Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

Konferenzband

EVA 2004 Berlin

10.-12. November 2004

in den Staatlichen Museen zu Berlin
am Kulturforum Potsdamer Platz

Markttor von Milet — Foto von Jürgen Liepe



© Antikensammlung der Staatlichen Museen zu Berlin

Die 11. Berliner Veranstaltung der internationalen EVA-Serie

Electronic Imaging & the Visual Arts

Veranstalter:

GFaI

S M
B Staatliche Museen
zu Berlin

EVA Conferences
International

Konferenzband

EVA 2004 Berlin

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

10. - 12. November 2004

in den Staatlichen Museen zu Berlin am Kulturforum Potsdamer Platz

Die 11. Berliner Veranstaltung der internationalen EVA-Serie

Electronic Imaging & the Visual Arts

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

UB Heidelberg
10271697 , 3

Veranstalter:

GFaI Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.

S M
B Staatliche Museen
zu Berlin

EVA Conferences International

2008 B 551

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, UK

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, Italien

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
HEIDELBERG

Auskünfte zur EVA Berlin

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

Tel.: +49 (0) 30 6392 1643 / 1609
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: jamesrhemsley@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	*5*
Die EVA 2004 Berlin im Überblick	*6*
Beiträge der Referenten und Präsentationsseiten der Aussteller mit vorangestelltem Verzeichnis	*7*
Inhaltsverzeichnisse der Unterlagen vergangener EVA-Berlin-Konferenzen	*Anhang*
Präsentationsseite der GFal Veranstalter der EVA Berlin	*Anhang*
EVA-Konferenzen 2004 und 2005	*Anhang*

Vorwort

Die rasante Entwicklung elektronischer Medien, allgegenwärtig durch das World Wide Web und durch den Einsatz mobiler und miniaturisierter Geräte selbst im privaten Lebensalltag, bewirkt neue Präsentations- und Wahrnehmungstechniken, die auch die großen „Erinnerungsinstitutionen", die Archive, Bibliotheken und Museen, herausfordern. Elektronische Bildverarbeitung, multimediale Archive und vernetzte Informationsstrukturen haben ihren Platz nicht nur in industriellen Anwendungen gefunden, sondern unterstützen heute die Arbeit und Wirksamkeit der Bibliothekare, Kunsthistoriker, Archäologen und Archivare.

Neue Verfahren der Informationstechnologien für das Sammeln und Bewahren, für das Darstellen und Vermitteln, die noch vor wenigen Jahren sensationell wirkten, treten uns heute als Selbstverständlichkeit entgegen. 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 oder bestimmen Schäden und unterstützen Restaurierungsprozesse. Multimedia gilt längst als fester Bestandteil der Museumspädagogik und der wissenschaftlichen Lehre.

Die Anerkennung dieser Tatsachen hat 1992 zur Ausrichtung der ersten EVA - Konferenz (Electronic Imaging & the Visual Arts) in London geführt. An reizvollen Orten der Londoner Museumslandschaft - und im europäischen Rahmen fest etabliert - wurden neueste Verfahren dem Fachpublikum vorgestellt. Von vornherein sollte dabei insbesondere dem Austausch und der Diskussion von Repräsentanten der Kultureinrichtungen mit den Entwicklern und Anbietern ein Forum gegeben werden. Die Vielfalt der Themen, die große Resonanz beim Publikum aber auch nationale und regionale Schwerpunktsetzungen führten schließlich zu einer kontinuierlichen Serie von EVA-Konferenzen in London, Berlin, Florenz und Moskau, seit 1997 auch in Nordamerika und Asien. In Berlin findet die Konferenz im Jahre 2004 zum 11. 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.

Es hat sich in den Beiträgen und Diskussionen der letzten Jahre gezeigt, dass, im Gegensatz zu den Anfangsjahren die Inhalte immer stärker aus den Reihen der kulturorientieren Wissenschaftler und weniger von den „reinen" Informationstechnologien kommen. 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. Es wird die Begegnung mit Teilnehmern aus den verschiedenen Bereichen ermöglicht, um Synergien zu fördern.

Mit dem Kunstgewerbemuseum am Kulturforum Berlins wurde in guter Tradition ein Ort mit einem herausragenden 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 hat 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 werden können ohne das engagierte Wirken von Frau Kerstin Geißler sowie weiterer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der GFal.

Gerd Stanke

Andreas Bienert

James Hemsley

Die EVA 2004 Berlin im Überblick

10. November 2004	11. November 2004	12. November 2004
2 Workshops mit 13 Fachbeiträgen	**Konferenz** mit 13 Fachbeiträgen **begleitende Ausstellung** mit über 20 Anbietern	**Co-operation Day** mit 12 Fachbeiträgen und Podiumsdiskussionen
	Abendveranstaltung	

Thema der ***Konferenz*** sind neue Trends der Informationstechnologien und deren Einsatz in kulturellen Arbeitsfeldern. Die Symbiose vom fachspezifischen Anliegen und die Nutzung von Informationstechnologien auf hohem Niveau prägt auch dieses Jahr die Beitragsinhalte. Das gilt gleichermaßen für die Bereiche „Sammeln und Bewahren", „Darstellen" und „Vermitteln, die sich wie ein roter Faden durch das Konferenzprogramm ziehen.

Am Vortag der Konferenz fokussieren ***Workshops*** auf ausgewählte aktuelle Themenkomplexe. Ausgehend von zehnjährigen Erfahrungen des Einsatzes moderner Technologien im musealen Bereich werden aktuelle Perspektiven - von personalisierten Interaktionsformen über immense Bildräume bis zum Einsatz mobiler Techniken - erörtert. Ein zweiter Workshop widmet sich dem Einsatz gemeinsamer Regelwerke für die Sacherschließung, unterschiedliche Ansätze werden vorgestellt, diskutiert und ggf. zu kontroversen Meinungsbildern beitragen.

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 aufgezeigt wie konkrete Netzwerk- und Projektvorhaben.

Die begleitende ***Ausstellung*** am Konferenztag mit über 20 Ständen und Postern veranschaulicht interessante Realisierungen am PC sowie im Internet und regt anhand ablaufender Demonstrationen zur Diskussion an.

Während der ***Abendveranstaltung*** wird zu einer Führung durch die Ausstellung des Museums für Fotografie und der Helmut-Newton-Stiftung eingeladen.

In diesem ***Konferenzband*** sind die Fassungen der Beiträge der Referenten und Präsentationsseiten der Aussteller der Konferenz EVA 2004 Berlin zusammengestellt.

Workshop 1 am 10.11.2004

Museen sehen – Medien, Massagen und Erfahrungsräume 13
Dr. Andreas Bienert (Staatliche Museen zu Berlin)

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? 25
Dr. Jörn Sieglerschmidt (Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg / Universität Mannheim)

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 PROGAMMES 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 *118*
Texts and Images of Monumental Complexes
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) - *124*
Some aspects of visualization of literature text and comments to it
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 *137*
Vergleich.
Entwicklung eines Lernportals zum Einsatz in schulischen Lerngruppen und in der politischen Bildung
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 – Digitale Kataloge und e-commerce 155
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

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

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

Workshop 1

10.11.2004

Workshop

Museen sehen – Medien, Massagen und Erfahrungsräume

Dr. Andreas Bienert
Staatliche Museen zu Berlin - Generalverwaltung
Stauffenbergstraße 41, 10785 Berlin
Tel.: 030/2662973
E-mail a.bienert@smb.spk-berlin.de

Prof. Dr. Arthur Engelbert
FH Potsdam, Studiengang Kulturarbeit
Pappelallee 8-9, 14469 Potsdam
Tel.: 0331/5801610, Fax: 0331/5801699
E-mail: arthur.engelbert@berlin.de

Seit 1994 - British National Gallery, London: Microgallery - halten Computer Einzug in Museen. Mit atemberaubender Geschwindigkeit haben sie seither die traditionsreichen Einrichtungen kolonisiert. Allein für den deutschen Sprachraum lassen sich heute mehr als 9.000 Web-Sites von Museen nachweisen, kaum ein Museum und keine Ausstellung möchte auf die Attraktivität von POIs, KIOSK-Systemen oder Virtuellen Bibliotheken verzichten. Dabei scheint diese ungebremste Erfolgsgeschichte weder die Befürchtungen zu bestätigen, die sich mit ihr verbinden, noch die hohen Erwartungen zu erfüllen. Im zehnjährigen Zeitalter der digitalen Reproduktionstechnik hat sich die wirkungsmächtige Aura des Sammlungsoriginals offenkundig nicht verflüchtigt. Und auch der "Bedeutungswandel" der Museen oder die signifikante Steigerung des "outreachs" durch die Neuen Medien lassen sich nur schwer belegen. Der Workshop stellt mithin die Frage, ob die mediale „Massage" der Institution (Marshall McLuhan) an den Verspannungen des greisen Museumskörpers möglicherweise gescheitert ist und welche aktuellen Perspektiven - von personalisierten Interaktionsformen über immersive Bildräume bis zum Einsatz mobiler Techniken - sich anraten lassen.

Betrachten, Beobachten, Besuchen: Hybride Erfahrungen in Museen

Viewing, Observing, Visiting: Hybrid Experiences in the Museum

Prof. Dr. habil. Arthur Engelbert
Fachhochschule Potsdam, Studiengang Kulturarbeit
Pappelallee 8-9, 14469 Potsdam
Tel.: 0331/5801610, Fax: 0331/5801699
E-mail: arthur.engelbert@berlin.de, Internet: www.fh-potsdam.de

Die komfortable technologische Verfügbarkeit von Informationen zu fast allen Dingen, kommt einem neuen Selbstverständnis des Besuchers von Museen entgegen. Zu diskutieren ist aber, ob es eine konzeptuelle reflektierte und technologisch vertretbare Besucherorientierung in Museen gibt.

So hat der Kunsttourismus den Betrachter als Element einer kalkulierbaren Menge entdeckt, hat die Systemtheorie den Beobachter von Kunstwerken übercodiert und führen Leitsysteme den Besucher durch informationserschlossene Räume aller Art, zunehmend durch eventträchtige Trampelpfade. Das Anstehen in Warteschlangen oder das Gedränge bei Ausstellungseröffnungen vermitteln ein Gefühl zur Menge zu gehören, sprich auch dabeizusein.

Entgegen dem Trend möchte ich behaupten: Der individuelle Besucher ist „die" Attraktion, denn, wenn er ins Museum, in eine Ausstellung kommt, lässt er sich auf etwas ein, sucht er mit einen kulturell neuem Selbstbewußtsein zielgenau etwas auf oder schweift umher. Weiterhin möchte ich behaupten, dass der Besucher weiß, wovon er davonläuft oder wohin er sich bewegt. Er ist kein edler Beschauer mehr noch ein Flaneur alter Zeiten, sondern ein Geschäftsmann, der die Individualität und die Besonderheiten seiner Person zu schätzen weiß.

Der Betrachter, Beobachter und Besucher, also dieser dreifaltige Laie, ist geschult bzw. wird geführt von einem ausgeklügelten System, in denen Experten bestimmen, was der Sache nach richtig ist, immer mit dem Anspruch, dass heißt mit der Rechtfertigung, dass es beispielsweise um Kunst geht.

Pointiert gesagt müsste der Künstler heute mit seinen Arbeiten darauf eingehen, dass das Kunstsystem bestenfalls ein Umweg zum Betrachter, meist ein Hindernis darstellt, den Besucher zu erreichen. Warum spielt der Besucher zum Beispiel bei interkulturell ambitionierten Großausstellungen konzeptuell kaum eine Rolle?

„Der Betrachter ist ein Diktator seiner Sichtweisen", seines Windows; er experimentiert mit seinem Auge, seinem Blick und seiner Zeit. Setzt man den Besucher als ausschlaggebenden Faktor ins Zentrum, verschieben sich die Koordinaten eines museal toten Systems. Es wird lebendiger, das heißt, es wird problematischer.

Director's welcome - die Hand am Beamer. Kommunikationsstrategien im MMM (MultiMediaMuseum)

Dr. Andreas Bienert
Staatliche Museen zu Berlin - Generalverwaltung
Stauffenbergstraße 41, 10785 Berlin
Tel.: 030/2662973
E-mail a.bienert@smb.spk-berlin.de

Zu den perhorreszierenden Wahrnehmungserfahrungen des internationalen Museumsbesuchers gehören heute die staubigen Informationsstationen und Besucherterminals, die als runenhafte Zeugen einer verblichenen Medientechnik vielerorts ihr Schattendasein fristen. Vergilbte Monitore, klebrige, vandalisierte Tastaturen, die Maus längst außer Betrieb und anstelle attraktiver Informationsangebote nur die archaischen Icons überjährter Betriebs- und Navigationssysteme. Niemand benutzt diese Geräte, niemand wartet sie, aber entfernen mag sie auch niemand. Sie sind die stumme Anklage, die zu einer kritischen Rückschau auf eine Dekade euphorischer Entwicklung einlädt.

An deren Anfang stand die Utopie einer progressiven Informationskultur. Seit Beginn der 1990er Jahre entwickelten Museen wie die National Gallery in London (MicroGallery), der Louvre oder die Frick Collection die ersten umfangreichen Medien-Anwendungen, um damit das vielversprechende Potential digitaler Technik für ihre Erschließungs- und Vermittlungsaufgaben zu nutzen. Gegen die anfängliche Sorge um die Gefährdung der Institution im Zeitalter ihrer virtuellen Replikation überwogen hohe wirtschaftliche, museumspädagogische und wissenschaftliche Erwartungen an die Wirkungsmacht der neuen Systeme. Unzählige POIs, Kiosks und Hyper-Media-Stationen staffieren seither die Museumslandschaft mit dem Heilsversprechen einer kontinuierlich prosperierenden Informationsinfrastruktur, und sie taten dies umso erfolgreicher je gegenläufiger die öffentliche Kultur duch Vereinheitlichung, Abbau von Bildungsstandards und alarmierende Mittelkürzungen bedroht wurde. Auch trug die Politik entschieden dazu bei, das Faszinosum der neuen virtuellen Kultur und des ungebremsten Zugangs zum kulturellen Erbe zu fördern. Das G7 Treffen des Jahres 1995 formulierte ein Pilotprogramm unter dem herausfordernden Anspruch "Multimedia Access to World Cultural Heritage". Eine ähnliche Initiative der Europäischen Kommission, das Memorandum of Understanding (MoU), versammelte damals nicht weniger als 642 unterzeichnende Institutionen, die sich zu gemeinsamen Richtlinien bei der Erschließung, Verwertung und Präsentation digitaler Sammlungsbestände bekannten. Kein Museum und keine größere Ausstellung schien ohne massive medien- und computerbasierte Aufrüstung vor das Publikum treten zu wollen. Schon die Planung von Ausstellungen, so meint man im Rückblick, war kaum denkbar ohne allgegenwärtige multimediale Simulations-, Kooperations-, Projekt- und Facilitymanagementprogramme.

Von derartigen Vorstellungen ist heute nur noch wenig zu vernehmen. Nicht nur finden Mega-Ausstellungen wie etwa "Das MoMA in Berlin" wieder ohne substantielles elektronisches Begleitwerk statt, auch Neueinrichtungen und Dauerausstellungen favorisieren, wenn überhaupt, einen eher punktueller Einsatz. Anstelle multimedialer Interaktion mit dem Publikum kommt bevorzugt der Audio-Guide zum Einsatz. Selbst die Rolle der Museums-Web-Sites beschränkt sich in der Vielzahl der Beispiele auf die eines nur gelegentlich aktualisierten elektronischen Faltblatts. Gibt es ein deutlicheres Indiz für eine Krise der Informationstechnik in den Museen als die kokette Werbung eines einschlägigen Anbieters, der etwas verkaufen will, das niemand wirklich haben möchte: "Gewiss sind Datenbanken nicht unbedingt die Lieblingskinder der Kultureinrichtungen. Sie binden die Kräfte spezialisierter und bereits anderweitig überlasteter Fachkräfte, kosten knappes Geld und schaffen Frust durch uneingelöste Versprechen."

Anders als beim Platzen der Dotcom-Blase liegt dieser gegenwärtig so verhaltene Trend nicht allein in ökonomischen Faktoren begründet. Die Beurteilung der Rentabilität von E-commerce und MultiMedia-Präsentationen im Museum blieb seit jeher der statistischen Spekulation überlassen. Eher muß sich der Blick auf die Qualität der Produktionen richten und damit das "uneingelöste Versprechen" in das Zentrum der Überlegung rücken.

Drei kritische Beobachtungen drängen sich dabei auf:

1. Entgegen anderslautenden Beteuerungen hat in der Vergangenheit vor allem die Technikdominanz vieler Projekte den Gebrauch der Neuen Medien in den Museen insgesamt desavouiert.
2. Ausgeprägter Popularismus und neofeudale Barockisierung konterkarieren auf der formalen Seite den medienpolitischen Anspruch progressiver Interaktivität und demokratischer Vermittlungspraxis.
3. Medienspezifische Ignoranz reproduziert auch inhaltlich in den Neuen Medien häufig nur "die Standarderfahrungen eines durchschnittlichen Museumsbesuchers mit den Mitteln der alten Medien" (Mazzoni). Konfektionierte Informationsangebote statt vernetzter Kommunikation, autoritäre Wissenshierarchien statt demokratischer Informationsflüsse und lineare Eindimensionalität statt assoziativer Vielfalt werden auf diese Weise perpetuiert.

Die Situation ist womöglich durch den paradoxen Umstand gekennzeichnet, daß der Gebrauch der Neuen Medien in den Museen nicht nur deren Vereinnahmung gleichkommt, sondern auch zur Stärkung und Bestätigung eher traditioneller Vermittlungsverfahren beiträgt. Daß das Medium eigentlich eine Massage sei, daß es die Institutionen von Grund auf durchmassiere, diese Prognose Marshall McLuhans bestätigt sich gerade nicht.

Multimediale Besucherinformationssysteme in Theorie und Praxis

Praxis and Theory of Multimedia Visitor Information Systems

Dr. Antonio Krüger
Eyeled GmbH
Stuhlsatzenhausweg 69
66123 Saarbrücken
Tel.: +49 681 3096 117, Fax: +49 681 302 4136
E-mail: krueger@eyeled.de, Internet: http://www.eyeled.de

Zusammenfassung:
In diesem Beitrag werden, ausgehend von einer Bestandsanalyse herkömmlicher und multimedialer mobiler Führungssysteme und ihrer technischen Möglichkeiten, neuartige Methoden zur personalisierten und gruppenorientierten Besucherinformation präsentiert. Im Vortrag werden zunächst auf dem Markt verfügbare Führungssysteme präsentiert und die dazu notwendige Hardware (z.B. auf PDA-Basis) sowie relevante Übertragungstechnologien (z.B. auf WLAN-Basis) erläutert. Es wird anhand einer Reihe von Beispielen und Erfahrungsberichten aus der Praxis gezeigt, welch hohes Maß an kommunikativer Ausdrucksstärke und Flexibilität von multimedialen mobilen Führungssystemen ausgehen kann, wenn diese richtig gestaltet werden. Der Beitrag wird abgerundet durch die Vorstellung aktueller Entwicklungen, die die kombinierte Verwendung mobiler Führungssysteme und stationärer Informationsterminals ermöglicht.
Schließlich wird im Rahmen des Vortrags ein Einblick in die aktuellen Forschungen zum Themenkomplex an der Universität des Saarlandes und am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz in Saarbrücken gegeben.

Abstract:
Starting with an overview on traditional visitor navigation systems this talk will provide the new technical developments that enable personalised presentations for a new generation of mobile visitor information systems. The required hardware platforms (i.e. PDA) and the involved communication technologies (e.g. WLAN) will be presented and discussed. Several practical examples of recent installations will underline throughout the talk the communicative power and media expressiveness of well-designed mobile visitor information systems. The talk will also focus on the combined usage of stationary information kiosks and mobile devices in museum settings in this respect. The talk will close with a presentation of ongoing research projects that are carried out together with Saarland University and the German Research Center for AI (DFKI), providing a view on future developments in this area.

Einige Fragen an den Status Neuer Medien im Medium Ausstellung – am Beispiel der Ausstellung 10 + 5 = Gott

Nicola Lepp
Hürlimann + Lepp Ausstellungen
Joachim-Friedrich-Strasse 37
D – 10711 Berlin
T 030 / 890 688 13 (0171 – 744 3594), F 030/ 890 688 10
n.lepp@huerlimann-lepp.de, www.huerlimann-lepp.de

Zusammenfassung:

Der Beitrag versucht einige Annäherungen an den Status (Neuer) Medien in Ausstellungen. Dieser lässt sich möglicherweise in dem Moment präzisieren, in dem der Medienbegriff konsequent auch auf die traditionellen Realien oder Objekte als Grundstoff von Ausstellungen angewandt wird. Die verbreitete Praxis, Neue Medien gegen das klassische Museumsobjekt auszuspielen, sie als virtuelle Alternative gegen die Realien stark zu machen oder auf die Vorteile ihres Informationswert gegenüber dem ‚stummen' Objekt zu verweisen, verstellt vielfach den Blick auf fruchtbare Verbindungen, die die unterschiedlichen Medien miteinander eingehen können. Das Augenmerk gilt so den Neuen Medien in Hinblick auf ihre Potentiale für eine Kunst des Zeigens; gefragt wird nach den möglichen Schnittmengen von Bildern, Dingen und Informationen und deren poetischem Mehrwert.

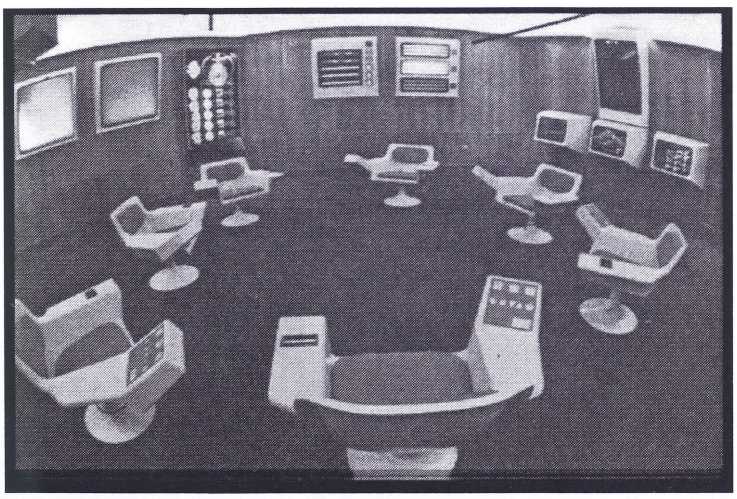
Opsroom / Warroom: Daten visualisieren für Entscheidungen

Opsroom / Warroom: Visualizing Data for Decisionmaking

Dr. Peter Bexte
Hasenheide 51
D-10967 Berlin
Tel. 030-691 5638
Fax. 030-695 03 701
Mobile Phone: 0173-2056425
Email: pbexte@snafu.de
Webside: http://home.snafu.de/pedasy

Zusammenfassung:
Die Ausstellung „Making things public" des zkm / Karlsruhe wird ab 28.01.2005 einen Meilenstein der Visualisierungstechnik zeigen – den chilenischen opsroom von 1972/73. Er war das Herzstück des Versuchs, die sozialistische Volkswirtschaft auf Kybernetik zu begründen. Der Designer Gui Bonsiepe gestaltete dazu einen zentralen Operations Room (= opsroom). Im kühnen Vorgriff auf das Internet wurden elektronisch übermittelte Daten visualisiert und auf Bildschirmen angezeigt. Es war eine erstaunliche Mischung aus War-Room-Design, wie man es vom 2. Weltkrieg kennt, und utopischen Ideen über einen papierlosen Sozialismus.

Abstract:
The forthcoming exhibition „Making things public" by the zkm / Karlsruhe will present a landmark event in the history of visualizing data – the Chilian opsroom from 1972/73. It was the central part of an attempt, to base a socialist economy on cybernetic principles. Designer Gui Bonsiepe developed the operations room (= opsroom). In anticipation of the internet electronically transmitted data werde visualized und shown on screens. It was an amazing mixture of war room design, as known from World War II, and the utopian idea of paperless socialism.



Am 11. September 1973 putschte das chilenische Militär gegen die sozialistische Regierung von Salvador Allende. Dabei stießen die Soldaten auf einen Science-Fiction-artigen Raum – sieben Drehsessel zwischen Bildschirmen, magnetischen Anzeigetafeln und Diaprojektoren. Die Armee hat nichts damit anfangen können und sogleich alles zerstört. Was aber hatte sie gefunden?

In diesem Raum, dem *opsroom* des Projektes *Cybersyn*, liefen Kabel aus dem ganzen Land zusammen. Eingehende Daten wurden computertechnisch umgerechnet und auf verschiedene Weise visualisiert. Auf diese Weise sollten Entscheidungen in Echtzeit ermöglicht werden. Papier war verboten.

Als Computerprogramm diente der Dynamo-Compiler von Jay W. Forrester. Mit eben diesem Compiler bereitete im selben Jahr 1972 der Club of Rome seine berühmte Studie zu den Grenzen des Wachstums auf. Ohne diese Software wäre weder die pessimistische Prognose in Rom noch der utopische Versuch in Santiago de Chile möglich gewesen.

Entscheidungen über komplexe Systeme sind ohne Visualisierung von Daten kaum noch vorstellbar. Im Hinblick darauf war der chilenische Opsroom ein veritables Stück Avantgarde. Die Ausstellung des zkm / Karlsruhe mit dem Titel „Making things public" wird ab 28.01.2005 den nachgebauten Opsroom zeigen.

Neue Medien in Museen und Ausstellungen

The New Media at Museums and Exhibitions

Prof. Joachim Sauter, Gert Monath
ART+COM AG
Kleiststr. 23-26, 10787 Berlin
Tel.: +49.30.21001-0, Fax: +49.30.21001-555
E-mail: info@artcom.de, Internet: www.artcom.de

Zusammenfassung:

Immer häufiger ist in den letzten Jahren der Einsatz von Neuen Medien in Ausstellungen zu beobachten. Nicht immer waren und sind sie didaktisch, gestalterisch und technisch sinnvoll realisiert. In der Zwischenzeit jedoch ist dieses Medium erwachsen und die Kuratoren, Mediengestalter aber auch die Besucher sind in diesem Bereich kritischer und kompetenter geworden.

Bei sinnvollem Einsatz bieten die interaktiven Medien gegenüber allen klassischen Medien wie Bild/Text, Tafeln, Video, Audio die Möglichkeit eines WECHSELSEITIGEN Dialogs mit den Ausstellungsinhalten, Objekten und Artefakten. Durch die Interaktion mit den Inhalten erfahren die Besucher scheinbar selbstbestimmt die zu vermittelnden Inhalte. Sie können sich ihrem Wissenstand entsprechend entweder oberflächlich oder aber auch sehr speziell in ein Thema vertiefen. Gut konzipierte und realisierte Medien können daneben auch verschiedenste Besuchertypen ansprechen. Je nachdem, ob diese eher explorativ, narrativ, spielerisch oder faktisch sind.

Die Neuen Medien werden die klassischen Vermittlungstechniken nicht substituieren, sind aber nachweislich ein sinnvolles weiteres Medium in zeitgemäßen Ausstellungen. Der Vortrag wird dies anhand von Fallbeispielen illustrieren.

Abstract:

In recent years, the use of the New Media at exhibitions has become increasingly frequent. Their practical implementation, however, has not always been sensible from a didactic, design and technical point of view. In the meantime, however, the medium has grown up while curators, media designers but visitors, too, have become more critical and competent in this field.

When applied sensibly, the interactive media – in contrast to the conventional media such as image/text, tables, video or audio - offer the possibility of an INTERACTIVE DIALOGUE with the exhibition contents, exhibits and artifacts. By interacting with the contents, visitors can experience the conveyed contents by way of apparently self-determined selection. They can, as a function of their knowledge, either just scratch the surface or delve deeply into a subject. Besides, well-conceived and constructed media allow addressing the most varied types of visitors, depending on whether these are explorative, narrative, frivolous or cool-rational in their orientation.

The New Media will not replace the conventional technologies for conveying knowledge but can be shown to be a sensible additional medium in contemporary exhibitions. This will be illustrated by the lecture using typical examples.

Workshop 2

10.11.2004

Workshop

Regelwerke fuer die Sacherschliessung: sexy oder uncool?

Dr. Jörn Sieglerschmidt
Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg
78457 Konstanz

Im Zeichen der zunehmenden Vernetzung von unterschiedlichen Internetquellen wird es für dokumentierende Institutionen (Archive, Bibliotheken, Museen) in ebensolchem Maße notwendig, für die Erschließung ihrer Objekte internationale Regelwerke zu kennen und sich nach ihnen zu richten. Während für die Formalerschließung schon vielfach gemeinsame Plattformen gesucht und auch teilweise gefunden worden sind (z. B. im Dublin Core Metadata Element Set), stehen solche Erfolge für die Sacherschließung noch aus.

In deutschen natur- und kulturhistorischen Museen ist diese Nachricht zumeist nur in den großen Institutionen angekommen. Ob sie sich auf diese Möglichkeiten einlassen, hängt auch und selbst dort von den finanziellen und personellen Möglichkeiten ab. Diese haben bisher bereits den Rahmen gegeben für das Engagement bei der Erfassung der Objekte.

Seit Jahren wird im Deutschen Museumsbund darüber diskutiert, ob und wenn ja welche Regelwerke für die Sacherschließung eingesetzt werden sollen. Noch jedes Museum hat bisher für die Zwecke der Objekterfassung für diesen oder jenen Zweck schnell einen kleinen Thesaurus gebastelt, der proprietär und damit inkompatibel mit anderen bleibt. Sinnvoll wäre daher der Einsatz gemeinsamer Regelwerke, die aber auch gemeinsam, d. h. institutionell abgesichert, gepflegt werden müßten. Vorgeschlagen wurde, da die Bibliotheken den Museen in dieser Hinsicht etwa dreißg Jahre voraus sind, der Einsatz der Schlagwortnormdatei, eventuell auch der Personennamendatei und der Gemeinsamen Körperschaftsdatei der Deutschen Bibliothek. Im Museumsbereich gibt es aber auch ältere Bemühungen, für den kulturhistorischen Bereich gemeinsame Regelwerke einzusetzen. In den naturkundlichen Sammlungen wird auf den Einsatz gemeinsamer, möglichst international angesicherter Regelwerke, Taxonomien, gesetzt. In allen diesen Fällen ist ein erheblicher Arbeitsaufwand für Aufbau und Pflege solcher kontrollierten Vokabularien erforderlich.

Seit vielen Jahren ist daher zunächst im Anschluß an die Beschäftigung mit Suchmaschinen und deren Suchalgorithmen empfohlen worden, sich der Indexierungsverfahren zu bedienen. Mit diesen können Texte ohne aufwendige intellektuelle Arbeit begrifflich aufgeschlüsselt werden. Auch wenn die Ergebnisse nicht immer bzw. noch nicht treffsicher sind, ergibt sich hier möglicherweise eine kostengünstige und auf lange Sicht ebenso brauchbare Alternative zur aufwendigen Begriffsarbeit.

Beide Ansätze in einzelnen Berichten vorzustellen und am Schluß gemeinsam zu diskutieren, ist die Absicht dieses Workshops.

Der Einsatz von Normvokabular im Badischen Landesmuseum - Chancen und Probleme

Dr. Jutta Dresch
Badisches Landesmuseum
Schloss, 76131 Karlsruhe
http://www.landesmuseum.de

Das Badische Landesmuseum (BLM) in Karlsruhe besitzt überregional bedeutende Sammlungen der internationalen Kulturgeschichte mit Objekten aus der Zeit der Ur- und Frühgeschichte bis zu Kunstwerken der Gegenwart. Im Rahmen der Datenbank gestützten Objektdokumentation ist das BLM dabei, Thesauri (Objektbezeichnung, Material, Technik, Orte, Darstellung, Ikonographie, allg. Schlagworte) und Stammdatenlisten aufzubauen, die für diese vielfältigen Sammlungen des Museums eine einheitlichen Sprachregelung benutzen. Dabei setzt das BLM mit möglichst großer Konsequenz das Vokabular der SWD ein. Dies geschieht auch im Hinblick darauf, sich die Option für enge Zusammenarbeit mit den Bibliotheken offen zu halten.

Die SWD ist ein großes, eingeführtes, weit verbreitetes und laufend gepflegtes terminologisch kontrolliertes Vokabular, dessen Nutzung den Museen zahlreiche Vorteile bietet. Zu den besonderen Vorteilen der SWD gehört zweifellos die fächerübergreifend gewährleistete Eindeutigkeit der Schlagwörter. Bei einer gewissen Kompromissbereitschaft hinsichtlich der Nutzung deutscher Begriffe anstelle von Fachtermini (SWD: "Bildnis" - Museum: "Portrait") lassen sich für die Museumsarbeit erforderliche Terminologien weitgehend finden. Fehlende museumsrelevante Schlagwörter können in die SWD aufgenommen werden. Als problematisch erweist sich lediglich die Nutzung der SWD-Schlagwörter für einen Technik-Thesaurus, ist doch die regelgerechte Ansetzung eines substantivierten Verbs ("Gießen <Urformen>") für Museumsfachleute wenig befriedigend. Zu den Problemen der SWD-Nutzung in den Museumsdatenbanken gehört auch die nicht vorhandene oder - aus dem Blickwinkel der Museen - ungenügende Strukturierung und Hierarchisierung der SWD. Beide Merkmale sind ja für funktionsfähige, recherchefreundliche Thesauri charakteristisch. Der Gebrauch der SWD in den Museumsdatenbanken bietet derzeit schon viele Vorteile, ist aber noch mit offenen Fragen behaftet, deren Beantwortung für die Museen dringend ansteht, wenn sie die SWD konsequent und zukunftsorientiert einsetzen wollen.

Der Einsatz von Normvokabular in den Staatlichen Museen Baden-Württembergs

Dr. Karin Ludewig
Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg
Fritz-Arnold-Str. 4a, 78467 Konstanz
http://www.bsz-bw.de

Museen erschließen dem allgemeinen Sprachgebrauch zufolge im Gegensatz zu Bibliotheken, die Bücher katalogisieren, Objekte, also Sachen. Somit ist jede Art von Erschließung im Museumswesen eine Art von Sacherschließung. Vieles, das, wollte man eine Titelaufnahme und einen Objektdatensatz vergleichend neben einander halten, in der Titelaufnahme eines Buches zur Formalerschließung gehört, könnte also im Museumswesen mit der SWD beschrieben werden (z.B. Material, Technik, Personen, Orte, Objektbezeichnung usw.). Wollte man die SWD im Museumswesen in der gleichen Weise anwenden, wie dies im Bibliothekswesen begonnen wurde, dann dürfte man die SWD jedoch nur zur Beschlagwortung einsetzen. Evtl. wären auch in der Museumsdokumentation ganze oder sogar mehrere Schlagwortketten zu bilden (z.B. Gotik, Relief, Mittelalter / Geschichte 1250-1500 / Märtyrer; Mann / Heiliger / Folter; Bartolomäus <Apostel> / Martyrium; Lindenholz / Farbmittel / Schnitzerei/ Fassmalerei). Die Klassifikationen hingegen, die bei der formalen Erschließung des Objekts verwendet werden müssen, schon allein, weil die Software dies so vorgibt, müßten in diesem Fall anderweitig beschafft werden: DDC, GV100, Trachsler, HiDA-Oberbegriffsdatei, Pröstlerscher Uhrenthesaurus, Hessische Systematik usw. sowie Klassifikationen aus hauseigener Produktion würden den oben genannten Datenfeldern hinterlegt.

Eine anderes Konzept der Sacherschließung soll in MusIS in Baden-Württemberg erprobt werden: Die SWD wird verstanden als das was sie ist: ein Thesaurus, ein kontrolliertes Vokabular, ein großer Pool von Worten, aus welchem der Museumsdokumentar die Worte schöpft, die er braucht (evtl. fügt er auch neue hinzu, falls welche fehlen) und diese im Dokumentationssystem neu zu einer Klasssifikation zusammensetzt, die den Systematisierungsbedürfnissen des jeweiligen Hauses entgegenkommt; d.h. es entstehen u.U. in unterschiedlichen Häusern je nach Sammlungsstruktur unterschiedliche Klassifikationen.

Der Vorteil des hier vorgestellten Konzepts besteht darin, dass die Museen einerseits ihre individuellen Bedürfnisse in ihrem eigenen Vokabular abbilden können, andererseits die Vergleichbarkeit der Vokabularien aufgrund der gemeinsamen Basis SWD und auch die Recherchierbarkeit in gemeinsamen Portalen voll gewährleistet bleibt.

Normvokabular für die geregelte Eingabe zum Feld Objektbezeichnung – die in Bayern benutzte Oberbegriffsdatei

Dr. Viktor Pröstler
Landesstelle für die Betreuung der nichtstaatlichen Museen in Bayern
Alter Hof 2, 80331 München
http://www.museen-in-bayern.de

Der Kernpunkt einer jeden Datenbankanwendung ist das Terminologieproblem - ohne einen kontrollierten Wortschatz ist ein EDV-Einsatz nicht sinnvoll. Ein Computer kann zwar Wörter und vorgegebene Zeichenfolgen richtig verarbeiten, eine assoziative Herangehensweise ist bis heute noch nicht möglich. Deshalb müssen die zu verarbeitenden Daten computergerecht aufbereitet und terminologisch kontrolliert werden, d.h. die Daten müssen in eine Dokumentations- oder Systemsprache überführt werden.

Aus diesem Grund war man sich an der Landesstelle für die nichtstaatlichen Museen in Bayern von Anfang an über die Wichtigkeit eines hierarchischen Ordnungs- und Suchsystems im Klaren. Man entschloß sich nach der Praxiserprobung für einen nach formalen Gesichtspunkten aufgebauten Thesaurus zum Feld Objektbezeichnung - der sogenannten Oberbegriffsdatei. Da diese Systematik nicht am grünen Tisch entworfen wird, sondern aus der täglichen Inventarisierungspraxis heraus wächst und in periodischen Abständen im Anwenderkreis diskutiert wird, ist die Akzeptanz der Begrifflichkeit gewährleistet. Die korrigierten und geänderten Termini werden an der Landesstelle für die nichtstaatlichen Museen in die allgemeine Oberbegriffsdatei eingefügt und anschließend an alle im Inventarverbund mitarbeitenden Museen verschickt - somit ist im Bereich Objektbezeichnung weitgehende Datenkonsistenz erreicht.

Diesen bis zu sieben Stufen umfassenden Thesaurus gibt es sowohl digital auf Datenträger als auch in gedruckter Form. Der momentane Umfang beläuft sich zur Zeit auf 7.100 Deskriptoren. Der Ausdruck des systematischen und alphabetischen Registers umfaßt 270 Seiten.

An der Landesstelle entstanden weiterhin im Laufe der Zeit spezielle, von Fachleuten oder in Fachgremien erstellte Klassifikation zu bestimmten Sachgruppen, wie Gefäße, Uhren, Waffen und ganz aktuell Möbel. Diese, teilweise als positives „Abfallprodukt" der Oberbegriffsdatei resultierenden Regelwerke sind als praktische Inventarisierungshilfe für die einzelnen Museen zu sehen.

Globale Netze der Kooperation bei der Sacherschließung im naturkundlichen Bereich

Dr. Anton Güntsch
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem
Abt. Biodiversitätsinformatik und Labore
Königin-Luise-Str. 6-8, 14191 Berlin
http://www.bgbm.org

Naturkundliche Sammlungen sind über Jahrhunderte mit großem Aufwand aufgebaut und bewahrt worden. Sie bilden das Rückgrad der systematischen Forschung und dienen als Datengrundlage für die Biodiversitätsforschung insgesamt. Man schätzt, dass weltweit mehr als 2 Milliarden biologische Sammlungsobjekte in naturhistorischen Sammlungen enthalten sind, nur ein Bruchteil hiervon ist bisher elektronisch erfasst und über Netzwerke zugänglich gemacht worden. Durch die zunehmende Verfügbarkeit von Informationstechnologie bei den Sammlungshaltern beginnt sich diese Situation allerdings seit einigen Jahren zu wandeln, und Sammlungsdaten werden vermehrt in internationalen Netzwerken zur Verfügung gestellt und ermöglichen auf diese Weise die Implementierung von völlig neuen Anwendungen.

Basis für diese Netzwerke ist ein Standardisierungsprozess auf zwei Ebenen: Die Protokoll-Ebene definiert die grundlegenden Anfragemechanismen zwischen Konsument und Anbieter der Sammlungsinformation, und auf der Datendefinitionsebenen werden die im jeweiligen Netzwerk verwendeten Datenelemente und deren Bedeutung sowie kontrollierte Vokabulare spezifiziert.

Das EU Projekt BioCASE (<www.biocase.org>; *A Biological Access Service for Europe*) entwickelt und implementiert einen Informationsservice für europäische biologische Sammlungen auf der Grundlage des XML-basierten BioCASe Protokolls und des Datendefinitionsschemas ABCD (*Access to Biological Collection Data*). Zusätzlich zur Erschließung von Sammlungsobjektdaten bietet BioCASE einen Service für Sammlungsmetadaten, der Informationen zu mehr als 10000 europäischen Sammlungen liefert, die von 31 nationalen Knoten erfasst und verschlagwortet werden. Der BioCASE Datenservice ist gleichzeitig Teil der „Global Biodiversity Information Facility" (GBIF), dem im Aufbau befindlichen weltweiten Netzwerk für Biodiversitätsdaten, über das bis heute über 40 Millionen biologische Sammlungsobjekte zugänglich gemacht wurden.

Recherche ohne Normierung. Erfahrungen aus dem Projekt prometheus

Dr. Holger Simon
c/o Universität zu Köln, Kunsthistorisches Institut
Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln
http://www.prometheus-bildarchiv.de/

Jeder Sammlungsbeschreibung liegt eine strukturelle und semantische Ordnung zugrunde. Dies trifft sowohl auf die ausführlichen Beschreibungen der frühneuzeitlichen Kunstkammern und der Sammlungsdokumentationen der ersten Museen im 19. Jahrhundert zu als auch auf die moderne Objektdokumentation in den heutigen Museen. Bewährte Strukturen und semantische Klassifikationen zur Objektbeschreibung wurden für eine bestimmte Zeit zur Regel und schließlich von anderen Zeitgenossen übernommen. Daraus folgt aber, dass die jeweils ihre spezifische Ordnung begründenden Regeln den wissenschaftlichen Zeitgeist und das Selbstverständnis der jeweiligen Sammlung widerspiegeln. Vor diesem Hintergrund mündet die Frage nach einem normierten Regelwerk für die Sacherschliessung in eine Dichotomie:

Zum einen sind strukturelle und semantische Regeln notwendig, um eine Sammlung zu dokumentieren, zum anderen ist dieses Regelwerk aber immer von den zeitgenössischen Fragestellungen und der Objektgruppe determiniert. Jeder Versuch, hier eine einheitliche Norm vertikal zum historischen Wandel und horizontal zu den Objektgruppen durchzusetzen, musste und wird scheitern.

Eine Motivation zur einheitlichen Sacherschließung gründet in dem verständlichen Wunsch, den immer größer werdenden ‚Informationsberg' zu bewältigen. Doch selbst die einheitliche Aufnahme nur einer Objektgattung, wie es die Bibliotheken für das das gedruckte Buch mit RAK durchsetzten, führte zu jahrzehntelangen Diskussionen, die auch heute noch nicht abgeschlossen sind. Wie sollte dies für alle Objektgattungen der Kunst- und Kulturgeschichte möglich sein?

Im dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt prometheus wurde ein verteiltes digitales Bildarchiv realisiert, das ganz bewusst einen anderen Weg eingeschlagen hat. Über einen zentralen Server ist es möglich, in strukturell und semantisch sehr heterogenen Bilddatenbanken zu recherchieren. Moderne Suchstrategien und Indexierungsverfahren können zentral integriert werden und ermöglichen so das Arbeiten mit großen Bildmengen, ohne dass die einzelnen Datenbanken normiert und zentral vorgehalten werden müssen.

Ist Automatische Normierung möglich?

Prof. Dr. Klaus Lepsky
Institut für Informationswissenschaft, Fachhochschule Köln
Claudiusstraße 1, 50678 Köln
http://www.fh-koeln.de

Die Vorzüge der Normierung sind bekannt: Zusammenführung von Gleichem im Rahmen der Formal- und Inhaltserschließung und damit Herstellen einer verlässlichen Suchumgebung. Normierung ist damit v.a. eine methodische Antwort auf die Tatsache der Heterogenität zu erschließender Daten, Sachverhalte, Inhalte. Die Überführung heterogener Daten in eine homogene Erschließungssituation (= Normierung) erfordert das sichere Erkennen von Gleichem hinter augenscheinlich Verschiedenem – eine klassische Aufgabe für den Intellekt.

Ziel einer *Automatischen Normierung* kann daher nicht die maschinelle Kopie intellektueller Normierung sein. Die Alternative kann nur darin bestehen, Heterogenität zuzulassen, diese aber für ein Retrieval nicht zum Problem werden zu lassen. Dies kann mit den Methoden der *Automatischen Indexierung* erreicht werden, bedeutet aber nicht den Verzicht auf Erschließung sondern die Anpassung der Erschließungspraxis an Retrievalbedingungen.

Konferenz

11.11.2004

3D- Datenverarbeitung in kulturellen Anwendungsbereichen Motor oder Stiefkind der Entwicklung?

- Kurzfassung -

3D-Data Processing in Cultural Application Areas Booster or Stepchild of the Development?

Prof. Dr. Alfred Iwainsky
GFaI - Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.
Rudower Chaussee 30, 12489 Berlin
Internet: www.gfai.de

IIEF - Integrierte Informationssysteme für Engineering
und Facility Management GmbH
Albert-Einstein-Str. 16, 12489 Berlin
Tel.: [030] 6392 4500, Fax: [030] 6392 4517
E-mail: iwainsky@iief.de, Internet: www.iief.de

Kultur hätte es sein können: Ein Motor der Entwicklung der 3D-Datenverarbeitung, der Computergeometrie, der Visualisierung von 3D-Modellen, also der 3D-Computergrafik, des Photorealismus und der Virtueal Reality. Aber sie war es nicht. Drei Jahrzehnte lang haben andere Triebkräfte gewirkt.

Zunächst hat sich die Computertechnik dreidimensionalen Objekten nicht von der Seite der Visualisierung, sondern von der Fertigung her zugewandt. Wie so oft in der Entwicklung von Wissenschaft und Technik war Hochrüstung ein entscheidender Motor. Bei der Fertigung von Objekten mit



Bild 1: Virtuelle Rekonstruktion des Berliner Stadtschlosses in deutsch-japanischer Kooperation /CDBS99/

komplexen Formen (Propeller, Triebwerksschaufeln u. a.) waren Engpässe aufgetreten. Durch dieses Problem forciert, entstand Anfang der 50er Jahre am MIT die Idee, die Bewegung von Fertigungswerkzeugen entlang komplizierter Bahnen im dreidimensionalen Raum automatisch mit Hilfe von Computern zu steuern. Dieses *Numeric Control (NC)*-Konzept revolutionierte u. a. die Welt der Werkzeugmaschinen. In diesem Zusammenhang wurde übrigens der Begriff CAD (Computer Aided Design) von D. T. ROSS geprägt (1958). Aus späterer Sicht ging es aber damals eigentlich um die computerbasierte Arbeitsvorbereitung bez. der zu fertigenden Teile, nicht um Design bzw. Konstruktion der Teile selbst.

Wer aber Bahnen für Werkzeuge zur Fertigung von Bauteilen computerbasiert entwirft, will bald mehr. Die Bauteile müssen ja auch von jemandem konstruiert werden. Wenn man auch dies computerbasiert könnte, wenn am Ende des Konstruktionsprozesses ein rechnerinternes 3D-Modell entstünde, dann ließe sich die Erzeugung von Bahnsteuerungen für den Fertigungsprozess weitgehend automatisieren. Diese Idee betraf nun einerseits rechnerunterstützte Konstruktion, also CAD (so wie wir diesen Begriff spätestens seit den 80er Jahren interpretieren), und andererseits die Durchgängigkeit der Computerunterstützung vom Entwurf über die Arbeitsvorbereitung bis hin zur Fertigung selbst (Stichwort: CAD/CAM).

Wer eine kreative Tätigkeit durchführt, möchte die Entwicklung seiner Kreation auch *sehen*. Kein Maler und kein Bildhauer würde mit verbundenen Augen arbeiten und erst nach Abschluss des „Schöpfungsaktes" sein Werk begutachten wollen. Interaktive Arbeitsweise war auch in CAD-Prozessen gefordert. Beim Entwurf dreidimensionaler Objekte mußten CAD-Systeme dementsprechend die Fähigkeit besitzen, die rechnerinternen 3D-Modelle zu visualisieren, und zwar schnell und hinreichend anschaulich.

Die schnelle Visualisierung von (digitalen) 3D-Modellen an CAD-Arbeitsstationen in Form von technisch orientierten Computergrafiken (z. B. Ansichten und Schnitten als Liniendarstellungen, wobei verdeckte Kanten entweder gar nicht oder gestrichelt dargestellt wurden) hatte Anfang der 80er Jahre in bestimmten Bereichen der industriellen Praxis (Luft- und Raumfahrt, Automobilbau) eine gewisse Breitenwirksamkeit erreicht.

Es soll nicht behauptet werden, dass die hier kurz angerissene, von einigen Schlüsselindustrien getriebene, Entwicklung der 3D-Datenverarbeitung von der Fertigung bis zur Visualisierung von Modellen in technischer Form auch nur annähernd die Komplexität der Forschungs- und Einführungsprozesse im Bereich der 3D-Modellierung/3D-Computergrafik seit den 50er Jahren widerspiegeln würde. So einfach lagen die Dinge nicht. Dennoch kann man die oben skizzierte Entwicklung kaum überschätzen: Auf Grund der hinter ihr stehenden gewaltigen Ressourcen hat sie über Jahrzehnte in nachhaltiger Weise für Fortschritt gesorgt, und zwar nicht nur für wissenschaftlich-technischen, sondern auch für wirtschaftlichen. Jeder besitzt heute in seinem eigenen Haushalt viele Objekte, die mit CAD/CAM-Technologie auf Basis von 3D-Datenverarbeitung entstanden sind. Man denke nur an die Formenvielfalt moderner Armaturen.

Was war denn nun in den ersten drei Jahrzehnten der 3D-Modellierung/3D-Computergrafik mit technischen, industriellen Anwendungszielen alles geschaffen worden? Gab es darunter auch Grundlagen für andere Bereiche, für kulturelle Anwendungen?

Schon in den 60er Jahren hat die Grundlagenforschung einen wesentlichen Beitrag geleistet. Damals sind wohl viele Mathematiker erfreut darüber gewesen, dass die Entwicklung der Technik ihnen eine völlig neuartige Fragestellung zugespielt hatte: Wie kann ein Computer mit möglichst geringem Aufwand ermitteln, welche Kantenabschnitte eines undurchsichtigen Körpers aus einer gegebenen Blickrichtung sichtbar sind und welche nicht (Hidden line problem). Jedenfalls gab es dazu in den 60ern eine Flut mathematischer Arbeiten mit effektiven Algorithmen als Ergebnis.

Natürlich ist es relativ einfach, solche Körper rechnerintern zu beschreiben, die nur aus Regelflächen (wie Ebenen oder Zylinder-Mantelflächen) bestehen. Aber schon die oben erwähnten Propeller waren ganz anders geformt. Um solche Objekte oder auch die Oberflächen von Automobil-Karosserieteilen digital modellieren zu können, bedurfte es besonderer Hilfsmittel. Als

ein Schwerpunkt der Computergeometrie entwickelte sich die sogenannte Freiformflächen-Modellierung. Von P. E. BEZIER und S. A. COONS wurden 1966/67 Verfahren zur Verarbeitung nicht analytischer Flächen entwickelt.

Und das „Innenleben" von Körpern? Die Berechnung integraler Eigenschaften (Volumen, Masse, Schwerpunkt, Hauptträgheitsachsen und –momente) kompliziert geformter Bauteile auf der Basis technischer Zeichnungen stellen jeden Konstrukteur vor große Herausforderungen. Bei *homogen* angenommener Dichte des Bauteils sind solche Berechnungen im 3D-Modell kein großes Problem. Für *inhomogene* Dichtverteilung hingegen mußten völlig neue Arten der 3D-Modellierung entwickelt werden. Ein Ergebnis ist die intellektuell recht anspruchslose Voxel-Modellierung.

Je größer die Formenvielfalt der modellierten Objekte wurde, um so gravierender machte sich eine Schwierigkeit bemerkbar, die schon bei der Visualisierung digitaler Propeller- und Turbinenschaufel-Modelle auftrat: Wie soll man das Verdeckte-Kanten-Problem bei Körpern behandeln, die in umfangreichen und wesentlichen Teilen gar keine Kanten besitzen? Da sind natürlich einige „Klimmzüge" erfunden worden, aber befriedigend waren die alle nicht. Dementsprechend blieb die Entwicklung der Visualisierungstechnik nicht bei *hidden line removal* stehen. Es bedurfte keiner neuen Anwendungsbereiche, um weiteren Fortschritt herauszufordern. Während der Betrachter von 3D-Liniengrafiken sich Körper-Oberflächen zwischen bestimmten Linien denken mußte, ging es nun um die *direkte* Darstellung dieser Oberflächen. Dazu war es unumgänglich, etwas in die Visualisierung digitaler 3D-Modelle einzubeziehen, was vorher keine Rolle spielte: Licht. Seither waren neue Verfahren des sogenannten *shading* von Körperoberflächen immer auch mit neuen (immer genauer werdenden) Beleuchtungsmodellen verknüpft. GOURAUD unterbreitete 1971 einen Vorschlag, der einfach war und zu einer breiten Anwendung führte. PHONG folgte 1975 mit einem besseren Verfahren. In beiden Fällen handelte es sich um eine rein *lokale* Beleuchtungssimulation: Für die visuelle Darstellung jedes einzelnen Punktes auf der Oberfläche eines sichtbaren Bereiches eines 3D-Modells sind ausschließlich die Richtung der Flächennormale auf diesem Punkt, die Richtung einer (punktförmig angenommenen) Lichtquelle und die Betrachtungsrichtung relevant. Schattenwurf und Halbschatten sind so natürlich nicht behandelbar (Achtung: Shading und Schattenwurf bedeuten in der Computergrafik *nicht* dasselbe!). Dementsprechend wurden Visualisierungsverfahren mit *globalen* Beleuchtungssimulationen entwickelt. Ein Höhepunkt war 1984 die Veröffentlichung der sogenannten *Radiosity Methode* durch GORAL, TORRANCE und GREENBERG, die bei der digitalen Beleuchtungssimulation folgender Szene eine frühe Bewährungsprobe bestand: Es wurde der visuelle Eindruck von einer hölzernen, mit matten Farben gestrichenen Skulptur von J. FERREN des Hirshhorn Museums in Washington D.C. simuliert, wenn diese von einem Betrachter gegen den Lichteinfall aus einem Fenster gesehen wird. Im Gegensatz zu anderen Verfahren stimmte die entsprechende Computergrafik hervorragend mit der Realität überein.

Abgesehen von den Liniendarstellungen mit ausgeblendeten verdeckten Kantenabschnitten ist all dies auch für kulturell orientierte Anwendungen der 3D-Datenverarbeitung von mehr oder weniger großer Bedeutung. Es war alles schon verfügbar als in den 90er Jahren 3D-Modellierung/3D-Computergrafik in nennenswertem Umfang Einzug in entsprechende Anwendungsbereiche hielt. Aber der Bereich Kultur hat an mehreren Stellen noch einmal kräftig Gas gegeben:

- Zwar spielten in technischen Bereichen 3D-Computeranimation auch schon eine große Rolle, aber es ging um die Darstellung nur relativ einfacher Bewegungen z. B. von Bauteilen innerhalb einer kinematischen Baugruppe. In der Filmindustrie dagegen mußten 3D-Modelle von Lebewesen in realitätsnahe Bewegung gebracht werden. Dies betraf auch Kreaturen, die nie ein Mensch laufen gesehen hat (Jurassic Park).
- Aber auch bei statischen Modellen entstanden erhöhte Anforderungen an die Visualisierungsgeschwindigkeit bei umfangreichen Modellen: Nachdem CAD zunächst nur langsam und auch nur selten mit 3D-Datenverarbeitung Einzug in Architekturbüros gehalten hat, ging es dann in den 90er Jahren bei besonders bedeutenden Bauwerken darum, die Bewegung eines Betrachters durch ein Bauwerk zu simulieren, und zwar nicht als vorab generierte feste Sequenz entsprechender 3D-Grafiken, sondern bei interaktiver Steuerung der Bewegung

seitens des Systembenutzers selbst! Dafür wurde der Begriff *walk through* geprägt. Diese spielten nicht nur bei der Präsentation von Architektur-Entwürfen, sondern zuweilen auch bei der virtuellen Rekonstruktion zerstörter oder beschädigter Bauwerke eine Rolle. Ein Beispiel dafür wird durch Bild 2 angedeutet.

- Höchste Ansprüche bestehen auch bei der Präsentation von Körperoberflächen. Nicht „bunte Bilder", sondern realitätsnahe Wiedergabe von Farben, Licht, Texturen bzw. Mustern ist gefordert.
- Auch bei der physischen Rekonstruktion wertvoller Kulturgüter entstehen besondere Anforderungen: Wenn verlorengegangene oder stark beschädigte Fragmente z. B. einer Skulptur durch eine Rekonstruktion ersetzt werden sollen, dann ist die gesamte Prozesskette von der (möglichst berührungslosen!) 3D-Vermessung, insbesondere auch der Bruchstellen (!), über die virtuelle Rekonstruktion bis hin zur Fertigungssteuerung bez. der rekonstruierten (physischen) Fragmente gefragt.
- Schließlich sei eine Herausforderung erwähnt, die bisher kaum angenommen wurde: In solchen Bereichen wie Archäologie, Architektur und Ausstellungsgestaltung können 3D-Computergrafiken bzw. –animationen von Bedeutung sein, bei denen die entsprechenden virtuellen Modelle einem simulierten, aber realitätsnahen „Alterungsprozess" unterworfen werden.



Bild 2: Virtuelle Rekonstruktion des Großen Altars von Pergamon /IS95, Iw98/

Also doch ein Motor? Ja, aber ein spät gezündeter Zusatzmotor. Auf keinen Fall ein Stiefkind. Trotz knapper Mittel im Kulturbereich wurde seitens Forschung und Entwicklung in den letzten 15 Jahren relativ viel in 3D-Datenverarbeitung für diesen Bereich investiert, zum großen Teil aus Idealismus. Wesentlich dazu beigetragen hat das inzwischen interkontinentale EVA-Netzwerk, dessen Keimzelle 1992 von J. HEMSLEY in der National Gallery of London gelegt wurde. Sein eigenes unermüdliches Engagement und das solcher Fachleute wie V. CAPPELLINI und G. STANKE haben „EVA" zu einer der erfolgreichsten, langlebigen Tagungsserien im internationalen Maßstab gemacht. Die zunehmende Kooperation zwischen Informatikern und Computertechnikern einerseits und Archäologen, Restauratoren, Architekten, Ausstellungsgestaltern, Filmproduzenten und Fachleuten aus Museen andererseits stimmt hoffnungsvoll für die Zukunft, die vielerorts

gravierenden Engpässe in bestimmten kulturellen Bereichen könnten den Spätzünder jedoch zum Stottern bringen. Eine noch größere Gefahr für die Verbindung zwischen Computertechnik und Kultur besteht jedoch in der Verwahrlosung bereits vorhandener Anwendungen.

Quellennachweis

/CDBS99/ Das Berliner Schloß – Vergangenheit und virtuelle Auferstehung. Eine ungewöhnliche Zeitreise auf CD-ROM. IIEF GmbH, Berlin 1999

/IS95/ *Iwainsky, A.; Schulze, J.:* Virtual reconstruction of cultural objects. Information Services & Use, 15 (1995) 303-316

/Iw98/ *Iwainsky, A.:* Virtual Reconstruction of Buildings and other Structures. Proceedings of EVA-GIFU '98, Gifu, Japan, 8-9 April, 1998

Erlebnisorientierter 3D-Kiosk mit berührungsloser Interaktion für Ausstellungslandschaften

Experience-Oriented 3D Kiosk with Contactless Interaction for Exhibitions and Museums

Dipl.-Inform. S. Renault, Dipl.-Inform. O. Stachel
Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut (HHI)
Einsteinufer 37,10587 Berlin, Germany
Tel.: +49 (0) 30 / 310 02-0, Fax: +49 (0) 30 / 310 02-213
E-mail: renault@hhi.fraunhofer.de, stachel@hhi.fraunhofer.de
Internet: www.hhi.fraunhofer.de/im

Zusammenfassung:
In vielen Bereichen der Wissenschaft, Industrie, Kultur und Unterhaltung werden virtuelle Welten geschaffen, um komplexe Daten in einer anschaulichen, dreidimensionalen Darstellungsform zu visualisieren und für den Anwender intuitiv handhabbar zu machen. Eine Verschmelzung von am Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik (HHI) entwickelten Hardware- und Softwarekomponenten in einem 3D-Kiosk-System dient zur Demonstration der Möglichkeiten zukunftorientierter Benutzerschnittstellen. Als Eingabegeräte werden Video-Tracker eingesetzt, die die Position des Benutzers und seiner Hand detektieren, als Display dient ein hochauflösendes 3D-Display und eine intuitive 3D-Software ermöglicht durch Fusion aller Technologien das Design von neuartigen 3D-Benutzerschnittstellen in virtuellen Umgebungen.

Abstract:
In many fields of science, industry, culture and entertainment, virtual worlds are being created in order to visualize complex data in a vivid, three-dimensional form of presentation and to make it intuitively manageable for the user. A configuration of hard- and software-components in a 3D-Kiosk-System based on results of the Fraunhofer Institut for Telecommunications (HHI) serves the purpose of demonstrating the possibilities of future orientated user interfaces. Video-trackers are used as input devices, which detect the location of the user as well as his hand, and a high-resolution 3D-display is used for visualization. An intuitive 3D-software enables the design of novel 3D-user-interfaces in virtual surroundings through a unification of these technologies.

1. Einleitung

In den letzten Jahren sind die Technologien zur Darstellung von multimedialen Inhalten auf Computern sehr schnell gewachsen. Der heutige PC ist standardmäßig mit sehr leistungsstarken CPUs und Graphikkarten bestückt und ersetzt in den meisten Fällen teure graphische Workstations. Für die Interaktion mit dem Computer gibt es auf dem Markt eine ganze Reihe an Zusatzgeräten, die dem Benutzer erlauben in 3D-Welten zu navigieren. Natürliche Interaktionen mit dem System, besonders ohne das Tragen von komplizierten Geräten, also berührungslos, sind aber selten anzutreffen.

Das Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut (HHI), hat hierzu eine neue Plattform entwickelt, auf der unerfahrene Benutzer auf eine sehr verständliche Weise mit 3D-Welten interagieren können: den **Fraunhofer 3D-Kiosk**. Dieses System vereint Projektergebnisse aus Bereichen der Optik, Feinmechanik, Steuerungstechnik, graphischen Datenverarbeitung, Bildverarbeitung, Ergonomie und Usability. Der 3D-Kiosk ist ein modulares System, welches für Museen, Ausstellungen oder Messen geeignet ist. Für die Kommunikation mit dem Benutzer wurden neue Interaktionsformen mit dem Schwerpunkt auf Multimodalität gewählt, also das

Zusammenspiel von mehreren Detektionsverfahren, um die Aktionen des Benutzers besser zu interpretieren. Mit der Workbench^{3D} [1]werden komplette virtuelle Welten inklusive 3D-GUI und Interaktionen implementiert, die anschließend in autarke Systeme (Kiosk) integriert werden können.

2. Aufbau des 3D-Kiosks

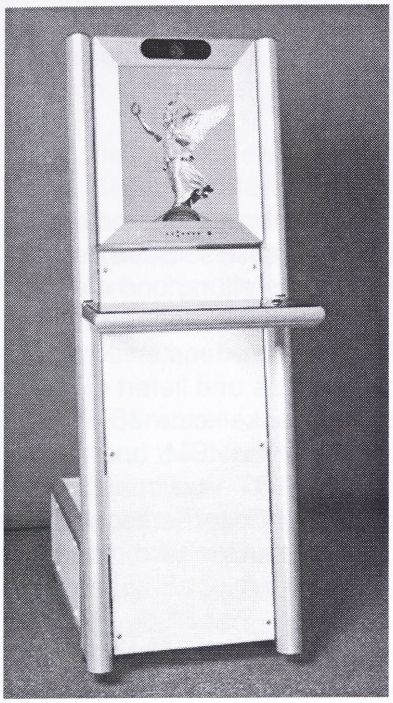


Abb. 1: 3D-Kiosk

Der 3D-Kiosk (Abbildung 1) besteht aus einem handelsüblichen PC und speziellen, neu entwickelten Zusatzgeräten für die Ein- und Ausgaben. Die komplette Hardware wurde in einem formschönen Gestell untergebracht und beinhaltet ein 3D-Display, zwei Video-Tracker[2] und eine Multimediasoftware (Workbench^{3D}).

Der verwendete **PC** erledigt die zentrale Arbeit in dem System (Abbildung 2a). Damit die Prozesse fließend ablaufen können, wurde ein Dual-Prozessor-System gewählt: Eine CPU wird für die Echtzeitvideoverarbeitung eingesetzt und die andere für die graphische Datenverarbeitung samt Analyse der multimodalen Benutzereingaben. Für die Bildausgabe in Stereo berechnet die Workbench^{3D} mit Hilfe von DirectX in Echtzeit zwei Ansichten der virtuellen Szene (für das linke und rechte Auge) und verschränkt sie spaltenweise zu einem einzigen Bild (Abbildung 2b). Klänge, Musik oder Sprachausgabe werden Idealerweise über optionale 5.1 Lautsprecher wiedergegeben und erweitern das System um ein räumliches Klangerlebnis. Audiodaten können dann mit 3D-Objekten verbunden werden, so dass der Besucher akustisch eine örtliche Rückmeldung bekommt [1]. Ein Mikrofon wird verwendet, damit Sprachkommandos gegeben werden können (optional).

Die Visualisierung der 3D-Benutzeroberfläche erfolgt auf einem hoch aufgelösten, autostereoskopischen **UXGA-Display** vom Typ *Free2C* [2] mit einer Diagonalen von 21“, einer Auflösung von 1200 x 1600 Pixel und ohne störende zusätzliche 3D-Brille. Eine optische Linsenrasterplatte vor dem TFT-Panel sorgt für eine sehr gute Bildtrennung (Abbildung 2b). Die Linsenrasterplatte trennt die geraden und ungeraden Spalten des Bildes so, dass jeweils das linke oder rechte Auge die richtige Information sieht (Stereozonen). Durch das Nachführen dieser Platte anhand von Kopfpositionsdaten (***Head-Tracker***, [3]) kann sich der Benutzer vor dem Kiosk frei positionieren und behält immer ein gutes 3D-Bild. Die dafür benötigte Stereokamera ist oberhalb des Displaypanels in das Gehäuse integriert.

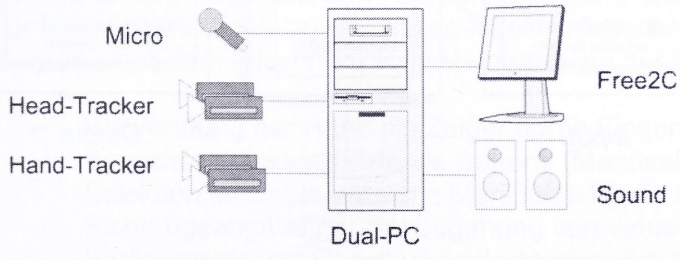


Abb. 2a: Schema der benötigten Hardware

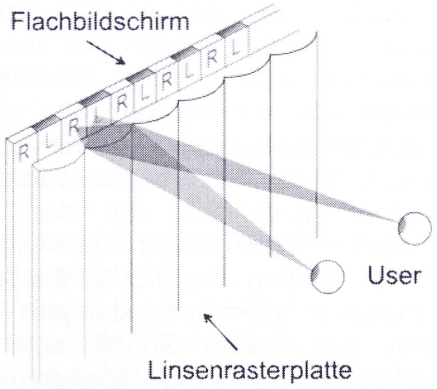
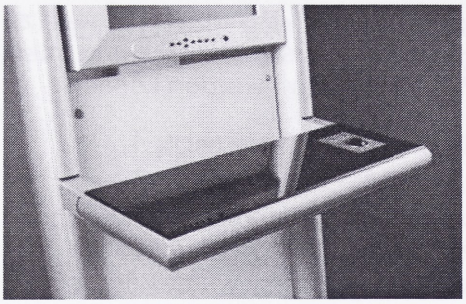


Abb. 2b: Bildtrennung

[1] Die Workbench3D ist eine im Fraunhofer HHI entwickelte Anwendersoftware, die alle 3D-Technologien des Fraunhofer HHI unter einer 3D-Benutzerschnittstelle verbindet. Beliebige multimediale und –modale Anwendungen können dadurch schnell entwickelt werden.
[2] Tracker ist ein technischer Begriff aus der Computer Vision und beschreibt die Fähigkeit ein beliebiges Objekt automatisch mit Kameras zu verfolgen. Im Fraunhofer HHI werden solche Verfahren benutzt, um berührungslos mit dem Computer zu kommunizieren.



Der 3D-Raum vor dem Bildschirm wird als Mixed-Reality Arbeitsbereich bezeichnet [4][5], da sich dort der virtuelle und reelle Raum überlappen. Der Anwender kann dadurch direkt mit seiner Hand in den virtuellen Raum eingreifen. Eine Stereokamera (**Hand-Tracker**, [3]), die in die Konsole eingebaut ist, analysiert die Handbewegungen für eine berührungslose Interaktion mit der VR-Welt (Abbildung 3).

Abb. 3: Die Konsole des 3D-Kiosks

3. Eingesetzte Software

Die oben genannte Hardware bildet mit verschiedenen Softwarekomponenten die Grundlage für natürliche Interaktionen mit einer VR-Umgebung. Der 3D-Kiosk benutzt als Betriebsystem Microsoft® Windows™ XP mit dem .NET-Framework, DirectX für die 3D-Darstellung und die COM bzw. DCOM-Technik für Datenkommunikation. Die Video-Tracker sind in das Betriebsystem als COM/DCOM-Module („Dienste“) integriert und lassen sich daher mit verschiedensten Programmiersprachen nutzen. Der Head-Tracker wertet die Position des Benutzers aus und liefert diese als Koordinaten im Raum (X-, Y-, und Z-Position). Ebenso liefert der Hand-Tracker eine 3D-Position der Fingerspitze des Benutzers. Für die Spracheingabe wird *ViaVoice* von IBM und für die synthetische Sprachausgabe (Text to Speech, TTS) *Natural Voices* von AT&T verwendet. Durch einen modularen Aufbau des Systems ist es jedoch möglich, auch andere Spracherkenner oder TTS-Systeme einzusetzen. Für eine intuitivere Rückmeldung an den Benutzer wird auch das Avatarsystem von Microsoft (*MSAgent*) unterstützt.

Diese einzelnen Technologien werden über eine zentrale Software, die Workbench^{3D} [6], verknüpft, welche eine VR-Szene in Echtzeit berechnet, Stereovideos und -bilder sowie Audiodaten wiedergibt, die Trackerdaten interpretiert und die stereoskopischen Ansichten für das *Free2C* aufbereitet. Die Workbench^{3D} ist flexibel an die jeweils eingesetzten Komponenten anpassbar und erlaubt so die einfache Erstellung von Anwendungen, die für spezielle Zielgruppen konfiguriert sind: Anwendungen für das Navigieren in Datenbeständen benötigen möglicherweise ein anderes Umfeld als reine Präsentationssysteme. Alle Arten von Anwendungen greifen jedoch auf gemeinsame Module zurück.

Abbildung 4 zeigt einen schematischen Aufbau unseres VR-Systems [7]. Mit einem in C# entwickelten API (Workbench-Bibliothek) ist es möglich, spezielle Anwendungen (Plugins) zu konzipieren, die flexibel und leicht zu verwalten sind. Die Workbench^{3D} besteht aus einem festen Kern, der als Grundbenutzeroberfläche für solche Plugins dient. Alle Plugins werden zur Laufzeit dynamisch von der Workbench^{3D} geladen. Nach dem gleichen Prinzip werden die I/O-Geräte eingebunden – alle Anwendungen haben dann den vollen Zugriff auf deren Funktionalitäten und können unterschiedliche Gerätekombinationen und -eigenschaften berücksichtigen. Die Workbench^{3D} steuert den Zugriff auf eine Multimediadatenbank, in der die zu präsentierenden Daten (3D-Modelle, Audio, Video, Texte und Bilder) zur Verfügung stehen, was die Datenanbindung für die Plugins vereinfacht.

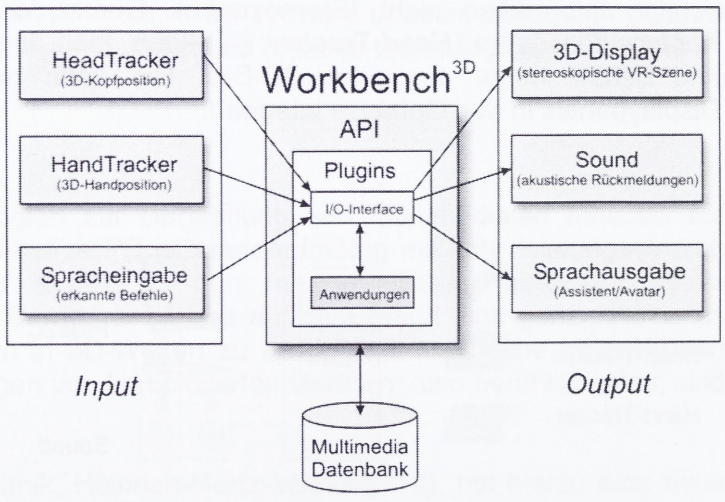


Abb. 4: Zentrale Verwaltung des VR-Systems

4. Interaktionsformen

Eine wichtige Komponente des Systems ist neben der Geräteergonomie die Benutzerführung (3D-Benutzerschnittstelle). Ein Besucher möchte experimentieren aber auch Erfolgserlebnisse haben. Wenn dies zu lange dauert, wird er enttäuscht oder lustlos und wird sich nicht mehr mit dem Kiosk beschäftigen wollen. Die Kommunikation zwischen dem Mensch und der Maschine muss also einen interessanten, erlebnisorientierten Ablauf haben. Die Erfolge müssen eine Regelmäßigkeit aufweisen, so dass der Besucher von dem System gefesselt wird. Ein typischer Ablauf einer Session mit einer einfachen Kioskbenutzerführung wäre zum Beispiel:

1. Besucher sieht das Gerät, erkennt in ihm einen Kiosk (*Neugier*),
2. Besucher merkt, dass er ein 3D-Bild sieht, also vor einem 3D-Kiosk steht (*Erfolg 1*),
3. Besucher merkt, dass seine Position Veränderungen in der Szene hervorruft (*Erfolg 2*),
4. Besucher experimentiert und merkt, dass er mit der Hand zeigen kann (*Erfolg 3*),
5. Besucher experimentiert und merkt, dass er mit der Hand Objekte rotieren kann (*Erfolg 4*),
6. Besucher wandert durch das Modell-Archiv und betrachtet die Objekte (*Erfolg 5*),
7. Besucher beendet die Session an dem 3D-Kiosk (*Zufriedenheit*).

Soll ein Benutzer länger mit dem System arbeiten, kann man ihn durch ausgefeilte Interaktionsformen und z.B. versteckte neue Funktionen neugierig machen. Der Spaßfaktor sollte aber gegenüber dem Lern- oder Nutzfaktor nicht überbetont werden, sonst wird der Besucher vom tatsächlichen Zweck des Kiosks abgelenkt. In dem Fraunhofer 3D-Kiosk werden Eingabedaten von der Kopfposition, Handbewegung und Sprachkommandos benutzt, um neue Interaktionsformen zu kreieren [8]. Es folgt eine Auflistung von möglichen Interaktionen.

Kopf – Die Interaktion mit dem Kopf sollte auf langsame, ruhige Bewegungen beschränkt werden (keine direkte Eingabe von Kommandos):

- Die Positionsdaten des Kopfes werden insbesondere für die mechanische Justierung der Linsenrasterplatte benutzt (siehe Abschnitt 2).
- In der Workbench^{3D} ist eine von der Kopfposition abhängige dynamische Perspektive in lateraler und vertikaler Richtung eingebaut. Dadurch bekommt der Benutzer immer eine realitätsnahe Sicht auf die 3D-Szene und kann durch leichtes Bewegen des Kopfes Verdeckungen im 3D-Raum aufheben.
- Ein überproportionales Drehen von 3D-Modellen bei Kopfbewegung in die gleiche oder entgegengesetzte Richtung ist sehr effektvoll.
- Die Position des Kopfs kann für das Steuern von Spielen benutzt werden.
- Ein Avatar kann mit dem Besucher Blickkontakt behalten.
- Eingabe von Ja/Nein, um schnell auf Systemanfragen zu reagieren.

Hand – Die Hand ist ein vielseitiges Werkzeug. Der Mensch benutzt seine Hand um zu zeigen, greifen, öffnen, schließen usw. So kann die Hand problemlos für viele Zwecke eingesetzt werden. Für die Handinteraktion im Mixed-Reality Arbeitsraum ist es wichtig, dass die interaktiven Elemente vor dem Bildschirm schweben und von der Hand erreicht werden können.

- Verwendung der Hand als Zeiger durch Fingertracking („virtual 3D touchscreen") – der Besucher drückt auf virtuelle Buttons (Menüselektion, Objektwahl),
- Selektion eines Objekts und Manipulation wie Rotation, Verschiebung und Skalierung.
- Richtungsangabe bei der Begehung von virtuellen Räumen sowie Türen öffnen,
- Veränderung von Oberflächenstrukturen und -texturen direkt auf dem Modell (3D-Pinsel),
- Konstruktion von 3D-Modellen mit verschiedenen Pinseln, Werkzeugen und Farben (3D-Sketchboard),
- Selektion eines Objekts aus einer Menge von Objekten, die aus einem Archiv kommen.
- Umschlagen von Seiten in virtuellen Büchern (3D-modelliert).

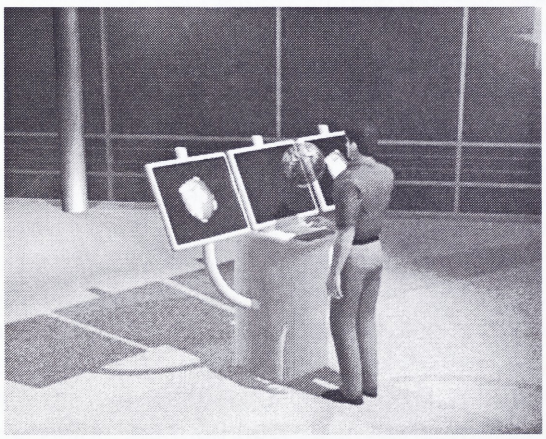
Sprache – Die Sprache ist eine sehr natürliche Möglichkeit Kommandos zu geben, kann aber nur an Orten, an denen der Geräuschpegel insgesamt leise ist, sinnvoll eingesetzt werden. Eine Spracheingabe in Verbindung mit einem Avatar mit Sprachausgabe lässt das System „lebendig" erscheinen: Der Benutzer wird nicht mehr mit der „harten" Technik konfrontiert, sondern bekommt einen virtuellen Ansprechpartner. Die Sprache unterstützt auch gut Zeigegesten:

- Auswahl einer Aktion (Rotieren, Löschen usw.) nach der Selektion eines 3D-Objekts.
- Beantwortung von Standardfragen: Ja/Nein, OK/Abbrechen, Falsch/Richtig usw.
- Erteilung von Systembefehlen: Starten von Anwendungen, Öffnen von Datenbanken, Ändern von Einstellungen
- Dialog mit dem Avatar (in begrenztem Umfang).

Die Möglichkeiten bei der Entwicklung neuer Interaktionsformen sind enorm und je nach Anwendung des 3D-Kiosk (z.B. als Info-Kiosk, Entertainment-Kiosk, Lern-Kiosk usw.) können neue Formen der Mensch-Maschine-Kommunikation integriert werden. Auch eine Kombination (Multimodalität) der Eingabenarten ist oft sinnvoll, wenn dies die Benutzerführung nicht verkompliziert.

5. Integration des 3D-Kiosks in einer Ausstellungslandschaft

Der kompakte und modulare Aufbau des 3D-Kiosks führt in seinen Abmaßen zu einem Platz sparenden System, das alle benötigten Komponenten aufnehmen kann. Dabei ist man frei in der Gestaltung des tragenden und umgebenden Gestells und Gehäuses: Der 3D-Kiosk kann frei stehend in einem selbst tragenden Gestell aufgebaut oder auch in eine Wand oder Säule eingelassen werden, und er kann für eine stehende oder sitzende Bedienung ausgelegt sein. Ein 3D-Kiosk kann alleine stehen oder mit anderen z.B. in einem Informationsportal (Abbildung 5a und 5b) kombiniert werden. In einen 3D-Kiosk müssen auch nicht zwingend alle beschriebenen Komponenten eingebaut werden, falls nicht alle für die jeweilige Anwendung benötigt werden. Ob die Handinteraktion, Sound oder Sprachein- und -ausgabe verwendet wird, kann durch den modularen Aufbau frei entschieden werden. So kann z.B. ein minimal konfigurierter 3D-Kiosk aus dem *Free2C* und einem Head-Tracker bestehen und bereits eine virtuelle Vitrine darstellen.



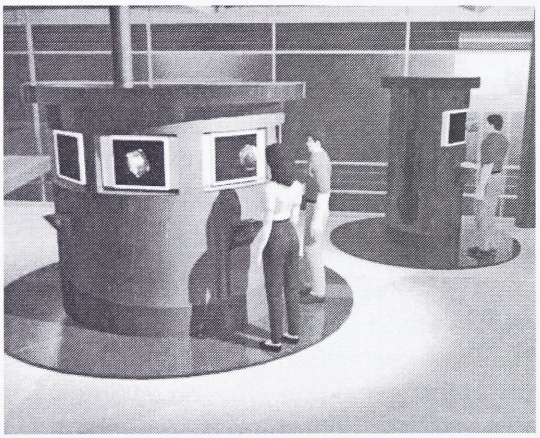
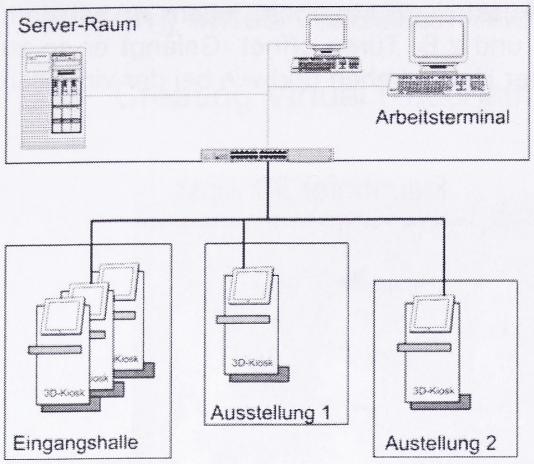


Abb. 5a, 5b: Beispiele für Kiosk-Systeme mit 3D-Technologien

Museen besitzen oft verschiedene Bereiche, in denen Ausstellungen meist thematisch geordnet stattfinden. Die Anpassung eines oder mehrerer 3D-Kiosksysteme an eine neue oder veränderte Ausstellung ist sehr einfach. Bei der Verwendung einer zentralen „Museumsdatenbank" können die Systeme mit einem Server vernetzt werden, der allen Stationen die vorhandenen Daten wie Ausstellungsstücke, Videos, Bilder usw. zur Verfügung stellt (Abbildung 6). Die Integration von 3D-Kiosksystemen schafft durch innovative Technologien einen neuen Unterhaltungswert für den Besucher einer Ausstellung. Es besteht die Möglichkeit, dass jeder Besucher einen auf ihn persönlich abgestimmten Inhalt an einem 3D-Kiosk geboten bekommt (z.B. je nachdem, für welche



Themen sich der Besucher interessiert oder welche Exponate er bereits gesehen hat). Dies macht eine Ausstellung für den Besucher dynamisch und erhöht dessen Erlebniswert auf eine besondere Art. Das Wiederfinden des einzelnen Besuchers könnte dabei anhand eines vom Head-Tracker aufgenommenen Bildes durchgeführt werden.

Abb. 6: Netzstruktur mit mehreren Kiosksystemen

6. Szenarien für einen erlebnisorientierten Einsatz des 3D-Kiosks

Suche in Archiven – Die virtuelle Enzyklopädie

Wenn ein Museum dem Besucher einen Überblick über die vorhandenen Ausstellungsstücke geben möchte, muss es dem Besucher die Möglichkeit geben, aus dieser großen Menge für ihn interessante Exponate auswählen zu können. Der Kiosk kann ihm dazu zunächst Kategorien zu verschiedenen Themen anbieten, von denen der Besucher eine bestimmte Kategorie durch Zeigen mit dem Finger auswählt. Danach werden dem Besucher die zugehörigen Objekte in räumlichen Wolken gruppiert dargestellt (Abbildung 7b). Entdeckt der Besucher ein Objekt von besonderem Interesse, kann er dieses ebenfalls mit dem Finger auswählen. Es wird allein stehend, groß auf dem 3D-Bildschirm dargestellt (Abbildung 7a), damit der Besucher es sich genauer ansehen kann. Wünscht er mehr Informationen zu diesem Objekt, kann er über ein Menü, welches über Sprachbefehle oder ebenfalls mit der Hand bedienbar ist, Details in Form von Videos, Bildern, Tönen, Musik und Texten abrufen. Der Besucher erhält durch den 3D-Kiosk die Möglichkeit, frei und nach eigenen Vorlieben durch eine virtuelle Enzyklopädie zu navigieren, da es keine vorgegebenen Reihenfolgen für den Informationsabruf gibt.

Unterstützte Rekonstruktion

In verschiedenen Themenbereichen kann es für den Besucher sehr spannend sein, bei bestimmten Ausstellungsstücken die Arbeit von Archäologen nachzuvollziehen oder einen genaueren Einblick in den Aufbau eines Exponats zu erhalten. Hierzu bietet der 3D-Kiosk in Frage kommende Objekte an, von denen sich der Besucher eines „von Hand" aussucht. Dieses Exponat wird dem Besucher dann in seine Einzelteile (z.B. in Bruchstücken wie sie an einem Ausgrabungsort vorgefunden wurden) zerlegt präsentiert. Der Besucher hat nun die Möglichkeit, in die Rolle des Wissenschaftlers zu schlüpfen und das Objekt zu rekonstruieren, indem er versucht, die Einzelteile wieder richtig von Hand zusammenzusetzen. Damit diese Aufgabe dem Benutzer Spaß macht und ihm ein Erfolgserlebnis beschert, erhält er Unterstützung von einem Avatar, der z.B. direkt bei der Positionierung der Einzelteile hilft oder über die Sprachausgabe zu einem ausgewählten Teil Hinweise gibt, die den Besucher auf die Lösung hinführen.

Virtuelle Ausstellung

Als Unterstützung einer realen Ausstellung bietet der 3D-Kiosk eine hervorragende Möglichkeit, die Ausstellung durch die Einbindung von Exponaten in virtuelle Umgebungen um einen Kontext zu erweitern, der sonst z.B. aus Platzgründen nicht geboten werden kann. Der 3D-Kiosk bettet die Exponate in virtuelle Räume, realistische Landschaften oder auch künstlerisch gestaltete Welten ein, die ein zum Exponat passendes Umfeld schaffen. Hierbei kann die Verwendung von räumlichem Sound das Erlebnis besonders eindrucksvoll machen. Speziell bei der Anwendung

einer Raummetapher kann der Besucher die virtuelle Ausstellung begehen, indem er mit dem Zeigefinger und Spracheingaben seine Richtung vorgibt und z.B. Türen öffnet. Gelangt er so zu einem Exponat, kann er dieses genauer betrachten, mit der Hand drehen und wie bei der virtuellen Enzyklopädie Zusatzinformationen abrufen.

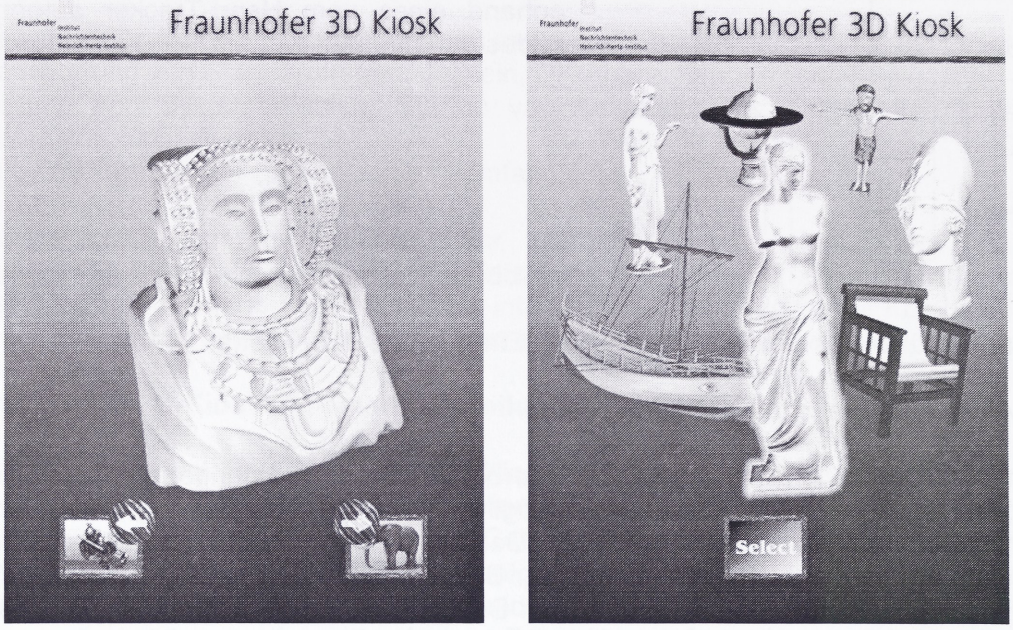


Abb. 7a, 7b: Interaktive 3D-Oberfläche mit der Workbench^{3D}

7. Zusammenfassung

Der Fraunhofer 3D-Kiosk ist ein modernes, modulares System für die Präsentation von multimedialen 3D-Informationen. Das System braucht keine Aufseher, da es keine Teile gibt, die vom Benutzer zerstört werden können. Zusammen mit einem Autostart- und Shutdownsystem kann der Kiosk völlig autark in Ausstellungslandschaften in Betrieb gesetzt werden. In Orten wie Museen oder Ausstellungen können solche Systeme eingesetzt werden, um dem Besucher zusätzliche Informationen zugänglich zu machen aber auch, um ihn neugierig zu machen. Gleichzeitig wird der Erlebnisfaktor durch die neuartige Visualisierungsmöglichkeiten und die berührungslosen Interaktionen erhöht. Weil der Besucher keine Geräte anfassen oder tragen muss, ist der Kontakt mit dem 3D-Kiosk viel entspannter – der Besucher kommt gerne wieder!

Literatur

[1] N. Tsingos, E. Gallo, G. Drettakis, "Perceptual Audio Rendering of Complex Virtual Environments", acm Transactions on Graphics, Vol. 23, Number 3, pp. 249-258, 2004

[2] "Free2C 3D-Display", http://www.hhi.fraunhofer.de/german/im/products/free2C/, 2004

[3] "Video-based Tracking", http://www.hhi.fraunhofer.de/german/im/products/videotracker/, 2004

[4] Y. Ohta, H. Tamura, "Mixed Reality – Merging Real and Virtual Worlds", Springer Verlag, 1999

[5] S. Pastoor, "Gemischte Realität zum Anfassen" aus „Trendbarometer Technik" von Bullinger, H.-J. (Hrsg.), Carl Hanser Verlag, pp. 188-189, 2004

[6] "Workbench^{3D}", http://www.hhi.fraunhofer.de/german/im/products/workbench/, 2004

[7] S. Renault, O. Stachel, "WORKBENCH3D - Modellierung und Visualisierung von VR-Umgebungen auf autostereoskopischen Endgeräten mit multimodalen, natürlichen Interaktionen", 3D-NordOst 2003, 6. Anwendungsbezogener Workshop, Berlin, pp. 103-110, 2003

[8] S. Renault, O. Stachel, " Möglichkeiten erlebnisorientierter 3D-Visualisierung mit natürlicher Interaktion für Ausstellungslandschaften", Proc. Internat. Conf. of Electronic Imaging and the Visual Arts (EVA 2003), Berlin (DE), pp. 143-150, 2003

Bildung eines virtuellen Wiederaufbaus mit dem Umgebungskontext

Creating Virtual Reconstructions with the Environmental Context

Dr. S. Nikiel
Institute of Control and Computation Engineering, University of Zielona Góra
ul. Podgórna 50, 65-246 Poland
tel.:+48 607 604 709
email:S.Nikiel@issi.uz.zgora.pl

Kurzfassung:
Virtuelle Darstellungen von architektonischen Artefakten zeigen räumliche Eigenschaften bestimmter Objekte. Die Unterstützung der visuellen Genauigkeit des Modells ist ohne einen breiteren Kontext nicht ausreichend. Hintergründe, Szenarios und Kommentierungen sind notwendig, um den Betrachter in die virtuellen Reaktionen der Artefakte hineinzubringen. Das Konzept der Immersion ist von den Wissenschaftlern in VR erforscht worden. Nah an dem Konzept der Immersion liegt das Konzept des erkennbaren Ortes. Die vermischten Realitätssysteme, die echte Objekte einschließen, sowie synthetisierte Bilder ergeben den meist überzeugenden, sensorischen Input für den Betrachter. Dieser Beitrag bespricht zwei unterschiedliche Fallstudien der virtuellen Darstellungen, welche die Wahrnehmung des Ortes liefern.

Abstract:
Virtual representations of architectural artefacts present spatial properties of particular objects. It is not sufficient to provide visual accuracy of the model without broader context. Backgrounds, scenarios and narratives are necessary to immerse the viewer into virtual re-creations of the artefact. The concept of immersion has been explored by researchers in VR. Closely related to the concept of immersion is the concept of recognizable place. Mixed reality systems, involving real objects, images and synthesized ones deliver the most convincing sensory input to the viewer. The paper discusses two different case studies of virtual representations delivering the sense of place.

Introduction

Two-dimensional drawings and three-dimensional objects-models have traditionally been the medium for description, visualization and documentation of architectonic objects. Understanding spatial relations of different buildings and recognition of their specific style are vital to the researcher when trying to understand the evolution of architecture. Documentary sources provide partial evidences of changes that took place in the past. The mass of documents is constantly growing thus offering more space for combinations and possible scenarios of reconstruction. Two dimensional representation of data has found its valuable place in on line community through Geographical Information Systems and data repositories offering high resolution image scans [1,2,3]. On the other hand 3D visualization remains in close relation with communication goals. Virtual renderings present intuitively information about spatial properties of the object. A viewer instantly recognize the form and the style of particular building as long as its representation is not simplified. Geometrical complexity and lack of certain information about the building result in trial-and-error process of reconstruction. Extensive consultations with various experts is a must to in order to deliver accurate models of the real-life buildings. Off-line visualization either in a form of still images or digital video is meticulous but well documented and can be done after some training [4,5]. The problem of visual accuracy of virtual modeling arises in cases when interactive environments are the main goal of reconstruction. Simplification of geometry is a primary methodology in game programming, on line 3d repositories and low-cost visualizations [6,7]. It is possible to exchange some geometry details with their flat renderings -image textures.

This way almost photo realistic visualizations can be created. To convey information with context and in appealing way, it is necessary to presented as much background information to the viewer as it is possible. Textual and image documentary is relatively easy to present with the help of Hypertext and WWW. Environmental context, giving visual background to the presented virtual objects is more demanding. Several authors discussed the topic of accurate reproduction of complex visual environments [8,9,10] but they aim mostly at dedicated high-cost solutions. In the paper the author presents his experience with creation of complex virtual environments representing architectural artifacts with their environmental context but targeted at low-cost PCs. A case study of two different reconstructions is presented: The Castle in Chojnik (surrounded by Sudety mountains) and the Synagogue in Zielona Góra presented within the cityscape.

Virtual Reconstructions

Mixed reality systems involve real objects and artificial VRs offering the user the sense of actual objects within the place re-constructed. By exploring the technologies form the computer games industry it is possible to provide end-user with better sensory experience. Characters, animations and scene construction, while borrowed form game programming offer cost –effective solutions targeted both at proprietary museum display systems and at low-cot PCs with broadband internet access. Similar techniques have been used in two projects evaluating game programming in reconstruction of actual places of historical value. Based on low-count polygon modelers, scene assembly editors and image editing systems two environments depicting different aretefacts have been constructed. The castle in Chojnik is a ruin of medieval fortifications in Sudety mountains, enchanting tourists with its history and prominent views from the tower. The synagogue in Zielona Góra was burnt in the 30's but before it had been one of central buildings in the cityscape. Two objectives were selected. To re-create the panorama of Sudety as seen from the castle. To re-create the mood of Glasser Platz, that originally hosted the synagogue in Zielona Góra. To meet the objectives extensive image rendering techniques were applied, including photogrammetry correction of the panoramic views and adjustment of lights and shadows. The VRML representation does not support active shadows. During the reconstruction process it was decided to represent the mountains in a shadow-less bright cloudy day. For the synagogue project, the shadows were faked by textures. The objects were put in a winter night scenery, hiding flaws in the re-constructions of surrounding buildings.

Conclusions

Currently available virtual reality systems offer an exciting experience for mass audience. The ability to recognize objects and places is vital in learning process and in more serious scientific analysis of facts and their meaning. The STREP project called ECHO (Environments for Cultural Heritage of Orient) currently being prepared will be based upon the technologies mentioned in the paper. The project is focused on the cultural heritage of Mediterranean countries.

References:

1. Kulawik B., Raspe M.: "*Lineamenta- Eine Forschungsdatenbank für Architekturzeichungen*", Proc. EVA Berlin 2003, pp. 83-90
2. Sebillo M.: "*A Web-GIS for Promoting Archaeological Assets*", Proc. ICHIM, Paris, 2003
3. Gagliardi I.: "*Integration of Different Consultation Models in Cultural Heritage Web*", Proc. ICHIM, Paris, 2003
4. Peine H.W., Haarlammert V.: "*Horst im Emscherbuch- von der Hofstelle zum Schloss...*", Proc. EVA Berlin 2003, pp. 151-158
5. Nikiel S.: "*Blue-print based Modeling of Architectural Artifacts*", Proc. EVA Berlin 2003, pp. 189-192
6. Ernshaw R A, Vince J A: "*The Internet in 3D: Information, Images and Interaction*", Academic Press, 1997
7. Dudek I., Blaise J.Y.: "*3D Models as Visual Interfaces for Internet*", Proc. ICCVG02, Zakopane, Poland, pp. 250-256
8. Kartner J.: "*Realism vs Reality: Creating Virtual Reconstructions of Prehistoric Architecture Virtual Reality in Archaeology*", Archeopress 2000
9. Perkins A.: "*The Cone Sisters' Apartments: Creating A Real-Time, Interactive Virtual Tour*", Proc. ICHIM, Paris, 2003
10. Reiser M.:"*DHX Project Information Sheet*", promotion materials, Fraunhofer Institute for Media Communication

Figure Plates:

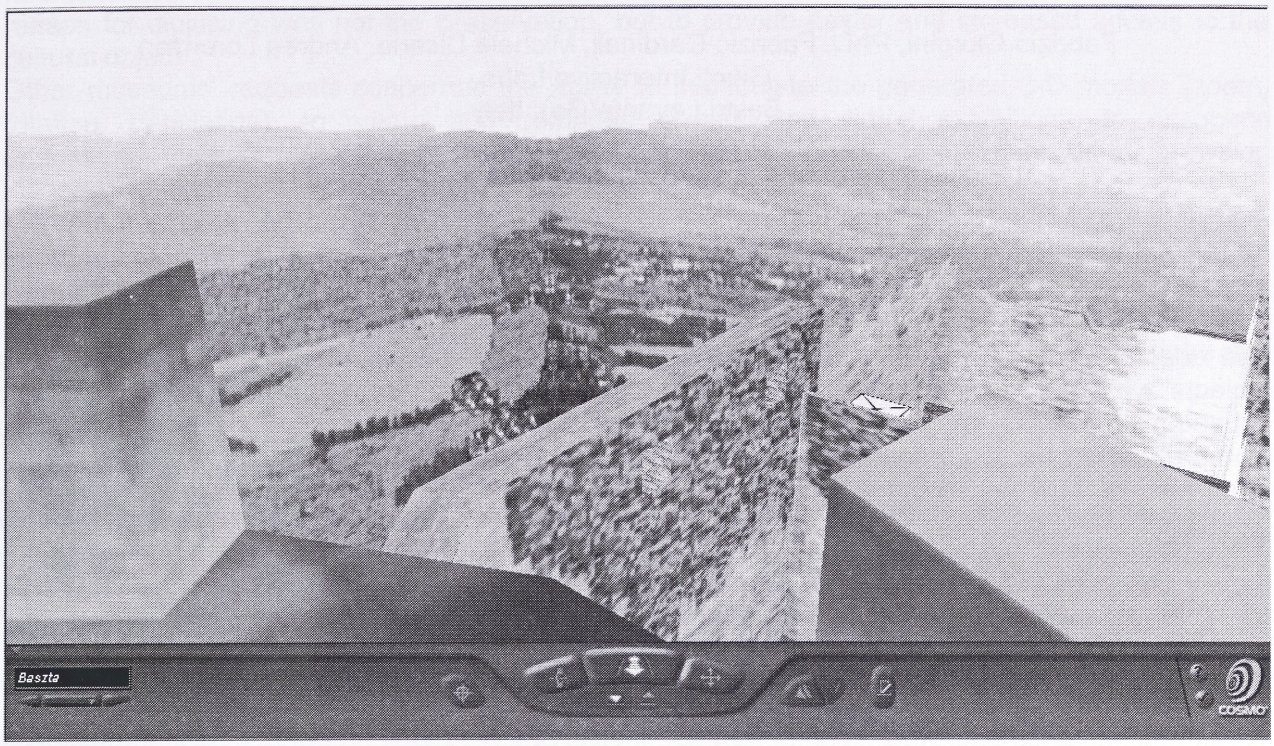


Fig.1 The Castle in Chojnik (Sudety Mountains in the background)



Fig.2 The Synagogue in Zielona Góra (a night view with the cityscape)

Creating 3-D virtual learning environments

Fabrizio Giorgini, PhD, Fabrizio Cardinali, Michele Dicerto, Andrea Lorenzon
Giunti Interactive Labs
Sestri Levante(Ge), Italy
Tel.: +39018542123, Fax: +39018543347
E-mail: f.giorgini@giuntilabs.it, Web: http://www.giuntilabs.it

Abstract:
We describe a system for the creation of 3-D virtual learning enviroments exploiting the media objects which are accumulated into a digital repository comprising 3D models of digitalized museum artefacts, images, videos and sound clips, textual descriptions as well as a comprehensive set of metadata based on the IMS meta-data specification.
We illustrate how we model a Cultural Learning Object (CLO) and how our system generates packages of the created 3-D virtual learning enviroments of CLOs according to the ADL SCORM 1.2 specifications. We also investigate the importance of using standards enabling the creation of learning scenarios and their exploitation into a Learning Management System.

1. Introduction

Museums, galleries and other cultural heritage institutions hold vast amounts of digital multimedia representations of their collections and metadata which can be exploited to create rich and rewarding learning experiences.
This offers researchers and technologists a growing series of challenges, particularly as the range of multimedia representations is expanding to include, for example, a wider variety of imaging modalities, 3-D models and digital videos and the technologies available for exploitation are evolving rapidly, notably in the area of 3D digitalization and virtual representation.
This paper provides a brief progress report on a research and development project designed to meet one of these new challenges, especially in the area of exploitation of multimedia information in the context of virtual learning environments.
The project, SCULPTEUR [1], involves five major European galleries, the Uffizi in Florence, the National Gallery and the Victoria and Albert Museum in London, the Musee de Cherbourg and the Centre de Recherche et de Restauration des Musees de France (C2RMF) which is the Louvre related art restoration centre. Technical partners include Giunti Interactive Labs (the coordinator), University of Southampton (UK), IT Innovation (UK), Centrica (IT) and GET-ENST (FR).
One of the goals of SCULPTEUR is to exploit the knowledge base developed in the project, mainly 2D/3D images and cultural information, to create virtual learning spaces where the user can enjoy reconstructions of museums' rooms, 3-D models of cultural artefacts and experience educational material associated with the virtual objects.

In section 2 we describe some of the specific needs of the end-users, the starting point of our work. Sections 3 discusses issues relating to the use of standards to improve the efficiency of e-learning systems. Section 4 presents the developed application for the creation of 3-D virtual learning environemnts. Conclusions are illustrated in section 5.

2. Identifying User Needs

Questionnaires to gather museums requirements and motivations was the starting point for our work. Museums' answers were useful to identify new museums' needs, particularly in relation to their increasing number of 3-D digital representations of their artefacts.

The motivation for digital capture of museum artefacts was an important factor in determining the functionalities that the application needed to address. For example, we discovered that the major reason for digitising was not the preservation, but to provide easier and increased access to the cultural object.
Other museums' requests concerned the ability to manipulate the generated 3-D models (zoom, rotation, translation), to create and compose scenes and virtual exhibitions, to associate educational material to each object of the virtual scene and to provide mechanisms for browsing the learning material and interacting with the virtual world.
Last but not least, museums asked for the possibility of tracking end-users' activities (what have been experienced and assessment results) and define different learning paths according to the different end-user's actions.
All these requirements and others relating to the usability of the application (intended for non IT experts like curators, museum educators...), imposed substantial demands on the architecture and functionality required in the new system.

3. Use of standard in e-learning

Educational issues have been one of the underlying motivation for our research being conducted in the framework of the SCULPTEUR project.
Within the areas of digital collections, issues relating to accessibility, re-usability and interoperability are paramount in harnessing the potential of distributed resources – whether for educational or other applications. All of these aspects are under-pinned by the development of technical and metadata standards, which facilitate search, retrieval, evaluation and sharing of information resources.
Several unrelated and independent initiatives have been involved in the development of standards, theory and models for learning materials, two of the most prominent are the IMS Global Learning Consortium (IMS) [2] and ADL Shareable Content Object Reference Model (SCORM) [3]; it is encouraging that standardisation efforts are now beginning to merge with the IEEE Learning Object Metadata (LOM) [4] acting as the basis on which to simplify discovery, management and exchange of learning resources over the Web [5].
Re-usability, in particular, is of relevance to the development of learning materials, which are prime targets for multiple uses in differing educational contexts. For this reason, the concept of a *Learning Object (LO)* has emerged. According to the IEEE LOM standard, a LO is "*any entity, digital or non-digital, that may be used for learning, education or training*" [4]. In our context, a LO is the virtual environment containing the 2- D and 3-D models of artefacts and the educational material associated with the objects of the scene.
The adoption of standards allows differing e-learning systems to define their LOs, so that they can be exchanged. This is particularly important in the cultural heritage sector, where contents can be distributed on the network and represented in different formats, making them difficult to find, access, present and maintain. The SCORM and the IMS aim to describe how learning objects can be packaged making them sharable and interoperable. The SCORM is a set of specifications for developing, packaging and delivering educational and training materials. SCORM's Content Aggregation Model (see Figure 1a) defines how learning objects can be identified and described, aggregated into a course - or portion of a course - and moved between systems. It uses IMS Content Packaging [6] (Figure 1b) to assemble contents and IMS Meta-data [7] to tag learning resources.
The purpose of the SCORM Run-time Environment is to provide a means for interoperability between learning contents and systems for e-learning.

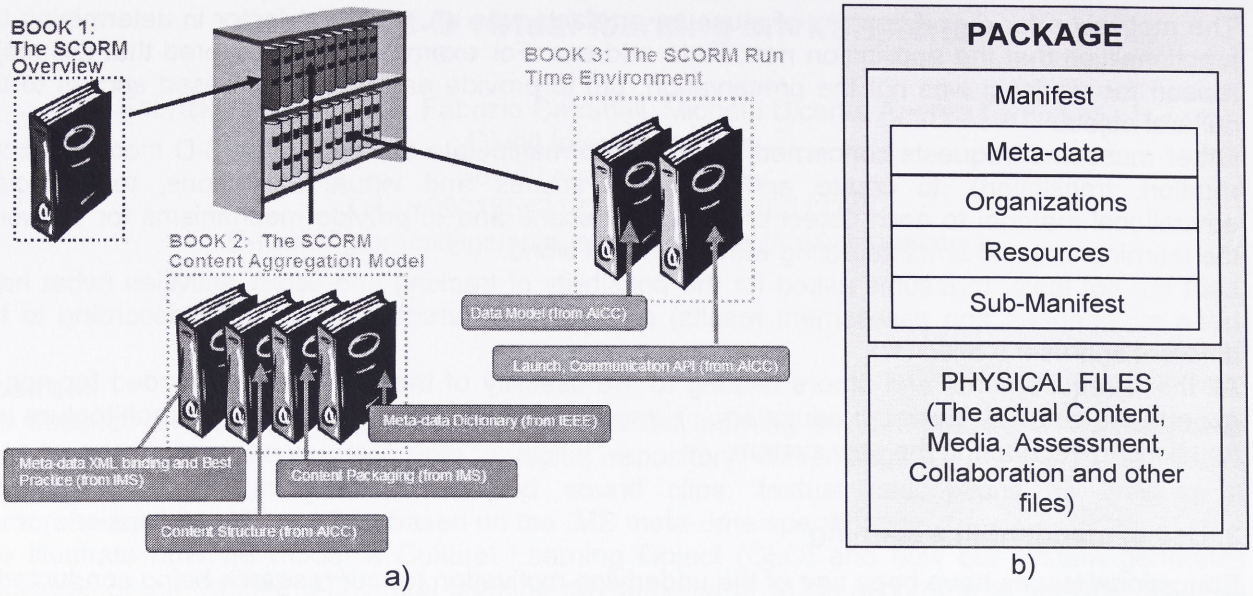


Figure 1: a)The SCORM model and b) the IMS Package

4. Creating 3-D virtual learning environment

Recently, we have been investigating the purposing of 3-D digital museum artefacts for use in virtual reality learning contexts. Evidence in the education and learning domain suggests that interaction and exploration enforces learning objectives and improves knowledge retention [8,9]. This concept remains valid also for the education in the cultural heritage sector.

With this in mind, we have designed and developed an application that assists curators, instructional designers and educators to build interactive virtual environments of 3-D Cultural Learning Objects (CLOs).

The creation of such virtual learning environment can be seen as a sequence of steps, from the description of the CLO, to the definition of learning paths, passing through the positioning of the objects in the virtual space (Figure 2). The authoring process ends with the definition of the conditions governing the presentation order of the CLOs to the end-user. After that the "ball" passes to the Learning Management System (LMS) which renders the CLOs, interprets the end-user's actions and decides which are the CLOs available to the end-user.

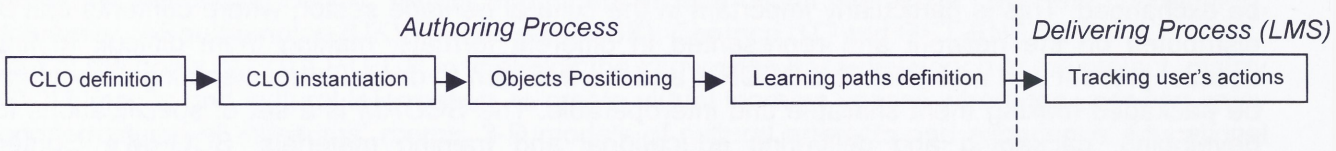


Figure 2: Process dealing with the creation and delivery of the virtual learning environment

4.1 CLO definition and instantiation

The first step of the authoring process is the definition of the CLOs. As explained earlier in section 3, the term Learning Object generally applies to educational materials. A LO is any digital resource that can be reused to support learning designed and created in small chunks for the purpose of maximizing the number of learning situations in which the resource can be utilized.

To maximize the potential for re-use, multimedia objects (primary resources like images, audio, video, animations and 3-D models, which normally do not have any added-value in terms of educational contexts) are assembled into 3-dimensional Cultural Learning Objects according to the logical model illustrated in the next figure.

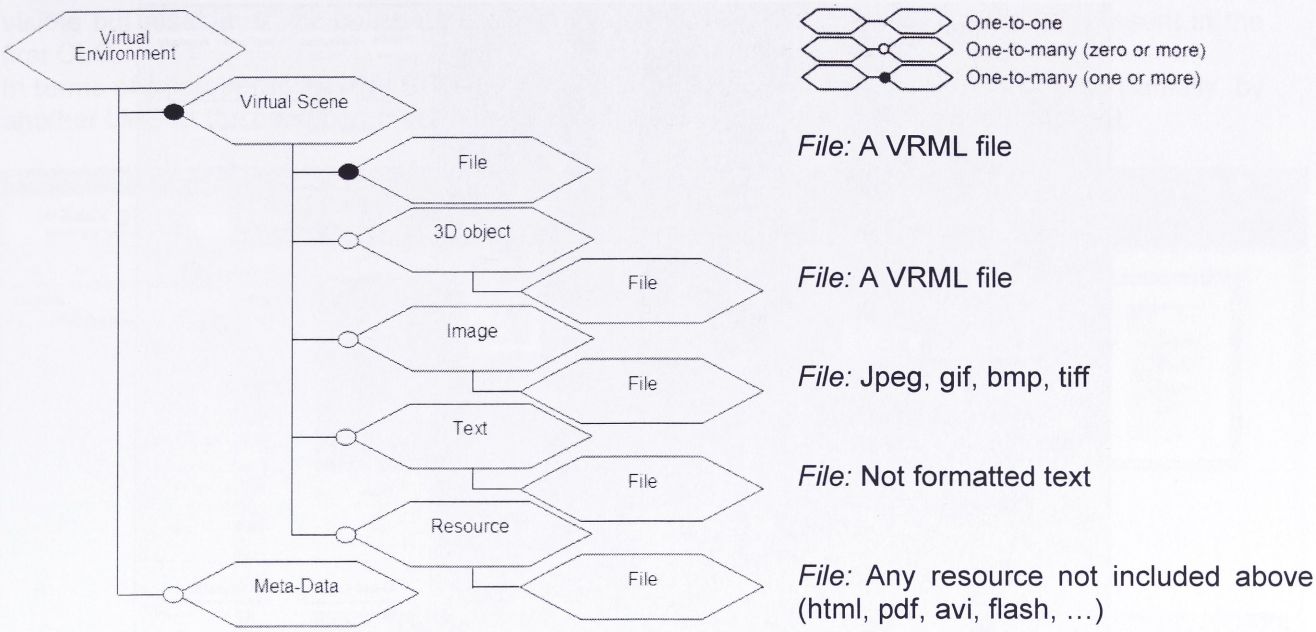


Figure 3: Cultral Learning Object model

The model is quite flexible and allows authors to define simple virtual learning environment as well as very complex scenarios composed of several objects, images and educational material. IMS Meta-data 1.2 may be used to describe the CLO.
Once the structure is defined, the CLO model is instantiated with physical resources: VRML, jpeg, html, pdf, ...

4.2 Objects Positioning

Despite of generic CAD systems, the developed application provides authors, also non-expert users, with an intuitive and easy to use graphical user interface to position (translate, rotate or zoom) the media objects of the CLO model in the virtual environment (see Figure 4).
Other facilities also allow to define view points for a faster navigation of the virtual space and to attach sensors (cylindric or spheric) to the 3-D objects offering different visual perspectives of the same object.
John Manley, Chief Executive of Sussex Past/Sussex Archaeological Society Bull House (UK), says *'objects in them once had real lives and, for example, were meant to be handled, or worn, or drunk from, or contained something, or displayed on walls in homes etc, often in the immediate locality; ofetn in the museum we remove the objects from those local contexts, which gave them meaning, and then lock them in glass display cases'.*
3-D reconstructions and virtual spaces definitely liberates the cultural objects from the museum glass case where they normally are "imprisoned".
The developed technology allows to display, remotely or in-gallery, objects in the round, link objects with other objects and local places (i.e. where they were found) and aims to enhance the sensual experience of the physicality of real objects.

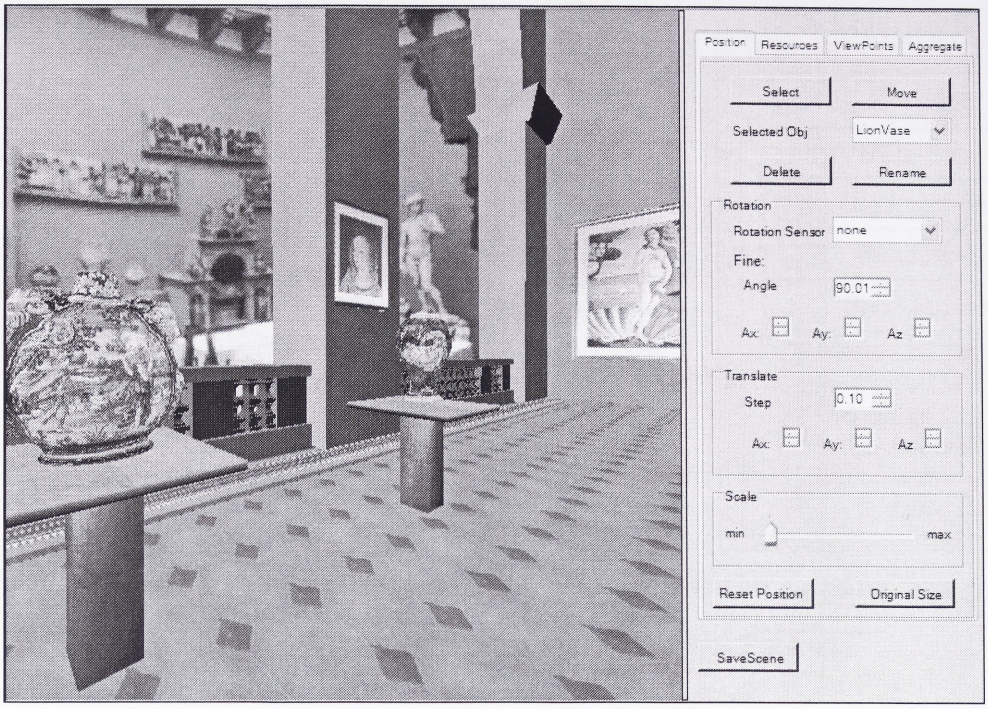


Figure 4: The GUI of the authoring tool

4.3 Creating learning paths

In the context of cultural education, each CLO can be seen as a different learning path. Learning paths can be presented to the end-user all together, like a flat table of contents, or in a sequence that depends on the result of evaluation sessions. As this second possibility seems to be more attractive and productive, the developed application also gives the possibility to embed test sessions in the virtual scene; the evaluation sessions, based on IMS QTI [10] tests (true/false, multiple choice questions, image hot-spot) can be assigned to each of the virtual objects of the scene and can be used to effect the presentation order of the learning paths.

When the end-user navigates the virtual environment he/she will be asked to answer to the tests. The LMS captures and evaluates the end-user's answers and can redirect the end-user to new virtual paths in accord with the correctness of the answers. Imagine the following scenario: the end-user is navigating the virtual room of some of the most popular pantings of the XIV Century. Next room presents some beautiful paintings and sculptures of XV Century. In order to access to the next virtual exhibition the end-user has to pass a simple test which proves he/she really experienced the works of art of the XIV Century before moving ahead.

When the authoring process is complete, the developed application generats an HTML file containing the VRML file of the virtual learning enviroments and the JavaScript support for communication with the SCORM Application Program Interface (API). The JavaScript will be used to communicate all end-users' actions (what has been seen, the score of QTI tests, ...) to the LMS. On the base of this information, the LMS decides, during the rendering, the order of virtual contents.

Finally, metadata, ordering of contents, HTML and external resources are packaged according to the SCORM 1.2 specifications. The genetared SCORM package is a single package interchange format (PIF) file, a zip file which contains the imsmanifest.xml in the root directory linked to files necessary for the virtual learning environement to run. The LMS unzips the package, reads the imsmanifest and extracts and visualizes the first CLO. Figure 5 reports an example of a created SCORM package visualized by the Learn eXact LMS [11]. In the figure, the CLO is shown in the upper window while the educational material (in the example the biography of Leonardo Da Vinci) is shown in the lower part. The list of CLO is located on the left: in the list, the second CLO is

visible but disable. It will be enabled when the end-user passes the test sessions present in the first CLO.
In terms of interoperability, the SCORM package can be exchanged and re-used, also partially, by another LMS at the condition that the receiving LMS is SCORM specifications compliant.

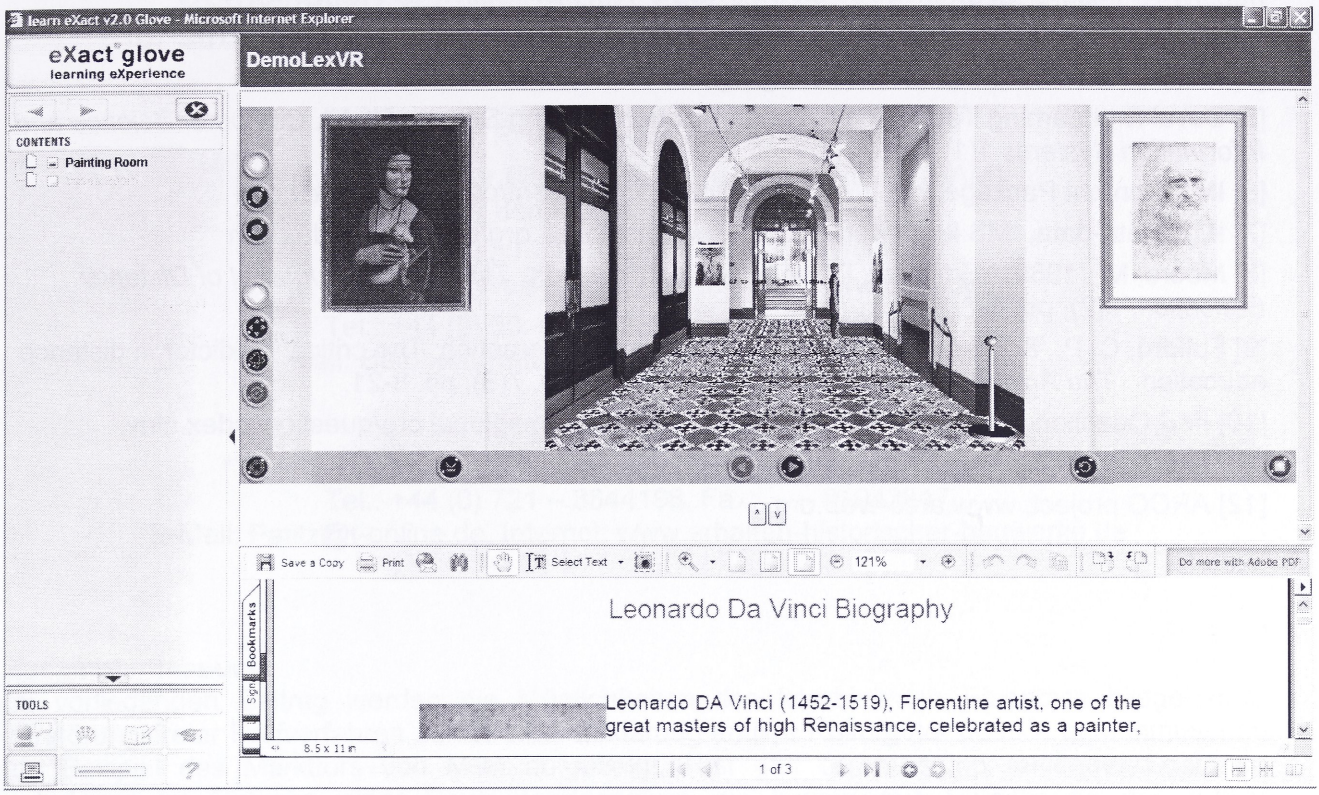


Figure 5: The CLO visualized by the Learn eXact LMS

5. Conclusions

We have demonstrated that the basic facilities of the implemented application allow museum professionals to exploit their repository of primary multimedia cultural objects to create effective learning scenarios particularly appealing to children and the younger generation of museum visitors. The multimedia objects may be imported in the presented application for the creation of complex cultural learning objects which can be used in a variety of virtual learning environments.
We have also demonstrated how standards improve the interoperability and exchange of educational material also in CH sector.
We have found that the quality and quantity of resource discovery are quite important in the re-use and re-purposing of primary multimedia objects. Of course, the digitised quality of primary resources is also a major issue when creating them for multiple learning purposes (researchers require higher quality than the one necessary for pupils). In addition, digital rights management and copyright are equally pertinent aspects, which will influence the extent of sharing and re-use of defined CLOs.

6. Acknowledgments

We are grateful to the ARCO Consortium [12] for some VRML models provided.

7. References

[1] SCULPTEUR project, http://www.sculpteurweb.org

[2] IMS Instructional Management System, IMS Global Learning Consortium, http://www.imsproject.org

[3] ADL-SCORM, http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=scormabt

[4] IEEE LTSC LOM, http://ltsc.ieee.org/wg12/

[5] Duval E., Learning Technology Standardization: Making Sense of it All, *Computer Science and Information Systems* 1(1), Feb. 2004

[6] IMS Content Package, http://www.imsglobal.org/content/packaging/index.cfm

[7] IMS Meta-data, IMS Meta-data, http://www.imsglobal .org/metadata/index.cfm

[8] Moore, M. (1989). Editorial: Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), pp. 1-7

[9] Fulford, C. P., & Zhang, S. (1993). Perceptions of interaction: The critical predictor in distance education. *The American Journal of Distance Education*, 7(3), pp. 8-21.

[10] IMS Question and Test Interoperability, http://www.imsglobal.org/question/index.cfm

[11] Learn eXact, www.learnexact.com

[12] ARCO project, www.arco-web.org

Kombinierte Anwendung bildgebender zerstörungsfreier Prüfverfahren zur Strukturaufklärung antiker Baudenkmäler

Combination of imaging non-destructive testing methods for structural investigations of ancient architectural monuments

Dr.-Ing. F. Weise, Dipl.-Ing. B. Redmer
Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM)
Unter den Eichen 87, 12205 Berlin
Tel.: +44 (0) 30 – 81043237, Fax: ... – 81041717
E-Mail: Frank.Weise@bam.de, Internet: www.bam.de
Tel.: +44 (0) 30 – 81043653, Fax: ... – 81041837
E-Mail: Bernhard.Redmer@bam.de, Internet: www.bam.de

Dr.-Ing. G. Patitz
**Ingenieurbüro für Schadensgutachten und Bauwerksdiagnostik
Tel.: +44 (0) 721 – 3844198, Fax: ... – 81043817
E-Mail: Patitz@t-online.de, Internet: www.erhalten-historischer-bauwerke.de

Zusammenfassung:
Im vorliegenden Beitrag werden die Möglichkeiten des kombinierten Einsatzes bildgebender zerstörungsfreier Prüfverfahren zur Strukturaufklärung antiker Kulturgüter des Pergamonmuseums am Beispiel des Markttors von Milet aufgezeigt. Hier galt es, aufgrund fehlender Bestandsunterlagen im Rahmen einer Bauzustandsanalyse die konstruktive Befestigung der antiken Marmorteile an der tragenden Stahlkonstruktion sowie die konstruktive Ausbildung des Anschlusses zwischen originalem Marmor und Steinergänzungsmaterial exemplarisch in einem ausgewählten Bereich des Architraven zu verifizieren. Die Ermittlung der Art, Lage und Abmessungen der hierfür erforderlichen metallischen Einbauteile erfolgte durch die kombinierte Anwendung von Radar und Radiografie.

Im oberen Bereich des exemplarisch untersuchten Architraven wurde mittig mit Radar ein durchgehender I-Träger, an dem partiell originale Marmorteile abgehangen sind, gefunden. Radiografische Detailuntersuchungen ergaben, dass die Abhängekonstruktion aus schwalbenschwanzförmigen Flacheisen, die in gleichartig geformten Aussparungen im originalen Marmor eingebracht und vermörtelt sind, besteht. In anderen Teilbereichen des Architraven erfolgte der konstruktive Anschluss zwischen originalem Marmor und Steinergänzungsmaterial mit zwei Dübeln.

Weiterhin wurden im unteren Bereich des Architraven jeweils von den Säulen ausgehend unterschiedlich tief einbindende I-Träger ermittelt.

Abstract:
In this paper the possibilities of the combined application of imaging non-destructive testing methods for the structural investigation of ancient architectural monuments are presented by the example of the market gate of Milet. Due to missing construction documents in the context of a structural condition assessment the task was to determine the structural fastening of the ancient marble components on the load-carrying steel construction for example in a selected area of the architrave. The determination of the kind, position and dimension of the required metallic fittings was realised by the combined application of radar and radiography.

Within the upper area of the exemplary investigated architrave a continuous I-beam, at which partially original marble components are suspended, was found. Radiographic detail investigations

showed that the suspending construction consists of flat irons with a dovetail form. They are placed and plastered in similar formed bonding pockets. In other sub areas of the architrave the structural connection between original marble and marble substitute was carried out with two dowels.

Furthermore, differently deep bonding I-beams were determined within the lower area of the architrave starting from the columns.

1 Problem- und Zielstellung

In Vorbereitung der Umbau- und Sanierungsmaßnahmen im Pergamonmuseum galt es, auch am Markttor von Milet eine umfassende Bauzustandsanalyse durchzuführen. Anlass hierfür waren neben den fehlenden Bestandsunterlagen vor allem bereits äußerlich erkennbare Schäden.

Herkömmliche Erkundungsverfahren wie Bauaufnahme, baugeschichtliche Untersuchungen, Quellenstudium sowie äußerliche Begutachtung reichten jedoch nicht aus, um die innere Struktur der Bauteile hinreichend zu charakterisieren. So war es zwar bekannt, dass die Tragkonstruktion dieses Baudenkmals ein Stahlskelett bildet, jedoch lagen nur unzureichende Kenntnisse zur konstruktiven Befestigung der antiken Marmorteile an der Stahlkonstruktion sowie zur konstruktiven Ausbildung des Anschlusses zwischen originalem Marmor und Steinergänzungsmaterial vor. Aus dem Grunde galt es, diese für die statische Nachweisführung so wichtigen Details möglichst zerstörungsfrei zu ermitteln. Die möglichst ohne Eingriff in die historische Bausubstanz durchzuführenden Untersuchungen erfolgten dabei exemplarisch an einem ausgewählten Bereich des partiell aus originalem Marmor und Steinergänzungsmaterial bestehenden Architraven (Bild 1).

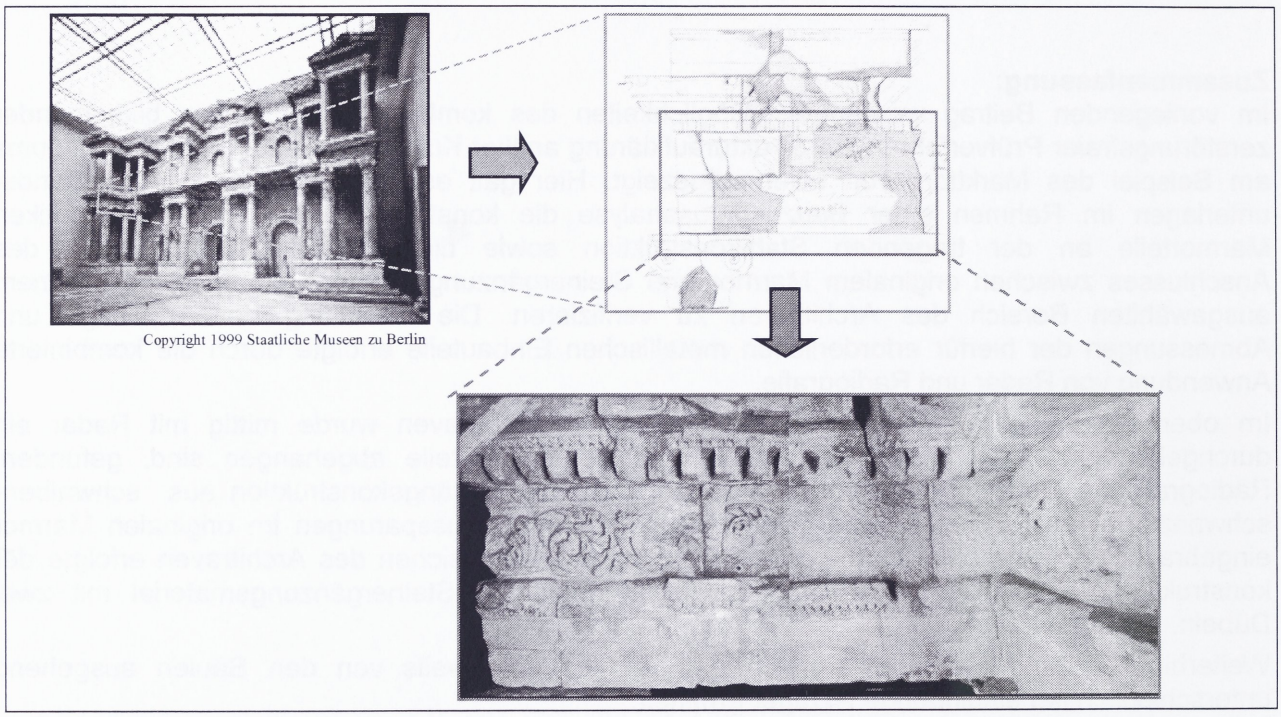


Bild 1: Räumliche Einordnung des untersuchten Bereiches am Markttor von Milet

2 Untersuchungskonzept

Das Untersuchungskonzept mit den angewandten zerstörungsfreien Prüfverfahren ist dem Bild 2 zu entnehmen.

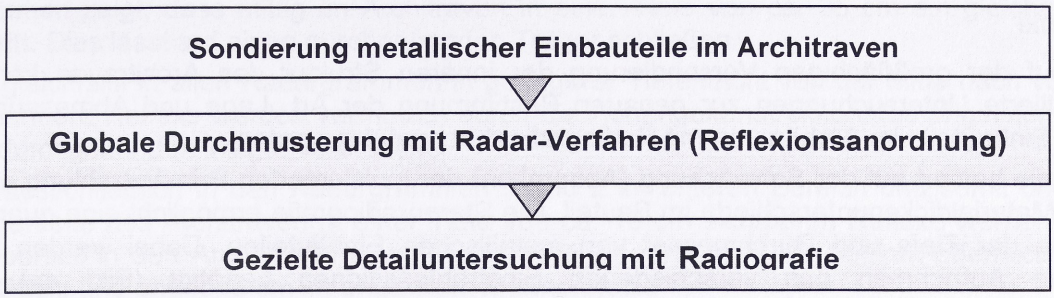
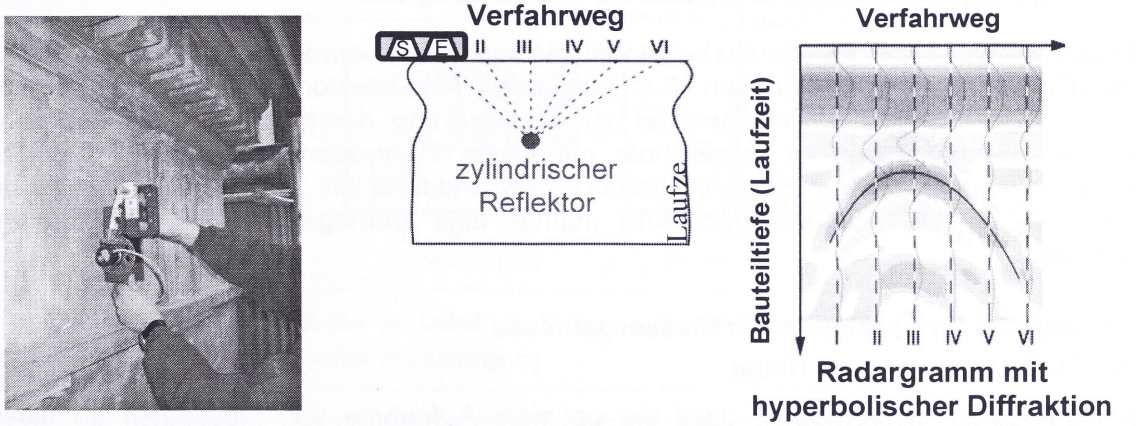


Bild 2: Untersuchungskonzept

2.1 Radar-Verfahren

Das zunächst eingesetzte Radar-Verfahren ermöglichte eine schnelle großflächige bildgebende Durchmusterung des Architraven zur Vorsondierung metallischer Einbauteile.
Das Messprinzip basiert auf der Reflexion kurzer elektromagnetischer Impulse an Materialgrenzschichten mit stark unterschiedlichen dielektrischen Eigenschaften wie dies insbesondere beim Übergang von Marmor bzw. Steinersatzmaterial zum Stahl hinreichend gegeben ist. Unter Berücksichtigung der Bauteildicke, der dreiseitigen Zugänglichkeit des Architraven, dem trockenen Zustand aller zu untersuchenden Bauteile und der geforderten hohen Ortsauflösung wurde das in einem Gehäuse integrierte 1,5 GHz-Antennenpaar (Sender und Empfänger) eingesetzt. Dieses wurde entlang eines Messrasters behutsam über die Bauteiloberfläche geführt. In den Bereichen mit starken Unebenheiten, beispielsweise bedingt durch Reliefs und Ornamente, wurde auf die Bauteiloberfläche eine Sperrholzplatte gelegt und darauf das Antennenpaar verfahren.
Das Verfahren des Antennenpaares entlang horizontal und vertikal verlaufender Messlinien ermöglichte die Aufnahme von Radargrammen (Bild 3a). In einem solchen Radargramm wird die Intensität der reflektierten Signale über den Verfahrweg des Antennenpaares und die Bauteiltiefe farbcodiert dargestellt (Bild 3b). Ein zylindrischer Reflektor (z. B. Rundstahl) wird aufgrund des Öffnungswinkels der Antenne als hyperbolisch verlaufende Diffraktion im Radargramm abgebildet.



a. Vertikales Verfahren des 1,5 GHz-Antennenpaares

b. Messanordnung und –ergebnis mit zylindrischem Reflektor in Anlehnung an [1]

Bild 3: Messprinzip und praktischer Einsatz des Radarverfahrens in Reflexionsanordnung

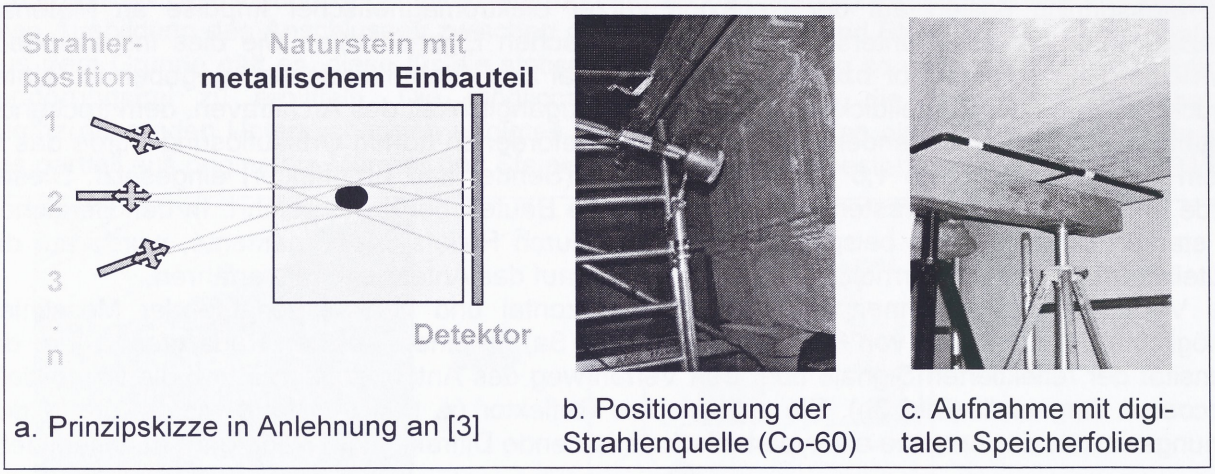
Die Aussagefähigkeit der Radargramme kann bei Überlagerung vieler Reflexionen, bedingt durch die vielfältigen Inhomogenitäten im Bauteil (Hohlräume, Materialwechsel Marmor/Steinersatz, metallische Einbauteile), erheblich eingeschränkt werden. Erfahrungsgemäß können bei alleiniger Gefügeerkundung mit Radar mitunter keine eindeutigen und zweifelsfreien Aussagen getroffen werden [2]. Aufgrund dessen ist es empfehlenswert, die Aussagefähigkeit der Untersuchungen durch den Einsatz weiterer zerstörungsfreier Prüfverfahren zu verbessern.

2.2 Radiografie

Basierend auf der großflächigen Vorsondierung der inneren Struktur des Architraven können gezielt detaillierte Untersuchungen zur genauen Bestimmung der Art, Lage und Abmessungen metallischer Einbauteile im Architraven mit Radiografie durchgeführt werden.

Die Radiografie basiert auf der Schwächung (Absorption) der ionisierenden Primärstrahlung durch Dichte- und Materialdickenunterschiede im Bauteil. Die Stereoradiografie ermöglicht eine quantitative Messung der Tiefe und Durchmesser von metallischen Einbauteilen. Dabei werden zwei radiografische Aufnahmen aus verschiedenen Einstrahlpositionen benötigt (Bild 4a). Bei Einbauteilen mit komplizierter Geometrie sind oft auch zusätzlich Aufnahmeanordnungen aus weiteren Einstrahlpositionen notwendig. Die beschriebenen Aufnahmeprinzipien werden auch als Mehrwinkeltechnik bezeichnet.

Die Rekonstruktion der Lage und Größe des Einbauteils kann durch eine grafische oder computergestützte Rückprojektionstechnik erfolgen. Die Bilder 4b und 4c zeigen eine typische Aufnahmeanordnung.



a. Prinzipskizze in Anlehnung an [3]

b. Positionierung der Strahlenquelle (Co-60)

c. Aufnahme mit digitalen Speicherfolien

Abb. 4: Messprinzip und praktischer Einsatz der Stereoradiografie

Unter Berücksichtigung der zu durchstrahlenden Materialdicke wurde ein γ-Strahler mit dem Radionuklid Co-60 mit einer Aktivität von 35 Ci eingesetzt. Als Detektor dienten digitale Speicherfolien [4] mit einem Blei-Stahl-Zwischenfilter zur Reduzierung der kontrastmindernden Streustrahlung. Die Belichtungszeit ist vergleichbar mit einem Fluoreszensschirm-Film-System und betrug in Abhängigkeit von der zu durchstrahlenden Wanddicke bis zu 1,5 h. Durch die dem Prüfproblem angepasste Aufnahmegeometrie konnte eine Verringerung der Belichtungszeit erreicht werden.

3 Auswertung und Interpretation der Messergebnisse

3.1 Globale Durchmusterung mit Radar

Einführend sei darauf hingewiesen, dass die optimale Aufnahme von Messdaten an diesem Untersuchungsobjekt aufgrund der komplizierten Bauteilgeometrie (Ornamente, Vorsprünge u. a.) nur eingeschränkt möglich war. Es wurde versucht, dies durch die Anordnung von Messprofilen an möglichst vielen ebenen Bereichen zu kompensieren. Weiterhin erschwerte der häufige Materialwechsel aufgrund des unterschiedlichen Absorptions- , Streuungs- und Reflexions-verhalten der Baustoffe die Auswertung.

Bild 5 zeigt exemplarisch vier beim Verfahren des Antennenpaares entlang ausgewählter vertikaler Messspuren auf der Oberfläche der Unterseite des Architraven gewonnene Radargramme. Ihre räumliche Zuordnung ist dabei über die Nummerierung der hervorgehobenen Messlinien möglich.

Eine vergleichende Betrachtung der Diffraktionen in den nebeneinander angeordneten Radargrammen zeigt, dass mittig im Architraven in einer Tiefe von ca. 35 cm ein gleichartiger Reflex auftritt. Dies lässt auf einen durchgehenden Träger schließen.

Die gleichfalls in allen Radargrammen in geringerer Tiefe leicht von der Mitte nach vorn versetzte erkennbare Reflexe werden vermutlich durch die Abhängekonstruktion des originalen Marmorteils am durchgehenden Träger verursacht.

Die ausschließlich in den Radargrammen 1 und 2 im unteren Bereich und somit unweit von der Vorderseite des Architraven in einer Tiefe von ca. 10 cm sichtbaren Reflexe werden durch einen nur partiell in den Architraven einbindenden Träger verursacht. Er beginnt offensichtlich links an der Säule und endet 20 cm im originalem Marmorblock.

Der nur im Radargramm 4 in der Nähe der Rückseite des Architraven in einer Tiefe von ca. 15 cm erkennbare Reflex lässt gleichfalls auf einen von rechts nur gering einbindenden Träger schließen.

Die in den Radargrammen 1 und 2 in einer Tiefe von ca. 20 cm in der Nähe der Rückseite des Architraven auftretende Reflexe werden vermutlich durch Dübel hervorgerufen, die originalen Marmor mit Steinersatzmaterial verbinden.

Zusammenfassend sind die vorstehend aufgeführten Befunde der Radaruntersuchungen in der Untersicht maßstabsgetreu eingetragen. Es handelt sich wahrscheinlich bei allen Trägern um I-Profile. Die konstruktive Ausbildung der Abhängung war mit Radar nicht näher beschreibbar. Auch die Anzahl der Dübel konnte nicht genau bestimmt werden.

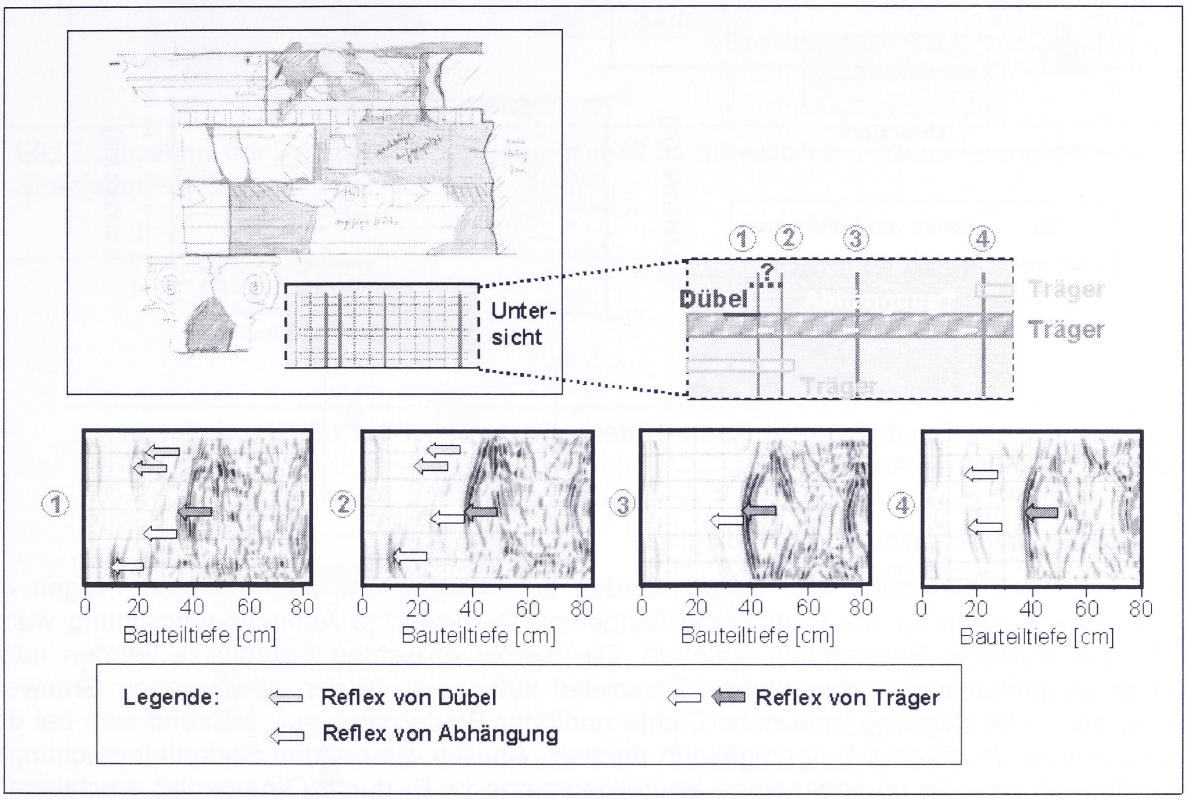


Bild 5: Ausgewählte Ergebnisse der Radar-Untersuchungen mit der 1,5 GHz-Antenne auf der Unterseite des Architraven

Bild 6 zeigt ausgehend von den bisherigen Radarergebnissen exemplarisch ein beim Verfahren des Antennenpaares entlang einer ausgewählten horizontalen Messspur auf der Oberfläche der Vorderseite des Architraven gewonnenes Radargramm. Die dort auf der linken Seite in einer Bauteiltiefe von mindestens 20 cm erkennbaren Reflexe werden durch die in den Säulen durchlaufenden bereits vor den Untersuchungen bekannten L-förmigen Stahlprofile hervorgerufen. Die sich rechts anschließende Diffraktion in einer Tiefe von ca. 10 cm wird durch den bereits ermittelten von links in den Architraven einbindenden Träger verursacht (Bild 5).

Auffallend ist auf der rechten Seite im Radargramm die parallel zur Oberfläche des Architraven verlaufende große Diffraktion in einer Tiefe von ca. 60 cm. Diese wird durch die Rückwand des Architraven hervorgerufen. Die am rechten Rand in einer Tiefe von 40 cm auftretende Diffraktion wird durch den von rechts einbindenden Träger verursacht.

Die vor der starken Rückwandreflexion auftretenden kleineren Reflexe sind auf die Abhängekonstruktion des originalen Marmorblocks zurückzuführen.

Zusammenfassend sind auch hier die bei den Radar-Untersuchungen ermittelten Einbauteile maßstabsgetreu in der Vorderansicht des Architraven eingetragen. Angemerkt sei in diesem Zusammenhang, dass jedoch die exakte Profilart und die genauen Abmessungen der von links und rechts in den Architraven einbindenden Träger sowie die konstruktive Ausbildung der Abhängekonstruktion noch einer Klärung durch gezielte Detailuntersuchungen mit Radiografie bedürfen.

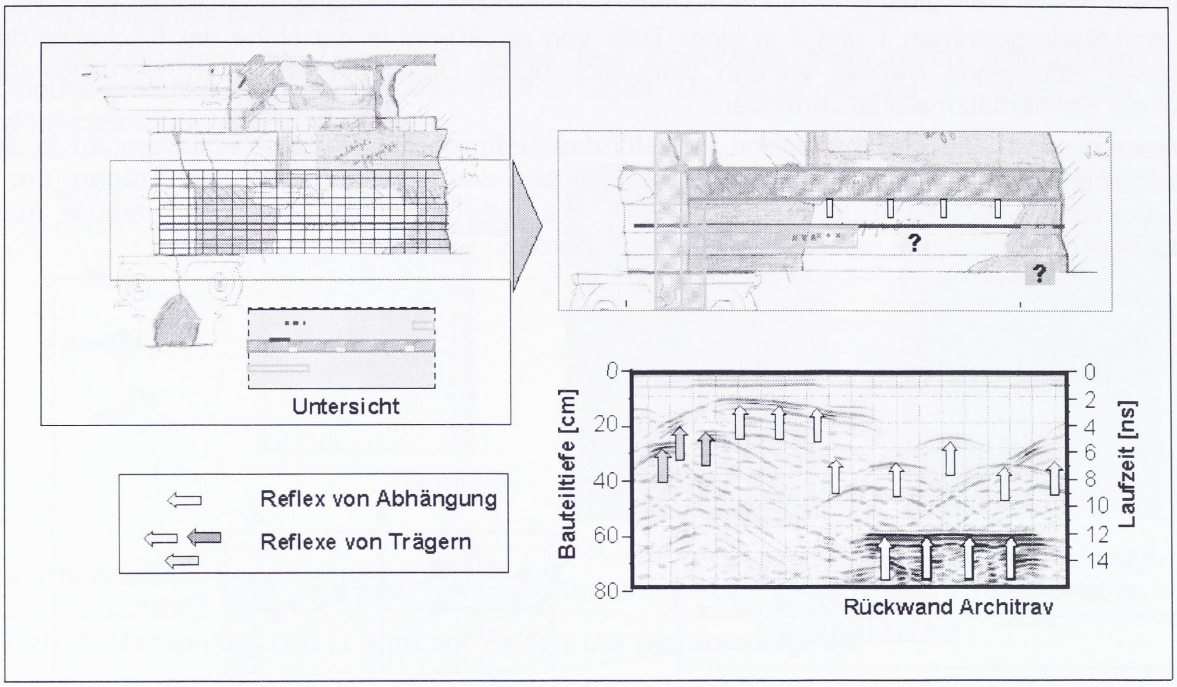


Bild 6: Ausgewählte Ergebnisse der Radar-Untersuchungen mit der 1,5 GHz-Antenne auf der Vorderseite des Architraven

3.2 Gezielte Detailuntersuchung mit Radiografie

Basierend auf den Befunden von Radar wurden zur Klärung der noch offenen Fragen die Untersuchungsbereiche für die Radiografie festgelegt. Die jeweilige Aufnahmeanordnung wurde dabei für das jeweilige Prüfproblem optimiert. Die hierbei erreichten Ergebnisse werden nachfolgend an ausgewählten repräsentativen Beispielen aufgezeigt. In den gewonnenen Grauwertbildern weisen helle Bereiche eine hohe Dichte und/oder Bauteildicke auf, während sich bei den dunklen Bereiche der Sachverhalt umgekehrt darstellt. Ähnlich wie bei den Radaruntersuchungen wirkte sich auch hier die unregelmäßige Bauteilgeometrie (z. B. durch Ornamente) erschwerend auf die Interpretation der Grauwertbilder aus.

Die Bilder 7 und 8 zeigen exemplarisch den rechten Endbereich des von der linken Säule aus in den Architraven einbindenden Trägers aus verschiedenen Betrachtungswinkeln. Zur Erreichung einer optimalen Aufnahmeanordnung wurde die Strahlenquelle außer- und innerhalb des Architraven positioniert. Dabei wurde darauf geachtet, dass der zu untersuchende Träger möglichst in der Nähe der Speicherfolien angeordnet ist. Aus einer Vielzahl von Aufnahmeanordnungen konnte durch Rekonstruktionsrechnungen die genaue Geometrie des Trägers ermittelt werden. Es ist in beiden Bildern deutlich zu erkennen, dass es sich um einen I-Träger handelt. Zum Bild 8 sei noch angemerkt, dass auf der linken Seite des oberen Flansches zusätzlich vertikal orientiert ein Flachstahl in Längsrichtung des Trägers angeordnet ist.

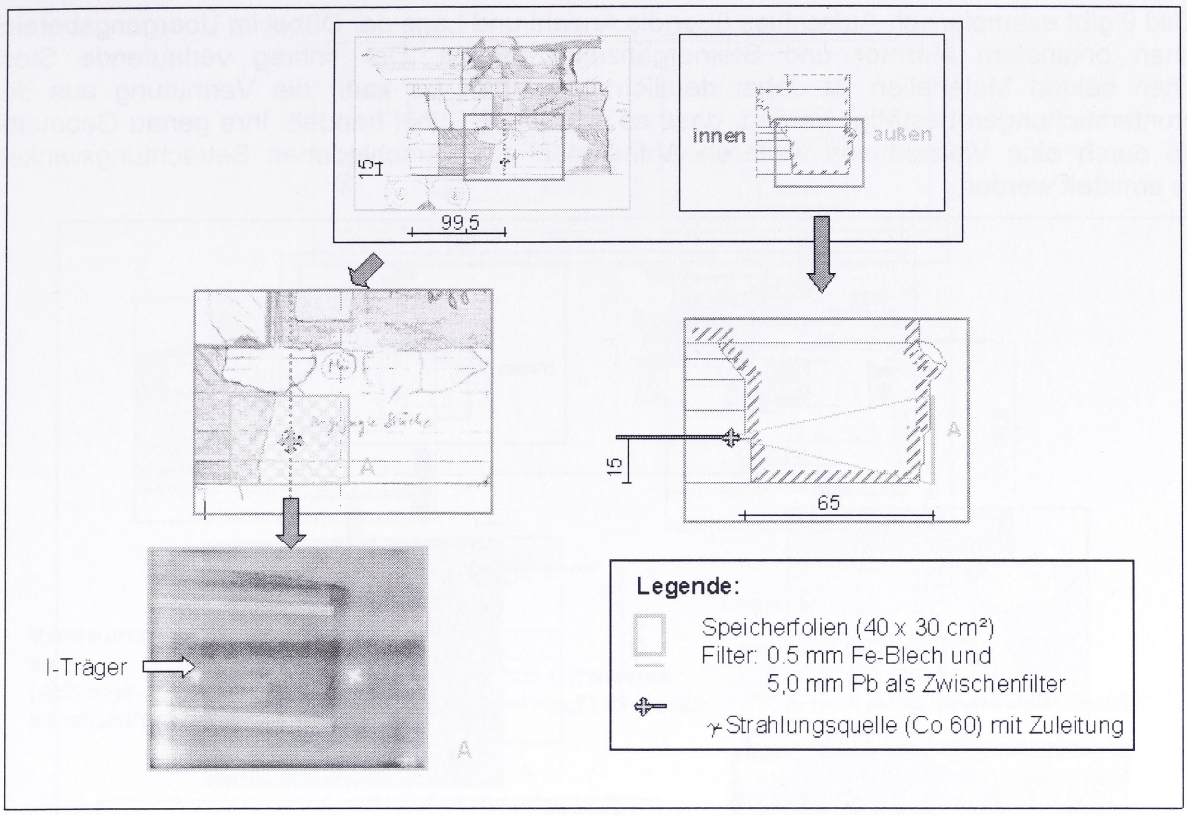


Bild 7: Ergebnis der Radiografie bei Messstelle M 31 mit externer Positionierung der Strahlenquelle

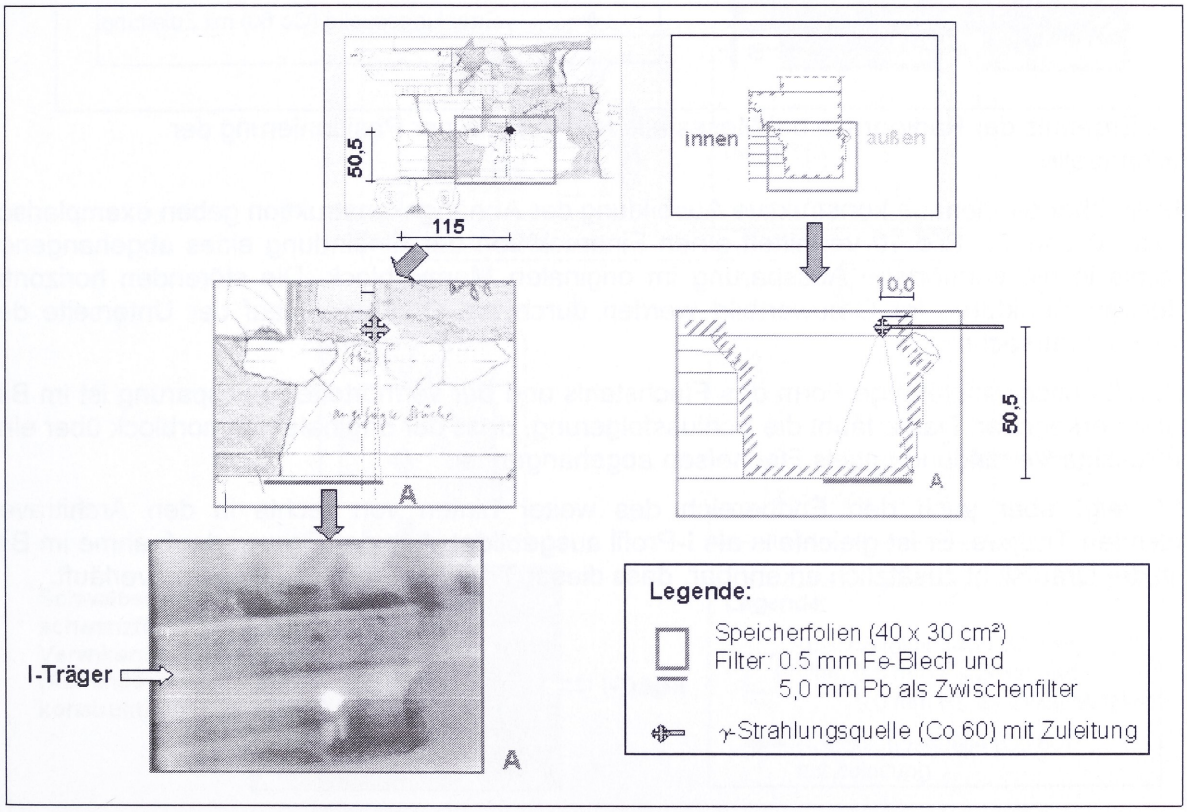


Bild 8: Ergebnis der Radiografie bei Messstelle M 11 mit interner Positionierung der Strahlenquelle

Das Bild 9 gibt exemplarisch Aufschluss über die Anzahl und Lage der Dübel im Übergangsbereich zwischen originalem Marmor und Steinergänzungsmaterial. Der schräg verlaufende Stoss zwischen beiden Materialien ist dabei deutlich erkennbar. Es kann die Vermutung aus den Radaruntersuchungen bestätigt werden, dass es sich um 2 Dübel handelt. Ihre genau Geometrie konnte durch eine Vielzahl von weiteren Aufnahmen aus verschiedenen Betrachtungswinkeln genau ermittelt werden.

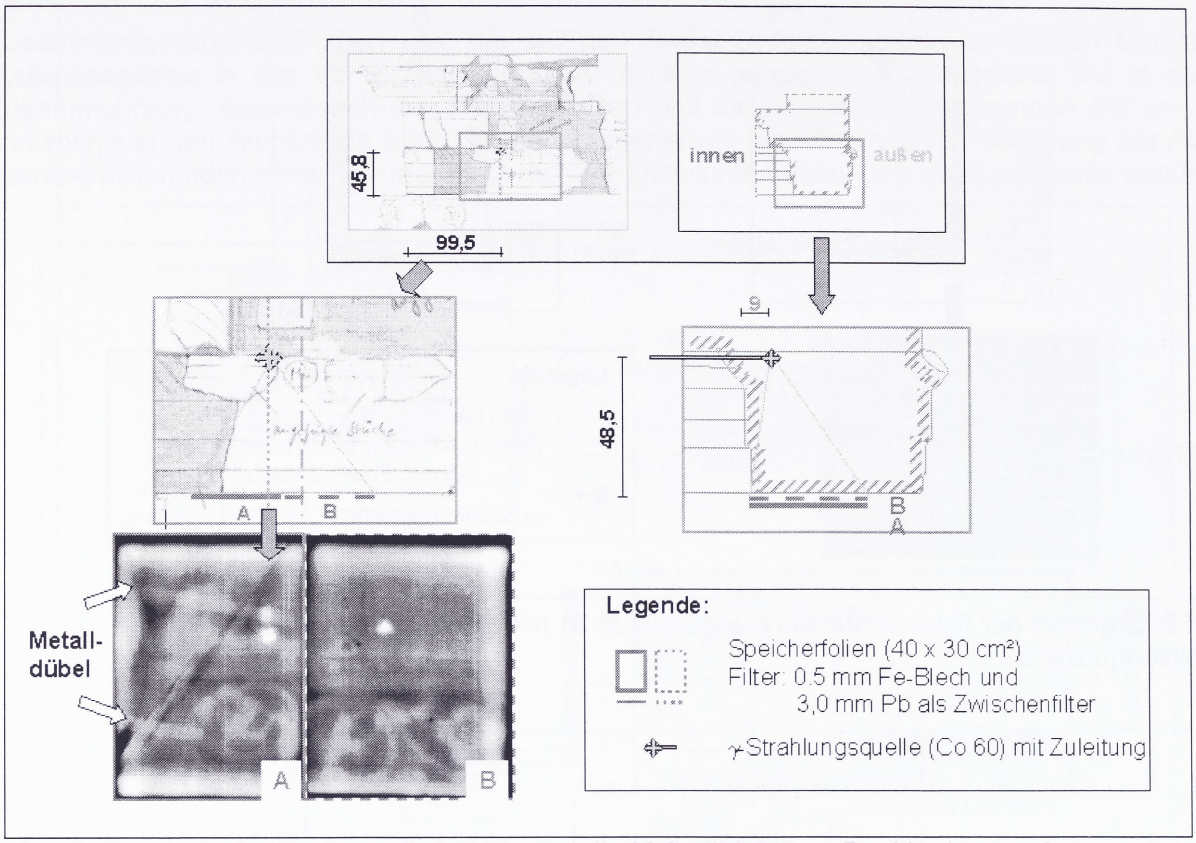


Bild 9: Ergebnis der Radiografie bei Messstelle M 6 mit interner Positionierung der Strahlenquelle

Aufschluss über die genaue konstruktive Ausbildung der Abhängekonstruktion geben exemplarisch die Bilder 10 und 11. Bild 10 vermittelt einen Eindruck von der Einbindung eines abgehangenen Flachstahls in die vermörtelte Aussparung im originalen Marmorblock. Die störenden horizontal verlaufenden Strukturen im Grauwertbild werden durch die Ornamente auf der Unterseite des Architraven verursacht.

Die schwalbenschwanzförmige Form des Flachstahls und der vermörtelten Aussparung ist im Bild 11 deutlich erkennbar. Das erlaubt die Schlussfolgerung, dass der originale Marmorblock über eine formschlüssige Verbindung mittels Flacheisen abgehangen ist.

Bild 11 zeigt aber auch den Endbereich des weiter hinten von rechts in den Architraven einbindenden Trägers. Er ist gleichfalls als I-Profil ausgebildet. Aus der Grauwertaufnahme im Bild 12 ist in der Draufsicht zusätzlich erkennbar, dass dieser Träger offensichtlich schräg verläuft.

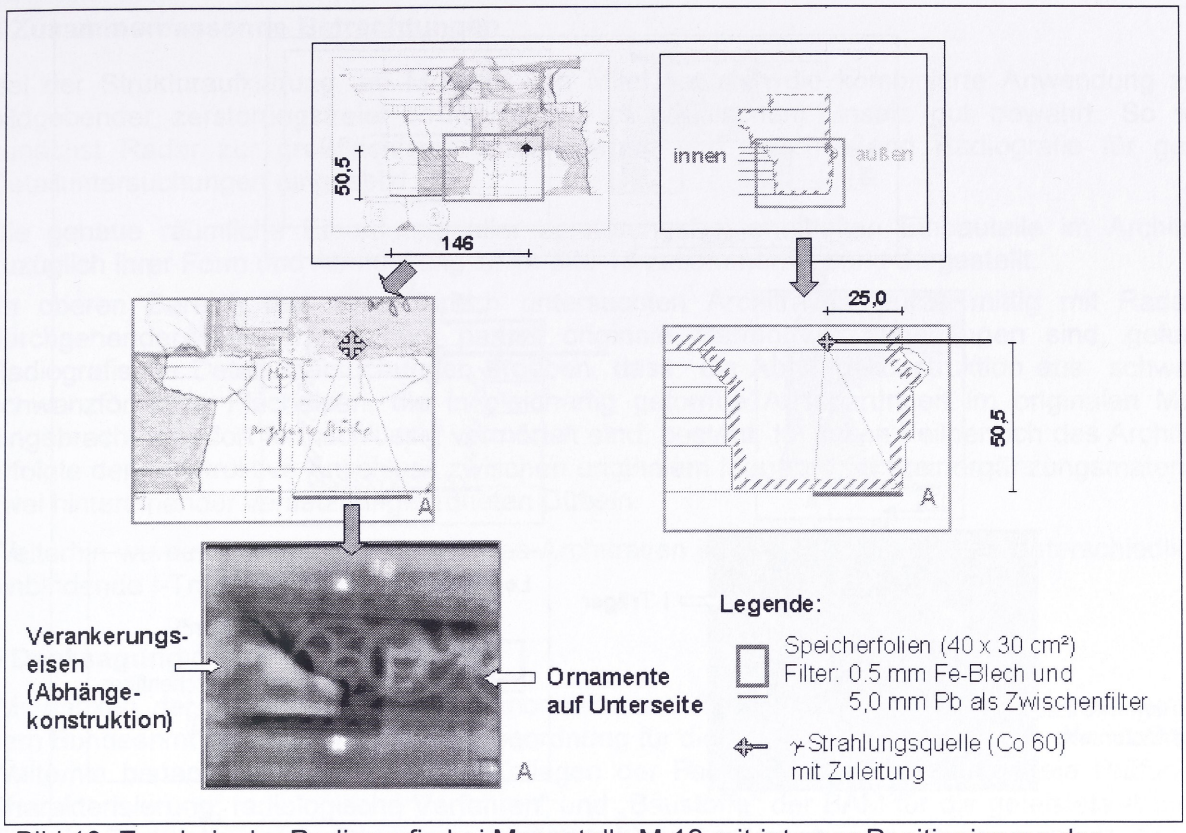


Bild 10: Ergebnis der Radiografie bei Messstelle M 18 mit interner Positionierung der Strahlenquelle

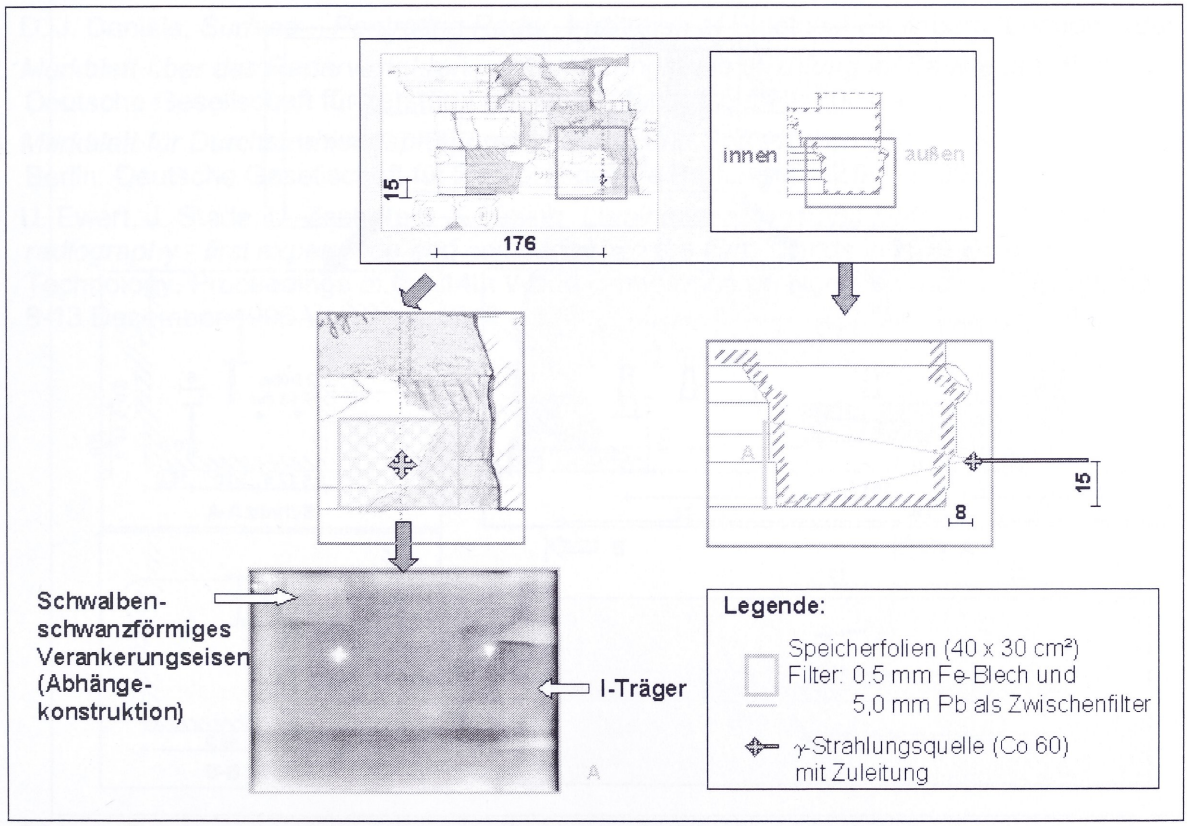


Bild 11: Ergebnis der Radiografie bei Messstelle M 32 mit externer Positionierung der Strahlenquelle

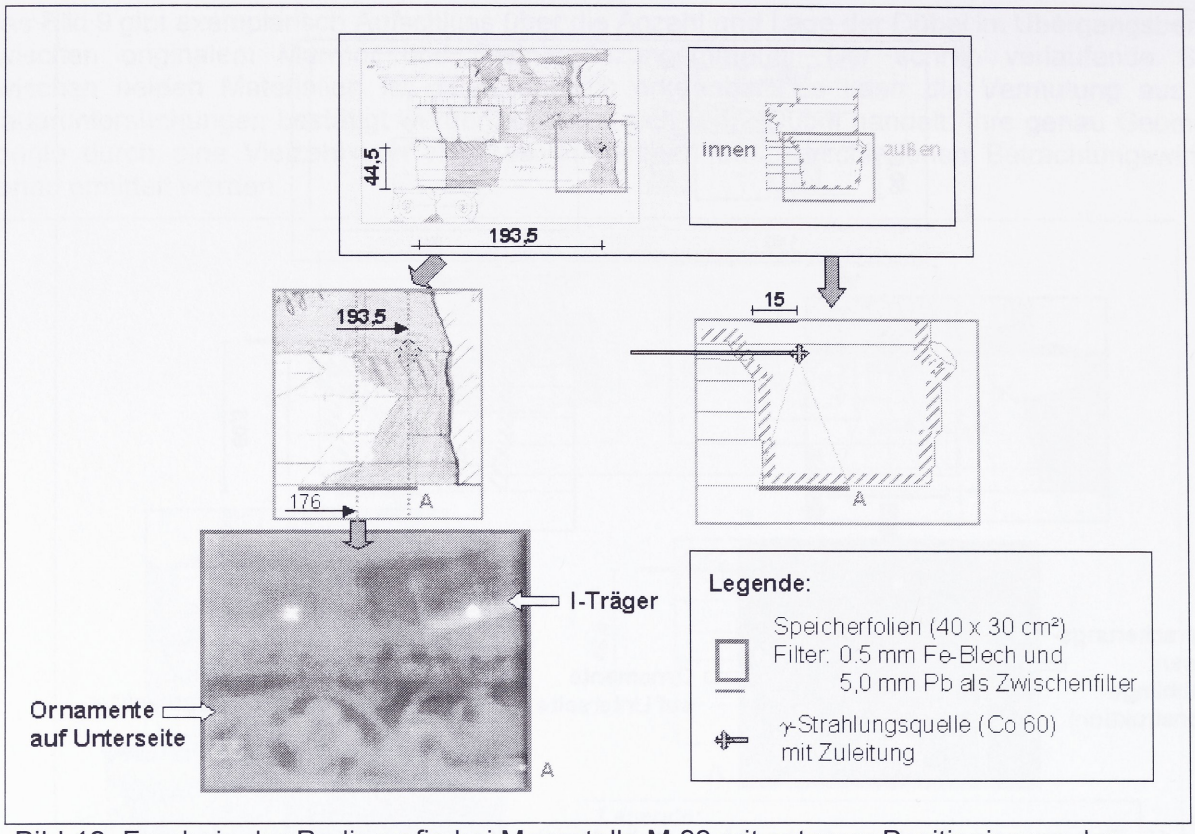


Bild 12: Ergebnis der Radiografie bei Messstelle M 32 mit externer Positionierung der Strahlenquelle

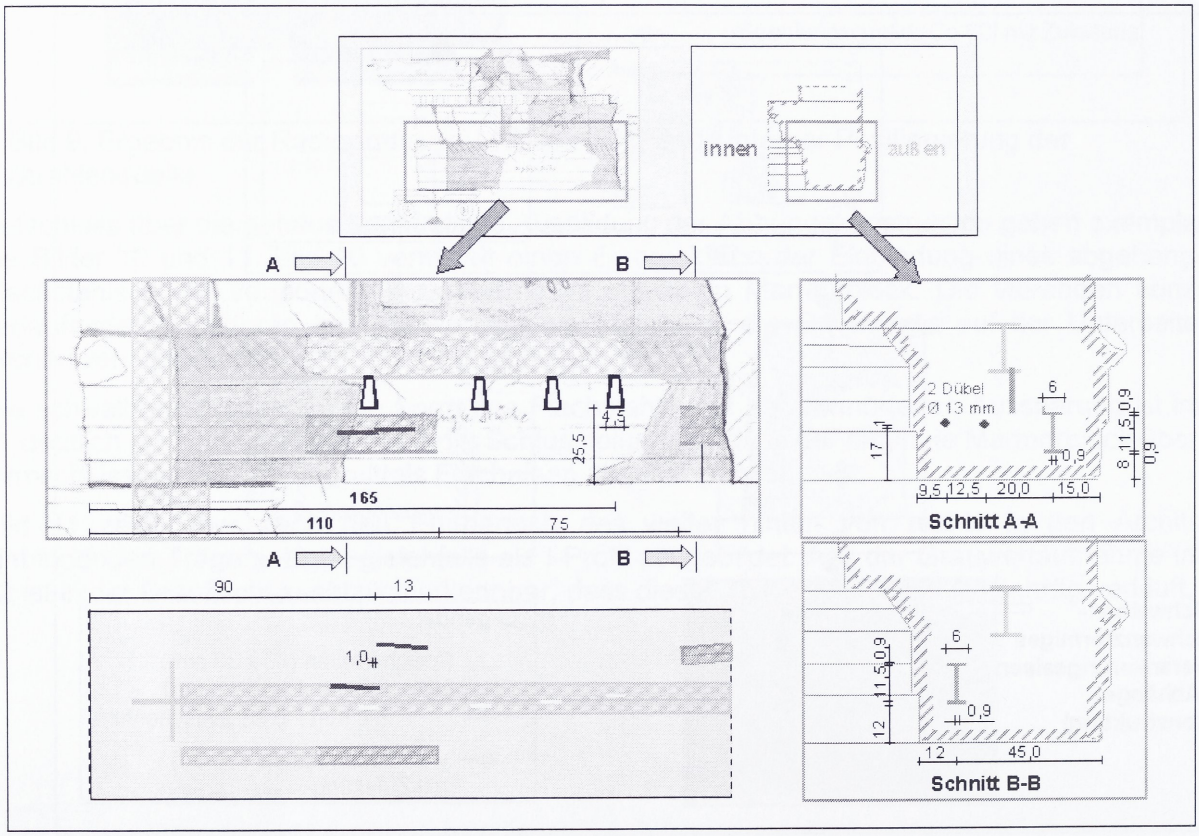


Bild 13: Rekonstruierte Lage aller metallischen Einbauteile im Architraven als Resümee des kombinierten Einsatzes zerstörungsfreier Prüfverfahren

4 Zusammenfassende Betrachtungen

Bei der Strukturaufklärung am Markttor von Milet hat sich die kombinierte Anwendung zweier bildgebender zerstörungsfreier Prüfverfahren im praktischen Einsatz gut bewährt. So wurde zunächst Radar zur großflächigen Vorsondierung und anschließend Radiografie für gezielte Detailuntersuchungen eingesetzt.

Die genaue räumliche Einordnung aller zerstörungsfrei ermittelten Einbauteile im Architraven zuzüglich ihrer Form und Abmessung ist im Bild 13 zusammenfassend dargestellt.

Im oberen Bereich des exemplarisch untersuchten Architraven wurde mittig mit Radar ein durchgehender I-Träger, an dem partiell originale Marmorteile abgehangen sind, gefunden. Radiografische Detailuntersuchungen ergaben, dass die Abhängekonstruktion aus schwalbenschwanzförmigen Flacheisen, die in gleichartig geformte Aussparungen im originalen Marmor eingebracht und dort formschlüssig vermörtelt sind, besteht. Im linken Teilbereich des Architraven erfolgte der konstruktive Anschluss zwischen originalem Marmor und Steinergänzungsmaterial mit zwei hintereinander versetzt angeordneten Dübeln.

Weiterhin wurden im unteren Bereich des Architraven jeweils von den Säulen unterschiedlich tief einbindende I-Träger ermittelt.

5 Danksagung

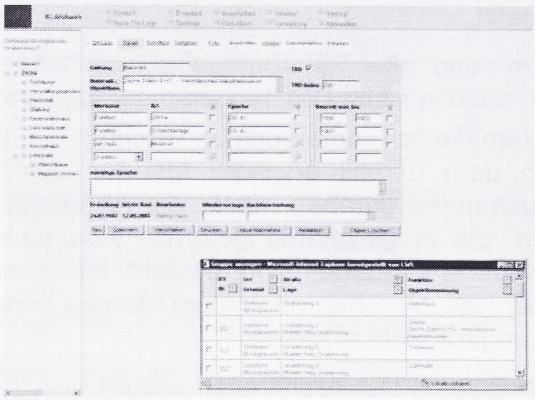
Wir danken der ARGE Pfanner Pergamonmuseums für die interessante Aufgabenstellung und dem Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung für die finanzielle Unterstützung des Vorhabens. Weiterhin bedanken wir uns bei den Kollegen der Fachgruppen „Zerstörungsfreie Prüfung und Charakterisierung; radiologische Verfahren“ und „Baustoffe“ der BAM für die geleistete Arbeit und die hohe Einsatzbereitschaft bei den nächtlichen Messeinsätzen.

6 Literatur

1. D. J. Daniels, *Surface – Pentrating Radar*, Institution of Electrical Engineers, London, 1996
2. *Merkblatt über das Radarverfahren zur zerstörungsfreien Prüfung im Bauwesen (B 10)*, Berlin: Deutsche Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung (DGZfP), 2001
3. *Merkblatt für Durchstrahlungsprüfung von Stahl- und Spannbeton (B 1)*, Berlin: Deutsche Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung (DGZfP), 1990
4. U. Ewert, J. Stade, U. Zscherpel, K. Kaling, *Luminescene imaging plates in industrial radiography - first experience and comparison to the film*; Trends in NDE Science & Technology, Proceedings of the 14th World Conference on Non-Destructive Testing, New Delhi, 8-13 December 1996.Vol. 3, pp.1347 – 1350

Eine Datenbank in der Denkmalpflege: KLARAweb

A Database in German Heritage: KLARAweb



Dr. Hans H. Hanke
Dipl.-Rest. B. Sc. John Farnsworth
Westfälisches Amt für Denkmalpflege
Postfach 6125, D 48133 Münster
Tel: 0049 251 591 5395, E-mail: h.hanke@lwl.org
Tel: 0049 251 591 4048, E-mail: j.farnsworth@lwl.org
Fax: 0049 251 591 4024
www.denkmalpflege-westfalen.de

Mario Stiller
Landschaftsverband Westfalen-Lippe, IT-Zentrum
E-Mail: m.stiller@lwl.org, www.lwl.org

Zusammenfassung:
„KLARAweb" ist die Denkmäler-Datenbank des Westfälischen Amtes für Denkmalpflege (WAfD). Mit 73.000 Datensätzen erschließt sie sämtliche Objekte, die vom WAfD seit 1980 offiziell bewertet wurden. Die Datenbank steht seit 1997 zur Verfügung und wird beständig weiterentwickelt. Voraussichtlich ab Dezember 2004 wird sie per Extranet 231 Städte und Gemeinden im Bundesland Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt. Mit den Städten und Gemeinden soll ein beständiger Datenaustausch stattfinden.

Abstract:
KLARAweb is a database gathering information about historic buildings in Westphalia, developed for the Westphalian Department of Monument Conservation. It contains 73.000 data-records, describing all objects the department attended to since 1980, the year in which the present law for monument conservation did pass. After two years of collecting data the database is in use since 1997. To improve the information quality we are still feeding data by our daily work and in special campaigns. Particularly we are feeding the signatures of our nearly 550.000 photos and plans, originated1892-2004, lastly to give an assortment of real pictures into the databank. Another improvement will be the implementation of a geographic information system (GIS) in 2005. But our next step we will be the installation of a protected extranet in December 2004. This might be used by the 231 communities in Westphalia and also admitted experts or interested citizens in different access authorisations. Our aim is a permanent and standardised interchange of data in mutual assistance and advantage.

Westfälisches Amt für Denkmalpflege

Das Westfälische Amt für Denkmalpflege besteht seit 1892 unter wechselnden Namen, seit 1980 existiert das zur Zeit gültige Denkmalschutzgesetz in Nordrhein Westfalen (NRW). Das WAfD ist ein unabhängiges Fachamt im Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe. Sein Zuständigkeitsgebiet ist in etwa die östliche Hälfte es Landes NRW. Als „Anwalt der Denkmäler" berät und unterstützt das WAfD 231 Städte und Gemeinden (Untere Denkmalbehörden), 18 Kreise und drei Bezirksregierungen (Obere Denkmalbehörden) in allen Angelegenheiten des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege. Selbstverständlicher Teil der Arbeit sind die Beratungen vor Ort mit Eigentümern, Architekten und Handwerkern, Restauratoren, Denkmalbehörden und Verwaltungsgerichten.

Baudenkmäler in der Datenbank

"KLARAweb" ist die Denkmäler-Datenbank des WAfD. Sie wird per Extranet zur Verfügung gestellt. Der Datenbestand ist aus den Archiven des WAfD 1995 bis 1997 durch 10 Personen erfasst und dann in der täglichen Arbeit oder besonderen Kampagnen beständig fortgeschrieben und erweitert worden. Die Erfassung aller Objekte, die nach dem 1980 in Kraft getretenen Denkmalschutzgesetz vom WAfD offiziell bearbeitet wurden, ist abgeschlossen. Zu finden sind hier also naturgemäß Baudenkmäler im Raum Westfalen-Lippe.

Die Datenbank steht den Städten, Gemeinden, Kreisen, Bezirksregierungen in Westfalen-Lippe und auch anderen mit dem Denkmalrecht institutionell befassten Körperschaften zur Verfügung. Sie können hier im Rahmen digitaler Verwaltung Informationen abrufen.

Der oben umrissene Nutzerkreis hat bisher nur lesenden Zugriff auf die Daten. Im nächsten, unmittelbar bevorstehenden Schritt soll auch ein schreibender Zugriff ermöglicht werden. In der Datenbank sind bereits unterschiedliche Zugriffberechtigungen vorhanden. Letztlich soll das Datenbanksystem eine flexible und effektive Durchführung umfangreicher Recherchen und Eingaben zum Stand des Denkmalschutzes in Westfalen-Lippe erlauben.

In KLARAweb sind rund 73.000 Bauten aus dem Landesteil Westfalen-Lippe erfasst, darunter etwa 27.000 Baudenkmäler mit einem Vielfachen an Zusatzinformationen. Dazu gehören standardmäßig die Adressen der Objekte, sämtliche Texte der Gutachten, Eintragungsbescheide, Widerspruchsbescheide und Verwaltungsgerichtsurteile, aber auch häufig die Namen der ersten Bauherren, Architekten und Künstler.

Grundsätzlich handelt sich also um eine denkmalrechtlich orientierte Bearbeitungs- und Archivierungssoftware, die aber bewusst nicht darauf abzielt, alle „Papierarchive" abzulösen. Für alle Baudenkmäler in der Datenbank gilt, dass sie hier zwar mit Ihren wichtigen Daten erfasst sind - für allumfassende Informationen ist aber der Besuch der klassischen Archive im Haus weiterhin notwendig.

Es steht uns heute eine in der deutschen Denkmalpflege wohl nicht wieder anzutreffende, leistungsstarke Datenbank mit vollständigen Daten zur Verfügung. Dennoch: Nach einer langen Phase der Datenerfassung hat inzwischen die Phase der Datenpflege sowie der Funktions- und Informationserweiterung Vorrang. Die Datenpflege bietet ein ganz erhebliches Optimierungspotential, denn zum einen sind die Informationen, Schlagwortregister und Urheberangaben - zwar in einem vertretbaren Maß, aber dennoch nicht selten - unvollständig oder uneinheitlich. Zum anderen sind die fachlichen Strukturierungsmöglichkeiten, die die Datenbank bietet, noch nicht ausgeschöpft. Der stärkste Nachbesserungsbedarf besteht wohl in den Angaben zum Maßnahmen an den Baudenkmälern. Hier konnte ein retroperspektivische Erfassung nicht geleistet werden.

KLARAweb soll 2005 um wichtige Bereiche erweitert werden: Es werden Fotos und Pläne eingebunden und es wird ein GIS-System angeknüpft.

Der Foto- und Planbestand des Amtes reicht bis in das Gründungsjahr 1892 und weiter zurück und umfasst etwa 500.000 Fotos und 35.000 Pläne. In der Datenbank sollen diese Abbildungen zwar mit ihren Signaturen nachgewiesen werden, was zu einem erheblichen Teil bereits geschehen ist, unmittelbar sichtbar gemacht werden aber nur zwei bis vier Darstellungen pro Objekt. Nachdem

früher eher die Speicherkapazität problematisiert wurde, ist heute auf der technischen Seite die Archivfähigkeit der Speichermedien kritisch zu sehen. Auf der fachlichen Seite behindert der Mangel an personellen bzw. finanziellen Ressourcen die Durchsicht, Auswahl, Zuordnung und selektive Eingabe. Von den 550.000 Abbildungen müssten etwa 70.000 bis 200.000 Fotos und Pläne erfasst werden. Immerhin hoffen wir, dass aus dem gemeinsamen Projekt von 231 Städten und Gemeinden jeweils ein aktuelles Digitalfoto der Bauten geliefert werden kann.

Nutzer-Oberfläche

Die Oberfläche ist in thematisch orientierte Masken gegliedert – wie grundsätzlich von allen ähnlichen Systemen bekannt.

Baudenkmäler sind durch eine Adresse oder andere geographische Angabe eindeutig lokalisierbar, entsprechend ist der Einstieg in die Datenbank aufgebaut. Es gibt aber ein große Vielfalt an Recherchemöglichkeiten, die jeden sinnvollen Einstieg in das Datenmaterial möglich machen. Oft besteht ein Objekt aus mehreren Teilen, es kann darum hierarchisch strukturiert werden. Ein Bauernhof kann z.B. in seine Einzelteile: Haupthaus, Stall, Backhaus und Scheune gegliedert werden. Eine solche Hierarchisierung der Objekte und Unterobjekte ist aber auf höchstens drei Ebenen beschränkt, um die Übersichtlichkeit zu wahren.

Wichtig sind Information zum jeweiligen gesetzlichen Verfahrensstand, für den ebenfalls eine eigen Maske existiert. Letztlich gilt es schließlich festzustellen, ob es sich bei einem in Arbeit genommenem Objekt bereits um ein in die Denkmalliste eingetragenes Denkmal handelt oder nicht.

Eine weiter Maske ist für längere Texte wie Denkmalwertbegründungen, Gutachten, Stellungnahmen und die gesetzlichen Eintragungsbescheide bestimmt.

In einer „URHEBER"-Maske sind in der Regel historische Personen verzeichnet, die an der Entstehung des Objekts beteiligt waren, meist also Bauherrn oder Architekten.

Weitere Masken betreffen die gegenwärtigen Eigentümer oder sonstige aktuell Zuständigen sowie die Schäden und Baumaßnahmen am Objekt. Umfangreiche fachspezifische Auswahllisten sollen die Bennennungen vereinheitlichen.

Technische Informationen

Die aktuelle Version des Datenbank ist eine nach fachlichen Anforderungen des WAfD vom hauseigenen Zentrum für Informationstechnologie entwickelte Software. Eine bis 2003 eingesetzte Oracle-Version hatte eine externe Firma entwickelt, war aber nach achtjährigem erfolgreichem Einsatz nicht mehr modernisierbar.

Nun handelt sich bei KLARAweb um eine web-basierte Anwendung. Sie kann ohne weiteren Installationsaufwand durch den Aufruf einer bestimmten Internet-URL genutzt werden.

Als Internetserver dient dabei ein Linux-Rechner mit der Webserversoftware Apache 1.3. Als serverseitige Programmiersprachen wurde PHP 4 und SQL eingesetzt. Clientseitig kommen HTML und - wo es zum Zwecke einer benutzerfreundlichen Bedienung notwendig ist - Javascript zur Verwendung. Für die Schnittstelle zu Microsoft Office wurde die Programmiersprache VBScript genutzt.

Als Datenbank wird Oracle 9.2 eingesetzt, wodurch auch der problemlose Abgleich der im Extranet ausgetauschten Daten möglich ist. Als eine Besonderheit wären hier die bei der Verwaltung der Schriftstücke des KLARAweb genutzten speziellen Oracle-Funktionalitäten zu nennen. So kann im KLARAweb der gesamte Schriftverkehr zu einem Objekt gespeichert werden. Oracle bietet hier die Möglichkeit die Dokumente in unzähligen Formaten (z.B. Word, Word Perfect, PDF, reines Textdokument) in der Datenbank abzuspeichern und anschließend zu indizieren (Oracle interMedia). Dazu nutzt KLARAweb die diversen Konvertierungs- und Suchfunktionalitäten die Oracle zur Verfügung stellt. So ist z.B. problemlos eine Suche nach verschiedenen Wortformen (Altar, Altäre) möglich.

Die Übertragung der Daten an den Clientrechner erfolgt verschlüsselt (Secure Sockets Layer).

An den Clientrechner werden im Übrigen keine weiteren Anforderungen gestellt außer einem Internetzugang und einem Microsoft Internet Explorer (ab Version 5.5). Die Festlegung auf einen bestimmten Browser wurde aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten getroffen: Eine Anpassung an unterschiedliche Browser (besonders bei Javascript-Programmierung) erfordert leider immer noch einen deutlich erhöhten Arbeitsaufwand.

KLARAweb - der Name

Das Datenbankprojekt des WAfD trägt - mit stillem Vergnügen - den Namen "KLARA", dem zur Kennzeichnung der derzeitigen Extranet-Variante das Kürzel "web" angehängt wurde.

Die Hl. Klara von Assisi (1194 - 1253) wurde 1958 durch Pius XII. zur Patronin des Fernsehens ernannt und damit in gewissem Sinn auch Schutzheilige der Datenübertragung und -verarbeitung. Die Wahl fiel auf sie, weil sie von ihrem Krankenlager zu Weihnachten 1252 "kraft wunderbarer Hellsicht fern von Assisi die dortigen Zeremonien miterleben konnte". Der Name KLARA wird aufgelöst als "Kulturgutbezogene, leistungsfähige Archivierung, Recherche und Auskunft".

Ziele

KLARAweb soll vor allem sämtliche Untere Denkmalbehörden befähigen, Daten in die Datenbank einzugeben und dort abzurufen, richte sich aber auch an eine Fachöffentlichkeit. KLARAweb führt zur Unabhängigkeit von Dienstzeiten und von der Verfügbarkeit der Bebarbeiterinnen und Bearbeiter. Über KLARAweb sollen sich Behörden über den aktuellen Stand der Denkmalliste ohne zusätzlichen Pflegeaufwand informieren und verständigen. Auch die Möglichkeiten, den Bürgern in Fragen der Denkmalpflege schnell und kompetent Auskunft zu erteilen, können so wesentlich verbessert werden.

Die Einbeziehung der 231 Denkmalbehörden auf der nächsten Entwicklungsstufe von KLARAweb wird für alle Beteiligten folgende konkreten Vorteile bringen:

1. Wegfall von doppelten Erhebungen und Vereinfachungen bei der Erstellung von Statistiken.
2. Durch den Zugriff auf gleiche Informationen für alle Beteiligten können Fehler vermieden und aufwändige Abstimmungsprozesse verringert werden.
3. Die Geschäftsprozesse im WAfD und in den Kommunen werden optimiert (z.B. durch Verringerung des Schriftverkehrs auf Papier).
4. Die Serviceleistungen des WAfD für die Kommunalverwaltungen in Westfalen-Lippe wird verbessert (z.B. ist die digitale Verwaltung der Denkmäler in vielen Kommunen noch nicht realisiert).
5. Vermeidung von doppelten Datenbeständen durch Zugriff auf zentrale und aktuelle Informationen und die Möglichkeit der Weiterverarbeitung dieser Daten in den Kommunalverwaltungen.
6. In den Kommunalverwaltungen können doppelte Datenpflege, aufwändige manuelle Abgleiche der Daten, manuelle Erfassungen in Listen, Karteien und dergleichen verringert werden.
7. Durch ein einheitliches System kann die digitale Erfassung und Verwaltung der Denkmäler besser gemeinsam ausgebaut und weiterentwickelt und somit insgesamt effektiver und effizienter organisiert werden.
8. Der wissenschaftliche Forschung wird Datenmaterial geliefert, das bisher nicht oder nicht so gut greifbar zugänglich war.

Lit.:

Hans H. Hanke, Birgit Malik: KLARA. Die Oracle-Datenbank im Westfälischen Amt für Denkmalpflege. In: Denkmalpflege in Westfalen-Lippe. Zeitschrift hg. v. Westfälischen Amt für Denkmalpflege. Münster Heft 1/ 1998

SCRIPTA PAEDAGOGICA ONLINE
Das digitale Textarchiv zur Bildungsgeschichte des deutschsprachigen Raumes
Pädagogische Zeitschriften und Nachschlagewerke der Erscheinungsjahre 1760 bis 1945

SCRIPTA PAEDAGOGICA ONLINE
The digital text archive for the History of Education in the German-speaking Region
Pedagogical Journals and Reference books published between 1760 and 1945

Vera Lautenschläger - Dipl.-Bibliothekarin (FH)
Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung (BBF)
des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung
Warschauer Str. 34 – 38
10243 Berlin
Tel.: 030 / 29 33 60-58 / Fax: 030 / 29 33 60-25
E-mail: lautenschlaeger@bbf.dipf.de, Internet: http://www.bbf.dipf.de

Zusammenfassung:

Scripta Paedagogica Online (SPO) ist das digitale Textarchiv der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung (BBF) des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung, das in einem ersten Teilprojekt Pädagogische Zeitschriften und Nachschlagewerke der Erscheinungsjahre 1760 – 1945 verzeichnet. Dieses Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft seit 1998 im Rahmen des Programms „Kulturelle Überlieferung" gefördert. Mit SPO ist es den Nutzern möglich, über das Internet unter www.bbf.dipf.de - Scripta Paedagogica Online - die digitalisierten Zeitschriften und Nachschlagewerke einzusehen, auszudrucken und/oder sich Kopien von Aufsätzen über die BBF zu bestellen. Die Zeitschriftenaufsätze bzw. Begriffe oder Artikel aus den Nachschlagewerken werden bibliographisch im OPAC der Bibliothek erfasst. Sie sind über die Bibliotheksdatenbank Bildungsgeschichte online recherchierbar und stehen darüber hinaus in überregionalen Bibliotheksverbünden und –datenbanken zur Verfügung.

Abstract:

Scripta Paedagogica Online (SPO) is the digital text archive of the Library for the Research on Educational History of the German Institute for International Educational Research (www.bbf.dipf.de), funded by the German Research Foundation. In the first phase of the project educational magazines and reference books published between 1760 and 1945 were scanned and indexed. With SPO it is possible to consult the digitised magazines and reference books via the Internet and to print out or order copies. The magazine essays and articles from the reference books are indexed according to the bibliographic standards in the OPAC of the library. They can be researched via the library data base and are available beyond that in national library networks.

Scripta Paedagogica Online" (SPO), das digitale Textarchiv zur Bildungsgeschichte des deutschsprachigen Raumes, ist neben dem Bildarchiv „Pictura Paedagogica Online" und dem im

Aufbau befindlichen digitalen Tonarchiv Bestandteil der digital zugänglichen Forschungsbibliothek der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung.

Ziel war und ist es in SPO eine Auswahl gedruckter Texte digital zu verzeichnen, die für die Forschung besonders relevant sind und die dynamische Entwicklung des pädagogischen Wissens verdeutlichen. Gleichzeitig sollte für die regionale, überregionale und internationale bildungshistorische Forschung eine ortsunabhängige Bibliothek über das Internet bereit gestellt werden und somit möglichst vielen Nutzern Teilbestände der Bibliothek zugänglich sein.
SPO untergliedert sich in:

- Pädagogische Zeitschriften vor 1945
- Pädagogische Zeitschriften nach 1945
- Nachschlagewerke nach 1945.
- Lehrerverzeichnisse
- Schulprogramme/Jahresberichte.

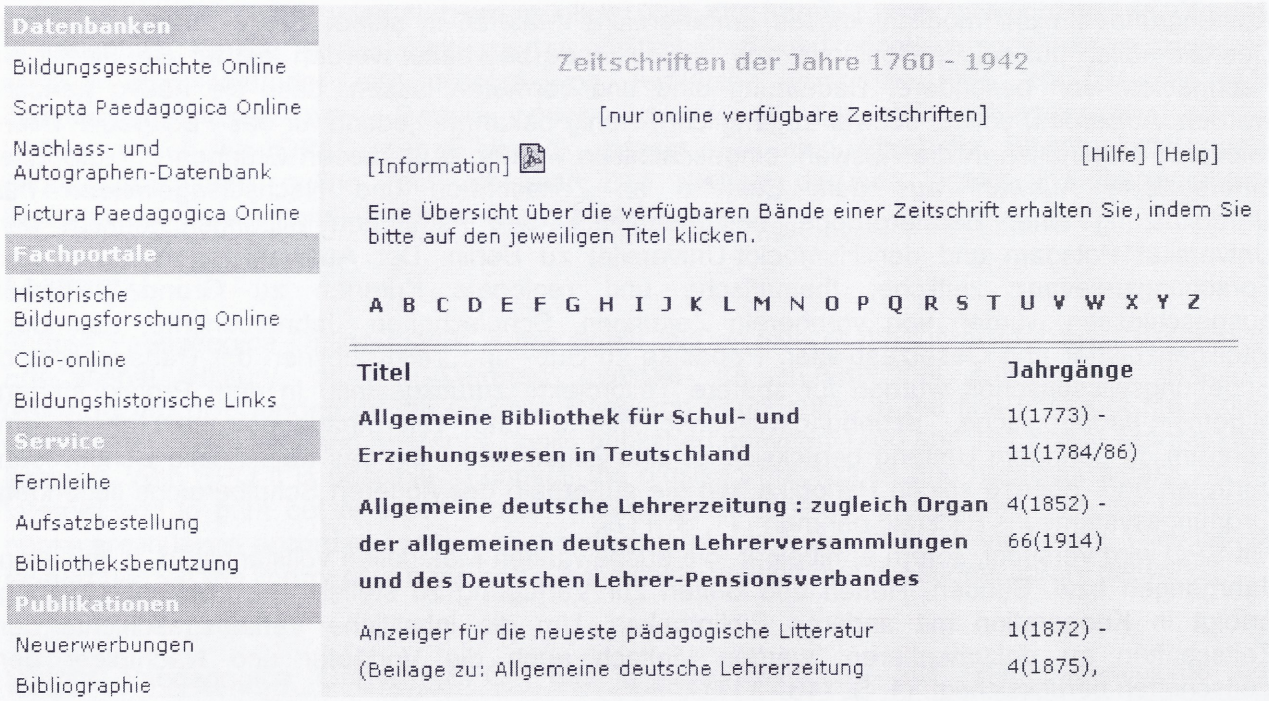
Die Digitalisierung im Kontext von SPO begann 1998 mit dem Teilprojekt „Pädagogische Zeitschriften und Nachschlagewerke der Erscheinungsjahre 1760 – 1945". Dieses Projekt wird seitdem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Programms „Kulturelle Überlieferung" gefördert.
Pädagogische Zeitschriften bildeten einen ersten Schwerpunkt in SPO, da sie für die Forschung für viele bildungshistorische Fragestellungen ergiebig sind. Sie sind Quellen zur Erforschung pädagogischer Kommunikation, die den fachlichen Austausch in ihrer Zeit widerspiegeln. Diese Funktion erfüllen pädagogische Fachzeitschriften bis heute. „Fachzeitschriften sind eine wichtige Vergesellschaftungsform pädagogischen Wissens mit hoher Relevanz für die Wissenschaftler-Gemeinschaft und die pädagogische Profession." (2, S. 297). Einen zweiten Schwerpunkt im digitalen Textarchiv bilden pädagogischen Nachschlagewerke. In ihnen wird das pädagogische Wissen der jeweiligen Zeit festgehalten und systematisiert. „Während man in pädagogischen Fachzeitschriften unterschiedlicher Zeiten die Dynamik des pädagogischen Wissens verfolgen kann, findet man in pädagogischen Nachschlagewerken die kontinuierlichen Versuche zur Kodifizierung pädagogischen Wissens." (1, S. 111).
Innerhalb ihres Gesamtbestandes von 700 000 Medieneinheiten verfügt die Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung über 3000 Periodika vor 1945. Es ist natürlich aus Kostengründen nicht möglich, dieses umfangreiche Material in seiner Breite zu digitalisieren. Deshalb sollen nur solche Bestände bzw. Teilbestände bearbeitet werden, die für die jeweiligen Fachgebiete von besonderer Bedeutung sind und vermuten lassen, dass sie häufig genutzt werden. Außerdem sollten schwer zugängliche, wenig bekannte, jedoch für das Fachgebiet hoch relevante Materialien in die Auswahl eingeschlossen werden. Aus diesen Gründen erfolgte eine differenzierte Auswahl aus dem Bestand an Zeitschriften und Nachschlagewerken mit Unterstützung einer Beratergruppe, bestehend u.a. aus namhaften Bildungshistorikern der Universität Potsdam und der Humboldt-Universität zu Berlin. Der Auswahl lagen neben der Forschungsrelevanz zeitliche, thematische und regionale Kriterien zu Grunde. Formal ausgeschlossen wurden von vornherein Zeitungen, Schulschriften, Jahresberichte, Kalender, Intelligenzblätter und Gesetzesblätter. Periodika zu Sub- und Teildisziplinen der Pädagogik und Erziehungswissenschaft wurden für spätere Teilprojekte zurückgestellt. In dem Projekt stehen allgemein-pädagogische, erziehungswissenschaftliche und reformpädagogische Inhalte im Zentrum. In geringem Umfang berücksichtigt sind Zeitschriften, die das traditionelle Schulwesen vertreten und „ebenso solche Periodika, die die außerhalb des engeren Schulbereichs liegenden Ordnungssysteme ins Blickfeld nehmen". (1, S. 117).
Mit SPO wird versucht, sofern ermittelbar, die ausgewählten Materialien vollständig, d. h. mit allen Jahrgängen bzw. Bänden, Heften und Seiten zur Verfügung zu stellen. Die Lückenergänzung erfolgt in Kooperation mit anderen Bibliotheken. Um die inhaltliche Verlaufsgeschichte der Zeitschriften zu dokumentieren, werden vielfach auch die Vorläufer und Nachfolger der Zeitschriften berücksichtigt. (1, S. 116 - 117).

Die Materialien werden außer Haus durch Dienstleistungsunternehmen zunächst verfilmt und anschließend vom Film digitalisiert. Durch die Verfilmung wird die Langzeitarchivierung der Materialien gesichert. Die nach physikalischen Bänden geordneten Daten werden auf CD-ROMs mit komprimierten Tiff-Dateien an die BBF geliefert. Die Seiten sind in 600 dpi bitonal gescannt.
Da es sich bei den Zeitschriften und Nachschlagewerken um ältere Schriften handelt, die hauptsächlich in Fraktur gesetzt wurden, können die Seiten nicht als Volltexte digitalisiert werden. Es gibt momentan keine geeignete Software, die ältere Texte mit einem verhältnismäßig geringen Korrekturaufwand über so genannte OCR-Programme (optical character recognition) zu digitalisieren ermöglicht. Aus diesem Grund werden gegenwärtig die Seiten der Zeitschriften und Nachschlagewerke in SPO als Bilder abgespeichert. Um in diesen digitalisierten Texten eine inhaltliche Suche zu ermöglichen, werden die einzelnen Aufsätze aus den Zeitschriften bzw. die Begriffe/Artikel aus den Nachschlagewerken in den Bibliothekskatalog Bildungsgeschichte Online nach den in Deutschland verwendeten Katalogisierungsregeln formal erschlossen. Eine geeignete Dateiverwaltung organisiert die richtige Seitenreihenfolge, wie sie durch das gedruckte Werk bereits vorgegeben ist, und gewährleistet darüber hinaus zum Beispiel bei Zeitschriften den Zugang zu bestimmten Jahrgängen, Heften und Aufsätzen. Die Titeldatensätze der Aufsätze und Begriffe sind mit den Speicheradressen der Images verknüpft und dadurch einzeln auf dem Web-Server ansteuerbar.

SPO bietet den Zugang zu den Inhalten der pädagogischen Zeitschriften und Nachschlagewerke auf zweierlei Weise.

1. Sequenzieller Zugang

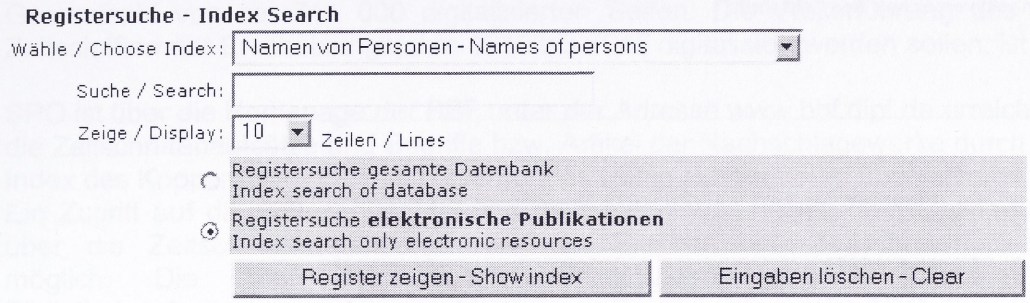
Der sequenzielle Zugang ist vergleichbar mit der Benutzung direkt am Bibliotheksregal. Die Buttons „Pädagogische Zeitschriften vor 1945“ und „Nachschlagewerke vor 1945“ auf der Eingangsseite von SPO führen zu den Listen der bereits digitalisierten Titel. In einem nächsten Schritt wird die Übersicht der dazugehörigen Jahrgänge bzw. Bände der Zeitschriften und Nachschlagewerke angezeigt. Auf der dritten Ebene erscheinen die entsprechenden Inhaltsverzeichnisse mit den Aufsätzen bzw. Begriffen, von denen direkt auf das Digitalisat zugegriffen werden kann.



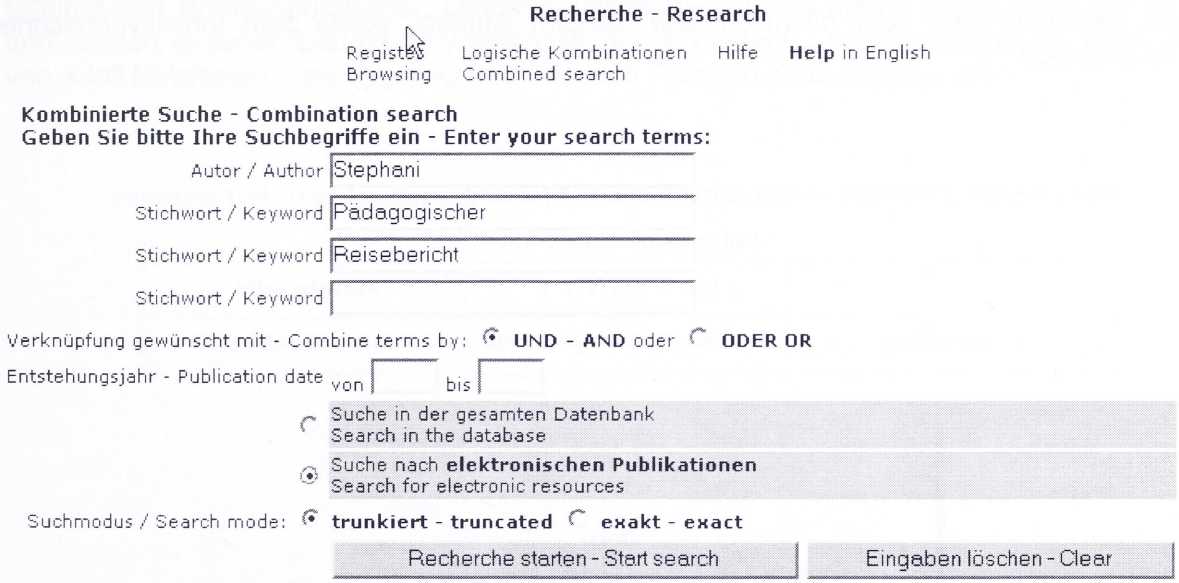
Beispiel: Ausschnitt aus der Liste der digitalisierten Zeitschriften vor 1945

2. Datenbankrecherche nach Autoren und Titelstichwörtern

Für die Datenbankrecherche stehen den Nutzern zwei Suchmasken zur Verfügung. Die erste Maske ermöglicht eine Suche über neun zur Verfügung stehende Register innerhalb des auf Allegro-C basierenden Bibliothekskatalogs. Um Inhalte aus den digitalisierten Aufsätzen der Zeitschriften bzw. den Begriffen und Aufsätzen der Nachschlagewerke zu erschließen, sind die Register 1 Namen von Personen (Autoren), 3 Wörter (Titelstichwörter) und 4 Buchtitel (einschließlich Aufsatztitel) ausschlaggebend. In diesen Registern sind die bibliographischen Angaben der einzelnen Aufsätze und Begriffe bzw. Artikel erfasst.



Die zweite Suchmaske ermöglicht eine kombinierte Suche nach Autoren und/oder Titelstichwörtern. Hier kann eine Einschränkung oder Erweiterung gewünschter Suchergebnisse mit Hilfe der Boolschen Operatoren „UND“ sowie „ODER“ erfolgen.



Nach dem Starten der Suchanfrage erscheint eine aus maximal 15 Kurztiteln bestehende Liste. Geht die Anzahl der Treffer darüber hinaus, kann auf die nächste Ergebnisseite vor bzw. auch zurück geblättert werden. Durch einen nächsten Schritt erfolgt die Selektierung eines oder mehrerer Titel, die anschließend mit der genauen bibliographischen Beschreibung angezeigt werden.

Danach ist es möglich, unmittelbar auf das Digitalisat zu springen oder zurück zum entsprechenden Inhaltsverzeichnis zu navigieren. Zusätzlich besteht das Angebot, eine Kopie des Aufsatzes über die Bibliothek zu bestellen.

Stephani, Heinrich:
Signatur: AD 3402 ; RF 391 - 393

Pädagogischer Reisebericht / Stephani. - 1830
Systemvoraussetzungen: TIFF, Vers.6.0, 600 dpi, 1 bit (s/w),ITU group; Digitalisierungsvorlage Mikrofilm
In: Der Baierische Schulfreund : eine Zeitschrift ; (1830)23, S.129 - 140

[Link zum Dokument] [Inhaltsverzeichnis der Zeitschrift]

[Kopie bestellen]

Stephani, Heinrich:
Signatur: AD 3402 ; RF 391 - 393

Pädagogischer Reisebericht / Stephani. - 1829
Systemvoraussetzungen: TIFF, Vers.6.0, 600 dpi, 1 bit (s/w),ITU group; Digitalisierungsvorlage Mikrofilm
In: Der Baierische Schulfreund : eine Zeitschrift ; (1829)22, S.131 - 138

[Link zum Dokument] [Inhaltsverzeichnis der Zeitschrift]

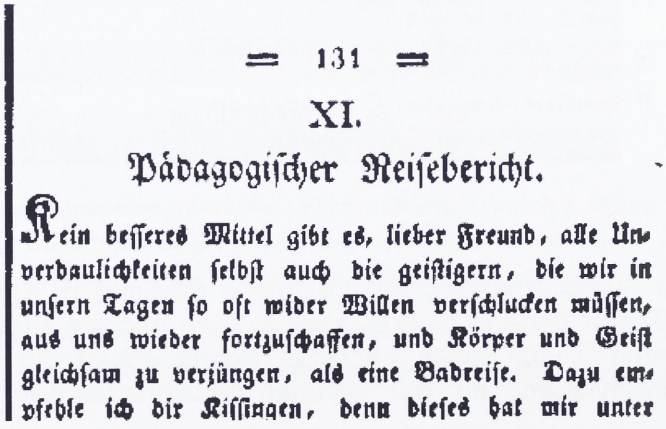
[Kopie bestellen]

Das letztendliche Ergebnis einer Suchanfrage ist die digitalisierte Seite. Die in der nachfolgenden Abbildung erkennbare Navigationsleiste informiert über den Seitenumfang eines Aufsatzes. So wie in der gedruckten Originalausgabe kann von jedem Aufsatz jeweils seitenweise vorwärts und rückwärts geblättert oder zum nächsten bzw. vorigen Aufsatz, sowie zum Inhaltsverzeichnis gewechselt werden.

Bildungsgeschichte Online - Katalog der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung

Pädagogischer Reisebericht

	1 2 3 4 5 6 7 8	Nächste Seite
Voriger Aufsatz	Zurück zum Inhaltsverzeichnis	Nächster Aufsatz



= 131 =

XI.

Pädagogiſcher Reiſebericht.

Kein beſſeres Mittel gibt es, lieber Freund, alle Unverdaulichkeiten ſelbſt auch die geiſtigern, die wir in unſern Tagen ſo oft wider Willen verſchlucken müſſen, aus uns wieder fortzuſchaffen, und Körper und Geiſt gleichſam zu verjüngen, als eine Badreiſe. Dazu empfehle ich dir Kiſſingen, denn dieſes hat mir unter

Das Projekt ist in drei Realisierungsphasen eingeteilt. Diese ergeben sich aus den Erscheinungsjahren der Zeitschriften und Nachschlagewerke und umfassen den Zeitraum 1760 bis 1945.
In der ersten Phase, die Erscheinungsjahre 1760 bis 1870 umfassend, konnten 34 Zeitschriftentitel mit 378 Bänden und 7 Nachschlagewerke mit 21 Bänden in digitalisierter Form der Forschung zur Verfügung gestellt werden. Wir befinden uns zur Zeit im letzten Drittel der zweiten Projektphase. Hier handelt es sich um die Erscheinungsjahre 1870 bis 1918 für Zeitschriften und 1870 bis 1945 für Nachschlagewerke. Weitere 71 Zeitschriftentitel mit 1171 Bänden und 16 Nachschlagewerke mit 45 Bänden werden in dieser Phase bearbeitet. So stehen den Nutzern bis Ende 2005 insgesamt 102 Zeitschriftentitel mit ca. 162 000 Zeitschriftenaufsätzen und 23 Titel Nachschlagewerke mit ca. 26 500 Begriffen/Artikel per Internet zur Verfügung. Das umfasst eine Gesamtzahl von ca. 711 000 digitalisierten Seiten. Die Weiterführung des Projektes, in dem Zeitschriften der Erscheinungsjahre 1919 bis 1945 digitalisiert werden sollen, ist ab 2005 geplant.

SPO ist über die Homepage der BBF unter der Adresse www.bbf.dipf.de erreichbar. Weiterhin sind die Zeitschriftenaufsätze und Begriffe bzw. Artikel der Nachschlagewerke durch den gemeinsamen Index des Kooperativen Bibliotheksverbundes Berlin-Brandenburg überregional recherchierbar.
Ein Zugriff auf die Zeitschriftentitel und deren Verknüpfung mit dem Online-Katalog der BBF ist über die Zeitschriftendatenbank oder die Elektronische Zeitschriftenbibliothek Regensburg möglich. Die Titel der digitalisierten Nachschlagewerke stehen im Hessischen Bibliotheksinformationssystem zur Verfügung. Darüber hinaus ist SPO über Clio Online und den Deutschen Bildungsserver zu finden.

Scripta Paedagogica Online begann mit dem Projekt „Pädagogische Zeitschriften und Nachschlagewerke der Erscheinungsjahre 1760 bis 1945". In späteren Vorhaben soll das digitale Zeitschriftenangebot durch Periodika zu einzelnen Fachdidaktiken, wie zum Beispiel Berufsausbildung/Berufsschule, Mädchenbildung u.ä. ergänzt werden. Gleichzeitig wird das digitale Textarchiv um weitere Bestandsgruppen kontinuierlich erweitert. So sind seit Juni 2004 die Schulprogramme/Jahresberichte eines Gymnasiums online zugänglich. Des Weiteren stehen die Berliner und Brandenburgischen Lehrerverzeichnisse zur Zeit mit elf Jahrgängen zur Verfügung und werden in naher Zukunft vervollständigt. Es ist geplant, Online-Editionen zu Werkausgaben von Adolf Reichwein, Lew Vygotsky und Friedrich Fröbel in SPO zu integrieren.

1 **Ritzi, C.**: Scripta Paedagogica Online : DigitalesTextarchiv zur deutschsprachigen Bildungsgeschichte. In: Haller, M. [Hrsg.]: Digitale Bausteine für die geisteswissenschaftliche Forschung. Göttingen, 2003, S. 103 – 145

2 **Dudek, P.**: Nationalsozialismus in der pädagogischen Publizistik. In: Horn, K.-P./Wigger, L. (Hrsg.): Systematiken und Klassifikation in der Erziehungswissenschaft. Weinheim 1994, S. 295 – 318

UMAC Worldwide Database of University Museums & Collections

Dr. Cornelia Weber & Martin Stricker
Humboldt-Universität zu Berlin, Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik
Unter den Linden 6, 10099 Berlin
Telefon: 030/2093-2563,Telefax: 030/2093-1961
e-mail: weber@mathematik.hu-berlin.de; martin.stricker@rz.hu-berlin.de
http://www2.hu-berlin.de/kulturtechnik

Zusammenfassung:
Weltweit bergen Universitätssammlungen und -museen Objekte, die neben ihrer fundamentalen Rolle für Forschung und Lehre von kulturgeschichtlicher wie wissenschaftshistorischer Bedeutung sind. Viele dieser Sammlungen sind außerhalb der akademischen Sphäre unbekannt oder nicht zugänglich. Die *UMAC Worldwide Database of University Museums & Collections* wurde am *Hermann* von *Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik* (Humboldt-Universität zu Berlin) entwickelt, um alle verfügbaren Daten über die weltweit verstreuten Sammlungen in einem Datenbanksystem zu konzentrieren und einem breiten Nutzerkreis über das World Wide Web zu erschließen. Die Pflege des Datenbestandes erfolgt ortsunabhängig; das System ist so konzipiert, dass neben einer redaktionellen Arbeitsgruppe auch andere Fachleute Informationen beitragen können.

Abstract:
University Collections and Museums worldwide are repositories for objects which are – in addition to their fundamental role in research and teaching – of relevance to the history of culture and the history of science. Many of these collections are unknown outside the academic sphere or inaccessible. The *UMAC Worldwide Database of University Museums & Collections* has been developed at the *Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik* (Humboldt University) to consolidate all available data regarding the worldwide scattered collections in a database system and to present them to a broader user group through the World Wide Web. The data can be managed independent of the physical location of the database. In addition to the editorial working group, the system supports contributions by external experts.

Universitätsmuseen und -sammlungen

Überall auf der Welt existieren an den Universitäten (wissenschaftliche) Sammlungen und Museen, die ein breites Spektrum von Fachgebieten und Disziplinen repräsentieren. Diese Sammlungen bilden eine Basis für Forschung und Lehre, dienen oftmals als Vermittler von Wissenschaft für eine interessierte Öffentlichkeit und stellen in vielen Fällen einen Teil des Kulturerbes der jeweiligen Region bzw. des jeweiligen Landes dar. Außerhalb der akademischen Welt sind universitäre Sammlungen häufig unbekannt, und selbst innerhalb der Hochschulen sind oft nur die unmittelbaren Institutsmitarbeiter damit vertraut.

Das Interesse an den Universitätssammlungen ist in den letzten Jahren stark gestiegen, was mit verschiedenen Bestrebungen zusammenhängt, der Öffentlichkeit einen neuen Zugang zu Wissen und Wissenschaft zu eröffnen und Wissenschaft zu "popularisieren".

Zum Beispiel wurde im Jahr 2000 das europäische Netzwerk *Universeum* begründet, an dem sich zunächst zwölf Universitäten aus fünf Ländern beteiligt haben, u.a. die Humboldt-Universität zu Berlin. Mit Hilfe des Netzwerks soll vor allem der Zugang zu den Sammlungen verbessert werden (http://www.universeum.de).

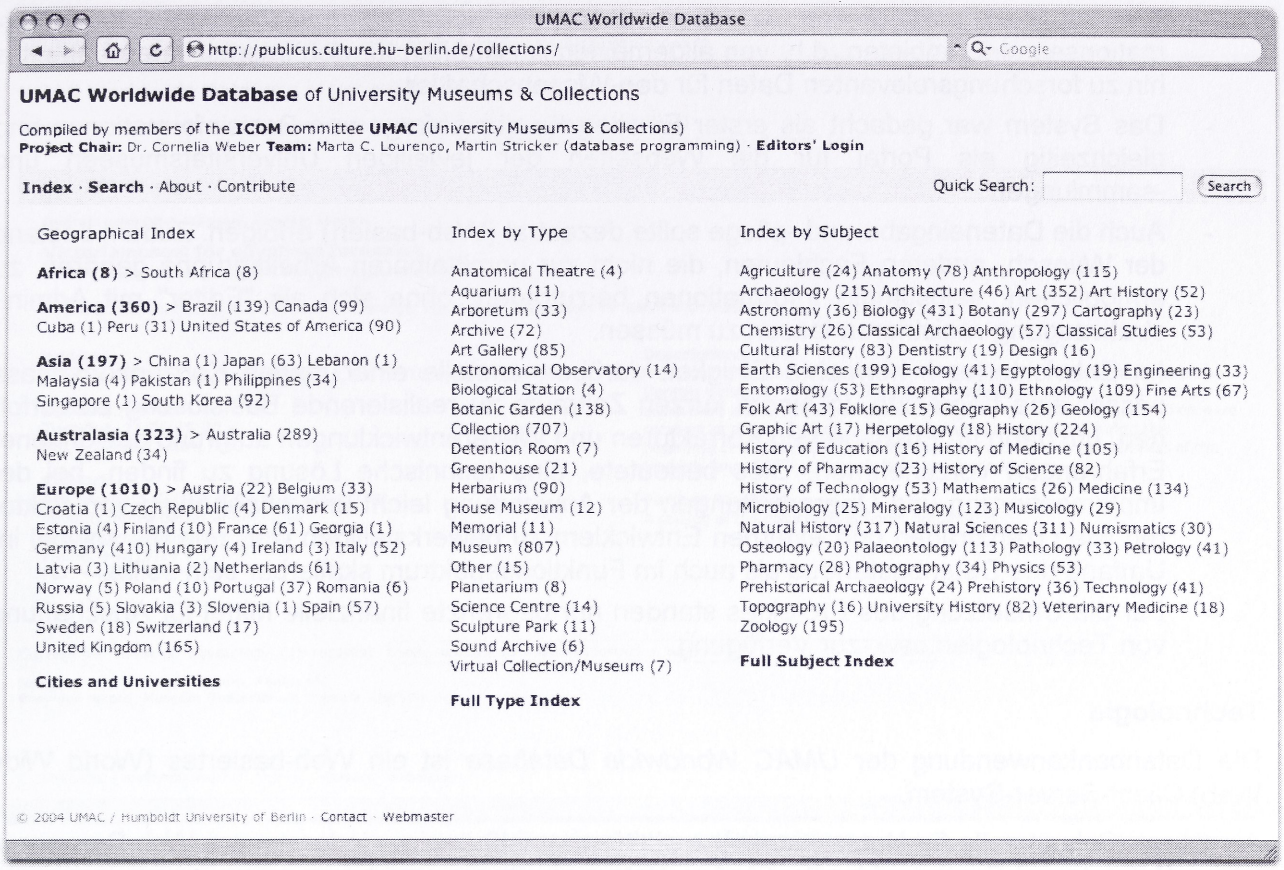


Abb. 1: Startseite der *UMAC Worldwide Database*

Zum Jahreswechsel 2000/01 hat die Humboldt-Universität in der Ausstellung *Theatrum naturae et artis. Wunderkammern des Wissens*[1] im Martin-Gropius-Bau Berlin zum ersten Mal das gesamte Spektrum ihrer Sammlungen präsentiert (http://www.hu-berlin.de/theatrum).

2001 wurde unter dem Dach des *Internationalen Museumsrates* (ICOM) das Fachkomitee *University Museums and Collections* (UMAC) begründet, das die Universitätsmuseen und –sammlungen weltweit vertritt (http://umac.icom.museum).

Ein Ziel von UMAC ist die zentrale Erfassung aller universitären Sammlungen und Museen. Zu diesem Zweck hat die Autorin Cornelia Weber in der Funktion als Chair der UMAC-Arbeitsgruppe "Directories" die Anlage einer Web-basierten Datenbank initiiert: *UMAC Worldwide Database of University Museums & Collections* (http://publicus.culture.hu-berlin.de/collections). Die Datenbank wurde am *Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik* der Humboldt-Universität in der Abteilung *Die Wissenschaftliche Sammlung*[2] entwickelt. Sie ist seit August 2003 im World Wide Web verfügbar und kann von Wissenschaftlern, Kustoden, Studenten und der interessierten Öffentlichkeit gleichermaßen genutzt werden.

Voraussetzungen und Vorüberlegungen

Bei der Konzeption des Datenbanksystems waren folgende Aspekte maßgeblich:

- Die Datenbank sollte einem weiten (und weltweiten) Nutzerkreis zur Verfügung stehen, von allgemein Interessierten ohne besondere Vorkenntnisse bis hin zu Forschern mit speziellen Fragestellungen. Damit lag eine Web-basierte Lösung mit Standard Web-Browsern als Client-Software nahe.

[1] Theater der Natur und Kunst / Theatrum naturae et artis. Wunderkammern des Wissens. Katalog, Essays, Dokumentation. Hrsg. von Horst Bredekamp, Jochen Brüning und Cornelia Weber. Berlin 2000/01.
[2] http://www2.hu-berlin.de/kulturtechnik/sammlungen.php

- Die Datenbank sollte unterschiedliche Interessen berücksichtigen und entsprechende Informationsebenen anbieten, d.h. von allgemeinen Auskünften für den interessierten Laien bis hin zu forschungsrelevanten Daten für den Wissenschaftler.
- Das System war gedacht als erster Einstieg für die Abfrage von Basisinformationen und gleichzeitig als Portal für die Webseiten der jeweiligen Universitätsmuseen und -sammlungen.
- Auch die Dateneingabe und -pflege sollte dezentral (Web-basiert) erfolgen. Zudem bestand der Wunsch, anderen Fachleuten, die nicht zur unmittelbaren Arbeitsgruppe gehören, zu ermöglichen, selbständig Informationen beizutragen, ohne sich als "Editor" mit Administrativzugang registrieren lassen zu müssen.
- Im Entwicklerteam herrschte Einigkeit darüber, anstelle einer langen Konzeptionsphase besser eine begrenzte, in einem kurzen Zeitraum zu realisierende Basislösung zu verfolgen, um dann im Praxisbetrieb Korrekturen und Weiterentwicklungen aufgrund gewonnener Erfahrungen vorzunehmen. Dies bedeutete, eine technische Lösung zu finden, bei der Implementierung und Überarbeitungen der Anwendung leicht und unabhängig von Faktoren wie Lizenzfragen und externen Entwicklern zu bewerkstelligen war, und die sowohl im Umfang des Datenbestandes als auch im Funktionsspektrum skalierbar sein sollte.
- Für die Umsetzung des Projektes standen nur begrenzte finanzielle Mittel für Anschaffung von Technologien usw. zur Verfügung.

Technologie

Die Datenbankanwendung der *UMAC Worldwide Database* ist ein Web-basiertes (World Wide Web) Client-Server-System.

Als Client (Schnittstelle für Nutzer) kommt – plattform-unabhängig – jeder neuere Web-Browser in Frage (*MS Internet Explorer*, *Mozilla*, *Firefox*, *Netscape*, *Opera*, usw.).

Das Datenbanksystem wird am Helmholtz-Zentrum in *PHP* (*PHP: Hypertext Preprocessor)* – einer Web-Skriptsprache – entwickelt und programmiert und nutzt als Datenbank-Backend *MySQL*. Die Anwendung läuft in der Umgebung eines *Apache*-Webservers (mit PHP-Modul) unter *Debian Linux* auf einem Server des Zentrums.

Alle genutzten Komponenten unterliegen einer "Public License" (Open Source). Ihre Verwendung ist lizenzkostenfrei; eine große Entwicklergemeinde garantiert in umfassender Weise Code-Pflege, Support, Plattform-Unabhängigkeit und eine zuverlässige Zukunftsperspektive.

Das Datenbanksystem

Die *UMAC Worldwide Database* ist nun seit mehr als einem Jahr im Betrieb. Ausgehend von den Erfahrungen im täglichen Umgang mit der Datenbank und den daraus resultierenden speziellen Nutzer-Anforderungen wird das System ständig weiterentwickelt. Die folgende Beschreibung stellt den Stand vom September 2004 dar:

1. Die Datenbank enthält 1.898 Datensätze von Universitätsmuseen und -sammlungen aus 43 Ländern bzw. Territorien: Afrika 8, Amerika 360, Asien 197, Australasien 323, Europa 1010.
2. Der Einstieg in die Datenbank über die Startseite ist derart gestaltet, dass jeder Nutzer ohne weiteres das Angebot auf den ersten Blick einschätzen und die angebotenen Retrieval-Funktionen gezielt nutzen kann. Über verschiedene Indizes zu grundlegenden Kategorien (Kontinent, Land, Staat, Stadt, Universität, Sammlungsart, Fachgebiet) lässt sich der Datenbestand schnell und ohne Fachkenntnisse erschließen. Stichwort-, Kategorien- und Volltextsuche ergänzen die Zugriffsmöglichkeiten.
3. Die "anklickbaren" Indizes, Querverweise, temporär gespeicherte Ergebnislisten sowie ein Vor- und Zurückbewegen durch die aktuelle Ergebnisliste ermöglichen eine intuitive, benutzerfreundliche Navigation. Die letzte Indexauswahl bzw. Suchanfrage kann jederzeit wiederholt bzw. eine Suchanfrage zur Modifizierung in die Suchmaske geladen werden. Das Datenbanksystem hat sehr kurze Reaktionszeiten (hohe Performanz).

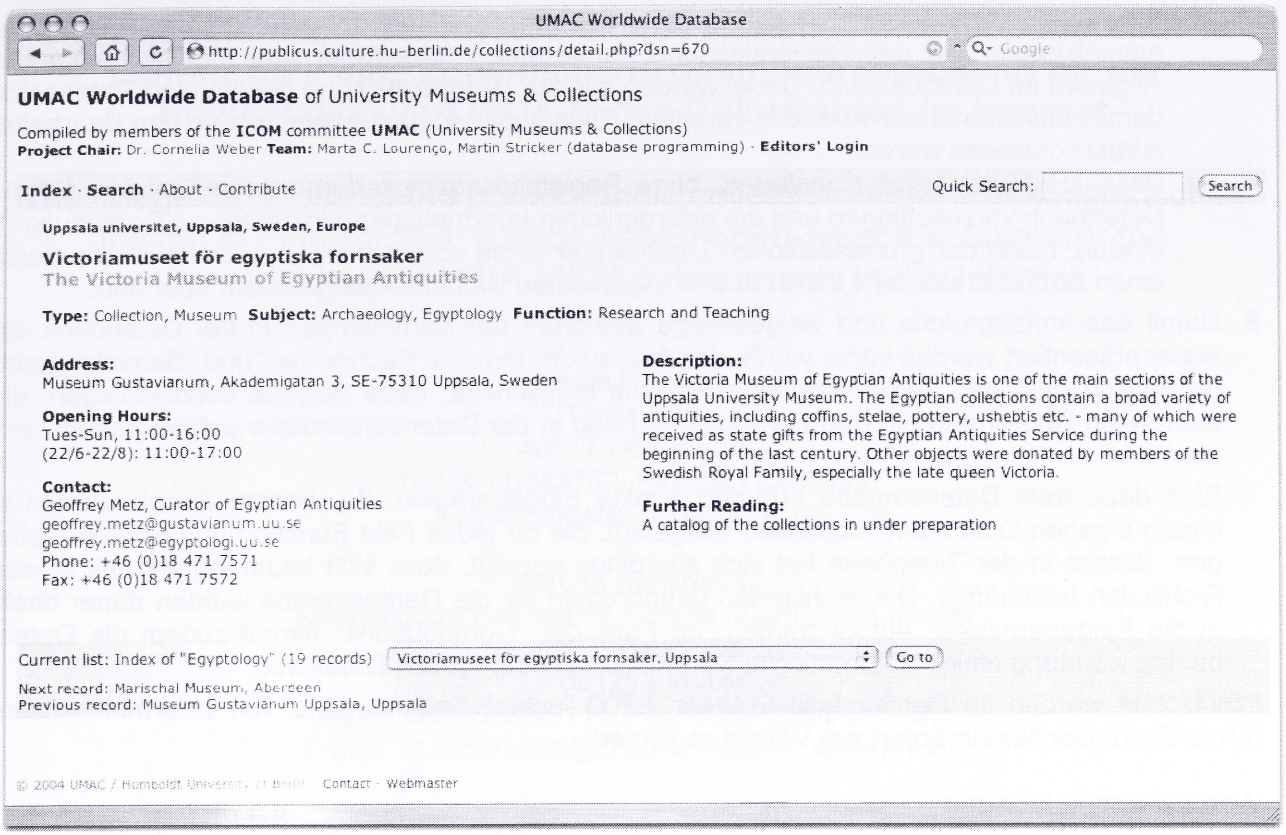


Abb. 2: Einzelansicht eines Datensatzes

4. Ein vollständiger Datensatz enthält in der Einzelansicht folgende Felder:
   - Bezeichnung der Sammlung/des Museums in Originalsprache[3] (mit einem Link auf die entsprechende Website, falls vorhanden)
   - Bezeichnung in Englisch
   - Name der Universität (mit einem Link auf die Website)
   - Kontinent
   - Land oder Territorium
   - Staat oder Provinz (falls anwendbar)
   - Stadt
   - Art der Sammlung (z.B. *Anatomical Theatre*, *Botanic Garden*, *Herbarium*, *Planetarium*, usw.)
   - Funktion (z.B. *Teaching Collection*)
   - Fachgebiet (z.B. *Archaeology*, *Astronomy*, *Anthropology*, usw.)
   - Adresse
   - Kontaktdaten (Ansprechpartner, Tel., Fax, E-Mail)
   - Öffnungszeiten
   - Kurzbeschreibung der Sammlung oder des Museums
   - Zusatzinformationen (z.B. Informationen über Führungen, Vorträge, Wechselausstellungen oder Link auf eine Objektdatenbank)
   - Relevante Veröffentlichungen
5. Für die Erfassung der Sammlungen wurde ein System entwickelt, das unterschiedliche Zugänge für die Dateneingabe und -pflege anbietet:
   - Mitglieder des internationalen UMAC-Projektteams erstellen, bearbeiten und verwalten den Datenbestand standortunabhängig. Dazu werden innerhalb der Standardanwendung – nach Authentifizierung – eine Reihe von Funktionen und Oberflächen freigeschaltet.

[3] Bei nicht-lateinischen Zeichensystemen in (lateinischer) Transliteration.

- Ein "Publikations-Workflow" sowie weitere Kontrollroutinen unterstützen die Datenbankadministration bei der Gewährleistung konsistenter, fehlerfreier und inhaltlich korrekter Angaben im Datenbestand. Dabei werden alle zur Veröffentlichung bestimmten Datensätze dem Administrator zur Kontrolle vorgelegt. Diese können gegebenenfalls an den Bearbeiter zurückverwiesen werden.
- Beliebige Nutzer sind eingeladen, ohne Registrierungsprozeduren neue Einträge für die Datenbank vorzuschlagen und die erforderlichen Informationen einzutragen („Contribution"-Modul). Nach der grundsätzlichen Übernahme eines vorgeschlagenen Datensatzes durch einen Administrator wird dieser in den allgemeinen Workflow (siehe oben) überführt.

6. Damit das umfangreiche und vielgestaltige Spektrum der Sammlungen in der Datenbank adäquat präsentiert werden kann, wurde der Aufbau der Indizes "Fachgebiet" und "Sammlungsart" dynamisch gestaltet. Jeder Bearbeiter hat die Möglichkeit, neue Begriffe vorzuschlagen, die dann nach Überprüfung in den Datenbestand und in die Datenbankindizes aufgenommen werden.
7. Eine dezentrale Dateneingabe erfordert exakte Eingaberegeln. Zu diesem Zweck wurden in einem eigenen Dokument Richtlinien festgelegt, die für jedes Feld Funktion und Format festlegen. Bereits in der Testphase hat sich allerdings gezeigt, dass sich kaum jemand mit diesen Richtlinien beschäftigt. Die wichtigsten Grundregeln für die Dateneingabe wurden daher direkt in die Eingabemasken aufgenommen. Im Falle der "Contributions" nimmt zudem die Datenbankanwendung einige automatische Kontrollen der eingegeben Daten vor.

Inzwischen werden im Durchschnitt 900 bis 1.200 "echte" Seitenzugriffe von externen Nutzern (ohne Suchmaschinenroboter) pro Woche registriert.

Weitere Entwicklungen

Bei den geplanten Entwicklungen handelt es sich um qualitative und quantitative Verbesserungen des Datenmaterials sowie um die Einführung zusätzlicher technischer Möglichkeiten.

1. Entwicklung eines Objektthesaurus
2. Revision der Indizes „Sammlungsart" und „Fachgebiet" Die ersten Schlagwörter für diese Indizes wurden sukzessive aus dem vorhandenen Material generiert. Auf diese Weise sind die Indizes organisch gewachsen. Nachdem nun eine ausreichende Datenmenge vorhanden ist, muss eine Revision erfolgen, auf deren Grundlage die bereits existierenden Datensätze entsprechend abgeglichen werden.
3. Implementierung zusätzlicher Kategorien, um den Charakter der universitären Sammlungen besser beschreiben zu können
4. Dynamische Generierung von PDF-Dokumenten zum lokalen Speichern und Drucken von Datenbankinformationen
5. Verbesserte Navigationsmöglichkeiten zur flexibleren Handhabung langer Ergebnislisten, zum Beispiel durch die weitere Begrenzung einer Auswahl durch "Point and Click" sowie durch alternative Sortieroptionen
6. Ausbau des „Contribution"-Moduls: Aktualisierung von Datensätzen durch die Beiträger und andere Nutzer, unter Berücksichtigung relevanter Fragen zur Datensicherheit
7. Erweiterung der Abfragemöglichkeiten für Fachnutzer zum Erstellen komplexer Berichte und Statistiken
8. Ergänzung um eine Bibliographie, einen Veranstaltungskalender mit Informationen über Sonderausstellungen und Konferenzen sowie ein Linkverzeichnis; Weiterentwicklung zum zentralen Einstiegsportal für Universitätsmuseen und -sammlungen

Die für die *UMAC Worldwide Database* bisher erarbeiteten und geplanten Lösungen lassen sich prinzipiell auf andere Bereiche übertragen: So kann unter den heutigen Bedingungen weltweiter digitaler Vernetzung dokumentarisch vorhandenes Wissen in Kunst, Kultur & Historie zugänglich gemacht werden. Dabei gilt es, Eigenschaften und Stärken des Internets wie mehrschichtige Zugänge, Transparenz in der Datenstruktur und -repräsentation, Vernetzung und Hypertextualität, zu beachten und zu nutzen.

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

The image database of the photographic collection of the Kunsthistorisches Institut in Florenz MPI: a zope-based open-source solution for the presentation of HiDA-MIDAS documents in the Internet

Ruth Goebel
Talstr. 116
40217 Düsseldorf
Tel: 0211/343767, Fax: 0211/461825
E-Mail: rgoebel@fotostoria.de

Martina Hansmann
Kunsthistorisches Institut Florenz Max-Planck-Institut
Via G. Giusti, 44
I – 50121 Firenze
Tel.: 0039/055/249111, Fax: 0039/055/24911-55
E-Mail: m.hansmann@khi.fi.it, Internet: www.khi.fi.it

Zusammenfassung:
Im Rahmen eines durch die DFG finanzierten Projekts digitalisiert die Photothek des Kunsthistorischen Instituts Florenz 20.000 Originalaufnahmen aus ihren Beständen, um sie in Form einer webbasierten Bilddatenbank frei zur Verfügung zu stellen. Die Dokumentation der Metadaten erfolgt unter Verwendung des Datenbanksystems HiDA-MIDAS. In Zusammenarbeit mit der Photothek des Zentralinstituts für Kunstgeschichte in München hat die Photothek des KHI eine Webpräsentation entwickelt, die auf dem Open-Source-Tool ZOPE aufbaut, einem Applikationsserver mit integriertem Content-Management-System. Für die Webdarstellung wird die hierarchische Struktur der HiDA-Daten in die ZOPE-eigene Datenbank implementiert, ohne die komplexe Struktur der Dokumente zu verändern. ZOPE bietet außerdem eine Reihe von Funktion, die für webbasierte Datenbanken von besonderem Interesse sind. Zur Darstellung und Recherche der Bilder wurde das Open-Source-Tool Digilib an die Webdatenbank angeschlossen. Das System steht zur Nachnutzung und Weiterentwicklung für interessierte Partner zur Verfügung.

Abstract:
Within the framework of a project supported by the Deutsche Forschungsgemeinschaft, 20.000 original negatives of the Kunsthistorisches Institut Florenz are currently being digitized: They are now to become part of a freely accessible, web-based image database. For the documentation of the data we use the HiDA-MIDAS database system. In collaboration with the photographic collection of the Zentralinstitut für Kunstgeschichte in Munich, the Fototeca of the KHI has elaborated a web presentation of their HiDA-MIDAS documents that is based on the Open-Source-System ZOPE, an application server with integrated Content Management System. For this web presentation, the hierarchical structure of the HiDA data has been transferred into the ZOPE implemented database without changing the documents's original structure. In addition, ZOPE offers a series of functions that are particularly interesting for web-based database services. As an image viewer and study tool for images the Open-Source-Tool Digilib has been integrated into our web presentation. Interested partners are now invited to adapt this system and to contribute to it's further development.

Die seit der Gründung des Instituts im Jahr 1897 herangewachsene Photothek des KHI Florenz umfasst rund 580.000 Aufnahmen zur Kunst vor allem Ober- und Mittelitaliens. Zum weitaus größten Teil stammen diese Fotos von externen Photographen oder Bildarchiven; im Zentrum des Sammlungsaufbaus stand in der Vergangenheit stets die Zielvorstellung, einen Handapparat für die in Florenz arbeitenden ForscherInnen zur Verfügung zu stellen.

Die Neuerwerbungen werden seit 1993 mit dem Datenbanksystem HiDA-Midas erfasst. Damit war ein erster Schritt zur Digitalisierung der Metadaten getan. Doch wurde die Datenbank lediglich als eigenständiger, interner Katalog ohne direkte Verknüpfung zu den Bildern selbst geführt. 2002 hat die DFG den Antrag des KHI auf Digitalisierung unserer Originalaufnahmen bewilligt. Ziel war der Ausbau der Datenbank zu einer webfähigen Bilddatenbank, um hierdurch sowohl den Zugang zu unseren Materialien als auch die Qualität der Recherche verbessern zu können. Für die inhaltliche Erschließung der Digitalisate bot die schon bestehende Dokumentation die Grundlage. Der mit dem Projekt verbundene Übergang von einer vor allem intern genutzten Textdatenbank zu einem Instrument, das der Veröffentlichung und Bereitstellung unserer Fotodokumentation im Internet dient, hat allerdings einen Perspektivwechsel mit sich gebracht: In den Mittelpunkt des Interesses rückte nun die Erfassung der institutseigenen Spezialbestände. Dies geschah sowohl aus urheberrechtlichen Gründen als auch aufgrund einer Abwägung von Kosten und Nutzen der Digitalisierung. Die über Jahrzehnte angekauften Fotos anderer Archive stehen dem Benutzer natürlich weiterhin zu Studienzwecken zur Verfügung. Doch hat die Frage der Nutzungsrechte und –möglichkeiten der Bilder im Internet unsere Arbeitsstrategien einschneidend verändert. Angesichts der Verfügbarkeit eines Mediums, mit dem Bilder jederzeit ortsungebunden zugänglich sind, müssen in der Arbeit der Photothek bislang gültige Prioritäten kritisch überprüft werden. So verliert die Bereitstellung von Aufnahmen fremder Archive im gleichen Maß an Bedeutung, in dem auch diese ihre Ressourcen im Web verfügbar machen. Webbasierte Bilddatenbanken bieten dabei nicht nur neue Möglichkeiten zur Divulgation und Vernetzung von Bildmaterialien, sondern sie werden aus unserer Sicht außerdem zunehmend zu einem Arbeitsinstrument, das neue und gerade für Wissenschaftler hochinteressante Möglichkeiten der Bildrecherche bietet. Neben die traditionelle analoge Photothek des KHI wird in der Zukunft deshalb eine weltweit verfügbare digitale Photothek mit eigenem Profil treten.

Im September 2002 hat das auf zwei Jahre angelegte, im Oktober 2004 abgeschlossene Projekt die Arbeit aufgenommen. 20.000 Aufnahmen sind digitalisiert, in der Datenbank erschlossen und zur langfristigen Sicherung archiviert worden. Die digitalisierten Fotos umfassen u.a. die Kampagnen des langjährigen Institutsphotographen Artini, bedeutende Negativfondi wie die Aufnahmen toskanischer Architektur, Malerei und Plastik in den Archiven Bazzecchi und Laurati, die vor dem zweiten Weltkrieg durchgeführte Dokumentation der florentinischen Urbanistik von Hilde Lotz sowie de Giovannis detaillierte Aufnahmen der Ober- und Unterkirche von S. Francesco in Assisi. Eine Analyse des Erhaltungszustandes dieser Fondi erwies, dass große Teile des Negativarchivs im Erhalt gefährdet waren. Die Digitalisierung sollte daher nicht nur der verbesserten Verbreitung des Materials, sondern auch der langfristigen Bewahrung der Bildinformation dienen. Vor diesem Hintergrund fiel die Entscheidung, zur Sicherung der maximalen Information nach dem Negativ zu scannen und die Auflösung jeweils so anzupassen, dass die Bildinformation der Negative möglichst verlustfrei festgehalten werden konnte.

Die MPG ermöglichte die Anschaffung eines Imacon-High-End-Scanners, der diese Qualitätsstandards erfüllt und zudem das gesamte Spektrum unserer Negativformate und -Materialien verarbeiten konnte. Die Masterscans haben als TIFF im Schnitt ein Volumen von 100 MB, die überarbeiteten Arbeitskopien (ebenfalls im TIFF-Format) eine Größe von 20 MB. Zur Langzeitarchivierung werden die Bilddateien bei der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung (GWDG) in Göttingen abgelegt, außerdem auf dem Server des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik in Garching.

Für die Bereitstellung einer Hida-Midas-Bilddatenbank im Web gab es bereits eine Softwarelösung, doch hätte - neben der Zahlung der Lizenzen - auf jeden Fall eine kostenintensive Anpassung an unsere Bedürfnisse erfolgen müssen. Nach unserer Überzeugung ist eine solche Investition in ein proprietäres System aus politischer und ökonomischer Sicht langfristig wenig sinnvoll, so dass wir

eine Open-Source-Lösung bevorzugt haben. In dieser Situation bot es sich an, mit dem Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München zusammenzuarbeiten: Dort war für die Web-Präsentation des ebenfalls in HiDA erschlossenen historischen Farbdia-Archivs ein Open-Source-Tool auf der Basis von ZOPE im Aufbau. Wir haben dieses System in Absprache mit dem ZI kostenfrei übernommen und die nächsten Ausbauschritte finanziert. Mit dieser Entscheidung für eine Open-Source-Neuentwicklung bot sich gleichzeitig die Möglichkeit, die Recherche und vor allem die Darstellung von Suchergebnissen für unsere Bedürfnisse zu optimieren. Dabei kam uns die Tatsache zugute, dass ZOPE nicht nur eine Reihe von Funktionen (wie eine objektorientierte Datenbank mit Indizes, Kataloge usw.) mitbringt, sondern auch eine komplette Content-Management-Webumgebung für die Darstellung von Informationen im Netz. So war unser Zeit- und Kostenaufwand insgesamt sehr überschaubar, ohne dass wir auf Sonderwünsche verzichten mussten. ZOPE ist ein System, dass permanent von verschiedenen Entwicklern ausgebaut wird. Dabei entstehen Open-Source-Erweiterungen, die für unsere Zwecke interessant sind (etwa Anwendungen, die auf geographischen Informationssystemen beruhen): Sie können mit vertretbarem Aufwand an unsere Bedürfnisse angepasst werden, weil sowohl das Grundsystem als auch die Erweiterungen im Quellcode zur Verfügung stehen. Als Vorteil erweist sich dabei auch die Tatsache, dass es in objektorientierten Systemen wie ZOPE technisch recht einfach ist, Erweiterungen anzuschließen.

Der wesentliche Teil der für das Projekt erfolgten spezifischen Programmierung ist faktisch am wenigsten sichtbar. Die Daten werden aus dem Hida-Export-Format (ULD) mittels eines Importskriptes in die ZOPE-eigene Datenbank (ZODB) eingelesen. Dem Nutzer stehen zum Browsen eine auf dynamischen Abfragen basierende hierarchische Ortssuche sowie eine Künstlersuche zur Verfügung, außerdem die gezielte Suche in einzelnen Indizes. Die Hida-eigene Struktur komplexer hierarchischer Dokumente zu Kunstwerken und Werkzusammenhängen, an die fotospezifische Informationen in sog. Fotogruppen angehängt sind, wurde dabei respektiert, um unsere Zusammenarbeit mit dem Marburger DISKUS-Verbund nicht in Frage zu stellen. Dieses Importskript wurde zunächst auf der Grundlage der bestehenden Daten der Fotothek des Zentralinstituts für Kunstgeschichte entwickelt und dann unserer sehr viel breiter angelegten Dokumentation angepasst. Damit hat dieser Teil der Programmierung einen Stand erreicht, von dem auch andere Anwender von Hida-Midas profitieren dürften, die nach Darstellungsmöglichkeiten ihrer Daten im Internet suchen. Als Open-Source Programmierung stehen das Importskript und alle weiteren Module zur weiteren Nutzung frei.

Wie sieht es nun mit der Darstellung der Daten im Web aus?
Hida-Midas verwaltet im strengen Sinn keine Bilder, sondern dokumentiert Kunstwerke. Daraus resultiert die bereits erwähnte komplexe und hierarchische Struktur der Dokumente, die in der Darstellung der Daten berücksichtigt werden muss. In der gezielten Suche kann einerseits mit einer Freitexteingabe, andererseits mit Listenindizes operiert werden, wodurch sich die Recherche deutlich flexibilisiert hat. Dabei können nicht nur verschiedene Indizes miteinander verknüpft werden, sondern mittels bool'scher Operatoren auch Begriffe innerhalb eines Index. Dem Benutzer steht eine Suche nach Künstler, Standort und Bauwerk zur Verfügung, außerdem bietet das System ikonographische Suchmöglichkeiten wie die gezielte Recherche nach dargestellten Personen oder eine strukturierte Suche nach Bildinhalten, mit der Möglichkeit, diese auf bestimmte ikonographische Klassen einzuschränken. In der Datumssuche wird mit mathematisch definierten Zeiträumen operiert, so dass auch Teilmengen eines Zeitabschnitts Treffer liefern.

Eine der wesentlichen Aufgaben bestand darin, die komplexe, bisweilen auch unübersichtliche hierarchische Struktur der Hida-Midas-Dokumente adäquat darzustellen. Die Dokumente werden nicht mehr in flachen Trefferlisten, sondern in einer Kombination aus Trefferliste und aufklappbarer Strukturansicht in einem eigenen Fenster angezeigt. Hierdurch kann der Benutzer seine Suchergebnisse zügiger und effizienter sichten und erfährt schon in der Kurzanzeige, dass sich weitere Informationen hinter den zunächst erscheinenden Angaben befinden.

Die Hida-Dokumente werden in der Vollanzeige übersichtlicher und strukturierter ausgegeben. Die Ausgabe erfolgt nicht einfach feldweise, also als vollständige Liste der Einträge im Datenblatt, sondern sie wurde deutlich gestrafft und strukturiert. Dies ist technisch mit einer Reihe im

Hintergrund laufender Abfragen verbunden, die an das System einige Ansprüche an Rechenleistung und Performance stellen, aus Sicht einer größeren Nutzerfreundlichkeit aber notwendig erschienen.

Die ZOPE-basierte Präsentation der Bilddaten wurde ab Sommer 2004 um ein weiteres Open-Source-Tool namens DIGILIB ergänzt, das u.a. am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin und der Universität Bern entwickelt wird. Digilib ist ursprünglich für die Digitalisierung von Büchern entwickelt worden, findet inzwischen aber zusehends auch für Bildmaterialien Verwendung. Die digitalen Bilder werden mit Hilfe der Datenbank auf dem Digilib-Server angesprochen. An diesem Punkt eröffnen sich dem Benutzer verschiedene Möglichkeiten, mit dem Bild zu arbeiten. Es stehen komfortable Zoom-Werkzeuge zur Verfügung, mit denen der hohe technische Aufwand unserer Digitalisierung voll genutzt werden kann. Außerdem besteht die Möglichkeit, im Bild Marker zu setzen und Bilder und Bildausschnitte durch feste URLS zu referenzieren.

Die technische Grundlage sieht kurz gefasst wie folgt aus: Bei einer Suchanfrage liefert der Server dem Nutzer immer nur den jeweils angesteuerten, aus dem 20 MB großen TIFF-Bild ‚on the fly' errechneten Bildausschnitt (Gesamtansicht oder Zoom), und zwar als PNG-Datei von etwa 550 x 400 Pixel (200-250 KB). Da immer nur die tatsächlich notwendige Datenmenge geliefert wird, ist das System im Web äußerst performant. Zudem stellt dieses Verfahren einen gewissen Schutz für unsere Bilder dar, da eben immer nur PNGs mit der genannten Größe auf den eigenen Rechner gespeichert werden können, nie aber das ganze Bild im TIFF-Format. Digilib zielt also nicht primär darauf ab, Bilder zum Download zur Verfügung zu stellen und deren weitere Nutzung und Handhabung dem Benutzer zu überlassen. Doch hat der Nutzer den Vorteil, dass er jederzeit kostenfrei auf eine webbasierte Arbeitsumgebung mit zahlreichen Funktionen zugreifen kann, ohne sein lokales System belasten zu müssen.

Digilib ist ein System, in dem alle Anfragen an den Bildserver ausschließlich über URLs gesteuert werden. Das hat den Vorteil, dass der Nutzer durch Marker oder sogar durch eine Bearbeitung aktiv in die Bilder eingreifen kann. Diese Eingriffe werden nicht serverseitig gespeichert und stellen damit für unsere Hardware keine Belastung dar. Sie werden vielmehr beim erneuten Aufrufen der URL aus dem zugrunde liegenden Bild (TIFF) errechnet. Dieses System, Bilder, Bildausschnitte und Veränderungen über URLS ansteuern zu können, bietet damit ganz neue Möglichkeiten, Bilder zu zitieren und zu referenzieren: Sorgt man für entsprechend stabile Domainadressen, sind die URLs in Digilib und ZOPE prinzipiell zitierfähig.

Zukunftsperspektiven:

Das KHI plant, den Inhalt seiner Bilddatenbank kontinuierlich auszubauen. Die Bilder aus den neuen Fotokampagnen der Phototek, die einerseits der Erstellung von Referenzaufnahmen bekannter Werke, und andererseits der Dokumentation neuer Forschungsmaterialien gewidmet sind, sollen auch den nicht in Florenz arbeitenden KollegInnen zeitnah über das Netz zugänglich gemacht werden. Die Nutzung von Digilib zielt dabei auf eine neue Qualität in der Bildrecherche und Bildanalyse, die über die Möglichkeiten der Konsultation eines konventionellen Abzugs weit hinausgehen, wie die bis ins Detail präzise Zitierfähigkeit und die komfortablen Zoommöglichkeiten.

Die Webpräsentation des Zentralinstituts für Kunstgeschichte in München und des KHI Florenz steht programmatisch für eine Nachnutzung zur Verfügung. Unser Engagement für eine Open-Source-Lösung war wesentlich dadurch motiviert, dass unsere Webdatenbank durch einen größeren Kreis weiterverwendet werden kann. Nach unserer Überzeugung sollte öffentliche Förderung vorrangig in den Aufbau und Unterhalt von Open-Source-Lösungen investiert werden. Denn der Rückgriff auf einen offenen Standard stellt sicher, dass die Pflege und damit letztlich die Existenz von Systemen nicht von einem einzigen Dienstleister oder Anbieter abhängig ist. Vielmehr können Open-Source-Tools langfristig gemeinsam mit anderen Interessenten weiterentwickelt werden. Dabei können und sollten sich in Anpassung an unterschiedliche Bedürfnisse unterschiedliche Funktionalitäten ausbilden. Der Einsatz graphischer Elemente und visueller Hilfestellungen wie Landkarten und Pläne beispielsweise steckt noch in den Anfängen, und es steht zu hoffen, dass diese Anwendungen mit weiteren Partnern aufgebaut werden können.

GEIST – Geschichte vor Ort erleben

GEIST – history experience at face

Daniel Holweg[1], Oliver Schneider[2], Dr. Stefan Göbel[2]

[1] Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD)
Fraunhoferstr. 5, D-64283 Darmstadt
Tel.: +49 (0)6151 155 412, Fax: +49 (0)6151 155 444
eMail: daniel.holweg@igd.fraunhofer.de, Internet: www.igd.fraunhofer.de

[2] Zentrum für Graphische Datenverarbeitung e.V. (ZGDV), Darmstadt
Fraunhoferstr. 5, D-64283 Darmstadt
Tel.: +49 (0)6151/155-643, Fax: +49 (0)6151/155-450
eMail: {Oliver.Schneider|Stefan.Goebel}@zgdv.de, Internet: www.zgdv.de/distel

Zusammenfassung:
Location-based Services gewinnen zunehmend an Bedeutung. Durch sie werden dem Benutzer die zu seiner aktuellen Position passenden Informationen dargestellt. Im Rahmen des Projektes GEIST wird diese Technik mit Augmented Reality (AR) und Digital Storytelling verknüpft, sodass ein mobiles outdoor AR-System für den Einsatz im urbanen Umfeld entsteht. Dieses wird dazu eingesetzt, Schülern auf spielerische Art historische Fakten zu vermitteln und ihr Interesse für Geschichte zu wecken. Die Historischen Fakten und Fiktionen werden zu einer individuellen Geschichte zusammengefügt und zu einer eigenen Welt aufbereitet. Diese besteht aus realen, am jeweiligen Ort vorhandenen Objekten und virtuellen Ergänzungen, die sich positionsgenau in das Sichtfeld des Nutzers integrieren. Der Nutzer taucht mittels seines „Magischen Equipments" (see-throug glasses, etc.) in diese Welt ein und interagiert mit den „Geistern", die ihm hier begegnen.

Abstract:
In the GEIST project (the term "Geist" is the German expression for the English word "ghost") a system has been developed to educate students and grown-ups in history of a place by offering a personalized and lively tour without a guide. Therefore, technologies and innovative concepts from the areas Location based Services, Augmented Reality Visualisation and Digital Storytelling have been brought together into one system. Using see-through glasses the user gets in contact with the world created by the story. This world consists of a combination of real and virtual objects. The ghosts the user meets here are fictional or historical persons who lead him through his story. To make the real and virtual Objects overlapping each other, a tracking component has to calculate the user's movement through his real environment and transform it to a movement of the users representation in the virtual 3D world. The relation between the two environments is managed in a GIS.

Motivation

Frei und ungezwungen durch eine Ausstellung oder eine historische Altstadt zu streifen, seinen persönlichen Interessen zu folgen, die Umgebung „entdecken" und trotzdem qualifizierte Informationen zu erhalten: Dies ist schon lange ein Traum im Kunst-, Kultur- und Museumsumfeld. Durch die intelligente Kombination verschiedener bekannter und neuester Technologien im Projekt Geist ist dieser Wunschgedanke in der Realität angekommen.

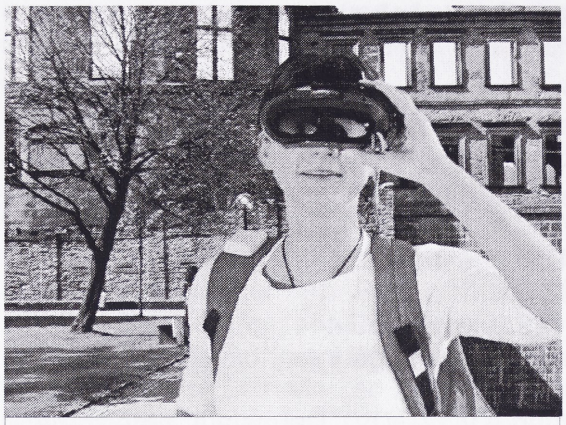


Abbildung 1 Nutzer des GEIST Systems am Heidelberger Schloss

Ist man alleine unterwegs, fehlen Informationen und Wegweiser, das Blättern und Suchen in Katalogen und Karten ist zeitraubend und lästig. In einer Führung bleiben die eigenen Interessen oft unberücksichtigt. Viele Informationen eines Touristeninformationssystems, wie Wegbeschreibungen, Restaurantauswahl und historische Daten zu Sehenswürdigkeiten werden auch bei einem Stadtrundgang benötigt. Wer beispielsweise im Heidelberger Schloss die Ruine des Pulverturms betrachtet, findet die virtuelle Rekonstruktion des Turms direkt vor Ort wesentlich beeindruckender als ein Modell im entfernt liegenden Museum. Wenn diese Information darüber hinaus so dargestellt wird, dass die virtuelle Information im Sichtfeld des Betrachters mit der realen Umgebung zu einer erweiterten Realität verschmilzt, kann der Nutzer das Dargestellte nicht nur betrachten, sondern auch erleben. Mit dem Projekt GEIST wurden Kompetenzen aus den Bereichen „Interactive Digital Storytelling", „Augmented Reality Visualisation" und „Location based Services" zusammengeführt und ein System realisiert, das historische Kulturdenkmäler und Gebäude, die längst nicht mehr in ihrer ursprünglichen Form erhalten sind, wieder sichtbar macht und über verschiedene Handlungsorte hinweg spielerisch historische Fakten vermittelt.

Das Projekt GEIST

GEIST ist eines der im „Ideenwettbewerb zur Virtuellen und Erweiterten (Augmented) Realität" vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekte (Förderkennzeichen 01 IRA 12A, 01 IRA 12B, 01 IRA 12C). Während der dreijährigen Projektlaufzeit (Beginn März 2001) wurden von den Projektpartnern Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung (Darmstadt), Zentrum für Graphische Datenverarbeitung (Darmstadt) und European Media Laboratory (Heidelberg) Technologien entwickelt und erprobt, mittels denen historische Fakten über die Geschichte Heidelbergs während des dreißigjährigen Krieges vermittelt und individuell erlebbar gemacht wurden [3] [4].



Abbildung 2 Virtueller Charakter (Katharina) am Heidlberger Schloss

Ziel des Projektes war die prototypische Realisierung eines Systems, in dem historische Fakten über die Zustände in der Stadt Heidelberg während des 30 Jährigen Krieges vermittelt werden. Die Benutzer bekommen ein „Magisches Equipment" ausgehändigt, das aus einem tragbaren Computer, einem fernglasähnlichen Display, Orientierungssensoren und Interaktionsgeräten besteht. Mittels Geistern wird dem Benutzer eine interaktive Geschichte erzählt, die sich zu jedem Zeitpunkt an seine Handlungsweise und Persönlichkeit anpasst. Die Geister geben den Benutzern spannende Hinweise und fordern sie auf, Aufgaben zu lösen und so in die zur Umgebung passende Geschichte einzudringen sowie gleichzeitig Wissensdurst anzuregen. Die Kulisse besteht aus Rekonstruktionen von Gebäuden, die zur Zeit des 30 Jährigen Krieges an der Stelle in Heidelberg standen, auf die die Benutzer heute blicken. Das bedeutet, dass die Realität positionsgenau mit Rekonstruktionen überlagert wird.

Die Idee hinter GEIST besteht darin, Schüler für Geschichte zu interessieren und ergänzend zum in der Schule vermittelten Faktenwissen die Lebensumstände der einfachen Leute zu vermitteln. In enger Zusammenarbeit mit Pädagogen wurde so ein System konzipiert und umgesetzt, dass den

Schulunterricht komplettiert und als Motivationshilfe z.B. im Rahmen von Schulausflügen eingesetzt werden kann.
Trotz der Fokussierung auf Schüler als spätere Nutzergruppe und die konsequente Einbeziehung einer pädagogischen Beratung wurden in GEIST Technologien entwickelt, die neben dem Einsatz im Edutainment Bereich auch als reine Informations- oder Infotainmentsysteme geeignet sind.

Eingesetzte Technologien

Aus technischer Sicht stellt GEIST die Zusammenführung von Technologien aus den Bereichen Location based Service, Augmented Reality Visualisierung und Digital Storytelling dar.
Location based Services bieten heute die Möglichkeit, dass Nutzer auf ihren mobilen Endgeräten die Informationen dargestellt bekommen, die zu ihrer aktuellen Umgebung passen und die ihnen helfen, die aktuelle Umgebung zu verstehen. Bekannt sind solche Dienste als Routingdienste zum nächsten Restaurant oder Hotel aber auch im Museumsumfeld als multilinguale elektronische Guides, die dem Benutzer Hintergrundinformationen und Erläuterungen zu den Exponaten liefern.
Im Gegensatz zu herkömmlichen Location based Services, bei denen dem Benutzer Informationen zu seiner aktuellen Position angeboten werden, mit denen er über ein möglichst intuitives, meist graphisches User Interface interagiert, kann er bei AR-Systemen Teil der szenenartig dargebotenen Information werden. D.h. er blickt nicht mehr nur auf ihm dargebotene Informationen (z.B. Architekturmodelle, Personen, etc.), sondern in seinem Sichtfeld wird ihm eine Burg im alten Glanz erscheinen, wo heute nur noch Ruinen vorhanden sind. Er bewegt sich somit innerhalb einer Szene, die auf Basis der vorhandenen Informationen, der Interessen des Benutzers und den Anforderungen eines Dritten (z.B. Lehrer) ausgewählt werden.
Für diese Art der Visualisierung wird in GEIST eine halbdurchsichtige Brille verwendet, mit der sich der Nutzer durch Heidelberg bewegt. Um die virtuellen Informationen positionsgenau in das Blickfeld des Nutzers einblenden zu können, wird die Position und die Blickrichtung des Nutzers bestimmt und in die Position seines Repräsentanten in der virtuellen Welt übertragen. Neben GPS und einem Blickrichtungssensor werden hierzu auch Bildverarbeitungsverfahren eingesetzt, durch die eine Realansicht (Videobild) mit einem gespeicherten Referenzmodell verglichen wird [1] [2].

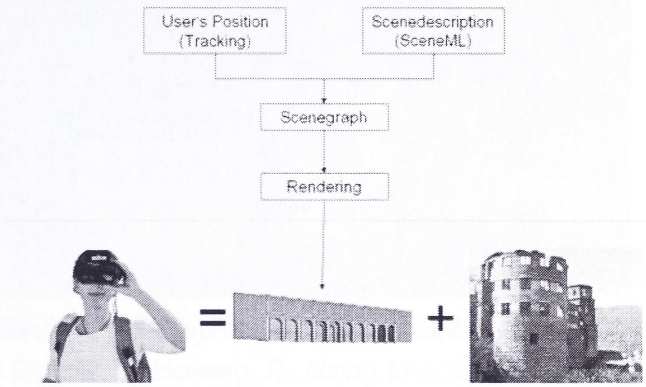


Abbildung 3 Konzept der AR Visualisierung in GEIST

Die virtuelle Welt, d.h. die Menge der darzustellenden Informationen, wird als 3D Umgebung erstellt. Innerhalb dieser 3D Welt wird die virtuelle Position des Benutzers ständig mit seiner Position in der realen Welt synchronisiert. Hierdurch ist es dem Benutzer möglich, unterschiedliche Standpunkte einzunehmen, und die Bewegung im Raum wird zur Basisinteraktion mit dem System. Durch die Darstellung der virtuellen Ansicht auf einer halbdurchsichtigen Brille verschmelzen virtuelle Information und Realität zu einer gemeinsamen Ansicht, und der Nutzer kann so Teil der ihm dargebotenen Szene werden.
Auf diese Weise lassen sich vom Fußweg rund um ein historisches Gebäude bis hin zur Beobachtung des Alltags der im Gebäude lebenden Personen alle möglichen Ansichten erfahren, wobei eine detailgetreue Abbildung der Umgebung gewährleistet ist. Ein geographisches Informationssystem (GIS), welche die dritte und gegebenenfalls auch die vierte Dimension geeignet unterstützt, dient hierbei zur Abbildung heutiger und vergangener Realität und als Verknüpfung zwischen Informationen und Benutzerposition.
Die Historischen Fakten und Fiktionen in GEIST werden durch eine StoryEngine zu einer individuellen Geschichte zusammengefügt und zu einer eigenen Welt aufbereitet. Diese besteht aus realen, am jeweiligen Ort vorhandenen Objekten und virtuellen Ergänzungen. Der Nutzer taucht mittels seines „Magischen Equipments" (see-through glasses, etc.) in diese Welt ein und interagiert mit den „Geistern", die ihm hier begegnen. Dadurch werden die Benutzer auch inhaltlich ein Teil der Geschichtswelt, und werden offener für die spannend dargebotenen Ereignisse und Fakten.

Evaluation

Ende 2003 wurde das im Rahmen von GEIST entwickelte System in mehreren Schritten mit unterschiedlichen Benutzergruppen evaluiert. Hierzu wurde die Geschichte räumlich und inhaltlich auf den Bereich des Hortus Palatinus in Heidelberg beschränkt. Auf drei Bühnen sollte in der kurzen Geschichte insbesondere die folgenden Fakten vermittelt werden:

- Wann war der Dreißigjährige Krieg?
- Was ist der Hortus Palatinus?
- Wer war Architekt des Hortus Palatinus?

Zusätzlich zu diesem Faktenwissen war es das Ziel den Benutzern, insbesondere Schülern, die Lebensumstände dieser Zeit näher zu bringen [5].

In einem ersten Evaluierungsschritt wurden Lehrer mit dem System vertraut gemacht. Es sollte fest gestellt werden, in wie weit ein solches System akzeptiert wird, und welche Veränderungen für eine Evaluierung mit Schülern erforderlich sind. Im zweiten Schritt wurden Schüler, die eigentliche Zielgruppe von GEIST, als kritische Gutachter der entwickelten Technologien herangezogen.

Beide Evaluierungen ergaben, dass sowohl Lehrer als auch Schüler das GEIST-System als sinnvolle Ergänzung zu existierenden Lehrmethoden sehen. Insbesondere die Darstellung der Lebensumstände jener Zeit, die sich durch Schulbücher nur schwer erleben lässt, wurde positiv gesehen. Die Möglichkeit, mit dem GEIST System die Geschichte der eigenen Region zu erfahren und die Lebensumstände verschiedener Epochen kennen zu lernen und nachempfinden zu

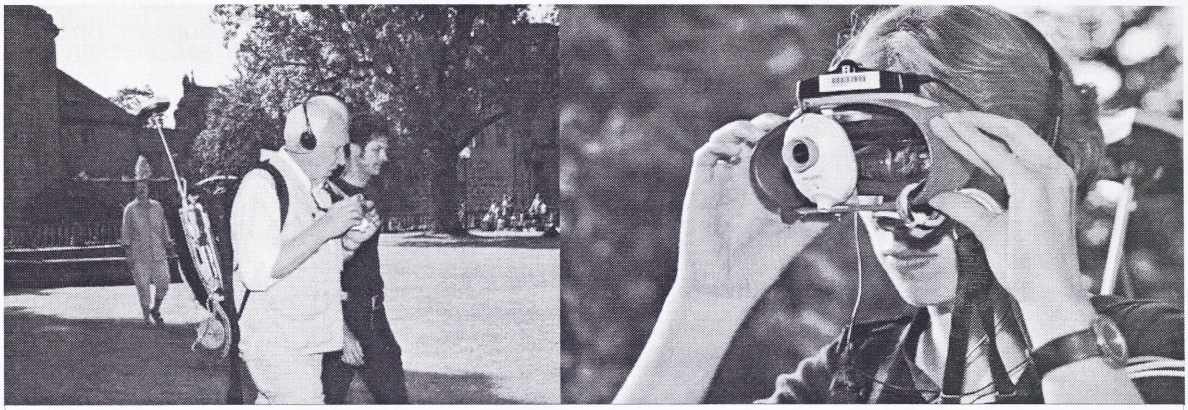


Abbildung 4 Evaluierung des GEIST Systems mit Lehrern

können, wurde als Möglichkeit eingestuft, die heute nur sehr eingeschränkt gegeben ist. Für die Schüler war der Umgang mit dem System leicht zu erlernen. Sie waren motiviert, die verschiedenen Aufgaben innerhalb der Geschichte zu lösen und Katharina, der Hauptperson der Geschichte, zu helfen.

Die Ergebnisse der Evaluation konnten in Gesprächen mit anderen Anwendern bestätigt werden. Zusätzlich ergab sich hier auch für andere Anwendungsbereiche, beispielsweise Touristeninformationssysteme oder geführte Touren, die Anwendungsmöglichkeit und Interesse an einem zu GEIST vergleichbaren System.

Weitere Aktivitäten

Das Projekt GEIST steht im Kontext weiterer Aktivitäten des Fraunhofer IGD und des ZGDV. So wurde in Zusammenarbeit mit NEMEtech, CAMTech und GIStec das Projekt EduTeCH auf Basis der Geist Technologie entwickelt. Mit Hilfe von EduTeCH soll das koreanische Alphabet und historische Fakten Koreas gelehrt werden. Es spielt in der Palastanlage von Seoul. Dafür wurden die Geschichte und die virtuelle Umgebung inklusive der Charaktere neu erstellt und in ein den veränderten Randbedingungen angepassten System integriert.

Das ZGDV entwickelt in dem von der EU geförderten Projekt art-E-fact (www.art-E-fact.org) eine generische Plattform zur Erstellung von interaktiver Kunst unter Nutzung von Interactive Storytelling und Mixed Reality Technologien. Zielgruppe sind Künstler und Autoren, die über ein neuartiges Werkzeug verfügen können, um interaktive Installationen und Edutainment-Anwendungen zu

gestalten. Dafür sind Autorenwerkzeuge entwickelt worden, die auch für die Geistplattform eingesetzt werden können.
Eine Weiterführung der Entwicklungen in den Bereichen Location based Services und Visualisierung, wie sie im Projekt GEIST durchgeführt wurden, ist heute Gegenstand verschiedener Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Fraunhofer IGD. Beispielsweise werden Location based Services auf Mobiltelefonen realisiert, sodass die positionsbezogene Bereitstellung von Information nicht zwangsweise mehr mit der Bereitstellung von Hardware einhergehen muss.

Resümee

Das Projekt GEIST wurde im März 2004 abgeschlossen. Ein Demonstrator mit dem die Geschichte Heidelbergs im 30 Jährigen Krieg erlebbar ist, liegt vor und wurde zum Projektende von Lehrern und Schülergruppen evaluiert und getestet. Durch die Evaluation konnte bestätigt werden, dass mit dem in GEIST gewählten Ansatz Schüler für Geschichte begeistert und interessiert werden können. Das Projekt hat darüber hinaus die technische Machbarkeit solcher Augmented Reality Location based Services belegen können. Das Konzept des Systems GEIST ermöglicht die Übertragung auf andere räumliche und thematische Inhalte, sodass Location based Services mit Augmented Reality Visualisierung und Informationsvermittlung durch Digital Stroytelling zukünftig an verschiedenen Orten einen Eindruck von verloren gegangenen Kulturgütern ermöglichen werden.
Weitere Informationen zu Stand und Entwicklung des Projektes GEIST finden Sie unter http://www.tourgeist.de oder senden Sie eine eMail an daniel.holweg@igd.fhg.de.

Literatur

[1] Coors, V., Huch, T., and U. Kretschmer: *Matching buildings: Pose estimation in an urban environment.* ISAR 2000

[2] Azuma, Hoff, Neely III, Sarfaty, *A Motion-Stabilized Outdoor Augmented Reality System*, IEEE 1999

[3] Holweg, D. Kretschmer, U. *GEIST – Outdoor Augmented Reality in urban Environment*, Proceedings of TIDSE 2003

[4] Holweg, D. Schneider, O. *GEIST – Mobile Outdoor AR Informationsystem for historical Education with Digital Storytelling*, Virtual and Augmented Reality Status Conference 2004

[5] Kretschmer, U. Holz, T. Krenzel, R. Orozco Ochoa, M. Holweg, D. *Using Learning Games to Raise Cultural Awareness*, First Research Workshop on Augmented Reality (AVIR) 2003

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

Jennifer Baines[1], Artem Kozmin[2], Vladimir Litvinov[2], Pavel Nerler[2]
[1] Oxford University, Magdalene College.
[2] Mandelstam Society, Moscow

Presenting author: Pavel Nerler
125262, Moscow, Miusskaya pl. 6, room 423
Tel.+7-095-250-63-69; e-mail: polian@aha.ru

Abstract:
The paper covers project on reunification of texts of Osip Mandelstam with comments and graphic images of the text.

Introduction

Works of Ossip Mandelstam (O.M.) may be considered one of the major accomplishments in Russian literature of the 20th century. Numerous conferences both Russian and International, publications of his works, and translations into other languages testify to increasing interest to the works of O.M. However there is no critical digital edition of his texts combined with adequate scholarly comments.

Noteworthy that manuscripts of O.M. are scattered in numerous archives on a global scale, first of all in the USA (Princeton University) and Russia, but also in other states (France, Izrael), that is a challenge to the scholars preparing new critical editions and studying the history of texts and poet's biography.

Mandelstam Society (MS) [1] is currently planning reunification of the whole body of O.M.'s archival documents (manuscripts and documents related to his biography). Scope of this work is rather large and therefore at the first stage we plan to make a hypertext of basic edition of O.M.'s texts together with comments as well as digital reproduction of images of manuscripts and biographical documents from several Russian archives the Internet. The list of archives to be digitized at the first stage of the project include Russian State Archive of Literature and Arts (Russian acronym is RGALI), State Archive of Russian Federation (GARF), Central Archive of Federal Security Service (TsA FSB). We have submitted an application to Arts and Humanities Research Board (UK) for support of this project.

1. Digitization of texts and comments

Texts of O.M.'s works are to be prepared following the principles of Russian Virtual Library (see an individual presentation about this project), based on the texts of Collected Writings (in 4 volumes), published by MS. Thus the latest developments in literature history and criticism of Mandelstam's texts will be incorporated both in the texts and in the comments.

2. Digitization and publication of manuscripts

Original manuscripts (kept in RGALI) and biographical documents (RGALI, GARF, TsA FSB) are to be scanned in high resolution by the staff of these archives following the specifications developed by MS. Manuscripts are to be scanned by commercially available flatbed scanner and a technology of image high-resolution capturing with the help of digital camera and other available components will be developed in parallel for handling the fragile manuscripts. Resulting high-

resolution images (600 ppi minimum) will be used for conservation at the server of Oxford Text Archive (OTA) (http://ota.ox.ac.uk/) and for conversion to medium- and low-resolution copies (300 and 75 ppi), available to the users. Batch conversion of high- to low-resolution images will be performed by the code developed within the project. Catalogues of manuscripts and biographical documents will be digitized and converted in hypertext with thumbnails linking to low-resolution images (75 ppi), available to the reader via web-browsing software. Pages with low-resolution images will also include user interface interacting with server-side image processing software that will project selected fragments of medium resolution image (300 ppi) into a browser window, thus "zooming in" the needed fragment of manuscript.

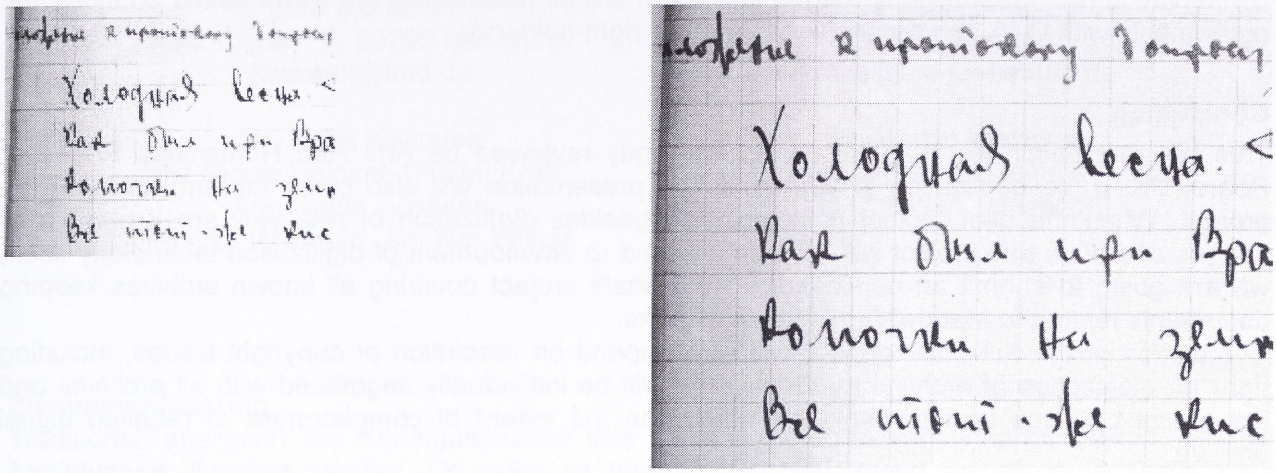
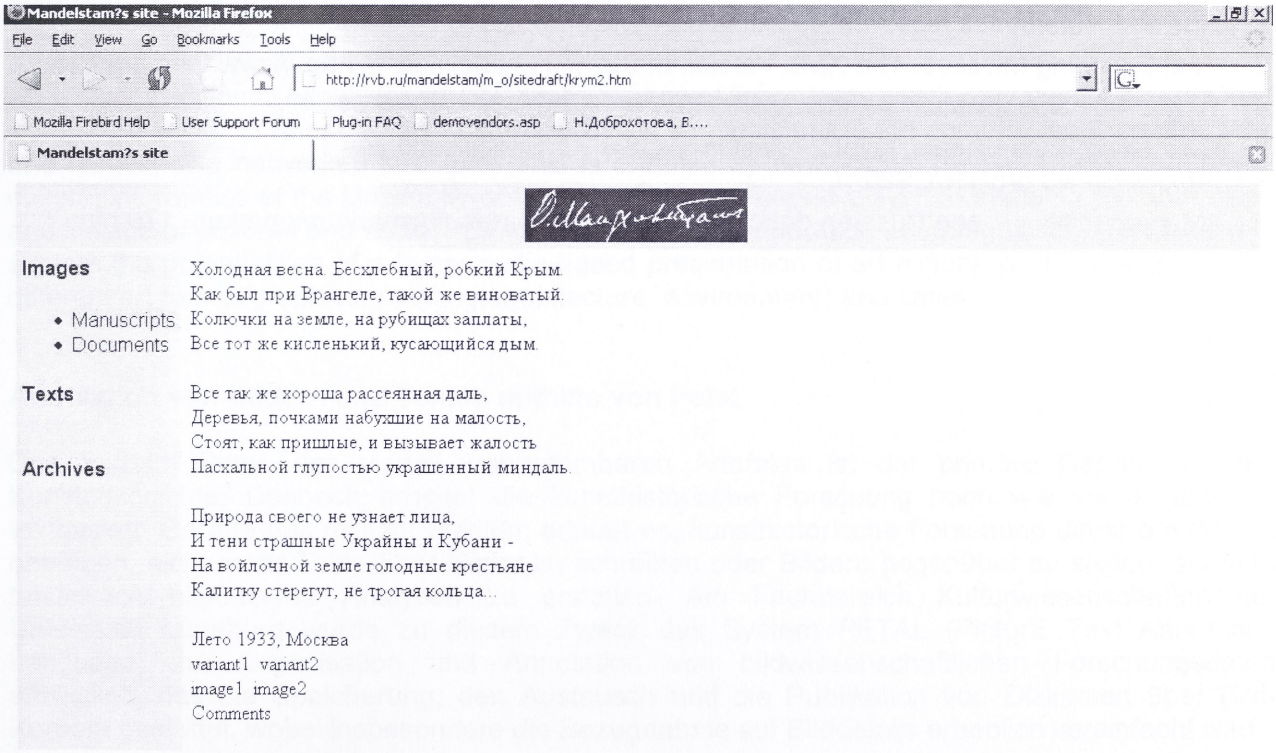


Figure 1: Low-resolution (left) and high-resolution (right) fragments of the same manuscript

Similar links to low-resolution images will be made from the texts for which the manuscripts will be available as well as the reverse links from image and archive catalogues pages to the texts of Mandelstam. Similarly if the comment to the text refers to a manuscript available in the array of images, the hyperlink from the text of the comment to digital image will be made.



3. Conservation vs. presentation

All navigation elements and metadata (descriptions of manuscripts and archive catalogues) will be presented in two languages, Russian and English and in two formats, XML with TEI DTD [3] (in accordance with OTA requirements to conservation of texts and images), and in HTML 4.0 [4] together with CSS 2.0 [5] for presentation (display) to the user in so called "thin client" mode, i.e. in browsing software like Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla, Opera) without additional software to be installed on user's computer. All materials of the archive are to be prepared at the workstation and then uploaded to the server. Conversion between formats and hyperlinking will be done in semi-automated way using Xmarkup code [6]. Materials prepared for conservation (both manuscript images and texts) will be released to the users based on individual agreements with OTA and the archives (or other right-holders).

Conclusion

This abstract describes the pilot project currently reviewed be Arts And Humanities Research Board, UK. If the application is approved, the presentation will also cover current status of the project. When the pilot project is completed (besides digitization of relatively small number of images and texts this project will be also devoted to development of digitization technology itself) we are going to submit an application for full-scale project covering all known archives keeping documents related to Mandelstam's life and works.

Completion of the full-scale project will also depend on resolution of copyright issues, including right for digitization of archival materials, that will be individually negotiated with all archives and the extent of these issues resolution will define the extent of completeness of reunited digital archive.

When the major stage of the project is completed, we are going to arrange the sequences of images following the sequence of text drafts, however it would be premature to discuss this topic in details.

References

1. Web-site of Mandelstam Society: http://www.rvb.ru/mandelstam/m_o/
2. Arts and Numanities research Board: http://www.ahrb.ac.uk/
3. Text Encoding Initiative. The XML Version of the TEI Guidelines — http://www.tei-c.org/P4X/
4. HTML 4.01 Specification — http://www.w3.org/TR/REC-html40/
5. Cascading Style Sheets, level 2 revision 1. CSS 2.1 Specification — http://www.w3.org/TR/CSS21/
6. xMarkup utility — see Russian description at http://rvb.ru/soft/xmarkup/xmarkup_170.htm

Arbeit am Bild -
Die hypermediale Publikation von Werkkomplexen mit Hilfe von PETAL

picture-based work -
the publication of artworks in the hypermedia-environment PETAL

Institut für Kunstgeschichte
LMU München
Georgenstr. 7, 80799 München
kwastek@lmu.de

Dr. Katja Kwastek
mit Nicole Heinzel, Dimitrij Kraft,
Ann-Katrin Scheiter,
Monika Wermuth, Annette Willige

Kulturinformatik
Universität Lüneburg
21332 Lüneburg
warnke@uni-lueneburg.de

Dr. Martin Warnke
mit Carmen Wedemeyer
und Christian Terstegge

Zusammenfassung
Traditionell analysiert die Kunstgeschichte ihre Objekte in Form von linearen Texten, die mit Abbildungen illustriert werden. Oft wäre es jedoch einfacher, direkt auf einzelne Werkdetails hinweisen zu können und die komplexen ikonographischen, stilistischen und historischen Zusammenhänge in einer vernetzten Struktur zu verdeutlichen: Dies ist mit den neuen, digitalen Technologien möglich. Anhand ausgewählter Beispiele aus verschiedenen Gattungen (Graphik, Malerei, Architektur, Environment) werden Möglichkeiten der hypermedialen Darstellung von Kunstgeschichte vorgestellt, die mit Hilfe des im Fach Kulturinformatik der Universität Lüneburg entwickelten Systems zur Annotation und Verknüpfung von Bildern und Texten (PETAL - PicturE Text Annotation Language) umgesetzt wurden.

Abstract
Art history traditionally analyses its objects by means of linear texts which may be illustrated. Often it would be better to refer directly to special details and to visualise the complex iconography, style and context in a networked structure. This is enabled by new, digital media. The department of cultural informatics at the University of Lüneburg has developed a system enabling the annotation and linkage of pictures and texts (PETAL _ PicturE Text Annotation Language), which was used to explore the potentialities of a hypermedia-based presentation of art history, giving examples from different art forms (graphics, painting, architecture, environment) and times.

Annotation von Bildern und Texten mithilfe von Petal

Das Bild im Sinne des visuell wahrnehmbaren Artefakts ist der primäre Gegenstand der Kunstgeschichte. Dennoch arbeitet die kunsthistorische Forschung nach wie vor weitgehend textbasiert. Gerade das digitale Medium erlaubt es, kunsthistorische Forschung direkt am Bild zu betreiben, nicht mehr Texte über Bilder zu schreiben oder Bildern gegenüber zu stellen, sondern tatsächlich bildbasierte Analysen zu erstellen. Am Fachbereich Kulturwissenschaften der Universität Lüneburg wurde zu diesem Zweck das System PETAL (PicturE Text Annotation Language) zur Organisation und Annotation von bildwissenschaftlichen Forschungsdaten entwickelt, das die Speicherung, den Austausch und die Publikation von Diskursen über Bild-Korpora gestattet, wobei insbesondere die Bezugnahme auf Bilddetails erheblich vereinfacht wird.

Bei PETAL (Picture Text Annotation Language) handelt es sich um ein Datenformat im XML-Standard, das die Möglichkeit der Verlinkung von Bildern oder Bildausschnitten, digitalen Videos und Texten bietet. Dabei hat der Petal-Autor jederzeit die Möglichkeit, kontextbezogene Anmerkungen hinzuzufügen. Mit Hilfe von verschiedenen Tools, Editoren und Browsern können einmal eingegebene Text-Datensätze mit Bild-Daten verknüpft und am Bildschirm dargestellt werden. Die Metadaten, auf denen das System basiert, beschreiben nicht nur, was eine Bilddatei als Ganzes zeigt, sondern auch, was in bestimmten Bereichen des Bildes zu sehen ist, und machen diese Informationen in einer Hypertext-ähnlichen Struktur abrufbar. Genauso können den Bilddetails Kommentare hinterlegt werden, die wiederum als Metadaten im Netz verfügbar sind, so dass sich Diskurse über Bilder an Bildausschnitten festmachen lassen und dass Bilder als strukturierte Objekte verwendbar werden. Die Adressierung der Details geschieht durch einfache Koordinatenangaben, denen die Annotationen zugefügt werden können. Dabei sind die Positionsangaben der Details relativ zur Bildgröße, was eine Anzeige derselben auf verschiedensten Geräten und in verschiedensten Zusammenhängen ermöglicht.
PETAL dient also nicht nur der bloßen Dokumentation einmal erfasster Daten, sondern ist insbesondere ein Tool, das die Möglichkeit bietet, an den Bilddaten zu arbeiten, Vergleiche anzustellen und miteinander in Diskurs zu treten – Forschungsmeinungen in Form von Annotationen an Bildbeispielen „öffentlich" im WWW oder halböffentlich im sogenannten PETAL-Reader zu belegen. Mit der Menüfunktion „Lichttisch" können vom Autor des Projektes wie vom Nutzer des Angebotes Bildobjekte und -details auf der Bildschirmoberfläche nach Belieben arrangiert, verglichen und mit Anmerkungen versehen werden. Damit regt das Programm zu explorativen und kooperativen Umgang mit kunsthistorischen Fragestellungen an und erlaubt gleichzeitig eine strukturierte und flexible Archivierung kunsthistorischer Gegenstandsbereiche. Es bietet sich daher zum Einsatz in Lehre und Forschung wie auch in der Vermittlungsarbeit geradezu ideal an.



Abb. 1: Detail- und Versionsvergleich mit PETAL am Beispiel von Rubens' Medicizyklus

PETAL wurde von Dr. Martin Warnke, Kulturinformatiker an der Universität Lüneburg, zusammen mit Carmen Wedemeyer und Christian Terstegge entwickelt und an einem eigenen kunstwissenschaftlichen Projekt erprobt. Es handelt sich dabei um die drei Ensembles „Öl auf Leinwand", „MKÜVO" und „MKÜVO-Fensterecke" der 1993 verstorbenen, international anerkannten Künstlerin Anna Oppermann. Eine Aufbereitung des Ensembles in HTML kann unter http://www.uni-lueneburg.de/ao_kunsthalle/project_de/project.htm (09.09.2004) eingesehen werden.

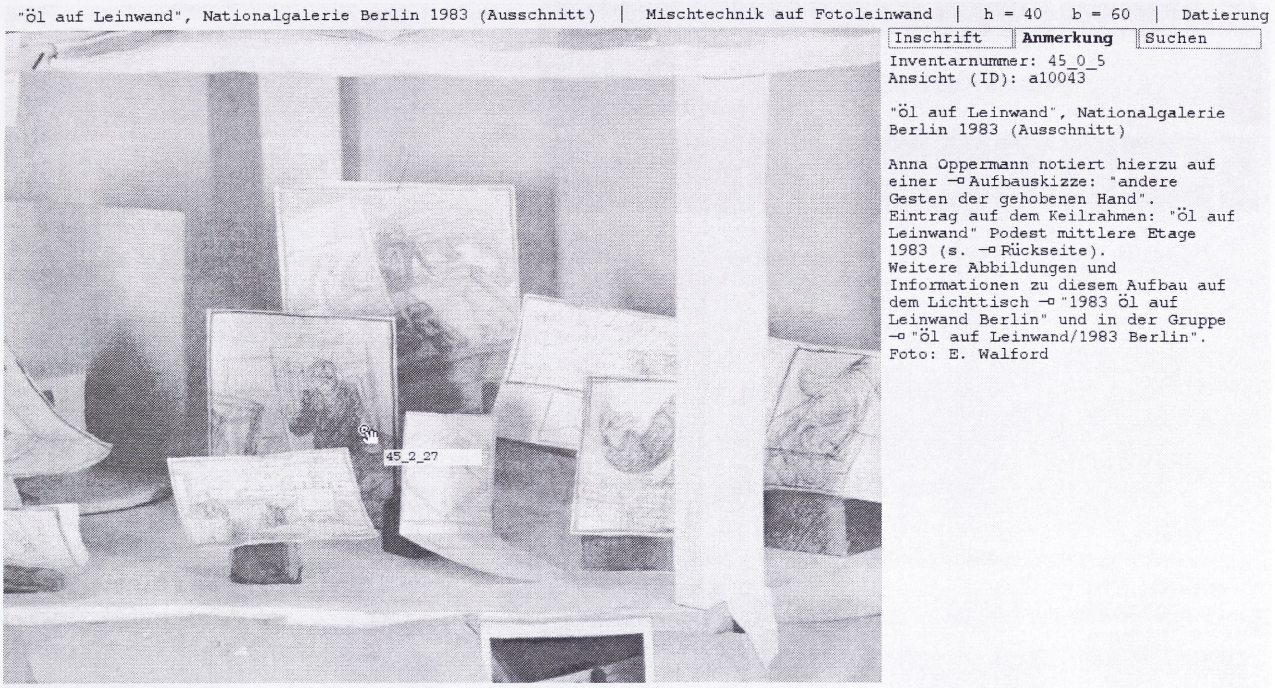
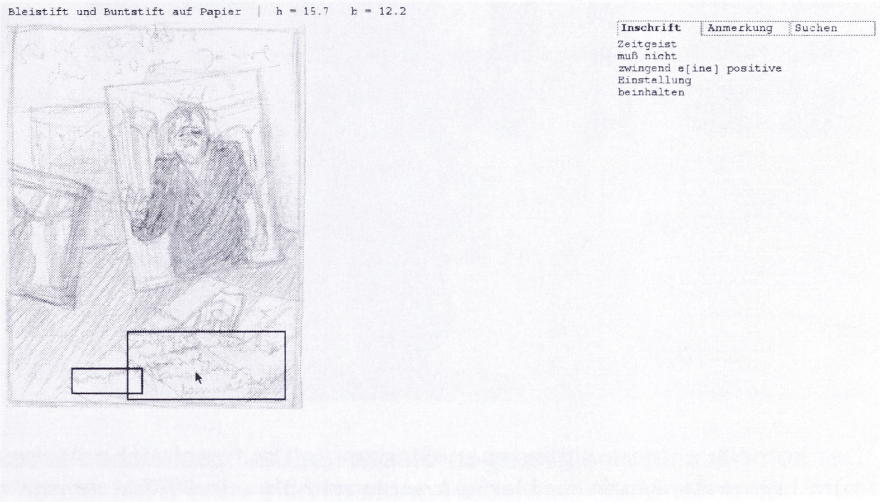


Abb. 2 u. 3: zwei screenshots aus dem Anna Oppermann - Projekt



Um zu erproben, inwieweit das einmal entwickelte System für verschiedene kunst- bzw. bildwissenschaftliche Aufgaben einsetzbar ist, veranstaltete das Institut für Kunstgeschichte der LMU München gemeinsam mit den Autoren von PETAL und einer Studierendengruppe im Wintersemester 2003/2004 verschiedene Wochenendseminare. Anhand von fünf beispielhaften künstlerischen Komplexen aus unterschiedlichen Gattungen und Epochen wurden die Möglichkeiten bildbasierter Forschung und Dokumentation diskutiert und mithilfe von PETAL umgesetzt. Die entstandenen Präsentationen gelangten – je nach Thema – zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen, was die große Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten des Datenformates anschaulich belegt. Drei der Präsentationen seien hier daher kurz vorgestellt:

- Der **Medici-Zyklus** von Peter Paul Rubens, 1622-1625
Paris, Louvre; München, Alte Pinakothek u. a.

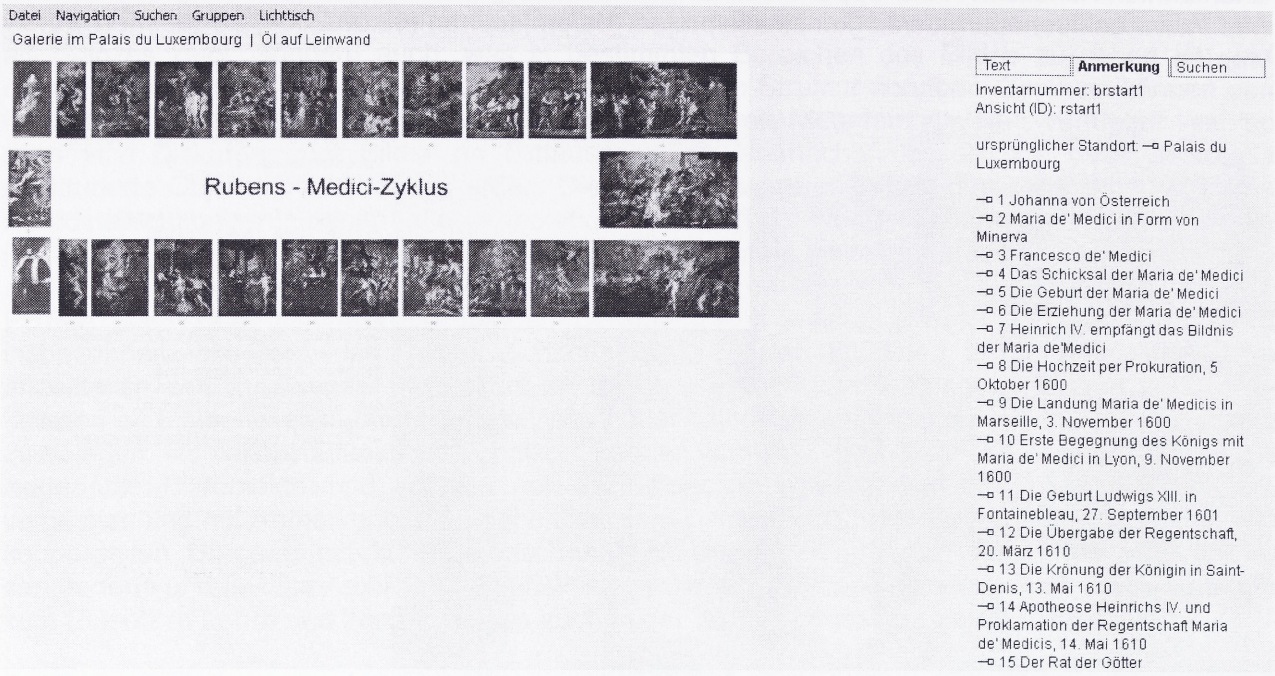




Abb. 4 u. 5: Visualisierung des Medici-Zyklus, Eingangsseite und Gruppe: Skizzen

Der komplexe, in verschiedenen Stadien und auf zahlreiche Aufbewahrungsorte verteilte Zyklus zum Leben der Maria de Medici konnte mithilfe von PETAL in den vielschichtigen Beziehungsebenen der Einzelbilder dokumentiert werden. Ausgehend von der Startseite, die schematisch den Zyklus in seiner ursprünglichen Hängung im Palais de Luxembourg darstellt, erreicht man durch die Verlinkung der einzelnen Originale die jeweilig zugehörigen Skizzen und Graphiken. Zum Vergleich der einzelnen Motive liegen Originale, Skizzen, Graphiken und Detailansichten in verschiedenen Gruppen nebeneinander auf dem Lichttisch vor. Im Gegensatz zum Buch können nun die einzelnen Werke und ihre verschiedenen Fassungen von der Skizze bis zur Reproduktionsgraphik je nach Forschungsziel miteinander verglichen, Details gegenübergestellt und kommentiert werden.

- Das **Grabmal Herzog Wilhelms V. und Renata von Lothringen,** von Hubert Gerhard, Carlo Pallago, Friedrich Sustris u.a., 1592-1597, München, verschiedene Standorte.

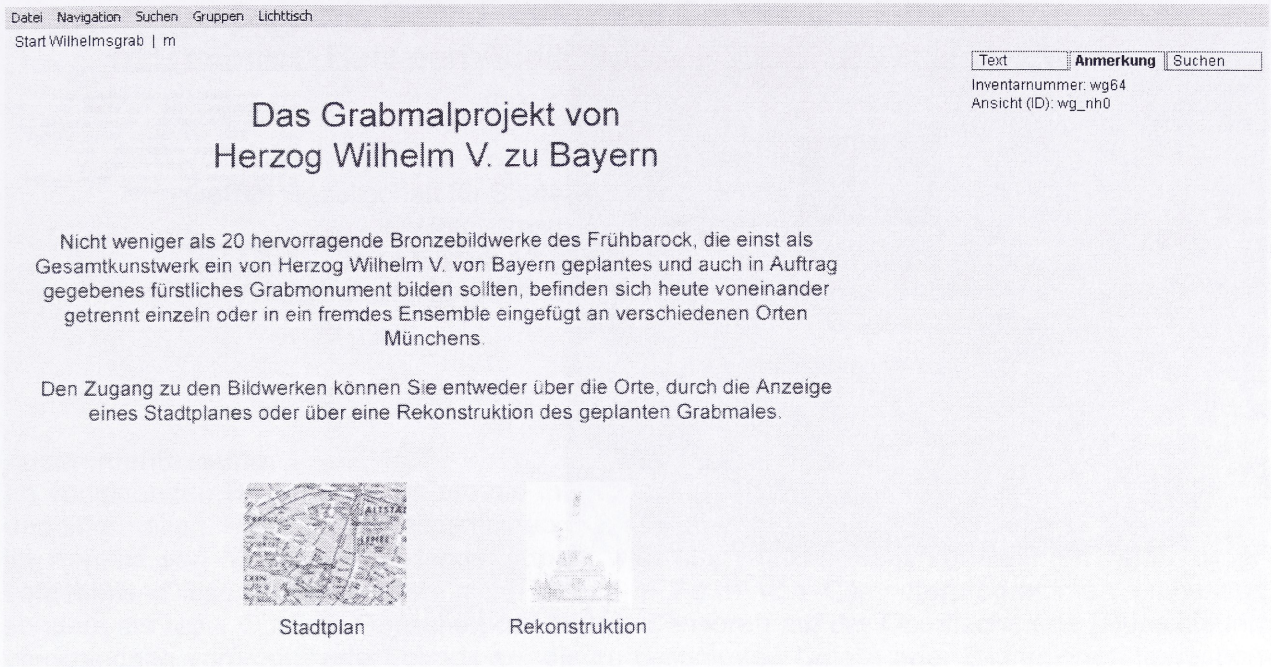
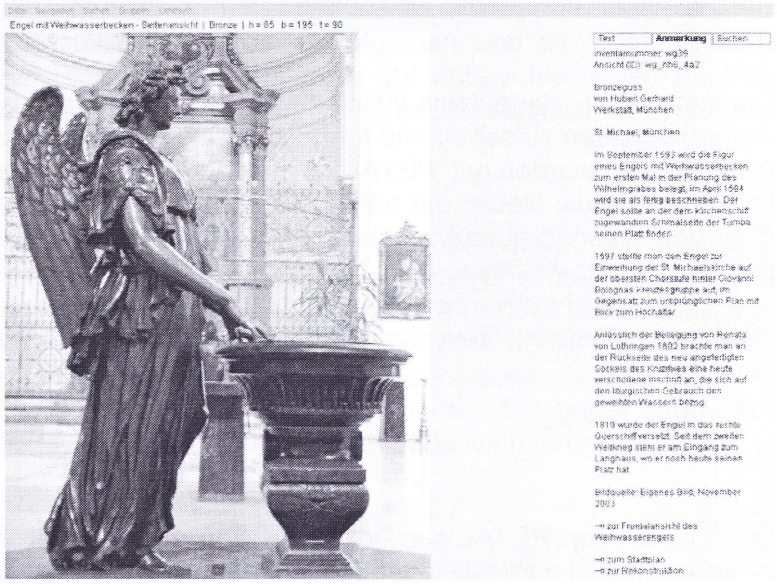


Abb. 6 u. 7:
Visualisierung des Grabmalprojekts Herzog Wilhelm V,
Eingangsseite und Detailseite:
Weihwasserengel



Bei dem Grabmal Wilhelm V. handelt es sich um die Überreste eines geplanten aber nicht fertiggestellten Grabmonuments für das bayerische Herzogspaar. Heute sind davon noch 20 Bronzebildwerke einzeln oder als Teil anderer Skulpturenensembles über die Stadt München verteilt. Die Darstellung der verschiedenen Aufstellungsorte bildete neben dem Nichtvorhandensein des Gesamtmonuments die größte Herausforderung dieses Projekts. Mithilfe von PETAL wurden daher zwei verschiedene Einstiegsmöglichkeiten in die Thematik kombiniert: Die Startseite bietet zum einen den Einstieg über einen Stadtplan Münchens, über den man die verschiedenen Ausstellungsorte per Mausklick anwählen kann und so zu den einzelnen Bronzewerken gelangt; und zum anderen einen Zugang über einen Rekonstruktionsversuch des geplanten Grabmales, über den man die einzelnen Elemente des Projektes anklicken und untersuchen kann.

- Die Installation **„Zeige deine Wunde“ von Joseph Beuys**, 1974-1976, Lenbachhaus, München

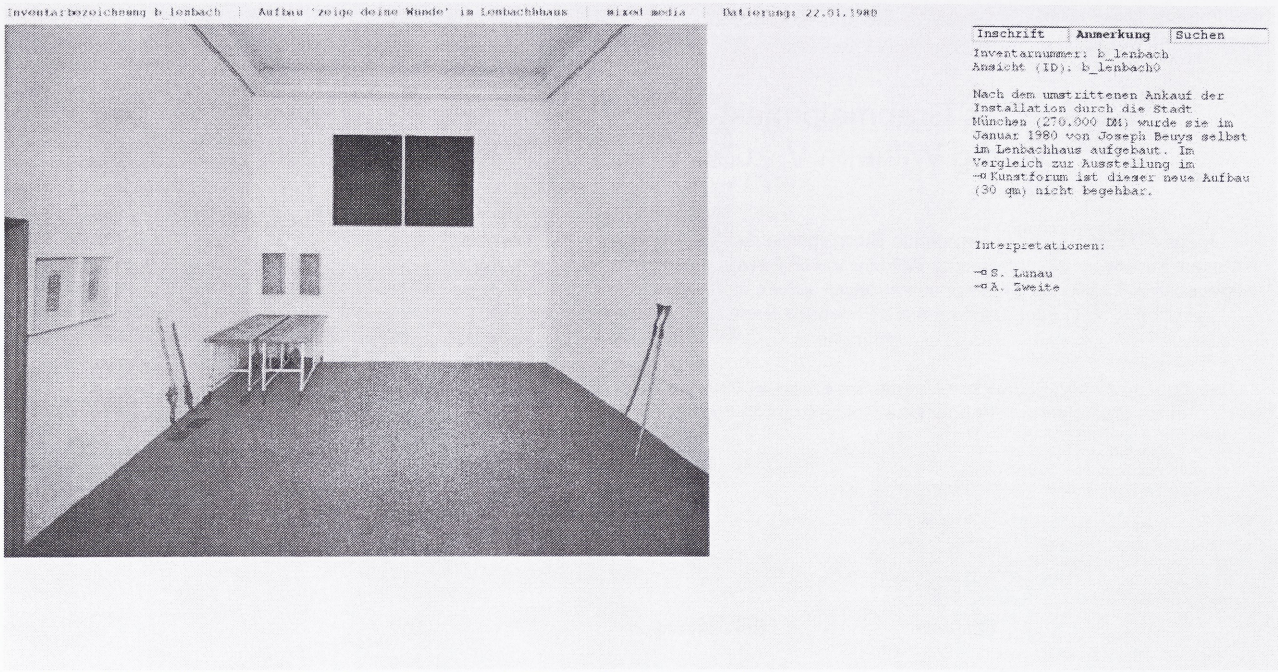


Abb. 8: Visualisierung der Beuys-Installation, Gesamtansicht

Die Installation "zeige deine Wunde" von Joseph Beuys war in München in zwei verschiedenen Aufbauvarianten zu sehen und führte zu heftigen Diskussionen in der Öffentlichkeit. Beide Installationen wurden mit PETAL dokumentiert, der Schwerpunkt liegt jedoch auf der Ausstellung im Lenbachhaus. Neben der näheren Betrachtung der einzelnen Objekte der Installation können über Verlinkungen auch wissenschaftliche Interpretationen nachvollzogen werden. Die Installation bietet Raum für vielfältige Assoziationen, die über die Möglichkeiten der alinearen Verknüpfung von Details, Bildvergleichen und Interpretationen dargestellt werden. Vergleiche mit anderen Werken von Beuys geben eine Hilfestellung, dieses Werk sowie den Künstler selbst besser zu verstehen.

Der Einsatz von PETAL zur Dokumentation unterschiedlichster Werkkomplexe - von denen hier beispielhaft drei vorgestellt wurden - hat die vielseitige und flexible Einsetzbarkeit des Programms bewiesen, zumal es durch seine XML-Struktur zahlreiche Schnittstellen zu weiteren kunsthistorischen und allgemeinen Dokumentationsprogrammen bietet.
Programme wie PETAL können der nach wie vor stark textbasierten Kunstgeschichte neue Dokumentations- und Analysetools eröffnen, die neue Sichtweisen auf ihre Forschungsobjekte und eine vereinfachte Dokumentation derselben ermöglichen.

Sensoric Sound - ein Projekt zur interaktiven Verbindung auditiver und visueller Kunst und Information

Sensoric Sound - a Project Concerning Interaction Between Auditive and Visual Arts and Information

Dr.-Ing. Christian-M. Westendorf
GeSiM Gesellschaft für Signalverarbeitung und Mustererkennung mbH
Hofmannstr. 41 D-01277 Dresden
Tel: (0351) 3 12 80 83, Fax: (0351) 3 12 80 85
E-mail: gesim@t-online.de, Internet: www.sensoric-sound.de

Zusammenfassung
Im vorliegenden Beitrag geht es um die interaktive Verbindung von visueller und auditiver Kunst und Information. Nach einigen allgemeinen Betrachtungen zur Geschichte dieser Relation, speziell im Kontext von Musik und Bildender Kunst, wird das Konzept sensorgesteuerter "Musikbilder" vorgestellt. Diese Bilder wurden nicht virtuell in Form von Computerprogrammen umgesetzt, sondern als reale Objekte. Optische oder andere Sensoren auf der Oberfläche des Bildes steuern verschiedene vorproduzierte Sounds an, die zu bestimmten Details oder Bildregionen korrespondieren. Auf diese Weise wird eine neue Dimension hinzugefügt, die neue interessante Relationen nicht nur zwischen Bildregionen, sondern auch zwischen Bildregionen und den zugeordneten Sounds hervorbringt. Es wird dargestellt, dass diese Relationen auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen existieren können. Der Beitrag schließt mit Betrachtungen zu technischen Aspekten, insbesondere zur Problematik der Sensoren.

Abstract
In this paper a project is introduced which focuses on interactive linking of auditive and visual arts and information. Talking about combining these kinds of arts, the concept of sensor-driven sound pictures is introduced. Those pictures are built as real objects. Optical and other sensors located on the surface control different sounds, relating to different details or regions of the picture. By this means a new dimension is added, which yields interesting new associations not only between regions of the picture but also between the picture and the related sounds. The paper shows that those relations may exist on different levels of abstraction and ends with some remarks on technical aspects.

Das Visuelle und das Auditive in der Kunst

Musik und Bildende Kunst, Musik und Landschaft, Klangkunst, Soundart - die künstlerisch-ästhetische Verbindung des Visuellen und Auditiven zu einem "Gesamtkunstwerk", das ist ein Anliegen, welches sich in der Geschichte der Kunst über Jahrhunderte hinweg verfolgen lässt und das immer wieder zu interessanten Schöpfungen und Ideen geführt hat.

An sich ist die Verbindung von Bild und Ton derart selbstverständlich in der Beziehung von Mensch und Umwelt oder in der Kommunikation der Menschen untereinander, dass sie nicht besonders auffällig ist. Die Künste als subjektive Widerspiegelung der Welt, speziell Malerei und Bildnerei auf der einen Seite und Tonkunst auf der anderen Seite, gingen jedoch aus verschiedenen Gründen - auch technischen - mit einer Separierung von auditiver und visueller Information einher. Die physikalisch vierdimensionale Umwelt wird separat in zwei oder drei räumlichen Dimensionen und eine zeitliche Dimension abgebildet. Das ist kein Mangel, die Reduktion dient vielmehr auch dem künstlerischen Ziel, den Blick auf das Wesentliche zu

fokussieren. Musik eher früher, später auch Malerei und Bildnerei lösten sich schließlich auch von ihren natürlichen Vorbildern und verselbstständigten sich zu eigenständigen Existenzformen, zu einer Ästhetik an sich.

Die Malerei ist bekanntlich sehr wohl in der Lage, die dritte räumliche Dimension oder auch das Zeitliche auf die zwei Dimensionen des Malgrundes abzubilden. Es bleibt aber schon aus rein technischen Gründen bei der visuellen Komponente. Die in der Realität meist vorhandene auditive Komponente kann letztlich nur virtuell im Kopf des Betrachters entstehen. Man denke an die Darstellung von Musikinstrumenten oder einer Musikkappelle - ein sicher sehr vordergründiger Fall für die "Induktion" von Musik durch Malerei. Subtilere Ansätze sind vorstellbar.

Umgekehrt muss man natürlich auch fragen, inwieweit Musik und Tonkunst ursächlich visuelle Information abbilden können. Wie jedermann aus Erfahrung weiß, ist Musik durchaus fähig, nicht nur Emotionen zu transportieren, sondern kann auch virtuelle Bilder - wenngleich stark durch Vorprägung beeinflusst - hervorbringen.

Im Kontext der Verbindung von Auditivem und Visuellem stößt man unweigerlich auf das Phänomen der **Synästhesie**. Dabei handelt es sich um eine besondere Fähigkeit gewisser Individuen, Farben und Töne (und auch andere Sinne) in Verbindung zu empfinden. Über dieses Phänomen wird mindestens seit Anfang des 16. Jahrhunderts berichtet und es wurden zahlreiche, teilweise widersprüchliche Systeme der Korrespondenz von Sinnesempfindungen aufgestellt. Ein prominenter Vertreter der Synästhesie war Wassilij Kandinsky, der sich in seinem Werk "Über das Geistige in der Kunst" sehr konkret zur Farbe-Ton-Korrespondenz äußert.

Synästhetische Konzepte bieten interessante Ansätze für integrative künstlerische Werke auch unter dem hier betrachteten Aspekt, weil sie ursächlich auf der Beziehung auditiv-visuell basieren, aber Töne sind noch keine Musik und Farben kein Bild. Die räumlich-zeitliche Struktur bedarf hier noch einer künstlerisch-ästhetischen Gestaltung.

Zahlreiche Maler haben ein enges Verhältnis zur Musik und viele Werke sind unter dem unmittelbaren Einfluss von Musik entstanden. Umgekehrt - und vielleicht in größerem Umfang - gibt es zahlreiche musikalische Werke, die auf unterschiedlichste Weise mit Werken der bildenden Kunst bzw. der Malerei korrespondieren oder unmittelbar unter dem Einfluss solcher Werke geschaffen wurden ("Programmmusik").

Einen ausgezeichneten Überblick über die historische Entwicklung und die Möglichkeiten der Relation von Musik und Malerei bieten die Schriften von K. von Maur (1985) und F. Würtenberger. Eine umfangreiche und systematisierende Sammlung ist der Arbeit von M. Fink: "Musik nach Bildern" zu verdanken. Fink unterscheidet folgende Kategorien der Beziehung zwischen Bildern und Musikwerken:

1. "Narrative" Beziehungen - Nachvollziehen des bildhaft Dargestellten mit musikalischen Mitteln: es eignen sich nur Bilder, die erzählenden Charakter besitzen
2. Übernahme von Stimmungswerten in die Musik - der Gesamteindruck des Bildes entspricht dem der Musik
3. Strukturanalogie - Kompositionsverfahren korrespondieren mit bildhaften Gestaltungsmerkmalen
4. Korrespondenz von musikalischen und bildhaften Stilcharakteristika
5. Korrespondenz politischer Intentionen
6. Korrespondenz von Symbolismen
7. Kompositionen nach Bildtiteln

Wenn die Grenzen der genannten Korrespondenzen auch fließend sein mögen und nicht immer eine eindeutige Einordnung möglich ist, so zeigt dieses Schema und insbesondere die Vielzahl von bereits existierenden und korrespondierenden Werken zahlreiche Umsetzungsmöglichkeiten der Verbindung von Malerei und Musik in einer Einheit.

Technische Realisierungsmöglichkeiten

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit technischen Möglichkeiten, die eingangs dargelegten künstlerischen Konzepte tatsächlich zu realisieren, d.h. die visuelle und auditive Komponente in einem Werk zu integrieren.

In früheren Jahrhunderten hat man dies bereits nach dem Prinzip mechanischer Spieluhren umgesetzt, die hinter Bildern angeordnet waren. Im Zeitalter von Elektronik, Computern und multimedialen Techniken ergeben sich vielfältige Möglichkeiten einer Implementierung. (Fast) alles ist realisierbar, produzierbar und jederzeit modifizierbar. Jedes Bild und jeder Sound ist herstellbar. JPEG und MP3 ermöglichen einen grenzenlosen Transfer.

Ist also im Zeitalter der Bilderflut und der auditiven Überreizung der Gedanke der festgefügten Verbindung des klassischen "statischen" Bildes oder auch der Plastik und anderer Objekte mit "kongenialem" Sound bzw. Musik noch vertretbar oder sinnvoll? Aus verschiedenen Gründen neigt der Autor dazu, diese Frage positiv zu beantworten.

Das Werk "Bild" wird um eine neue, auditive Dimension bereichert. Es könnte auch umgekehrt sein, aber die Erfahrung zeigt, dass es einfacher ist, ein Bild zu vertonen als Sound oder Musik zu "bebildern". Das Bild wird durch die auditive Komponente interessant und lädt zu einer längeren Beschäftigung ein, als dies üblicherweise der Fall ist. Es ergeben sich neuartige Relationen, nunmehr nicht nur zwischen Bildkomponenten, sondern auch zwischen auditiven und visuellen Elementen.

Wichtig im Sinne eines "Werkaspektes" scheint auch die feste körperliche Verbindung beider Elemente - keine beliebige Austauschbarkeit, das Bild nicht als "illustrierter Lautsprecher". Das Bild bleibt Bild, man kann es transportieren, aufhängen und jederzeit betrachten. Das Bild bleibt ein kompaktes Ganzes - aber es ist zusätzlich mit Klang, Sound, Musik ausgestattet - nicht austauschbar durch Einlegen einer anderen CD, sondern fest "eingebrannt".

Und ein weiterer Aspekt erscheint unverzichtbar - die Interaktivität. Sie ist wegen des dynamischen Charakters der auditiven Information schon deshalb erforderlich, weil das akustische Signal zumindest gestartet werden muss. Das komplexe Bild - wenn man von monochromen und minimalistischen Werken absieht - korrespondiert in gewissem Sinne eher zu einem Orchesterwerk und benötigt mehr als einen Soundkanal. Gleich einem Dirigenten kann der interagierende Betrachter den einen oder anderen Kanal hervorholen oder verstärken.

Das Sensoric Sound System

Die Umsetzung der beschriebenen Ansätze scheint auf den ersten Blick mit heutigen technischen Mitteln prinzipiell nicht besonders schwierig.

Klang ist im Gegensatz zum Bild ein dynamischer Vorgang und muss stets von neuem aktiv produziert werden. Dazu ist Technik notwendig. Und Technik hat immer Nachteile: sie kann versagen, sie braucht Energie und produziert Wärme, sie hat physikalische Grenzen, eine endliche Lebensdauer, sie braucht Platz, sie hat Gewicht und sie kostet Geld. Diese Besonderheiten und Einschränkungen muss man im Auge behalten, wenn man darangeht, ein "Klangbild" zu schaffen. Mit dem Gedanken eines "ewig existierenden" Kunstwerks verträgt sich der momentane Stand üblicher und bezahlbarer Elektronik sicher nicht. Aber man mag sich damit trösten, dass es sich bei dem konkreten Klangbild um eine zeitlich begrenzte Materialisierung der quasi unbeschränkt lange konservierbaren Bild- und Soundinformation handelt.

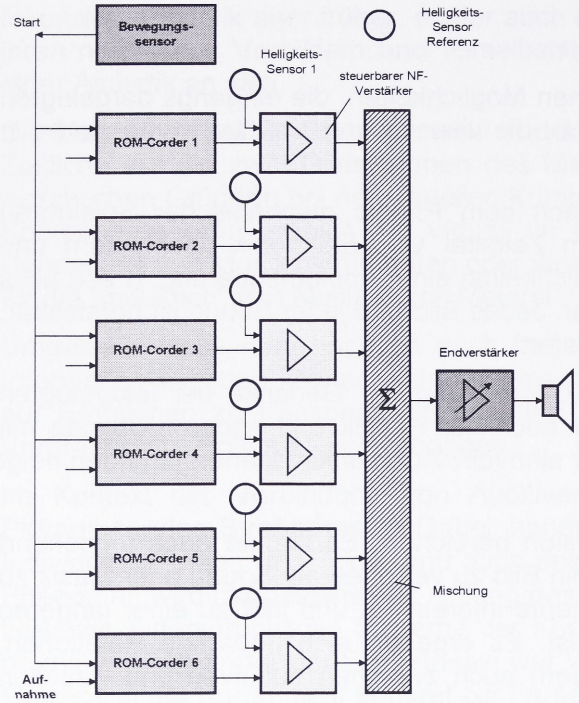


Bild 1: Aufbau des SensoricSoundSystems (vereinfacht)

Das System funktioniert wie ein Mischpult, wie es in jedem Tonstudio benutzt wird. Man hat unabhängige Tonträger, die an entsprechend vielen Kanälen angeschlossen sind. Jeder Kanal kann über einen Regler mehr oder weniger laut wiedergegeben oder auch ganz zugeregelt werden. Alle Kanäle werden gemischt und gemeinsam über einen oder mehrere Lautsprecher abgespielt (Bild 1).
Die Rolle der Tonträger spielen in der vorliegenden Umsetzung spezielle Speicherchips ("ROM-Corder"), in denen der Sound eingespeichert wird. Diese Speicher sollen ihren Inhalt bis zu 100 Jahren ohne Stromzufuhr erhalten können - ein Beitrag zur obigen Lebensdauer-Diskussion.

Die Rolle der Regler übernehmen Sensoren, die auf der Bildoberfläche angebracht werden. Kostengünstig sind optische Helligkeitssensoren, die bei Abschattung die Lautstärke des zugeordneten Soundkanals erhöhen.

Elektronik und Soundspeicher

Die Elektronik und die Soundspeicherung können sowohl mittels spezieller Hardware als auch auf der Basis von Mikrorechnern oder DSP realisiert werden. Es gibt Bauelemente, welche direkt für die Speicherung und Widergabe von akustischer Information entwickelt wurden. Allerdings ist die Qualität bei einer Abtastrate von 8 kHz nicht besonders hoch und es lassen sich keine Stereo-Daten speichern. Trotz der relativ geringen Kosten je Speicherchip muss die Entwicklung der notwendigen Spezialelektronik hinzugerechnet werden.

Mikrorechner ermöglichen prinzipiell eine mehrkanalige sensorgesteuerte Soundausgabe in Echtzeit. Allerdings verfügt ein handelsübliches Board in der Regel nicht gleichzeitig über Analogeingänge und Soundausgänge, so dass zusätzliche Hardware notwendig wird. Ferner werden je Kanal und Sekunde Signal bei einer minimalen Abtastfrequenz von 22,5 kHz 90 kB Speicher benötigt. Bei 6 Kanälen mit je 120 s Spieldauer sind dies bereits etwa 64 MB, die als Flash-Speicher zur Verfügung stehen müssen. Abhilfe kann hier eine MP3-Kodierung schaffen. Nachteilig bei PC-basierten Lösungen ist eine gewisse Anlaufzeit des Rechners. Vom Stromverbrauch her wären DSP-basierte Lösungen vorteilhafter.

Lautsprecher

Konventionelle Lautsprecher bringen zwei Probleme mit sich: sie benötigen eine Öffnung für den Schallaustritt und sie haben eine gewisse Bauhöhe. Das erste Problem ist bei Werken auf Leinwand leicht lösbar. Ansonsten sind Öffnungen im Bild oder im Rahmen unverzichtbar. Die Bauhöhe von ca. 30 mm führt dann zu entsprechend tiefen Rahmen.

Neuerdings gibt es auch Entwicklungen flächenhafter Lautsprecher bzw. von folienähnlichen Lautsprechern, auf die das Bild dann direkt aufgebracht werden könnte (ELAC).

Energieversorgung

Elektronik verbraucht Strom, der entweder durch Akkumulatoren oder Netzteile geliefert werden muss. Akkus haben den Vorteil, dass während des Betriebs kein Kabel zur Steckdose benötigt

wird, das den ästhetischen Eindruck stören könnte. Aber: die Akkus müssen geladen werden. Lange haltbare Akkus haben ein erhebliches Gewicht und relativ große Abmessungen. Generell sind Akkumulatoren wohl die Bauelemente, welche die geringste Lebenserwartung innerhalb des Systems haben.

Eine interessante Option bieten Solarzellen, insbesondere auch für Objekte im Freien. Möglicherweise lassen sie sich auch künstlerisch oder gestalterisch in das Werk einbeziehen. Ohne eine Pufferbatterie kommen jedoch auch Solarzellen im allgemeinen nicht aus, und die Energiemenge ist relativ gering.

Sensoren

Helligkeitssensoren reagieren auf relative Änderungen der Helligkeit im Vergleich zu einem zweiten, gleichartigen Sensor, der die allgemeine Helligkeit misst. Im Allgemeinen erfolgt die Helligkeitsänderung durch Abschattung, z.B. mit der Hand oder beim Vorübergehen. Die Lautstärke kann proportional zur Helligkeitsänderung geregelt werden. Nachteil: sichtbarer Einbau oder Öffnung notwendig.

Optische Abstandssensoren messen den Abstand zu Objekten durch aktive Aussendung von Infrarot-Licht. Der Messbereich beträgt bis zu 150 cm. Sie werden von Umgebungslicht oder dem Hintergrund nicht beeinflusst, geben ein zur Objektentfernung analoges Signal ab und messen relativ genau. Sie sind ferner gut fokussiert. Nachteil: Ein- und Austrittsöffnung (ca. 3 mm) erforderlich.

Lichtschranken oder Lichttaster reagieren auf die Unterbrechung oder Reflexion eines (unsichtbaren infraroten) Lichtstrahls. Sie können relativ große Entfernungen von mehreren Metern überbrücken. Mittels einer Lichtschranke kann ein Sound ein- bzw. ausgeschaltet werden, nicht aber in der Lautstärke gesteuert werden. Das Schalten kann jedoch in Form einer langsamen Ein- und Ausblendung des Sounds erfolgen, so dass der Eindruck einer analogen Steuerung entsteht. Nachteil: Ein- und Austrittsöffnung sind erforderlich.

Kapazitive Sensoren können vollkommen unsichtbar hinter Wänden, Platten etc. angeordnet werden. Sie haben Schaltverhalten und eine Auslöseentfernung von höchstens 10 cm. Die sensitive Fläche kann jedoch bis ca. 40 cm Durchmesser haben (Metallfolie unsichtbar).

Ultraschallsensoren tasten die Objekte mittels eines gebündelten Ultraschallstrahls ab. Das reflektierte Signal wird in eine Steuerspannung gewandelt. Ultraschallsensoren ermöglichen eine analoge Steuerung.
Der Wirkungsradius kann 2-3 Meter betragen, die Genauigkeit der Entfernungsmessung ist relativ hoch. Nachteil: es sind zwei Schallöffnungen erforderlich (ca. 5 mm).

Mikrowellensensoren (Radarsensoren) tasten die Objekte mittels eines Mikrowellenstrahls sehr geringer Intensität ab. Gemessen wird das reflektierte Signal in Relation zum gesendeten Signal. Mikrowellen-sensoren sind im allgemeinen schaltend oder sie reagieren in analoger Weise nicht auf absolute Entfernungen, sondern auf Geschwindigkeitsänderungen. Der Wirkungsradius beträgt mehrere Meter. Vorteil: vollständig verdeckter Einbau. Nachteil: relativ teuer, nur Bewegungen werden detektiert.

Taktile Sensoren (Kontakte) haben Schaltverhalten. Sie können über beliebige Anordnungen mechanisch ausgelöst werden. Anwendungsbereich sind vor allem Außenanlagen.

Drehgeber. Drehgeber entsprechen den Lautstärkereglern von (älteren) Rundfunkgeräten. Die Regelung erfolgt durch eine Drehbewegung, die über eine entsprechende mechanische Anordnung vermittelt werden kann (z.B. Neigung von Wegelementen). Eine beliebige mechanische Übersetzung kann kleine Neigungen in große Änderungen wandeln. Geeignet für: Außenanlagen

Bildbeispiele

Bildbeispiele finden sich auf der website des Projektes: www.sensoric-sound.de

Fördervermerk:

Die Entwicklung wurde gefördert durch das BMWi unter dem FKZ 1078/00.

Literatur

Ein umfangreiches Literaturverzeichnis des Autors kann unter www.sensoric-sound.de heruntergeladen werden. Dort ist auch Literatur mit speziellem Bezug zu einzelnen Künstlern aufgeführt.

1. Musik und Malerei, Musik und bildende Kunst

Auerbach, **Felix**: Tonkunst und Bildende Kunst vom Standpunkte des Naturforschers. Parallelen und Kontraste. Gustav Fischer Verlag, Jena 1924.

Adorno, Theodor W.: Über einige Relationen zwischen Musik und Malerei. Die Kunst der Künste. Vorträge aus der Reihe Grenzen und Konvergenzen der Künste 1965/66 in der Akademie der Künste. Berlin 1967.

Böhme, Tatjana & Klaus Mehner (Hrsg.): Zeit und Raum in Musik und Bildender Kunst. Wien/Köln 2000.

Bücken, **Ernst:** Musik und Bildende Künste. In: Bücken, Ernst: Geist und Form im musikalischen Kunstwerk. Potsdam, Athenaion, 1932. Handbuch der Musikwissenschaft. S. 15-160

Denhoff, M.: Vom Bild-Klang zum Klang-Bild - zum Verhältnis von Bild und Musik in meinen Stücken zu Dürer, Goya und Anderen. In: *Neue Zeitschrift für Musik Jg.* 154(1993) / 6

Eisler, Max: Das Musikalische in der bildenden Kunst. In: Zeitschrift für Ästhetik und Kunstwissenschaft 20 (1926). S. 317-322.

Ewers, Hanns Heinz (Hrsg.): Musik im Bild. Begleitender Text von J.E. Poritzky. München u. Leipzig, Georg Müller (ca. 1913)

Ferino-Pagden, Sylvia (Hrsg.): Die Musik in der Malerei. Musik in der Malerei von 1500 bis 1700. Katalogbuch Wien 2001.

Fink, Monika: Musik nach Bildern: Programmbezogenes Komponieren im 19. und 20. Jahrhundert. Innsbruck: Edition Helbling, 1988.

Haftmann, Werner: Musik und moderne Malerei. *In: Haftmann, Werner: Skizzenbuch* zur Kultur der Gegenwart. Reden und Aufsätze. München, Prestel. (1960).

Hammerstein, Reinhold: Musik und Bildende Kunst. In: Seebass (Hrsg.), *Imago Musicale. Internationales Jahrbuch für Musikikonographie*. Basel/Kassel/London 1984, S. 1–28.

Hofmann, **Werner:** Beziehung zwischen Malerei und Musik. In: Hofmann, Werner: Gegenstimmen. Aufsätze zur Kunst des 20. Jahrhunderts, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1980. S. 82-111

Hörmann, Karl: Musikwahrnehmung und Farbvorstellung. Weil der Stadt 1982.

Jank,Werner; Hermann Jung (Hrsg.): Musik und Kunst , Erfahrung, Deutung, Darstellung. Ein Gespräch zwischen den Wissenschaften. Palatium-Verlag. Mannheim 1998.

Jungk, Klaus: Musik und Bild. In: Jungk: *Musik im technischen Zeitalter.* Berlin 1971. S. 110-113.

Kahn, Douglas. Noise, Water, Meat. A History of Sound in the Arts. Cambridge 1999. IX.

Kropfinger, Klaus: Über Musik im Bilde. Schriften zu Analyse, Ästhetik und Rezeption in Musik und Bildender Kunst. Verlag Dohr Köln-Rheinkassel 1995.

Lee, Zune: Painting Music and Playing Visual Art. Meta-Synthesis, and Communication in Technology Art. In: The Journal of Design Cultuire and Criticism. 4th issue. Ahn Graphics Publishing Comp., Seoul 2001.

Leonhard, **Kurt:** Augenschein und Inbegriff. Die Wandlungen der neuen Malerei. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt 1953.

Linares, Marina: Analyse abstrakter Malerei (Pollock): strukturelle Vergleiche von Bild- und Tonkompositionen. Verlag Die blaue Eule. Essen 2003.

Lockspeiser, Edward: Music and Painting: A Study in Comparative Ideas from Turner to Schoenberg. Cassell, London 1973.

Marx, Adolph Bernhard: Über Malerei in der Tonkunst. Berlin 1828.

Maur, Karin v. (Hrsg.): Vom Klang der Bilder. Die Musik in der Kunst des 20. Jahrhunderts. Ausstellungskatalog Staatsgalerie Stuttgart 1985. München 1985 Prestel-Verlag.

Maur, Karin v.: Vom Klang der Bilder. Prestel-Verlag München. 1999. 128 S., mit 130 Abb.

Metken,Günter: Laut-Malereien. Grenzgänge zwischen Kunst und Musik. Campus Verlag, Frankfurt /New York 1995.

Moreck, Curt: Die Musik in der Malerei. G.Hirth's Verlag München 1924; 113 S. Text, 147 Bildtafeln.

Moser, **Hans Joachim**: Die Stilverwandtschaft zwischen der Musik und den anderen Künsten. In: Moser: Musik in Zeit und Raum. Ausgewählte Abhandlungen. Berlin 1960. S. 295-305.

de la Motte-Haber, Helga: Musik und Bildende Kunst, Von der Tonmalerei zur Klangstruktur. Laaber Verlag 1990, 307 S.

Phillips, Tom: Musik der Bilder. Von der Frühzeit bis zur Gegenwart. Prestel Verlag, 1998.

Przychowski, W: Die Wechselbeziehungen zwischen der Musik und der bildenden Kunst. In: Die Musik 34 (1912).

Rich, Alan: Music: Mirror of the Arts. F. A. Praeger, 1969.

Salmen, Walter: Programmusik nach Werken bildender Kunst. In: *Akten des XXV. Internationalen Kongresses für Kunstgeschichte Wien*, 4.-10. September 1983, Bd. 2, Wien 1985, S. 133-139.

Sauerlandt, Max: Die Musik in fünf Jahrhunderten der europäischen **Malerei** etwa 1450 bis etwa 1850. Königstein i. T. u. Leipzig, K. R. Langewiesche 1922.

Schatt, P.W.: MusikBilder. Berührungen zwischen Musik und Malerei. Ernst Klett Leipzig. 2003.

Schneider, Frank (Hrsg.); **Budde, Elmar; de la Motte-Haber, Helga; Jewanski, Jörg**; u.a.: Im Spiel der Wellen. Musik nach Bildern. Prestel Verlag. München 2000

Shaw-Miller, Simon: Visible Deeds of Music. Art and Music from Wagner to Cage. New Haven/London 2002.

Weidner, K.-H.: Bild und Musik. Vier Untersuchungen über semantische Beziehungen zwischen darstellender Kunst und Musik. Lang Verlag 1994.

Whitney, John H.: Digital Harmony: On the Complimentarity of Music and Visual Art. Byte Books, 1980.

Woolman, Matt: Sonic Graphics. Seeing Sound. Thames & Hudson. 2000.

Würtenberger, Franzsepp: Malerei und Musik: Die Geschichte des Verhaltens zweierKünste zueinander - Dargestellt nach den Quellen im Zeitraum von Leonardo da Vinci bis John Cage. GALERIE Beiträge zur Kunstgeschichte Band 1. Verlag Peter Lang. Frankfurt/Main. 1979.

Synästhesie, Farblichtmusik

Argelander, Annelies: Das Farbenhören und der synästhetische Faktor der Wahrnehmung, Fischer Jena 1927, 8°. 127 S. Mit 14 Kurven im Text.

Cytowic, Richard E.: Farben hören, Töne schmecken. Die bizarre Welt der Sinne. Berlin 1995.

Jewanski, Jörg: Ist C = Rot?. Eine Kultur- und Wissenschaftsgeschichte zum Problem der wechselseitigen Beziehung zwischen Ton und Farbe. Von Aristoteles bis Goethe. Studio Verlag 1999, Sinzig.

Kienscherf, Barbara: Das Auge hört mit. Die Idee der Farblichtmusik und ihre Problematik - beispielhaft dargestellt an Werken von Alexander Skrjabin und Arnold Schönberg. Peter Lang Verlag 1996.

Co-operation Day

12.11.2004

Das TOURBOT - Projekt: Der Einsatz eines Museumsroboters in zwei verschiedenen Museumsszenarien - ein Vergleich

The TOURBOT project: The Use of a Museum Robot in Two Different Museum Settings - a Comparison

Alexandra Reitelmann[1], Dirk Schulz[1], Mark Moors[1], Martella Gutiérrez-Denhoff[2], Armin B. Cremers[1]

[1] Institute of Computer Science III, University of Bonn, Römerstraße 164, D-53117 Bonn, Germany, phone of correspondence: +49 – 228 – 737409, fax: +49 – 228 – 734382 , e-mail of correspondence: alexandra.reitelmann@iai.uni-bonn.de, e-mails of co-authors: schulz@iai.uni-bonn.de, moors@iai.uni-bonn.e, abc@iai.uni-bonn.de
http://www.informatik.uni-bonn.de/III/index-en.html

[2] Beethoven-Haus Bonn, Bonngasse 24-26, D-53111 Bonn, Germany, phone: +49 – 228 - 9817515, fax: +49 – 228 – 98175-24, martella.gutierrez-denhoff@beethoven-haus-bonn.de
http://www.beethoven-haus-bonn.de/sixcms/detail.php//portal_en

Zusammenfassung

Museen bemühen sich immer mehr, Besucher auf eine angemessene Art anzusprechen. Deshalb achten Sie auch verstärkt auf den Einsatz neuer Präsentationstechnologien. Das von der EU geförderte TOURBOT-Projekt geht auf diese Bestrebungen näher ein. Das Ziel dieses Projektes war es, einen interaktiven, mobilen Museumsroboter zu entwickeln und einzusetzen. Die Bonner Partner dieses Projekts, das Deutsche Museum Bonn und das Institut für Informatik III, setzten in diesem Zusammenhang das Bonner System, den Museumsroboter Rhino, in zwei verschiedenen Museumsszenarien ein. Die vorliegende Arbeit wird den Einsatz des Roboters in den beiden unterschiedlichen Szenarien, einer Museumspräsentation im Deutschen Museum Bonn und - zusammen mit dem Beethoven-Haus Bonn - in einem Workshop für Kinder untersuchen. Hieraus wird abgeleitet, welche Anforderungen ein System in diesem Zusammenhang erfüllen muss.

Abstract

Museums appeal to attract visitors in an appropriate way. Therefore, they also pay more attention to the use of up-to-date presentation technologies. One attempt in this context was made within the TOURBOT-project, a meanwhile completed RTD project, funded by the EU-IST programme. The aim of this project was to develop an interactive, mobile museum robot. The Bonn-based partners, the Deutsches Museum Bonn and the Intsitute of Computer Science III of the University of Bonn, evaluated the local robotic platform, museum robot Rhino, in two different museum settings in 2001: in a one week presentation of the robot in the Deutsches Museum Bonn, branch museum of the Deutsches Museum, and in a workshop for children, jointly offered by the Deutsches Museum Bonn and the Beethoven-Haus Bonn. The presented work will describe and compare the use of the robot in these two different settings. From this, it will be concluded which requirements a robotic system has to meet in this context.

Introduction

Museums seek to address visitors in an appropriate way. Therefore, they also pay more attention to the use of modern presentation technologies.

The Kunstmuseum Bonn, for instance, participated in the EU funded project LISTEN (Augmenting everyday environments through interactive soundscapes). LISTEN provides users with intuitive

access to personalised and situated audio information spaces while they naturally explore everyday environments. This is achieved by augmenting the physical environment through a dynamic soundscape, which users experience over motion-tracked wireless headphones. Immersive audio-augmented environments are created by combining high-definition spatial audio rendering technology with advanced user modelling methods. These allow for adapting the content to the users' individual spatial behaviour. LISTEN was realised in the Kunstmuseum Bonn within a retrospective of the Swiss artist Beat Zoderer [1], [2].

Virtual Reality is not the only modern presentation technology used in museums. Mobile robots begin to play a more important role in this field. The Museum of Post and Telecommunication Berlin (Museum für Post und Telekommunikation Berlin) set up three museum robots in the entrance hall that welcome visitors [3].

The Science Centre for Children "Città dei Bambini" in Genoa, Italy, employs Robottino, a museum robot based on an ActiveMedia Pioneer 1 robotic platform within its Music Atelier. Robottino does not only welcome visitors, but guides them to games and explains them how to play them [4].

In the examples listed above, innovative presentation technologies are only used in one museum setting. The current paper will describe the TOURBOT project [5], [6], [7] in which a presentation technology, a mobile interactive museum robot, is used in two different museum settings. It will be derived from this, which requirements a modern presentation technology has to meet in this context.

The TOURBOT Project

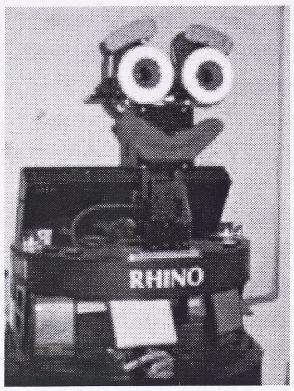
The TOURBOT-project is a meanwhile completed RTD project funded by the EU-IST programme (IST1999-12643, duration: Jan.1, 2000 - Feb 28., 2002). The aim of this project was to develop an interactive museum robot, able to provide access to museums' exhibits over the Internet. The TOURBOT consortium consisted of the Institute of Computer Science of the Foundation for Research and Technology – Hellas (co-ordinator), the Institute of Computer Science of the University of Freiburg, the Foundation of the Hellenic World, the Institute of Computer Science of the University of Bonn, Theon Mobile Platforms S. A., Deutsches Museum Bonn and the Byzantine and Christian Museum of Athens. All three museums of the TOURBOT consortium prepared presentations and/or exhibitions to integrate the robot in a museum programme.

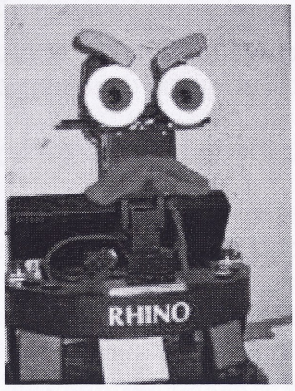
In Bonn the official presentation of the robot took place on November 6-11, 2001. Moreover, the project partners in Bonn, the Institute of Computer Science III and the Deutsches Museum Bonn, carried out an experiment, complementing the official TOURBOT programme: The robot was implemented into a running educational programme for children in order to verify its acceptance particularly by children and its versatility within museum settings [7]. The workshop for children was held in August 13-17, 2001. In this context, the Deutsches Museum Bonn and the Institute of Computer Science III cooperated with the Beethoven-Haus Bonn, a museum focusing on the life and work of Ludwig van Beethoven. The composer was born in its buildings.

Overview of Some Main Characteristics of the Robot

The robot is based on a B21 platform of RWI (RWI: Real World Interface) with a height of about 1,50 m. The robot is equipped with two colour cameras on a pan-tilted head. The cameras were aimed at transmitting videostreams into the Internet when the robot was controlled by Web-users during the later held official TOURBOT event. Moreover, they were integrated into the robot's face. The face with the dimensions of 23 x 23 cm (height x width) should increase the robot's acceptance by visitors through its more human-like appearance. The robot was able to move the eyebrows and its mouth according to the current situation. If visitors block its way, it shows the sad face and politely asks to let it pass. If the robot is "content" , i.e. if no one blocks its way, it smiles (cf. figures 1, 2). The face was not ready at the time of the workshop in August where the robot just

moved the pan-tilted cameras. At the official TOURBOT presentation in November the face was ready and used while the robot provided guided tours in the museum.





Figures 1, 2: Museum robot Rhino with a smiling and an angry face

The main sensors for the robot's orientation are two class 1 infrared Sick laser scanners (Sick PLS and Sick C3000 laser scanners, www.sick.de), operating with an angle of 180° and a sampling frequency of 4 Hz each. Class 1 lasers are lasers that are considered not to harm the eyes or the skin. This sensor system of the robot can therefore be considered safe in the use within a museum context and in a setting with children.

Twenty four sonar sensors with a sampling frequency of 1.3 Hz serve to detect transparent obstacles such as for instance showcases in the museum. Moreover, the robot is equipped with a seamless array of 32 infrared diodes (IR diodes) and 14 bumpers for proximity detection. The robot has an electric motor with 0.5 PS and a four wheel synchronous drive with a maximum speed of 1 m/s . It moved with an average speed of about 20-30 cm/s in the workshop and with approx. 60 cm/s in the presentation. Rhino operated with four rechargeable lead-acid batteries (motor cycle batteries) for a time of about 4 hours (depending on the intensity of its use). Then the batteries had to be charged again.

Rhino is equipped with two on-board computers which are wirelessly linked to two off-board computers. All computers use Linux as operating system. The software package controlling the robot consists of approximately a dozen software modules most of which can be restarted separately without affecting the other modules. This particularly applies to the navigation software and a fast obstacle avoidance software which run on the on-board computers of the robot and therefore contribute to increase its safety. In the case, the connection to the off-board computers is interrupted or disturbed for a short time, this will have no effect on the navigation software and the crucial obstacle avoidance software as they run on the on-board computers and are therefore not affected by this breakdown. On-site visitors can control the robot over a 15 inch touch screen monitor whereas Rhino can communicate to visitors with two small loudspeakers. Rhino detects groups of visitors in its surrounding using its proximity sensors. So far, the robot is not able to distinguish between individual visitors. Current research focuses on techniques to detect and track individual people in order to further increase the robot's interaction capabilities [8].

A Robotic System in Two Museum Settings

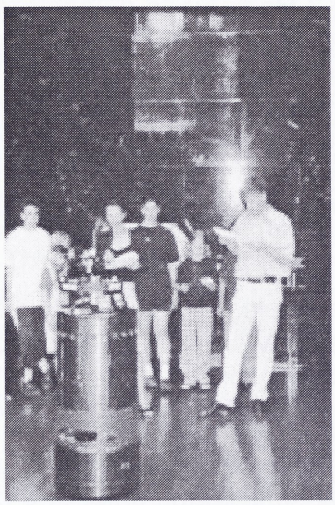
The idea of evaluating one robotic system in two different museum settings results form the consideration that it is much easier for museum to purchase one system that is versatile enough to be used in different museum programmes than to buy a robotic system that can only be used for one programme. Besides these economic and financial reasons, which are crucial enough for the introduction of a new presentation technology into a museum, another aspect has to be considered: It is easier to manage for museums, if one person of the technical staff is trained to operate one sys-

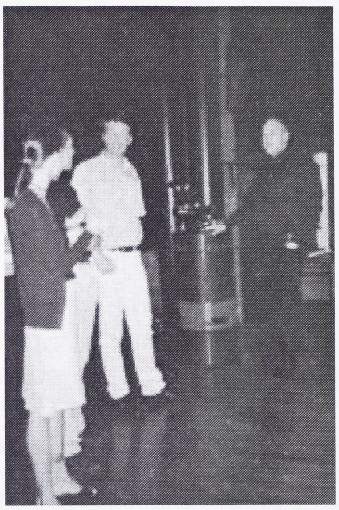
tem that can be used in different museum settings than if the same person, who often has to care for several other systems, has to get acquainted with two or more new systems, each of which is designed for only one special type of programme.

A system that is versatile enough to be used in different museum settings is therefore a goal that should be achieved during the development of a new presentation technology.

Museum Robot Rhino in a Theatre Play For Children

In August 2001, Rhino was used in a theatre play that was performed at the end of a workshop for children focusing on Beethoven's life, his deafness, his music and on acoustics [7]. Its title was: "Listen! Beethoven's and other sounds" ("Hör' mal! Beethovens und andere Klänge"). The workshop addressed children at the age of 9-13 years. Sixteen children were admitted and advised by 3-6 tutors, depending on the subject. The workshop ran from 10 a. m.-1 p. m. every day. One of the main goals of the workshop was that the young workshop participants should learn that music is not only related to the field of arts (represented by the composer Ludwig van Beethoven and his music) but also to the field of physics and technology (represented by acoustics, digital sound processing and the robot). At the end of the workshop, the children should summarise what they had learned in the workshop. This was done in a theatre play with Rhino as "principle character" to which the children reported their activities in the passed workshop (cf. figures 3, 4). The robot perfectly supported the main idea of the workshop to establish a broader view on music. It uses ultrasound, a special form of sound, for the detection of transparent obstacles. Rhino therefore represents the type of sound that relates to the field of technology.





Figures 3, 4; Dirk Schulz, one of the scientists in the piece, acting together with the children and Rhino (left photo). Dirk Schulz (left) and Mark Moors (right) after the performance talking to museum staff (right photo).

It had to be considered in this context that the outer appearance of the robot with a height of 1,26 meter (without the face that was not ready at that time) should not frighten the children with approximately the same height. The role of the robot was therefore played by a human actor in the first part, whereas the real robot, Rhino, was introduced into the piece in the second part. The human actor of the robot considerably facilitated the introduction of the (real) robot so that Rhino became the favourite of the young workshop participants and their parents and relatives who attended the performance of the piece. Moreover, the presence of two of the authors (Dirk Schulz and Mark Moors, the scientists in the piece) were welcomed by the children and their parents as this gave them the opportunity to ask them questions around the robot after the piece.

The theatre play, entitled: "TOURBOT, a very particular fan of Beethoven" ("TOURBOT, ein ganz besonderer Beethoven Beethoven-Fan"), was especially written by two of the authors (Martella Gutiérrez-Denhoff and Alexandra Reitelmann) for this workshop to best meet the didactic needs. The piece was performed in the Chamber Music Hall of the Beethoven-Haus Bonn, a small concert hall adjacent to the Beethoven-Haus. A concert hall is not the usual place where one is supposed to meet modern technology, such as for instance a museum robot. Therefore the place of the performance also reflects the idea that the world of art and music, represented by the concert hall, is related to the field of physics and technology, represented by the robot.

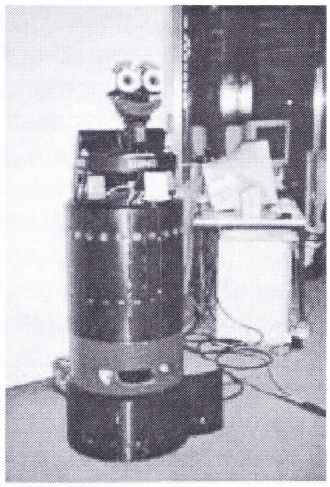
The Official TOURBOT Presentation

In November 2001 the use of the robot in the theatre play was followed by the official presentation of the robot in the museum [5]. The robot provided guided tours in the museum, presenting exhibits of Nobel laureates (figure 5). The robot could be controlled by on-site visitors over a touch screen monitor and by Internet-users over the Web. Moreover, the robot was an exhibit itself and therefore seamlessly fitted into the exhibition concept of a technical museum (figure 6).

The robot was a welcome cause for an additional exhibition on the way human beings move in comparison to robots. The Institute of Biomechanics of the German Sports University developed in co-operation with the Deutsches Museum Bonn two highly interactive units focusing on the kinematics of human walking and running in comparison to the way Rhino moves forward and on the visualisation of human muscle activity in comparison to Rhino's motors (figures 7, 8). These units were complemented by a presentation unit of the Zoological Institute of the University of Bonn which centred on a beetle with an infrared sensory system to detect forest fires. This unit elucidated that the use of infrared sensors such as in robots like Rhino (with its main sensor, the infrared laser scanner) can also be found in animals. The contributes to a broader view on the use of infrared light.

Rhino acted on four different levels: 1. It acted as a museum guide. 2. It provided guided tours for Web-users. 3. It was an exhibit itself. 4. Rhino was the welcome cause for an additional exhibitions referring to the technology behind the robot. It was possible to realise this complex and demanding exhibition with the robot.





Figures 5, 6: Rhino guides young visitors to exhibits of Nobel laureates (5) and is an exhibit itself (6). The two off-board computers of the robotic system were presented in an open and visible workplace in the museum (6).

Use of a Robotic System in Two Different Museum Settings

In the official TOURBOT presentation, we made use of the possibility to control the robot over the Internet: Web-visitors could control the robot over the Web. In the theatre play, with a given script, a given plot and with children as actors, it made sense to refrain from the use of the Internet in order to avoid that Web-users interfere with the theatre play and the acting children. The robotic system operated reliably without access to the Internet.

It is possible to make use of the Internet in a theatre play, if there are professional actors and if the play contains elements of improvisation. One could, for instance, imagine that professional actors react to the robot, when it is controlled by a Web-user. But in a context with children, who are not used to robots and who only know robots from science fiction films, it seemed appropriate and safer to avoid the control of the Rhino by Internet-users.

The reliability in long term use (8 hours per day, 6 days) was the prevailing aspect in the official TORUBOT presentation where the robot had to provide guided to exhibits of the museum (standard use of the robot). The robot had to function reliably in these tours. It had to find its way through the crowded museum, lead the visitors to the chosen exhibit, position itself in front of the exhibit and explain it to the visitors. During its travels from one exhibit to the next one, the robot should not collide with any visitor and/or exhibit. The tour in the Deutsches Museum Bonn was very demanding for the system as Rhino partly had to pass passages of a width of only one meter. The system managed this task reliably without any collision.

Moreover, it had to be considered that most of the visitors were not used to handle robots. So it was normal that they did not always use it correctly (for instance: double click instead of one click when choosing an exhibit over the touch screen): The system tolerated this without any problems. The face of the robot, that children often wanted to touch and touched, tolerated even this kind of "treatment".

It was necessary to address children and adults in the official presentation. It is obvious that children and adults are target groups with different backgrounds. The robotic system had to address both target groups in an appropriate way. Children of about 4 years were attracted by the outer appearance of the robot, whereas young adults and adults were also interested in the explanations the robot gave about the exhibits and about the functioning of Rhino. The latter needs were met by the present scientists who worked at the visible off-board computers of the robot. Museum visitors had free access to this workplace and they could ask the scientists about the robot. Moreover, the visitors had the opportunity to access the complementary exhibition in the museum that also provided in-depth information on this subject. Finally, the museum visitors could personally assist a running research project of that time, the TOURBOT project. The robot made it possible to meet all these different needs and operated reliably.

In the theatre play, the prevailing aspect that had to be considered was safety in the contact with children and a high degree of reliability in the piece. The robot had to correctly operate in time when the script required it. It had to appear on the scene in time and to operate in the way the piece demanded it. Moreover, one had to take into account that the children were not used to robots and they were certainly not used to act with robots in a theatre play. Children are playful and impulsive and do not always care about explanations that were given to them regarding the handling of a robot. The system operated reliably even in these demanding circumstances. This shows that it was possible to address children in the age of 9-13 years in an appropriate way. Scientific questions about the robot did not play the main role in the piece as the robot had to operate as an actor (not as a museum guide). Rhino "played" the role of the museum robot TOURBOT.

It is therefore possible to address different target groups (small children, older children, young adults, adults) with the robotic system that was used in different museum settings: a theatre play in

a workshop for children and in a presentation/exhibition where the robot provided guided tours. The system operated reliably and safely in both settings.

Conclusion

The use of the robot in the two different museum settings clearly shows that it is possible to successfully implement one robotic system into two museum programmes with different requirements, thus making the programmes more attractive to museum visitors of different backgrounds. This was made possible because of the long term reliability, the safety, particularly with regard to children, and the versatility of the used robotic system.

Moreover, robotic systems like Rhino are examples of modern presentation technologies that create new chances for museums to address young visitors: Robots which they mostly know from science fiction films can be met in a museum. Museums are not the places where they are supposed to meet cutting edge technology. Museums can therefore use the system for a positive change of their image among young people: From a place of the old and old-fashioned (and therefore boring) to a place that establishes interesting links from the past to the present and to the future.

References

[1] ECKEL, G: Immersive Audio-Augmented Environments - The LISTEN Project. Editors: Banissi, B; Khosrowshahi, B; Sarfraz M and Ursyn M in: Proceedings of the 5th International Conference on Information Visualization (IV2001), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA, USA, 2001.

[2] DIEHL, R: Doubling the Odds. Aspects of the LISTEN Installation: *Raumfaltung*. In: Beat Zoderer – Der doppelte Boden ist tiefer als man denkt. Exhibition Catalogue. Edition house: VG-Bild und Kunst, Bonn, pp. 98-110, 2003. The English text is the translation from a German text, also in the above mentioned Exhibition Catalogue: Diehl, Ruth: Der doppelte Boden ist tiefer als man denkt. Aspekte der LISTEN Installation: *Raumfaltung,* pp. 76-85, 2003

[3] GRAF, B; Baum, W; Traub, A and Schraft, RD: Konzeption dreier Roboter zur Unterhaltung der Besucher eines Museums, Robotik 2000. Leistungsstand, Anwendungen, Visionen, Trends. (Conception of Three Robots for the Entertainment of Visitors of a Museum. State of the Art, Applications, Visions, Trends, Robotics 2000): Tagung (Meeting) Berlin, 29. und 30. Juni (June) 2000 /Düsseldorf : VDI-Verlag (VDI-Berichte [VDI-Reports]1552), S. (pp.) 529-536, 2000 (in German).

[4] CAMURRI, A and Coglio A: An Architecture for Emotional Agents. In: Proceedings of the IEEE Conference MultiMedia and Modeling in Switzerland, pp. 24-33,1998.

[5] REITELMANN, A: The TOURBOT project. In: ECSITE-Newsletter, Vol. 53, p. 8, 2002.

[6] ROUSSOU, M; Trahanias, P; Giannoulis, G; Kamarinos, G; Argyros, A; Tsakiris, D; Georgiadis, P; Burgard, W; Haehnel, D; Cremers, A; Schulz, D; Moors, M; Spirtounias, E; Mika, M; Savvaides, V; Reitelmann, A; Konstantios, D and Katselaki, A: Experiences from the Use of a Robotic Avatar in a Museum Setting. In: S. Spencer (Editor): Proceedings of VAST 2001: Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage (VAST'01), ACM SIGGRAPH, pp. 153-160, 2001.

[7] REITELMANN, A.; Schulz, D.; Moors, M., Gutiérrez-Dehnhoff, M. and Cremers, A. B.: On the Use of Museum Robots in Theatre Plays. In: Proceedings of the EVA 2004 London Conference, University College London, UK, July 2004, Editors: James Hemsley, Vito Cappellini & Gerd Stanke, Publisher: EVA Conferences International, 15.1 - 15.9, 2004.

[8] SCHULZ, D., W. Burgard, D. Fox and Cremers, A. B.: People Tracking with a Mobile Robot Using Sample-based Joint Probabilistic Data Association Filters International Journal of Robotics Research (IJRR), 17 (7), 22 (2), 2003.

The European Integrated Project BRICKS: Two Pilot Projects as Digital Libraries of Texts and Images of Monumental Complexes

A) The Visual Fortuna of Pompei
B) The Frescoes of the Basilica of Assisi in XIX Century

Benedetto Benedetti
Scuola Normale Superiore di Pisa-Consorzio FORMA
piazza dei Cavalieri, 7 56126 Italy
http://www.sns.it
tel 0039 050 509788, fax 0039 050 563513
benedetti@sns.it

Researching institution: SCUOLA NORMALE SUPERIORE OF PISA together with the Consorzio FORMA

Scuola Normale Superiore of Pisa (hereafter: SNS), with its various centres and departments, has been largely and continuously devoted since 1981 to develop activities and projects of research, experimentation and communication in Humanities and in Cultural Heritage area, projecting and employing advanced computer aided methodologies. These research activities has been integrated by related training programmes through the pioneering Cortona courses started in 1997, on Cultural Heritage Management, Conservation and Communication, now matched by the Volterra courses started In 2003).

The specific research activity of SNS in ICT Information and Communication Technologies applied to Cultural Heritage Resources started very early, in 1978, as a scientific cooperation project together with Villa "I Tatti" (The Harvard University Centre for Italian Renaissance Studies), and with CNUCE-CNR, ("First International Conference on Automatic Processing of Art-History Data on Documents"). As a following of the collaboration with the Accademia della Crusca (Meetings on Technical Lexicons, 1979 and 1980), SNS inaugurated a cooperation with J. Paul Getty Trust, ("Second International Conference on Automatic Processing of Art-History Data and Documents", "Census of Computerization in the History of Art" 1984; "SN/G -Scuola Normale/Getty- Report on Data Processing Projects in Art", 1988, about an on line database).

The projects developed at SNS produced advanced models for computer aided management of different kinds of documents pertaining to the critical knowledge of monumental complexes and archives, designing and producing data-bases and computer aided systems for text indexing. Great attention has been reserved to management of information related to territory, historical environment, building digital platforms to link databases to GIS (geographic information system) mapping supports.

Among the other projects can be mentioned: "Sistemi informativi di complessi monumentali", a project promoted by International Committee and the governmental Central Institute of Restoration (ICR) in Rom, a database of texts and images on the Leaning Tower of Pisa, based on a GIS (the result is now accessible in the websites torre.duomo.pisa.it and www.icr.arti.beniculturali.it/progetti.htm); "G. Vasari. Le Vite" (biblio.cribecu.sns.it/vasari); "Lucca e le sue terre", a system of connected databases concerning the territory of the district of Lucca to promote and disseminate the information about art and running or foreseen events in the district of Lucca, now enriched by an experimental device of communicating the WEB contents of the website through a GSM platform allowing the use of mobile telephones (www.provincia.lucca.it/luccaterre).

In order to develop a wider platform of competences and to promote national and international cooperation, SNS of Pisa founded just in its own seat, in 1999, the Consorzio Forma. Its aim was to promote and facilitate agreements of scientific cooperation in order to enlarge and exploit on a wider perspective the methodological approach and the technological tools to be employed in the projects to be performed or planned.

Most authoritative institutions, both public and private, are cooperating as members within the Consortium under the leadership of the SNS of Pisa: beside of SNS di Pisa, **Associazione Memofonte, Associazione Civita, Electa Mondadori-Department of Museums and Exhibitions, ISAE-Istituto Studi e Analisi Economica , Museo Nazionale del Cinema, Centro Internazionale di Studi di Architettura A.Palladio in Vicenza, Istituto Nazionale di Studi sul Rinascimento in Florence. Also the Soprintendenza of Pompeii and the Central Institute for Restoration in Rome** are represented within the Consorzio through their Directors as permanent members in the Board of Administration, beside of specific agreements.

According to this integrated approach to the new technologies SNS-Consorzio Forma is one of the leading scientific partners within two big and relevant European projects started in January 2004 and concerning the designing and producing of European networks of connected databases among museums, libraries, and scientific institutions and research centres: the Integrated project BRICKS and the Network of Excellence DELOS, both within the VI Framework for ICT applied to Cultural Heritage.

As a developing platform of the applied researches run by the SNS, now are to be cited three projects, as case studies, pertaining to our aforementioned methodological approach and that are to be developed and widened within the cooperation with others partners and to be performed through the present PRIN project:

1. The Fortuna visiva of Pompei.The digital on line archive of texts and images of Pompeii from XVIII century to our days. The digitised and indexed data base is already available on line. (htpp://pompei.sns.it). To this already started project are involved as scientific partners through already signed specific agreements: the Soprintendenza of Pompeii and DAIR – Deutsches Archaeologisches Institut in Rom, with the Library Director Thomas Froehlich. To be implemented by the existing and already digitised photographic archive of the Soprintendenza as well as by the existing GIS support of the Soprintendenza on-line archive of Pompeii through texts and images from XVIII to XIX century

2. The data base of the documentation of the history of the restoration interventions in the Basilica of Assisi, particularly restricted for now to the cycle of frescoes and of decorations; to be performed through a running cooperation with the Central Institute of Restoration in Rome, as a following of as specific agreement with SNS di Pisa started with the GIS based project on the Leaning Tower of Pisa, cited above.

These three projects are proposed as models for designing and producing of visual and textual databases and have the following common methodological approach well experienced in the already carried out and running projects of the SNS:

- making of a database able to integrate sector and subordinate archives, with links between texts and images, able to cross information concerning textual or iconographical data, setting a reciprocal inter-relation
- index processing of textual data (lexicon, catalogues, inventories, repositories, also in manuscript format)
- making of a digital library of texts (with images) and of images and digitalized catalogues of images, able to allow a complete and easy consultation of rare books and the link between single information to the full original text used as source
- on line access to the project web site to consult the digital library and the archive and, moreover, to entry data into the database as into an in progress one, from different working stations, even in contemporary mode and in real time.
- interrelated integration of structured data on a GIS topographic mapping support (a real geo-referenced map in projects 1 and 2 and a "virtual" map of the reconstruction of museum or exhibition designs and structured equipments in project 3).

General bibliography

Burenholt, G. - Arvidsson J., Archaeological Informatics Pushing the Envelop. Bar International Series 1016. Oxford: Archaeopress
Maffei S., Un progetto di catalogazione automatica per la gestione di una gipsoteca, Bollettino del CRIBECU, 3, 1993, 7-24
Chiarlo R., Di Cosmo L., Fatticcioni L., Maffei S., Vecchi A., Monumenta Rariora. La fortuna della statuaria antica nei repertori a stampa, Bollettino del CRIBECU, 8, 1998, 21-48
Making multidisciplinary resources, in The Digital Demotic, Selected Papers from DRH97 a cura di L. Burnard, M. Deegan e H. Short, London, Office for Humanities Communication Publication n.10, 1998, King's College
Ryan N. S., Documenting and Validating Virtual Archaeology, "Archeologia e Calcolatori", 12 2001, 245-273
Ceccarelli L., Progetto Caere: dallo scavo al territorio. Una soluzione per la distribuzione dei dati mediante GIS on line, in "Archeologia e Calcolatori", 12, 2001, 105-123
Schloen D., Archaeological Data Models and Web Publication Using XML, in "Computers and the Humanities", 35, 2001, 123-152
Dalla Fonte alla Rete: Il linguaggio XML e la codifica dei documenti storici, archeologici e archivistici. Numero monografico del Bollettino del CRIBECU – Scuola Normale Superiore di Pisa, 12, 2002

Synthetic bibliography on ancient POMPEI

Pompei ed Ercolano attraverso le stampe e gli acquerelli del '700 e '800. Introduzione di A. Maiuri. Catalogo della mostra, Museo Archeologico Nazionale di Napoli, settembre-novembre 1958
La Rocca Eugenio – De Vos Mariette e Arnold, Pompei, guide archeologiche Mondadori, Milano, 1976 (e ristampe)
Pompei 1748-1980. I tempi della documentazione. Catalogo della mostra. Roma, 1981
Pompei e gli architetti francesi dell'Ottocento. Catalogo della mostra, Parigi, gennaio-marzo 1981, Napoli-Pompei aprile-luglio 1981, Napoli 1981
Pompei, Ercolano, Stabiae, Oplontis, 79-1989: mostra bibliografica. Napoli 1984
L. Fino, Ercolano e Pompei: vedute neoclassiche e romantiche. Napoli 1988
Riscoprire Pompei, L'Erma di Bretschneider, (catalogo della mostra) Musei Capitolini, Palazzo dei Conservatori, 13 novembre 1993 – 12 febbraio 1994, Roma, 1990
De Caro Stefano, Alla ricerca di Iside. Analisi, studi e restauri dell'Iseo pompeiano nel Museo di Napoli, Arti S.p.A., Roma, 1992
De Caro Stefano, Il Museo Archeologico Nazionale di Napoli, Electa Napoli, 1994
Pompei. Pitture e Mosaici. La documentazione nell'opera di disegnatori e pittori dei secoli XVIII e XIX, Roma 1995
Banca dati della Soprintendenza Archeologica di Pompei
Archivio fotografico della Soprintendenza Archeologica di Pompei
Cantarella Eva, Pompei, I volti dell'amore, Milano, 1998
Homo Faber. Natura, scienza e tecnica nell'antica Pompei, (catalogo della mostra) a cura di Ciarallo Annamaria, Electa Napoli, 1999
De Carolis Ernesto, Dei ed eroi nella pittura pompeiana, L'Erma di Bretschneider, Pompei, 2000
Guzzo Piergiovanni - D'Ambrosio Antonio, Pompei. Guida agli scavi, Electa Napoli, 2002
Storie da un'eruzione: Pompei, Ercolano, Oplontis, (catalogo della mostra) Electa Napoli, 2003

Synthetic bibliography on the frescoes of the Basilica in Assisi

FONTI SCRITTE:

- Lettere, minute e relazioni di Cavalcaselle ed altri suoi corrispondenti, Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, fondo Cavalcaselle
- Documentazione ministeriale (collaudi, relazioni, progetti...etc.) Roma, Archivio Centrale dello Stato
- Progetti, interventi e relazioni della Commissione Conservatrice dell'Umbria e dell'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti delle Marche e dell'Umbria,Perugia, Archivio di Stato, Biblioteca Augusta di Perugia, Accademia di Belle Arti, Archivio della Soprintendenza dell'Umbria.
- Documenti giuridici e amministrativi riguardanti la gestione del complesso basilicale nella seconda metà dell'Ottocento,Assisi, Archivio del Comune, Archivio del Sacro Convento di San Francesco
- Lettere e appunti di John Ruskin a F.W. Maynard e Joan Severn
  Lancaster, Ruskin Foundation, Ruskin Library

DOCUMENTAZIONE VISIVA:

La documentazione visiva è composta da

- 92 disegni eseguiti da G.B. Cavalcaselle (1858-1860),Venezia, Biblioteca Marciana, fondo Cavalcaselle
- 18 acquerelli realizzati dal copista austriaco Eduard Kaiser (1874-1876),London, Victoria & Albert Library
- 48 fotografie prima dei restauri scattate dalla Società Fotografica Artistica e da Paolo Lunghi (1872-1876),Venezia, Biblioteca Marciana, fondo Cavalcaselle, Roma, Accademia di Belle Arti, Gardone Riviera, Vittoriale, fondo Thode.
- 160 fotografie successive ai restauri, appartenenti alle campagne fotografiche Alinari, Anderson e Brogi (1876-1926), Firenze, Archivi Alinari
- 260 lastre successive ai restauri di Gabriele Carloforti (1884), Assisi, Sacro Convento

BIBLIOGRAFIA SU POMPEI

ROCCHI, G., La basilica di San Francesco ad Assisi. Interpretazione e rilievo, Firenze 1982.
LEVI, D., Cavalcaselle. Il pioniere della conservazione dell'arte italiana, Torino 1988
ZANARDI, B., Il cantiere di Giotto. Le storie di San Francesco ad Assisi, Milano 1996, pp. 19-51.
BELLOSI, L., Cimabue, Milano 1998.
Giotto. Bilancio critico di sessant'anni di studi e ricerche, catalogo della mostra a cura di A. Tartuferi, Firenze 2000, pp. 33-54.
I restauri di Assisi. La realtà dell'utopia (atti del I convegno internazionale di primavera sul restauro, Assisi, 21-24 marzo 2001), a cura G. Basile, in "Kermes. La rivista del restauro", supplemento al n. 47, 2002.
ZANARDI, B., Giotto e Pietro Cavallini. La questione di Assisi e il cantiere medievale della pittura a fresco, Milano 2002.
"Rendere quel manoscritto obliterato ancora una volta leggibile". Sui restauri della Basilica di San Francesco ad Assisi. 1872-1905, con saggi di D. Levi, P. Tucker, M. Mozzo, G. Manieri Elia, S. Pognante, appendice di P. Carofano, Scuola Normale Superiore, Pisa, 2004

The structure and the methodology of the two projects

The two projects have, as a common methodological base, the task to build a inter-related system of databases of texts and images founded, in the two first projects, also on topographic GIS platforms, built on purpose in order to be integrated into the BRICKS system of peer to peer communication to be provided for the community of the BRICKS users:

1. "REPRESENTED POMPEII". A DIGITAL ARCHIVE OF THE CULTURAL IDENTITY OF POMPEII THROUGH GRAPHICS AND PHOTOGRAPHIC DOCUMENTS, FROM THE DISCOVERY UNTIL TODAY.

1.1. DESCRIPTION.

The research aims at studying, managing, conserving and communicating of graphic and photographic documentation about Pompeii, since its discovery in 1748 until today, with a scientific point of view but also with a correct diffusion to a largest public.

The project aims at understanding in a deeper and larger way the most important Italian en-plain-air museum, and at analysing and reconstructing its historical perception through "stratigraphic" representations of the whole site and uniques monuments given in different times, by people of different social classes, culture and interests. This corpus of perceptions and mental representations is transmitted through graphic images and photographs of the site, the environment-landscape and the single finds. What we want to give is – as a parallel of the actual representation of real Pompeii – an equally "real" corpus of the ideas of Pompeii, of its historical representations considered as a vertical chronological continuum and also as a horizontal geographic-cultural point of view (the varying point of view of painters or travel authors). This database, to be integrated with the photographic archive of Pompeii (that can be used thanks to Soprintendenza of Pompeii, a partner of the project) will be an unicum as a tool for crossed queries: from historic representation to the photo of the find, from the represented itinerary to the topographic itinerary in the GIS linked to the database; two virtual and inter-related points of view based on exact studies of the different ways to see a monumental site in its landscape context and in a cultural and historical development. The GIS platform will be, after the other two databases, the third access interface of Pompeian site: something similar to a virtual itinerary in the site with answers to all questions about finds and monuments in their historic representations.

1.2. TASK.

The research will aim at studying graphic documentations and at designing advanced electronic tools to manage them, providing indexing, comparing and information systems. These tools will be different according to the different kind of documents to manage and inter-related in a unique complex informatics architecture.

1.3. STRUCTURE.

The integrated data base is to be based on digital archive already produced by Consorzio Forma and SNS, within the project The visual "Fortuna" of Pompeii (www.liberologico.com/pompei). The system to be here produced will integrate and implement three databases, biuniqually related, concerning iconographic (drawings and printings), bibliographic (books) and archival (non edited texts) sources, until the end of XIX century. Iconographic sources are linked to a tree subject index, with a thesaurus of terms and head-words to be used to search the images according to the represented subjects; this index has to be customised according to the specific requirements of the prototype and is to be implementable in progress. These three databases are linked to authority files concerning persons, places and things in relation with examined documents. The authority file of person (authors&artists) is also related to a database of biographies.

The system allows to fill a form for every kind of document, according to running standards, to compare information of different databases of the archive, to entry data in a normalized way, avoiding variances from the authority files, to make queries in the whole of data and to organize more complex indexes.

The software used in the project is web-based, and runs on an ASP content management system, so that it can work in every operating system, and allows data entries by the scientific operators in the simple html format from different internet points, just using a browser, without any intermediate intervention of the technicians. Moreover it assures an immediate and easy data query on line from everywhere.

The Archive is linked to a virtual library, with digital reproductions of published and unpublished books from which documents are taken. At the moment the archive has 600 iconographic sources, from nearly 60 bibliographic and archival sources, partially put in the digital library.

1.4. PHASES.

The development consists in increasing contents of the existing archives and virtual library and to integrate them to the photographic archive and to the GIS support both provided by the Soprintendenza of Pompeii who cooperates directly in this project.

Thereafter the research is at first based on finding, selecting, digitising published and unpublished documents, to be analysed and treated for the data entry. The great amount of unpublished bibliography and documentation on Pompeii forces to plan a work in progress, starting from most precious, ancient and rare documents.

On a second level of the first phase, the existing platform (with documents of XVIII-XIX centuries) will be connected with referenced links to a second data-base, which will contain XX century photographic archive belonging to Soprintendenza of Pompeii (partially already digitised). A specific digital archive will be planned and produced that can be integrated on line to the first data-base. This data base too will correspond to the running standards, to be easily increasable by the operators and to be able to support the on line queries in real time. The third platform will put together topographic data and texts concerning single Pompeii monuments. This platform will be based on the cadastral map of the GIS produced by Studio di Architettura (Rome) for the Soprintendenza, built on a bi-dimensional geographic plan that uses as cartographic foundation the vectorial digitalisation of Rica Map, on which has been built the cadastrian corresponding to Pompeii situation in 79 a.C. in L. Esherbach study (Gebäudeverzeichnis und Stadtplan der antiken Stadt Pompeji, Köln, 1993). The GIS contains nearly 3000 polygons, which show the urban texture as real estates or sheltered environments, with 9 classification each (about 27000 data). The represented surface is about 100 hectare, corresponding to the excavation area.

The system (in Esri ArcView) will be translated in html, ready for query by web. To make easier the approach to the map, a layer raster with the aerial photo of the site given by the Soprintendenza will put over the vectorial plan. The GIS, already linked to the address book of Pompeii, containing the list of buildings, streets, Insulae and Regiones, will be linked to an increasable on line database of archaeological finds, that is the monuments of the site and the objects found there.

1.5. RESULTS AND RESEARCH PRODUCTS.

The whole system will be finally settled together in order to integrate: the archive of documents until the end of 1800 with the connected virtual library; the photographic archive of XX century; the archive of finds and monuments and the GIS.

The main products of the project will be the web sites containing the databases, to be enlarged in progress; editions on paper and in CD-rom. The scientific research could be used also organize exhibitions, meetings and other events.

An interesting development for the communication of the project could be the use of new informatics technologies to transfer the archive contents with GSM for mobile telephone usage; data information about archaeological sites and objects could be customised to be used in audio guides for tourists or to derive tailored electronic prototypes to be used by blind persons that use internet.

2. THE BASILICA OF ASSISI AND THE CYCLE OF FRESCOES: THE RESTORING CAMPAIGNS AT THE END OF XIXTH CENTURY AND THEIR HISTORIC DOCUMENTATION IN A DATABASE PROTOTYPE.

2.1. DESCRIPTION AND TASK.

The project aims at building a database of documents on the restoration campaigns performed in of Basilica of San Francesco in Assisi (and especially those concerning the cycle of frescoes of Giotto), since those promoted by Cavalcaselle at the end of XIX century. They were carried out after some careful graphic and early photographic recognitions, now available in manuscript handbooks in form of "visual notes" (sketches, drawings, etc), and in a collection of "historical photographs, aimed at supporting the restoring interventions carried out under the direction of Cavalcaselle at the end of X IX century. These documents, now to be organized in three databases, must be linked one to other in a second phase of the project, give the real conservation condition in every lapse of time, and also offer a wide spectrum of critical researches. In fact, they explain the achieved know-how and the following developments of intervention not enough analysed from a technique history point of view, and offer the possibility to study topics of other sciences: art history, artistic historiography, history of tecniques an of photography. This corpus of documents is an useful tool to active an interdisciplinary forum between restorers, art historians, philologists, scientists about problems and methodologies of modern restoration science.

Finally, this project aims to become a model to study the story of the conservation of other monuments, giving an appropriate tool to deeply understand the "palimpsests" that, during time, have been heavily changed.

2.2. STRUCTURE.

The project and a first version of the informatics program (shown at the meeting organized in Rome by Università La Sapienza and Accademia di San Luca, 20-21st February 2004) allow to visualize plans, views and sections of the basilica, then to see single art pieces, groups of objects or portions of the architecture, and finally to study all the documents connected to the art piece using a cross query among textual and visual files. Actually the research team is completing the data entry of documents concerning restoration started by Cavalcaselle in 1871.

Textual and visual sources already selected are indicated in the following section 2.4.a Riferimenti bibliografici. This great amount of documents has been put in relation also with a very large and varied bibliography of the period, from artistic historiography to (Crowe and Cavalcaselle, Henry Thode) to guides (local or for foreign tourists, as the handbooks of Murray and Baedeker), to pamphlets about the removal of choir of Domenico da San Severino, to articles on local and foreign newspapers, to periodical issues.

When this first part of the project on Cavalcaselle's interventions in 1800, the research will go on choosing and putting in the database the textual and visual documents about following restoration interventions, until those now running. The following intervention will be studied:

Restorations of Giuseppe Sacconi and Dante Viviani (1892-1918)

Restorations of Tito Venturini Papari (1923-1924).

Restorations of Mauro Pelliccioli (1938-1945).

Restorations started by Istituto Centrale del Restauro in the Fifties.

Restorations started by Soprintendenza dell'Umbria collaborating with Istituto Centrale del Restauro (1976-1982).

Restorations after earthquake in 1997, under the direction of Istituto Centrale del Restauro.

Russian Virtual Library (RVL)
Some aspects of visualization of literature text and comments to it

Vladimir Litvinov, presenting author
Russian Federal Nuclear Center,
456770, Grechishnikova 7—2, Snezhinsk, Chelyabinsk reg., Russia,
tel.: +7-35172-32363, e-mail:litvinov@snezhinsk.ru

Igor Pilshchikov,
Institute of World Culture, Moscow State University,
RVL Editor-in-Chief
e-mail: igor@rvb.ru

Abstract:
The paper covers basic aspects of functioning of Russian Virtual Library and application of conventional mark-up languages for demonstration of intrinsic text structure.

Introduction

Russian Virtual Library (http://www.rvb.ru/) is an Internet resource that was developed to satisfy the needs of a wide range of users studying Russian literature (from scholars to high school students). Critical editions of Russian literature texts are the major part of the site content.

Two major problems are solved within the site development:

1. Authentic reproduction of the text and comments to it following the scholarly edition;
2. Marking-up the text in a meaningful way, similar to those used in TEI scheme [1] and presentation of this mark-up in a way reproducing layout of original book.

1. Visualization of bibliographic description of the text

All texts are marked-up in HTML 4.0, thus author of the text, title and brief reference to reproduced edition are written into the <title> element of each file. While re reader browses along the text, he sees numbers of pages and full bibliographic description is given in the footer of each text and in navigation pages (index of the author).

2. Visualization of text structure

Basic assumption in text mark-up is the following: formats of text presentation developed within the traditional publishing industry implicitly include vast information about text structure. These templates of text presentation deserve adequate explication in terms of text theory and recording in text mark-up language.

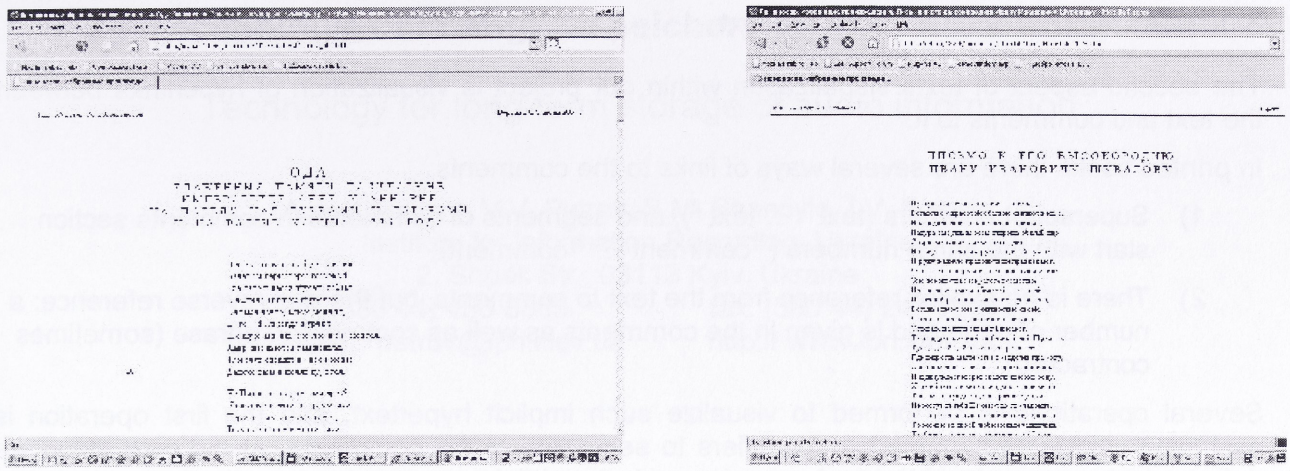


Figure 1: Poem written in iambic four-foot verse (tetrameter) (left) has wider left margin than the one written in iambic six-foot verse (hexameter) (right).

Major intention of SGML (XML) languages, that is unification of the artistic text itself and metadata (encoded in mark-up language elements) in marked-up text is implemented within RVL project using HTML 4.0 language [2], and visualization of this mark-up is governed by CSS 2.1 rules [3].

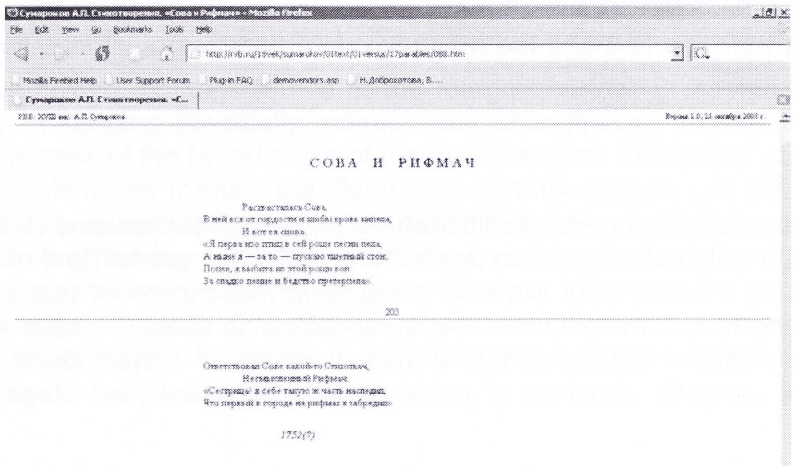


Figure 2: Poem written in iambic hexameter is designated as , and in iambic tetrameter as (HTML 4.0), and respectively in CSS language for the first case we have the rule {margin-left: 20%,} and for the second — the rule {margin-left: 30%}.

Values of this margin may be varied, but mutual position of the poems written in different meters is preserved as in printed books and thus text visualization becomes meaningful for the reader. All verse meters, their variants and other meaningful text elements are defined in a similar way. On one hand this makes perception of the text more easy and on another hand simplifies text processing in view of making the indexes of verse forms and/or concordances. When the text is marked up this way, it can be easily converted to other formats to be given to the reader. Major tool for such markup is Xmarkup utility
(Russian description is given at http://www.rvb.ru/soft/xmarkup/xmarkup_170.htm)

Examples of the text marked-up this way may be found, for instance, following the links from the Karamzin's (Russian writer of 18th century): http://www.rvb.ru/18vek/karamzin/1bp/toc.htm

3. Visualization of comments to the text

The second aspect of texts visualization within our project is visualization of hyperlinks between the text and comments to it.

In printed books there are several ways of links to the comments:

1) Superscript numbers (text [1] ... text [2]), and segments of comments in comments section start with the same numbers ([1] comment ... [2] comment),
2) There is no explicit reference from the text to comments, but there is reverse reference: a number of page and is given in the comments as well as commented phrase (sometimes contracted).

Several operations is performed to visualize such implicit hypertext, and the first operation is assigning unique alphanumerical identifiers to segments of the comments. At the next stage we define which segments of the text are commented and links are semi-automatically generated to the comment file and IDs.

For example in the novels of Fedor Dostoevskiy: "Crime and Punishment" — ca. 200 links to comment items, "The Possessed"— ca. 300 links, "Karamazov Brothers"— ca. 600 links.

Links are assigned the appearance traditional for web-resources (in CSS 2.0 rules) and when the reader sees the text highlighted in blue color, he realizes that there is a hyperlink and when he clicks, he sees the needed comment.

Hypertext links between text and the reference data (indexes of various kinds) are visualized in a similar way.

Conclusion

We use quite conventional (even traditional) visualization mechanisms (HTML 4.0 + CSS 2.0) for text visualization within our approach applied to traditional material (text of literature), however we visualize not only the text itself but also a metatext (description of text structure) and hypertext (system including text, comments to it and other reference data). This allows development of more advanced visualization mechanisms at the next stages of project development. Most probably visualization of phonetic structure of poetic texts will be the next stage of applied technology development.

References

1. Text Encoding Initiative. The XML Version of the TEI Guidelines — http://www.tei-c.org/P4X/
2. HTML 4.01 Specification — http://www.w3.org/TR/REC-html40/
3. Cascading Style Sheets, level 2 revision 1. CSS 2.1 Specification — http://www.w3.org/TR/CSS21/

Die Technologie der Langzeitspeicherung von Audioinformation

Technology for long-term storage of audio information

A.A. Kryuchyn, V.V. Petrov, S.M. Shanoylo, I.V. Kosyac
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

Zusammenfassung:
Es sind Resultate der Untersuchungen an Verwahrung der raritaten Audioaufzeichnungen dargestellt.

Abstract:
The results of researches on preserving rarity audio records are presented.

1. Introduction

The preservation of the cultural heritage is one of the foreground task in the modern world. The task consists not only in keeping physically manuscripts, soundtracks, videos, etc. but also to provide for to them an access of the broad circle of researchers. Now the unified general approach to the solution of this problem was formed: the digitization of rarity editions and the organization to them of the on-line access. In realization of this approach to preservation of concrete collections there are many common engineering solutions: maintenance of long-term storage of digital copies, use of standard data presentation. However, in some cases it is necessary to develop special hardware for digitiziing initial materials. The process of preparation of the audio information which has been recorded on phonographic cylinders, to transferring in a digital form on carriers for long-term storage, is presented in the given communication.

2. The tasks of research

Principles of recording the earliest audio signals, realized in Edison wax cylinders, turned out to be very successful. This provided safety of audio records for the whole century. Modern systems of reading audio signals from wax cylinders can provide even a higher quality of sounding than those used at the instant of information recording on them. It naturally concerns the cylinders that were not damaged during long storage. The principal causes of damages are scratches and pits from chips on the surface, destructions produced by activity of microorganisms, contamination by dust particles. The only real way of keeping the unique audio collections stored on wax cylinders is their translation into a digital form and transfer onto other types of carriers. The translation into the digital form will allow not only to keep audio heritage for a long period, but also to make the soundtracks free of noise by using digital filtration methods and organize on-line access to these soundtracks.

The reproduction of audio information with sufficiently high quality from phonographic cylinders is possible only on the modern specially developed equipment. Attempts to carry out reproduction of a sound on original devices results in irreversible changes in structure of sound tracks. Repeated attempts of reading information by mechanical sound pickups result in significant reduction of frequency band of reproduced signals and increase of the noise level.

To make the rarity records reproduced from phonographic cylinders accessible for a wide range of researchers is possible only after careful multistage clearing the soundtracks. The experience in preparation for the edition of the soundtracks reproduced using phonographic cylinders from the M. Beregovsky collection (it is the collection of Jewish ethnic music related to the first half of the 20th century) and Osip Rozdolsky collection (i.e., the collection of Ukrainian ethnic music dated by the same period) has shown the necessity to represent phonorecords with various levels of signal processing (the instrumental records that are of interest for a narrow circle of experts and edited to a maximal degree, with a low noise level - for those who are interested in ethnic music). The obligatory requirement is the presence of the contextual information: about performers, conditions of soundtrack recording, music notations, *etc.* As a consequence, the short audio records (sounding 1 to 4 minutes) with the limited frequency band (4...8 kHz) require the memory capacity of tens Mbytes. It means that recording multimedia information representing results of ethnographic expeditions requires the carriers with the capacity equal to several hundreds of Mbytes and a high speed of reproduction from them.

3. The process of preparation of audio materials to issuing

The principal distinctive feature of the developed method is that from the cylinder in a digital form the profile of a sound track is taken off and registered in a computer rather than its first derivative (speed, i.e. a sound) as it occurs in case of application of a sound pickup. Thus reproduction of a profile is carried out at the speed 20-30 time lower than that of a sound recording at the value of static loading on the stylus of 0,5-0,8 g.

The method and the equipment allow to reproduce a sound without appreciable nonlinear distortions in the frequency band from 0 up to 16 kHz to reduce substantially the noise level caused by the presence of the dust, microcracks, surface cylinder damages by microorganisms.

The technological process of soundtrack processing consists of the following operations:

- recording the data on information track profile onto Winchester, approximation (correction) of the damaged areas (as the first stage of clearing);
- differentiation of signals corresponding to the surface profile, for reception of audio signals;
- usage of a software and hardware for clearing the sound;

  At this stage classification, separation by duration and frequency of distortions present in a soundtrack is made first of all. Then the regeneration and the reconstruction of a signal is carried out. During this process the digital processing of soundtracks is performed in the following sequence:
  - Removal of pulse interference (clicks);
  - Removal of low-frequency pulse interference (crackling in a signal);
  - Filtration of low-frequency noise (rumble);
  - Suppression of broadband surface noise.

  The process of clearing soundtracks, depending on the physical condition of the cylinder surface, and consequently both on quantity and type of interference and distortions of a sound signal, can take from 30 minutes to 3-4 hours. Such a significant time spread is connected with that many operations on clearing and regeneration of a signal record is necessary for carrying out "manually", for each concrete sound material is necessary to arrange the nonlinear filter monitoring speed of change of a signal, to update the algorithm of detection, regeneration and correction of a signal from clicks and other pulse interference of various frequency.
- creation of the multimedia supplement by using the earlier digitized additional graphic materials;
- recording on CD-R (DVD-R) or CD-RAM (DVD-RW).

4. The organization of the recorded long-term information storage

The recorded compact disk should provide long-term storage of the multimedia information located on it. However, it is difficult to hope that it will preserve the information so much time as the wax cylinders from which it was read out. This restriction is bound up with several reasons:

- the limited period of information storage on CD-R (CD-RW) disks;
- physical and moral aging of CD players;
- appearance of new software products.

Since the problem of the limited service life of compact disks is related to changes of polycarbonate properties and characteristics of thin-film reflecting layers with time, we offer to solve it by using glass compact disks. The relief structure created on the surface of a glass substrate precisely corresponds to representation of information in the form of pits with various lengths on a plastic substrate of a standard compact disk. The metal reflecting layer is expedient to be made from corrosion-proof materials with the high adhesion to glass (chromium, nickel, platinum, *etc*). Such carriers can be read out using standard CD players. The use of high-quality glass substrates with minimal optical inhomogeneities (first of all, with essentially lower birefringence) and beating will facilitate the process of information reading. Since new CD players are developed and produced in view of the requirement of backward compatibility and data recording is carried out in unified ISO 9660 format, there are all grounds to consider that high-reliability optical disks with rarity records will be more long-living than phonographic cylinders. It is also noteworthy that the chosen form of data presentation on compact disks allows to read out the information from them not only by the focused optical radiation but also by methods of scanning tunnel or electron microscopy.

Development and creation Multimedia system "Heritage of Ivan Gonchar"

Dr. Tamara Grinchenko, Andryi Artemenko, Oleg Dykyy, Olexandr Landsman, Vladyslav Matskevich
Hypertext Department, Institute of Applied Informatics
Pylypivskyi provulok #4, Kyiv, Ukraine, 04050
Tel. 380 44 2447451, Fax: 380 44 2356064
E-mail : grin@iprinet.kiev.ua

Abstract: The multimedia system "Ivan Gonchar's Heritage" (CD ROM "Ivan Gonchar Heritage") is devoted to creativity and cultural heritage of the known public figure, the sculptor, the painter, the graphic artist, the collector Ivan Gonchar. Ivan Gonchar's activity is closely connected to Ukraine, but his heritage belongs to world culture. The problem of preservation his heritage and presentation this heritage for world community is very important.

Introduction

The multimedia system "Ivan Gonchar's Heritage" on the disk was created on a direction of works which are carry out by the Kyiv city state administration on preservation and popularization of a cultural heritage of Ukraine.

Ivan Gonchar (1911-1993) - the outstanding cultural figure of Ukraine, the artist, the sculptor, the collector. His activity is marked by numerous ranks, premiums and awards of Ukraine. Creative activity of Gonchar is closely connected to selfless work of the collector, the gather of sights of the Ukrainian culture. He was one of from initiators of the Ukrainian company of protection of monuments of a history and culture, and also a museum which is now known as "Ivan Gonchar's Museum".

The concept of representation of a heritage of Ivan Gonchar on the disk has been developed together with scientific employees of a museum. For representation on a disk the best exhibits of collections which reflect style of life and national character of Ukrainians have been selected. Each section of a disk contains the text description of a collection and a photo gallery of the basic exhibits.

The disk consist of the following basic sections: the biography, creativity, a collecting, gallery, "Ivan Gonchar's Museum", "the Gonchar and an epoch".

Museum of Ivan Gonchar

Ivan Gonchar's heritage consist of two components: his own products of a sculpture, painting, graphic and also the huge collection of products of a folk art collected from all Ukraine. Today primary activity "Ivan Gonchar's Museum" is aimed on:

- Preservation of exhibits of national culture in museum funds;
- Assistance to preservation of national traditions in a life and public relations;
- Creation of a complex science centre of national creativity;
- Gathering and ordering of the information on traditional culture of Ukraine (folklore, painting, pottery, an embroidery).

There are the gallery of the Ukrainian national painting and the studio of the Ukrainian national embroidery works functions. In the long term the museum plans creation of restoration workshops and children's school of national creativity.

This year Ivan Gonchar's new Museum was opened in which it is submitted over 15000 exhibits. The given disk is devoted Ivan Gonchar's heritage and has been dated for opening a museum.

About Ivan Gonchar

Ivan Gonchar (1911-1993) was born in village Lipjanka in the Cherkassy area in a patriarchal large family. In the childhood Ivan showed appreciable art abilities. Being the student he starts to work above a series of sculptural portraits, is engaged graphics and painting. His outlook as artist was formed in 20-th years of XX century in the environment of art and literary elite where national - romantic traditions dominated. He meets such representatives of the Ukrainian culture, as Kliment Kvitka, Olena Pchilka, Marko Antioh, Mykola Voronyi. During the creative activity Ivan Gonchar has created a series of monuments and sculptural portraits of the Ukrainian art workers and folk heroes: Ivan Kotljarevskyi, Taras Shevchenko, Bogdan Khmelnitskiy, Ivan Gonta, etc.

In 1949 the State Tretyakov Gallery has got his marble statue of "Young T.Shevchenko".

In the painting works Ivan Gonchar represents ethnographic types Ukrainians, landscapes and sights of the Ukrainian culture. His schedule is submitted basically by military plots and thematic albums: "the Ukrainian national clothes", "Historical cultural monuments of Ukraine", etc.

Ivan Gonchar collected work of arts of the Ukrainian culture during all life.

Ivan Gonchar has died on June, 18, 1993.



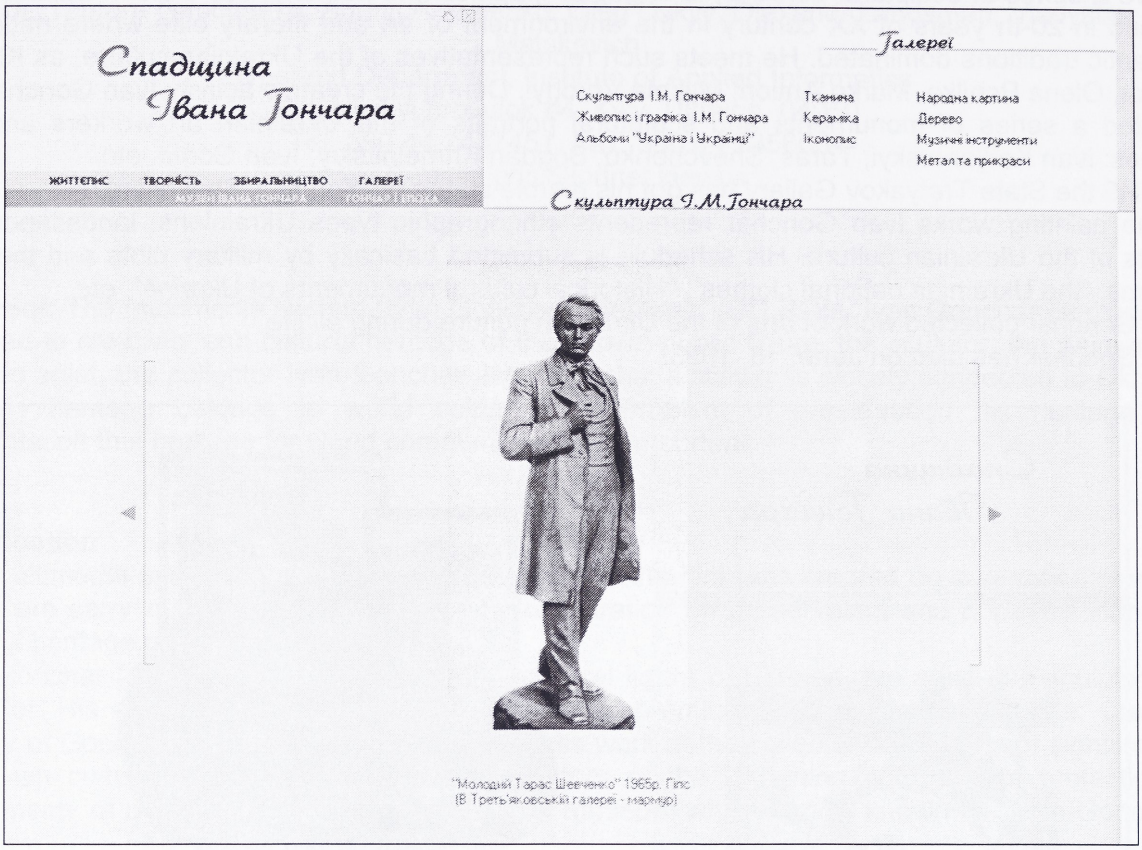
Creativity

Ivan Gonchar's creative heritage consist from:

- 220 sculptural works;
- 425 painting pictures;
- 629 graphic works;
- 220 sketches.

The sculptural heritage of the Gonchar characterizes him as the master of a psychological portrait. It is gallery of images of heroes of the Ukrainian history, participants II world war, contemporaries of the author: writers, artists and other outstanding figures.

The graphic arts is submitted by documentary figures from a series “Soldiers of my platoon”, and also a cycle of works as "Roads of war”. These products have been created by the author during Great Patriotic war which he has passed from Kiev up to Vienna in a rank of the lieutenant. These works amaze with depth of psychological penetration into the world of the person crippled by war.



Collecting.

Simultaneosly with art activity, Ivan Gonchar for 40 years has collected a unique collection of subjects of national creativity and editions of 17-19 centuries. This assembly on the value does not concede to assemblies of many state museums. Today the collection of a museum number more than 15000 exhibits of 16-20 centuries. The special place in a collection is occupied with a national picture, in particular world famous “Cossacks Mamay”.

The assembly of icons of a museum is submitted by national creativity from different regions of Ukraine and covers 16-20 centuries and number about 500 exhibits.

There are significant collections of ceramics (630), a national fabric (2500) and national tools are submitted also.

Significant value is represented by archival fund: manuscripts, diaries and Ivan Gonchar's other documents.

Galleries

There are next the basic exhibits of a heritage of Ivan Gonchar presented in the given section: sculptures, paints and graphics, album “Ukraine and Ukrainians”, textile, potteries, icons, folk pictures, woodworks, music instruments, metal and jewels.



Gratitude

The given developed for order of Central administrative board of culture, arts and protection of a cultural heritage of the Kyiv city state administration together with the Ukrainian center of national culture "Ivan Gonchar's Museum".

We want to express personal gratitude to: Alexander Bystrushkin, Peter Gonchar, Elena Gospodarchuk, Lydia Dubikovskaya, Jury Melnichuk, Ekaterina Mishchenko, Natalia Pavlenko, Julia Patlan, Tatyana Poshivajlo, Igor Poshivajlo, Jaroslava Prihodchenko, Galina Shchupak for collaboration.

Verbreitungskarten von kulturellen Sammlungen

Show Cultural Collections on a Map

Herwig Zeiner, Pooran Jalili
JOANNEUM RESEARCH
Institute of Information Systems & Information Management
Steyrergasse 17, A-8010 Graz, Austria
Tel.: +43 316 876 1153, Fax: +43 316 876 1191
E-mail: Herwig.Zeiner@joanneum.at, Internet: http://www.joanneum.at

Zusammenfassung:
Programme zur wissenschaftlichen Dokumentation von Archiv- und Museumsbeständen sind heute sehr weit verbreitet und bieten dem Anwender sehr gute Unterstützung im Arbeitsalltag. Basierend auf IMDAS-Pro wird gezeigt wie nahtlos eine GIS Komponente in einen solchen Arbeitsablauf integriert werden kann und den Benutzer bei der Erstellung von Verbreitungskarten unterstützt.

Abstract:
Archive and collection management systems based on information technologies are nowadays widely in use and have proven to provide valuable support for the management of objects in the cultural heritage domain. Based on the collection management solution IMDAS-PRO, we will demonstrate how easily it is possible to integrate a GIS component into the workflow of managing and analysing geo-referenced collections by an ordinary user.

Introduction

During the last years archive and collection management systems based on information technology found their way into the field of cultural heritage. More than 10 years ago the Institute of Information Systems and Information Management started analysis projects in the field of cultural heritage. The aim was to find out and to document the workflow within cultural institutions regarding the cultural objects they are dealing with. Result of this process was IMDAS-Pro.

The most important contextual element of cultural heritage objects is the location. The location attribute is a natural element of the metadata. It is an important order criterion such as time. Objects are sorted by time or by location, but the result of a location sorting is currently not presented on a map. Connecting and contextualizing cultural information on a geographical level creates a new awareness and interaction with cultural life and heritage.

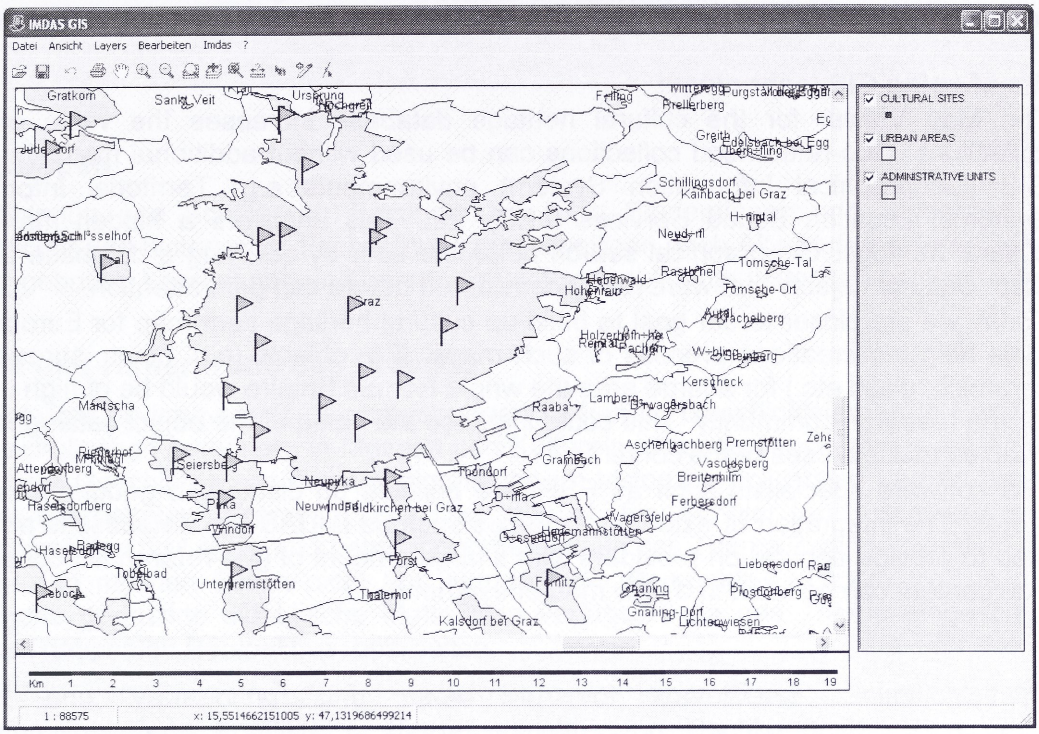
This paper will focuses on the concepts and principles of cultural heritage collections (especially build with IMDAS-Pro) aiming to provide easier access to geographically relevant views of these objects.

Cultural Heritage and Maps

The IMDAS-Pro software package [1] that was developed at the Institute of Information Systems and Information Management is based on research work in the cultural heritage sector. The great strength of IMDAS-Pro is its flexibility – it can be used to record Roman coins just as well as to catalogue Dali's paintings.

Geographical Information Systems (GIS) provide tools to store, manage, analyse and visualize spatial related data. The power of GIS lies in the ability to link cultural objects on a map to a content management system, combining the graphical display of data with content query and analysis functionality [2]. GIS has left the niche market, and it integrates both data and processes in a mainstream IT environment.

The user is also interested in knowing facts "around" the presented objects (surrounding landscape). Object items can be displayed on a map (e.g. excavation area boundaries). GIS technology helps the scientist to analyse the geo-referenced collections. In addition the usage of a map makes the presentation of items more attractive too.



The IMDAS-Pro GIS component is a map viewer with editing capabilities. It is based on the MapObject library from ESRI [4]. The tool supports various background maps in raster and vector format. It can be used for generating geo-referenced object data; it optimally supports the user in the process of data generation and management within IMDAS-Pro. The interface was developed with novice GIS users in mind and does not require additional expert knowledge.

The IMDAS-GIS module includes basis features such as

- easy-to-use map viewer (zoom in, zoom out, panning);
- distance measurement between two shape objects;
- layer management;
- import and export of geographical data;
- raster (e.g. *.tiff) and vector formats, e.g. *.shp;
- generation of objects (as cultural layer) on the map by using the geographical coordinates of the thesauri. A selection of one or more objects in the map is equivalent to the selection of one or more objects in IMDAS-Pro. Afterwards these objects can be combined to a special IMDAS-Pro group.

GIS technology ran through a standardization process in the last 10 years. The Open Geospatial Consortium (OGC) [3] is an industry consortium aimed at growing interoperability for technologies involving spatial information and location. The OGC's mission is to deliver spatial interface specifications that are openly available for global use. In addition, OGC has a well-defined methodology for updating specifications based on, among other inputs, the results of particular interoperability programs. The relevant standards are e.g. the Web Service interfaces, including Web Feature Server (WFS), Web Map Server (WMS), and Geographical Markup Language (GML). GML enables different geospatial systems (in the commercial or public domain) to communicate. The GML specification defines the features and syntax that GML uses to encode geographic information in XML. GML supports the definition and data exchange between services. GML is a well established format, so sites do not need to support proprietary data formats and GML is extensible and XML-based, which makes it easy to manipulate, change, add to its contents, and integrate into a (web) service infrastructure. IMDAS-GIS is compatible to such an infrastructure.

Main benefits of using GIS technology:

- The Map Viewer for the cultural heritage database increases the value of such collections. Geo-referenced collections can be used without additional manual work in GIS (Geographical Information System) environments e.g. Territorial Information Systems, Location Based Services (LBS), etc. This uncovers a hidden market for cultural heritage. Geographical search helps the user by querying a database using a map. Cultural objects that were rarely considered before can gain attention.
- Today we are closer to our goal to build up cultural heritage item map for Europe. GIS tools help the creations process of such maps. E.g. objects (e.g. coins, spreading of ceramics, glass etc.) for a large area the whole Roman Empire would be of high interest for the research community. This could increase the value of the object catalogues and enables multiple uses of the content.
- GIS software specialists such as ESRI are building up distributed geographical data stores. The integration of external resources such as IMDAS-Pro database is a natural step to provide application providers with a large amount of geo-referenced collections. The content can be used in a new market segment.

Conclusion

IMDAS-Pro offers different modules such as IMDAS-GIS (in a service like manner) which are independent from the documentation system. The system displays all the information in its spatial context and incorporates easy to use mapping functions. This enables a user-friendly access to cultural heritage content and is particularly attractive to those who like to think in spatial relationships.

Cultural heritage institutions are looking for solutions to provide citizens and service providers with innovative and seamless access to cultural heritage in the digital age. The IMDAS-Pro GIS component is one example for a well integrated and easy-to-use solution to access cultural heritage collections.

References

[1] IMDAS-Pro, http://www.imdas.at. Last Access: September 2004

[2] Rußegger S., Zeiner H., Haas W., Mayer H.; Integrating Web and GIS Services into Archive and Collection Management Systems. CAA 2003.

[3] Open Geospatial Consortium, http://www.opengeospatial.org/. Last access: September 2004.

[4] ESRI, http://www.esri.com. Last access: September 2004.

The Unwanted.
Zwangsumsiedlung, Flucht und Vertreibung im europäischen Vergleich.

Entwicklung eines Lernportals zum Einsatz in schulischen Lerngruppen und in der politischen Bildung (www.the-unwanted.com)

Dr. Anne von Oswald, Dr. Andrea Schmelz
Netzwerk Migration in Europa e.V.
Limonenstr. 24, 12203 Berlin
Tel: 030/84109267, 030/23620135
www.the-unwanted.com
www.network-migration.de

Zielgruppen

Schülerinnen und Schüler ab Sekundarstufe I bis Studentinnen und Studenten sozialwissenschaftlicher und historischer Fachrichtung mit jeweiligen nach Alterstufen differenzierten Lehr- und Lernangeboten, Lehrerinnen und Lehrer, Erwachsenenbildung, historisch-politisch Interessierte

Grund und Hintergrund des Projekts

Die Entwicklung innovativer Lernumgebungen stehen im Geschichtslernen in Europa in Schulen, außerschulischen Lernorten, in Museen und Kultureinrichtungen noch immer am Anfang. Zugleich gehört die Geschichte von Zwangsmigrationen im historisch-politischen Lernen bis heute zu den gering bearbeiteten Themen: Das Lernangebot für Schüler und Schülerinnen sowie die Lehrmaterialien für Lehrer und Lehrerinnen behandeln das Thema Zwangsmigration nur am Rande und in den meisten Fällen nicht aus europäischer Perspektive. Zudem sind in der Regel nur klassische gedruckte didaktische Materialien verfügbar, die das Thema eingeschränkt aus der eigenen nationalen Perspektive bearbeiten.

Flucht und Vertreibung sind nach wie vor kontroverse Geschichtsthemen, denen spannungsgeladene Konflikte in der Geschichte von Nachbarländern bzw. in der eigenen Geschichte zugrunde liegen. Vor dem Hintergrund der EU-Osterweiterung, wachsender Mobilität, Fremdenangst und Globalisierung ist es von zentraler Bedeutung, die Hintergründe der erzwungenen europäischen Bevölkerungsverschiebungen im 20. Jahrhundert zu bearbeiten, um die Zusammenhänge zwischen der eigenen Geschichte und der der europäischen Nachbarn zu verstehen, um Ressentiments abzubauen und Beitrag für ein zukünftiges tolerantes Europa zu schaffen.

Ziele des Projekts

Das Pilotprojekt „The Unwanted" möchte einen innovativen und vergleichenden Zugang zum Thema Zwangsumsiedlung, Flucht und Vertreibung im 20. Jahrhundert und deren Verarbeitung ermöglichen. Es bietet die Chance, Geschichte in ihrer nationalen und ihrer europäischen Dimension interaktiv zu erarbeiten. Die Attraktivität der Lernumgebung für Schüler und Schülerinnen besteht besonders darin, dass im Zentrum persönliche Erfahrungen und Erinnerungen von Menschen stehen, die Umsiedlung, Flucht und Vertreibung selbst erlebt haben oder davon direkt betroffen waren. Geschichte kann somit lebendig und authentisch vermittelt werden.

In einem weiteren Schritt ist eine Öffnung der Thematik im Hinblick auf Menschenrechtserziehung und globales Lernen vorgesehen. Dabei soll eine Brücke zwischen Geschichte und deren Verarbeitung sowie aktuellen Konflikt- und Postkonfliktproblemen in Europa und im globalen

Kontext geschlagen werden. Die erzählten Lebensgeschichten aus der europäischen Geschichte der Zwangsmigrationen geben eindrückliche Beispiele über den Verlust von Rechten, von Land, von Menschen und dem eigenen Heim. Sie bilden wichtiges Anschauungsmaterial und damit einen wichtigen Beitrag für die Menschenrechtsbildung und für ein tolerantes und antirassistisches Zusammenlebens im heutigen und zukünftigen Europa und im globalen Kontext.

Hauptergebnisse / -produkte des Projekts

Das Hauptergebnis und gleichzeitig das Hauptprodukt ist eine entwickelte und erprobte internetbasierte Lernumgebung zum Thema Zwangsumsiedlung, Flucht, Vertreibung und Genozid im Europa des 20. Jahrhunderts für Schulen und die politische Bildung.

Ziel im Aufbau der Website ist es, ein selbständiges Arbeiten mit unterschiedlichen Materialien und aus unterschiedlichen Perspektiven für Schüler und Studenten anzuregen und zu gewährleisten.

Ausgangspunkt und gemeinsame Arbeitsgrundlage ist eine Datenbank des Netzwerks Migration in Europa e.V., die die Ergebnisse aus einem Oral-History-Projekt zum selben Thema präsentiert: Neben Audiofiles von Zeitzeugenerzählungen aus Bosnien, Polen, Deutschland, Griechenland und der Türkei bietet die Datenbank Filmausschnitte, Fotos, Quellen und Materialien, Texte, Presseausschnitte. Diese bereits bestehende Materialsammlung dient als Grundlage für ein internetbasiertes E-Learning-Angebot, dass es den Zielgruppen ermöglicht, dezentral an Kursen zum Thema Migration und Flucht in Europa teilzunehmen. Aus didaktischer Sicht wird die Umsetzung nach dem Prinzip des Blendid-Learning erfolgen; ein Konzept, dass die psychologisch-pädagogischen Potentiale Web-basierten Lernens ausschöpft und sich in der Praxis bereits bewährt hat. Im Mittelpunkt steht bei diesem Ansatz die interaktive Gestaltung der Lernprozesse. Kommunikation zwischen den Lehrenden und Lernenden und zwischen den Lernenden untereinander wird auf verschiedenen Ebenen gezielt für den Unterricht eingesetzt und mit den Möglichkeiten der Neuen Medien realisiert. So ist geplant, das Material nach den neuesten Erkenntnissen der Medienpädagogik aufzuarbeiten und gleichzeitig eine Lernumgebung bereitzustellen, die vielfältige Kommunikationstools zur Verfügung stellt. Technisch wird dies durch ein Learning-Management-System (LMS) ermöglicht, dass Kommunikationstools wie Chatrooms, ein internes Mailsystem, Diskussionsforen usw. bereitstellt. Die Lernangebote werden anhand des konkret zur Verfügung stehenden Materials entwickelt, können jedoch jederzeit erweitert und ergänzt werden. Auch ist es jederzeit möglich, neue Lernangebote zu entwickeln und mit geringem technischen Aufwand und Know-How zu integrieren.

Kultur und Beschäftigung – neue Jobs und Arbeitsformen durch neue Technologien

Culture and employment – new jobs and working conditions through new information technologies

Dr. Karin Drda-Kühn – media k GmbH
vertikult-Projektleitung i. A. Fraunhofer Gesellschaft –
Institut für Graphische Datenverarbeitung
Goethestr. 10, 97980 Bad Mergentheim
Tel. +49-7931-99 27 30, Fax +49-7931-99 27 31
E-mail: k.drda-kuehn@vertikult.de, http://www.vertikult.de

Zusammenfassung

Die Kulturarbeit ist geprägt von arbeitstechnischen und arbeitsökonomischen Veränderungen. Mit dem Projekt **vertikult** reagiert das deutsche Bundesland Rheinland-Pfalz darauf: **vertikult** wendet sich an Kultureinrichtungen und Kulturschaffende in allen öffentlichen und privaten Einrichtungen sowie an alle Personen, die im Kulturbereich Dienstleistungen anbieten. **vertikult** bietet neue Möglichkeiten der Arbeitsvermittlung und Projektorganisation. Ein wesentliches Element ist dabei die Entwicklung eines „Internet-Portals" als innovatives Arbeitsinstrument für die Projektarbeit. Über das Portal können auch Dienstleistungen angeboten und vorhandene Dienstleistungsangebote abgefragt werden. Den Kultureinrichtungen wird damit die Suche nach qualifizierten Auftragnehmer/innen erleichtert. Für Arbeitssuchende wird der Zugang zu Aufträgen und Beschäftigung eröffnet. Ziel ist es, einen qualitativen und quantitativen Beitrag zur Beschäftigung im Kulturbereich zu leisten. Innovative, zukunftsgerichtete Arbeitsformen mit Unterstützung neuer Kommunikations- und Informationstechnologien sollen im Kulturbereich etabliert werden.

Abstract

The evolution of working techniques and changing economic circumstances are prevailing characteristics of cultural work. The project **vertikult** is the reaction of the German state of Rhineland-Palatinate to these circumstances: **vertikult** addresses all cultural bodies and cultural workers in all public and private institutions as well as all persons who offer services in the cultural field. **vertikult** offers new possibilities of mediating work and organising projects. An important feature here is the development of an "Internet portal" as an innovative working tool for project work. The portal can also be used to offer services or to make enquiries regarding the availability of specific requirements. This eases the task of cultural institutions that are searching for qualified contractors. For those searching for employment the portal provides access to orders and employment. The target is to provide a qualitative and quantitative contribution to employment in the cultural field. Innovative, future-oriented work forms with the support of new communication and information technologies should be established in the cultural field.

Bis vor wenigen Jahren waren Wirtschaftsaspekte und Aspekte des Arbeitsmarktes im Kulturbereich von zweitrangiger Bedeutung und kaum Gegenstand sozio-kultureller / sozio-ökonomischer Forschung. Tatsache aber ist, dass Wirtschafts- und Beschäftigungsaspekte seit einigen Jahren eine zunehmend wichtigere Rolle im Kulturbereich spielen. Neu in den entstandenen Diskussionen um einen differenzierteren Kulturbegriff ist, die Beschäftigung im Kulturbereich als „Job-Maschine" zu begreifen, als ökonomisches Potenzial, das bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist. Dieser Aspekt ist wichtig im Kontext öffentlicher Budget-Diskussionen, in denen die Legimitierung öffentlicher Ausgaben auch im kulturellen Sektor zunehmend eine Rolle spielt.

Der kulturelle Arbeitsmarkt: Datenlage

2002 waren in der Europäischen Union[1] schätzungsweise 4,2 Mio. Menschen, d.h. 2,5% der Beschäftigten insgesamt, im Kulturbereich[2] tätig. Zwar ergeben sich auf EU-Ebene in Bezug auf die Strukturen nach Geschlecht oder Alter keine größeren Unterschiede zwischen Beschäftigung im Kulturbereich und Gesamtbeschäftigung, beim Vergleich von Bildungsabschlüssen und Arbeitsplatzsicherheit treten allerdings spezifische Charakteristika der Beschäftigung im Kulturbereich zutage. Die im Kulturbereich erwerbstätigen Menschen verfügen im Allgemeinen über eine bessere Ausbildung als die Erwerbspersonen insgesamt: im Jahr 2002 waren 40% der Beschäftigten im Kulturbereich Hochschulabsolventen, bei den Erwerbspersonen insgesamt waren es nur 24%.

Die Beschäftigungsverhältnisse im Kulturbereich sind zudem unsicherer: Im Jahr 2002 hatten 18% der Arbeitnehmer/innen im Kulturbereich in der Europäischen Union befristete Arbeitsverhältnisse gegenüber 12% bei den Arbeitnehmern insgesamt, 25% der Arbeitnehmer im Kulturbereich hatten eine Teilzeitstelle gegenüber 17% bei den Erwerbspersonen der EU allgemein; 9% der Arbeitnehmer/innen im Kulturbereich übten mehr als eine Erwerbstätigkeit aus, dreimal mehr als bei den Arbeitnehmer/innen insgesamt (3%). 29% der Beschäftigten im Kulturbereich waren entweder Arbeitgeber/innen oder Selbständige; dies steht einem Anteil von 14% in der Gesamterwerbsbevölkerung gegenüber.

Kulturarbeit: Hoher Anteil von Selbstständigen und atypische Beschäftigungsformen

Der Kulturbereich ist demnach europaweit charakterisiert durch einen hohen Anteil von freischaffenden Expertinnen und Experten und kleinen Unternehmen. Der heutige "Kulturarbeiter" passt nicht in das Muster eines Vollzeitberufs. Er oder sie nimmt in den Beschäftigungsfeldern viele verschiedene Aufgaben wahr. Diese untypischen Formen von Beschäftigung sind charakterisiert durch Flexibilität, Mobilität, Projektarbeit, Kurzzeitverträge, Teilzeitarbeit, ehrenamtliche Tätigkeiten oder solche, die weit unter Niveau bezahlt werden.

Die Zahl von Menschen in freien Kulturberufen, die diesen atypischen Beschäftigungsformen nachgehen, ist steigend, was einerseits zusammen hängt mit der rückläufigen Zahl fester Stellen im öffentlichen Bereich, andererseits aber auch Ausdruck eines Marktes ist, der im Begriff ist, sich zu etablieren. So stieg allein in Deutschland die Zahl der Selbstständigen in freien Kulturberufen innerhalb der letzten Jahre auf fast das Doppelte, nämlich von 82.300 (1995) auf 160.500 (2001). Dass der Kulturmarkt unter Beschäftigungsaspekten ein Wachstumsmarkt ist, geht zwischenzeitlich aus ersten EU-weiten Daten hervor. Nach letzten Erhebungen des Zeitraums von 1995 - 1999, betrug die jährliche Wachstumsrate in einzelnen Sparten des Kulturbereichs rund 2.1%.

---

[1] Sämtliche Daten sind der Eurostat-Veröffentlichung vom 26.5.2004 zur Beschäftigung im Kulturbereich in Europa entnommen (http://europa.eu.int/comm/eurostat/). Die Daten wurden in 23 Mitgliedsstaaten erhoben; für Malta und Polen liegen keine Daten vor.

[2] Die Beschäftigung im Kulturbereich umfasst in dieser Erhebung sowohl die Beschäftigung in Kulturberufen in der gesamten Wirtschaft als auch die Beschäftigung in kulturellen Wirtschaftszweigen. Kulturberufe sind berufliche Tätigkeiten mit kultureller Dimension, etwa als Bibliothekar/in, Schriftsteller/in, darstellende/r Künstler/in usw. Die Berufe gehören zu einer Berufsuntergruppe der ISCO-Systematik (*International Standard Classification of Occupations -Internationale Standardklassifikation der Berufe*). Alle diese Berufe werden unabhängig von der Haupttätigkeit des Arbeitgebers berücksichtigt. Kulturelle Tätigkeiten werden in der NACE-Systematik (*Statistical Classification of Economic Activities in the European Community* - Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige in den Europäischen Gemeinschaften) geführt und umfassen Verlags- und Druckgewerbe, Film- und Videofilmgewerbe sowie Groß- und Einzelhandel mit Kulturprodukten. Bei diesen Wirtschaftstätigkeiten werden alle Arbeitsplätze berücksichtigt, unabhängig von der Beschäftigung (künstlerisch, technisch, administrativ, Management), denn für den Betrieb der „Kulturindustrie" sind sie alle erforderlich.

Veränderungen im Kulturbereich erfordern Anpassungen

Der kulturelle Arbeitsmarkt ist gleichzeitig charakterisiert durch Veränderungen, wie sie in Wirtschaft und Gesellschaft bereits seit einiger Zeit bekannt sind, beispielsweise:

- verschärfter Wettbewerb und wachsendes Innovationstempo,
- beschleunigte Entwicklung und Verbreitung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien,
- Aufbrechen der Grenzen zwischen Unternehmen, Branchen und Sektoren,
- Wertewandel mit geänderten Lebensstilen und Verhaltensmustern, veränderten Erwerbsbiographien sowie gestiegener Frauenerwerbstätigkeit,
- Verschwimmen der Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben.

Noch ist nicht deutlich absehbar, wie der Beschäftigungsmarkt im Kulturbereich mit diesen Erfordernissen umgehen wird. Doch in der Folge der beschriebenen Entwicklungen ist es notwendig, die Anpassungsfähigkeit der darin arbeitenden Menschen zu unterstützen, um damit nachhaltig Beschäftigungspotenziale zu erhalten und neu zu erschließen. Das Interesse der öffentlichen Hand an diesen Entwicklungen ist erheblich, da damit die Arbeitssicherung in einem ganzen beschäftigungspolitischen Bereich eng verknüpft ist. Strukturelle Voraussetzungen dafür sind die Förderung der Menschen, die im Kulturbereich arbeiten und von dort ihre Existenzgrundlage erzielen. Der Strukturwandel ist erfolgreich nur zu bewältigen, wenn es gelingt, den Beteiligten Wege aufzuzeigen, wie mit Strukturveränderungen produktiv umzugehen ist.

Neue Beschäftigungsformen als neue Anforderungen an Arbeitnehmer und Arbeitgeber

Die beschriebenen neuen Beschäftigungsformen sind nur auf den ersten Blick ungewöhnlich; im Grunde hat es sie im Kulturbereich schon immer gegeben. Der Unterschied besteht darin, dass sie von den Kulturschaffenden selbst immer nur als Übergangsformen zu einer „eigentlichen" Beschäftigung, das heißt in der Regel einer festen Stelle, gesehen wurden. Tatsache ist jedoch, dass sie zum Regelfall der Beschäftigung im Kulturbereich geworden sind.

Das heißt nicht, dass der Kultur-Arbeitsmarkt mit diesen neuen Beschäftigungsformen bereits umzugehen weiß. Klärungsbedarf besteht beispielsweise bei Fragen um neue Qualifikationen, Handlungsspielräume und den Status künftiger Arbeitsverhältnisse:

- Welche Qualifikationen/Kompetenzen sind für Arbeitssuchende – auch auf längere Sicht gesehen – erforderlich, und auf welche Weise können sie vermittelt/erworben werden?
- Welche Handlungsspielräume für eine menschengerechte Gestaltung von Erwerbsarbeit sind möglich, um der Gefahr der Selbstausbeutung durch permanent unterbezahlte Tätigkeiten oder der Ausschließlichkeit ehrenamtlicher Tätigkeiten zu entgehen?
- Welche Auswirkungen gibt es auf den Status der Arbeitsverhältnisse unter dem Aspekt der sozialen Absicherung?
- Welche Formen einer Interessenvertretung sind denkbar?

Auch öffentliche Kultureinrichtungen, die es gewohnt sind, als klassische „Auftraggeber" zu fungieren, stehen vor neuen Aufgaben. Es wird in Zukunft immer weniger die „feste Stelle" sein, über die anstehende Aufgaben abgewickelt werden. Die Zukunft wird von Projektarbeit geprägt sein, von der Umsetzung temporärer Aufgaben.

Projektarbeit und Flexibilisierung öffentlicher Budgets

Ein Weg, der sich in der Kulturpolitik der europäischen Länder im Trend zunehmend abzeichnet, ist die Flexibilisierung der öffentlichen Budgets. Dahinter verbirgt sich eine Lockerung inhaltlicher Vorgaben zur Verwendung von Mitteln, um damit kosten- und arbeitseffiziente Effekte zu fördern.

Die Folge ist ein bereits nachvollziehbarer Trend zu mehr Projektmitteln, was für öffentliche Kultureinrichtungen neue organisatorische Fragen aufwirft:

- Wie können Kommunikation, Kooperation und Koordination mit wechselnden Aufgaben und Zusammensetzungen verschiedener Dienstleister effektiv gestaltet werden?
- Wie verträgt sich die Einbindung von autonomen, an örtlich verschiedenen Arbeitsplätzen wirkenden Auftragnehmer/innen mit dem Selbstverständnis einer Kultureinrichtung (beispielsweise „Kultur einer Region") ?
- Wie kann die effektive Erarbeitung einer Gesamtaufgabe durch mehr oder weniger autonome Akteure oder Teams gewährleistet werden?
- Welche neuen, auch von den öffentlich Beschäftigten nutzbaren, ausreichend flexiblen Controlling-Instrumente für die Arbeit in einer solchermaßen „virtuellen Arbeitsorganisation" sind erforderlich, damit Planung, Steuerung und Kontrolle ermöglicht werden?
- Welche Formen einer „Arbeitskultur" sind überhaupt möglich in einer Organisationsform, die von hoher Flexibilität geprägt ist?
- Wie können die richtigen Partner für Aufgaben gefunden werden? Welche organisatorischen Möglichkeiten gibt es für die Unterstützung bei der Partnersuche?

vertikult - ein Internet-Portal für neue Herausforderungen in der Kulturarbeit

Sicher scheint bisher nur eines: Mittelfristig wird sich das Verhältnis Fixkosten zu Projektmitteln hin zu Projektmitteln verschieben, was wiederum bedeutet, dass Instrumente zu deren Verwaltung und Abwicklung umso wichtiger werden. In Rheinland-Pfalz wird ein solches Instrument derzeit erprobt. Mit dem **vertikult**-Projekt (www.vertikult.de), einem Forschungs- und Anwendungsvorhaben des Bundesforschungsministeriums, das auch durch den Europäischen Sozialfonds unterstützt wird, entsteht derzeit ein Internet-Portal, das als „virtuelles Kompetenzzentrum" Daten von kulturellen Einrichtungen und potentiellen Dienstleisterinnen und Dienstleistern miteinander vernetzen wird. So werden dort künftig Daten von fachlich ausgewiesenen Expertinnen und Experten erfasst, anstehende Projekte vorgestellt und seitens potenzieller Auftrageber/innen Anforderungsprofile für Dienstleistungen definiert.

Ein solches Internet-Portal ist als innovatives Instrument konzipiert, das es Auftraggeber/innen wie Auftragnehmer/innen ermöglichen soll, kosten- und zeiteffizient anstehende Aufgaben umzusetzen. Über das Portal sollen Arbeitssuchende und Arbeitbietende zueinander finden, mit minimalem Aufwand der Arbeitgeber/innen und größtmöglicher Passgenauigkeit in Aufgabenzuschnitten und Leistungsprofilen seitens der Dienstleistungsanbieter.

Elektronische Hilfsmittel für den Kulturarbeitsmarkt der Zukunft

Im Rahmen des **vertikult**-Projekts wurde gemeinsam mit dem italienischen MEDICI-Netzwerk[3] am Politecnico di Milano erfasst, welchen konstruktiven Beitrag neue Informationstechnologien für die Organisation der Kulturarbeit leisten können[4]. Das Interesse galt dabei neuen Möglichkeiten, aber

---

[3] MEDICI (Multimedia for EDucation and employment through Integrated Cultural Initiatives) ist ein EU-gefördertes Netzwerk zur Förderung von Multimedia im Bildungs- und Beschäftigungsbereich durch integrierte Kulturprojekte. Das MEDICI-Ziel ist es, den innovativen Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien zu fördern und Multimedia für den Zugang zum und die Nutzug des europäischen Kulturerbes nutzbar zu machen. Dabei unterstützt MEDICI Partnerschaften zwischen Museen, Kultureinrichtungen, Universitäten und Industrie und zielt auf den Austausch von Erfahrungen und den Aufbau von Kooperationen unter den Mitgliedern: http://www.medicif.org .

[4] Eine Dokumentation liegt vor: **vertikult**-Projektbüro/Karin Drda-Kühn (Hrsg.): „Kultur: Neue Jobs und Arbeitsformen durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien / Culture: New jobs and working conditions through new information technologies", Dokumentation des **vertikult**-Workshops anlässlich der MEDICI-Jahrestagung 13. – 14. November 2003 in Mailand / Italien / Proceedings of the vertikult workshop at the annual MEDICI conference 13 – 14 November 2003 in Milan / Italy, ISBN 3-00-013464-6, Mainz 2004

auch Grenzen einer zukünftigen (Projekt-) Arbeit von Kulturschaffenden mit Hilfe neuer Technologien und der Frage, wie ein künftiger europaweiter Markt nutzbar gemacht werden kann:

- für Kultureinrichtungen, die künftig aus einem europaweiten Potenzial qualifizierter Mitarbeiter/innen werden schöpfen können und
- für Anbieter/innen kultureller Dienstleistungen, die über das Internet an neuen Arbeitsmöglichkeiten teilhaben werden.

Zwar gibt es in Ländern wie Finnland, Großbritannien und Österreich Initiativen zur Nutzung des Internets für kulturelle Dienstleistungen[5], doch es fehlt noch an einer systematischen und vergleichenden Evaluierung der Ergebnisse. Zu wenig geklärt ist beispielsweise bisher, welchen konstruktiven Beitrag Job-Portale im Kulturbereich zu Regionalentwicklung und Beschäftigungsförderung leisten können. Die Vor- und Nachteile der Inserierung von Stellen wie der Jobsuche über das Internet sind noch kaum erfasst, geschweige denn gibt es einen „Leitfaden" speziell für Kulturschaffende, wie sie bestmöglich profitieren können. Die Bedeutung eines künftigen europäischen „Kulturarbeitsmarktes" wird noch kaum diskutiert, die Prämissen dieses Arbeitsmarktes werden allenfalls rudimentär und in einem allgemeinen Kontext behandelt.

Aussagen zur künftigen Qualifizierung von Kulturschaffenden, um neue Informationstechnologien bestmöglich nutzen zu können, gibt es in Ansätzen. Die Frage nach den arbeitsorganisatorischen Notwendigkeiten dafür ist bislang nicht ausreichend beantwortet, auch wenn die Arbeitswissenschaften dies zunehmend als Forschungsthema entdecken[6]. Das **vertikult**-Projekt zielt auf Antworten auf diese Fragen.

Ziele: Netzwerke, Marktorientierung, Qualitätssicherung und Qualifizierung

Einige zentrale Voraussetzungen für die Kulturarbeit der Zukunft lassen sich bereits formulieren, diese sind die **Zusammenarbeit von Kulturschaffenden**, **Marktorientierung**, **Qualitätssicherung** und **berufliche Qualifizierung.**

Wesentlich für die **Zusammenarbeit der Kulturschaffenden** sind bereits bestehende europaweite Bemühungen und Ansätze, das Beschäftigungspotenzial im Kulturbereich mit Hilfe neuer Informationstechnologien zu verbessern. Diese Initiativen arbeiten meist unkoordiniert, obgleich in der Beschreibung der Nutzervoraussetzungen und der Zielsetzungen weitgehend Einigkeit herrscht. Netzwerke wie MEDICI können hier wesentlich und vor allem kontinuierlich zum Erfahrungsaustausch beitragen.

Elektronische Medien unterstützen durch die Informationsvielfalt eine **Marktorientierung** auch bei der Kulturarbeit. Doch der Kulturarbeitsmarkt begreift sich derzeit nur teilweise als „Markt der Dienstleistungen", und seine Protagonist/innen insistieren noch zu sehr auf einer großzügigen Alimentierung durch den Staat, auch wenn staatliche Kulturbudgets seit Jahren im Abwärtstrend begriffen sind. Was den Einsatz neuer Informationstechnologien – und damit Internet-Portale im Kulturbereich - anbelangt, so ist die Bereitschaft des Marktes, Dienstleistungen von elektronischen Portalen finanziell zu honorieren, europaweit noch unbefriedigend, auch wenn ein Potenzial klar ersichtlich ist. Die Entwicklung von Geschäftsmodellen mit Geschäftsplänen steht erst ganz am Anfang.

---

[5] Drei Beispiele: Das finnische ARSNET-Projekt bietet eine Datenbank künstlerischer Dienstleistungen, die über das Internet gebucht werden können: http://ww.arsnet.net ; das Londoner Centre for the Creative Arts / London College of Printing bietet seinen Absolvent/innen professionelle Unterstützungen für den Berufseinstieg: http://www.creatingaliving.org/; das österreichische ARTWORKS-Projekt überprüft derzeit die Möglichkeit, künstlerische Dienstleistungen in der Sozialarbeit und dem Gesundheitsbereich nutzbar zu machen mit dem Ziel, den Arbeitsmarkt für Künstler/innen zu vergrößern: http://www.equal-artworks.at

[6] Im Rahmen des **vertikult**-Projekts wird eine arbeitswissenschaftliche Begleitung durch das Institut für Technologie und Arbeit an der Universität Kaiserslautern durchgeführt: http://www.ita-kl.de/

Auch eine Orientierung in Richtung eines europäischen Marktes und nicht mehr ausschließlich auf einen regionalen oder nationalen Markt, steckt noch in den Kinderschuhen. Transferfähige Modelle könnten beispielsweise die in einem nationalen Kontext entwickelten Serviceleistungen im Sinne einer „exportfähigen Dienstleistung" europaweit marktfähig machen. Dazu gehört auch die Entwicklung gemeinsamer Finanzierungsstrategien für länderübergreifende Kulturprojekte.

Die **Qualitätssicherung** in Internet-Portalen wirft noch viele Probleme auf und bedarf eines Verständigungskonzeptes, vergleichbar einem „Gütesiegel". Gerade die Zielgruppe der Kulturschaffenden legt Wert auf Qualitätsstandards beim Content und straft mangelnde Qualität sensibel ab. Nur ein für die Nutzer/innen von IT-Angeboten transparentes und nachvollziehbares Qualitätsmanagement wird langfristig die Akzeptanz und damit Marktfähigkeit von Angeboten erhöhen. Zur Qualitätssicherung gehört auch die Entwicklung zusätzlicher Dienstleistungen, die für die Nutzergemeinden von Kulturportalen einen deutlichen Mehrwert für ihre eigene Arbeit darstellen. Dazu gehören beispielsweise individualisierte Informationsangebote, eigene Arbeitsbereiche und praktikable Tools für das Projektmanagement.

Die Notwendigkeit zur **beruflichen Qualifizierung** ist im Umgang mit elektronischen Medien von besonderer Relevanz, auch wenn gerade Kulturschaffende hier oft die Schmerzgrenze leidvoller Erfahrungen kennen lernen. War es früher die fachliche Qualifizierung und Weiterbildung, ist es heute nicht minder die Qualifizierung in Arbeitstechniken und –tools. Zum Handwerkszeug gehören inzwischen Kenntnisse im Projektmanagement, im Rechnungswesen und im professionellen Umgang mit PC und Internet dazu. Noch ist offen, inwieweit sich Qualifizierungsangebote über das Internet (e-learning und blended learning) im Kulturbereich durchsetzen werden, doch es gibt sie bereits, und in ihre Verbesserung wird seitens seriöser Anbieter laufend investiert.

vertikult – ein zukunftsfähiges Internetportal für die Kulturarbeit

In der zweiten Novemberhälfte 2004 wird **vertikult** (http://ww.vertikult.de) online sein, um den Strukturwandel im Kulturbereich zu begleiten und explizit dafür entwickelte Hilfestellungen zu bieten. Teil des Angebots werden eine Kultursparten übergreifende Jobbörse, redaktionell aufbereitete Informationen, Weiterbildungsangebote[7] und eine Kooperationsbörse für Kulturprojekte sein. Technisch umgesetzt wird das Portal vom Fraunhofer – Institut für Graphische Datenverarbeitung (Fraunhofer IGD)[8] in Zusammenarbeit mit dem Institut für Graphische Datenverarbeitung (ZGDV)[9].

Ein eigenes **vertikult**-Servicebüro[10] steht all den Kulturschaffenden (vor allem aus der Pilotregion Rheinland-Pfalz) zur Verfügung, die noch Qualifizierungsbedarf im Umgang mit neuen Informationstechnologien im Kulturbereich haben.

vertikult soll nicht zuletzt auch Müttern und Vätern in der Familienphase ermöglichen, mit den Anforderungen ihres Kulturberufes Schritt zu halten sowie temporäre und mit der Familienarbeit vereinbare Jobs zu erhalten. Über das Forschungsinstitut Technologie Behindertenhilfe, Wetter/Ruhr[11], ist zudem sicher gestellt, dass die **vertikult**-Angebote auch Menschen mit Behinderungen offen stehen und deren Partizipation am Kulturarbeitsmarkt bestmöglich gefördert wird. Letztlich bleibt es bei zwei zentralen Zielen: die Qualität der Kulturarbeit auch in Zukunft mit Hilfe neuer Informations- und Kommunikationstechnologien zu sichern und einen Beitrag leisten zur Existenzsicherung der im Kulturbereich agierenden Kulturschaffenden.

---

[7] Erarbeitet von poppke & broos GbR, Huswertstr. 17, 60435 Frankfurt, http://www.womanticker.de

[8] Fraunhoferstraße 5, 64283 Darmstadt, http://www.igd.fhg.de

[9] Fraunhoferstraße 5, 64283 Darmstadt, http://www.zgdv.de

[10] **vertikult**-Projektbüro Rheinland-Pfalz, c/o media k GmbH, Heidelbergerfassgasse 20, 55116 Mainz, Tel. +49-6131-9718080, Fax +49-6131-9722830, E-mail: info@vertikult.de , http://www.vertikult.de

[11] Forschungsinstitut Technologie-Behindertenhilfe, Grundschötteler Straße 40, 58300 Wetter/ Ruhr, http://www.ftb-net.de

Global Art [*PRINT*] on Demand Initiative

Andrea de Polo, andrea@alinari.it
Christian Lahanier, christian.lahanier@culture.gouv.fr
Alain Minodier, minodier.alain@wanadoo.fr
Patrice Giraud, patrice.giraud@esisar.inpg.fr
Firenze, Paris, Valence, Grenoble

www.gaod.com

Abstract

The Art On Demand Project (AOD) has been made possible through the Art & Science Foundation of Hewlett-Packard Compaq, a group of innovative software companies and consultants, Research (C2RMF) and Education Institutions, Digital Images Publishers (RMN, Alinari,). The aim of this initiative is to establish in the most famous and well know cultural locations around the world a new selling channel point for high quality images.

INTRODUCTION

There are many websites or Intranet hosting Art Contents. There are also very interesting initiatives such as the AMICO consortium [www.amico.org/], the ArtStor project [www.artstor.org] providing Education Institutions with high quality digital contents, specially tailored from highly reputable contents providers. There are many Internet "visible" and free sources; however, pertinent navigation in Arts digital contents is a frustrating exercise. All sites use different access techniques and Art "language" is like any other, and even more than the others, when intermixed with the user's mind set and consumer market, search engines are not up to the task. Arts pieces (paintings, sculpture, photos, video) are now available in digital format but finding them requires tedious browsing on many websites, and the time to find eats up the time to learn and the time to enjoy.

The publishing industry produces books and prints, generally of high quality and high prices. Inventory is often limited for costs and spaces reasons, and multimedia products like CD Rom, DVD are designed for large audiences and imposed navigation. "Impulse buying" is difficult to create because of the physical constraints of large print displays. The product mix must be built in advance and cannot satisfy all market segments. Enlarging the distribution network is costly, as it requires building a large inventory of prints.

Art contents are everywhere in museums, millions of photographs stored in drawers and files, many of them are never accessed by the public. There are millions of images on the web many are buried into intranet servers, and like many artefacts, carefully stored and hidden away in Museums or Research Institution's digital reserves.

Images are worth a thousand words, but they still need words to find them. Images, even if they are independent objects, need also to be accessed within their context, the only way, apart from direct vision is to put them in perspective and organize them into multiple sources: authors, artists, historians, writers, journalists, critics, art dealers. Cultural heritage, a mix of literature, history, philosophy, music, need also to be matched with images to be fully understood and integrated in the minds of future generations.

Global Art on Demand is a new breed of Internet service, integrating several cutting edge technologies to assist all users in accessing cultural heritage, arts and images contents, stimulate creativity and develop access to digital artefacts authorized and legal reproduction. It also includes content protection against unauthorized copying and exchange.

SO WHY DO WE NEED NOW 'PRINT ON DEMAND'?

Art & Cultural contents are everywhere and although general purpose search engines are highly useful tools, they suffer from several drawbacks:

- They do not access 'invisible web' contents,
- They leave to the users (or their institutions) the responsibility to filter contents which might represent significant risks for young audiences,
- Results are loaded with irrelevant responses (noise) whereas users are mostly concerned by art and culture contents,
- Categorisation used to overcome noise and manage contents typologies is by itself a significant limitation to cross cultural exchange.

Print on demand is emerging. It is currently centralized, expensive and delivery can take several days or weeks. It lacks information (informative or academic) on the work, the artist, history or context, and does not satisfy expectations of all segments of interested audiences.

In most of the cases, paintings ownership, conservation, and public display are spread between different entities. All this makes digital printing activities difficult to manage up stream (what to "print") and down stream (when and where to sell and securely collect copyright fees).

Cultural institutions starve from financial resources: they are content rich and cash poor. However, even the large ones do not cover all art, culture and sciences domains, and cannot justify individually reaching interested subscribers.

In particular, museums and artists are starving for new revenues, but are not geared to build distribution networks or efficient marketing organization. Websites offer the opportunity to remotely buy prints, but buyers cannot measure the print quality from a home computer screen, and must tediously browse through multiple websites and disparate search engines.

Images and Art Education have been recognized as one of the best way to open children's mindset. Reading history, understanding foreign culture through Art exposure is also one of the best ways to balance the growing influence of video games and commercial TV shows. However, teachers and librarians face the daunting task of feeding their LAN and students PCs with affordable and dependable contents. Search engines like Yahoo or Google are offering wide access, but lack both specialization and deep search capabilities. Art Research, History, Social and Literature publishing are largely intermixed and again, university students, as well as professionals need the tool set to help find their way in Arts and Arts related contents.

The public is exposed to Art prints when s/he is in context of museum, a city or monument visit or specialized shops such as art galleries and specialized bookstores. Impulse buying is not fully satisfied because the choice is limited and carrying prints on a vacation trip is cumbersome. Home decoration, furniture stores, where someone is in the mood to buy, have very limited collection of prints (if any) and everyone ends up with the same piece. Schools and Universities need to display and show Art pieces and expose them to their students in large numbers. Aside masterpieces, prints are hard to find, and when available, hard to find and obtain from publishers.

The Art On Demand objective is to address the issues of contents availability, access and wide distribution by offering the first specialized deep Search/Access services on both text and images for arts education audiences, establish a new distribution channel through a network of workstation and printers installed at "brick and mortar" locations. These services and products will be distributed within a fully secured process, including appropriate digital rights protection and revenue distribution process as described below.

ART ON DEMAND PRINT SERVICES

Art On Demand, AOD, has selected the best of the web art and culture contents, proposing "invisible web" contents owners to join the AOD initiative. Its finding capabilities go far beyond general purposes search engines. With more than 3 million documents and 10,000 websites, AOD is the largest single access for art and culture dedicated contents source obtaining High Quality Prints.

High-resolution images are coming to life and are produced on very high quality print "on demand". These digital objects have great value, both for their owners and buyers. AOD provides access to high definition images from many sources and is building the "Print On Demand" franchisee Network around the world.

1. Colour Certification: The AOD network will allow users to get first quality print, guaranteed colour matching and durability certification.
2. AOD has qualified printer inks and media to insure the highest possible quality and consistency throughout the network.
3. E-Certification will insure the buyer full refund of his print purchases if colour and media deteriorate over a guaranteed period of time under reasonable exposure conditions.
4. All prints carry the invisible AOD Mark, without reducing quality and are traceable from source to post print.
5. The AOD Marks are resistant to digital images cleaning and manipulation, providing full control to the images' owners. Their rights will be fully protected and revenue collection is fully automated.
6. Certification of the source, provide the user with full guarantee that the digital image comes from its original owner, and rights have been fully paid for private or pre-defined exhibitions. Certificate of authenticity, rights to use in education institutions will also be issued at print time.
7. Images print will also be available, not only on paper or canvas but also on all kinds of material such as textile, leather, ceramics, through the AOD Industrial Network.

Access to multiple sources will be unified through a single worldwide set of indexes, regardless databases sources formats. Search will be automatically extended to data identifiers such as Authors ID, art piece name and owner's credit to multiple, automatically build categories and concepts, textual presentations, comments, and descriptions. Access to Art data needs a multilingual, multi-format access engine able to drive the user from its own "mind set" to the contents. The access engine must also find and display documents from many sources, linked to a contractual document to support the security and rights management process. The use of advanced linguistics almost immediately bridges the gap between existing contents and the future "linguistic web" process. This will be achieved using AOD Finder.

High definition images, for on demand single copy printing could also be found using AOD Finder. Digital rights will include both the AOD proprietary scheme or the contents owner's choice of protection. Image for Print will be accessed through a dedicated platform and images will be distributed within a fully secured process, from Contents "source' down to the AOD printer.

The relationship with contents providers is regulated though the indexed contents will be made available through several process and contractual relationships. They will be crawled, analysed and indexed on a regular basis. Indexing is automated and websites will be detected by AOD Editorial staff, proposed by AOD members or by site developers themselves. There is no "paid positioning" or "ranking" in AOD Indexes. Only pertinence to the query search is taken into account in the results display and AOD Editor will not apply "aesthetics" judgment. Deep filtering will be applied to detect websites containing pornographic text, racism or highly questionable contents. Those sites will not be necessarily excluded, but will be set aside in a dedicated section of the Index to prevent access by young members of the public. AOD Editorial staff will have the final word on the classification and access rules.

Publishers will be invited to either open a gateway to have their contents set up for indexing in a dedicated section or use AOD Indexing technology on their own servers and propose them to AOD users. AOD aims to search all indexes with one click. Display of the source document(s) will only be possible if the community and/or the users have subscribed to the source.

Contents publishers will also have the option to use the AOD Indexer for their own website or Intranet for "private" or internal contents. Their users will have then the option to search in both their own contents and AOD published index (free or paid).

If AOD content providers would like to provide their website visitors with instantly updated news, provide summarization services to registered users, their site can be linked to insert news watch, summarization and have their users subscribe directly for personalized services (AOD Pertinence Summarizer: Watch and News).

At this point of the description of the AOD process, we have discussed the achievement of several key objectives, all within a secure environment:

- Help find relevant contents from multiple sources
- Help fast reading and summarization of the sources

This is where the real work of the user starts: acquiring knowledge, building his own opinion and starting to produce his own publishing work: a report, school-work, memo, analysis, or simply to share with friends and family. AOD Communicator provides the "down stream" software to facilitate collection of extracts (text and images) with a simple, non-intrusive, single piece of software with a drag and drop function. Sources will be automatically documented, citations will be collected and the publication process will be greatly facilitated. AOD plans to provide several levels of the software including specialized viewers for image visualisation and extraction. The user has also the option to keep his extraction "private" or to publish them within its community.

Being part of a community (college, class, work group, company) means also to be able to exchange and share not only digital contents, but must include immediate communication. AOD communicator provides the tools to allow members to use individual and group instant messaging, IP telephony, web cam conferencing, and PC sharing, all within one click. Through the AOD dashboard, the user has access to all services in a single click: search, find, summarize, collect contents, share them and communicate with other members.

All this is done within an encrypted exchange process with on going authentication of the user. Filtering and "events "collection could be implemented to help "moderate" the entire exchange process.

Already the first AOD kiosk systems have been developed and installed; see figures 1,2,3a and 3b.



Figure 1: Example of Art on Demand installation @ Alinari Archive, Italy



Figure 2: Alinari Kiosk installation in Florence, Italy



Figure 3a

Figures 3a and b: Installation of the Kiosk @ Palazzo Strozzi, Florence, Italy, Alinari exhibition

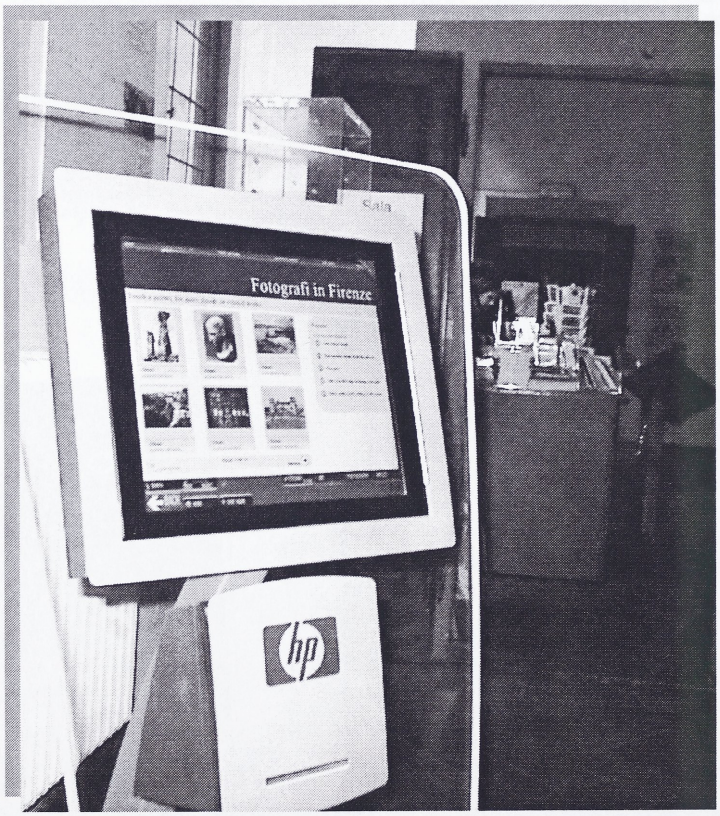


Figure 3b

Below is a list of companies and organizations that have shown high interest in the initiative and are currently part of it. Please note: thanks to the success of the project, this list is going to grow very rapidly!

Software and hardware participating companies:

- Hewlett Packard Digital Printing
- Pertimm, (Paris, Orlando)
- Pertinence, (Paris)
- Clustone (Sophia-Antipolis)
- Validy

Contents providers:

- C2RFM
- Réunion des Musées Nationaux (Paris)
- National Gallery (London)
- Fratelli-Alinari
- Additional participants to be added later,

Universities/Education sector participants:

- Ecole du Louvre,
- ESISAR Valence (ENSIMAG group)
- DBMS School, Lycée du Parc Imperial, Centre International de Valbonne
- Centre de Recherche et de Documentation Pédagogique (Nice)
- Centre International de Valbonne
- Lycée du Parc Impérial (Nice)
- Additional participants from the Arts & Science Network

AOD POSITIONING: WHAT AOD IS NOT:

It is important to point out what AOD is not:

AOD is NOT a website: it is a seamless value chain between art and culture contents and users. AOD is a traffic driver to websites; it can greatly help in adding and building more contents (sourcing) , document interactive visits with pertinent data, even provide a very useful tool for your researchers, website designers, right management managers.

AOD is NOT a distributor of contents: the publisher remains in full control and AOD does not buy for resale or exercise editorial control. AOD does, however, reserve the right to cut access to contents with racial, religious propaganda and the like.

AOD is NOT a Digital Rights Management company. As an image owner, you manage your rights yourself or through a CISAC affiliated company, AOD will not interfere with your financial strategy or replace your DRM service vendor.

AOD does NOT buy high-resolution images for resale. Image owners set the price for a given print format, media, client's type and use. Pricing information is carried by AOD and revenues are collected by AOD without changing ownership of the contents.

AOD is NOT a software vendor; it is a service and an irrigator of Art and Culture qualified multimedia contents.

AOD Access engine: you can receive the AOD software to even run your own index on your own server and make the search capabilities available to all your contents, and keep full control of your online publishing. The software could be installed on all server platforms (Windows, Linux, Unix) it can be used as a highly powerful contents management service, or it can be linked to your existing database. Search Interfaces programme sources are provided so you can customize them for your own audience.

ADVANTAGES OF ART ON DEMAND:

For teachers looking for education material, a publisher's team or a proven art and culture collector, AOD enables the user to locate high resolution images available for print or display, where they can be purchased from the nearest AOD affiliate or website. The customer will know that prints are coming from a legitimate source, rights have been properly processed, colour quality and durability is guaranteed by AOD and its partners.

This combination of contents collection and index publication gives contents providers the capability to serve users' communities through fine tuned strategies for service level, visibility and revenue generation. Pricing can be adjusted for the educational and professional, consumers and as the access is managed within the managed community network, the content provider will have control of the dissemination of their valuable publishing effort. Since AOD does not store the contents it acts also as a traffic builder for the content providers' websites.

"Communities" will have access through a single point to multiple sources (whether public or private) and could authorize selected users to access a hand picked selected index as well as their own contents. Teachers could have access to a larger collection, could keep their own work inside the school Intranet for their students, and before publication, parental or teaching support could be granted access for assistance, all within a moderated and managed community.

There are many valuable documents prepared for "paper publishing" now available on the web. Many of them are electronically published in PDF formats and could be lengthy. Their full display could load the network just to find that only part of the document is relevant to the search. A special feature of the AOD process will allow both "pre-process" or "post-process" of the document to automatically extract the key sentence of the documents (with the possibility to preset terms and expression for either include or exclude sentences) . Pre-process will help contents provider to automatically produce an acceptable abstract and help the user (or teacher) to prepare support documents without spending a lot of time in pre-reading sources documents.

Digital Arts access and distribution must be easy to deploy worldwide, economical to operate (servers, band with, data collection and distribution, quality and centralised financial control,) and fully secure to protect rights owners against copying or counterfeiting. AOD Communicator allows AOD Members to share published texts and images and will help "source" hosts storing the contents (the source) to securely multiply sourcing distribution points. The proprietary encryption process will ensure that images could not be copied or reused outside AOD member's communities without a full control. Clustone technology is natively compatible with IPV6 protocol.

Students and advanced amateurs will have access to the best and most complete contents index on Arts, including navigating into images for local display and low- resolution printing as well as the tool to publish the results of her/his searches. Potential buyers will find "his/her" images and associated audio/video to purchase a digital print in many locations when and where they are "in demand". Delivery will be flexible and fast, with immediate pickup or could be printed at the nearest AOD franchise point and home delivered.

Contents owner will generate new revenues stream without the pain to rebuild their text and images databases, all this within a secured copyrights and fully controlled workflow. Payments will be collected by AOD and transferred to designated accounts in a fully secured and auditable process.

A new revenue flow, using limited floor space, will be created. Break even should be achieved easily, even with limited volumes, and will not required specialized staff. A very large choice of contents will help build "local" electronic portfolios, ensure consequential rapid changes in buyer behaviour, taste, and will propose "events" based promotion.

References

[1] Andrea de Polo, Christina Lahanier, Jacques Misselis, Alain Minodier, Patrice Giraud, Global Art on Demand Initiative, EVA 2004 Florence

Ausstellung

11.11.2004

Von der Sammlungspräsentation zur Mehrwertschöpfung – Digitale Kataloge und e-commerce

From collection presentation to creation of added value - digital catalogues and e-commerce

Bettina Schoch
Pandora Neue Medien GmbH
Kavalierstrasse 13, D – 13187 Berlin
Tel.: +49 (0)30 / 47483990, Fax: +49 (0)30 / 47483999
E-mail: b.schoch@pan-open.de, Internet: www.pan-open.de

Zusammenfassung
Die Digitalisierung von Sammlungsbeständen erfolgt in der Regel mit der Einführung von modernen, computergestützten Sammlungssystemen. Neben der klassischen Objektbeschreibung werden die Objekte selbst eingehend abgebildet bzw. vorhandene Photos digitalisiert um sie den Objektdatensätzen zur Identifikation zuzuordnen.
Ein fortschrittliches Sammlungssystem bietet darüber hinaus noch weitere Möglichkeiten. Durch die Schaffung verschiedener Schnittstellen bieten diese Systeme an, die vorhandenen, sorgsam recherchierten und aufbereiteten Daten auch weiter zu verwenden als nur zum Zwecke der Inventarisierung. Mit dem Redaktionssystem **Pan-Net™ Catalogue** lassen sich direkt aus den Sammlungssystemen heraus Daten auswählen, die vielfältig und mehrwertschöpfend für die verschiedensten Bereiche **museumsintern Business to Business (B2B)** sowie für die **Besucher Business to Customer (B2C)** zur Kommunikation, Planung und im kommerziellen Bereich eingesetzt werden können

Abstract
The digitalisation of collections started mainly with the implementation of modern, computer based collection management systems. Beside the standard core data, the files get pictures of the objects itself for their identification and use in catalogues and so on.
A progressive collection management systems offers more possibilities. With different interfaces they offer further use of the existent, careful and excellent researched data. The content management system **Pan-Net™ Catalogue** offers with an interface to **MuseumPlus** and **ImdasPro** to choose data directly out of these collection systems. These data can be various used to create added value for museum-internal **Business to Business (B2B)** and for the visitors as **Business to Customer (B2C)** for communication, planning and e-commerce.

In Museen, Galerien, privaten Sammlungen und Ausstellungshäusern wird viel Zeit und Sorgfalt in die Inventarisierung und Erfassung von Sammlungsdaten investiert. Diese Bilder und Grafiken, Skulpturen und Objekte sind die Grundlage der Existenz der kulturellen Betriebe und stellen durch die Individualität jeder Sammlung auch die Einzigartigkeit der Häuser in der vielfältigen Museums- und Kulturlandschaft sicher. Diese Sammlungsdaten bergen aber noch weitere Schätze durch eine Vielfalt an Möglichkeiten, für die sie eingesetzt werden können. Das Zauberwort hierzu heißt **Mehrwertschöpfung**, der Einsatz bereits bestehender Daten für weitere Verwendungsmöglichkeiten innerhalb und außerhalb der Museen.
Zu diesem Zweck wurden bei den vielfach eingeführten Sammlungssystemen MuseumsPlus (zetcom) und ImdasPro (Joanneum Research) Schnittstellen geschaffen, die die bestehenden Datensätze auch für weitere Verwendungszwecke zur Verfügung stellen. Durch die direkte Auswahl von Bild- und Metadaten aus den Sammlungssystemen lassen sich Datensätze schnell und einfach in das Redaktionssystem **Pan-Net™ Catalogue** überführen. Pan-Net™ Catalogue ist

ein flexibles Content Management System, mit dem sich schnell und in einfachster Weise digitale Kataloge erstellen lassen, sei es mit bestehenden Daten oder durch Neueingabe. Vorgefertigte Templates versehen diese Kataloge mit dem gewünschten Layout und lassen auch vergrößerte Detailansichten zu. Sortierungsfunktionen nach Künstlern etc. und eine Suchfunktionen werden automatisch erstellt. Diese digitalen Kataloge lassen sich auf vielfältige Arten veröffentlichen. Im hauseigenen Intranet, individuell im Internet oder als Teil des eigenen Webauftritts. Ebenso lassen sie sich auf CD-ROM erstellen oder mit einer Konvertierungsroutine als pdf-Dateien.

Bei der Individualisierung der Sammlungsbestände und deren Öffnung kann man zwischen museumsinternen und kommerziellen Zwecken unterscheiden. Bei einer Öffnung im Sinne von Business to Business (B2B) dienen die Daten museumsinternen Arbeitsprozessen bzw. dem Datenaustausch zwischen Gruppen von Museen. Möglichkeiten des Einsatzes sind hierbei:

- **Wissenschaftsdiskussionen** Durch den Einsatz von digitalen Katalogen kann ein weltweiter wissenschaftlicher Austausch in Expertengruppen geführt werden, der auf diese Weise Zeit und Reisekosten einspart.
- **Ausstellungsplanung** Für die Planung von Ausstellungen können die gewünschten Objekte und Objektgruppen zusammen gestellt werden. Mit einer „Leuchttisch"-Funktion lassen sich Objekte zu Ausstellungs-Gruppen kombinieren. Individuelle Kataloge lassen sich an Ausstellungsplaner versenden – ohne dass diese ein zusätzliches Softwareprogramm benötigen.
- **Problemdiskussion** Hausintern können Kataloge schnell und einfach zu Diskussionszwecken zusammen gestellt werden. Hierbei gibt es auch die Möglichkeit, die Katalogobjekte mit Kommentaren zu versehen und diese den Gesprächspartnern zur Verfügung zu stellen.
- **Restaurierungsbesprechung** Ein Austausch zwischen Wissenschaftlern und Restauratoren kann durch digitale Bildkataloge auch über das Internet zeit- und kostensparend geführt werden.

Danben ist natürlich die klassische Verwendungsweise von digitalen Katalogen in

- **Computerunterstützten Ausstellungen**
- **Verfügbarkeit von Objektinformationen für Ausstellungsgestaltungen** und die Vorbereitung von
- **Bildmaterialien für Kataloge und Texte**

zu denken.

Im Bereich Business to Customer (Consumer) (B2C) steht der kommerzielle Aspekt der Verwendung der Daten im Vordergrund. Hierbei können mediale Publikationen ausstellungsbegleitend erstellt werden, z. B. als

- **CD-ROM mit ausstellungsbegleitenden Texten und Bildern** für die Ausstellungsbesucher und –interessierten

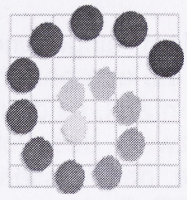
Des weiteren ist an sogenannte On-demand Services zu denken, die über ein zusätzliches Shop-Modul, welches für Pan-Net™ Catalogue entwickelt wurde, bedient werden. Mit den Motiven von Gemälden oder Skulpturabbildungen können

- **individuelle Kalenderkompositionen**
- **Postkarten, Kartenspiele** etc. erstellt werden.
- **T-Shirts und Schürzen, Becher etc**. lassen sich im Druckverfahren, in der Regel mit lokalen Kooperationspartnern, erstellen und über Pan-Net™ Catalogue bestellen und versenden

Weitere Möglichkeiten des Einsatzes bestehen als

- **Presseservices und Verlagsservices** für Metadaten und Objektdaten sowie Druckvorlagen etc.

Die Pandora Neue Medien GmbH ist ein national und international arbeitendes Multimedia- und Softwareunternehmen, das seit 1997 am Standort Stuttgart und seit 1999 Berlin vertreten ist. Sie gestaltet und entwickelt interaktive Anwendungen für Kunden aus Wirtschaft, Bildung & Kultur sowie aus öffentlichen und intermediären Organisationen.



vertikult

Vermittlung von Dienstleistungen und Transfer von Informationen für die Kulturarbeit

Entwicklung eines vertikalen Portals für kulturelle Aufgaben

Mediation of services and transfer of information for cultural work

Development of a vertical portal for cultural tasks

vertikult-Servicebüro Rheinland-Pfalz
vertikult service office Rhineland-Palatinate
Heidelbergerfassgasse 20, 55116 Mainz
Tel. 06131-9718080, Fax 06131-9722830
info@vertikult.de, www.vertikult.de

vertikult ist ein Dienstleistungsangebot, das Kulturschaffende und Kultureinrichtungen durch innovative Technologien bei neuen Arbeitsanforderungen und Beschäftigungsformen unterstützt. **vertikult** will

- Jobs vermitteln
- Kulturschaffende vernetzen
- Informationen austauschen
- für die Zukunft weiterbilden

vertikult wendet sich an Kulturschaffende in allen öffentlichen und privaten Einrichtungen sowie an alle Personen, die im Kulturbereich Dienstleistungen anbieten. Auf dem Portal werden

- Aufträge und Dienstleistungen angeboten
- Weiterbildungsangebote und Qualifizierungen empfohlen und durchgeführt
- Kooperationspartner/innen gesucht und gefunden
- nützliche Informationen rund um die Arbeit im Kulturbereich angeboten.

In der Ausstellung während der EVA-Konferenz werden die Funktionen des Internet-Portals online erläutert. InteressentInnen haben die Möglichkeit, sich im Portal zu registrieren bzw. Jobs zu suchen oder Jobangebote in das Portal einzustellen.

vertikult ist ein Forschungsvorhaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Die Umsetzung in Rheinland-Pfalz erfolgt aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und mit Unterstützung des Ministeriums für Wissenschaft, Weiterbildung, Forschung und Kultur sowie des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Familie und Gesundheit des Landes Rheinland-Pfalz. Das Partnerkonsortium besteht aus Forschungseinrichtungen und mittelständischen Unternehmen. Beteiligt sind: Fraunhofer-IGD, Darmstadt; Zentrum für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt; media k GmbH, Bad Mergentheim; poppke & broos GbR, Frankfurt am Main; Forschungsinstitut Technologie Behindertenhilfe, Wetter; Institut für Technologie und Arbeit der Universität Kaiserslautern.

vertikult ist auf Forschungsebene zudem eingebunden in Vorhaben an fünf europäischen Forschungs- und Kultureinrichtungen, die die europäische Dimension sicherstellen. Denn **vertikult** wird als Transfermodell entwickelt, mit dem Ziel, es deutschland- wie europaweit umzusetzen. Die europäischen Partner sind: MEDICI-Netzwerk des Politecnico di Milano, Italien; KulturKontakt, Wien, Österreich; Ungarische Akademie der Wissenschaften, Budapest, Ungarn; Universität Patras, Griechenland; Hinsenkamp & Co DP, Budapest, Ungarn.

****

vertikult is a service offer which supports cultural workers and institutions with innovative technologies in the new working requirements and forms of employment. **vertikult** wants to

- mediate jobs
- network cultural workers
- exchange information
- educate for the future.

vertikult is aimed at cultural workers in all private and public institutions as well as all persons who offer services in the cultural field. On the portal

- order contracts and services will be offered
- further education and qualification programs will be recommended and implemented
- cooperation partners will be sought and found
- useful information generally concerning working in the cultural field will be provided.

The functions of the internet portal will be explained online in the exhibition during the EVA-Conference. Interested parties have the possibility of registering themselves in the portal or even entering offers and job requests.

The development of the internet portal of **vertikult** is a research project of the Federal German Ministry for Education and Research. The realisation of the project in Rhineland-Palatinate is financed by means from the European Social Fund and with the support of the Ministry for Science, Further Education, Research and Culture as well as the Ministry for Employment, Social Services, Families and Health of the State of Rhineland-Palatinate. The Partner Group consists of research institutes and small to medium-sized companies. German members are: Fraunhofer-IGD, Darmstadt; Zentrum für Graphische Datenverarbeitung (Computer Graphics Centre), Darmstadt; media k GmbH, Bad Mergentheim; poppke & broos GbR, Frankfurt am Main; Forschungsinstitut Technologie Behindertenhilfe (Research Institute for Technical Support for the Handicapped), Wetter; Institut für Technologie und Arbeit der Universität Kaiserslautern (Institute for Technology and Employment, Kaiserslautern Universitiy).

To safeguard the European Dimension of this project, at the research level, **vertikult** is also integrated into projects at five European research and cultural institutions. The purpose here is to develop **vertikult** as a transfer model with its implementation throughout Germany and Europe. The European partners are: MEDICI-Network of the Politecnico di Milano, Italy; KulturKontakt, Vienna, Austria; Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary; Patras University, Greece; Hinsenkamp & Co DP, Budapest Hungary.

Pictura Paedagogica Online

Das Bildarchiv zur Bildungsgeschichte im Internet



BBF

dipf

UNIVERSITÄT HILDESHEIM

Ein DFG-Projekt der
Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des
Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung
in Kooperation mit der Universität Hildesheim

Deutsche Forschungsgemeinschaft
DFG

www.bbf.dipf.de/VirtuellesBildarchiv/

PICTURA PAEDAGOGICA ONLINE
Das digitale Bildarchiv zur Bildungsgeschichte

Christa Förster - Dipl. Bibliothekarin (U), Dr. Stefanie Kollmann
Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung (BBF)
des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung
Warschauer Str. 34 – 38
10243 Berlin
Tel.: 030 / 29 33 60-37 / Fax: 030 / 29 33 60-25
E-mail: kollmann@bbf.dipf.de, Internet: http://www.bbf.dipf.de/VirtuellesBildarchiv/

Pictura Paedagogica Online (PPO) ist das Bildarchiv für die Bildungsgeschichte, das unterschiedliche Sammlungen virtuell zusammengeführt.
Das DFG-geförderte Projekt begann im Jahr 2000 und wird bis 2005 rund 60.000 Abbildungen nachweisen.

Es werden drei Bestände bearbeitet:

- 34.000 Abbildungen aus der Sammlung ‚Alte Drucke' (Erscheinungsjahre 1485 – 1830) der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung (BBF)
- 20.000 Abbildungen aus dem Bildarchiv zur Erziehungsgeschichte des Instituts für Angewandte Erziehungswissenschaft und Allgemeine Didaktik der Universität Hildesheim
- 8.000 Postkarten der Privatsammlung Otto May.

In PPO finden Sie Illustrationen aus Kinder- und Schulbüchern, Bibeln, Atlanten und Handschriften. Sie zeigen Darstellungen zu den unterschiedlichsten Themen wie Lehrsituationen, Porträts, Landkarten oder naturkundliche Abbildungen.
Die Postkarten werden unter mentalitätsgeschichtlichen Blickpunkten ausgewählt. Sie umfassen die Jahre 1870-1933 und vermitteln einen Eindruck zeitgenössischer Einstellungen.
Jede Abbildung wird entsprechend den an den meisten deutschsprachigen Bibliotheken üblichen Regeln und mit normierten Schlagworten erschlossen.
Inhaltlich werden nach Möglichkeit alle wesentlichen Details erfasst. Obwohl bildungsgeschichtlich wichtige Aspekte – wie z.B. Szenen im Klassenzimmer – besonders detailliert beschrieben werden, ist PPO auch für Nutzer außerhalb der Bildungsgeschichte interessant.

PPO ist für jedermann über das Internet zugänglich unter der Adresse www.bbf.dipf.de/VirtuellesBildarchiv sowie über Clio-Online (www.clio-online.de).
Die Suche erfolgt mithilfe von Suchmasken unterschiedlichen Differenzierungsgrades.
Die recherchierten Abbildungen werden in einer für die Bildschirmanzeige optimierten Auflösung dargestellt und können unter Angabe der Quelle Pictura Paedagogica Online für nichtkommerzielle Zwecke verwendet werden. Wenn Abbildungen zur Reproduktion benötigt werden, kann man sie gegen eine Bearbeitungsgebühr in vorzüglicher Qualität (300 dpi in Farbe) online bestellen.

Ansprechpartner

Berlin:
Dr. Stefanie Kollmann
kollmann@bbf.dipf.de
☎+49 (0) 30.293360-37

Hildesheim:
Dr. Sabine Kirk
kirk@rz.uni-hildesheim.de
☎+49 (0) 5121.8834-35

3D-Kiosk mit berührungsloser Interaktion

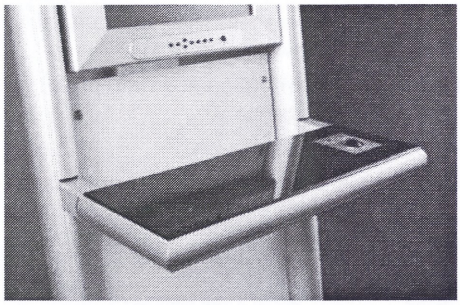
3D Kiosk with Contactless Interaction

Dipl.-Ing. Klaus Hopf, Dr. René de la Barré, Dipl.-Inform. S. Renault, Dipl.-Inform. O. Stachel
Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut (HHI)
Einsteinufer 37,10587 Berlin, Germany
Tel.: +49 (0) 30 / 310 02-0, Fax: +49 (0) 30 / 310 02-213
Internet: www.hhi.fraunhofer.de/im

Zusammenfassung:
In enger Kooperation mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft werden innovative Konzepte und Anwendungen für die Multimedia-Kommunikation der Zukunft erforscht und entwickelt. Ziel ist die Entwicklung von Endgeräten, Systemen und Anwendungen, die einen attraktiven und nutzerfreundlichen Zugriff zu multimedialen Daten und interaktiven Diensten ermöglichen.

Abstract:
In close collaboration with partners from science and industry the department pursues research and development of innovative concepts for multimedia communications of the future. The challenge is the design of next generation terminal interfaces, systems and applications that will allow the user an attractive and user-friendly access to multimedia data and interactive services.

1. The Fraunhofer 3D Kiosk



Kiosk systems must stand out by offering simple intuitive handling and eye-catching design. The Free2C 3D kiosk presents any kind of interactive content as virtual objects on a large scale display in photorealistic 3D quality. The user does not need 3D glasses to view the content. A system which recognizes gestures is integrated into the front panel so that viewed 3D objects floating in front of the display can be rotated by using gestures, and virtual buttons can be pressed simply by pointing at them (virtual 3D touch screen).

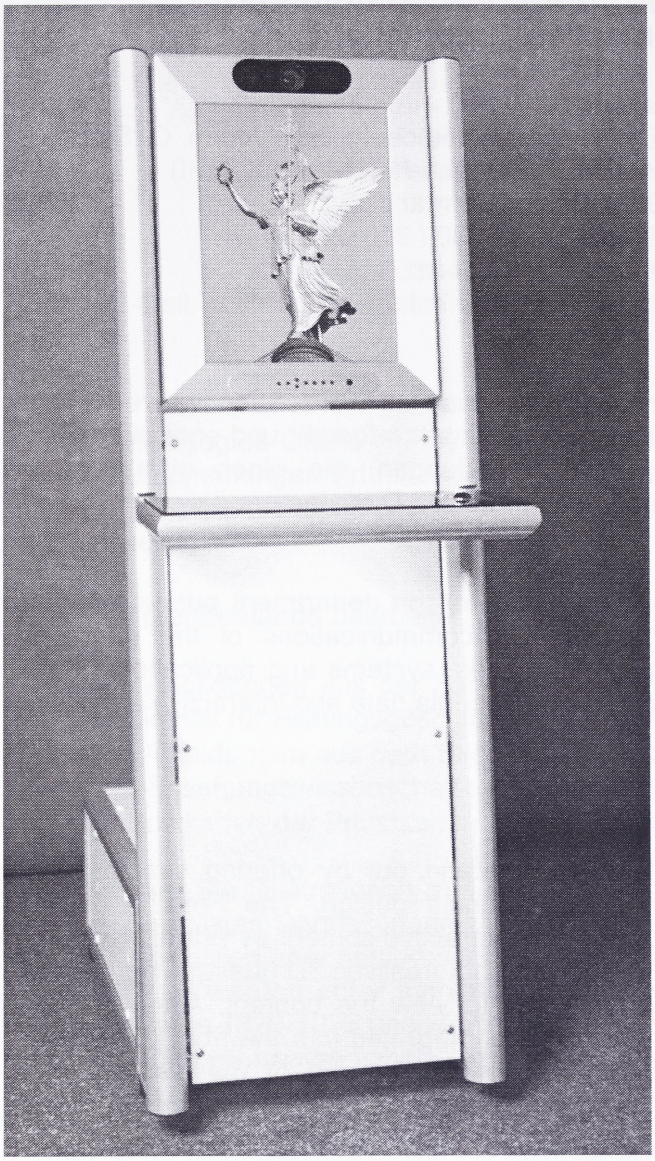
3D Display Characteristics

- No stereo viewing glasses needed
- Free positioning of a single viewer within an opening angle of about 60 degrees
- Excellent stereo separation (extremely low crosstalk)
- Very high spatial resolution (1200 x 1600)
- Excellent brightness and color reproduction

Typical Applications

- Appealing presentations in kiosk environments (trade shows, museums, etc.)
- Medical science (endoscopy and minimal invasive surgery)
- Design and engineering (CAD, virtual prototyping)
- Architecture (simulation und visualization of planned buildings)
- Education and simulations (driving/flight simulator, training of complex operations)
- Exploration or inaccessible environments (archeology, oceanography)
- Entertainment (3DTV, PC games)

2. Specifications



Basic display

Display diagonal	21.3" / 54.1 cm
TFT technology	SuperFine TFT
Usable display size (portrait format)	324 × 432 mm
Number of pixels (H × V)	UXGA, 1200 × 1600 (xRGB)
Pixel pitch	0.27 × 0.27 mm
Number of colours	16.77 M
Video interface	analog VGA d-sub

3D display

Type	Lenticular display (autostereoscopic)
3D resolution (H×V)	(2× 600) × 1600 (xRGB)
Picture format	4:3 portrait format
Brightness	> 200 cd/m²
Contrast ratio	> 300:1
Stereo crosstalk	typically less than 2%
Nominal viewing distance	700 mm
Head tracked viewing zone (sweet spot)	frontal: 450 mm - 1100 mm lateral: 650 mm (at nominal viewing distance)
Stereo multiplexing scheme	left/right on alternate pixel columns
Lenticular lensplate	high-quality acrylic-on-glass technology; vertically oriented and integrated in the display's front side; adjustable with regard to the LCD panel

Windows XP high-end PC

Hyper threading workstation PC with:
additional SXGA LCD monitor,
MSI FX 59000 GeForceXT dual-head VGA card,
FALCONquattro video grabber,
HHI Video head and hand tracker software installed,
HHI Workbench^{3D} software installed

High-speed video Head tracking

50 - 120 Hz update rate,
dual-axis voice-coil tracking system (lateral and frontal directions),
infrared illumination (LEDs, optionally switchable) for low ambient-light conditions

Video Hand tracking

50 - 60 Hz update rate,
infrared illumination,
tracking range: 40 cm x 50 cm at 50 cm distance

Die Multimediastationen in der ständigen Ausstellung im Haus der Brandenburgisch-Preußischen Geschichte

The multimedia installation in the permanent exhibition of the Haus der Brandenburgisch-Preußischen Geschichte (House of Brandenburg-Prussian History)

cbc-design
christian.bimm.coers
Marienburger Straße 18, 10405 Berlin
Telefon: 030.44 34 15 48
coers@cbc-design.de
www.cbc-design.de

Haus der Brandenburgisch-Preußischen Geschichte
Kai-Britt Albrecht
Schloßstraße 1, 14467 Potsdam
Telefon: 0331.20 139-46
albrecht@hbpg.de
www.hbpg.de



Seit Dezember 2003 zeigt die ständige Ausstellung »Land und Leute. Geschichten aus Brandenburg-Preußen« 900 Jahre Landesgeschichte im Kutschstall Am Neuen Markt in Potsdam. Etwa 400 originale Objekte, Fotos, Filme und Multimediastationen erzählen von der Vergangenheit Brandenburg-Preußens und seinen Menschen.

Vier Multimediastationen in der Ausstellung dienen der inhaltlichen Vertiefung. An zwei der Stationen werden Ausstellungsobjekte näher erläutert: Die Besucherinnen und Besucher können im »Marienpsalter aus Kloster Zinna« (ca. 1493) blättern und sich die Bedeutung des Buches und der enthaltenen Bilder erläutern lassen. Die Station zum »Bildnis des Georg von Oppen mit seiner Familie« (um 1600) liefert ikonographische und biographische Hintergründe, sie zeigt die Restaurierung des Bildes und führt an alle Standorte, an denen das Bild einst hing.

Bei den anderen beiden Stationen ist der Zugang das geographische Gebiet Brandenburgs: Die »Schlösser und Herrenhäuser in Brandenburg« zeigen anhand historischen und aktuellen Fotomaterials heute noch existierende Güter in Brandenburg. Ein kurzer Text gibt Auskunft zur Geschichte des jeweiligen Hauses. Die Station »Brandenburg – Eine Lagertopographie« klärt über die verschiedenen Zwangslager in Brandenburg zwischen 1933 und 1945 auf.

An Pulten, ausgestattet mit zwei Monitoren und einem Trackball können die Besucher die für sie interessanten Informationen aufrufen. Am unteren Monitor dient eine Abbildung des Objekts bzw. eine historische Landkarte der Navigation. Mittels eines durch den Trackball gesteuerten Zoomfensters ist ein genaues Betrachten möglich. Bei Aktivierung der – extra markierten – sensitiven Bereiche auf dem Objekt oder der Karte erscheinen am oberen Monitor die aufgerufenen bildlichen und textlichen Informationen.

Das Design der Stationen fügt sich in das der Ausstellung nahtlos ein. Farbigkeit, Schriftarten und Text-Bild-Anordnung entsprechen sich in der realen wie virtuellen Welt.

Die Stationen sind das Ergebnis der intensiven Zusammenarbeit zwischen dem HBPG und der Multimedia-Firma cbc-design. Dem HBPG oblagen Projektleitung und konzeptionelle Vorarbeiten. Die Feinkonzeption wurde gemeinsam entwickelt, Gestaltung und Programmierung lagen bei cbc-design. Die Inhalte wurden von Fachwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern erstellt.

Ausführliche Informationen zu den einzelnen Stationen finden Sie im Internet unter:
http://www.cbc-design.de/pdf/hbpg_dokumentation_cbc-design.pdf

Mobile Besucherinformationslösungen für Museen und Ausstellungen

Acoustiguide GmbH und Lesswire AG

Acoustiguide hat sich international in über vierzig Jahren als kreativer Dienstleister für Museen und Ausstellungen einen Namen gemacht.
Auf der ganzen Welt fragen Besucher nach „Acoustiguides".
Man hört uns in der Verbotenen Stadt in Peking ebenso wie im Museum of Modern Art in New York, in der Tate Modern in London, im Guggenheim Museum in Bilbao, im Hamburger Museum für Kunst und Gewerbe, und seit seiner Wiedereröffnung nun auch im Neuen Grünen Gewölbe in Dresden.

Acoustiguide bietet seinen Kunden innovative Konzepte und höchste Professionalität in der mediengerechten Umsetzung, gepaart mit modernster Audiotechnik, maximalem Bedienkomfort und flexiblen finanziellen Lösungen.

Kontakt: Astrid Wilch, Peter Borkopp

acoustiguide

Acoustiguide GmbH
Martin-Luther-Strasse 111
10825 Berlin

T. +49-30-78 77 360
F. +49-30-78 77 36 36

info@acoustiguide.de
www.acoustiguide.de

Die **lesswire AG** bietet Produkte und Lösungen für die drahtlose Übertragung von Daten und die Nutzung von Informationen auf mobilen Endgeräten (PDAs, Webpads) in „Local Worlds" - räumlich definierten Bereichen wie z.B. Museen, Messen oder Fertigungseinrichtungen – an.

COSIAmuseum ist die spezielle Lösung von lesswire, die einen Museumsbesuch für jeden Besucher zu einem individuellen Erlebnis macht.
Der Vorteil für den Besucher liegt in der innovativen und umfangreichen Darstellung von Exponaten auf mobilen Endgeräten.
Es entsteht ein ganz neues Erlebnis für den Museumsbesucher.

Durch eine Personalisierung können Vorlieben der Besucher in Touren integriert werden. Hintergrundinformationen werden audiovisuell dargestellt oder Installationen können über den Persönlichen Digitalen Assistenten (PDA) gesteuert werden. Auch führt der PDA durch das Museumsgelände und zeigt auf Wunsch den Standort des Besuchers bzw. der Exponate an. Anschließend können weitergehende Informationen per e-mail an den Besucher geschickt werden. So erhöht sich der Erlebnisfaktor und für den Veranstalter können wichtige Daten zum Verhalten der Besucher gesammelt werden.

Kontakt: Dr. Ralph Meyfarth, Anja Boelicke

lesswire
leading in local worlds

lesswire AG
Im Technologiepark 25
15236 Frankfurt (Oder)

T.+49-335-56 56 90
F.+49-335-56 56 999

info@lesswire.com
www.lesswire.com

SASTAmetric – photogrammetrisches Vermessungssystem mit dem digitalen Rotationsscanner DRS 8000 C

SASTAmetric – Photogrammetric surveying System with digital Rotation Scanner DRS 8000 C

Dipl.-Ing. Wolfgang Peschel, Dr. Karsten Knothe
INNOTECH HT GmbH
Fürstenwalder Allee 28
12589 Berlin
Tel.: +49 (0)30 / 64 84 88 80, Fax: +49 (0)30 / 64 84 88 11
E-mail: zentrale@innotech-ht.com, Internet: www.innotech-ht.com

Zusammenfassung:
Der digitale Rotationsscanner DRS 8000 C ist ein höchstauflösender Zeilenscanner, der es durch die rotatorische Bewegung der Scanzeile ermöglicht, 360°-Panoramabilder aufzunehmen. Die extrem hohe Auflösung der Scanbilder von bis zu 450 Megapixel macht diese zu einer idealen Basis für photogrammetrische Vermessungen.

Abstract:
The digital rotation scanner, DRS 8000 C is a high resolving line scanner. Through the rotatory movements of the scanner it is possible to take 360° panoramic pictures. The extreme high resolution of the scanned pictures – up to 450 mega pixel – build the perfect base for photogrammetric surveying.

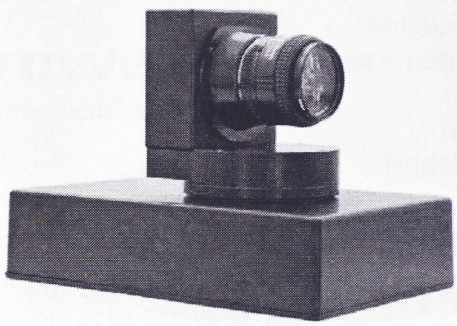


Fig. 1: DRS 8000 C

Der digitale Rotationsscanner DRS 8000 C ist das neueste Modell der in unserem Unternehmen entwickelten Produktreihe von Panoramascannern zur Erzeugung höchstauflösender Panoramabilder.
Der DRS 8000 C nutzt Baugruppen der in der PENTACON GmbH Dresden entwickelten Scannerkameras. Er besteht aus einem höchstauflösenden Zeilenscanner, der während der Aufnahme um eine vertikale Achse rotiert. Dadurch sind Aufnahmen mit einem frei wählbaren horizontalen Bildwinkel von bis zu 420 gon (378°) möglich. Der vertikale Bildwinkel wird, wie auch bei herkömmlichen Kameras, durch die Brennweite des verwendeten Objektivs bestimmt. Die Steuerung des Scanners erfolgt über einen PC oder über ein Notebook mit separater Stromversorgung der Kamera durch einen Akku.

Der Rotationsscanner erzeugt verzerrungsfreie Farbbilder in Zylinderprojektion, die sich durch eine sehr hohe Bildauflösung auszeichnen. So hat ein mit diesem Scanner aufgenommenes 360°-Panoramabild 8192 x 54000 Bildpunkte, was einer Auflösung von knapp 450 Megapixel entspricht.

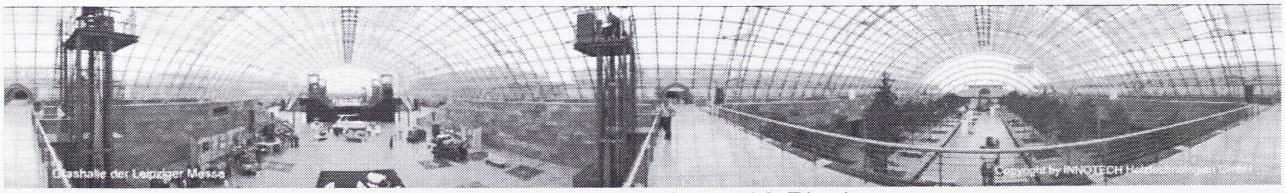


Fig. 2: 360°-Panoramabild, Auflösung Original: 8192x54000 Pixel

Einsatzmöglichkeiten in Dokumentation, Vermessung und Modellierung:

- Bildpanoramen mit bis zu 360° Horizontalwinkel, z.B. für virtuelle Welten;
- Baustandsdokumentation;
- Gebäudevermessung, innen und außen;
- Vermessung von Landschaften und Landschaftsbauten;
- Bauplanung, Massenermittlung;
- maßstabgerechte Modellierung und Visualisierung.

Die hohe Auflösung der gescannten Bilder und die hochpräzise Rotationsbewegung während der Aufnahme sind die Grundlage für die Nutzung als photogrammetrische Messbilder. Besonders hervorzuheben ist dabei, dass im Gegensatz zu anderen bekannten Photogrammetrik-Vermessungssystemen keine objektivbedingte Begrenzung des horizontalen Aufnahmewinkels zu beachten ist. Speziell bei ausgedehnten Objekten (Fassadenzeilen oder Landschaftsteile) kann das von entscheidender Bedeutung sein.
Die photogrammetrische Vermessung erfolgt mit der Software „Phogramm 3D", welche speziell auf die Besonderheiten von Messbildern in Zylinderprojektion abgestimmt ist und auch das problemlose Handling großer Bilddatenmengen ermöglicht.



Fig. 3: Objektaufnahme mit DRS 8000 C zur Vermessung

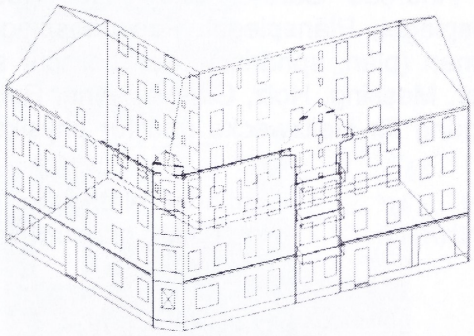


Fig. 4: Gittermodell der Meßdaten

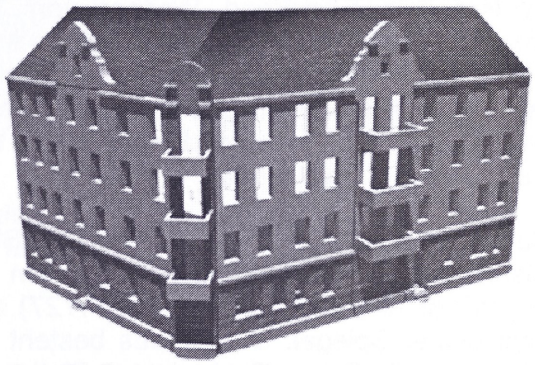


Fig. 5: Objektmodellierung

Technische Daten:

DRS 8000 C

Bildsensor:	trilineare CCD-Zeile
Vertikale Auflösung:	8192 Pixel
Horizontale Auflösung:	54000 Pixel/400 gon
Farbtiefe:	3 x 12 Bit
Max. Bilddateigröße:	1,4 GB
Abmessungen (mm):	280 x 200 x 175
Schnittstelle:	IEEE 1394
Spannungsversorgung:	12 V DC

Phogramm 3D

- Vermessungssoftware für Zylinderpanoramen
- Zwei- und Mehrbildauswertung
- Selbstkalibrierungsalgorithmus
- Datenexport zu CAD-Systemen
- Systemanforderungen:
  Pentium 4 mit mind. 512 MB RAM
  Grafikkarte mit 1024 x 768 Auflösung
  Betriebssystem ab Windows 2000

Suche nach der ursprünglichen Form historischer Spiegel mit Hilfe optischer 3D-Sensoren

Searching for the original shape of historical mirrors using optical 3D-sensors

Dr. Michael Korey
Mathematisch-Physikalischer Salon
Staatliche Kunstsammlungen Dresden
Zwinger
01067 Dresden
Tel.: 0351/4914-662 Fax: 0351/4914-666
E-Mail : mps@sk-dresden.de
Internet:: www.skd-dresden.de

Dipl.-Ing. Rolf Mierisch
ITW e.V. Chemnitz
Institut für innovative Technologien
Neefestraße 88
09116 Chemnitz
Tel.: 0371/38252-0 Fax: 0371/38252-10
E-Mail: info@itw-chemnitz.de
Internet:: www.itw-chemnitz.de

Zusammenfassung:
Untersuchungen zu den geometrischen und funktionalen Eigenschaften von historischen Objekten mit herkömmlichen Methoden sind in der Regel sehr zeitaufwendig und sind auf Grund möglicher Beschädigungen der Originale riskant. Berührungslos arbeitende Sensoren bieten in diesem Fall eine hervorragende Alternative.

Abstract:
Studying the geometric and functional properties of historic objects by means of standard methods is often time-consuming. It can also be risky, due to the danger of damaging original parts. In such cases, contact-free sensors offer an outstanding alternative.

Im 17. und 18. Jahrhundert haben verschiedene Mechaniker und Instrumentenbauer am sächsischen Hof, wie Ehrenfried Walther von Tschirnhaus, Andreas Gärtner und Peter Höse, Brennspiegel und andere große optische Anlagen (Hohlspiegel, Planspiegel, Facettenspiegel) entwickelt. Diese weisen verschiedene geometrische Formen (plan, sphärisch, parabolisch) auf und wurden aus den unterschiedlichsten Materialien (Kupfer, Messing, Holz, Glas) zu einer Reihe von Anwendungszwecken wie Beleuchtung, Wärmeerzeugung für Heilzwecke und für physikalische Experimente verwendet.

Im Mathematisch-Physikalischen Salon der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden befindet sich ein vom Hof-Modellmeister Andreas Gärtner (1654-1727) entwickelter, fast planer Spiegel. Der Korpus besteht aus Holz und Gips und die Spiegelfläche ist mit Blattgold belegt. Wird der Spiegel zur Sonne gedreht, kann auf Grund der geringen Krümmung nur eine geringfügig erhöhte Wärmewirkung entstehen.

Möglicherweise ließe sich dieser Spiegel nicht als Brennspiegel sondern eher bei medizinischen Wärmebehandlungen verwenden. Die zeitgenössische Literatur des 18. Jahrhunderts beschreibt sogar, dass einige „parabolische“ Spiegel von Gärtner als „Heilspiegel“ im Einsatz waren.

Die ursprüngliche geometrische Form dieses Spiegels ist aber nicht bekannt.

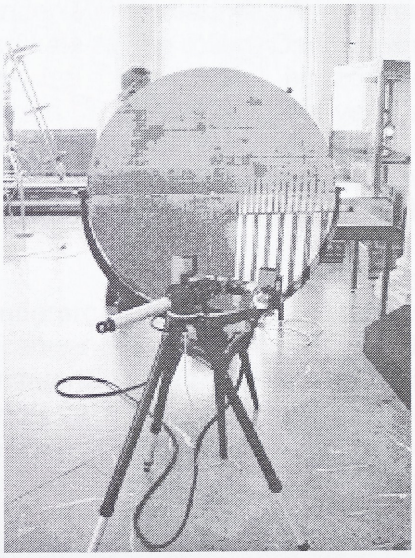


Bild 1: optischer Sensor beim Digitalisieren der Spiegelfläche

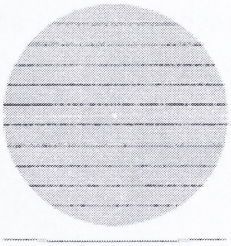
Die vergangenen fast 300 Jahre seit seiner Herstellung hinterließen an den verwendeten Materialien Holz, Gips und Blattgold ihre Spuren, so dass z.Z. nur grobe Aussagen zu den ehemaligen optischen Eigenschaften möglich sind.

Für die Erfassung der Ist-Geometrie des Spiegels wurde die berührungslose optische 3D-Digitalisierung *) eingesetzt (Bild 1). Dies gewährleistet eine schonende Behandlung während der Vermessung. Das aus über 5,6 Millionen 3D-Punkten entstandene digitale Abbild (Bild 2) der Vorder- und Rückseite des Spiegels bildet die Grundlage für Untersuchungen zur aktuellen und zur ursprünglichen Geometrie des Spiegels, um so möglicherweise Rückschlüsse auf seine optischen Eigenschaften ziehen zu können.

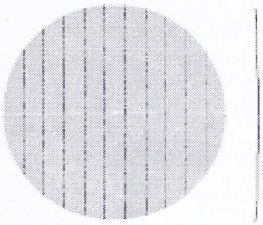


Bild 2: Digitalisierdaten (trianguliert) zur Rückseite (Punktabstand auf 1 mm ausgedünnt) und Vorderseite (Punktabstand auf 0.35 mm ausgedünnt) des Spiegels

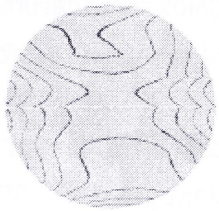
Der Vergleich der Digitalisierdaten mit idealisierten Formelementen - wie Ebenen, Kreisbögen oder Kugelsegmenten - und geeignete Schnitte durch die Digitalisierdaten (untenstehende Beispiele) geben u.a. Auskunft über Abstände zwischen Vorder- und Rückseite und Krümmungsverläufe. Sie lassen Aussagen über gewollte Geometrien oder alterungsbedingte Abweichungen zu.



horizontale Schnitte
(Krümmung nach vorn)



vertikale Schnitte
(Krümmung nach hinten)



Schnitte parallel zur
Spiegelfläche



Abweichung der Stützleisten
von einer idealen Ebene

Die Untersuchungen zum Heilspiegel, die bisher auf der Auswertung reiner 3D-Informationen beruhten, legen die Schlussfolgerung nahe, dass Andreas Gärtner die Form eines hyperbolischen Paraboloids für seinen Spiegel wählte.
Zur Bestätigung oder Korrektur dieser Schlussfolgerung werden die Untersuchungen durch die Analyse von Holz- und Fassungsrestauratoren vervollständigt

*) Mit der optischen 3D-Digitalisierung bieten sich exzellente Möglichkeiten zum Anlegen digitaler Archive zu Unikaten, historisch wertvollen Kleinoden und vom Verfall bedrohter Objekte.

High-tech in der Kunst-Szene: Reproduktionen aus dem Handgelenk

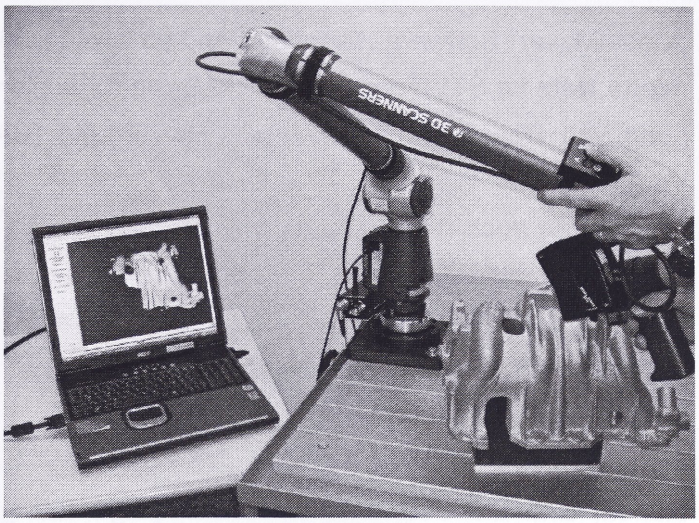
High-tech in the Art world: Reproductions effortlessly

Autor: Sigmund Scriba
DESCAM 3D Technologies GmbH
Raiffeisenallee 6, 82041 Oberhaching
Tel. + 49 89 450 28 6-0, Fax -11
E-Mail: sc@descam.de, Web: www.descam.de

Zusammenfassung:
Den Wunsch 3D-Artefakte genau zu analysieren, zu reproduzieren, in elektronischen Medien zu visualisieren oder dauerhaft zu archivieren haben nicht nur Museen oder Kunstsammler. Auch Baufachleute, die für die Instandhaltung reich ausgeschmückter historischer Bausubstanz verantwortlich sind, wünschen sich effizientes Kopieren und Restaurieren von Bauplastiken. Diesem Wunsch kommt das 3D-Laserscanner-System ModelMaker von DESCAM 3D Technologies GmbH entgegen. Mit einem Laserstreifen-Sensor werden selbst komplexeste Objekte schnell und genau berührungslos rundherum erfasst, nahezu unabhängig von Oberflächenbeschaffenheit, Farbe, Größe und Form. Besondere Herausstellungsmerkmale sind die einfache Bedienung des Systems, der handliche Sensor und die Echtzeitdarstellung der erfassten Flächen (geshadete Punktewolke) am Bildschirm. Die Daten stehen als Dreiecksmaschennetz oder Punktewolke zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.

Abstract:
Museums and art collectors have the wish to analyse, reproduce, visualise in electronic media or archive permanent 3D artefacts. Building experts who are responsible for the maintenance of rich decorated historical building stock wish to copy and restore efficient sculptures. These requirements are met with the laserscanner system ModelMaker from DESCAM 3D Technologies GmbH. With a laserstripe sensor we capture fast and accurate even complexest objects all around non contact almost independent from the kind of surface, colour, size and shape. Outstanding features are easy operating of the system, handy compact sensor and the realtime visualisation (shaded pointcloud) of the captured surfaces. The data are available for further processing as meshes or point clouds.

In der Industrie ist der 3-D-Laser-Scanner „ModelMaker“ von DESCAM 3D Technologies begeistert aufgenommen worden. Die Design-, Musterbau- und Qualitäts-Sicherungs-Abteilungen namhafter Automobil-Hersteller, die ihn einsetzen, wollen ihn nicht mehr missen. Denn die Handhabung des „ModelMaker “ ist verblüffend einfach – das Arbeitsergebnis aber besticht durch höchste Präzision und bequeme Verarbeitung der Scan-Daten.



ModelMaker Sensor auf 7-achsigem
Koordinatenmeßarm in Aktion

Außer Blechteilen, Tür-Innenverkleidungen, Lenkrädern oder Sitzen lassen sich mit dem Laser-Scanner „ModelMaker“ natürlich alle möglichen 3-D-Geometrien erfassen. „Im Archäologischen Museum auf Kreta“, berichtet Sigmund Scriba, DESCAM-Geschäftsführer, von einem außergewöhnlichen „ModelMaker“-Einsatz, „haben wir eine 3.500 Jahre alte Figur – den „Akrobat“ – gescannt, die dann in Stuttgart in einem veränderten Maßstab reproduziert wurde.“ Bei dem „Akrobat“ handelt es sich um einen Menschen der über einen Stier springt, die Elfenbein-Skulptur hat leider nur noch einen Arm und ein Bein. Das besondere an der Erlaubnis, diese 3.500 Jahre alte Skulptur reproduzieren zu dürfen, lag in der Forderung, einen anderen Maßstab zu verwenden. Eine Abformtechnik wird bei derart wertvollen und einmaligen Artefakten nämlich so gut wie nie erlaubt.

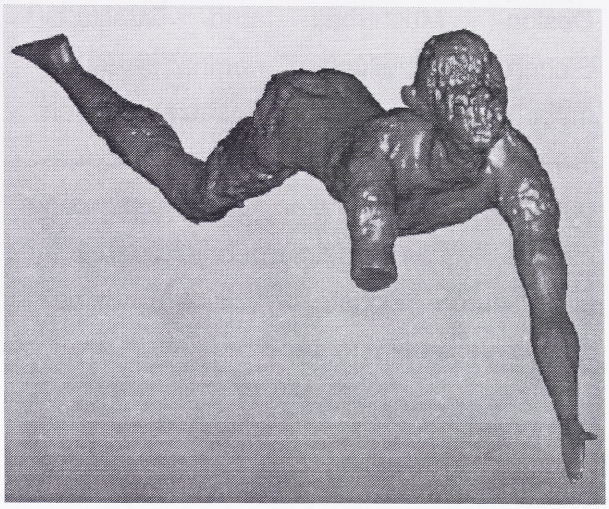


3D-Formerfassung mit ModelMaker
im Archäologischen Museum, Kreta

Darum wurde DESCAM mit dem 3-D-Scanner-System „ModelMaker“ für die berührungslose 3-D-Erfassung vor Ort im Archäologischen Museum von Kreta beauftragt. Das System besteht aus einem Laser-Scanner und einem 7-achsigen Koordinaten-Mess-Arm. „ModelMaker“ bezieht seine Flexibilität vor allem aus der manuellen Bedienung und liefert durch berührungsloses Überstreichen der Skulptur mit dem Lichtstreifen des Laser-Scanners ein Bild des gescannten Objektes auf dem Bildschirm – und zwar on-line. Hinter diesem Bild verbirgt sich eine Punktewolke, die in der

„ModelMaker"-Software trianguliert und so in ein Dreiecks-Maschennetz gewandelt wird. Das optimierte Netz im STL-Format stellt die Basis für weitere Arbeitsschritte wie CNC-Fräsen zur Erzeugung von Reproduktionen, Flächenrückführung (CAD-Modell) oder Qualitäts-Analyse (Soll-/Ist-Vergleich) dar.

So konnten auch die gescannten Daten des „Akrobaten" in einen anderen Maßstab übertragen werden. Ein Unikat wird dann aus einem Rohling – beim reproduzierten „Akrobat" sollte es wie beim Original auch der Werkstoff Elfenbein sein – heraus gefräst. Sollen mehrere Repliken entstehen, sind die Scan-Daten die Grundlage für den Formenbau. Mit einer solchen Form können dann beliebig viele „Akrobaten" hergestellt werden.



Geshadete Scandaten (Dreiecksmaschen) des Akrobaten



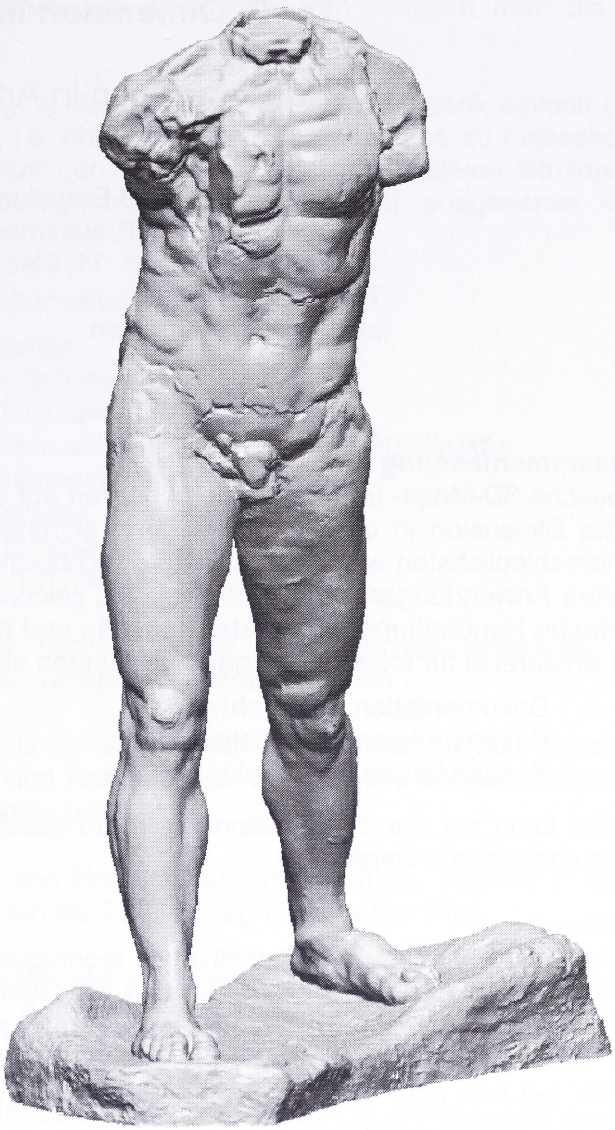
Geshadete Scandaten eines Modells der Bavaria (80 cm hoch)

Dabei spielt die Größe der Skulptur fast keine Rolle. Von ganz klein bis ganz groß ist alles möglich. „Für eine große Skulptur brauchen wir natürlich mehr Zeit als für eine kleine", macht Sigmund Scriba deutlich, „aber dafür haben wir nach Abschluss des Scannens auch eine in sich geschlossene Punktewolke, denn es brauchen keine Aufnahmen mehr zusammen gesetzt werden." Auch schwierig zugängliche Stellen sind vollständig erfassbar – und das unabhängig von Form, Farbe, Material, Größe oder Oberflächen-Struktur der Skulptur.

Welchen Nutzen haben Museen, Kunsthallen oder aber auch engagierte Kunstsammler vom Einsatz des „ModelMaker"? „Zum einen spielt der Sicherheitsaspekt eine Rolle", erläutert Sigmund Scriba die Interessenlage, „wenn die Original-Skulptur im Archiv bleibt und die Kopie in

der Ausstellung steht." Zum anderen könnte sich ein Museum durch die Produktion einer Limited Edition eine zusätzliche Einnahme-Quelle erschließen. Oder anderen Museen in der Welt könnten Repliken zur Verfügung gestellt werden.

Besonders hervorzuheben ist jedoch die Archivierung der tatsächlichen Formen. Diese stehen dann für weitere wissenschaftliche Analysen den Experten weltweit zur Verfügung. Auch sind die unwiederbringlichen Schätze dauerhaft „konserviert" und stehen im Falle eines Falles für exakte Kopien bereit. An Hand von mehreren Form-Erfassungen in beliebigen Zeit-Intervallen können auch Langzeit-Studien über eventuelle Verformungen (z.B. bei Holz) oder Verwitterungen an Skulpturen (z.B. bei Sandstein) lokalisiert und quantifiziert werden.



Geshadete Scandaten der 2,14 m hohen Skulptur „L' Homme qui marche" von Auguste Rodin

Einen ständigen Einsatz des 3-D-Scanner „ModelMaker" sieht Sigmund Scriba bei Dombauhütten, die permanent mit Reparatur-Arbeiten an Kirchenbauten wie Kölner Dom und Ulmer oder Straßburger Münster beschäftigt sind. „Die Denkmal-Pfleger scannen Skulpturen sowie die einzelnen Geometrien der Maßwerke, Kreuzblumen oder Krabben, die bevorzugt Fialen schmücken und können sich sogar eine Datenbank anlegen", beschreibt Scriba die Vorteile für die Dombauhütten. Nach diesen Daten ist dann sofort das Duplizieren - Fräsen der Geometrien in verschiedensten Materialien, auch Stein - möglich. Dieser Ablauf muss als kleine Revolution angesehen werden, denn heute werden die kunstvollen Geometrien immer noch – wie zu Bau-Zeiten der Dome und Münster – Zeit aufwendig von Hand „geschnitzt" und die Maßhaltigkeit der Form mit Lehren geprüft.

Das entscheidende Plus von „ModelMaker": Ist die Form einmal erfasst, spielt es keine Rolle mehr, ob der Maßstab verändert und das Teil einmal oder hundertmal gefertigt wird.

Die 3. Dimension in Kunst und Kultur

The 3rd Dimension in Arts and Cultural Heritage

Dr. Bernd Breuckmann, Pia Böttcher
Breuckmann GmbH
Torenstr. 14, Meersburg, Germany
Tel: 07532 / 4346-0 Fax : 07532 / 4346-50
info@breuckmann.com www.breuckmann.com

Zusammenfassung :
Optische 3D-Mess- und Digitalisierverfahren auf Basis der Streifenprojektionsverfahren haben die dritte Dimension in der Bildverarbeitung geöffnet und in den vergangenen zehn Jahren in den unterschiedlichsten wissenschaftlichen, technischen, medizinischen und kulturellen Bereichen ein weites Anwendungsspektrum besetzt. Sie zeichnen sich durch hohe Genauigkeit und Auflösung, einfache Handhabung, kompakte Bauweise und hohe Flexibilität aus. In Kunst und Kultur werden sie erfolgreich für folgende Aufgabenstellungen eingesetzt :

- Dokumentation und Archivierung
- Rekonstruktion und Restauration
- Konservierung und Denkmalpflege

Dabei kann mit der 3-dimensionalen Form gleichzeitig die Textur und/oder Farbe des Objektes mitaufgezeichnet werden.

Abstract :
Optical 3D metrology and digitalization techniques on the basis of fringe projection made the 3rd dimension accessible to image processing. During the past 10 years, various applications were developed in the fields of science, engineering, medical science and culture. The systems stand out due to the high accuracy and resolution, the easy handling, as well as the compact design combined with high flexibility. In the area of arts and cultural heritage, they are used successfully for the following tasks:

- Documentation and archiving
- Reconstruction and restoration
- Preservation of historical monuments

In addition to the 3-dimensional geometry the color information and the texture of an object can be captured at the same time.

Zur bildhaften 3-dimensionalen Erfassung von Objekten werden heute vor allem optische Systeme eingesetzt, welche entweder auf dem Prinzip des LaserScannens oder der Projektion von strukturierter Beleuchtung (Topometrie) basieren. Topometrische Verfahren weisen den Vorteil einer sehr hohen relativen Genauigkeit (bezogen auf die Messfeldgröße), großer Flexibilität und einfachen Bedienung auf. Durch den Einsatz moderner hochauflösender Kameras und die Entwicklung von schnellen Projektoren in leichter und kompakter Bauweise konnten in den vergangenen Jahren Genauigkeit und Auflösung der Sensorik ständig verbessert und so die Anwendungsmöglichkeiten kontinuierlich erweitert werden.

Heute stehen modulare Sensor-Systeme zur Verfügung, welche eine hochauflösende Erfassung von 3-dimensionalen Bilddaten innerhalb von weniger als einer Sekunde ermöglichen, wobei in

einer Teilaufnahme je nach Anwendungserfordernissen Messfelder von wenigen mm^2 bis zu einigen Quadratmetern erfasst werden können.

Ein weiterer Vorteil topometrischer Systeme liegt in der Tatsache, daß die Sensorik einfach und leicht zu transportieren ist und die Vermessung i.a. ohne weitere Präparation des zu messenden Objektes durchgeführt werden kann. Zur vollständigen Vermessung auch komplexer Strukturen können Teilansichten direkt anhand der Objektgeometrie gegeneinander ausgerichtet und miteinander verknüpft werden.

Als einige Anwendungsbeispiele in Kunst und Kultur seien genannt :

- die 3-dimensionale Erfassung von Schrifttafeln
  (Hieroglyphen, Keilschriften, Chinesische Schrifttafeln)
- die quantitative Schadenskartierung an Denkmälern und Skulpturen
- die wissenschaftliche Analyse von Gemälden anhand von Farbe und 3D-Struktur
- die Erstellung einer Identity Card von Kunstgegenständen
- die Anfertigung von maßstabsgerechten Kopien
- die Herstellung von objektangepassten Transportverpackungen
- die virtuelle Präsentation von Kunstwerken in Museen und im Internet

Der Aufwand, der bei dem heutigen Stand der Technik für die 3-dimensionale Erfassung von Kunstgegenständen erforderlich ist, soll an einigen Beispielen erläutert werden :

Ein Gemälde mit einer Grösse von ca. 30 x 20 cm kann innerhalb von ca. 10 min gescannt werden, wobei gleichzeitig Form, Detailstruktur und Farbe erfasst werden. Die laterale Auflösung beträgt dabei ca. 50 µm, die Tiefenauflösung wenige µm.

Die 3-dimensionale Dokumentation des Steins von Rosetta kann mit heutiger Technik in ca. 4 Stunden erfolgen, wenn eine laterale Auflösung von ca. 200 µm zugrunde gelegt wird.

Für die Digitalisierung einer Skulptur wie der Denker von Rodin werden ca. 6 - 8 Stunden benötigt, wobei abhängig von der lokalen Detailstruktur Auflösungen zwischen 0.2 und 2 mm realisiert werden.

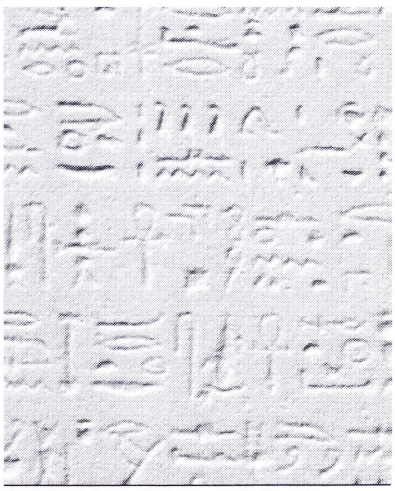
Je nach Aufgabenstellung und Komplexität des Objektes muss zusätzlich gegebenenfalls eine manuelle Nacharbeit der Daten erfolgen, die i.a. in einer ähnlichen Größenordnung wie der eigentliche Digitalisieraufwand liegt.



3D-Struktur eines Ölgemäldes



„Der Denker", 3D-Daten in STL-Format



Der Stein von Rosetta, 3D-Struktur

Collection & Conserving using JPEG2000

Thomas Zellmann
LuraTech GmbH
Helmholtzstr. 2-9, 10587 Berlin
Tel.: [+49-30-39 40 50 - 0], Fax: [+49-30-39 40 50 - 99]
E-mail: t.zellmann@luratech.com, Internet: www.luratech.com

Abstract:
This is also described. chapter gives a brief overview about the usage of JPEG2000 in two cultural heritage applications. At the time of writing, JPEG2000 as a future safe and longterm ISO standard is well accepted by cultural heritage organizations.
JPEG2000/Part1 is well suited for compression of photorealistic images.
Alinari, Italy, is the oldest photo stock agency in the world. In a common project, Alinari and LuraTech tested JPEG2000/Part1 on a set of images.
JPEG2000/Part6 enables an optimal compression for scanned historic documents. The German Resistance Memorial Centre is using LuraDocument for quite a while and the usage in this interesting application

Alinari images and JPEG2000/Part1

The JPEG2000/Part1 software for image compression has been tested on a set of selected images owned by Alinari I.D.E.A. S.p.a (Italy). The software produces very good results in all cases.

There are several reasons why a digital archive would want to explore and test this new image file format. And the criteria for choosing a new format must address the needs of both users and the archive database. The users need to be able to quickly look for images . They also need images with different resolutions and qualities (some, could be of a very high resolution, i.e. 2000x3000 pixels, which could have sizes of 50-90MB). For the archive database, there are the storage and management requirements.

Moreover, new environments (mobile phones, MMS technology, 3G, ...) and new communication applications, require a revision of the archiving file format. The images are then expected to have metadata and IPR information encapsulated in the same file. Other requirements are: guaranteed security and protection from un-authorized usage of the images as well as the ability to specify the colour space of an image with an ICC-profile.

LuraWave.jp2 compression is a new format fully-compliant with JPEG2000/Part1 (International ISO standard). It analyses the complete image to enable optimal compression by using a Discrete Wavelet Transformation algorithm instead of the Discrete Cosine Transformation that generated visible block artefacts. Even at high compression rates, JPEG2000/Part1 compresses images making them appear smooth but without any significant loss of information. With low compression rates, up to around 1:10, JPEG2000/Part1 suppresses image details that are not perceptible to the human eye. By removing the only “visual irrelevances”, the image compression is practically lossless.

In conclusion, JPEG2000/Part1 has successfully met most of the digital archive requirements: from improving compression quality (excellent), to assuring security and enabling colour management plus integrating metadata. Alinari can already see many application areas for the software in its database.

The "Gedenkstätte Deutscher Widerstand" (GDW: The German Resistance Memorial Center) is using software by LuraTech to digitalize its comprehensive collection of photography and documents

A multimedia information system has been developed over the past few years for the Gedenkstätte Deutscher Widerstand (GDW - The German Resistance Memorial Center). This innovative system will one day encompass GDW's complete range of stored data. LuraDocument (= JPEG2000/Part6) has been successfully integrated into the digital archiving and knowledge management system developed by minuskel, known as DARWIM. With its optimal compression results, the system is a key factor in the successful realization of this ambitious project.

To date, eight external terminals have been set up at the GDW for public use, through which individual documents and images from the Resistance Information System can be conveniently perused. Since autumn 2002, visitors to the Plötzensee Memorial Center have also had access to a Resistance Information System-based application. Here, one public terminal has been set up. The digital information system "Plötzensee Book of the Dead" contains existing biographies, documents and portraits of the 2,891 prisoners murdered at the Plötzensee prison, Berlin. As soon as new information is entered into the Resistance Information System, it becomes available in Plötzensee as well through a convenient update function.

GDW employees have also been able to store audio files in the system since the beginning of the summer, which in turn can be played by visitors.

The successful use of JPEG2000/Part6 software in the Resistance Information System / DARWIM database for the German Resistance Memorial Center is a forward-looking solution for integrating a powerful image and document compression application into a complex knowledge management system. It represents an outstanding resource for companies, public foundations and private institutions for the archiving and contextual cross-linking of larger volumes of image and text data.

Anhang

EVA Berlin

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

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 – 2003 können bei der GFaI zu Einzelpreisen von 10 – 25 € bestellt werden. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Inhaltsverzeichnisse der Jahre 2001-2003.

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 (GFaI 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 (ACit – 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 279
"Dynamische Erstellung und Verwaltung von Zustandsprotokollen"
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

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

EVA 2001 Berlin

Konferenzunterlagen

Workshop 1 am 14.11.2001

Wissensvermittlung in der vernetzten Welt

IGARIS Dokumentations System (IDS) – Virtuelle, interaktive Wissensvermittlung in der Digitalen Bildverarbeitung 17
Prof. Dr.-Ing. Peter Haberäcker (Fachhochschule München, FB 07, Informatik/Mathematik)

Komparator – ein Vergleichswerkzeug für kulturwissenschaftliche Forschung 24
Dr. Gerhard Funk, Dr. Leonhard Schmeiser (Kunstuniversität Linz, Art&Tek Institut, Österreich)

Pictura Paedagogica Online (PPO) - Vom Bildbestand zum virtuellen Bildarchiv 27
Dr. Stefanie Kollmann (Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung, Berlin), Dr. Peter Müller (Universität Hildesheim, Institut für Angewandte Erziehungswissenschaft und Allgemeine Didaktik)

„Mittelalterliche Kirchenausstattungen in Sachsen": eine ImagoV5-Datenbank für Forschung und Lehre an der Technischen Universität Dresden 34
Anne Schaich (Technische Universität Dresden, Institut für Kunst- und Musikwissenschaft)

Von der statischen Präsentation zur dynamischen Interaktion: Über die Integration WWW-basierter Informationssysteme in den Lehr- und Forschungsalltag kunstgeschichtlicher Institute 41
Ingeborg Reichle (Kunstgeschichtliches Seminar der Humboldt Universität zu Berlin), Thomas Lackner (Kunstgeschichte.de e.V., Schwalbach/Ts.)

Strategien der Kulturvermittlung im vernetzten Raum 48
Gabriele Blome, Monika Fleischmann, Wolfgang Strauss, Jasminko Novak, Boris Müller, Stefan Paal, Martin Schneider (Fraunhofer Institut für Medienkommunikation, MARS-Exploratory Media Lab, Sankt Augustin)

Workshop 2 am 14.11.2001

Inhalte und Datenbanken für den Knowledge Transfer

Die Phototheк des Kunsthistorischen Instituts in Florenz: Überlegungen zum Aufbau einer nicht-kommerziellen Bilddatenbank für die Forschung **57**
Martina Hansmann (Kunsthistorisches Institut in Florenz, Italien)

Eine Gruppe von Webdatenbanken zur Geschichte von St. Peter in Rom **60**
Prof. Dr. Christof Thoenes, Dr. Kaspar Zollikofer, Bernd Kulawik (Rom, Italien)

Die Häftlingsdatenbank der Mahn- und Gedenkstätte Ravensbrück - vom Dokumenteninhalt zur Präsentation **64**
Dr. Wolfgang Schade (WIDIS GmbH, Berlin)

WIRE – ein Instrument zur Materialsammlung in den Bildwissenschaften **71**
Dr. Martin Raspe (Universität Trier, FB III Kunstgeschichte)

Pan-Net™ ORA – ein innovatives Techniktoolset für Museen **76**
Bettina Schoch, Rebecca Picht, Hans-Dieter Hahn (Pandora Neue Medien GmbH, Leonberg)

XML-strukturierte Museumsinformation – gut aufgelegt für verschiedenste Ausgabemedien **78**
Dr. Jörg Feldkamp, Dr. Rita Müller (Industriemuseum Chemnitz), Prof. Dr. Arved Hübler, Klaus Kreulich, Michael Reiche, Eckhard Stasch (Technische Universität Chemnitz)

Konferenz am 15.11.2001

Neue Trends – Informationstechnische Dienste

Mobile Informationssysteme für Museen 91
Dr. Peter Keller (LuraTech GmbH, Berlin)

Aus der Marsforschung: Einsatzmöglichkeiten einer Panoramakamera für die Digitalisierung von historischen Gebäuden und Kunstgegenständen 95
Martin Scheele, Karsten Scheibe, Ralf Reulke (DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung, Berlin)

Ein 3D Paradigma für Bildrecherche und -navigation 101
Christian Wilk (DaimlerChrysler AG, Ulm)

Möglichkeiten für den Einsatz von Reverse Engineering in der Restaurierung 105
Dr.-Ing. Christine Schöne (TU Dresden, Institut für Produktionstechnik), Lothar Paul (Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V., Berlin)

Visual Multimedia Production Manager 110
Holger Mettler (Synaestesia Multimediaproduktionen Partnerschaftsgesellschaft, Ulm)

Netzwerke des Wissens

Baugeschichte in 3D 117
Prof. Dr. Ing. Falk Krebs, Edgar Brück (Fachhochschule Wiesbaden, FB-05, Studiengang Innenarchitektur)

PROMETHEUS - Das verteilte digitale Bildarchiv für Forschung und Lehre 124
Dr. Holger Simon, Dr. Ute Verstegen (Universität zu Köln, Kunsthistorisches Institut)

Die Bilddatenbank des Technischen Museums Wien einschließlich der Digitalisierung der Museums- und Archivbestände 129
Christian Hannesschläger (Technisches Museum Wien mit Österreichischer Mediathek, Österreich)

Webgestützte Datenbank für urheberrechtlich geschützte dramatische Texte 133
Kai Festersen (theaterportal.org, Berlin)

Datenbank der virtuellen Kunst 135
Dr. Oliver Grau (Kunstgeschichtliches Seminar der Humboldt-Universität zu Berlin)

Die Internet-Datenbank der Koordinierungsstelle – ein Instrumentarium zur Anmeldung und Suche vermisster Kulturgüter 141
Dr. Regine Dehnel (Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste, Magdeburg)

From the EC's Fifth Framework Programme (1998-2002) to the Sixth (2003-2006)

Berlin Conclusions - following the Florence Agenda & Glasgow Response - trends and future developments in ICT for culture and science 148
Friso Visser (PricewaterhouseCoopers, Expert for DG Information Society Cultural Heritage Applications, D2, Luxembourg)

Co-operation Day am 16.11.2001

Strategic Issues

The EC's Fifth Framework Programme: Latest Cultural Heritage Results 153
Claude Poliart (European Commission, DG Information Society, Luxembourg)

Russia: Art&Culture on-line and off-line and the State Informatisation 157
Nadezda V. Brakker, Leonid A. Kujbyshev, Vladimir L. Kujbyshev (Centre on the Problems of Informatisation in the sphere of Culture, Moscow, Russia)

A European co-operation for Legal and Organisational aspects on Art and Culture on-line access 164
Francesco S Nucci (Engineering – Ingegneria Informatica SpA, Rome, Italy), Silvia Boi, Roberto Gagliardi (Consorzio Pisa Ricerche, Italy)

Digicult – Preliminary Results: Unlocking the Value of the Cultural Heritage Sector 171
Andrea Mulrenin (Salzburg Research Forschungsgesellschaft, Austria)

Innovative Applications

Same Task, New Tool 178
Santiago Alcolea Blanch (Instituto Amattler de Arte Hispánico, Barcelona, Spain)

Museum of History and Metallurgy 180
Irina N. Dashevska (Zaporozhye State Engineering Academy, Ukraine)

EUROMUSE – an Internet Portal to the Exhibitions of European Museums 183
Dr. Günther Schauerte (Staatliche Museen zu Berlin), Monika Hagedorn-Saupe (Institut für Museumskunde, Berlin)

Vladimir-Suzdal Museum-Reserve in Open Information Space 188
Irina M. Muzalevskaya (States Vladimir-Suzdal Historical, Architecture and Art Museum, Vladimir, Russia)

Advanced Technologies: Theory & Practice

Kalliope, offenes Verbundinformationssystem für Nachlässe und Autographen in Deutschland 190
Dr. Jutta Weber (Staatsbibliothek zu Berlin), Arnd Grossmann (\|a\|S\|tec\| - angewandte Systemtechnik GmbH, Berlin)

Technology of Presentation of Rarity Musical Records on CD 192
*A.A.Kryuchin *, V.V.Petrov *, O.S.Onishchenko **, S.M.Shanoylo *, L.V.Sholohova ** (*Institute for Information Recording, Kiev, Ukraine, ** Vernadsky National Library of Ukraine, Kiev)*

Museum als Bauwerk und Netzwerk. Sammlungsgeschichte im Internet am Beispiel des Alten Museum in Berlin 195
Marion Kaminski (Staatliche Museen zu Berlin – Stiftung Preußischer Kulturbesitz)

Cultural Heritage in Regional Networks - Neue Modelle, Konzepte und Informationssysteme für den Kulturbetrieb 199
Silke Grossmann, Dr. Josef Herget (IMAC Information & Management Consulting, Berlin)

Strategic Issues II

Future EVA Conferences & the EVA Networking Project, EVAN 204
Dr James Hemsley (National Museums of Scotland, Edingburgh & VASARI UK, Fleet, UK)

Präsentationen der Ausstellung am 15.11.2001

archive.it - Informationstechnologie für Archive, Museen, Mediendatenbanken 211
CMB Informationslogistik GmbH, Wien, Österreich

ArsPublica - digitalisieren, archivieren, publizieren 213
infowerk ag, Nürnberg

3D Pictures by Means of Flatbed Scanner 215
STEREOSCOPIC SCANNING ~ 3D in Industry & Multimedia, Berlin

Scannen, OCR und Mikroverfilmung 217
Mikro-Univers GmbH, Berlin

Mit dem stereoskopischen Panoramabild zur „Realen Virtualität" 219
Dr. Clauß Bild- und Datentechnik GmbH, Zwönitz

Hochleistungskompression für Bilder und Dokumente – Entwicklung von Bilddatenbanken und mobilen Kommunikationssystemen 221
LuraTech GmbH, Berlin

Pictura Paedagogica Online 223
Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung, Berlin & Universität Hildesheim

Blinde und Sehbehinderte lesen Internet – ein Prüfstein auf dem Weg zum freien Informationszugang für alle 225
BIT Design für Barrierefreie Informationstechnik GmbH, Hamburg

Flexible Software für professionelles Sammlungs- und Informationsmanagement in Museen 227
ADLIB Information Systems GmbH, Berlin

3D Displays - Neue Dimensionen erleben & 229
3D Scan Lösungen - Perfekter Realismus in der dritten Dimension &
BIDAS 4 - Das Bilddatensystem für Museen und Archive
DUEHRKOHP & RADICKE Text- und Informationslogistik, Göttingen

Individuelle Softwarelösung für die Registrierung, Inventarisierung, Katalogisierung und Web-Präsentation in Museen 232
Infoscope, Wien, Österreich

Das Bild- und Dokumenten-Verwaltungssystem *robotron*BIDOK/M* für Museen und Archive 234
Robotron Datenbank-Software GmbH, Dresden

Das virtuelle Unterwasserarchäologie-Museum (VUAM) 236
Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein, Schleswig

Digitalisierungs- und Bestandserhaltungsprojekte der Stadt- und Universitätsbibliothek Frankfurt am Main 237
Stadt-und Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

PanoCam - jeder Ort zu jeder Zeit, virtuell und interaktiv 239
SpheronVR, Kaiserslautern

Datenmanagement mit Agora 241
SRZ Berlin

Politeia. Forschungsprojekt zur deutschen Geschichte nach 1945 aus Frauensicht (Internetpräsentation und CD-ROM) 243
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Seminar für Geschichte und ihre Didaktik

DOKUMATOR-Kamera-Scanner DKS1 245
MANFRED DRESCHER MIKROFILM DRESDEN

Die Internet-Datenbank der Koordinierungsstelle – ein Instrumentarium zur Anmeldung und Suche vermisster Kulturgüter 247
Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste, Magdeburg

Scannerkameras – PRAKTICA Scan 3000 248
PENTACON GmbH Foto- und Feinwerktechnik, Dresden

hericare: Dokumentationssoftware und Online-Datenbank zur Erhaltung von Kulturerbe 249
Hornemann Institut, Zentrum für die Erhaltung des Weltkulturerbes, Hildesheim

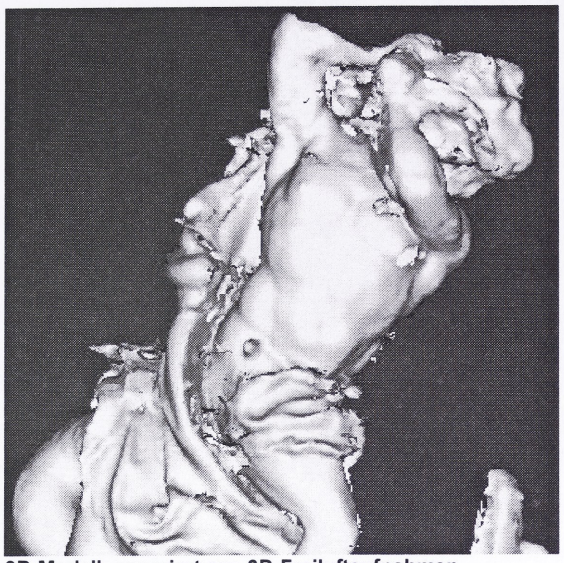
MuseumPlus 4.0 and eMuseumPlus 251
zetcom AG, Berlin

AnyMotion © Computeranimation und Visualisierung 253
AnyMotion, Bremen

Berlin im Untergrund – Eine interaktive Zeitreise unter den Potsdamer Platz 254
eku interactive e.K., Berlin

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.

http://www.gfai.de



3D-Modell, 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 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 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 Gebieten, 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

MEMORIAL
Automatische Erkennung und Bearbeitung maschinengeschriebener Archivalien

DOVER
Dokumentenlese- und –verarbeitesystem für historische maschinengeschriebene Archivdokumente

Electronic Imaging & the Visual Arts

EVA-Konferenzen 2004 und 2005

2004

London
26.-30.07. 2004

Berlin
10.-12.11.2004

Moskau
29. 11. - 3.12.2004

Florenz
29.03.-02.04.2004

ECI unterstützte neue EVA-Veranstaltungen in Europa, darunter
EVA's im Mai in Frankreich und im Oktober in Jerusalem.

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 Moskau – Centre PIC Moscow

2005

London
25.-29.07.2005

Berlin
November 2005

Moskau
Dezember 2005

Gifu (Japan)
Oktober 2005

EVA 3D Imaging
Conference & Workshops
16.-18.02.2005
in London

Florenz
14.-18.03.2005

Weitere EVA-Veranstaltungen sind in Planung.

Seit 14 Jahren finden weltweit EVA-Veranstaltungen statt.
Die aktuellen EVA-Informationen finden Sie auf der Internetseite
http://www.eva-conferences.com.

Im Jahr 2003 wurde ECI (EVA Conferences International) gegründet.
Wichtige Aufgaben sind die Organisation der EVA London sowie
die Unterstützung und Koordination der internationalen EVA-Veranstaltungen.

Herausgeber:

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.
Rudower Chaussee 30
12489 Berlin

email: kontakt@gfai.de

ISBN 3-9809212-2-0