which is an extension of real environments and objects with virtual data, and Augmented Virtuality, which links together virtual situations and objects with data from the material world.
In the past Mixed Reality was utilized mainly for military simulation and for hi-end applications in product development and in industrial manufacturing (e.g. automobile and aircraft construction) due to its associated high costs.
In the course of the development of ever more powerful and more favorable priced hard- and software it became our main task to make Mixed Reality technologies available for exhibitions, events, fairs, museums and for the point of information. Reliability and the avoidance of service lives are important goals of our development activities.

The Advantages of Mixed Reality Applications

We are accustomed to handle „classical" Multimedia by our everyday contact with PCs, Internet and all kinds of terminals.
In contrast to this Mixed Reality applications have the following advantages:

- better „resolution"
- increased usability (no „VR-Sickness")
- immersive product/learning experience
- enhancing the value of information and entertainment
- superior representation of complex contents
- creating memorable experiences

Integrating digital technologies
Mixed Reality Environments are able to integrate many digital technologies:

- Internet
- Multimedia
- Computer mediated conferencing
- Presentation technologies (interactive or unidirectional)
- Simulations and models
- Visualisation tools
- Microworlds and Games
- Streaming Media

Technology Enablers
Mixed Reality Environments can be enabled to "see, hear, feel" the visitor to react with him. They can be enabled to "express themselves" to interact and communicate with the visitor.

Technology enablers:

- Speech analysis and speech recognition
- Speech synthesis and speech conversion
- 3D audio processing
- Gesture recognition
- Hand and head tracking
- Personalised conversational avatars
- Speech-to-viseme mapping
- Emotional state detection
- 3D Image synthesis
- Modality fusion/channelling
- Haptic and force feedback
- Wireless connectivity
- Robotics

Modular Solutions
Our Mixed Reality Installations combine 3rd party hard- and software modules with our own proprietary solutions, which are partially produced in close co-operation with the manufacturers. All developments are stress tested for permanent operation and long-term usage.
Our software enables the use of standard projectors and PCs for installations with multi-channel projection. The adaptation of the systems to the technical state-of-the-art over the whole deployment period is also significantly improved.
We furthermore offer tailor-made interfaces and 2D or 3D contents for our Mixed Reality Products.

Mixed Reality Product Overview

- Realtime 3D System based upon 3D Game-Technology
- single-/multichannel Dome Projection incl. Dome Construction
- Construction of CAVEs / Powerwalls
- 3D Stereoprojection
- 3D Terminalsystems
- „See through" – Terminalsystems with up to 3 DOF (degrees of freedom)
- Holopro™-Terminalsystems
- Mixed Reality - Showcases
- mobile Mixed Reality - Systems for Tablet-PC, PDA, Smartphone

Concepts
We are offering various concepts and modules for Mixed Reality Installations.
Please contact us to discuss your project.

- Immersive Presentations
- Single- / Multiuser Installations
- Virtual / Augmented / Mixed Reality
- Integration in Scenography

PictureNet – Digitale Bildtechnologien und Dokumentation

PictureNet – Digital Image Technologies and Documentation

Adlib Information Systems GmbH
Viktoriastr. 10 - 18, 12105 Berlin
Tel.: +49 (0)30-75518555, Fax: +49 (0)30-75512829
E-mail: info@adlibsoft.com, Internet: www.adlibsoft.com

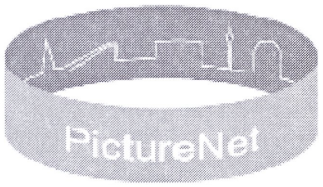
GNF e.V.
Volmerstr. 7B, 12489 Berlin
Tel: +49 (0)30-63924977 Fax: +49 (0)30-63924830
E-mail: mail@picturenet-berlin.de, Internet: www.picturenet-berlin.de

Abstract:
How can digital image technologies improve the work of numerous disciplines such as architecture, arts, facility management, real estate and others? In the Nemo project PictureNet, seven companies are cooperating to develop digital image production and innovative applications. Adlib Information Systems participates with an already worldwide used documentation software containing an image documentation module. All stored data can be made available via the Internet. In the near future, Adlib Museum will allow an exchange of data based on the MIDAS standard within the DISKUS network.

Digitale Bildtechnologien sind heute selbstverständlicher Teil einer Vielzahl von Anwendungsbereichen: Architekturvermessung, Bauplanung, Denkmalpflege, Archäologie, bildende Kunst, Facility Management, Immobilienmarketing, Museumspräsentation, Tourismusmarketing und andere Gebiete profitieren vom Einsatz höchstauflösender Digitalbilder.

Im NEMO-Projekt PictureNet haben sich sieben Unternehmen zusammengefunden, um mit gemeinsamen Aktivitäten die digitale Bildgewinnung und Weiterverarbeitung für innovative Anwendungen zu erschließen. Diese sind durch folgende Eckdaten gekennzeichnet:

- praxiserprobte Aufnahmetechnologie für die Gewinnung digitaler Bilder von bis zu 450 Megapixeln
- komfortable Aufnahmesoftware
- effektive 3D-Vermessungs- und Bildbearbeitungssoftware
- leistungsfähiges Datenbanksystem für Erschließung und Recherche



Die Arbeit und Ergebnisse des Netzwerks werden koordiniert von der Gesellschaft zur Förderung der naturwissenschaftlich-technischen Forschung in Berlin-Adlershof e.V., einer renommierten Forschungseinrichtung. Gefördert wird das Projekt durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit.

adlib

Adlib Information Systems beteiligt sich am PictureNet mit einer Software, die seit 20 Jahren und von über 1.200 Archiven, Bibliotheken und Museen zur Erschließung und Verwaltung ihrer Bestände eingesetzt wird. Das in jede Applikation integrierte Bilddokumentationsmodul bietet alle Elemente für ein erfolgreiches Retrieval nach Bildinhalten. Und für den Import digitaler Abbildungen steht ein effizientes Tool zur Verfügung, das auch alle verfügbaren Metadaten in die Datenbank überträgt und so die formale Erschließung vereinfacht.

Weltweit und rund um die Uhr ermöglicht der Adlib Internet Server den Zugriff auf die gespeicherten Informationen. Moderne Verfahren wie OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*) oder SRU (*Search and Retrieve URL Service*) erlauben dabei den Austausch mit anderen Informationsanbietern und spezialisierten Portalen. Diese Orientierung an offenen Standards bietet schließlich auch die Garantie für eine langfristige Verfügbarkeit der Adlib-Datenbanken.

Datenaustausch im DISKUS-Verbund

Ein Austausch nicht nur von Bildinformationen, sondern auch der Angaben zu den abgebildeten Kunst- und Bauwerken, wird in Zukunft mit dem DISKUS-Verbund (Digitales Informationssystem für Kunst- und Sozialgeschichte) möglich sein. Dieser Verbundkatalog namhafter Museen, Denkmalämter und vergleichbarer Einrichtungen basiert auf Daten, die mit dem vom Bildarchiv Foto Marburg entwickelten MIDAS-Regelwerk erfasst wurden.

Eine Konkordanz zwischen den Aspekten der MIDAS-Dateien und den in Adlib Museum vorhandenen Datenfeldern bietet nun die Grundlage dafür, dass MIDAS-Daten vollständig importiert bzw. in Adlib Museum erfasste Objektbeschreibungen ins MIDAS-Format exportiert werden können. Außerdem lassen sich für die Verschlagwortung und das Retrieval in Adlib Museum alle beim Bildarchiv Foto Marburg gepflegten Thesauri und Normdateien einbinden. So ist gewährleistet, dass eine wachsende Zahl wissenschaftlicher Einrichtungen in Europa bei der Erschließung des kulturellen Erbes zusammenwirken kann.

Stationäre und mobile Lösung zum 3D Digitalisieren

Solution for stationary and mobile 3D Scanning Devices

Dipl. Ing. Horst Bermpohl
3D Scanworks GmbH
Bleichstr. 17
D-58089 Hagen
Tel.: [+49 2331 7871094], Fax: [+49 2331 7871098]
E-mail: [info@3d-scanworks.de], Internet: [www.3d-scanworks.de]

Zusammenfassung:
Schnelle Datenerfassung durch optisches Scannen
Die OptiX 400 Scanner bieten derzeit hohe Auflösungen ab 60µm. Es können pro Aufnahme bis zu 1.000.000 Punkte erfasst werden bei einer hohen Genauigkeit von 15µm. Durch die Geschwindigkeit der optischen Datenerfassung sind Sie so im Vorteil zum Wettbewerb.

Weitere Vorteile:
- Tageslichtunabhängig für alle Materialien
- Kompakte Bauweise nur 1.65kg
- Schnelles Scannen möglich(Fast Scan)
- Optionale Farboption 5 Megapixel
- Europaweiter Service and Support
- Gutes Preisleistungsverhältnis

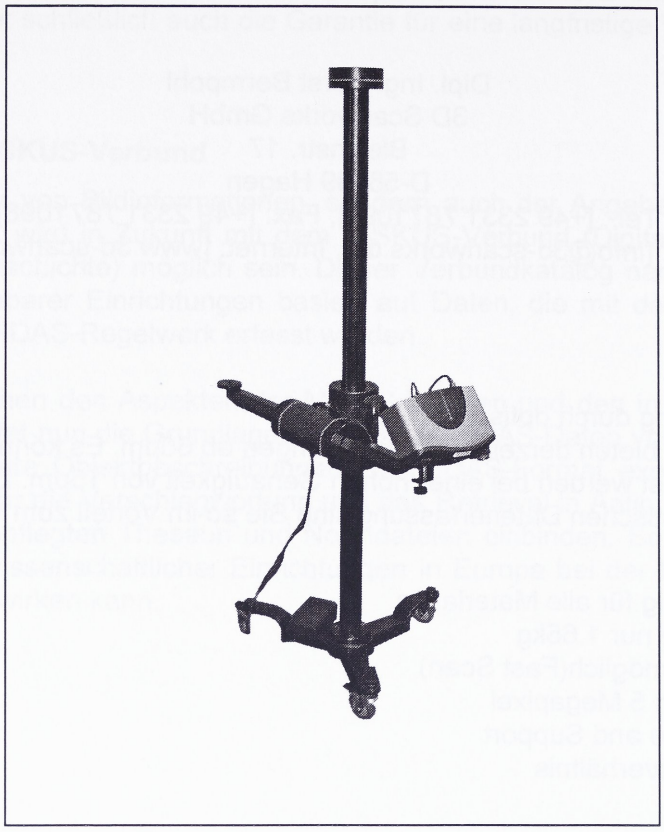
Abstract:
The OptiX 400 scanner offers at present high resolutions starting from 60µm. Up to 1.000.000 Points can be seized with a high accuracy of 15µm. You are in the advantage to the competition by the speed of the optical data acquisition like that.

Further advantages:
- Daylight-independently for all materials
- Compact building method only 1.65kg
- Fast scanning possible(Fast Scan)
- Optional color option of 5 megapixels
- European-wide service and support
- Good price performance ratio

3D Scanworks hat sich auf dem Gebiet der schnell verfügbaren optischen Mess- und Prüftechnik spezialisiert. Unser Portfolio umfasst Produkte, Lösungen und Dienstleistungen rund um das optische 3D Digitalisieren.
Der Vorteil bei diesen Messmethoden liegt zum Einen in der Zeitersparnis und in der Genauigkeit, aber auch in der Vielfältigkeit der Einsatzgebiete:

- Restauration, Kunst, Kultur
- Hochschule und Forschung
- Animation und Multimedia

3D Laserscanner mit Stativ „Foba Aslay“
Höhe: 1.800 mm Arm: 900 mm
Mit 3D Kugelkopf



3D Laserscanner mobil im Transportkoffer



3D-Messtechnik — Effiziente Prozessketten für Kunst- und Kulturgut

3D-Measurement Technique — Efficient Workflows for Art and Cultural Assets

Stephanie Adolf & Anja Döge
Forte + Wegmann oHG
Divicut . Divisign . Diviart
Brändströmstrasse 12a
58644 Iserlohn
Tel.: 0 23 71 – 90 98 0, Fax: 0 23 71 – 90 98 90
E-mail: a.doege@forte-wegmann.de, Internet: www.forte-wegmann.de

Zusammenfassung:
Durch die berührungsfreie 3D-Messtechnik eröffnen für die Gestaltung effizienter Prozessketten im Bereich Kunst und Kulturgut neue Möglichkeiten. Zu den Anwendungsgebieten, für die 3D-Messtechnik immer interessanter wird, gehören unter anderem die Dokumentation und Forschung, Deformationsmessung, Reproduktion, Replikate für Museumshops sowie die Erstellung von maßgeschneiderten Verpackungen und Stützkonstruktionen für den Transport der kostbaren und wertvollen Kunst- und Kulturobjekte. Des weiteren gewinnt der Bereich der virtuellen Rekonstruktion von historischen Gebäuden und Monumenten immer mehr an Bedeutung. So einfach das Verfahren der 3D-Messtechnik ist, so groß ist auch der Nutzen der dadurch ermöglichten effizienten Prozessketten.

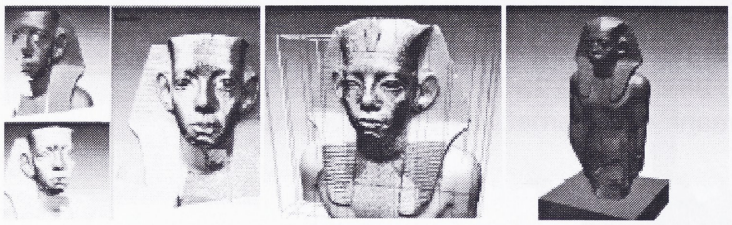
Abstract:
The contact free 3D-measurement technique opens up new possibilities for the establishment of efficient workflows for art and cultural assets. 3D-measurement can be highly interesting for the fields of documentation and research, measurement of deformation, reproduction and manufacturing of replicates for museum shops as well as the manufacturing of transport packaging. Furthermore, the virtual reconstruction of ancient or historical buildings and monuments gains importance in this field of application. The method of 3D-measurement is as easy as the efficient workflows for the different fields of application are beneficial.

Durch die berührungsfreie 3D-Messtechnik eröffnen sich für den Bereich Kunst und Kulturgut neue Möglichkeiten für die Gestaltung effizienter Prozessketten in den verschiedensten Bereichen. Dazu gehören unter anderem Dokumentation und Forschung, Deformationsmessung, Reproduktion, Replikate für Museumshops, genau angepasste Transportverpackungen für wertvolle Kunstobjekte und virtuelle Rekonstruktionen.
Interessant ist dabei der Aspekt, dass durch die strukturierte Beleuchtung eine berührungslose und damit auch zerstörungsfreie Vermessung beliebiger Objekte erfolgen kann. Das ist natürlich insbesondere dann wichtig, wenn es sich um wertvolles Kunst– und Kulturgut handelt, welches vor Beschädigungen geschützt werden muss. Da aber aus verschiedensten Gründen eine Vermessung solcher Objekte oftmals unverzichtbar ist, scheint mit dem berührungsfreien 3D-Scan-Verfahren ein neues Instrument gegeben, welches durch extrem hohe Auflösungen auch die feinsten Details erfassen kann. Ferner ermöglicht verschiedenstes Zubehör, wie ein automatischer Drehteller, eine Automatisierung von Messvorgängen. So wird die 3D-Vermessung nicht nur bequem, sondern auch schnell.

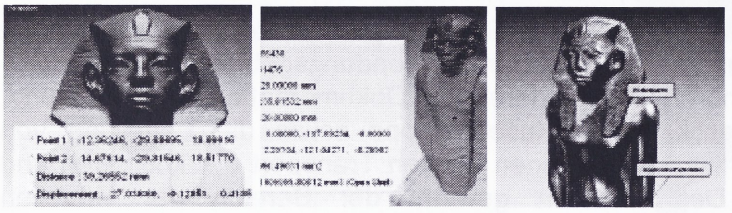
Die Funktionsweise der 3D-Messtechnik besteht darin, dass auf dem zu vermessenden Objekt hochgenaue, periodische Gitter projiziert werden (strukturierte Beleuchtung), die von einer

hochauflösenden Kamera unter einem bestimmten Winkel (Triangulation) aufgenommen werden. Anschließend werden die verzerrten Projektionsgitter in dreidimensionale Messdaten (Punktewolke/STL) umgewandelt und stehen zur Bearbeitung in der Software zur Verfügung. Zur kompletten Objektvermessung erfolgen Aufnahmen aus verschiedenen Richtungen. Die Einzelaufnahmen können anschließend in der Software über Geometriemerkmale zum Gesamtobjekt angepasst und zu einem Datensatz zusammengefügt werden.

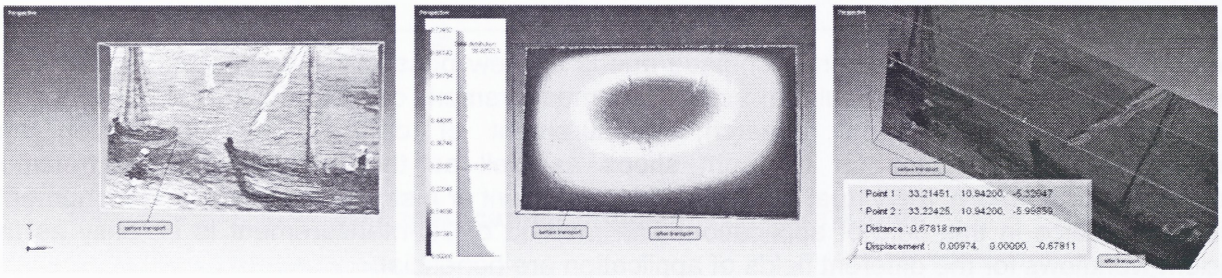




Anhand der Objektdaten können dann in der Software beliebige oder referenzierte Strecken gemessen, Volumina bestimmt und Schnitte durch das Objekt gelegt werden. Ebenso wird die dreidimensionale Schadenskartierung am texturierten Modell möglich.

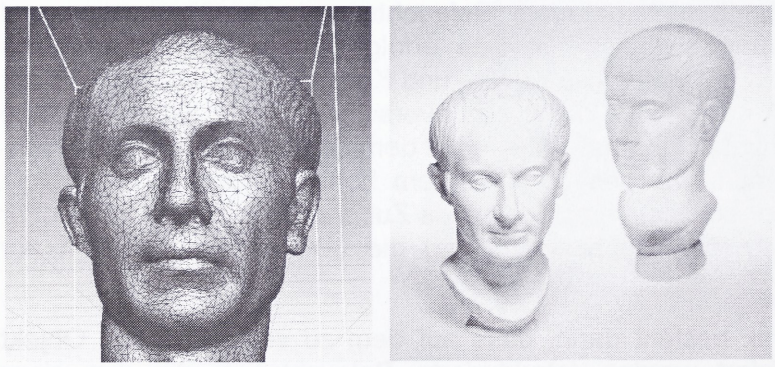


Überdies ermöglichen spezielle Analysewerkzeuge in der 3D-Software beispielsweise die Auswertung der 3D-Messdaten bezüglich einer möglichen Deformation. Dazu wird zum Beispiel das Objekt, hier ein Gemälde, einmal vor seinem Transport vermessen und einmal danach. Mittels eines Soll-Ist-Vergleichs, kann dann ein eventueller Transportschaden festgestellt werden.



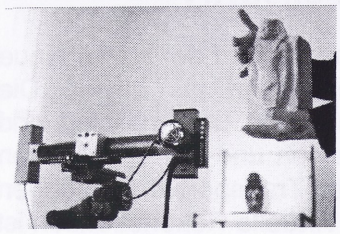
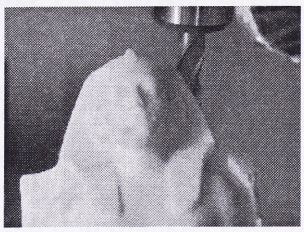
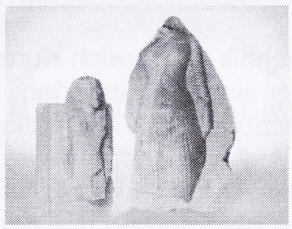
Damit erweist sich die 3D-Messtechnik nicht nur als optimales Werkzeug für die Bereiche Dokumentation und Forschung sondern auch als Kontrolleinrichtung um mögliche Schäden zu dokumentieren, die mit dem bloßen Auge nicht mehr erkennbar sind.

Ein weiterer Bereich, der immer mehr an Bedeutung gewinnt ist die Reproduktion von Kunst- und Kulturobjekten. Mit der 3D-Messtechnik wird die schnelle und unkomplizierte Anfertigung von Replikaten in Klein- aber auch in Großserien zur Realität. Der reizvolle Aspekt ist dabei, dass die Objekte in beliebiger Größe reproduziert werden können. Für Museumsshops ist zum Beispiel sicherlich die Reproduktion von Statuen oder Büsten in Miniaturform attraktiv.



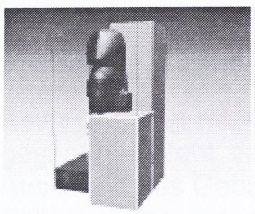
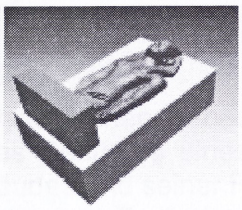
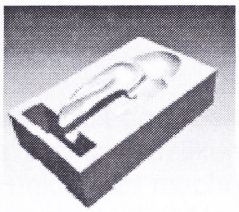
Das Verfahren ist denkbar einfach. Um ein oder mehrere Replikate zu fertigen, kann der in der Software bearbeitete 3D-Datensatz von vorher

vermessenen Objekten direkt an Fräsmaschinen oder 3D-Drucker weitergegeben werden.

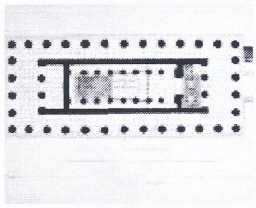
Für geringe Auflagen und handgefertigte Einzelstücke bietet sich dabei das Verfahren des Rapid Prototyping an. Ein Datensatz wird an einen 3D-Drucker weitergegeben und es entsteht in kürzester Zeit ein Modell, welches beispielsweise als Abgussform für Gipsreplikate dienen kann.
Für Großserien entscheidet man sich dagegen für die Reproduktion mittels Fräsmaschinen. Man hat die Wahl zwischen verschiedenen Materialien. So können Objekte aus verschiedensten Steinarten oder auch aus Metall gefräst werden und sind somit auch für verschiedenste Anwendungsbereiche interessant.

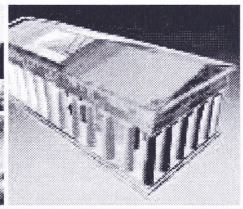
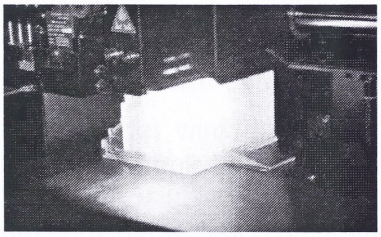
Kunst- und Kulturobjekte sind in der Regel von unschätzbarem Wert. Da hin und wieder eines dieser überaus wertvollen Objekte transportiert werden muss, stellt sich oft die Frage nach einer geeigneten Transportverpackung. Auch für diesen Bereich bietet sich die 3D-Messtechnik geradezu an. Mit dem 3D-Datensatz können Verpackungen für den Transport nach Maß gefertigt werden, die eine sichere und schadensfreie Beförderung des kostbaren Gutes garantieren.

In der Software wird dazu aus dem 3D-Datensatz eine Negativform erstellt, die in einen Block beliebiger Größe eingepasst wird. Hinterschnitte werden automatisch durch Algorithmen herausgerechnet. Dieser Datensatz wird dann wiederum an eine Fräsmaschine ausgegeben an der zum Beispiel maßgeschneiderte Schaumstoffkonstruktionen gefertigt werden. So sind optimal angepasste Transportverpackungen und Stützkonstruktionen auf einfache Art und Weise schnell erstellt.

Weiterhin gewinnt die virtuelle Rekonstruktion von historischen Gebäuden und Monumenten an Bedeutung. Immer mehr Museen beschreiten zur wissenschaftlichen fundierten und aktuellen Information ihrer Besucher neue Wege. Über die konventionellen Beschriftungen der Exponate hinaus ist als innovative Komponente der Museumskonzepte eine interaktive Computerinstallation vorgesehen. Dem Benutzer sollen in Zukunft neben einer schriftlichen Dokumentation auch modernste Visualisierungstechniken zur Rekonstruktion archäologischer Denkmäler und Objekte zugänglich gemacht werden. Ein besonderes Projekt, das uns dabei am Herzen liegt und hier als Beispiel dienen soll, ist die virtuelle Rekonstruktion des Zeustempels von Olympia. Anhand von Zeichnungen aus dem Ende des 19. Jahrhunderts, Unterlagen über geborgene Ruinenfragmente und anderen Forschungsunterlagen konnte ein virtuelles Modell des Zeus-Tempels von Olympia in der 3D-Software Stein für Stein nachgebaut werden. Durch diese Rekonstruktion am PC wurde ein virtueller Rundgang durch den einst so prächtigen, aber lang zerstörten Tempel zur Realität. In der weiteren Prozesskette stand die Reproduktion des komplexen Gebäudes mittels des Rapid Prototyping Verfahrens. Das Ergebnis




ist ein detailgetreues Abbild bzw. Replikat, welches die monumentale Bauweise des Gebäudes verdeutlicht. Das ist Geschichte zum Anfassen!

Der Vorteil von 3D-Messtechnik im Bereich Kunst- und Kulturgut liegt also klar auf der Hand. Neue Prozessketten sorgen für einen optimierten und effizienteren Arbeitsablauf als bisher. Die Vermessung zwecks Forschung, Dokumentation und Schadenserkennung ist unkompliziert und vor allem zerstörungsfrei. Auf einfachste Weise können Replikate in kleinen und großen Mengen aus verschiedensten Materialien hergestellt werden. Maßgeschneiderte Transportverpackungen garantieren für eine sichere Beförderung der wertvollen Objekte und die virtuelle Rekonstruktion ist ein weiteres Mittel, Museumsbesuchern Geschichte nahe zu bringen.

Virtuelle 3D-Rekonstruktionen historischer Gebäude

Virtual Reconstructions of Historical Buildings

Dipl.-Ing. Christian Begand

Straße des 18. Oktober 31
04103 Leipzig

Tel.: 0175/2343994

E-mail: christian.begand@gmx.de

Internet: www.3d-rekonstruktionen.de

Zusammenfassung:

Beim Umgang mit historischen Gebäuden gilt der oberste Grundsatz *Erhalten & Bewahren*. Dem gegenüber steht das Bedürfnis eines breiten Publikums, sich ein Bild von dem ursprünglichen Aussehen des Gebäudes und seiner Funktion zu machen. Dem Laienpublikum fehlt in den meisten Fällen dafür jedoch das Fachwissen und die Vorstellungskraft. Virtuelle Rekonstruktionen veranschaulichen die historische Architektur, ohne den heutigen Zustand der Bauwerke zu verändern.

Abstract:

While working with historical buildings the first principle is to retain and to preserve. On the other hand the need of the broad public is to make itself a picture of the original appearance of the building and its function. In many cases the specialized knowledge and the imaginative power are missing to the layman public. Virtual reconstructions illustrate historical architecture, without changing today's condition of the buildings.

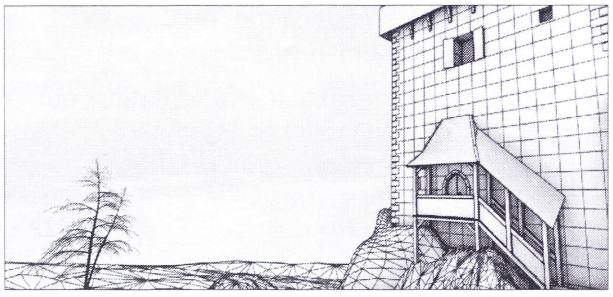


Abb. 1: Virtuelles Gebäudemodell

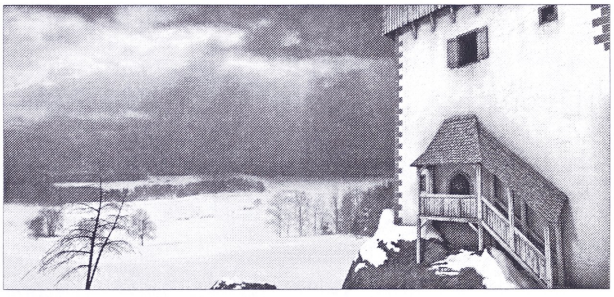


Abb. 2: Das gleiche Modell in der 3D-Animation

Angewendet wird dabei die gleiche Technik wie sie bei modernen Spielfilm-Produktionen zum Einsatz kommt, bei denen computergenerierte Kulissen für den Zuschauer nicht mehr von realen Kulissen zu unterscheiden ist. Ähnlich wie Architekten sich heute der Computergrafik bedienen, um konzipierte, *noch nicht vorhandene Gebäude* darzustellen, kommt diese Technologie mehr und mehr zum Einsatz, um *nicht mehr vorhandene* Gebäude zu visualisieren. Die Rekonstruktion entsteht auf traditionelle Weise auf Grundlage archäologischer und baugeschichtlicher Untersuchungen vor Ort, sowie unter Verwendung historischer Abbildungen und anderer Quellen.

Weil in den meisten Fällen nicht jedes Details der ursprünglichen Gebäudeform nachweisbar ist, wird eine spezielle Methodik angewendet, um Fehler abzuschätzen und spätere Anpassung an neuere Ergebnisse möglich zu machen. Dabei werden die Einzelergebnisse in *Befunde* (also die belegbare Fakten), *Analogien* (zu anderen, ähnlichen Gebäuden) sowie *Annahmen* unterteilt[1].

Die virtuellen Gebäudemodelle entstehen anschließend mit Hilfe einer 3D-Software. Eine realistisch wirkende Darstellung der Gebäudemodelle wird hier vor allem dadurch erreicht, die natürliche Beleuchtung zu simulieren. Erst durch ein realistisches Zusammenspiel von Licht und Schatten entsteht für das Auge ein plastischer Eindruck. Auf die einzelnen Oberflächen der Modelle werden dann Bilder der Materialien für Wände, Fenster, Dachdeckung usw. projiziert, wobei im besten Fall fotografische Aufnahmen verwendet werden. Eine natürliche Ausstrahlung entsteht durch das nachträgliche Hinzufügen von leichten Altersspuren wie Verschmutzungen und Patina.

Ziel dieser Anstrengungen ist es, die synthetische Wirkung der Computerbilder zu vermeiden, denn die Ansprüche des Publikums sind durch die Entwicklungen in der Spiele-Industrie und Filmbranche der letzten Jahre enorm gestiegen. Dazu gehört eine möglichst detaillierte und naturgetreue Darstellung, ohne dabei die wissenschaftliche Ergebnisse zu verfälschen oder Spekulationen breiten Raum zu lassen.

Ist die Beweislage jedoch sehr kritisch, empfiehlt sich eine Reduktion der darzustellenden Details auf die belegbaren Fakten. Zur Visualisierung eignet sich in diesem Fall die Darstellung im Stil technischer Zeichnungen oder anderer Illustrations-Stile besser als realistisch wirkende Abbildungen. Die Möglichkeiten reichen von technischen Ansichten über Schnittmodelle bis hin zur Nachahmung historischer Illustrationsstile.

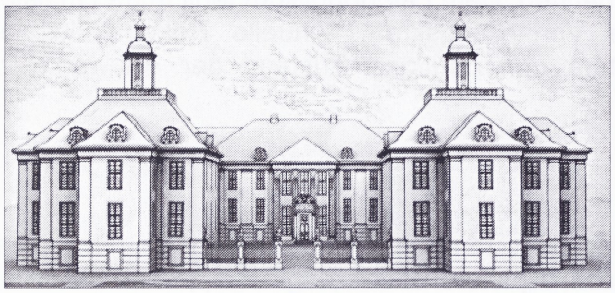


Abb. 3: Darstellung als Illustration

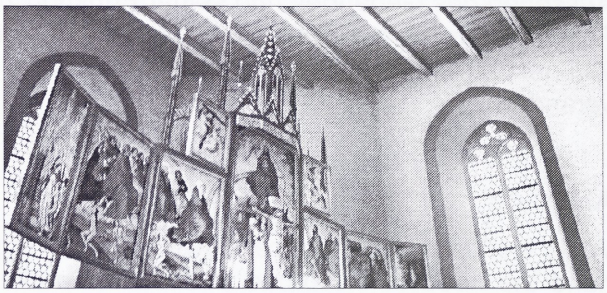


Abb. 4: Rundgang durch ein Gebäude

Anwendungsmöglichkeiten für die virtuellen Gebäude-Rekonstruktionen bieten sich überall dort, wo die Lebensumstände vergangener Epochen anschaulich dargestellt werden sollen, also vor allem in Museen und Ausstellungen oder in Dokumentarfilmen. Die Möglichkeiten der 3D-Animationen reichen von schematischen Darstellungen über komplexe Schnittmodelle, bis hin zu virtuellen Rundgängen um die rekonstruierten Gebäude sowie durch die Innenräume. Mit Funktionsmodellen lassen sich die Arbeitsweisen von Windmühlen, Maschinen und selbst von prähistorischen Sonnenkalendern veranschaulichen. Auch eine interaktive Präsentation auf AV-Stationen, Kiosksystemen oder Multimedia-Stationen ist mit erschwinglicher Hardware selbst für kleinere Museen und Ausstellungen umsetzbar. Eine Vermarktung oder die Refinanzierung der 3D-Rekonstruktion bietet sich durch den Verkauf von Broschüren, DVDs oder CD-ROMs.

Vorteil der 3D-Modelle besteht vor allem in ihrer Flexibilität und ihre absoluten Genauigkeit bis ins kleinste Detail: Sie stellen einen maßstabsgetreuen Nachbau des Gebäudes dar und lassen sich jederzeit anpassen und aktualisieren. Die verwendeten technischen Verfahren sind in den letzten Jahren so ausgereift, dass ihnen ein breites Anwendungsspektrum offen steht. Für die nächsten Jahre sind weitere Entwicklungen vor allem im Bereich der interaktiven Präsentation abzusehen.

---

1 vgl. Masuch, Maic: Virtual Reconstruction of Medieval Architecture / Maic Masuch ; Bert Freudenberg ; Babette Ludowici ; Sebastian Kreiker ; Thomas Strothotte. – In: Proceedings of EUROGRAPHICS 1999 (1999). – S. 87 - 90.

Interaktive 3D-Echtzeit-Visualisierung einer archäologischen Ausgrabungsstätte nebst Neubau eines Museums in Valencia, Spanien

Interactive 3D realtime visualisation of an archeological excavation including a new museum in Valencia, Spain

Ingo Adamski
imago viva GbR
Zwickauer Damm 86
12355 Berlin
Tel.: 030/ 605 3008 - 0, Fax: 030/ 605 3008 - 6
E-mail: ingo.adamski@imago-viva.de, Internet: www.imago-viva.de

Zusammenfassung:

Eine Ausgrabungstätte in Valencia, Spanien, wurde von der imago viva GbR in einer interaktiven 3D-Echtzeit-Visualisierung nachempfunden. Alle Ausgrabungsobjekte wurden hierzu von imago viva lasergestützt vermessen und dreidimensional modelliert. Die Objekte wurden allseitig fotografiert und die aufbereiteten Texturen auf die 3D-Modelle gelegt, um einen realistischen Eindruck zu erhalten. Weiterhin wurde das geplante Museum, das mittlerweile über der Ausgrabungsstätte errichtet wird, nach den Konstruktionszeichnungen in den 3D-Raum übertragen und in die Visualisierung integriert. Der Nutzer der Anwendung kann sich mittels eines handelsüblichen Computers im Museum und der Ausgrabung bewegen. Außerdem lassen sich architektonische Veränderungen per Tastendruck vornehmen, was es erlaubt, die Varianten der Gestaltung des Museums im Vorfeld zu beurteilen und das ästhetischste Erscheinungsbild zu finden.

Abstract:

An excavation in Valencia, Spain, was virtual designed as a 3D realtime visualisation by imago viva. Therefore all objects were exactly measured using laser technology and afterwards 3D modeled. The objects have been photographed all side and the preprocessed textures were mapped onto the 3D models. Furthermore the planned museum, that is currently erected over the excavation, was transferred to 3D (based on the 2D drawings) and then integrated into the visualisation. The application runs on a standard PC and the user has the possibility to walk through the museum and the excavation. In addition architectural attributes can interactively be changed to find the most aesthetic appearance before erection starts.

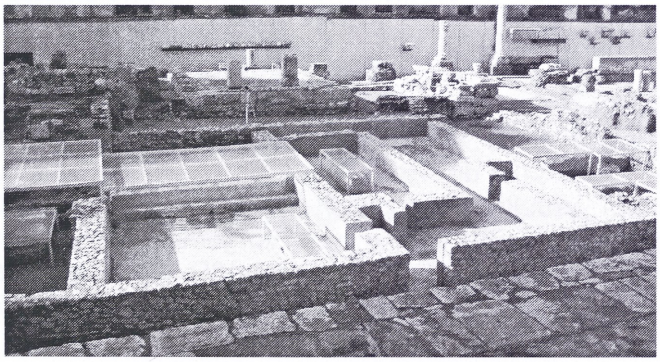


Abb. 1: Foto der Ausgrabungsstätte
Fig. 1: Photography of excavation

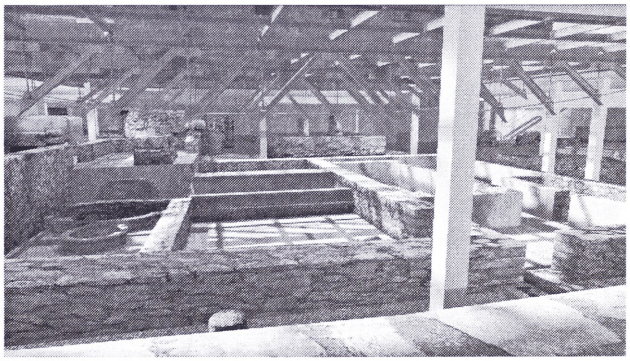


Abb. 2: Bild aus der Visualisierung
Fig. 2: Screenshot from the visualisation

Die Ausgrabung

Bei Fundamentarbeiten für einen neuen Gebäudekomplex mitten im Herzen der spanischen Stadt Valencia wurden antike Mauerreste entdeckt. Die Bauarbeiten wurden daraufhin eingestellt und auf der gesamten Fläche fand eine der größten und aufwändigsten Ausgrabungen Valencias statt. Zum Vorschein kamen dabei Mauern, Säulen, Öfen, eine Sauna, Wege und weitere historisch bedeutsame Objekte. Die Ausgrabungsobjekte sind Relikte fünf verschiedener Völker, die im Laufe der Jahrhunderte in Valencia siedelten, und liegen daher vielfach übereinander.

Die Ausgrabung ist durch Ihre Größe und die Qualität der Relikte eine wertvolle Bereicherung für die Archäologie und Geschichte der Stadt. Um die Objekte vor Erosion zu bewahren und zur Erweiterung der musealen Einrichtungen der Stadt, wurde ein neues Museum geplant, das sich unmittelbar über die gesamte Ausgrabungsstätte erstreckt.

Visualisierung der Relikte

Zur Planung der zukünftigen Besucherwege durch die Ausgrabung, beauftragte die Stadt Valencia imago viva mit der virtuellen Darstellung der gesamten Ausgrabung und des Museums. Ziel war es, eine interaktive Begehung des noch nicht gebauten Museums zu ermöglichen, wobei an jeder Stelle der Abstand zwischen Fußboden und Decke angezeigt werden sollte.

Um einen realistischen Eindruck zu erhalten, wurden die Relikte allseitig fotografiert und die digital zu Texturen aufbereiteten Bilder auf die 3D-Modelle der Ausgrabungsobjekte gelegt. Die Anzahl der Fundstücke erforderte die Aufnahme und Nachbearbeitung von weit über 2000 Fotografien.

Planungswerkzeug 3D-Echtzeit-Visualisierung

Diese detaillierte, fotorealistische Darstellung veranlasste die Architekten dazu, die interaktive 3D-Visualisierung durch imago viva erweitern zu lassen. Es wurde die Möglichkeit geschaffen, verschiedene architektonische Varianten (z. B. Geländer, Mauern und Informationstafeln) mittels Tastendruck während der virtuellen Begehung auszutauschen, um einen realistischen Eindruck des späteren Erscheinungsbildes zu bekommen. Weiterhin wurden auch alle umliegenden Gebäude in die Visualisierung integriert. Diese dynamische 3D-Visualisierung stellt eines der innovativsten Werkzeuge für Architekten und Archäologen dar und optimiert die Planung wesentlich. Wartezeiten, wie sie bei der aufwändigen Berechnung von konventionellen Computeranimationen bekannt sind, entfallen hier vollständig. Veränderungen sind sofort sichtbar. Der Anwender kann sich aktiv im Raum bewegen und nicht nur passiv zuschauen. Durch die Umsetzung der Zeichungen des Neubaus wurden Planungsfehler sichtbar, die beim Bau mit erheblichen Kosten verbunden gewesen wären. Allein durch diesen Umstand ersparte die Visualisierung der Stadt Valencia erhebliche Kosten.

Ausblick

Die Fertigstellung des Museums soll noch im Jahr 2005 erfolgen. Es ist geplant, ausgewählte Exponate zusätzlich hochauflösend und sehr detailreich zu visualisieren, um es Besuchern des Museums zu ermöglichen, diese Relikte virtuell „selbst" in die Hand zu nehmen und genau zu begutachten. Weiterhin sollen die Relikte bei einem virtuellen Rundgang von einem Sprecher und mittels Informationstafeln erklärt werden. Hierfür sind Computerterminals vorgesehen, die sehr einfach zu bedienen sein werden. imago viva plant außerdem den Einsatz von 3D-Monitoren, die dem Betrachter ohne Hilfsmittel, wie spezielle Brillen, einen echten räumlichen Eindruck bereitstellen.

Die interaktiven 3D-Visualisierungen von imago viva lassen sich leicht über das Internet publizieren. So steht diese Form der Visualisierung weltweit zur Verfügung. Interessierte Touristen lassen sich faszinieren und die Attraktivität eines Museums bzw. einer Stadt wird gesteigert.

HABERSTROH
3D-Print

Druckervertrieb / Modelldruck
Isenburger Weg 47
13591 Berlin

Tel.: 030 - 367 113 47, Fax: 030- 367 113 48, Mobil: 0172- 312 298 9
e-Mail: info@haberstroh-3d-print.de, Internet: www.haberstroh-3d-print.de

3D-DRUCK

Vorteil und Gewinn

Das ZPrinter®-System konstruiert physische Modelle direkt aus digitalen Daten binnen Stunden anstatt Tagen. Basierend auf bewährter Tintendruck-Technologie, erlaubt das System die Herstellung von Prototypen zur Konzept-Bewertung oder für Funktionstests. Lackierte Bauteile sehen aus wie Fertigteile. Auch Muster für Guss-Anwendungen sind möglich. Der 3D-Drucker ist schnell, vielseitig und einfach zu handhaben.
Dies führt zu verkürztem Entwicklungszyklus, verbesserter Fertigungsplanung und beschleunigter Produkteinführung.

Geschwindigkeit: Durch die einzigartige Druckgeschwindigkeit können Bauteile bereits innerhalb von Stunden angefertigt werden.

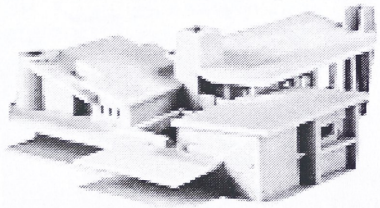
Vielseitigkeit: Die vielfältigen Materialien und die Fähigkeit Teile zu infiltrieren, ermöglichen eine große Bandbreite von Anwendungen. Die Möglichkeiten reichen bis zum Sand- oder Feinguss.

Kosten: Die niedrigen Kosten für Geräte und Materialien gehören zu den preisgünstigsten auf dem Markt.

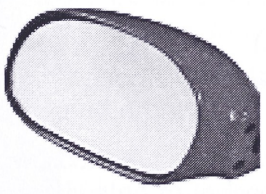
Farbe: Die 3D-Drucker können Bauteile aus einer vollständigen 24-Bit-Farbpalette erstellen.

Das System

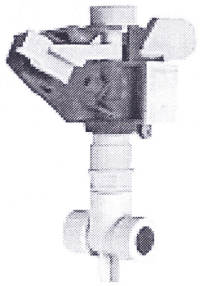
Das ZPrinter®-System produziert schnell und preiswert körperliche Modelle direkt aus digitalen 3-dimensionalen Dateien in bewährter Tintendrucktechnologie.



Gebäude: 20 x 22 x 6 cm
Druckzeit: 2:42 Stunden



Seitenspiegel: 9 x 16 x 8 cm
Druckzeit: 2,48 Stunden



Sprinkler: 12 x 25 x 6
Druckzeit: 2:36 Stunden

® eingetragenes Warenzeichen von „zcorp"

HABERSTROH
3D-Print

SPECTRUM Z™ 510
Die neue Generation hochauflösender Farbdrucksysteme

Erstaunliche Detailwiedergabe – exzellente Farben – größerer Bauraum.
Das Spectrum Z™510 produziert schnell und preiswert hochauflösende, farbige Prototypen. Dank einer erstklassigen Drucktechnologie können Bauteile mit scharf definierten Merkmalen, verbesserter Genauigkeit und präzisen Farben erstellt werden, damit physikalische Modelle von Designkonzepten in einem fast fertigen Zustand gedruckt und beurteilt werden können. Schneller 3D-Druckvon hochauflösenden Modellen verkürzt das Warten auf Prototypen, beschleunigt den Design-Prozess, verbessert die Fertigungsplanung und bringt somit die innovativen Produkte schneller zum Markt – die Geschäftschancen steigen. Farbmodelle vermitteln mehr Informationen als alle anderen Prototypen, wodurch ein strategischer Vorteil bei der Produktentwicklung entsteht. Erweiterte Softwarefunktionen maximieren die Farbvorteile durch flexible Teilebeschriftung, Merkmalfarbgebung, Texturabbildung, Anmerkungen und Beschriftungsfähigkeiten.

Eigenschaften

Farbtiefe:	24 Bit
Auflösung:	600 x 540 dpi
Bauvolumen:	254 x 356 x 203 mm
Schichtdicke:	0,089–0,203 mm (einstellbar)
Druckgeschwindigkeit:	2 Schichten pro Minute
Gerätegröße:	107 x 79 x 127 cm
Gewicht:	204 kg
Material-Optionen:	Pulver-Werkstoffe hart, Mineral-Pulver-Werkstoff für direkten Form-Ausdruck für Metall-Guss



Mit der integrierten ZEdit-Software kann man monocrome-Dateien (STL) in farbige wandeln sowie eigene Texturen oder Labels einbringen.

Ein Partner von BIBUS-3D-Technologie BIBUS

™ Warenzeichen von „zcorp"

Der „Wolfenbüttler Buchspiegel“ - Schonendes Verfahren zur Reproduktion alter Drucke

The “Wolfenbuttel Book Reflector” - Gentle reproduction system for old books

Dipl. Ing. Jürgen Häberle
Image Engineering Dietmar Wüller
Augustinusstrasse 9d
50226 Frechen-Königsdorf
Tel.: +49 / (0) 22 34 - 91 21 41, Fax: +49 / (0) 22 34 - 91 21 42
E-mail: j.haeberle@ivent.de, Internet: www.image-engineering.de

Zusammenfassung:

Der „Wolfenbüttler Buchspiegel“ ist das schonendste Verfahren zur Reproduktion hochempfindlicher Drucke. Die spezielle Konstruktion ermöglicht eine optimale, zentrische Auflageverteilung der Bücher und einen Öffnungswinkel von nur 45° - 60°.

Die V-förmige Aufnahme der Bücher ist auf Rollen gelagert und gewährleistet einen konstanten Abstand zwischen der Vorlage und dem Kamerasystem. Das führt zu einem hohen Durchsatz, weil nach einmaligen Ausrichten der Kamera das Nachführen der Schärfe überflüssig ist.

Die komplett manuelle Bedienung sorgt dafür, dass die hohen Ansprüche der Restauratoren und Konservatoren aus Bibliotheken und Archiven bezüglich der schonenden Handhabung erfüllt werden.

Der modulare Aufbau ermöglicht die Anpassung von Beleuchtungs- und Kamerasystem auf die individuellen Anforderung.

Abstract:

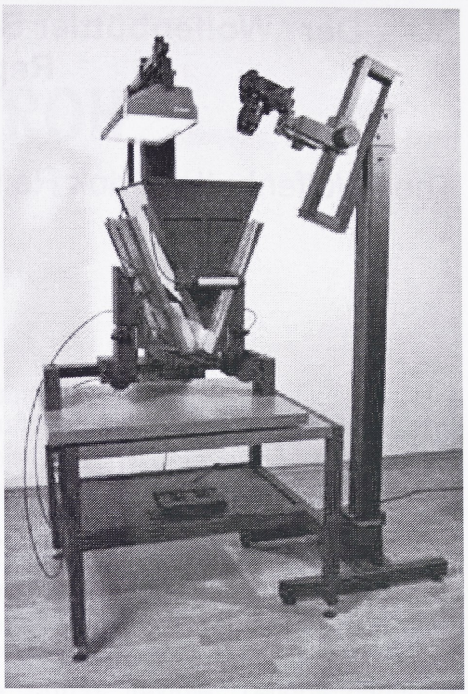
The “Wolfenbuttel Book Reflector” is the most gentle reproduction system for highly sensitive books. The special construction allows an ideal and centred load distribution on the book and an opening angle of only 45° - 60°.

The V-shaped device for taking in the books has a roller bearing to ensure a constant distance between the sample and camera system. This leads to a high throughput, because it is necessary to align the camera only once. Re-tracking the focus is unnecessary.

Due to the stress-free handling the design, based on manual operation, meets the high demands of restorers and conservators from libraries and archives.

Using a standard camera mounting allows connecting all standard camera systems. The modular construction allows lighting systems to be adjusted to individual requirements.

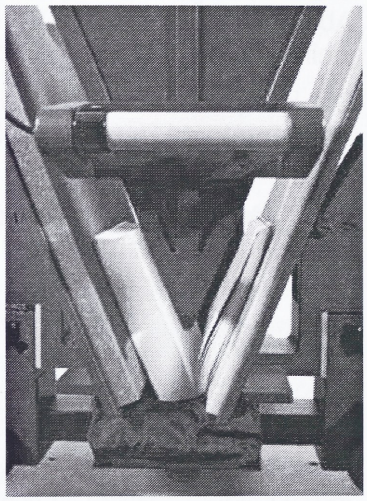
Der Zahn der Zeit nagt unhinderlich an alten Dokumenten. Der Zerfall kann zwar verzögert aber nicht gestoppt werden. Aus diesem Grund wird die Nutzung empfindlicher Bücher von den Konservatoren der Bibliotheken extrem eingeschränkt. Um den Zugang zu diesen wichtigen Informationsquellen wissenschaftlicher Forschungen auch in Zukunft zu ermöglichen und zur Behütung des unermesslichen Wertes dieser Kulturgüter, ist die digitale und analoge Archivierung alter Drucke unumgänglich.



Der „Wolfenbüttler Buchspiegel" ist konzeptioniert zur schonendsten Behandlung hochsensibler Archivalien während der Reproduktion. Herkömmliche Halterungen bestehen oftmals aus einer Buchwippe, bei der das Buch 180° geöffnet werden muss. Auch Vorrichtungen mit 90°-Halterungen führen De facto zu Öffnungen von 100° - 110°. Für einige Bücher ist auch diese Öffnung eine unzumutbare Belastung, die zu nachhaltigen Beschädigungen führt.

Um diesem Problem entgegenzutreten wurde der „Wolfenbüttler Buchspiegel" von der Herzog August Bibliothek in Wolfenbüttel, der Firma Image Engineering Dietmar Wüller und Kaiser Fototechnik gemeinschaftlich entwickelt.

Der Vorteil dabei ist die V-förmige Aufnahme der Bücher, die zu einem Öffnungswinkel von nur ca. 55° führt. Dabei wird die zu digitalisierende Seite von der Kamera über einen Oberflächenspiegel aufgenommen. Um die Belastung der Bücher auf ein Minimum zu senken ist die Halterung um 22,5 Grad gedreht, so dass das Buch auf dem Rücken zu liegen kommt.



Verstellbare Seitenwände ermöglichen die Anpassung der Aufnahme an die Dicke des Buches. Eine Schaumstoffunterlage verteilt die Auflagekräfte gleichmäßig auf den Buchrücken. Die 45°-Spiegel-Glas Konstruktion ist manuell vertikal beweglich und wird mit Hilfe einer leichtgängigen Arretierung im Buch fixiert. Ein horizontal beweglicher Tisch sorgt dafür, dass der Keil weit in den Falz des Buches eingleiten kann und der Abstand zwischen Buch und Kamera konstant bleibt. Nach einmaligem Ausrichten der Kamera ist ein Nachführen der Schärfe nicht mehr nötig.

Die komplett manuelle Konstruktion sorgt für die buchschonendste Lagerung, die es derzeit bei einer Digitaliserungseinrichtung gibt.

Der modulare Aufbau ermöglicht die Anpassung des Beleuchtungs- und Kamerasystems an die individuellen Anforderungen. Das mitgelieferte Spezialstativ mit einer Neigung von 22,5° ist mit einem Universal-Stativgewinde zur Aufnahme der Kamera versehen.

Technische Daten:

Maximale Buch/Seitengröße	32 x 45 cm
Maximale Buchdicke	15 cm mit Standardgrundplatte; erweiterbar auf 19 cm
Öffnungswinkel	45 – 60° abhängig vom Einband
Abgedeckter Bereich in der Buchfalz	Min. 3mm, typisch 4mm
Erzielbarer Durchsatz	Max. 160 Seiten pro Stunde
Höhe	1,93 – 2,15m (abhängig von Stativeinstellung)
Benötigte Grundfläche	ca. 1,5m (Breite) x 1m (Tiefe)

Stefan Geiser
Consulting

Stefan Geiser
geiser-consulting
Osnabrücker Str. 20
10589 Berlin
Fon 030.39888740
Fax 030.39888742
stefan@geiser-consulting.de
www.geiser-consulting.de
www.p4-systems.de

Unter dem Namen geiser-consulting werden Systeme entwickelt, die Anwender bei ihren Dienstleistungen im Bereich der Visuellen Kommunikation, z.B. bei der PR- und Pressearbeit unterstützen.

In der Regel sind dies datenbankgestützte Anwendungen, die Nutzern im Intranet oder Internet zur Verfügung stehen. Dabei spielen solche Systeme eine besondere Rolle, die Bilder bzw. Dokumente verwalten und diese in einem zentralen Archiv allen berechtigten Nutzern mit einer Vielzahl an weiteren Funktionsmodulen zur Verfügung stehen.

Die Applikation **p4-systems** ist die technologische Basis unserer Dienstleistungen. Die browserbasierte Online-Mediendatenbank kann für viele Anwendungsbereiche der Kommunikationsarbeit eingesetzt werden. Eine Vielzahl an Modulen schafft einen großen Freiraum bei der Skalierbarkeit aktueller und zukünftiger Kundenwünsche.

Zusammen mit dem Deutschen Technikmuseum Berlin wurde **p4-systems** für eine aktive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit von Museen erweitert. Als Ergebnis wurde ein Medien-system geschaffen, das mit praxisnahen Funktionen die Bild- und Textorganisation für die Presse- und PR-Arbeit von Institutionen (z.B. Museen), Unternehmen oder Verbänden erheblich ökonomisiert.
Hierbei unterstützen u.a. die folgenden Funktionen:

- Zentrale Verwaltung von Bildern/ Dokumenten im Intranet oder Internet
- Erstellung und Versand digitaler Pressemappen
- Warenkorbfunktion für den Verkauf von Bildlizenzen
- Dokumentversand per E-Mail
- PDF- Funktionen für Bildkataloge
- Bildordner/Leuchttischfunktionen

Der Einstieg mit **p4-system** in die Optimierung von Kommunikationsprozessen und der Präsentation von Archivteilen im Internet erfolgt ohne hohe Anfangsinvestition: Als Mietsystem inklusive Systemupdates sowie Webspace und Traffic mit überschaubaren monatlichen Kosten sind alle Kunden von **p4-systems** flexibel.

Weitere Informationen zu p4-systems finden Sie unter: **www.p4-systems.de**

Zentrum für Bildwissenschaften, Krems

Center for Visual Studies, Krems

Prof. Dr. Oliver Grau, Mag. Barbara Kopf
Donau-Universität Krems
Abteilung für Kulturwissenschaften
Zentrum für Bildwissenschaften
Dr.-Karl-Dorrek-Straße 30, A-3500 Krems/Donau
Tel.: +43 (0)2732/893-2567, Fax: +43 (0)2732/893-4550
E-mail: info.zbw@donau-uni.ac.at, Internet: www.donau-uni.ac.at/zbw

Zusammenfassung:
Seitdem Wissenschaft und Gesellschaft von der digitalen Revolution um die Bilder erfasst werden, erfahren Bildwissenschaften neue Konjunktur. Das Zentrum für Bildwissenschaften (ZBW) bietet allen Berufsfeldern, die mit Bildern umgehen, einen breiten theoretischen und praktischen Überblick über historische und aktuellste Bildformen und -verfahren – von der Druckgraphik bis zur Augmented Reality, von der Laterna Magica bis zu Bildwelten im Nanobereich, Micro Movies oder Telematischen Installationen. Materiell unterfüttert wird die Arbeit des Zentrums durch die digitale Aufarbeitung der historischen Druckgraphik-Sammlung Göttweig auf der einen und der Weiterentwicklung der „Datenbank für Virtuelle Kunst", dem international umfassendsten Archiv Digitaler Kunst, auf der anderen Seite. Neben den Programmbereichen: Medienkunst, Bilder der Wissenschaft, Bild und Emotion und Ausstellungsdesign/-management (alle 2006) besteht eine Hauptaufgabe des ZBW in der Weiterbildung von Fachkräften für die professionelle Sammlung, Bewahrung und Erschließung von visuellen Materialien – von historischen Sammlungen bis zu interaktiven Installationen. Die postgradualen Lehrgänge „Bildmanagement" und „Bildwissenschaft (Master of Arts)" sind europaweit einzigartig und vermitteln praxisorientierte Fähigkeiten auf diesen Gebieten. Daneben berät das ZBW kulturelle Institutionen und Unternehmen bei Digitalisierungsprojekten.

Abstract:
Since science and society was gripped by digital revolution of images Visual Studies experienced an enormous boom. Center for Visual Studies offers all professions, which deals with images a wide theoretical and practical review about historic and latest forms of images and image techniques – from engravings to augmented reality, from the laterna magica to the visual world at the nanoscale or telematic installations. Two database projects at the Center facilitate its activities: the Database of Virtual Art and a database, which focused on a historical engraving collection. In addition to the subjects: media art, images of the sciences, image and emotion and exhibition design/-management (all of them as of 2006), the principal task of the Center is the continuing education of specialists in the professional collecting, conserving, making accessible and presentation of images and image collections. The Europe-wide unique postgraduate courses „Image Management" and „Visual Studies (Master of Arts)" combines the scientific fields of image theory, image analysis and digital collection management. Besides, the Center offers consulting services for cultural institutions and companies, which want to establish digital database systems.

Die Donau-Universität Krems hat sich zu einem Premiumanbieter universitärer Weiterbildung entwickelt. Als jüngste Abteilung verbinden die Kulturwissenschaften künstlerische und kulturelle Traditionen mit aktuellen internationalen Entwicklungen im Feld der „Cultural Studies". Die Zentren Bildwissenschaften, Film und zeitgenössische Musik beschäftigen sich in ihrer transdisziplinär ausgerichteten Forschung und Lehre vorwiegend mit der Analyse, Präsentation, (Re-)Produktion, Dokumentation und Bewahrung von Aspekten des kulturellen Erbes. Der disziplinübergreifend angelegte Fachbereich „Interkulturelle Studien" befasst sich inhaltlich in erster Linie mit kulturellen Aspekten der Europäischen Integration und der Globalisierung. Alle Bereiche legen in Lehre und Forschung starke Akzente auf Praxisorientierung, Kulturmanagement und -ökonomie.

Geschichte und Ausstattung des Zentrums für Bildwissenschaften

Mit der Gründung des Zentrums für Bildwissenschaften (ZBW) im Jahr 2001 hat sich die Abteilung für Kulturwissenschaften dem Wissenschaftszweig Bildwissenschaften zugewandt, einem Thema das bisher europaweit von keiner Institution umfassend abgedeckt wird. Die Kooperation der Donau-Universität Krems mit dem Benediktinerstift Göttweig ermöglicht eine spektakuläre Unterbringung des ZBW im ältesten Teil der Abtei aus dem 14. Jh. Mehr als 620 m^2 Nutzfläche stehen für Lehre und Forschung zur Verfügung. Von besonderer Bedeutung für die bildwissenschaftliche Forschung und Lehre am ZBW ist die ca. 30.000 Blätter umfassende druckgraphische Sammlung des Stifts, deren größter Teil aus der Barockzeit stammt und im Sommer 2002 dem ZBW zur Nutzung übergeben wurde. Darüber hinaus sind auch andere Teile der Kunstsammlungen – z.B. die 1.027 Handschriften vom 9. bis 18. Jh. und die 1.111 Inkunabeln – für Lehre und Forschung zugänglich. Zur weiteren Ausstattung des ZBW gehören eine ikonographische Spezialbibliothek mit über 25.000 Fachtiteln und eine einzigartige Bild- und Diasammlung mit ca. 130.000 Originalaufnahmen zur europäischen Kunstgeschichte.

Herzstück der Ausstattung des DigitalisierungsCenters ist eine vollelektronische, digitale Reprostation mit einem extrem schnellen, hochauflösenden Scanback. Der multifunktionale Repro-Arbeitsplatz dient dem effizienten Digitalisieren und Verfilmen von Aufsicht- und Durchsichtvorlagen unterschiedlich großer Formate und ermöglicht die digitale Aufarbeitung großer Bildbestände ohne unnötige Belastung des Originalmaterials. Neben einem elektronischen Bildbearbeitungsplatz sind für die Lehre zusätzlich zehn Computerarbeitsplätze vorhanden. Arbeitsplätze für Videobearbeitung und -schnitt folgen demnächst. Lage und Ausstattung des ZBW unterstreichen so seine einzigartige Stellung als bildwissenschaftliche Lehr- und Forschungsinstitution.

Durch die Etablierung der Professur für Bildwissenschaften mit 1. November 2005 konnte die Bedeutung des Faches weiter hervorgehoben werden.

Schwerpunkte des ZBW im Bereich Electronic Imaging und Visual Arts

Im Bereich der Weiterbildung gelang es dem ZBW in den vergangenen Jahren, sich als innovative Lehr- und Forschungseinrichtung zu etabliert. Im Lehrgang „Bildmanagement" und im Master-Programm „Bildwissenschaft, MA" erlernen Studierende den qualifizierten Umgang mit Bildmaterial, Bildanalyse und visueller Kommunikation sowie die Implementierung von Bildmanagement-Systemen und den Aufbau von Bilddatenbanken für große Bestände, wie sie z.B. in Museen, Verlagshäusern oder Firmenarchiven zu finden sind.

Prof. Dr. Oliver Grau wird sich in seiner Arbeit in den kommenden Jahren verstärkt den Facetten der Medienkunst, ihrer Dokumentation, Geschichte und Ikonologie als integralem Bestandteil der Bildwissenschaft widmen. Es handelt sich um ein Feld, das der von Grau geleitete internationale Kongress Refresh! 2005 erstmals in seiner breiten interdisziplinären Anlage sichtbar machte (www.mediaarthistory.org). In Einführungen und Vertiefungen erhalten die Studierenden einen Überblick über die wichtigsten Richtungen und Entwicklungen der letzten 25 Jahre. Ergänzend zu den bisherigen Fachvertiefungen „Ikonographie" und „Fotografie" wird das Lehrangebot am ZBW ab 2006 um Kursprogramme auf den Gebieten der Emotionsforschung, dem rasch wachsenden Gebiet der Bilder in den (Natur-)wissenschaften sowie dem Gebiet Szenographie, Ausstellungsdesign und -management erweitert.

Beide Datenbankprojekte am ZBW verfolgen die Zielsetzung, das einzelne Werk im Kontext komplexer Information zu dokumentieren und gleichzeitig schnellen Zugriff auf Einzeldaten sicherzustellen. Während die Datenbank „Graphische Sammlung Göttweig" auf einem konventionellen Bildmanagement-System basiert, handelt es sich bei der „Datenbank für Virtuelle Kunst" um ein Open-Source-Datenbankprojekt. Seit 1999 konnte sie international als erstes wissenschaftliches Arbeitsinstrument in Form einer objektrelationalen Online-Datenbank entwickelt werden, der ein neuartiges, auf die Digitale Kunst zugeschnittenes Dokumentationsmodell zugrunde liegt. Damit bildet sie eine Vorstufe für die systematische Sammlung von digitaler Kunst, die durch den raschen Wandel der Speichermedien zunehmend von unwiederbringlichem Verust bedroht ist. Die bedeutendsten Künstler dieser unserer Gegenwartskunst sind vertreten, weiteren, durch das internationale Advisory Board ausgesuchten Künstlern, steht ein Webinterface zur Einlieferung ihrer Daten – vom Video bis zum Blueprint – zur Verfügung. Die Datenbank entwickelt sich mithin zu einer Informations- und Kommunikationsplattform im Netz.

Interaktivität - Synergien zwischen Individuum und Technik

Interactivity - Synergy between the Individual and Technology

Katja Gries
TU Dresden
Philosophische Fakultät, 01062 Dresden
Tel privat.: 037755/55116
E-Mail: katja_gries@gmx.de

Zusammenfassung:
Im folgenden Artikel werden unter dem Topic des *autonomic computing* die Zukunftsaussichten der Medientechnik im Kontext von Wissenschaft und Kunst dargestellt. Es steht die Erörterung interaktiver Strukturen und Wirkungsweisen der Selbstkonfiguration und der Selbstoptimierung durch künstlich-intelligente Technik im Mittelpunkt.

Abstract:
In the following article the topic of autonomic computing discusses the future prospects of media-technology in relation to science and art. It focuses on the description of interactive structures and effective ways of configuration and optimization resulting from artificially intelligent technology.

Im Bereich des *autonomic computing* werden gegenwärtig an die ForscherInnen ständig neue Aufgaben der Selbstkonfiguration und der Selbstoptimierung durch Technik gestellt. Insbesondere wird dabei die Frage problematisiert, welche Medien durch welche Formate und unter welchen Sende-, Empfänger- und Nutzungsbedingungen die Interaktionen zwischen Individuum und System optimiert werden. Es wird nach geeigneten technischen Strukturen geforscht, die sich meist darin auszeichnen, Aufgaben und Probleme auf mehrere Softwareeinheiten zu verteilen und diese, ähnlich einem kooperierenden Team, miteinander zu koppeln. Künstliche Intelligenz (KI) konstituiert dabei ein enges Beziehungsgefüge zwischen Subjekt und System - 'humane' und systemimmanente Eigenschaften werden aufeinander abgestimmt und regulieren sich. Unsere Lebenswelt wird ein „Umfeld intelligenter Mediensysteme“[1], die eine Kohärenz zwischen Individuum und Technik in unsere Lebenswelt anstreben.

Gegenwärtige Systeme reagieren auf Eingaben durch vordefinierte Eingabeschnittstellen und auf der Grundlage von vorher festgelegten Programmprotokollen, was aber das Ziel der Interaktivitäts-Entwicklung unterschreitet, Systeme zu kreieren, die in der Lage sind, Veränderungen (wie Menschen) wahrzunehmen und flexibel darauf zu reagieren.[2] Der Anspruch, eine immer bessere Modellierung der Kommunikation innerhalb der Mensch-Maschine-Interaktion zu schaffen und damit dem User eine immer unfangreichere Palette an Informationen und Aktionen zur Auswahl zu stellen, bedarf jedoch systemischer Komponenten, die in der Lage sind, Umgebung komplex wahrzunehmen und sich ähnlich einem Lebewesen daran anzupassen.

---

[1] Kerckhove, Derrick de: Jenseits des Globalen Dorfes. In: Maresch, Rudolf (Hg): Medien und Öffentlichkeit. Positionierungen Symptome Simulationsbrüche. München 2004, S.135 – 148, S. S.140

[2] Man unterscheidet zwei Systeme: „Blackboardsysteme“ suchen nach der Lösung eines bestimmten Problems, in dem unterschiedliche Module verteilt werden, die miteinander auf der Basis des Informationssharings kooperieren und die Problemlösung gemeinsam entwickeln. Multiagentensysteme, die Gegensatz zur ersteren Gruppe von Agenten ausgehen, entwickeln dagegen autonome, intelligente Agenten, die ihr Wissen, ihre Ziele, ihre Fähigkeiten und Pläne miteinander koordinieren, um Probleme zu lösen.

So zeichnet sich bei der Herstellung intelligenter interaktiver Medien ab, dass man Sensoren einsetzt, die auch Entitäten wie beispielsweise räumliche Zustände, Bewegungen oder auch physische Reaktionen beim Menschen erfassen. Bereits heute werden Schnittstellen erprobt, die über die distanzierenden Eingaben von Maus und Tastatur hinausgehen, und beispielsweise EEG-Messungen oder Augenbewegungen der Benutzer messen.

Die Entwicklung intelligenter Systeme verfolgt ein bereits eingeleitetes und in die Zukunft weisendes Projekt, dass all die Praxisfelder der Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und nicht zuletzt auch das der Bildung erheblich determinieren wird. Beispielsweise werden in der gegenwärtigen Forschung wissensbasierte (intelligente) Systeme entwickelt, die eine effiziente Unterstützung bei der Verwaltung von Informationen für Unternehmen oder auch Bildungseinrichtungen leisten. Man erforscht, wie kreative Dialoge zwischen Mensch und Computer mit (halb)-automatischen Methoden initiiert werden können und man dabei personen- und aufgabenbezogene Profile und Organisationsstrukturen berücksichtigt. Computer werden zum Beispiel künftig auch das „Sehen" beherrschen. So arbeiten Entwicklungsunternehmen daran, bildverstehende Computer herzustellen, die dann bei der Verwaltung und der Präsentation großer Datenmengen sowie im Bereich Überwachung und Sicherheit neue Anwendungsformen erschließen. „Multimedia Content-Management"-Forschungen erstellen neue Schablonen zur Aufbereitung, Abfrage, Verwaltung und Veröffentlichung von multimedialen Inhalten. Des Weiteren entwickeln sie Techniken und Methoden für komponentenbasierte multimediale Dokumente und Systeme, deren Anwendungsbereiche beispielsweise digitale Bibliotheken oder Semantik-Web-Services werden. Im Forschungsbereich Intelligenter Visualisierungs- und Simulationssysteme werden interaktive Techniken entwickelt, um Inhalte und Begriffe aus wissenschaftlichen Simulationen für den Menschen verständlich zu machen, die ihre Anwendung u.a. im Bereich der Menschmodellierung und der medizinischen Informatik finden. Hier werden insbesondere Methoden der virtuellen Realität in Verbindung mit Algorithmen aus der Künstlichen Intelligenz verzahnt. Forschungen zu Multiagentensystemen entwickeln animierte und untereinander koordinierte Agenten, die beispielsweise in den Bereichen des Dynamic Scheduling für den Transport und der Electronic Commerce an der Lösung eines Problems gemeinsam arbeiten. Im Forschungsbereich Sprachtechnologie werden Telekooperationssysteme und natürlichsprachliche Systeme entwickelt, die sprecherunabhängige Installationen zur Verarbeitung und Übersetzung von Spontansprache entwickeln. Ebenso werden intelligente Assistenten, mit denen wir virtuell sprechen können, kreiert.[3]

Unzweifelhaft ist mit der Entwicklung künstlicher Systeme, die intelligent programmiert sind, ein immenses Veränderungspotential für Anwendungen und Handlungen, das auch für die Schulpädagogik relevant ist, vorbereitet. In diesem Potenzial kristallisieren sich insbesondere individualistische Nutzungsperspektiven heraus; d.h., die Entwicklung der Systemkomponenten orientiert sich mit ihren virtuellen Assistenten bzw. Agenten bei Lösung von Problemen immer an den Bedürfnissen von einzelnen Benutzern oder einzelner Benutzergruppen. In der individuellen Rückkopplung zum Nutzer besteht die Qualität solcher intelligenter Formen. Daran wird deutlich, dass interaktive Medien nicht massenmedial arbeiten. Massenmedien sind zentral ausgerichtet und dienen einer Allgemeinheit, während interaktive Medien den individuellen Zugang zum Nutzer herstellen.[4] In diesem Sinn werden die Aktivitäten der Interagierenden bereits heute genau analysiert, um neue, auf den Nutzer angepasste individuelle Interaktionsstrategien und Szenerien zu kreieren. Damit kontrolliert letztlich der User nicht das System, sondern umgekehrt kontrolliert das System den User.

---

[3] Das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz mit Sitz in Kaiserslautern und Saarbrücken ist auf dem Gebiet innovativer Softwaretechnologien die führende wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung in Deutschland. In der internationalen Wissenschaftswelt zählt das DFKI zu den weltweit wichtigsten "Centers of Excellence", dem es gelungen ist, Spitzenforschung rasch in praxisrelevante Anwendungslösungen umzusetzen.

[4] vgl. Rötzer, Florian: Interaktion – das Ende herkömmlicher Massenmedien. In: Maresch, Rudolf (Hg).: Medien und Öffentlichkeit. Positionierungen Symptome Simulationsbrüche. München 2004, S. 119 – 134, S. 130

Eine weitere Zielebene dieser intelligenten Systeme ist es deshalb, unsere menschlichen Denk- und Entscheidungsfähigkeiten immer besser und geeigneter mit denen der Maschinen zu substituieren und zu verknüpfen. Unsere Selektions- und Entscheidungsleistungen werden von Computersystemen zunehmend übernommen und überlagert, was bereits an den gegenwärtigen Suchmaschinen bzw. Knowboots, die eine gewisse Vorsortierung und Aufbereitung von Daten übernehmen sowie als Begleiter in unseren virtuellen Reisen fungieren, verdeutlicht wird. Die Richtung, die die Entwicklung mit multimedialer Technik einnimmt, wird die nahezu vollständige Vernetzung des Menschen mit seiner Außenwelt anstreben. Verkabelt werden wir umherlaufen und überall die Möglichkeiten erhalten, Dienste intelligenter digitaler Assistenten in Anspruch zu nehmen. Wir werden als Personen „zu verknüpften Wesenheiten in elektrischen Stromfeldern, die unser biologisches, neurologisches Bau-Schema mit umfasst".[5] In dieser Form der Prä-Cyborgisierung werden sich neue Arten von Symbiosen zwischen Technologie und menschlichem Körper ereignen. Der australische Performancekünstler Stelarc experimentiert mit der Verschmelzung des Körpers und digitaler Technik. "It is no longer meaningful to see the body as a site for the psyche or the social, but rather as a structure to be monitored and modified - the body not as a subject but as an object - Not an object of desire but as an object for designing. But having confronted its image of obsolescence, the body is traumatised to split from the realm of subjectivity and consider the necessity of re-examining and possibly redesigning its very structure. Altering the architecture of the body results in adjusting and extending its awareness of the world. As an object, the body can be amplified and accelerated, attaining planetary escape velocity. It becomes a post-evolutionary projectile, departing and diversifying in form and function."[6]

Es werden technische Sensoren entwickelt, die andere informationsverarbeitende Fähigkeiten in uns ansprechen werden als jene, die visuelle Informationen aufnehmen.[7] Die Technologien sollen einen beständigen innigen Austausch von Verarbeitungsprozessen zwischen unseren Körper, unserem Bewusstsein und der globalen Umgebung herstellen.[8] Unsere Formen des Reflektierens und Wahrnehmens werden mit technischen Impulsen vermischt.

Unsere virtuellen Reisen in den digitalen Welten sind mit einem „Feel" aufgrund unserer körperlichen Aktivität an den Eingabeschnittstellen verbunden. Anhand der tradierten Eingabeschnittstellen Maus und Tastatur, in denen wir durch taktile Bedienung Informationen erzeugen und steuern, wird in gewisser Hinsicht bereits deutlich, dass haptische Interaktionen die Brücke zum Bildschirm und seinen virtuellen Welten darstellen. Damit wird eine tiefere Botschaft der Interaktivität, die Wiederentdeckung der beträchtlichen Möglichkeiten des Tastsinns, so Kerckhove, verdeutlicht.[9] Er schreibt: „ ... interaktive Systeme sind elektronische Veräußerungen und Metaphern für unsere taktilen Sinnesqualitäten, während Buchdruck, Malerei, Fotografie, Film und Fernsehen Projektionen und Metaphern unserer visuellen Sensibilität sind."[10] Natürlich ist der derzeitige physische Kontakt geringfügig, vielleicht zu geringfügig, weshalb man die heutigen Trends zu Extremsportarten, exzentrischen Tänzen oder ausgedehnten Körpertherapien, die eine größtmögliche Empfindung des Körpers ermöglichen, als eine gegenläufige Reaktion darauf interpretieren könnte. Damit wird aber deutlich, dass unser emotionales Empfinden stark von körperlichen Empfindungen abhängt. Diese Abhängigkeit wird an vielen unserer menschlichen Verhaltensweisen verdeutlicht, in denen wir taktile zwischenmenschliche Nähe zeigen, wie den Handgruß oder Schulterklopfen. Hieran knüpft die steigende Bedeutung nach propriozeptiven Interaktionen in den digitalen Welten an.

Die virtuelle Welt ist in greifbarer Nähe gekommen. Große Forschungszentren wie zum Beispiel das Touchlab des MIT, die Tudgers University of New Jersey, die University for North Carolina

---

[5] Kerckhove 2004, S.143
[6] Stelarc: http://www.stelarc.va.com.au Zugriff 22.02.05
[7] In der Medienkunst wird dieses Phänomen bereits heute in verstärktem Maße aufgenommen.
[8] vgl. Kerckhove 2004, S.144
[9] Kerckhove, Derrick de: Touch versus Vision: Ästhetik Neuer Technologien. IN: Welsch, Wolfgang (Hg.): Die Aktualität des Ästhetischen. München 1993. S.137- 168, S.155
[10] ebenda, S.155

oder auch das IGD Darmstadt, untersuchen Möglichkeiten der haptischen Interaktion.[11] Datenhandschuhe oder mit Fingerhüten versehene Desktopgeräte werden mit mikrotaktilen Displays ausgestattet und übermitteln Vibrationen und Bewegungen. Daneben werden taktile Displays entwickelt, die Oberflächen simulieren oder piezoelektrische Summer für vibrotaktile Stimulationen erstellen. Mit entsprechenden Rechnerleistungen sollen über die Schnittstellen sensible taktile Reize übertragen werden, die meist im Zusammenspiel mit gerenderten Echzeit-Simulationen eine breite Basis an Einsatz und Untersuchungsmöglichkeiten bieten. Die einzelnen Forschungen zeigen verschiedenste Richtungen: Von neurophysiologischen Untersuchungen bis hin zur CAD-Produktentwicklung und ihren 3D-Modelling sowie in Entertainmentshows, in denen interaktive Echtzeitübertragungen stattfinden, werden die verschiedenste Anwendungen von human-computer-interactions entwickelt. Auch Naturwissenschaftler können von der Forschung profitieren: Zum Beispiel wird es Chemikern möglich sein, molekulare Sturkuren und deren besondere Eigenschaften und Kräfte über haptische Interfaces zu ertasten. In diesem Sinn können deshalb auch künftig taktile Rückmeldungen von sehr abstrakten Informationen wie beispielsweise komplexen Funktionen der Mathematik erzeugt werden. In der Medizin können anhand taktiler-computerbasierter Steuerungen minimalinvasive chirurgische Eingriffe durchgeführt werden. Nicht zuletzt werden mit solchen Touch-Feedbacks dabei Blinden besondere Möglichkeiten der Umwelterkennung eingeräumt.

Natürlich werden in solchen Experimenten und Entwicklungen taktile Empfindungen initiiert, die nicht an reale heranreichen, jedoch neue Weisen fühlbarer Empfindungen und Interaktionen mit ephemerem Charakter auslösen. Insbesondere glaube ich, dass die zukünftige Entwicklung digitaler Interaktionen sich nicht allein auf taktile Empfindungen stützen wird, sondern vielmehr polysinnliche Empfindungen erzeugt werden. Taktile, visuelle, akustische Empfindungen werden miteinander über digitale Empfindungssensoren gekoppelt, so dass beispielsweise visuelle Wahrnehmungen akustische und/oder taktile Interaktionen auslösen bzw. umgekehrt taktile Empfindungen, die über Sensoren gemessen werden, bestimmte Bilder, Töne oder auch olfaktorische Genüsse bewirken. Diese über digitale Steuerungen erzeugte Simultaneität von Sinneswahrnehmungen verweist auf unser konventionelles Wahrnehmungsverhalten, das ebenfalls auf polysinnliche Empfindungen rekurriert. So erfolgen Tastwahrnehmungen meist im Einklang mit visuellen oder/und akustischen Reizen. Der Berührung von Objekten eilt beispielsweise oft eine visuelle Vorstellung oder ein Ton schon voraus und antizipiert taktile Eigenschaften.

Entscheidend wird die Synästhesie von Wahrnehmungsempfindungen werden, die sich über erweiterte, noch nicht entwickelte visuelle, akustische, olfaktorische und haptische Sensoren und Informationsschnittstellen über entsprechende Interaktionen auslösen lassen. So erzeugen vor allem polysinnliche Wahrnehmungen eine besonders hohe Komplexität an Informationen, deren Potenzial in den human-computer-interactions verarbeitet wird. Die anfänglich sicherlich noch einfachen experimentell-interaktiven Kopplungen auf der Basis synästhetischer Wahrnehmungsempfindungen werden sich aber bald zu synergetischen Strukturen ausbilden und die Formen unserer Selbsterfahrung erweitern und entgrenzen, zu deren Beschreibung derzeitig das Vokabular fehlt. Interaktivität wird zur Intensitätssteigerung unserer Bewusstseinszustände heranreichen. In der gleichzeitigen Überschreitung aller temporalen und räumlichen Grenzen der unmittelbar gegebenen Lebenswelt zu überschreiten grenzt an geheimnisumwitterter Telepathie.

Unsere neuronalen Netze im Gehirn werden mit den Aktivitätsmustern durch digital-kognitive Impulse implementiert, was die Visionen der Teleportation von digital erzeugten Gefühlszuständen oder kognitiven Zuständen der Realität im Namen der Simulation ein Stück näher bringt. Im Virtuellen werden die Fantasmen von Wahrnehmungsformen Realität werden. Das ist das Televersprechen interaktiver Medien. Der Mensch wird sich als neue Möglichkeitsform erfassen, was beängstigend erscheint, weil es keine Umkehrung gibt, und ermutigend, weil der Mensch stets das Gegebene überschreiten muss.

---

[11] vgl. Bähren: http://netzspannung.org/cat/servlet/, Zugriff 23.04.05

JPEG2000 - Neue Dateiformate in der Archivierung

JPEG2000 - New file format in archiving

Thomas Zellmann
LuraTech GmbH
Kantstr. 21, D-10623 Berlin
Tel : +49-30-39 40 50 – 0 Fax : +49-30-39 40 50 – 99
Email : t.zellmann@luratech.com Internet : www.luratech.com

Zusammenfassung :

Die LuraTech GmbH zeigt die neuen JPEG2000-Dateiformate mit den Teilen :
JPEG2000/Part1 für die effiziente Kompression von BILDERN und
JPEG2000/Part6 für die effiziente Kompression von DOKUMENTEN
Diese Formate eignen sich auch für historische Objekte bei Archiven, Bibliotheken und Museen.

Abstract :

LuraTech GmbH presents the new JPEG2000 file formats with its parts :
JPEG2000/Part1 for efficient IMAGE compression and
JPEG2000/Part6 for efficient compression of digitised DOCUMENTS.
Those formats are also quite interesting in cultural heritage projects of archives, libraries and museums.

JPEG2000 - Neue Dateiformate in der Archivierung

Immer mehr Organisationen nutzen elektronische Archive, um ihre Dokumente und Bilder langfristig aufzubewahren. Die Vorteile – im Vergleich zum papierbasierten Archiv – liegen auf der Hand: Schnellerer Zugriff und damit einhergehend die schnellere Beantwortung von Rückfragen, geringerer Platzbedarf sowie eine sichere Aufbewahrung von wichtigen Dokumenten sind nur einige Gründe. Doch mit der Anzahl der Dokumente und Bilder steigt auch der benötigte Speicherplatz. Zwar sind die Kosten für Speichermedien in den vergangenen Jahren gesunken, doch nicht der Administrationsaufwand. Darüber hinaus sind die Ladezeiten für größere Dokumente länger. Der folgende Beitrag stellt die derzeit aktuellen Dateiformate vor, die für die Speicherung von Dokumenten und Bildern geeignet sind. Dabei wird auch auf die Vor- und Nachteile dieser Formate eingegangen.

JPEG2000 - New file format in archiving

More and more organisations are using electronic archives to store their documents and images over the long term. The advantages – compared to paper-based archives – are obvious: faster, company-wide access and thus faster responses to inquiries, low space requirements and secure storage of critical documents, to name only a few. However, the increasing volume of documents and images requires increased electronic storage capacity as well. The costs for storage media have fallen over the past few years, but the administrative expenses have not. The loading times for larger documents are also longer. The following article presents the latest file formats suited for storing documents and images. The advantages and disadvantages of the particular formats are also discussed.

Zurzeit genutzte Bildformate

Schaut man sich in Organisationen um, so stellt man fest, dass insbesondere die Bildformate JPEG, TIFF, BMP oder GIF genutzt werden – mit ihren bekannten Stärken und Schwächen: Das JPEG-Format hat zwar den Vorteil, dass das Dateivolumen relativ gering ist, dafür die Bildqualität um so schlechter. Beim TIFF- und auch beim BMP-Format ist es genau anders herum: Das Datenvolumen ist groß, dafür die Bildqualität sehr gut. Auch im GIF-Format ist das Datenvolumen relativ groß und die Bildqualität aber nur mittelmäßig.

Neuer Bildstandard JPEG2000 – der Nachfolger von JPEG

Als neuer Bildstandard etabliert sich zunehmend JPEG2000 – der offizielle Nachfolger von JPEG. Auch dieses Format ist von der ISO-Gruppe standardisiert und in zahlreichen Anwendungen, wie beispielsweise Quicktime von Apple, Adobe Photoshop oder CorelDRAW 11, bereits fester Bestandteil. In diesem Format abgespeicherte Bilder überzeugen mit einer hohen Qualität und sind dennoch bedeutend kleiner – im Vergleich zu TIFF LZW oder JPEG um den Faktor zwei bis drei. Damit nehmen sie weniger Speicherplatz in Anspruch, der Datentransfer ist schneller und die Download-Zeiten reduzieren sich. Darüber hinaus können JPEG2000 Dateien umfangreiche Metadaten im standardkonformen XML-Format aufnehmen. Somit lassen sich ausgewählte Metadaten einer Bilddatenbank an den Anwender übermitteln. Zusätzlich können die Bilder schnell in kleinere Auflösungen konvertiert werden. Das Vorhalten von unterschiedlichen Versionen eines Bildes, z.B. in geringerer Auflösung für das Internet und in einer höheren für den Ausdruck, erübrigt sich.
Im Bereich der Archivierung kann JPEG2000 LOSSLESS speichern und somit als digitales Original (englisch : digital master) für die Langzeitarchivierung eingesetzt werden.

Image formats in current use

If you look around in various companies, you'll notice that the image formats JPEG, TIFF, BMP or GIF are used particularly frequently – with all their familiar strengths and weaknesses. The JPEG format has the advantage that the file size is relatively small, but the image quality is also poorer. With the TIFF and BMP formats, the reverse is true: the file size is large, but the image quality is very good. With the GIF format, the file size is also relatively large, but the image quality is mediocre.

New image standard JPEG2000 – the successor to JPEG

JPEG2000 is rapidly establishing itself as the new image standard – the official successor to JPEG. This format has also been standardized by the ISO group and is already an integral feature in numerous applications, such as QuickTime by Apple, Adobe Photoshop or CorelDRAW 11. Images saved in this format are of a high quality, yet significantly smaller by a factor of two or three compared to TIFF, LZW or JPEG files. This means that they require less storage space, data transfer is faster and download times are reduced. Furthermore, JPEG2000 files can record comprehensive metadata in a format compliant with XML standards. Consequently, selected metadata can be conveyed to the user from an image database. Moreover, the images can quickly be converted to lower resolutions. Saving different versions of images, i.e. in lower resolution for the Internet and in a higher resolution for printouts, is no longer necessary.
For archiving, JPEG2000 can save images in a lossless manner and can thus be used as a digital master for long-term archiving.

Archivierung von zusammenhängenden Dokumenten

Das neue JPEG2000-Format ist in sechs Teile untergliedert, weitere sind in Bearbeitung. Teil eins als Basis beinhaltet die Syntax des JPEG2000 Datenstroms und alle notwendigen Schritte zum Kodieren und Dekodieren von JPEG 2000 Bildern. Für die Verarbeitung von sogenannten „compound documents", also farbigen Dokumenten, die sowohl bitonale Elemente (Text, technische Zeichnungen) als auch Bilder enthalten, wurde JPEG2000/Part 6 entwickelt und von der ISO-Gruppe verabschiedet. Es definiert das JPM Dateiformat für die Dokumentenbildverarbeitung und nutzt dafür das Mixed Raster Content (MRC) Modell.

Die Herausforderung der Dokumentenkompression meistern

Das Mixed Raster Content-Modell trägt der Situation Rechnung, dass es kein einheitliches optimales Kompressionsverfahren für sämtliche Komponenten eines Dokumentes gibt. Wenn man die Dokumentengröße über ein Bildkompressionsverfahren reduziert, wird der Text schnell schlecht lesbar. Bei Nutzung des Fax-G4-Formates verschwindet die Farbe. Die Lösung besteht darin, Text- und Bildanteile in einzelne Ebenen zu segmentieren und anschließend separat mit den jeweils bestmöglichen Algorithmen zu komprimieren. Bitonale Elemente wie Text und technische Zeichnungen werden verlustfrei im Fax Group 4- oder JBIG2-Format gespeichert, während die Kompression des Vorder- und Hintergrunds im JPEG2000-Standard erfolgt. So lässt sich eine exzellente Schrift- bzw. Bildqualität bei extrem kleinen Dateigrößen erreichen. Farbige Dokumente, die im TIFF-Format eine Größe von 23 MB haben, schmelzen zu 75 KB zusammen. Gleichzeitig können enthaltene Texte durch OCR-Programme besser erkannt und ausgelesen werden, da sie vom Hintergrund freigestellt sind. Dies trifft insbesondere zu, wenn die Schrift weiß und der Hintergrund dunkel ist.

Archiving of documents that belong together

The new JPEG2000 format is divided into six parts, and others are in the works. Part one, as the base, includes the syntax of the JPEG2000 data stream and all necessary steps for encoding and decoding JPEG 2000 images. JPEG2000/Part 6 was developed and approved by the ISO group for processing so-called "compound documents", i.e. color documents that contain bitonal elements (such as text or technical drawings) as well as images. It defines the JPM file format for the document image processing and uses the mixed raster content (MRC) model for this purpose.

Mastering the challenge of document compression

The mixed raster content model takes into account that there is no single optimal compression process for all components of a document. When the document size is reduced using an image compression process, the text rapidly becomes illegible. When the fax G4 format is used, the color disappears. The solution is to create separate layers for text and image components and then to compress them individually using the most appropriate algorithms. Bitonal elements such as text and technical drawings are saved without loss in the Fax Group 4 or JBIG2 format, while the foreground and background are compressed using the JPEG2000 standard. This results in excellent text and image quality and files that are extremely small in size. Color documents which are 23 MB in TIFF format shrink to a mere 75 KB. At the same time, text in the document can be recognized and read better by OCR programs, since it is free of the background. This is especially true when the text is white and the background dark.

LuraTech GmbH

Einer der Pioniere bei der Entwicklung von Bild- und Dokumentenkompressionsverfahren ist die LuraTech GmbH aus Berlin (Deutschland). Zehnjährige Forschungserfahrung im Bereich Wavelet-basierter Datenkompression mit angewandter Engineering-Kompetenz sowie eine enge Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungseinrichtungen sind für LuraTech die Basis zur Entwicklung innovativer Kompressionssoftware. Der Entwicklungsleiter der LuraTech leitet die deutsche Delegation des JPEG Komitee bei der International Organisation for Standardization (ISO). Zusätzlich ist das Unternehmen als Co-Autor von JPEG2000/Part6 tätig und hat den größten Teil der JPEG2000/Part4 Testströme erstellt.

LuraTech hat mit LuraWave und LuraDocument zwei Hochleistungs-Kompressionsverfahren für digitale Bilder und Dokumente entwickelt, die insbesondere in der Medizin, geographischen Informations- und digitalen Archivsystemen sowie allgemein in Imaging-Lösungen eingesetzt werden. Das neueste Produkt ist LuraDocument JPM, die weltweit erste Implementierung des neuen ISO-Standards JPEG2000/Part6 (ISO 15444-6), dem internationalen Standard für das sogenannte Multi-Layer Verfahren. Als einziges auf offenen Standards zur Multi-Layer Technologie basierendes Produkt ist LuraDocument JPM führend im Bereich der Kompression farbiger Dokumente. Mit der Multi-Layer Technologie werden farbige Dokumente in Schichten aufgeteilt und auf ca. ein Prozent ihrer ursprünglichen Größe reduziert, ohne sichtbaren Qualitätsverlust.

Fazit

Durch Nutzung von ISO-standardkonformen Formaten können so selbst farbige Dokumente bei geringem Speicherbedarf revisionssicher archiviert werden.

LuraTech GmbH

LuraTech GmbH, based in Berlin, Germany , is one of the pioneers in the development of image and document compression. A decade of research experience in the area of wavelet-based data compression together with applied engineering competence as well as close cooperation with universities and research institutes form the basis for LuraTech's development of innovative compression software. The development manager at LuraTech heads the German delegation of the JPEG committee at the International Organization for Standardization (ISO). Furthermore, the company is a co-author of JPEG2000/Part 6 and created most of the JPEG2000/Part 4 test streams.

With LuraWave and LuraDocument, LuraTech has developed two high-performance compression processes for digital images and documents which are used particularly in medicine, geographical information and digital archiving systems as well as in imaging solutions in general. The latest product is LuraDocument JPM, the first implementation worldwide of the new ISO standard JPEG2000/Part 6 (ISO 15444-6), the international standard for the so-called multi-layer process. As the only product based on open standards of multi-layer technology, LuraDocument JPM is a leader in the area of color document compression. With multi-layer technology, color documents are separated into layers and reduced to approximately one percent of their original size without any visible loss of quality.

Conclusion

The use of formats that comply with ISO standards facilitates the archiving of color documents with minimal storage requirements in a form suitable for auditing.

Anhang

EVA Berlin

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

EVA 2004 Berlin

EVA 2003 Berlin

EVA 2002 Berlin

EVA 2001 Berlin

EVA 2000 Berlin

EVA Europe '99 Berlin

EVA '98 Berlin

EVA '97 Berlin

EVA '96 Berlin



Die Konferenzbände der Berliner EVA-Veranstaltungen 1996 – 2004 können bei der GFaI zu Einzelpreisen von 10 – 25 € bestellt werden. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Inhaltsverzeichnisse der Jahre 2002-2004.

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

EVA 2004 Berlin

Konferenzunterlagen

Workshop 1 am 10.11.2004

Museen sehen – Medien, Massagen und Erfahrungsräume

Betrachten, Beobachten, Besuchen: Hybride Erfahrungen in Museen 14
Prof. Dr. Arthur Engelbert (Fachhochschule Potsdam, Studiengang Kulturarbeit)

Director's welcome - die Hand am Beamer.
Kommunikationsstrategien im MMM (MultiMediaMuseum) 15
Dr. Andreas Bienert (Staatliche Museen zu Berlin)

Multimediale Besucherinformationssysteme in Theorie und Praxis 17
Dr. Antonio Krüger (Eyeled GmbH, Saarbrücken)

Einige Fragen an den Status Neuer Medien im Medium Ausstellung – am Beispiel der Ausstellung 10 + 5 = Gott 18
Dr. Nicola Lepp (Hürlimann + Lepp Ausstellungen, Berlin)

Opsroom/Warroom: Daten visualisieren für Entscheidungen 19
Dr. Peter Bexte, Berlin

Neue Medien in Museen und Ausstellungen 21
Prof. Joachim Sauter, Gert Monath (ART+COM AG, Berlin)

Workshop 2 am 10.11.2004

Regelwerke für die Sacherschließung : sexy oder uncool?

Der Einsatz von Normvokabular im Badischen Landesmuseum - Chancen und Probleme 26
Dr. Jutta Dresch (Badisches Landesmuseum Karlsruhe)

Der Einsatz von Normvokabular in den Staatlichen Museen Baden-Württembergs 27
Dr. Karin Ludewig (Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg)

Normvokabular für die geregelte Eingabe zum Feld Objektbezeichnung - die in Bayern benutzte Oberbegriffsdatei 28
Dr. Viktor Pröstler (Landesstelle für die Betreuung der nichtstaatlichen Museen in Bayern)

Globale Netze der Kooperation bei der Sacherschließung im naturkundlichen Bereich 29
Dr. Anton Güntsch (Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem)

Recherche ohne Normierung.
Erfahrungen aus dem Prometheus-Projekt 30
Dr. Holger Simon (Prometheus / Universität zu Köln)

Ist Automatische Normierung möglich? 31
Prof. Dr. Klaus Lepsky (Fachhochschule Köln, Institut für Informationswissenschaft)

Konferenz am 11.11.2004

Eingeladener Vortrag

3D-Datenverarbeitung in kulturellen Anwendungsbereichen - Motor oder Stiefkind der Entwicklung? 35
Prof. Dr. Alfred Iwainsky (GFaI & IIEF, Berlin)

Darstellen

Erlebnisorientierter 3D-Kiosk mit berührungsloser Interaktion für Austellungslandschaften 40
Sylvain Renault, Oliver Stachel (Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, HHI, Berlin)

Creating virtual reconstructions with the environmental context 47
Dr. S. Nikiel (University of Zielona Gora, Poland)

Creating 3-D virtual learning envirionments 50
Fabrizio Giorgini, Fabrizio Cardinali, Michele Dicerto, Andrea Lorenzon (Giunti Interactive Labs, Sestri Levante, Italy)

Kombinierte Anwendung bildgebender zerstörungsfreier Prüfverfahren zur Strukturaufklärung antiker Baudenkmäler 57
Dr. Frank Weise, Bernhard Redmer (Bundesanstalt für Materialforschung u. -prüfung, Berlin), Dr. Gabriele Patitz (Ingenieurbüro für Schadensgutachten u. Bauwerksdiagnostik, Karlsruhe)

Sammeln und Bewahren

Eine Datenbank in der Denkmalpflege: KLARAweb 68
Dr. Hans H. Hanke, John Farnsworth (Westfälisches Amt für Denkmalpflege, Münster), Mario Stiller (Landschaftsverband Westfalen-Lippe)

Scripta Paedagogica Online -
Das digitale Textarchiv zur Bildungsgeschichte des deutschsprachigen Raumes 72
Vera Lautenschläger (Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des DIPF, Berlin)

UMAC Worldwide Database of University Museums & Collections 78
Dr. Cornelia Weber, Martin Stricker (Humboldt-Universität zu Berlin)

Die Bilddatenbank der Photothek des Kunsthistorischen Instituts in Florenz MPI: eine Zope-basierte open-source-Lösung für die Präsentation von HiDA-Midas-Dokumenten im Internet 83
Dr. Ruth Goebel (Düsseldorf), Dr. Martina Hansmann (Kunsthistor. Institut Florenz, Italien)

Vermitteln

GEIST - Geschichte vor Ort erleben 87
Daniel Holweg (Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt), Oliver Schneider, Dr. Stefan Göbel (Zentrum f. Graph. Datenverarbeitung e.V., Darmstadt)

Reunited Digital Archive of Ossip Mandelstam -
Development of hypertext of author's texts, comments to the texts, research literature and graphic images of texts manuscripts 92
Jennifer Baines (Oxford University, UK), Artem Kozmin, Vladimir Litvinov, Pavel Nerler (Mandelstam Society, Moscow, Russia)

Arbeit am Bild – Die hypermediale Publikation von Werkkomplexen mit Hilfe von PETAL 95
Dr. Katja Kwastek (Universität München), Dr. Martin Warnke (Universität Lüneburg)

Sensoric Sound - ein Projekt zur interaktiven Verbindung auditiver und visueller Kunst und Information 101
Dr. Christian-M. Westendorf (GeSiM mbH, Dresden)

Co-operation Day am 12.11.2004

From the EC's fifth to sixth programmes and beyond

The TOURBOT project: 111
The Use of a Museum Robot in Two Different Museum Settings - a Comparison
Dr. Alexandra Reitelmann, Dirk Schulz, Mark Moors (University of Bonn),
Martella Gutiérrez-Denhoff (Beethoven-Haus Bonn), Armin B. Cremers (University of Bonn)

The European Integrated Project BRICKS: Two Pilot Projects as Digital Libraries of Texts and Images of Monumental Complexes 118
A)The Visual Fortuna of Pompei
B) The Frescoes of the Basilica of Assisi in XIX Century
Prof. Benedetto Benedetti (Scuola Normale Superiorte di Pisa-Consorzio FORMA, Italy)

National & international initiatives and issues

Russian Virtual Library (RVL) - Some aspects of visualization of literature text and comments to it 124
Vladimir Litvinov (Russian Federal Nuclear Center, Snezhinsk, Russia),
Igor Pilshchikov (Moscow State University, Russia)

Technology for long-term storage of audio information 127
Dr. Andriy Kryuchyn, Prof. Viacheslav Petrov, Semen Shanoylo, Igor Kosyac
(Institute for Information Recording, Kiev, Ukraine)

Development and creation: Multimedia system "Heritage of Ivan Gonchar" 130
Dr. Tamara Grinchenko, Andryi Artemenko, Oleg Dykyy, Olexandr Landsman,
Vladyslav Matskevich (Institute of Applied Informatics, Kiev, Ukraine)

Show Cultural Collections on a Map 134
Herwig Zeiner, Pooran Jalili (JOANNEUM RESEARCH, Graz, Austria)

The Unwanted. Zwangsumsiedlung, Flucht und Vertreibung im europäischen Vergleich. Entwicklung eines Lernportals zum Einsatz in schulischen Lerngruppen und in der politischen Bildung 137
Dr. Anne von Oswald, Dr. Andrea Schmelz (Netzwerk Migration in Europa e.V., Berlin)

Culture and employment - 139
new jobs and working conditions through new information technologies
Dr. Karin Drda-Kühn (media k GmbH, Bad Mergentheim)

Global Art [*PRINT*] on Demand Initiative 145
Andrea de Polo (Fratelli Alinari Photo Archives, Florence, Italy)

Präsentationen der Ausstellung am 11.11.2004

Von der Sammlungspräsentation zur Mehrwertschöpfung – 155
Digitale Kataloge und e-commerce
Pandora Neue Medien GmbH, Berlin

vertikult – Vermittlung von Dienstleistungen und Transfer von Informationen für die Kulturarbeit 157
vertikult-Servicebüro Rheinland-Pfalz, Mainz

PICTURA PAEDAGOGICA ONLINE - Das digitale Bildarchiv zur Bildungsgeschichte 159
Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung, Berlin

3D-Kiosk mit berührungsloser Interaktion 161
Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, Berlin

Die Multimediastationen in der ständigen Ausstellung im Haus der Brandenburgisch-Preußischen Geschichte 163
cbc-design, Berlin & Haus der Brandenburgisch-Preußischen Geschichte, Potsdam

Mobile Besucherinformationslösungen für Museen und Ausstellungen 165
Acoustiguide GmbH, Berlin & lesswire, Frankfurt

SASTAmetric – photogrammetrisches Vermessungssystem mit dem digitalen Rotationsscanner DRS 8000 C 166
INNOTECH HT GmbH, Berlin

Suche nach der ursprünglichen Form historischer Spiegel mit Hilfe optischer 3D-Sensoren 168
Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Mathematisch-Physikalischer Salon &
Institut für innovative Technologien, Chemnitz

High-tech in der Kunst-Szene: Reproduktionen aus dem Handgelenk 170
DESCAM 3D Technologies GmbH, Oberhaching

Die 3. Dimension in Kunst und Kultur 174
Breuckmann GmbH, Meersburg

Collection & Conserving using JPEG2000 176
LuraTech GmbH, Berlin

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

EVA 2003 Berlin

Konferenzunterlagen

Workshop 1 am 12.11.2003

Portale: Konzepte und Ideen

Typologie der Portale 13
Dr. Andreas Bienert (Staatliche Museen zu Berlin)

REGIERUNGonline – Informationsplattform und Internetportal der Bundesregierung 14
Klaus Feldgen (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Berlin)

ArtHist. Netzwerk für Kunstgeschichte im H-Net 17
Dr. Matthias Bruhn (Universität Hamburg)

http://www.lostart.de als vernetzende Plattform und als Teil eines größeren Netzwerks 19
Dr. Regine Dehnel (Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste, Magdeburg)

vascoda - Ein interdisziplinäres Internetportal für wissenschaftliche Information in Deutschland 26
Dr. Tamara Pianos (Technische Informationsbibliothek und Universitätsbibliothek Hannover)

Kalliope-Portal - Materialbezogene Fachportale und ihre besondere Wirksamkeit 31
Frank von Hagel (Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz)

Archivpräsenz im Internet 34
Dr. Ingeborg Schnelling-Reinicke (Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin)

Einsatz von Normdaten in Museen (Personen, Sachen, Ortsnamen) 38
Dr. Karin Ludewig (Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg, Konstanz)

Topic Maps - Semantische Verknüpfungen für Sammlungen 42
Lars Bröcker (Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation, Sankt Augustin)

Zukunftsperspektiven, Ziele der DFG-Förderung, Bedeutung von Portalen als Informationsmedium 47
Dr. Johannes Fournier (Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn)

Workshop 2 am 12.11.2003

Automatisierte Erkennung und Bearbeitung maschinengeschriebener Archivalien – Ein Ansatz aus dem EU-Projekt MEMORIAL

Scantechnologien und ihre Grenzen bei der Erfassung unterschiedlicher Archivdokumente 55
Dr. Alexander Geschke (Preservation Academy GmbH, Leipzig)

Definition gleichartiger Dokumententypen zur Verbesserung der Erkennbarkeit und ihre XML-Beschreibung 63
Janusz Jarzemski, Henryk Krawczyk, Michal Melzer, Marcin Smolka, Bogdan Wiszniewski (Gdansk University of Technology, Polen)

Verbesserte Schrifterkennung von maschinengeschriebenen Archivdokumenten mittlerer und niederer Qualität auf der Basis anwendungsspezifischer Tools - Verfahren, Ergebnisse, Vergleich 70
Dr. Wolfgang Schade, Karola Wirschurke, Cornelia Rataj (Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V., Berlin)

Konferenz am 13.11.2003

Virtueller Campus

ECHO – Eine europäische Perspektive für die Geisteswissenschaften im digitalen Zeitalter 81
Dr. Hans-Christoph Liess (Universität Bern, Schweiz)

Lineamenta - Eine Forschungsdatenbank für Architekturzeichnungen 83
Dr. Bernd Kulawik (Bibliotheca Hertziana, Rom, Italien), Dr. Martin Raspe (Universität Trier)

prometheus – Das verteilte digitale Bildarchiv für Forschung & Lehre. Die Lernelemente 91
Tina Kindel (Hochschule Anhalt (FH), Dessau), Sabine Kühl (Humboldt-Universität zu Berlin)

Internetbasierte Fortbildungskurse für Kulturschützer 98
Barbara Hentschel, Dr. Angela Weyer (Hornemann Institut, Hildesheim)

Medienkompetenz vermitteln - Der Einsatz neuer Medien bei der Erschließung und Präsentation von Sammlungen. Bericht über eine Lehrveranstaltung an der Humboldt-Universität 101
Dr. Cornelia Weber, Martin Stricker (Humboldt-Universität zu Berlin)

Barrierefreiheit im Internet 104
Susanne Lutz (BIK-Beratungsstelle Berlin)

Edutainment

Cybernarium - Edutainment in digitalen Erlebniswelten 110
Rolf Kruse (Cybernarium Projektgesellschaft mbH, Darmstadt)

Digitale Techniken in Restaurierung und Dokumentation

Fragment segmentation in the virtual recomposition of frescos 116
F. Renna, G. Carlomagno, N. Mosca, G. Attolico, A. Distante (Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione, Bari, Italien)

Automatisierte Analyse und Klassifikation von Zeichnungen und Gemälden 123
Peter Gerl (Universität Salzburg), Reinhold Huber (Advanced Computer Vision GmbH, Wien), Carola Schönlieb, Kung-Chieh Wang (Universität Salzburg)

Arbeitsplatz zur Digitalisierung von nichtebenen 2D-Vorlagen 127
Dr. Hans Jehmlich (PENTACON GmbH, Dresden)

Ein neues Verfahren zur Langzeitsicherung von Colorimages im Rahmen des Kulturgutschutzes 128
Reinhard Rosenau (Mikro-Univers GmbH, Berlin)

Einsatz der 3D-Computertomographie für technische, archäologische/restauratorische und zoologische/botanische Anwendungen 131
Dr. Irmgard Pfeifer-Schäller (Steinbeis TZ ARGE Metallguss, Aalen), Prof. Friedrich Klein (FH Aalen)

3D Laserscanning an der Kathedrale Notre Dame, Paris 137
Nina Jungklaus, Stephanie Adolf (Minolta Europe GmbH, Langenhagen)

Möglichkeiten erlebnisorientierter 3D-Visualisierung mit natürlicher Interaktion für Ausstellungslandschaften 143
Sylvain Renault, Oliver Stachel (Fraunhofer Institut für Nachrichtentechnik, HHI, Berlin)

Horst im Emscherbruch – von der Hofstelle zum Schloss: Das Konzept für die virtuelle Rekonstruktion 151
Dr. Hans-Werner Peine (Westfälisches Museum für Archäologie, Münster), Ulrich Haarlammert (Maßwerke GbR, Münster)

Co-operation Day am 14.11.2003

International Cooperation on Cultural Heritage Training Using New Information Technologies *159*
Prof. Vito Cappellini, Alessandro Piva (University of Florence, Italy)

"Museumsportal Berlin" – Ausschreibung im Rahmen der Landesinitiative "Projekt Zukunft – Berlin in der Informationsgesellschaft" *163*
Eva Emenlauer-Blömers (Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen Berlin)

digital sparks - Ein Wettbewerb studentischer Medienprojekte *166*
Monika Fleischmann, Wolfgang Strauss, Gabriele Blome, Diane Müller, Katja Heckes, Felix Schmitz-Justen, Kai-Uwe Kunze, Stefan Paal, Daniel Pfuhl, Jochen Denzinger, Lina Lubig (Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation, Sankt Augustin)

European Cultural Heritage Network *170*
Oliver Stahlmann (Fachhochschule Köln)

Die Beteiligung am EU-Projekt TNT (Trusted Network for online Trading) aus der Perspektive der Österreichischen Nationalbibliothek *176*
Christian Recht (Österreichische Nationalbibliothek, Wien)

HELP - Close your eyes - open your mind. "Seeing" a work of art by visually impaired people *178*
Karen Angne (Staatliche Museen zu Berlin)

Through The Ages. CD-ROM "Kyiv in Visual Arts") *182*
Oleh Dykyy, Dr. Tamara Grinchenko, Alexandr Landsman, Vlad Matskevich, Andrei Artemenko (Institute of applied informatics, Kyiv, Ukraine"

Establishment of the Multimedia Historic and Cultural Resources of Multipurpose Electronic Library *184*
Olga Barkova (V. Vernadsky National Library of Ukraine, Kyiv), Valeriya Shulgina (P. Tchaikovsky Ukrainian National Academy of Music, Kyiv, Ukraine)

Blue-print based modeling of architectural artifacts *189*
Dr. S. Nikiel (University of Zielona Góra, Poland)

Präsentationen der Ausstellung am 13.11.2003

Medienportal der Humboldt-Universität – Arbeitsplatz und Archiv *195*
Humboldt-Universität zu Berlin, Multimedia Lehr- und Lernzentrum

Dubletten- und Ähnlichkeitssuche im LostArt-System *197*
Universität Magdeburg

Museums-Webseiten barrierefrei gestalten *199*
BIT Design für Barrierefreie Informationstechnik GmbH, Hamburg

Infrastruktur zur Erhaltung und Nutzung des kulturellen Erbes im Informationszeitalter *200*
Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

Projekte der Staatsbibliothek zu Berlin: Manuscripta Mediaevalia / Kalliope-Portal / MALVINE / LEAF / Gesamtkatalog der Wiegendrucke / DEM *202*
Staatsbibliothek zu Berlin- Preußischer Kulturbesitz

Sprachgesteuerte 3D-Visualisierung *204*
DUEHRKOHP & RADICKE Text- und Informationslogistik KG, Göttingen

Dokumenten- und Archivmanagement + Hochleistungsfarbscanner *206*
MIK-CENTER GmbH, Berlin

SCANNERKAMERAS – PENTACON Scan 5000 *207*
PENTACON GmbH, Dresden

Maßwerke – Wissenschaft + Design *208*
Maßwerke GbR, Münster

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

EVA 2002 Berlin

Konferenzunterlagen

Workshop 1 am 06.11.2002

Einsatz von mobiler Informations- und Kommunikationstechnik in Museen

Technische Möglichkeiten mobiler Informationssysteme 15
Prof. Dr. Jürgen Sieck (FHTW Berlin)

MOBIS – Mobiles Besucher Informationssystem 18
Gerald Bieber, Rüdiger Ide (Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung, Rostock)

Mobile Computing im Museum: Das Projekt eines „mobile companion" im „museum mobile" der AUDI AG in Ingolstadt 24
Dr. Christian Gries (Janusmedia, München)

Mobile individuelle Informationsdienste am Beispiel der Berliner Mauer und der Botanischen Gartens Berlin-Dahlem 29
Lutz Thamm (Eloqu-metabasis GmbH, Berlin)

ArcheoGuide – a mobile augmented reality system for archeological sites 33
Didier Stricker (Fraunhofer IGD), John Karigiannis (Intracom S.A.), Vassilios Vlahakis, Patrick Dähne (ZGDV), Nikos Ioannidis (Intracom S.A.)

XML basiertes Content Management und Ultra-Wide-Band als Grundlage zukünftiger mobiler Informationssysteme 41
Dr. Walter Koch (Steinbeis Transferzentrum f. Informationsmanagement u. Kulturerbeinformatik, Graz)

Workshop 2 am 06.11.2002

Kultur- und Informationszugang für Menschen mit Behinderungen

Online access to cultural and educational resources for disabled people: an international challenge 43
Marcus Weisen (Resource - Council for Museums, Archives and Libraries, London, UK)

On-line and on target - art education, new technologies and sensory impairment 48
Caro Howell (Tate Modern, London, UK)

Computergestützte Techniken für Blinde zur Anwendung in Bildung und Kultur 51
Prof. Jürgen Lötzsch (GFaI Sachsen e.V., Dresden)

Projekt „HELP" – „Seeing" a painting by visually impaired persons 59
Prof. Benedetto Benedetti (Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy)

Multimedia presentations for people with print disabilities 61
Ine Langer (Hochschule Harz), Gerhard Weber (Universität Kiel), Helen Petrie (City University London)

Kommunikationsbarrieren überwinden – Elektronische Hilfen für nicht sprechende Personen 68
Jochen Scherer (Kommhelp e.V., Berlin)

Towards efficient human – computer interaction 72
Dr. Bogdan Smolka (Silesian University of Gliwice, Poland)

Prinzipien und Richtlinien für die Gestaltung von barrierefreien Internet-Anwendungen 74
Beate Schulte, Ulrike Peter (Universität Bremen)

Webseiten auf allgemeine Zugänglichkeit testen 78
Brigitte Bornemann-Jeske (BIT Design für barrierefreie Kommunikationstechnik GmbH, Hamburg)

Umsetzung des Bundesgesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen (BGG) 81
Prof. Christian Bühler (Forschungsinstitut Technologie – Behindertenhilfe, Volmarstein, Wetter/Ruhr)

Forum am 06.11.2002

Kommunizieren und Navigieren in digitalen (Gegen)-Welten

Digitale Szenografie für Kunst & Kultur: Konzepte & Praxisbeispiele für den dynamischen Aufbau digitaler Lernwelten 87
Hans-Dieter Hahn (Pandora Neue Medien GmbH, Stuttgart)

Die Not(wendigkeit) der Verknüpfung 93
Prof. Norbert Nowotsch (FH Münster)

Parameters for the Visualisation of Document Sets 96
Dr. Maximilian Eibl (IZ Sozialwissenschaften GESIS, Berlin), Dr. Thomas Mandl (Universität Hildesheim)

Active Vision: Artworks Inspired by Vision using Video Tracking and Analysis 100
Prof. Andrea Polli (Hunter College, Film and Media, New York, USA)

Netzaugen: Webcams in privaten Räumen 106
Dr. Susanne Regener (Universität Tübingen)

Virtual Amoeba - Metabild zu einer Theorie digitaler Bilder 113
Kai Pohl (FHTW Berlin)

Konferenz am 07.11.2002

Einleitungsvortrag

Berlin in der Informationsgesellschaft – nicht ohne die Kultur
Der Beitrag der Kultur in der landesweiten Initiative „Projekt Zukunft" 117
Eva Emenlauer-Blömers (Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen, Berlin)

Digitalisierung und Visualisierung – Erhaltung des Kulturerbes

Restaurierung einer Deichselzier, 3D-Formerfassung und Herstellung von Stützplatten 121
Iris Hertel (Restauratorin, Berlin), Dr. Lutz Martin (Vorderasiatisches Museum Berlin), Lothar Paul (GFaI, Berlin), Dr. Christine Schöne (TU Dresden)

Virtuelles Museum antiker Skulptur Göttingen 128
Frank Duehrkohp (Duehrkohp & Radicke, Göttingen)

Die Sternkirche von Otto Bartning. Analyse, Visualisierung, Simulation 135
Dr. Marcus Frings (Kultur und Neue Medien, Darmstadt)

JEmblazoner: Konstruktion von Wappenbildern aus textuellen Beschreibungen 141
Prof. Dr. Christian Breiteneder, Dr. Horst Eidenberger (TU Wien), Manuel Wasinger (Universität Wien)

Die Visualisierung (wissenschafts-)theoretischen Wissens in 3D-Animationen 148
Dr. Stefan Haas, Insa Großkraumbach (Universität Münster)

Digitalisierungsstrategien für das IFBT-Medienarchiv 152
Sandra Arndt, Prof. Jürgen Sieck (FHTW Berlin)

Das German Apsara Conservation Project (GACP) am Angkor Vat, Kambodscha - Entwicklung einer Mediendatenbank und Darstellung in einer Multimedia Produktion 159
Prof. Dr. Hans Leisen, Markus Molthoff und Lars Lilienthal (FH Köln)

Edutainment - Vermittlung kulturellen Wissens

Das Verbundprojekt "Schule des Sehens – Neue Medien der Kunstgeschichte" 166
Carsten Jung (Universität Marburg), Dr. Katja Kwastek (Universität München)

artcampus - Eine webbasierte Einführung in das Studium der Kunstgeschichte 173
Dr. Christian Bracht (Universität Bern)

Vernetztes Gedächtnis - Topografie nationalsozialistischer Gewaltherrschaft in Braunschweig - ein multimedialer Stadtraum im Internet 178
Ch. Renn (HS für Bildende Künste Braunschweig), St. Middendorf (Kulturinstitut der Stadt Braunschweig)

E-Pics - das interaktive Bildinformationssystem der ETH Zürich 183
Dr. Rudolf Mumenthaler (ETH-Bibliothek, Zürich)

"netzkollektor" und "Mobile Unit" – Zwei Module zum Aufbau eines Online-Archivs zur aktuellen digitalen Kultur im Rahmen von netzspannung.org 187
Gabriele Blome (Fraunhofer Institut für Medienkommunikation, Sankt Augustin)

Archive – Bibliotheken – Museen

Gemeinsames Internetportal für Bibliotheken, Archive und Museen – BAM-Portal 193
Dr. Gerald Maier (Landesarchivdirektion Baden-Württemberg, Stuttgart)

Die Bibliothek als Wissensvermittler. Neue Ansätze und Perspektiven 200
Dr. Jutta Weber (Staatsbibliothek zu Berlin)

Digitization and long term archival of photographic collections: Recommendations of the Swiss Federal Office for Civil Protection, Section Protection of Cultural Property 203
R. Büchel (Bundesamt für Zivilschutz, Bern), Dr. R. Gschwind, L. Rosenthaler (Universität Basel)

Co-operation Day am 08.11.2002

European & International Co-operation

Activities and Research for Cultural Heritage 211
Bernard Smith (European Commission, Information Society DG, Cultural Heritage Applications)

EUBAM- eine bund/länderübergreifende Arbeitsgruppe zu EU ropäischen Angelegenheiten für B ibliotheken, A rchive und M useen 220
Prof. Dr. Günther Schauerte (Staatliche Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz), Monika Hagedorn-Saupe (Institut für Museumskunde SMB, Berlin)

R&D Projects

Digitalisierung als Ergänzung zur herkömmlichen Fernleihe. Ein Arbeitsbericht des Projektes BOOKS2U! 222
Marco Köttstorfer, Alexander Egger, Günter Mühlberger (Interuniversitäres Institut für Informationssysteme zur Unterstützung sehgeschädigter Studierender, Österreich)

Das EU-Projekt MEMORIAL - Digitalisierung, Zugang, Erhaltung 227
Dr. Alexander Geschke (ZfB, Leipzig), Dr. Wolfgang Schade (GFal e.V., Berlin)

Das REGNET-Portal - Eine neue Generation von Informationssystemen für die Kulturwirtschaft. Konzept, Funktionalitäten, Anwendungen 236
Silke Grossmann, Dr. Josef Herget (IMAC Information & Management Consulting, Berlin)

VNET5 user-centred product creation 240
Elke-Maria Melchior, Tom Bösser (Advance Concepts for interactive technology GmbH, Bretten)

New Applications

culturebase.net - the international artist database 245
Eva Stein (Haus der Kulturen der Welt, Berlin)

Visual Retrieval for Searching in a LostArt Metasearch Engine System 249
Eike Schallehn, Ingo Schmitt, Nadine Schulz (Universität Magdeburg)

Die Digitalisierung der Photoarchive des Deutschen Archäologischen Institutes 255
Dr. Hans R. Goette (Deutsches Archäologisches Institut, Berlin)

New Applications & Developments in Poland & Ukraine

Building an Internet-based Virtual Environment representing the Palace in Zagán 258
Dr. S. Nikiel (University of Zielona Góra, Poland)

Discover Ukraine 263
A. Landsman, Oleg Dykyi (Institute of applied informatics, Kiev, Ukraine)

A new technology of long-term information storage 264
A.A.Kryuchyn, V.V.Petrov, S.M.Shanoylo, I.A.Kossko (Institute f. Information Recording, Kiev, Ukraine)

Bringing culture to the Internet. Combining Multimedia and Content Management 266
J. Sommier Jr., M. J. Jaklovsky, R. Molnar (Polar Design, Boston / New York / Bratislava / Moscow)

Präsentationen der Ausstellung am 07.11.2002

Julia – intelligentes Inventarisieren und Archivieren 273
Assion Electronic GmbH, Niederkassel

Museologie unter einem Dach: FirstRumos Museumssoftware 275
FirstRumos Museumssoftware, Rosengarten-Ehestorf

museum | plus 277
zetcom Informatikdienstleistungs AG, Berlin

ArtAdmin - Die Datenbank für Museen "Dynamische Erstellung und Verwaltung von Zustandsprotokollen" 279
Lange Software Development, Frankfurt a.M. & option Informationssysteme GmbH, Frankfurt a.M.

FotoWare – Digital Asset/Management/ArchivLösung 281
Avi-Ingenieurgesellschaft für audio-visuelle Informationssysteme mbH, Dresden

Ein neues Verfahren zur Langzeitsicherung von Colorimages im Rahmen des Kulturgutschutzes 283
Mikro-Univers GmbH, Berlin

ADLIB – flexible Software für professionelles Informationsmanagement 285
ADLIB Information Systems GmbH, Berlin

EDV-gestützte Inventarisierung einer Industrieanlage als Kulturdenkmal am Beispiel des Stahlwerkes Maxhütte in Sulzbach-Rosenberg 287
CD-LAB GmbH, Nürnberg-Bonn

Digitale Szenografie 288
Pandora Neue Medien GmbH, Stuttgart / Berlin

AjarisPro: Asset Management System 290
TRIADEM OHG, Hamburg

Creatool® – Webbasierte Bild-Kommunikation und Multichannel-Publishing (Online, Print, Mobile) für Bildkataloge, Kulturmarketing und Merchandising 293
1-2-C Technologies GmbH, Berlin

VNET5 - Advancing user-centred product creation in electronic publishing 294
ACit GmbH, Bretten

Pictura Paedagogica Online 296
Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des DIPF, Berlin

Bildmarketing Kunst+Kultur – Systemlösungen und Dienstleistungen für einen direkten Einstieg in die Bildvermarktung 298
Berlin-photo.com sg GmbH, Berlin

Rekonstruktionen historischer Architektur 299
Dr. Marcus Frings - Kultur und Neue Medien, Darmstadt & Dipl.-Ing. Fritz Vöpel – Architekturvisualisierung, Lichtsimulation, Darmstadt

kunsttexte.de - Elektronisches Publizieren für Geisteswissenschaftler 300
Silvia Zörner & Dr. Michael Lailach, Berlin

Cologne Digital: Aufmerksamkeit wecken – Neue Zielgruppen erschließen – Besucherzahlen steigern 301
Cologne Digital GmbH, Köln

The Fly's Eye: Interactive Installation using Video Tracking and Analysis 303
Hunter College, Film and Media, New York, USA

Schule des Sehens - Neue Medien der Kunstgeschichte 305
Bildarchiv Foto Marburg (mit Partnern)

DARWIM – Die Lösung für modernes Wissensmanagement 307
minuskel screen partner GmbH, Berlin

VirtualAID - Virtual Art object IDentity card: moderne Sicherheitstechnik für Kunstgüter 309
Fraunhofer IPK, Berlin

VizlerControl: Eine Modulbasierte Umgebung zur Steuerung von Geräten auf der Basis von Bildanalyse 311
Technische Universität Wien, Österreich

Totenbuch Plötzensee 313
Lehmann & Werder Museumsmedien, Berlin

Zeitreise – der mittelalterliche Stadtkern von Brandenburg an der Havel 315
Fachhochschule Brandenburg & Amt für Stadtsanierung und Denkmalschutz Brandenburg

Vom Wackelbild zur Kunst 317
Berlin-3D-Art, Berlin

3D Scan Lösungen: Perfekter Realismus in der dritten Dimension & 3D Displays: Neue Dimensionen erleben & BIDAS 4: Das Bilddatensystem für Museen und Archive 319
DUEHRKOHP & RADICKE, Göttingen

SCANNERKAMERAS – PENTACON Scan 5000 322
PENTACON GmbH Foto- und Feinwerktechnik, Dresden

Imacon Flextight Scanner - Perfekte Scans in Reproqualität 323
PSL PHOTOSYSTEME GmbH, Ahrensburg

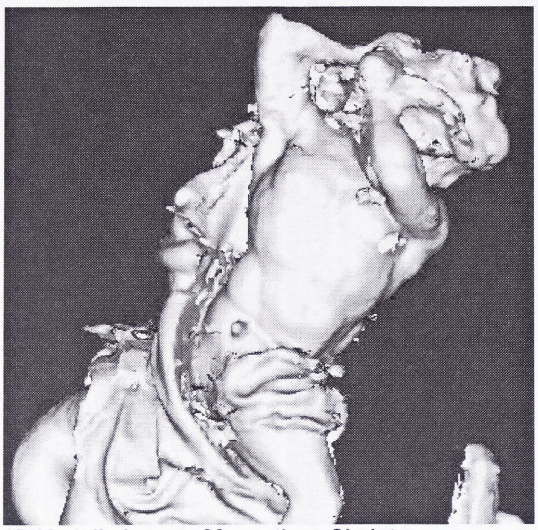
Neueste Kameraentwicklungen für die stereoskopische Panoramaaufnahme 324
Dr. Clauss Bild- und Datentechnik GmbH, Zwoenitz

Panoramaphotographie und interaktive Panoramen für die Museumsarbeit – komplette photographische Abbildung realer Räume 326
Maas & Frech GbR | medienfrech.de, Berlin

Mobile Besucherinformationslösungen für Museen und Ausstellungen 327
Acoustiguide GmbH, Berlin & Lesswire AG, Frankfurt/Oder

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V.

http://www.gfai.de



3D-Modell einer großformatigen Skulptur, generiert aus 3D-Freiluftaufnahmen

Die Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V. (GFaI) wurde am 01.06.1990 in Berlin gegründet und verfolgt gemeinnützige forschungsfördernde Zwecke. Sie befindet sich in Berlin-Adlershof in einem der größten europäischen IT- & MM-Parks.

Mit ihren ca. 90 Mitarbeitern ist die GFaI in den Bereichen Bildverarbeitung, 3D-Datenerfassung und -verarbeitung, Graphische Ingenieursysteme, Computer Aided Facility Management, Informationssysteme, Adaptive Mustererkennung, Fuzzy-Anwendungen, Akustische Kamera sowie Robotik / Prozess-Automatisierung tätig.

Ausgehend von der erfolgreichen Mitarbeit der GFaI im VASARI-Projekt (1992) sowie in Fortsetzung der Inhalte des durch die GFaI koordinierten MUSA-Projekts (1994) engagiert sich die GFaI seit 1994 verantwortlich für die jährliche Gestaltung und Organisation der EVA-Reihe in Berlin. Die Kooperationen mit den Staatlichen Museen zu Berlin, der Berliner Festspiele GmbH, der FHTW Berlin u. a. Institutionen erweitern die Möglichkeiten und Kompetenzen für die Veranstaltung, ebenso die Unterstützung durch das IST-Programm der Europäischen Kommission.

Die GFaI hat mit unterschiedlichen Partnern selbst vielfältige Aktivitäten auf dem Gebiet Kunst, Kultur, Geschichte entwickelt, eine Auswahl finden Sie nebenstehend. Ergebnisse auf weiteren Fachgebieten, wie Bildverarbeitung, Visualisierung, Intelligente Zeichenerkennung, Dokumentenverarbeitung, Informationssysteme etc., sind darüber hinaus auch für einen Einsatz in Kunst, Kultur und Historie prädestiniert.

Kulturell orientierte Projekte (Auswahl):

VASARI
Einstiegsstudie zur Anwendung des algorithmischen Potentials der Bildverarbeitung in Kunst, Kultur und Historie

MUSA I
Untersuchungen zum bildinhaltsgesteuerten Zugriff auf Bilddatenbanken

MUSA II
3D-Modellierung und -Visualisierung des Altars des Pergamon-Museums (gemeinsam mit dem IIEF)

VAMP
Herstellung personenbezogener Kataloge für Museen und Galerien

Puzzle
Bildverarbeitungsgestütztes automatisiertes Puzzlen von 2- und 3-dimensionalen archäologischen Fragmenten

Die Schätze der Ostgoten
Multimediale Präsentation der Schätze der Ostgoten auf Schloss Bevern

Der Berlin Style Guide
Regelwerk zur Erstellung einheitlicher Benutzeroberflächen für Berliner Informationsanbieter auch auf kulturellem Gebiet

3D
3D-Erfassung, -Modellierung und -Dokumentation für Kultur, Kunst, Geschichte und Medizin

SpuBiTo
Rekonstruktion von Toninformationen aus Negativen von Edisonzylindern auf bildanalytischem Weg

Stadtplan
Multimediales Planungssystem für Städtebau und Architektur mit dem Ziel der automatisierten Generierung von Ansichten zukünftig zu gestaltender Stadtlandschaften

Stadtschloss
Deutsch-Japanisches Projekt zur Virtuellen Rekonstruktion des Berliner Stadtschlosses und der Residenz zu Nobunaga (gemeinsam mit dem IIEF)

Multidimensionale Dokumentation
Mehrdimensionale Dokumentation als Dienstleistung im kulturellen und industriellen Bereich

Historische Replikationen über eine CAM-Prozesskette
Leitfaden einer Revers Engineering – CAM Prozesskette für den Kunst- und Kulturbereich mit prototypischer Erprobung

Altes Museum
3D-Modellierung des Alten Museums und der Sammlung Giustiniani, virtuelle Darstellung im Internet

Deichselzier
3D-Formerfassung, Modellierung und Herstellung von Stützplatten für eine Deichselzier aus dem Vorderasiatischen Museum Berlin

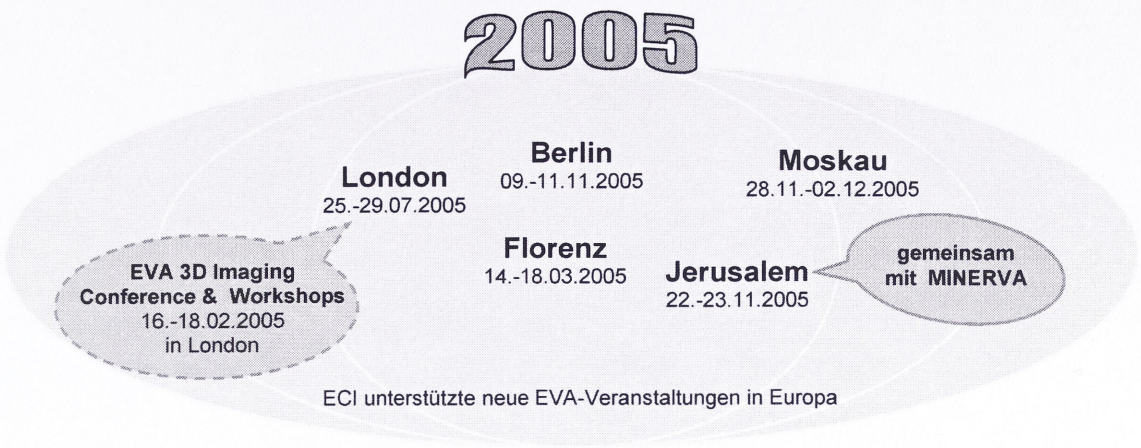
Unguentarium
Virtuelle Rekonstruktion nach erhaltenen Scherben aus der Antikensammlung Berlin

MEMORIAL
Automatische Erkennung und Bearbeitung maschinengeschriebener Archivalien

DOVER
Dokumentenlese- und -verarbeitesystem für historische maschinengeschriebene Archivdokumente

Electronic Imaging & the Visual Arts

EVA-Konferenzen 2005 und 2006



Organisatoren:

EVA Florenz – University of Florence & VASARI Florence

EVA London – EVA Conferences International

EVA Berlin – Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik & Staatliche Museen zu Berlin

EVA MINERVA Jerusalem – EVA Conferences International & the MINERVA Partners

EVA Moskau – Centre PIC Moscow



Seit 15 Jahren finden weltweit EVA-Veranstaltungen statt.
Die aktuellen EVA-Informationen finden Sie auf der Internetseite
http://www.eva-conferences.com.

Im Jahr 2003 wurde die ECI (EVA Conferences International) gegründet.
Ihre Aufgaben bestehen neben der Organisation der EVA London
in der Unterstützung und Koordination der internationalen EVA-Veranstaltungen.

Herausgebebende Institution:

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V.
Rudower Chaussee 30
12489 Berlin

email: kontakt@gfai.de

ISBN 3-9809212-3-9