

Electronic Media and
Visual Arts

Elektronische Medien und
Kunst · Kultur · Historie

EVA 2008 Berlin

12. - 14. November
2008

S M

B

S M
B Staatliche Museen
zu Berlin

GFJ

EVA Conferences International

Konferenzband

EVA 2008 Berlin

Elektronische Medien & Kunst, Kultur, Historie

12. - 14. November 2008

in den Staatlichen Museen zu Berlin
am Kulturforum Potsdamer Platz

Die 15. Berliner Veranstaltung der internationalen EVA-Serie

Electronic Imaging & the Visual Arts

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

Veranstalter:

Staatliche Museen zu Berlin

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V., Berlin

EVA Conferences International, London

Programm und Organisation

Dr. Andreas Bienert

Staatliche Museen zu Berlin

Prof. Dr. Gerd Stanke

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V., Berlin

Dr. James Hemsley

EVA Conferences International, London

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. Robert Sablatnig

Technische Universität Wien

Gereon Sievernich

Martin-Gropius-Bau, Berlin

beratend:

Prof. Dr. Vito Cappellini

Universität Florenz

Auskünfte zur EVA Berlin

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

Tel.: +49 (0) 30 6392 1643

Fax: +49 (0) 30 6392 1661

e-mail: geissler@gfai.de

<http://www.eva-berlin.de>

Informationen über alle EVA-Veranstaltungen

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

Tel: +44 (0) 20 89777858

Fax: +44 (0) 20 89439256

e-mail: acinom@cix.co.uk

<http://www.eva-conferences.com>

Konferenzband

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

Der vorliegende Konferenzband kann bei der GFal 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 2008 Berlin im Überblick	7
Beiträge der Referenten und Präsentationsseiten der Aussteller mit vorangestelltem Verzeichnis	9
Inhaltsverzeichnisse der Unterlagen vergangener EVA-Berlin-Konferenzen	240
EVA-Konferenzen 2008 und 2009	253

Vorwort

Die Digitalisierung des kulturellen Erbes steht heute im Zentrum deutscher und europäischer Kultur- und Forschungspolitik. In dem umfangreichen Schlussbericht der Enquete-Kommission „Kultur in Deutschland“ wird sie als Pflichtaufgabe öffentlicher Museumsträger bezeichnet, und weitere Anstrengungen zur elektronischen Inventarisierung sowie digitalen Archivierung der Sammlungsobjekte werden angeregt. Eine Bund-Länder-Initiative zum Aufbau der Deutschen Digitalen Bibliothek (DDB) entwickelt zugleich unter Einbindung zahlreicher Kultur- und Wissenschaftsinstitutionen ein breites Online-Angebot wissenschaftlich relevanter und für die Bürgerinnen und Bürger attraktiver Bestandsinformationen. Der Reichtum aus Bibliotheken, Archiven und Museen soll gemeinsam mit wissenschaftlichen Informations- und Mediensets digital erfasst und über das Internet für jedermann erreichbar werden. Um darüber hinaus die informationstechnischen Ressourcen europäischer Kultur- und Wissenschaftseinrichtungen enger zusammenzuführen und multimedial zu vernetzen, wird die DDB als nationales Zugangsportal in das 2006 vom Europäischen Rat beschlossene Rahmenprojekt der Europäischen Digitalen Bibliothek (EDB) eingebunden. Die Berücksichtigung komplexer Nutzerbedürfnisse, weitreichende Datenintegration, Barrierefreiheit, sachliche Vielfalt, Multilingualität und organisierte Wissensstrukturen gelten darin als programmatische europäische Antwort auf die Herausforderungen der Mediengesellschaft.

Museen, Bibliotheken und Archive sind auf diese Entwicklungen gut vorbereitet oder hatten sogar teil an ihrer Begründung und Ausrichtung. OPACs, Online Repräsentanzen, Cyberdepots und Points of Information erweitern seit langem die Vermittlungsangebote selbst der kleineren Einrichtungen. Der erste Mosaic Internet-Browser, daran sei einmal erinnert, wurde 1993 über das Demo-Dokument einer kunsthistorischen Ausstellung der Australian National University eingeführt. Elektronische Displays und Video-Animationen, Virtual Guides und Mobile Digital Assistants fehlen heute in kaum einem Ausstellungsrundgang und treffen auf ein Publikum, dessen Medienkompetenz nicht nur vorausgesetzt, sondern herausgefordert werden möchte. Moderne Museumskommunikation nutzt alle verfügbaren Informationskanäle, um Aufmerksamkeit zu binden, Besucher anzuziehen und den Bildungsangeboten eine neue Attraktivität zu verleihen.

Dennoch herrschen auch erkennbare Defizite. Einzelne Digitalisierungsprojekte der letzten Jahre scheinen proprietäre Insellösungen geblieben zu sein oder haben sich von vornherein als spezialisierte, allein den Erfordernissen des eigenen Buch-, Archiv- oder Sammlungsbestands verpflichtete Einzelanwendungen verstanden. In anderen Fällen wurde vielleicht auch der anfängliche Mehraufwand gescheut, den eine regelwerkskonforme Erzeugung interoperabler, austauschfähiger Daten in der Dokumentation nach sich zieht. Leicht verständlich bei engen Budgets, die oft wenig Spielraum für den Aufbau nachhaltiger Strukturen oder von Verbundlösungen bieten. Sieht man von den großen Bibliotheksverbänden einmal ab, bewegt sich jedenfalls die Vernetzung der nationalen Datenangebote im Kulturbereich auf einem quantitativ und qualitativ noch ausbaufähigen Niveau. Insbesondere die cross-sektorielle Kooperation zwischen Bibliotheken, Archiven und Museen sowie der Austausch zwischen den einzelnen Museumssparten wird immer wieder als Desiderat angemahnt.

Um die Etablierung unterstützender Strukturen in dieser Kommunikation zu fördern, stellt die Berliner EVA-Konferenz 2008 die Vernetzungs- und Vermittlungs-Thematik in den Mittelpunkt. Am Konferenztag widmen sich mehrere Vorträge ausgewählten Beispielen der Vernetzung heterogener Daten sowie der Erarbeitung und Akzeptanz von *museumdat*, dem aktuellen Metadaten-Harvesting Format für die Museumswelt. Die Auseinandersetzung mit den institutionellen Konsequenzen medialisierter Vermittlungsstrategien wird zudem in einem Workshop und an konkreten Beispielen intensiviert. Dass wir daneben auch neuen Techniken der virtuellen Rekonstruktion, dem E-Commerce sowie den Neuen Märkten gebührenden Platz einräumen, ergibt sich aus der Tradition der EVA-Konferenzen. Sie sind das jährliche Forum, auf dem wesentliche praxisnahe Verfahren der Informationstechnik dem Fachpublikum vorgestellt und vorgeschlagen werden.

Seit der Ausrichtung der ersten EVA-Konferenz in London im Jahre 1990 stehen der Austausch und die Diskussion zwischen Repräsentanten der Kultureinrichtungen und den Entwicklern und Anbietern informationstechnischer Verfahren im Vordergrund. Die Vielfalt der Themen, die große Resonanz beim

Publikum sowie nationale und regionale Schwerpunktsetzungen haben seither eine im europäischen Rahmen fest etablierte Serie von EVA-Konferenzen in London, Berlin, Florenz und Moskau begründet. In Berlin findet die Konferenz im Jahre 2008 nun zum 15. Mal statt. Wie bei den vorherigen Veranstaltungen werden wiederum vor allem übergreifende, also die Archive, Bibliotheken und Museen gemeinsam berührende Themen angeboten. Auch in diesem Jahr wird eine gut besetzte Ausstellung neue Verfahren und Techniken erlebbar machen und zum individuellen Testen einladen. Der traditionelle Kooperationstag, den wir zukünftig jeweils einem aktuellen Themenkreis widmen möchten, richtet diesmal den Blick auf die sozialen Aspekte, die mit der Anwendung informationstechnischer Verfahren berührt werden können. Alle Konferenz- und Ausstellungsbeiträge werden wie gewohnt im Katalog publiziert, den wir seit diesem Jahr auch elektronisch zur Verfügung stellen.


Mit dem Kunstgewerbemuseum am Kulturforum Berlin wurde in guter Tradition ein Ort mit herausragendem Ambiente für die Konferenz gefunden. Dafür sei der Generaldirektion der 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, Universität Bern, Prof. Robert Sablatnig, Technische Universität Wien, Gereon Sievernich, Berliner Festspiele sowie Prof. Vito Cappellini, Universität Florenz, für die inhaltliche Mitgestaltung im Programmkomitee. Nichts hätte so reibungslos geplant und durchgeführt werden können ohne das engagierte Wirken von Frau Kerstin Geißler sowie weiterer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der GFal und der SMB.



Andreas Bienert

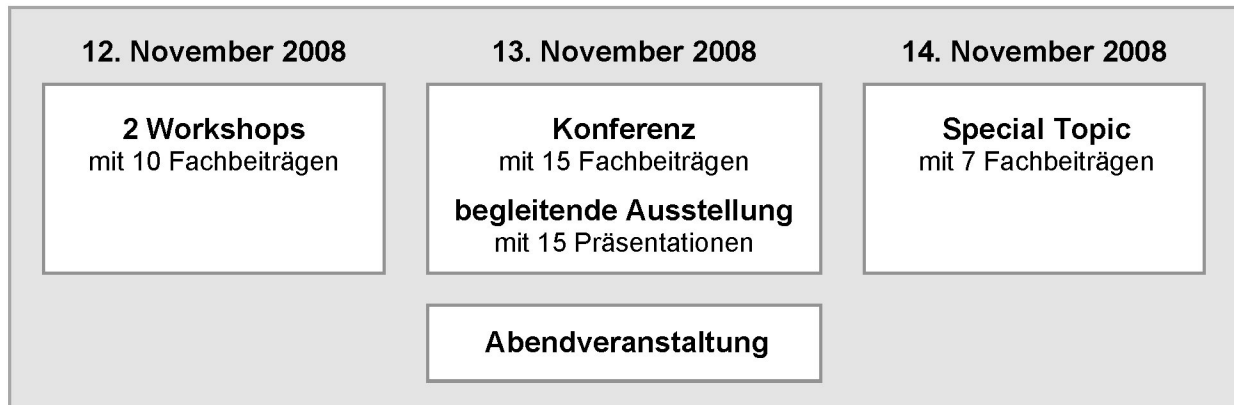


Gerd Stanke



James Hemsley

Die EVA 2008 Berlin im Überblick



Im Zentrum der **Konferenz** stehen neue Trends der Informationstechnologien und deren Einsatz in kulturellen Arbeitsfeldern. Schwerpunkte bilden die Themenkomplexe "Erschließen & Vernetzen", "Virtuelle Rekonstruktion" und „E-Commerce & Neue Märkte". Die Symbiose von fachspezifischem Anliegen und der Nutzung der Informationstechnologien auf hohem Niveau prägt die Beitragsinhalte.

Am Vortag der Konferenz fokussieren **Workshops** auf ausgewählte aktuelle Themenbereiche. Der erste Workshop widmet sich dem komplexen System Papier-Schrift. Aus verschiedenen Blickwinkeln wird die enge Verflechtung von Information und Informationsträger diskutiert. Thema des zweiten Workshop ist das medialisierte Museum, in dem digitale Vermittlungsangebote einen selbstverständlichen Platz haben und die Wahrnehmung des Besuchers substantiell verändern.

Als **Special Topic** werden am Folgetag der Konferenz „Soziale Aspekte“ des Einsatzes der Neuen Technologien in den Mittelpunkt gestellt.

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

Eine **Abendveranstaltung** in den Räumen des gastgebenden Hauses rundet die Konferenz ab. In einer Führung durch die Sonderausstellung „Unsterblich! Der Kult des Künstlers“ wird anhand von mehr als 150 Meisterwerken aus den Staatlichen Museen und der Staatsbibliothek zu Berlin die Rolle des Künstlers in der Gesellschaft verdeutlicht.

In diesem **Konferenzband** sind die Beiträge der Referenten und Präsentationsseiten der Aussteller der Konferenz EVA 2008 Berlin in der von ihnen zugesandten Fassung zusammengestellt.

Workshop 1 am 12.11.2008

PAPIER – MEHR ALS DATENTRÄGER

Dr. Alexander Geschke (Preservation Academy GmbH, Leipzig)

Papier lügt nicht - Alte und neue Medien am Kunsthistorischen Institut in Florenz 15

*Dr. Costanza Caraffa, Dr. Jan Simane
(Kunsthistorisches Institut in Florenz - Max-Planck-Institut)*

Probleme und Lösungsansätze bei der Dokumentenerfassung 18

*Dr. Wolfgang Schade, Karola Witschurke, Karsten Neß, Mark Alinski
(Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V., Berlin)*

Deterioration of paper – identifying the changes and stopping the degradation 25

*Antje Potthast, Ute Henniges, Thomas Rosenau
(Department of Chemistry, Biopolymer Analytics and Christian-Doppler-Laboratory of
"Advanced cellulose chemistry and analytics", University of Natural Resources and Applied
Life Sciences, Vienna)*

Paper and Digital Encoding: Toward Self-Explaining Codes 31

*Florian Müller, Peter Fornaro, Rudolf Gschwind
(Imaging & Media Lab, University of Basel)*

The Sinaitic Glagolitic Sacramentary Fragments 37

*F. Kleber, M. Diem, M. Lettner, M.C. Vill and R. Sablatnig
(Vienna University of Technology)*

Workshop 2 am 12.11.2008

ON SCREEN: DAS MEDIALISIERTE MUSEUM

Dr. Andreas Bienert (Staatliche Museen zu Berlin)

Knowledge Hypermedia Design & Museen 47

*Dr. Harald Kraemer
(Universität Konstanz & Universität Bern)*

Die "Digitale Galerie" in der Gemäldegalerie. Ein Blick zurück, aber nicht nur 54

*Prof. Dr. Arthur Engelbert (FB Kulturarbeit, FH Potsdam),
Prof. Winfried Gerling (FB Europäische Medienwissenschaft, FH Potsdam)*

**Mediatisierung und Vermittlung? Praxis, Chancen und Risiken digitaler Medien in der
Ausstellungskommunikation** 56

*Dr. Stefan Weppelmann
(Staatliche Museen zu Berlin, Gemäldegalerie)*

Museale Schätze multimedial und interaktiv erleben 66

*Jens Reinhardt (Software Developer, Berlin), Katrin Wolf (Interaction Design, Berlin),
Prof. Dr. Janett Mohnke (TFH Wildau), Prof. Dr. Jürgen Sieck (FHTW Berlin)*

Störfaktor oder Kulturträger: Über neue Bilder in den Städten 72

*Prof. Norbert Nowotsch
(FB Design, FH Münster)*

Konferenz am 13.11.2008

EINLEITUNGSVORTRAG

- Der digitalisierte Raub und Scheinwirklichkeit des "Dritten Reiches"** 81
*Prof. Dr. Monika Flacke (DHM, Berlin), Dr. Hanns Christian Löhner (Berlin),
Dr. Angelika Enderlein (BADV, Berlin), Dr. Brigitte Reineke (DHM, Berlin)*

ERSCHLIESSEN UND VERNETZEN

- www.virtuelles-kupferstichkabinett.de** 90
**Digitale Erschließung graphischer Bestände des Herzog Anton Ulrich-Museums
Braunschweig und der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel**
*Dr. Thomas Döring (Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig),
Torsten Schaßan (Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel)*

- museumdat - das Metadaten-Harvestingformat für Museumsobjektdaten und seine
Anwendung in der Praxis** 97
Regine Stein, Angela Kailus (Bildarchiv Foto Marburg)

- Die Sammlung der historischen Glasnegative der Stiftung Preußische Schlösser und
Gärten Berlin-Brandenburg online** 102
*Sabine Götttsche, Dr. Bettina Giersberg
(Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg, Potsdam)*

- Isolation and identification of identical watermarks within large databases** 106
*Hector Moreu Ota, Jan C. A. van der Lubbe (Delft University of Technology,
The Netherlands)*

- Zugangsstrategien für Online-Archive zur Medienkunst** 113
*Gabriele Blome, Dietmar Offenhuber, (Ludwig Boltzmann Institut Medien.Kunst.Forschung,
Linz, Austria)*

VIRTUELLE REKONSTRUKTION

- ReAnimation in 3D - Eine virtuelle Reise durch vergangene Welten.
Die Weimarer Wilhelmsburg** 120
Kai Fischer (Bennert GmbH Monumedia, Utzberg/Weimar)

- Virtual reconstruction of medieval Zielona Góra - a case study** 123
*Dr. Sławomir Nikiel, Tomasz Zawadzki, Pawel Filipczuk
(University of Zielona Góra, Poland)*

- Virtuelle Rekonstruktion und multimediale Präsentation einer mittelalterlichen Statue
des Heiligen Johannes** 129
Ramona Mrugalla (Ansbach), Prof. Christian Barta (Fachhochschule Ansbach)

- Automatisierte Verfahren der digitalen Bildverarbeitung für 3D-Objektdokumentation** 134
Sebastian Vetter, Gunnar Siedler, Tobias Reich (Fokus GmbH Leipzig)

E-COMMERCE UND NEUE MÄRKTE

Museumsdienste online vermarkten <i>Johannes Krug, Isa Hofmann (x:hibit GmbH, Berlin)</i>	141
Verwertungs- und Vermarktungsmöglichkeiten von digitalisierten Kulturgütern - Beispiele und Ausblick <i>Christoph Deeg (Editura GmbH, Berlin)</i>	144
Antenna Audios MauerGuide - der offizielle GPS-gestützte Multimedia-Guide zur Berliner Mauer <i>Rosemarie Wirthmüller (Antenna Audio GmbH, Berlin)</i>	149
E-commerce beim Bund? Der Webshop des Bundesarchivs und seine Nutzung <i>Dr. Oliver Sander (Bundesarchiv, Koblenz)</i>	151
Patterns for Museums <i>René Noack (Dep. of Computer Science, Christian Albrechts University Kiel)</i>	155

Special Topic am 14.11.2008

SOCIAL ASPECTS

Die versteckte Dimension bei der Benutzung von Informationstechnologie <i>PD Dr. Thomas Mandl (Universität Hildesheim)</i>	163
Artworks as Networks. Sharing Creativity in City-making <i>Maria Prieto (University of Camillo José Cela, Madrid, Spain)</i>	168
Kloster Georgenthal im Bauernkrieg – ein virtuelles, immersiv-räumliches Gruppenerlebnis <i>Prof. Dr. Ralf Böse (FH Schmalkalden), Prof. Ulrike Spierling (FH Erfurt), Hans-Georg Struck, Dr. Sandra Brix (FhG-Institut für Digitale Medientechnologie, Ilmenau)</i>	174
Video in Different Media Contexts <i>Dr. Hans W. Giessen (Fachrichtung Informationswissenschaft, Universität des Saarlandes, Saarbrücken)</i>	182
Die Schöne und das Tier: Semantic Web und Wikis <i>Thomas Tunsch (Staatliche Museen zu Berlin)</i>	189
www.photographicnegatives.net: Ein Wiki als Plattform für die Erhaltung historischer, fotografischer Negative <i>Katrin Pietsch (Nederlands Fotomuseum, Rotterdam, The Netherlands)</i>	198
Web 2.0-Technologien für ein mobiles, multimediales Museum <i>Manuela Feist, Sandra Pappenguth, Matthias Prellwitz, Prof. Dr. Jürgen Sieck (FHTW Berlin)</i>	202

Präsentationen der Ausstellung am 13.11.2008 *

MONUMEDIA – wir lassen Bauwerke wirken! <i>Medienunternehmen der Bennert-Gruppe, Utzberg/Weimar</i>	211
Modulare IT-Lösungen für Erschließung, Dokumentation und Archivierung <i>startext Unternehmensberatung GmbH, Bonn</i>	212
Visitor Service System (VSS) <i>x:hibit GmbH, Berlin</i>	213
robotron*Daphne – Web-basiertes Museumsmanagement-System <i>Robotron Datenbank-Software GmbH, Dresden</i>	215
easydb.museum – das web-basierte Museumsmanagement-System <i>Programmfabrik GmbH, Berlin</i>	217
Eyaled – Multimediale Besucherführungssysteme <i>Eyaled GmbH, Saarbrücken</i>	218
Interaktiver Einbezug von RezipientInnen – Ein Beispiel aus der Schulpraxis <i>Gymnasium Große Ilsede, Ilsede</i>	220
Bestandhaltung, Langzeitarchivierung und Erschließung – eine Herausforderung für Bibliotheken und Archive <i>Mikro-Univers GmbH, Berlin</i>	222
Multimediale virtuelle Präsentation – Kompetenz durch Erfahrung <i>4YOU2, Arnstadt</i>	225
RecType – ein System zur Erkennung von Schreibmaschinendokumenten <i>GFal e. V., Berlin</i>	227
Multi-Touch Exponat und Mixed-Reality-Technologien für Museen, Ausstellungen und Science-Center <i>[projekt: syntropy] GmbH, Magdeburg</i>	229
virtuelle Rekonstruktion stereoskopische Produktion und Präsentation im Kontext des virtuellen Kulturerbes <i>CapTres GbR, Erfurt</i>	232
Ausgewählte High-end-Input/Output-Systeme und Beratung für professionelle digitale Fotografie und Medienproduktion <i>XKONTOR MEDIA SUPPLIES, Seevetal (Hamburg)</i>	234
Scannerkamera "PENTACON Scan 6000" <i>PENTACON GmbH Foto- und Feinwerktechnik, Dresden</i>	235
Bibliotheksoftware (auch für Archive): allegro-C das CMS "allegronetcms" <i>allegronet.de, Radeberg</i>	236

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

Workshop 1

12.11.2008

Papier lügt nicht

Alte und neue Medien am Kunsthistorischen Institut in Florenz

Paper doesn't lie
Old and New Media at the Kunsthistorisches Institut in Florenz

Costanza Caraffa, Jan Simane
Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut
Via Giuseppe Giusti 44, I-50121 Florenz
Tel.: +39-055-249111, Fax: +39-055-2491155
E-Mail: caraffa@khi.fi.it, simane@khi.fi.it, Internet: www.khi.fi.it

Zusammenfassung:

Bibliothek und Photothek des Kunsthistorischen Instituts in Florenz (Max-Planck-Institut) arbeiten seit Jahren daran, ihre Bestände zu digitalisieren und im Internet frei verfügbar zu machen. Darüber hinaus bestehen Kooperationsprojekte mit anderen Partnern im Bereich „Electronic Imaging & the Visual Arts“. Diese Maßnahmen verstehen sich ausdrücklich als *Ergänzung* traditioneller Konsultationsmöglichkeiten – nicht als deren Ersatz. Zu den mittel- und langfristigen Vorteilen „papiergestützter“ Aufbewahrung und Vermittlung von Texten und Bildern ist – speziell in objektorientierten Geisteswissenschaften – in absehbarer Zeit keine zuverlässige Alternative in Sicht. Die Konsequenz kann nur im intelligenten Ineinandergreifen alter und neuer Medien bestehen. Drei Fallbeispiele sollen verdeutlichen, wie das KHI die gezielte Implementierung technisch hochavancierter Visualisierungs- und Konsultationsinstrumente mit Erhalt, Pflege und Erweiterung des analogen Bestandes verbindet.

Abstract:

For a number of years the library and the fototeca of the Kunsthistorisches Institut in Florenz (Max-Planck-Institut) have been working to digitalize their holdings and to make them freely available on the Internet. In addition, they are involved in cooperative projects with other partners within the purview of “Electronic Imaging & the Visual Arts”. These measures are understood expressly as expansions of traditional possibilities of academic consultation – not as their replacement. In the foreseeable future, there is no reliable long-term alternative to the advantages offered by the physical storage of paper-based texts and images, especially within object-oriented disciplines in the humanities. As a result, it is necessary to rely on the intelligent interlacing and mutual reinforcement of old and new media. Three cases in point serve to make this clear, in the manner in which the KHI combines the targeted implementation of highly-advanced technical visualization and analytic instruments with the preservation, maintenance, and continued enlargement of its paper holdings.

Fallbeispiel 1: Digitalisierung der Werke auf Papier im Gabinetto dei Disegni e Stampe in den Uffizien in Florenz.

Das Ende 2007 begonnene Kooperationsprojekt, an dem KHI in Florenz, Gabinetto Disegni e Stampe der Uffizien und Scuola Normale Superiore in Pisa beteiligt sind, zielt auf die vollständige Digitalisierung von ca. 130.000 Blättern (Zeichnungen und druckgraphische Werke) einer der kunsthistorisch bedeutendsten Sammlungen der Welt. Dabei ist die Möglichkeit, künftig alle Werke der Sammlung frei und jederzeit im Internet konsultieren zu können, nur ein, und nicht einmal der wichtigste Effekt. Von wesentlicher Bedeutung ist die Qualität der digitalen Reproduktionen. Die

bei den digitalen Aufnahmen zugrunde liegende Hochresolution von 33 Megapixeln eröffnet vollkommen neuartige Formen der Visualisierung von morphologischen und damit künstlerischen Eigenheiten, die bei der Konsultation der Originale auch bei genauester Betrachtung nicht zu erkennen sind. Doch geht es hier nicht um die Überlegenheit des einen Mediums gegenüber dem anderen, sondern um die grundsätzliche Andersartigkeit der Visualisierung und damit der optischen Wahrnehmung. Der Vorteil des digitalen Bildes manifestiert sich in der Sichtbarmachung von Eigenheiten, die dem Auge normalerweise verborgen sind. Zugleich ist das digitale Bild eine Art Aggregatzustand, der dem Original nicht zu 100% entsprechen kann, da sich bereits die Voreinstellung der Digitalkamera, die Lichtverhältnisse etc. gleichermaßen wie die Bildschirmqualität bei der Ausgabe der Bilder manipulierend auf die Wahrnehmung auswirken. Die Nichtexistenz einer objektiven bzw. ungefilterten Visualisierbarkeit ist das Problem des digitalen Bildes – und überhaupt jedes Reproduktionsmediums. Dadurch unterscheidet es sich wesentlich vom Original. Bekanntlich haben Zeichner die Wirkung etwa der Papierqualität, der Materialbeschaffenheit der Zeichnungsmittel und der feinsten Farbnuancen (etwa bei Lavierungen) gestalterisch zu Einsatz zu bringen gewusst. Die digitale Fotografie vermag sie in mikroskopisch-analytischer 'Zerlegung' zur Anschauung zu bringen. Ihre künstlerische Validität jedoch ist nur am Original in einer unverfälschten Gesamtschau zuverlässig zu verifizieren. Die Digitalisierung bedeutet somit nur in fester, bipolarer Verklammerung mit der medialen Qualität der Papiervorlage eine wesentliche Bereicherung kunstwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden.

Fallbeispiel 2: Digitalisierung des historisch wertvollen Altbestandes der Bibliothek des Kunsthistorischen Institutes in Florenz.

Die Bibliothek des Kunsthistorischen Institutes in Florenz plant, kurzfristig ihren Bestand an Rara einer umfassenden restauratorischen Kontrolle zu unterziehen und bei dieser Gelegenheit alle etwa 7.500 Werke vollständig zu digitalisieren und zur freien Konsultation ins Netz zu stellen. Zur Schonung der Originale sollen künftig primär die digitalen Reproduktionen konsultiert werden. Dabei können die Digitalisate den Text und ggf. Abbildungen in einer Weise sichtbar machen, die für die meisten wissenschaftlichen Anliegen ausreichen dürften. Sie erlauben jedoch keine angemessene, für historische Buchbestände unerlässliche kodikologische Untersuchung. So können etwa materiale Besonderheiten einzelner Lagen, etwaige Beschriftungen auf den Schnittflächen des Buchblocks, die Wiederverwendung von älteren Papier- oder Pergamentvorlagen etwa beim Vorsatz oder Eigenheiten des Einbands etc. nur unzureichend aus den Digitalisaten abgeleitet werden, da man angesichts der Menge der zu digitalisierenden Seiten aus Gründen der Ökonomie bei Produktionszeit und Speichermenge nur ein mittleres Resolutionsniveau wählen wird. Dieses wird freilich bei der gängigen Qualität der Bildschirmausgabe noch signifikant reduziert, womit sich das digitale Bild noch stärker vom Original entfernt. Doch hat bekanntlich das Buch als materiales Objekt eine zum Text adäquate historische Bedeutung, die sich in digitalen Medien – zumindest zum gegenwärtigen Zeitpunkt – nicht angemessen veranschaulichen lässt. Vereinfacht gesagt bedeutet Digitalisierung alter Bücher eine partielle Lösung des geschriebenen Wortes von seinem materiellen Träger. Dies mag für viele Fälle der Konsultation unerheblich sein. Doch kann unter diesen Umständen die digitale Kopie keinesfalls das Original überflüssig machen. Abgesehen von der noch weitgehend ungeklärten Frage der dauerhaften Sicherung und Lesbarkeit von Daten, die sich bei korrekter Aufbewahrung von Papierdokumenten nicht stellt, kann die Digitalisierung historischer Buchbestände exemplarisch für eine Effizienzsteigerung aufgrund der gegenseitigen *Ergänzung* der Medien genannt werden.

Fallbeispiel 3: Erfassung und Digitalisierung des historischen Bestandes der Photothek des Kunsthistorischen Instituts in Florenz.

Die Entstehung der Florentiner Photothek geht auf die Gründung des Instituts 1897 zurück, sodass unser Fotoarchiv – vielfach vermehrt durch teils noch ältere Nachlässe – fast das ganze Spektrum der Geschichte der Fotografie als Instrument der Kunstgeschichte widerspiegelt. Darauf geht die wissenschaftsgeschichtliche Bedeutung der Sammlung zurück. Zu den wertvollsten Beständen zählen die heute seltenen Kohledrucke aus den Museumswerken der Fotoanstalt Adolphe Braun (1880er Jahre) oder Abzüge aus dem 19. Jahrhundert von Alinari, Anderson, Bernoud, Brogi, Lombardi, Naja und anderen, deren Negativplatten zum Teil verloren sind. Dieser große Bestand an Rariora wird derzeit separiert und wo nötig restauriert, um in Zukunft so schonend wie möglich aufbewahrt und konsultiert werden zu können. Hierzu gehört auch eine hochauflösende Digitalisierung der alten Papierabzüge, wodurch ein digitales Corpus der wertvollsten Bestände der Photothek entsteht. Aber selbst die höchstaflösenden Digitalisate können die originalen Abzüge nicht ersetzen. Zum einen sind diese ehemaligen Kunstreproduktionen inzwischen selbst zu Gegenständen der Forschung aufgerückt. Gerade bei alten fotografischen Druckverfahren ist ein genaues Studium der Oberfläche vom Papierabzug unentbehrlich, um Technik und Datierung zu bestimmen. Zum anderen sind Fotografien häufig als Bestandteile historischer Nachlässe überliefert, deren analoge Systematik von hoher wissenschaftsgeschichtlicher Bedeutung ist und nur am Material selbst studiert und verstanden werden kann. So verfügt die Photothek über einen Teilbestand aus dem Nachlass des Kunsthistorikers Jacob Burckhardt, dessen historische Bedeutung weniger in den darin versammelten Fotografien selbst als in der Systematik ihrer Anordnung in handbeschrifteten Ordnern und Mappen besteht. Nur in ihrer unangetasteten Materialität sind diese Konvolute als wichtige Quellen zur methodischen Entwicklung der Kunstgeschichte lesbar.

Probleme und Lösungsansätze bei der Dokumentenerfassung

Problems and Methods of Resolution for Document Recognition

Dr. Wolfgang Schade, Karola Witschurke, Karsten Neß, Mark Alinski
Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V. (GFal)
Rudower Chaussee 30, 12489 Berlin
Tel.: +49 30 6392 1600 Fax: +49 30 6392 1602
E-mail: schade@gfai.de Internet: www.gfai.de

Die Entwicklungen wurden durch das BMWi gefördert.

Zusammenfassung:

In der GFal werden seit etlichen Jahren Anstrengungen unternommen, um die Erkennung von historischen Dokumenten, speziell Schreibmaschinendokumenten, zu verbessern. Ausgehend von unzureichenden Ergebnissen kommerzieller Schrifterkennungssysteme für derartige Dokumente wurden neue Verfahren entwickelt :

1. zur Beseitigung von Verunreinigungen auf den Dokumenten und Möglichkeiten zur Verbesserung der Typenschrift
2. zur Einbringung zusätzlicher Informationen in den Erkennungsprozess durch Einführung von Templates für Dokumentenklassen sowie
3. Verfahren zum Auffinden spezieller Bereiche zur Separierung der zu erkennenden Informationen auf strukturierten und unstrukturierten Karteikarten

Abstract

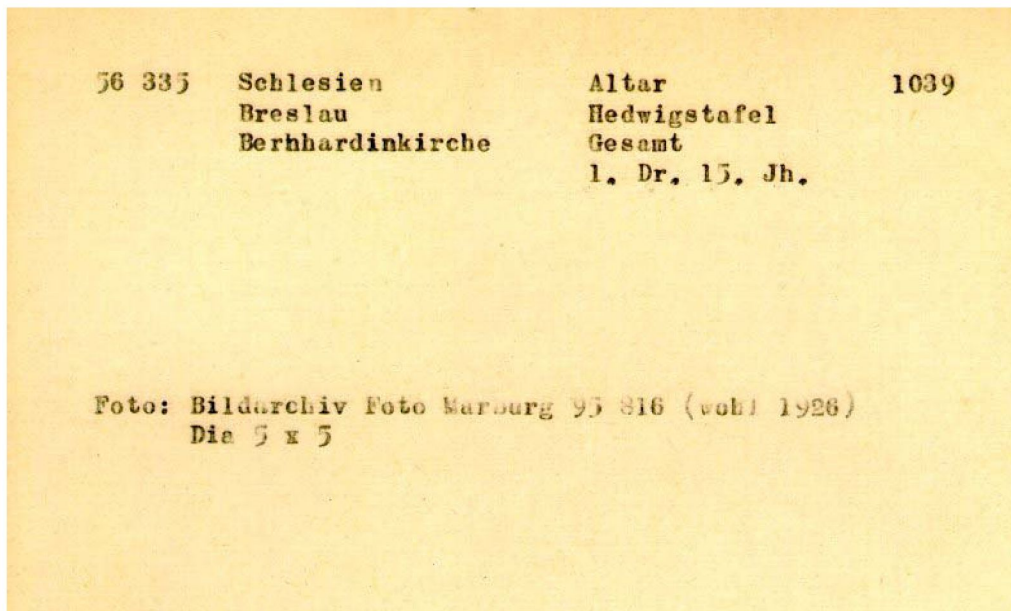
This paper describes the progress in recognition of historical documents, especially typewritten ones. In order to improve insufficient results from commercial OCR software new algorithms have been developed for:

1. removal of noise and levelling of typewritten characters
2. layout analysis by defining templates for different classes of documents
3. detection of regions of interest on structured and non-structured file cards in order to separate the information to be retrieved

1. Ausgangslage

Kommerzielle Schrifterkennungssysteme (OCR-Optical Character Recognition) beherrschen das Auslesen der Information aus neuzeitlichen Druckerzeugnissen (ab Schriftgröße 6 pt). Eine Erkennungsrate von mindestens 98% ist nichts Ungewöhnliches. Damit verbunden ist die Fähigkeit, in dem Dokumentenimage bei entsprechender Scanqualität (etwa 300 dpi) Bilder, Bildunterschriften, Artikelüberschriften, Zeitungsspalten und Tabellen zu erkennen und in einem virtuellen Dokument 1:1 abzubilden. Ausgangspunkt sind dabei bitonale Images. Als Beispiel derartiger OCR-Systeme seien Finereader von ABBYY, DokuStar/RekoStar von OCE/ODT oder KADMOS mit der Erkennungsmaschine von re-Recognition genannt. Erkannt werden auch handschriftliche Eintragungen, soweit es sich um Ziffern beziehungsweise getrennte Schriftzeichen (z.B. Blockschrift) handelt, wenn auch nicht mit dieser hohen Erkennungsrate (Beispiel: Banküberweisungen, Postsysteme). Schreibschrift oder gar Sütterlin werden nicht erkannt.

Auch mit Schreibmaschine erstellte Dokumente bereiten den OCR-Systemen Schwierigkeiten. Der Grund dafür sind undeutliche Buchstaben. Die Ursachen sind vielfältig, z.B. verschmutzte Typen oder ein ungleichmäßiger Anschlag beim Ausstellen des Dokuments.



j6 333 Schlesie'i Altar 1039 Breslau
 Hedwigstafel Berhardinkirche
 fitesamt
 l. Dr. 13, Jh.
 Foto; Biiü.^rcl;iv i'üt.»- '>ui.,i.r^
 /.» .ii; *, > uE. J **,.-.:.,. Die /
 x 5

Abb.1: Beispiel: „Erkennung“ mit Finereader, einem durchaus anerkannt guten OCR-System

Eine weitere Schwierigkeit entsteht, wenn nicht die Originalseiten, sondern nur die Durchschläge zur Verfügung stehen:

Schutzhaftlinge

Nachstehend aufgeführte Häftlinge wurden dem St. Matthäus am 1.6.44 überstellt

1. Krawczynski	Konrad	19.10.11	Sch.H.pol.	Polen	17 497
2. Krawczynski	Antoni	22.2.29	"	"	17 502
3. Stefanik	Siegismund	19.2.06	"	"	17 506
4. Gajko	Siegismund	11.5.13	"	V.P.	19 576
5. Krawczynski	Siegismund	4.7.20	"	Polen	19 579
6. Krawczynski	Johann	18.3.21	Polizeihf.22.	"	19 581
7. Krawczynski	Franz	20.3.14	Sch.H.pol.	V.P.	19 979
8. Krawczynski	Johann	12.7.08	"	Polen	21 411
9. Krawczynski	Walter	9.7.07	"	"	22 247
10. Krawczynski	Alain	12.8.10	"	"	24 248
11. Krawczynski	Anton	26.7.24	Polizeihf.22.	V.P.	24 250
12. Krawczynski	Julius	29.10.25	Sch.H.pol.	Polen	24 252
13. Krawczynski	Johann	24.12.25	"	"	26 226
14. Krawczynski	Edmund	27.8.19	"	"	26 228

Abb.2: Ausschnitt aus einer Transportliste der Gedenkstätte Stutthof/Polen

Ein weiteres Problemfeld, dem wir uns in den letzten Jahren zuwandten, war das Aufsuchen interessierender Regionen auf Dokumenten. Hierbei ging es um Karteikarten, deren Aufbau zwar „im Prinzip“ festgelegt ist, die sich jedoch im konkreten Fall sehr unterscheiden:

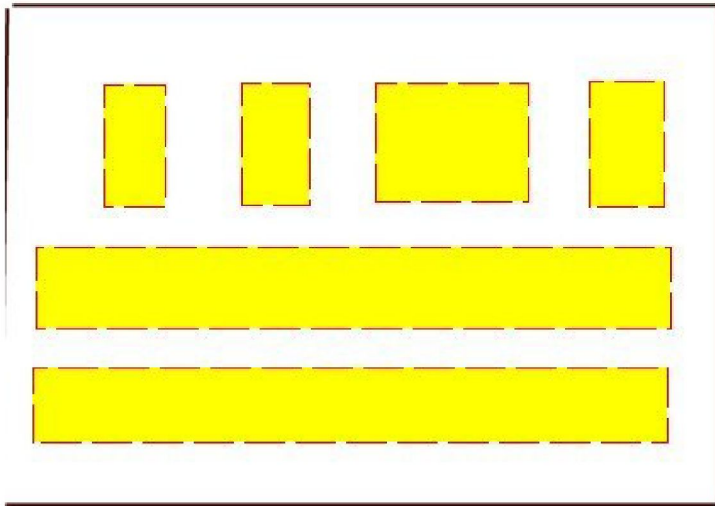


Abb.3: prinzipieller Aufbau der Karteikarte

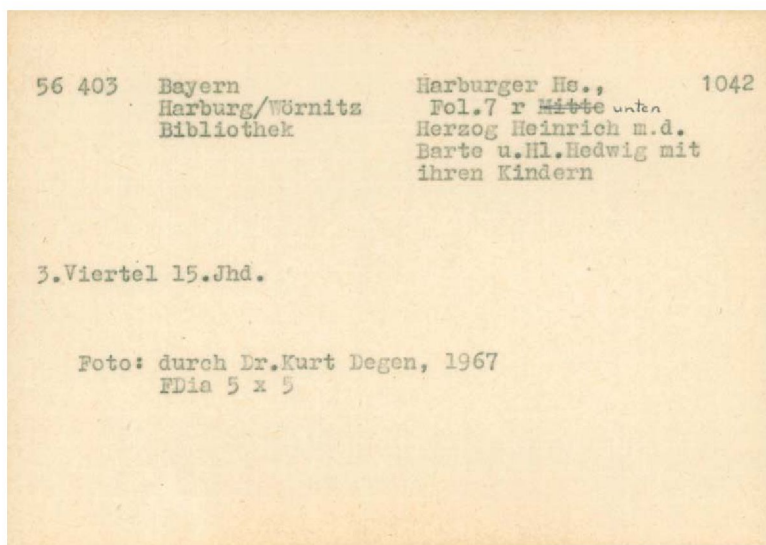
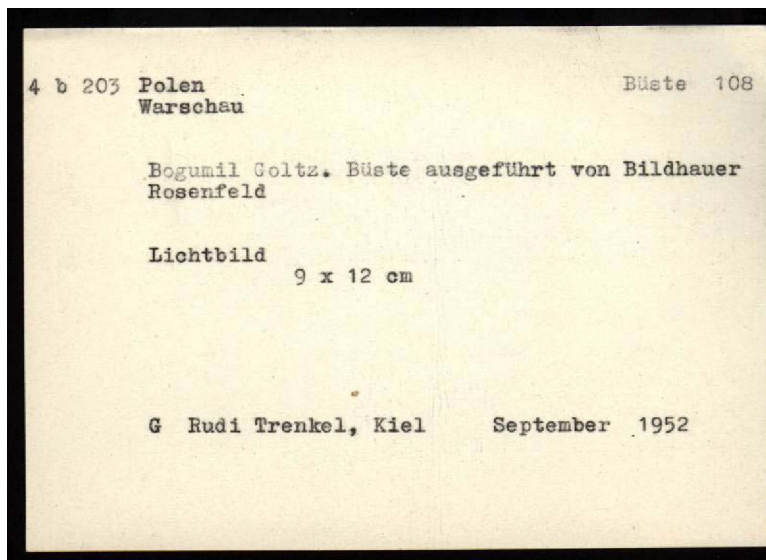


Abb.4: Unterschiedliche konkrete Umsetzung

2. Verfahren zur Beseitigung von Störungen und Verbesserung der Lesbarkeit

2.1 Farbraumquantisierung

Die vorliegenden Dokumente sind dreikanalige Farbbilder mit 24 Bit Farbtiefe. Da eine Reduktion auf ca. 128 Farben (7 Bit Farbtiefe) für die nachfolgenden Auswertungen optimal ist, wurden drei verschiedene Farbreduktionsverfahren untersucht. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass die Farbreduktion anhand folgender Formel erfolgen kann:

$$GW = \frac{R - 32 + 0.0635 * G + 0.0625 * B}{2}$$

Diese Variante der Farbreduktion kann sehr schnell berechnet werden, da die aufwendige Berechnung von Clustern entfällt

2.2 Analysemethoden zur Trennung von Vorder- und Hintergrund

Die Analyse der fraktalen Eigenschaften bot nur unzureichende Ansätze, die Trennung von Vorder- und Hintergrund zu verbessern.

Wesentlich bessere Ergebnisse wurden mit der Ortsfrequenzanalyse erzielt. Drei Operatoren aus der Ortsfrequenzanalyse wurden genutzt, um einerseits die charakteristischen Eigenschaften der mit Schreibmaschine geschriebenen Buchstaben und Zahlen hervorzuheben und andererseits die Textur des Hintergrundes zu unterdrücken:

1. **Reduce-Operator:** Hohe Frequenzen werden aus dem Bild entfernt. Die verbleibenden Informationen können in einem Bild mit halber Breite und Höhe und somit $\frac{1}{4}$ der Pixel dargestellt werden. Diese Bildverkleinerung führt zu einem deutlichen Gewinn an Performance für folgende Berechnungen.
2. **Expand-Operator:** Es wird die ursprüngliche Bildgröße wieder hergestellt.
3. **HDC-Operator:** Auf der Basis lokaler Pixelfrequenzen werden Texturen unterdrückt und vom Vordergrund getrennt.

Diese drei Operatoren wurden zur Verbesserung der Trennung von Vorder- und Hintergrund zu einem effektiven Algorithmus zusammengesetzt.

2.3 Statistische Charakterisierung von Vorder- und Hintergrund

Ausgangspunkt für statistische Untersuchungen bildet die Überlegung, dass Vordergrundpixel (Schreibmaschinenanschläge) wesentlich seltener auftreten als Hintergrundpixel. Außerdem treten Vordergrundpixel nicht einzeln auf, sondern immer zusammengefasst in lokalen Häufungen. Ein geeignetes Verfahren, um diese Eigenschaften hervorzuheben, ist die Analyse der Struktur-Entropie. Mit geringer Wahrscheinlichkeit ($< 10\%$) im Bild vorhandene Farbwerte, die zudem mit lokalen Häufungen auftreten, haben eine hohe Entropie. Dem Hintergrund zuzuordnende Farbwerte haben eine geringe Entropie. Damit können die Bereiche, in denen Buchstaben oder Zahlen zu finden sind, mit hoher Genauigkeit extrahiert werden. Bild 5 zeigt das Ergebnis der Entropie-Analyse mit nachfolgendem Thresholding und morphologischer Nachbearbeitung. Der Schwellwert für das Thresholding wird adaptiv anhand des Histogramms berechnet, als morphologischer Operator kommt Dilate mit einem 3x3 Pixel großem Kern zum Einsatz.

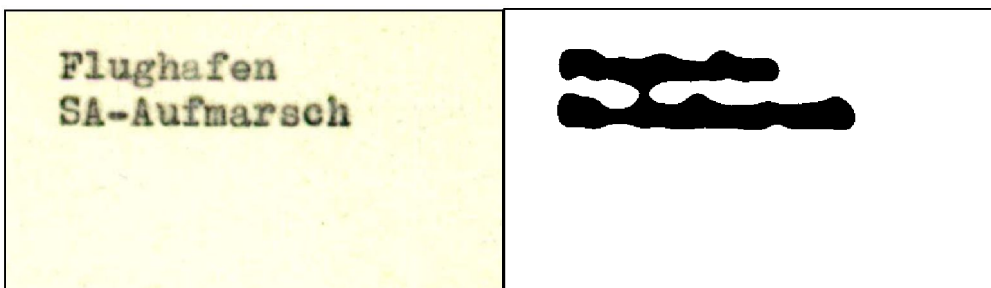


Abb.5: Ergebnis der Entropie-Analyse

Das Beispiel zeigt, dass mit Hilfe des Struktur-Entropie-Algorithmus eine effektive Erkennung des Hintergrundes möglich ist und Bereiche der Schreibmaschinenanschlage mit hoher Genauigkeit erkannt werden konnen. Das Ergebnis wird zur Maskierung des Hintergrundes genutzt.

2.4 Binarisierung

Das Ergebnis der Ortsfrequenz-Analyse wird zur Verbesserung der Trennung von Schreibmaschinenanschlagen und Hintergrund mittels Histogramm-Equalize-Operator nachbearbeitet und mit dem Ergebnisbild der Entropie-Analyse maskiert. Nicht maskierte Bereiche werden anschließend mit einem lokal-adaptiven Schwellwert binarisiert.

2.5 Kombination der Verfahren

Durch Kombination der verschiedenen Methoden konnte eine deutliche Verbesserung der Lesbarkeit der Images erreicht werden:

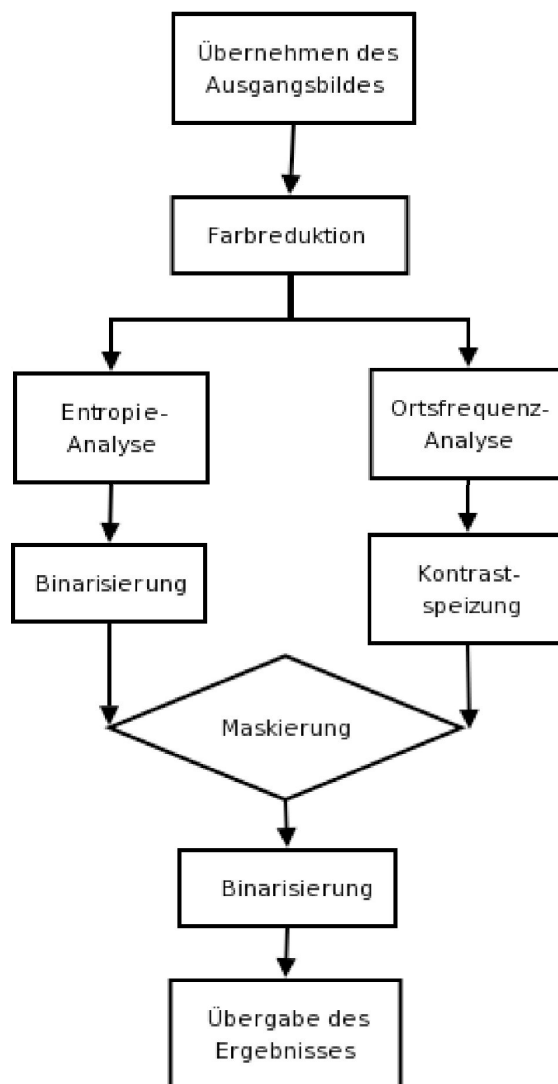


Abb.6: Verfahrenskombination und Ergebnis

3. Templates zur Beschreibung der Dokumentenklasse

Durch die Einführung eines Templates zur Beschreibung einer Dokumentenklasse können der Layoutanalyse zusätzliche Hilfsmittel, insbesondere zur Strukturerkennung, übermittelt werden. Definiert werden hierbei u.a. die „Trenner“-Art (line / no line), die Rechteckbereiche, in denen der Trenner liegen kann, die „Trenner“-Breite und die „Trenner“-Länge.

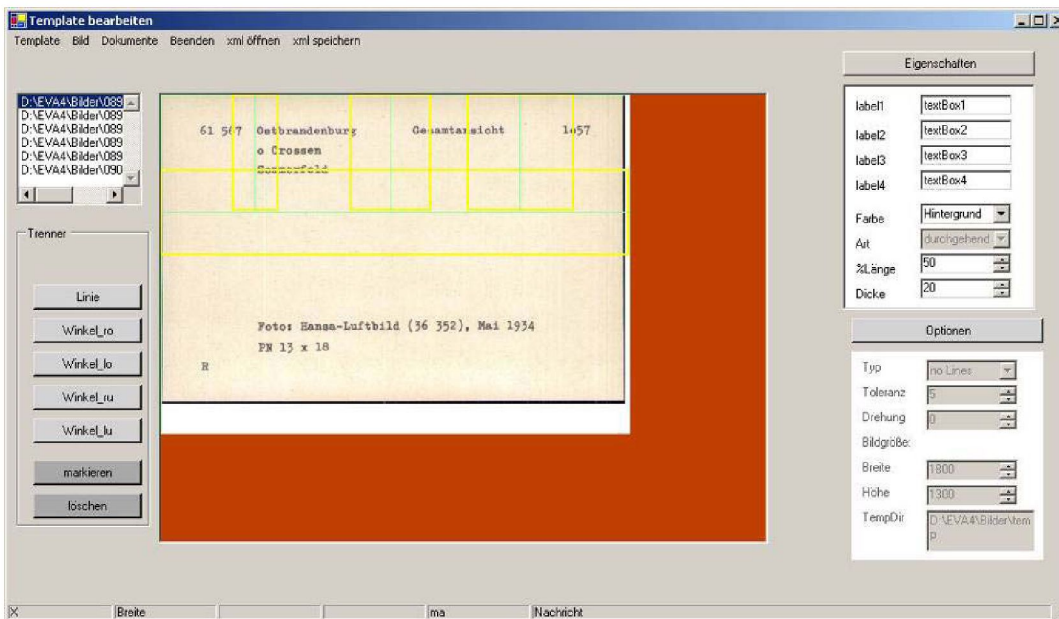


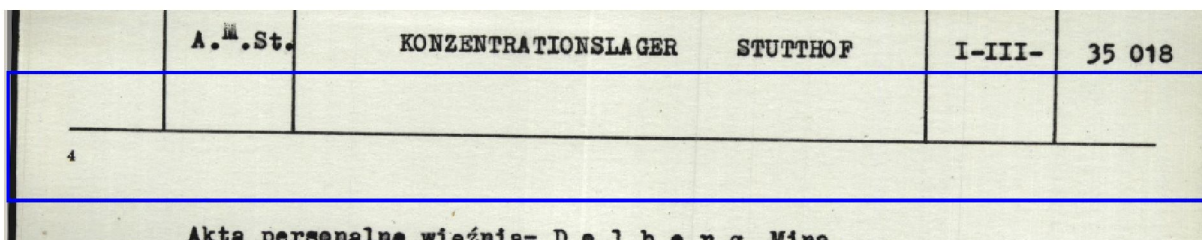
Abb.7: Oberfläche zur Templatebeschreibung

4. Strukturanalyse

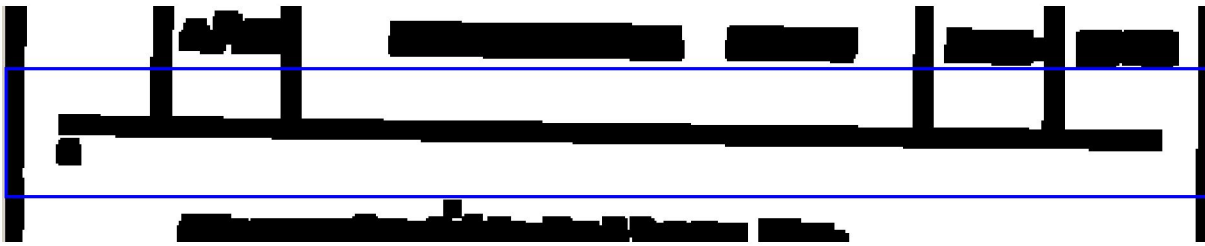
Über den graphischen Editor zur Templatebeschreibung werden nur die Trennerbereiche eingegeben. Durch die Eingabereihenfolge wird intern ein Binärbaum erzeugt, der die Bipartitionierung des Dokuments widerspiegelt. Image und entstehende Teilbilder werden durch Auffinden der realen Trennerpositionen durch die Abarbeitung des Binärbaumes sukzessiv bipartitioniert. Somit wird nur die Kenntnis über die **relative** Position der Bereiche zueinander ausgenutzt.

Das folgende Beispiel soll die Erkennung einer waagerechten Trennlinie im Detail zeigen (Karteikarte mit aufgedruckter Strukturierung). Die Erkennung einer senkrechten Linie verläuft nach einem ähnlichen Schema.

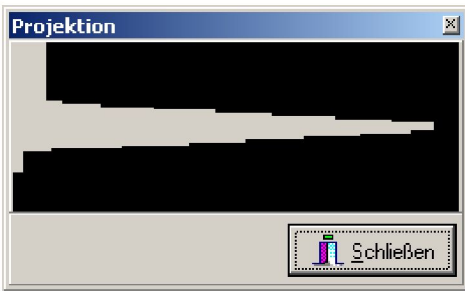
1. Zuerst werden der Suchbereich und die Informationen über die zu findende Trennlinie aus der Templatedatei ausgelesen. Das folgende Bild zeigt den Suchbereich und die darin enthaltene Trennlinie.



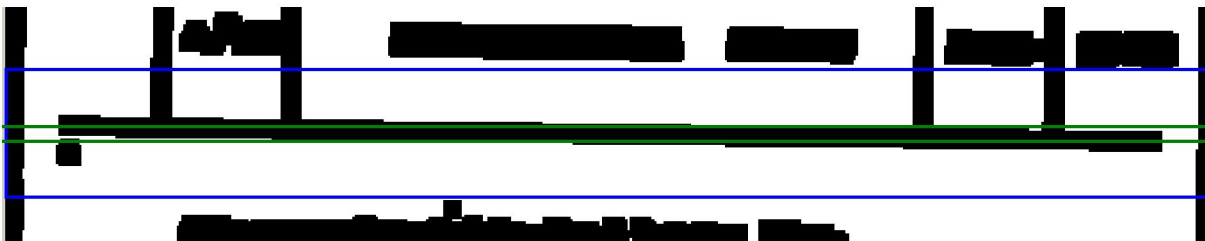
2. Auf dem Bild ist deutlich zu erkennen, dass die Trennlinie leicht verdreht auf der Vorlage liegt (Verrutschen der Karte beim Scanvorgang). Da das Finden der Trennlinie eine waagerechte Linie voraussetzt, erfolgt im nächsten Schritt eine Korrektur der Vorlage. Hierbei werden die dunklen Bildanteile um einen festen Wert vergrößert.



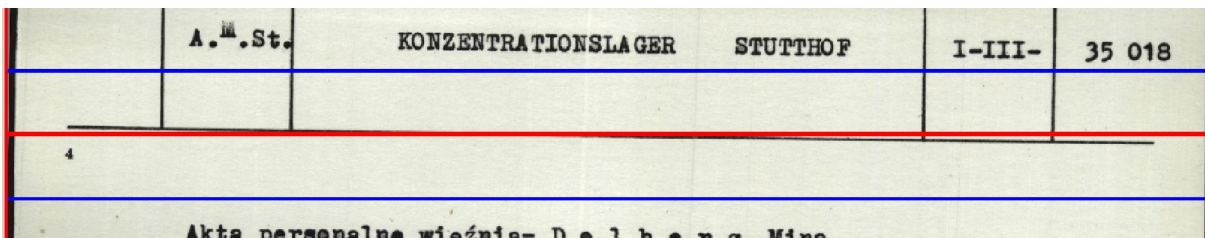
3. Die Suche nach der Trennlinie erfolgt mit Hilfe einer waagerechten Projektion. Für eine waagerechte Projektion werden für jede Bildzeile die vorkommenden gefärbten Bildpunkte aufaddiert. Für ein 100 Zeilen hohes Bild erhält man also 100 einzelne Projektionswerte. Wenn man diese graphisch darstellt, entsteht folgendes Bild:



4. Nun wird für jede Zeile (von oben beginnend) geprüft, ob die Zeile genügend gefärbte Bildpunkte für eine Trennlinie besitzt. Die ungefähre Länge der Trennlinie ist durch ein Attribut in der Templatedatei bekannt. Sobald eine Zeile gefunden wurde, die genügend gefärbte Bildpunkte besitzt, stoppt die Suche, und der Index der gefundenen Zeile wird abgespeichert. Nun startet eine zweite Suche, ausgehend vom gefundenen Index. Diesmal wird solange gesucht, bis eine Zeile gefunden wird, die nicht mehr ausreichend gefärbte Bildpunkte besitzt. Auch diesmal wird der gefundene Index abgespeichert. In der folgenden Abbildung sind die beiden gefundenen Zeilen durch eine Linie gekennzeichnet.



5. Zwischen den beiden gefundenen Zeilen wird der geometrische Schwerpunkt bestimmt. Dieser wird dann als gefundene Trennposition zurückgegeben. Die letzte Abbildung zeigt die markierte Trennposition.



Durch diese Verfahren der Bildvorverarbeitung und der Unterstützung der Layoutanalyse konnte die Erkennungsrate der eingesetzten OCR in unserem Fall von 60% auf 90% erhöht werden, wodurch die (notwendige) Nachbearbeitung erheblich gesenkt wurde.

Papierzerfall - chemische Veränderungen erkennen und stoppen

Deterioration of paper – identifying the changes and stopping the degradation

Antje Potthast, Ute Henniges, Thomas Rosenau

University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna
Department of Chemistry, Biopolymer Analytics and Christian-Doppler-Laboratory of
“Advanced cellulose chemistry and analytics”
Muthgasse 18, A-1190 Wien, Austria
phone: 0043-1-36006-6071; fax: 0043-1-36006-6059
antje.potthast@boku.ac.at
www.chemie.boku.ac.at/biopolymer.html

Zusammenfassung

Papier ist eines der beständigsten organischen Materialien zum Aufbewahren und Transportieren von Informationen. Dennoch gestaltet sich die chemische Analyse von Cellulose und Papier immer noch als schwierig, obwohl es bereits viele Untersuchungsmethoden zur Beschreibung von diversen Papiereigenschaften gibt. Vor allem die Tatsache, dass Cellulose ein natürliches Polymer ist, und dass Papier immer ein komplexes Verbundmaterial aus Cellulose, Hemicellulosen, Füllstoffen und Leimung darstellt, macht eine direkte und schnelle Analyse sehr schwierig. Um Aussagen zum Zustand der Cellulose treffen zu können, sind sensitive Methoden erforderlich, die in der Lage sind, bereits geringe Veränderungen des Polymerisationsgrades und des Oxidationszustandes zu erfassen, da diese die Festigkeit und die Farbstabilität des Papier maßgeblich beeinflussen.

In diesem Beitrag werden zunächst die allgemeinen Alterungsprozesse von Papier durch Umwelteinflüsse (z.B. Temperatur, Feuchtigkeit und Schadgase) vorgestellt, welche zu einer Veränderung der molekularen Struktur der Cellulose führen. Im Anschluss daran werden einige der aktuellen mikroinvasiven oder zerstörungsfreien Methoden vorgestellt. Ihre Anwendung erfolgt hinsichtlich der Zustandsbestimmung des Papiers und zur Beurteilung restauratorischer Fragestellungen.

Abstract

Paper is one of the most durable organic materials used for storage and transfer of information. The chemical analysis of cellulose and paper still represents a scientific challenge, although numerous advanced analytical techniques are placed at the chemists' disposal. The polymeric character of the material and the presence of accompanying substances, such as hemicelluloses, fillers and sizing agents to name but a few, render a quick and straightforward analysis difficult. Nevertheless, an accurate characterization of the cellulosic material is needed as already minute alterations of degree of polymerization or state of oxidation may cause considerable macroscopic effects, such as strength loss or brightness reversion, and may substantially influence the material's behavior.

In the first part, the present paper summarizes possible chemical changes of the cellulose matrix in response to humidity, temperature, and mechanical stress as the major triggering factors encountered upon aging of cellulose-containing objects. The second part covers state-of-the-art analytical techniques to detect and monitor changes in the cellulose structure, also in the trace concentration range.

INTRODUCTION

According to its chemical formula, cellulose is a well-defined molecule with three different types of hydroxyl groups per monomeric repeating unit and just one carbonyl (hemiacetale) at the reducing end of each polymer chain. However, real-world cellulose samples have undergone a number of processing steps on the way from wood via pulp processing and bleaching to the final cellulosic product, and may suffer from further aging accelerated by adverse environmental conditions. All these effects cause the introduction of additional oxidized functionalities, such as carbonyls (C=O) and carboxyls (COOH). Such groups, even though present in very low concentrations only ($\mu\text{mol} / \text{g}$ range), are the cause of many adverse and undesired macroscopic phenomena. Carbonyl groups are held responsible for yellowing or decreased brightness stability of bleached lignin-free papers. They are involved in thermal and light-induced aging, and they cause stability problems under alkaline conditions as well. When it comes to paper permanence, not just carbonyls add to losses in strength and brightness, but also carboxyl groups are involved. Those functionalities are a crucial factor in retention of chemicals and water or in influencing surface charges. Their levels are increased during paper aging, acidification, and corrosion by ancient inks or color pigments. This short compilation already shows that small changes within the celluloses' carbonyl and carboxyl contents may result in large and numerous changes of macroscopic properties.

To measure the extent of oxidative damage to cellulose, some classical methods for the determination of carbonyl and carboxyl groups are available. However, these methods suffer from several shortcomings, such as high limits of determination and detection combined with rather large amounts of material needed. In addition, those methods provide only sum parameters, yielding an overall content. Generally, this results in less accurate data; smaller differences between samples remain invisible. In order to address these analytical challenges our approach aimed at two goals: to find a more sensitive and precise method, and to determine the functional groups not just as a sum parameter, but as a profile, i.e. in relation to the molecular weight of the cellulose.

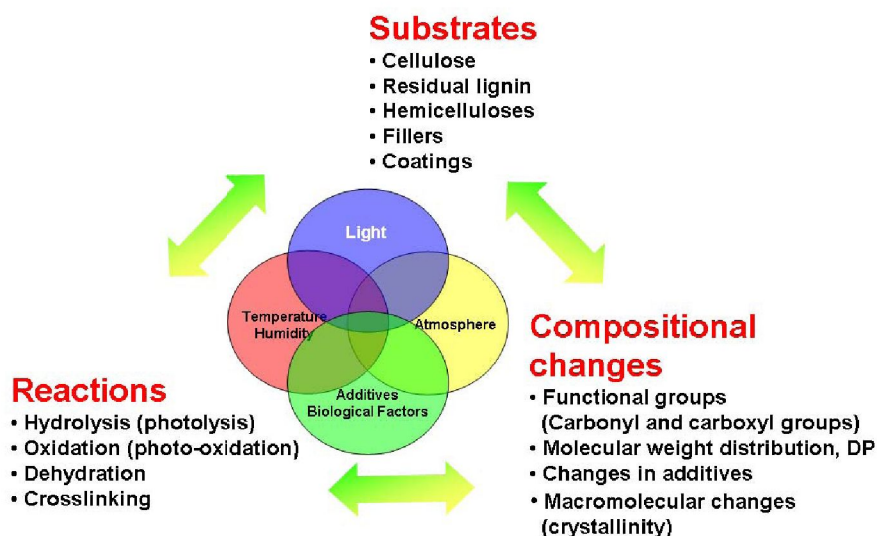


Fig. 1: Relationship between reactions, substrates and compositional changes in papers.

ANALYTICAL TECHNIQUES

Figure 2 provides a brief overview on the modern analytical tools in order to address chemical changes occurring at the cellulose molecule. Non-invasive methods are superior compared to micro-invasive techniques with regard to sample demand. However, they quite often lack detailed information.

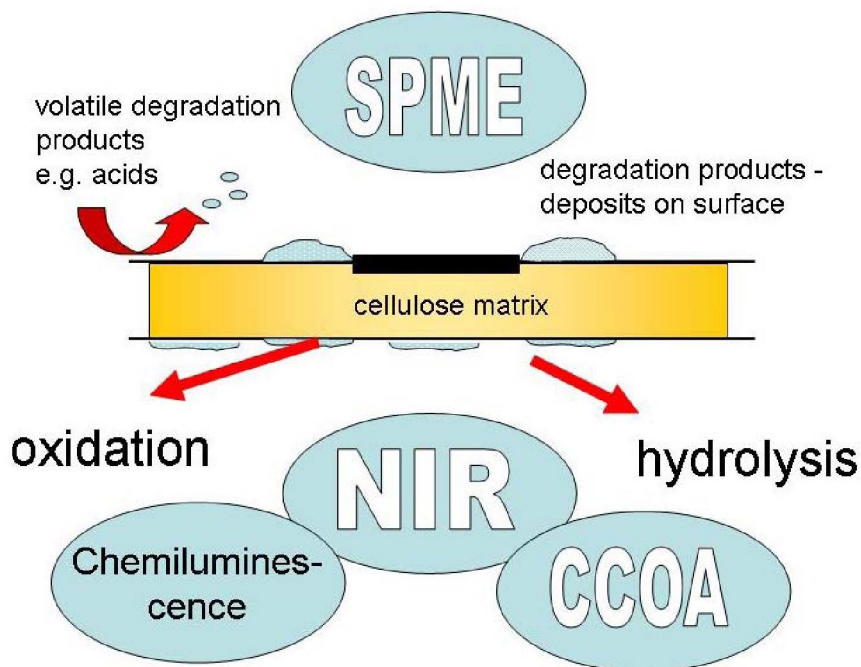


Figure 2: Examples of microinvasive and non-destructive techniques available for cellulose and paper analysis.

Solid Phase Micro Extraction (SPME)^{i,ii,iii,iv}

SPME allows the analysis of volatile compounds released from the paper or present at the paper surface. The volatile compounds are taken up by fibers coated with a liquid (polymer) and/or a solid (sorbent), either by absorption in the case of liquid coatings or by adsorption in the case of solid coatings^v. The fiber is subsequently introduced into a gas chromatograph unit where the compounds are thermally desorbed, chromatographically separated and analysed. Up to 100 different compounds may evolve from an old book, for example. Advantages of the SPME method are the high sensitivity and the semi-quantitative nature of the measurement. Drawbacks consist in the difficulty to work in open systems (best on book stacks).

Near Infrared Spectroscopy (NIR)^{vi,vii}

NIR is a very universal technique which is widely applied in diverse areas. As the spectra do not have well defined peaks that reflect certain structures of the investigated substrate as it is the case in conventional IR spectra, the NIR method needs sophisticated correlation which does not depend on an individual wavenumber (univariate calibration), but on several ones (multivariate calibration). The calibration of the method, i.e. the correlation with analytically accessible parameters, is based on wet-chemical analysis. From the same set of samples used for this chemical analysis, near-infrared spectra are recorded and statistically analysed by a computation software to obtain a calibration for the desired properties. When this correlation has been successfully established, new samples can be investigated without the need for chemical analysis, just by retrieving data from near-infrared spectra based on the calibration. Thus, once the calibration has been established the method is very fast, easy, and straightforward. The sensitivity, however, relies on the quality of the underlying wet-chemical technique and the subsequently established calibration model. The NIR technique can also be used to monitor the quality and effect of conservation treatments.

Chemiluminescence^{viii,ix}

The application of chemiluminescence for non-destructive analysis was suggested to assess various characteristics of paper. The term chemiluminescence denotes light emission originating from the relaxation of electrons which populated excited states in an elementary process of a chemical reaction and upon returning to their non-excited ground-state emit radiation. In general, chemiluminometry is considered to be a complementary method to study the role of oxidized functionalities and radicals during oxidative polymer degradation. Especially the formation of radicals can easily be followed by chemiluminometry. A correlation between the decrease of DP and an integrated chemiluminescence signal at different temperatures under nitrogen atmosphere and isothermal heating was shown. Some studies have also focussed on the applicability for cellulose analysis in the context of non-oxidation reactions. However, chemiluminescence is a rather complex process and the emitted light can neither be attributed to an individual chemical species nor to a defined chemical process. Chemiluminescence depends upon polymer characteristics, such as previous oxidation, temperature, water, and additives to the studied polymer, e.g. paper additives when analyzing cellulose, which may mislead interpretation.

The CCOA/FDAM Methods^{x,xii}

Both analysis techniques use group-selective fluorescence labeling of oxidized functionalities followed by gel permeation chromatography (GPC) to derive the oxidation state of celluloses on a molecular level. The data obtained allow a clear statement on oxidative or hydrolytic degradation pattern in the sample investigated and provide information on changes in the molecular weight distribution in addition. Therefore, not only the extent of oxidation is monitored but also a very sensitive measurement of the condition of cellulose molecules in terms of their degree of polymerization and distribution statistics is performed. As a destructive test method, it cannot be applied to all sample objects of interest, but it is suitable to analyze test samples (dummies) that are stored together with the object of interest. The sensitivity of the CCOA and FDAM protocols is high with respect to both, molecular weight and functional groups. The sample requirement is in the range of 5 mg.

CONSERVATION TREATMENTS

Two examples will be given to illustrate conservation treatments and their effect on the stability of paper. The first example will cover the deacidification of books produced in the period between 1860 and 1980. In this period, a significant decline in paper producing quality occurred when the rising demand of raw material was met by an increased bulk production. More and more chemicals such as potassium aluminium sulphate (alum), and bleaching agents based on chlorine compounds had been used. Materials of inferior quality were thereby provided for paper production even before the introduction of low-quality ground wood pulp. Alum rosin sizing that was added to the pulp slurry provides a permanent source of acidity. Thus, the predominant aging pathway of cellulose and therefore of paper is hydrolytic chain scission. This is closely related to lowered pH values causing increased brittleness of the paper. Usually those papers from the last two centuries contain significant amounts of lignin as well, which can be oxidized more easily. Besides these inherent factors of paper degradation, storing conditions also influence the aging behaviour. All these degradation reactions are reflected by changes in molecular weight, molecular weight distribution and cellulose functionalities.

During the investigation of old, well preserved books it was found that their medium was mostly only slightly acidic or even alkaline. The reason for this was the content of some magnesium and calcium ions in historic papers that established moderate pH conditions. It was therefore concluded that an active input of alkaline substances should improve paper permanence and the idea of paper deacidification was born.

With regard of the huge quantities of acidified books, large-scale mass treatments for the deacidification of whole library and archive stocks have been invented and successfully introduced into the market. With few exceptions, mass deacidification is performed on the basis of magnesium

containing components. Many of the systems use non-aqueous solvent systems in order to be able to treat whole books without damaging the bindings through the swelling action of water.

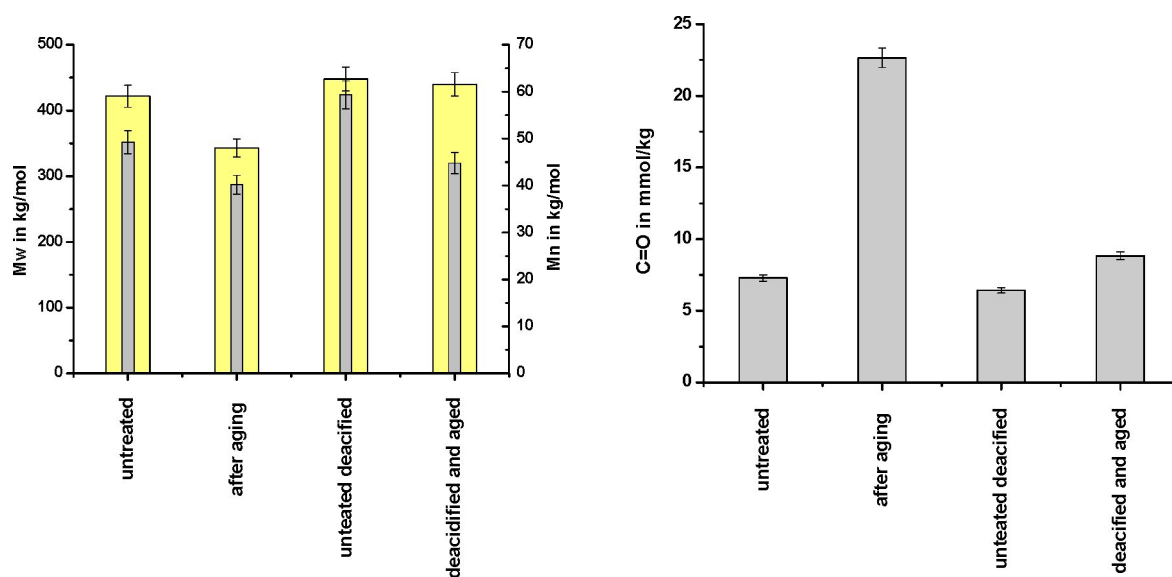


Figure 3: Development of deacidified versus untreated paper in the course of accelerated aging. Left: Weight average and number average molecular weight indicating chain scission due to acid hydrolysis. Right: Carbonyl group content indicating oxidation of the cellulose.

Usually, tests for quality control include on the one hand visual control for unwanted effects on the optical appearance of the treated material. On the other hand pH, amount and distribution of alkaline reserve are determined to document the success of deacidification. Colour measurements and several mechanical tests are performed on mock-up material due to their high sample demand. In our studies, the impact of deacidification on the molecular structure of cellulose was evaluated. In figure 3 the beneficial influence of a deacidification treatment in the course of accelerated aging is demonstrated. Both parameters under investigation - the Mw describing the average length of the cellulose molecule and the carbonyl group content describing the oxidation occurring on the molecule - benefit significantly from the treatment and retain their initial values while untreated and aged papers show a less positive development.

Treatment of papers showing iron gall ink corrosion with calcium phytate

This study focused on preventive means to stop the iron gall ink-induced deterioration of cellulose and to prevent further damage, keeping in mind that a suitable conservation treatment has to hinder both hydrolytic and oxidative processes at the same time. A combination of the complexing agent calcium phytate and the deacidifying agent calcium hydrogen carbonate in aqueous solution proved to give optimum results. To gain insight into long term stability, an aging step was performed after treatment and different ink modifications were tested. Recording of molecular weight distributions and carbonyl groups over time (CCOA) unambiguously verified for the first time the preventive effect of this treatment on a molecular basis, which was not only seen for the ink-covered areas, but extended also for areas remote from the ink lines.

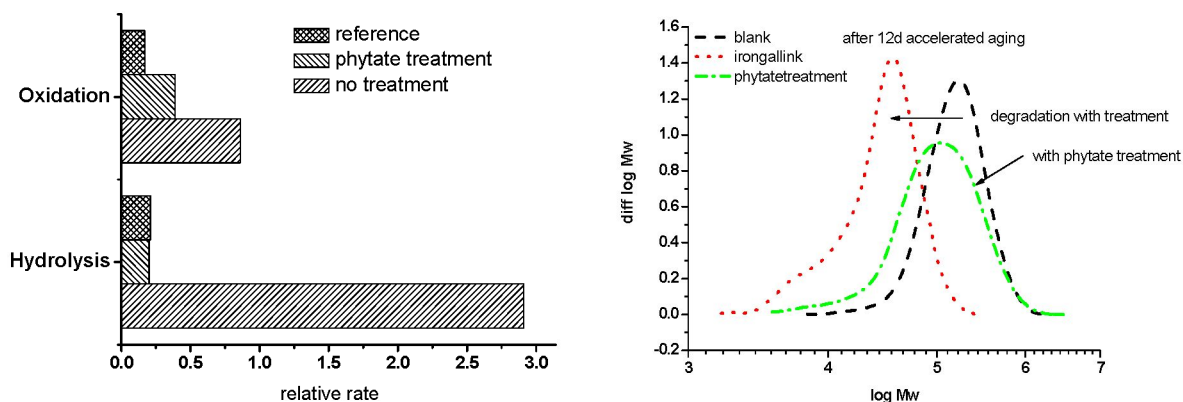


Figure 4: Comparison of phytate-treated and untreated paper in the course of accelerated aging. Left: Relative rate of oxidation and hydrolysis, showing hydrolysis to be completely suppressed by the phytate treatment and oxidation to be slowed down considerably. Right: Molecular weight distribution, revealing a stabilization of the cellulose condition after phytate treatment.

SUMMARY AND OUTLOOK

Some paper-analytical methods are able to reflect reactions in general, but without reporting specific chemical processes or species (SPME, chemiluminescence). Others are based on well-defined chemistry, but still lack sensitivity (NIR) or are not entirely non-invasive (CCOA/FDAM). The development of improved methodology goes hand in hand with increasing awareness of the chemical changes occurring during use, exhibition and loan traffic of paper objects.

Based on studies on the molecular level according to the CCOA/FDAM fluorescence labelling methodology, the beneficial effect and the sustainable action of a mass deacidification treatment was demonstrated. Similarly, the beneficial effect of a calcium phytate treatment on gall-ink damaged samples was shown and the long-term effect of such treatment has been demonstrated.

ⁱ Banik et al. *Proceedings of the 27th Research Conference of IARIGAI*, 2001, GRAZ

ⁱⁱ Döring, T., Dissertation, Universität Stuttgart, 2007

ⁱⁱⁱ A. Lattuati-Derieux, S. Bonnassies-Termes, B. Lavédrine. Identification of volatile organic compounds emitted by a naturally aged book using solid-phase microextraction/gas chromatography/mass spectrometry *J. Chromatogr. A*, 2004, 1026, 8.

^{iv} Buchbauer, G, Jirovetz, M, Wasicky, M and Nikiforov, A On the odour of old books, *J Pulp Paper Sci.* 1995, 21, 398.

^v http://www.sigmaaldrich.com/Brands/Supelco_Home/Spotlights/SPME_central.html

^{vi} www.ptspaper.de

^{vii} Strlic M., et al. SurveNIR project, Proceedings 9th EWLP, Vienna, 2006

^{viii} <http://www.science4heritage.org/papyrus/index.html>

^{ix} M. Strlic, J. Kolar (eds.) *Ageing and stabilisation of paper*, National and University Library, Ljubljana, 2005.

^x A. Potthast, J. Röhring, T. Rosenau, A. Borgards, H. Sixta, P. Kosma, A novel method for the determination of carbonyl groups in cellulose by fluorescence labeling. Part III. Monitoring oxidative processes. *Biomacromolecules*, 2003, 4, 743.

^{xi} R. Bohrn, A. Potthast, S. Schiehser, T. Rosenau, H. Sixta, and P. Kosma, The FDAM Method: Determination of Carboxyl Profiles in Cellulosic Materials by Combining Group-Selective Fluorescence Labeling with GPC. *Biomacromolecules*, 2006, 7, 1743.

Papier und digitale Kodierung: Selbsterklärende Codes

Paper and Digital Encoding: Toward Self-Explaining Codes

Florian Müller, Peter Fornaro, Rudolf Gschwind
Imaging and Media Lab, Universität Basel
Bernoullistrasse 32, CH-4056 Basel
Tel: +41 61 267 04 89, Fax: +41 61 267 04 85
E-Mail: florian.mueller@unibas.ch
Internet: www.iml.unibas.ch

Zusammenfassung:

Digital Archivierung auf Computersystemen ist problematisch: Trägermedien können zerfallen, Lesegeräte werden im Zuge des technologischen Wandels unverfügbar und Programme sowie Datenformate werden obsolet und nicht mehr ausführ- oder interpretierbar. Bekannte Techniken zur Handhabung dieser Problematik – Migration und Emulation – sind verfügbar, jedoch teuer und riskant. Mit PEVIAR (Permanent Visual Archive) entwickelt das Imaging und Media Lab der Universität Basel ein digitales Archivierungssystem, das eine Lösung für die beschriebenen Probleme bietet. Dieser Aufsatz konzentriert sich auf das Problem der Software- und Formatinkompatibilität und beschreibt Methoden, die einen langfristigen Erhalt von digitalen Objekten und ihrer Interpretierbarkeit erlaubt.

Abstract:

Digital archiving in the context of computers is confronted with several problems, among them material decay of carrier media, obsolescence of data access hardware and obsolescence of software for device and data access as well as digital object formats. Today, there are two well-known techniques for dealing with these problems: migration and emulation. Both techniques, however, are both costly and risky. With PEVIAR, the University of Basel's Imaging and Media Lab investigates a new digital archiving system that provides a solution to said issues. This paper focuses on the problem of software and format obsolescence and describes methods that allow long-term preservation of digital objects and the ability to interpret them.

1 Digital Archiving

In a digital archive, information represented by digital data is preserved for long periods of time. Digital archiving is an important topic in computer storage technology and as of today still poses many unsolved problems. We would like to point out three of them. First, digital data is always stored on a carrier medium, and as any material object, these carriers are subject to decay. Typical lifetimes of digital data carriers range from around 5 to 30 years (CD/DVD, magnetic tape). After a certain level of decay has been reached, the data on the damaged carrier is lost completely. Second, the data carriers are accessed through special hardware devices. Data storage technologies are in constant development, and the lifetime of specific technologies is severely limited. Data access hardware can quickly become incompatible with current computer architectures or simply unavailable. Again, complete loss of information is possible. Third, digital objects are always encoded in a specific form and are of a certain format. Software formats may become obsolete, and accessing information stored in obsolete formats can be impossible or involve considerable efforts in migration or emulation techniques.

The PEVIAR (Permanent Visual Archive) project is developing a digital archiving system that effectively solves the mentioned problems (see [1] for details). It uses photographic microfilm as its carrier and stores data in the form of a visual two-dimensional barcode. Microfilm is a very stable carrier, offering lifetimes of up to 500 years [2]. The technology required for data access is non-specific and basic: in order to decode information stored on microfilm, only optical magnification, image capture and software image processing are required, all technologies quite certainly available (and probably improved) in the future. The question of software formats can be addressed through the hybrid nature of microfilm. In the visual domain, placement not only of digital data, but of arbitrary analogue information is possible. This allows the inclusion of metadata that is directly readable and that helps in understanding the encoding and format of the digital data on the film. This property can help in overcoming problems of obsolete formats in digital archiving. The effectiveness and the practicability of the approach is discussed in more detail later. First, a broader perspective on digital archiving is helpful.

Digital archiving is not an invention of the computer age. In fact, there are cultural and natural techniques of digital archiving that predate computers by millennia. Many human languages that have developed a written form use digital alphabets. The Latin alphabet, for example, has 26 letters, and including upper and lowercase letters as well as special characters and numbers, cultures using the Latin alphabet are able to digitally archive their written texts using between 60 and 100 digits. This is equivalent to around 5 to 7 bits encoded per digit. In a broader perspective, nature uses a 4 digit code (the DNA) to store vital information for living cells, i.e. a 2 bit code. Procreation of life can be seen as a technique to preserve the information digitally encoded in the DNA from generation to generation. In this context, the computer uses merely a special case of a digital alphabet, namely the binary alphabet with two digits, where each digit encodes one bit. Being a cultural technique, digital archiving of written texts is quite similar to digital archiving of computer data. Digital archiving of text has allowed us to preserve information created thousands of years ago using only digital alphabets, paper and an organizational workflow. This organizational workflow is crucial. It guarantees that the destruction or decay of the carrier medium does not lead to information loss, creating copies of the text distributed across space and time. Also, it is able to adapt the text in order to allow its continued understanding: it can provide annotations and accompanying texts, or it can rewrite the text in a form compliant with current syntactical standards.

The case of digital archiving of written texts is most interesting in the case where the organizational workflow is disrupted. If a book is forgotten, say for 100 years, and then found, what are the chances that it can still be read? Quite good. If the paper has not been kept in a bad environment, it is still readable. The language the book was written in is probably still spoken and while it has evolved, its speakers are still able to understand it in the now archaic form. In comparison, if a magnetic tape is forgotten for 100 years, things do not look so good. Even if the tape is still intact and the magnetization has not been lost, the tape drive used to record it is certainly not available any more. If we are lucky, we are able to find an old tape drive (which may still work), and if we are really lucky, we find alongside an old computer system that allows the connection of this tape drive - for most certainly, it cannot be connected to state-of-the-art computers. And these dependencies are only for data access. Once we have recovered the data, we still have to interpret it.

With the use of a visual data carrier¹, the archiving of digital data originating in the electronic world of computers moves closer to the domain of the established and successful archiving of digital data on paper. Through careful study of the tradition of written texts, it is possible to create a digital archiving system that allows the preservation of our current digital heritage beyond the horizon of computer technology lifecycles.

¹ By visual, we mean that the human eye can directly see the information. This is opposed to the case of optical storage: while the information is also read using light (laser), it cannot be read without the use of specialized hardware devices.

2 Information and Prior Knowledge

2.1 Information

A digital storage system is a physical entity that in the best case allows us to preserve information over long time spans while keeping it reasonably accessible. For now, we understand 'information' to be the result of the interpretation of a structured set of noticeable physical properties. The physical properties are directly accessible to the human senses, and their interpretation can either be based on said sense experiences (audio, video) or on their further processing through a learnt ability (such as reading). This understanding of information covers, among others, written text, images on paper or other carriers and audible sound.

If we want to store information in digital computer systems, we are not in an arbitrary domain, but in the binary digital domain. All information will ultimately be stored as zeroes and ones and as physical properties that represent binary digits (electrical voltage, magnetization etc.). Since these are not directly accessible to human senses and learning the ability to process zeroes and ones would be very hard for humans, computers are needed to present the information represented by binary sequences in a human-readable form. We call this presentation rendering. An example is the displaying of an image or of a page of text on the screen. We so far have a two-stage process of processing: first, the computer accesses data on a medium and renders it to the user. Second, the user perceives the rendering of the computer and gains information from it. In this work, we are concerned with the first stage. Note that in the case of digital text on paper, the first stage is not applicable: we can see text on paper without any further ado.

2.2 Encoding and Codes

Encoding is closely related to information. If we have some Information I_n and a representation of that information R_n , then R_n is said to encode I_n . An example would be the fact that a train departs from the main station at noon (I_n) and the written English sentence 'The train departs from the main station at noon' (R_n). When we read the sentence and obtain the information encoded in it, we decode the information (more precisely, we actually decode the encoded form of the information). The same information can be encoded in many ways, and any specific form of encoding of information is called a format. For example, given an image of an object, we can encode it using any desirable image file format (jpeg, tiff, bmp, etc.). Encoded information is only accessible through the appropriate decoding process. Without knowledge of the decoding process, we can have no knowledge of the information.

The encoding as well as the decoding is part of the same code. The code is a set of rules that describes the encoding and the decoding process and that is the actual relation between an information I_n and its representation R_n . Without the appropriate code, we are unable to relate information and representation. To go back to our image example: if we have an image file, that is, a sequence of zeroes and ones, but are unaware of the image file format (or the fact that it is an image at all), then this sequence is just that: zeroes and ones.

2.3 Prior Knowledge and Obsolescence

The decoding of information requires prior knowledge about the code used in the encoding. We call this the prior knowledge requirement. You are only able to read this text and obtain the information contained in it (that is, decode it) because you have knowledge of the Latin alphabet and the English language. For someone without that knowledge, the information is inaccessible. Knowledge is a human concept and does not apply to computers. We call the equivalent of knowledge in the case of a computer a capability, usually provided by software. The prior knowledge requirement is the requirement of the availability of specific software.

The problem of unavailable software required for decoding information is broadly known as the problem of obsolescence. A file format for which appropriate software no longer exists is called obsolete. If we want to preserve information, preservation of the knowledge required for decoding is essential. For written text in a certain language, this implies the preservation of the knowledge about that language. So far, we have been quite successful in doing so: we (or some of us) are still able to read and understand Latin and Greek texts, and the information contained in them has been well preserved. Unlike human languages, computer software and file formats are not only very young, but also short-lived. The constant advancement of data and executable file formats leads to incompatibility that, if nothing is done, results in a loss of information due to unavailable prior knowledge.

There are two ways of dealing with obsolescence: migration and emulation. Details on these are not provided here, but they shall be outlined briefly. In migration, the format in which given information is encoded is periodically altered, reflecting the advancement in format development. Through this process, the encoding always has a form supported by current software environments. In emulation, the format in which the information is encoded remains unaltered. Instead, the software environment in which the format is supported is preserved as well. Because this software environment itself is encoded in a specific way (it consists, ultimately, of executable instructions that are encoded in a form suitable for contemporary computer architectures), it is in danger of becoming unsupported by future computer architectures. Therefore, a special program, the emulator, is created. It emulates an architecture on which the software environment is supported and allows the operation of that environment within the emulator. The emulator itself, of course, must be executable on whatever architecture is current, and therefore must be migrated. Instead of migrating the digital objects themselves (which may be very diverse and numerous), one single emulator is migrated and allows accessing the original objects on any future platform. Migration and emulation actually work, but they require a lot of effort, and they require it periodically.

3 Self-explaining Code

In order for an encoding to be supported (i.e. we have the ability of decoding and gain access to the encoded information), prior knowledge is necessary. The prior knowledge can be considered the explanation of the code. When we speak of self-explaining codes, we mean codes that are such that they contain the prior knowledge necessary for their decoding. The problem structure seems recursive: for this prior knowledge must be encoded in some form, and this additional encoding would require additional prior knowledge. In order to avoid this structure, we introduce a constraint. We do not want to eliminate the prior knowledge requirement, but minimize it. The required prior knowledge serves as an entry point for acquiring the knowledge for the decoding of the code.

So far, the notion of self-explaining does not provide us with details about the design and the actual properties of the code. However, the environment of their implementation - the PEVIAR microfilm - allows us to capture some of their specifics. Our self-explaining codes are visual in nature (they are visible on the microfilm) and are spatially distributed in two dimensions (they are spread out on the microfilm). The digits, which are geometrical forms, may be colored (i.e. we can use a higher order alphabet on color film). Codes defined by visual marking in one or two dimensions are called one- or two-dimensional barcodes. They are widely available and employed, and they allow the encoding of constrained numbers or character strings (one-dimensional barcodes, see [3]) or of arbitrary digital data (two-dimensional barcodes, see [4], [5]). Decoding of barcodes consists in processing their image and obtaining a sequence of binary digits from their visual representation. The image of the barcode is data on the spatial distribution of luminance intensity and color, and the decoding actually describes how we get from that distribution to a sequence of binary digits. State-of-the-art barcodes are not trivial to decode. They employ forward error correction to allow compensation of damaged code surface. In order to explore the possibility of self-explaining barcodes, we will take as an example a hypothetical and very simple barcode, which we will call the simple barcode.

3.1 Simple Barcode

The simple barcode consists of squares that are either black or white, and that are ordered in sequence and placed on one line. Every instance of the code contains exactly eight squares. The simple barcode is a binary code and is able to encode one byte (256 states, such as the numbers from 0 to 255). In order to provide an explanation for the code, we could place an image of this code with eight alternating black and white squares next to the image of the number sequence '01010101' (see Figure 1). This states that a black square encodes a '0' and a white square encodes a '1', and that the order of the squares is the same as the order of the bits. If we want to encode text, we could go one step further and provide a relation between numbers and letters, namely the ASCII (American Standard Code for Information Interchange) text encoding. This would state that the number '97' encodes the letter 'a', '98' encodes the letter 'b', and so forth. The possibility to provide such a dictionary-like mapping between different forms of representation distinguishes a visual medium from other media such as magnetic tape. This mapping is not intended for automated processing, but would provide the basis for the implementation of software that can process the barcode in question and produce the respective output.

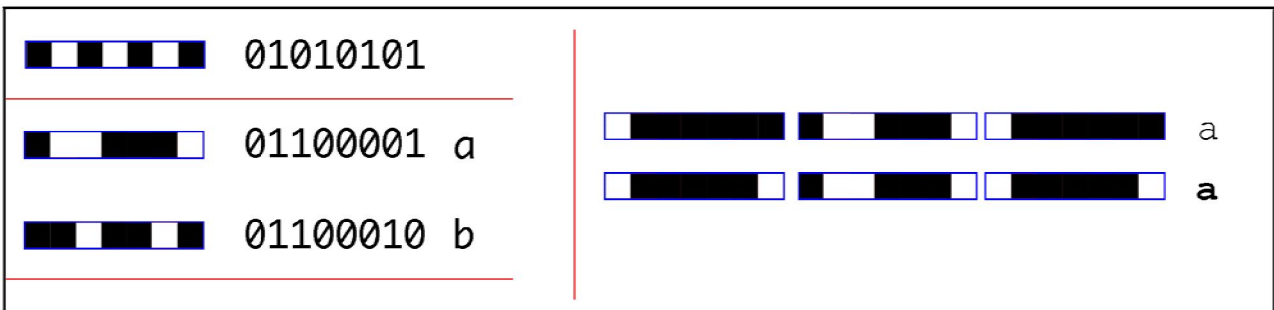


Figure 1 - Simple Barcode Examples

The mapping could be cascaded further and applied for other cases. The right example in Figure 1 shows the possible use of text markup. Since 7 bits are sufficient for encoding the original ASCII, the leftmost bit of the code could be used to designate formatting instructions. Here, '1000000' encodes regular font weight and '10000001' encodes bold font weight. The tag structure is implicit in the notation. It would also be possible to define a mapping according to this scheme for image file data and actual images (i.e. express the relation that three numbers at certain locations in the barcode make up the RGB values of a pixel at a certain location in the rendered image). While such mappings are certainly not a suitable format for every-day data storage, their strength lies in their independence from existing software: if we have a text or an image encoded in this form, we are able to decode it by interpreting the given code explanation. The encoding and decoding process is asymmetric: in order to encode information with a self-explaining code, this code must be constructed and applied, and original data must be transformed. Encoding is computationally more expensive. At decoding time, only the explanation of the code – which is designed to be minimal – must be implemented, and the information can then be rendered.

4 Outlook

With the application of self-explaining code, the PEVIAR archiving system is able to demonstrate a solution to three fundamental problems of archiving (hardware and software obsolescence, carrier decay). Our approach to the format problem will be further generalized in order to support as many formats as possible. We hope to come up with encoding schemes that allow the highest possible degree of automation. In a first reference implementation, we will cover structured text and uncompressed image data encoding.

References

- [1] A. Amir, F. Müller, R. Gschwind, J. Rosenthal, L. Rosenthaler: Towards a Channel Model for Microfilm. IS&T's 2008 Archiving Conference, Bern, June 2008. Conference Proceedings. IS&T: The Society for Imaging Science and Technology, Springfield (VA), USA.
- [2] Armin Meyer, Daniel Bermann: The Stability and Permanence of Cibachrome Images, in: Journal of Applied Photographic Engineering. August 1983, vol. 9, no. 4; pp. 117-120.
- [3] ISO 15420: Information technology – Automatic identification and data capture techniques – Bar code symbology specification. ISO, 2006.
- [4] ISO 16022: Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Data Matrix bar code symbology specification. ISO, 2006.
- [5] Microsoft Research: High Capacity Color Barcodes. See <http://research.microsoft.com/research/hccb/>

Die Sinaitischen Glagolitischen Sakramentarfragmente

The Sinaitic Glagolitic Sacramentary Fragments

F. Kleber, M. Diem, M. Lettner, M.C. Vill and R. Sablatnig

Institut für Rechnergestützte Automation

Technische Universität Wien

Favoritenstr. 9/1832, 1040 Wien

Tel.: +43-1-58801-18361, Fax: +43-1-58801-18392

E-mail: {sab,kleber,diem,vill,lettner}@prip.tuwien.ac.at Internet: <http://www.prip.tuwien.ac.at>

Zusammenfassung:

Dieses Projekt befasst sich mit der Digitalisierung von Manuskripten und der Bearbeitung des erfassten Bildmaterials durch Informatiker mit Spezialisierung auf Bildverarbeitung, und der anschließenden Editierung und Auswertung des Bildmaterials durch Philologen. Bei den zu digitalisierenden Objekten handelt es sich um mittelalterliche slawische Handschriften (z.B. Missale Sinaiticum, 11. Jhdt.). Bis zu den 90er Jahren war die Analyse von alten Handschriften eine Domäne von Geisteswissenschaftlern, jedoch ist die Bedeutung der Interdisziplinarität durch die technischen Möglichkeiten in den letzten Jahren gestiegen. Dies betrifft vor allem die Analyse von Palimpsest- und „schlecht lesbaren“ (z.B. durch Umwelteinflüsse) Texten, Internet Publikationen von Texten, Aufnahme von Wasserzeichen, usw. Zusätzlich ist es möglich, Handschriften durch Analyse der Schriftzeichen zu identifizieren und einem bestimmten Schreiber zuzuordnen. Die ersten Resultate werden in dieser Publikation präsentiert.

Abstract:

The project is a collaboration of philologists and computer scientists devoted to the recording, investigation and editing of medieval Slavonic manuscripts. The study of handwritten sources covers a wide field reaching from the examination of the physical body up to the text and its contents, make-up and condition. Until the 1990ties this was mainly a domain of the humanities. Technical scientists were engaged predominantly in the recording and conservation of valuable objects. During recent years, however, interdisciplinary work has gained ground, concentrating not any more on a few special tasks, like the development of Optical Character Recognition (OCR) software, but comprising a growing amount of relevant items: the description of manuscripts, the digital-publication of texts, the imaging and restoring of watermarks, palimpsests and other "latent" texts, or a thorough description of writing systems and the identification of individual handwriting. First results of the project are presented in this paper.

Introduction

Digital Imaging for ancient documents has gained significant interest in recent years, and it may be expected that in the long run the decipherment, study and editing of such sources will be done predominantly based on images; a way that relieves the originals and makes their investigation independent of the place of preservation. Additionally a more precise and less time-consuming analysis of the manuscripts through automatic image analysis is possible. Furthermore, digitalization permits a lossless storage of the contents of a document. To provide information that is not visible with the human eye, spectral imaging methods have to be applied. Therefore, digital cameras sensitive to an extended spectral band (e.g. InfraRed (IR) CCD cameras, Vidicons) have to be used. Multispectral imaging techniques in combination with digital image processing allows on the one hand enhancing the readability of "hidden" texts (e.g. palimpsests, vanished or damaged text due to environmental effects like mold, humidity or fading out of ink, see

Rapantzikos & Balas, 2005; Salerno et al., 2007) and on the other hand automated investigation of the structure and content of the manuscripts. Multi- and hyper-spectral imaging has been used in a wide range of scientific and industrial fields including space exploration like remote sensing for environmental mapping, geological search, medical diagnosis or food quality evaluation. Recently, the technique is getting more and more applied in order to investigate old manuscripts. A prominent representative of multispectral imaging in the domain of analysing ancient documents is the Archimedes Palimpsest (Easton et al. 2003).

The objects to be edited in this project are two Glagolitic manuscripts with Cyrillic and Greek additions of the so-called classical Old Church Slavonic corpus, belonging to the new findings made in 1975 at St. Catherine's monastery on Mt. Sinai (Codd. Sinaitici slav. 1/N & 5/N). Since photographic techniques in the visible range (film, digital camera) have proven to be insufficient with the objects given, spectral imaging has to be applied

The multispectral image acquisition system, as well as the non-destructive measurement techniques used in the context of this project are described in the following section.

Multispectral Acquisition of Ancient Documents

The human eye is sensitive to electromagnetic radiation in-between a wavelength range of approximately 380nm (corresponding to blue) to 780nm (corresponding to red). Digital cameras (e.g. Charge Coupled Device (CCD) cameras) can be used to record images beyond the range of the human eye, thus providing additional information. In the field of the investigation of ancient documents digital cameras that are sensitive to the UltraViolet (UV, approx. 200-400nm) and the Near InfraRed (NIR, approx. 780-1400nm) are used. Since the spectral response of silicon based CCD camera ends at 1200 nm, IR Video Cameras with tubes (Vidicon) with a sensitivity up to 2200 nm are still an alternative to CCD cameras (Hain et al., 2003; Mairinger 2003). Optical filters can be used to capture a specified wavelength range.

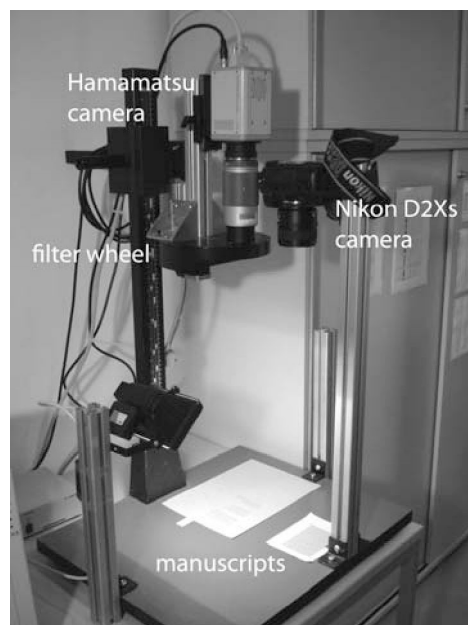


Figure 1: Setup of the Acquisition System

The associated imaging techniques are called IR reflectography, UV reflectography and UV fluorescence. Suitable filters are listed in Mairinger, 2003. IR reflectography (de Boer, 1970) is a technique, which is capable to visualize layers of paintings (underdrawings) below the visible surface. The effect of IR reflectography is a „lower absorption of the layer and reduced scattering due to pigment particle size smaller than the NIR wavelength“ (Falcone et al., 2007). Thus, IR reflectography can be used to distinguish different text layers. A detailed description of infrared

reflectography and the mathematical formulation of the reflection is described in Hain et al. (2003) and Mairinger (2003).

UV Fluorescence can also be used to enhance the readability of palimpsest texts, since “*old paint or varnish layers emits more fluorescence light comparing to newly applied materials (repainting or retouching area)*” (Hain et al., 2003). Fluorescence is luminescence that is the emission of one or more photons by an atom (or molecule) that is caused by absorbing a certain amount of electromagnetic radiation. The emitted radiation after excitation by a UV source of radiation has either a shorter, a longer or equal wavelength compared to the incident wavelength (Mairinger, 2003). Easton et al. (Easton et al., 2003) deal with multispectral imaging techniques, which are applied to the Archimedes palimpsest. To illuminate an object with UV radiation a HQV 125 lamp with a wavelength peak of 375nm can be used. An alternative is the use of LEDs as a narrowband light source, which reduces the amount of incident light to the painting/manuscript which follows the conservation goal to minimize the incident light dose (Barry, 2007).

Figure 1 shows the acquisition setup used in our project. One design goal was, that the entire system has to be transportable, since the manuscripts are located at St. Catherine’s monastery/Sinai, and the entire equipment has to be carried to Egypt/Sinai. To switch between different filters a filter wheel can be used. A different possibility is a filter, in which the spectral transmittance can be controlled electronically (e.g. Liquid Crystal Tuneable Filters, LCTF, see (Tominaga & Okajima, 2000)). In our setup a filter wheel, with the following filters embedded is used:

- Short-pass filter 400 nm to capture UV-reflectography images
- Long-pass filter 400 nm to capture UV-fluorescence images
- Long-pass filter 800nm to capture IR-reflectography images
- Band-pass filters with a peak frequency of 450, 550, 650 and 780nm to capture the colour channels (Red, Green and Blue) in the visible range of the spectrum

The camera belonging to the filter wheel is a monochrome Hamamatsu C9300 IR CCD camera with a spectral sensitivity of 330-1000nm and a resolution of 4000 x 2672 px. To capture colour-images (and also the UV-fluorescence images) each page of a manuscript is additionally recorded with a Nikon D2Xs camera. The alignment of the two cameras is shown in Figure 1. This setup leads to a spatial resolution of approximately 500 dpi. Since every folio is captured with both cameras, a shift of the manuscript page between the cameras is necessary. Therefore, a registration of the images is done. Both Nikon images are coarsely registered to the reference image (Hamamatsu Camera, no filter) by an affine transformation. This compensates the rotations caused by repositioning the manuscript pages. The feature matching is done using rotationally invariant local descriptors of the Scale-Invariant Feature Transform (SIFT) (Lowe, 2004). Having aligned both Nikon images coarsely to the reference image using adapted SIFT features and a global affine transformation, a template matching and a subsequent local transformation is performed in order to correct non-rigid distortions caused by changing page curvatures. Transformations using polynomials of order n are defined by at least $n+1$ parameters, which results in a complex similarity functional that has many local optima. To overcome this problem a local mapping function is applied. The local weighted mean method (Goshtasby, 1988) is a local sensitive interpolation method. It requires at least 6 control points which should be spread uniformly over the entire image. Polynomials are computed by means of the control points. Thus, the transformation of an arbitrary point is computed by the weighted mean of all passing polynomials. Besides, a weighting function is defined which guarantees that solely polynomials near an arbitrary point influence its transformation. A more detailed explanation of the registration method is presented in Diem et al. (2007).

Image Enhancement

The enhancement of the readability in historic texts written on parchment is necessary, if the manuscripts are partially damaged due to environmental effects like mold, air humidity or water

and consequently hard to read. The readability enhancement is based on a spectral and spatial analysis of the multivariate image data by Multivariate Spatial Correlation (Wartenberg, 1985). The main advantage of the method is that especially the text regions are enhanced which is provided through the generation of a mask image. This mask is based on automatically deriving the ruling scheme of the text pages. A detailed explanation of the enhancement is presented in Lettner et al. (2008).

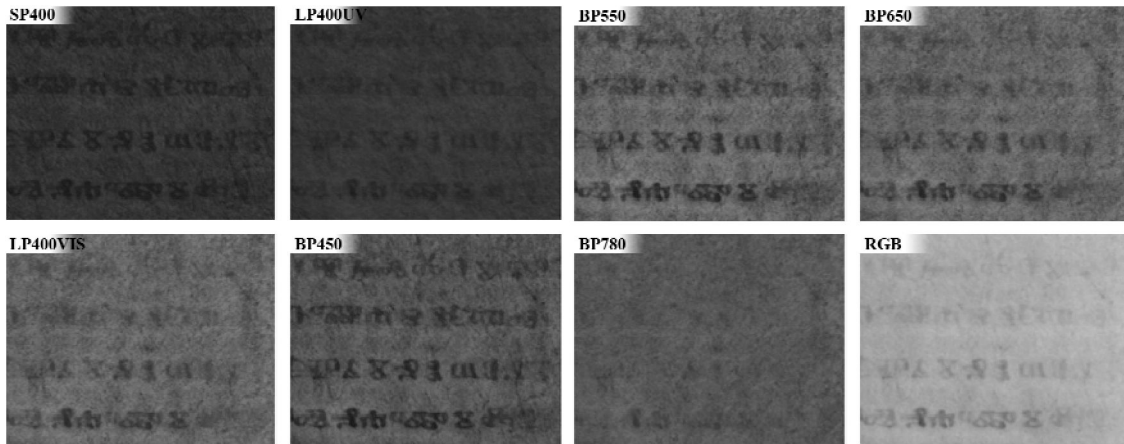


Figure 2: Multispectral Images

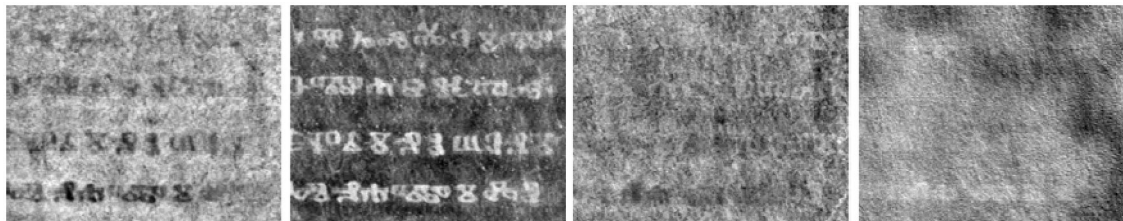


Figure 3: MSC results

Figure 2 shows the input images of a part of a page of the Missale Sinaiticum in different spectral bands. The resulting images after the image enhancement are presented in Figure 3. Regarding the input images in Figure 2 it can be seen that the characters especially in the upper left corner and in the middle of the second and third row are hardly visible. In the second band obtained after the enhancement the visibility of the characters is clearly enhanced, see Figure 3.

Document Analysis

The following subsections describe the algorithm for analysing the writing as well as the ruling.

Stroke Analysis

In our approach we combine linguistic and computational methods. The linguistic basis consists of a precise formal (not: functional) and comprehensive catalogue of scriptural features, which is not designed only for the Glagolitic, but for any kind of script. This catalogue is divided in two superordinate levels of graphetic character description, static and dynamic. The former characterizes the visual shape of the letter, i.e. the state as it is, whereas the latter focuses on the production and consecutiveness of how it was made. For the present purpose only some static features have been considered, and the linguistic definitions have been adapted to the requests of machine handling. This revised list of graphetic attributes is the starting point from which - in the final end - we will single out those features for computer processing that are able to distinctly mark a character in order to facilitate script reconstruction, automatic amendments of (incompletely preserved) letters, and OCR.

Accordingly, we introduce means to dissect each character into analyzable segments for further processing: nodes and strokes. Nodes are defined as crossings of minimum three line segments, and each line segment or streak coming from a node constitutes a single element and is defined a static stroke. These elements are countable and, thus, give first empirical information on the character. Furthermore, these segments form the basis for the further application of other features, which partly apply not to the character as a whole, but only to an individual segment or several segments of a single character.

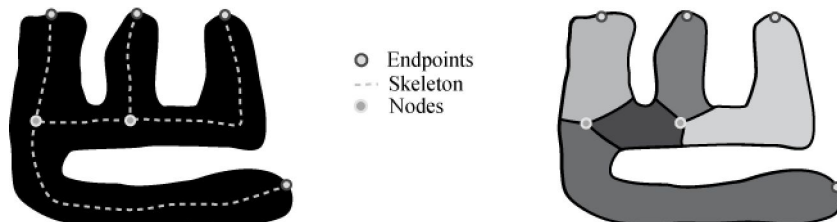


Figure 4: Schematic view of a Glagolitic character. On the left, a segmented character is shown with skeleton, nodes and endpoints. The right side shows the character's static strokes

Figure 4 shows a schematic view of a Glagolitic character with a skeleton. The skeleton is divided into branches, which either go from an endpoint to the nearest junction on the path or consist of paths between junctions. Each part of the character, in which one skeleton branch is embedded, is defined as a static stroke. Figure 4 (right side) shows a Glagolitic character with disassembled static strokes. The numbers of the static strokes and nodes are obtained directly from the graph representation of the skeleton. The explanation of the analysis of strokes as well as the used features for calculating graphitic attributes of static strokes are listed in Vill et al., 2008.

Ruling Estimation

The algorithm developed within this project estimates the ruling of degraded manuscript folios. For that purpose the baseline of the text is taken as ground-truth for the ruling scheme. Since the ruling defines the position of the text within a page, it can be used for layout analysis and as a basis for the enhancement of the readability. Furthermore, information about the scribe (hand) of the manuscript, its spatiotemporal origin can be gained by analyzing the ruling (Leroy, 1976).

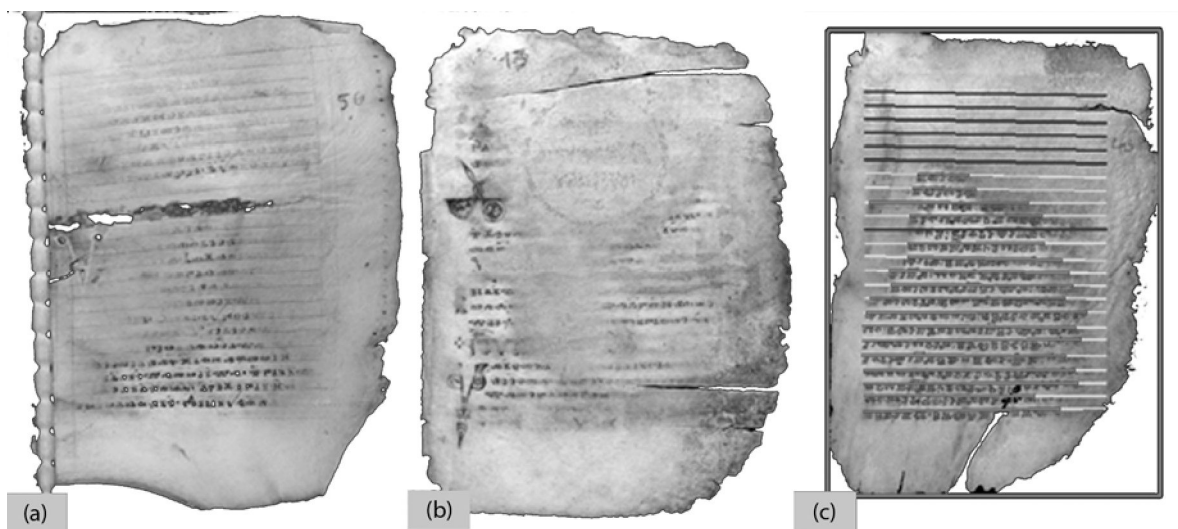


Figure 5: (a) recto side of a folio with original ruling (still visible). (b) recto side of a folio (ruling not visible due to degradations). (c) estimated ruling of a page

To estimate the ruling text lines are extracted, and the calculated baselines of the text are assumed as ground-truth of the ruling scheme. In regions of pages, where the text has vanished, the a priori knowledge of the ruling (Miklas, 2000) is used to extend the calculated ruling. The

algorithm can be improved if the original ruling or (visible) parts of it may be extracted, and the results be applied for the rejection decision of single baselines calculated on mere text information. Figure 5 (a) shows a page of the manuscript where parts of the original ruling are still visible, while in Figure 5 (b) a degraded page with a vanished ruling (due to environmental conditions) is shown. To be independent from the condition of the ruling of a page, the text information is chosen as basis for the ruling estimation. Figure 5 (c) illustrates a result of the ruling estimation of a manuscript page. A detailed description of the method is presented in Kleber et al. 2008.

Conclusion

The benefit of multispectral imaging for the investigation and the analysis of ancient manuscripts was presented in this paper. Multispectral imaging supports the investigation of ancient manuscripts where the text is hardly visible in conventional RGB images or for the human eye. Since almost all of the ca. 80 fol. of the Missal (5/N) are in a deplorable state, this pages cannot be deciphered without the aid of multispectral imaging. For the further development of the images, algorithms to analyse the ruling of the pages and also for stroke analysis have been presented. While image acquisition and enhancement have been treated in computer science and serve for a better readability of latent texts, so far their results had to be deciphered and analyzed by conventional philological methods. Consequently, the computer aided script description and recoverment is another technical innovation in this project. This will open new perspectives for palaeographical and graphemic analyses of alphabetic (phonographic) writing systems.

References

- Barry, W. A. C., accessed 2007. Led Imaging of the Archimedes Palimpsest. http://archimedespalimpsest.org/imaging_experimental3.html.
- Burmester, A., Cupitt, J., Derrien, H., Dessipris, N., Hamber, A., Martinez, K., Muller, M., & Saunders, D., 1992. The Examination of Paintings by Digital Image Analysis. In *Proc. 3rd International Conference on Non-destructive Testing, Microanalytical Methods and Environment Evaluation for Study and Conservation of Works of Art*. 210–214.
- de Boer, J. V. A., 1970. Infrared Reflectography. - A Contribution to the Examination of Earlier European Paintings. *Ph.D. thesis*, Univ. Amsterdam.
- Diem, M., Lettner, M., & Sablatnig, R., 2007. Registration of Multi-Spectral Manuscript Images. In *Proceedings of the 8th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST07*. Brighton, UK, 133–140.
- Easton, R., Knox, K., & Christens-Barry, W., 2003. Multispectral Imaging of the Archimedes Palimpsest. In *32nd Applied Image Pattern Recognition Workshop, AIPR 2003*. Washington, DC: IEEE Computer Society, 111–118.
- Falcone L., Bloisi F., Califano V., Pagano M., Vicari L., 2007. Near infrared reflectography for deciphering obscured (whitewashed or ablated) epigraphs. *Journal of Physics* (40)2007, 5547-5552.
- Goshtasby, A., 1988. Image Registration by Local Approximation Methods. *Image and Vision Computing*, 6, 255–261.
- Hain, M., Bartl, J., & Jacko, V., 2003. Multispectral Analysis of Cultural Heritage Artefacts. In *Measurement Science Review*. vol. 3.

- Kleber, F., Sablatnig, R., Gau, M., Miklas, H., 2008. Ruling Estimation for Degraded Ancient Documents Based on Text Line Extraction. In *Proc. of 2nd EVA 2008 Conference, Digital Cultural Heritage – Essential for Tourism*, Vienna, Austria, 79-86.
- Leroy, J., Paris, 1976. *Les types de reglure des manuscrits grecs*.
- Lettner, M., Kleber, F., Sablatnig, R., Miklas, H., 2008. Contrast Enhancement in Multispectral Images by Emphasizing Text Regions. In *Proc. of the 8th IAPR International Workshop on Document Analysis Systems (DAS 2008)*, Nara, Japan, 225-232.
- Lowe, D. G., 2004. Distinctive Image Features from Scaleinvariant Keypoints. *International Journal of Computer Vision*, 60(2), 91–110.
- Mairinger, F., 2003. *Strahlenuntersuchung an Kunstwerken*. Berlin: E.A. Seemann.
- Miklas, H., 2000. Zur editorischen Vorbereitung des sog. Missale Sinaiticum (Sin. slav. 5/N). In H. Miklas, V. Sadovski, & S. Richter (Eds.), *Glagolitica - Zum Ursprung der slavischen Schriftkultur*. (ÖAW, Phil.-hist. Kl., Schriften der Balkan-Kommission, Philologische Abt. 41), pp. 117–129.
- Rapantzikos, K. & Balas, C., Sept. 2005. Hyperspectral Imaging: Potential in Non-destructive Analysis of Palimpsests. *Image Processing, 2005. ICIP 2005. IEEE International Conference on*, 2, II–618–21.
- Salerno, E., Tonazzini, A., & Bedini, L., 2007. Digital Image Analysis to Enhance Underwritten Text in the Archimedes Palimpsest. *International Journal on Document Analysis and Recognition*, 9(2), 79–87.
- Taubert, J., 2003. *Zur kunstwissenschaftlichen Auswertung von naturwissenschaftlichen Gemäldeuntersuchungen*. München: Anton Siegel.
- Tominaga, S. & Okajima, R., 2000. A Spectral-Imaging System and Algorithms for Recovering Spectral Functions. *Image Analysis and Interpretation, 2000. Proceedings. 4th IEEE Southwest Symposium*, 278–282.
- Vill, M.C., Gau, M., Miklas, H., Sablatnig, R., 2008. Static Stroke Decomposition of Glagolitic Characters. In *Proc. of 2nd EVA 2008 Conference, Digital Cultural Heritage – Essential for Tourism*, Vienna, Austria, 95-102.
- Wartenberg, D., 1985. Multivariate Spatial Correlation: A Method for Exploratory Geographical Analysis. *Geographical Analysis*, 17(4), 263–283.

Acknowledgements

The authors would like to thank the Austrian Science Fund (FWF) for funding the project under grant P19608-G12.

Workshop 2

12.11.2008

Knowledge Hypermedia Design & Museen

Knowledge Hypermedia Design & Museums

Harald Kraemer

Digitale Kunst / Digitale Medien
Universität Konstanz
Universitätsstraße 10 D-78464 Konstanz
Harald.Kraemer@uni-konstanz.de

Institut für Kunstgeschichte
Universität Bern
Hodlerstrasse 8 CH-3011 Bern
0041.76.3360335
Harald.Kraemer@ikg.unibe.ch
www.ikg.unibe.ch

Zusammenfassung:

Es ist nur eine Frage der Zeit, bis die *silbernen Scheiben* (LaserDisc, Photo-CD, CD-i, CD-ROM, DVD-ROM) aufgrund der Geschwindigkeit der technologischen Entwicklungen nicht mehr lesbar sind und verloren gehen. Im Umfeld der Museen eingesetzt, sind sie nicht nur Vermittler unseres kulturellen Erbes, sondern zeugen als zeithistorische Dokumente vom Neolithikum des multimedialen Zeitalters. Es gilt, die hypermedialen Artefakte und Design-Klassiker auch nachfolgenden Generationen von Studierenden, Lehrenden und Forschenden zu erhalten und zugänglich zu machen. Angesichts der vorherrschend durch Konferenzpublikationen gebildeten Literaturlage bleibt festzustellen, dass es derzeit weder einen kommentierten Katalog exemplarischer Fallbeispiele als Dokumentation noch eine interdisziplinäre wissenschaftliche Untersuchung gibt. Das Terrain kultureller Hypermedia-Anwendungen ist für die wissenschaftliche Forschung kaum bzw. nicht erschlossen. Im Laufe der letzten Jahre erfasste der Autor Informationen zu nahezu 500 Hypermedia-Applikationen aus dem kulturellen Bereich in einer Datenbank und erstellt gegenwärtig dank der Unterstützung der Universitäten Bern und Konstanz eine Publikation. Diese enthält eine Typologie, eine Dokumentation von rund 100 impulsgebenden Fallbeispielen und einen Anmerkungsteil zu Aspekten der Dramaturgie, Navigation und des Design.

Abstract:

In view of the prevalent ergonomic museum Web sites and the numerous mediocre hypermedia applications in this field it seems that the applications that use a holistic approach to dramaturgy, navigation and design are the exception rather than the rule. Knowledge Hypermedia Design means to understand the principle of simultaneity in asynchronicity and how the principles of „Scientia potentia est.“, „Panta Rhei“ and „Festina Lente“ are influencing the design and structure of hypermedia applications. So navigation can become content in itself and create a ‚reflexive liquid information architecture‘. In this interplay of dramaturgy and narration lie the challenges for navigation and overall design. The numerous means of hypermedia-design allow an imaginative, innovative, inventive information-design, which is meant to be intuitive in its usage. The author will inform about his recent research project ‚Knowledge Hypermedia Design & Museums‘ and will explain by analyzing several CD ROM masterpieces how the symbiosis of content, navigation and design can create a ‚cognitive design‘ and how this will help to capture the visitor’s ‚feeling of solidarity‘ by empathy – visualized in a sensitive and inspiring dramaturgy.

Die Produkte der Hypermedia-Technologie vereinigen Text, Bild, Video, Animation und Sound zu einem interaktiven 'Gesamtkunstwerk', welche seit nunmehr rund 20 Jahren online oder offline genutzt werden können. Aufgrund ihrer dramaturgischen Konzeption und der Gestaltung gehören diese Pionierleistungen hypermedialen Designs zum Gattungsbereich der angewandten Kunst und in einigen Fällen sogar zur bildenden Kunst. Im Umfeld der Museen eingesetzt, sind die "silbernen Scheiben" (LaserDisc, Photo-CD, CD-i, CD-ROM, DVD-ROM) nicht nur Vermittler unseres kulturellen Erbes, sondern zeugen als zeithistorische Dokumente von der Frühzeit des digitalen Zeitalters. Dieses Wissen droht aufgrund der Geschwindigkeit der technologischen Entwicklungen verloren zu gehen. Noch sind die meisten der in den letzten Jahren entstandenen CD-ROMs lesbar, doch wie das Beispiel der neuen Intel-Prozessoren in den Apple Macintosh-Rechnern zeigt, ist es nur eine Frage der Zeit bis die neuesten Rechner keinen Zugriff mehr auf die hypermedialen Klassiker erlauben. Zahlreiche mitunter recht absurde Fehlermeldungen belegen dies. Es gilt, die hypermedialen Artefakte und Design-Klassiker auch nachfolgenden Generationen von Studierenden, Lehrenden und Forschenden zu erhalten und zugänglich zu machen. Angesichts der vorherrschend durch Konferenzpublikationen gebildeten Literaturlage bleibt festzustellen, dass es derzeit weder einen kommentierten Katalog exemplarischer Fallbeispiele als Dokumentation, noch eine interdisziplinäre wissenschaftliche Untersuchung gibt. Das Terrain kultureller Hypermedia-Anwendungen ist für die wissenschaftliche Forschung kaum bzw. nicht erschlossen.

(Aus urheberrechtlichen Gründen wurden die hier befindlichen Abbildungen unkenntlich gemacht)

Art Gallery, National Gallery, 1993

Atlas der Frühgeschichte, 1998

(Aus urheberrechtlichen Gründen wurden die hier befindlichen Abbildungen unkenntlich gemacht)

dX Documenta X, 1997

Josef Albers, Interaction of Color, 1994

Im Gegensatz zur Fülle der Publikationen über Medienkunst, Medientheorie, Virtual Reality und Cyberspace scheint die fachwissenschaftliche Literatur zum vorliegenden Forschungs-

schwerpunkt eher überschaubar. Zu den Klassikern der Hypermedia-Literatur gehören die Schriften von Brenda Laurel *Computers as Theaters* (1991), Lev Manovich *The Language of New Media*, und Janet H. Murray *Hamlet in the Holodeck* (1997). Hier wurden die grundlegenden Themen des szenographischen Designs, der Versuch einer systematischen Theorie und die Perspektiven interaktiver Narration erarbeitet, die bis heute in der Forschung diskutiert werden. Dem gegenüber steht eine Flut projektorientierter Einzeldarstellungen, die seit den frühen 90er Jahren als graue Literatur in Form von Konferenzpublikationen oder im Internet erscheinen. Es fehlt an grundlegenden Übersichtsdarstellungen, die Hypermedia-Produkte dokumentieren. Erste überblicksartige Versuche wurden durch Stephanie Koester (1993) für amerikanische Museen und durch Xavier Perrot im Rahmen des EU-geförderten Projektes Magnet für europäische Multimedia-Initiativen (1996) unternommen. Von Perrot stammt auch die erste wissenschaftliche Auseinandersetzung zum Einsatz hypermedialer Medien in französischen Museen (Diss., 1995). Mitte der 90er Jahre wurde im deutschsprachigen Raum der Einsatz multimedialer Systeme durch die museumspädagogischen Verbände diskutiert und einige hiervon als Tagungsbände veröffentlicht. Hierzu gehören das Handbuch der museumspädagogischen Ansätze (Fast 1995) mit dem exzellenten Beitrag von Bode (1995), als auch die Veröffentlichungen des International Council of Museums / Committee for Education and Cultural Action (Kräutler 1997), des Museumsdienstes Köln (1998) und des Museums-Pädagogischen Zentrums München (1998). Die Ergebnisse der von der Stiftung Volkswagenwerk geförderten Untersuchung Museen und Neue Medien erschienen 1997 in der Publikation *Multimedia-Anwendungen in Museen* des Berliner Instituts für Museumskunde, die eine grössere unkommentierte Auflistung von CD-ROMs und Webseiten deutscher Museen enthielt (Schuck-Wersig / Wersig / Prehn 1998). Das von Compania Media (1998) herausgegebene Praxis-Handbuch stellt in beschreibender Form einige Besuchersysteme, CD-ROMs und Webseiten vor. Der zweite Teil hingegen enthält neben Kurzdarstellungen musealer Einrichtungen und ein Verzeichnis der Berater und Produzenten. Ebenfalls 1998 veröffentlichte Keene ihr Standardwerk *Digital Collections. Museums and the Information Age*, in welchem sie Multimedia als vorübergehenden Wirbelwind bezeichnete (Keene 1998). Sowohl die Tagungspublikation *Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen* (Kraemer / John 1998) als auch *Euphorie digital* (Gemmecke / John / Kraemer 2001) und *Versuche im Zwischenraum. Experimentelle Kunstvermittlung im digitalen Zeitalter* (Schöppingen 2004) enthalten einige gute Beiträge, wie von Tobias Nagel, Gudrun Gersmann oder Andrea Prehn, die sich kritisch mit dem Thema auseinandersetzen.

Für den deutschsprachigen Raum sind die Arbeiten von Claudia Schulze (2001) und Anja Wohlfromm (2002) grundlegend, da sie über die Anwendungen von Medien in Museen forschten und hierbei einige Museumsinfotheken als Fallbeispiele vorstellten. Eine neuere Auseinandersetzung mit dem Thema gibt es von Gerhard Rihl (2007), die jedoch aufgrund der gewählten Fallbeispiele keinen repräsentativen Überblick bietet und sich dem Thema zu unkritisch nähert. Kohle / Kwastek (2003) widmen dem Thema Multimedia zwar ein ganzes Kapitel in ihrem Lehrbuch, behandeln jedoch vornehmlich Anwendungen der Virtual Reality und Medienkunst. Das Unterkapitel *Multimedia in der Kunstgeschichte* weist nur eine beschreibende Aufzählung weniger Beispiele auf. Im französischsprachigen Raum gibt es neben der bereits schon erwähnten Dissertation von Xavier Perrot einige fachwissenschaftliche Veröffentlichungen, von denen die Untersuchung *Les usages du multimédia interactif dans les lieux culturels* (Pierre / Guilloux 1998), die Studien des Office de Coopération et d'Information Muséographiques (1999a; 1999b) und nicht zuletzt die praxisnahe Publikation von Geneviève Vidal (2006) besondere Beachtung verdienen. Dieses Interesse am Thema ist nicht zuletzt auf die vorbildliche Initiative des Multimédia Departments der Réunion Musées Nationaux zurückzuführen, die eine Fülle hervorragender CD-Roms produziert hat. Gottlieb / Henningsson haben mit ihrer Schrift *Digitala Medier för Besökare på Museer* (2004) einen ausgezeichneten Überblick über die Situation in den skandinavischen Ländern geliefert. Die meisten Veröffentlichungen zu hypermedialen Anwendungen im musealen Kontext erfolgen als Projektpräsentationen anlässlich der an die Konferenzen *Museums and the Web* (MW), *International Cultural Heritage Informatics Meeting* (ICHIM), *Museum Computer Network* (MCN), *Electronic and Imaging in the Visual Arts* (EVA), *Computer and the History of Art* (CHArt) oder ICOM AVICOM bzw. CECA gebundenen Proceedings resp. Webseiten. Somit ist die

englischsprachige Fachliteratur vorherrschend und aus der Fülle an Veröffentlichungen seien hier exemplarisch Peter Samis, Bart Marable, Steven Allison-Bunnell, Jonathan Bowen, Steve Dietz, Larry Friedlaender, Willy Lee, Slavko Milekic und Jennifer Trant als massgebliche Impulsgeber genannt. Für den deutschsprachigen Raum sei auf vereinzelte Beiträge im Rahmen der von Thilo Martini organisierten Tagung *Museums and the Internet* (MAI) des Landschaftsverbandes Rheinland und der in Kooperation mit der GFal organisierten Tagung *EVA Berlin* verwiesen.

Ziele

Das Forschungsprojekt ist als methodischer Ansatz zur wissenschaftlichen Analyse hypermedialer Anwendungen zu verstehen, die den zu erforschenden Gegenstand vor seiner Auswertung erst als Katalog und Typologie erschließen muß.

1. Dokumentation und Erschließung

Auf der Grundlage einer webfähigen Datenbank, die mittlerweile Informationen zu nahezu 500 hypermedialen Anwendungen verwaltet, ist die Dokumentation als wissenschaftlicher Katalog in Text und Bild zu verstehen, der das zu erforschende Material in Form einer Typologie strukturiert, beschreibend kommentiert und sachwissenschaftlich erschließt. Erst nach der Sichtung des Materials kann eine Auswahl exemplarischer Fallbeispiele getroffen werden, die dann weitergehend analysiert werden.

(Aus urheberrechtlichen Gründen wurden die hier befindlichen Abbildungen unkenntlich gemacht)

2. Analyse und Auswertung

Um die hypermedialen Anwendungen nach den Kriterien der Narration, Dramaturgie, Navigation und des Design zu analysieren, bedarf es erweiterter methodischer Ansätze, die der Kunstgeschichte, Medien-, Musik- und Filmwissenschaft entstammen. Es gilt, den komplexen Kontext zu untersuchen, der im Zusammenspiel zwischen den zu vermittelnden Inhalten, der dramaturgischen Gestaltung und den spezifischen Navigations- und Design-Kriterien besteht (Stichwort: systemisches/kognitives Design). Neben diesem methodischen Ansatz finden auch Fragestellungen nach dem Mehrwert hypermedialer Wissensvermittlung für die museale Vermittlung, als auch die universitäre Forschung und Lehre ihre Berücksichtigung.

Die Auswertung erfolgt in Form einer zweisprachigen Publikation (Deutsch/Englisch), welche neben der Vorstellung von 100 impulsgebenden Produkten auch eine übergreifende kritische Analyse der Funktionsweise und kontextuellen Vernetzung hypermedialer Anwendungen durch Dramaturgie, Navigation und Design enthält. Erst durch das klassische Medium des

Printprodukts Buch wird die digitale Welt der Hypermedia zum Terrain wissenschaftlicher Forschung. Die im Web nutzbare Datenbank dient der Archivierung und Dokumentation kommender hypermedialer Produkte.

Relevanz

Sowohl die erstmalige wissenschaftliche Sacherschließung mittels Datenbank, als auch deren schriftliche Auswertung in Form einer kritischen und methodischen Analyse dient als nachhaltige Grundlage für die kommende Forschung und Lehre. Angesichts der Schnellebigkeit des Mediums und der Zunahme an Produkten bedarf es dringend eines Standardwerkes.

Hypermedia-Produkte, die sowohl als LaserDisc, CD-i, CD-ROM und DVD-ROM aber auch als Webapplikation und als ausstellungsbezogenes Besucherinformationssystem vorliegen können, werden in der Datenbank mit ihren wesentlichen Fakten und durch exemplarische Screenshots dokumentiert. Insbesondere für nicht mehr bzw. nur noch eingeschränkt lauffähige hypermediale Anwendungen bedeutet dies, daß sie somit für die Forschung dokumentiert werden. Somit unterstützen die Ergebnisse des Projektes das Bemühen einzelner Institutionen und Mediatheken um Dokumentation (z.B.: Institut für Museumsforschung, SMB Berlin) Langzeitarchivierung (z.B.: Zentrum für Kunst und Medientechnologie in Karlsruhe).

Hypermedia-Produkte sind Objekte eines interaktiven Design der Frühzeit des digitalen Informationszeitalters. Gegenwärtig werden diese Artefakte nur von wenigen Institutionen gesammelt. Der als Teilergebnis zu erstellende Katalog gibt einen Überblick über die wichtigsten Produkte und kann somit als "Kanon" zur Vervollständigung der hypermedialen Sammlungen dienen.

Nicht nur für die museale Vermittlung, sondern auch für die Gestaltung von Wissen, wie z.B. Lernkurse, werden hypermediale Werkzeuge immer wichtiger. Indem die Resultate des Forschungsprojektes in der Lehre eingesetzt werden, lernen Studierende im vergleichenden Sehen, wie solche Produkte konzipiert, gestaltet und produziert werden. Somit können künftige inhaltliche Provider und Redakteure ausgebildet werden.

Bisher konzentrierte sich die kunst- und medienwissenschaftliche Forschung zumeist auf Medienkunstwerke. Mit dem vorliegenden Projekt wird ein neues Forschungsgebiet erschlossen, welches aufgrund seiner hierbei zu entwickelnden methodischen Ansätze auch befruchtend auf die weitere Auseinandersetzung mit Hypermedia dienen soll. Die Ergebnisse werden nicht nur der Museologie, Kunst- und Medienwissenschaft, sondern auch der Film-, Musik-, Literatur- und Kulturwissenschaft zugute kommen.

Die 100 exemplarischen Fallbeispiele werden in Rücksprache mit internationalen Fachexperten erstellt, da ein Überblick aufgrund der Vielzahl hypermedialer Produkte international von einer einzelnen Person kaum mehr geleistet werden kann. Durch diese Kooperation ist zudem sichergestellt, dass diese synergetischen Resultate auf eine breite Öffentlichkeit stossen werden und künftig in Lehre und Forschung ihre Anwendung finden.

Literaturverzeichnis

Bode, Stephan (1995): Multimedia in Museen – weder Königsweg noch Guillotine, in: Fast (1995): S. 335-362.

Compania Media (Hg.) (1998): Neue Medien in Museen und Ausstellungen, Bielefeld: Transcript Verlag.

Fast, K. (Hg.) (1995): Handbuch der museumspädagogischen Ansätze. Opladen: Leske und Budrich.

Gemmeke K. / John, H. / Kraemer, H. (Hg.) (2001): Euphorie digital? Aspekte der Wissensvermittlung in Kunst, Kultur und Technologie. Bielefeld: Transcript Verlag.

Gottlieb, H. / Henningsson P. (2004): Digitala Medier för Besökare på Museer, Stockholm:

Dramatiska Institutet.

John, H. / Kraemer, H. (Hg.) (1998): Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen. Positionen und Visionen zu Inszenierung, Dokumentation, Vermittlung. Nürnberg: Verlag für moderne Kunst, 1998.

Keene, S. (1998): Digital Collections. Museums and the Information Age, Oxford.

Koester, St. E. (1993): Interactive Multimedia in American Museums, in: Archives and Museum Informatics Technical Report, o.O., No. 16.

Kohle, H. / Kwastek, K. (2003): Computer, Kunst und Kunstgeschichte, Köln: Deubner Verlag für Kunst, Theorie und Praxis, 2003.

Kraemer, H. (2007): Entschleunigung, Vereinfachung und gute Geschichten. Aneignungen systemischen Designs für die hypermediale Wissensvermittlung, in: Vom Betrachter zum Gestalter. Neue Medien in Museen, hg. von Michael Mangold, Peter Weibel, Julie Woletz, Baden-Baden: Nomos, 65-88.

Kraemer, H. (2007): Art is redeemed, mystery is gone: the documentation of contemporary art, in: Sarah Kenderdine, Fiona Cameron (Eds.): Theorising Futures for the Past. Cultural Heritage and Digital Media, Cambridge MA: MIT Press, 193-222.

Kraemer, H. (2006): Museums are storytellers! New perspectives of education and hypermedia, in: Understanding the New Dynamic: Art, Technology, and the Mind, Readings, ed. by The New Media Consortium, CASE Western University & Cleveland Museum of Art, Cleveland, Ohio, 165-172.

Kraemer, H. / Kanter, N. (2004): Dramaturgie – Navigation – Interaktivität: Komponenten gelungener Kommunikation mittels Hypermedia, (Coautor: Norbert Kanter), in: Versuche im Zwischenraum. Experimentelle Kunstvermittlung im digitalen Zeitalter, Schöppinger Forum der Kunstvermittlung, Transfer No. 3, 36-57.

Kraemer, H. (2001): CD-ROM und digitaler Film – Interaktivität als Strategien der Wissensvermittlung, in: Euphorie digital? Aspekte der Wissensvermittlung in Kunst, Kultur, Technologie, hg. von C. Gemmeke; H. John; H. Krämer, Bielefeld, 199-228.

Kraemer, H. (1994): Trauen Sie ihren Augen und machen Sie sich selbst ein Bild. Über Kunstwerke und Museen im Zeitalter der elektronischen Kommunikation, in: Ausstellungskatalog Aura, hg. von Wiener Secession, Wien, 93-100.

Kräutler, H. (1997): New strategies for communication in museums. Proceedings of ICOM/CECA'96, Wien: WUV-Verlag.

Laurel, B. (1991): Computers as Theatre, Addison Wesley Longman.

Manovich, L. (2001): The Language of New Media, Cambridge MA: The MIT Press.

Meadows, M. St. (2002): Pause & Effect. The art of interactive narrative Indianapolis: New Riders.

Murray, J. H. (1997): Hamlet on the Holodeck. The Futures of Narrative in Cyberspace, Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Museumsdienst Köln (Hg.) (1998): Internationales Colloquium zur Vermittlungsarbeit an Kunstmuseen: Zwischen Malkurs und interaktivem Computerprogramm, 02.-05. Mai 1996.

Museums-Pädagogisches Zentrum München (1998): Berufsfeld Museumspädagogik im Wandel, München.

Perrot, X. (1995): Production des hypermédias et des interactifs multimedias pour les musées, Dissertation, Paris 8.

Pierre / Guilloux (Hg.) (1998): Les usages du multimédia interactif dans les lieux culturels, Ministère de la Culture, Direction de l'Administration générale, Paris.

Rihl, G. (2007): Science / Culture : Multimedia. Kreativstrategien der multimedialen Wissensvermittlung, Wien: Facultas.

Schöppinger Forum für Kunstvermittlung (Hg.) (2004): Versuche im Zwischenraum. Experimentelle Kunstvermittlung im digitalen Zeitalter, Schöppingen, Transfer No. 3.

Schuck-Wersig, P. / Wersig, G. / Prehn, A. (1998): Multimedia-Anwendungen in Museen, SMPK, Heft Nr. 13, Berlin, 1998

Schulze, C. (2001): Multimedia in Museen, Wiesbaden: DUV.

Vidal, G. (2006): Contribution à l'étude de l'interactivité. Les usages du multimédia de musée, Pessac: Presses Universitaires de Bordeaux.

Wohlfromm, A. (2002) Museum als Medium – Neue Medien in Museen, Köln: Herbert von Halem

Verlag.

Tagungen und Konferenzen:

CHArt Computer and the History of Art: www.chart.ac.uk.

EVA Electronic and Imaging in the Visual Arts www.eva-conferences.com

ICHIM International Cultural Heritage Informatics Meeting: www.ichim.org

ICOM AVICOM www.unesco.org/webworld/avicom/

ICOM CECA <http://ceca.icom.museum>

ICOM CIDOC <http://cidoc.mediahost.org>

MAI www.mai-tagung.de

MCN Museum Computer Network www.mcn.edu

MW Museums and the Web www.archimuse.com

Harald Kraemer

Dr. phil. | Studium der Kunstgeschichte, Geschichte und Klassischen Archäologie an den Universitäten Trier, Wien und Witten/Herdecke | 1990-1992 Dipl. Kurator, Institut für Kulturwissenschaft Wien | seit 1993 als Konsulent für Museumsinformatik und seit 1998 als Produzent/Regisseur für Hypermedia-Applikationen im kulturellen Bereich tätig (www.transfusionen.de) | Projekte u.a.: Vienna Walk Demo in Koop. mit Science Wonder Productions 1998 | Kunst und Industrie MAK-Museum für angewandte Kunst, Wien 2000 | Museum Schloss Kyburg 2004 | Elisabeth von Thüringen 2006

1999-2001 SFB/FK 427 Medien & kulturelle Kommunikation, Universität Köln Teilprojekt B4: Dokumentation zeitgenössischer Kunst | 2002-2003 Virtueller Transfer Musée Suisse für Schweizerisches Landesmuseum Zürich (www.virtualtransfer.com) | 2004-2008 Artcampus (www.artcampus.ch) am Institut für Kunstgeschichte der Universität Bern (www.ikg.unibe.ch) | 2008-2009 Digitale Kunst / Digitale Medien, Universität Konstanz | Lehrbeauftragter an den Universitäten Bern, Konstanz, Krems, Lüneburg und Zürich | Derzeit entsteht im Rahmen eines Stipendiums der Hofer-Wild Stiftung der Universität Bern eine Publikation zu Hypermedia, Science Design & Museen.

Die „Digitale Galerie“ in der Gemäldegalerie. Ein Blick zurück, aber nicht nur

Prof. Dr. Arthur Engelbert, FH Potsdam, FB Kulturarbeit
Prof. Winfried Gerling, FH Potsdam, FB Europäische Medienwissenschaft

arthur.engelbert@berlin.de
gerling@fh-potsdam.de

Seit gut zehn Jahren ist die „Digitale Galerie“ in Betrieb. Sie verschafft einen Informationsüberblick zu ausgewählten Werken aller Sammlungsbereiche und erschließt insbesondere die Welt der „Altniederländischen Malerei“ auf eine reichhaltige Weise. Man kann also rückblickend sagen, dieses überaus komplexe und in seiner Art einzigartige Informationssystem funktioniert nicht nur noch immer gut, sondern ist auch noch immer bei den Besuchern der Gemäldegalerie beliebt: Die „Digitale Galerie“ hat die Zeit ihrer technologischen Bedingungen überlebt und ist nun ein in die Jahre gekommenes, also gereiftes Werk, welches auf seinen Platz in einem vielleicht doch eher technischen Museum wartet.



Gemäldegalerie Berlin - SMB, Blick in die Digitale Galerie, 1998

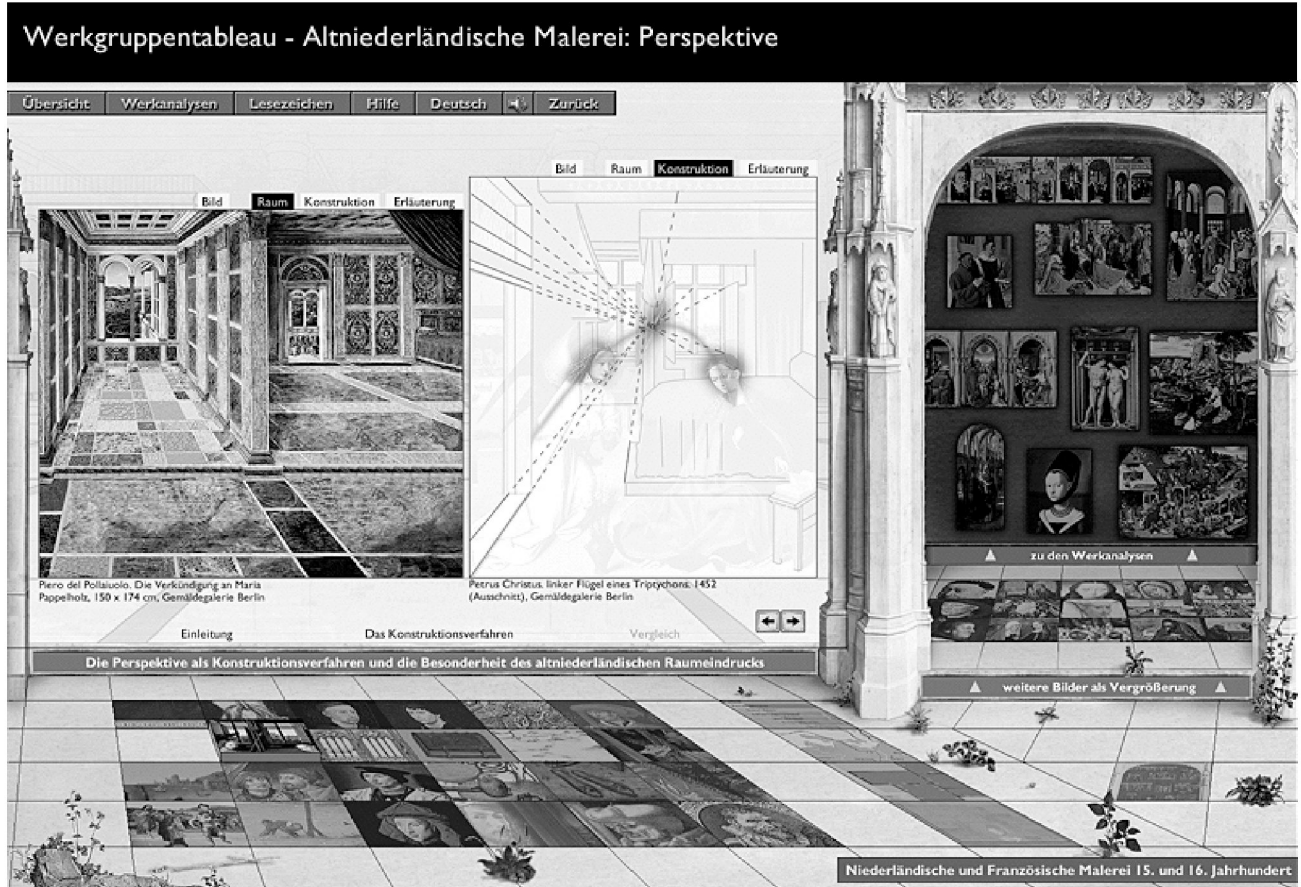
Der Fortschritt wird dieses kleine Meisterwerk dahingehend einholen, dass man es gegenüber etwas Neuem austauschen wird. Und genau hier setzt aus heutiger Sicht unsere Frage an:

Im Zurückschauen ist etwas Vorausweisendes.

Gemeint ist hiermit ein Bildungsanspruch. Zwar sah das Konzept der Zeit vor zehn Jahren eine individuelle, assoziative Erschließung von Themenfeldern vor, aber es wird erst heute deutlich,

dass es nicht nur leicht fällt, den vielen Spuren nachzugehen, in denen die Kontexte der Werke sich entfalten, sondern dass man auch lernt, was an verschiedenen Orten einer Zeit, die sich im Aufbruch befand, gleichzeitig in Europa geschah. Man kann anschaulich erfahren und anhand weiterer Quellen zusätzlich studieren, wie die Entdeckung des bildnerischen Mikro- und Makrokosmos' in Gent, Brügge oder Dijon in die Erfindung des europäischen Bildes, sei es die Weiterentwicklung des Tafelbildes oder seien es die Neuerungen des Ölbildes auf Leinwand, einfließt. Diese historischen Erkenntnisse sind für den aktuellen Blick auf die europäischen Kulturen, die sich mit ihren Traditionen in einem offenen und noch ungewissen Austausch befinden, sehr aufschlussreich. Oder anders gesagt: Wahrscheinlich haben die Entwickler der „Digitalen Galerie“ vor mehr als zehn Jahren die Herausforderung angenommen, allgemeine Prinzipien einer technologisch sich neu formierenden Idee von Bildung herauszuarbeiten und hierfür gestalterische Vorschläge zu machen. Schon allein die Komplexität der Beziehungsfelder zu durchdringen, die in dem so genannten Werkgruppen-Tableau zehn ausgewählte Meisterwerke aus der Sammlung der Altniederländer verbinden, ist eine beachtliche Aufgabe und würde heute in dieser Verdichtung vielleicht weder erwünscht sein noch vernünftig erscheinen. Zum einen ist es ein Zuviel, was in Bezug auf Geschlossenheit in der Verzweigung von Zusammenhängen angeboten wird, zum anderen kostet es tatsächlich sehr viel Zeit, die Gesamtheit der Inhalte vor den Bildschirmen in der Parey Villa sitzend auf- oder auch nur zur Kenntnis zu nehmen. Es würde vermutlich mehr als eine Woche beanspruchen.

Die Spannung jedoch zwischen individuellen Verarbeitungen, die vielen überraschend variierenden graphischen Lösungen der Autoren des Systems, einerseits, sowie die Mindestanforderungen an Vereinheitlichungen, andererseits, machen den Reiz des Bildungsanspruchs der „Digitalen Galerie“ bis in unsere Tage aus: Er wendet sich gegen Standards ohne selbst ganz auf formelhafte Prägungen verzichten zu können. In diesem künstlerisch konservativen Bekenntnis der späten Moderne zur individuellen Aneignung und Vermittlung ist auch eine Idee der europäischen Bildung angesprochen, die wir rückblickend gern kritisch diskutieren möchten. Sie ist nicht veraltet, nur wir sind ein wenig älter geworden, und wir fragen uns, ob wir diesen Schwung im Austausch europäischer Traditionen nicht vermissen, warum wir Bildung unter technologisch neuen Möglichkeiten vernetzter Kulturen nicht angehen, warum wir rückblickend nicht über heute vorausschauen.



Gemäldegalerie Berlin - SMB, Die Digitale Galerie, 1998, Screenshot

Mediatisierung und Vermittlung? Praxis, Chancen und Risiken digitaler Medien in der Ausstellungskommunikation.

Mediatisation and Mediation? Practice, chances and risks of digital media in exhibition communication.

Stefan Weppelmann
Staatliche Museen zu Berlin (SMB), Gemäldegalerie
Stauffenbergstr. 40
10785 Berlin
Tel.: 030 266 2107, Fax.: 030 266 2103
E-mail: s.weppelmann@smb.spk-berlin.de, Internet: www.smb.museum

Zusammenfassung:

Der Einsatz neuer Medien in Ausstellungsumgebungen ist mittlerweile Standard musealer Kommunikation. Zur Frage nach der Qualität dieser Mediatisierungsangebote wird ein theoretisches Modell vorgeschlagen, aus dem sich Kriterien ergeben, die eine qualitative Beurteilung mediatisierter Ausstellungskommunikation ermöglichen. Anhand von Beispielen aus der Ausstellungspraxis der Berliner Gemäldegalerie wird die Praxisrelevanz dieser Überlegungen dargestellt. Daraus ergeben sich Forderungen für einen reflektierten Medieneinsatz im Museum.

Abstract:

Within the context of exhibition environments the employment of new media nowadays appears to be used as a standard. However, with regard to quality this essay proposes a theoretical model that sets out criteria destined to enable a qualitative evaluation of exhibition communications. Examples drawn from the exhibition practice of the Berlin Gemäldegalerie describe the practical relevance of these considerations. Pragmatic claims for a more reflected use of media within the museum are formulated on this basis.

I. Dispositiv und Intention

Museen unterbreiten Teilöffentlichkeiten Ausstellungsformate als ephemere Ereignisse oder in Gestalt dauerhafter Präsentationen. Sie konstituieren damit Öffentlichkeitssegmente und generieren Angebote zur Wirklichkeitskonstruktion¹ ihrer *Rezipienten* (der Besucherbegriff ist hier bewusst ausgeklammert, da er zu sehr in metonymischem Gebrauch steht). Dieser Prozess ist gemeint, wenn im Folgenden von »Ausstellungskommunikation« die Rede ist.

Form und *Wirkung* derselben ist nicht beliebig. Es bedarf daher des reflektierten Umgangs mit visuellen und akustischen Codes: Ob und wie diese Inhalte verdichtet, welcher Grad an Interaktion und Modifizierbarkeit die Rahmenbedingungen der Rezeption setzt, sind variable Parameter.² *Erfolgreiche* Ausstellungskommunikation hat Voraussetzungen, für die ich ein Thesenset vorschlage:

¹ Zur konstruktivistische Medientheorie in Kommunikationswissenschaft und Wissenssoziologie vgl. einführend: Klaus Merten, Siegfried J. Schmidt, Siegfried Weischenberg, *Die Wirklichkeit der Medien*, Opladen 1994 (mit weiterführender Literatur).

² Für einige der Motivation des vorliegenden Essays verweise ich einführend auf die von Bodo Brinkmann gemachten Beobachtungen (Bodo Brinkmann, *Das Kunstwerk als Benutzeroberfläche – Beispiele aus der musealen Praxis*, in: Bernhard Graf, Astrid B. Müller (Hgg.), *Sichtweisen, Zur veränderten Wahrnehmung von*

1. Ausstellungskommunikation lässt sich als Dispositiv³ beschreiben. Dessen Elemente sind Primärmedien (Sammlungsgegenstände), Hypermedien⁴ (Kommentierungen der Primärmedien) und Rezeptionskontext (Ausstellungsumgebung, Art der Präsentation, Licht, Mediaplan, Idiosynkrasie der Rezipienten usw.).⁵

2. Der Qualitätsbegriff tritt in Verbindung mit Kommunikaten auf den Plan, wenn *intentionale* Kommunikation konstatiert wird, demnach eine Kommunikationsabsicht fassbar ist, über die sich qualitative Aussagen treffen lassen. Intentionen sind ihrerseits Voraussetzung für die Entstehung des Dispositivs. Da Museen selten zufällig sammeln und Kernaufgaben im Forschen und Vermitteln (Ausstellen) sehen, dürften ihre Kommunikationsabsichten als intentional gelten. Das heißt, Ausstellungskommunikation ist ein intentionales Kommunikationsdispositiv. Es kann vielgestaltig sein, jedenfalls ist nicht *a priori* definiert, dass Ausstellungen »Musentempel« oder »Lernorte« sind oder sein müssten,⁶ auch wenn sie mit steter Regelmäßigkeit als solche betrachtet werden.⁷

3. Qualitätvolle Hypermedien (Kommentare) liegen vor, je stärker sie ihren Anteil an genanntem Dispositiv manifestieren. Messbar ist dies an ihrer Relevanz für die Intentionen der Kommunikation. Qualitätsarme (weil irrelevante und/oder unspezifische) Hypermedien verfügen über keinen oder nur einen geringen Dispositivanteil, etwa weil ihnen der Bezug zu Primärmedien

Objekten in Museen, Akten des Kongresses (Berlin, Kulturforum, 7.-8.3.2003), Berliner Schriften zur Museumskunde, Bd. 19, Wiesbaden 2005, S. 49-68.). Einen sehr ambitionierten und aktuellen Überblick zum weiten Feld der Mediatisierung im Museum, auch mit Blick auf zeitgemäße Theoriebildung, vermittelt der Sammelband Paul F. Marty, Katherine Burton Jones, *Museum Informatics, People, Information and Technology in Museums*, New York / London 2008 (vgl. hier insbesondere den Beitrag v. K. B. Jones, *The Transformation of the Digital Museum*, S. 9-34).

³ Der Begriff ist der strukturalistischen und poststrukturalistischen Philosophie entnommen. Eingeführt von Michel Foucault wurde er von Siegfried Jäger aufgegriffen und weiterentwickelt. Es handelt sich nach Jäger um das Zusammenspiel von Sprechen, Denken und Handeln auf der Basis von Wissen, sowie die Sichtbarkeit und die Vergegenständlichung von Wissen durch Handlungen und Tätigkeiten (vgl. Siegfried Jäger, *Kritische Diskursanalyse, Eine Einführung*, Duisburg/Münster, 2004⁴).

⁴ William J. Mitchell (1994) spricht von *hypermediacy as visual style*: »[it] privileges fragmentation, indeterminacy, and heterogeneity and [...] emphasizes process or performance rather than the finished art object.« zit. in Jay David Bolter, Richard Grusin, *Remediation, Understanding new media*, Cambridge (Mass.) / London 1999, S. 31. Zur weiteren Bedeutungsfacetten des Terms vgl. ebendort, S. 53. Für eine Begriffsbestimmung ansonsten Sigmar-Olaf Tergan, *Lernen mit Multimedia, Hypertext- und Hypermedia-Systemen, Zur Funktion von Visualisierungen*, in: Hans Dieter Huber, Bettina Lockemann, Michael Scheibel (Hgg.), *Bild-Medien-Wissen, Visuelle Kompetenz im Medienzeitalter*, München 2002, S. 321-336 (hier S. 322).

⁵ Für eine Zusammenfassung der seit den 1960er geführte Diskussion über die museale Sicht auf das Kunstobjekt, die gewissermaßen als »Pendelbewegung« zwischen der Reklamation des autonomen Status des Objekts und seiner Kontextrezeption beschreibbar ist, vgl. Charles Esche, *Eine Erziehungseinrichtung, eine computerisierte Datenbank der Kulturgeschichte, ein Träger für Aktionen*, in: Barbara Steiner, Charles Esche (Hgg.), *Mögliche Museen*, Köln 2007, S. 21-30 (hier S. 22-29). Derzeit ist ein »Zurückschwingen« des Pendels zum kontextuellen bzw. sozialen Verständnis der Möglichkeiten von Kunst zu verzeichnen, wie sich gerade vor der Hintergrund des *Iconic turn* in der Bildwissenschaft sagen lässt. Für eine aktuelle Beurteilung zum Verhältnis zwischen originalem Artefakt (Vor-Bild) und dem ihm gegenüberstehenden medialen Kosmos vgl. Horst Bredekamp, *Drehmomente – Merkmale und Ansprüche des Iconic turn*, in: Christa Maar / Hubert Burda, *Iconic Turn, Die neue Macht der Bilder*, Köln 2004, S. 15-26 (hier bes. S. 23-24).

⁶ Zu der in den 1970er Jahren einsetzenden Diskussion um die Funktionen des Museums vgl. Brigitte Walbe, Ellen Spickernagel (Hgg.), *Das Museum: Lernort contra Musentempel*, Sonderband der Kritischen Berichte, Gießen 1996.

⁷ Die fortschreitende Entkopplung kuratorischer Tätigkeiten von der »Museumspädagogik« (bzw. ihrem angloamerikanischen Pendant, der »Gallery Education«) ist problematisch. So verkürzt sich die Existenzberechtigung von Ausstellungen häufig auf pseudo-didaktische Zielsetzungen, was mitunter eine unreflektierte Mediatisierung nach sich zieht. Die Drastik mit der dieses mitunter geschieht kommt etwa zum Ausdruck in Schriften wie Eilean Hooper-Greenhill, *Museum and Gallery Education*, Leicester 1991 (speziell das Kap. 11 »Learning in museums and galleries: philosophy and method«, S. 98-113). Für eine Einführung zur Fragestellung »Museum als Lernort« in: Martin Schuster/Hildegard Ameln-Haffke (Hgg.), *Museumpsychologie. Erleben im Kunstmuseum*, Göttingen u.a. 2006 (darin bes. Martin Schuster, »Lernen im Museum«, S. 84-102, hier auch zur Differenzierung zwischen semantischem und episodischem Lernen).

fehlt, oder weil sie, statt einer bestimmten Ausstellungsabsicht zu dienen, disparaten Sinnbündeln angehören.

Aus diesen Zusammenhängen ergibt sich, dass der *Erfolg* von Ausstellungskommunikation von der Qualität des Kommunikationsdispositivs abhängt. Während Primärmedien in aller Regel nur durch Präsenz oder Abwesenheit kontingent modifiziert werden können, sind Kommentarmedien hingegen regulier- und normierbar und müssen aufgrund dieser Varianz besondere Beachtung erfahren:

Schon in der häufig unzureichenden oder zur Gänze fehlenden Dokumentation der Entstehungsprozesse, welche die Genese digitaler Vermittlungsangebote prägen, deutet sich an, dass ein Bewusstsein über damit verbundene *Entscheidungen* häufig nicht ausreichend entwickelt ist (also Unklarheit über die Intentionen des Dispositivs vorliegt). Wo aber nicht reflektiert wird, was »beabsichtigt« ist, steht das Kommunikationsdispositiv als Solches in Gefahr. Geht der Dispositivcharakter abhanden, stellt das Museum seine Substanz in Frage: Was es kommuniziert wird beliebig, Diskurse reduzieren sich zur Selbstreflexion, das Museum denkt, »also ist es«. So nimmt es kaum Wunder, dass manche Museen die Kommentierung der ihnen anvertrauten Objekte zur Gänze unterlassen.

Wann aber haben Medien Anteil an den Intentionen des Kommunikationsdispositivs, sind somit als qualitativvoll im Sinnkontext der Ausstellungskommunikation zu bewerten und wie kann man diese Qualität erkennen, gegebenenfalls messen?

Aus der vorgeschlagenen Beschreibung von Ausstellungskommunikation als Dispositiv ergeben sich zur Beantwortung dieser Frage Kriterien, die über schwerlich objektivierbare Charakteristika, etwa der »Wissenschaftlichkeit« oder »Glaubwürdigkeit«, hinausgehen; vorzuschlagen sind:

Motiviertheit: Werden Hypermedien eingesetzt, so geschieht dies aus ihrer Notwendigkeit für die Intention des Dispositivs. Fehlende Motiviertheit schließt Kommentierung aus. Das Kriterium ist leicht zu prüfen: Löst das Weglassen eines Hypermediums einen Widerspruch in der Intention des Dispositivs aus, so ist das Medium notwendig und damit motiviert.

Mit Nachdruck ist aber festzuhalten: Ausstellungen von Primärmedien ohne Einsatz von Kommentarmedien haben ebenso ihre Existenzberechtigung. Ein Projekt, dessen Absicht es ist, den Rezipienten unvoreingenommen mit einem ästhetischen Erlebnis zu konfrontieren, kann höchsten Ansprüchen genügen, ohne einen Pixel Kommentar. Wo aber die Intentionen eine dezidiert andere ist, beispielsweise die Thematisierung von Forschungsergebnissen – viele andere Beispiele ließen sich anführen –, tritt die Notwendigkeit eines »Interfaces« auf den Plan. Innerhalb des komplexen Konglomerats der Primärmedien können Hypermedien Selektionsleistungen offerieren, also Komplexität reduzieren. Doch lauert dort zugleich eine Gefahr: Hypermedien können Primärmedien in einer Weise remediatisieren, dass sie zur eigentlichen Botschaft werden.

Notwendigkeit meint nicht allein »Vermittlungsnotwendigkeit«. Sie kann auch aus wissenschaftlichen Gründen eintreten, wenn etwa Fragestellungen in Bezug auf ursprüngliche Funktionszusammenhänge eines Artefakts durch die Erstellung einer dreidimensionalen Rekonstruktion beantwortet werden könnten. Medien konstituieren Erfahrung, und gerade in Bezug auf Ausstellungskommunikation liegt darin eine Begründung für ihren Einsatz.

Diskursivität: Sie ergibt sich aus der geforderten Notwendigkeit. Sofern Hypermedien nicht *argumentieren*, also nicht als Teil einer diskursiven Ordnung anzusprechen sind, können sie nicht als Hypermedien im hier verhandelten Sinne gelten. Medien ohne Argumentcharakter entziehen sich dem vorgestellten Modell: entweder sie sind innerhalb eines Ausstellungsparcours überflüssig, oder nicht als Ausstellungskommunikate zu werten (etwa Info-Terminals mit Hinweisen zum Rahmenprogramm einer Ausstellung oder mit Serviceinfos etc.).

Referenzialität: Schlussfolgerung aus der Diskursivität ist der Nexus von Hypermedium und Primärmedium. Ist das Hypermedium nicht mit einem Primärmedium referenziert (räumliche Nähe und Unmittelbarkeit spielen dabei übrigens *keine* untergeordnete Rolle!), dann verhandelt es unter Umständen Inhalte, die mit den ausgestellten Primärobjekten wenig oder nichts zu tun haben. In diesem Fall sind keine *Kommentierungen* gegeben, die aber für das Zustandekommen des Dispo-

sitivs (an dem Primärmedien beteiligt sein müssen) ein wesentliches Charakteristikum sind. Je stärker die Referenzierung, desto qualitätvoller die Hypermedien.

Parallelität: Sie ist wesentliches Merkmal für die umfangreiche Beteiligung eines Kommentarmediums am Kommunikationsdispositiv. Gemeint ist, dass sich Hypermedien parallel zu Primärmedien komplementär disponieren, anstatt an genau dieselbe Stelle zu treten (Überschneidung).

Demgegenüber bedeutet eine völlige Entkoppelung von Primärmedium und mediatisiertem Kommentar, dass kein Dispositiv oder nur ein sehr schwaches vorliegt (Divergenz), was sich ebenfalls negativ auf die Qualität der Ausstellungskommunikation auswirkt. Das klassische Beispiel für einen divergenten Medieneinsatz ist das im Eingangsbereich aufgestellte Kiosk-System mit der »digitalen Galerie«. Hier werden zwar Primärmedien kommentiert, mitunter mit größtem Aufwand, doch deren unmittelbare Zugänglichkeit ist nicht gewährleistet, da der Rezipient noch die Entscheidung fällen muss, ob er überhaupt eine Eintrittskarte für die Ausstellung erwirbt oder nicht. Zugänglichkeit aber, ist Grundvoraussetzung für die Möglichkeit von Assoziationen, also Relationsleistungen des Rezipienten zwischen Primärmedium und Kommentierung.

Evidenz: Sie hat ihre Voraussetzung in der Unmittelbarkeit. Ein wichtiges Qualitätskriterium ist der Grad der Nachvollziehbarkeit eines Kommentars (mitunter scheint dies nicht selbstverständlich).

Adaptivität: Rezipienten sind keine Kollektivwesen. Einhergehend mit der Forderung nach Evidenz, müssen Hypermedien graduell in Relation zur jeweiligen Kommunikationssituation anpassungsfähig sein, d.h. auf verschiedene Teilöffentlichkeiten (unterschiedliche Erwartungshaltungen, Bildungsgrade, Zeitkontingente usw.) »reagieren«, also nicht linear »senden« (was, kommunikationswissenschaftlich betrachtet, ohnehin nie stattfindet) sondern asymmetrisch »anbieten«. Auch sprachliche Vielfalt gehört als Qualitätsanforderung in diesen Bereich.

Disponibilität: Was nützen Medien, wenn sie kaum ein Rezipient bedienen kann und somit eine unbotmäßige Ausgrenzung größerer Rezipientengruppen erfolgt? Wie können Medien Anteil an Kommunikationsprozessen erlangen, wenn ihr Vorhandensein nicht bekannt ist oder lange Wartezeiten vonnöten sind? Auch erhöhte Kosten, die zuweilen mit der Nutzung von Medienangeboten einhergehen, wirken sich negativ auf deren Disponibilität aus. So banal dieser Aspekt klingen mag, das temporäre Zustandekommen des Dispositivs ist in den meisten Fällen durch indisponible Kommentarmedien gefährdet.

Sind diese Aspekte als Eigenschaften des Kommentarmediums greifbar, dann wird dasselbe Anteil am Dispositiv der Kommunikation haben und seine Intention konstituieren (Kommentpartizipation). Der Erfolg von Ausstellungskommunikation ist verhandelbar und nicht Ansichtssache. Kommunikatives Handeln wird sich im Museum nicht problemfrei einstellen, doch im Blick auf den Einsatz digitaler Medien setzt das skizzierte Dispositiv-Modell Beschreibungsmöglichkeiten zur Evaluation von Kommentarmedien frei, aus denen sich auch Erklärungen für die Möglichkeit und Unmöglichkeit von Kommunikation mit »neuen Medien« ergeben.

II. Kommentpartizipation in der Praxis

Fallbeispiele aus der Ausstellungstätigkeit der Gemäldegalerie der Staatlichen Museen können die Resonanzfähigkeit des dargelegten Modells verdeutlichen. Die Projekte entstanden in Zusammenarbeit mit Stephan Winkler (Maßwerke, Münster) und Eva Wesemann (Antenna Audio, Berlin), denen ich auch für anregende Diskussionen danke. Die Ergebnisse einer qualifizierten Besucherbefragung, die Gegenstand einer gesonderten Publikation des Instituts für Museumsforschung Berlin sein wird, verdanke ich Monika Hagedorn-Saupe und Andrea Prehn (IFM Berlin).

Die erste Situation betrifft die Ausstellung »Geschichten auf Gold« (2005/06). Im Mittelpunkt stand ein mehrteiliges Altarwerk des frühen 14. Jahrhunderts, dessen Fragmente auf fünf Museen verteilt sind (Abb. 1).



Abb. 1

Das Objekt wurde so weit als möglich rekonstruiert. Zu erforschen waren Form und Funktion des Retabels an seinem ursprünglichen Aufstellungsort, der Basilika Santa Croce, Florenz. Hier ergab sich als Problem, wie Aufstellung und *Wirkung* des Bildwerks innerhalb des Raums untersucht und dieser Aspekt als visuelles Erlebnis Teil der Ausstellung werden kann. Es trat die Schwierigkeit auf, dass die ursprüngliche Aufstellung des Bildwerks nur zu bestimmen ist, wenn der Aufstellungsort »zugänglich« wird, so dass eine virtuelle Aufstellung des Altarwerks möglich ist. Eine computergestützte Rekonstruktion von Kunstwerk und Raum wurde damit zur Voraussetzung des Vorhabens (Notwendigkeit). Erstellt wurde eine virtuelle »Kamerafahrt« als Rundgang um das Altarwerk innerhalb des Kirchenraumes (Abb. 2-4); auf Tonspuren oder Text wurde verzichtet.

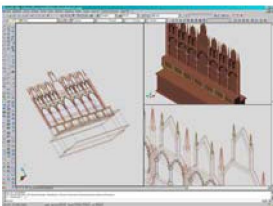


Abb. 2

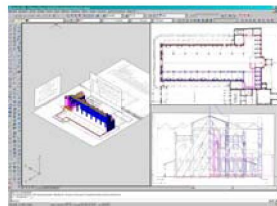


Abb. 3

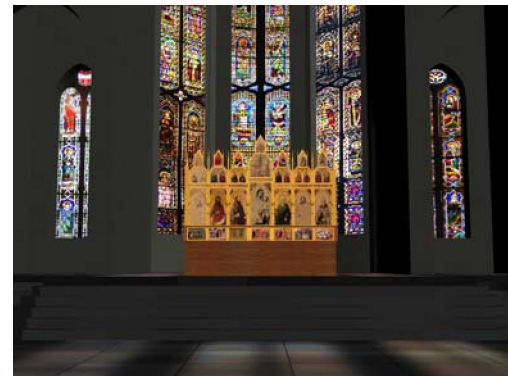


Abb. 4

Der Film ist mittels eines Video Beamers großflächig projiziert worden, während die originalen Fragmente des Retabels im benachbarten, vom Filmbereich getrennten Ausstellungsraum gezeigt wurden (Evidenz, Parallelität, Referenzialität).

Absicht war es ein »Betreten« des Kirchenraumes zu gestatten und das Altarwerk im Verhältnis zum umgebenden Monumentalraum zu inszenieren (Diskursivität).

Rezeptionstiefe und –modi waren durch den Rezipienten bestimmt; eine tiefere und längere Auseinandersetzung mit Format und Funktion des Altarwerks wurde stimuliert ohne Rezipienten, die sich einzig mit den Primärmedien befassen wollten, den Blick zu versperren. Allerdings musste jeder Ausstellungsbesucher den Film zumindest im Vorbeigehen auf dem Weg in die Ausstellung wahrnehmen (Disponibilität). Wie lange sich der Einzelne dabei mit der Rekonstruktion auseinandersetzte, blieb ihm überlassen. Die mediatisierte Aufbereitung eines in seiner Ganzheit verlorenen Kunstwerks konnte damit als Thema adressiert und wortlos verhandelt werden. Sprachbarrieren auf Seiten der Rezipienten waren daher nicht zu überwinden (Adaptivität).

Um die digitale Rekonstruktion auch für andere Kontexte verfügbar zu machen, wurde die Computeranimation als DVD dem Ausstellungskatalog beigegeben. Alle Entscheidungs- und Pro-

duktionsprozesse sowie die Ergebnisse der Rekonstruktion sind dokumentiert und im Katalog nachzulesen.⁸

Etlliche Gefahren und Mängel haften diesem Medieneinsatz an: Virtuelle Rekonstruktionen geben eine wissenschaftliche Exaktheit vor, die selten gegeben ist. Dennoch werden Rekonstruktionen als »Fakt« rezipiert, wohingegen sie eigentlich als Hypothesen gemeint sind. Dies gilt ohne Einschränkung auch für die Rekonstruktion des spätmittelalterlichen Altarwerks von Ugolino da Siena, bei dem Details des Rahmenwerks, die rückwärtige Erscheinung des Retabels, die Höhe der Altarmensa oder die exakte Wirkung des Objekts im Kirchenraum zwar *in realiter* unklar sind, in der Animation aber nicht als variabel behandelt werden konnten. Auch verzerrte der als »leer« rekonstruierte Sakralraum die Konditionen der originalen Rezeption. In der Basilika Santa Croce stand das Altarwerk im Kontext und in Konkurrenz zu anderen Bildern und Einrichtungsgegenständen. Ein Manko war ferner, dass derartige Animationen zeitaufwändig und im Nachhinein nicht modifizierbar sind. Da sich der Einsatz der Animation auf einen dreimonatigen Ausstellungszeitraum beschränkte, wurde diese Starrheit in Kauf genommen.

Resümierend lässt sich festhalten: Die Animation war in der Lage, Antworten auf Fragen zu visualisieren, die ansonsten *nicht* Gegenstand der Ausstellung hätten werden können.

Mediatisierungen stehen im Idealfall in Relation zur konzeptuellen Gestalt zugehöriger Ausstellungsvorhaben. Mit dem zweiten Beispiel, der Schau »Fantasie und Handwerk« (2008), wird ein Ausstellungsansatz vorgestellt, der einen anderen Medieneinsatz verlangte.⁹ Das Projekt nahm kein Einzelobjekt oder eine Künstlerpersönlichkeit in den Blick, sondern eine Vielzahl von Exponaten mit unterschiedlichen Formaten und entsprechend facettenreichen Funktionen und Produktionshintergründen. Die Schnittmenge der Primärmedien bestand darin, dass sie im Zeitraum zwischen 1300 und 1420 ca. in Florenz entstanden waren.

Neben einer Thematisierung kunsttheoretischer und historiographischer Fragestellungen, war es Anliegen, einen Einblick in die Malerwerkstatt der Zeit zu geben. Es sollte in der Hauptsache *erfahrbar* werden, in welchen Produktionsprozessen die ausgestellten Artefakte entstanden waren. Um Maltechnik, Materialbeschaffenheit und Analyse von Arbeitsabläufen im Detail visualisieren zu können, musste Werk für Werk ein umfangreiches Kommentarangebot erstellt werden, bei dem Digitalisate (Makroaufnahmen, Röntgenbilder, Infrarotreflektographien) einzubauen waren, also Informationen, die sich aus der augenscheinlichen Rezeption des Primärmediums nicht generieren, geschweige denn kommentieren ließen (Notwendigkeit, Parallelität).

Um zu vermeiden, die Ausstellungsräume durch Beschriftungstafeln in ein ästhetisches Ungleichgewicht zu bringen, wurde entschieden, als Kommentarmedium an der Kasse einen kostenlosen PDA (Personal Digital Assistent) auszugeben (Disponibilität), und zwar einen *PocketPC* mit *Touchscreen*, auf dem über eine Menüführung sowohl die »Rahmenhandlung« der Ausstellung abrufbar war (Abb. 5) als auch die genannten Kommentare:

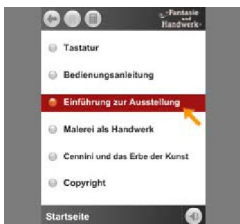


Abb. 5

⁸ Stefan Weppelmann, Stephan Winkler, Digitale Kunstgeschichte? Eine Fallstudie an Ugolinos Altarwerk aus Santa Croce, in: Stefan Weppelmann (Hg.), Geschichten auf Gold, Bilderzählungen in der frühen italienischen Malerei, Katalog der Ausstellung (Berlin, Gemäldegalerie SMB, 4.11.2005-26.2.2006), Berlin / Köln 2005, S. 118-125.

⁹ Wolf-Dietrich Löhr, Stefan Weppelmann (Hgg.), Fantasie und Handwerk, Cennino Cennini und die Tradition der toskanischen Tafelmalerei von Giotto bis Lorenzo Monaco, Katalog der Ausstellung (Berlin, Gemäldegalerie SMB, 10.1-13.4.2008), München 2008.

Werk für Werk standen Angebote bereit, durch die jeder Rezipient nach eigenem Interesse und Zeitkontingent navigieren konnte.¹⁰ Dabei wurden kurze Filme oder lineare Sequenzen von Digitalisaten mit einer Tonspur kombiniert. Diverse Themen waren graphisch so aufbereitet, dass dem Rezipienten interaktive Oberflächen zur Verfügung standen, beispielsweise konnte durch Antippen von Details eines auf dem *Hand held* sichtbaren Kunstwerks kontinuierlich in eine aus weiteren Makrodetails bestehende Informationstiefe navigiert werden (Abb. 6-8). So war es möglich, die Kommentartiefe individuell zu justieren (Adaptivität).



Abb. 6

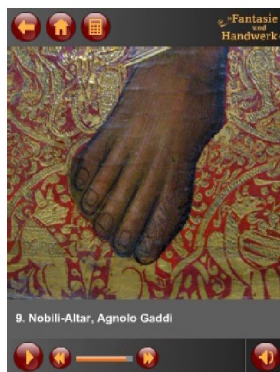


Abb. 7

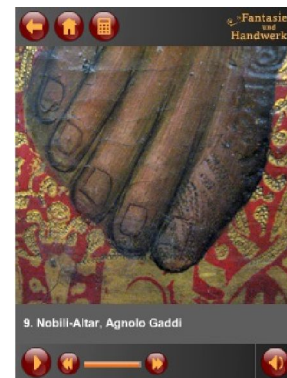


Abb. 8

Dennoch handelte es sich um ein relativ starres, weitgehend lineares System der Besucherinformation, und auch das Multimediagerät genügte (noch) nicht dem Anspruch einer leichten Modifizierbarkeit. Einmal aufgelegt, konnten keine Inhalte ergänzt werden. Auch in diesem Fall wurden die genannten Probleme in Kauf genommen, da das Mediatisierungsangebot auf die Dauer einer Sonderausstellung beschränkt blieb.

Sowohl im Falle der Altarwerkrekonstruktion wie auch bei der Erstellung des mobilen Besucherinformationssystems hat das Museum mit externen Spezialisten kooperiert, die bis zu einem gewissen Grad durch ihr *Know-How* Alleinverwalter der Hard- und Softwarestrukturen waren, und denen zum Teil damit auch die Organisation der Inhalte oblag. Diese Situation erweist sich, wenn es um längerfristige Kommentarangebote geht (etwa für die Präsentation einer Dauerausstellung) als problematisch. Für das Funktionieren musealer Kommunikation ist sinnvoll, Hypermedien variabel zu halten. Mediatisierung sollte, sofern sie auf Jahre hin angelegt wird, zur Voraussetzung haben, dass alle am Kommunikationsprozess Beteiligten ansatzweise gleiche Kompetenzen mitbringen, bzw. Defiziten mit Vereinfachungen, wie etwa Content-Management-Systemen, begegnet werden können.

Zurück zum mobilen Informationssystem im angesprochenen Ausstellungsprojekt: Auch hier wurde jede Entscheidung dokumentiert, und zwar bereits im Vorfeld, in Form eines »Drehbuchs«. Dieses hatte nicht nur zum Ziel, einen rechtzeitigen Überblick über die benötigten Materialien (Scans, Bildrechte, Filmsequenzen, Textbausteine usw.) zu ermöglichen, sondern sollte eine Abstimmung zwischen Primärmedium und Kommentarmedium garantieren. Das »Storyboard« ist, Segment für Segment, zweiseitig aufgebaut gewesen. Während links alle Textbausteine in transkribierter Form angesiedelt wurden, erschien in der rechten Spalte ein »Screenshot« des PDA-Bildschirms, womit ersichtlich war, was der Rezipient auf dem Monitor sehen und was er, gleichzeitig oder versetzt dazu, hören konnte. Sofern es um eine genaue Betrachtung der Primärmedien gehen sollte, wurde auf weitere visuelle Informationen verzichtet, um die Konzentration nicht vom Primärmedium abzulenken. In diesen Fällen erschien auf dem ansonsten »schwarzen«

¹⁰ Zum Kontext des Einsatzes dieser Geräte Jürgen Sieck, Technische Möglichkeiten mobiler Informationssysteme, in: Konferenzband EVA Tagung 2002, Berlin 2002, S. 24-28 sowie Denis Schäfer, PDA Anwendungen in Museen. Ein internationaler Vergleich unter besonderer Berücksichtigung des neuen Getty Guides. Quelle: Museums and the Internet (MAI Tagung 2005), URL: <http://www.mai-tagung.de/Maitagung+2005/wordsch%E4fer05.pdf> (27.10.2008), mit weiterer Literatur; für einen Anbieterüberblick siehe Susan Amirian, Hand held Mobile Computing in Museums, A Background Paper, Cimi Handscape, URL: http://www.mediaandtechnology.org/panels/handheld_media.pdf (27.10.2008).

Bildschirm lediglich ein Audio-Symbol. Anhand des Drehbuchs konnten die Inhalte justiert und das Verhältnis Bild zu Text sorgfältig abgestimmt werden (Parallelität).

Bewusst verzichtet wurde auf Soundspuren oder Spezialeffekte, um das Kommentarmedium nicht zum eigentlichen Gegenstand der Betrachtung werden zu lassen, sondern den Fokus mit Nachdruck bei den Primärmedien zu belassen- Häufig ist in Praxisanwendungen das Gegenteil der Fall, mitunter führt sogar eine (räumliche) Trennung zwischen Primär- und Kommentarmedium dazu, dass der Rezipient die Aussage trifft, er habe auf dem Bildschirm viel aufregendere Dinge gesehen, als angesichts des Originals, dessen Verortung innerhalb des Museums ihm verschlossen bleibt.

Die Funktionsfähigkeit dieser Form der Ausstellungskommunikation mit Hilfe eines multimedial bespielten *Hand held* wurde durch das Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen mittels qualifizierter Befragung überprüft. Die Ergebnisse dieser Studie sind hinsichtlich der Tragfähigkeit der genannten Parameter für die Beschreibung des Erfolgs von Kommentpartizipation signifikant:

Insgesamt wurden - in zwei getrennten, jeweils mehrtägigen Erhebungszeiträumen - 518 Rezipienten der Ausstellung zur Verwendung des Multimediaguides befragt.

Mehr als die Hälfte aller Befragten gaben an, dass die Ausstellung eine spezifische Vermittlungskonzeption (Intention) verfolge; gefragt nach dem Erfolg von Inhalten (»Vermittlung all-gemein«), reagierten 54,3 % mit dem Statement, dass sie diesen als »gut« bis »sehr gut« einschätzen. Dies bedeutet, dass ein hohes Maß an Akzeptanz in der Rezipientengruppe gegenüber dem Anspruch vorlag, dass die Ausstellung Inhalte »vermitteln« wollte und offenbar auch sollte. Damit wird als Kommentarmedium der Multimediaguide (PDA) konkret bewertungsfähig, weil nach seinem Anteil an dieser Intention gefragt werden kann (Anteil am Dispositiv).

115 Personen sahen sich zu einem Vergleich zwischen herkömmlichen Audio Guide-Systemen, die eine lineare Kommentierung ausschließlich über Audiodaten anbieten, und dem im Fallbeispiel bereitgestellten Muldimediaguide in der Lage. 80 % dieser Gruppe stufen die PDA basierte Führung als »Verbesserung« im Verhältnis zum Audio Guide ein. 92,2 % würden nochmals zu einem PDA greifen, wenn er zum Museumsbesuch angeboten würde. Diese Bereitschaft findet eine Erklärungen in Diskursivität, Evidenz und Adaptivität des Guides, denn wäre dieser in seinen Kommentarangeboten weder nachvollziehbar noch bezogen auf die heterogene Rezipientengruppe anpassungsfähig gewesen, wäre diese eindeutige Aussage der Gruppe kaum denkbar.

Das Hypermedienangebot wurde als für die Vermittlungsabsicht als notwendig erachtet , was sich auch in weiteren Daten spiegelt:

Drei Viertel aller Ausstellungsrezipienten stufen die Qualität der Primärmedien als »gut« bis »sehr gut« ein (72,6 %). Es zeigt sich in diesem Anteil positiv konnotierter Wahrnehmung der Primärmedien der hohe Grad an Parallelität und Diskursivität des Kommentarmediums, denn dieses trat offenbar kaum an Stelle der Exponate.

Natürlich sind diese Angaben vor dem Hintergrund der Struktur der Rezipientengruppe zu lesen. Auch daraus ergeben sich wichtige Auskünfte über die Qualität des Kommentarmediums. Ich beschränke mich auf die Betrachtung der Altersstruktur der ansonsten heterogenen Gruppe: Der Rezipientenkreis ist deckungsgleich mit der aus anderen Studien bekannten Teilöffentlichkeit einer Altmeistergalerie: Nur 3,6 % seiner Mitglieder sind Jugendliche unter 19 Jahren, größtenteils handelt es sich um ein über 40jähriges Publikum (64 %). Gleicht man die oben gemachten Angaben mit dieser Information ab, so ergibt sich mit Blick auf die Disponibilität des Guides, dass diese nicht unter dem Altersquerschnitt der Rezipienten »leidet«, wie man gemäß des Vorurteils erwarten würde, nachdem ein eher älteres Publikum multimediale und technologieaffine Kommentarmedien ablehne.

Allerdings kann Disponibilität aus anderen Gründen nicht zustande kommen. So musste festgestellt werden, dass eine recht große Gruppe, 34,9 % der Rezipienten, angab, nicht über das Vorhandensein des Angebotes eines Multimediaguides zur Ausstellung informiert gewesen zu sein. Hier zeigt sich letztlich, dass mangelnde Verfügbarkeit das zentrale Qualitätsmanko der Ausstellungskommunikation war, denn für ein Drittel der Ausstellungsrezipienten war die Beteiligung des Kommentarmediums unmöglich. Bedenkt man diesen Wert in Relation zu den Produktions-

kosten des Guide-Systems, wird deutlich, wie wichtig die Frage nach der Qualität mediatisierter Kommunikationsangebote ist.

III. Pragmatik

Das vorgestellte Thesenset sei resümierend zu Pragmatik verdichtet, die Anlass ist, einige Rahmenbedingungen für die weitere Arbeit einzufordern:

Werden in Ausstellungsumgebungen (digitale) Medien eingesetzt, so dürfen diese nicht länger als in sich geschlossene, selbstreflexive Systeme konzipiert und untersucht werden (deshalb ist hier mit Blick auf den Medieneinsatz der verengende Begriff des »Instruments« vermieden). Als Kommentarmedien sind sie vielmehr Teil eines musealen Kommunikationsdispositivs. Die Kommentpartizipation kann hinsichtlich ihrer Relevanz für die Intentionen des Dispositivs anhand von qualitativ wertenden Kriterien beschrieben werden (Motiviertheit, Diskursivität, Referenzialität, Parallelität, Evidenz, Adaptivität und Disponibilität). Bleiben diese Kriterien ganz oder teilweise unerfüllt, so ist der Medieneinsatz fragwürdig, möglicherweise sogar kontraproduktiv.

Aus diesem Zusammenhang sowie den dargelegten Perspektiven der Ausstellungspraxis ergeben sich pragmatische Überlegungen zur Entwicklung und zum Einsatz mediatisierter Ausstellungskommunikation.

Intentionen von Ausstellungen sind den Beteiligten häufig nicht ausreichend verdeutlicht. Hier sind die Kuratoren gefordert, im Vorfeld von Ausstellungsprojekten die nötige Transparenz herzustellen. Welche Entscheidungen motivieren eine Ausstellung und was soll sie bewirken? Ebenso ist eine genauere Kenntnis der Teilöffentlichkeiten, welche die jeweilige Rezipientengruppe einer musealen Einrichtung konstituieren, notwendig, um Daten zu erhalten, die zur Steigerung der Adaptivität und/oder Disponibilität, womit die größten Hindernisse eines qualitätvollen Medieneinsatzes bezeichnet sind, zu erlangen. Medienwirkungsforschung ist in Museen nach wie vor unterrepräsentiert; nicht einmal größte Institutionen verfolgen sie mit gebotenen Ernst und Dichte durch fest zuständiges Personal. Dies ist umso erstaunlicher, als dass Ausstellungskommunikation einen hohen Anteil an den ökonomischen Rahmenbedingungen hat, in denen museale Institutionen agieren (!). Indem das Museum *erfolgreich* durch Ausstellungen kommuniziert, schafft es nicht nur entscheidende Legitimationsgrundlagen und wirksame Argumente für die öffentliche oder drittmittelgestützte Förderung seiner Arbeit, sondern trägt selbst durch Rezipientenbindung zum eigenen ökonomischen Erfolg bei.

Die fortschreitende Diversifikation des Zielpublikums, einhergehend mit einer Ausdifferenzierung von Zielsetzungen (Leitbildern) der Museen, verlangt nach flexibleren Lösungen, die der zentralen Forderung nach Adaptivität und Disponibilität gerecht werden. Hier sind die Verantwortlichen in den Museen gefordert, mit externem Sachverstand, den Anbietern von Hard- und Software, zusammenzuarbeiten. Es handelt sich um eine dringend notwendige Kooperation, die bis dato kaum erfolgt. Die reale Situation ist vielmehr, dass externe Anbieter Komplettsysteme, etwa PDAs mit entsprechender Software, in standardisierten Formaten anbieten, für welche von Museumsseite zwar Inhalte geliefert werden können, die jedoch den Systembedingungen, etwa in Länge, Abbildungsqualität oder –menge, Sprachmodi usw., untergeordnet werden müssen. Wenige Anbieter liefern standardisierte Systeme, denen allein in Deutschland die Zahl von etwa 2500 Museen gegenüber stehen: Standard hier, Vielfalt dort.

Um Abhilfe zu schaffen, müssen die Museen und die dort Verantwortlichen aufholen. Es scheint daher bedenklich, dass in Studiengängen für kuratorische Tätigkeiten die Vermittlung von Medienkompetenz eine marginale Rolle spielt. Selbst in praxisorientierten Ausbildungen (etwa Museologie oder Kulturmanagement) finden sich nur wenige Angebote. Die Folge ist eine einseitige Abhängigkeit der Ausstellungsmacher von Guide-Anbietern und freien Ausstellungsbüros.

Schließlich ist über die Kosten mediatisierten Kommentarangebote nachzudenken. Sie stehen häufig in keiner Relation zu konventionellen Kommunikationslösungen analoger Natur. Wenn mediatisierte Kommentare nur zu irrationalen Preisen erstellt werden können, sollten sie in Frage gestellt werden, weil diskutabel wird, ob ein entsprechendes Medienangebot nicht einzig dem Selbstzweck dient. Als viel versprechend nehmen sich derzeit Web2-Technologie basierte Kom-

mentarmedien aus. Darin liegen besonders für kleinere Institutionen Chancen für einen wachsenden Einsatz digitaler Medienangebote.

Angesichts der offenen Fragen theoretischer wie praktischer Natur sowie der Problemfelder, die abschließend angesprochen wurden, ist geboten, den Einsatz von Kommentarmedien in Ausstellungsumgebungen – speziell mit Blick auf die Verwendung mobiler Rezipienteninformati-
onssysteme – durch ein breit angelegtes, interdisziplinäres Forschungsvorhaben zu erforschen. Ziel desselben wäre, Museen in den Stand zu versetzen, Ausstellungskommunikation unter Einsatz neuer Medien *qualitätvoll* und weitgehend selbstbestimmt zu betreiben.

Abbildungen

Abb. 1: Ugolino da Siena, Rekonstruktion des Hauptaltarretabels von Santa Croce (Photomontage), Florenz, ca. 1325/26 (erhaltene Teilstücke in New York, Los Angeles, Philadelphia, London und Berlin).

Abb. 2: Bildschirm während der Konstruktionsphase: Vektorisierung des Altarwerks, vgl. Abb. 1, © Maßwerke, Münster.

Abb. 3: Bildschirm während der Konstruktionsphase: Vektorisierung des Kirchenraums der Basilika von Santa Croce, Florenz, © Maßwerke, Münster.

Abb. 4: Blick in den Chor der Basilika von Santa Croce (Rendering mit Software 3D Studio Max), © Maßwerke, Münster.

Abb. 5: Menüführung des Multimediaguides zur Sonderausstellung »Fantasie und Handwerk«, Gemäldegalerie SMB, 2007, © Antenna Audio.

Abb. 6: Abbildung eines Triptychons von Agnolo Gaddi, mit Hervorhebung von Touch-Punkten für die Tiefennavigation, Multimediaguide zur Sonderausstellung »Fantasie und Handwerk«, Gemäldegalerie SMB, 2007, © Antenna Audio.

Abb. 7: Abbildung eines Details aus dem Triptychon von Agnolo Gaddi (Fuß des hl. Johannes), Multimediaguide zur Sonderausstellung »Fantasie und Handwerk«, Gemäldegalerie SMB, 2007, © Antenna Audio.

Abb. 8: Abbildung eines Details aus dem Triptychon von Agnolo Gaddi (Fuß des hl. Johannes, Nahaufnahme mit Ritzzeichnung des Malers), Multimediaguide zur Sonderausstellung »Fantasie und Handwerk«, Gemäldegalerie SMB, 2007, © Antenna Audio.

Museale Schätze multimedial und interaktiv erleben

A treasure hunt through a museum – multimedia-based and interactive

Jens Reinhardt
Software Developer
10409 Berlin
Germany
jens.reinhardt@gmx.net

Katrin Wolf
Interaction Design
10437 Berlin
Germany
rinwolf@gmx.de

Janett Mohnke
TFH Wildau
University of
Applied Sciences
15745 Wildau
Germany
janett.mohnke@tfh-
wildau.de

Jürgen Sieck
FHTW Berlin
University of Applied
Sciences
10315 Berlin
Germany
j.sieck@fhtw-berlin.de

Zusammenfassung

EMIKA ist ein Kooperationsprojekt zwischen der Stiftung Jüdisches Museum Berlin und der FHTW Berlin. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines mobilen multimedialen Informationssystems für das Jüdische Museum Berlin, dessen Kern eine PDA-basierte Begleitung des Besuchers durch die Dauerausstellung sein wird. 15 HistorikerInnen und JudaistInnen, DesignerInnen und InformatikerInnen entwickeln in 19 Monaten einen mobilen multimedialen Museumsguide für die Dauerausstellung des Jüdischen Museum. Unterstützt wird das Projektteam von den Mitarbeitern des Jüdischen Museums und der FHTW [1]. In diesem Beitrag wird insbesondere auf den Teil der Arbeit im Projekt eingegangen, der sich mit der Entwicklung attraktiver interaktiver Informationsangebote für den Besucher auf dem mobilen Gerät beschäftigt.

Abstract

EMIKA has been a joint project between the Jewish Museum Berlin and the FHTW - University of Applied Sciences in Berlin. The project's goal is to develop a mobile multimedia-based information system. The most essential part of this system has been a mobile guide (e.g., a PDA) to attend the visitor through the permanent exhibition. 15 historians, judaists, designers, and computer scientists have developed such a mobile multimedia-based guide for the permanent exhibition of the Jewish Museum Berlin within 19 month -- supported by employees of the Jewish Museum. The concern of this paper is to show this part of the work which was focussed on the development of attractive interactive information supplies for visitors using the mobile device.

Mit dem mobilen Gerät in der Hand soll der Besucher auf ausgewählte Ausstellungsobjekte aufmerksam gemacht werden und Neues erfahren - in sinnvoller Ergänzung zur Dauerausstellung selbst. Dabei soll der durch EMIKA entwickelte Multimedia-Guide nicht einfach nur ein besserer Audioguide sein, der seinem Benutzer zusätzlich zu Audioinformationen auch Fotografien, Animationen und Videomaterial zeigt. Bewusst sollen die Möglichkeiten, die sich durch die Verwendung eines solchen mobilen Gerätes ergeben, genutzt werden.

Was genau heißt das? Schaut man sich das Angebot der sich bisher im Einsatz befindlichen mobilen Multimedia- Guides an, dann lässt sich feststellen, dass genau dieses Potential nur sehr selten genutzt wird (siehe zum Beispiel [2]). Es besteht sogar eine gesunde Skepsis, ob neben den Ausstellungsinhalten im Museum zusätzlichen Informationen auf dem mobilen Gerät, tatsächlich sinnvoll sind oder den Besucher nicht evtl. doch eher überfordern und seine Sinne überreizt [3]. In [4] bemerkt Joachim Sauter von der Firma ART+COM: "Besucher erwarten heute im Museum einen wechselseitigen Dialog mit digitalen Medien." Firmen wie ART+COM [5] oder CheckPointMedia [6] zeigen mit ihren fantastischen Installationen in vielen Ausstellungen und Museen, dass man diese Erwartung der Besucher erfüllen kann.

Wie aber kann man diesen Wunsch nach wechselseitigem Dialog auf einem PDA bedienen? Wie erreicht man, dass der Benutzer über die Auswahl eines Audiotextes hinaus aktiv werden kann und auch aktiv wird?

EMIKA hat bei der Entwicklung des inhaltlichen Konzepts auf die Beantwortung dieser Frage besonders viel Wert gelegt. Den Benutzer des mobilen Geräts erwartet eine Sammlung multimedial konzipierter Geschichten – kleine Kostbarkeiten zur Erläuterung, Vertiefung und Ergänzung der Ausstellung im Jüdischen Museum. Jede dieser Geschichten wird durch spannende Interaktionsangebote bereichert. Der Besucher wird aufgefordert, aktiv zu werden und so aus seiner passiven Rolle des Zuhörers immer wieder in die Rolle des Akteurs zu wechseln.

Zur Verwirklichung einer solchen Interaktion wird zunächst natürlich eine kreative Idee benötigt, die den Besucher interessiert und die schnell, d.h. in wenigen Sekunden verstanden werden kann. In einem zweiten Schritt folgt die Umsetzung dieser Idee in ein ansprechendes Design. Die Arbeit am Design ist von grundlegender Bedeutung für die Akzeptanz einer Interaktion. Nur wenn das, was der Benutzer des Guides sieht, ihn auch anspricht und auf den ersten Blick schon interessiert, wird er sich eingehender damit beschäftigen.

In einem letzten Schritt erfolgt dann die technische Umsetzung dieser Ideen in eine Applikation, die auf dem mobilen Gerät laufen kann. Auch hier muss die Umsetzung so erfolgen, dass sich der Benutzer in kürzester Zeit mit der Bedienung vertraut machen kann. Die Konzepte für Bedienung und Mediensteuerung müssen intuitiv sein. Somit ist die Annahme der Interaktion durch den Besucher des Museums das direkte Ergebnis einer erfolgreichen interdisziplinären Zusammenarbeit aller Bereiche des EMIKA-Projekts.

Im EMIKA Projekt wurde dafür der Begriff Medientyp geprägt. Medientypen sind generische, mit Flash 7 und ActionScript 2 [7] realisierte Komponenten, mit deren Hilfe die interaktive Vermittlung von Informationen realisiert werden kann. Besonders großer Wert wurde auf die Konfigurierbarkeit der verschiedenen Medientypen gelegt. Die Medientypen sollen nicht durch versierte Flash-anwender erstellt werden müssen. Hierzu wurden XML-Strukturen verwendet, die es dem Ersteller von Medientypen auf einfachste Weise und in kürzester Zeit erlauben, die Medientypen entsprechend ihrem Einsatzszenario anzupassen und zu verändern.

Der Einsatz von interaktiven Medientypen bildet einen Mehrwert für den Museumsbesucher. Der Besucher bekommt verschiedene Inhalte in einer neuen und ansprechenden Form präsentiert. Er kann selbst bestimmen, welche Inhalte angezeigt werden.

Die Wahl auf Flash ist aus verschiedenen Gründen gefallen. Der wichtigste Grund für die Entscheidung für Flash ist die Plattformunabhängigkeit. Die im Projekt entwickelten Medientypen können nicht nur auf dem Multimedia Guide abgespielt werden, sondern laufen auf verschiedensten Betriebssystemen als eigenständige Anwendung oder als Webanwendung. Die Entscheidung für Flash 7 ist dem Angebot des Flash Player für Windows Mobile geschuldet. Der Flash Player ist für Pocket PC's als Version 6 oder 7 verfügbar.

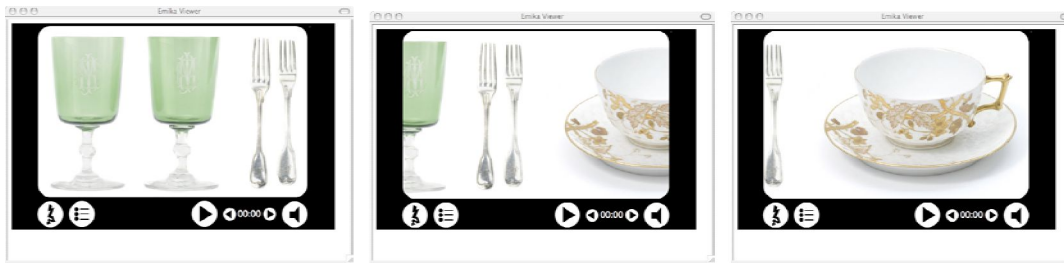
Da sowohl Designer als auch Informatiker bereits versiert im Umgang mit Flash waren, konnte die Entwicklung der verschiedenen Medientypen in sehr kurzer Zeit erfolgen.

Anhand mehrerer sich im Rahmen des EMIKA Multimedia-Guides im Einsatz befindender Medientypen soll mit dieser Arbeit das Konzept erläutert werden.

Medientyp Diashow

Der Medientyp Diashow bietet eine interessante Möglichkeit, eine Sammlung von Objekten, die der Besucher in der Ausstellung nicht zu sehen bekommt, auf dem mobilen Gerät darzustellen. Im Vordergrund steht die Präsentation von Bildmaterialien. Dazu werden Fotos von den Objekten auf einem Endlosband angeordnet, das der Besucher mit Hilfe eines Fingers oder Stiftes weiter schieben kann. Durch die Simulation eines Endlosbandes erreicht der Besucher kein definiertes Ende der Bildfolge. Wird durch Verschiebung der Bildfolge das Ende der Bildreihe erreicht, so werden für das erste Bild der Bildfolge die Koordinaten so geändert, dass es hinter das letzte Bild

positioniert wird. Äquivalent wird auch für die entgegengesetzte Verschiebung der Bildfolge verfahren.



Medientyp VR-Objekt

Der Medientyp VR-Objekt bildet Objekte dreidimensional und interaktiv ab. Das VR-Objekt besteht aus Bildern, welche durch Rotation des Objektes aufgenommen wurden. Dadurch wird die Abbildung dreidimensionaler Objekte durch zweidimensionale Bilder möglich. Der Besucher bekommt so die Möglichkeit, das Objekt „anzufassen“ und kann so durch die Ausstellung verdeckte oder nicht sichtbare Bereiche sichtbar machen. Durch Interaktion kann er das Objekt rotieren und hat somit den Eindruck, das Objekt selbst zu bewegen.

Die Anzahl der zu verwendenden Bilder für diesen Medientyp richtet sich nach den gewählten Winkelschritten für die Rotation des Objektes bei der Aufnahme der Einzelbilder. Viele Bilder mit kleinen Winkelschritten lassen die Bewegung des Objektes flüssig erscheinen, bedürfen jedoch je nach gewählter Auflösung einen großen Speicherbedarf und längere Ladezeiten. Größere Winkelschritte, und somit weniger Bilder, lassen die Rotation des Objektes ruckeln, verbrauchen aber weniger Speicher und können somit auch schneller in den Medientyp geladen werden.

Zusätzlich können Hotspots für ein Objekt definiert werden. Ein Hotspot ist ein visuelles Element, welches durch Interaktion aktiviert werden kann und dem Benutzer zusätzlich zum Objekt weitere Informationen in Form von Bildern, Video, Audio oder Animationen anbietet.

Der Mehrwert bei diesem Medientyp gegenüber einer Animation ist wieder die Selbstbestimmung durch den Benutzer. Der Benutzer steuert die Richtung und Geschwindigkeit der Rotation und bestimmt selbst, welchen Einzelbildern er besondere Aufmerksamkeit widmet. Er selbst wählt aus, welchen Hotspot er auslöst und welche zusätzlichen Informationen er hört und sieht.



Medientyp Hot-Spot-Picture

Der Medientyp Hot-Spot-Picture bietet eine attraktive Möglichkeit, um auf Details in einem auf dem mobilen Gerät dargestellten Bild oder Objekt hinzuweisen. Eine solche Darstellung kann mit Hotspots versehen werden, über die zusätzliches Bild- und Tonmaterial präsentiert wird. Auf diese Weise ist es möglich, dem Nutzer interaktiv zusätzliche Informationen zu einem Bild oder Objekt anzubieten. Der Nutzer entscheidet selbst, was er sehen bzw. hören möchte. Wahlweise kann dieser Medientyp als offenes oder geschlossenes 360° Panorama genutzt werden, bei denen der Hintergrund durch Interaktion bewegt wird.

Zusätzlich lassen sich durch diesen Medientyp Auswahlmenüs, ähnlich wie DVD-Menüs erstellen, die dem Benutzer eine beliebige Anzahl an vertiefenden Informationen in visueller und auditiver Form bieten.



Medientyp Image-Sound-Slider

Ähnlich wie beim Medientyp Diashow kann mit diesem Medientyp eine Sammlung von Objekten gezeigt werden. Diese Objekte werden auf einem Band angeordnet, das der Benutzer nach links und rechts verschieben kann. Jeweils ein auf dem Bildschirm sichtbares Objekt kann dann aktiviert werden. Zu einem aktivierten Objekt wird ein Audio abgespielt, welches vertiefende Informationen zum selektierten Objekt anbietet. Der Besucher kann selbst entscheiden, für welche Objekte und in welcher Reihenfolge er zusätzliche Informationen abrufen möchte.



Medientyp Lupe

Um die begrenzten Visualisierungskapazitäten eines mobilen Gerätes zu erweitern, wurde der Medientyp Lupe entwickelt. Dieser Medientyp bietet dem Benutzer die Möglichkeit, sich interaktiv ein auf dem Bildschirm des mobilen Gerätes dargestelltes Textdokument näher anzusehen. Mit dem Finger oder Stift kann eine Lupe über das Dokument navigiert werden. Im Vergrößerungsglas der Lupe werden dann die Details zu der Stelle im Dokument dargestellt, auf der sich die Lupe gerade befindet. Die Lupe kann für Dokumente eingesetzt werden, die von links nach rechts geschrieben und gelesen werden, aber auch für Dokumente die von rechts nach links geschrieben und gelesen werden. Für solche Texte beginnt der Besucher auf der rechten Seite die Lupe nach links über das Dokument zu bewegen. In der Lupe erscheint die Transkription in der gewohnten Leserichtung von links nach rechts.



Medientyp Picture-Table

Der Medientyp Picture-Table bietet eine attraktive Möglichkeit zum interaktiven Zeigen von Bildmaterial. Auf einer imaginären Tischplatte liegen Fotos oder anderes Bildmaterial. Der Nutzer

kann diese Fotos (wie auf einem realen Tisch) in die oberste, unverdeckte Ebene holen und in alle Richtungen verschieben, um die darunter liegenden Fotos sehen zu können. Zusätzlich kann für jedes Bild eine Sounddatei definiert werden, die durch die Interaktion mit dem entsprechenden Bild abgespielt wird.



Medientyp Carrousel

Der Medientyp Carrousel dient der Medienpräsentation und kann ähnlich wie der Medientyp Diashow zur Darstellung von Bildmaterialien aber auch wie der Medientyp Hot Spot Picture zur Vertiefung von Themengebieten und somit zur Informationsdarstellung eingesetzt werden. Verschiedene Medien laufen auf einem im Raum drehenden virtuellen Rad. Durch Interaktion des Benutzers kann das Medium geöffnet werden. Wie bei den vorherigen Medientypen können die geöffneten Inhalte Bilder, Ton, Video oder Animationen sein.



Die Herausforderung bei diesem Medientyp lag in der Einführung der dritten Dimension in Flash. Flash kann ohne zusätzliche Bibliotheken keine 3-D Inhalte anzeigen. Aber auch die auf dem Markt befindlichen Pakete für die Darstellung von 3-dimensionalen Inhalten sind entweder für Flash 9 und ActionScript 3 ([10] und [12]) implementiert, oder sie entsprachen nicht der Vorstellung von performanten 3-dimensionalen Darstellungen ([11]) -- besonders in Bezug auf das Einsatzszenario auf einem PDA.

Für die Simulation des 3-D Verhaltens wurden die trigonometrischen Funktionen Sinus und Cosinus genutzt.

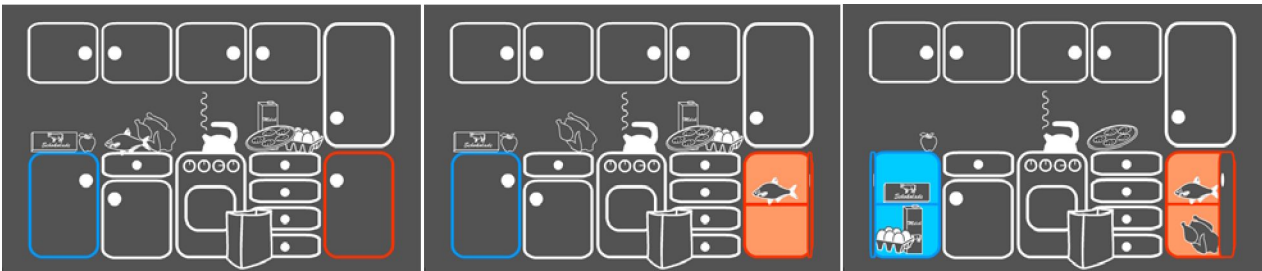
Winkel	0°	90°	180°	270°
Sinus	0	1	0	-1
Cosinus	1	0	-1	0

Betrachtet man die Werte, so wird schnell deutlich, dass sich für jeden Winkel und damit für jede Position eines Elementes die x-Koordinaten über die Sinusfunktion und die y-Koordinaten über den Cosinus berechnen lassen. Ebenfalls kann der Skalierungsfaktor für die Tiefenskalierung und damit die räumliche Wirkung über die Cosinusfunktion berechnet werden.

Medientyp Drag and Drop Picture

Der nun vorgestellte Medientyp weicht von den Vorherigen ab. Er dient weniger der Präsentation von Medien als vielmehr dem Überprüfen von vorher Gehörtem und ist eher spielerisch ausgelegt. So wird dem Besucher beispielsweise im Modul Kashrut die koschere Küche erläutert. Anschließend hat der Besucher die Möglichkeit, das Gehörte auszuprobieren, und so das eben Erlernete zu überprüfen und zu festigen. Es werden verschiedene Lebensmittel auf einem

Küchentisch dargestellt, die durch einfaches „Drag and Drop“ Verhalten dem jeweiligen passenden Aufbewahrungsschrank zugeordnet werden können.



Ob die Zuordnung richtig ist, wird dem Benutzer durch die Zuordnung im entsprechenden Aufbewahrungsschrank visuell sowie durch das Abspielen einer kurzen Audiodatei signalisiert. Bei falscher Zuordnung erfolgt wiederum eine kurze akustische Meldung. Das Lebensmittel erscheint wieder auf der Anrichte. Im Gegensatz zu den anderen hier vorgestellten interaktiven Medientypen hat dieser Medientyp ein definiertes Ende. Wurden alle Lebensmittel richtig zugeordnet, so wird eine akustische Meldung ausgegeben. Wenn dies Meldung zu Ende gespielt hat, wird ein Event gesendet. Eine Anwendung, welche wie der Multimedia Guide den Medientyp abspielt, kann somit das Event auswerten und entsprechend den weiteren Verlauf der Anwendung steuern.

Verschiedene der vorgestellten Medientypen können auch ineinander geschachtelt werden. So könnte zum Beispiel im Medientyp Hot-Spot-Picture mit einem Hotspot ein Foto aktiviert werden, mit einem zweiten der Medientyp Diashow und mit einem dritten ein spezielles VR-Objekt. Alle Medientypen sind generisch aufgebaut, d.h. existierende Medientypen sollen für andere Szenarien mit möglichst wenig Implementierungsaufwand wieder verwendbar sein. An der Umsetzung weiterer Medientypen wird derzeit gearbeitet.

Die realisierten Medientypen sind das Ergebnis einer intensiven interdisziplinären Zusammenarbeit im EMIKA-Team. Nur durch die Kompetenz aus allen drei Bereichen des Projektes - Inhalt, Design und IT - konnten die hier vorgestellten Ergebnisse erzielt werden.

In Zusammenarbeit mit der Besucherforschung des Jüdischen Museums Berlin wird derzeit an einer Evaluierung des EMIKA Multimedia-Guides gearbeitet. Besucher der Dauerausstellung können erste Erfahrungen mit dem Guide sammeln und werden danach zu ihren Eindrücken befragt. Es ist geplant, die Ergebnisse dieser Evaluierung in die Diskussion einfließen zu lassen.

Danksagung: Unser besonderer Dank gilt Lena Bonsiepen, die durch das Einbringen Ihrer konstruktiven Ideen und durch zahlreiche Diskussionen die Entwicklung der hier vorgestellten Resultate wesentlich mitgestaltet hat.

Das Projekt EMIKA wird durch den Europäischen Sozialfonds (ESF - 200600080) sowie durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklungen (EFRE - 20002006 2/42) gefördert.

Quellen:

1. Projekt EMIKA: inka.fhtw-berlin.de/emika/index.html
2. Proceedings of the Electronic Guidebook Forum, San Francisco, 2005.
3. M. Schwartz: Art & Gadgetry – The future of a museums visit, In Museums news of the American Association of Museums, 2001.
4. Konferenz Kultur und Informatik 2008: inka.fhtw-berlin.de/is/
5. Firma ART+COM: www.artcom.de
6. Firma checkpointmedia AG: www.checkpointmedia.com
7. www.adobe.com/devnet/flash/actionsript/actionsript02.html
8. J.Mohnke, M.Meriac, et.al.: Lokalisierungstechniken für ein Museumsinformationssystem, WCI – Tagung 2007.
9. L.Bonsiepen: EMIKA – ein Multimedia-Guide für das Jüdische Museum Berlin, MAI – Tagung 2007.
10. <http://www.papervision3d.org/> 3D Framework for Flash CS3
11. <http://www.flashsandy.org/> 3D Engine for Flash 8 and CS3
12. <http://away3d.com> another 3D Engine for Flash CS3

Störfaktor oder Kulturträger: Über neue Bilder in den Städten

Disruptive Factors or Bearers of Culture: On New Images in the Cities

Prof. Dipl. Des. Norbert Nowotsch MA
Fachhochschule Münster, FB Design
Sentmaringer Weg 53, 48151 Münster
0251-8365301, nowotsc@fh-muenster.de

Zusammenfassung:

Der Vortrag beschäftigt sich am Beispiel der PSD Bank Münster mit dem Thema Medienfassade und den Implikationen solcher großen digitalen Präsentationsumgebungen, in diesem Fall eine straßenseitige Front von 13 x 14 Metern.

In einem einjährigen Entwicklungsprozess zwischen Eigentümer und Betreiber, technischem Einrichter, Architekt, Stadtmarketing, Ordnungs- und Verkehrsamt wurden Konfliktfelder definiert und ein Modell entwickelt, welches alle Interessen berücksichtigen wird und dennoch die Qualitätsfrage an erster Stelle sieht.

Der Autor gehört der Redaktionskonferenz als gestalterischer Berater an und entwickelte mit einer studentischen Arbeitsgruppe und einem Fachkollegen visuelle Modelle und Konzepte für die Bespielung. Ein Stichwort ist dabei, in Anlehnung an die "Ambient Music" das Thema "Ambiente Bilder". Das Thema "Kunst am Bau" soll dabei im Betrieb (seit dem 08.08.08) in einem langsamen Prozess in verschiedene Richtungen definiert und weiterentwickelt werden.

Abstract:

Using the example of the PSD Bank in Münster the talk deals with the topic of media facades and the implication of large scale digital presentation environments, in this case, a front of 13 by 14 meters facing the street.

In a one-year development, negotiated between the proprietor and operator, the technical fitter, architect, city marketing, planning, traffic and public order departments possible areas of conflict were defined and a model was developed to accomodate all interests, nonetheless prioritizing issues of quality.

The Author is a member of the editorial board as design consultant and has developed visual concepts and models for display with students and a colleague from the Department of Design. A key concept here is, following the musical style of "ambient music" – "Ambient Images". In so doing the Topic of "Kunst am Bau" is to be defined and further developed in various directions in a slow process while in actual operation since 08/08/08.

Zum historischen Hintergrund

Fassadengestaltung ist ein altes und ewiges Thema in Architektur und Kunst – dass die Fassade auch eine ansehbare »Schauseite« sein soll, liegt schon in ihrem Namen.

In welchem aktuellen Bilderwald wir uns bewegen, soll ein kurzer historisch-medialer Abriss zeigen. Immerhin hat einer der bekanntesten Maler der Scheinarchitektur, Andrea Alovissii, ca. 1620-1687, lange in Münster gelebt und gearbeitet. Architektur als Schauobjekt ist aber noch älter: Freskenmalerei existiert seit der Antike bis heute in allen Varianten: als Schmuck, Scheinarchitektur, Detailersatz - und in allen möglichen Mischformen.

>10 Bilder

So genannte Hausbemalungen traten, meist an Privatbauten, verstärkt in den 70er und 80er Jahren auf. Auch hier finden sich sowohl reine "Bebildungen" wie auch Scheinarchitektur, dazu, ungefähr ab Mitte der 80er, die Graffiti, eng verbunden mit weiteren urbanen, subkulturellen Kulturformen ("HipHop" etc.) wobei sich bei dieser Form des us-urbanen Graffiti zum einen ausgearbeitete illustrative, sowohl bild- wie auch schriftorientierte Formen und zum anderen im Vorbeigehen hingeworfene Schriftkürzel, so genannte "Tags", als bestimmende Formen ausmachen lassen.

> 8 Bilder

Kunst am Bau

Insbesondere für Bauten des Staates (Bund oder Länder), wurde, aus einem baukulturellen Anspruch heraus und "um die Kunst zu fördern" ab ca. 1950 die Verpflichtung entwickelt, einen gewissen Anteil – meist um 1–2 % der Baukosten für Kunstwerke zu verwenden. Dies war sowohl für Gebäude, wie auch für Baugrundstücke anwendbar war.

Auch bei Medienwänden ist der Begriff "Kunst am Bau" üblich, oft unabhängig von ihren visuellen Qualitäten.

>Bild: Fresco Schlotter 1955

Sehr nahe daran bewegt sich die "Kunst im öffentlichen Raum" oder auch "Kunst im Stadtraum", dazu findet sich alle 10 Jahre eine der größten Ausstellungen in Münster. Als ironische Gegenposition hat sich neuerdings der Begriff "Plop Art" entwickelt, er bezeichnet eine Form von städtischer "Verbrauchskunst", die wirkt, als wäre sie zufällig vom Himmel gefallen. Eine Bezeichnung, die sich ohne Probleme nicht nur auf viele Werke der "Kunst am Bau", sondern besonders auf die vielfältigen urbanen Attraktions- und Werbeträger anwenden lässt.

>1 Bild

Werbung im Stadtbild

Wie bereits auf einer Fotografie von Walker Evans aus dem Jahr 1936 zu sehen, durchziehen die "Billboards" mit einer heute mehr als hundertjährigen /Geschichte bebaute und auch unbebaute Flächen, beeinflusst durch Comic und Cartoon, bestimmend besonders in den us-amerikanischen Vorstädten. Hier entfalten sie an dem an Ein- und Ausfallstraßen endlos dahinziehendem "Strip" eine ganz eigen gestaltete Bilderwelt entfaltet und von dort sind sie, ähnlich wie Graffiti wieder zurück in die Kunst gelangt.

> 3 Bilder

Die alte Litfasssäule und der (sich) wandelnde "Sandwichman", mittlerweile nahezu abgelöst durch Fahrzeuge des ÖPNV (hier filtert Werbung auf den Fenstern oft schon den Blick auf die Außenwelt) gehören ebenso in dieses Feld wie die "Outdoors" genannten Großplakate, die Wartehäuschen, Aufsteller und Leuchtkästen - bis hin zum wilden Plakatieren, oft schon wieder eine kreative Tat in ihrem Findungsreichtum beklebbarer Flächen. Dies alles vermischt sich mit den sonstigen werbetechnischen Miniaturen des städtischen Alltags.

>3 Bilder

1978 postulierte Jean Baudrillard in einem Essay über die flächendeckenden Graffiti den Aufstand der Zeichen, heute, 30 Jahre später, wäre eher ein Aufstand gegen die Zeichen, oder auch gegen die Bilder zu erwarten - kein Bild, kein Zeichen kann laut, groß, bunt, schnell genug sein, all die anderen zu überdecken. Dazu einige als Abschreckung gedachte Beispiele aus einem Faltblatt, Herausgeber Deutsches Nationalkomitee für Denkmalschutz.

> 1 Bildcollage

Mediale Vorläufe

Mediale Vorläufe sind, abgesehen vom visuell-akustischen Spektakel eines Feuerwerks oder illuminierten Wasserspielen nahezu ausschließlich an Architektur und urbanen Umgebungen orientiert. Als Motor und Plattform dieser Entwicklungen zeigen sich die Weltausstellungen, zu den 1920, 1925 und 1937 in Paris statt gefundenen sind besonders Seattle, 1962, mit den Arbeiten der Eames Brüder, Montreal, 1967 und Osaka, 1970, zu nennen, letztere mit den Arbeiten von Billy Klüver und der Gruppe E.A.T.

1970 erschien auch das Buch "Die kybernetische Stadt". Hier hat der später in Frankreich lebende Ungar Nicolas Schöffer in seinen von der Kybernetik beeinflussten Konzepten und theoretischen Überlegungen, zum "Spatio-, Lumino-" und "Chronodynamismus" zahlreiche Gestaltungs- und Interaktionslemente angesprochen, die heute im Zusammenhang mit Medienarchitektur oder Medienwänden weiter aktuell sind. Raum - und Architekturmediatisierungen finden sich ebenso in der kinetischen Kunst der 60er und 70er Jahre wieder, besonders im technikfreudigen sogenannten Ostblock gab es zahlreiche weitere, durch die Kybernetik beeinflusste Konzepte und auch Realisationen.

>Bild Schöffer, Turm

Einen durchgängigen Faktor markiert mit einfacherer Technologie weiträumig die "Lichtkunst", als "Stadt-Licht-Kunst" u.a. in Essen, mit den "Lichtwochen" seit 1959, aktuell das Festival of Lights in Berlin. Bestimmende Faktoren sind ihre vornehmlich nur temporäre Erscheinung (etwa Festivals, Weihnachten, Volksfeste) dazu treten sie nur abends auf, zeigen meist keine oder nur gleichmäßige Bewegung. Das Spektrum reicht von spezifischer, farbiger Beleuchtung von Gebäuden bis hin zu Aufprojektion von Bildern oder Bildelementen.

>Bilder Essen, Berlin

Aktuelle Materialien und Betrieb von Medienwänden

Mit der rasanten Entwicklung besonders leuchtstarker LED-Technik wurden die Lichtprojektionen durch immer größer werdende variabel bespielbare Flächen und Formen abgelöst, die weitere technische Verdichtung der Lichtpunkte ermöglichte schließlich sich mehr und mehr verfeinernde Bildwiedergaben bis hin zur "Fernsehqualität". Spätestens jetzt, mit der Möglichkeit, ALLE Bilder zeigen zu können, verlagern sich Formfragen massiv zur Frage nach dem Inhalt, wird dieser Inhalt mehr denn je öffentliche Angelegenheit.

>8 Bilder

Als medientheoretische Fußnote findet sich in der Fachliteratur der Begriff der "Bild-Raum Kontrolle": zu den raumdeckenden Kameraaufnahmen gesellen sich raumdeckende Bildprojektionen, eine, wenn man so will, als Ironie zu verstehende Variante der in den 70er Jahren postulierten Idee des "Closed Circuit Television".

>Grafik/Begriffsfeld

Ein aktuelles gigantomanisches Screen ist "The Place" in Peking - 6000 qm Bildfläche, Kosten 24 Millionen Euro. Die Bespielung - eine Meereswelt - ist eindeutig als visuelle Attraktion ausgelegt, oder - wenn man so will, eventorientiert.

>Bild "The Place"

Zur Bildspeicherung und Steuerung der Medienwände wird in der Regel ein normaler PC eingesetzt. Die dabei genutzte Software ist als eine Form interaktiver Datenbank zu verstehen, mit der Bildmaterial nach durch den Nutzer vorgegebenen Kriterien verwaltet und variabel verfügbar gemacht wird. Somit ähnelt sie stark so genannter VJ-Software, eine von "Video-Jockeys" bei Musikveranstaltungen eingesetzte Computerplattform für rhythmisierte "Lichtspiele", die ebenfalls auf eine mindestens 40jährige Vorgeschichte ("Lightshows") zurückgreift und in ihrer computerisierten Form mittlerweile in riesiger Menge als Free-, Share-, oder Payware auf dem Markt zu finden ist.

>Bild Muster einer Bedienoberfläche

Rückkoppelungen des Umraums

Nutzbar sind dazu Bewegungs-, Licht-, Audio-, oder Belastungssensoren genauso wie die Verarbeitung von Kamerasignalen; noch mehr Bewegung in die Interaktion wird durch die massive Nutzung von RFID Chips entstehen, komplexe Möglichkeiten, eine "Leuchtathletik", die es nicht immer zu nutzen lohnt. Der reduzierte Charme des vom "Chaos Computer Clubs" erarbeiteten Projektes "Blinken Lights", 2001 in Berlin soll hier als Muster stehen.

> Bild Blinken Lights

Medienwand PSD Bank Münster

Ausgangspunkt des Projektes war der Wunsch des Bauherren, angeregt durch die Zugkraft des "public viewing" während der Fußballweltmeisterschaft. Die Integration einer Medienwand ging als

Aufgabe an den Architekten (Andreas Heupel), dabei war aufgrund der verkehrstechnisch exponierten Lage eine besondere Behandlung des Vorhabens erforderlich.
>3 Bilder: Lageplan, Renderingzeichnung vor Bau

Wichtige Alleinstellungsmerkmale des Projektes sind

1. Die Medienwand als Teil des Gebäudes
2. Eine projektbegleitende Redaktionskonferenz
3. Ein werbungsfreies Beispielungsprogramm

Die Medienwand der PSD Bank wurde nicht nachträglich appliziert, sondern durch den Architekten als integrierter Teil des Gebäudes geplant. Wichtiges Element ist dabei die Verminderung der Sichtfläche aus dem Winkel durch eine konkave Ausformung der Fassade
> Bild Gebäude

Bereits Anfang 2007 wurde ein Redaktionskonferenz genannter Programmbeirat gegründet, ihm gehören an

- der Vorstandsvorsitzender PSD Bank
- die Leiterin des Stadtmarketing ("Münster Marketing")
- der Architekt des Gebäudes
- der Dezernent für Planungs- und Baukoordination der Stadt Münster
- die ausrichtende Technikfirma ag4
- ein Hochschullehrer der FH Münster, FB Design, Fach Mediengestaltung

"Gemeinsam definierte die Konferenz unter Berücksichtigung ordnungs- und verwaltungsrechtlicher Vorgaben unter Wahrung des Münsteraner Stadtbildes und der Ansprüche des Eigentümers ein Beispielungsmodell, welches alle Interessen berücksichtigt und dennoch die Qualitätsfrage an erste Stelle stellt."

Die erarbeiteten Definitionen umfassten Vorgaben wie zum Beispiel

- keine explizit narrativen Sequenzen
- keine schnellen Bilder/Bildfolgen
- Bezüge zur Stadt und städtischen Imagebildung

Einstimmig vereinbart wurde eine werbungsfreie Programmgestaltung (sowohl Eigen- wie auch Fremdwerbung) Anfangs in der Redaktionskonferenz entwickelte alternative Konzepte wurden wieder verworfen, um alle zu plakativen Ansätze zu vermeiden. Einzige Ausnahme ist die von Zeit zu Zeit auftauchende Webadresse der Bank, über die weitere Informationen zur Medienwand und auch die Webcam mit Bildern der Medienwand abgerufen werden können.

Eine PR-Wirkung entwickelt sich so nicht aus vordergründig werblicher Visualität, sondern durch die Art und Weise wie die Medienwand eingesetzt wird: in einem innovativen, dynamischen Umgang mit dem Medium verweist sie auf einen allgemein innovativen und dynamischen Umgang des Unternehmens mit den Medien.

Technik der Medienfassade:

Die Technik der transparenten Medienfassade beruht auf einer Lamellenstruktur. In die Lamellen sind alle 6 cm jeweils 5 Leuchtdioden eingesetzt, die zusammen einen Bildpunkt (Pixel) ergeben. Die Lamellen sind in einem Abstand von 7 cm in die Fassade montiert. So entsteht aus über 220.000 Leuchtdioden eine Auflösung von insgesamt rund 45.000 Pixeln bei einer Screengröße von rund 13x14 m. Die Fassade ist in ihrer Leuchtkraft tageslichttauglich und lässt dennoch über 80 Prozent des Tageslichts in die dahinterliegenden Büroräume durchscheinen, dadurch sind Überlagerungen und Durchdringungen von Bild und architektonischem Raum möglich.

>Bild Systeme, Details

Zuständig für den aktuellen Betrieb und die Bespielung ist die ausrichtende Technikfirma ag4, sie liefert die Basis der stadtbezogenen Bildstrecken (Thema "Wandel und Erneuerung") und legt über die eingesetzte Software die Abfolge der Sequenzen fest.

Hochschulprojekt

Mit einer studentischen Projektgruppe haben die Professoren Norbert Nowotsch und Wenzel Spingler im Sommersemester 2008 erste eigene visuelle Modelle und Konzepte für spezifische Anteile der Bespielung der PSD-Medienwand entwickelt. Ein Stichwort war dabei, in Anlehnung an die »Ambient Music«, das Thema »Ambiente Bilder«. Bilder, die da sind, aber sich nicht aufdrängen. Der französische Komponist Erik Satie komponierte 1917 eine »Musik wie Mobiliar«, sie sollte »... nützlich sein... Kunst spielt dabei keine Rolle«. Und: Saties Musik war oft situationsbedingt. Daher sehen wir unser Projekt als angewandte Gestaltung.

Die Vorgabe, Narration zu vermeiden, die Wirkung des Gebäudes auf die Umgebung und umgekehrt zu für die beteiligten Studierenden fand sie ihre Entsprechung schon in der Aufgabenstellung: "Vielleicht denken sie sich einen Film aus, der sich so langsam verändert, dass man es nicht merkt – erst, wenn man zwischendurch weggeschaut hat."

Neben sehr ruhigen, reduzierten, manchmal überraschenden Bildern der Umgebung finden sich auch abstrakte Formen. Einige sind schlicht »Berechnungen«, viele haben ganz alltägliche Ursprünge, es sind ebenso Details »von nebenan« wie die auf die Wand transferierten »falschen« Spiegelungen, die Fassadenelemente anderer Bauten oder das Wasser des Hafenbeckens. So wie die Verkleidung des Gebäudes auf wechselndes Licht, reagieren die Bilder auf die Umgebung und liefert visuelle Verweise.

Die Medienwand der PSD Bank wird so nicht als typisches (Medien)Kunst-Projekt betrachtet, ist auch keine "Kunst am Bau", sondern ein eigenständiges Medium, eher dynamisch gestaltete Wand, belebtes Architekturdetail. Sie ähnelt auch einem Fernsehsender, kein öffentlich-rechtlicher, aber einer im öffentlichen Raum, mit geregelten, unterschiedlichen Programmsparten. Sie bekommt in Folge ein durchgearbeitetes Tages- und Abendprogramm, gegliedert nach Tageszeiten und spezifischen Ereignissen, abgestimmt auf die Umgebung und die Frequentierung der Strasse und Umgebung, Sendepausen inklusive.

> Bilder: 2 Simulationen, 2 Originalfotos, 2 Videos (König/Huss)

> visuelle Verweise> Huss Geldscheinmuster, Bank/Wasser Gebäude, König, alle Ambient, Räume,

> Bild: Muster für ein Programm raster der FH

> 20 Bildsequenzen

Weiterentwicklung der Programmelemente der Medienwand

Ausgebaut werden soll das Thema "Ambiente Bilder" in Fortführung der jetzigen Arbeitsansätze, ebenso die Bilder aus der Slow-Motion und Makro Welt und die 3D Transformationen von Licht, Bewegung, architektonischen oder anderen räumlichen Strukturen.

Kunst wird ebenfalls ein Programmfaktor unter anderen. Angesprochen werden nicht unbedingt nur Medienkünstler, besonders auch spezielle Arbeiten von anderen, "klassischen" Künstlern sind für die Wand möglich, ebenso Beiträge von Musikern oder Literaten ("Literarchitektur"). Eingeleitet ist unter anderem eine Kooperation mit Galerien, die ausstellungsbegleitend eine "Sonderedition" auf der Medienwand zeigen können. Ein weiteres Feld in Bearbeitung sind Rekonstruktionen früherer Computerkunstwerke.

Interaktive Möglichkeiten sind Schritt für Schritt ebenfalls in Planung, neben Sensoren unterschiedlichster Art oder mobilen Einwahlmöglichkeiten zur Steuerung ist auch hier "mobile Tagging" eine interessante und vor allen Dingen als Zwei-Weg Kommunikation ausbaufähige Variante. (Wand>Passant, Passant>Wand)

Die hier genutzten, sogenannten "2D Tags" sind grafische Codes, die ähnlich wie die bekannten Strichcodes arbeiten, aber weitaus mehr Möglichkeiten bieten.

>Bilderreihe Tags

Nach außen öffnet sich die Wand dazu mit periodischen Angeboten, etwa durch Einladung zu Entwürfen dynamischer 3 D Skulpturen mit einem als "FreeWare" zugänglichen Baukasten, desweiteren etwa durch ein sich langsam, über ein zwei bis drei Wochen aufbauendes Publikumsspiel, bei der die in 64 Felder aufgeteilte Medienwand Tag für Tag sukzessive bespielt wird.

Die in der Redaktionskonferenz erarbeitete Idee der Ankündigung öffentlicher Veranstaltungen soll ebenfalls weiter verfolgt werden, realisiert allerdings nicht über Text, sondern über Bilder; diese sind dann mehr Assoziation, Erinnerung, Anreger, ein dezenter Hinweis in Überkreuzung mit anderen Informationsträgern.

Insgesamt wird eine Verfeinerung des dynamischen Programmusters mit genaueren Abstimmungen auf Tages- wie Jahreszeiten, Wochen- und Feiertage oder Ereignisse betrieben, ebenso eine Dramaturgie der Bilder und Bildfolgen auf den Zeitachsen und damit verbunden auch ein Raster für mediale Pausen erarbeitet.

Spezifisch interessieren wir uns im Arbeitsverlauf weiterhin für die diffusen Schnittmengen der »Zuschauer en passant« und die enormen Programmzeiten: jeden Tag, jede Woche, jeden Monat.

Anmerkung: Der Text gibt nicht den exakten Verlauf des Vortrags wieder, einige Abschnitte sind hier schriftlich weiter ausgeführt, andere Abschnitte wurden im Vortrag umfangreicher am Bild erklärt (siehe Verweise im Text >).

Bild 1: Testlauf (bei Teileinbau) zum Thema „Variable Architektur“



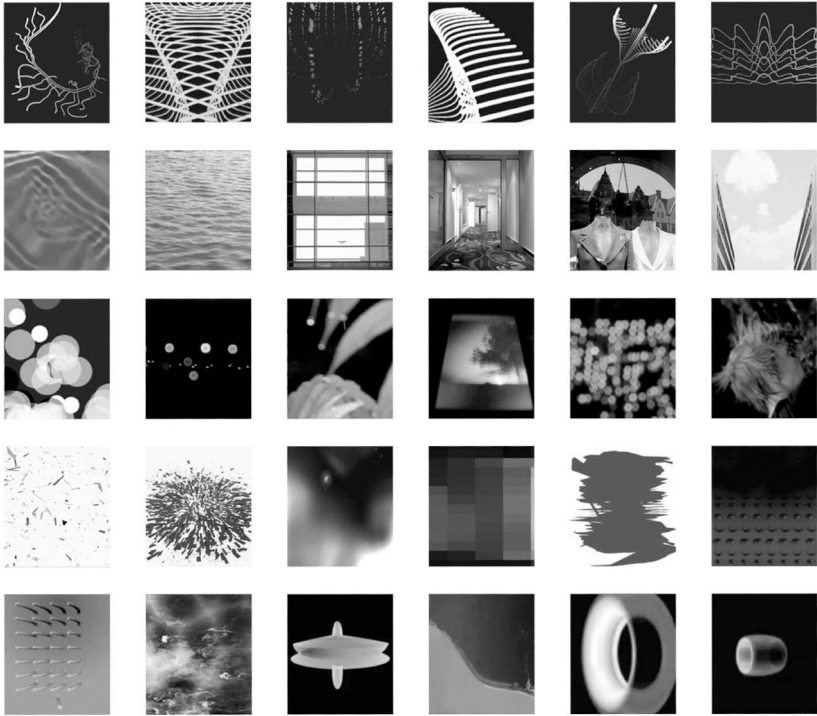


Bild 2: Einzelbilder studentischer Arbeiten

Konferenz

13.11.2008

Der digitalisierte Raub und Scheinwirklichkeit des „Dritten Reichs“

The digitized robbery and phoney reality of the “Third Realm”

Prof. Dr. Monika Flacke
Deutsches Historisches Museum
Unter den Linden 2, 10117 Berlin
Tel.: +49 (0)30 20304-230 Fax. +49 (0)30 20304-543
flacke@dhm.de

Dr. Hanns Christian Löhr
Reichenberger Str. 73 a, 10999 Berlin
Tel.: +49 171 8376134, Fax: +49 30 612 19 56
Hanns-Loehr-Berlin@gmx.de

Dr. Angelika Enderlein
Bundesamt für zentrale Dienste und offene Vermögensfragen (BADV)
DGZ-Ring 12, 13086 Berlin
Tel.: 030/91608-1289
angelika.enderlein@badv.bund.de

Dr. Brigitte Reineke
Deutsches Historisches Museum
Unter den Linden 2, 10117 Berlin
Tel.: +49 (0)30 20304-406 Fax. +49 (0)30 20304-543
reineke@dhm.de

Zusammenfassung:

In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für zentrale Dienste und offene Vermögensfragen (BADV) stellte das Deutsche Historische Museum Ende Juli 2008 die Bild-Datenbank zum "Sonderauftrag Linz" ins Netz. Sie zeigt Bilder, Skulpturen, Möbel, Porzellan und Tapisserien, die Adolf Hitler und seine Beauftragten vom Ende der 1930er Jahre bis 1945 hauptsächlich für ein in Linz geplantes Museum, aber auch für andere Sammlungen gekauft oder aus beschlagnahmten Besitz übernommen hatten. Für Anfang 2009 ist als weitere Kooperation zwischen beiden Institutionen die Onlineschaltung der Datenbank zum Central Collecting Point geplant.

Abstract:

The German Historical Museum (DHM), in cooperation with the Federal Office for Central Services and Unresolved Property Issues (BADV), placed this image database on the "Sonderauftrag Linz" (Special Commission Linz) in the end of July on the Internet. It shows paintings, sculptures, furniture, porcelain and tapestries that Adolf Hitler and his agents purchased or took from confiscated property between the end of the 1930s and 1945, primarily for a museum planned for Linz, but also for other collections. The projected database "Central Collecting Point" is a new collaborative endeavour in the ongoing cooperation between the two institutions. It will be go online in early 2009.

Die Datenbank zum „Sonderauftrag Linz“ im Netz / Monika Flacke

Die Initiative zu dieser Veröffentlichung kam von dem Historiker Hanns Löhr, der die Datenbank zum „Sonderauftrag Linz“ im Zusammenhang mit den Recherchen zu seinem Buch „Das Braune Haus der Kunst“ aufgebaut hatte. Er setzte sich mit dem Deutschen Historischen Museum in Verbindung, weil das Museum Bilder verwaltet, die aus dem „Sonderauftrag Linz“ als

Dauerleihgaben des BADV in das Haus gekommen sind. Außerdem befinden sich in unseren Sammlungen auch überproportional viele Werke aus der NS-Zeit selbst. So hat die graphische Sammlung vor ca. zwei Jahren ein über 7000 Blätter umfassendes Konvolut der Propagandastaffel „Bildende Kunst“ der Wehrmacht übernommen. Angesichts dieser umfangreichen Bestände und dem sich daraus ergebenden Arbeitsschwerpunkt zur NS-Kunstpolitik bot es sich für das Deutsche Historische Museum an, die Datenbank von Hanns Löhr zu übernehmen. Sie hilft, den historischen Hintergrund zu einem Schwerpunkt in unserer Sammlung zu erhellen und hilft, die Geschichte von Teilen unserer Sammlungsbestände besser zu erfassen.

Hanns Löhrs Datenbank arbeitete jedoch ohne Bilder. Im Besitz der Abbildungen war dagegen das BADV, das die Fotokartei des Central Collecting Point in München eingescannt hatte, um sie in einer internen Bilddatenbank zu verwalten. Dank seiner Mitarbeiterin Angelika Enderlein stellte das BADV die Datei dem Deutschen Historischen Museum zur Verfügung. Die Zusammenfügung von Daten und Abbildungen ist nun das eigentlich Neue, das sich mit unserem Projekt verbindet. Die Fotodatei war ausschließlich über die sogenannte Münchener Nummer zu erschließen. Da Hanns Löhr neben der Linz-Nummer auch die Münchener Nummer verzeichnet hatte, ließ sich seine Datei mit der Bilddatenbank des BADV zusammenführen. Nun können, da Abbildung, Linzer und Münchener Nummer sowie technische und inhaltliche Angaben zu den Bildern zu einem Datensatz zusammengefügt sind, die Kunstwerke zweifelsfrei identifiziert, Verluste gesehen und alte und neue Bilder miteinander abgeglichen werden. Die Datenbank ist sicher auch hilfreich bei der Ermittlung von bis heute ungeklärtem Kunstraub. Außerdem, so hoffen wir, wird ihr Gebrauch einen differenzierten Blick auf die Kunstpolitik im Nationalsozialismus und den Umgang mit den Werken nach 1945 in Europa ermöglichen, da sie mit ihrer Genauigkeit zu Vorbesitzer, Einlieferer und Verbleib versucht, zwischen Beschlagnahmungen und legalen Ankäufen zu differenzieren. Allerdings macht diese Datenbank auch deutlich, dass es weiterer Forschung bedarf. Gelegentlich fehlt es an Tiefenschärfe, denn Notverkäufe, die aufgrund von drohender Verfolgung und Vertreibung geschahen, sind dort nicht verzeichnet. Gleichwohl ist hiermit eine materielle Basis für die weitere Recherche gegeben. Vielleicht wird dieser Bereich ein Stück weiter erhellt, wenn die ca. 125.000 Scans von Karteikarten des Bestandes des Bundesarchivs zum Münchener Central Collecting Point (CCP) – siehe dazu den Beitrag von Angelika Enderlein – sowie der dazu gehörigen Fotografien aus dem BADV Anfang 2009 ins Netz gestellt werden.

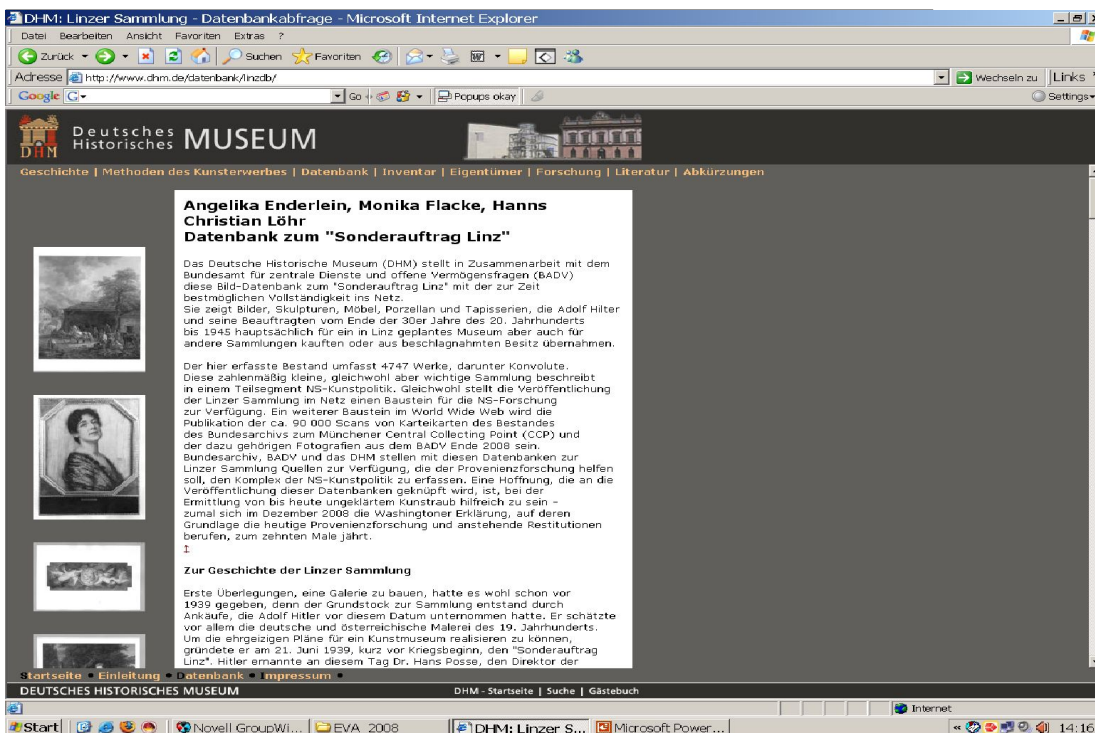


Abb.1 Datenbank ‚Sonderauftrag Linz‘ auf der Homepage des DHM

Der digitalisierte Raub und Scheinwirklichkeit des „Dritten Reichs“ / Hanns Christian Löhr

Hitler plante schon in den 20er Jahren, später einmal eine Galerie zu bauen. Er liebte vor allem die deutsche und österreichische Malerei des 19. Jahrhunderts. Um seine Pläne für ein Kunstmuseum zu verwirklichen, gründete er am 21. Juni 1939 den „Sonderauftrag Linz“. Wenige Tage vor Kriegsbeginn ernannte Hitler Dr. Hans Posse, den Direktor der Dresdner Gemäldegalerie, als „Sonderbeauftragten“ für das geplante „Führermuseum“ in Linz¹. Der professionelle und anerkannte Kunsthistoriker legte den Schwerpunkt der neuen Sammlung auf frühe deutsche, niederländische, französische und italienische Malerei. Nach Posses Tod übernahm 1943 nach einer Zwischenphase, in der Robert Oertel und Gottfried Reimer den Sonderauftrag leiteten, Hermann Voss den Aufbau der Sammlung. Er war zuvor Direktor des Museums in Wiesbaden und konzentrierte sich nun besonders auf französische und italienische Malerei. Die Sonderbeauftragten sammelten Tausende von Kunstwerken, die sie auf dem internationalen Kunstmarkt erwarben oder aus beschlagnahmten jüdischen Sammlungen entnahmen. Bis zum Ende des Krieges kamen ungefähr 560 Werke aus solchen Beschlagnahmungen zum Sonderauftrag. Die alliierten Siegermächte lösten im Frühjahr 1945 die Sammlung auf. Sie bemühten sich, die Verbrechen des nationalsozialistischen Kunstraubes in allen deutschen Besatzungsgebieten aufzuarbeiten und die Werke in die Herkunftsländer zurück zu geben. Bereits im Herbst 1945 begann die Rückführung der im Münchener Collecting Point CCP inventarisierten Kunstwerke, die an die Opfer von Beschlagnahmungen und Zwangsverkäufen gingen².

Die historische Besonderheit der Linzer Sammlung im Verhältnis zu anderen Kunstsammlungen zeigt sich durch die Art, mit der die Kunstwerke erworben wurden. Hitler hatte in Deutschland und im Ausland Beschlagnahmungen von Kunstwerken befohlen und beaufsichtigte diese Maßnahmen. Die Verwaltung der beschlagnahmten Güter überließ er nach dem Grundsatz „teile und herrsche“ mehreren Personen bzw. deren Institutionen. Diese waren Reichsminister Alfred Rosenberg; Reichsminister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung in Berlin Bernhard Rust; der Generalgouverneur für Polen, Hans Frank und der Chef der SS, Heinrich Himmler. Alfred Rosenberg beaufsichtigte die umfangreichen Beschlagnahmungen aus Frankreich und Russland. Die Beschlagnahmungen aus österreichischem jüdischen Besitz verwaltete in Wien das Institut für Denkmalpflege. Es unterstand dem Reichsminister für Wissenschaft Erziehung und Volksbildung in Berlin³. Das Institut befand sich zusätzlich noch unter der fachlichen Aufsicht der Leiter des Sonderauftrages. Frank überwachte die Beschlagnahmungen aus Polen und Himmler die Werke, welche die SS geraubt hatte. Himmler und Frank verfügten über ihre Beschlagnahmungen unabhängig vom Sonderauftrag. Auch Rosenberg gelang es, seine Herrschaft über beschlagnahmte Kunst bis 1944 erfolgreich gegen die Interessen von Hermann Voss und der Parteikanzlei zu verteidigen⁴.

Zweifelsfrei gab es einen umfangreichen nationalsozialistischen Kunstraub, den Hitler angeordnet hatte. Hieraus kann aber nicht zwingend geschlossen werden, dass alle beschlagnahmten Werke auch für sein Museum in Linz vorgesehen waren. Nach heutigem Forschungsstand befanden sich 1945 nachweislich 567 beschlagnahmte Werke aus Deutschland, Österreich, Frankreich sowie Tschechien und ganz vereinzelt auch aus Polen und Russland in der Sammlung des „Sonderauftrages Linz“. Die Werke aus Deutschland stammten in der Regel aus Beschlagnahmungen der Gestapo und der Oberfinanzpräsidenten, 63 Kunstwerke kamen aus Frankreich. Aus dem Bestand der Wiener Beschlagnahmungen wählten die Sonderbeauftragten

¹ Zur Geschichte des Sonderauftrages Linz s.: Hanns Christian Löhr, *Das Braune Haus der Kunst, Hitler und der "Sonderauftrag Linz", Visionen, Verbrechen, Verluste*, Berlin 2005.

² Zur Tätigkeit des Collecting Points München s.: Craig Smyth, *Repatriation of art from the collecting point in Munich after World War II*, The Hague 1988. Und: Iris Lauterbach, „Arche Noah“, „Museum ohne Besucher?“, *Beutekunst und Restitution im Central Art Collecting Point München 1945-1949*, in: Koordinierungsstelle für Kulturverluste (Hrsg.), *Entehrt, Ausgeplündert, Arisiert; Entrechtung der Juden*, Magdeburg, 2005, S. 335-352.

³ Bundesarchiv Berlin, R 2, 12904 Az. Wiss 7000 Ö-30 I Aktenvermerk Reichsfinanzministerium vom 17.1.1944 und ebd. Aktenvermerk vom 28.3.1941.

⁴ Jonathan Petropoulos, *Kunstraub und Sammlerwahn*, Berlin 1999, S. 205-209.

bis 1945 bereits 198 Gemälde und Skulpturen definitiv aus⁵. Von den über 4700 Werken wurden rund 3200 Werke über den Kunsthandel oder direkt aus Privatbesitz erworben. Der Rest der ca. 1000 Ankäufe lässt sich auf Zwangsverkäufen und von anderen nationalsozialistischen Dienststellen zurückverfolgen oder stammte aus unbekanntem Quellen. Die Datenbank des DHM zeigt nun die Provenienzen der Werke des „Sonderauftrages“, soweit sie heute bekannt sind. Neben diesen Problemen zur Herkunft der einzelnen Werke kann die Datenbank noch weitere Fragen der Forschung beantworten:

Bilder waren für Hitler allgemein „Banner der Weltanschauung“, die in Verbindung mit Worten „Wunder“ vollbringen könnten⁶. Hitler glaubte so, mit Kunst für seine rasse- und machtpolitischen Ziele werben zu können. Die Kunst, die er für diesen Zweck einsetzen wollte, war die so genannte „Genre-Malerei“. Dieses war die traditionelle Gattungsmalerei, welche die einzelnen Disziplinen Akt, Porträt, Stillleben, Genre, Landschaft und Tierbild in sich vereinte. Sie wurde seit dem 19. Jahrhundert in den Klassen der Kunstakademien gelehrt und verbreitet⁷. Dieses führt aber zu der Frage, ob die Bilder, die in dem Museum in Linz gezeigt werden sollten, auf den Betrachter auch die Wirkung gehabt hätten, die Hitler wünschte. Dieses war bislang äußerst schwierig abzuschätzen, da die von Hitler geplante Galerie in Linz nie gebaut wurde und Forscher keinen Zugriff auf alle Bilder hatten, die der Sonderauftrag Linz sammelte. Von den übrigen Mitteln der Propaganda, die der Nationalsozialismus einsetzte, ist hingegen bekannt, dass sie auf eine Aufnahmebereitschaft bei der deutschen Bevölkerung stießen. Dazu gehörte beispielsweise die Ästhetisierung der politischen Welt durch Massenaufmärsche und monumentale Architektur, an der die Bevölkerung aktiv teilhaben konnte⁸.

Die Datenbank des Deutschen Historischen Museums erlaubt hier nun eine genauere Analyse und Bewertung: Die jetzt öffentlich zugänglichen Bilder zeigen, dass das geplante Museum in Linz nicht nur eine Plattform für die Ausstellung von Kunst gewesen wäre, sondern zugleich auch ein Angebot für die Bevölkerung: Hier wollte das Regime die Möglichkeit schaffen, an der ästhetisierten Umwelt teilzuhaben und für einige Stunden der grausamen Realität des nationalsozialistischen Alltags zu entfliehen⁹. Das Museum hätte damit eine ähnliche Aufgabe erfüllt, die auch andere nationalsozialistische Propaganda-Ausstellungen hatten. Die Erlebniswelt mit der Kunst Alter Meister, deren Werke nun in der Datenbank deutlich eingesehen werden können, wäre vermutlich attraktiv gewesen. Die Berufung auf Althergebrachtes und die Tradition konnten in der Bevölkerung den scheinbaren Eindruck von Halt und Sicherheit erwecken. Das geplante Museum hätte so in einer Gesellschaft zur Identifikation mit dem Regime beigetragen, in dem die bürgerlichen Institutionen immer mehr verschwanden. Es hätte damit vermutlich die gleiche Aufgabe gehabt wie beispielsweise die Freizeitangebote der Deutschen Arbeitsfront¹⁰.

⁵ Diese sind aufgeführt als "Kunstwerke aus dem beschlagnahmten Wiener Besitz für das Kunstmuseum von Linz" und "Gemälde-Vorrat, vorläufig vom Linzer Kunstmuseum in Verwahrung zu nehmen", Bundesarchiv Koblenz, B323/117,IX,217,791.

⁶ Bernd Sösemann, Propaganda und Öffentlichkeit in der Volksgemeinschaft, In: Id. (Hrsg.), Der Nationalsozialismus und die deutsche Gesellschaft, Stuttgart 2002, S. 114 - 154, S. 136.

⁷ Peter Reichel, Der schöne Schein des Dritten Reiches, Faszination und Gewalt des Faschismus, (Frankfurt/M. 1993), S. 362. Berthold Hinz, Die Malerei im Faschismus, Kunst und Konterrevolution, (München 1974), S. 124.

⁸ Heinz Pentzlin, Hitlers Propaganda, ihre Macht, ihre Grenzen, ihr Ende, in: Gerd Klaus Kaltenbrunner (Hrsg.), Weltkrieg der Propagandisten, Verdummung durch Wort, Bild und Werbung, München 1985, S. 55 - 86, S. 65 und 72.

⁹ Stephan Ganglbauer, Kunst und nationalsozialistische Gewaltherrschaft, Zwanghafte Ästhetisierung der unförmigen Leere, in: Hubert Christian Ehalt (Hrsg.), Inszenierung der Gewalt, Kunst und Alltagskultur im Nationalsozialismus, Frankfurt / M. 1996, S. 41 f.

¹⁰ Thymian Bussemer, Propaganda und Popularitätskultur, konstruierte Lebenswelten im Nationalsozialismus, (Wiesbaden 2002), S. 96 und: Britta Lammers, Werbung im Nationalsozialismus, Die Kataloge der „Großen deutschen Kunstausstellung 1937 - 1944, Weimar 1999, S. 9. Und: Karl Heinz, Roth, Intelligenz und Sozialpolitik im „Dritten Reich“, Eine methodisch-kritische Studie am Beispiel des Arbeitswissenschaftlichen Institutes der deutschen Arbeitsfront, München 1993, S. 233. S. auch: Christoph

Zudem erfüllten die meisten Bilder, die Hitler sammeln ließ, die Anforderung der nationalsozialistischen Kulturpolitik: Durch eine einfache, zugängliche Darstellung sollten breite Schichten angesprochen werden¹¹. Das Museum hätte auch von dem Ruf, eine Schöpfung Hitlers zu sein, profitiert und wäre vermutlich zu einer Wallfahrtsstätte geworden. Hitler ließ unter dem Anspruch sammeln, eine vergleichbare Ausstellung zu den Uffizien und anderen Weltmuseen aufzubauen. Die hochrangigen Bilder der Alten Meister hätten diese Wirkung gewiss noch unterstrichen. Die Datenbank zum Sonderauftrag Linz ermöglicht es so erstmalig, einen ständig wiederholbaren Einblick in diese nationalsozialistische Scheinwelt zu erhalten.

Neben diesen geschichtswissenschaftlichen Aspekten vermittelt die neue Datenbank aber auch neue Erkenntnisse in kunstwissenschaftlicher Hinsicht. So stellt die Datenbank nach heutigen Kenntnissen fast ein vollständiges Inventar der Sammlung des Sonderauftrages dar. Sie ermöglicht damit Vergleiche, die für die wissenschaftliche Sammlungsgeschichte neue Ergebnisse hervorbringen kann. Die Datenbank schließt damit an die Strömung der Gegenwart an, Sammlungen von Museen vollständig im Netz zu zeigen. Dieses wurde in der Vergangenheit besonders in den Vereinigten Staaten vorangetrieben (hier sei beispielsweise auf die Datenbank der National Gallery in Washington verwiesen). Ein solches Projekt wird aber auch schon von einigen deutschen Sammlungen in Angriff genommen (so beispielsweise auch vom Deutschen Historischen Museum in Berlin). Die moderne digitale Datenverarbeitung ermöglicht es hier, mit relativ geringem Aufwand, eine umfangreiche Dokumentation zu erzeugen. Voraussetzung dafür ist aber, dass sich die Sammlungen zu einer konsequenten Politik der Aufklärung und Aufarbeitung entschließen und bereit sind, alle Karten auf den Tisch zu legen. Solche Foto-Datenbanken, wie sie beispielsweise auch schon auf den Home-Pages von Foto-Marburg, der Foto-Sammlung der Stiftung Preußischer Kulturbesitz und der Bayerischen Staatsbibliothek München vorhanden sind, ließen sich dann zu einem einheitlichen, frei zugänglichen deutschen Bildsuchportal zusammenschließen. Vorbild hierfür wäre die virtuelle Nationalbibliothek, die in Karlsruhe durch den Karlsruher Verbund-Katalog (KVK) bereits besteht.

Die geplante Datenbank „Central Collecting Point“ – eine erneute Zusammenarbeit zwischen dem Bundesamt für zentrale Dienste und offene Vermögensfragen (BADV) und dem Deutschen Historischen Museum (DHM) / Angelika Enderlein

Das Bundesamt für zentrale Dienste und offene Vermögensfragen (BADV) und das Deutsche Historische Museum (DHM) planen nach der erst im Sommer diesen Jahres im Internet veröffentlichten Datenbank „Linzer Sammlung“ für Anfang 2009 gemeinsam die Datenbank „Central Collecting Point“ (CCP) online zu publizieren. Die Archivalien hierfür gehen zurück auf den „Central Art Collecting Point“.¹² Diese Sammelstelle für Kunst war von den Monuments, Fine Arts and Archives Service der amerikanischen Alliierten (MFA&A Service) nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges im ehemaligen „Führerbau“ in München eingerichtet worden. Dorthin wurden alle Kunstwerke aus den zahlreichen Sammeldepots der Nationalsozialisten gebracht.¹³ Den Alliierten stand für die Erfassung bereits ein Inventar zur Verfügung, nämlich der so genannte „Dresdner Katalog“, der den Kunstbestand für das in Linz geplante „Führermuseum“ in Form von Karteikarten und Fotografien enthält.¹⁴

Kivelitz, Die Propaganda-Ausstellungen in europäischen Diktaturen, Konfrontation und Vergleich, Bochum 1999, S. 341 f.

¹¹ Helena Ketter, Zum Bild der Frau in der Malerei des Nationalsozialismus, Eine Analyse von Kunstzeitschriften aus der NS-Zeit, Münster 2002, S. 242.

¹² Da sich im Sprachgebrauch „Central Collecting Point“ bzw. „CCP“ eingebürgert hat, werden im Weiteren diese Bezeichnungen verwendet.

¹³ Zum Central Collecting Point vgl. Iris Lauterbach, a.a.O., S. 335-352, in: Entehrt. Ausgeplündert. Arisiert. Entrechtung und Enteignung der Juden, hg. von der Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste Magdeburg, bearb. von Andrea Baresel-Brand, Magdeburg 2005.

¹⁴ In der Fachliteratur wird der „Dresdner Katalog“ häufig mit der „Führerbau-Datei“ vermischt. In der Tat sind sie in Umfang und Inhalt fast identisch, jedoch basiert die DHM-Datenbank zur „Linzer Sammlung“ auf dem „Dresdner Katalog“. Vgl. die Ausführungen zu diesen Archivalien bei Hanns Christian Löhr, a.a.O., S. 2.

Bei Eingang der Kunstwerke im Central Collecting Point fertigte der MFA&A Service verschiedene Karteikartensysteme an, mit deren Hilfe die einzelnen Objekte inventarisiert wurden.¹⁵ In einem ersten Schritt erhielten die eingelieferten Kunstwerke zunächst pro Kiste eine Inventarnummer auf der „Arrival Card“.¹⁶ Neben der so genannten Arrival Number, bzw. zu deutsch Münchener Nummer, wurden hier bereits vorhandene Inventarnummern, das Eingangsdatum und der Zustand notiert. Spezifische Angaben zum Kunstgegenstand fehlen zumeist, häufig ist nur zu lesen „Kiste groß, 1 – 50 (50 items enamals)“.¹⁷ Was sich in einer solchen Kiste verbarg, wurde erst in einer weiteren, wesentlich umfangreicheren, Karteikartenreihe, den „Property Cards“ festgehalten.¹⁸ Die Beschriftung der erwähnten Karteikartentypen erfolgte zumeist handschriftlich in Englisch mit deutschen Ergänzungen. Im Anschluss an die erste Übersichtserfassung wurden die Kunstwerke aus den Kisten gepackt. Waren mehrere Objekte in einer Kiste, erhielten alle Objekte eine Teilnummer. Diese Nummern wurden ihnen an verdeckter Stelle, beispielsweise auf der Rückseite eines Gemäldes, mit blauer Fettkreide aufgetragen. Daran schloss sich eine Beschreibung des Kunstgegenstandes mit Künstlernamen, Titel, Gattung, Maßen und den bisherigen Inventarnummern auf der Vorderseite der Karteikarte an. Im Idealfall konnten von den Kunstschutzoffizieren auf der Rückseite der Inventarkarte bereits Hinweise zur Provenienz notiert werden.¹⁹

Abb. 2 Bundesarchiv, B 323/656, Mü.4355, Rückseite

Bei der Inventarisierung war besonders das Notieren der neu vergebenen Münchener Nummer wichtig, denn Kunstwerke können sowohl in den „Property Cards“ wie auch in den „Arrival Cards“ ausschließlich mit Hilfe der Münchener Nummern wieder gefunden werden. Zuletzt erfolgte eine Fotografie des Kunstgegenstandes, zum Teil mit Detailaufnahmen. Sie wurden auf Pappen aufgeklebt und mit einer Münchener Nummer versehen, weitere Notizen zur Identifizierung des Kunstwerkes wurden nicht vermerkt. Somit gilt auch hier, dass die Fotografien ausschließlich über ihre Münchener Nummer recherchiert werden können. Die amerikanischen Kunstschutzoffiziere mussten allerdings nicht von allen Objekten neue Fotografien anfertigen, da sie zum Teil auf die bereits vorhandene Fotokartei der „Führerbaukartei“ zurückgreifen konnten. Diese weiß geränderten Fotografien sind während der NS-Zeit vom Fotografen Himpsl angefertigt worden.²⁰

¹⁵ Zur Inventarisierung vgl. Craig Hugh Smyth, a.a.O., S. 95. Die hier besprochenen Karteikarten befinden sich im Bundesarchiv in Koblenz im Bestand der „Treuhandverwaltung von Kulturgut“ mit der Signatur B 323. Ein wesentlich geringerer Karteikartenbestand in deutscher Übersetzung wird im Archiv des BADV aufbewahrt.

¹⁶ Im Bundesarchiv Koblenz werden diese „Arrival Cards“ im Findbuch zum Bestand der Treuhandverwaltung von Kulturgut als „Kontrollnummernkartei“ bezeichnet. Vgl. Bundesarchiv, Bestand B 323/604 bis 646. Der Bestand umfasst rund 43.000 „Arrival Cards“.

¹⁷ Bundesarchiv, B 323/611, mü398/1-50, Vorderseite. Die Rückseite ist leer.

¹⁸ Im Bundesarchiv Koblenz werden diese „Property Art Cards“ im Findbuch zum erwähnten Bestand als „Restitutionskartei (nach Mün.-Nr.)“ bezeichnet. Vgl. Bundesarchiv, Bestand B 323/647-694. Der Bestand umfasst rund 70.000 „Property Art Cards“. Da sich im Sprachgebrauch „Property Card“ eingebürgert hat, wird dieser Begriff hier im Weiteren verwendet.

¹⁹ Bundesarchiv, B 323/611, mü4355, Rückseite.

²⁰ Freundlicher Hinweis von Hanns Christian Lühr.

Auf der Rückseite dieser Fotos befindet sich neben der Münchener Nummer entweder handschriftlich oder gestempelt auch die Linzer Nummer.

Im CCP wurden noch weitere Karteikartendateien angelegt. Diese werden heute als „Alte Ministerpräsidentenkartei“ und „Ministerpräsident (restituierte Gegenstände)“ bezeichnet.²¹ Die Angaben auf den Karteikarten sind in Englisch mit deutschen Ergänzungen notiert. Sie enthalten Informationen zum Kunstwerk, jedoch in der Regel nur geringe zur Provenienz. Zumeist auf den Kartenrückseiten ist folgende Aufschrift mit Stempel aufgetragen worden: „transf. to Min. Pres. decided by MFA Off. E. Breitenbach April 49“. Ein Vergleich mit den zuerst entstandenen „Property Cards“ zeigt, dass die Karteikarten der beiden „Ministerpräsidentenkarteien“ nahezu denselben Inhalt aufweisen. Offenbar sind sie von den ursprünglichen Karteikarten mit der Schreibmaschine abgetippt und zum Teil handschriftlich ergänzt worden. Eine weitere, heute mit „IRSO“ bezeichnete Karteikartenreihe verzeichnet diejenigen Kunstwerke, die an ihre Vorgängerinstitution, der Jewish Claims Conference, in den ersten Nachkriegsjahren restituiert worden sind.²² Die Beschriftung ist ähnlich spärlich wie bei den beiden vorgenannten Karteikartenreihen.

Nach der Inventarisierung der Objekte im CCP und der geklärten Provenienz begann der MFA&A Service bereits im Herbst 1945 mit der Rückübertragung an die ehemaligen Besitzer. Diese erfolgte nach den Grundsätzen der inneren und äußeren Restitution im Rahmen von Wiedergutmachungsverfahren durch die westlichen Militärregierungen. Im September 1949 übergaben die Amerikaner diese Aufgabe an die deutschen Behörden. Zunächst wurde die Verwaltung dem Bayerischen Ministerpräsidenten und bald darauf dem Kanzler der Bundesrepublik Deutschland übertragen. Im Februar 1952 übernahm das Sonderreferat "Treuhandverwaltung von Kulturgut beim Auswärtigen Amt" die Restbestände des ehemaligen Collecting Points in München und restituierte weitere Kunstwerke. Als die Treuhandverwaltung zehn Jahre später aufgelöst wurde, übertrug man die noch verbliebenen Objekte im Jahre 1963 an den Bundesschatzminister. Seither verwaltet eine nachgeordnete Behörde des Bundesfinanzministeriums – anfangs war es die Oberfinanzdirektion München, heute ist es das Bundesamt für zentrale Dienste und offene Vermögensfragen Berlin – diesen Bestand.

Zu den vielfältigen Aufgaben des BADV zählt die Verwaltung des seit 1964 in Bundesbesitz befindlichen so genannten „Restbestand CCP“, der heute rund 2.300 Gemälde, Grafiken, Skulpturen und kunstgewerbliche Objekte sowie 10.000 Münzen und Bücher enthält. Ein Großteil dieser Kunstwerke befindet sich seit Jahrzehnten als kostenlose Dauerleihgabe in deutschen Museen oder in Bundeseinrichtungen. Innerhalb dieses Bestandes befindet sich rund ein Viertel der Werke aus dem "Sonderauftrag Linz", der in der Literatur fälschlicherweise immer wieder mit dem „Restbestand CCP“ gleichgesetzt wird. Der weitaus größere Teil aus der Linzer Sammlung wurde jedoch bereits seit Kriegsende restituiert. In der Datenbank des DHM zur „Linzer Sammlung“ können die verschiedenen Wege der Herkunft ebenso wie der Rückgabe nun mühelos über die Schlagwortsuche nachvollzogen werden.

Gleichzeitig mit der Übertragung des „Restbestand CCP“ in Bundesbesitz gelangten neben der „Führerbaukartei“ in Form von Karteikarten und Fotografien auch zwei umfangreiche Sätze der Fotokartei aus dem Central Collecting Point in das Archiv des Bundesamtes. Da die Datenbank zur „Linzer Sammlung“ bisher ungebildet war, trat das Deutsche Historische Museum an das Amt mit der Bitte heran, die Fotografien für die neue Datenbank zur Verfügung zu stellen. Dieses Anliegen konnte das BADV schnell erfüllen, lagen doch 43.000 Abbildungen bereits in digitalisierter Form vor. Hierbei handelte es sich um die Fotokartei aus dem CCP, indem rund 4.700 Fotografien aus dem Linzer Bestand enthalten sind.²³

²¹ Im Bundesarchiv Koblenz werden rund 10.000 Karteikarten der „Alten Ministerpräsidentenkartei“ und rund 2.500 Karten der „Ministerpräsidentenkartei“ aufbewahrt. Vgl. Bundesarchiv, Bestand B 323/763-769 sowie B 323/602 und 603.

²² Im Bundesarchiv Koblenz werden rund 1.300 Karteikarten der „IRSO“ aufbewahrt. Vgl. Bundesarchiv, Bestand B 323/732.

²³ Jeweils ein Fotobestand im BADV umfasst rund 43.000 Fotografien. Da die beiden Bestände in weiten Teilen identisch sind, wurde nur ein Fotobestand digitalisiert.

Da der umfangreiche Fotobestand aus dem Collecting Point bislang noch keine wissenschaftliche Beachtung gefunden hatte, kam von Monika Flacke vom DHM die Idee, diesen Schatz der Forschung unkompliziert zur Verfügung zu stellen. Ihr schwebt die virtuelle Schaffung einer weitaus größeren Datenbank vor, die der Rekonstruktion des Central Collecting Point. Für die Provenienzforschung wird diese von ungeheurem Nutzen sein, bringt sie doch die vorhandenen Karteikarten aus dem Bundesarchiv Koblenz und die Fotografien aus dem Archiv der Kunstverwaltung des Bundesamtes mit einem Klick zusammen. Das Großartige an der neuen Onlinedatenbank „Central Collecting Point“ wird sein, dass die bisherige ausschließliche Recherche nach den Münchener Nummern um weitere Suchoptionen erweitert wird. Fortan wird es möglich sein, ebenfalls nach Künstlernamen, Titeln, Provenienzen, Material, Maßen, diversen Inventarnummern, Ein- und Ausgangsdaten im CCP und deren Zielort bei erfolgter Restitution zu recherchieren.²⁴ In dieser Datenbank werden rund 125.000 Karteikarten und rund 43.000 Fotografien die Angaben zu den einzelnen Kunstwerken komplettieren.

Mit dieser Idee steht eine sehr umfangreiche Aufgabe bevor, für deren Bewältigung das Deutsche Historische Museum einen Partner benötigt. Einen solchen Partner hat es im Bundesamt für zentrale Dienste und offene Vermögensfragen gefunden. Das BADV entschied sich, dem Museum die digitalisierten Fotografien und Karteikarten sowie deren abgeschriebenen Inhalte für die CCP-Datenbank kostenlos zur Verfügung zu stellen, nicht zuletzt auch im Hinblick darauf, dass die neue Datenbank auch für die vom Bundesamt durchzuführende Provenienzforschung nützlich sein wird. Jede Recherche aus dem „Restbestand CCP“ beginnt mit der Kontrolle der Property Card und der dazugehörigen Abbildung, die sich im Archiv des Bundesamtes befinden.²⁵ Für den Fall, dass keine Karte vorhanden ist, muss bisher eine Anfrage beim Bundesarchiv in Koblenz gestellt werden. Mit der „CCP-Datenbank“ können derartige Einzelanfragen schnell und problemlos via Internet erfolgen.

Das Bundesarchiv war von Anfang an von der Idee, Karteikarten und Fotografien online ins Internet zu stellen, überzeugt und stellte dem BADV im November 2007 seine Karteikarten aus dem Bestand der Treuhandverwaltung von Kulturgut zum Scannen zur Verfügung. Innerhalb von rund vier Monaten fertigten die MitarbeiterInnen der Bundesfinanzverwaltung 244.000 Scans von den Vorder- und Rückseiten der Karteikarten an. Nach eingehender Prüfung der fünf digitalisierten Karteikartenreihen entschieden sich DHM und BADV dafür, dass nur die Informationen aus der „Restitutionskartei (nach Münchener Nummern)“ für die Eingabe in die Datenbank abgeschrieben werden sollen, da sich dort die umfangreichsten Angaben zum jeweiligen Kunstwerk befinden. Alle relevanten Angaben, die später als Suchbegriffe zu recherchieren sind, werden seither in eine Access-Datenbank eingeschrieben. Sobald diese Arbeit abgeschlossen und eine Endkontrolle durchgeführt wurde, werden die Dateien der Karteikarten mit einem jetzigen Umfang von rund 240 Gigabyte dem DHM übergeben. Im nächsten Schritt müssen die gescannten Karteikarten und Fotografien, deren Umfang rund 200 Gigabyte beträgt, in einer neuen Datenbank mit den Textinhalten verknüpft werden. Die Onlineschaltung der Datenbank zum „Central Collecting Point“ ist für Anfang des Jahres 2009 geplant.

²⁴ Nicht unerwähnt soll hier die im Bundesarchiv Koblenz aufbewahrte „Restitutionskartei (nach Besitzern)“ bleiben. In ihr kann länderbezogen nach einzelnen Besitzern recherchiert werden, allerdings zumeist nur nach sehr umfangreichen Kunstsammlungen, wie die von Baron Rothschild. Auch diese Karteikarten tragen eine Münchener Nummer, so dass das dazugehörige Foto bzw. die anderen Karteikarten aus dem Bestand ebenfalls gefunden werden können. Mit diesen Karteikarten kann jedoch auch nicht nach dem Künstler gesucht werden. Vgl. Bundesarchiv, Bestand B 323/695-729.

²⁵ Im Archiv des Bundesamtes befinden sich nur diejenigen Karteikarten für Kunstwerke, die vom Amt verwaltet werden. Dabei handelt es sich um Karten, die von der Treuhandverwaltung von Kulturgut in deutscher Sprache angefertigt worden sind. Auch dieser rund 3.000 Karteikarten umfassende Bestand wurde für die Datenbank digitalisiert.

Die Beteiligung der Zentralen Dokumentation des Deutschen Historischen Museums / Brigitte Reineke

Hanns Löhr übergab im Juni letzten Jahres eine Quelldatei zur Sammlung ‚Sonderauftrag Linz‘ im Excel-Format, die der Struktur der im Deutschen Historischen Museum verwendeten GOS-Datenbank angepasst wurde. Seit Anfang der 1990er Jahre wird dieses vom Konrad-Zuse Zentrum für Informationstechnik (Berlin) entwickelte Datenbanksystem im DHM betreut, den Erfordernissen des Hauses angepasst und weiterentwickelt. Über 400.000 Objekte wurden bisher inventarisiert, Sammlungs- und Inventarbuch-CD-ROMs, Inventarbücher und andere bebilderte Ausdrücke erstellt und Datenbankzugriffe im Internet und im DHM-Intranet ermöglicht. Mit den Entwicklern dieses Datenbanksystems in der Person von Carlos Saro und vormals Regine Stein, nun Barbara Fichtl, besteht seit Einführung ein Kooperationsvertrag, im Rahmen dessen auch das hier vorgestellte Projekt umgesetzt worden ist. Auch bei diesem Projekt zeigte sich die Anpassungsfähigkeit des Datenbanksystems GOS, das sich ausgezeichnet eignet zur Erfassung und Abbildung sehr heterogener Objektbestände, wie sie das DHM besitzt oder verwaltet.

Die Einträge in GOS unterliegen bestimmten Schreibanweisungen, damit diese umfangreiche Datenbank als Inventarisierungs- und Rechercheinstrument funktionieren kann. Dementsprechend mussten die Feldbenennungen der Quelldatei in umfangreichen Arbeiten angepasst werden, d.h. es erfolgte zuerst die eindeutige Definition eines Datenbankfeldes, wobei folgende Arbeitsschritte vom Administrator der Datenbank Jens Jarmer ausgeführt wurden: Auflösung und Differenzierung doppelt vorhandener Feldnamen und Feldgruppen, Auflösung von Einträgen in Klammern, Vereinheitlichung von Namensansetzungen und Ortsangaben, Differenzierung der verschiedenen Felder zur Provenienz wie Vorbesitzer und Einlieferer, Einpflege von Bilddateien und Überprüfung der Mü.-Nummern. Des Weiteren wurden inhaltliche Änderungen zeitnah umgesetzt. Parallel dazu wurden die Einträge selber weitestgehend an die Schreibanweisungen von GOS angepasst.

Inzwischen umfasst die Datenbank 4747 Datensätze, die größtenteils mit Abbildungen unterschiedlicher Objekte aus den Bereichen Malerei, Skulptur, Kunstgewerbe, Möbel, Tapisserien etc. versehen sind. Die Abbildungen sind in zwei Versionen hinterlegt. Bei der größeren Version im sichtbaren Datenblatt ist die Download-Möglichkeit durch die Sperrung der rechten Mousetaste erschwert worden. In der Datenbank werden weiterhin täglich Änderungen durch die beteiligten Wissenschaftler vorgenommen, die aufgrund der automatisierten Aktualisierung tagesaktuell im Internet zur Verfügung stehen.

Aus der erstellten GOS-Datenbank wurde eine xml-Datei im museumdat-Format generiert, die nun parallel zur GOS-Datenbank vorliegt. Die xml-Datei bildet die Basis für weitere Publikationsformen bzw. Printausgaben wie pdf und CDs. Regine Stein, vormals ZIB, jetzt Bildarchiv Foto Marburg und Sprecherin der AG Datenaustausch der Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund, hat hier vorausschauend das Format museumdat erstellt: Das Format zur Bereitstellung von Kerndaten in museumsübergreifenden Beständen ist für die Online-Präsentation optimiert insbesondere durch die Unterscheidung von Anzeige- und Recherche-Elementen: so ist z.B. der Index für das Suchfeld "Provenienz" aufbereitet aus den Angaben zu Vorbesitz und Einlieferung, die in der Datenblatt-Anzeige sehr viel ausführlicher erscheinen. Prinzipiell stehen sofort mit der Publikation die Daten für weitere Anwendungen, seien es z.B. Fachportale, Forschungsprojekte o.ä., in einem gut dokumentierten Standardformat zur Verfügung, und es entsteht kein erneuter Arbeitsaufwand bei einer weiteren Verwendung. Damit wollen wir auch die Einführung des Formats museumdat als Standard für den Austausch von Dateien für Forschungsprojekte und Fachportale unterstützen.

Hier sind bereits zukünftige Projekte angesprochen: Zur Zeit bereiten wir die Einbindung der Datenbank ins Bildarchiv Prometheus unter Verwendung des benannten Austauschformats vor. Des Weiteren arbeitet der Kooperationspartner ZIB an der Umstellung auf MySQL als Datenbank-Basis, um weitere Funktionen wie das Blättern in den Datensätzen zu ermöglichen. Im Anschluss an dieses erfolgreiche Projekt wird an der Erstellung einer Web-Applikation der gescannten Karteikarten des Central Collecting Point in Zusammenarbeit mit dem BADV gearbeitet.

www.virtuelles-kupferstichkabinett.de
Digitale Erschließung graphischer Bestände des Herzog Anton Ulrich-
Museums Braunschweig und der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel
Gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

www.virtuelles-kupferstichkabinett.de
Digital catalogue of graphic collections of the Herzog Anton Ulrich-Museum
Braunschweig and Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel
Endowed by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Dr. Thomas Döring
Leiter des Kupferstichkabinetts, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig
Gesamtprojektleitung
Herzog Anton Ulrich-Museum, Museumstr. 1, D-38100 Braunschweig
Tel. 0531 / 1225-2409, Fax 0531 / 1225-2408
E-mail: thomas.doering@haum.niedersachsen.de, Internet: www.museum-braunschweig.de

Torsten Schaßan
Digitale Erschließung von Handschriften und Sondersammlungen, Herzog August Bibliothek
Wolfenbüttel
Herzog August Bibliothek, Postfach 1364, D-38299 Wolfenbüttel
Tel. 05331 / 808-130, Fax 05331 / 808-165
E-mail: schassan@hab.de, Internet: www.hab.de

Zusammenfassung:

Im *Virtuellen Kupferstichkabinett* werden die umfassenden, historisch eng miteinander verflochtenen Sammlungen alter Druckgraphik des Herzog Anton Ulrich-Museums Braunschweig und der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel digital zusammengeführt und erschlossen. Seit September 2007 wird der rasch anwachsende Datenbestand unter <http://www.virtuelles-kupferstichkabinett.de> frei zur Verfügung gestellt. In vier Jahren sollen hier annähernd 40.000 Blätter abrufbar sein. Größter Wert wird auf wissenschaftlich korrekte Beschreibung der Blätter, besonders gute Bildqualität der Internet-Präsentation und differenzierte Suchmöglichkeiten gelegt. In Zusammenarbeit mit dem Bildarchiv Foto Marburg werden zudem Bildinhalte in Iconclass-Notationen aufgeschlüsselt, um eine sprachunabhängige Suche nach Motiven und Bedeutungen zu ermöglichen. Im Hinblick auf Möglichkeiten der Nachnutzung und Kooperation werden die Metadaten auch über das neu entwickelte museumdat-Format per OAI ausgeliefert.

Abstract:

The Virtual Printroom provides a digital reunion and catalogue of the comprehensive collections of old master prints in the Herzog Anton Ulrich-Museum in Braunschweig and the Herzog August Bibliothek in Wolfenbüttel. The two institutions are closely linked to each other throughout history. Images and data, swiftly increasing in number, are online since September 2007 under <http://www.virtuelles-kupferstichkabinett.de>. Within four years almost 40.000 prints will be included. Emphasis is laid on scientifically correct descriptions of prints, outstanding quality of digital images and differentiated search procedures. Via co-operation with the German Documentation Center for Art History –Bildarchiv Foto Marburg– pictorial contents are dissected into iconclass notations in order to provide a multilingual searching tool for motifs and meanings. In view of endurance and co-operation the core data are provided in the innovative museumdat format via OAI harvesting protocol.

Im Rahmen des *Virtuellen Kupferstichkabinetts* entsteht eine der bedeutendsten digitalen Ressourcen druckgraphischer Blätter des 15.-18. Jahrhunderts, mit Werkbeständen führender Meister wie Dürer und Cranach in überragender Druck- und Erhaltungsqualität. Ziel des *Virtuellen Kupferstichkabinetts* ist es, einen Überblick über die Graphikproduktion in der Frühen Neuzeit mit ihrer stilistischen, technischen und inhaltlichen Bandbreite zu ermöglichen.

Seit Frühjahr 2007 arbeiten das Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig und die Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel in enger Kooperation an der digitalen Zusammenführung und Erschließung ihrer umfassenden graphischen Bestände. Die Ergebnisse in Form von Abbildungen hervorragender Qualität, versehen mit allen relevanten Daten, können seit September 2007 jeweils unmittelbar nach ihrer Erstellung im Sinne eines work in progress unter der Adresse <http://www.virtuelles-kupferstichkabinett.de> frei eingesehen werden (mit 16.000 Einträgen am 10.10.2008).

Die Zusammenarbeit der beiden niedersächsischen Institutionen von Weltrang findet ihre Begründung im Hinblick auf die gemeinsamen Wurzeln und die enge historische Verflochtenheit ihrer Sammlungen. Diese verdanken sich der Kennerschaft und Sammelleidenschaft der Braunschweiger Herzöge des 16. bis 18. Jahrhunderts, unter ihnen der Bibliotheksgründer August der Jüngere (1579-1666) und der Museumsgründer Carl I. (1713-1780). Das *Virtuelle Kupferstichkabinett* liefert die aktuelle Lokalisierung (selbst in neuerer Fachliteratur sind viele der im 20. Jahrhundert von Wolfenbüttel nach Braunschweig verlagerten Blätter noch unter dem alten Standort vermerkt) und zugleich die Provenienz jedes einzelnen Blattes. Insofern ist es auch ein wichtiges Instrument für sammlungsgeschichtliche Forschungen.

Im Kupferstichkabinett des Herzog Anton Ulrich-Museums steht bei der Erfassung zunächst die deutsche Graphik von den Einblattholzschnitten des 15. Jahrhunderts bis zur Epochengrenze um 1800 im Mittelpunkt (Abb. 2, 4). In der Herzog August Bibliothek bilden die auch dort vorhandene Graphische Sammlung und natürlich der wichtige Zusammenhang von Graphik und Buch (Abb. 3) im europäischen Kontext die Schwerpunkte der Erschließung.

In der ersten, zweijährigen Projektphase werden 32.000 graphische Blätter digitalisiert und 19.200 erschlossen. Das Gesamtprojekt ist auf vier Jahre angelegt, in deren zweiter Phase weitere 19.200 Blätter erschlossen werden sollen.

Ein weiterer Partner der Kooperation ist das Bildarchiv Foto Marburg, das die erfassten Blätter mit Iconclass indexiert. Dies betrifft zunächst insbesondere die Werke anonymer Meister, deren Auffindbarkeit auf diese Weise verbessert wird. Der Nachweis erfolgt sowohl im gemeinsamen Internetportal als auch über den Bildindex von Foto Marburg als zentraler Referenz.

Mit der Zusammenarbeit eines Museums und einer Bibliothek beschreitet das Projekt neue Wege, indem es gezielt Synergien nutzt und dezentrale Arbeitsstrukturen implementiert. Die beiden Einrichtungen bringen ihre jeweiligen Kompetenzen und Stärken in das Projekt ein: Das Museum steht für eine sachgerechte kunsthistorische Erschließung, die Bibliothek für große Erfahrung mit der Digitalisierung und Datenbanktechnik.

Die Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft ermöglicht die Beschäftigung von je zwei Fachkräften zur Katalogisierung und Digitalisierung sowie von studentischen Hilfskräften. Darüber hinaus stellen beide Institutionen beträchtliche eigene personelle und finanzielle Ressourcen zur Verfügung, um das Projekt voranzutreiben.

Die technische Seite betreffend, setzt das Projekt state of the art -Techniken zur Datenerfassung, Präsentation der Abbildungen und vor allem auch zur Content Syndication ein. Zum Einsatz kommt eine MySQL-Datenbank, die zentral an der HAB Wolfenbüttel gehostet wird. Die Einspeisung der

Daten erfolgt vom jeweiligen Standort aus online über ein Webinterface. Soweit möglich wurden Listen mit kontrolliertem Vokabular entwickelt, um die Eingabe zu standardisieren.

Die Digitalisierung der graphischen Blätter erfolgt in der Regel mit 300 dpi. Ihre Präsentation im Internet bietet über das Flash-Tool Zoomify die Möglichkeit einer stufenlosen Vergrößerung.

Die kollaborative Erschließung gipfelt in der Übertragung der Daten zu Foto Marburg über eine eigens eingerichtete Schnittstelle. Dort werden den erhobenen Erschließungsdaten Iconclass-Notationen hinzugefügt und nach Indexierung wieder in die Datenbank eingespielt.

Welche konkreten Recherchemöglichkeiten bietet das *Virtuelle Kupferstichkabinett*? Hier eröffnet ein dreifacher Suchfilter mit jeweils 23 Suchkategorien eine Fülle von Zugängen für jede denkbare Fragestellung an den Bestand (Abb. 1).



Abb. 1: dreifacher Suchfilter

Jede Kategorie besitzt einen Index, aus dem ein Begriff oder ein Name gewählt werden kann. Natürlich ist auch eine freie Eingabe möglich, für die eine Trunkierungsfunktion bereitgestellt wird. Je nach Wunsch können die Bestände des Herzog Anton Ulrich-Museums und der Herzog August Bibliothek zusammen durchsucht werden, oder die Suche kann auf eine der beiden Sammlungen beschränkt werden.

Zur Unterstützung des Nutzers bei der Suche bzw. der Auswertung ihrer Ergebnisse bietet das *Virtuelle Kupferstichkabinett* zudem Glossare mit weiterführenden Informationen zur Technik und Terminologie der Druckgraphik: graphische Techniken, Beschriftungen auf graphischen Blättern und Referenzliteratur.

Eine allgemein gehaltene Abfrage etwa nach den Werken von Lucas Cranach d. Ä., allen vorhandenen Werken in der Technik der Eisenradierung oder zum Schlagwort „Musik“ ist ebenso möglich wie die hochspezifische Verknüpfung von Kategorien.

Eine solche könnte etwa die Eingrenzung des Materials auf die „Deutsche Schule“, die Technik „Metallschnitt“ und den Zeitraum „1400-1450“ betreffen. Ebenso bereitet es mittels der Suchmaske keine Probleme, die Holzschnitte auszugeben, die von Albrecht Dürer entworfen und von dem Formschneider Hieronymus Andreae in Holz geschnitten wurden, oder eine Zusammenstellung der am Verlagsort Augsburg hergestellten Holzschnitte zu bieten, die in mehr als einer Farbe gedruckt wurden. Letzteres ermöglicht das *Virtuelle Kupferstichkabinett* durch eine Verfeinerung gegenüber dem herkömmlichen Begriffsapparat zur Druckgraphik betrifft beispielsweise die im *Virtuellen Kupferstichkabinett* mögliche Differenzierung in „Technik“ (Bearbeitung der Druckplatte) und „Drucktechnik“ (Vorgang des Druckens).

Ebenso leicht kann man sich einen Überblick über den Bestand der zwischen 1550 und 1650 entstandenen Kupferstiche verschaffen, die nicht auf Papier, sondern auf Pergament gedruckt wurden.



Abb. 2: Thumbnail-Ansicht, hier Suche nach person=Albrecht Dürer

Löst man die jeweilige Suchanfrage aus, werden die gefundenen Beispiele zunächst als Thumbnails mit Angabe der Inventarnummern dargestellt (Abb. 2). Wählt man ein Objekt durch

Anklicken aus, so erscheint dieses in einer größeren Abbildung, neben der alle Daten der Katalogisierung zu lesen sind (Abb. 3).

Die dort aufgeführten Informationen zu sämtlichen relevanten Aspekten des Blattes bieten wiederum durch das Lupensymbol signalisierte Suchlinks, so dass man von gefundenen Blättern aus gezielt weitersuchen kann. Dabei wird der ausgewählte Begriff zum neuen Suchfilter.

Institution Herzog August Bibliothek
Signatur 1189. Helmst. Fol. 189v°
PURL <http://diglib.hab.de/?grafik=1189-helmst-00017>
Provenienz Juleum, Helmstedt
Titel Aderlassmann.
Person unbekannt (Stecher)
Datierung 1451 - 1500
Technik Holzschnitt
Drucktechnik Handkolorierung
Maße in mm Platte: 112 x 88; Blatt: 144 x 99
Übergeordnetes Werk Cod. Guelf. 1109. Helmst.
Handbuch Heinemann (1. Abt., 3. Bd., Nr. 1297, S. 100-103)
Iconclass 23 0; 49 G 34 2
Schlagwort Heilung; Kalender; Tierkreis; Fische (Sternzeichen); Jungfrau (Sternzeichen); Aderlassmann; Krebs (Sternzeichen); Löwe (Sternzeichen); Schütze (Sternzeichen); Skorpion (Sternzeichen); Steinbock (Sternzeichen); Stier (Sternzeichen); Waage (Sternzeichen); Wassermann (Sternzeichen); Widder (Sternzeichen); Zwillinge (Sternzeichen); zwölf; Zeichen; Schröpfer
Schule Deutsch
Anmerkung Teil eines Kalenders; Blockbuch von fünf gefalteten Blättern (zehn Folia), eingebunden in einer Handschrift des 15. Jahrhunderts; vergleichbar mit dem 'Almanach von Mainz' und dem 'Almanach von Kachelouen', beide 1493 (?), siehe Schreiber, T. 4, S. 411-415, Abb. T. 8, bzw. CXV und CXVII. Das vollständige Objekt ist auch in der Reihe der

Abb. 3: ausführliche Anzeige, hier 1189. Helmst. Fol. 189v°

In einem weiteren Schritt lässt sich durch Anklicken der Abbildung ein Vollbild generieren. Dieses bietet mittels Zoomify die Möglichkeit, Details in stufenlos regelbarer Vergrößerung zu betrachten (Abb. 4). Die Lupenfunktion kann Erkenntnisse zu technischen Details der graphischen Ausführung und des Drucks ebenso wie zum Erhaltungszustand oder kleinen bzw. umfangreichen Inschriften erbringen.

Durch die Anreicherung der Erschließungsdaten durch Iconclass-Notationen werden weitere Recherchemöglichkeiten eröffnet. Bei Foto Marburg steht die komplette Systematik zur Verfügung, so dass einem Datensatz zusätzlich zu jeder Notation die zugehörigen Schlagworte beigefügt werden. Die Suche aufgrund der Notation ermöglicht auch die sprachunabhängige Suche. Eine natürlichsprachige Anzeige der Kategorien könnte nachträglich und in mehreren Sprachen implementiert werden. (vgl. <http://www.iconclass.nl/libertas/ic?style=index.xsl>)

Wie werden nun die Daten zwischen den Institutionen ausgetauscht und die Iconclass-Notationen eingespielt?

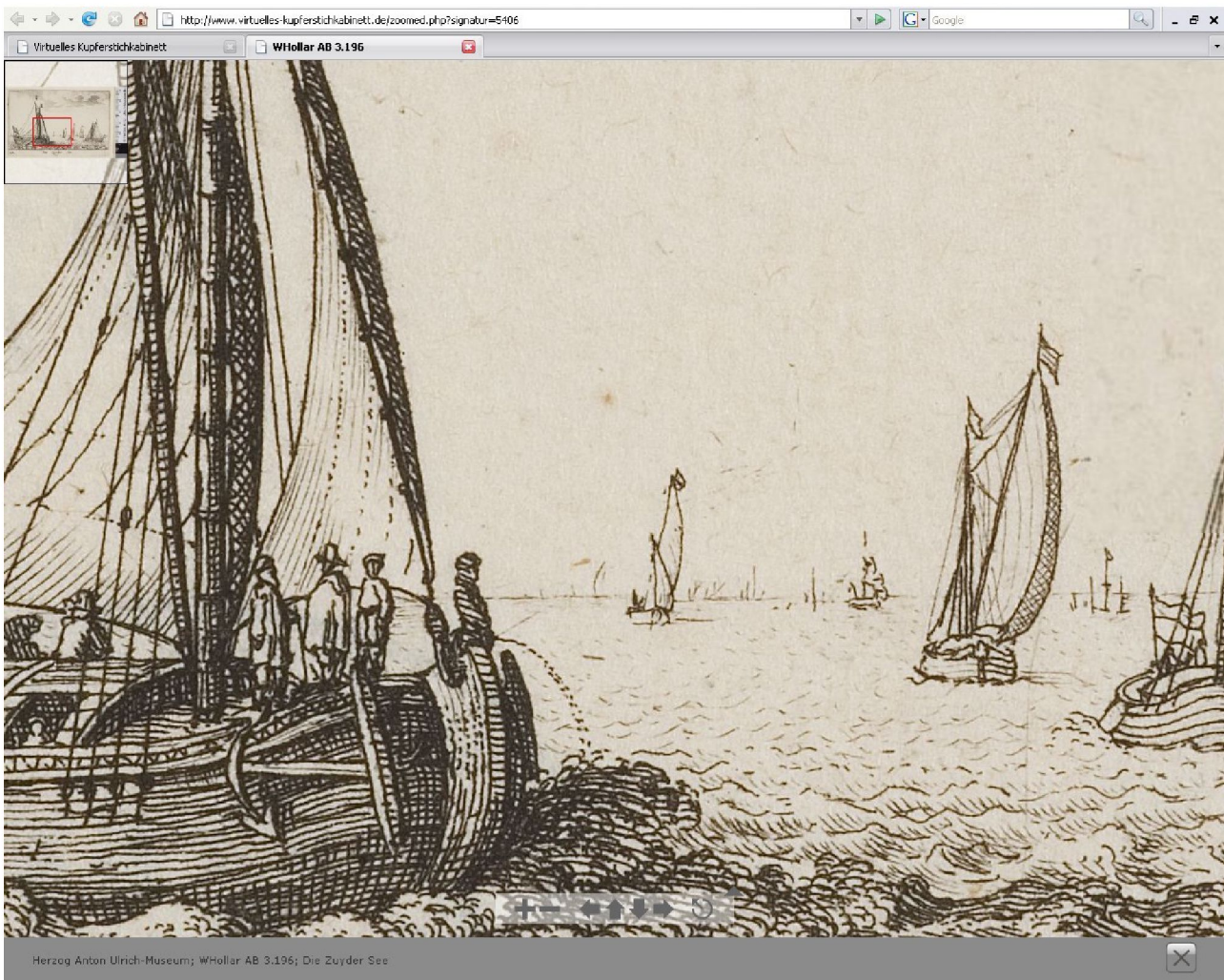


Abb. 4: Vergrößerung, hier WHollar AB 3.196 (Originalformat 63 × 96mm)

Die MySQL-Datenbank besitzt eine OAI-Schnittstelle, über die Sammlungsdaten abgefragt werden können. Zu diesem Zweck ist das *Virtuelle Kupferstichkabinett* als eigenes Repository eingerichtet worden. (<http://dbs.hab.de/oai/?repository=VKK&verb=Identify>) Über diese Schnittstelle können die Daten einzelner Stücke abgefragt werden. Diese können, den Anforderungen einer OAI-Schnittstelle gemäß, im Dublin Core Format ausgegeben werden. Zusätzlich ist museumdat als Ausgabe- und Austauschformat implementiert worden.

Nun würden über diese Schnittstelle stets alle Daten abgefragt werden müssen, weshalb für die Projektzusammenhänge eine zusätzliche Möglichkeit zur Abfrage ausgewählter, für die weitere Bearbeitung vorgesehener, Einträge vorgesehen ist. In der Datenbank gibt es deshalb ein gesondertes Feld, welches eine Markierung erhält, wenn ein Datensatz zur Iconclass-Weiterbearbeitung vorgesehen werden soll. Da es in der Kooperation mit Foto Marburg eine Mengenbeschränkung gibt – zunächst sollen in einer Testphase nur ca. 5000 Datensätze bearbeitet werden – muss eine solche Maßnahme vorgesehen werden.

Über die Abfrage dieses Sonderfeldes werden Signaturen der zu bearbeitenden Stücke und zugehörige Erschließungsdaten an Foto Marburg ausgeliefert. Die Daten werden zu diesem Zweck im museumdat-Format im Web angezeigt und die Datei kann anschließend in Marburg gespeichert werden. Dort werden die Daten in das Format der lokalen HiDA-Datenbank, MIDAS, konvertiert und in die Datenbank eingespielt. Im Rahmen der lokalen Datenbank stehen dann die Iconclass-Notationen und weitere Standardisierungsdaten zur Verfügung. Hier werden die Digitalisate und

Katalogisate durch eine Kunsthistorikerin weiter bearbeitet und Iconclass-Notationen zugewiesen. Der resultierende Datenbankeintrag enthält am Ende die vergebenen Iconclass-Notationen sowie die dazugehörigen Schlagworte.

Diese Daten werden an die HAB zurück geschickt, um hier in die MySQL-Datenbank eingelesen zu werden. Diese Rückübertragung und das Einspielen finden zur Zeit noch manuell statt, sollen aber in nächster Zukunft ebenfalls über eine automatisierte Schnittstelle abgewickelt werden.

Die Iconclass-Notation ist ein wesentlicher Bestandteil der Content Syndication, da auf Seiten von Iconclass bereits Oberflächen bereitgestellt werden, über die man Institutionen-übergreifend nach Vorkommen bestimmter Notationen suchen kann. Der hohe Normierungs- und Gliederungsgrad garantiert dabei sehr exakte Rechercheergebnisse. Ähnliches hat die HAB bereits im Projekt Festkultur online realisiert. (Vgl. <http://dbs.hab.de/barock/iconclass.htm>)

museumdat – das Metadaten-Harvestingformat für Museumsobjektdaten und seine Anwendung in der Praxis

museumdat – the metadata harvesting format for museum object data
and its practical application

Regine Stein, Angela Kailus
Bildarchiv Foto Marburg
Biegenstraße 11, D-35037 Marburg
Tel.: 0049/(0)6421/282-3666, 282-2345, Fax: 0049/(0)6421/282-8931
E-mail: r.stein@fotomarmburg.de, kailus@fotomarmburg.de, Internet: www.fotomarmburg.de

Zusammenfassung:

museumdat ist ein für Recherche und Publikation optimiertes Metadaten-Harvestingformat zur Herstellung der Interoperabilität von Sammlungsdaten aus den Bereichen Kunst, Architektur, Kulturgeschichte, Naturkunde, Technikgeschichte, entwickelt von der Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund. Das Format trägt den fachspezifischen Anforderungen der Datenmodellierung Rechnung und gestattet differenzierte Suchmöglichkeiten.

Die Publikation von Daten verschiedener Einrichtungen in Internetportalen wird mit Hilfe von museumdat wesentlich vereinfacht, da die Daten in einem standardisierten Format bereit gestellt werden, das auch über Schnittstellen wie OAI-PMH oder SRU ausgewertet werden kann.

museumdat basiert wesentlich auf dem vom J.Paul Getty Trust entwickelten Harvestingformat CDWA Lite. Durch Erweiterungen, die dem ISO-zertifizierten CIDOC-CRM folgen, bietet museumdat aber deutlich verbesserte Möglichkeiten, Daten aus über die bildende Kunst hinausgehenden Sammlungsbeständen abzubilden. museumdat und CDWA Lite werden aktuell zu einem gemeinsamen internationalen Referenzformat weiterentwickelt.

Abstract:

museumdat is a metadata harvesting format specially designed to allow interoperability of collection data from fine art, architecture, science, technology, and cultural or natural history, developed by the Special Interest Group Documentation of the German Museum Association. Its data model is well adapted to expert requirements and allows sophisticated methods for searching and presenting the data.

Using museumdat, the publication of data in multi-source internet portals becomes much easier, as data can be provided in a standardized format that may also be processed through interfaces like OAI-PMH or SRU.

museumdat is based essentially on CDWA Lite, the harvesting format developed by the J. Paul Getty Trust. By modifications in accordance with ISO-certified CIDOC-CRM, museumdat provides considerably improved options to represent data from collections other than the field of fine art. By now, museumdat and CDWA Lite are being developed into a joint international reference format.

Museen und andere Sammlungen messen dem Internet als Präsentationsplattform und Aufmerksamkeitsfaktor zunehmende Bedeutung bei. In den letzten Jahren ist daher eine Reihe von Institutionen dazu übergegangen, ihre Sammlungsbestände in eigenen Online-Datenbanken zu publizieren. Für den Nutzer sind diese Angebote nicht einfach zugänglich: wertvolle Bestände sind im

Netz verstreut, ohne einschlägige Vorkenntnis schlecht auffindbar und sehr unterschiedlich strukturiert.

Vor diesem Hintergrund wächst die Bedeutung von Portalen, die die Recherchierbarkeit von Beständen über Sammlungsgrenzen hinaus gewährleisten. Sie bieten den Sammlungen die Möglichkeit, ihre Bestände nicht-exklusiv zu zeigen und damit an mehreren Orten im Netz präsent zu sein.

Die Integration eines Datenbestandes in ein Portal war allerdings bislang mit hohen Aufwänden für maßgeschneiderte Übernahmelösungen verbunden, die viele potentielle Interessenten abschreckten.

Mit *museumdat*¹ gibt es nun einen im XML-Format beschriebenen Metadatenstandard, der die Übernahme von Objektdaten aus verschiedensten Sammlungsbereichen wie Kunst, Architektur, Kulturgeschichte, Naturkunde und Technikgeschichte wesentlich vereinfacht und die Interoperabilität von Beständen ganz unterschiedlicher Provenienz gewährleistet.

Das von der AG Datenaustausch der Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund² entwickelte XML-Schema basiert auf internationalen Standards, im Folgenden wird das Format in seinen Grundzügen vorgestellt und seine Verwendung anhand von Praxisbeispielen illustriert.

museumdat baut in weiten Teilen auf das Harvestingformat CDWA Lite³ auf, welches in den USA vom J. Paul Getty Trust gemeinsam mit ARTstor genau mit dem Ziel entwickelt wurde, Kerndaten für museumsübergreifende Repositorien auf Basis des Open Archives Initiative Harvesting Protokolls OAI-PMH bereitzustellen. Damit sollte eine Alternative mit reichhaltigeren Recherchemöglichkeiten im Vergleich zu dem vielfach in Portalen verwendeten Dublin Core-Standard angeboten werden, da dieser die fachspezifischen Anforderungen der Museumsdokumentation nicht berücksichtigt.

Schon die Referenz im Namen CDWA – Categories for the Description of Works of Art – verdeutlicht jedoch, dass das Format primär auf die Sammlungsbestände in Kunstmuseen ausgerichtet ist. Dies schlägt sich sowohl in der Auswahl der Kerndatenfelder als auch in der Definition der Pflichtfelder nieder: So sind z.B. Angaben zum Künstler/Hersteller eines Objekts nicht nur die einzigen im Format enthaltenen Personenangaben, sondern sie sind auch verpflichtend. Damit erwies sich der Fokus von CDWA Lite als zu eng im Hinblick auf Portale, in denen Objekte aus unterschiedlichsten – etwa kultur-, technik- oder naturhistorischen – Sammlungsbeständen nachgewiesen werden.

museumdat ist nun eine Rekonfiguration des CDWA Lite-Formats, das dessen Konstruktionsprinzipien und Elementenauswahl im Wesentlichen beibehält – damit konnten in Abstimmung mit dem J. Paul Getty Trust insbesondere dessen sehr gut ausgearbeitete Dokumentation und die Schema-Definition genutzt werden. Ein entscheidendes Prinzip von CDWA Lite wie auch *museumdat* ist die Trennung in die für die Datenanzeige optimierten Elemente einerseits und die für differenzierte Such- und Navigationsmöglichkeiten optimierten Elemente andererseits. Darüber hinaus werden Gruppenstrukturen in Sets und Wiederholelemente in Wrappern („Umschlägen“) zusammengefasst, Referenzen in kontrolliertes Vokabular können über XML-Attribute gebildet werden. Diese Prinzipien beziehen sich vor allem auf die deskriptiven Metadaten-Elemente. Schwerpunkte bei den administrativen Elementen liegen auf der Referenzierung von Belegen, insbesondere Abbildungen, zu einem Objekt sowie auf dem Verweis auf weitere Internetressourcen, dabei insbesondere die Publikation des Objekts in einer eigenen Online-Datenbank der datenliefernden Institution.

Die Rekonfiguration von Elementen beschränkt sich auf den Bereich der deskriptiven Metadaten, als Grundlage galt der Arbeitsgruppe Datenaustausch dabei das vom internationalen Fachkomitee

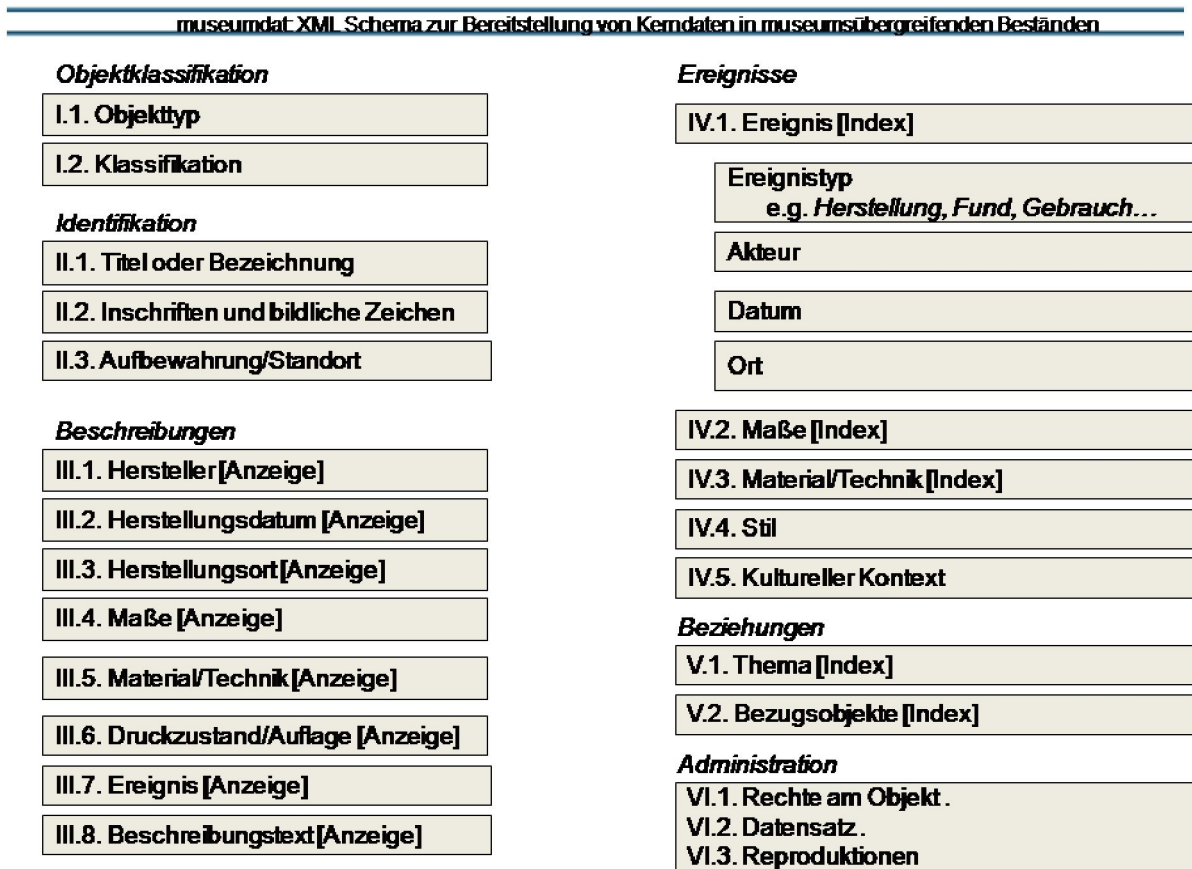
¹ <http://www.museumdat.org>

² <http://www.museumbund.de> > Fachgruppen & Arbeitskreise > Fachgruppe Dokumentation

³ http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/cdwa/cdwalite.html

Dokumentation CIDOC des Internationalen Museumsbundes ICOM entwickelte „Conceptual Reference Model“⁴, das als ISO-Standard 21127 das Referenzmodell für die Entwicklung von Metadatenformaten im Bereich des Kulturerbes bildet. Das CIDOC-CRM beschreibt die in der Museumsdokumentation verwendeten impliziten und expliziten Konzepte und Beziehungen in einem objekt-orientierten Modell, es ist sozusagen der „semantic glue“ zur Integration und zum Datenaustausch zwischen verschiedenen Ressourcen.

Das Ausgangsformat CDWA Lite wurde also auf Basis einer Analyse mit dem CIDOC CRM restrukturiert und entlang der im CRM Core⁵ definierten Metadaten-Elemente in Wrappern organisiert: I. Objektklassifikation, II. Identifikation, III. Beschreibungen, IV. Ereignisse, V. Beziehungen sowie VI. Verwaltungsangaben. Eine Übersicht der Elemente bietet die folgende Abbildung.



Der wesentliche Kunstgriff bei der Rekonfiguration ist die Übernahme des ereignisorientierten Ansatzes des CIDOC-CRM, der die Beziehung zwischen einem Museumsobjekt einerseits und Personen (bzw. Institutionen)-, Datierungs- und Ortsangaben immer als ereignisvermittelt darstellt: Künstler und Objekt stehen etwa über das Herstellereignis in Bezug zueinander, für ein naturkundliches Objekt hingegen ist die Angabe des Sammlers als die am Sammelereignis beteiligte Person die wichtigste Information.

⁴ <http://cidoc.ics.forth.gr>

⁵ http://cidoc.ics.forth.gr/working_editions_cidoc.html#crm_core

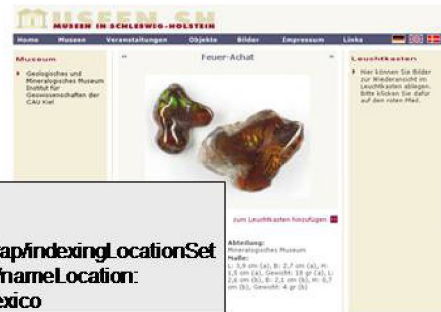
Dementsprechend wurde das CDWA Lite-Element zur Angabe des Künstlers/Herstellers eines Objekts in museumdat zunächst verallgemeinert zu einem Element zur Angabe von Akteuren, also jeglichen Personen oder Institutionen, die über ein Ereignis vermittelt mit dem Objekt in Beziehung stehen (IV.1.1.2. indexingActorSet). Das museumdat-Format unterscheidet darüber hinaus im Gegensatz zum CDWA Lite ein Element zur Angabe von (mit dem Objekt in unterschiedlichster Weise in Beziehung stehenden) Orten (IV.1.1.4. indexingLocationWrap) sowie ein Element zur Angabe von Identifikatoren und Aufbewahrungsinformationen (II.3. repositoryWrap). Schließlich wird die Information zu Akteuren, Datierung und Ort – letztere beiden werden in CDWA Lite durch Angabe eines Typs näher qualifiziert, alle drei Elemente sind aber völlig unabhängig voneinander definiert – in museumdat in einem Ereignis-Element zusammengefasst, welches nun durch einen Ereignistyp wie Herstellung, Gebrauch, Fund, Sammelereignis, Zerstörung etc. näher qualifiziert wird.

Als Pflichtelemente werden nur vier Elemente deklariert: Der Objekttyp, ein Objekttitle resp. Objektname sowie Datensatz-ID und Datensatz-Quelle (i.d.R. die aufbewahrende Institution). Damit wird der Diversität der Objekte und den unterschiedlichen Schwerpunkten der Sammlungsdokumentation Rechnung getragen.

Die folgenden Beispiele veranschaulichen den Mehrwert, der durch die Rekonfiguration mit museumdat erreicht wird:

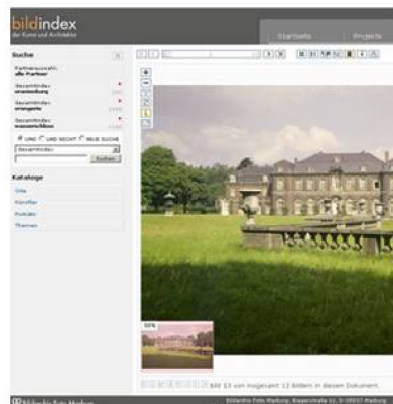


```
indexingEventSet
event Type: Fund
indexingLocationWrap/indexingLocationSet
nameLocationSet/nameLocation:
Hermosillo / Mexico
```



museumdat – Beispiele

```
indexingEventSet
event Type: Herstellung
indexingDates
earliestDate: 1947
latestDate: 1951
indexingLocationWrap/indexingLocationSet
nameLocationSet/nameLocation: Deutschland
nameLocationSet/nameLocation: Deutsche Demokratische Republik
indexingEventSet
event Type: Gebrauch
indexingActorSet
nameActorSet/nameActor: Pieck, Wilhelm
roleActor: Nutzer
indexingLocationWrap/indexingLocationSet
nameLocationSet/nameLocation: Berlin
indexingDates
earliestDate: 1950
latestDate: 1960
```



```
indexingEventSet
event Type: Bau
indexingActorSet
nameActorSet/nameActor: Gottfried Laurenz Pictorius
roleActor: Architekt
indexingDates
earliestDate: 1718
latestDate: 1720
indexingEventSet
event Type: Umbau
indexingActorSet
nameActorSet/nameActor: Johann Conrad Schlaun
roleActor: Architekt
indexingDates
earliestDate: 1725
latestDate: 1733
indexingEventSet
event Type: Erweiterung
indexingDates
earliestDate: 1913
latestDate: 1913
```

- Im Bestand des Deutschen Historischen Museums in Berlin befindet sich der „Bücherschrank aus dem Arbeitszimmer Wilhelm Piecks in Schloss Niederschönhausen“. Dieses Möbelstück wurde von einem unbekanntem Schreiner gefertigt, seine historische Bedeutung resultiert

einzig und allein aus der Tatsache, dass es vom ersten (und einzigen) Präsidenten der Deutschen Demokratischen Republik gebraucht wurde. Der Bezug zwischen diesem Möbelstück und Wilhelm Pieck kann in museumdat in einem Ereignis vom Typ „Gebrauch“ mit dem Akteur „Wilhelm Pieck“ dokumentiert werden.⁶

- Zur Mineraliensammlung des Instituts für Geowissenschaften der CAU Kiel gehört auch ein Feuer-Achat, dessen Fundort in Mexiko bekannt ist, zu dem aber selbstverständlich kein Künstler oder Hersteller anzugeben ist.⁷
- Der Bildindex der Kunst und Architektur weist in seiner Dokumentation die Baugeschichte der Orangerie des Wasserschlosses Nordkirchen mit Bau-, Umbau- und Erweiterungsphase aus – die Information zu beteiligten Architekten und Zeitangaben kann in museumdat in den jeweiligen Ereignis-Sets zusammengeführt werden.⁸

Im Ergebnis ist museumdat ein zum CIDOC-CRM kompatibles Metadaten-Format, das bereits von verschiedenen Portalbetreibern in Deutschland wie dem Bildarchiv Foto Marburg, dem Museumsportal Schleswig-Holstein, dem BAM-Portal, und nicht zuletzt auch für die Europeana für die Zulieferung einer breiten Vielfalt von Objektdaten genutzt wird. Eine Reihe von Herstellern von Sammlungsinventarisationssoftware hat museumdat bereits als Standardexportformat in die Programmpakete integriert oder implementiert dies derzeit. Museen als Datenanbietern steht damit ein Weg offen, ihre Sammlungsdaten in standardisiertem Format verschiedenen Service-Anbietern weiterzugeben, ohne die hauseigene Sammlungsdokumentation zwingend umstellen zu müssen. Der Anbieter entscheidet selbst, welche über die drei Pflichtfelder hinausgehenden Objektinformationen publiziert werden sollen. Dabei mag man sich auf Basisinformationen beschränken, durch seine modulare Struktur ist museumdat aber auch in der Lage, eine sehr detaillierte und ausführliche Dokumentation angemessen abzubilden. Den Aufwand des Mappings, der Übertragung des hauseigenen Datenformats in ein anderes Format, braucht man im Idealfall nur noch ein Mal zu betreiben, um vielfältig verwendbare Standard-Exportdaten verfügen zu können.

Service-Anbieter haben umgekehrt ein Standard-Importformat zur Verfügung – wenn sie nicht gleich museumdat als Portal-Format verwenden.

museumdat bildet somit die Schnittstelle, um den Aufbau von Verbundkatalogen auch für Museums-Datenbestände effizient zu gestalten. Dabei kann museumdat zusammen mit unterschiedlichen technischen Protokollen genutzt werden: Zum maschinellen Metadaten-Harvesting über das Protokoll der Open Archives Initiative OAI-PMH,⁹ zum verteilten Suchen über die SRU-Schnittstelle¹⁰ der Library of Congress. Aber auch technisch weniger anspruchsvolle Lösungen wie z.B. ein einfacher FTP-Upload sind mit museumdat selbstverständlich möglich.

Die Erweiterung und Verallgemeinerung des Fokus von museumdat gegenüber seinem Ausgangsformat CDWA Lite sowohl in inhaltlicher als auch technischer Hinsicht wird mittlerweile auch von den CDWA Lite-Entwicklern reflektiert. Mit der Etablierung einer transatlantischen Arbeitsgruppe von Getty, ARTstor, OCLC und der Fachgruppe Dokumentation seit Frühjahr 2008 wird das Ziel verfolgt, die beiden Formate – CDWA Lite und museumdat – wieder in ein gemeinsames Schema mit dem erweiterten Fokus zusammenzuführen. Damit dürfte sich museumdat, das bereits breite Anwendung im deutschen und europäischen Umfeld findet, auch zu einem echten internationalen Standardformat entwickeln.

⁶ <http://www.dhm.de/datenbank>

⁷ <http://www.museen-sh.de/ml/digicult.php?s=1&t=1&sparte=museen&pid=&ps=1>

⁸ <http://www.bildindex.de>

⁹ <http://www.openarchives.org/>

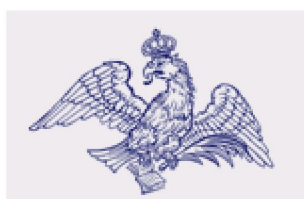
¹⁰ <http://www.loc.gov/standards/sru/>

Die Sammlung der historischen Glasnegative der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg online

The Digital Collection of Photographs from the historical collection of Prussian Palaces and Gardens Foundation Berlin-Brandenburg Online

Sabine Götsche M. A., Dr. Bettina Giersberg
Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg
Abteilung Schlösser und Sammlungen
Dokumentations- und Informationszentrum- Fotothek
Postfach 60 14 62, 14414 Potsdam

Tel: 0331/96 94 (Götsche)-467, (Giersberg)-446, Fax: -456
E-mail: s.goettsche@spsg.de, b.giersberg@spsg.de, Internet: www.fotothek.spsg.de



STIFTUNG PREUSSISCHE SCHLÖSSER UND GÄRTEN BERLIN - BRANDENBURG

Zusammenfassung

Die Sammlung der Glasnegative (Gelatinetrockenplatten) der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg beinhaltet etwa 20.000 einzigartige Innen- und Außenaufnahmen der ehemaligen preußischen Königsschlösser, Gärten und ihrer Kunstsammlungen, die bis 1945 in ganz Deutschland unter der Verwaltung der Staatlichen Schlösser und Gärten standen und zum Teil heute von anderen Bundesländern verwaltet werden. So vereinigt diese historische Fotosammlung Fotografien der preußischen Königsschlösser in Berlin und Potsdam, der Schlossanlagen in Weilburg an der Lahn, Homburg von der Höhe, der Burg Stolzenfels sowie der Schlösser in Königsberg und Breslau. Der größte Teil dieser fotografisch dokumentierten Schlossanlagen wurde im Zweiten Weltkrieg stark beschädigt oder sogar ganz zerstört. Oft sind diese historischen Fotografien die letzten Zeugnisse dieser Kunstdenkmale deutscher Kulturgeschichte. Durch das Projekt zur „Digitalisierung und Erschließung der Sammlung der historischen Originalaufnahmen von 1894-1945“ konnte diese bedeutende historische Negativsammlung, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert und durch das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe unterstützt wurde, über das Internet zur Verfügung gestellt werden.

Abstract

The development of the collection of historical photographs of Prussian castles and gardens through digitalisation and stocktaking closes the final extensive gap in the photographic documentation of art works and architectural monuments in the region of Berlin–Brandenburg. The ca. 20,000 photographs from the historical collection are to be digitalised and will thus be made systematically accessible to scientific research and to an interested public via an image database. The collection is significant for its documentation of the structural and architectural state of buildings and gardens before and after the two world wars, as well as of situations before and after

extensive restoration campaigns. Even photographs of Prussian castles and their inventory that have been lost are thoroughly documented in the collection, of which pictures of objects from the collections of the foundation that have been lost since World War II also constitute a part. In some cases these photographs are the only remaining sources of reference of these works of art, which makes them indispensable for provenance and loss research.

Die Sammlung der historischen Glasplattennegative

Die Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin Brandenburg besitzt eine in Deutschland einzigartige fotografische Sammlung - das ‚Bildgedächtnis‘ der Stiftung.

Nach 1928 wurde diese Sammlung von der damaligen Verwaltung der Staatlichen Schlösser und Gärten angelegt. Die staatliche Schlösserverwaltung betreute alle verstaatlichten ehemaligen preußischen Königsschlösser in ganz Deutschland. Unter ihrem Direktor, dem Kunsthistoriker Ernst Gall, wurde eine Fotosammlung aus Glasplattennegativen sowie Fotoabzügen angelegt und kunsthistorisch betreut. Sie umfasst ca. 20.000 Aufnahmen aller zur damaligen Schlösserverwaltung gehörenden Schloss- und Gartenanlagen sowie deren Kunstsammlungen.

Die Schwerpunkte der Sammlung liegen in den Architekturaufnahmen und dokumentarischen Sammlungsfotografien aus dem Zeitraum von 1894 bis 1944. Die herausragende Bedeutung der Sammlung ist bedingt dadurch, dass nicht nur bauliche Zustände - vor und nach Restaurierungskampagnen, vor und nach den Weltkriegen sowie Innenraum- und Sammlungsdokumentationen vor den Auslagerungen aus den Schlössern im Zweiten Weltkrieg - der Berliner und Potsdamer Königsschlösser fotografisch dokumentiert wurden, sondern beispielsweise auch Schlösser in Weilburg an der Lahn, Königsberg, Kassel und Stolzenfels, die damals zur Verwaltungsstruktur der Schlösserverwaltung gehörten, mit großen Konvoluten in der Sammlung präsent sind. Alle fotografisch festgehaltenen Denkmale der preußischen Baukunst und bildenden Künste wurden im Zweiten Weltkrieg stark beschädigt und zum Teil ganz zerstört. Die etwa 20.000 Fotografien dieser historischen Negativsammlung, die sich in einem ausgezeichneten konservatorischen Zustand befinden, sind also oft die einzigen Zeugnisse dieser Kunstdenkmäler in ganz Deutschland. Damit ist die Sammlung eine bedeutende fotografische Quelle für die kunsthistorische, historische und sozialgeschichtliche Forschung.

Das Projekt „Erschließung und Digitalisierung der Sammlung der historischen Glasnegative“

Durch die Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und mit der Unterstützung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe konnte die Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg von Oktober 2005 bis September 2008 diese historische Negativsammlung digitalisieren und wissenschaftlich erschließen.

Die im Projektantrag formulierten Ziele umfassten die Digitalisierung, die analoge und digitale Langzeitarchivierung der Negative und die formale und wissenschaftliche Erschließung der Bilder mit Normdaten (wie der SWD und Iconclass). Die folgenden konkreten Ziele sollten und konnten im Projekt erreicht werden:

- Digitalisierung und Erschließung der Glasnegative
- Veröffentlichung der Digitalisate unter www.fotothek.spsg.de sowie in Kooperation mit FotoMarburg; Prometheus und dem BAM-Portal in deren Internetportalen

So wurde es möglich eine wichtige fotografische Sammlung des 19. und frühen 20. Jahrhunderts von Kunstwerken u.a. der preußischen Schlösser und Parks in Potsdam und Berlin, deren herausragende Bedeutung durch die Aufnahme zum UNESCO Welterbe der Menschheit dokumentiert ist, für Forscher und interessierte Laien zu öffnen und somit einen weiten Beitrag zum digitalen Bildgedächtnis der europäischen Kunstgeschichte zu leisten.

Technische Informationen

EasyDB ist ein Tool zur Erstellung von Web-Applikationen basierend auf Open Source Technologie. Die Datenbank basiert auf den Open Source Tools Apache und PHP. Als Betriebssystem unterstützt EasyDB serverseitig Linux, Mac OS X, Solaris und Windows. Als Datenbanken kommen MySQL, PostgreSQL oder Microsoft SQL Server zum Einsatz.

Zur digitalen Sammlungspräsentation im Internet wurde mit dem easyDB Creator eine zweite Sicht – zusätzlich zur internen wissenschaftlichen Verwaltung – auf ausgewählte Daten erstellt.

Weitere Fragen zur Technik sind zu richten an:

Firma Programmfabrik GmbH: EasyDB, Schwedter Straße 9A, 10119 Berlin

Ansprechpartner innerhalb der Stiftung: W. Schwarz, IT-Referat der SPSPG

w.schwarz@spsg.de

Ausblick

Die digitale Veröffentlichung der Sammlung der historischen Glasplattennegative ist auf große Resonanz von Seiten eines fachwissenschaftlichen wie auch einer breiten Öffentlichkeit gestoßen. Nach den ersten erfolgreichen Monaten hat sich die Stiftung entschlossen, weitere Bestände der Fotothek hier besonders die historische Dia-Sammlung ebenfalls zu digitalisieren und in der digitalen Fotothek zu veröffentlichen. Diese große Dia-Sammlung vereint historische Dia-Aufnahmen aus der Zeit von 1939 bis 1994 und dokumentiert so sechs Jahrzehnte bauliche und gartenarchitektonische Zustände der Berliner, Potsdamer und Brandenburger Königsschlösser sowie die zugehörigen Kunstsammlungen in ihrem historischen Kontext. Von besonderer Bedeutung sind dabei Abbildungen von vergänglichen Gartenszenarien, Innenraumaufnahmen der Königsschlösser, Dokumentationen von Bauabläufen und baulichen Veränderungen an den preußischen Schlössern, sowie Restaurierungskampagnen. Aus fotohistorischer Sicht stehen mit diesem Konvolut frühe Farbaufnahmen zur Verfügung, die gleichzeitig eine Entwicklung der Fotomaterialien dokumentieren, die mehr noch als die Schwarz-Weiß Negative durch chemische Prozesse vom Verfall bedroht sind. Insgesamt ist die historische Dia-Sammlung der Stiftung eine fast lückenlose fotografische Farbdokumentation der Geschichte der Berliner und Potsdamer Königsschlösser zwischen 1939 und 1994.



DIE FOTOTHEK

Suchen [mehr Optionen](#)


Willkommen in der digitalen Fotothek der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg (SPSG). Die Fotothek sammelt und bewahrt historische und moderne Aufnahmen der preußischen Schlösser und Gärten sowie der darin befindlichen Kunstsammlungen. Die Sammlung der Fotothek bzw. des Bildarchivs verfügt über historische wie zeitgenössische wissenschaftlich relevante Bildquellen der kulturellen Überlieferung, die für die Forschung von herausragendem Wert sind.

Der hier recherchierbare Bestand enthält gegenwärtig vornehmlich die historischen Glasplattennegative, deren Digitalisierung und Erschließung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe gefördert wurde. Die Bereitstellung von aktuellen Farbaufnahmen wird schrittweise ausgebaut.

Ihre Ansprechpartner für eine persönliche Beratung zum **digitalen Bildbestand** und für weitere Fragen zum Bildbestand der **Fotothek**.

Förderer:

Deutsche
Forschungsgemeinschaft



Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe



Hilfe zur Suche

Um den Gesamtbestand angezeigt zu bekommen, klicken Sie ohne Eingabe eines Suchbegriffes auf "Suchen".

Zum Bestellen der Fotos wenden Sie sich per E-Mail an

[Frau Michel,
schloesser.de](mailto:Frau.Michel@schloesser.de)
(Anfragen aus dem Ausland)

oder

[Frau Camara,
schloesser.de](mailto:Frau.Camara@schloesser.de)
(Anfragen aus Deutschland)

► **Fotothek**

Deutsche
Forschungsgemeinschaft
DFG



Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe

ISOLIERUNG UND IDENTIFIZIERUNG IDENTISCHER WASSERZEICHEN IN GROSSEN DATENBANKEN

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF IDENTICAL WATERMARKS WITHIN LARGE DATABASES

H. Moreu Otal and J.C.A van der Lubbe

Delft University of Technology,
ICT Group, P.O. Box 5031, 2600 GA Delft, The Netherlands
email: {H.MoreuOtal, J.C.A.vanderLubbe}@tudelft.nl

Zusammenfassung

Wasserzeichen in Papier sind eine wichtige Informationsquelle zur Zeitbestimmung und Echtheitsprüfung von Kunstwerken. Sie werden in Sammlungen vorgehalten, die Experten bei der Suche identischer Wasserzeichen unterstützen. Seit einigen Jahren steigt die Nachfrage nach automatisierten Recherchemöglichkeiten. Die Printed Piccard Sammlung und die Piccard Online Datenbank bilden zusammen den weltweit größten Bestand an Wasserzeichen. Als Voraussetzung für eine digitale Weiterverarbeitung dieser Bestände (Merkmalerkennung, Abfragen) ist eine Methode zur Isolierung der Wasserzeichen erforderlich. In diesem Vortrag wird eine halbautomatische Methode vorgeschlagen, die auf beide Sammlungen anwendbar ist. Weiterhin wird ein Content-Based Image Retrieval System vorgestellt, das Recherchen nach ähnlichen Wasserzeichen in beiden Sammlungen erlaubt.

Abstract

Watermarks in paper are an important source of information to determine the dating and authenticity of artworks. They are gathered into watermark collections, which are consulted by experts searching for identical watermarks. Since a few years ago experts want to have at their disposal automatic techniques to retrieve these watermarks. The Printed Piccard collection and the Piccard Online database together form the largest watermark database in the world. In order to carry out further digital processing of these collections (e.g. watermark feature extraction, watermark retrieval), a method that first isolates every watermark is needed. In this paper a semiautomatic method with this purpose is proposed for both collections. Furthermore, we present a content-based image retrieval system which enables retrieval of similar watermarks from Piccard Online and Printed Piccard collection.

1. INTRODUCTION

Paper research provides dating information of artworks by means of exploiting paper features. It is possible to determine the artist and creation date of an artwork by discovering identical pieces of paper. Assume e.g. two etchings of Rembrandt. One was printed in 1648 and the other has an unknown date. However, since both were made on the same paper, it is reasonable to suppose that also the undated artwork was made in 1648. The reason is that in the 16th -18th century paper was sold in stocks of paper sheets coming from the same paper mill and mould, which implies an identical paper structure. There are many paper features which can be used to get information about the artwork, like chain and laid lines exploited by Van Staalduinen in [1]. In this work, we focus on watermarks which are line structures introduced into the paper during the paper manufacturing process. They are marked in the paper by copper wires which have been curved in a specific shape and which are fixed on the mould. According to the art experts watermarks are the most important paper feature in order to discover identical pieces of paper.

Due to the importance of watermarks in the field of paper research many watermark collections were created in the 20th century. These collections are used by art experts in order to search for identical watermarks by visual inspection. The largest watermark collection in the world is the Piccard database. It was created by Gerhard Piccard (1909-1989) who gathered and edited the collection of 95.000 watermarks. He visited archives and libraries and traced the watermarks on index cards from the original documents. Moreover, he added additional information such as chain and laid lines, the place where the document was printed, the date and type of document and the quality of the paper. Between 1961 and 1997, a part of Piccard's work was published in 17 inventories with 25 volumes. Approximately two thirds of the index cards were used. This means that this so-called Printed Piccard (*PP*) collection includes around 55.000 watermarks. At present, all the index cards of the original Piccard database have been digitized and are accessible via the worldwide web in the so-called Piccard Online (*PO*) database [2]. As may be expected, most of the watermarks of the printed collection are also stored in the Piccard Online database. However, there are watermarks in the printed collection which are not on the index cards and therefore they are not in the Piccard Online database. For watermark experts it is important to detect these watermarks in order to find out their origin and to complete Piccard Online.

The present study has two objectives. The first objective is to isolate and store the individual watermarks from both collections in image files. This is achieved by a software tool that automatically isolates every watermark. Manual isolation is a tedious and labour intensive task. The user should only check the outputs, which can be corrected for the wrong isolations. The second objective of our research is the retrieval problem. The software developed enables the experts to retrieve watermarks which are present in the Printed Piccard but not in the Piccard Online database.

In literature some solutions to detect and isolate watermarks in X-ray images are given; compare e.g. Moreu [3] and Wenger [4]. However, until now there is no published technique to isolate watermarks in watermark databases or printed collections as in the Piccard case. Regarding the retrieval tool, matching with watermarks is presented by Riley [5] and Rauber [6, 7]. Both works conclude that in order to have an accurate retrieval system the watermark should be properly detected and isolated.

2. ISOLATION OF WATERMARKS FROM THE PICCARD ONLINE DATABASE

The Piccard Online database, at the Hauptstaatsarchiv Stuttgart, contains 95.000 different records. They are classified according to 38 categories, representing e.g. crown, bull's head, tower, cross and horn. Furthermore, most categories are divided in several subcategories which represent specific characteristics of each motif.

Every single watermark within the Piccard Online database is stored in a separate image file. These images show the watermark but also extra information which hinders easy isolation. Surrounding the watermark there are different elements (see Figure 1, left) as chain lines, laid lines and meta-data. All these elements need to be identified in order to isolate the watermark properly.

The digital images are defined as follows. A gray scale image is given by I , and the intensity of pixel $\vec{x} = (x_1, x_2)$ is given by $I(\vec{x}) \in \mathfrak{R} \{0, 1, \dots, 255\}$. The dimensions of an image are given by (w_1, w_2) for the width and the height, respectively. Our method works with binary images defined as

$$B_{PO}(\vec{x}) = \begin{cases} 1 & \text{if } I(\vec{x}) \leq 100, \\ 0 & \text{otherwise.} \end{cases} \quad (1)$$

The isolations consist of finding where the watermark is located and then make a bounding box which only surrounds the watermark (see Figure 1, left). All the non-watermark information is left outside the bounding box.

Our method locates and removes the non-watermark elements by recognizing noisy patterns in the *BLOBs* within the image. A *BLOB* (binary large object) is defined as a group of connected pixels. For each *BLOB* some image features such as position, size and distance to the closest *BLOB* are computed in order to distinguish between watermark and noisy *BLOBs*. Thereafter, the bounding box of the watermark can be determined by considering the new image without the noisy elements. The isolation method depends on several parameters which are learned by maximizing the number of correct isolations for a training set of 300 watermarks coming from the 38 different categories.

The isolation process starts by detecting and removing the laid lines. In this collection, laid lines appear in two formats: short laid lines (very short lines marked on the chain lines) and long laid lines (they are drawn between two chain lines). Both kinds of laid lines are similarly detected; the only difference is the values given to the parameters. Our method exploits the fact that laid lines always have horizontal orientation, and similar line length and line density. First of all, a binary erosion, explained in Gonzalez [8], using a horizontal line as a structuring element is computed. This structuring element is defined as *HL* where the length of the horizontal line is equal to 15 or 5 pixels to detect long or short laid lines respectively. Thereafter, we study the size of the *BLOBs* coming from the eroded image after applying a dilation operation, described in Gonzalez [8], in order to gather all the laid lines in the same *BLOB*. We distinguish between a laid line *BLOB* and other structures by considering the *BLOB* dimensions (*BD*). The dimensions of a laid line *BLOB* are larger than 60*60 for long laid lines and 9*60 in the case of short laid lines. B_{LL} is the image which stores the laid lines within B_{PO} (defined in Equation 1).

Secondly, the text above the watermark is localized and then removed by taking into account the position of the *BLOBs* with respect to the largest *BLOB* which corresponds to the watermark. After that, the part of the noise located on the bottom of the watermark is filtered out by considering the size of the *BLOBs* that form the image. Every *BLOB* smaller than the noisy threshold (*NT*) is removed. From our training set we found out that the optimal *NT* is 50. The text and other noisy structures are stored in the image B_{RT} .

Finally, we eliminate the chain lines by removing those vertical lines which occupy more than 40% of the image height (w_2). This parameter is called vertical size threshold (*VST*) and it is defined as $VST=0.4*w_2$. Vertical lines are detected by using a binary erosion with a vertical line *VL* as structuring element. The length of *VL* is equal to 90 pixels. The chain lines of B_{PO} are saved in the image B_{CL} .

After we have identified and removed all the noisy elements, the result is a cleaned image that is used to compute the watermark bounding box. This final output is the isolated watermark B_{IW} given by

$$B_{IW}(\bar{x}) = \text{bounding_box} [B_{PO} - (B_{LL} + B_{RT} + B_{CL})] (\bar{x}). \quad (2)$$

Once this automatic process has been carried out for all the images the user needs to check the outputs and label them as correct or erroneous isolations. This is easily done by using a graphical user interface which shows the original image and the automatic isolation given by our tool. Manual isolation is carried out by constraining the watermark within 4 line-markers which are easily moved by the image by clicking and dragging them with the mouse (see Figure 1, right). For every watermark our method automatically predicts where the 4 line-markers should be placed, in such a way that the user only needs to change the position of the wrong ones (one of the markers in most cases).

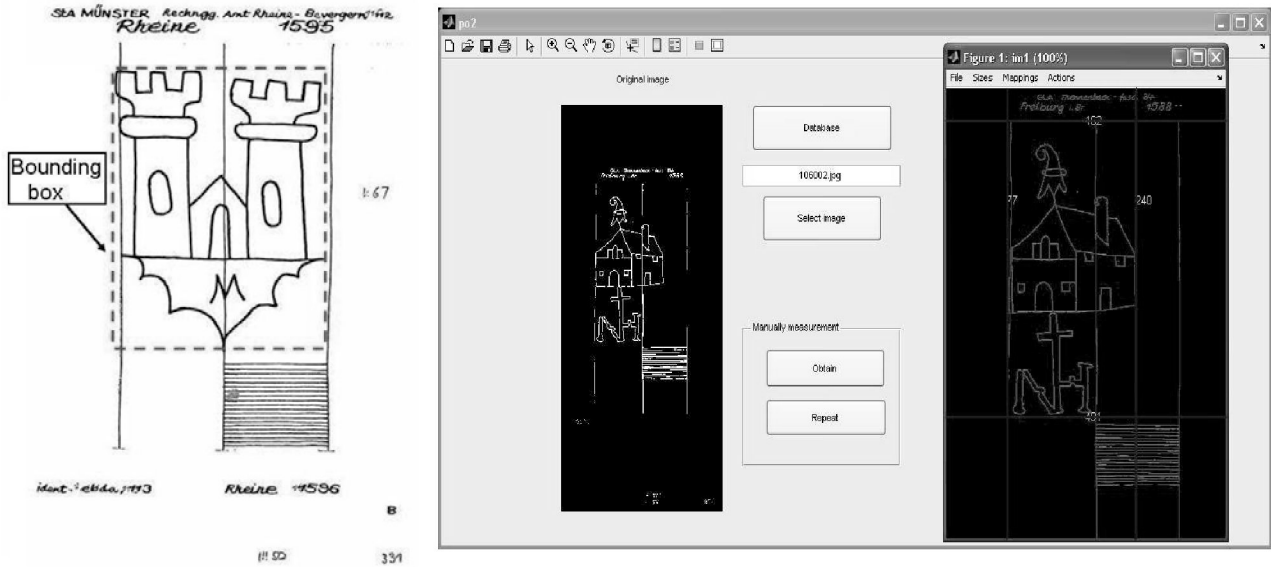


Figure 1. Left: Watermark from the Piccard Online database. The three vertical lines are the chain lines. The set of horizontal lines represents the laid lines existing in the paper. The upper text says where the document is stored and where and when it was certified. The lower text gives information about the kind of document and condition of the paper where the watermark is. The numbers on the bottom of the image are the distance between chain lines and a classification number. The broken line represents the bounding box. Right: Matlab GUI developed to correct the wrong isolations carried out by the automatic isolation tool.

3. ISOLATION OF WATERMARKS FROM THE PRINTED PICCARD COLLECTION

The isolation problem with respect to the Printed Piccard collection is completely different to that of the Piccard Online database. As mentioned, the 55.000 watermarks of the printed collection are stored in 25 volumes ordered according to the watermark motifs. Every page of the collection includes several watermarks as it is shown in Figure 2. The inputs for the isolation method are scanned images of the pages of the volumes. This means that each image file contains several watermarks as well as the page number, volume number and watermark numbers. As in section 2 the original images are defined as $I(\vec{x}) \in \mathfrak{R} \{0,1,\dots,255\}$ and the binary images we work with are defined as follows

$$B_{PP}(\vec{x}) = \begin{cases} 1 & \text{if } I(\vec{x}) \leq 200, \\ 0 & \text{otherwise.} \end{cases} \quad (3)$$

In this case our goal is not only to isolate the watermarks inside their bounding box (what we called retrieval watermarks), but also we want to offer another output whereby each watermark is stored together with its corresponding watermark number, chain lines and a white frame around the watermark (these outputs are called catalogue watermarks). Both outputs are shown on the right side of Figure 2.

The first step is to compute the number of watermarks (N_{WM}) stored in each page. This is done by locating and counting the watermark numbers in each page. These numbers can be seen on the left side of Figure 2 below each watermark. It was found out that the positions of the watermark numbers are always within fixed boundaries inside the page as well as that their dimensions are almost constant. Furthermore, the watermark numbers are never within other BLOBs.

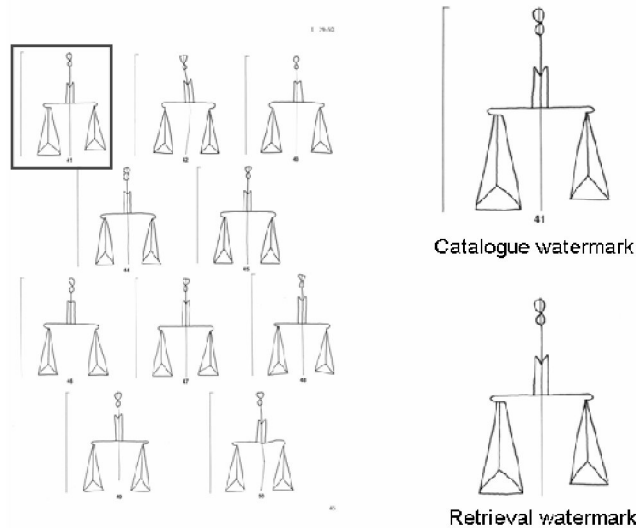


Figure 2: The left image represents a piece of paper from the Printed Piccard collection. Inside the box is the watermark selected to be isolated. The right image shows the two isolations provided by our method.

After studying the training set for the Printed Piccard collection, we can ensure that only *BLOBs* with watermark information can be inside other *BLOBs*. This is very important since it allows us not to confuse small watermark details with noisy *BLOBs*. In this case the training set is formed by 150 scanned pages from 14 different volumes of the collection and all the parameters are trained by maximizing the number of correct isolations. From our training set, we also know that all the watermark parts are larger than a fixed value called size threshold (*ST*) equal to 170 pixels. These watermark *BLOBs* are saved in the image B_{SB} .

By using the number of watermarks in each page we are able to determine the main part of each watermark considering the size of the *BLOBs*. This is possible since each page gathers very similar watermarks; therefore all of them have similar sizes. Main watermark parts are stored in the image B_{MP} .

Afterwards, we proceed to associate the non-noisy *BLOBs* to those ones that were previously selected as main watermark parts. This step is done by linking every unlinked *BLOB* from B_{SB} with one main watermark part from B_{MP} in such a way that the Euclidean distance between the gravity centres of the *BLOBs* is minimized. After this, we independently store each watermark of the page as images RW_i where $i \in \{1, N_{WM}\}$. They are the so-called retrieval watermarks.

In order to compute the catalogue watermarks we need to add the watermark numbers as well as the chain lines to the already isolated watermarks (RW_i). Chain lines are detected by recognizing the vertical lines which are not part of the isolated watermark as explained in section 2. Then, chain lines and watermark numbers are attributed to a main watermark part by minimizing the Euclidean distance between *BLOBs*. Finally, every catalogue watermark is stored as an image CW_i with $i \in \{1, N_{WM}\}$.

As for the Piccard Online case, the user needs to check whether the watermark isolation was made correctly. Now, the user has to check that the automatic step succeeded for every watermark in a page; otherwise that page should be processed manually. The wrong isolations are corrected by the user by using a semi-automatic tool. This consists of a graphical interface where the user needs to surround every watermark (including watermark number and chain lines) within the image; thereafter the software is able to directly compute the catalogue watermarks. Then, the retrieval watermarks are also automatically generated by our method since it is able to find and remove the watermark numbers and chain lines.

4. IDENTIFICATION OF IDENTICAL WATERMARKS

Due to the large number of watermarks to deal with and the similarity among the watermarks of the same motif, a method known as zoning is used for retrieval. It consists of subdividing the previously isolated watermark images in zones and then counting the number of watermark pixels in each of them. This information is then stored within a vector for each watermark in both Piccard databases. According to our experiments, the optimal number of zones to retrieve identical watermarks in the Piccard collections is equal to 1000. In this manner our method takes into account small details of the watermarks and is able to find identical watermarks among very similar images. Matchings are found by considering for each vector in one database that vector in the other database which leads to the smallest Euclidean distance.

Thanks to the watermark isolation carried out by using the above mentioned tools, this method provides an important help for searching for similar watermarks. However, it is impossible to automatically determine for all the watermarks whether they are identical or very similar. This problem holds even for watermark experts. This is due to the following two facts. First of all, we need to remember that the watermarks were traced manually, which makes them imprecise. Secondly, sometimes there are many watermarks of one type which makes it very difficult to decide whether we have two identical watermarks or just two very similar watermarks.

In these situations some additional information, like the chain lines position or laid lines density, needs to be used in order to decide whether two watermarks are identical. Following suggestions of watermark experts, we decided to develop a graphical interface where the seven most similar watermarks to the query are shown. After this the experts should make the final decision, whether they are identical or not. This is already a big improvement for art experts since the retrieval method is able to provide a set with the seven most similar watermarks instead of having to work with all the watermarks of the same motif.

5. RESULTS

The tool for the automatic isolation of the watermarks from the Piccard Online database has been tested in a representative test set of 500 watermarks. Its performance is 84%. After analyzing, the following causes of error were identified: chain lines are considered as watermark because they are in contact with the watermark (65%), watermark parts are wrongly removed since they are confused with noise (30%) and the incorrect recognition of the laid lines (5%).

Regarding the performance of the isolation tool for the printed collection the results are slightly better; 88% of the pages are correctly isolated. These results come from a test set of 150 pages with almost 1500 watermarks in total. For this collection the sources of error are completely different. Most of the errors are due to the fact that some watermark parts are assigned to a wrong watermark since this one is the closest to the gravity centre of the unlinked watermark part (70%). This mistake mostly happens when the catalogue watermarks are isolated, since chain lines can be linked to neighbouring watermarks. The other errors are caused by an incorrect estimation of the number of the watermarks in each page (30%).

The identification method has been tested by discovering identical watermarks within one motif in both collections. The chosen category was scales (balances) which gathers 798 watermarks in the Piccard Online database and 1.722 in the printed collection. In order to validate the results the experts provided us with a set of 170 matching watermarks between both collections. For this test set the identification method works out for the 91% of the cases. This means that for the 91% of the watermarks coming from the Piccard Online database the user can find their matching watermark within the first seven closest watermarks of the printed collection provided by our software. In the 62% of the cases the software provides the identical watermark within the printed collection in the first position. For 9% of the watermarks the identification

software fails. This is due to the fact that there are many watermarks very similar to the query and moreover the watermarks are not completely identical. In some cases two watermarks supposedly identical present some differences either because of errors when they were traced or because the isolation software is not able to suppress the chain lines in contact with the watermark.

6. CONCLUSION AND FUTURE WORK

The wide variety of watermarks and mostly noisy structures within the Piccard Online database makes the automatic isolation a complex task. Although the performance provided by the automatic isolation tool is high, it is still necessary to verify all the isolated watermarks and to manually correct the wrong outputs. The outputs can be easily checked and corrected by means of the graphical user interface designed in Matlab. This GUI stands out for the ease of use and because watermarks can be quickly isolated by displacing the line-markers to select the bounding box.

As a future work, it would be interesting to develop a method able to suppress the chain lines in the outcomes for the Piccard Online database. Sometimes chain lines are within the bounding box of the watermarks and therefore in the final result. This task is complicated due to the fact that chain lines and watermark parts are occasionally in contact, which makes it very difficult to automatically recognize the chain lines.

Our isolation tool for the Printed Piccard collection provides both the images used by the retrieval tool and also the watermarks to be published in catalogues or watermark collections. The errors committed by the automatic isolation tool are corrected by the user by means of the Matlab GUI for this purpose.

The results provided by the identification tool are a big help for watermark experts. The searching job is considerably reduced. Instead of dealing with a large number of watermarks, experts only need to check the seven most similar watermarks presented by our software. The performance would be improved, as mentioned before, by removing chain lines in contact with some watermarks within the Piccard Online database. In the retrieval watermarks coming from the printed collection there are no chain lines. This fact makes an important difference when there is a set of similar watermarks some with chain lines and some without.

REFERENCES

- [1] M. van Staaldin, J.C.A. van der Lubbe, E. Backer and P. Paclik, "Paper retrieval based on specific paper features: Chain and laid lines." In MRCS pages 346-353, Istanbul, Turkey, 2006.
- [2] *Piccard database*. <http://www.piccard-online.de/start.php>
- [3] H. Moreu Otal, M. van Staaldin, P. Paclik and J.C.A. van der Lubbe. "Watermark detection in X-ray images from paper for dating artworks." In SPPRA, pages 66-71, Innsbruck, Austria, 2008.
- [4] E. Wenger, V. Karnaukhov, A. Haidinger and M. Stieglecker. "A Digital Image Processing and Database System for Watermarks in Medieval Manuscripts." In ICHIM, pages 259-265, 2001.
- [5] K. J. Riley and J. P. Eakins. "Content-Based Retrieval of Historical Watermark Images: I-tracings." In CIVR, pages 253-261, 2002.
- [6] C. Rauber, P. Tschudin, S. Startchik and T. Pun. "Archival and retrieval of historical watermark images." In ICIP, volume 2, pages 773-776, 1996.
- [7] C. Rauber, P. Tschudin and T. Pun, "Retrieval of images from a library of watermarks for ancient paper identification", In EVA'97, Vol.14.
- [8] R. Gonzalez, R. Woods. "Digital Image Processing", 2nd edition. Prentice-Hall, Upper Saddle River 2002.

Zugangsstrategien für Online-Archive zur Medienkunst

Access Strategies for Online Archives of Media Art

Gabriele Blome und Dietmar Offenhuber
Ludwig Boltzmann Institut Medien.Kunst.Forschung.
Kollegiumgasse 2, A-4010 Linz, Österreich
Tel.: 0043-732-7898480, Fax: 0043-732-7898483
blome@media.lbg.ac.at, offenhuber@media.lbg.ac.at, <http://media.lbg.ac.at>

Zusammenfassung

Online-Archive zur Medienkunst werden von Institutionen bereitgestellt, die diese Kunstform ausstellen, vermitteln, produzieren, sammeln oder erforschen. Die Ziele dieser Institutionen manifestieren sich nicht nur in den archivierten Materialien, sondern vor allem in der Art der Erfassung und Beschreibung der Inhalte sowie in ihrer Darstellung. Dieser Aufsatz vergleicht Archivzugänge existierender Online-Ressourcen vor dem Hintergrund der Ziele und Motivationen der betreibenden Institutionen und leitet daraus eine allgemeine Typologie zur Einordnung ab. Dabei zeigt sich die Notwendigkeit einer bislang fehlenden, allgemeinen Metrik für Online-Archive, die im Folgenden exemplarisch umrissen wird. Eine solche Metrik ermöglicht es, Archive strukturell zu beschreiben, ohne auf die darin enthaltenen Inhalte einzugehen, eine wichtige Voraussetzung für eine archiv- bzw. institutionsübergreifende Aufarbeitung von Wissensressourcen.

Abstract

Online archives of media art are provided by institutions, which are exhibiting, distributing, producing, collecting and researching media art. The institutions' aims become manifest in their strategies to index, describe and present the archive's content. This essay compares existing online archives based on the goals and motivations of the respective institutions, and develops a general typology for classifying these resources. This leads to a necessity of defining a metric for online archives, which is outlined subsequently. Such a metric allows a description of online archives according to their structure, irrespective of the provided content. This is an important precondition for a general comparative analysis of knowledge resources.

1. Einleitung

Ziel des Aufsatzes ist es, Archivzugänge für Online-Ressourcen zur Medienkunst vor dem Hintergrund der Ziele und Motivationen der betreibenden Institutionen zu untersuchen. Anhand einer Typologie existierender Online-Archive wird zunächst gezeigt, wie sich die institutionellen Ziele in den Online-Ressourcen manifestieren. Dabei wird der Begriff des Online-Archivs in einem erweiterten Sinne verwendet. So werden im Folgenden sowohl via Internet zugängliche Archive digitaler Dokumente, als auch Datenbanken, die nicht mit digitalen Artefakten verknüpft sind, sowie im Internet dargestellte Sammlungen von Medienkunst behandelt.¹ Die Motivationen der Institutionen manifestieren sich in den Strukturen der Archive, also zum einen im Datenmodell – das heißt in den jeweiligen Entitätsklassen², deren Relationen und Metadaten - sowie im übergeordneten Prinzip der Wissensorganisation, das wiederum mit dem Datenmodell in Beziehung steht. Diese Struktur bildet die Grundlage für die Entwicklung von Zugängen zum Datenbestand, unabhängig von der Art des Interfaces und dessen Funktionalitäten zur Suche und Exploration.

¹ Diese Vorgehensweise erscheint in diesem Kontext legitim, da die Unterschiede zur strengen Definition eines Online-Archivs für die hier untersuchte Fragestellung nicht entscheidend sind.

² Beispiele für Entitätsklassen sind Personen, Werke, Veranstaltungen, Publikationen, Quellen.

2. Typologie

Online-Ressourcen zur Medienkunst werden vornehmlich von Institutionen bereitgestellt, die einen wesentlichen Beitrag zur Produktion, Verbreitung und zur Etablierung medienkünstlerischer Ausdrucksformen leisten. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich ausschließlich auf einen Aspekt der Internetauftritte dieser Institutionen, nämlich auf die Strukturierung und Aufbereitung der Sammlungen und Archive für das Internet. Wichtige Kriterien der Analyse sind die Hauptzielsetzung der jeweiligen Institution, die Auswahl der Inhalte und die Bedeutung des Online-Archivs zur Realisierung ihrer Kernaufgaben. Prinzipiell kann man unterscheiden zwischen Distributoren, Institutionsarchiven, Archiven in Forschungskontexten, Bildungs- sowie Community-Plattformen, wobei die Übergänge fließend und Überschneidungen häufig zu finden sind.

2.1. Distributoren

Für Distributoren stellt die Online-Darstellung der im Vertrieb befindlichen Werke ein wesentliches Instrument zu Realisierung des institutionellen Auftrags dar. Häufig basiert sie auf derselben Datenbank, in der auch die Leihvorgänge erfasst werden. Im Fokus des Online-Angebots stehen die für den Vertrieb ausgewählten Werke und deren UrheberInnen. Im Hinblick auf die primäre Nutzergruppe der KuratorInnen und AusstellungsmacherInnen ist eine gute Beschreibung und präzise Darstellung der im Vertrieb befindlichen Werke und Formate wesentlich, weniger jedoch eine inhaltliche Verknüpfung oder gar die Bereitstellung darüber hinaus gehender Informationen, da Kontextualisierung und Bedeutungszuweisung im Wesentlichen als Aufgabe der Nutzergruppe angesehen wird.³

2.2. Institutionsarchive

Institutionsarchive weisen eine wesentlich heterogenere Struktur auf. Im Zusammenhang mit den institutionellen Aktivitäten wie der Produktion und/oder Präsentation medienkünstlerischer Werke sowie der Durchführung von Wettbewerben, Vorträgen, Symposien und/oder Workshops, entstehen umfangreiche, zumeist elektronische oder digitale Dokumente und Dokumentationen. Der Charakter des Bestandes entspricht tendenziell dem eines traditionellen Archivs, allerdings messen die Medienkunstinstitutionen häufig ihren innerinstitutionellen Vorgängen bei der Aufbereitung des Online-Archivs wenig Bedeutung bei. Die Websites der Institutionen dienen primär zur Kommunikation der eigenen Aktivitäten. Gibt es einen Online-Zugang zu den Dokumenten des Institutionsarchivs, wurde dieser zumeist erst retrospektiv in einem eigenen Projekt aufgebaut, da der Archivierung der eigenen Arbeit im alltäglichen Betrieb meist nur eine geringe Bedeutung zukommt.

2.3. Archive in Forschungskontexten

Bei der wissenschaftlichen Aufarbeitung bestehender Archivbestände zur Medienkunst bzw. dem Aufbau von Online-Archiven im Kontext geisteswissenschaftlicher Forschungsprojekte kommt der Entwicklung von Beschreibungsmodellen multimedialer Artefakte sowie der Entwicklung von Taxonomien und Thesauri besondere Bedeutung zu, da es hierfür bis dato keine allgemein gültigen Modelle gibt und Metadaten sowie Klassifizierungssysteme wichtige Grundlagen für die Schaffung von Zugängen zum Datenbestand darstellen. Das Online-Archiv kann im Kontext von Forschungsprojekten sowohl Ergebnis wie auch Werkzeug der Forschungsarbeit sein.

2.4. Bildungsplattformen

Demgegenüber zielen auf die Vermittlung von Medienkunst ausgerichtete Online-Ressourcen darauf, ein inhaltlich möglichst breites, das Feld mit allen wesentlichen Themen erfassendes Material bereitzustellen. Im Fokus stehen dabei neben den KünstlerInnen und Werken vor allem übergreifende theoretische Fragestellungen und Diskurse, historische Entwicklungen sowie künstlerische Strategien. Die eigens im Hinblick auf das Vermittlungsziel zusammengetragenen

³ Allerdings beschränken sich die Aktivitäten dieser Institutionen zumeist nicht auf die Distribution, sondern sie sind selbst auch Veranstalter von Ausstellungen, Workshops, Screenings, Vorträgen und Symposien und verfügen daher auch über Archivmaterial, das diese Aktivitäten dokumentiert.

digitalen Artefakte werden vornehmlich für die Online-Darstellung erfasst, beschrieben und verknüpft. Der Fokus der Wissensorganisation liegt jedoch auf den übergreifenden, den einzelnen Werken und Ereignissen Bedeutung zuweisenden Texten.

2.5 Community-Plattformen

Allen bislang vorgestellten Typen gemeinsam ist, dass die Definitionsmacht ausschließlich beim Betreiber der Online-Ressource liegt. Partizipationsangebote für BenutzerInnen weisen zurzeit hauptsächlich solche Plattformen auf, die explizit als Community-Plattformen konzipiert sind. Sie bieten Mitgliedern der Community unterschiedliche Möglichkeiten zu partizipieren und dabei, am Aufbau des Archivs bzw. der Sammlung mitzuarbeiten. Die Mechanismen und Prozesse, die definieren, was in den Bestand aufgenommen wird, sind unterschiedlich offen bzw. restriktiv. Die Zielsetzung der Community und der Betrieb der Online-Ressource sind eng miteinander verknüpft.

3. Untersuchung der Datenstrukturen

Um die strukturellen Eigenschaften der Online-Archive beschreiben und ihre Wissensstruktur vergleichen zu können, müssen zunächst die relevanten Parameter identifiziert und entsprechende Metriken definiert werden. Damit wird es möglich, Archive strukturell zu beschreiben, ohne auf die darin enthaltenen Inhalte einzugehen.

Fragestellungen nach grundlegenden qualitativen Parametern wären beispielsweise:

- Welche Entitätsklassen sind definiert?
- Wie werden diese Objekte durch Metadaten beschrieben?
- Wie werden Relationen zwischen Objekten abgebildet?

Zu jedem der drei Punkte können darüber hinaus eine Reihe quantitativer Parameter untersucht werden. Über die Häufigkeitsverteilung einzelner Objekttypen kann der Umfang und inhaltliche Schwerpunkt des Archivs beschrieben werden. In den Metadaten bilden sich zeitlich-historische, inhaltliche und geographische Schwerpunkte, aber auch die zeitliche Entwicklung des Archivierungsprozesses ab. Die Systematik der Relationen zwischen den Archiveinträgen legt schließlich das Organisationsprinzip der Sammlung offen, die Wissensarchitektur. Das gewählte Organisationsprinzip bestimmt die strukturellen Eigenschaften, die sich mathematisch als Graphen beschreiben lassen. Die Graphentheorie bietet eine Reihe von Kenngrößen und Metriken an, die zur Beschreibung dieser strukturellen Eigenschaften herangezogen werden können.

4. Zugangsformen

Die Motivation und Schwerpunktsetzung der Betreiber spiegelt sich nicht nur im Aufbau des Archivs, sondern auch in dessen Nutzerzugang, also in der navigierbaren Wissensstruktur sowie der Gestaltung des User-Interfaces. Grundsätzlich kann zwischen folgenden Zugängen unterschieden werden, die – wie im Anschluss zu zeigen ist – mit den oben beschriebenen Archivtypen korrespondieren:

4.1. Entitätenzentrierter Zugang

Im einfachsten Fall sind die Inhalte in eindimensionalen Listen unterschiedlicher Entitäten organisiert. Die Archivinhalte sind in Grundtypen wie Personen oder Werke aufgeteilt und nach einem klaren Ordnungskriterium sortiert, etwa alphabetisch oder chronologisch. Thematische Querbezüge sind nicht oder nur in sehr eingeschränkter Form vorhanden. Der Zugang erfolgt über einfache Such- und Filterfunktionen.

4.2. Dokumentenzentrierter Zugang

Hier präsentiert sich das Archiv als heterogene Dokumentensammlung zu Personen, Ausstellungen oder Ereignissen, aber auch mit Sekundärmaterial wie Reviews oder Presseberichten. Auf Grund der Heterogenität bietet sich meist keine typische Zugangsform an, da eine Vielzahl verschiedener Perspektiven berücksichtigt werden müssen. Im einfachsten Fall sind Dokumente über Volltextsuche auffindbar. Automatisierte Methoden wie beispielsweise Clustering Algorithmen gruppieren die Texte nach deren strukturellen oder inhaltlichen Ähnlichkeiten, wobei

die räumliche Distanz in etwa dem Grad der „Verwandtschaft“ entspricht. Visuell können diese Ähnlichkeitsbeziehungen als *document maps* dargestellt werden⁴, wie sie beispielsweise beim Archiv von netzspannung.org⁵ zu finden ist.

4.3. Communitybasierter Zugang

Hier erfolgt die Orientierung und Navigation im Archiv vor allem über Schlagworte und Kategorien, die von den NutzerInnen des Archivs selbst generiert wurden. Kollektiv erstellte Wissensarchitekturen sind typischerweise flach organisiert, die Zuweisung von Schlagworten erfolgt unsystematisch und ohne Einschränkung des Vokabulars. Übergeordnete Strukturen können jedoch aus den statistischen Eigenschaften der Beschlagwortung abgeleitet werden und helfen bei der Orientierung im Datenbestand. Wichtig ist beispielsweise die Häufigkeitsverteilung verwendeter Begriffe⁶ oder die Korrelation der Begriffe untereinander – also die Wahrscheinlichkeit mit der zwei unterschiedliche Begriffe gemeinsam auftreten. Aus diesen statistischen Vektoren kann schließlich wieder eine räumliche Repräsentation generiert werden.⁷

4.4. Narrativer Zugang

Dieser beinhaltet vordefinierte narrative Wege durch das Archiv entlang thematischer oder chronologischer Achsen. Eine Möglichkeit der Realisierung bieten semantisch annotierte Texte, in denen beschriebene Entitäten mit den entsprechenden Datenbankeinträgen verbunden sind. Sie bieten wichtige Kontextinformation und können aus dem Text heraus abgerufen werden. Umgekehrt können über die Beschlagwortung der Datensätze auch die referenzierenden Texte wieder erreicht werden. Die linearen Texte ergeben gemeinsam mit den besprochenen Einträgen und Schlagworten eine Netzstruktur, beides zusammen schafft die Voraussetzung zum Querlesen.

4.5. Struktureller Zugang

Hier ist die Navigation entlang einer den Archivdaten zugrunde liegenden Wissensstruktur gemeint. Das gewählte Organisationsprinzip bildet sich strukturell unterschiedlich ab - entweder in der hierarchischen Baumstruktur einer klassischen Taxonomie, als assoziativ-flaches Netzwerk eines Thesaurus oder als eine Überlagerung mehrerer Baumstrukturen, wie sie in der Facettenklassifikation zu finden ist. Die Struktur bestimmt weiters die Freiheitsgrade der Navigation. Während eine hierarchische Baumstruktur eine vertikale Bewegungsrichtung vom Allgemeinen zum Speziellen vorgibt, erlaubt eine Netzstruktur eine freiere Exploration entlang assoziativer Relationen. Die Facettenklassifikation bietet multiperspektivische Zugänge. Sie vereint die Vorteile beider Systeme, in dem sie sowohl hierarchische als auch kontextbezogene Navigation ermöglicht.⁸

5. Zugangsformen ausgewählter Online-Archive

Inwiefern die Zielsetzungen der Archivbetreiber nicht nur Struktur und Prozess der Datenerfassung beeinflussen, sondern auch die Zugänge zu den Inhalten definieren, soll im Folgenden untersucht werden. Bei der exemplarischen Analyse ausgewählter Online-Ressourcen zur Medienkunst musste von der Darstellung auf die strukturellen Eigenschaften geschlossen werden, da detaillierte Informationen nur zu einigen Datenbanken eingeholt werden konnten.

Betrachtet man die Online-Kataloge des Netherlands Media Art Institute Montevideo/Time Based Arts (NIMK)⁹ in Amsterdam, des Argos Center for Art and Media¹⁰ in Brüssel und von Heure

⁴ Novak, J. et al., 2004. Discovering, Visualizing, and Sharing Knowledge through Personalized Learning Knowledge Maps. LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE, 213-228.

⁵ Vgl. Semantic Map von netzspannung.org: http://netzspannung.org/tools/semantic-map/archive_de.jnlp

⁶ Vor allem bekannt in der Form einer „Tagcloud“

⁷ Stefaner, M., 2007. Visual Tools for the Socio-Semantic Web., FH-Potsdam, 2007

⁸ Hearst, M., 2006. Clustering versus faceted categories for information exploration. Commun. ACM, 49(4), 59-61.

⁹ <http://catalogue.montevideo.nl/>

¹⁰ <http://www.argosarts.org>

Exquise!¹¹ in Lille, so wird deutlich, dass Distributoren einen entitätenzentrierten Zugang zu ihren Sammlungen bevorzugen, indem sie „Werke“ und „Personen“ ins Zentrum ihrer Online-Kataloge stellen. Während in den Datenbanken der ersten beiden Institutionen beiden Entitäten die gleiche Bedeutung zukommt, liegt der Schwerpunkt der Datenstruktur bei Heure Exquise! nur auf den Werken.¹² Sie werden ausführlich mit Metadaten beschrieben, die auch für die erweiterte Suche genutzt werden können. In den Online-Katalogen von Heure Exquise! und des NIMK sind den Werken zudem Schlagworte zugeordnet, jedoch bietet nur der Amsterdamer Distributor zusätzlich einen entsprechenden schlagwortorientierten Zugang. In der Sammlung des Argos Center for Art and Media kann hingegen nicht über Schlagworte recherchiert werden, jedoch sind die im Vertrieb befindlichen Werke mit den Veranstaltungen verknüpft, bei denen sie präsentiert wurden, wodurch eine zusätzliche Perspektive auf die Sammlung eröffnet wird.

Bei Institutionsarchiven steht demgegenüber zumeist die Darstellung der eigenen Aktivitäten im Vordergrund und aus ihr ergibt sich eine primäre Struktur der Darstellung. Der Bereich „Archiv“ der Webseite der Ars Electronica¹³ ist beispielsweise nach den vier Kernaktivitäten Prix Ars Electronica, Festival Ars Electronica, Futurelab und Ars Electronica Center strukturiert. Streng historisch gegliedert werden in jedem Jahr die Texte des Festivalkatalogs, der Publikation zum Prix Ars Electronica sowie die Festivalprogramme präsentiert. Die Projekte des Futurelab sind alphabetisch und die aus dem Bereich des Ars Electronica Centers ebenfalls chronologisch geordnet. Zudem wird ein personenorientierter Zugang angeboten.

Das Online-Archiv der Daniel Langlois Foundation¹⁴ verknüpft demgegenüber die Darstellung der durch die Institution geförderten Projekte und Publikationen mit der Darstellung der in den Forschungsprojekten aufgearbeiteten Archivbestände. Die Homepage bietet einen explorativen Zugang zu KünstlerInnen und Werken an, der jedoch nur die von der Stiftung geförderten künstlerischen Projekte auflistet, nicht aber die in Forschungsprojekten bearbeiteten Werke und erfassten Veranstaltungen. Diese sind in einem eigenen, hauptsächlich textorientierten Bereich dargestellt, können aber auch zusätzlich über den explorativen Zugang auf der Homepage über Themen und Publikationen recherchiert werden.

Zusätzlich zu „Personen“ und „Werken“ bilden in Institutionsarchiven „Veranstaltungen“, „Quellen“, und Publikationen wichtige Objekttypen¹⁵. Sie ermöglichen prinzipiell Werke und Künstler in einen historischen Kontext einzuordnen, indem die in der Datenbank erfassten Objekte untereinander verknüpft werden. Das Archiv des V2 Institute for Unstable Media¹⁶ in Rotterdam wurde 2003 in einem Forschungsprojekt bearbeitet¹⁷, im Rahmen dessen die Definition und Erfassung der Metadaten zu allen Objekttypen sowie die Entwicklung eines kontrollierten Vokabulars erfolgte. Diese Informationen bilden die Grundlage für einen strukturellen Zugang. Dieser wurde allerdings mit der Struktur der institutionellen Aktivitäten verknüpft, indem entsprechende Filterfunktionen bereitgestellt werden. Generell erfolgt die Einordnung von Werken in Institutionsarchiven hauptsächlich innerhalb des Archivs – Referenzen auf nicht im Archiv befindliche Artefakte werden nur selten gegeben. Die Aktivitäten der Institution bilden also den Kontext.

In der Aufarbeitung des Archivs und der Erarbeitung allgemein gültiger Beschreibungskategorien, wie sie im Rahmen des Forschungsprojekts von V2 angestrebt wurden, manifestiert sich zum einen ein Definitionsanspruch hinsichtlich des ‚Betriebssystems Medienkunst‘. Zum anderen dokumentiert sich in der Aufarbeitung des eigenen Archivs auch die Auffassung, dass die

¹¹ <http://www.exquise.org/francais/catalogue.htm>

¹² Es wird ein Zugang nach Werken und KünstlerInnen angeboten. Allerdings finden sich zu Personen keine zusätzlichen Informationen, während Werke beschrieben und ausführlich mit Metadaten erfasst sind.

¹³ <http://www.aec.at/de/archives/index.asp>

¹⁴ <http://www.fondation-langlois.org>

¹⁵ Im Detail unterscheiden sich Benennungen und Strukturen, dennoch finden sich diese oder ähnliche Objekttypen in den meisten Datenbanken von Institutionsarchiven.

¹⁶ <http://framework.v2.nl/archive/general/default.xsl>

¹⁷ Capturing Unstable Media, <http://capturing.projects.v2.nl/>

Institution einen wesentlichen kulturhistorischen Beitrag geleistet hat und daher das Archiv für Bildung und Forschung zugänglich sein muss. Entsprechend verfolgen Institutionen wie NMKI, Argos und die Ars Electronica¹⁸, die ebenfalls mit der Aufarbeitung ihrer Archive begonnen haben, nicht nur das Ziel der institutionellen Selbstdarstellung. Vielmehr leiten sie aus der kulturhistorischen Bedeutung ihrer Archive einen allgemeinen gesellschaftlichen und zum Teil auch edukativen Auftrag ab.¹⁹

Während das Bildungsangebot bei den genannten Institutionen zumeist vor Ort geleistet wird, stellen die bereits im Jahr 2000 entwickelte historische Darstellung „Multimedia - From Wagner to Virtual Reality“²⁰ und „Medien Kunst Netz“²¹ Online-Bildungsangebote dar. Sie weisen vordefinierte narrative Wege durch das Archiv entlang thematischer oder chronologischer Achsen und damit einen narrativen Zugang auf. Ersteres Modell strukturiert die Texte in die Bereiche „Concepts“, „Pioneers“, „Overture“ und „In Depth“ sowie in der nächsten Ebene in zeitlicher Abfolge und verknüpft diese untereinander so, dass der Benutzer zwischen den Bereichen wechseln muss. Bei „Medien Kunst Netz“ bieten neun wissenschaftliche Texte unterschiedliche thematische Einstiegspunkte. Die darin angesprochenen Werke, Personen oder Ereignisse sind mit Datenbankeinträgen verbunden, in denen Detailinformationen zu finden sind, und die aus dem Text heraus abgerufen werden können. Umgekehrt sind die referenzierenden Texte bei den Datensätzen angegeben, denen darüber hinaus zusätzlich Schlagworte und Kategorien zugeordnet sind. Die linearen Texte ergeben gemeinsam mit den besprochenen Werken, Personen und Schlagworten eine Netzstruktur, die das Querlesen ermöglicht.

Rhizome Artbase²² oder runme.org²³ sind Beispiele für Online-Archive, deren Bestand nicht primär von den Betreibern selbst, sondern von im jeweiligen Kunstkontext arbeitenden KünstlerInnen aufgebaut wird. Bei der Eingabe ihrer Werke können KünstlerInnen auf ein vordefiniertes Begriffssystem zugreifen und zusätzlich eigene Schlagworte vergeben. Den von den KünstlerInnen vergebenen Schlagworten stehen eigene Klassifizierungssysteme gegenüber. Rhizome ArtBase unterscheidet zwischen „Rhizome Terms“ and „Artist Terms“²⁴, während runme.org eine Taxonomie für die auf der Plattform gesammelte Software Art bereitstellt und den KünstlerInnen zusätzlich die Definition und Zuweisung eigener Schlagworte ermöglicht. In beiden Plattformen werden die unterschiedlichen Klassifizierungssysteme genutzt, um der vom Betreiber definierten Wissensstruktur einen communitybasierten Zugang gegenüber zu stellen.

Alle im Forschungskontext aufgebauten Online-Ressourcen zeichnen sich durch eine umfangreiche Definition von Metadaten und eine differenzierte Erfassung der Objekttypen aus, die die Voraussetzung sind, strukturelle Zugänge anbieten zu können. Zudem definiert die jeweilige Forschungsperspektive wesentlich die Konfiguration der Navigationsstruktur. So stellt das Online-

¹⁸ Für Sommer 2009 ist ein Relaunch des Ars Electronica Online-Archivs geplant, den das Ludwig Boltzmann Institut für Medien.Kunst.Forschung. gemeinsam mit der Ars Electronica vorbereitet. Das Institut wurde unter anderem mit dem Ziel gegründet, das knapp dreißig Jahre zurückreichende Archiv der Ars Electronica für wissenschaftliche Forschung nutzbar zu machen und innovative Zugänge zum Online-Archiv zu entwickeln. Am Institut geht die inhaltliche Aufarbeitung des Ars Electronica Archivs einher mit der Entwicklung eines auf semantischen Technologien basierenden Archivframeworks sowie mit Forschungen im Bereich der Wissensrepräsentation und Visualisierung.

¹⁹ Neben Distribution gaben G. Wijers vom NMKI, R. Vissers vom Argos Center for Art and Media sowie C. Monniez u. C. Parent von Heure Exquise! Bildung als wesentlicher Zweck der Datenbanken an.

²⁰ Die Online-Ressource wurde 2000 von Randall Packer für seine Lehrveranstaltungen am Maryland Institute, College of Art in Baltimore entwickelt. <http://www.artmuseum.net/w2vr/index.html>

²¹ Medien Kunst Netz wurde unter der Leitung von Rudolf Frieling (damals ZKM Karlsruhe) und Dieter Daniels (HGB Leipzig/ zurzeit Direktor des LBI Medien.Kunst.Forschung. in Linz) zwischen 2001 und 2005 aufgebaut. <http://www.medienkunstnetz.de/>

²² <http://rhizome.org/art/>

²³ <http://www.runme.org/>

²⁴ http://rhizome.org/art/rhizome_vocabulary.php

Informationssystem zur österreichischen Medienkunst mediafiles.at²⁵ nicht die KünstlerInnen sondern vielmehr deren Projekte in den Mittelpunkt der Darstellung. Dem Selbstverständnis nach ist mediafiles.at nicht als Archiv oder Datensammlung gedacht, sondern „als eine dynamische Topografie von künstlerischen Beiträgen als kulturhistorische Modelle, Konzepte und Operationen“.²⁶ Entsprechend wird nicht nur auf den Art & Architecture Thesaurus des Getty Research Institute verwiesen und nach Medien und Typen klassifiziert, sondern auch eine thematische Verschlagwortung vorgenommen, die die gesammelten künstlerischen Projekte im Hinblick auf das thematische Hauptinteresse des Forschungsprojektes an den „Neuformulierungen von künstlerischen Dispositiven unter dem Einfluss einer sich abzeichnenden Mediengesellschaft“²⁷ strukturiert. Demgegenüber stellt in der „Datenbank der Virtuellen Kunst“²⁸ in zweierlei Hinsicht ein Forschungsinstrument dar: Sie ist Anwendungsfeld der von Oliver Grau entwickelte Taxonomie zur Medienkunst und ermöglicht zudem KünstlerInnen via Internet Werke der Sammlung hinzuzufügen.

6. Conclusio und Ausblick

Wir konnten anhand ausgewählter Beispiele zeigen, wie sich die Ziele und Arbeitsabläufe von Institutionen im strukturellen Aufbau ihrer Online-Archive abbilden. Dieser Aufbau wiederum beeinflusst die Organisation und Gestaltung des Nutzerzugangs. Zwar decken sich zum Teil die Arbeitsweisen der Institution mit denen ihrer wichtigsten Nutzergruppen, jedoch sind die „intern“ gewachsenen Formen der Wissensorganisation häufig für viele Benutzer nicht bedeutungsvoll. Stärker noch kommt der strukturelle Aufbau von Archiven zum Tragen, wenn unterschiedliche Archive zusammengeführt oder durch gemeinsame Schnittstellen verbunden werden sollen. Mit diesen Fragen sehen sich beispielsweise die Partner des EU-Projektes „Gateway to Archives of Media Art“ (GAMA), konfrontiert, die zurzeit einen gemeinsamen Online-Zugang zu mehreren Archiven und Sammlungen aufbauen.²⁹

Perspektivisch wird sich zunehmend die Aufgabe stellen, zwischen verschiedenen „Wissens-Inseln“ Brücken zu bauen, um die darin enthaltenen Informationen nutzen und in einen größeren Kontext setzen zu können. Dafür ist es notwendig, die unterschiedlichen, oft inkompatiblen Formen der Wissensorganisation verstehen und beschreiben zu können. Diesbezüglich ist die beschriebene Typologie ein wichtiger Baustein. Ein nächster Schritt ist die Ausformulierung einer bislang fehlenden, allgemeinen Metrik zur strukturellen, inhaltsneutralen Beschreibung von Online-Archiven, die im Artikel exemplarisch skizziert wird. Ein dritter Schritt muss sich auf die Entwicklung multiperspektivischer Nutzerschnittstellen konzentrieren, die sich unabhängig von Arbeitsweisen an den Fragestellungen der Nutzer orientieren. Diese drei Forschungsbereiche stellen für uns die wichtigste Voraussetzung für eine archiv- und institutionsübergreifende Aufarbeitung von Wissensressourcen dar. Besonders bei der Aufarbeitung und Kontextualisierung historischer und heterogener Datenbestände sind Verständnis und Beschreibung der vorhandenen Wissensstrukturen essentiell, um diese dann entsprechend den Bedürfnissen der NutzerInnen restrukturieren zu können.

²⁵ <http://mediafiles.at/php/index.html>

²⁶ <http://mediafiles.at/php/index.html>, Zitat unter Menüpunkt „Info“.

²⁷ Ebenda.

²⁸ <http://www.virtualart.at/>

²⁹ GAMA ist ein Projekt im Rahmen des EU-Programms *eContentplus* mit einer Projektlaufzeit vom 1.11.2007 bis zum 31.10.2009. Das LBI Medien.Kunst.Forschung. arbeitet als Projektpartner an der Einbindung des Ars Electronica Online-Archivs in dieses künftige Portal. <http://gama-gateway.eu/>

ReAnimation in 3D

Eine virtuelle Reise durch vergangene Welten: Die Weimarer Wilhelmsburg

Re-Animation in 3D
A virtual journey through a lost world: The castle Wilhelmsburg in Weimar

Kai Fischer M.A.
Bennert MonuMedia
Am Peterborn 1, 99428 Utzberg / Weimar

Tel.: +49-3 62 03-73 37 100, Fax: +49-3 62 03-73 37 117
E-mail: monumedia@bennert.de, Internet: www.monumedia.de

Zusammenfassung: Innerhalb eines nur viermonatigen Projektes konnte durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Wissenschaftlern und Kreativen die bedeutende Weimarer Schlossanlage des Barocks, die Wilhelmsburg, wissenschaftlich rekonstruiert werden. Der entstandene Animationsfilm liefert wertvolles Anschauungsmaterial für Historiker und Denkmalpfleger. Er zeigt aber auch, welche Informationstiefe in historischen Quellen stecken kann, wenn man deren Aussagen in einer konkreten Form der Darstellung, wie einer 3D-Animation, zusammenfließen lässt.

Abstract: During an animation project for four months scientists and creatives work together at the scientific reconstruction of the Wilhelmsburg, an important baroque castle in the city of Weimar. The resulting movie shows exciting material for historians and architects of heritage. At the same time the animation demonstrate the inherent information of historical documents, if their content were brought together in an 3D-animation.

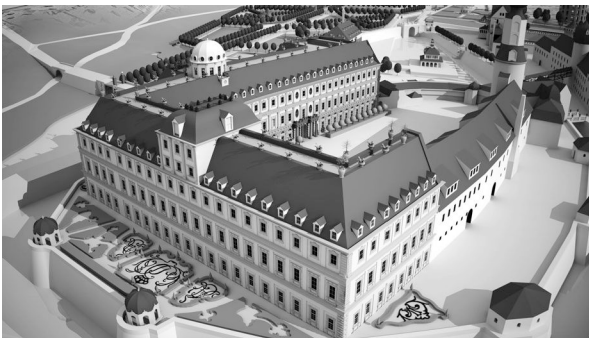
Mit computergenerierten Gebäuden zu arbeiten oder sie zu modellieren gehört zum alltäglichen Umgang von immer mehr Berufsgruppen und ist damit selbstverständlicher Teil des Arbeitsalltags. Hoch spannend jedoch wird es, wenn als Ergebnis einer tatsächlich interdisziplinären Zusammenarbeit wissenschaftliche Erkenntnisse aus einer 3D-Animation hervorgehen, die auf anderem Wege kaum hätten gewonnen werden können.

Die virtuelle Rekonstruktion von verlorenen historischen Bauten eröffnet solche Perspektiven. Aus der 3D-Modellierung eines in der Vergangenheit zerstörten oder beschädigten Gebäudes können Historiker, Architekten, Bauherren, Restauratoren, Denkmalpfleger, Museumsfachleute und Archivarer umfangreichen Erkenntnisgewinn ziehen. Historische Quellen verschiedenster Art werden auf völlig neue Art interpretierbar und lesbar.

Ein herausragendes Projekt dieser Art entstand Anfang 2007 aus der Zusammenarbeit der Klassik Stiftung Weimar mit Bennert MonuMedia an der virtuellen Rekonstruktion der am 6. Mai 1774 abgebrannten Weimarer Wilhelmsburg. Der Betrachter erfährt in einem vollständig rechnergestützt modellierten und animierten Film die Lage des Stadtschlusses innerhalb des Ensembles von Ilmtal, Parkanlagen und Stadt, ehe er nach der Annäherung an den Gebäudekomplex virtuell das Innere der seit mehr als 230 Jahren verloren gegangenen Residenz betreten kann. Über die seltene Anlage eines zweiläufigen Auftritts, eines Treppenhauses, das zu Pferd beritten werden konnte, wird er in den barocken Festsaal mit seiner über das Dach aufragenden Laterne geführt.

Rekonstruierende Animationen der barocken Festräume, des sogenannten Marmorzimmers und des Rittersaals, beschließen den Rundgang im Inneren.

Den Ausgangspunkt des Vorhabens bildete die Vorbereitung der Jahresausstellung 2007 der Klassik Stiftung Weimar: "Ereignis Weimar – Anna Amalia, Carl August und das Entstehen der Klassik 1757 - 1807". Das zentrale Thema der Ausstellung war das Entstehen der für die deutsche Geistes- und Literaturgeschichte wichtigen Weimarer Klassik, der Epoche Goethes und Schillers. Den Mittelpunkt der Stadt selbst bildeten in dieser Zeit für fast drei Jahrzehnte die monströsen Ruinen eben dieses 1774 durch Blitzschlag abgebrannten Barockschlosses, der Wilhelmsburg. Nach diesem Verlust der baulichen Mitte organisierten sich der Weimarer Fürstenhof und die Residenz dezentral. Man schuf damit den heute als "Kosmos Weimar" apostrophierten Kreis aus Parks, Schlössern und Stadtpalais, der im Miteinander von Hof, Künstlern und Dichtern zum Inkubator dieses geistigen Zentrums der Zeit werden konnte.



Bilder: Die Wilhelmsburg in Weimar vor dem Brand von 1774 (links) und die stadtprägende Brandruine (rechts) (© Bennert MonuMedia)

Dieser Bedeutung entsprechend sollte die Wilhelmsburg für die Ausstellung thematisiert werden. Neben die Idee einer Präsentation der Brandruine als reales Architekturmodell trat bald die einer 3D-Animation der gesamten Schlossanlage vor dem Brand, die die Kriterien einer wissenschaftlichen Rekonstruktion erfüllen sollte. Eine erste Sichtung der Quellen und Vorlagen für die Rekonstruktion ergab ein ernüchterndes Bild: Pläne des Gebäudes gab es kaum. Ein Satz bemaßter Grundrisse aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts und die zeichnerische Aufnahme der Brandruinen eines angehenden Architekten von 1790 bildeten die Eckpfeiler für die Modellierung des Baus. Bildliche Darstellungen der Innenräume des Schlosses fehlten – mit Ausnahme der Schlosskapelle – beinahe völlig. Die Rekonstruktion des verlorenen Baudenkmals der Wilhelmsburg in einer 3D-Animation erforderte also einen völlig neuen Ansatz der Auswertung der historischen Quellen.

Zwischen der sicheren Finanzierung des Projektes und der Ausstellungseröffnung lagen knapp vier Monate: eine Zeit, in der nicht nur modelliert, gerendert und der Film produziert, sondern parallel dazu noch wissenschaftlich recherchiert und geforscht werden musste. In einem Team aus insgesamt acht Mitarbeitern - Kunsthistorikern, Architekten, Restauratoren und 3D-Artists - konnten nach und nach Teile der Parkanlagen, Außenfassaden, Bepflanzungen, Innenraumfarbigkeiten, Bodenbeläge und Teile der Ausstattung wiedergewonnen werden. Eine wichtige Voraussetzung für die permanente Synthese der Auswertung von historischen Vorlagen und deren Umsetzung in ein digitales Architekturmodell war die ständige Integration der recherchierenden Kunsthistoriker in die Arbeitsgruppe der Modellierer, eine Voraussetzung, die beim ausführenden Unternehmen in der Mitarbeiterstruktur gegeben war.

Eine wesentliche Prämisse der wissenschaftlichen Rekonstruktion war, bis hin zu den Baudetails - wie Fensterprofilen, Säulenkapitellen und Gesimsformen -, alle bekannten Einzelheiten dem historischen Vorbild so nahe wie möglich kommen zu lassen. In der Hauptsache konnten dafür vier Seiten des Reiseskizzenbuchs von Christoph Pitzler und die in Weimar aufbewahrten Zeichnungen

Johann Moritz Richters zugrunde gelegt werden: einer ein reisender Architekt von 1685, der andere der Architekt des Schlosses bis 1667, der auf der Baustelle zahlreiche Zeichnungen angefertigt hatte, die jedoch wissenschaftlich kaum ausgewertet waren. Eine mehr als vier Jahrzehnte nach dem Brand entstandene, umfangreiche Sammlung von Augenzeugenberichten lieferte überaus wichtige Hinweise.

Wegen der unklaren Quellenlage konnte zu Beginn der 3D-Produktion noch keine Aussage über den Darstellungsumfang getroffen werden. Die wöchentliche Abstimmung zwischen Ausführenden und dem Ausstellungskuratorium legte erst nach und nach die zu modellierenden und im Film darzustellenden Teile der Schlossanlage fest. Dies hatte zur Folge, dass noch bis drei Wochen vor der Fertigstellung des Films an zum Teil grundlegenden wissenschaftlichen Fragestellungen gearbeitet wurde, deren Ergebnisse fortlaufend unmittelbar in das Modell einfließen konnten. Die Modellierung - und letztlich die Dramaturgie des Filmes – hatte deshalb modular aufgebaut zu sein. Die Fülle der neuen Erkenntnisse während der viermonatigen Produktion führte zu einer erheblichen Erweiterung der darzustellenden Teile des Schlossensembles. Zum Gebäude selbst traten große Teile der mehrere Hektar umfassenden Parkanlagen ebenso hinzu, wie die zur Residenz gehörende periphere Bebauung innerhalb der Stadt. Grenzen setzten schließlich der näher rückende Termin der Ausstellungseröffnung und die budgetierte Finanzierung des Projektes.

Insgesamt wurden über 2.500 Bild- und Textquellen ausgewertet und vergleichbare Bauten - mit unmittelbarem regionalem Bezug bis hin zum skandinavischen Raum - für Analogieschlüsse hinzugezogen. Deren bruchstückhafte Informationen konnten im Computermodell mosaikartig zusammengefügt werden. Dabei ergaben sich Überlappungen, die Informationen verifizierten, aber auch Fehlstellen, die eigene Interpretation, kritisch vergleichende Betrachtungen und bisweilen eine Neuschöpfung nötig machten. Die Informationstiefe der Quellen und der Forschungsliteratur findet sich nun raumgreifend vor der Folie des so entstandenen Architekturmodells und eröffnet damit durchaus auch neuen Raum für architekturhistorische Fragestellungen. Einige davon konnten während eines eintägigen Kolloquiums zur virtuellen wissenschaftlichen Rekonstruktion des Schlosses im September 2007 vor einem breiten Fachpublikum anhand des Films diskutiert werden. Über die Nutzung in der Ausstellung hinaus kann die computergestützte Rekonstruktion der Weimarer Wilhelmsburg so zur Wiedergewinnung einer verlorenen Inkunabel des Schlossbaus des 17. Jahrhunderts beitragen.



Bilder: Rekonstruiert wurden unter anderem das Marmorzimmer (links) und der barocke, mehr als 40 m lange Festsaal der Wilhelmsburg (rechts). (© Bennert MonuMedia)

Virtual reconstruction of medieval Zielona Góra- a case study

Sławomir Nikiel, Tomasz Zawadzki, Paweł Filipczuk
Institute of Control and Computation Engineering, University of Zielona Góra
ul. Podgórna 50, 65-246 Zielona Góra
e-mail: S.Nikiel@issi.uz.zgora.pl; T.Zawadzki@weit.uz.zgora.pl ; P.Filipczuk@issi.uz.zgora.pl

Abstract

Virtually reconstructed architectural artifacts and cityscapes are becoming a crucial factor in promotion organized by cultural and art-oriented institutions. The paper presents issues related to digital reconstruction and modeling of architecture, considering the multimedia capabilities of currently available systems. The tradeoff between realism and real-time modeling will be discussed along with technologies enabling better user engagement in the 3D scene. Finally, we present the 3D model of the old-town of Zielona Góra ready for free exploration to prospective virtual tourists.

Keywords: interactive 3d graphics, virtual reality, digital cultural heritage.

1. Introduction

Architecture examines and creates environment and objects with the human context. There is important advantage of virtual representation of architecture – it shows spatial relation of models and environments in a natural way. It also helps to present objects that do not exist any more with photorealistic precision. It is relatively easy to integrate virtual objects into static photographs. Virtual environment might be the next stage in development of visualization systems and 3-dimensional computer graphics. The main difference between traditional 3D graphics and virtual reality system is interaction and immersion (giving feeling of presence in a virtual world). A user has direct contact with computer-generated models and can directly manipulate them. One adequate definition says virtual reality is applying information technology to create interactive 3-dimensional world effect, in which every object has presence property. Since the beginning of 3D graphics people have been trying to develop tools, that would generate virtual reality according to rules of real world. First attempts had failed to deliver planned effects, though. Computers had been simply too slow to cope with complex 3D models. The internet contributed to fast information exchange and development of 3-dimensional graphics. At first, web sites could contain image and sound, but that was not enough to present spatial complexity of architectural objects. With the technological progress, computers have become more and more powerful and can generate more and more complex 3D models. VR systems can help with visualization of architectural objects, that do not exist in real world. It is possible to create single objects, virtual museums or even the whole virtual cities (ex. Virtual Rome – www.vroma.org).

Fully interactive 3D reconstructions for cultural heritage raise many questions:

- 3D models are only an approximation, they are a metaphor of real objects. 3D models hardly resemble old artisan work on artifacts. Nevertheless when carefully designed, manually constructed objects are the closest approximations to real objects.
- There is a problem of reliability of historical source data. The older and more destroyed documentation is, the more possible is 'over-interpretation' of virtual reconstruction. In similar way to artists in the 17th century we just use available tools to give the 'subjective' image.

- 3D objects are perceived to be 'finished' and objective. In opposition to pictures, that are kind of symbolic, they have features of physical objects (including surface, material, lighting). Furthermore, cinematic quality of 3D graphics is now expected, but the more detailed image the more probable is that it does not show the reality correctly.

Despite this limitations, using many tools and techniques of modeling, it was possible to create virtual model of old-town of Zielona Góra. To describe the model VRML (Virtual Reality Modeling Language) was used (Ames 1997, Dąbkowski 1998, Lea 1996). We chose this technology because there are many editing tools and the Internet browsers interactive viewer plug-ins available. Currently we are working on more advanced technologies (X3D).

2. VR Techniques

Growing popularity of virtual reality has resulted in a number of open standards for describing virtual worlds (3D models). The most popular technology is VRML (Virtual Reality Modeling Language). It is a file standard for describing interactive 3D vector graphics. VRML was mainly developed for World Wide Web. In 1997 a new version of the format was proposed, called VRML97, also known as VRML 2. It was accepted as international standard by ISO (International Organization for Standardization). Vertices can be described, apart from coordinates, by additional information like color, UV mapped textures, lighting properties, transparency and others. The format supports lighting, cameras, sounds, animations, interactions and so on. It's well recognized and still widely used. There are many tools available as open source applications. The successor of VRML is X3D, which also is ISO standard file format. It's based on XML and used for describing 3D vector computer graphics. It extends functionality of its predecessor among others by such features like Humanoid Animation and NURBS.

There are many techniques improving presence of user. One of them is stereoscopy. Stereoscopic image provides two pictures showing reality from two viewpoints. The difference between the points is usually similar to distance between eyes. Looking at this pictures by right and left eye separately makes illusion of 3D view. Unfortunately, it requires special hardware. Probably the most popular are VR glasses with two LCD screens. Orientation sensors are often attached to such kind of glasses. They make looking around in virtual world as natural as possible. Another device, special gloves, makes the user can move virtual hand in visualization by moving real hand in real world. Thanks that, he or she can more naturally interact with virtual environment, touch, grab, throw virtual object and even feel it. The interaction between user and the virtual environment becomes one of the main feature of engaging simulation.

3. The history of old-town of Zielona Góra

To these days not much left from medieval fortifications. Probably the only proofs of its existence are: a fragment of defense wall in the north part of the city, a fountain placed where the old moat was and Bath (Łazienna) Tower in the south part of the city. In early Middle Ages, Zielona Góra was protected by earth embankments, which surrounded market with buildings. It is not known much about shape of earthworks, gates, drawbridges, watchtowers, etc. No thorough archeological research was made in the city. If done, it could explain many doubts. The fortifications did not work well probably. At the beginning of the 15th century it was decided to build new ones, made of new more durable materials: brick and stone. The decision was made by prince Henryk IX in 1429. Medieval protection circle contained defense wall, Hunger (Głodowa) Tower, Bath (Łazienna) Tower, The Upper, Lower and New Gate, Bastei and moat around whole city. Since the beginning a town hall was the central point of the city. It has very rich history and it "remembers" every important for

the city events. At first it was made of timber. Then, in the 15th century construction was replaced with bricks. Next to it, there was a market place. In that place craftsmen sold their goods. Arrangement of roads, in comparison to current one, have not changed much either. All merchant streets were localized around the town hall, as they are to nowadays. The defense system had not changed until middle of the 18th century when few parts of it was demolished.

In our project we have presented all buildings of the medieval town. Additionally, some objects built in 18th century (i.e. Matki Boskiej Częstochowskiej Church) have been included. The projects gives chance to user to see the old-town of Zielona Góra from the 18th century, when all parts of the fortifications existed. For these days not much left after the defense system (Dąbrowska 2005, Kowalski 2002). In a book by Wojciech Eckert „Fortyfikacje Zielonej Góry” („Fortifications of Zielona Góra”) there are many pieces of information used to reconstruction of the most important buildings of the defense system of the old-town (Eckert 2003).

Rest of objects were created based on a scale model of Zielona Góra from the middle of the 18th century. It is placed in Muzeum Ziemi Lubuskiej (Lubuska Land Museum). The main streets with buildings are shown on the scale model (Ciesielski). Thanks that it was possible to create virtual city centre according to both aspects, architectural and historical.

4. The virtual old-town of Zielona Góra

Virtual model of Zielona Góra with all divers architecture, citizens and objects like moat, trees, grass needed considering hardware requirements. The whole scene was very complicated and the visualization should work in real-time. It was necessary to find right balance between realism of the objects and their computation complexity. Many optimization techniques was used to improve efficiency of virtual world. First of all, the number of displayed triangles is limited to current needs. If a user stay close to object, he or she can see its structure clearly, since it is more detailed. With rising distance the resolution of models lowers, but the user do not see the difference because it is too far. The number of levels of resolution for each object is dependent on complexity of the object. That highly improved efficiency of virtual city and did not lower the quality of image. Textures used to show architectural details and facture of the objects are high resolution according to keeping good quality. Cinema4D was used to texture models.

During building virtual old-town of Zielona Góra, the important part was expanding it of interaction objects. In the scene there were placed special interactive spots where user can hear an information about particular place. They give historical knowledge about the town. The City coat, cemetery or whipping post are only few examples of many. They cause better understanding of historical background of the old-town of Zielona Góra.

Important aspect of visualization was providing similar condition to natural ones in real world. Including gravity allows user exploring the scene only in walking mode. Sever vantage points connected with the most important objects have been added. Few of them are not available from ground level (ex. view from inside of the Lower Gate or view of city panorama). Because of perspective projection there are optical distortions. That is the reason why small angle of view is used (45 degrees in comparison to 160x110 degrees in human eye). It causes problems with reading virtual space. Objects look smaller than in real world. There is also problem with assessing altitude differences. The next part of the project was expanding visualization by animated sky, trees with branches which moving slightly on the wind, and waving grass and flags. Model of the moat surrounded the whole old-town was also created and added into scene. Finally, to enliven the virtual world, background music was attached.



Fig. 1. The scale model of Zielona Góra in 18th century from Lubusky Land Museum

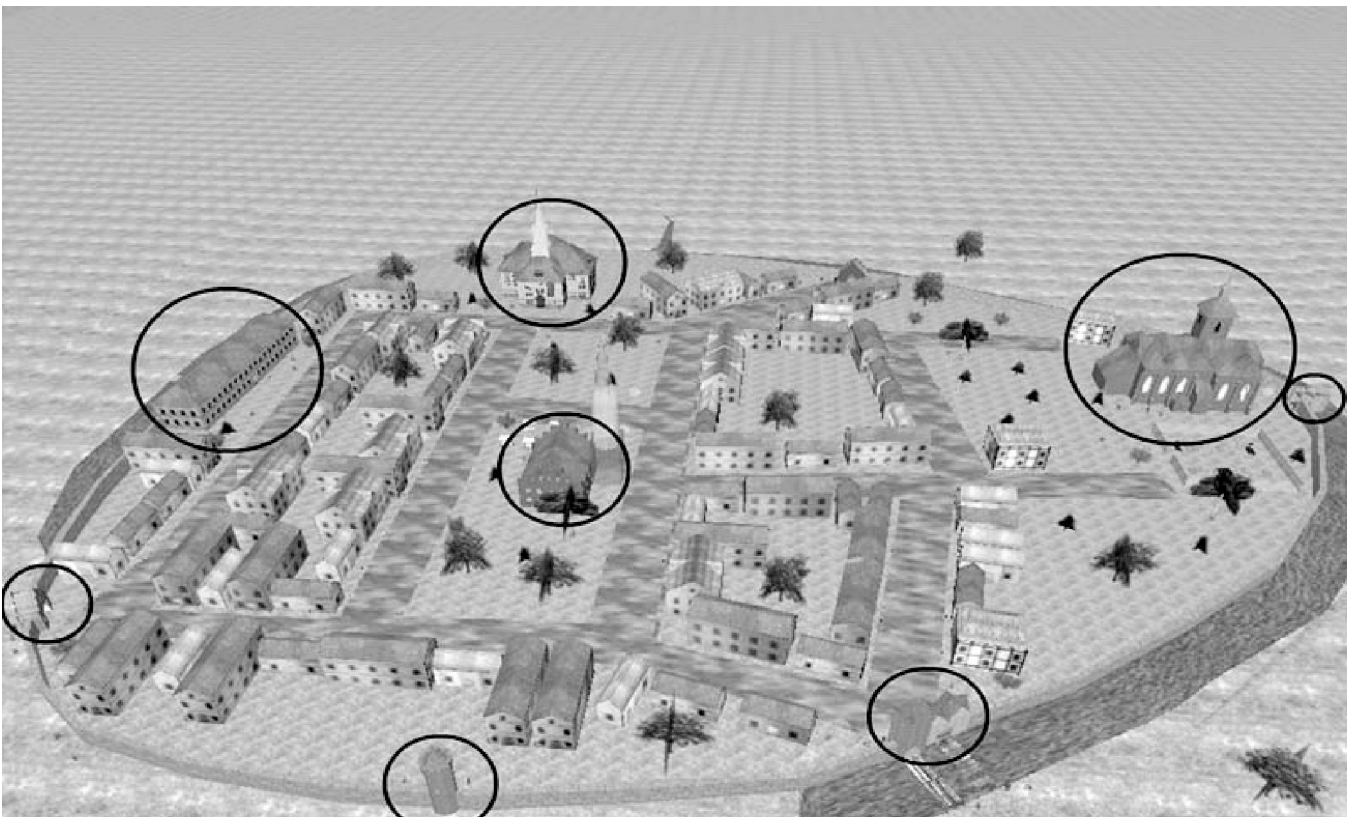


Fig. 2. Virtual reconstruction of the old-town of Zielona Góra and some viewpoints



Fig. 3. Matka Boska Częstochowska Church in Zielona Góra and its virtual reconstruction



Fig. 4. St. Jadwiga Cathedral in Zielona Góra and its virtual reconstruction



Fig. 5. Reconstruction of the Lower Gate from 15th century and a photograph of ornamental paving fixed in promenade where the gate was originally located

5. Conclusion

Building a compelling VR environment based on visualization of architectural objects is a time-consuming process. The goal of the project was a virtual reconstruction of the old-town of Zielona Góra in VRML. Prototype application enables user to explore and sightsee places, which he or she would never see in real world. The success of the project required effective using of tools. Available sourcebooks, the scale model and other material made the work easier. Another important aspect was finding right balance between complexity of models and their realism. The goal is achieved. Virtual models are very similar to real objects: the landmarks can be found in the old-town. The application is optimized enough to work in real-time. The final effect is the educational application with historically-correct content. It shows possibility of adaptation 3D graphics to modeling architectural objects. It can be also used as a showpiece of monuments of Zielona Góra by Digital Cultural Heritage (Yastıklı 2003). Our system is efficient enough to be presented on multi-screen VR systems (Teo 2000). Current dynamic technological progress lets us think optimistic about the future of virtual reality systems, which will not be so limited by hardware and they will be more and more realistic.

6. Literature:

1. Ames A., Nadeau D., Moreland J., *The VRML 2.0 Sourcebook*, Wiley, N.Y. 1997;
2. Ciesielski C., *Zielona Góra Maquette (XVIII century) from Muzeum of Ziemia Lubuska in Zielona Góra*;
3. Dąbkowski K., *VRML – third dimension of the web*, Mikom, Warsaw 1998;
4. Dąbrowska – Burchardt J., *Old Zielona Góra*, KRONIKA, 2005;
5. Eckert W., *Fortyfikacje Zielonej Góry*, Wydawnictwo Uniwersytetu Zielonogórskiego 2003;
6. Kowalski S., *Mury obronne Zielonej Góry*, Wydawca Muzeum Ziemi Lubuskiej, 2002;
7. Lea R., Matsuda K., Miyashita K., *Java for 3D and VRML worlds*, New Riders 1996;
8. Teo L., Byrne J., Ngo D., *A Method for Determining the Properties of Multi-Screen Interfaces*, International Journal of Applied Mathematics and Computer Science, Vol. 10, No 2, 2000, str.413-427;
9. Yastıklı N., Alkılıç Z., Emem, O., *3D Model Generation and Visualization of Cultural Heritage*. XIX the International Symposium Proceedings, Antalya, Turkey, 2003;

Virtuelle Rekonstruktion und multimediale Präsentation einer mittelalterlichen Statue des Heiligen Johannes

Virtual reconstruction and interactive presentation of a medieval sculpture of St. John

Dipl. Info. Wirt. Ramona Mrugalla
Untere Mühleite 22, 91522 Ansbach
E-mail: ramona_mrugalla@freenet.de

Prof. Christian Barta
Fachhochschule Ansbach
Residenzstraße 8, 91522 Ansbach
Tel.: 0981-4877-360, Fax: 0981-4877-202
E-mail: christian.barta@fh-ansbach.de, Internet: www.fh-ansbach.de

Kurzfassung:

Der Mittelaltersammlung des Germanischen Nationalmuseums, eine der bedeutendsten Sammlungen im deutschsprachigen Raum, gehört die Skulptur eines Hl. Johannes aus dem Jahre 1280 an. Von ihrer Fassung ist nur noch etwa ein Drittel erhalten und so lässt sich die frühere Pracht nur erahnen. Ziel dieses Projekts war es, den ursprünglichen Zustand mittels moderner Computertechnik wieder entstehen zu lassen. Die notwendige dreidimensionale Neumodellierung wurde anhand von Fotovorlagen erstellt. Es sollte geprüft werden, ob in diesem Weg eine Alternative zum 3D Scan besteht.

Die originalen Oberflächen wurden am Computer rekonstruiert und die Skulptur danach photorealistisch berechnet. Ein wesentlicher Teilbereich des Projekts ist die Entwicklung einer multimedialen und interaktiven Präsentationsmöglichkeit der Ergebnisse für das Museum. Es entstand eine Applikation, die die Präsentation der Originalfigur zurückhaltend unterstützt und den Besucher den ursprünglichen Zustand der Figur erleben lässt.

Abstract:

The medieval collection of the Germanisches Nationalmuseum Nürnberg is considered to be one of the most famous collections in Germany. Part of this collection is the sculpture of St. John build in 1280. Once this figures was painted with vibrant hues of gold, blue and silver. But today most part of the once magnificent painting has faded.

This project aimed to reconstruct the formerly look by using modern computer technology. The required 3 dimensional base model was build by hand testing if this method could be an alternative approach to a 3D scan. The original surfaces were reconstructed by using the newest technology and were rendered photorealisticly.

Another main goal of this project was to present these results in the museum. An interactive multimedia application was developed which supports the exposition of the original statue and gives the visitors an idea about the former look.

Zeit hinterlässt Spuren...



... so am Beispiel der Statue des Heiligen Johannes aus dem Jahre 1280 im Germanischen Nationalmuseum Nürnberg (GNM). Einst zeichnete sich die in großen Teilen vergoldete Figur durch ihr Spiel aus warmen und kalten Farbtönen sowie den Kontrast aus matten und glänzenden Elementen aus. Poliertes Gold hob sich von den dunklen Blautönen ab, das grau-rosa Inkarnat stand im Gegensatz zu den rötlichen Goldtönen der Haare und des Opfertiers. Der einst versilberte Sockel war mit goldenen Vierpässen geschmückt, die rote Konturen und blaue Füllungen besaßen. Wie andere vergleichbare Bildwerke des Mittelalters lebte die Figur erst durch ihre Oberflächen-gestaltung.

Von der einst so prächtigen Farbfassung ist allerdings lediglich noch etwa ein Drittel erhalten, was das ursprüngliche Erscheinungsbild nur erahnen lässt. Großflächige Fehlstellen oder die nur noch als Fragment erhaltenen Attribute wie Kelch oder Lamm ließen den Heiligen Johannes seine ehemalige Pracht verlieren.

Der Großteil der verlorenen Fassung kann durch restauratorische Maßnahmen nicht wieder zurück gewonnen werden. Selbst dem geübten Betrachter fällt es aber schwer, derart große Fehlstellen visuell zu schließen und den ästhetischen Gesamteindruck der Figur vor dem inneren Auge aufleben zu lassen.

An dieser Stelle setzt die moderne Computertechnik ein. Ohne den Originalzustand der Skulptur verändern zu müssen, stellt sich durch den Einsatz von 3D Software die Möglichkeit, dem Museumsbesucher den Heiligen Johannes so zu zeigen, wie er einst kurz nach seiner Fertigstellung aussah.

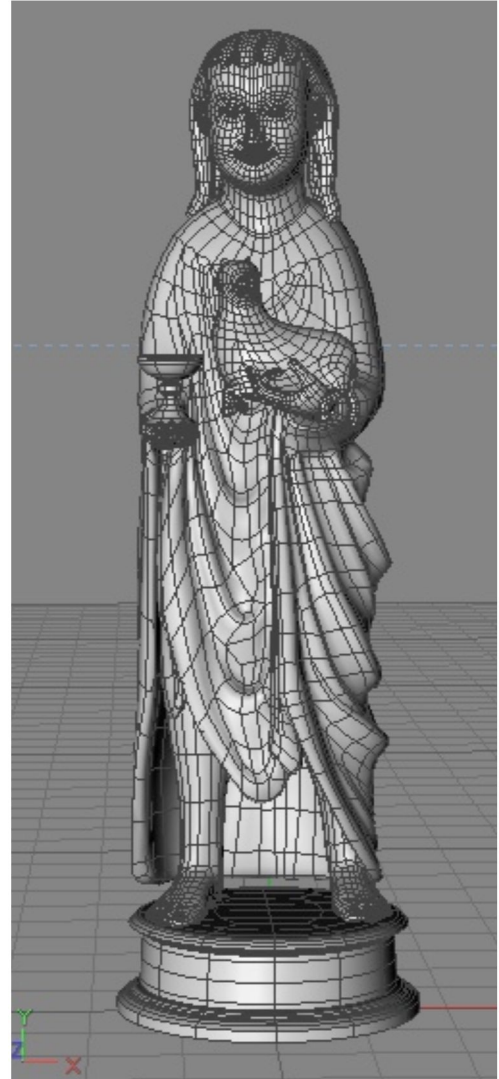
Das 3B Basismodell

Grundlage einer solchen digitalen Rekonstruktion ist ein Basismodell der Figur, das so genannte Polygonmodell. An diesem Basismodell sollen anschließend fehlende Teile ergänzt werden und der ehemalige Farbauftrag rekonstruiert werden. In den meisten Fällen wird hierfür ein Laser-Scan der Figur durch eine Spezialfirma angefertigt. Die Vergangenheit zeigt aber, dass ein solcher Scan schnell an Grenzen stößt, und gerade für Projekte, die eine weitere Bearbeitung des Modells, wie das Texturieren oder das Schließen von Fehlstellen erforderlich machen, nur bedingt geeignet

sind. Scans weisen des öfteren Lücken auf oder liefern Modelle, deren unkontrollierte Anzahl an Polygonen meist in die Millionen geht. Für Dokumentationszwecke ist dies sehr erfreulich. Doch diese Modelle weiter zu bearbeiten ist mit hohem technischem und zeitlichem Aufwand verbunden.

Bei dieser Arbeit wurde nun erprobt, ob eine Alternative zum 3D-Scan in der Nachmodellierung anhand von Fotoreferenzen liegt. Das Germanische Nationalmuseum stellte zu diesem Zweck Bilder, jeweils im 45° Winkel zueinander aufgenommen, zur Verfügung. Anhand dieser Bilder wurde der Heilige Johannes händisch nachmodelliert. Vorteil dieser Methode ist es, die Polygone des Modells auf ein Minimum zu beschränken und somit die weitere Bearbeitung zu ermöglichen. Auch ist diese Methode die einzige Möglichkeit, fehlende Teile, die auch beim Scan händisch nachmodelliert werden müssten, zu rekonstruieren.

Nachteil dieser Verfahrensweise ist, dass das Ergebnis nur eine Annäherung an das Original sein kann. Wie beim Kopieren eines Gemäldes können so Ungenauigkeiten auftreten. Daraus stellt sich natürlich die Frage, ob in dieser Methode überhaupt eine Alternative liegen kann. Welchen Mehrwert kann ein solches Basismodell, das nicht als Dokumentation sondern lediglich als Visualisierung einzustufen ist, bieten?



Das Auge schulen



Museumsbesucher sind es in den meisten Fällen gewohnt, bei der Betrachtung alter Kunstwerke auf ausgebleichene, einfarbige Objekte zu blicken. Die Vorstellung, dass diese Skulpturen einst bunt bemalt waren und farbenfroh leuchteten ist nur schwer zu erahnen. Schnell sind hier die Grenzen der Vorstellungskraft erreicht und auch Experten ist es kaum möglich, sich die ehemalige Wirkung des Objekts auszumalen.

Selbst bei der Skulptur des Heiligen Johannes, die großflächig mit ähnlichen Texturen versehen ist, die in Teilen auch noch erhalten sind, überraschte es sogar Experten, die Gesamtwirkung der Skulptur mit rekonstruierter Oberfläche zu sehen. Glänzende Goldtöne nebeneinander, kombiniert mit leuchtendem Blau wirkte für aktuelles Farbempfinden eher überraschend, um nicht zu sagen „kitschig“, und vor allem ungewohnt auf der heute einfarbig trist wirkenden Figur.

Genau diese ehemalige Wirkung ist es allerdings, die dem Besucher des Museums nicht vorenthalten werden sollte. Deswegen stand bei diesem Projekt nicht die Archivierung des Zustandes sondern eine Visualisierung des ursprünglichen Gesamteindrucks im Vordergrund.

Durch das Nachmodellieren der Skulptur bot sich so die Möglichkeit ein kostengünstiges Grundmodell zu erhalten, das auch die anschließende Bearbeitung zulässt.



Multimedia im Museum?

Ziel einer solchen Visualisierung ist es, anschließend die Ergebnisse einer Öffentlichkeit zugänglich zu machen und neben dem Original zu präsentieren. Aufgabe dieser Arbeit war es, einen Weg zu finden, die digitalen Inhalte in die Ausstellung mittelalterlicher Kunst des Museums zu integrieren.



Zurückhaltend aber dennoch auffällig genug, war hierbei der Leitfaden. Generell muss davon ausgegangen werden, dass die Terminalanwendung nur eines von vielen Exponaten im Museum ist.

Aus diesem Grund muss sich die Erscheinungsform zum einen optisch den Gestaltungsprinzipien des Museums unterordnen, zum anderen aber präsent genug sein, dass es als Informationsquelle wahrgenommen wird.

So entstand eine interaktive Applikation, die durch kleine Animationen die verschiedenen Spiegelungen der Goldwirkung zeigt, Detailansichten beinhaltet und des Weiteren Informationen über die Skulptur, die Grenzen der herkömmlichen Restauration und den digitalen Rekonstruktionsprozess beinhaltet. Der Inhalt fügt sich in ein klar strukturiertes, minimalistisches Design, das weder die Inhalte erdrückt noch den Raum dominiert, in dem es steht.

Wichtig war es außerdem, dass die dargestellten Inhalte nur als Ergänzung zum Original und nicht als eigenständiges Kunstwerk verstanden werden. Aus diesem Grund musste eine inhaltliche Brücke zur Originalstatue geschlagen werden. Eine reine Präsentation der digitalen Ergebnisse würde nicht ausreichen, dem Besucher zu vermitteln, dass es sich lediglich um einen Zusatz zum Original handelt. Aus diesem Grund waren textliche Erklärungen notwendig, um die Bilder nicht zusammenhangslos und unvollständig wirken zu lassen.

Dieser Inhalt wurde mittels kurzer Filme präsentiert, die die Aufmerksamkeit des Benutzers leiten und ihn durch das Thema führen. Die Information wurde auf das Wesentliche reduziert, um die Aufmerksamkeitsspanne nicht zu überreizen. Durch eine Navigation können die Inhalte interaktiv ausgewählt werden, laufen anschließend aber sequentiell ab.

Da interaktive Inhalte erwiesenermaßen den Anreiz zur Benutzung bieten, wurde darauf nicht verzichtet. So kann die Statue z.B. manuell gedreht werden, um sie von allen Seiten zu betrachten. Diese Kombination aus interaktiver Anwendung und Film ermöglicht eine spielerische Annäherung an das Thema, da zuerst eine Aktion des Benutzers erwartet wird. Wird die Applikation gerade nicht benutzt, sorgen dezente Animationen dafür, die Aufmerksamkeit des Museumsbesuchers zu erlangen und als Informationsquelle wahrgenommen zu werden.

Optisch sollte sich die Präsentation in das Gesamtkonzept des Museums integrieren. Ein handelsüblicher Computer schied aus diesem Grund aus. Im Fall des GNM, das schon mit erklärenden Texten an Wänden und Exponaten in Wandnischen arbeitet, bot sich eine Wandintegration eines Terminals an. Das Terminal ist mit einer druckempfindlichen Oberfläche



ausgestattet und kann dadurch bedient werden. So fügt sich die Applikation wie ein Bild in den Raum und kann ergänzend neben dem Original stehen.

Automatisierte Verfahren der digitalen Bildverarbeitung für 3D-Objektdokumentation

Automated methods of digital image analysis for 3D-objectdocumentation

Dipl.-Inf. (FH) Sebastian Vetter, Dipl.-Ing. Gunnar Siedler, B.- Eng. Tobias Reich
Fokus GmbH Leipzig, 04229 Leipzig Lauchstädter Straße 20
Tel.: 0341-2178460, Fax: 0341-2178470
E-mail: vetter@fokus-GmbH-Leipzig.de, Internet: www.fokus-GmbH-Leipzig.de

Zusammenfassung:

Die stereoskopische Aufnahme und Auswertung von Objekten bietet die Möglichkeit einer dreidimensionalen Erfassung und erlaubt eine räumliche Betrachtung sowie eine maßstabsgerechte Auswertung der aufgenommenen Objekte. Durch die Integration automatisierter Verfahren der digitalen Bildverarbeitung sollen die interaktive stereoskopische Bildauswertung vereinfacht, automatisiert und die Auswertegenauigkeit verbessert werden. Aufgrund der Ähnlichkeit stereoskopischer Bildpaare bieten sich hier Korrelationsverfahren zur subpixelgenauen Messung zugehöriger Bildpunkte an. Neben der Einzelpunktmessung können damit über geeignete Expansionsalgorithmen auch Profile und Objektoberflächen automatisch erfasst werden. Mit Hilfe des implementierten Triangulationsalgorithmus können daraus digitale Oberflächenmodelle generiert und im Stereomodell bearbeitet werden.

Um die Genauigkeit dieser Verfahren bewerten zu können, wurden u.a. Untersuchungen an einem Kalibrierkörper – Granitsteinplatte – durchgeführt.

Abstract:

Digital stereoscopic examination allows users an estimation of the spatial dimension and the surface texture of objects. The integration of automated image analysis techniques simplifies the stereoscopic measurement procedure and offers an increase in accuracy. Due to the substantial similarities of stereoscopic image pairs, correlation techniques provide measurements of subpixel precision for corresponding image points. An adapted expansion algorithm for the same process even offers the possibility to measure profiles and object surfaces automatically. Digital surface models (DSM) can be created by triangulation and edited within the stereo model. For the evaluation of the accuracy of these methods there were some tests processed on a calibration substance – plate of granite.

Bildaufnahme und Modellorientierung

Mit der Software **metigo 3D** ist der Anwender in der Lage, die mit einer bestimmten Aufnahmekonfiguration aufgenommenen Bildpaare digital zu Stereomodellen zu orientieren. Für die stereoskopischen Aufnahmen können neben klassischen Messkammern auch analoge und digitale Kameras zum Einsatz kommen.

In Abhängigkeit der erforderlichen Genauigkeit muss die verwendete Kamera kalibriert werden und kann am Objekt ein entsprechender Kalibrierkörper für den Maßstabsbezug verwendet werden.

Durch die interaktive/automatische Messung von identischen Bildpunkten im linken und im rechten Bild erfolgt die relative Orientierung der Bilder zueinander. Über Referenzpunkte am Objekt, eine Passstrecke oder eine maßlich definierte Kameraverschiebung wird das Stereomodell absolut orientiert. Dadurch wird die maßstabsgerechte Auswertung des Objektes möglich.

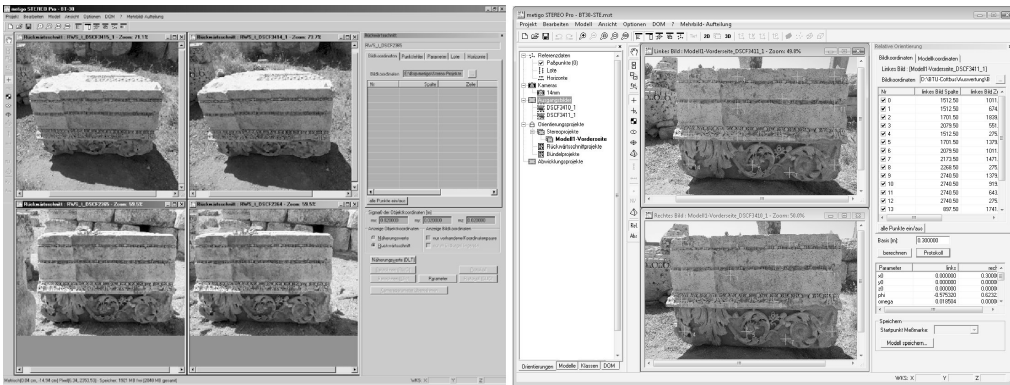


Abb. 1: Verschiedene Aufnahmekonfigurationen vor Ort
links: Objektdokumentation einer Architravansicht mit 4 Aufnahmen
rechts: Modellorientierung über Verknüpfungspunkte in beiden Bildern, durch Matching subpixelgenaue Messung im Bild.

Dreidimensionale Betrachtung über Stereomodelle

Über die bekannten Farbrillen (Anaglyphenverfahren) oder spezielle Shutterbrillen (in Verbindung mit einer Open-GL fähigen Grafikkarte) können die entstandenen Stereomodelle am Monitor dreidimensional betrachtet, 3D-Einzelmaße abgegriffen und graphische Auswertungen angefertigt werden.

In Abhängigkeit der verwendeten Kamertechnik und der Größe des Filmformates bzw. der Größe des CCD- Sensors lassen sich bei Detailaufnahmen Vergrößerungen bis weit in den Macrobereich hinein erzielen. Dies ist im Bereich der Materialanalyse, Auswertung der Oberflächenstruktur bis hin zur Bewertung von Befunden und Schäden hilfreich.

Erstellung und Texturierung digitaler Oberflächenmodelle

Aufgrund der Ähnlichkeit der Teilbilder stereoskopischer Bildpaare bieten sich hier insbesondere Korrelationsverfahren zur subpixelgenauen Messung zugehöriger Bildpunkte an. Bei dem sogenannten Matching werden ein Bild als Referenzbild und das andere als Suchbild definiert sowie zu einer Mustermatrix aus dem Referenzbild die Position einer identischen Matrix im Suchbild mittels Kreuzkorrelation (pixelgenau) und anschließend mittels Kleinste- Quadrate- Korrelation (subpixelgenau) ermittelt. Die Zentren der beiden so korrelierten Matrizen, welche den identischen Objektpunkt in beiden Bildern darstellen, fließen anschließend in die Berechnung der 3D- Objektkoordinate ein. Diese wird mit den bekannten äußeren und inneren Orientierungen der beiden Bilder durch den photogrammetrischen Vorwärtsschnitt berechnet.

Neben der Einzelpunktmessung können mit geeigneten Expansionsalgorithmen Horizontal- und Vertikalprofile sowie ganze Objektoberflächen als 3D Punktwolken (Abb. 2) erfasst werden.

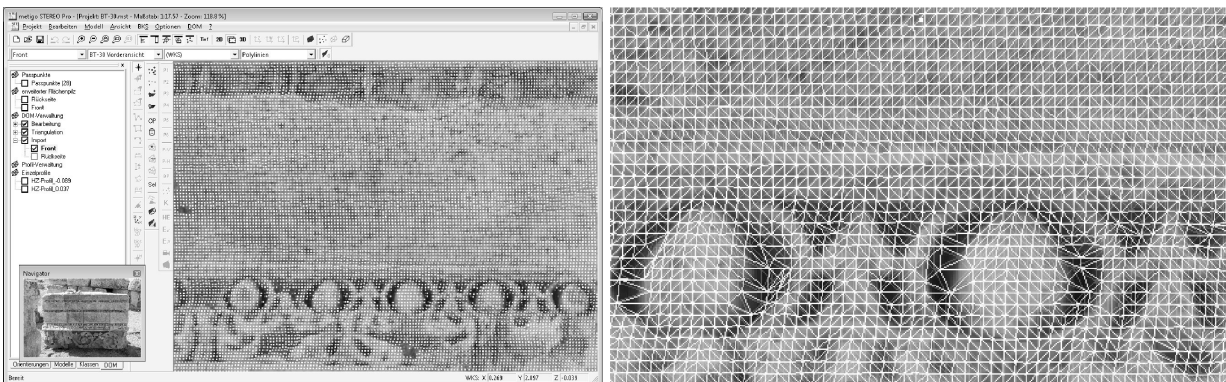


Abb. 2: durch Matching erzeugte Punktwolke (links) und Ausschnitt des generierten Oberflächenmodell (rechts)

Mit einem Triangulationsalgorithmus (Ball-Pivoting Algorithm) können digitale Oberflächenmodelle generiert und im Stereomodell bearbeitet werden. Im zweiten Schritt kann nach der Editierung des Oberflächenmodells die Bildinformation der Stereobilder als Textur auf das digitale Oberflächenmodell übertragen werden.

Unter Berücksichtigung der Richtungen der Dreiecksnormalen und der Bildhauptstrahlen sowie einer vom Nutzer frei wählbaren Winkeltoleranz (zwischen Dreiecksnormalen und Bildhauptstrahlen) kann für jedes Dreieck der optimale Bildausschnitt aus der Menge der orientierten Bilder als Dreieckstextur bestimmt werden. Auf diese Weise ist eine realitätsnahe digitale Dokumentation des Objektes möglich (Abb. 3).

Die Oberflächenmodelle können über eine STL- und VRML- Schnittstelle mit oder ohne Texturinformationen exportiert werden.

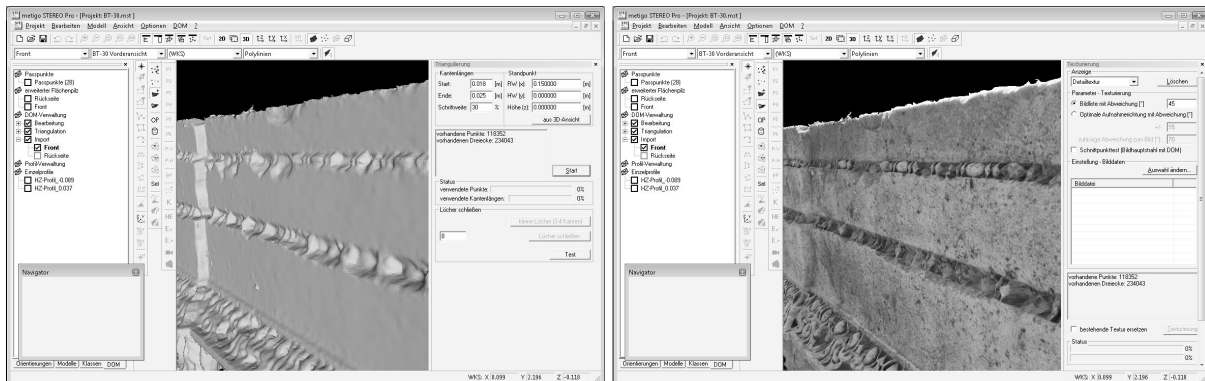


Abb. 3: Digitales Oberflächenmodell des gewählten Architravs
 links: Digitales Oberflächenmodell (Dreiecksvermaschung) im 3D Anzeigefenster,
 rechts: Texturiertes Oberflächenmodell für die Dokumentation der Objektoberfläche

Weiterentwicklung der Oberflächengenerierung

Die Algorithmik zur Punktwolkgenerierung, welche anfangs nur Stereo- Bildpaare verarbeiten konnte, wurde für die Verwendung einer Liste orientierter Einzelbilder erweitert. Auf diese Weise können ergänzend zum Stereomodell z.B. weitere Schrägaufnahmen für das Matching berücksichtigt werden. D.h. für einen Punkt in einem Bild (Referenzbild) wird dessen identische Punktstruktur in den anderen verwendeten Bildern (Suchbilder) gesucht. Die dadurch erhaltenen Bildkoordinaten (mind. 2) werden für die Berechnung der Objektkoordinate mittels ausgleichendem Vorwärtsschnitt verwendet.

Auf diese Weise liegt zum Einen eine verbesserte Schnittkonfiguration für die Objektkoordinatenberechnung vor und zum Anderen ist eine verbesserte Fehlerinterpretation der Ergebnisse des ausgleichenden Vorwärtsschnittes möglich. So können Ausreiser- / Fehlerpunkte erkannt und beseitigt werden, was eine höhere Qualität der Punktwolke und einen geringeren Nachbearbeitungsaufwand zur Folge hat.

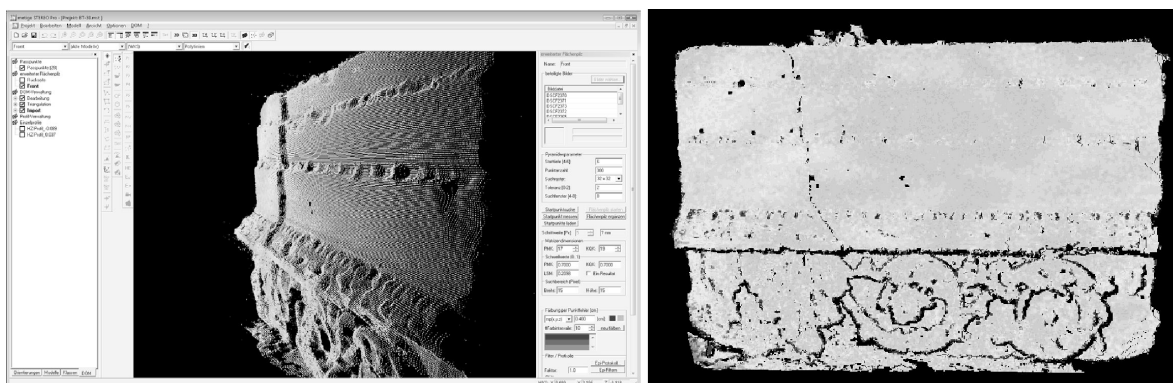


Abb. 4: durch Matching erzeugte Punktwolke mit Fehlereinfärbung, Farbintervalle können vom Anwender variabel definiert werden

Die Fehlerberechnungen des ausgleichenden Vorwärtsschnittes werden für eine Einfärbung der Punktwolke zur Genauigkeitskontrolle angewendet. Somit kann der Anwender das Ergebnis der Punktwolke visuell kontrollieren und evtl. fehlerhafte Punkte über Fehlerschranken (Farbselektion) beseitigen.

Berechnung von Orthophotos aus texturiertem Oberflächenmodell

Aus den texturierten Oberflächenmodellen können unter Verwendung geeigneter Benutzerkoordinatensysteme Orthophotos abgeleitet werden. Diese Benutzerkoordinatensysteme lassen sich z.B. mit Hilfe von ausgleichenden Ebenen aus einer oder mehrere Mengen selektierter Punkte erstellen.

Da für die Texturierung des Oberflächenmodells für jedes Dreieck jeweils das Bild mit der günstigsten Aufnahmeorientierung verwendet wird, kann so ein optimiertes Orthophoto erzeugt werden.

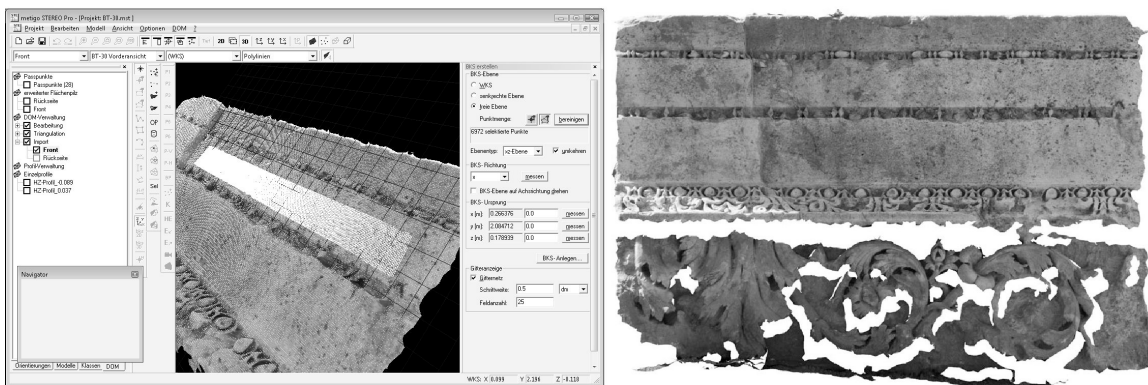


Abb. 5: Definition einer Benutzerkoordinatensystem- Ebene (links) und daraus errechnetes Orthophoto (rechts)

Genauigkeitsuntersuchung an einem Kalibrierkörper (Granitsteinplatte)

Bei der Generierung eines Oberflächenmodells können Ausreißer auftreten, wenn im Matchingprozess ähnliche Oberflächenstrukturen fälschlicherweise einander zugeordnet werden, die nicht den gleichen Objektpunkt beschreiben.

Unter Verwendung eines Referenzkörpers sollten die Genauigkeiten sowie die Zuverlässigkeiten der oben vorgestellten Verfahren zur Generierung von Punktwolken untersucht werden.

Dafür wurden eine Granitplatte (siehe Abb. 6) mit einer nachgewiesenen Ebenheit von 2 µm mehrfach unter verschiedenen Aufnahmeanordnungen (Abb. 7) erfasst und die Punktabstände zu einer mittleren Ebene als Genauigkeitsaussage bestimmt.

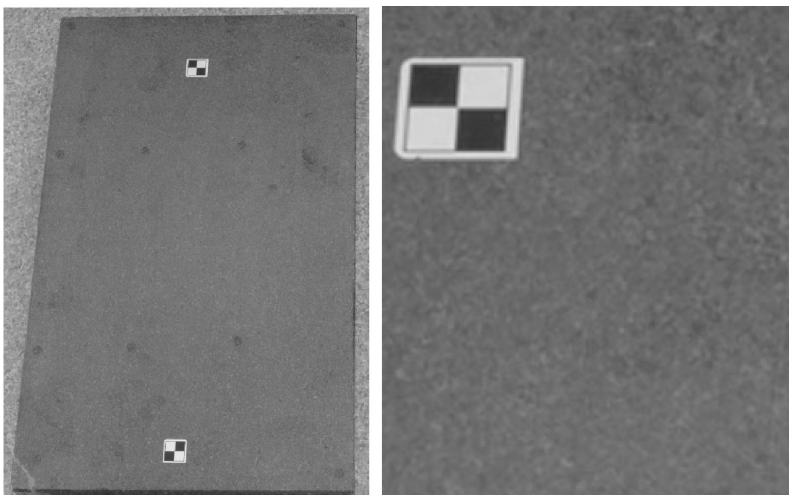


Abb. 6: Kalibrierkörper (Granitsteinplatte), Ausschnitt (100%)



Abb. 7: Aufnahmeanordnung (senkrecht und 20° verschwenkt zur Platte)

Um den Einfluss der Oberflächenbewegung (Oberflächenneigung) des auszuwertenden Objektes bezüglich der Aufnahme­richtung auf die Ergebnisgenauigkeiten festzustellen, wurden in einer ersten Testreihe Stereomodelle angelegt, die unterschiedliche Aufnahme­richtungen zum Messobjekt besitzen – einmal orthogonal zur Messplatte und einmal um 20° verschwenkt (siehe Abb. 7).

Für diese beiden Stereomodelle wurden Punktwolken generiert und anschließend daraus jeweils die ausgleichenden Ebenen berechnet. Zu diesen ausgleichenden Ebenen wurden die Punktabstände der jeweils zu Grunde liegenden Punkte berechnet und miteinander verglichen.

Unter Verwendung eines Aufnahmeabstands von einem Meter und eines 35 mm Festobjektivs sind dabei keine nennenswerten Unterschiede in der Ergebnisgenauigkeit eingetreten. Dies lässt sich mit der Kleinste-Quadrate-Korrelation erklären, welche eine Affintransformation zur Anpassung der Perspektive in geringem Maße enthält.

In der zweiten Testreihe wurden die Ergebnisgenauigkeiten im Stereonormalfall (rechtwinklige Ausrichtung der Kameras zur Stereobasis b und parallel zueinander, siehe Abb. 8a) sowie im leicht konvergenten Fall (siehe Abb. 8b) untersucht. In diesem Versuch wurden ein 35 mm Festobjektiv und eine Aufnahmeentfernung von 0,7 m verwendet.

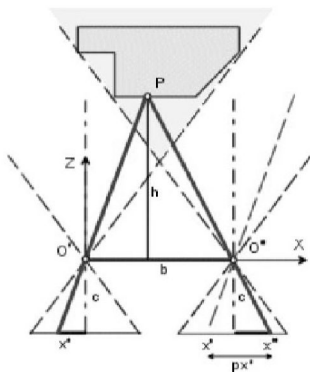


Abb. 8a: Stereonormalfall

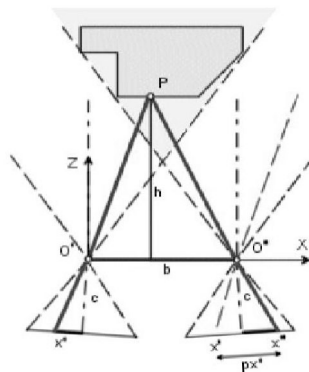


Abb. 8b: leicht konvergenter Fall

Hier ergeben sich im Vergleich zwischen den beiden Aufnahmekonfigurationen (konvergent und Stereonormalfall) geringfügige Unterschiede, wobei eine minimal höhere Genauigkeit in der Punktbestimmung des konvergenten Falls auf die besseren Schnittbedingungen (Vergrößerung der Basis bei gleicher Entfernung) zurück zu führen ist.

Auf Grundlage der beiden oben genannten Testreihen wurden mehrere Stereomodelle aufgenommen und daraus Punktwolken über Matching mit mehreren Bildern (am gezeigten Beispiel mit vier Bildern) erzeugt und deren Resultate verglichen. Dabei wurden für die Modellanordnungen ein Aufnahmeabstand von 1 m und ein 35 mm Festobjektiv verwendet.

Im Vergleich zum Matching mit 2 Bildern (Stereomodell mit zwei Aufnahmen) entstehen dabei Genauigkeitsunterschiede (siehe Tabelle 9). Die Verschlechterung bei der Verwendung von mehreren Bildern lässt sich durch Maßstabsunterschiede in den verwendeten Bildern erklären.

Die Vorteile des Matchings mit mehreren Bildern im Vergleich zum Matching mit nur 2 Bildern liegen in der besseren bzw. vollständigeren Erfassung des Messobjektes (abgeschattete Bereiche werden durch zusätzliche Stereomodelle vermieden) sowie einer besser möglichen Fehlerinterpretation der Ergebnisse des Vorwärtsschnittes.

Bei allen Versuchen gibt es immer zwei Möglichkeiten zur Einschätzung der erreichten Matchinggenauigkeit. Dabei stellen die Punktabstände zur ausgleichenden Ebene eine realistischere Kontrolle der erreichten Punktgenauigkeit dar als die Punktfehler des photogrammetrischen Vorwärtsschnittes. Dieser wird beeinflusst durch die Güte des Strahlenschnittes und ist daher eher ein theoretischer Wert.

Die Standardabweichung der Punkte zu der ausgleichenden Ebene des Prüfkörpers lag über alle Versuche hinweg im Durchschnitt bei 0,05 mm (siehe Tabelle 9).

<i>Testreihe</i>	<i>Aufnahmeabstand</i>	<i>Aufnahmeanordnung</i>	<i>Standartabweichung von der ausgl. Ebene</i>
1	1 m	- Stereonormalfall - senkrecht zur Granitplatte	0,045 mm
1	1 m	- Stereonormalfall - 20° verschwenkt zur Granitplatte	0,056 mm
2	0,7 m	- Stereonormalfall - senkrecht zur Granitplatte (höhere Auflösung !)	0,032 mm
2	0,7 m	- leicht konvergent - senkrecht zur Granitplatte (höhere Auflösung !)	0,023 mm
3 (Mehrfachmatching)	1 m	- vier Bilder (zwei Stereomodelle) - jeweils um 20° verschwenkt zur Granitplatte (gegenüberliegend) - Stereonormalfall	0,071 mm
3 (Mehrfachmatching)	1 m	- vier Bilder (zwei Stereomodelle) - jeweils um 20° verschwenkt zur Granitplatte (gegenüberliegend) - leicht konvergent	0,069 mm

Tabelle 9: Standardabweichungen von der ausgl. Ebenen bei verschiedenen Aufnahmekonfigurationen

Zusammenfassung und Ausblick

Für die Aufnahmen der oben gezeigten Modellbeispiele des Architravs wurde eine Fuji FinePix S2 Pro (Objektiv : 14mm Festbrennweite) verwendet.

Anhand der Aufnahmen wurden Stereomodelle orientiert, welche wiederum die Grundlage zur Punktwolkengenerierung bildeten. Aus diesen Punktwolken wurden Oberflächenmodelle generiert, aus denen nach einer anschließenden Texturierung ausgewählte Orthophotos abgeleitet wurden.

Für die Aufnahmen der Granitsteinplatte wurde die Spiegelreflexkamera *Nikon D2Xs* verwendet. Diese wurde im Zuge des Auswerteprozesses mit Hilfe eines ebenen Passpunktfeldes kalibriert.

Die hier gezeigten Auswertebeispiele (Architrav und Granitsteinplatte) wurden mit der Software **metigo 3D** der fokus GmbH Leipzig bearbeitet. Die künftige Arbeitsschwerpunkte liegen u.a. darin, die oben beschriebene Prozesskette der Modellorientierung, Generierung von Punktwolken (mit Fehleranalyse) und Oberflächenmodellgenerierung weiter zu automatisieren.

Literaturhinweise:

Bernardini, F., Mittleman, J., Rushmeier, H., Silva, C., Taubin, G., 1999: The Ball-Pivoting Algorithm for Surface Reconstruction. *IEEE Transaction on Visualization and Computer Graphics*, 5(4), Oct-Dec, 1999, pp. 349-359.

Gruen, A., 1996. Least squares matching: a fundamental measurement algorithm. In: K. Atkinson (ed.), *Close Range Photogrammetry & Machine Vision*, Whittles, pp. 217-255.

Hastedt, H., Luhmann, T., Tecklenburg, W., 2004: Modellierung hochauflösender digitaler Kameras im Hinblick auf ihre Verifizierung nach VDI/VDE 2634. Luhmann (ed.): *Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik - Beiträge der 3. Oldenburger 3D-Tage*, Wichmann Verlag, Heidelberg.

Henze, F., 2000: *Koordinatenbestimmung in stereoskopischen Bildpaaren für die Anwendung in der Nahbereichsphotogrammetrie*. Diplomarbeit (unveröffentlicht), TU Berlin.

Vetter, S., 2005: *Generierung digitaler Oberflächenmodelle (DOM) im Bereich der Architekturphotogrammetrie*, Diplomarbeit (unveröffentlicht), HTWK Leipzig.

Henze, F., Siedler G., Vetter, S., 2006: *Integration automatisierter Verfahren der digitalen Bildverarbeitung in einem Stereoauswertesystem*, 26. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, Berlin, Band 15, S.239 - 246

Museumsdienste online vermarkten

How to market museums services online



Johannes Krug, Isa Hofmann
x:hibit GmbH
Crellestr. 22, 10827 Berlin
Tel.: 030-263 966 50, Fax: 030-263 966 40
E-Mail: info@xhibit.de, Internet: www.xhibit.de

Zusammenfassung:

Die Nutzung der Medien hat sich im Laufe der vergangenen Jahre geändert. Bisher hauptsächlich offline erledigte Aktivitäten werden jetzt online durchgeführt. Das Internet dient folglich nicht mehr nur als Informationsmedium für Produkte, sondern auch als direkte Bezugsquelle für deren Kauf. Mit knapp 20 Prozent verfügen in Deutschland nur äußerst wenige Museen über einen eigenen Webshop. Dabei sind Webshops heutzutage nicht nur Datenbanken oder Marketinginstrumente. Ein Museumswebshop ist mittlerweile ein komplexes Vertriebsinstrument, das einen großen Teil der Museumsfinanzierung abdecken kann und das ohne großen Aufwand und mit geringen Investitionen und laufenden Kosten.

Abstract:

Within the last years the use of the media has changed. Activities that were up till now basically done offline are now arranged online. The internet serves therefore not just as source of information about products anymore, but also as a direct reference source for their purchase. Rather few German museums (about 20 percent) are in possession of an own webshop. Although in these days webshops are not only databases or marketing instruments. A museums' webshop is by now a very complex distribution sales device, which also has the capability of covering a large part of the museums' financing without extraordinary effort and just few investments and running costs.

Das Internet hat sich mittlerweile in Deutschland als Massenmedium etabliert. Über 40 Millionen Deutsche ab 14 Jahren sind laut der aktuellen internet facts 2008-I aktuell online anzutreffen. Das bedeutet, dass innerhalb der letzten 12 Monate ungefähr 65 Prozent der deutschen Wohnbevölkerung im Internet waren. Das Internet hat sich inzwischen in allen Bevölkerungsschichten verbreitet und die demografischen Strukturen der Internetnutzer haben sich denen der Gesamtbevölkerung immer stärker angeglichen. Das gilt für die Geschlechterverteilung und auch für die im Netz anzutreffenden Altersklassen. Das Internet wird gegenwärtig von allen Altersklassen genutzt.

Der Deutsche geht regelmäßig und inzwischen aus Gewohnheit ins Internet, was den Anspruch der Angebote wachsen lässt. Der gestiegene Anteil an Usern erwartet eine technisch und inhaltlich qualifizierte Darstellung von Firmenpräsentationen, Informationsportalen oder E-Commerce-Auftritten. Interessant für den E-Commerce ist die hohe Kaufkraft der Internetnutzer. Über die Hälfte hat ein Haushaltsnettoeinkommen von 2.000 Euro und mehr.

Die Museen sind die am höchsten frequentierten Kultureinrichtungen in Deutschland. Die Besuchszahl der Museen stieg in 2006 im Vergleich zum Vorjahr etwas an (um 1.238.272

Besuche). Insgesamt ergeben sich daraus etwas mehr als 102 Millionen Besuche. Für die Zunahme sind nach Auskünften der Museen große Sonderausstellungen, erweiterte Öffentlichkeitsarbeit oder auch Museumspädagogik verantwortlich. Jeder Deutsche ging 2006 durchschnittlich 1,2 Mal in ein Museum. Führend ist dabei Berlin mit einer Kennzahl von 3,5 Museumsbesuchern je Einwohner, wobei hier sicherlich der Tourismus eine wichtige Rolle spielt.

Im Jahr 2000 waren 20,6 Prozent der Museumsbesucher auch Internet-Nutzer. Man kann sicherlich mit einem zwischenzeitlichen Zuwachs auf 50 Prozent ausgehen, was bedeutet, dass fast 50 Millionen der Museumsbesucher online sind.

Die Nutzung der Medien hat sich im Laufe der vergangenen Jahre geändert. Einerseits durch eine starke Entwicklung auf der Medienseite, durch andersartige Inhalte auf Internetauftritten (User Generated Content), durch starke Interaktion mit dem User, durch die Möglichkeit der Digitalisierung von Daten für das Internet und durch den Einsatz hochentwickelter Empfangsgeräte (iPhone, Blackberry, etc.) und auf der anderen Seite durch eine Veränderung der gesellschaftlichen Anforderungen, durch individuelle Interessen der User, durch veränderte Lebensstile und damit verbundene Zeitstrukturen.

Folglich werden Anbieter umdenken und sich an die Bedürfnisse anpassen. Angebote im Internet werden vielfältiger und umfangreicher. Klassische Angebote werden durch individuelle und interaktive Angebote ergänzt. Der Einsatz von Blogs, Foren, Chats und Communities wird essentiell. Der User möchte sich informieren, mitreden und sich austauschen. Daraus ergibt sich wiederum die Möglichkeit, die Nutzergruppen genau zu definieren und zu segmentieren und entsprechend anzusprechen. Und dies über alle medialen Kanäle. Für den E-Commerce bedeutet dies, dass das Befriedigen von individuellen Kundenwünschen zukünftig immer wichtiger wird.

Schaut man sich die aktuelle Online-Nutzung an, steht das Online-Einkaufen, nach dem Mail-Versand, der Suche nach Informationen und dem Ansehen von News, an vierter Stelle. In den vergangenen Monaten haben 35,17 Millionen Menschen (86 Prozent der Internet-Nutzer) online gekauft. Bisher hauptsächlich offline erledigte Aktivitäten werden jetzt online durchgeführt. Das Internet dient folglich nicht mehr nur als Informationsmedium für Produkte, sondern auch als direkte Bezugsquelle für deren Kauf.

Was bedeutet das nun für die Museumslandschaft? An zweiter Stelle der Produkte, die online gekauft werden, stehen mit 31,5 Prozent Veranstaltungstickets, d.h. 12,88 Millionen Nutzer kaufen online Eintrittskarten. Dazu gehören auch Eintrittskarten für Museen. Das Potential in diesem Bereich ist stark ausbaufähig. Voraussetzung ist die Möglichkeit des Online-Vertriebs. Mit knapp 20 Prozent verfügen in Deutschland nur äußerst wenige Museen über einen eigenen Webshop. Dabei sind Webshops heutzutage nicht nur Datenbanken oder Marketinginstrumente. Ein Museumswebshop ist mittlerweile ein komplexes Vertriebsinstrument, das einen großen Teil der Museumsfinanzierung abdecken kann und das ohne großen Aufwand und mit geringen Investitionen und laufenden Kosten.

Erfolgreiche Webshops von Museen messen sich an den Standards in andere Branchen. Unsere These ist, dass der User zukünftig einen ähnlichen Serviceanspruch an einen Museumswebshop hat, wie an andere E-Commerce-Angebote, die er regelmäßig nutzt. Dies bedeutet, dass vor einem erfolgreichen Onlinegang nicht nur die Marketing- und Gestaltungsaufgaben erfüllt sein müssen. Die Beachtung der Ausgangslage des Museums, die Formulierung der Strategie und der Erfolgsfaktoren der Unternehmung sowie die Definition der Geschäftsprozesse sind essenzielle Voraussetzung für eine erfolgreiche Onlinevermarktung von Museumsdienstleistungen.

Mit der von uns entwickelten Software vertreibt x:hibit nicht nur Eintrittskarten für Museen, Ausstellungen und Veranstaltungen, sondern wir haben mittlerweile das gesamte Sortiment eines

Museumsshops, mit Publikationen und Museumsartikeln abgebildet und setzten diese Funktionalitäten für ca. 30 Museen und im Backend eines Museumsportals für mehr als 200 Museen ein.

Dabei war die einfache EDV technische Umsetzung, auf den Kunden/das Projekt zugeschnitten, kein Erfolgsgarant. Diese war in einigen Projekten sogar hinderlich. Ohne solides Erfahrungswissen kann man nur unzureichend die dynamischen Prozesse im Kulturbetrieb abbilden. Gleichzeitig ist es außerordentlich wichtig, auf die Anwendung von bewährten Prozeduren aus anderen E-Commerce-Bereichen zu bestehen, da dies der Anspruch des Users ist.

Webshops stellen ein wesentliches Element in den Projekten dar, in denen wir im Bereich Besucherdienst komplexere Aufgaben verantwortlich übernehmen. So wurden in 2007 insgesamt über 30.000 Führungsstunden mit der Software Visitor Service System (VSS) gebucht und durchgeführt. Wir konnten wertvolle Erfahrungen sammeln, angefangen beim Betrieb des Besucherdienstes der Documenta 11 im Jahr 2001, dem Webshop und Ticketing zur Rembrandt-Ausstellung in Berlin, der Bereitstellung der Software für die Führungsvermittlung für "Die schönsten Franzosen kommen aus New York" (2.300 Führungen online gebucht), der Besucherdienst der Documenta 12 (3% aller Tickets über den Webshop verkauft), dem Katalogshop der Staatlichen Museen zu Berlin bis hin zum Webshop und Merchandising für die soeben zu Ende gegangene Ausstellung „Babylon. Mythos und Wahrheit.“ (ca. 40.000 Zeitfenstertickets online verkauft). Sie bilden auch das Fundament für unsere Rolle als Betreiber des Museumsportals Berlin und für den E-Commerce für den Museumsdienst Hamburg.

Über die Klärung der o.g. Voraussetzungen hinaus, erfordern diese Projekte vor allem die „Automatisierung der Geschäftsprozesse“ vom Buchen, der Logistik bis hin zur Abrechnung. Hier sind wir dazu übergegangen, den Fachanwendern eine sehr große Eingenmächtigkeit einzuräumen. Dies betrifft beispielsweise das selbstständige Administrieren der Angebote und Kontingente. Die „Automatisierung“ erfordert hauptsächlich die Definition der buchbaren Produkte. Für Eintrittskarten und Führungen muss die Art der Eintrittskarte (ganztägig oder Zeitfenster) oder Führung oder Veranstaltung (Gruppenführung, öffentliche Führung, Museumspädagogik, Lesung), die Preiskategorien und Preise und Datum und Uhrzeit definiert werden. Für Publikationen und Museumsprodukte bedarf es einer Beschreibung, Angabe von Preis, Größe, Art und gegebenenfalls eine Abbildung des Produktes. Desweiteren sollten die Möglichkeiten der Bezahlung (Zahlung mit Kreditkarte, Überweisung, u.a.), eventuell anfallende Bearbeitungsgebühren und Portokosten definiert werden und Textvorlagen für Rechnungen, Impressum, AGB, Stornierungen erstellt werden.

x:hibit wurde im Sommer 1999 mit dem Ansatz gegründet, langjährige Erfahrungen aus den verschiedenen Bereichen des Ausstellungswesens in einem Unternehmen zu bündeln und hat eine interdisziplinäre Grundstruktur geschaffen, die eine speziell zugeschnittene Projektarbeit ermöglicht. Wir erstellen und vertreiben Lösungen für den Erfolg im Umgang mit dem Besucher.

Quellen:

- ARD/ZDF-Onlinestudie, 2008
- AGOF e.V. / internet facts 2008-I
- Prof. Dr. Gernot Wersig, Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft, FU Berlin
- Statistische Gesamterhebung an den Museen in Deutschland, Institut für Museumsforschung, Berlin, 2007
- Prof. Dr. Uwe Hasebrink, Mediennutzung in konvergierenden Medienumgebungen, 2007
- GfK WebScope, 2007
- HDE (Hauptverband des Deutschen Einzelhandels), 2007
- Befragung Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technik und Frauen, Berlin, 2004

Verwertungs- und Vermarktungsmöglichkeiten von digitalisierten Kulturgütern – Beispiele und Ausblick

Commercialization and Procurement of digitized cultural assets and content – Examples and Forecast

Christoph Deeg
Editura GmbH
Möckernstrasse 68
10965 Berlin
Tel.: +49-(0)30-789046-49
Mail: christoph.deeg@editura.de

Zusammenfassung:

Die Möglichkeit der Digitalisierung von Kulturgütern und die Entwicklung des Internet stellen Museen, Archive und Bibliotheken vor neue Herausforderungen. Die technologischen und strukturellen Entwicklungen ermöglichen neue Wege bei der Vermittlung und Verwertung von kulturellen und wissenschaftlichen Inhalten. Das Firmennetzwerk rund um die Editura GmbH entwickelt und realisiert seit Jahren Digitalisierungsprojekte und Verwertungskonzepte für kulturelle und wissenschaftliche Inhalte. In unserem Vortrag möchten wir anhand zweier Beispielprojekte zeigen, welche Herangehensweisen aktuell möglich und sinnvoll sind, welche Projekte unserer Meinung nach in der Zukunft entstehen werden und welche Möglichkeiten und Chancen daraus resultieren.

Abstract:

As a result of the possibility of digitizing cultural assets and the rapid development of the internet museums, libraries and archives have to rise to new challenges. Technical and structural developments open new ways for presenting and imparting cultural and scientific content. During the past few years the company network of the Editura GmbH was developing and realising such projects very successful. In this lecture we want to show on the basis of two examples which approaches are practicable and useful. Furthermore we will try to explain what projects could arise in the future. In this special case the aim is to go into details about the chances, the risk and possible synergetic effects.

Das Internet als global existierende Wissens- und Kulturplattform wird Realität. Das kontinuierliche Wachstum und die dementsprechend stetige Weiterentwicklung dieses Mediums stellt uns vor die Frage, wie kulturelle und wissenschaftliche Inhalte in der Zukunft vermittelt und verwertet werden.

Eine abschließende Antwort auf diese Fragestellung ist nicht möglich. Allein die Tatsache, dass das Internet weniger ein statisches Medium sondern vielmehr ein stetiger Prozess zu sein scheint, macht es letztlich unmöglich, den gesamten Themenkomplex zu überblicken oder gar zu beschreiben. Analysen sind demnach immer nur temporäre Bestandsanalysen, ähnlich einem Schnellzug, den man sieht, wenn man an einer Schranke steht. Für diesen einen Moment kann man etwas über das Gesehene (in diesem Beispiel den vorbeigefahrenen Schnellzug) sagen, in den nächsten Sekunden sind die Ergebnisse der Beobachtung schon wieder Geschichte. Allerdings bedeutet diese konsequente Bewegung auch, dass man das Internet, seine Strukturen und Kommunikationskanäle und auch seine Inhalte mitgestalten kann. Man möchte also auf dem Schnellzug mitfahren. User Generated Content bezieht sich in diesem Zusammenhang nicht nur auf den einzelnen Internetnutzer, der mittels Web2.0 sein eigenes Web erschafft. Es bedeutet für kulturelle und wissenschaftliche Institutionen, das man nicht nur frei entscheiden kann, welche Inhalte man im Internet auf welche Art und Weise präsentiert, es geht vielmehr um die Chance, eine neue virtuelle Welt zu gestalten. Dies ist nur möglich, wenn man sich als Teil dieser Welt versteht oder, um bei unserem Bild zu bleiben, als Mitreisender. Um die Möglichkeiten, Chancen und Gefahren der Kultur- und Wissensvermittlung im Internet besser verstehen zu können, muss man zuerst herausfinden, was das Internet bezogen auf Kultur und Wissen überhaupt ist.

Die Grundthese in diesem Zusammenhang ist: Das Internet ist kein Medium!

1. Das Internet ist ein Hypermedium¹, dass alle vormaligen Medienformen in sich vereint bzw. sie assimiliert².
2. Kommende Generationen wachsen mit dem Internet auf und betrachten es als natürlichen Teil Ihres Leben.
3. Das Internet wird kontinuierlich weiterentwickelt.
4. Das Internet entwickelt neue Kommunikationswege.
5. Das Internet verstärkt den Verschmelzungsprozess zwischen Entertainment und Education hin zum Edutainment³.
6. Das Internet verstärkt ebenso den Abbau der Grenzen zwischen Hoch- und Trivialkultur⁴.

Kulturelle und wissenschaftliche Inhalte stehen in einem Konkurrenzkampf untereinander und gegenüber anderen Freizeitangeboten. Ausnahme sind hier die Bereiche, deren Personengruppen sich „gezwungenermaßen“ mit den Inhalten auseinandersetzen müssen, wie z.B. Studenten und Wissenschaftler oder Kulturschaffende. Gleichzeitig gibt es einen Auftrag an die öffentlichen Institutionen, nicht nur den Zugang zu kulturellen und wissenschaftlichen Inhalten zu ermöglichen, sondern aktiv Kultur und Wissen zu vermitteln. Dies schließt auch die Sensibilisierung vermeintlich kultur- und wissensferner Gesellschaftsbereiche mit ein. Diese Zielsetzung ist unabdingbar, wenn man die Wissens- und Kulturgesellschaft realisieren will. Um alle Personenkreise einer Gesellschaft ansprechen zu können, muss man herausfinden, welche Kommunikationskanäle seitens der potentiellen Kunden genutzt werden. Diese Kommunikationskanäle gilt es zu verstehen und in die eigene Arbeit zu integrieren. Der Blick auf Bereiche wie Computergames und das was wir heute Web2.0 nennen, zeigt, welche Punkte dabei zu beachten sind. Aus diesen Erkenntnissen ergeben sich folgende Grundregeln für die Onlinepräsentation von Inhalten:

1. keep it simpel: User möchten eine einfach zu bedienende Oberfläche haben.
2. Man sollte nicht das Rad neu erfinden: viele vorhandenen Angebote zeigen, was man wie machen kann.
3. Das Internet funktioniert nach dem Prinzip der Kundenorientierung, wichtig ist demnach was die User wollen.
4. Es geht nicht darum, stationäre Angebote durch Internetangebote zu ersetzen, sondern es geht um ein Miteinander, also um langfristige positive Synergieeffekte zwischen virtuellem und realen Leben.

1 Vgl.: <http://de.wikipedia.org/wiki/Hypermedia> (Datum der letzten Abfrage: 09.10.2008)

2 Siehe auch: Internet-Radio, Internet-Telefon, Internet-TV, Internet-Zeitungen usw.

3 Vgl.: <http://de.wikipedia.org/wiki/Edutainment> (Datum der letzten Abfrage: 09.10.2008)

4 Vgl.: [http://de.wikipedia.org/wiki/Hochkultur_\(Soziologie\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Hochkultur_(Soziologie)) & <http://de.wikipedia.org/wiki/Popkultur> (Datum der letzten Abfrage: 09.10.2008)

5. Das „Zauberwort“ der Onlinekommunikation ist Interaktion.

Die Arbeit mit und an Onlineangeboten wirkt bei der jeweiligen Institution auch nach innen. Viele neue Arbeitsweisen müssen erlernt und die Inhalte für die Präsentation im Internet müssen aufbereitet werden. Sehr oft werden die Verantwortlichen mit Themenbereichen konfrontiert, die sie sonst vernachlässigen könnten. Die Arbeit mit dem Internet verändert die Sichtweise und ist Basis für eine flexible, moderne und kundenorientierte Arbeit.

Für öffentliche Institutionen gibt es im wesentlichen zwei Möglichkeiten der Onlinepräsentation ihrer Inhalte:

1. über eine eigene Homepage bzw. ein eigenes Angebot
2. über die Präsentation der Inhalte auf „Drittplattformen“ anderer Anbieter. Diese Angebote können von anderen Institutionen aber auch von Unternehmen betrieben werden

Eine eigene Homepage bzw. eine eigene Präsentation hat den Vorteil, dass man die 100%ige Kontrolle über die Inhalte und deren Darstellung hat. Man kann sie nach eigenen Wünschen und Vorstellungen konzipieren und realisieren. Die Inhalte können in einem passenden Umfeld präsentiert werden. Allerdings haben solche Seiten meistens einen Inselstatus. Sie sind gut für Kunden, die bereits Interesse an den Inhalten haben bzw. die Inhalte und/oder die Institution kennen. Will man jedoch auch die Zielgruppen erreichen, die selten oder gar nicht derartige Angebote nutzen, muss man die Kommunikationskanäle der jeweiligen Zielgruppe nutzen. Dies bedeutet, dass die Kommunikation der Zielgruppe entsprechend angepasst werden muss. Wollte man dies in die Tat umsetzen, benötigte man wahrscheinlich eine Vielzahl von zielgruppenspezifischen Websites, damit wirklich alle Kommunikationsmöglichkeiten voll ausgeschöpft werden können. Eine andere interessante Variante ist deshalb die Nutzung von adäquaten Drittplattformen. Das Spektrum der Angebote ist dabei sehr vielfältig. Inwieweit man sich solchen Plattformen öffnen will ist natürlich jeder Institution selbst überlassen, jedoch ist schon eine Analyse verschiedener Drittplattformen für die eigene Arbeit sehr hilfreich.

Ich möchte kurz zwei Plattformen vorstellen, die meiner Meinung nach für die Kultur- und Wissensvermittlung bestens geeignet sind: Zeno.org und Cafesonique.com.

Zeno.org

Zeno.org ist die größte deutschsprachige Volltextbibliothek im Internet. Es handelt sich dabei um Volltextdigitalisate gemeinfreier Bücher sowie Fotosammlungen und Drucke. Zeno.org, das sind allein 600 Millionen Wörter und 420.000 Bilder, mehr als 1,6 Millionen URLs, hinter denen sich Texte unterschiedlichen Ausmaßes verbergen – vom Lexikoneintrag bis hin zu einem ganzen Roman. Für dieses Projekt wurden zum Beispiel folgende Bücher digitalisiert:

- Johann Christoph Adelungs „Grammatisch-kritisches Wörterbuch der Hochdeutschen Mundart“
- „Deutsche Literatur von Luther bis Tucholsky“, 603.078 Seiten, mehr als 2.900 unterschiedlichste literarische Werke von über 500 Autoren
- „Meyers großes Konversations-Lexikon“, 222.329 Seiten, digitale Ausgabe des 20-bändigen Lexikons in der 6. Auflage von 1905 - 1909 (Faksimile und Volltext, Fraktur)
- „Pierers Universal-Lexikon“, digitale Ausgabe des 19-bändigen Lexikons in der 4. Auflage von 1857–1865, rund 200.000 Stichwörtern (Faksimile und Volltext, Fraktur)
- Otto Luegers „Lexikon der gesamten Technik“, 48.100 Seiten, über 10.000 Abbildungen (Faksimile und Volltext, Antiqua)

Was aber nun ist eine Volltextbibliothek? Auf Zeno.org findet man tausende von digitalisierten Büchern. Der User hat die Möglichkeit, die Buchseiten als Volltext und in vielen Fällen auch das dazugehörige Faksimile zu nutzen. Er kann also innerhalb des Textes suchen und Teile des Textes zitieren und er kann gleichzeitig sehen, wie das Original aussieht. Er hat also kompletten Zugang zum Inhalt als auch zum Original.

Basis des Projektes ist ein komplexer Digitalisierungsprozess, bei dem maschinengeschriebene, handschriftliche und teil-handschriftliche Vorlagen in Volltext konvertiert werden. Die Digitalisierung

ist hier der erste Schritt in die Welt des Internets. Dabei ist für eine spätere, sinnvolle Onlinenutzung der Bücher eine Volltextversion von Nöten, denn erst diese macht den Text z.B. durchsuchbar und zitierfähig. Im Fall von Zeno.org gibt es die Besonderheit, dass die Macher der Plattform auch diejenigen waren, die den Content erstellten.

Zeno.org möchte als Volltextbibliothek einen kostenfreien Zugang zu gemeinfreien Inhalten bieten. Finanziert wird das Projekt bis jetzt durch Werbeeinnahmen. Es gab hierfür keine öffentliche Förderung. Die Anschubfinanzierung wurde im wesentlichen durch weitere Digitalisierungsprojekte ermöglicht. Der Vorteil vieler in der Kultur- und Wissensvermittlung tätiger Unternehmen ist, dass sie nicht nur über inhaltliche, sondern auch über marketing- und vertriebsbezogene Kenntnisse verfügen. Dabei geht es nicht alleine darum, Finanzierungsmodelle zu finden. Marketingtools werden auch dann benötigt, wenn es darum geht, die Personengruppen für die jeweiligen Inhalte zu sensibilisieren, die scheinbar kein oder nur wenig Interesse an den Inhalten haben.

Zeno.org wird stetig weiterentwickelt und für die Bedürfnisse der verschiedenen Zielgruppen angepasst. In Zukunft wird es auch spezielle Pädagogikkonzepte geben, um z.B. Schulen oder Universitäten eine noch bessere Arbeit mit dem Portal zu ermöglichen. Die Macher von Zeno.org beobachten auch verwandte Bereiche wie die Musikindustrie oder die sogenannte creative industries. Durch den Aufbau eines interdisziplinären Kompetenznetzwerkes können die Kompetenzen und Erfahrungen aus verschiedensten Bereichen in den Ausbau des Projektes fließen.

Cafesonique.com

Ein anderes viel versprechendes Projekt ist Cafesonique.com. Cafesonique ist ursprünglich eine Plattform für Musiker gewesen. Die Grundkonzeption ähnelt den äußerst erfolgreichen Social Communities Myspace.com und Facebook.com. Der zentrale Unterschied ist jedoch, dass es sich nicht mehr um eine zweidimensionale Seite sondern um einen dreidimensionalen Raum handelt, der von dem einzelnen Künstler selbst gestaltet werden kann. Dieser Schritt in den dreidimensionalen Raum ist ein weiterer Schritt in der Anpassung der Kommunikation kultureller Inhalte an die Interessen der Konsumenten. Die dreidimensionale Darstellung entspricht dem, was jüngere Generationen aus Computergames kennen. Der User bewegt sich durch die Welt von Cafesonique.com in der sog. First-Person-Perpektive. Die dreidimensionale Darstellung beschränkt sich bei Cafesonique.com jedoch nicht nur auf den Raum als Präsentationsfläche. Vielmehr ist es ebenso möglich, Personen und Kunstwerke und letztlich jeden erdenklichen Content dreidimensional darzustellen. So können heute schon Musiker eine reale Konzertsituation in der virtuellen Umgebung von Cafesonsique.com realisieren. Zudem können auch Exponate aus Museen sowie Bücher, Fotografien usw. dargestellt werden.

Die Möglichkeiten der Darstellung beschränken sich nicht nur auf die Inhalte. Auch der die Inhalte umgebende Raum kann je nach Kundenwunsch gestaltet werden. Es können also ganze Museen oder Bibliotheken dreidimensional nachgebildet werden. Oder man entschließt sich bewusst für ein völlig neues Onlinedesign. Ein weiteres Merkmal ist die Einbindung „real-virtueller“ Personen bei Cafesonique.com. Die Guides, also die Personen, die die einzelnen Gebäude bei Cafesonique.com erklären, sind reale Menschen, deren Vortrag gescannt und dann in die virtuelle Umgebung eingefügt wurden. Weitere dieser real-virtuellen Personen füllen z.B die Lobby des Artist-Buildings.

War Cafesonique.com anfangs noch eine reine Musikerplattform, entwickelt sich das Projekt immer mehr zu einem dreidimensionalen Tool zur Wissens- und Kulturvermittlung. Schon heute beginnen Maler, Bildhauer und Fotografen mit der Präsentation Ihrer Werke auf der kanadischen Plattform. Die Entwickler von Cafesonique.com haben begriffen, dass in der Zukunft immer mehr Onlinenangebote dreidimensional sein werden. Dem Wunsch des Konsumenten, die virtuelle Welt der realen immer ähnlicher zu machen, wird hier Rechnung getragen. Zudem wurde erkannt, dass das Interesse des Users nicht mehr allein der Inhalt ist. Dies lässt sich ebenso in der realen Welt beobachten. Die vielfältigen Bibliotheks- und Museumsneubauten zeigen deutlich, dass man auf ästhetische, architektonische und inhaltliche Interessen größere Rücksicht nimmt. Diesem Trend zu einer quasi Einbettung von Content in ein passendes Umfeld trägt das Angebot von

Cafesonique.com eindrucksvoll Rechnung.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Angebote zur Vermittlung kultureller und wissenschaftlicher Inhalte immer weiterentwickelt werden. Die hier beschriebenen Plattformen sind in Ihren Inhalten und Präsentationen sehr unterschiedlich. Ihnen gemeinsam ist der Versuch, kulturelle Inhalte einem breiten Publikum verfügbar zu machen. Die Anpassung der Darstellung der Inhalte an die Kommunikationswege der Konsumenten, also die konsequente Kundenorientierung, ermöglicht es, auch die Personengruppen zu erreichen, die sich sonst eher selten mit derartigen Inhalten befassen. Die wirtschaftliche Ausrichtung dieser Plattformen ist also kein Problem, sondern vielmehr eine Chance, verfügen doch die Macher nicht nur über technisches und geisteswissenschaftliches Know How, sondern auch über weitreichende Marketingkenntnisse. Die ideale Variante scheint mir eine Kooperation zwischen Anbietern derartiger Plattformen und öffentlicher Institutionen zu sein. Auf diese Art und Weise wird der schon erwähnten Situation Rechnung getragen, dass die Grenzen zwischen Edutainment und Entertainment immer mehr zerfließen. Onlinekommunikation ist für alle Beteiligten eine Chance und gleichzeitig eine Herausforderung. Im Moment lässt sich nicht sagen, welche Form, welche Herangehensweise die richtige sein wird. Allerdings ermöglichen Angebote wie Zeno.org und Cafesonique.com neue Wege der Vermittlung und Verwertung kultureller und wissenschaftlicher Inhalte.

Quellenverzeichnis:

<http://www.cafesonique.com> (Datum der letzten Abfrage: 08.10.2008)

<http://www.zeno.org> (Datum der letzten Abfrage: 08.10.2008)

Antenna Audios MauerGuide – der offizielle GPS-gestützte Multimedia-Guide zur Berliner Mauer

Rosemarie Wirthmüller
Geschäftsführerin, Antenna Audio GmbH
Fasanenstr. 37, 10719 Berlin
Tel.: 030 – 88 71 36 28, Fax: 030 – 88 71 36 26
E-mail: rosemarie_wirthmueller@discovery.com, Internet: www.mauerguide.com

Zusammenfassung:

Mit Blick auf das 20-jährige Jubiläum des Mauerfalls im Jahr 2009 schrieb der Berliner Senat im Rahmen seines Gesamtkonzepts zur Erinnerung an die Berliner Mauer das Projekt „GPS-gesteuerter MultiMediaGuide Berliner Mauer“ aus. Dieser soll die wenigen noch vorhandenen Spuren der Berliner Mauer für Berliner und Berlinbesucher auffindbar und zugänglich sowie Geschichte nachvollziehbar und erlebbar machen.

Antenna Audio hat diesen anspruchsvollen Auftrag umgesetzt: seit dem 1. Mai können an 5 zentralen Orten die MauerGuides ausgeliehen werden. Im Zentrum des Vortrags stehen die Inhalte sowie die GPS-Funktion. Bezogen auf die einzelnen Orte bietet der MauerGuide leicht verständliche, packende und zugleich seriöse Hintergrundinformationen zum Thema. Diese werden durch reiche multimediale Elemente (Bilder, Filme, O-Töne, Interviews mit Sachverständigen und Zeitzeugen, Touch&Listen-Segmente, interaktive Spiele) aufbereitet. Durch die GPS-Verortung können sowohl Entfernung wie Wegführung zu anderen Gedenkortern gezeigt werden.



Im Einzelnen wurden mit dem MauerGuide folgende Zielsetzungen erreicht:

- Mit dem MauerGuide wird etwas sichtbar gemacht, was sonst im Stadtbild weitgehend unsichtbar bleibt und im Lauf der Zeit verschwunden ist.
- Mithilfe des GPS-Systems wird das Erlebnis von Geschichte am Ort selbst ermöglicht. Im Abgleich zwischen Heute und Damals wird diese unmittelbar erfahrbar und erlebbar gemacht und Historisches ins Verhältnis zur Gegenwart gesetzt.
- Der MauerGuide greift ein zunehmend virulentes Thema auf: Fast zwanzig Jahre nach dem Mauerfall zeigen die exponentiell ansteigende Besucherzahlen z.B. in der Gedenkstätte Berliner Mauer an der Bernauer Straße, dass die Zeit „reif“ ist für die Auseinandersetzung mit dem Thema Mauer.
- Der MauerGuide auch einer jungen Generation, die nach dem Mauerfall heranwuchs, Zugang zu diesem Thema ermöglicht – in einer medialen Form, mit der diese aufgewachsen ist und so von ihnen als zeitgemäß empfunden wird.

- Der MauerGuide unterschiedliche Einrichtungen und Maßnahmen miteinander vernetzt: Durch die Zusammenarbeit mit der Gedenkstätte Berliner Mauer, deren Mitarbeiter alle Konzepte und Texte abnahmen, spiegelt der MauerGuide den neuesten wissenschaftlichen Stand. Zugleich hebt der MauerGuide mithilfe der von uns erreichten Kooperationen mit dem Landesarchiv, Bundesarchiv und Stasi-Archiv (BStU) den „Schatz“ dieser Archive und macht ihn einem breiten Publikum zugänglich. Er vermittelt das „Gesamtkonzept Berliner Mauer“ des Berliner Senats an Touristen und Berliner und bindet die damit verbundenen Maßnahmen (Internet-Auftritt auf www.berlin.de/mauer, Gedenkstätten, Mauerreste, Open-Air-Ausstellungen, Zukunftspläne, Berliner Mauer-Radweg, Stadtmarketing-Maßnahmen) in einen Zusammenhang. Es handelt sich also nicht um ein singuläres Produkt eines Privatunternehmens, sondern um DAS Informationssystem zum Thema Mauer, das Informationen von Behörden, Archiven, Gedenkstätten und öffentlichen Trägern verknüpft und für ein breites Publikum so aufbereitet, dass sie lebendig werden.
- Der MauerGuide ermöglicht technisch gesehen größtmögliche Flexibilität im Umgang mit diesem Informationssystem: GPS, eine Berlin-Karte in drei verschiedenen Zoomstufen mit eingezeichnetem Mauerverlauf und Grenzstreifen, ein bildschirmgestütztes mobiles Endgerät mit leistungsstarkem Akku sowie ein Kassen-Scan-System, das bei Hinterlassung eines Kreditkartenabzugs Ausgabe und Rückgabe des Geräts an unterschiedlichen Orten ermöglicht, sorgen dafür, dass jeder Nutzer sich seinen individuellen Rundgang unabhängig von äußeren Terminen zusammenstellen kann.

E-commerce beim Bund? Der Webshop des Bundesarchivs und seine Nutzung

E-commerce at the Federal Archives? The web shop of the Federal Archives and his use

Dr. Oliver Sander
Bundesarchiv
Potsdamer Straße 1,
56075 Koblenz
Tel.: 0261 505-478, Fax: 0261 505-430
E-mail: o.sander@barch.bund.de Internet: www.bild.bundesarchiv.de

Zusammenfassung:

In Zeiten des so genannten "Pictorial turn" wird das Bundesarchiv von einer stetig zunehmend Zahl von Benutzern wegen der Bereitstellung von Bildern konsultiert. Um diesem steigenden Benutzerinteresse bei stagnierendem Personalbestand und gleichzeitig steigenden Ansprüchen im Hinblick auf die Geschwindigkeit und den Umfang der Bereitstellung von Bildmaterial zu genügen, hat das Bundesarchiv am 11.9.2007 seine Bilddatenbank im Internet unter der Adresse www.bild.bundesarchiv.de verfügbar gemacht.

Das Bundesarchiv bewegt sich dabei im Spannungsfeld zwischen den Forderungen nach OpenAccess und dem kommerziellen Bildermarkt. Wie das Bundesarchiv diese Herausforderung bewältigt und wie der Webshop des Digitalen Bildarchivs funktioniert, wird im folgenden dargestellt.

Abstract:

In times of the so called "pictorial turn" the Federal Archives is consulted of a steadily increasingly number of users because of the provision of images. To satisfy these increasing user interest at stagnating number of staff and simultaneously increasing claims with regard to the speed and the size of the provision of pictorial material, the Federal Archives has made his image database available on the Internet ("www.bild.bundesarchiv.de") at the 11.9.2007.

The Federal Archives moves in the electric field between the demands for OpenAccess and the commercial picture market. This article describes in which way the Federal Archive copes with this challenge and also the function of web shop of the digital picture archives.

In Zeiten des "Pictural turns" wird das Bundesarchiv erfreulicherweise von einer beständig ansteigenden Zahl von Benutzern wegen der Bereitstellung von Bildern konsultiert. Um diesem steigenden Benutzerinteresse bei stagnierendem Personalbestand und gleichzeitig steigenden Ansprüchen im Hinblick auf die Geschwindigkeit und den Umfang der Bereitstellung von Bildmaterial zu genügen, hat das Bundesarchiv am 11.9.2007 seine Bilddatenbank im Internet unter der Adresse www.bild.bundesarchiv.de verfügbar gemacht.

Damit wird der Zugriff auf den bereits digitalisierten Teil der ca. 11 Millionen Bilder, Luftbilder und Plakate des Bundesarchivs deutlich erleichtert. Erste Fotografien stammen aus dem Jahr 1860. Schwerpunkte der Überlieferung sind Bilddokumente zu Ereignissen und Personen der Weimarer Republik (u.a. Bestand "Bild 102 Aktuelle-Bilder-Centrale, Georg Pahl"), zum Dritten Reich, hier insbesondere die Bilder der Propagandakompanien der Wehrmacht (Bestand "Bild 101"), zur DDR in Form von Bildern des Allgemeinen Deutschen Nachrichtendienstes ADN-Zentralbild (Bestand "Bild 183") und zur Bundesrepublik Deutschland (u.a. Bestand "B 145 Bild Presse- und Informationsamt der Bundesregierung").

Ausgangslage

Anfang 2005 hat das Bundesarchiv begonnen, digitale Bilder mit der Bilddatenbank DC5 der Hamburger Firma Digital Collections (DC) zu verwalten.¹ Von Anfang an war die Onlinestellung dieser Bilddatenbank geplant, mit der verschiedene Ziele erreicht werden sollten und auch erreicht wurden:

Mit der Online-Stellung sollen mehr Benutzer schneller an die gewünschten Bilder gelangen und die Mitarbeiter des Bundesarchivs - nicht zuletzt durch den Webshop - von vielen einfachen Verwaltungstätigkeiten und Anfragen entlastet werden. Zudem ermöglicht das "Digitale Bildarchiv" wissenschaftlichen Benutzern die einfache, schnelle und selbsttätige Verifikation von Bildquellen.

Funktion

Im "Digitalen Bildarchiv" des Bundesarchivs sind derzeit 110.000 Bilder des Bundesarchivs und 60.000 Fotos des Bundespresseamtes (BPA) verfügbar. Die Kooperation mit dem BPA folgt einem Kabinettsbeschluss der Bundesregierung, einer Empfehlung des Bundesrechnungshofes und ist Bestandteil des E-Government 2.0-Programms des Bundes.

Die im Digitalen Bildarchiv vorhandenen Bilder sind über diverse Recherchefunktionen ohne Registrierung ermittelbar. Auf jeder Seite ist im Headerbereich (=Kopfleiste) ein einfaches Volltext- und zwei Datumssuchfelder verfügbar ("Google-Suchschlitz"). Hier, wie auch bei der "Erweiterten Suche" werden durch Info-Schalter Hinweise auf die Nutzung der Felder geboten. Bei der "Erweiterten Suche" kann gezielt in bestimmten Feldern, als auch nach bestimmten Bildtypen (Foto, Luftbild, Plakat) gesucht werden. Die "Themensuche", also die Bildrecherche mittels mehrerer Klassifikationsbäume (Themen, Personen, Geografie) - und bei den Fotos des Bundespresseamtes zusätzlich eine "Schlagwortliste" - rundet die multidimensionalen Zugangsmöglichkeiten zu den Bildern ab.

Die Darstellung der Treffer erfolgt entweder in Form von 24 Bildern mit erläuterndem Kurztext (Kurztitel und Datum), als "Minigalerie" mit 48 Bildern, wobei durch Überfahren mit der Maus der vollständige Text und ein Layoutbild erscheint oder als Liste mit einem kleinen Bild (=Thumbnail) und langem Text (Originaltitel, Archivtitel, Datum und Fotograf). In der Detailansicht wird ein großes Layoutbild mit allen Texten, sowie ggf. Links zu Bildern des selben Fotografen / Grafikers oder derselben Klassifikationsgruppen angezeigt.²

Die Recherche nach Bildern des Bundesarchivs ist mittlerweile auch über die Meta-Bildersuchmaschine "www.poikile.de" möglich.

Wenn ein Benutzer für ihn relevante und interessante Bilder gefunden hat und diese in hochauflösender Form herunter laden möchte, kann er sich online registrieren. Nach Eingabe aller notwendigen Daten wird - nach Bestätigung eines Aktivierungslinks - das Bundesarchiv automatisch per Mail über die Neuanmeldung informiert. Bei der Registrierung von neuen Benutzern in der Bilddatenbank von Bundesarchiv und BPA prüfen die Mitarbeiter des Bundesarchivs die Anmeldung und schalten den Benutzer im Regelfall innerhalb eines Arbeitstages für die Online-Benutzung von Bildern frei. Nach dem Login des Benutzers mit dem selbst gewählten Benutzernamen und einem Passwort können über die geschilderten Suchfunktionen Bilder ermittelt und in den Warenkorb des Webshops eingefügt werden.

1 Berit Pistora: Der Einsatz der Bilddatenbank DC5 im Bundesarchiv, in: Mitteilungen aus dem Bundesarchiv, Heft 1 (2005), S. 25-35
<www.bundesarchiv.de/imperia/md/content/abteilungen/abtg/mitteilungen1-05/mitteilungen2005-1_bilddatenbank.pdf>.

2 Oliver Sander: Das Digitale Bildarchiv des Bundesarchivs, in: Archivar, Heft 1 (Febr. 2008), S.20-25
<www.archive.nrw.de/archivar/hefte/2008/ausgabe1/Archivar_2008-1.pdf>.- Ute Wrocklage: Das Bundesarchiv online: "Wissen bereitstellen, Quellen erschließen, Geschichtsverständnis fördern", in: Rundbrief Fotografie, Vol. 15, No. 3 / N.F. 59, September 2008, S. 18-23
<www.foto.unibas.ch/~rundbrief/nf59.htm>.



Abbildung 1: Bestellen von Bildern über den Webshop, hier: Auswahl des Verwendungszwecks.

Die Kosten für die Bildnutzung ergeben sich aus der Kostenverordnung des Bundesarchivs, die wiederum den Maßgaben des "Verwaltungskostengesetzes" (hier insbesondere § 3) zu folgen hat.³ Die Bezahlung kann mittels Vorkasse, Kreditkarte und neuerdings mittels Lastschrift erfolgen. Dabei wird die Zahlungsverkehrsplattform (ZVP) des Bundes genutzt. Diese meldet automatisch Zahlungseingänge an den Webshop zurück, der anschließend ebenso automatisch die Benutzer darüber informiert, dass die bestellten Bilder zum Download bereit stehen. Bei den Zahlungsverfahren Kreditkarte und Lastschrift ist ein sofortiger Download möglich. Bei einer größeren Anzahl von Bildern haben Benutzer auch die Möglichkeit, sich die Bilder vom Bundesarchiv auf CD/DVD brennen und zusenden zu lassen. Dafür fallen geringe Auslagen für das Brennen und das Porto an, die ebenfalls über die ZVP abgerechnet werden. Nach Abschluss der Bestellung durch den Benutzer wird automatisch ein Kostenbescheid erstellt, der via E-Mail einerseits an den Benutzer, als auch an das Bundesarchiv gesandt wird.

Pro Tag werden die Seiten des Bildarchivs von etwa 1500 Benutzern aufgerufen, davon mehr als 70% aus dem Ausland. Derzeit sind gut 1000 Benutzer im Digitalen Bildarchiv registriert. Täglich kommen 5 bis 10 neue Registrierungen hinzu und jeden Tag erreichen 20 bis 30 Anfragen das Bildarchiv, mit steigender Tendenz. Neben dieser positiven Resonanz gab es direkt nach der Freischaltung in verschiedenen Internetforen viele Einträge, die ihrem Unmut über die angebliche "Abzocke" durch das Bundesarchiv Luft machten, während sich auf der anderen Seite der Bundesverband Pressebild-Agenturen und Bildarchive e. V. (BVPA) über die angeblichen "Dumpingpreise" des Bundesarchivs beschwerte.⁴

3 Bundesarchiv-Kostenverordnung: www.bundesarchiv.de/imperia/md/content/abteilungen/abt/12.pdf; Verwaltungskostengesetz: www.gesetze-im-internet.de/vwkostg/index.html. Das BPA hingegen berechnet Honorare nach der "Bildhonorartabelle" der Mittelstandsvereinigung Fotomarketing.

4 "Abzocke", siehe "www.heise.de/newsticker/foren/go.shtml?list=1&forum_id=123821". - "Dumpingpreise" siehe "Streit um Bildportal des Bundesarchivs", in: Die Welt, 13.9.2007, www.welt.de/kultur/article1181974/Streit_um_Bildportal_des_Bundesarchivs.html.

Das Bundesarchiv ist aber keine kommerzielle Bildagentur, sondern hat den gesetzlichen Auftrag, Archivgut des Bundes auf Dauer zu sichern, nutzbar zu machen und wissenschaftlich zu verwerten⁵ und so findet der Download von Bildern in weit mehr als 60% der Fälle kostenfrei im Rahmen amtlicher, wissenschaftlicher und privater Benutzungen statt! Zudem realisiert das Bundesarchiv derzeit eine Kooperation mit Wikipedia, so dass auch den Forderungen nach OpenAccess entsprochen wird.

Fazit und Perspektiven

Das "Digitale Bildarchiv" ist als ausgesprochener Erfolg zu werten. In 90% der Zuschriften, die sich inhaltlich mit dem "Digitalen Bildarchiv" auseinandersetzen, wird die Bilddatenbank für die einfache Bedienung, die umfangreichen Suchmöglichkeiten und den Service des Bildarchivs gelobt. Allerdings haben Rechercheanfragen an das Bundesarchiv derart zugenommen, dass der ebenfalls erhoffte Effekt einer Zeitersparnis für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Referats B6 ("Bildarchiv") und somit mehr Kapazitäten für die Erschließung von Bildern, nicht eingetreten ist.

In Zukunft soll und wird das Bildangebot des Bundesarchivs stetig weiter ausgeweitet werden. Mittelfristig soll auch digitalisiertes Tonmaterial über das zu einem "Digitalen Medienarchiv" ausgebaut "Digitale Bildarchiv" für die Benutzung bereit gestellt werden, so dass Benutzer in Zukunft auch dieses Archivgut weitaus schneller als bisher nutzen können. Perspektivisch sind auch die Möglichkeiten eines georeferenzierten Zugriffs auf die Bilder des Bundesarchivs und "Kommentarfunktionen" für Benutzer denkbar, um den Nutzungskomfort weiter zu erhöhen und die Möglichkeiten des Web 2.0 zu nutzen. Aber schon jetzt profitieren sowohl Benutzer, als auch das Bundesarchiv vom "Pictorial turn" und den Vorteilen von Digitalisierung und Internet: Benutzer durch einen schnelleren Zugriff, das Bundesarchiv über eine intensiver Benutzung des Archivgutes und den Ausbau seiner Stellung als moderner Informationsdienstleister.

5 Bundesarchivgesetz, §1
<www.bundesarchiv.de/benutzung/rechtsgrundlagen/bundesarchivgesetz/index.html>.

Muster für Museen

Patterns for Museums

René Noack
Christian Albrechts University Kiel, Department of Computer Science,
Information Systems Engineering
Olshausenstr. 40, D-24098 Kiel, Germany

Tel.: +49-431/880-4204, Fax: +49-431/880-4054
E-mail: noack@is.informatik.uni-kiel.de

Zusammenfassung:

Infolge steigender Anforderungen von Kunden und Änderungen in der Nutzung, sehen sich Museen dieser Tage mit großen Herausforderungen konfrontiert. Einerseits müssen sie traditionelle Kunden bedienen, andererseits werden ihre Web-Präsenzen immer wichtiger, sogar essentiell, jedoch können aus Kostengründen nur selten beide Bereiche in vollem Umfang realisiert werden. Unser Hauptaugenmerk liegt auf der Layout Entwicklung, da dies ein wichtiger Bestandteil des gesamten Entwicklungsprozesses von Webseiten ist, der die Wahrnehmung und Akzeptanz der Anwendung durch die Nutzer beeinflussen kann. Um die Layout Entwicklung zu vereinfachen und zu flexibilisieren, beabsichtigen wir, Layout Komponenten und Konzepte zu ermitteln und extrahieren mit dem Ziel der Herausbildung von Mustern (patterns). Solche Muster helfen adaptive Applikationen zu realisieren, welche geeignet sind bezüglich der Fähigkeiten und Forderungen der Nutzer, dem Provider und der technischen Ausstattung. Dieses Dokument bewerkstelligt eine kleine Einführung in den Muster für Museen Ansatz.

Abstract:

Due to the increasing demands of the customers and changes in use, museums these days are faced with great challenges. On the one hand, they have to serve traditional customers, on the other hand, their web presences become more and more important, even essential, but both parts can be rarely realised completely for cost reasons. Our focus is on layout development because it is an important part of the whole development process of websites that is able to influence the perception and acceptance of the application by users. To ease the layout development and make it flexible, we intend to detect and extract layout components and concepts with the aim to build patterns. Such patterns help to realise adaptive applications that are appropriate to the abilities and demands of users, provider, and technical equipment. This paper gives a short introduction to the patterns for museums approach.

1 Introduction

Museums are faced with great challenges because they have to serve traditional customers as well as customers who prefer to utilise modern technologies. For cost reasons, it is often impossible to dedicate the same time to both parts. As a consequence, museums don't pay too much attention to their web presences because of a better cash forecast. Typically, museums are interested in web-representations that consider their specific demands, e.g. to be able to design exhibit arrangement stories and to offer special museum tours. So, the composition processes should not be too far from their current non-web processes at the best. Unfortunately, such types of representation are not easy to build and maintain at present because of the absence of high-level concepts. Nevertheless, museums can profit from new technologies by utilising new possibilities, e.g. to offer the same information via several distributive channels. Moreover, museums can benefit from existing methodologies of WIS (web information system) development like task models, e.g.

ConcurTaskTrees (CTT) [6], and website description languages, e.g. SiteLang [9] that can be used to specify some types of stories. This paper introduces an approach for museums that tries to ease the layout development process and make it flexible against changes by the use of patterns as introduced by Alexander [1]. Such layout patterns are able to reuse generic layout components and concepts and can influence the WIS development process depending on their order and point of execution.

A lot of HCI approaches [10,5,8,11] have introduced guidelines how to develop good and useful websites, with a range from generic recommendations to directly applicable solutions.

For example, Shneiderman [8] has defined eight 'golden' rules of interface design that should be considered while the development of layout. These general rules are not directly applicable and have to be refined context-dependent. According to Herczeg [3], development mistakes can occur in complex situations if the context was not taken into account. For example, in the case of multiple page displays, it is impossible to define a fix and universally valid value, how many changes between two interaction steps are acceptable to achieve an adequate short-term memory load. The acceptable load depends on the possible attention of a user, the abilities of the equipment and its application area. Too little changes cause long ways to get to the information, while very short ways result in too many changes. Thus, refinements are obligatory that consider further aspects of the development.

At the opposite end Welie [11] has developed a pattern language that tries to benefit from relations between specific layout patterns. The patterns of this language describe problem-oriented solutions based on a specification of well orchestrated layout elements at different levels. They are problem-based, so that this approach results in a huge number of patterns and possible combinations. Unfortunately, it is hard to take all of them into account while the development process and moreover it is hard to handle all valid transitions between the proposed levels. Therefore, it can be useful to classify by application domains to keep up the decidability. We prefer a split by dimensions as mentioned in [7] to limit decision problems in the case of multiple domain applications.

Subsequently, we give a short introduction of museum patterns in section 2. Afterwards, we discuss future work and conclude the paper in section 3.

2 Museum Patterns

Static and individualised templates are often (page) layout patterns of current websites but templates are only reusable in the case of nearly the same demands by other applications, so that such patterns are not flexible enough. Therefore, some approaches (e.g. Welie [11]) try to ease the reuse of layout components by a split into parts and problem fields. These approaches result in a huge number of patterns, which predominantly solve specific presentation problems of one problem field. Valid compositions between different problem fields are possible but not intended so that it is hard to take into account all useful compositions.

Problem-oriented layout guidelines mainly help to create a good website in any way, while concepts of creation and maintenance (back-end) are not defined and considered. We intend to take into account all dimensions of WIS development (intention, story, context, content functionality, and presentation) as illustrated in figure 1 and as introduced in [7] with the aim to increase the flexibility and to support different types of equipment. It tries to close the conceptual gap and generalises development aspects with the aim of making the layout development process more flexible. The weighting of each dimension depends on the type of application and their execution order can influence the whole layout development process as introduced in [4].

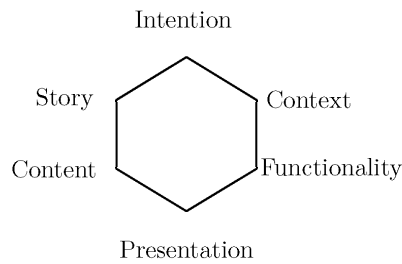


Figure 1 - Development dimensions hexagon

Consequently, layout patterns have to be considered as classifiable, hierarchical, and combinable restrictions to the development domain. Therefore, we defined some pattern types (figure 2) that are able to support the development process and are partly taken from cognitive psychology. Communication patterns deal with navigation and interaction aspects and have to define the physical communication between communication partners. This category is important if the application has to handle more than one client type (PC, PDA, mobile) and is able to couple new technologies with current museums processes, e.g. take a PDA guided tour of the museum. Perception patterns concern the orientation within the story and the screen, while composition patterns have to realise a sufficient placement of media objects for a good orientation within the arrangement.

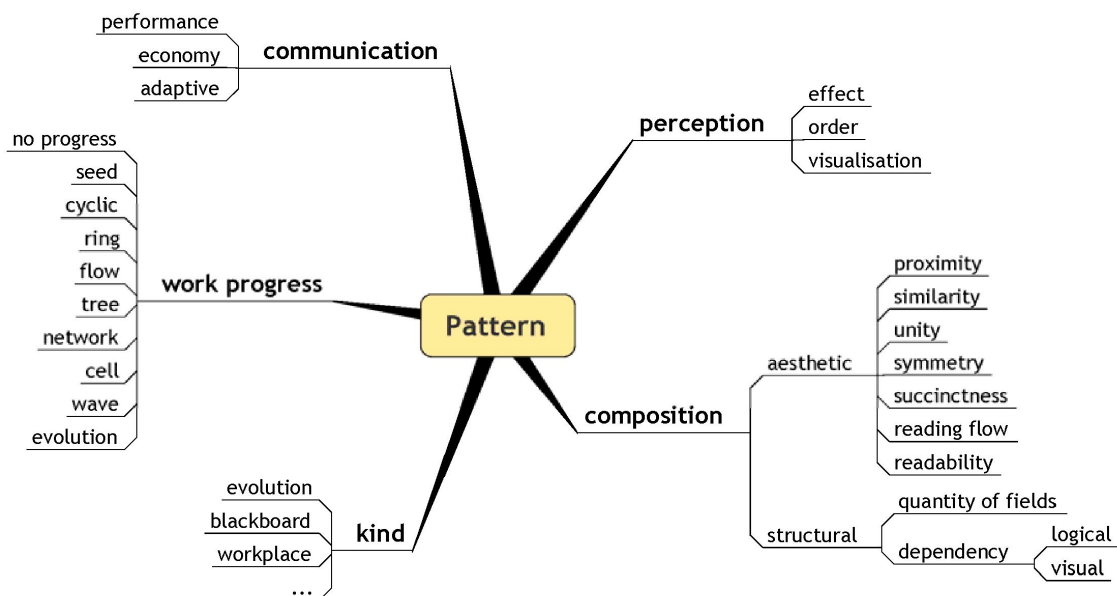


Figure 2 - Pattern classification

There is often a need to consider the progress within a story and to escort the whole workflow of a task that the user tries to accomplish. Unfortunately, only a few of current patterns support the visualisation of progress types as well as their specification. It is particularly problematic for museums because they can benefit from an explicit consideration of progress types as it allows the specification of patterns that are not too far from their current non-web processes.

Work progress pattern visualisations describe possible types of movements and are closely connected to the story dimension. We distinguish the following types by picking up the segmentation of [2] – *no progress, seed, cyclic, ring, flow, tree, network, cell, wave, and evolution*. Figure 3 illustrates acceptable transitions between the types.

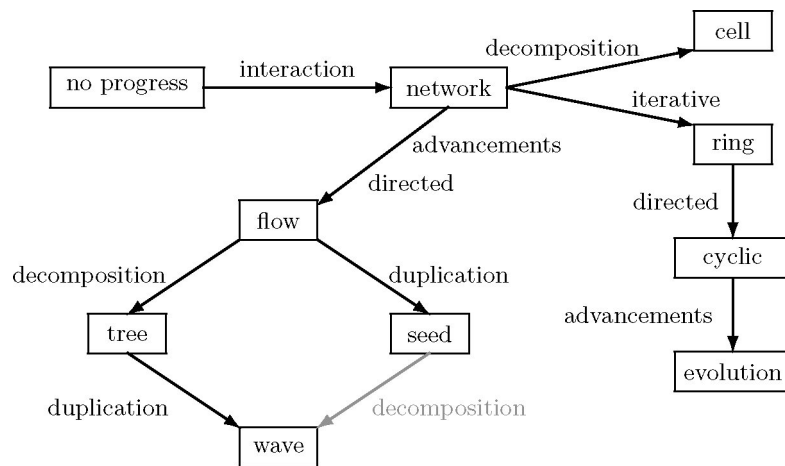


Figure 3 - Work progress transitions

It should be of interest in the cultural field because stories are related to traditional composition approaches as visualisations of museum tours (guided or individual), quick-views (popular exhibits or topics), textual stories (abstract, itemisation, detailed view, or narrated), and maps (way to the exit or next point of interest). For instance, museum tours can be represented by a *ring* progress because they have a given set of states or steps and have a starting point as well as an end point. In the case of an unfocused search (*network* type), the system attempts to detect the intention of the user with the aim to guide him by some offers. Therefore, the system has to analyse the actions of the user and at the best, it is able to convert the detected progress to the *ring* type. Other stories as the search story are based on a progress type, too. In this case, a focused search can be represented by the progress type *tree*. This type is suitable for a stepwise refinement of the result to find exhibits as fast as possible.

Work progress patterns don't define specific graphical presentation and implementation solutions but determine the area of possibilities, e.g. a guided tour with a stepwise progress implies that orientation, localisation, and search aspects play a minor role. Moreover, such patterns are only one part of the whole layout development process, which should not be regarded in isolation. It is urgent necessary to specify the application order and hierarchy of specified and chosen patterns, because of possibly existing interactions between these. For example, the user profile could ask for localisation aspects and overrule story demands. Furthermore, we have to distinguish between frame patterns that define aspects of corporate design and influence all pages and body patterns that are influenced by frame patterns but make the layout flexible to avoid monotonic representations.

Finally, the consolidation of chosen patterns results in a set of restrictions from that we can derive adequate representations.

3 Conclusion

This paper has introduced museum patterns that are mainly directed to realise easy-to-use websites. The pattern classification is based on six dimensions of WIS development [7] and ensures a high degree of flexibility as well as high-level compositions similar to arrangements within a museum.

Recently, we have started the development of a tool that follows the concept as mentioned above. In future, it has to escort the development and re-development process and proposes possible solutions in the case of multiple options. The main objective of that tool is to ease the development and to avoid frequently occurring layout problems. Afterwards, we will embed the approach in the WIS development process.

4 References

1. Christopher Alexander. *A Pattern Language: Towns - Buildings – Construction*. Oxford University Press, 1977.
2. Laura Brown. *Integration Models: Templates for Business Transformation – The Authoritative Solution*. Sams Publishing, 2000.
3. Michael Herczeg. *Interaktionsdesign*. Oldenbourg, 2006.
4. René Noack and Bernhard Thalheim. *Patterns for Screenography*. In Roland Kaschek, Christian Kop, Claudia Steinberger, and Günther Fliedl, editors, UNIS-CON, volume 5 of *Lecture Notes in Business Information Processing*, pages 484-495. Springer, 2008.
5. D. Norman. *The design of everyday things*. Basic Books, New York, NY, 1988.
6. Fabio Paterno. *Model-Based Design and Evaluation of Interactive Applications (Applied Computing)*. Springer, 1999.
7. Klaus-Dieter Schewe and Bernhard Thalheim. *Conceptual modelling of web information systems*. *Data & Knowledge Engineering*, 54(2):147-188, 2005.
8. B. Shneiderman and C. Plaisant. *Designing the User Interface: Strategies for effective human-computer interaction*. Addison-Wesley, 2004.
9. Bernhard Thalheim and Antje Düsterhöft. *Sitelang: Conceptual modeling of internet sites*. In *ER*, pages 179-192, 2001.
10. D. K. van Duyne, J. A. Landay, and J. I. Hong. *The Design of Sites: patterns, principles and processes for crafting a customer-centered Web experience*. Addison Wesley, 2002.
11. Martijn van Welie and Gerrit C. van der Veer. *Pattern languages in interaction design*. In Matthias Rauterberg, Marino Menozzi, and Janet Wesson, editors, *INTERACT*. IOS Press, 2003.

Special Topic

14.11.2008

Die versteckte Dimension bei der Benutzung von Informationstechnologie

The Hidden Dimension in the Use of Information Technology

Thomas Mandl
Universität Hildesheim
Marienburger Platz 22
31141 Hildesheim
Germany
mandl@uni-hildesheim.de

Zusammenfassung:

Informationstechnologie wird zunehmend internationaler. Der hohe Anteil englischer Internet-Seiten sinkt und die Verteilung der Sprachen im Internet nähert sich starker der Verteilung der Sprecher der Sprachen. Benutzer betrachten Seiten aus anderen Kulturen im Web und fühlen, dass diese für eine andere Benutzergruppe geschaffen wurden. Beispielsweise halten Mitglieder des westlichen Kulturkreises Web-Angebote aus Asien oft für zu bunt und überladen. Die kulturelle Zugehörigkeit hat einen starken Einfluss auf die Entwicklung und Nutzung von Informationstechnologie. Virtuelle Chat-Systeme sind ein gutes Beispiel für die Bedeutung kultureller Gewohnheiten in einem neuen Medium. Im persönlichen Kontakt gibt es etwa Konventionen für Signale zum Beenden eines Gesprächs. In virtuellen Umgebungen sind solche Konventionen oft noch nicht ausgeprägt und entwickelt. Das kann zu unangenehmen Situationen für Mitglieder bestimmter Kulturen führen, welche Höflichkeit sehr betonen. Insbesondere besteht also Bedarf für ein kulturell sensibles Vorgehen bei der Gestaltung von Systemen für soziale Kontakte. Für die Forschung zur Lokalisierung von Informationssystemen bilden die Kulturdimensionen als plausibles und quantitatives Modell oft einen Ausgangspunkt. Das methodische Vorgehen ist eine besondere Herausforderung. Der Beitrag stellt beispielhaft die Ergebnisse einer Untersuchung für soziale Systeme vor.

Abstract:

Information technology is becoming more and more international. The dominance of pages in English is being reduced and the distribution of languages on the web more closely resembles the distribution of native speakers in the world. User who viewed web sites from other countries might have felt that these products of human creativity are quite different from the pages and designs that they are used to. For example, for Westerners, Asian sites seem to be cluttered and colorful. Culture has a great impact on the development and use of IT. Virtual chats are a good example for cultural habits and values in a new environment. In real face-to-face communication, standards and conventions have been established to signal that a partner want to end the communication. For virtual chats, these signals are not yet established. This lack leads to uncomfortable situations for many users from cultures with an emphasis on politeness. There are also cultural factors which need to be considered when designing social software for economic and community development. For research on the localization of information systems, cultural dimensions have often been a starting point because they provide a plausible and quantified culture model. The methodology for inter-cultural research is especially problematic. Most recently, social software has opened new opportunities for international collaboration. We discuss a study which deal with cultural differences and the consequences for the use of IT.

Einführung:

Die kulturelle Herkunft der Benutzer ist bei der Bewertung der Usability eines Produktes von Bedeutung. Im folgenden Abschnitt soll dargestellt werden, in welcher Form Kultur als Usability-Kriterium eine Rolle spielt, welche kulturelle Dimensionen es gibt und wie sie sich auf die Gestaltung und Benutzung von Websites auswirken können.

Bei der Festlegung von Usability-Kriterien muss der Nutzungskontext berücksichtigt werden. In der ISO-Norm 9241-11 heißt es, dass der Nutzungskontext auch aus der „sozialen Umgebung in der das Produkt eingesetzt wird“ (ISO 9241-11 zitiert nach Heinecke 2004: 38) besteht. Die soziale Umgebung ist unter anderem durch die Kultur bestimmt in der ein Mensch lebt. Die Kultur prägt den Benutzer in seinem Umgang mit dem Produkt. Dadurch können Menschen aus verschiedenen Kulturen auch unterschiedliche Vorstellungen von Benutzerfreundlichkeit haben (Mandl & de la Cruz 2007). Dies ist besonders bei Websites von Bedeutung, denn die Verbreitung des Internets ermöglicht der Zugriff von Personen aus verschiedenen Kulturkreisen.

Um die Usability auch für Zielgruppen aus anderen Kulturen zu gewährleisten, muss die Website angepasst werden. Diese Anpassung wird Lokalisierung genannt (Aykin 2004). Eine gut lokalisierte Webseite sollte verständlich und sinngemäß in die Sprache der Zielkultur übersetzt sein, hierbei Zeichen und Symbole den Konventionen gemäß verwenden (z.B. Datumsangaben, besondere Schriftzeichen der Sprache) und den kulturellen Charakteristiken der Zielkultur entsprechen (Aykin 2004). Besonders die kulturellen Charakteristiken sind nicht einfach zu identifizieren und umzusetzen. Der Grund hierfür ist, dass wie bei einem Eisberg, der Großteil der kulturellen Eigenschaften für Außenstehende nicht gleich erkennbar ist und nur Bruchstücke, wie Sprache, Kunst oder das politische System, an der Oberfläche für den Betrachter sichtbar sind. Aber gerade diese kulturellen Eigenschaften, die weniger offensichtlich und oft unbewusst sind, beeinflussen das unterschiedliche Verhalten in bestimmten Situationen, den Umgang, die verbale und nonverbale Kommunikation miteinander und was in einer Kultur akzeptiert oder nicht toleriert wird

Hofstede war einer der ersten Wissenschaftler, die nationale kulturelle Unterschiede untersuchten. Seine Forschung basiert auf einer von ihm, Ende der sechziger bis Anfang der siebziger Jahre, durchgeführten Umfrage unter IBM-Mitarbeitern in über 50 Ländern. Aus den Ergebnissen und durch weitere Studien konnte Hofstede fünf Dimensionen identifizieren, auf deren Skalen sich die untersuchten Kulturen einordnen ließen (Hofstede & Hofstede 2004). Diese Kulturdimensionen sollen hier benannt und kurz beschrieben werden:

- **Machtdistanz (Power Distance)** beschreibt das Ausmaß in dem erwartet und akzeptiert wird, dass Macht ungleich verteilt ist. In Kulturen mit starker Machtdistanz sind Hierarchien stark ausgeprägt und Autorität hat große Bedeutung.
- **Individualismus vs. Kollektivismus (Individualism vs. Collectivism)** misst die Bindung der Individuen einer Gesellschaft untereinander. In individualistischen Kulturen wird erwartet, dass jeder für sich selbst sorgt. Kollektivistische Kulturen sind dagegen von großer Loyalität und engen sozialen Netzen geprägt. Familie ist hier sehr wichtig.
- **Femininität vs. Maskulinität (Femininity vs. Masculinity)** unterscheidet, ob eine Kultur mehr Bedeutung auf traditionell männliche oder weibliche Werte legt. Als männliche Werte gelten materieller Erfolg, Durchsetzungsvermögen und Aufgabenorientiertheit. Als weibliche Werte gelten Lebensqualität, genügsames Verhalten und Familienorientierung. In maskulinen Kulturen wird auch stärker an den Geschlechterrollen festgehalten, wohingegen in femininen Kulturen die Rollenverteilung aufweicht.
- **Unsicherheitsvermeidung (Uncertainty Avoidance)** bezeichnet das Ausmaß in dem eine Kultur unsichere und unbekannte Situationen oder Veränderung als Bedrohung sieht. Kulturen, die sehr viel Wert auf Pünktlichkeit, Formalitäten und explizite Kommunikation legen, werden mit einer hohen Unsicherheitsvermeidung bewertet.
- **Langfristige vs. kurzfristige Orientierung (Long-term vs. Short-term Orientation)** kam erst im Nachhinein als Dimension hinzu. Denn Hofstede wurde vorgeworfen, seine Kultur-

Dimensionen würden nur westliche Werte behandeln. Diese fünfte Dimension stellt nun zusätzlich konfuzianische Werte dar, die in Asien sehr verbreitet sind. Zur langfristigen Orientierung zählen Werte wie zwischenmenschliche Beziehungen, Sparsamkeit und Beharrlichkeit. Werte einer kurzfristig orientierten Kultur sind Sicherheit, Status und der Austausch von Grüßen, Geschenken und Gefallen.

Durch Größe und Umfang der ihnen zu Grunde liegenden Studie sind Hofstedes Kulturdimensionen zu einem Prüfstein interkultureller Vergleichsstudien geworden. Allerdings muss Hofstedes Modell auch kritisch betrachtet werden.

Die Studie wurde ausschließlich mit IBM-Mitarbeitern durchgeführt. Kritiker sind der Meinung, dass diese Personengruppe nicht unbedingt repräsentativ für ein Land sei und durch die Organisationskultur des Unternehmens beeinflusst wäre. Hofstede stimmt dem zu, jedoch behauptet er, dass gerade durch die gemeinsame Arbeitskultur die dennoch vorhandenen Unterschiede ein Resultat der nationalen kulturellen Unterschiede sein müssen. Durch die Einordnung einer Kultur in Kulturdimensionen anhand bestimmter Ausprägungen werden ihre Eigenschaften sehr verallgemeinert. Es kann jedoch nicht angenommen werden, dass jedes Mitglied der Gesellschaft genau in dieses kulturelle Muster passt. Durch statistische Regelmäßigkeit lassen sich allerdings Trends und Tendenzen erkennen. Sie sollten nur nicht stereotyp und als allgemeingültig verwendet werden.

Die Dimensionen von Hofstede haben bereits in Studien zu kulturellen Charakteristiken von Websites Anwendung gefunden. Ein Beispiel sind Untersuchungen von Websites aus verschiedenen Ländern, die zeigen, dass bestimmte Elemente von Websites in verschiedenen Kulturen unterschiedlich gestaltet werden und diese Unterschiede auf der Grundlage von Hofstedes Kulturdimensionen verglichen (He et al. 2007). Aber auch E-Learning Systeme, welche den Umgang mit unterschiedlicher Machtverteilung zwischen Lehrern und Schülern gestalten müssen, erfordern die Berücksichtigung kultureller Aspekte (Kamentz & Womser-Hacker 2003)

Kulturspezifische Elemente auch Cultural Marker genannt, bezeichnen Design-Elemente einer Website, die in verschiedenen Kulturen unterschiedlich stark und häufig auftreten. Zu den Cultural Markers gehören Farben, nationale Symbole, die Gruppierung von Inhalten, die räumliche Aufteilung, Icons und Metaphern.

Ähnliche Elemente haben Marcus und Alexander in ihrer oben genannten Studie untersucht und die unterschiedlichen Ausprägungen auf die Kulturdimensionen zurückgeführt. Sie bezeichneten folgende Elemente der Benutzeroberfläche als kulturspezifisch: Metaphern, Mentale Modelle, Navigation, Interaktion und das Erscheinungsbild (vgl. Marcus & Alexander 2007).

Zur Gestaltung benutzerfreundlicher lokalisierter Websites scheint zunächst eine Einordnung der Zielkulturen in Hofstedes Dimensionen sinnvoll. Anschließend kann mit Hilfe dieser Einordnung überprüft werden, wie sich bestimmte Cultural Markers in dieser Kultur möglicherweise ausprägen.

Soziale Software

Systeme für die soziale Interaktion von Benutzern gewinnen zunehmend mehr Popularität. Gerade der soziale Umgang miteinander unterliegt den kulturellen Regeln und läuft dementsprechend unterschiedlich ab. Die Wahrnehmung und Wertschätzung dieser Medien folgt abhängig von den kulturellen Gegebenheiten anhand verschiedener Aspekte. Das soziale Kapital, das Benutzer in ihrem Netzwerk ansammeln, unterliegt der kulturspezifischen Interpretation. Dies konnte beispielsweise in einer Studie mit deutschen und nigerianischen Benutzern gezeigt werden (Stadtmüller 2008).

In einem Vergleich von mehreren Hundert Blogs aus China und Deutschland sollte die Hypothese geprüft werden, ob das Diskussionsverhalten in den Ländern sich in den Reaktionen auf Blog-Einträge niederschlägt (He et al. 2005). Dies konnten neben einigen weiteren Ergebnissen gezeigt werden. So gab es in den chinesischen Blogs weitaus weniger negative Reaktionen, was sich durch die Langzeitorientierung erklären lässt. Dies führt auch dazu, dass auf chinesische Blogs auch nach längeren Zeiträumen noch Reaktionen folgen, als dies in Deutschland der Fall ist.

Methodische Herausforderungen für interkulturelle Usability-Forschung

Informationssystemen sollen die Bedürfnisse von Benutzern erfüllen. Neben technischen Aspekten wie der Zuverlässigkeit und Schnelligkeit kommt dabei der sinnvollen Gestaltung der Informationsprozesse und der Benutzungsoberfläche besondere Bedeutung zu. Mit diesen Themen befassen sich die Mensch-Maschine Interaktion und die Software-Ergonomie, die den Gebrauch von Informationssystemen für den Benutzer optimieren wollen. Dazu muss Software an den menschlichen Benutzer angepasst werden und nicht umgekehrt, der Benutzer sich in langwierigen Lernprozessen dem Informationssystem anpassen. Die Forschung im Bereich Mensch-Maschine Interaktion ist sehr stark von der empirischen Analyse und Validierung geprägt.

Dazu werden eine Vielzahl von Methoden eingesetzt wie etwa Benutzertests, Fokusgruppen, Benutzerbefragung oder Experten-Bewertungen (Heinecke 2004). Die besten Ergebnisse für der Evaluierung hinsichtlich der Effizienz und der Effektivität liefern die objektiven Methoden. Dabei wird nach messbaren Faktoren gesucht und subjektive Einflüsse werden vermieden. Die Beobachtung der Benutzer erfolgt meist in einem Benutzertest. Der Benutzertest stellt die wichtigste und zuverlässigste Methode dar. Er besteht im Kern aus der Beobachtung und Messung des Benutzerverhaltens in einer Labor-Situation wobei meist eine Befragung integriert ist. Der Benutzer soll vorbereitete Aufgaben bearbeiten und mit der zu bewertenden Software bearbeiten. Dabei wird der Benutzer angehalten, seine Gedankengänge zu verbalisieren und die Technik des lauten Denkens anzuwenden. So können Schwächen nicht nur quantitativ erkannt werden, sondern Erklärungen für beispielsweise Fehler identifiziert werden. Alle Interaktionsschritte sollten aufgezeichnet und der Benutzer möglichst gefilmt werden. Der Testleiter soll sich dabei weitgehend passiv verhalten. Die Aufgaben sollen aus der Praxis gewonnen und realistische Tätigkeiten abbilden sowie möglichst viel Funktionalität der Benutzungsoberfläche abdecken. Am häufigsten werden die Korrektheit oder Vollständigkeit der Lösungen sowie die Zeit bis zur Aufgabenerledigung erfasst. Benutzertest sind die bei weitem wichtigste Methode in der Untersuchung der Mensch-Maschine Interaktion.

Diese Methoden und ihre Bestandteile eignen sich sehr unterschiedlich für verschiedene Kulturen. Etliche dieser Bestandteile sind in den westlichen Ländern entwickelt worden. Sie eignen sich in dieser Reinform oft nur bedingt für Benutzertests in anderen Kulturen. Dies soll beispielhaft für asiatische, stark kollektivistisch ausgeprägte Kulturen diskutiert werden. In solchen Kulturen ist die Äußerung offener Kritik nicht üblich und negativ belegt. Bereits bei der Befragung ist es wichtig, dieses Verhalten zu berücksichtigen. Aus den Sozialwissenschaften ist bekannt, dass Skalen zur Bewertung in Ost-Asien mit anderen Skalen gestaltet werden müssen, da extreme Bewertungen kaum vorkommen. Bei der Situation des Benutzertests liegt der Schwerpunkt auf dem Test des Systems. Dem Benutzer muss vermittelt werden, dass nicht er auf dem Prüfstand steht, sondern die Software. Fehler des Benutzers dienen dem Wissensgewinn und decken Schwächen der Software auf. In diesem Sinne handelt es sich also nicht um Fehler im Sinne eines Fehlverhaltens. In Kulturen, die vom Bewahren des Gesichts geprägt sind, fühlen sich Benutzer in stärkerem Maße bewertet und wollen ungern Fehler vor dem Testleiter machen. Dieses Unbehagen führt zu einer stärkeren Verfälschung. Die Testsituation unterscheidet sich potentiell stärker von der realen Benutzungssituation. Auch die Technik des lauten Denkens kann in asiatischen Tests aufgrund der üblichen Zurückhaltung nicht eingesetzt werden. Des Weiteren müssen zahlreiche Details wie die soziale Position des Testleiters im Vergleich zur Testperson beachtet werden (Schmitz et al. 2008, Liebscher et al. 2008). Nur durch die Adaption der Testmethoden können aussagekräftige Daten erzielt werden.

Ausblick

Dieser Beitrag zeigte beispielhaft die Probleme, welche bei kulturell heterogenen Benutzergruppen oder internationalisierter Entwicklung auftreten können. Die zunehmende Globalisierung wird die Bedeutung derartiger Analysen noch steigern. Zukünftig wird besonders die Gestaltung von sozialer Software wie persönliche Netzwerke unter diesem Blickwinkel betrachtet werden müssen (Mandl & Womser-Hacker 2008). Auch die Orientierung in Wissensräumen und der Umgang mit Suchsystemen erfordert eine kulturspezifische Herangehensweise (Kralisch & Mandl 2007).

Literaturverzeichnis

- Aykin, Nuray (2004): Usability and Internationalization of Information Technology. New Jersey, USA, CRC
- He, Yilin; Caroli, Folker; Mandl, Thomas (2007): The Chinese and German Blogosphere – an Empirical and Comparative Analysis. In: Gross, Tom (Hrsg.): Mensch & Computer 2007. Interaktion im Plural. 7. Fachübergreifende Konferenz (M&C) 2.-5. Sept. Bauhausuniversität Weimar. S. 149-158.
- Heinecke, Andreas (2004): Mensch-Computer-Interaktion. Leipzig.
- Hofstede, Geert; Hofstede, Gert-Jan (2004): Cultures and Organizations: Software of the Mind. New York: McGraw-Hill
- Kamentz, Elisabeth; Womser-Hacker, Christa (2003): Kulturbedingte Aspekte als Ausgangspunkt der Entwicklung adaptiver Lernumgebungen. In: WM2003: Professionelles Wissensmanagement - Erfahrungen und Visionen. Lecture Notes in Informatics. Proceedings der 2. Konferenz Professionelles Wissensmanagement. 2.-4. April 2003, Luzern, Schweiz, S. 213-222.
- Kralisch, Anett; Mandl, Thomas (2005): Intercultural Aspects of the Design and the Interaction with Retrieval Systems. In: Proceedings of the 11th International Conference on Human-Computer Interaction (HCI Intl.): Las Vegas, 22.-27. Juli. Mahwah, NJ; London: Lawrence Erlbaum Associates. Volume 2 - The Management of Information: E-Business, the Web, and Mobile Computing.
- Liebscher, Anja; Caroli, Folker; Mandl, Thomas (2008): Die Qualitätsbewertung internationaler Websites: Neukonzeption und Evaluierung des Informationsangebots des Außenhandelskammer Singapur. In: Proceedings DGI Online-Tagung (Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und -praxis). Frankfurt a.M. 2008.
- Mandl, Thomas; de la Cruz, Tatjana (2008): International Differences in Web Page Evaluation Guidelines. In: International Journal of Intercultural Information Management (IJIM) vol. 2 to appear.
- Mandl, Thomas; Womser-Hacker, Christa (2008): Tapping the Power of Social Software for International Development. In: HCI for Community and International Development. Workshop at: Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI) 2008, 5th –6th April, Florence, Italy. <http://www.cc.gatech.edu/~mikeb/HCI4CID/Mandl.pdf>
- Marcus, Aaron; Alexander, Chava (2007): User Validation of Cultural Dimensions of a Website Design. In: Usability and Internationalization. Global and Local User Interfaces [LNCS 4650] S. 160-167
- Schmitz, Anna Karen; Mandl, Thomas; Womser-Hacker, Christa (2008): Cultural Differences between Taiwanese and German Web Users: Challenges for Intercultural User Testing. In: Proceedings of the 10th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS) 12 - 16, June Barcelona, Spain. Volume HCI. S. 62-69.
- Stadtmüller, Bianca (2008): Kulturabhängige Unterschiede und Emotionalität bei der Interaktion mit Social Software am Beispiel von Deutschland und Nigeria. Magisterarbeit Internationales Informationsmanagement, Universität Hildesheim.

Artworks as Networks. Sharing Creativity in City-making

Maria Prieto
University of Camilo José Cela
Madrid, Spain
Tel.: + 34 677 067 299
E-mail: mjprieto@ucjc.edu

Abstract:

New-media artistic engagements with city-making are challenging our understanding of time and space. With the advent of GPS-inspired art and Web 2.0, the relationship of citizens with their physical spaces and urban experiences is put at stake.

GPS mobile devices allow transposing audiovisual recordings from different spaces while the social Net provides a participative medium to reconfigure local spaces and emotions. On the one hand, locative art delivers augmented environments to the user navigating through a specific site. On the other hand, net art expands our understanding of the role played by collective perceptions and memories within and beyond the city. The overlay of both media produces an evolutionary audiovisual archive by the interaction of visitors with both the site and the website, the local and the global, which let it be up-dated and interesting for public collaboration in innovating or enhancing the spatial practices of the contemporary city.

This paper explores some emerging urban applications of mobile, embedded and distributed media architectures, as well as the role of networked communities in the construction of the environment.

1. INTRODUCTION

Behind the apparent efficacy of urban policy in city-making, the representation of citizens in interaction with physical space through urban regulations remains unaddressed. How to trigger enhancement into depressed spaces through the use of pervasive technologies? How to interact with those technologies and the immersion in augmented environments? What kinds of agencies could we then insert in the renewal processes of the city? What role could we citizens play through the interplay of the real and the virtual, as well as of open spaces and ubiquitous technologies?



Figure 1. AZCA, Financial District of Madrid, 1954-1989.

Dealing with ubiquitous technologies in dialogue with the project of the city responds somehow to a speculative test of modern urban policies, that is, to something like a participative management of spatial data as well as of new forms of inhabitation of open public space.

With the advent of Web 2.0, public participation in city's issues and spaces comes on the scene to challenge social change. Open source programs like Flickr, Youtube, Google Earth, Mediascape, etc., allow new forms of visual editing and spatial mapping. In addition, the social Net, the other name for Web 2.0, provides not only an interactive virtual space for users, but also a collaborative vehicle to reconfigure the relationships of citizens with each other, as well as with their physical spaces. Supported by mobile devices, GPS-inspired art can be technologically delivered as an interactive architecture to the user navigating through a specific site. In that way, locative art performances can be intended to transpose audiovisual records or memories from other cities and regions (i.e. spatial translations of foreign cultures), as well as provide, through the Net, a participative instrument to manage and redesign the spaces and emotions of the local city.

The intersection between the applications of the Net and mobile GPS devices with physical space opens up new individuals' artistic engagements with the evolution of social and urban policies. As a case study, this paper introduces the artistic intervention in AZCA titled "In Hear, Out There," created by Maria Prieto, Matt Green, and Andrew Henley in Spring of 2008 at Medialab-Prado in Madrid.

2. "IN HEAR, OUT THERE"

2.1. Regarding the site

"In Hear, Out There" is a locative art installation anchored to the central space of AZCA, the modern financial district of Madrid, built as the modern heart of Madrid metropolis and led by local politics and geopolitics towards the European socio-economic integration. "In Hear, Out There" deals with an intercultural dialogue between place and memory, in the interplay of digital technologies and the history of the mentioned space. Regarding some historical accounts, this project injects the sensation of three public amenities into the chosen space, which were previous designs for AZCA: an Opera House, a Botanic Garden, and a Library. Accordingly, the project evokes this forgotten expectation through the creation of an urbanscape inspired by three of Madrid's most emblematic facilities: Teatro Real, Real Jardín Botánico, and Biblioteca Nacional. Sounds and images of those institutional sites are spatialized in AZCA's central park in three differentiated rectangular areas (see Figure 2).

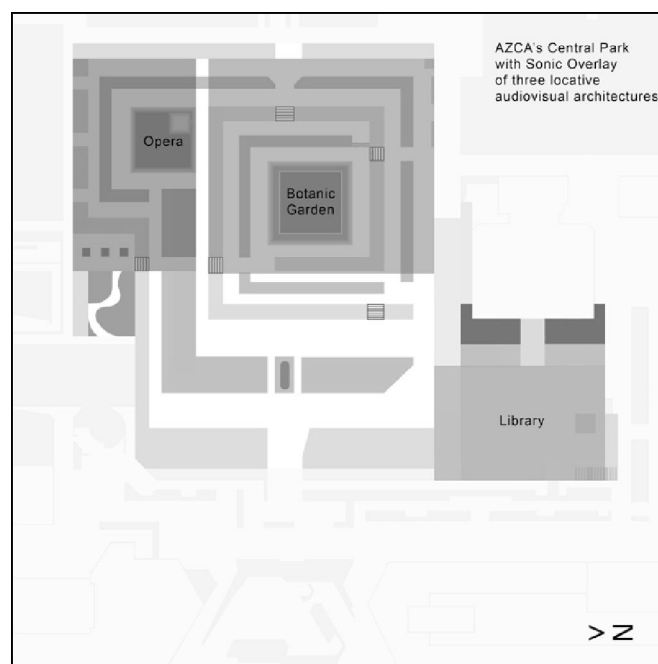


Figure 2. Central Park of AZCA.

2.2. Locative art

“In Hear, Out There” is an augmented, genuine urban experience. Interactivity is worked out through the use of GPS and mobile technologies which intelligently deliver audio-visual content to an individual navigating through the site. The locative art work is delivered through a PDA mobile device and developed according to the GPS position of the user. Through this technique, fully rendered 3D sound architectures are formed. These are accompanied by exemplary visualizations, each of them related to a specific environment (see Figure 3).



Figure 3. Visual overlay of Botanic Garden.

The user is asked to walk around a mapped space as the device using GPS tracked his or her walk through the site. The audio develops according to the user position within the park. The coordinate data is used to alter the sound material and to register when new visual representations are provided. When within one of three mentioned rectangular areas, the visitor would be also presented with a series of images from each created site. The visitor can expect to be able to experience a musical performance within this space, as well as to fully navigate through a virtual library and a botanic garden.

“In Hear, Out There” is seen as an augmented, urban environment to bring a believable urbanized, cultural, and natural experience when wandering through that so far unperceived space. The management of all the audiovisual information is sought to create a spectrum of radical, urban experiences enclosed by three “sensitive architectures”, where the overlay of sounds and images sympathises with the surrounding field. As such, this artistic, interactive work seeks to revitalize that open, green, public space for the city.

2.3. Net art

“In Hear, Out There” is intended as a collaborative, unlimited montage of the contemporary city. Its website houses an audiovisual presentation of the project upon an interactive editable map. The aim is to provide a means for the upload and download of audiovisual data from and into mapped locales. The process of the project leads to create a new map of Madrid, by posting “In Hear, Out There’s” audiovisual architectures, as well as specific concepts which are listed in the blog section of its website. There visitors can download up-dated information about ongoing actual and theoretical transpositions of audiovisual contents in Madrid by clicking on the pins (see Figure 4). Visitors can upload their sounds and images along with their comments, as well as use the drag and drop interface (by using the authoring toolkit provided by Mediascape, www.mscape.com, an open source software) to place their audiovisual material onto both the actual map and the selected physical space. As a final remark, “In Hear, Out There” aims to become an emerging pervasive city that leads somehow to a certain perversion of its own mapping.

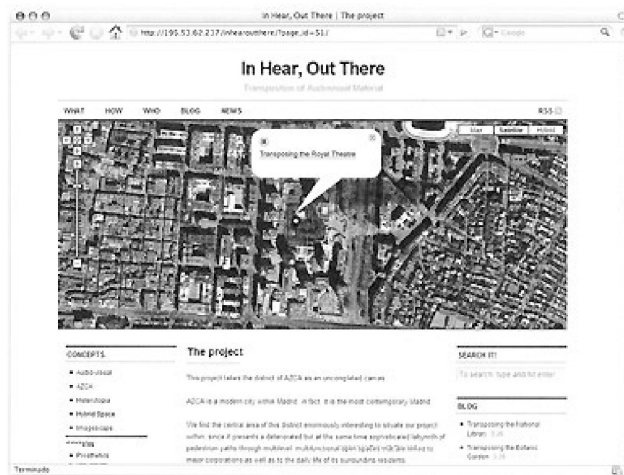


Figure 4. Collaborative urban design tool.

3. THE CITY AS PERVASIVE MEDIA

3.1. Technically ubiquitous

Locative and pervasive technologies are used in the creative process of “In Hear, Out There” for the transposition of audiovisual material within Madrid, that is, the mediation of urban values from one ideal space onto a space under very improvable conditions. The project consists of conceiving of a new cartography of urban experiences, a map that will transform the collective imaginary of Madrid’s landmarks. It is developed by overlaying media representations of several places. The result of this combination is a hybrid space, a space that keeps the experience of each space distinguishable (here or there) as well as allows the experience of a mutually spatial enhancement (here and there). This work is created by mapping soundscapes (from recorded sounds pertinent to the everyday life occurring inside each of the chosen places) with Mediascape. This program is compatible with a GPS create tool for the distribution of downloaded sound samples. Mediascape is also used to design and upload an interface with navigation instructions specific to the project in the user’s mobile device or PDA [3] (see Figure 5).

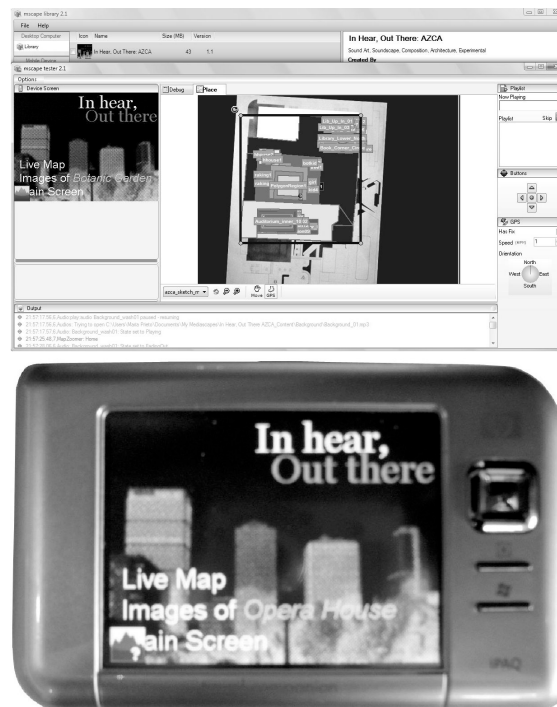


Figure 5. Above: Mediascape mapping. Bottom: Interface for “In Hear, Out There”.

All these actions are documented through the process of the project, thinking in developing it further and beyond Madrid (e.g. transposing media from New York to Madrid, from Madrid to London, and so on, so that cities become gradually culturally hybrid). In addition, the experience accounted during the creation process of this artistic and technological experiment advances technical endeavours and creative openings for both the creators and the users in the face of future projects.

3.2. Space out

The exploration of the relationship between digital technologies and physical space will change our perception of the city accordingly. From “In Hear, Out There’s” intervention in AZCA, space is pursued as a contested territory in order to render missing, forgotten, hidden urban experiences. “In Hear, Out There” somehow surfaces the heterotopic condition of AZCA as a challenging situation to be re-examined at the face of current urban planning and urban design practices.

How can our sensibility be realized and expanded by pervasive computing? How can audiovisual contents be instrumental in forwarding a more fulfilling experience of the city? And, how can augmented space drive to urban regeneration?

The visitor starts reading the actual space in multiple fashions. S/he listens to sounds coming from elements that are somehow “present” there (e.g. sounds like the water pouring out of a fountain, kids talking and laughing, birds singing, little stones being stepped on). The user is able to see images from outer spaces which match with the view in front of him or her, by imagining real the dimensions of that site already placed around.

The test of the qualities emerged from the augmentation of AZCA’s space requires the visitor to improvise an original performance through a set of interconnected soundscapes and imagescapes. His or her movements delineate new readings of space. Furthermore, this creative agency produces other modes of inhabiting open space, as well as of embodying spatial frictions and emotions specific to the resulted hybrid space. As feminist philosopher Elizabeth Grosz puts it, “space does not become comprehensible to the subject by its being the space of movement; rather, it becomes space through movement, and as such, it acquires specific properties from the subject’s constitutive functioning in it.” [4]

“In Hear, Out There” is an interface where space and body become mutually descriptive, and more intensively. From its on-site exploration, this project aims to continue speculating about new spatial readings of AZCA by introducing other agencies to participate in constructing an open source, body sense design tool for urban planning in the future. This intervention in AZCA is undertaken, on the one hand, to enhance its spatial qualities, and on the other hand, to start a conversation about empowering space as an urbanizing, interactive technology.

3.3. Interactivity

Location-based net art practices, as shown throughout this paper, inspire further opportunities to manage new media technologies for both urban entertainment and enhancement. On the other hand, sharing creative explorations of the city can be seen as a set of individuals’ artistic engagements with both physical space and the Net to be integrated as design contributions to future social and urban policies.

Audiovisual transposition can be a good practice to emotionalize the city’s reference points as well as to reconsider the cultural effects of its traditional, conventional, official landmarks. Landmarks are contested with new sensory channels in the shaping of the city. The map is perverted as the user re-maps the urban fabric by (re)charging its open spaces sensorially.

The aim of this locative net art project is to trace unexpected and multi-sensorial landscapes in the city, and also to manage and redesign the spaces and emotions of the selected playground in which the experiment and performance takes place (see Figure 6).

Once one feels “here” those remote spatial values, the architecture of the actual space cannot be seen as before; new media affects our vision of the place and entangles us in initiating a new practice of urbanism. By virtue of the interplay of GPS and the Net, transience through physical space becomes transience through digital networks, and vice versa, blurring the boundaries of any enclosing reality. Thus, it seems that the space we “really” inhabit is a communicative device, which is also another space, suspended between digital networks and physical space.

This project is a start to develop notions of a network community mapping their environments and of an autonomous system able to remap these inclusions onto new places. The city turns into an unlimited cartography; it becomes an online hybridization by the imaginary of a network community. Will this new media transposition be able to lead us to a new spatial condition, a planetary situation, like a world just city? [5]



Figure 6. Video demonstration of sonic overlay of Opera.

4. CONCLUSION

Location-based art installations combined with net art applications place citizens in the face of an experience which equips them with abilities to choose and locate urban values in a frequented or familiar space. The comprehension of those values stimulates participation in the creation of the city, in its physical improvement in dialogue with the enhancement of its invisible qualities. In a certain sense, the city becomes a (literal) sensorial extension of its citizens.

“In Hear, Out There” is an interactive scaffolding anchored to the central space of AZCA. This project situates a new understanding of urban space. Its performance consists of transposing audiovisual contents from different parts of Madrid to construct three “audiovisual architectures.” The immersion requires taking a mobile device which geolocalizes the visitor while s/he perceives distinct sonic and visual qualities superposing to the existing site when wandering within apparently diffuse-limit soundscapes. Likewise the user can download Mediascape, upload it in his or her mobile device or PDA, and start creating a new project.

As a conclusion, this research is intended as a contribution to our comprehension of the decision-making process of contemporary urban policies, as well as a contribution to its articulation with the representation of public open space through mobile, embedded and distributed media architectures.

5. REFERENCES

- [1] Fuller, R. Buckminster, “Architecture as sub-ultra-invisible reality,” *World Congress of Engineers & Architects*, 1970, v. 2, n. 1: 15-22.
- [2] Lang, Peter, and William Menking. 2003. *Superstudio: Life Without Objects*. Skira, New York, 154.
- [3] “In Hear, Out There: AZCA” interface downloadable at <http://www.mscapers.com/media_scapes/313>.
- [4] Grosz, Elizabeth. 1995. *Space, Time, and Perversion*. Routledge, New York, 92.
- [5] Lefebvre, Henri, “The Right to the City,” in Ockman, Joan. 1995. *Architecture Culture 1943-1968: A Documentary Anthology*. 1993. Columbia University Graduate School of Architecture, Planning, and Preservation, Rizzoli, New York, 428-436.

Kloster Georgenthal im Bauernkrieg - ein virtuelles, immersiv-räumliches Gruppenerlebnis

Monastery Georgenthal in the Peasant Wars – an immersive- spatial group experience

Prof. Dr. Ralf Böse
FH Schmalkalden
Blechhammer, D-98574 Schmalkalden
Tel: +49 (0)3683 6884101, Fax: +49 (0)3683 6884499
E-mail: r.boese@fh-sm.de, Internet: www.fh-schmalkalden.de/informatik.html

Prof. Dipl.-Des. Ulrike Spierling
FH Erfurt
Altonaer Str. 25, 99085 Erfurt
E-mail: spierling@fh-erfurt.de, www.ai.fh-erfurt.de/spierling

Hans-Georg Struck
E-mail: georg.struck@gmail.com

Dr. Sandra Brix
Fraunhofer IDMT
Ehrenbergstr. 31, D-98693 Ilmenau
Tel: +49(0)3677 467 380, Fax: +49(0)3677 467 467
E-mail: brix@idmt.fraunhofer.de, Internet: www.idmt.fhg.de

Zusammenfassung:

In diesem Beitrag werden die Konzeption und die prototypische Umsetzung eines stereoskopischen Kurzfilms in Verbindung mit einem 3D Soundsystem auf Basis der Wellenfeldsynthese vorgestellt. Die Installation ist Teil einer Museumskonzeption für den geplanten barrierefreien Erlebnispark ‚Klostervision‘ in Georgenthal, Thüringen. Sie ist weltweit die erste Installation in diesem Anwendungskontext. Mit Hilfe einer packenden Story wird die Immersion des Mediums für die Wissensvermittlung ausgenutzt, und deren Wirkung erläutert. Herausforderungen waren Stereoskopie, computergrafische Simulationen, 3D- Compositing und Integration in das räumliche Audiosystem IOSONO.

Summary:

In this article, the concept and prototype production of a stereoscopic film is presented. The film is shown with a 3D sound system based on wave field synthesis. The piece is part of a museum design for the cultural heritage park of a Monastery in Georgenthal, Thuringia. This is the world's first installation in this application context. Main emphasis is on the content concept, designed to exploit the new medium's immersive effects for knowledge transfer, and its implications. The technical challenges in the project were the integration of stereoscopic footage with computer graphics, 3D compositing and the final integration with the spatial audio rendering system IOSONO.

1 Einleitung

Im Projekt InnoTP¹, welches sich der medialen Wiederaufbereitung des Klosters Georgenthal in Thüringen widmete, wurde ein neuer Weg der technisch gestützten Wissensvermittlung in einer Museumskonzeption beschritten. Durch eine integrierte immersiv-virtuelle und physische Gestaltung werden Seh-, Hör- und Tastsinn parallel angesprochen. In der Gesamtkonzeption stehen Menschen mit Behinderungen im Vordergrund.

Im Projekt wurde ein Park der Sinne mit unterschiedlichen Etappenpunkten konzipiert. Ein wesentlicher Etappenpunkt ist ein „Multivisionskino“, welches als Einstiegspunkt Motivation und Neugier bei den Besuchen erzeugen soll. Die hier beschriebene Installation ist ein Prototyp, mit dem stereoskopische 3D Computergrafik, 3D Real-Video und 3D Sound mit einer erzählten Micro-Geschichte aus der Reformationszeit anschaulich verbunden werden.

Das InnoTP-Projekt lässt sich in den Kontext „Virtual Cultural Heritage“ (VHC) einordnen. Die Schaffung virtueller, fiktiver Erlebniswelten zur Vermittlung von Wissen über vergangene Zeiten ist heute ein modernes Kommunikationswerkzeug. Einige EU Projekte haben sich dieser wichtigen Aufgabe angenommen und diese gefördert². Das interdisziplinäre geförderte Forschungsprojekt InnoTP bot darüber hinaus die Möglichkeit, eine Vermittlung von historischem Wissen mit Unterstützung von immersiven 3D Technologien zu konzipieren und zu testen, die in ihrer Form keine Vorlage hat.



Bild 1: Halle unter der Abtwohnung



Bild 2: Halle unter der Abtwohnung heute

2 Dramaturgische Konzeption

Im Zentrum der Konzeption stand die Gestaltung eines interaktiven Parks der Sinne (Parcours), der über das ehemalige Klostergelände führt und Sehende und Blinde gleichermaßen zu einzelnen Sinneserfahrungen einladen soll. Erste konzeptionelle Vorarbeiten wurden hierfür durch ein Architekturbüro und die Stiftung Thüringer Schlösser und Gärten vor Projektbeginn durchgeführt, und bei der späteren Story-Entwicklung berücksichtigt.

Speziell von der Wirkung des Raumklangs nach der Methode der Wellenfeldsynthese – in Kombination mit den Möglichkeiten der Stereoprojektion – wurde erwartet, dass nicht nur Faktenwissen zu vermitteln sei, sondern auch sinnliche Qualitäten, wie z.B. das Gefühl der Präsenz in einem wiederbelebten, vor langer Zeit untergegangenen Kloster. Im Folgenden wird daher die Inhalts-Recherche und Suche nach einer integrierenden Story näher beleuchtet.

2.1 Wissensaufbereitung und integriertes Konzept

Die Frage nach dem Gegenstand der Wissensvermittlung wurde mit zunehmender Recherche komplexer. Die Besonderheiten genau dieses Zisterzienser-Klosters waren durch die lückenhaft vorhandenen Quellen schwierig festzustellen, also wurden von vorne herein Informationen aus Annahmen über Vergleichsobjekte und Allgemeinwissen über die Zeit des Klosters gewonnen und dem gesicherten Wissen hinzugefügt. Hinzu kam die Erkenntnis, dass die gezielt „sinnliche“ Erfahrung eines Klosters außer baulichen Merkmalen auch Informationen über das Leben darin zu jener

¹ InnoTP, Langtitel: "Untersuchungen und Festlegungen notwendiger Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für einen barrierefreien Tastparcours mit virtuellem Raum für Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten in der Modellregion" gefördert vom BMBF 2005-2006

² EPOC- European Research Network on Excellence in Processing Open Cultural Heritage, <http://www.epoch-net.org>

Zeit transportieren muss. Dabei wurde auch an Zielgruppen gedacht, die sich nicht ohne Weiteres für ein historisches Kloster interessieren – also eine spannende Geschichte als Einstiegspunkt brauchen. Es wurden folgende Schwerpunkte für die Gesamtkonzeption des Parcours herausgearbeitet:

- Alle Sinne des Menschen und seine Emotionen sind anzusprechen.
- Das Konzept der Wissensvermittlung wird einerseits spielende und selbstaktivierende Komponenten, aber auch Gruppenerlebnisse enthalten.
- Einen Höhepunkt als Gemeinschaftserlebnis wird das entwickelte Multivisionskino mit seiner erzählten Micro- Geschichte darstellen. Diese Geschichte wird einem dramaturgischen Konzept folgen und historische Fakten mit Fiktion verbinden.
- Mittels dieses Ansatzes soll der Besucher motiviert werden, sich mit der geschichtlichen Substanz durch weitere und ergänzende Angebote im Parcours zu beschäftigen.

2.2 Storytelling

Spannende Geschichten fesseln das Publikum, in dem Menschen (Hauptfiguren) zum Identifizieren angeboten werden. Daher wurde im historischen Material nach Personen gesucht, die eine Hauptrolle spielen könnten, am besten mit Anknüpfungspunkten an Allgemeinwissen, die Interesse wecken. Dabei wurde die Figur des Georg Spalatin entdeckt, der einst Novizenmeister im Kloster war und dessen Bibliothek aufbaute. Später, zu Zeiten des Kloster-Untergangs, war er bereits ein einflussreicher Unterstützer Luthers, Übersetzer wichtiger antiker Schriften und eine Schlüsselfigur des deutschen Humanismus. Bei der Entwicklung der Geschichte stand „Erlebnisse vermitteln“ und „Interesse wecken“ im Vordergrund.

2.3 Story und Plot

Auf der Grundlage des gewählten Themas wurde ein Plot entwickelt, der bei dem Protagonisten den in ‚Querela Pacis‘ geforderten Selbst-Erkenntnisprozess durchmacht. Der junge Mönch ‚Thomas‘ gerät in einem Tagtraum als ‚Domenicus‘ in die Stürmung des Klosters 1525 durch die Bauern und sucht nach einem Ausweg aus der bedrohlichen Kriegssituation. Wehrlos hört er, wie die aggressiven Bauern die Klostermauern überrennen und in das Kloster eindringen.

2.4 Fazit

Die Installation stellt eine persönliche, emotionale Verbindung zwischen den Besuchern und den Klosterresten her. Die Geschichte spricht u.a. mit dem Thema Krieg Emotionen an. So wird aus den tatsächlich vorhandenen Steinfragmenten und einem virtuellen Klostermodell ein persönliches Gegenüber „das dem Besucher etwas zu sagen hat“.

3 Technische Umsetzung

In diesem Abschnitt werden Besonderheiten bei der Umsetzung beschrieben, die aus den komplexen Anforderungen des Projekts resultierten. Dies betrifft die Stereoskopie, die Zusammenführung (Compositing) von Computeranimation und Realdreh, die Audio- Integration auf Basis der Wellenfeldsynthese (WFS) sowie die Gesamt-Installation. Die Nutzung von Spezialeffekten unter Einbeziehung von Computern bei der Postproduktion wird unter dem Begriff VFX³ zusammengefasst. Gerade die Stereoskopie erlebt eine moderne Renaissance. VFX mit Stereoeffekten erreichen auch das normale Massenpublikum, da immer mehr Kinos mit der notwendigen Technik ausgestattet werden. Auf der größten Multimedia- und Computergrafikmesse der Welt, der Siggraph⁴ in den USA, gab es in diesem Jahr eine speziell ausgezeichnete Session zu diesem Thema mit einer überwältigenden Resonanz.

Da im Gesamtkonzept die Nutzung der stereoskopischen Abbildung ein wesentliches dramaturgisches Gestaltungsmittel war, musste der gesamte Workflow der Filmproduktion darauf abgestimmt werden. Deshalb sollen im Folgenden einige praktische Herausforderungen dargestellt werden.

³ www.wikipedia.de: Als **visuelle Effekte** oder **visual effects (VFX)** bezeichnet man Effekte in Filmen, die in der Postproduktion erzeugt werden, heutzutage meist mit Computern. Sie bilden damit den Gegensatz zu Spezialeffekten (SFX), die am Set gedreht werden. 9/2008

⁴ www.siggraph.org/s2008: Stereoscopic 3D: Research, Applications and Entertainment

3.1 Stereoskopie

Im Laufe der Entwicklung stereoskopischer Wiedergabeverfahren haben sich vielfältige Technologien etabliert, auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann. Einen allgemeinen Überblick zur stereoskopischen Abbildungspipeline ist bei Herbig [1] zu finden. Die folgende Grafik gibt in Anlehnung an den genannten Autor einen Überblick zur stereoskopischen Abbildungspipeline.

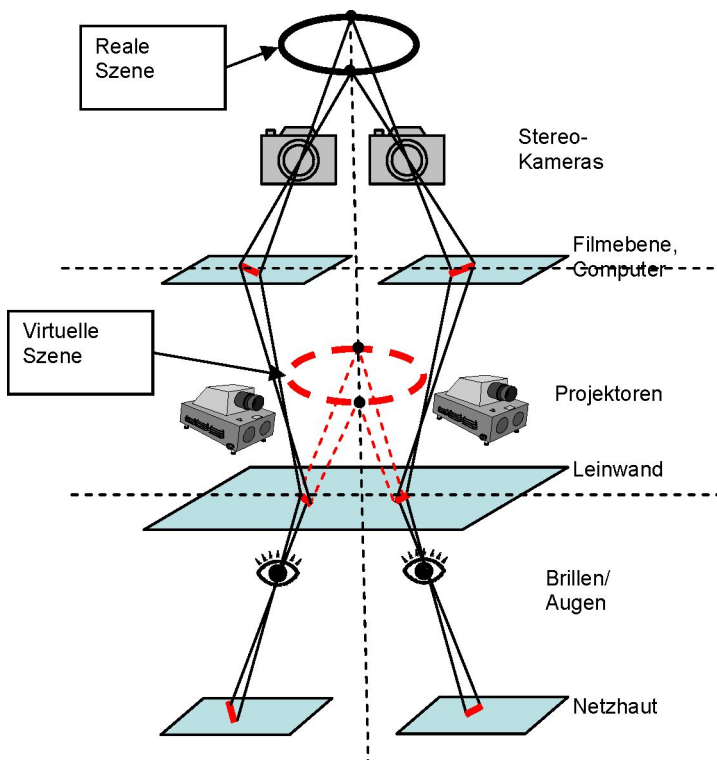


Bild 1: Stereoskopische Abbildung

Zu beachten ist, dass im virtuellen Objekt eine Tiefe existiert. Dieser Tiefeneindruck ist eng mit den Aufnahme und Wiedergabebedingungen verbunden. Um bei realen und virtuellen Szenen einen optisch gleichen Szeneneindruck zu erhalten, sind die Parameter exakt abzustimmen, da ansonsten stark sichtbare perspektivische und andere Fehler auftreten. Hierfür müssen am realen Set alle Kamera- und Raumverhältnisse aufgezeichnet werden, um sie dann in die virtuellen Szenen zu übertragen.

Bei stereoskopischen Filmprojekten kann man zwischen technisch/ geometrischen und gestalterisch/ dramaturgischen Aspekten unterscheiden. Die Wahl dieser Parameter bestimmt für den späteren Zuschauer ganz wesentlich den Stereoeindruck und die damit verbundene „Verträglichkeit“ der Bilder. Hierbei spielen die Begriffe der Disparität bzw. Deviation eine entscheidende Rolle, da diese ein Maß für den Abstand der Teilbilder für das linke und rechte Auge sind. Der Mensch kann sich, individuell verschieden, nur an eine begrenzte Disparität der Bilder anpassen, was im ungünstigen Fall zu Schwindelgefühlen und Kopfschmerzen führen kann.

Die technisch/geometrische Einstellungen bei der Aufnahme werden hauptsächlich durch die verwendeten Kameras und deren Parametrisierung bestimmt. Neben der physischen Beschaffenheit und der Aufnahmetechnologie sind aus der Erfahrung heraus folgende Parameter von entscheidender Wichtigkeit:

- Absolut verlässlicher mechanischer Aufbau,
- Synchrones Starten und Stoppen,
- Einstellbarer Augenabstand,
- Justierbare horizontale und vertikale Konvergenz der Kameras,
- Synchronität aller Bildparameter, wie Weißabgleich, Focus, Tiefenschärfe, Kontrast etc.

Für die geometrischen Grundregeln des Szenenaufbaus und der Aufnahme sind die klassischen Erkenntnisse der Stereoskopie [1] zu berücksichtigen. Einige wichtige praktische Erfahrungen sind:

- Ein stereografisches Halbbild sollte über seine räumliche Tiefenausdehnung scharf sein.
- Nah- und Fernpunkt im Stereogramm dürfen nicht zu weit auseinander liegen. Das Auge kann aufgrund der unterschiedlichen Konvergenzwinkel das Motiv nicht mehr vollständig erfassen.
- Höhenparallaxen sind zu vermeiden, da sie beim Betrachten zur erschwerten Fusion führen.
- Artefakte bei den Kameraeinstellungen, wie Lensflare, sind auszuschließen.
- Teleaufnahmen führen zur starken Bildverflachung und mindern den stereoskopischen Eindruck.

Eine nachträgliche Korrektur von Fehlern ist in der Postproduktion später nicht oder nur mit großem Aufwand möglich.



Bild 2: Schauspieler in virtueller Kulisse

Gestalterische und dramaturgische Parameter folgen sowohl den obigen Gesetzmäßigkeiten, sollten aber auch die Sehgewohnheiten und psychischen Eigenheiten des Publikums integrieren. Einige grundsätzliche Handlungsprämissen können dabei festgehalten werden:

- Die Raumtiefe der Abbildung ist sorgsam zu wählen, da sie entscheidenden Einfluss auf die Konvergenz bzw. den zu wählenden Augenabstand hat.
- Aufnahmen von nur auf einem Auge sichtbaren Objekten sind zu vermeiden.
- Schnelle Schnitte führen zu Irritationen bei Betrachtern.
- Weitwinklige Einstellungen mit langsamen Bewegungen geben Zuschauern genügend Zeit, sich optisch anzupassen.
- Der Effekt von vor der Leinwand „schwebenden“ Objekten ist anstrengend für die Betrachter und sollte nur sparsam dramaturgisch eingesetzt werden.

Im Weiteren werden einige zusätzliche praktische Umsetzungsaspekte angesprochen.

3.2 Digitale Szenen-Modellierung

Das komplette Klostergelände mit der Basilika wurde am Fachbereich Informatik der Fachhochschule Schmalkalden mit den architektonischen Attributen auf Basis des vorhandenen Quellenmaterials als digitales, animierbares stereoskopisches 3D Modell rekonstruiert. Bild 3 zeigt eine Innendarstellung der virtuellen Basilika.



Bild 3: Ein Ausschnitt aus dem virtuellen 3D Modell der Basilika und des Klostergeländes

Um eine größtmögliche historische Richtigkeit des Modells zu erzielen, wurden für das Projekt Historiker und Museumsdidaktiker hinzugezogen. Im Rahmen der Drehbuchentwicklung kamen weitere komplexe Anforderungen hinsichtlich Innenausstattung, Licht- und Farbwahl hinzu.

3.2.1 Bildgestaltung

Die Bildgestaltung umfasst alle Elemente, die neben der virtuellen 3D-Geometrie einen photorealistischen und emotionalen Eindruck beim Betrachter erzeugen, wie Layout, Licht und Farbgebung. Richtschnur waren die Vorgaben von den realen Drehorten, die später passgenau mit den Computergrafiken zu überlagern waren. Eine besondere Herausforderung bestand darin, in allen Szenen eine Abend- bzw. Nachstimmung zu erzeugen. Die geringen Helligkeits- und Kontrastverhältnisse stellten eine Schwierigkeit für die nachfolgenden Schritte des Compositing dar.

Um keinen visuellen Bruch zwischen den computergenerierten und den real gedrehten Szenen zu erzeugen, wurden für die Modelle Fotos an den Drehorten gemacht und später am Rechner überarbeitet und modifiziert, um sie dann in die virtuellen Szenen einfügen zu können.

3.2.2 Virtuelle und Reale Stereo-Kameras

Grundsätzlich wurde „realdrehführend“ gearbeitet. Für die Produktion der virtuellen Szenen wurde eine spezielle virtuelle Stereokamera entwickelt. Dabei wurden bestehende Attribute (z.B. Brennweite, Schärfentiefe etc.) der rechten Kamera mit denen der linken Kamera programmtechnisch verbunden, um eine fehlerfreie Einstellung zu garantieren.

Beim Dreh wurden zwei baugleiche Camcorder eingesetzt, die durch eine spezielle entwickelte Aufnahmeeinheit mit Stativ fixiert wurden. Die Steuerung erfolgte über eine Synchronisationseinheit, die die beiden Camcorder parallel angesteuert. Eine besondere Herausforderung war die Abstimmung des Weißabgleichs und der Helligkeiten der beiden Kameras. Einige weitere Aspekte bei stereoskopischen Aufnahmen findet sich in [4] und in [7].

3.2.3 Rendering

Durch die vorgesehene Großprojektion mit entsprechend hohen Auflösungen und die Verbindung mit stereoskopischen Realfilmaufnahmen durch Compositing und Blue Screen Techniken stiegen die Anforderungen an die Entwurfs- und Rechenkapazitäten stark an. Die Datenbank der virtuellen Modelle, Texturen und Projektdaten hatte eine Gesamtgröße von ca. 100 GB. Um die Versionsvielfalt zu beherrschen, wurde ein Current Version System (CVS) integriert. Für die reinen Computerszenen wurden ca. 10.500 Einzelbilder mit jeweils ca. 10 Minuten Renderzeit benötigt. Dies bedeutet rund 1.750 Stunden reine Rechenzeit für die finalen Computeranimationen, bei mehr als 2,5 M Polygonen im Modell.

3.3 Integration

Laut Drehbuch sollten sich reale Schauspieler in der historischen Kulisse des Klosters bewegen. Reine Realszenen konnten an alternativen Drehorten durchgeführt werden. Für menschliche Handlungen in dem virtuell rekonstruierten Hintergrund mussten alle Aktionen in einer „Blue Box“ gedreht werden. Diese wurden dann mittels Chroma-Keying-Verfahren in die virtuellen Bilder eingepasst.

3.3.1 Schnitt und Compositing

Der Schnitt und das Compositing stellten die abschließenden Arbeitsschritte im technischen Workflow dar. Die realen und virtuellen Aufnahmen wurden parallel geschnitten und dabei mit den Audio-Kanälen abgestimmt. Grundsätzlich wurde tonführend gearbeitet; das heißt, das Timing war bereits im räumlichen Audio-System festgelegt und lag als 3D-Tonspur vor.

3.3.2 Integration mit dem Audio-System IOSONO

Die neue, auf WFS basierende Audiotechnologie IOSONO [6] kann im Gegensatz zu bekannten mehrkanaligen Audiowiedergabesystemen (u.a. Dolby Digital 5.1) eine korrekte Schallrichtungskalisation und Distanzwahrnehmung erzeugen. Die IOSONO Technologie - von Fraunhofer IDMT entwickelt - ist im Projektkontext für Personen besonders geeignet, die sich an Hand von Schallor-

tungen orientieren müssen, um sich einen Eindruck ihrer Umgebung zu verschaffen. Die WFS ist eine auf dem Huygen'schen Prinzip basierende Methode, bei der aus einzelnen Schallquellen Schallfeldern in einem Wiedergaberaum reproduziert werden. Die Voraussetzung für die Reproduktion des Schallfeldes ist eine durchgehende Lautsprecheranordnung. Ziel einer derartigen Audiowiedergabe ist es, eine möglichst natürlich und räumlich realitätsgetreue Wahrnehmung des Schallfeldes zu gewährleisten. Mit Hilfe von IOSONO können virtuelle Schallquellen in Form von Punktquellen, fokussierten Quellen und ebenen Wellen wiedergeben werden. Der Zuschauer hat bei dieser Installation sogar die Möglichkeit, Schallereignisse im Raum als fokussierte Quellen zu erkennen (Bild 4). IOSONO repräsentiert den Stand der Technik der Audiowiedergabe. Ein Ring von 128 (zuzüglich 4 Bass-Quellen) Lautsprechern wird durch ein spezielles Audio- Rendering System angesteuert.

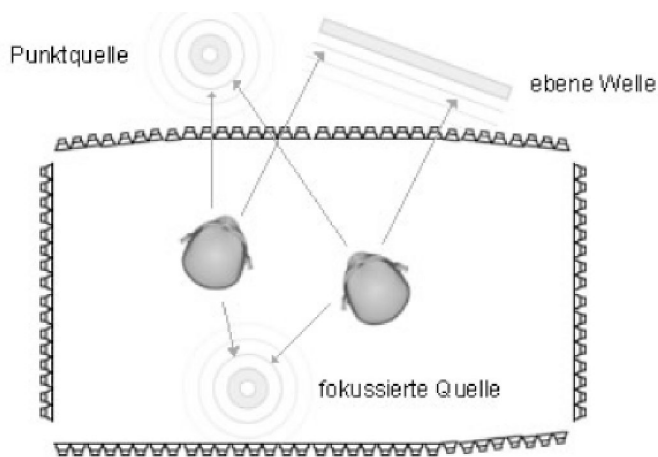


Bild 4: IOSONO Schallquellen

3.4 Aufbau

Die Installation wurde als Prototyp umgesetzt. Die Bildprojektion erfolgt von der Decke auf eine schalltransparente Leinwand.



Bild 5: Physischer Aufbau an der Fachhochschule Schmalkalden

4 Evaluation

Die enge und gute Zusammenarbeit zwischen Historikern, Architekten, Informatikern und Designern über die gesamte Projektzeit war essentiell für den Projekterfolg. Da von allen Beteiligten in dem interdisziplinären Forschungsprojekt Neuland betreten wurde, stellte sich die vorausschauende technische und dramaturgische Planung als schwierig heraus. Selbstkritisch konnten z.B. dadurch bedingte Mängel der eher traditionell orientierten Regie-Konzeption festgestellt werden, insbesondere bei den Schnitten und Bildeinstellungen. Bereits im Rohschnitt stellte sich heraus, dass schnelle Schnitte sich schlecht mit der Stereo-Projektion vertrugen. Im Gegensatz zum traditionellen Film benötigten Zuschauer nach jedem Schnitt etwa 1-2 Sekunden, bevor sich bei ihnen wieder die Illusion räumlicher Tiefe herstellte. In ähnlichen Produktionen sollte in Zukunft auf Einstellungen unter 5 Sekunden verzichtet werden. Empfehlenswert sind nach unserer Erfahrung lange Kamerafahrten zwischen 20 und 30 Sekunden (d.h. wesentlich länger als in Filmen üblich). Großaufnahmen ohne Hintergrund drohen ebenfalls „flach“ zu wirken. Stattdessen sind Totalen mit räumlicher Staffelung in Vorder-, Mittel- und Hintergrund zu empfehlen. Statische Aufnahmen sind für den Stereo-Effekt wirkungsloser. Besonders eindrucksvoll sind plötzliche Bewegungen auf das Publikum zu. Eine weitere Schwierigkeit bestand darin, dass es bisher kaum geeignete professionelle Werkzeuge zur Bearbeitung von stereoskopischem Material im Postprocessing gibt.

Die Ergebnisse einer formativen Evaluation des Prototyps (Beobachtung von verschiedenen Teilnehmergruppen, Leitfaden-Interviews und Fragebögen) lieferten im Mittel eine hohe Akzeptanz bei den unterschiedlichen Zielgruppen. Kriterien der Wirkung von Raumklang, Stereovision sowie der emotionalen Effekte wurden untersucht.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die im Projekt angewendeten 3D audiovisuellen Technologien eignen sich für den Einsatz im kulturellen Bereich, u.a. durch interaktive 3D-Darstellungen bei der Vermarktung (Präsentation) und Wissensvermittlung (eMuseum, virtuelle 3D-Modelle). Für zukünftige Fassungen werden sowohl die Verbesserung des technischen Equipments bei Realaufnahmen, sowie die rechtzeitige Berücksichtigung der Erkenntnisse von Umble [4] beim Drehbuch angestrebt und empfohlen.

6 Danksagung

Wir danken allen Projektmitarbeitern und den kooperierenden Firmen für die fruchtbare Zusammenarbeit: Jens Büttner, Architekturbüro Bießmann+Büttner Schmalkalden, Tonstudio Florian Stuttgart, Herrn und Frau Dr. Ernst, Dr. Witte und Dr. Schmied vom Projektträger. Besonderer Dank gilt dem Drehteam und den Schauspielern.

7 Literatur

- [1] Herbig, G. P.: Virtuelle Wahrnehmung der Tiefe bei der Stereoprojektion. <http://www.herbig-3d.de/german/tiefenwahrnehmung.htm> .
- [2] Hamatschek, H: Konzeption und Entwicklung einer auf 3D-Koordinaten basierenden prototypischen Multimedia Anwendung zur Synchronisation zwischen Raumklangsystemen und computergrafischer Produktion im speziellen Kontext des Themas InnoTP. Schmalkalden: Diplomarbeit Fachhochschule, 2006.
- [3] Howard, D., and Mabley, E.: The Tools of Screenwriting: A Writer's Guide to the Craft and Elements of a Screenplay. St. Martin's Press, New York, USA, 1993
- [4] Umble, E. A.: Making it real: the future of stereoscopic 3D film technology. Online: ACM SIGGRAPH Computer Graphics Quarterly 40, 1 (May. 2006)
- [5] InnoTP Projekt Homepage. <http://www.innotp.de>.
- [6] Sporer, T.: Wave Field Synthesis – Generation and Reproduction of Natural Sound Environments. Proc. of the 7th Int. Conference on Digital Audio Effects (DAFx'04), Naples, Italy, 2004
- [7] www.siggraph.org/s2008: Stereoscopic 3D: Research, Applications and Entertainment, 2008

Video in Different Media Contexts

Hans W. Giessen
Fachrichtung Informationswissenschaft, Universität des Saarlandes
Campus Bau A2.2, 66041 Saarbrücken
Tel.: (++49) 681 / 302 - 3539, Fax: (++49) 681 / 302 - 3557
E-mail: h.giessen@gmx.net, Internet: is.uni-sb.de

Zusammenfassung:

Es gibt zahlreiche Literaturangaben darüber, wie ein Fernsehfilm oder ein Werbevideo produziert werden sollte. Aber welche Regeln gibt es darüberhinaus, die für Videosegmente im Kontext computergestützter Multimediaangebote beachtet werden müssen, also beispielsweise für Filmclips im Kontext eines Webangebots? Wie unterscheiden sich diese Regeln von dem, was für Video und Fernsehen gilt? Die Präsentation stellt die wichtigsten Erkenntnisse zum medienadäquaten Produzieren von Film und Video in traditionellen und ‚neuen‘ Medienkontexten vor. Entscheidend sind Probleme der Dramaturgie und der Filmplanung. Die Unterschiede beziehen sich auch auf formale Aspekte wie die Filmlänge, auf die Bildgestaltung und das Schnitt-Tempo. Die Unterschiede sind signifikant und können im Entstehungsverlauf dargestellt und rekonstruiert werden; dies soll anhand eines Multimedia-Projekt beschrieben werden.

Abstract:

The increasing importance of moving images in multi-media contexts seems to demand research on the similarities and differences in their use in other media, cinema and television. Empirical data suggests that the different channels change the necessities of how to produce and how to present content, producing video has to be different in each medium. Differences can be found concerning the film length, the design, the speed of editing, the dramaturgy and the content. They seem to be quite contrasting, and to represent a historical process.

1. A CD-Rom

Information is increasingly processed by multi-media products that include moving images and video, especially, to name but few, in the context of cultural heritage, the museum sector, or in the tourism industry, but also more and more frequently in the field of sciences, by biologists or psychologists, or in the humanities.

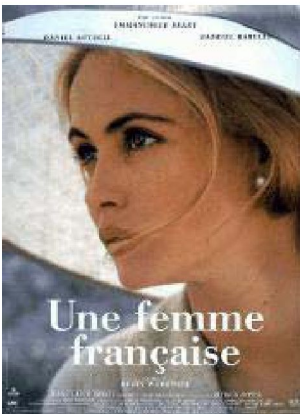
This presentation will refer to a multi-media CD-Rom that was designed as a guide for German students to the French region of *Lorraine*. It was planned right from the very outset to incorporate video elements to increase interest and memory ability (cf. already Katz/Adoni/Parness 1977, Findahl 1981). It seems to be important to note that these video elements were to be integrated in a multimedia environment; that is, they were small frames and no be seen on the computer as a channel similar to the television set.

When producing these video elements, we encountered some new and very specific problems. First we had to decide on the audiovisual elements we wanted to include. It is clear that it was up to us to produce (at least) the interviews. On the other hand, it seemed convenient to use existing materials produced professionally by tourist offices or from feature films when they were available and adequate. For this reason we faced the prospect of mixing multi-media products with material that had originally been created for different communication channels.

2. The Problems

Thus it seemed to make sense to integrate some sequences from the movie « *Une femme française* » when introducing the city of Nancy. This movie features French history by telling the story of a woman (the « *femme française* ») whose hometown happens to be Nancy. Many important events of the movie take place at Nancy, for example at *Place Stanislas*. This square was named *world heritage* by *Unesco*, and cameraman François Catonné shows it at its very best. Catonné is

one of the leading cameramen of France. His film prior to « *Une femme française* » was « *Indochine* » with Catherine Deneuve, directed by Régis Wargnier, awarded an 'Oscar' as best foreign language film in 1992. « *Une femme française* », from 1994, was the next joint Wargnier/Cantonné movie after « *Indochine* ». What could have been more natural than to use « *Une femme française* » to present Nancy?



Pic. 1: advertisement poster « *Une femme française* »

Before seeking official approval, however, we digitalized parts of the movie to see which scenes would be best suited. When we did this we were surprised to find that the effect was not convincing when viewed on the computer monitor, as was confirmed by literally all test viewers. Thus we found ourselves compelled to do our own filming – but now our curiosity was aroused: Why did Cantonné's material not work on the computer monitor? Our question revolved around theory and application alike, for we wanted of course to know what we should pay particular attention to with our filming.

Further questions threw up a problem which we had with another film sequence, an interview. This sequence seemed to present no problems from the point of view of filming techniques – the picture sequence in fact corresponds as it were to the standard of any similar scene in any television report: when the interviewee spoke, she took up the middle of the screen. For the questions there were cuts. Then the interviewer could be seen on the edge of the picture and the interviewee on the other side. The picture composition was thus now no longer central but bipolar.



Pic. 2: the interviewee, face close-up

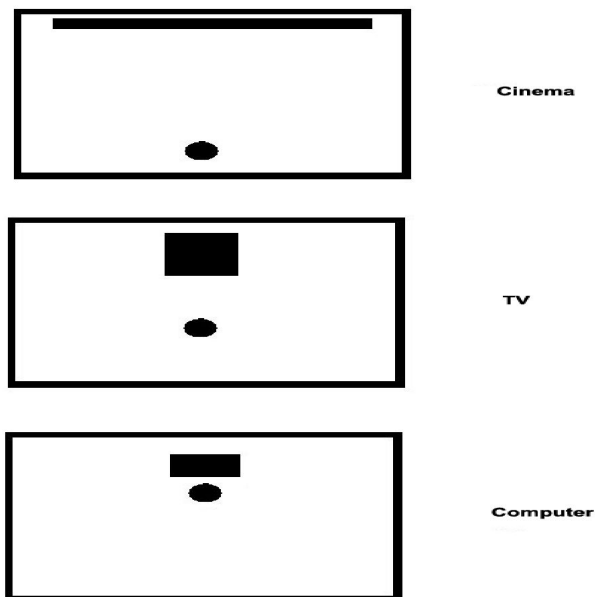


Pic. 3: interview, knee-shot, bi-polar picture

Despite its everyday nature this scene caused difficulties for some test-users of the CD-Rom. What was the reason for this? We conducted different test presentations (12 students, among them six male and six female students aged 23 to 28) partly structured in-depth interviews of about two hours. This gave us clues, which led to the following theoretical conclusions.

3. Research

The cause seems to lie in the very fact that the pictures were not being viewed on the cinema or the television screen, but on a small frame on the computer monitor. In this, two aspects are of special significance: the distance at which the viewers sit in front of the picture, as well as the picture size. As a result of our investigations each application was bound to have an effect on the production of films for the individual media.



Pic. 4: Differences in the user's situation

Since the image on the cinema screen is large and the audience can view it directly, it can be very detailed – it apparently *must* even be detailed in order not to be boring. Crowd scenes and whole landscape shots are therefore characteristic of the cinema. With the computer the frames are decidedly small; in the case of our CD-Rom with the information about *Lorraine*, for example, they do not have quite the size of a quarter of the screen.

This is, by the way, no longer caused by technical considerations, but results from the intention to fit the video picture into a multi-media environment. The text in the frame, a navigation frame, as well as additional information such as supplementary pictures or animations must remain visible as the video sequence is intended as a completion in this context. So it is that precisely one of the most important features of the new media, *the multi-media element*, means that the video picture on the computer-monitor is and will remain only a small window in a diversified, multi-faceted environment.

Accordingly too the possibilities of distraction are great. We are therefore dealing with two effects, which mutually reinforce one another. On the one hand the picture is small and therefore less effective. The users therefore have to concentrate even more on the video frame – but in fact they are distracted even more by the many other kinds of attractions offered on the very same screen. In every case the students questioned found it very difficult to follow attentively the very detailed picture in a small frame on a colourful screen for a longer period of time.

What must also be borne in mind is that there is scarcely any distance involved where the computer monitor is concerned. The reasons for this can again be seen in a characteristic feature of the computer, the possibility and as a rule indeed also the necessity of *interactivity*. The operator

has to click accurately on icons or links with the mouse. Thus it is even the very multi-faceted nature of the computer which leads to a narrowing down of the attention. All the students interviewed without exception have confirmed this. The operators as a rule concentrated their attention on only one area of the monitor, frequently indeed on only one single point. In the video sequences this is unequivocally on the centre of the action alone.

This seems to have been the reason for the irritation of the students over the interview passages. The attitude which the interviewee in the centre of the picture revealed was seen for longer (because the statement was important), so that the users had quite literally 'focused' on them. With the cut they had to re-orientate themselves. Thus they seem to have had their difficulties with the apparently simple jump from a picture centre to the bipolar picture composition.

4. Consequences

How can one react to this? First one should resort to the 'user-friendly media dramaturgy' (Sturm 1984): Here this might mean that the user is prepared for any and every alteration in the centre of action. In principle this is not difficult; suitable methods are, for example, gentle pan shots in the direction on which the viewers are to concentrate in the next scene (that is the solution with the camera) or movements of the main actor to the place in the frame where the new centre of action will be after the change of scene (the directing solution). In both instances, however, a *storyboard* with an exact planning of the respective main visual focus is absolutely essential – a *storyboard* which relates in particular to the arrangement of the transitions.

In this context a further aspect seems to be of significance. In order to keep the attention on the diversified, multi-faceted computer monitor, the eye has to be constantly guided throughout the whole length of the film – it seeks another stimulus all too easily. There seem to be different reasons for this. Many operators allow different applications to run parallel and look elsewhere, when the visual presentation becomes uninteresting. Many users have multiple windows open and watch different content in different windows. Frequently the operator listens only to the sound of the video sequence. It is possible that subjectively they even have the impression of being able to continue to follow the content. However, when the aim of a video production was to link further information with the visual element (which should, in fact, be its aim) the information cannot be completely taken in – apart from the fact that even the concentration on the sound is limited by the attention to other applications.

What can be done to keep the eye and the user's attention on the picture? The scene has to be simple, as scenes full of details, watched on the computer monitor's small video frame, are confusing. Plain scenes, however, might soon become boring. The best means of keeping the attention fixed on the picture lies in increasing the cutting tempo. This strategy gives the viewer the impression that they must not look away for fear of having the feeling that they have missed something.

Within the framework of our experiments we have made different pictures at varying cutting speeds. One picture was produced to introduce the city of Metz. Here, the average length of a scene was approximately two seconds; in some cases it was even shorter. Once again we had asked the students for an evaluation. To none of them did the clip speed appear too high, not even in response to direct enquiry; all considered it rather suitable or even as a precondition to watching with interest, as was proven in our test viewings with 12 students, lasting (with interviews and comments) about two hours.

Nevertheless, the opinions of the students indicate that video sequences in a computer frame – even after the application of all the possibilities discussed – cannot be watched for very long in a concentrated way. The viewers clearly sense that it is unpleasant to watch precisely one point or at least one small area of the monitor for a long time. This is stressful and at least the students questioned became tired relatively quickly and then could not be made to concentrate on the video picture even by such striking pictures and swift scenes. Our enquiries lead us to suppose that videos with a total length lasting more than two minutes are as good as never ever watched to the end; most simply do not watch one spot in a concentrated way for longer than about one minute, even when the content (even on their own admission) interests them.

Finally, there is one last significant point: the new possibility of oneself responding *interactively* to the video clip. The students frequently made use of the sliding control to navigate on the time axis after what was incidentally as a rule a relatively short time. Most went to the end of the video

sequence to see how the clip ended. It did, however, become problematic when they wanted to go back 'into' the film again. As a rule they did not go back to the beginning: they had already seen that. Now they wanted to avoid boredom and repetition and looked for somewhere around the place where they had first left the application. Mostly, however, they found another new starting point and watched on from there.

The fact that films can frequently not be watched from beginning to end, chronologically, but only in excerpts tends to suggest a rejection of a mode of presentation which is just chronological or concentrates on one point or consequence. The presentation of content should follow the principle of completing variation. Films should therefore be *monothematic*. At the same time, of course, 'monothematic' must not signify 'repetition'. At all costs those operators who watch the film in its entirety must not be penalised. Maybe, therefore, one should rather speak of the complementary (and visually varied) variation.

5. The Results in summarized form

Each medium therefore has its own characteristics; even more: its rules which it is essential to know to ensure an appropriate production suited to that medium. In all we have been able to pick out the following areas in which these differing characteristics operate.

Firstly, the picture size. The cinema picture is large and therefore frequently rich in detail. As said, crowd scenes and whole landscape shots as in historical, science fiction or war movies are characteristic of the cinema. – On the other hand the typical scenes of the television are 'knee shots' and close-ups, as there are poorer possibilities (simply on the basis of the much smaller screen) of being able to present many details. On television, the effects of a large and rich picture disappear and the general impression can even be quite disappointing. This was in fact the well known effect of the television presentation of Stanley Kubrick's visually bombastic film *2001*, for example. – On the computer monitor scarcely anything else but close-ups seem to work – a close-up is almost the only presentation size which is in fact appropriate to the medium.

Secondly, the cutting rhythm. In order to be able to receive, pick up and allow the large cinema image to work, one needs to have time, so long takes are meaningful. In contrast to that – the television. Here scenes have to be much more simple, and thus might soon become boring with long shots. One solution to this effect can quite simply be to include quick shots as eye catchers, so viewers will not switch away. This was not yet known when there were only some few television channels and no remote control, and television was still much more influenced by cinematographic tradition than today. At the very moment when innovations like remote control or rising numbers of television channels came into effect, it became obvious that people turn away if the cutting rhythm did not become faster and pictures avoid boredom. – With the video clip for the computer the more striking picture, cognitively even easier to take in, which, however, also tends to have to be in quicker sequences, is clearly the only alternative appropriate to the medium.

Thirdly, planning of the scenes: Movies tell stories, so filming has to be planned exactly so as to professionally develop and process the film's content. – Historically, television films also presented stories, but later it became evident that transmissions that are typical and adequate for the medium are news, debates and short 'soap' forms of stories which correspond to the viewer's expectations and behaviour (Giessen 2004). Here, however, you have to react very fast and focus the camera's lens quickly on where the action takes place. In a debate, for example, you have to show the person talking; in sports or news reporting, you 'just' have to film what is happening, and it is a little bit like this even with 'soaps'. So it is typical of films which are suitable for television that they are produced more or less spontaneously. – As with computer-based multi-media video elements, new problems arise as there is no distance between viewer (or user) and monitor. To avoid irritations, a shift of the centre of action should be cushioned. Again, it is necessary to plan the visual changes from one scene to another.

Fourth point, the film length: A movie has to be long enough to justify leaving home and paying to get in; you would not do this for five minutes. On average, a movie therefore lasts about ninety minutes to two hours. – Television films (with the exception of those shown in *prime time*, when movies or movie-like films are shown) are much shorter, as the typical television viewer does not spend as long in front of his or her television set; or, if they do, their concentration is less. People eat and talk whilst viewing; after some time they change over programmes. Therefore television

films are much shorter. – Video elements in the context of a multi-media production have to be much shorter still, as concentration is even more limited for simple physiological reasons. Our results show that they should not last much longer than about two minutes.

Finally, the content: Movies tell stories. – Television productions, on the other hand, should accommodate the viewer's tendency to use their remote control and switch from one channel to another, and should even take into consideration the fact that viewers might miss parts – these are not conditions for telling stories. So television should process content that offers complementary and visually interesting variations, enabling viewers to get back easily to the content after their visit to the cellar to look for some more beer. The transmissions to fulfil these requirements are news reports, talk shows and 'soaps' – which in fact tell stories but no viewer needs to have watched more than five minutes to understand what is happening. – According to our research, we assume that, in the context of a multi-media video production content other than short complementary and visually interesting variations are definitely inconvenient.

	Cinema	TV	Computer-based multi-media productions
The size of the image	LS Large (Examples: Landscapes, crowd scenes in historical, war, science-fiction movies) many details	MS fewer details	CS no details
The cutting rhythm	slow (> 5")	historically: slow nowadays: faster	fast (≤ 2")
Planning of the scenes	(scenic) planning of scenes	no planning! camera reacts and observes (as in news reporting, talk shows, 'soaps')	(formal) planning of visual changes
Film length	≥ 90'	ca. 20' to 45'	≤ 2'
The content	Stories, told in a more or less chronological order	historically: stories, told chronologically – but: remote control and increase of number of channels demand to some extent to renounce context and history. Typical forms: news reporting, talk shows, 'soaps'	It is difficult to keep chronology – focussing on complementary and visually interesting variations Renouncement of context and history

Table 1: formal differences in the production process

6. Conclusion

I want to close with a final remark. When presenting our results, we got some very emotional comments. And indeed, the deeply touching experience of an impressive movie seen at the cinema cannot be achieved in a computer-based multi-media production. You might deplore this; however, this would not be reasonable, for two reasons. On the one hand different media have different functions. You simply cannot compare a computer application with the moving experience of a feature film. Incidentally, for this reason I do not believe that one medium will replace the other, and we do not need to play off one medium against another. On the other hand, the occasion of our research demonstrated why it is important to become conscious of the different media, their functions and their rules. If we knew them when planning our CD-Rom, we should not even have tried to insert scenes from François Catonné – and we should have avoided a disappointment. This disappointment is, of course, an emotional comment, too – but it is obvious that it would not have

done justice to Catonné. Knowledge of the rules and aesthetics of the different media therefore can help to measure the images on the medium they are made for – which means: it can help to lead to an, at least in parts, rational classification of different films in their very specific environment.

References

- O. Findahl (1981), The Effects of Visual Illustration Upon Perception and Retention of News Programmes. In: *Communications*, Vol. 7, 151 – 167.
- H. Giessen (2004), *Medienadäquates Publizieren*. Berlin, Heidelberg: Elsevier/Spektrum
- E. Katz; H. Adoni, P. Parness (1977), Remembering the News. What Pictures Add to Recall. In: *Journalism Quarterly*, Vol. 54, 1977, 231 – 239.
- H. Sturm (1984), Wahrnehmung und Fernsehen: die fehlende Halbsekunde. Plädoyer für eine zuschauerfreundliche Mediendramaturgie. In: *Media Perspektiven*, Nr. 1, 1984, S. 58 – 65.

Die Schöne und das Tier: Semantic Web und Wikis

Beauty and the Beast: Semantic Web and Wikis

Thomas Tunsch
Staatliche Museen zu Berlin
Generaldirektion
Abteilung Informations- und Kommunikationstechnik
Stauffenbergstraße 41, 10785 Berlin
th.tunsch@smb.spk-berlin.de
http://museums.wikia.com/wiki/Semantic_Web_und_Wikis

Zusammenfassung

Das *Semantic Web* beschreibt weitgehend zwar zukünftige Grundlagen und Möglichkeiten des WWW, steht aber auch in direktem Zusammenhang mit gegenwärtigen Projekten. Für den Bereich des kulturellen Erbes sind wichtige Grundlagen für das semantische Netz mit Standards wie dem *CIDOC Conceptual Reference Model* bereits heute verfügbar.

Wikis dagegen scheinen für viele Fachleute in Museen die Gefahr der Beliebigkeit und der mangelnden Überprüfbarkeit geradezu beispielhaft zu verkörpern, vor allem weil die Beteiligung oft nicht an den traditionellen wissenschaftlichen Fachgebietsgrenzen endet.

Mit *Semantic MediaWiki* (http://semanticweb.org/wiki/Semantic_MediaWiki) steht ein leistungsfähiges Werkzeug zur Verfügung, das den scheinbaren Gegensatz zur produktiven Herausforderung für zukunftsorientierte internationale Zusammenarbeit werden lässt.

Abstract

Although to a large extent the *Semantic Web* specifies fundamentals and future potentials of the WWW, it is associated with current projects as well. With standards like the *CIDOC Conceptual Reference Model* for the domain of cultural heritage, main principles for the semantic network are available already today.

In contrast, *Wikis* seem to exemplify the danger of subjectivity and absence of verification for many experts in museums, especially due to general participation beyond traditional areas of expertise.

Semantic MediaWiki (http://semanticweb.org/wiki/Semantic_MediaWiki) is an effective tool for converting seeming contradictions into a prolific challenge for forward-looking international collaboration.

Semantic Web, Ontologien und das CIDOC CRM



Abbildung 1: Web 2.0

Das Web 2.0¹ ist als Begriff erst wenige Jahre alt, doch schon gibt es Zukunftspläne für ein sogenanntes Web 3.0.² Eine der wesentlichen Eigenschaften dieses zukünftigen Netzes wird mit dem Terminus *"Semantic Web"*³ umschrieben. Es bedeutet vor allem, daß Begriffe, die die gleiche oder eine ähnliche Bedeutung haben, so miteinander verknüpft sein werden, daß eine automatische Auswertung ermöglicht wird. Für den Benutzer dieses zukünftigen Netzes soll dies unter anderem in einer neuen Qualität von Suchmaschinen zum Ausdruck kommen, die ihre Ergebnisse nicht mehr als Listen von Webseiten mit gleichen Wörtern liefern werden, sondern in einer Form, die den Bedeutungsgehalt der gesuchten Informationen berücksichtigt. Wer heute zum Beispiel nach dem Wort „Roland“ sucht, erhält als Suchergebnis die Webseiten, die dieses Wort enthalten. Ob es sich um den Paladin Karls des Großen, das Rolandslied, die mittelalterlichen Standbilder, den „Rasenden Roland“ oder den männlichen Vornamen handelt, kann dabei nicht berücksichtigt werden.⁴ Erst aufwendige weitere Filterungen des Suchergebnisses können hier weiterhelfen.

¹ Artikel Web 2.0 2008

² Artikel Web 3.0 2008

³ Artikel Semantisches Web 2008

⁴ Artikel Roland 2008

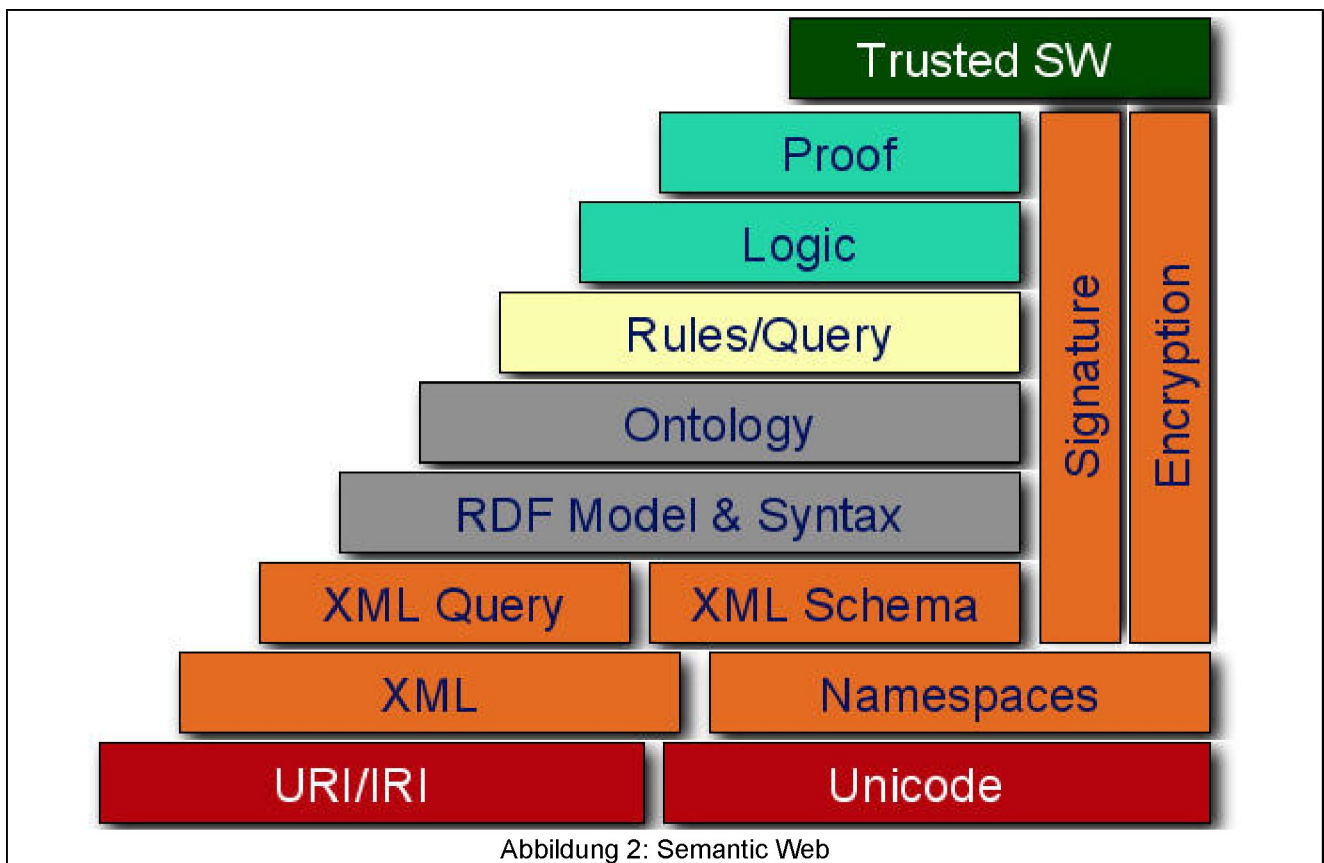


Abbildung 2: Semantic Web

Eine wichtige Voraussetzung für die Analyse der Bedeutung von Suchbegriffen ist das Vorhandensein von Ontologien,⁵ die Begriffe und ihre Bedeutungsfelder zueinander in Beziehung setzen. Eine Ontologie würde es also ermöglichen, die verschiedenen Bedeutungen gleicher oder ähnlicher Wörter ebenso voneinander zu unterscheiden, wie auch die ähnlichen oder verwandten Bedeutungen unterschiedlicher Wörter zueinander in Beziehung zu setzen.

Für Informationen über das kulturelle Erbe gibt es bereits eine Ontologie, die seit 2006 auch ein internationaler Standard ist: das CIDOC CRM.⁶ Archive, Bibliotheken und Museen verfügen also über eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung zukünftiger Methoden und Werkzeuge für das semantische Netz. In vielen Bereichen hat sich aber das CIDOC CRM noch nicht als Standard für den kontrollierten Datenaustausch durchgesetzt. Vielleicht läßt sich das damit erklären, daß der Informationsaustausch zwischen Fachleuten der gleichen oder ähnlicher Disziplinen auch ohne diesen Standard problemlos möglich ist. In dem Maße allerdings, in dem Informationen aus entfernteren Fachgebieten für die Forschungs- oder Dokumentationsarbeit benötigt werden, steigt die Gefahr von Mißverständnissen oder Mißdeutungen beim Gebrauch von Fachbegriffen. Diese Schwierigkeit kann aber auch in eng benachbarten Disziplinen auftreten, wenn gleiche Begriffe mit nicht deckungsgleichen Bedeutungen verwendet werden. Eine ähnliche Erscheinung sind die so genannten „falschen Freunde“⁷ in einer Fremdsprache, deren Übersetzung man zu kennen glaubt, weil sie einem Wort in der eigenen Sprache oder einer anderen Fremdsprache sehr ähnlich sind.

Initiativen wie die europäische digitale Bibliothek⁸ oder Europeana,⁹ in denen Archive, Bibliotheken und Museen ihre fachspezifischen Sichten auf das gleiche kulturelle Erbe zusammenführen und zueinander in Beziehung setzen, sind auf klare Definitionen verwendeter Begriffe und ihrer Beziehungen zueinander angewiesen, da sich sonst die Fülle der Daten und Informationen nicht effizient verarbeiten läßt.

⁵ Artikel Ontologie (Informatik) 2008

⁶ Artikel CIDOC Conceptual Reference Model 2008

⁷ Artikel Falscher Freund 2008

⁸ Artikel European Library 2008, <http://www.theeuropeanlibrary.org>

⁹ <http://www.europeana.eu>

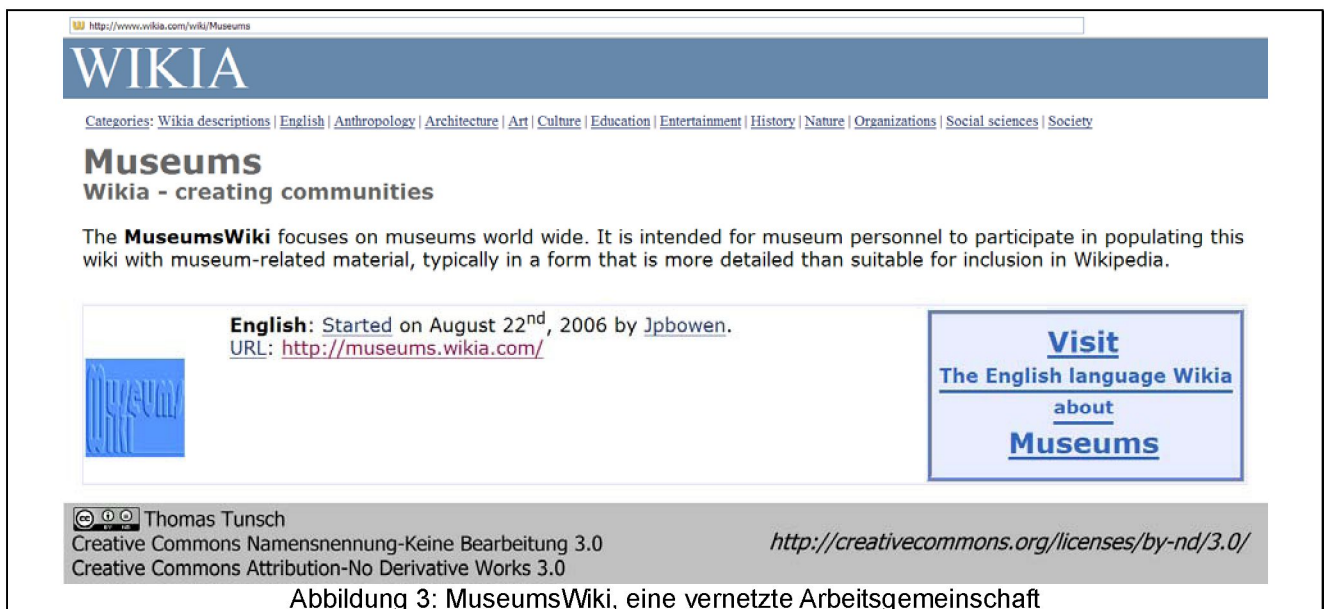
Vernetzte Arbeitsgemeinschaften in Wikis

Begriffe, Konventionen und Dynamik

Am Beispiel des bislang größten Wiki-Projekts wird deutlich, daß sich mit dieser Technologie ebenfalls Begriffe definieren und zueinander in Beziehung setzen lassen. In Wikipedia erläutern die einzelnen Artikel jeweils das Lemma,¹⁰ und Begriffe, die in verschiedenen Artikeln vorkommen, werden durch Links¹¹ miteinander verbunden. Diese Grundstruktur, die zu einem Netz miteinander verbundener Begriffe führt, wiederholt sich auf verschiedenen Ebenen. So werden z.B. Artikel in verschiedenen Sprachversionen der Wikipedia, die das gleiche Thema behandeln, mit so genannten „*Interlanguage-Links*“¹² verbunden.

Die Art und Weise, wie die vernetzte Arbeitsgemeinschaft zur Beschreibung der Begriffe und ihrer Verknüpfungen gelangt, kann auch als Modell dafür gesehen werden, wie Begriffe im allgemeinen zu ihrer Bedeutung kommen. Eine Gemeinschaft – z.B. die Sprecher des Deutschen – gebraucht Begriffe in einer bestimmten Art und Weise zur Beschreibung der Realität oder von Konzepten und gestaltet damit den Bedeutungsgehalt dieses Begriffs. Das Ergebnis könnte man auch als Konvention bezeichnen.

Selbstverständlich bleibt der Bedeutungsgehalt von Begriffen unter den Bedingungen der sich verändernden Realität und dem ebenfalls nicht gleich bleibenden Umgang der Individuen, Gruppen und größeren Gemeinschaften mit diesen Begriffen nicht konstant. Das Auftreten neuer Begriffe und ihr Veralten sind gerade denjenigen vertraut, die sich mit kulturellem Erbe beschäftigen.



The screenshot shows the Wikia page for Museums. At the top, there is a search bar and the Wikia logo. Below the logo, there are navigation links for various categories. The main heading is 'MUSEUMS' with the tagline 'Wikia - creating communities'. A paragraph describes the focus on museums worldwide. A box contains information about the English version: 'English: Started on August 22nd, 2006 by Jpbowen. URL: <http://museums.wikia.com/>'. To the right is a 'Visit' button with the text 'The English language Wikia about Museums'. At the bottom, there is Creative Commons license information: 'Thomas Tunsch Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Creative Commons Attribution-No Derivative Works 3.0' and the URL 'http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/'.

Abbildung 3: MuseumsWiki, eine vernetzte Arbeitsgemeinschaft

Solche Prozesse vollziehen sich auch in der Zusammenarbeit von Fachleuten, die zu bestimmten Themen ihre Ansichten, Forschungsergebnisse oder andere Informationen austauschen. Während bei der Nutzung traditioneller Publikationsformen dieser Informationsaustausch oft über längere Zeiträume erfolgt und sich Faktoren wie geographische Entfernung, notwendiger Transport von Medien oder Sprachgrenzen verzögernd auswirken können, haben vernetzte Arbeitsgemeinschaften in Wikis deutlich erweiterte Möglichkeiten, sich über Entwicklungen in ihren Fachgebieten auszutauschen.

Zähmung der Beliebigkeit: Kontrollmethoden vernetzter Arbeitsgemeinschaften

Eine häufige Kritik an solchen Projekten im WWW, die von mehr oder weniger anonymen Gemeinschaften getragen werden und nicht über die herkömmlichen Kontrollmechanismen

¹⁰ Artikel Lemma (Lexikografie)

¹¹ Hilfe:Links 2008

¹² Hilfe:Internationalisierung 2008

konventioneller Publikationen oder Forschungseinrichtungen verfügen, betrifft die Beliebigkeit der Mitarbeit ohne Rücksicht auf den Nachweis der Qualifikation und die Form der Äußerung persönlicher Ansichten. Im Falle von Wikipedia wird bei näherer Betrachtung schnell deutlich, daß in diesem Projekt durch die Gemeinschaft der Autoren ein ganzes System von aufeinander abgestimmten Kontrollmethoden entwickelt wurde, das zu ähnlichen Ergebnissen führt wie zum Beispiel die redaktionelle Bearbeitung von Texten in einem Verlag.¹³ Allerdings werden diese Kontrollen wiederum nicht durch einzelne damit beauftragte Personen oder Funktionsträger durchgeführt, sondern auf die gleiche Art und Weise durch die Gemeinschaft erledigt wie die Autorentätigkeit.

Semantic MediaWiki: Ordnungsprinzipien für die Vielfalt

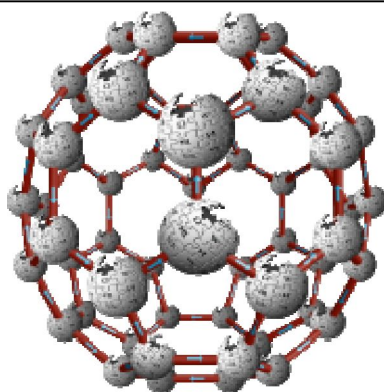


Abbildung 4: Semantic MediaWiki (Logo)

Die hohe Flexibilität und Offenheit von Wikis auf der Basis von *MediaWiki* erfordert entsprechende Anstrengungen der jeweiligen Arbeitsgemeinschaft der Autoren, um die Inhalte semantisch erschließen, vernetzen und mit vorhandenen Standards verknüpfen zu können. Es ist daher folgerichtig für die Entstehung der Software *MediaWiki*,¹⁴ die von einer vernetzten Arbeitsgemeinschaft für Wikipedia entwickelt wird, daß mit der Erweiterung „*Semantic MediaWiki*“¹⁵ seit einiger Zeit eine Ergänzung zur Verfügung steht, mit der semantische Beziehungen auf der Grundlage formaler Definitionen in ein Wiki integriert werden können. Dadurch ist auch der Bezug zum RDF-Standard¹⁶ möglich, so daß neben einfacher Verlinkung von Begriffen die genaue Definition des Bedeutungszusammenhangs möglich wird. Die Mittel der maschinellen Auswertung von Texten in einem Wiki erreichen so eine neue Qualität, wie an einem kurzen Beispiel gezeigt werden soll. In dem Satz

„Wilhelm von Bode war Generaldirektor der Königlichen Museen zu Berlin.“

können die Teile *Wilhelm von Bode*, *Generaldirektor* und *Königliche Museen zu Berlin* durch jeweilige Links zu den entsprechenden Wikipedia-Artikeln¹⁷ näher erläutert werden. Doch erst die Definition von *Generaldirektor* als einem **Amt** und die Verknüpfung mit *Wilhelm von Bode* als **Träger** dieses Amtes mit dem Qualifikator *Königliche Museen zu Berlin* als der dem Amt zugeordneten **Institution** schafft die Voraussetzungen für eine automatische Auswertung dieser Daten.

An diesem Beispiel wird auch deutlich, daß die Entstehung verlässlicher Informationen nicht allein davon abhängt, ob die Beteiligten anonym, namentlich bekannt oder nachweislich qualifizierte Fachleute sind. Die Kontrolle, ob es die „Königlichen Museen zu Berlin“ überhaupt gab, ob dort Generaldirektoren wirkten oder ob „Wilhelm von Bode“ der Name einer jemals existierenden

¹³ vgl. Wikipedia:Richtlinien 2008, Wikipedia:Belege 2008, Wikipedia:Bewertungsbausteine 2008, Wikipedia:Neutraler Standpunkt 2008, Hilfe:Datenbanklinks 2008, Wikipedia:Researching with Wikipedia 2008, Wikipedia:Editorial oversight and control 2008

¹⁴ Artikel MediaWiki 2008

¹⁵ Artikel Semantic MediaWiki 2008

¹⁶ Artikel Resource Description Framework 2008

¹⁷ http://de.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_von_Bode, <http://de.wikipedia.org/wiki/Generaldirektor>, http://de.wikipedia.org/wiki/Staatliche_Museen_zu_Berlin

Person ist, kann mit wesentlich einfacheren Voraussetzungen durchgeführt oder sogar automatisiert werden, als die komplexere Aussage, die der genannte Satz trifft.

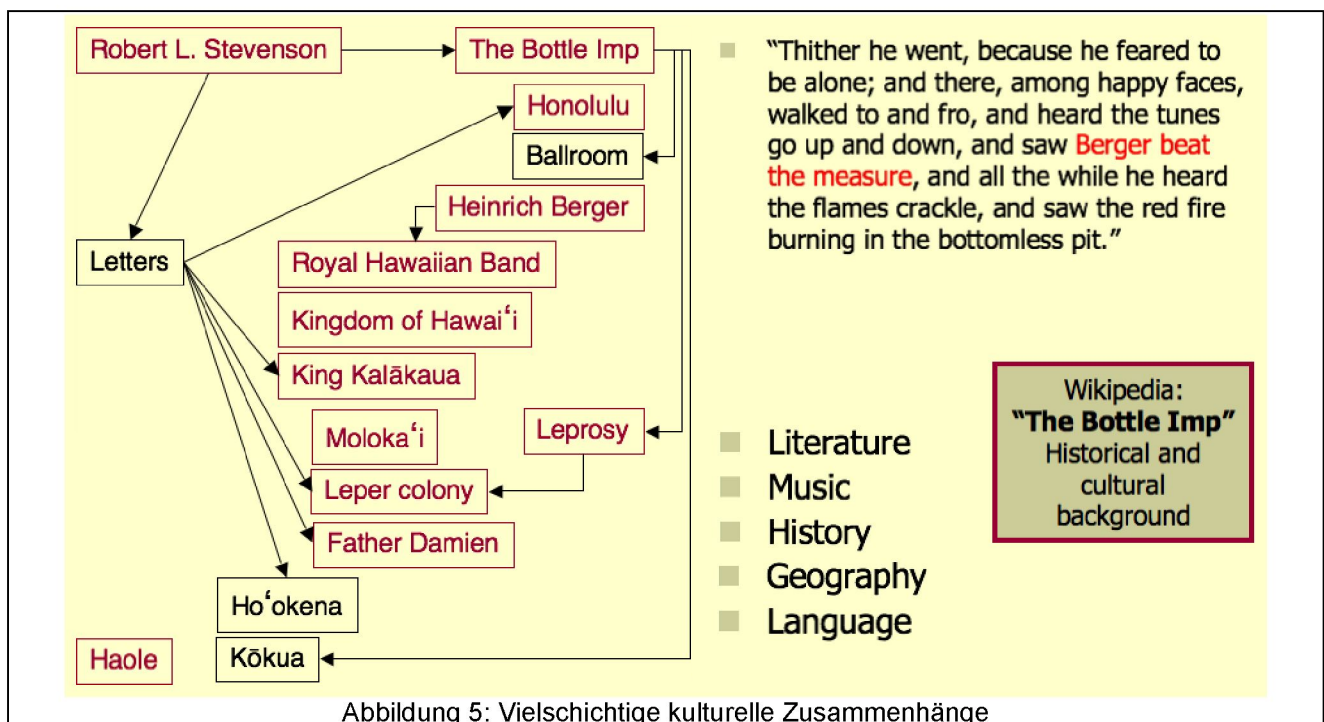
Diese Formalisierung mit Hilfe semantischer Analyse ermöglicht in der weiteren Arbeit die Verbindung zu bestehenden Ontologien oder ähnlichen konzeptionellen Modellierungen und erleichtert maschinelle Auswertungen sowie Qualitätsprüfungen. Damit wird gleichzeitig die Stabilität der entwickelten Informationsstrukturen erhöht, ohne den Anspruch der gemeinschaftlichen Arbeit in Frage zu stellen oder die Flexibilität zu vermindern. Nach außen wird die Verbindung mit konventionelleren Informationssystemen weiter erleichtert, ohne sich den oft hierarchisch verfestigten Strukturen anpassen zu müssen. Die Vernetzungsfähigkeit von *MediaWiki* selbst wird so durch die Erweiterung *Semantic Mediawiki* auf einer anderen Ebene gestärkt, während die Grundprinzipien der vernetzten Arbeitsgemeinschaft erhalten bleiben.

Komplexität und Dynamik: neue Methoden für das kulturelle Erbe und alte Gewißeheiten

“It is useful to distinguish between *the past*, what happened; *history*, accounts of the past; and *heritage*, which consists of those parts of the past that affect us in the present. [...] Histories are always multiple and incomplete [...] Included in our cultural, intellectual, and professional heritage are the historical narratives we know and we accept and which help shape our sense of identity.”¹⁸

Das kulturelle Erbe, mit dem sich Archive, Bibliotheken und Museen befassen, ist keine statische Ansammlung von Dokumenten, Informationsmedien, Objekten und Gewißeheiten. Da es gleichzeitig Teil der Gegenwartskultur ist, beeinflusst es nicht nur diese, sondern wird auch von ihr verändert. Es wird als Erscheinung der gesellschaftlichen Realität von den sozialen Prozessen definiert und geformt, die auch auf andere Bereiche der gesellschaftlichen Realität einwirken. Solche Rückkopplungsprozesse sind um so schwerer zu erfassen, als die an ihnen beteiligten Individuen, Gruppen und gesellschaftlichen Schichten selbst daran mitwirken. Oft werden sie mit einem gewissen zeitlichen Abstand selbst wieder Gegenstand sozialwissenschaftlicher Analyse und Forschung.

Doch bereits der Teil des kulturellen Erbes, der seit längerem festzustehen scheint, ist von einer Komplexität, die damit verbundene Wandlungen fast unvermeidbar erscheinen läßt. An einem relativ einfachen Beispiel soll dies hier erläutert werden.



¹⁸ Buckland 2006, S. 254f.

In einer deutschen Übersetzung der Erzählung „*The Bottle Imp*“¹⁹ von Robert Louis Stevenson, die für eine Audio-CD²⁰ verwendet wurde, fehlt der Name „Berger“. Wie die Graphik zeigt, gehört die Erwähnung des langjährigen Kapellmeisters der „*Royal Hawaiian Band*“ zu einer ganzen Reihe von Elementen der Erzählung, die das fiktive Geschehen in die realistische Kulisse des hawaiischen Königreiches am Ende des 19. Jh. einbetten. Seine Besuche der Inseln hatten dem Schriftsteller tiefe Einblicke in Natur, Gesellschaft und Kultur ermöglicht, die er in seine literarische Tätigkeit einfließen ließ. Als literarisches Werk ist die Erzählung selbst Bestandteil des kulturellen Erbes, doch auch andere Ebenen sind mit dem Kulturerbe heutiger Zeit direkt verbunden. So hat z.B. die „*Royal Hawaiian Band*“²¹ den Sturz der Monarchie überlebt und spielt heute eine wichtige Rolle im kulturellen Leben Hawaiis. Für die Geschichte der Beziehungen zwischen Hawaii und Deutschland ist Hauptmann Heinrich Berger eine Schlüsselfigur, die eigentlich nicht verschwiegen werden dürfte – vor allem nicht in einer deutschsprachigen Hörbuchversion. Trotzdem ist erklärbar, daß die notwendige Erschließung der kulturellen Komplexität, die diese Unverzichtbarkeit schlüssig begründen kann, weit über „normale“ Übersetzungs- oder Lektoratstätigkeit hinausgeht. In den Zeiten der hohen Verfügbarkeit von Informationen z.B. durch digitale Medien und das Internet wachsen so den traditionellen und den unkonventionellen „Gedächtnisorganisationen“ qualitativ neue Aufgaben zu, damit Informationen zur Erschließung dieser Komplexität gezielt und schnell zur Verfügung stehen können.

Die „innere“ Komplexität des kulturellen Erbes wird außerdem durch die Dynamik gesellschaftlicher Einflüsse bestimmt, die z.B. in der Akzeptanz und Weiterverbreitung von Informationen, Geschichten (*histories*) oder in der Rolle der kulturellen Gedächtnisorganisationen (Archive, Bibliotheken, Museen, historische Gesellschaften, Rundfunk,²² Internet Archive²³ u.a.) zum Ausdruck kommen. Die kulturellen Veränderungen der Gegenwart – die wiederum Teil der Geschichte werden – und andere gesellschaftliche Prozesse wirken auf das kulturelle Erbe direkt oder indirekt ein und verändern es ständig. Europäische Integration, Globalisierung, digitale Medien, Internet oder Web 2.0 sind nur einige der Stichworte, die hier genannt werden könnten. Sie bewirken unter anderem Veränderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit (*availability*), Zugänglichkeit (*accessibility*), Teilhabe (*participation*), Verantwortlichkeit (*accountability*), Verlässlichkeit (*reliability*) oder Vertrauen (*trust*) bzw. der Maßstäbe für diese Größen, die die Dynamik des kulturellen Erbes bestimmen. Vor allem die Erscheinungen des Web 2.0 sind hier von besonderer Bedeutung, da sie offensichtlich nicht das Ergebnis strategischer Planungen zur Weiterentwicklung des Internets sind, sondern sich aus den kommunikativen Aktivitäten der Nutzer und ihren Bedürfnissen entwickelt haben und weiter entwickeln. Die „*cultural memory organizations*“, zu deren Nutzern wahrscheinlich zunehmend auch Menschen gehören werden, die selbst Teil dieser Gemeinschaften (*communities*) sind, wären wohl gut beraten, diese Entwicklungen aufmerksam zu verfolgen und sich daran zu beteiligen, weil sich damit die Gewohnheiten, Gewißheiten und Erwartungen aktiver Teile der Gesellschaft und der von ihnen beeinflussten Kommunikation verändern werden.²⁴

Die gewohnten Kommunikationsbeziehungen zwischen den kulturellen Gedächtnisorganisationen, den Wissenschaften und der Gesellschaft insgesamt haben sich bereits heute verändert, dies um so dramatischer, je weiter man historisch zurückblickt. Bereiche wie die finanzielle Absicherung, organisatorischen Formen, Repräsentanz und Reflexion in den Medien oder das Verhältnis zwischen Bildung und Unterhaltung seien hier als Beispiele angeführt. Zum Teil durch neue Technologien erhält auch das immaterielle Kulturerbe²⁵ stärkere Aufmerksamkeit und stellt für die Gedächtnisorganisationen neue Herausforderungen dar. Gleichzeitig aber sind die zum Teil hochspezialisierten Sichten der verschiedenen Fachwissenschaften auf das komplexe Kulturerbe mit wissenschaftsgeschichtlichen Einschränkungen verbunden und geraten in die Gefahr, in den gegenwärtigen und zukünftigen Informationsfluten unterzugehen, weil die Dynamik kultureller und

¹⁹ Artikel *The Bottle Imp* 2008; Artikel *Der Flaschenkobold* 2008

²⁰ Stevenson 2004

²¹ Artikel *Royal Hawaiian Band* 2008

²² Artikel *Rundfunk* 2008, Artikel *Broadcasting* 2008

²³ Artikel *Internet Archive* 2008

²⁴ vgl. Artikel *Stewardship and Cultural Memory Organizations in the Digital Age* 2008

²⁵ Artikel *Immaterielles Kulturerbe* 2008, Artikel *Intangible Cultural Heritage* 2008

sozialer Prozesse die Akzeptanzbedingungen und das Interesse vieler sozialer Gruppen und Schichten verändern.²⁶

Eine wesentliche Strategie zur Bewältigung dieser komplexen Herausforderungen könnte darin bestehen, scheinbar gegensätzliche Prinzipien methodisch miteinander zu verbinden: die Präzision von Standards mit der Flexibilität von Wikis. Während Standards die Sicherung bewährter Elemente und Verfahren, hierarchische Verknüpfungen von Belegen oder die Stabilität durch institutionelle Unterstützung gewährleisten, werden mit den Mitteln von Wikis und durch die sie tragenden vernetzten Arbeitsgemeinschaften Vernetzungen von Informationen oder individuelle Anpassungen an veränderte Bedingungen möglich. Für Standards als theoretische und konzeptionelle Abstraktionen können durch die Verknüpfung mit praktischen Erfahrungen die Grenzen ihrer Anwendung anschaulich dargestellt werden, ohne unübersichtlich zu werden oder sie als ganzes in Frage zu stellen. Die Idee jedenfalls, eine geschmeidige methodische Verbindung von Genauigkeit und Anpassungsfähigkeit herzustellen, um damit neue Wege bei der Erschließung des kulturellen Erbes zu beschreiten, ist keineswegs märchenhaft, denn die Werkzeuge hierfür gibt es bereits.

Quellen

Aktuelle Ergänzungen sind verfügbar im Artikel „*Semantic Web und Wikis*“ im MuseumsWiki: http://museums.wikia.com/wiki/Semantic_Web_und_Wikis

Artikel **Broadcasting**. (2008, October 7). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 09:19, October 11, 2008, from <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Broadcasting&oldid=243620331>

Artikel **CIDOC Conceptual Reference Model**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 29. Oktober 2007, 11:57 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=CIDOC_Conceptual_Reference_Model&oldid=38372410 (Abgerufen: 27. September 2008, 21:12 UTC)

Artikel **Der Flaschenkobold**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 31. August 2008, 13:17 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Der_Flaschenkobold&oldid=50193323 (Abgerufen: 7. Oktober 2008, 06:22 UTC)

Artikel **European Library**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 16. September 2008, 03:01 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=European_Library&oldid=50794670 (Abgerufen: 27. September 2008, 21:09 UTC)

Artikel **Falscher Freund**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 8. September 2008, 20:15 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Falscher_Freund&oldid=50527842 (Abgerufen: 27. September 2008, 21:11 UTC)

Artikel **Immaterielles Kulturerbe**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 5. September 2008, 20:14 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Immaterielles_Kulturerbe&oldid=50412019 (Abgerufen: 11. Oktober 2008, 12:26 UTC)

Artikel **Intangible Cultural Heritage**. (2008, October 11). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 12:28, October 11, 2008, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Intangible_Cultural_Heritage&oldid=244557975

Artikel **Internet Archive**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 8. Oktober 2008, 21:06 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Internet_Archive&oldid=51631511 (Abgerufen: 11. Oktober 2008, 12:11 UTC); Artikel **Internet Archive**. (2008, October 6). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 09:17, October 11, 2008, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Internet_Archive&oldid=243398349

Artikel **Lemma (Lexikografie)**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 7. August 2008, 07:42 UTC. URL: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Lemma_\(Lexikografie\)&oldid=49265840](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Lemma_(Lexikografie)&oldid=49265840) (Abgerufen: 27. September 2008, 21:06 UTC)

Artikel **MediaWiki**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 20. September 2008, 01:15 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=MediaWiki&oldid=50942067> (Abgerufen: 27. September 2008, 21:41 UTC)

Artikel **Ontologie (Informatik)**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 19. September 2008, 12:37 UTC. URL: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Ontologie_\(Informatik\)&oldid=50919175](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Ontologie_(Informatik)&oldid=50919175) (Abgerufen: 27. September 2008, 21:16 UTC)

Artikel **Resource Description Framework**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 23. September 2008, 12:17 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Resource_Description_Framework&oldid=51062764 (Abgerufen: 27. September 2008, 21:48 UTC)

Artikel **Roland**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 21. Juli 2008, 23:15 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Roland&oldid=48664307> (Abgerufen: 27. September 2008, 21:17 UTC)

Artikel **Royal Hawaiian Band**. (2008, August 31). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 07:13, October 7, 2008, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Royal_Hawaiian_Band&oldid=235290932

Artikel **Rundfunk**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 3. Oktober 2008, 11:50 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Rundfunk&oldid=51425535> (Abgerufen: 11. Oktober 2008, 09:20 UTC)

Artikel **Semantic MediaWiki**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 20. September 2008, 02:02 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Semantic_MediaWiki&oldid=50942510 (Abgerufen: 27. September 2008, 21:47 UTC)

Artikel **Semantisches Web**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 20. September 2008, 12:40 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Semantisches_Web&oldid=50954171 (Abgerufen: 27. September 2008, 21:18 UTC)

²⁶ vgl. Tunsch 2007: „Autoren und Leser“; Tunsch 2008: „Information: Prozesse und Netze“, „Wikipedia und Universitäten: Theorie und Praxis“, „Wissenschaftler, Wissen und Gemeinschaft“

- Artikel **Stewardship and Cultural Memory Organizations in the Digital Age**. (2008, October 11). In *Museums*. Retrieved 11:16, October 11, 2008, from http://museums.wikia.com/index.php?title=Stewardship_and_Cultural_Memory_Organizations_in_the_Digital_Age&oldid=3167
- Artikel **The Bottle Imp**. (2008, October 6). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 06:20, October 7, 2008, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=The_Bottle_Imp&oldid=243357057; The Bottle Imp. (2008, May 6). In *Wikisource, The Free Library*. Retrieved 06:19, October 7, 2008, from http://en.wikisource.org/w/index.php?title=The_Bottle_Imp&oldid=645787
- Artikel **Web 2.0**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 26. September 2008, 13:34 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Web_2.0&oldid=51177500 (Abgerufen: 27. September 2008, 21:21 UTC)
- Artikel **Web 3.0**. (2008, October 9). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 09:33, October 11, 2008, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Web_3.0&oldid=244087141
- Buckland, M. K. (2006). *Emanuel Goldberg and his knowledge machine information, invention, and political forces*. New directions in information management. Westport, Conn: Libraries Unlimited.
- Hilfe:Datenbanklinks**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 21. August 2008, 19:49 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Hilfe:Datenbanklinks&oldid=49828440> (Abgerufen: 27. September 2008, 21:45 UTC)
- Hilfe:Internationalisierung**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 22. August 2008, 12:35 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Hilfe:Internationalisierung&oldid=49852877> (Abgerufen: 27. September 2008, 21:03 UTC)
- Hilfe:Links**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 22. August 2008, 15:40 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Hilfe:Links&oldid=49860302> (Abgerufen: 27. September 2008, 21:05 UTC)
- Stevenson, Robert Louis: *Der Flaschenteufel* [Tonträger] / Robert Louis Stevenson. Regie: Viktor Pavel. Sprecher: Michael Rotschopf. Nach der Übersetzung von Curt Thesing. Berlin: Argon-Verlag 2004. ISBN: 3-87024-699-5
- Tunsch, Thomas: **Museen und Wikipedia**. In: *EVA 2007 Berlin : Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie, die 14. Berliner Veranstaltung der Internationalen EVA-Serie Electronic Imaging & the Visual Arts*. Konferenzband. Berlin : Staatliche Museen zu Berlin, Gesellschaft z. Förderung angewandter Informatik, EVA Conferences International 2007. S. 15-21; vgl. http://museums.wikia.com/wiki/Museen_und_Wikipedia
- Tunsch, Thomas: **Museen und Wikis: Vorteile vernetzter Arbeitsgemeinschaften**. MAI-Tagung 2008. auch als: Artikel **Museen und Wikis: Vorteile vernetzter Arbeitsgemeinschaften**. (2008, September 26). In *Museums*. Retrieved 11:20, October 11, 2008, from http://museums.wikia.com/index.php?title=Museen_und_Wikis:_Vorteile_vernetzter_Arbeitsgemeinschaften&oldid=3138
- Wikipedia:Belege**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 4. September 2008, 19:41 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Belege&oldid=50367875> (Abgerufen: 27. September 2008, 21:34 UTC)
- Wikipedia:Bewertungsbausteine**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 3. Juli 2008, 22:00 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Bewertungsbausteine&oldid=47981525> (Abgerufen: 27. September 2008, 21:40 UTC)
- Wikipedia:Editorial oversight and control**. (2008, August 14). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 09:17, October 11, 2008, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Editorial_oversight_and_control&oldid=231974488
- Wikipedia:Neutraler Standpunkt**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 24. September 2008, 19:04 UTC. URL: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Neutraler_Standpunkt&oldid=51115830 (Abgerufen: 27. September 2008, 21:32 UTC)
- Wikipedia:Researching with Wikipedia**. (2008, August 11). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 21:26, September 27, 2008, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Researching_with_Wikipedia&oldid=231183755
- Wikipedia:Richtlinien**. In: *Wikipedia, Die freie Enzyklopädie*. Bearbeitungsstand: 8. September 2008, 11:37 UTC. URL: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Richtlinien&oldid=50506909> (Abgerufen: 27. September 2008, 21:30 UTC)

Abbildungsnachweis

Abbildung 1: Web 2.0

Autor: Markus.Angermeier@aperto.de

Quelle: <http://kosmar.de/archives/2005/11/11/the-huge-cloud-lens-bubble-map-web20/>, <http://kosmar.de/wp-content/web20map.png>

Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

Abbildung 2: Semantic Web

Autor: Dmccreary

Quelle: **Image:W3c semantic web stack.jpg**. (2007, November 18). *Wikimedia Commons*. Retrieved 09:43, October 11, 2008 from http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Image:W3c_semantic_web_stack.jpg&oldid=8598701.

Lizenz: Creative Commons Attribution 2.5

Abbildung 3: MuseumsWiki, eine vernetzte Arbeitsgemeinschaft

Autor: Thomas Tunsch

Lizenz: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 / Creative Commons Attribution-No Derivative Works 3.0;

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/>

Abbildung 4: Semantic MediaWiki (Logo)

Autor: Drange net

Quelle: **Image:SemanticMediaWiki 200.png**. (2007, May 7). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 09:37, October 11, 2008, from http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Image:SemanticMediaWiki_200.png&oldid=129072529

Lizenz: GNU Free Documentation License, Version 1.2

Abbildung 5: Vielschichtige kulturelle Zusammenhänge

Autor: Thomas Tunsch

Lizenz: Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 / Creative Commons Attribution-No Derivative Works 3.0;

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/>

www.photographicnegatives.net
**Ein Wiki als Plattform für die Erhaltung historischer,
fotografischer Negative**

www.photographicnegatives.net
a wiki as a platform for the preservation of historic, photographic negatives

Katrin Pietsch
Nederlands Fotomuseum
Wilhelminakade 332
3072 AR Rotterdam
The Netherlands
Tel.: 0031 10 2030440, Fax: 0031 10 2030406
E-mail: kpietsch@nederlandsfotomuseum.nl
Internet: www.nederlandsfotomuseum.nl

Zusammenfassung:

Im Rahmen eines zweijährigen Forschungsprojekts, unter der Kooperation der FHTW Berlin und des Nederlands Fotomuseum Rotterdam, wurde aus den Ergebnissen eine Internetseite im wiki-Format entwickelt, die sich der Erhaltung fotografischer Negative widmet. Sie richtet sich vor allem an Restauratoren und Menschen, die sich im musealen Kontext mit dieser Thematik befassen. Die Internetseite soll zum einen als Recherchequelle dienen, aber auch die Möglichkeit bieten, sich international über Fragen der Konservierung und Restaurierung auszutauschen. Da die Seite mit einem wiki¹ arbeitet, ist ein vollendeter Zustand nicht erstrebt und wird auch niemals erreicht werden. Vielmehr sollen Dynamik und eine breite Diskussionsplattform Möglichkeiten des direkten Austausches liefern.

Über die Entstehung des Projektes und die positiven wie negativen Erfahrungen nach 1 ½ jährigem Bestehen der Seite soll im Folgenden berichtet werden.

Abstract:

In the course of a two year's research project in cooperation of the FHTW Berlin and the Nederlands Fotomuseum Rotterdam, a website using a wiki² was developed. which concerns the preservation of photographic negatives. It aims to reach conservators and people who are working on this topic within the museum context. The website is thought to be a research instrument and offers the opportunity to discuss internationally questions of preservation and conservation. Due to the use of the wiki system an accomplished state neither is aspired nor will it ever be reached. It should rather offer the opportunity for direct exchange and a dynamic platform for discussion.

This paper will provide the history and the positive and negative experiences of this project, after 1 ½ years of existence of the website.

Der Berufsstand des Fotorestaurators ist ein vergleichsweise junger - zumal in Deutschland, wo es erst seit 1999 eine universitäre Ausbildung zu diesem Beruf gibt. Entsprechend wenig Menschen arbeiten auf diesem Gebiet, was dazu führt, dass vor allem die internationalen Kontakte zu Kollegen besonders gut gepflegt werden müssen, geht es darum, sich über Restaurierungstechniken und Problemstellungen auszutauschen.

¹ Eine erweiterbare online Plattform, nach dem Vorreiter Wikipedia

² an expandable online platform in the tradition of Wikipedia

Ebenso jung wie dieses Gebiet, ist auch die Publikation fachspezifischer Texte gering. Häufig sieht man sich als Fotorestaurator mit der Problematik konfrontiert, auf keinerlei publizierte Techniken oder Untersuchungen zurückgreifen zu können und dadurch manchmal die Restaurierung eines fotografischen Werkes von Grund auf eigenständig aufbauen zu müssen. Nicht immer bleiben dabei die Zeit und der Raum, Langzeittests durchzuführen, um Reversibilität und Veränderungspotential einer restauratorischen Technik zu untersuchen. Umso mehr sind wir also auf die Erfahrungen unserer Kollegen angewiesen, selbst wenn erstere in einem nicht publikationsfähigen Stadium sind.

Der tagtägliche Kontakt mit Berufskollegen ist bei den meisten von uns auch nicht gegeben, da man als Fotorestaurator meist selbstständig in der eigenen Werkstatt oder als einziger Restaurator für eine Institution arbeitet. Die Online - Zusammenarbeit könnte daher eine gute Möglichkeit darstellen, sich auszutauschen und über Fachthemen zu diskutieren.

Bedauerlicherweise befinden sich vor allem fotografische Negative innerhalb der Bewertung und auch Restaurierung von Fotografie in einer immer noch etwas vernachlässigten Position. Der deutliche Fokus der meisten Sammler und Museen liegt doch sehr häufig auf den positiven Abzügen und anderen Erzeugnissen eines Fotografen. Dennoch handelt es sich bei einem fotografischen Negativ zumeist um das allererste Original. Sehr häufig sind darauf direkteste Eingriffe des Urhebers in der Form von Retuschen oder Maskierungen zu finden. Das Wissen über die Arbeitsweise eines Fotografen kann durchaus verloren gehen, wenn man sich allein auf die Erhaltung der positiven Fotografien konzentriert. Auch das unabwendbare langsame Aussterben der analogen Fotografie macht Negative zu einem wichtigen Bestandteil der Technik- und Kulturgeschichte.

Während eines Praktikums im Nederlands Fotomuseum im Jahr 2004 konzentrierte ich mich daher innerhalb eines Rechercheprojektes auf fotografische S/W Negative. Das Nederlands Fotomuseum ist eines der wenigen Museen, welches sich auf die Sammlung fotografischer Negative konzentriert und diese auch bevorzugt aus Fotografennachlässen übernimmt. Mittlerweile umfasst die Kollektion des Museums über 4 Millionen analoger Negative.

Während meiner Recherche stellte ich zusammen, was an publiziertem Wissen zum Thema fotografische Negative zugänglich ist, bezüglich ihrer Technik, Chemie und vor allem ihrer Konservierung und Restaurierung. Die Zugänglichkeit stellte in vielen Fällen eine deutlich größere Herausforderung dar, als zunächst erwartet. Sehr viele Artikel und Bücher zu diesem Thema sind nur schwer öffentlich erhältlich und wenn, dann über die ganze Welt verstreut, wobei in den USA wohl das Meiste zu finden ist. Für viele Restauratoren dürfte es daher einen erheblich Zeitaufwand bedeuten, Fachliteratur bei der Restaurierung von Negativen vorliegen zu haben, um auf dieser Grundlage arbeiten zu können.

Nach dem Zusammenstellen einer umfangreichen Literaturliste, inklusive der entsprechenden Bibliotheken und Institutionen, die diese Literatur zur Verfügung stellen, entstand der Wunsch, die Zugänglichkeit jenes Wissens für mehrere Restauratoren weltweit zu vereinfachen.

Zurück an der FHTW Berlin, wo ich zu diesem Zeitpunkt studierte, war es Martin Koerber, dem Professor für den Studiengang Restaurierung von Audiovisuellem und Fotografischen Kulturgut, möglich, ein Forschungsprojekt über zwei Jahre zu erwirken, welches sich diesem Ziel widmen sollte.

Unsere Ideen für ein mögliches Resultat dieses Projektes waren zunächst äußerst klassisch. Wir dachten an eine Publikation in der Form eines Buches, in der die wichtigsten Erkenntnisse aus der Literaturrecherche zusammengefasst werden sollten. Es sollten Kapitel über die verschiedenen Techniken, analoge Negative mit historischen Rezepten herzustellen, entstehen, sowie eine umfangreiche Auswertung aller Informationen, die zu Restaurierungstechniken, Materialproblematik, Standards zur Archivierung usw. gefunden werden konnten. Die unschätzbare Literaturliste würde angehängt, teilweise mit Verweisen darauf, wo welche Texte eingesehen werden können. Wir hatten im Rahmen des Projekts beinahe alle genannten Texte mühsam als Papier-Kopien gesammelt, die als imposante Ordnersammlung einen Kernpunkt unserer Recherche bildeten. Diese wurde nach Abschluss des Projektes über unsere Bibliothek natürlich öffentlich zur Verfügung gestellt.

Allerdings sprach schnell einiges gegen ein Buch als Publikationsform der Ergebnisse. Zum einen wurde schnell deutlich, dass das hehre Ziel nicht durch einen Projektleiter und eine Diplomandin allein zu realisieren war. Zum anderen erschien uns eine Art „Negativatlas“ zu starr und undynamisch. Schließlich ging es auch sehr stark darum, Erfahrungen und spezielles Wissen anderer Experten der Restaurierung und Sammlung von Negativen mit einzubinden. Wir konnten maximal eine Auswertung der vorhandenen Literatur liefern, in Form von Zusammenfassung und Bündelung. Jegliche Interpretation bedurfte natürlich wieder der Erfahrung mehrerer, vor allem derer, die sich beruflich schon sehr lange mit der Thematik befassen.

Langsam kristallisierte sich darum die Idee heraus, eine Internetseite zu entwickeln, welche ein wiki benutzen sollte, um die Chance zu haben, sich immer weiter zu entwickeln, auf diese Weise hoffentlich umfangreicher und besser zu werden. Zudem gewährt das Internet die Möglichkeit, das Problem der Zugänglichkeit relativ gering werden zu lassen. Auch bietet ein wiki viel Raum für Diskussion und direkte Reaktion auf Texte.

Zwischen April 2005 und März 2007 wurde die Erhaltung fotografischer Negative erforscht und Beginn 2007 auf der Internetseite zugänglich gemacht. Das Projekt entstand aus einer Kooperation der FHTW Berlin (Studiengang Restaurierung von Audiovisuellem und Fotografischem Kulturgut) und dem Nederlands Fotomuseum in Rotterdam.

Neben der umfangreichen Literaturrecherche, wurden zahlreiche Originale in diversen musealen Sammlungen fotografisch dokumentiert und veröffentlicht.

Durch anregende Diskussionsbeiträge anderer Experten (unterschiedlicher Sprachen) kann die Seite kooperativ verfolgt, kommentiert und bereichert werden. An vielen Orten vereinzelt arbeitende Fotorestauratoren haben so die Möglichkeit, vom Wissen und den Erfahrungen der Kollegen unmittelbar zu profitieren und einen engeren Kontakt herzustellen.

Das Wiki www.photographicnegatives.net bietet Informationen zur Geschichte und Technik der S/W-Negativverfahren, ihrer Identifizierung, typischen Schadensbildern, ihrer Archivierung und Restaurierung. Texte, die aus einer umfangreichen Recherche der historischen- und aktuellen Fachliteratur entstanden, werden von einer Vielzahl von Bildern prägnanter Originale, aus verschiedenen musealen Sammlungen, illustriert. Die Bilddatenbanken sollen ein Hilfsmittel zur Identifizierung und Veranschaulichung der vorgestellten Techniken und Schadensbilder darstellen.

Leider konnte in dem begrenzten Zeitrahmen nur etwa ein Drittel der recherchierten Literatur zusammengefasst werden. Der deutlich größere Teil wartet noch immer auf seine Verwertung, da

es nach Ablauf des Projektes nicht möglich war, in gewünschtem Umfang weiter an der Seite zu arbeiten.

Bisher wurden Texte in englischer und deutscher Sprache zur Verfügung gestellt. Sie wurden am 22. Februar 2007 in Rochester (New York) vorgestellt, auf dem `Winter Meeting´ der `Photographic Materials Group´ des `International Council of Museums – Committee for Conservation´ (ICOM-CC), im `George Eastman House International Museum of Photography and Film´.

Nach der Präsentation haben wir viele enthusiastische Reaktionen auf unser Projekt erhalten. Für viele Restauratoren wurde durch die Internetseite eine Lücke geschlossen und die Möglichkeit geschaffen, das tägliche Arbeiten deutlich zu vereinfachen. Einige Teilabschnitte wurden nach dem Vortrag von Elvira Tonelli (Fototeca Bologna) auf eigene Anregung ins Italienische übersetzt. Aus Diskussionen und Anregungen entstanden im weiteren Verlauf Ideen, etwa originale Texte, nach Abstimmung mit den Autoren, ebenfalls online auf der Seite zur Verfügung zu stellen.

Nach mittlerweile 1 ½ jährigem Bestehen unserer Internetseite muss ich jedoch relativ nüchtern feststellen, dass sich sehr viele enthusiastische Vorstellungen nicht bewahrheitet haben. Wir haben zunächst den Zugang und die Bearbeitung der Seite sehr offen gehalten, um es vielen beschäftigten Restauratoren denkbar einfach zu machen, an unserem Projekt teilzunehmen. Auch dachten wir, dass komplexe Zugangsbarrieren die Dynamik aus jeder Diskussion nehmen könnten. Jedoch ließ der Missbrauch dieser offenen Zugänglichkeit nicht lange auf sich warten und die Seite wurde mit Spam-Ballast beladen. Nach mehreren Aufräumarbeiten entschied ich mich dazu, das Editieren der Seiten vorerst auf Email-Beiträge zu beschränken.

Gleichzeitig kam die erwartete Beitragswelle aus der Fachwelt nicht von selbst in Gang. Zwar war mittlerweile an mehreren Stellen auf die Internetseite hingewiesen worden, jedoch schien es deutlich mehr Animation, vielleicht sogar eines Redakteurs zu bedürfen, um die gewünschte Teilnahme zu erleichtern. Leider war nach Abschluss des Projektes kaum Kapazität vorhanden, um diese Redakteurstätigkeit auszuführen. Ich hatte mittlerweile im Nederlands Fotomuseum begonnen, als Fotorestauratorin zu arbeiten, wodurch mir nur noch wenig Zeit blieb, die Seite auf aktuellem Stand zu halten.

Ich hoffe sehr, in Zukunft weiter an diesem Projekt arbeiten zu können. Zum einen würde ich gerne Texte und Auswertungen aus der Recherche, die immer noch bereitliegen, in die Seite einarbeiten.

Vor allem aber wäre ich interessiert, weiteren Erfahrungen und Anregungen von möglichst vielen Fachkollegen in dem Forum Platz zu bieten. Vorerst per Email, zukünftig aber wieder per (autorisiertem) Login.

Web 2.0-Technologien für ein mobiles, multimediales Museum

Web 2.0 technologies for a mobile multimedia-based museum

Manuela Feist, Sandra Pappenguth, Matthias Prellwitz, Prof. Dr. Jürgen Sieck
Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
Treskowallee 8, 10318 Berlin
E-Mail: manuela.feist@fhtw-berlin.de, pappenguth@freenet.de,
matthias.prellwitz@fhtw-berlin.de, j.sieck@fhtw-berlin.de

Zusammenfassung

Mit dem Konzept eines mobilen Museums wird der klassische Besuch umgekehrt, indem nicht der Besucher zum Museum, sondern das Museum zum Besucher kommt. Zur Dokumentation dieser jungen Idee spiegelt eine Onlinepräsentation mit modernen Web 2.0-Technologien eine ansprechende Aufbereitung der Aktivitäten und der multimedialen Inhalte wider.

Im Beitrag wird eine interaktive, partiell skalierbare Karte zur Dokumentation der durch ein mobiles Museum besuchten Einrichtungen präsentiert. Auf dieser Karte werden neben den geografischen Informationen zu jüdischen Orten und Stationen auch Medieninhalte zum Besuch des mobilen Museums hinterlegt. Das Einbinden verschiedener, vor Ort erstellter Medien hält den Museumsbesuch fest und lässt jedem Nutzer einen Eindruck in die Arbeitsweise des mobilen Museums sowie Erfahrungsberichte der Besuchten geben. Die Funktionalität zum Hinzufügen sowie zur Veröffentlichung von Medienbeiträgen wird durch eine Toolbox bereitgestellt.

Abstract

The concept of a mobile museum inverts the regular visit; rather than the visitor coming to the museum, the museum is brought to the visitor. For documentation issues, an online presentation with modern Web 2.0 techniques and an appealing processing of activities and multimedia content reflects this young idea.

The paper presents an interactive, part-scalable map for the documentation of stations being visited by the mobile museum. Besides geographical information of Jewish places and stations, the map also contains media content for the mobile museum visit. Embedding various media content created on the spot records the visit and gives the user an insight into operating principles of the mobile museum as well as reports on visitor's experiences. The map functionality for inserting and publishing the different media is provided by a toolbox.

Einleitung

In vielen Fällen ist es aufgrund örtlicher, zeitlicher oder finanzieller Hindernisse insbesondere für Kinder und Jugendliche schwierig, ein Museum zu besuchen. Abhilfe schafft das Konzept des mobilen Museums: So können beispielsweise Museumsmitarbeiter Schulen, Berufsschulen oder Universitäten anfahren, um dort ausgewählte Exponate vorzustellen, multimedial aufbereitete Inhalte des Museumskontexts zu präsentieren und in Workshops mit den Schülern Wissensgebiete direkt zu erarbeiten [2]. Ferner ist es auch möglich, Ausstellungsteile virtuell im Internet zu veröffentlichen und somit für jedermann zur Verfügung zu stellen [3].

In diesem Beitrag wird eine interaktive Anwendung zur Dokumentation der besuchten Orte eines mobilen Museums vorgestellt. Die Teilnehmer der besuchten Orte können selbst aktiv den Museumsbesuch sowie die Vor- und Nachbereitung des Besuches mit verschiedenen Medien dokumentieren und diese multimedialen Informationen mit Hilfe der Toolbox aufbereiten und danach einer breiten Öffentlichkeit bereitstellen. Diese Vor- und Nachbereitung fördert die Identifikation der Teilnehmer mit dem Besuch und den Inhalten des mobilen Museums, gibt den

Teilnehmern zukünftig besuchter Orte eine Vorstellung des Tagesablaufs und regt nachhaltig einen Gedankenaustausch zwischen den Museumsbesuchern an, obwohl sie nicht zur gleichen Zeit am gleichen Ort sind.

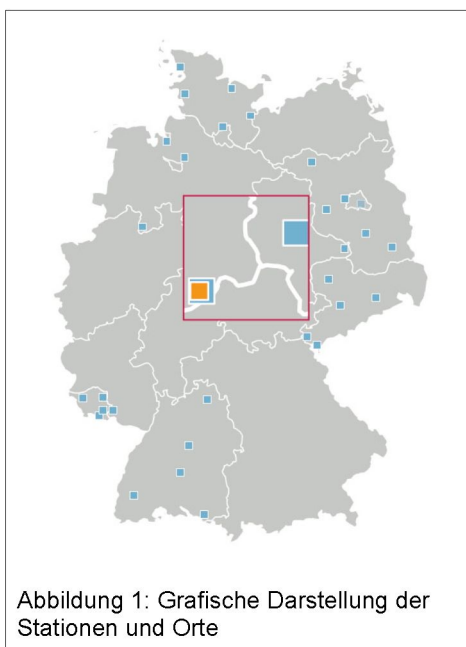
Anforderungen zur Entwicklung und Nutzung eines mobilen Museums

Um Museumsinhalte mobil zu machen und dem Besucher vor Ort eine ideale Präsentation zu bieten sind einige Anforderungen notwendig. Die variierende Infrastruktur des besuchten Ortes muss in der Konzeption und der Umsetzung eines mobilen Museums berücksichtigt werden. Unterschiedliche Zufahrtswege und Flächen implizieren einen hohen Grad an Modularisierung in Bezug auf die Gesamtpräsentation vor Ort. Dies schließt die Auswahl der Museumsobjekte, deren Transport und Darstellung ein. Multimediale Anwendungen müssen in den variierenden Örtlichkeiten mit kalkulierbarem Aufwand installier- und präsentierbar sein. Auch die Dokumentation soll das mobile Paradigma wiedergeben und orts- und plattformunabhängig mit Hilfe von Webanwendungen Informationen bereitstellen und multimediale Inhalte von einer breiten Öffentlichkeit für eine breite Öffentlichkeit publizieren können.

Systemfunktionen für die Umsetzung am Beispiel Jüdisches Museum Berlin

Die mit dem Adobe Flex Framework realisierten Webanwendungen dokumentieren die jeweiligen Touren mit ihren Stationen. Die erforderlichen Daten werden aus einer implementierten serverseitigen Java-Anwendung sowie dem zugehörigen Datenbanksystem bereitgestellt. Anschließend werden die Stationen in einer digitalen Deutschlandkarte farblich variierend zum aktuellen Zeitpunkt dargestellt, d.h. ob es sich um Stationen der aktuellen, einer vergangenen oder zukünftigen Tour handelt. Über eine Lupenfunktion kann der Nutzer einen Kartenausschnitt vergrößern und sich neben den Stationen auch jüdische Orte mit den jeweiligen Informationen im Umkreis anzeigen lassen (siehe Abbildung 1).

Als alternative Darstellung ist eine sortierbare Auflistung aller eingepflegten Touren mit ihren jeweiligen Zeitrahmen nutzbar. Hierzu werden die Tabellenkomponenten des Flex Frameworks zur Gestaltung der Benutzeroberfläche eingesetzt. Nach Auswahl einer Tour sind weiterführend in einer separaten Tabelle deren Stationen tabellarisch angezeigt (siehe Abbildung 2).



Touren

Bezeichnung	Start	Ende
Tour durch Baden-Württemberg	25.02.2008	28.02.2008
Tour durch Sachsen	05.05.2008	09.05.2008
Tour durchs Saarland	02.06.2008	06.06.2008
Tour durch Schleswig-Holstein	09.06.2008	13.06.2008
Tour durch Niedersachsen	16.06.2008	20.06.2008
Tour durch Sachsen-Anhalt	30.06.2008	04.07.2008
Präsentation im JMB	01.09.2008	05.09.2008
Tour durch Brandenburg	15.09.2008	19.09.2008
Tour durch Hessen	22.09.2008	26.09.2008
Tour durch Hamburg	06.10.2008	10.10.2008
Tour durch Mecklenburg-Vorpommern	20.10.2008	24.10.2008

Station der Tour: Tour durchs Saarland

Station	Ort	Datum
ERS Bruchweese	Saarbrücken	02.06.2008
Saarpfalz-Gymnasium Hon	Homburg	03.06.2008
Edith-Stein-Schule	Friedrichsthal	04.06.2008
Gesamtschule Mettlach-Or	Orscholz	05.06.2008
ERS Namborn Oberthal	Oberthal	06.06.2008

Edith-Stein-Schule

Abbildung 2: Tabellarische Darstellung der Touren und ihrer Stationen

Von der grafischen sowie der tabellarischen Übersicht, welche je nach Präferenz eine orts- oder zeitbezogene Übersicht der Stationen anzeigt, erhält der Nutzer zusätzlich in einem Detailfenster weiterführende Stationsinformationen.

Ausführlich werden allgemeine Informationen zur Station dargestellt. Dazu wird die Bezeichnung und Anschrift der Station sowie der Besuchstag des mobilen Museums angezeigt. Zur visuellen Unterstützung ist eine Umgebungskarte des Ortes eingeblendet. Mit dem implementierten Kartenservice „Google Maps API for Flash“ sind in der Flex-Anwendung vergleichbare Funktionalitäten umgesetzt, wie sie aus der HTML-basierten Version bekannt sind. Der Kartenausschnitt ist skalier- und navigierbar. Verschiedene Darstellungsmodi lassen alternative Kartenhintergründe wählen. Markierungen zeigen Stationen des mobilen Museums sowie jüdische Orte auf (Abbildung 3).

Über den zweiten Reiter betritt der Nutzer die Mediensammlung zu der Station. Navigationsicons sind für die verschiedenen Medienarten auswählbar, je nachdem welche Medieninhalte für den gewählten Ort verfügbar sind und von der Redaktion freigegeben wurden. So werden zum Beispiel Bilder und Videos in einer Galerieansicht präsentiert. Mit Vorschaubildern und Angaben zur Größe des Bildes bzw. Länge des Videos wird der Nutzer in seiner Wahl unterstützt, sich dieses anzuschauen (siehe Abbildung 4).

Detailansichten von Bildern werden mit einem Pop-up Modus realisiert, d.h. der derzeit aktive Teil der Anwendung wird durch einen halbgrauen Transparenzeffekt als Hintergrund definiert, womit der Fokus auf das gewählte Bild gelenkt werden soll. In diesem Modus besteht die Möglichkeit der Vor- und Rückwärtsnavigation durch die gewählte Bildergalerie sowie das Verlassen dieser. Die Detailansichten von Videos nutzen die gleiche Technologie und öffnen einen Medienplayer, mit dem das gewünschte Video abgespielt werden kann. Steuerungen zum schnellen Navigieren innerhalb des Videos, Lautstärkeregelung sowie die Anzeige der aktuellen und der Gesamtzeit setzen Standards in diesem Bereich um.

Ferner ist es möglich, eine interaktiv steuerbare Webcam in das System zu integrieren, die es erlaubt weitere Nutzer an den aktuellen Aktionen und Präsentationen des mobilen Museums virtuell teilhaben zu lassen.

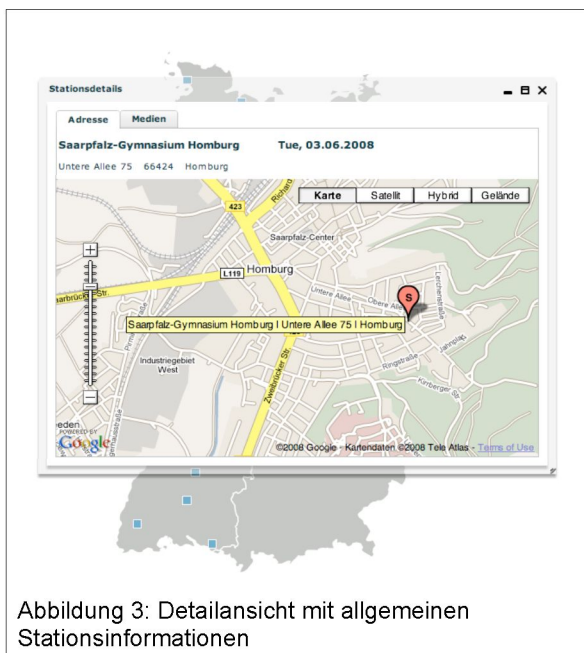


Abbildung 3: Detailansicht mit allgemeinen Stationsinformationen

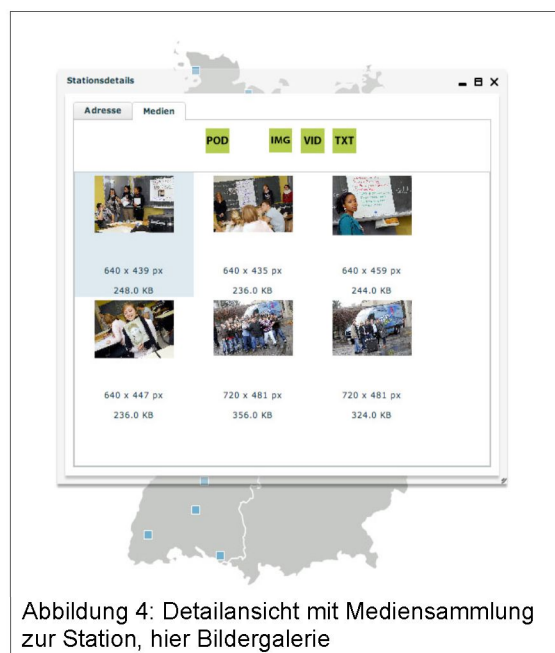


Abbildung 4: Detailansicht mit Mediensammlung zur Station, hier Bildergalerie

Damit die Teilnehmer auch selbst aktiv werden können, wird ihnen vor Ort die Möglichkeit gegeben, den Besuch des mobilen Museums mit verschiedenen Medienarten zu dokumentieren. Hierbei kann es sich um die Ergebnisse von Workshops, den Besuch der einzelnen Themeninseln oder auch um eigene Erfahrungsberichte handeln. Mit verschiedenen Medienarten, wie Podcasts, Foto- oder Videogalerien, Audiokomentaren oder textuellen Berichten kann der so erstellte „user-generated content“ in die Medienseite der besuchten Station eingebunden werden. Damit folgt die Konzeption und Umsetzung der aktuellen Web 2.0-Metapher, wonach die direkt am Museumsbesuch Beteiligten, die Schüler vor Ort, Medieninhalte selbst erstellen, aufbereiten, kommentieren und publizieren.

Die Webanwendung integriert neben dem Frontend mit der Übersicht zu den verschiedenen Touren zwei weitere Bereiche, den Upload- und den Administrationsbereich. Diese dienen zur Produktion und Verwaltung der Inhalte. Den Upload-Bereich nutzen vorwiegend die Schüler der verschiedenen Einrichtungen, um die Medien zu erstellen, zu bearbeiten und hochzuladen und so für jedermann zur Verfügung zu stellen. Museumsmitarbeiter hingegen melden sich im Administrationsbereich an und nutzen diesen als Redaktions- und Contentmanagement System zum Prüfen und Moderieren der eingestellten Inhalte sowie zur Verwaltung der Touren und deren Stationen.

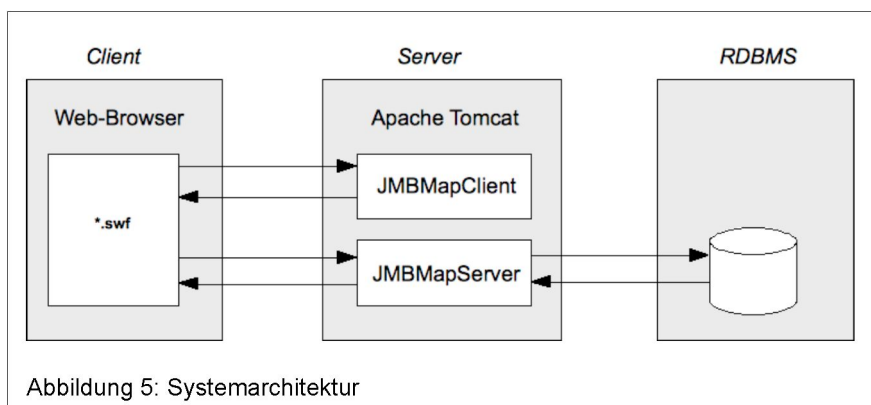
Die Ansprechpartner der besuchten Station erhalten am Besuchstag eine Zugangskennung zum Uploadbereich. Nach Anmeldung können dann die aufbereiteten Medien – dem Ort zugeordnet – auf den Server geladen sowie betitelt und kommentiert werden. Nach dem Hochladen werden einige Medienarten modifiziert. Bilder werden entsprechend der Spezifikation skaliert und in ein einheitliches Dateiformat konvertiert, um ein homogenes Erscheinungsbild zu gewährleisten. Zudem werden Vorschaubilder für die Galerieansicht erstellt. Alle Videos werden in das Flash Video Format konvertiert, um die direkte Einbindung in die Anwendung ohne Verwendung externer Media-Player zu realisieren.

Das eingestellte Material ist jedoch noch nicht zur Präsentation in der Tourdokumentation freigegeben. Hierzu ist eine redaktionelle Prüfung und Freigabe durch Museumsmitarbeiter im Administrationsbereich notwendig. Mit diesem Zwischenschritt wird der Missbrauch der Anwendung durch Veröffentlichung von nicht kontextbezogenem, fehlerbehaftetem oder inakzeptablem Material ausgeschlossen. Nach der Freigabe durch einen Museumsmitarbeiter sind die Medienbeiträge im Frontend der Anwendung für die Allgemeinheit verfügbar.

Technische Konzepte

Die technische Umsetzung der interaktiven Karte basiert auf einer Drei-Schichten-Architektur (siehe Abbildung 5). Die Präsentationsschicht wird durch mehrere Clients dargestellt. Mit Hilfe eines gängigen Webbrowsers und integriertem Flash-Player-Plugin greifen diese auf die Webanwendung *JMBMapClient* zu und empfangen die aus der Flex-Anwendung erstellte Shockwave-Datei nach einer initialen Anfrage.

Die Anwendungsschicht wird durch den Servlet-Container Apache Tomcat umgesetzt. Vom Client wird auf die Webanwendung *JMBMapServer* zugegriffen, um Anfragen an die nachgeordnete Datenhaltungsschicht zu stellen und die Ergebnismengen dem Client zurückzugeben. Die Datenhaltung wird von einem relationalen Datenbank-Managementsystem (RDBMS) übernommen. Hierfür wird der frei verfügbare MySQL Community Server 5 eingesetzt.



Das Adobe Flex Framework [4] dient der Erstellung von Rich Internet Applications (RIA), welche eine Benutzeroberfläche ähnlich derer herkömmlicher Desktop-Anwendungen aufweisen und das direkte Einbinden von „Rich Content“, wie Animationen, Videos und Audio, erlauben. Die so erstellten Applikationen basieren auf der weit verbreiteten Flash Technologie und können mit Hilfe

eines Flash-Player-Plugins ab Version 9 in den meisten Webbrowsern angezeigt werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Flash-Anwendungen, welche mit Hilfe eines Animationsprogramms – gekennzeichnet durch Zeitleiste und Bühne – erstellt werden, erlaubt das Adobe Flex Framework die Entwicklung moderner verteilter Anwendungen in mehrschichtigen Architekturen. Das System zeichnet sich insbesondere durch das Zusammenspiel der clientseitigen Ajax- und Adobe Flex-Technologien sowie serverseitig durch die eingesetzte Middleware aus.

Für die Erstellung der Benutzeroberflächen kann dann auf die Programmierung mit ActionScript 3 bzw. alternativ auf die XML-basierte Layout-Sprache MXML (Macromedia Flex Markup Language) zurückgegriffen werden, welche eine Benutzeroberflächenentwicklung vergleichbar mit JavaServer Faces gestattet. Die MXML-Dateien werden in ActionScript-Klassen und abschließend die gesamte Flex-Anwendung in eine Shockwave-Flash-Datei (SWF) übersetzt und publiziert. Auf diese greifen die verschiedenen Clients zur Benutzung der Anwendung zu.

Für die Kommunikation zwischen der lokalen Flex-Anwendung beim Client und den externen Datenquellen stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Neben der Echtzeit-Kommunikation über Sockets bieten sich verschiedene Optionen der HTML-basierten Kommunikation an.

Mit der HTTPService-Klasse lassen sich unter anderem XML-Dokumente übertragen, mit der WebService-Klasse ist der Zugriff auf SOAP-Services möglich.

Die eingesetzte RemoteObject-Klasse überträgt die Pakete serialisiert als binären Datenstrom im Datenformat AMF (Action Message Format). Somit ist aus der Flex-Anwendung der Aufruf entfernter Service-Methoden (Remote Procedure Calls) möglich, wobei diese in einer anderen Programmiersprache implementiert sein können. Auch auf entfernte Modellklassen kann durch die Benutzung der AMF-Spezifikation zugegriffen werden. Serverseitige AMF-Implementierungen von Drittanbietern existieren unter anderem für Java, PHP und .NET.

Für das vorgestellte mobile Museum wird die Middleware-Technologie BlazeDS [5] für ein serverseitiges Remoting- und Web-Messaging auf Basis von Java genutzt und damit der Austausch von Daten zwischen der Flex-Anwendung und einer Java-basierten Serverumgebung ermöglicht. [6] Hierzu wurde ein eigenes Java-Projekt erstellt und im Apache Tomcat Servlet-Container publiziert, welches die BlazeDS-Klassenbibliotheken integriert. Da die entfernte Kommunikation aus einer Flex-Anwendung via AMF über Destinations realisiert wird (vergleichbar mit einem Messaging Service), ist eine solche mit dem Verweis auf die zu verwendende Java-Klasse in einer zentralen Konfigurationsdatei veröffentlicht.

In der Flex-Anwendung sind die URL und der Kontextpfad des zuvor vorgestellten Flex-Servers deklariert. Anschließend kann durch den Aufruf einer Destination sowie einer korrespondierenden Service-Methode die Kommunikation erfolgen.

In den implementierten Service-Klassen generieren spezielle Methoden die erforderlichen Daten. Dazu werden unter Verwendung der vom Client übergebenen Parameter Datenbankabfragen mit nativen SQL-Statements formuliert und über die JDBC-Schnittstelle (Java Database Connectivity) an den Datenbankserver gesendet und dort ausgewertet. Auch MySQL stellt einen Java-Connector zur Verfügung, welcher die Kommunikation mit dem Datenbankserver unter Verwendung standardisierter JDBC-Befehle realisiert. Die zurückgegebene Ergebnismenge wird in die entsprechenden Modellklassen konvertiert.

Gleichbenannte Modellklassen mit identischen Attributen sind zum einen als Java-Klasse und zum anderen als ActionScript-Klasse in der Flex-Anwendung implementiert und gewährleisten die typsichere Übertragung zwischen Server und Client sowie umgekehrt.

Mit Hilfe von BlazeDS werden dann die Objektinstanzen serialisiert und an den Client gesendet. In der Flex-Anwendung stehen nun die Resultate als Instanzen lokaler Modellklassen zur Verfügung und können angezeigt werden

Das entwickelte Datenmodell im relationalen Datenbankmanagementsystem ermöglicht die redundanzfreie Speicherung aller erforderlichen Daten. Die Orte sind gemeinsam mit den geografischen Informationen abgelegt und können somit Städten, Landkreisen und Bundesländern zugeordnet werden. Von besuchten Schulen wird neben dem Namen, den Adress- und Kontaktdaten sowie dem Besuchstag auch ein geografischer Verweis auf den Ort der zugehörigen Tour gespeichert.

Für die multimedialen Inhalte werden unter anderem eine Referenz auf die Medienart und auf die zugehörige Schule sowie der Titel, eine Beschreibung, der Link zum Speicherort auf dem Fileserver, Informationen zum Medienformat, zum Ersteller, zum Erzeugungszeitpunkt und redaktionelle Informationen gespeichert.

Ergebnisse und Ausblick

Mit der Tourdokumentation für das Projekt „on.tour“ des Jüdischen Museums Berlin ist ein System zur Darstellung von vergangenen, aktuellen und zukünftigen Stationen eines mobilen Museums entstanden. Mit der eigenen Produktion und anschließenden Aufbereitung multimedialer Beiträge über den Besuchstag hinaus lernen die Schüler neue Medien einzusetzen. Die Veröffentlichung auf einer Webseite zur Tourdokumentation lässt sie sich mit ihren erstellten Medieninhalten identifizieren, dokumentiert den Besuchstag und offeriert der Allgemeinheit Eindrücke des mobilen Museums. Durch die Wahl der Flash-basierten Technologie von Adobe Flex ist eine komfortable Benutzeroberfläche mit grafischen Elementen und Animationen sowie Interaktionsmöglichkeiten entstanden, wie sie in regulären Webanwendungen auf HTML-Basis kaum möglich ist. Die direkte Integrationsmöglichkeit von Medien durch das Framework zeichnet die Einheitlichkeit der Anwendung aus.

Zur stärkeren Einbeziehung der Nutzer ist die Erweiterung über die Dokumentation besuchter Schulen hinaus denkbar. Von Nutzern erstellte Medien und Beiträge zu Objekten, Ereignissen und aktuellen Terminen jüdischer Geschichte könnten eine multimediale Wissenssammlung repräsentieren, deren Inhalte von interessierten Benutzern produziert werden.

Um verschiedenen Benutzergruppen einen personalisierten Zugang zur Informationsbasis zu geben, soll die „Strip Map“ Idee in der nächsten Ausbaustufe umgesetzt werden. Damit kann die chronologische Darstellung der Stationen einer Tour mit erweiterten grafischen Möglichkeiten aufgezeigt werden. Weitere exemplarische Visualisierungen von Strip Maps sind Linienverläufe und Liniennetzpläne im öffentlichen Personennahverkehr.

Um auch Nutzern mit eingeschränkten Möglichkeiten einen Zugang zur Tourdokumentation zu gewähren ist eine alternative HTML-basierte, barrierefreie Version angedacht.

Referenzen

[1] Forschungsgruppe INKA, FHTW Berlin, <http://inka.fhtw-berlin.de/>

[2] on.tour - Das JMB macht Schule,
<http://www.juedisches-museum-berlin.de/> » Schule & Museum » on.tour – Das JMB macht Schule

[3] Gemäldegalerie Alte Meister Dresden in “Second Life“, <http://www.dresdengallery.com/>

[4] Adobe Flex Produktseite, <http://www.adobe.com/de/products/flex/>

[5] BlazeDS Produktseite, <http://opensource.adobe.com/wiki/display/blazeds/BlazeDS/>

[6] Widjaja S., 2008, Rich Internet Applications mit Adobe Flex 3, Carl Hanser Verlag München

Ausstellung

13.11.2008

MONUMEDIA

... wir lassen Bauwerke wirken!

Am Peterborn 1
99428 Utzberg / Weimar
Deutschland

Telefon: 0 36 203 - 73 37 - 100
Telefax: 0 36 203 - 73 37 - 117

Web: www.monumedia.de
eMail: monumedia@bennert.de



Medien für Museen

- museale Gestaltung
- Konzeption, Planung, Umsetzung
- Ausstellungsarchitektur
- Erstellung von Anwendersoftware
- objektspezifische Innovationen
- Marketing

3D-Animation & Rekonstruktion

- wissenschaftliche virtuelle Bauwerksrekonstruktion
- Dokumentation komplizierter technischer Abläufe
- Animation
- realistisches Rendering

Filmproduktion

- Erarbeitung des Drehbuches
- Dreharbeiten
- Einsprechen der Texte von professionellen Sprechern
- kompletter Video- und Tonschnitt
- Einbindung von 3D-Animationen
- Produktion der Filmmusik

CAD

- Aufmaß
- Entwurfszeichnung

Layout & Design

- Buchsatz
- Autoren- und Lektorenarbeiten
- Werbespots
- Prospekte, Flyer, Plakate
- Corporate Identity
- Logos
- CD- und DVD-Labels
- Inlays und Booklets

Foto-Video-Helikopter

- Architekturfotografie
- archäologische Dokumentation
- Messbildfotografie
- Zustandserkundung an schwer zugänglichen Objekten
- Schadenskartierung
- Herstellung von Videos mit Perspektiven von beeindruckender Dynamik

Bauwerksdiagnostik und Dokumentation

- Videoendoskopische Untersuchungen
- Hohlraumvermessung
- Thermographie
- Baudokumentationen
- Fotogrammetrie

Modulare IT-Lösungen für Erschließung, Dokumentation und Archivierung



startext Unternehmensberatung GmbH
Kennedyallee 2, D-53175 Bonn
Tel.: 02 28/9 59 96-0, Fax: 02 28/9 59 96-66
E-mail: info@startext.de, Internet: <http://www.startext.de>

Seit 1980 entwickelt startext modulare IT-Lösungen in den Bereichen Statistik, Business Intelligence sowie Dokumentation für Erschließung, Verwaltung und Präsentation in Archiven, Museen, Bibliotheken und Unternehmen.

Zu unseren bewährten Produkten zählt der Hierarchische Datenbank-Administrator HiDA4 für die Inventarisierung von Kulturgütern und die modulare Software-Gesamtlösung ACTApro für Kommunal-, Wirtschafts- und Kirchenarchive.



HiDA4 – das Datenbanksystem für die Kernaufgaben im Museum: Sammeln, Bewahren, Forschen, Ausstellen und Vermitteln aus einer Quelle

Hierarchischer Dokument-Administrator Version 4.2

- Wissenschaftliche Erfassung von Kulturgütern
- Katalogisierung und Inventarisierung
- Kulturgut-Verwaltung
- Hierarchisch-relationale Informationsverknüpfung
- Druckansicht zur Publikationsvorbereitung



ACTApro ist die Software-Gesamtlösung für große und kleine Archive. Drei leistungsfähige Module – ACTApro Desk, ACTApro Magazin und ACTApro Web – garantieren Flexibilität, Sicherheit und Funktionalität.

Professionelles Informations- und Archivmanagement mit ACTApro 1.0

- Erfassung und Erschließung von Archivgut
- Verwaltung von Akzessionen und Magazin
- Unterstützung der archivtypischen Arbeitsvorgänge
- Benutzerverwaltung, Recherche und Bestellung von Archivgut

startext liefert Produkte und Dienstleistungen für komplexe Problemlösungen in den Bereichen Massendatenanalyse, Archivierungs-, Dokumentations- und Retrievalsysteme, bei der Gestaltung und Implementation von Data-Warehouse Projekten (DMS, CMS, CRS) und im Projektmanagementbereich. Diese Technologien, kombiniert mit den besonderen Stärken von startext in den Bereichen Dokumentation und Database Publishing, machen uns zu einem erfahrenen Systemintegrator und hoch qualifizierten Anbieter von Business-Lösungen zur Schaffung von Wettbewerbsvorteilen für unsere Kunden. Maßgeschneiderte Komponenten zur Archivierung, Recherche und Präsentation ergänzen unsere Produkte. Zukunftssicherheit und Kompatibilität Ihrer Datenbestände sowie eine komfortable Benutzeroberfläche gehören zu den Grundanforderungen, die Sie von unseren Softwareprodukten erwarten können. Strategien zur Qualitätssicherung, kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Produkte und Schulungskonzepte vervollständigen unser Angebot und sichern eine nachhaltige Zuverlässigkeit.

Visitor Service System (VSS)

Visitor Service System (VSS)



Johannes Krug, Isa Hofmann
x:hibit GmbH
Crellestr. 22, 10827 Berlin
Tel.: 030-263 966 50, Fax: 030-263 966 40
E-Mail: info@xhibit.de, Internet: www.xhibit.de

Zusammenfassung:

Das VISITOR SERVICE SYSTEM (VSS) ist eine webbasierte Software, die von x:hibit speziell für die Bedürfnisse von Museen und Ausstellungshäusern entwickelt wurde.

Diese Software dient dem Vertrieb museumsnaher Dienstleistungen und Produkte, zum Beispiel Führungen, Publikationen, Eintrittskarten und Merchandise-Artikel und regelt den gesamten Ablauf der Besucherbetreuung. Angefangen bei der Buchung und Reservierung von Führungen über den Verkauf von Eintrittskarten, die Disposition des Personals bis hin zur Rechnungsstellung und Honorarabrechnung unterstützt VSS die internen Geschäftsprozesse und führt so zu erheblicher Zeit- und Kostenersparnis bei gleichzeitig höherer Servicequalität. VSS dient damit als Voraussetzung für E-Commerce.

Abstract:

x:hibit specially designed the VISITOR SERVICE SYSTEM (VSS) software to meet the demands of museums and exhibition houses.

VSS uses the museums' services and products i.e. tours, publications, entrance tickets, and controls/adjusts all the operations of the visitor support: beginning with booking and reservation of tours to ticket sales, organising employees to issuing invoices and charging fees. VSS supports business processes and results in both time and cost savings while simultaneously offering an improved quality of service. VSS suits as a precondition for e-commerce.

In der Anfangszeit des E-Commerce für Museen, lag die Herausforderung darin, Systeme und Werkzeuge zu finden, die die komplexen „Produkte“ der Museen abbilden. Für diesen umfassenden Bereich war es nur schwerlich möglich, Lösungen zu finden, die für den Sprung ins Internet geeignet waren. Häufig fehlten die geeigneten Schnittstellen, die Bereitschaft zur Integration anderer Systeme oder die Fähigkeit, Echtzeitdaten zu verarbeiten. Zentrales Hindernis war die ungenügende Abbildung essentieller Geschäftsprozesse für den Vertrieb museumsnaher Dienstleistungen und Produkte.

x:hibit ist als Partner für Museen häufig in den Bereichen Marketing und Besucherdienste für Ausstellungen tätig. Hier sind wir schon sehr früh mit Buchungs-, Ticketing- und Webshopsystemen in Berührung gekommen. Deshalb hat x:hibit, zunächst für eigene Zwecke,

eine webbasierte Software entwickelt, die speziell auf die Bedürfnisse von Museen und Ausstellungshäusern zugeschnitten ist.

Die Software, Visitor Service System (VSS), dient dem Vertrieb museumsnaher Dienstleistungen und Produkte, zum Beispiel Führungen, Publikationen, Eintrittskarten und Merchandise-Artikel und regelt den gesamten Ablauf der Besucherbetreuung.

Visitor Service System (VSS) wird im Hinblick auf öffentlichkeitswirksame Maßnahmen den vielseitigen Bedürfnissen von Museen und kulturellen Institutionen gerecht und ist per Internet und Browser sowohl für den internen als auch externen Gebrauch (z.B. für Reiseveranstalter) geeignet. Offene Schnittstellen zu Fremdsystemen wie Finanz- und Personalbuchhaltung, für Callcenter-, Kassen-, Karten- Portalsoftware ermöglichen bei Integration den strukturierten und standardisierten Datentransfer über verschiedene Protokolle (Webservice, https, etc.).

Schon früh haben sich mehrere Museen zum „Gang ins Internet“ entschlossen und nutzen heute unsere Software. Über den Betrieb der Webshops Documenta 11 (2001), Rembrandt, Matisse bis hin zum Webshop zur Documenta 12, dem Katalogshop der Staatlichen Museen zu Berlin und dem Webshop zur Ausstellung „Babylon. Mythos und Wahrheit.“ konnten wir wertvolle Erfahrungen sammeln, die wir auch als Betreiber auf dem Museumsportal Berlin und für den Museumsdienst Hamburg nutzen konnten.

x:hibit wurde im Sommer 1999 mit dem Ansatz gegründet, langjährige Erfahrungen aus den verschiedenen Bereichen des Ausstellungswesens in einem Unternehmen zu bündeln und hat eine interdisziplinäre Grundstruktur geschaffen, die eine speziell zugeschnittene Projektarbeit ermöglicht. Wir erstellen und vertreiben Lösungen für den Erfolg im Umgang mit dem Besucher.

robotron*Daphne – Web-basiertes Museumsmanagement-System

robotron*Daphne – Web-based Collection Management System

Holm Brendler
Robotron Datenbank-Software GmbH
Stuttgarter Straße 29, 01189 Dresden
Tel.: 0351/402 16 29, Fax: 0351/402 16 98
E-Mail: holm.brendler@robotron.de, Internet: www.robotron.de

Zusammenfassung:

In Zusammenarbeit mit den Staatlichen Kunstsammlungen Dresden entwickelte die Robotron Datenbank-Software GmbH für die Museumsdokumentation die durchgängig Web-basierte Lösung **robotron*Daphne** als einfach und intuitiv bedienbares System zur effizienteren Gestaltung der täglichen Arbeit. Ausgestattet mit einer integrierten Objekt- und Bilddatenbank ermöglicht die zentral bereitgestellte Lösung Museen, in einem Verbund ihre Selbstständigkeit zu behalten. Jedes Museum hat über eine ausgefeilte Rechteverwaltung seine eigene Sicht auf das System und seine Daten. Stylesheets ermöglichen zudem eine individuelle Gestaltung der Oberfläche. Mittels ausgefeilter Massendaten- und Kopierfunktionalitäten wird zusätzlich die Übernahme großer Objektbestände innerhalb kürzester Zeit ermöglicht. Die Web-Funktionalität des Systems gestattet eine standortunabhängige Erfassung, was insbesondere die externe Forschung sowie das Arbeiten am Heimarbeitsplatz ermöglicht. **robotron*Daphne** wurde zudem so entwickelt, dass ohne aufwändige Schulungen jeder Museumsangestellte in der Lage ist, die Objektdatenerfassung zu unterstützen. **robotron*Daphne** ist ohne PC-Installation auf allen gängigen Server-Plattformen lauffähig.



Die Robotron Datenbank-Software GmbH ist ein anerkanntes, inhabergeführtes Softwarehaus für die Entwicklung datenbankgestützter Informationssysteme. Ausgerichtet auf modernste Technologien bietet das Unternehmen seinen Kunden und Partnern Beratungsleistungen, die Erstellung von Fachkonzepten, die Realisierung individueller Softwarelösungen sowie die Einführungsunterstützung und Einrichtung eigener Produkte und Oracle-Software an. Als Partner der Oracle Corporation entwickelt Robotron vorrangig Oracle-basierte kundenspezifische Anwendungslösungen.

Mit der Entwicklung der Museumsmanagementlösung **robotron*Daphne** in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Kunstsammlungen Dresden wurde den wirtschaftlichen und politischen Problemen der Museen Rechnung getragen. Denn in der heutigen Zeit wird es immer wichtiger, den Spagat zwischen weniger Personal mit sinkenden Etats und steigenden Anforderungen an die Objekterfassung sowie -verwaltung zu meistern. Herkömmliche Client-/Server-Lösungen reichen meist nicht mehr aus. Gefragt sind einfach und intuitiv bedienbare Systeme, welche die tägliche Arbeit effizienter gestalten. Hierfür hat Robotron die durchgängig Web-basierte Lösung **robotron*Daphne** für die Museumsdokumentation entwickelt.

Als Web-Lösung mit zentraler Datenbank unterstützt sie:

- Mit effektiven Erfassungsmöglichkeiten durch intelligente Normierung
- Erfassung und Verwaltung zu inventarisierenden Objekte und Bilder mit entsprechender Verknüpfung untereinander
- Variable fachspezifische Projektbeschreibung
- Unterstützung für Ausstellungen und Leihen
- Kosteneinsparung durch Webtechnologie und Museumsverbundlösung

Ausgestattet mit einer integrierten Objekt- und Bilddatenbank kann sie sowohl als Einzel- aber auch als Verbundlösung eingesetzt werden.

Als zentral bereitgestelltes System in einer Verbundlösung ermöglicht sie den Museen, ihre Selbstständigkeit zu behalten. Jedes Museum hat über eine ausgefeilte Rechteverwaltung seine eigene Sicht auf das System und seine Daten. Stylesheets ermöglichen zudem eine individuelle Gestaltung der Oberfläche.

Die Web-Funktionalität der **robotron*Daphne** gestattet die standortunabhängige Erfassung von Daten und Informationen, was insbesondere die externe Forschung sowie das Arbeiten am Heim-arbeitsplatz oder im Depot ermöglicht. Ziel war es, dass alle Mitarbeiter in ihrer täglichen Arbeit die Datenbank einsetzen können. Es wurde bei der Entwicklung darauf geachtet, dass **robotron*Daphne** nicht von den eigentlichen Aufgaben in den Museen ablenkt oder nur von wenigen Spezialisten bedient werden kann. Ohne aufwändige Schulungen ist jeder Museumsangestellte in der Lage, die Objektdatenerfassung zu unterstützen.

Auch der schnellen Datenerfassung bei der Inventarisierung wurde Rechnung getragen. Mittels ausgefeilter Massendaten- und Kopierfunktionalitäten wird die Übernahme großer Objektbestände innerhalb kürzester Zeit ermöglicht.

robotron*Daphne ist ohne PC-Installation auf allen gängigen Server-Plattformen lauffähig.

Referenzen:

robotron*Daphne wird als Verbundlösung in den Museen der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden eingesetzt:

- Grünes Gewölbe
- Kupferstich-Kabinett
- Münzkabinett
- Gemäldegalerie Alte Meister
- Galerie Neue Meister
- Mathematisch-Physikalischer Salon
- Rüstkammer
- Porzellansammlung
- Museum für Sächsische Volkskunst mit Puppentheatersammlung
- Kunstgewerbemuseum
- Skulpturensammlung
- Kunstfonds
- Gerhardt-Richter-Archiv

Als Einzellösung nutzen folgende Institutionen **robotron*Daphne**:

- Deutsches Uhrenmuseum Glashütte
- Sächsische Staatsoper Dresden (Semperoper)
- Stiftung Stadtmuseum Berlin
- Kunstmuseum Dieselkraftwerk Cottbus
- Stadtmuseum Meißen
- Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

<http://daphne.robotron.de/>

easydb.museum – das web-basierte Museumsmanagement-System

easydb.museum – the web-based collection Management System

Dipl.-Kfm. Sebastian Klarmann
Programmfabrik GmbH
Schwedter Straße 9B, 10119 Berlin
Tel.: 030 4050579-17, Fax: -19

E-mail: sebastian.klarmann@programmfabrik.de, Internet: www.programmfabrik.de



easydb.museum ist ein modulares web-basiertes Museumsmanagement-System der Programmfabrik. Die Mitarbeiter Ihres Museums kann easydb.museum z. B. in den Bereichen:

- Erschließung der Objekte,
- Leihverkehr,
- Fotothek und
- Web-Auftritt: Präsentation von Sammlungsobjekten auf der Internetseite des Museums ganzheitlich aber auch gezielt in einzelnen Bereichen unterstützen.

Profitieren Sie von den **Vorteilen**, die Ihnen easydb.museum bietet:

- **individuelle** Abbildung des Museumsschwerpunkts und Ihrer Arbeitsabläufe in der Oberfläche und dem zugrunde liegenden Datenmodell
- **standortunabhängig**: Nutzen Sie easydb im Museum oder an externen Arbeitsplätzen
- **intuitive** Bedienung: Vermeiden Sie aufwändige Schulungen und lange Einarbeitungszeiten
- **geringer Administrationssaufwand**: easydb.museum läuft in jedem Web-Browser – ohne Installation auf dem Clienten
- **preiswertes und einfaches Lizenzmodell**: eine Server-Lizenz mit beliebig vielen Clienten, Benutzern und Daten

Abbildung: mögliche Gestaltung der easydb Oberfläche. Zu sehen ist ein Auszug einer Erfassungsmaske: Die Grunderfassung.

Multimediale Besucherführungssysteme

Die Eyeled GmbH ist seit nun mehr 8 Jahren im Bereich multimedialer Besucherführungssysteme national wie international tätig. Sowohl die Eyeled GmbH als auch das Führungssystem „eyeGuide“ sind stetig an der Komplexität und den technologischen Herausforderungen neuer Projekte und den damit verbundenen Infrastrukturen gewachsen.

„eyeGuide“ ist eine Anwendung zur Darbietung von modernen multimedialen Führungen und Informationen.

Die Erfolgsgeschichte von „eyeGuide“ begann mit ortsgebundener Wiedergabe von multimedialen Inhalten innerhalb von Museen. Damals äußerst innovativ und einzigartig, doch heute fast alltäglich.

Was „eyeGuide“ wirklich auszeichnet ist seine Stabilität und seine intuitive Bedienbarkeit, eine der Kernkompetenzen der Eyeled GmbH und einem ihrer Gründer Herrn Prof. Dr. Andreas Butz, dem Leiter der Lehr- und Forschungseinheit Medieninformatik und Benutzerschnittstellen Design an der Universität München.

Wir können heute mit Stolz berichten, dass „eyeGuide“ in seiner aktuellen Version 2.x stabiler, sicherer, zuverlässiger und schneller ist als jede vorherige Version. Dazu wurde viel investiert, die Anwendung wurde nicht nur partiell sondern nahezu gänzlich überarbeitet und neu implementiert.

„eyeGuide“ wurde stets an die technischen Möglichkeiten angepasst und folgerichtig im Laufe der Jahre um viele weitere Funktionen erweitert.

Hierzu zählen:

- Positionsgesteuerte Informationswiedergabe an Exponaten, Informationsinseln oder in Räumen
(Besucher bekommen so wie sie sich einem Exponat nähern automatisch zusätzliche Informationen in Ton und Bild auf ihren mobilen MuseumsGuides angezeigt.)
- Barriere freie Systeme speziell für Hörgeschädigte/ Taubstumme
- Modularer Updatemechanismus per WirelessLan
- GPS gestützte Navigation und Auslösung von beliebigen Daten im Freigelände
(Dadurch wird es erstmals möglich auch größere Areale zu erschließen. Besucher werden audiogestützt durch ein definiertes Gebiet navigiert. Beim passieren bestimmter Positionen werden Ihnen dann Audio/Video/Bild oder Textinhalte präsentiert. Das System unterstützt bei der Navigation und zeigt stets die aktuelle Position, die Auswahl des Zieles obliegt jedoch dem Besucher.)
- Kiosk Mode
(auf besonderen Wunsch von Museen haben wir eyeGuide derartig modifiziert, dass es unverlassbar ist. Besonders Jugendliche neigen dazu zu testen wie sicher derartige Systeme sind, viele von ihnen versuchen das System zu verlassen bzw. die Anwendung zu manipulieren.)
- eyeGuide Designer
(Ein umfangreiches Werkzeug für Museen, welches sie in die Lage versetzt Führungen völlig autonom erstellen zu können. Dies spart Kosten und ist besonders im Falle von wechselnden Ausstellungen ideal)

Die Vorteile von eyeGuide im Überblick:

PDA- System als Audioguide- Ersatz

Der Einsatz von PDAs als multimediale Plattform bietet weit mehr Flexibilität gegenüber den bekannten Audioguides. Mehr Speicherkapazität, eine beliebig gestaltbare Interaktion und die Verwendung von Standarddatenformaten gestatten eine besucherspezifische Ausgestaltung die auch vom Museum gesteuert werden kann.

PDA-Nutzung mit Besuchernavigation und Lokalisierung

Hier liegt der Schwerpunkt darin, den Besuchern Wegfindung und Zusatzinformationen so angenehm wie möglich zu vermitteln. Mit der PDA-gestützten Besuchernavigation und Lokalisierung kann sowohl im Innenbereich als auch im Außengelände beides attraktiv miteinander verbunden werden.

PDAs mit personalisierter Informationsvermittlung

Häufig können bestimmte Zielgruppen nicht mit vertretbaren Kosten durch angestellte oder freiberufliche Museumsführer betreut werden. Für Einzelpersonen oder Familien, für ausländische Gäste oder Besucher mit Handicap kann ein PDA- System durch auf den Nutzer zugeschnittene Informationen eine durchaus interessante Alternative darstellen.

PDAs mit Übernahme von Terminalfunktionen

Ob Videos, Ablaufmodelle, Querschnitte – für all das, was an einem Monitor oder an der Wand aufgrund räumlicher Gegebenheiten oder Geräuschkulissen nicht oder nur eingeschränkt präsentiert werden kann, ist der Einsatz von PDAs eine denkbare Lösung. PDAs können somit neben der Besucherinformation eine sinnvolle Ergänzung vorhandener stationärer Medien bieten.

Neuentwicklungen des Jahres 2008:

- eyeGuide fürs Handy

(Besonders interessant für kleinere Museen, die Inhalte einer Führung kann das jeweilige Museum selbst definieren und mit dem eyeGuide Designer erstellen. Dieses System bietet den Vorteil, dass die Kosten zur Beschaffung von PDAs entfallen und stattdessen die besuchereigenen Geräte Verwendung finden. Somit werden zugleich etwaige Berührungssängste minimiert.)

- eyeGuide fürs iPhone

(Das iPhone ist äußerst vielseitig und beliebt, mit seinem guten Display, der hervorragenden Videoqualität und den bisher einzigartigen Steuerungsmöglichkeiten ist es gerade zu prädestiniert um als „eyeGuide“ Museumsführungssystem verwendet zu werden.)

Tag täglich kommt „eyeGuide“ in vielen Museen erfolgreich zum Einsatz und wurde somit bei vielen Museumsbesuchern zum zuverlässigen Werkzeug. Nutzen auch Sie „eyeGuide“ in Ihrem Museum.

Interaktiver Einbezug von RezipientInnen – Ein Beispiel aus der Schulpraxis

Katja Gries
Gymnasium Groß Ilsede
Am Schulzentrum 35, 31241 Ilsede
Tel. : 05172 9867-60
E-Mail: katja_gries@gmx.de

Abstract:

Following the Happening-Art in the 20th century as well as the contemporary media art, a practical example in the school context will be developed, which intends to include the recipients interactively. The spectators leave their contemplative role because they will be involved actively in the work.

Zusammenfassung:

Anknüpfend an die Happeningbewegungen im 20. Jahrhundert sowie die zeitgenössische Medienkunst wird im schulischen Kontext ein Praxisbeispiel entwickelt, das den interaktiven Einbezug von RezipientInnen vorsieht. Die ZuschauerInnen verlassen ihre kontemplative Rolle, weil sie im Werk aktiv eingebunden sind.

Interaktive Kunst erlaubt den RezipientInnen eine direkte, integrative Konfrontation mit dem Kunstwerk.¹ In einem weit gefassten Definitionsrahmen beruhen alle Kunstwerke auf Interaktivität, da die BetrachterInnen die Botschaften des Werkes wahrnehmen und verarbeiten. In der Kategorie der interaktiven Medienkunst werden jedoch Systeme subsumiert, die in Echt-Zeit die Aktivität mit dem/der Rezipierenden einfordern. Interaktion verlangt nach Giannetti eine „offene und kontingente Werkstruktur, wodurch dem Prozess eine grundlegendere Stellung zukommt als der Materialität und Vollendung des Werks“².

Im Gymnasium Groß Ilsede haben SchülerInnen der 10. Klasse im Kunstunterricht Installationen entwickelt, die den Rezipienten/die Rezipientin virtuell und real einbinden. Die Herausforderung des Projektes bestand darin, dass die Einbeziehung der BesucherInnen in

¹ Der Begriff der Interaktivität wird in vielen Zusammenhängen verwendet. In seiner ursprünglichen Bedeutung kann er aus dem Englischen „to interact“ mit „Wechselwirkung“ übersetzt werden. (vgl. Reimann, Daniela: Ästhetisch-informatische Medienbildung mit Kindern und Jugendlichen. Grundlagen, Szenarien und Empfehlungen für Gestaltungsprozesse in Mixed Reality-Lernräumen. Oberhausen 2006, 26)

Bertolt Brecht forderte 1932 die aktive Einbeziehung der HörerInnen, wobei der Rundfunk als Kommunikationsapparat eingesetzt werden sollte. Mit den Happenings in den 1960er Jahren wurde der Werkbegriff weiter zu einem dynamischen, aktiven Prozess ausgeweitet. John Cage räumt Ende der 1950er Jahre mit seinem Musikstück 4'33 – 4 Minuten und 33 Sekunden Stille – den ZuhörerInnen die Freiheit ein, eigene Klangkompositionen zu entwickeln. (ebd.)

² Giannetti, Claudia: Ästhetik des Digitalen. Ein intermediärer Beitrag zu Wissenschaft, Medien- und Kunstsystemen. Wien/New York 2004, 180

der rezeptiven Komplexität sowie in den räumlichen und zeitlichen Gegebenheiten mitbeachtet werden musste.

Den BesucherInnen wird beispielsweise ein Video geboten, das tanzende Personen zeigt. Die durch das Video gezeigte Situation lässt die BesucherInnen selbstvergessen verweilen. Bei näherem Herantreten an das Video verändert sich der Film schlagartig, die Personen kommen auf den Besucher/die Besucherin zu und fordern ihn/sie zum Tanz auf. Gleichzeitig treten die im Film gezeigten Personen live zu den BesucherInnen hinzu.

Die abrupte Veränderung des Films steigert die Situation – der Besucher/die Besucherin wird zum Zentrum „des Bildes“, so auch in seiner/ihrer Wahrnehmung. Die virtuelle und reale Situation wird für die RezipientInnen vernetzt.



Standbild aus Tanzvideoszene

Bestanderhaltung, Langzeitarchivierung und Erschließung – eine Herausforderung für Bibliotheken und Archive

Inventory preservation, long-term archiving and development –
a challenge for libraries and archives

Reinhard Rosenau
Mikro-Univers GmbH
12681 Berlin, Wolfener Str. 36/W
Tel.: 030 9355 4800], Fax:030 9355 4802
E-mail: rosenau@mikrounivers.de, Internet:www.mikrounivers.de

Zusammenfassung:

Die Massendigitalisierung von großen Beständen des 17. und 18 Jahrhunderts hat in Deutschland begonnen. Eine Vielzahl von Projekten sind erfolgreich gestartet. Die ersten Ergebnisse können im Internet begutachtet werden. Voraussetzungen für den Erfolg solcher Projekte sind eine gute Vorbereitung, eine enge Zusammenarbeit und Kenntnisse um die einzelnen Elemente des Workflows.

Abstract:

The mass digitization of large existence 17. and 18 of the century began in Germany. A multiplicity of projects are successfully started. The first results can in the Internet examined to become. A condition for the success of such projects is a good preparation, a close co-operation and knowledge around the individual elements of the Workflows.

1. Einleitung

Bibliotheken und Archive sammeln seit Jahrtausenden das Wissen der Menschheit in Form von Büchern, Akten, Bilder, elektronischen Dokumenten. Es wird aufbewahrt für kommende Generationen, es wird gepflegt und geschützt, es wird erschlossen und den Benutzer zur Verfügung gestellt.

Die Sammlung und Bereitstellung analoger Informationsspeicher war und ist sicher eine mühevoll und auch anspruchsvolle Aufgabe. Neue Herausforderungen ergeben sich aus den in Fluten eintreffenden und zu verwaltenden digitalen Informationen. Es müssen aufgrund der technologischen Entwicklung und im Sinne der Langzeitarchivierung neue Technologien genutzt und entwickelt werden.

Die Verantwortung der Bibliotheken und Archive ist in unser heutigen Zeit nicht hoch genug zu bewerten, sonst werden wir für kommende Generationen eine gesichts- und geschichtslose Zeit sein.

2. Die Situation

Die analog gespeicherten Informationen sind uns ohne Hilfsmittel zugänglich. Die Tontäfelchen mit den Keilschrifttexten, die karolingischen Minuskeln, die Zeitungen des 20.Jahrhunderts auf Mikrofilm können wir mehr oder weniger auch heute noch lesen und verstehen. Dazu brauchen wir maximal eine Lupe und ein wenig Licht.

Die seit 10 - 15 Jahren einlaufenden digitalen Informationen stellen eine ganz neue Herausforderung dar. Es eröffnen sich für die Bibliotheken und auch für den Benutzer ganz neue Möglichkeiten der Informationserschließung, -speicherung und -nutzung.

Deshalb sollten schon einpaar Fragen gestellt werden:

Wie können diese Informationen über den nächsten Systemwechsel im Hard- und Softwarebereich ohne Verluste gebracht werden?

Wie ist die Menge an Informationen aufzubereiten, um nicht in einer Trefferflut unterzugehen (negativer Google-Effekt)?

Reicht das vorhandene PC-System aus, um die Datenmengen in qualitativer und quantitativer Hinsicht benutzergerecht zu verwalten?

Bei allen Überlegungen sollte der Benutzer und die Benutzung der Bestände in den Mittelpunkt gestellt werden. Das Buch an sich ist sicher schön, doch ohne Benutzung verliert es seine eigentliche Bedeutung.

3. Ein Lösungsansatz

Es sind gegensätzliche Aufgaben so zu vereinen, dass allen gerecht wird. Diese Aufgaben sind:

- a. Bestanderhaltung
- b. Langzeitarchivierung
- c. Erschließung
- d. Präsentation.

Ausgehend vom Material muss dann der Workflow so aufgesetzt werden, dass alle Randbedingungen berücksichtigt werden können. Über mögliche Kompromisse muss man sich im Vorfeld unterhalten und geeignete Festlegungen im Sinne des Projektzieles treffen.

Die Langzeitarchivierung

Der 16- oder 35mm Rollfilm ist ein ideales und kompaktes Speichermedium unter dem Gesichtspunkt der Langzeitarchivierung. Je nach Verfilmungsart können bis zu 4.500 Seiten auf einen 35mm Rollfilm zu 65m Länge gespeichert werden. Der 16mm Rollfilm hat noch eine viel höhere Speicherdichte. Bis zu 8.000 A4-Seiten können dort in einer Qualität gespeichert werden, die eine Redigitalisierung gestattet.

Auch bei den elektronisch hergestellten Mikrofilm entscheidet die Filmentwicklung über die Haltbarkeit des Films.

Die Erschließung

Bei der Vorbereitung von Digitalisierungsprojekten regen wir an und fordern auch vom Auftraggeber, eine genaue Indizieranleitung zu erstellen. Diese ergibt sich aus der späteren Nutzung des Bestandes. Deshalb muss man sich gemeinsam schon bei der Vorbereitung mit der Zielstellung und der Präsentation des Bestandes auseinandersetzen und ein Konzept vorlegen.

Die Präsentation

Auch ein noch so gut erschlossener Bestand nutzt dem Benutzer nichts, wenn keine entsprechende Lösung angeboten wird. Die Präsentationsmodelle sind auf die jeweilige Bibliothek und den Bestand zu geschnitten. Wir bereiten als Dienstleister die Daten so auf, dass diese in verschiedenen Präsentationssystemen übernommen werden können.

4. Der Ablauf

Ein wesentlicher Bestandteil des gesamten Projektablaufes ist die Projektvorbereitung. Die Qualität der Vorbereitung entscheidet zu einem guten Teil mit, ob ein Projekt erfolgreich durchgeführt und abgeschlossen werden kann.

Der Auftraggeber wählt den zu verarbeitenden Bestand unter verschiedenen Gesichtspunkten wie Erhaltungszustand, hoher Zugriff usw. aus. Beschreibt dann die Zielstellung des Projektes, die Zugriffsorganisation und die gewünschte Präsentationsform. In diesem Zusammenhang wird der Entwurf einer Indizieranleitung erstellt, die dann mit dem Dienstleister präzisiert wird.

Sehr genau sollte auch der Bestand beschrieben werden. Dazu gehören Aussagen über

- Mengengerüst
- Struktur
- Erhaltungszustand
- Farbe ist Information.

In diese Beschreibung der Zielstellung sollten solche Punkte wie

- reine Internet-Präsentation
- Faksimiledruck gewünscht
- print on demand
- analoge Langzeitsicherung

erwähnt werden.

Zu beachten ist, dass die erzeugten Datenmengen gepflegt werden müssen, und ein sehr guter Bildschirm maximal 90dpi auflöst.

5. Die Datenformate

Welches Datenformat und welches Speichermedium soll man heute wählen, um auch in 5 Jahren auf diese Daten zugreifen zu können?

Nach heutigem Stand der Technik sollte folgende Datenformate für Images verwendet werden:

- TIFF unkomprimiert für alle Formen
- TIFF G4 für bitonale Images
- JPG für Farbe und Graustufenimages
- PDF/A.

6. Die Zukunft

Die Digitalisierung und Erschließung von Altbeständen wird zunehmend an Bedeutung gewinnen und weiter ausgebaut werden. Dafür sind in den Bibliotheken die personellen Voraussetzungen wichtig, damit solche Projekte gezielt und professionell vorbereitet werden.

Die technologischen und technischen Voraussetzungen im Scannerbereich sind vorhanden und werden sicher weiter optimiert.

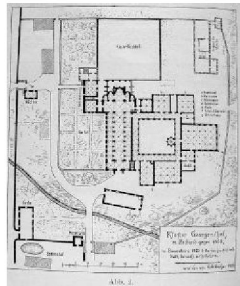
Die Erschließungstechnologien werden weiter entwickelt und verfeinert. Hier wird der menschliche Faktor weiterhin benötigt, wenn es um eine intellektuelle Bewertung und Erschließung geht.

Multimediale virtuelle Präsentation - Kompetenz durch Erfahrung

Inhaltlicher Schwerpunkt des Angebotes von 4YOU2 sind Consulting, Projektsteuerung und Lösungskompetenz für multimediale Anwendungen. Mittels modernster informationstechnischer Werkzeuge sind für den Besucher Zeit- und Sinnesreisen möglich, die ihm einzigartige emotionale und kreative Zugänge zum Thema eröffnen.

Ein Netzwerk aus Architekten, Informatikern, Museumspädagogen, Historikern, Dramaturgen und öffentlichen Stellen kann in anspruchsvollen Projekten genutzt werden. Auf dieser Basis wollen wir die Potentiale des Bereiches „Virtual Cultural Heritage“ für ein breites Publikum erschließen:

- Erforschung und Rekonstruktion zerstörter Kulturgüter (virtuelle Archäologie),
- Rekonstruktion verlorener Zustände existierender Objekte,
- Zeitliche Entwicklungen und Metamorphosen.
- Fiktive, geplanter Vorhaben und Bauten,
- Dokumentation gefährdeter oder unzugänglicher Kulturgüter.



Historische Ansichten und virtuelle Rekonstruktion- Kloster Georgenthal (Thüringen)

4YOU2 möchte Sie auch bei der Erschließung der großen didaktischen Möglichkeiten dieser Technologien unterstützen:

- Unersetzliche Kulturgüter können einem breiten Publikum auch in ihren Funktionen durch Animationen wieder begreifbar gemacht werden.
- Es ist möglich, Artefakte virtuell zu öffnen und ohne Schädigung zu präsentieren. Die Originale können so geschont werden.
- Die virtuelle Darstellung vermittelt ein neues und umfassenderes Bild als das starr präsentierte Original.
- Die virtuelle Rekonstruktion kann Grundlage für eine reale Rekonstruktion sein, um Artefakte wieder „begreifbar/ tastbar“ zu machen.
- Der Besucher kann einen hohen Grad der Immersion erleben und mittels verschiedener Sinne angesprochen werden.

Ein sinnlich besonderes Erlebnis ist die Präsentation in einem 3D- Kino für ein großes Publikum mit stereoskopischer Projektion und beeindruckendem Raumklang.

Auf Initiative der Gründer von 4YOU2 wurde das Projekt "InnoTP" als Teil der InnoRegio-Vorhabens des BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung)¹ konzipiert und verantwortlich umgesetzt. In diesem Projekt an der FH- Schmalkalden wurde mit kompetenten Partnern die Konzeption für einen barrierefreien Erlebnisparcours entwickelt, dessen Schwerpunkt die multimediale Rekonstruktion des historischen Zisterzienserklosters in Georgenthal war. Neben vielfältigen interaktiven Stationen ermöglicht diese Rekonstruktion in einem 3D Multivisionskino

¹ Einzelheiten unter www.4-you-2.de, www.innotp.de, und Böse, Spierling, Struck, Brix: Kloster Georgenthal im Bauernkrieg- ein virtuelles, immersiv-räumliches Gruppenerlebnis, EVA Tagung, Berlin, 2008

eine virtuelle „Zeitreise“ in das Jahr 1525. Die Geschichtssimulation verbindet stereoskopische 3D Computergrafik für die historische Architektur und synthetischen 3D Sound auf Basis eines neuen Raumklangsystems des Fraunhofer Institutes Ilmenau².

Ein weiteres aktuelles Beispiel ist die interaktive touristische Erschließung interessanter Orte über 3D Visualisierungen im Internet.



Marktplatz der Stadt Schmalkalden

In weiteren anspruchsvollen Projekten für die Städte Schmalkalden, Arnstadt und für den Jahrestag der Heiligen Elisabeth konnten die Beteiligten ihre Kompetenzen beweisen. Zusammenfassend möchte das Team von 4YOU2 Ihnen in folgenden Themenfeldern seine Unterstützung anbieten:

- 4YOU2 macht mit Hilfe modernster Medientechnik architektonische Artefakte, historische Ereignisse und technische Produkte begreifbar.
- 4YOU2 entwirft Designs und die Dramaturgie für multimediale Präsentationen.
- 4YOU2 konzipiert die ausgewählten Medienkonfigurationen und die programmtechnischen Anforderungen.
- 4YOU2 analysiert die notwendigen Voraussetzungen zur Installation und den wirtschaftlichen Betrieb.
- 4YOU2 setzt Ihre Ideen mit kompetenten Partnern unter besonderer Berücksichtigung der barrierefreien Zugänglichkeit um.

Dabei sichert die enge personelle Kooperation mit der Fachhochschule Schmalkalden die wissenschaftliche Qualität. Vielfältige praktische Erfahrungen bestehen in der Kooperation mit den zuständigen Landesämtern und Fördermittelgebern, um Projekte erfolgreich umsetzen zu können.

Wir möchten Sie deshalb persönlich einladen, um mit uns über Ideen, Visionen und deren Umsetzung auf der EVA Tagung zu diskutieren.

Prof. Dr. Ralf Böse

Jens Büttner (Architekt)

Kontakt:

4YOU2
HÖREN-SEHEN-TASTEN
Am Rabenhold 07
99310 Arnstadt
Tel.: 03628 - 60 47 56
info@4-you-2.de, www.4-you-2.de

² Sporer, T.: Wave Field Synthesis – Generation and Reproduction of Natural Sound Environments. Proc. of the 7th Int. Conference on Digital Audio Effects (DAFx'04), Naples, Italy, 2004, <http://www.iosono-sound.com/>

RecType – ein System zur Erkennung von Schreibmaschinendokumenten

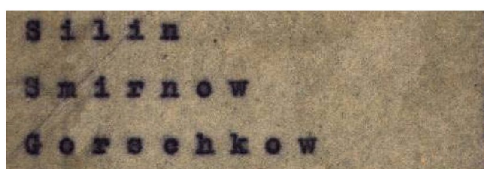
Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V. (GFai)
Rudower Chaussee 30, 12489 Berlin
Kontakt: Dr. Wolfgang Schade,
Tel./Fax :+49 30 6392 1605/02
e-mail: schade@gfai.de

In allen Archiven lagern Dokumente mit Informationen, um zum Beispiel für die Dokumentation der Stadt- und Landesgeschichte oder für historische Forschungen der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt zu werden. Um diese Dokumente einem größeren Personenkreis zugänglich zu machen oder den Zugang zu erleichtern, ist neben der Digitalisierung auch eine Inhaltserfassung, zumindest eine Indexierung, von Vorteil.

Am Stand wird ein System vorgestellt, mit dem die Inhaltserfassung und Indexierung von Dokumenten, insbesondere auch von mit Schreibmaschine erstellten, erfolgen kann.

Generell liefern handelsübliche OCR-Systeme sehr gute Ergebnisse bei der Retrokonversion von auf weißem Papier gedrucktem Text. Schwierigkeiten entstehen beim Auftreten von gestörtem Hintergrund (z.B. bei älteren Dokumenten) und bei Schreibmaschinendokumenten auch bei verschmutzten Typen, ungleichmäßigem Anschlag oder bei Verarbeitung eines Durchschlags. Speziell bei der Erfassung von Karteikarten tritt ebenfalls das Problem einer richtigen Strukturanalyse auf. Diese Probleme werden mit unserem System in der Vorverarbeitung angegangen, so dass die nachfolgende OCR wesentlich bessere Ergebnisse liefert.

Für die Beseitigung von Störungen und zur Verbesserung der Lesbarkeit wird in **RecType** eine Kombination verschiedener Verfahren (Ortsfrequenzanalyse, Analyse der Strukturentropie mit nachfolgendem Tresholding und Histogramm-Equalizing) eingesetzt.

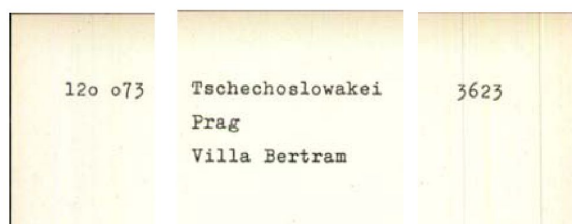
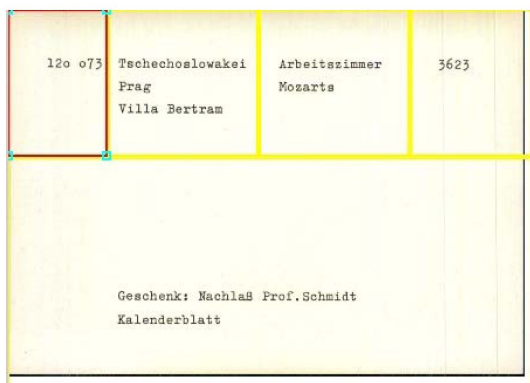


Original und

S i l i n
S m i r n o w
G e r s c h k o w

binarisiertes Ergebnisimage

Für die Unterstützung der Strukturanalyse einer Dokumentenklasse wird in **RecType** über einen graphischen Editor ein Klassentemplate beschrieben. Insbesondere werden damit der Verlauf und die ungefähre Lage vorhandener Trennbereiche (waagerechte und senkrechte Linien, Trennzeilen bzw. -spalten) beschrieben, die es bei der Analyse eines aktuellen Images der Klasse erlauben, die interessierenden Bereiche zu separieren und die darin stehenden Informationen nach Anwendung der OCR den entsprechenden Feldern in der Datenbank zuzuordnen.

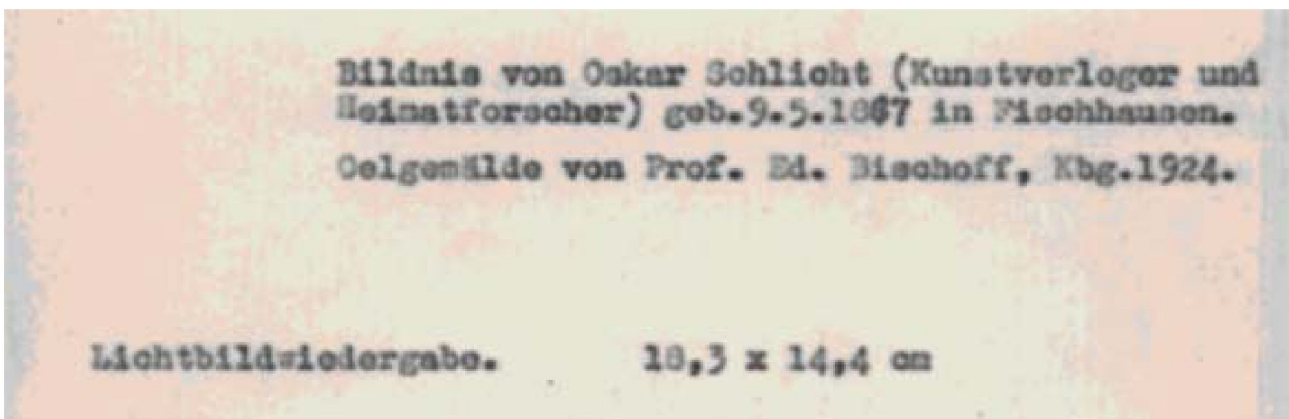


Zur weiteren Verbesserung der Worterkennung wird der OCR eine unscharfe Suche nachgeschaltet.

Texterkennungsprogramme bieten einen Wörterbuchabgleich an, um die Erkennung zu verbessern. Bislang scheitern sie aber noch an Wörtern mit hoher Fehlerrate. Ziel des eingesetzten Verfahrens ist es, diese fehlerhaften Wörter durch eine unscharfe Suche im Wörterbuch nachträglich zu korrigieren.

Bei einem Anteil falsch erkannter Buchstaben zwischen 30-50% wächst die Anzahl der potentiellen Treffer, je nach Größe des Wörterbuchs, sehr schnell an. Mit der hier eingesetzten Methode gelingt es, mit Hilfe von Hashwerten die Menge der Kandidaten mit wenigen Vergleichen einzugrenzen.

Um das ähnlichste Wort zu finden, berücksichtigt **RecType** außerdem von der OCR häufig verwechselte Buchstaben wie „e“, „c“ und „o“ oder „i“ und „l“. Beste Ergebnisse für hohe Fehlerraten werden erzielt, wenn sich der Wortschatz einschränken lässt. Wörter mit großer Wortlänge können bei gleicher oder sogar höherer Fehlerrate eindeutiger erkannt werden als kurze Wörter.



Ohne Nachkorrektur:	Nachkorrektur:
<p>Bildnis von Oskar Schlicht (Kunstverleger und Heimatforscher) geb. 9.5.1887 in Fischhausen. Oelgemälde von Prof. Ed. Bischoff, Kbg. 1924.</p>	<p>Bildnis von Oskar Schlicht (Kunstverleger und Heimatforscher) geb. 9.5.1887 in Fischhausen. Oelgemälde von Prof. Ed. Bischoff, Kbg. 1924.</p>
<p>Lichtbildwiedergabe. 10,3 x 14,4 cm</p>	<p>Lichtbildwiedergabe. 10,3 x 14,4 cm</p>

Multi-Touch Exponat und Mixed-Reality-Technologien für Museen, Ausstellungen und Science-Center

Multi-Touch Exhibit and Mixed-Reality Technologies for Museums, Exhibitions and Science-Centers

Oliver Michel
[project: syntropy] GmbH
Mozartstrasse 5, D-39106 Magdeburg
Tel.: +49-391-544 11 50, Fax: +49-391-544 12 23
E-mail: michel@project-syntropy.de, Internet: <http://www.project-syntropy.de>

Zusammenfassung:

[project: syntropy] präsentiert anlässlich der EVA Berlin 2008 mit seinem neuen Produkt, dem Multi-Touch Table, einem Multi-User-fähigen interaktiven Exponat, die Möglichkeiten intuitiver Navigation in multimedialen Inhalten. Mittels der verwendeten Trackingtechnologie in Kombination mit einer HD-Rückprojektion ist es möglich, alle Finger einer praktisch unbegrenzten Anzahl an Nutzern zu erkennen und somit starre Interaktionsparadigmen und gestalterische Grenzen klassischer Multimediastsoftware zu überschreiten. Markerbasierte Erkennung erlaubt weiterhin die Möglichkeit, Objekte zur Interaktion zu benutzen.

[project: syntropy] bietet Multi-Touch-, Multi-User und Mixed-Reality-Lösungen in unterschiedlichsten Baugrößen und für unterschiedlichste Einsatzszenarien an:

- Interaktive Tische, Bars
- Interaktive Whiteboards, interaktive Wände
- Interaktive Fussböden, interaktive immersive Räume

für Museen, Messen, Events, Ausstellungen, Showrooms, e-learning, kollaboratives Arbeiten, Infotainment, uvm.

Abstract:

[project: syntropy] presents its new product at EVA Berlin 2008: the Multi-Touch Table, a Multi-User enabled interactive Showcase, which enables new methods of navigating and exploring multimedia applications and digital contents. Tracking technology, which detects all digits of the hands of an unlimited number of parallel users, combined with HD rear projection facilitates the design of interfaces beyond inflexible interactive menus and beyond the limitations of classical multimedia (touch) software. In addition, marker-based tracking enables the use of physical objects for interaction.

[project: syntropy] offers Multi-Touch-, Multi-User and Mixed-Reality Solutions independent of scale and design and for many different kinds of intended uses:

- Interactive Tables, Bars
- Interactive Whiteboards, interactive Walls
- Interactive Floors, interactive immersive Rooms

for Museums, Trade Shows, Events, Science Centers, Exhibitions, Showrooms, e-learning, collaborative Work, Infotainment etc.

Full Text:

Seit ungefähr einem Jahrzehnt werden die Möglichkeiten ausgelotet, Computerdisplays aller Art Multi-User- und Multi-Touch-fähig zu machen. Die Möglichkeit, Computeranwendungen mittels Gesten, mehrerer Finger oder mit mehreren Benutzern zugleich bedienen zu können, hat in den letzten Jahren nicht zuletzt durch die Bemühungen der führenden IT-Hersteller wie Apple (iPhone, iPod touch), Microsoft (Surface, Windows 7) und HP (TouchSmart PC) an Popularität und Akzeptanz gewonnen. Heute können mittels Rückprojektionsanordnung und unter Einsatz diverser Trackingtechnologien Multi-Touch und Multi-User-fähige Displays in beliebigen Grössen realisiert werden, während im Bereich der flachen Plasma- und LCD-Displays der Durchbruch noch nicht gelungen ist. Doch die Hardware ist nur ein Teil der Problematik, viel komplexer sind die Anforderungen an die entsprechenden Interaktionskonzepte, die Benutzerführung und das Design für Multi-Touch fähige Anwendungen.

[project: syntropy] entwickelt seit seiner Gründung interaktive Installationen und Interfaces, die von mehreren Nutzern gleichzeitig bedient werden können. In den letzten Jahren haben wir uns zunehmend mit der Integration der echten Multi-Touch-Fähigkeit in unsere Lösungen beschäftigt, wobei „echt“ bedeutet, daß alle Finger einer Hand erkannt werden und somit Gesten umsetzbar sind. Heute können wir zuverlässige Lösungen für interaktive Tische und Wände anbieten, die in Museen, auf Messen und Showrooms sowie im Shopbereich ihre Anwendung finden. In Zukunft wird auch der Bereich interaktiver Whiteboards für Multi-Touch erschlossen werden. Dabei kombinieren wir Multi-Touch-Hardware bei Bedarf mit Augmented Reality-Technologien, wie z.B. Markertracking oder anderen bekannten Sensoriken, um über die Hände der Nutzer hinaus die Möglichkeit zur Interaktion mittels Objekten jeder Art zu schaffen.

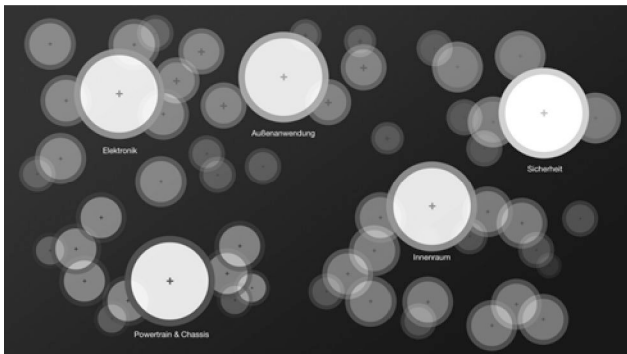


Bild 1+2: Beispiele für Multi-Touch Benutzeroberflächen

Möglichkeiten und Grenzen Multi-Touch-fähiger Oberflächen

Die intuitive Form der Manipulation von und Navigation in Daten mittels Multi-Touch-Oberflächen wird sicherlich nicht zu einer Ablösung der klassischen Interaktionsmittel Maus und Tastatur führen, da diese in vielen Fällen schneller, präziser und eindeutiger sind. Multi-Touch eignet sich als Interaktionsparadigma vor allem dort, wo mehrere Benutzer gleichzeitig auf einer grossen Fläche arbeiten (oder spielen bzw. explorieren) wollen. Die meisten bisher vorgestellten Anwendungen gehen über das Zoomen, Verschieben, Selektieren und Auswählen von Text, Bild oder Video kaum hinaus und haben keinen tieferehenden Mehrwert. Doch Multi-Touch kann und bietet mehr:

- die Entwicklung innovativer, völlig flexibler Interfaces, fernab von der starren Pull-Down Menüsteuerung hin zu einer von der physikalischen Welt abgeleiteten, natürlicheren Handhabung von digitalen Informationen;
- die konsequente Unterstützung der kollaborativen Aspekte gemeinsamen Arbeitens am Computer: des Entwerfens, der Ideenfindung, der Umsetzung kreativer Tätigkeiten (Malen, musizieren, dreidimensionales Gestalten etc.) uvm.

- die Unterstützung von e-Learning sowie Kreativitätstechniken im Klassenraum mittels intelligenter Whiteboards – ausgeführt als Multi-Touch Wall - oder Smart Tables (Anwendungen wie Mind-Mapping, Clustering, Card Sorting etc.)
- Vereinfachung der Navigation in dreidimensionalen Räumen, 3-D Interfaces und 3-D Datenrepräsentationen

[project: syntropy] setzt schon heute für seine Kunden – Museen, Science Center und Industrie – Multi-Touch-fähige Exponate mit Funktionalitäten um, die in den nächsten Jahren auch Einzug in den Desktop- und Home-Computing-Bereich halten werden und garantiert damit einen hohen Aufmerksamkeitsgrad für interaktive Attraktionen und Kommunikationsmedien.

Einsatzszenarien

- *Museen, Science Center, Aquarien, Zoos und Besucherzentren*
Haltbare, wartungsarme bewegungssensitive Multi-Touch Displaytechnologien werden auch in diesen Märkten zukünftig öfter Einsatz finden, wo sie Besuchern (vor allem Gruppen) unbegrenzte Interaktionspotenziale für das Erlebnis von Info-, Edu- und Scintainmentsystemen ermöglichen. Sie erlauben es, wertvolle Artefakte erlebbar und so zugänglich wie möglich zu machen, komplexe Sachverhalte und naturwissenschaftliche Phänomene zu veranschaulichen, das Besuchererlebnis zu intensivieren und so zu weiteren Besuchen zu motivieren. Sie können auch für interaktive Führungssysteme ihren Einsatz finden.
- *Messen, Ausstellungen, Events, Corporate- und Touring Promotions*
Interaktive Multitouch-Screens mit Gestenerkennung ermöglichen den Nutzern eine natürliche Navigation ohne Einlernphasen durch Multimediainhalte jeder Art in jeder beliebigen Umgebung. Die Inhalte können auch aus der Distanz kontrolliert und auf beliebige Flächen projiziert werden, ohne dass Mausbedienung oder andere Hilfsmittel zur Interaktion notwendig sind. Tracking-Technologien sorgen für eine berührungslose Interaktion, die die Aufmerksamkeit von Passanten auf sich zieht, Produkt Awareness schafft und High-Tech Markenerbilder schafft und verstärkt.
- *Firmen-Showrooms, Sitzungssäle, Hörsäle, Klassenräume, Aulas*
Smartboards (interaktive Multi-Touch Whiteboards) mit Multi-Touch-Funktionalität eröffnen neue Dimensionen der Vermittlung von Produkt- und Firmeninformationen, für kollaboratives computerunterstütztes Arbeiten und Lernen, für Meetings jeder Art und durch die Unterstützung von existierenden bzw. angepassten Videokonferenzsystemen auch die Zusammenarbeit mit entfernten Arbeitsgruppen und Gesprächspartnern. Weitere Einsatzszenarien sind z.B. Präsentations- und Beratungsräume für Immobilien, Stadtplanung uvm.
- *Digitale Beschilderung sowie Werbung und Marketing im öffentlichen Raum*
Multi-Touch Displays erhöhen den Aufmerksamkeitsgrad in einem Maße, wie es statische Displays nicht können. Berührungsempfindliche, bewegungssensitive Systeme, die den Nutzer mittels Sensorik wahrnehmen, können für Digitale Beschilderung und Erlebnismarketing in Shops, Sportstadien, Bahnhöfen, Flughäfen, Foyers und auf öffentlichen Plätzen eingesetzt werden.
- *Location-Based Entertainment für Themen-, Marken- und Freizeitparks*
Multi-Touch Großdisplays können für immersive Computerspiele und Abenteuersimulationen, über interaktive Projektionen bis hin zu interaktiven Informationsgeräten eingesetzt werden.
- *Medizinische Einrichtungen, Rehabilitation, Sensorische Stimulation und Aktivierung, Fitness und Erholung*
Multi-Touch - Technologie kann angepasst werden, um gestenkontrollierte Interfacelösungen für den Gesundheitsmarkt und für Rehabilitationseinrichtungen zu entwickeln, die über sensorische Stimulation, aber auch Aktivierung, Motivation und Erholung zur Förderung des Gesundheitszustandes beitragen.

virtuelle Rekonstruktion | stereoskopische Produktion und Präsentation im Kontext des virtuellen Kulturerbes

virtual reconstruction | production and presentation of stereoscopic content
in context of virtual cultural heritage



Henry Hamatschek
CapTres GbR

Erich-Kästner-Strasse 1, D-99094 Erfurt

Tel.: +49 (0) 361 – 511 43 777, Fax: +49 (0) 361 – 511 43 778

E-mail: hamatschek@captres.com

Internet: www.captres.com

Zusammenfassung:

Zu den Kernaufgaben von CapTres zählt unter anderem die Entwicklung von 3D-Bild und 3D-Soundereignissen sowie deren Präsentation. Hierfür erstellt das Unternehmen die computergrafisch generierten 3D-Grafiken sowie die zugehörigen 3D-Klangwelten. Die Präsentation erfolgt mittels neuester Multimediakomponenten und –Anwendungen mit dem Ziel der Vermittlung kommerzieller oder nicht kommerzieller Informationen bzw. Wissen durch Einführung des Zuschauers in visuelle und auditive 3D-Welten (Edutainment). Zu diesem Zweck werden Designs für multimediale Präsentationen angefertigt, Inhalte unter dramaturgischen Gesichtspunkten entwickelt und die programmtechnischen Voraussetzungen für Installation und Betrieb geschaffen.



Abbildung: virtuelle Rekonstruktion des ehem. Zisterzienserklosters Georgenthal (Thüringen)

CapTres produziert somit nicht nur Inhalte im Stile eines Medienunternehmens, sondern synchronisiert darüber hinaus Audio- und Videodarstellung in einem eigenen Workflow für die Wiedergabe.

Abstract:

The production of 3D-video- and 3D-soundcontent and their presentation is, among other things, one of the central tasks of CapTres. For this, the company is producing computergenerated (stereoscopic) 3D-grafic and the appendent 3D-soundenvironment. Those materials are presented with the latest multimedia components and software to deliver commercial and noncommercial information or knowledge. For that the viewer is introduced in visual and auditory 3D-worlds (Edutainment). For the presentation designs are made, contents are developed under dramaturgical aspects and the program-technical conditions for installation and operation are created.



picture: virtual reconstruction of the former cistercian cloister in Georgenthal (Thuringia,Germany)

Therefore CapTres produces not only contents in the style of a media-company, CapTres synchronises audio- and videorepresentation in own workflow for the reproduction.



EVA 2008 – Electronic Imaging and the Visual Arts
XKONTOR MEDIA SUPPLIES stellt sich vor

AUSGEWAHLTE HIGH END INPUT- / OUTPUT-SYSTEME UND BERATUNG
FÜR DIE PROFESSIONELLE DIGITALE FOTOGRAFIE UND MEDIENPRODUKTION

Sehr geehrte Damen und Herren,

Gemälde, Bücher, Plakate, Pläne, Glasplatten, Negative, Dias und vieles mehr ...
alles kann digitalisiert werden, aber wie?

- *Welche Anforderungen stellen Sie an Ihr digitales Aufnahmesystem?*
- *Ist es die Auflösung, Bedienung, Software oder der Service?*
- *Sind es Ausgabemöglichkeiten?*
- *Sind es Datenbanken oder professionelle Präsentationen?*

**Die Anforderungen und Ihre Probleme sind individuell.
Wir bieten Produktions-Sicherheit.**

XKONTOR betreut und berät im norddeutschen Raum Fotografen, Verlage, Museen,
Archive und Mediendienstleister zum Thema Colormanagement und im Vertrieb von
hochwertigen Workflow-Komponenten und Aufnahmesystemen.

Nutzen Sie uns als kompetenten, herstellerunabhängigen Ansprechpartner.
Zum Beispiel bei Investitionen, bei Workflow-Einrichtungen oder bei der Ausstattung
Ihres Fotostudios bzw. Ihrer Fotowerkstatt.

Natürlich überprüfen wir auch Ihren bestehenden Workflow nach ISO/FOGRA-Normen.

**Vereinbaren Sie gern einen unverbindlichen Beratungstermin mit uns:
Telefon mobil 0173. 210 58 52 oder persönlich hier auf der EVA.**

Volker Braun
Sales Specialist

Die traditionell handgefertigten **Scannerkameras „PENTACON Scan 6000“** sind die konsequente Weiterentwicklung der erfolgreichen Scannerkamerareihen der Pentacon GmbH Foto- und Feinwerktechnik und das Ergebnis langjähriger Erfahrungen und Kompetenz auf den Gebieten der Optik undameratechnik.



Wesentliche technische Daten:

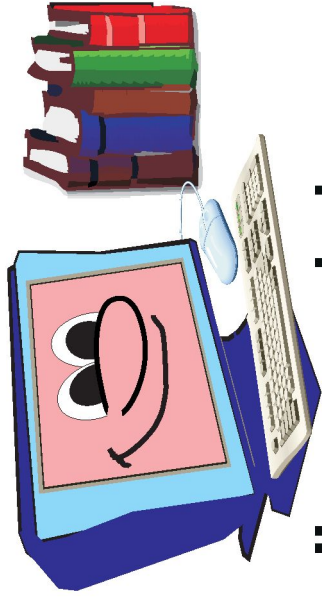
Sucherart:	Spiegelreflexsucher
Objektivanschlüsse:	Nikon, Nikon-AF, M39x1
Fokussierung:	manuell, motorisch, Autofokussierung
Maximale optische Auflösung:	10.000 x 10.000 Pixel pro Farbe
Farbtiefe:	12 bit (mit Multiexposure 14 bit)
Maximale Dateigröße:	570 MB
Minimale Scan-Zeit:	0:37 min
Datenübertragung:	USB 2.0

Die Einsatzgebiete der Scannerkameras sind unter anderem die Digitalisierung von großformatigen Dokumenten, Urkunden, Bildern und historischen Gegenständen sowie von Dias, Glasplatten, Landkarten und Luftbildern.

PENTACON-Scannerkameras befinden sich unter anderem in verschiedenen Staats- und Stadtarchiven, sowie an Universitäten im In- und Ausland im Einsatz.

Weiterführende Informationen erhalten Sie unter:

PENTACON GmbH Foto- und Feinwerktechnik, Enderstraße 94, D-01277 Dresden Tel.: +49(0)351 2589231
E-Mail: peter.kindereit@pentacon.de Internet: <http://scanner.pentacon.de/> Fax: +49(0)351 2589335



allegronet.de

**Für Bibliotheken.
Seit 28 Jahren
im Einsatz!**

236

Die allegro-Werkstatt bietet an: Unterstützung für Bibliotheken, die mit allegro-C arbeiten

Sichere und komplette Arbeitsumgebungen

“Kreuzberger Fehlerindex“ mit Spezialregistern
Ausleihe + Erwerbung + Kardex + online

Fremddaten mit dem Zclienten über Z39.50
Paralleldatenbanken. Die DNB: GKD, PND und SWD

Spezialitäten: Feuerwehreinsätze, Archivlösungen, KNIM,
Datenbankbereinigungen und Reparaturen, “imdb“ als
allegro-Datenbank, Konvertierungen und Exporte u.v.m.

Extras:

Web-Hosting für Bibliotheken: online-Kataloge und Z39.50-Server.

Das **allegronetCMS.de**, ein Content-Management-System, speziell für
Archive, Bibliotheken und Museen. Mehr auf <http://allegronetcms.de>

allegronet.de: Klaus Lehmann; Kleinwolmsdorfer Str. 37; D-01454 Radeberg; Telephon/Fax 03528-452 807/809
Mobil 0171-953 7843 eMail lehmann_klaus@t-online.de <http://portal.allegronet.de/allegro>

Anhang

EVA Berlin

*Elektronische Bildverarbeitung &
Kunst, Kultur, Historie*

EVA 2007 Berlin

EVA 2006 Berlin

EVA 2005 Berlin

EVA 2004 Berlin

EVA 2003 Berlin

EVA 2002 Berlin

EVA 2001 Berlin

EVA 2000 Berlin

EVA^{Europe} '99 Berlin

EVA '98 Berlin

EVA '97 Berlin

EVA '96 Berlin



Die Konferenzbände der Berliner EVA-Veranstaltungen 1996 – 2007 können bei der GFal zu Einzelpreisen von 10 – 25 € bestellt werden. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Inhaltsverzeichnisse der Jahre 2005-2007.

EVA 2007 Berlin

Konferenzunterlagen

Workshop 1 am 7.11.2007

WEB 2.0 – BLOGGEN, TAGGEN, PODCASTING AN MUSEEN, BIBLIOTHEKEN UND ARCHIVEN

Museen und Wikipedia	15
<i>Dr. Thomas Tunsch (Staatliche Museen zu Berlin)</i>	
Bibliothek 2.0 und Museum 2.0: Neue Möglichkeiten der Präsentation und Sacherschließung	22
<i>Patrick Danowski (Staatsbibliothek zu Berlin)</i>	
Das Museum als Sender: Podcasting als neue Form musealer Kommunikation	26
<i>Constanze Wicke (Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig)</i>	

Workshop 2 am 7.11.2007

IN BILDERN SEIN. STRATEGIEN DER ERSCHLIESSUNG UND VERNETZUNG KOMPLEXER BILDDATENBESTÄNDE

Antike im Blick: Open Access für den Census of Antique Works of Art and Architecture Known in the Renaissance	33
<i>Dr. Peter Seiler, Tatjana Bartsch (Humboldt-Universität zu Berlin), Martin Rode (Programmfabrik GmbH, Berlin)</i>	
HyperImage – Bildorientierte e-Science-Netzwerke	39
<i>Dr. Martin Warnke (Leuphana-Universität Lüneburg), Heinz-Günter Kuper, Sabine Helmers (Humboldt-Universität zu Berlin)</i>	
INDEX-BROWSER. Ein Werkzeug für den visuellen Bildgebrauch in Datenbanken	44
<i>Susanne Schumacher (Zürcher Hochschule der Künste, Schweiz)</i>	

Konferenz am 8.11.2007

EINLEITUNGSVORTRAG

Die Gemäldegalerie Alte Meister Dresden in Second Life - Zur Nutzung neuer Medien als Instrument des Beziehungsmanagements	53
<i>Dr. Andreas Henning (Staatliche Kunstsammlungen Dresden), Prof. Dr. Lutz Hagen (TU Dresden), Alexander Böttcher (Avantgarde Gesellschaft für Kommunikation, München)</i>	

VISUALISIEREN

Die Online-Ausstellungen der Florentiner Photothek - Konzeption und Realisierung	59
<i>Dr. Costanza Caraffa, Dr. Brigitte Reineke, Werner Schweibenz (Kunsthistorisches Institut in Florenz - Max-Planck-Institut)</i>	
„Ornamental Prints“- Die Ornamentstichsammlung der Kunstbibliothek als digitales Bildgedächtnis	66
<i>Dr. Moritz Wullen, Dr. Joachim Brand (Kunstbibliothek - Staatliche Museen zu Berlin)</i>	
„Bilder deutscher Geschichte“ - Bilddigitalisierung und Digitales Bildarchiv des Bundesarchivs	70
<i>Martina Caspers (Bundesarchiv, Koblenz)</i>	
Entwurf und Implementierung multimodaler Stadtinformationssysteme am Beispiel des Multimediaguide „Berliner Orte Jüdischer Erinnerung“	75
<i>Eileen Kühn, Matthias Prellwitz, Prof. Jürgen Sieck (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)</i>	

VERMITTELN

Artcampus 2007. Neue Lernkurse zu Architektur und Ikonographie	81
<i>Dr. Harald Krämer (Universität Bern, Schweiz)</i>	
Multitasking - Synchronität als kulturelle Praxis. Ein Ausstellungs- und Tagungsprojekt zu einem Schlüsselphänomen zeitgenössischer Mediennutzung	86
<i>Prof. Winfried Gerling (Fachhochschule Potsdam), Barbara Lauterbach (Neue Gesellschaft für Bildende Kunst, Berlin)</i>	
Multimedia-Touren in eigener Regie: wie ermöglichen Redaktionssysteme die Bearbeitung und Aufbereitung museumseigener multimedialer Inhalte für den Besucher	93
<i>Rosemarie Wirthmüller (Antenna Audio GmbH, Berlin)</i>	
Ausgewählte Aspekte PDA-gestützter Besucherinformation	94
<i>Markus Blanchebarbe (Eyeled GmbH, Saarbrücken)</i>	

INDEXIEREN UND VERMESSEN

Hochaufgelöste 3-dimensionale Scan- und Print-Techniken in Kunst und Kultur, Archäologie und Paläontologie	95
<i>Dr. Bernd Breuckmann (Breuckmann GmbH, Meersburg), Lóránd Bereczky (National Galery, Budapest, Hungaria), Zsófia Végvári (Tondo Bt, Budapest, Hungaria)</i>	
3D Reconstruction of Langweil's Model of Prague: Data Acquisition	101
<i>Vladimír Smutný¹, Petr Prášek², Petr Palatka², Tomáš Pajdla¹ (¹Czech Technical University Prague, ²Neovision s.r.o., Prague)</i>	
Automatic Image Annotation by Association Rules	108
<i>Thorsten Hermes, Arne Jacobs (University Bremen), Adalbert F.X. Wilhelm (Jacobs University, Bremen)</i>	
Die Koppelung von physischen und virtuellen Anteilen in medialen Inszenierungen	113
<i>Prof. Norbert Nowotsch (Fachhochschule Münster)</i>	

Co-operation Day on 11/09/2007

Mobile Bestandserfassung für Museen, Archive und Bibliotheken	121
<i>Dr. Michael Steinfels¹, Dr. Alexander Geschke², Dirk Zimmermann¹ (¹Steremat-CompART GmbH, Berlin, ²Preservation Academy GmbH, Leipzig)</i>	
Old photographs colorization based on extended distance transformation	126
<i>Przemyslaw Lagodzinski, Bogdan Smolka (Silesian University of Technology, Gliwice, Poland)</i>	
Modeling structure of architectural artefacts - Polnische Kirche in Zielona Gora	134
<i>Dr. Slawomir Nikiel (University of Zielona Góra, Poland)</i>	
Digitale Filmrestaurierung	138
<i>Petra Tesch (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)</i>	
QVIZ – the Future Access to European Archives	147
<i>Fredrik Palm (Umeå University, Sweden)</i>	
The global digital archive of the Soprintendenza of Pompeii and the new Portal of Italian Culture by the Ministry of Culture - Scuola Normale di Pisa. Objectives and features	150
<i>Prof. Benedetto Bendetti, Emilia Masci (Scuola Normale di Pisa, Italy)</i>	
TWIST - Tourism Wide Infrastructure supported by Satellite Technology	156
<i>Valerio Corini (NEXT Ingegneria dei Sistemi S.p.A., Roma, Italy)</i>	
NESTOR - Die Herausforderung der Langzeitarchivierung digitaler Ressourcen	160
<i>Dr. Winfried Bergmeyer (Institut für Museumsforschung, Berlin)</i>	
Digital Asset Management - der effektive Umgang mit Mediendaten	161
<i>Günther Gromke (CD Service Günther Gromke e. K., Leipzig)</i>	
Die digitale Edition der Matrikelbücher der Akademie der Bildenden Künste München - ein Projektbericht	167
<i>Dr. Ruth Goebel (Düsseldorf), Dr. Birgit Jooss (Akademie der Bildenden Künste München)</i>	
Copyright Protection: from 2D to 3D Watermarking	172
<i>Prof. Vito Cappellini, Roberto Caldelli, Francesca Uccheddu (University of Florence, Italy)</i>	

Präsentationen der Ausstellung am 8.11.2007

PENTACON Scan 6000 - Scannerkameras der neuesten Generation <i>PENTACON GmbH Foto- und Feinwerktechnik, Dresden</i>	179
DRS DIGITIZER <i>DRS Digitale Repro-Systeme GmbH, Oberhausen</i>	180
Hochaufgelöste 3-dimensionale Scan- und Printtechniken <i>Breuckmann GmbH, Meersburg & Tondo Bt, Budapest, Ungarn</i>	182
Bookeye® : Buch- und Aufsichtsscanner <i>ImageWare Components GmbH, Bonn</i>	184
Digitalisierung und Archivierung von Sammlungsbeständen <i>recomArt, Ostfildern</i>	186
3D-Laserscanning <i>Survey Service CALLIDUS-Competence-Center, Markranstädt</i>	188
robotron*Daphne - Web-basiertes Museumsmanagement-System <i>Robotron Datenbank-Software GmbH, Dresden</i>	189
RecType – ein System zur Erkennung von Schreibmaschinendokumenten <i>Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V., Berlin</i>	191
Restoration of Osyo Rozdolsky phonoarchive <i>Institute for Information Recording, Kyiv, Ukraine & Lysenko Lviv State Musical Academy, Lviv, Ukraine</i>	195
Establishment of the Modern Ukrainian Music Resources of Multipurpose Electronic Library <i>State Academy of Managing Personnel of Culture and Art, Kyiv, Ukraine</i>	199
HiDA – Der Hierarchische Dokument-Administrator <i>Startext Unternehmensberatung GmbH, Bonn</i>	200

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie
EVA 2006 Berlin
Konferenzunterlagen

Workshop 1 am 8.11.2006

Das Digitale Faksimile

Original und Reproduktion: Einführende Thesen zur Digitalisierung von Bildbeständen in hoher Qualität <i>Dr. A. Geschke (Preservation Academy GmbH, Leipzig), Dr. A. Bienert (Staatliche Museen zu Berlin)</i>	15
Digitales Material <i>Dr. M. Bruhn (Humboldt-Universität zu Berlin, Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik)</i>	16
Elektronisch reproduzieren! Aber wie? Ein Bildbericht aus der Museumspraxis <i>Dr. A. Bienert (Staatliche Museen zu Berlin)</i>	17
Reproduzieren in hoher Qualität <i>K. Egger (Cruse GmbH, Rheinbach)</i>	18
Der digitale Clon <i>A. Grubitzsch, Dr. A. Geschke (Preservation Academy GmbH, Leipzig)</i>	19
Splendor Solis - Digitale Reproduktionen und Faksimilierung einer alchemistischen Bildhandschrift <i>Dr. M. Roth (Kupferstichkabinett, Staatliche Museen zu Berlin)</i>	20
Digitale Dokumentation in der Bestandserhaltung <i>I. Brückle (Kupferstichkabinett, SMB), Dr. St. Rohde-Enslin (Institut für Museumsforschung, SMB), Dr. St. Simon (Rathgen-Forschungslabor Berlin, SMB)</i>	21

Workshop 2 am 8.11.2006

Content Based Retrieval in Image Databases

Workshop-Einführung <i>Prof. G. Stanke (GFal, Berlin)</i>	27
Objekt- und Szenenerkennung: Einblicke in kognitive Prozesse <i>Dr. H. Hagendorf (Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Psychologie)</i>	29
MPEG 7 als Basis für eine Suche in multimedialen Datenbanken <i>Th. Meiers (Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, Berlin)</i>	34
Stand der Forschung zu Content Based Image Retrieval Systemen aus Sicht der Bildverarbeitung <i>Th. Lambeck (TU Dresden, Artificial Intelligence Institute)</i>	38
Grafische Bildsuche mit PictureFinder <i>Th. Hermes, A. Miene, A. Lüdtke (TU Bremen, Technologie-Zentrum Informatik)</i>	40
Merkmalsextraktion für eine automatische Bildsuche <i>Dr. U. Köthe (Universität Hamburg, AB Kognitive Systeme)</i>	47
Automatische Suche in Bildsammlungen von Ornamenten <i>Ch. Schneider, R. Arndt, C. Schmidt, D. Paulus (Universität Koblenz-Landau, Institut für Computervisualistik)</i>	54

Konferenz am 9.11.2006

ARCHIVIEREN

DFG-Projekt DIGIPLAN - der Plansammlung der Universitätsbibliothek der Technischen Universität Berlin (2006 – 2008)	63
<i>R. Rosenau (Mikro-Univers GmbH, Berlin)</i>	
eContentPlus Project BERNSTEIN - Das Gedächtnis der Papiere	65
<i>E. Wenger, V. Atanasiu (Kommission für wissenschaftliche Visualisierung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien)</i>	
Verwaltung und Präsentation von Digitalisaten mit METS - Das Projekt <daofind>	70
<i>Prof. A. Menne-Haritz (Bundesarchiv, Berlin)</i>	

RESTAURIEREN FÜR DIE ZUKUNFT

Auffinden von Verzierungen auf bronzezeitlichen Keramiken zur Unterstützung der automatisierten Klassifikation	72
<i>T. Solbring, D. Brunner, G. Brunnett (TU Chemnitz)</i>	
Referenzsammlung von Materialien des Technischen Kulturguts	79
<i>Prof. R. Keller-Kempas, Ch. Bode (FHTW Berlin, FB Gestaltung)</i>	
Virtuelle Farbrekonstruktion einer mittelalterlichen Skulptur	84
<i>S. Herkner, Prof. Ch. Barta (FH Ansbach), Dr. A. v. Ulmann (GNM, Institut für für Kunsttechnik und Konservierung, Nürnberg)</i>	

KOMMUNIZIEREN IN DER GEGENWART

Entwurf und Implementierung multimodaler Museumsinformationssysteme am Beispiel eines Prototypen für die „Berlinische Galerie – Landesmuseum für moderne Kunst, Fotografie und Architektur	89
<i>Ch. Friedrich (Berlinische Galerie), M. Hybsier, A. Lang, Prof. J. Sieck, K. Sommer (FHTW Berlin)</i>	
10°Kunst. Herausforderungen beim Einsatz mobiler Informationssysteme im öffentlichen Raum	94
<i>P. Nietzky, C. Schallert, J. T. Claussen (ways of wondering GbR, Lüneburg/Wien)</i>	
Interaktive Themenführungen für das Bode-Museum / Museumsinsel Berlin	100
<i>M. Haesner, D. Maier (märzdesign, Berlin)</i>	
Feedback-Culture: Von der Sammlungsdokumentation zur Sammlungskommunikation	101
<i>St. Bürer (Historisches Museum Basel)</i>	
Panorama-Präsentationen - Virtuelle Informationssysteme für Museen	106
<i>Dr. K. Knothe, W. Peschel (INNOTECH HT GmbH, Berlin)</i>	
VROD - Das VR Objekt Display	112
<i>I. Haulsen, K. Isaković, St. Klose, H. Rüsseler (Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik, Berlin)</i>	
Download und Podcasts. Neue Internet-Formate zur Vermittlung musealer Inhalte	118
<i>E. Wesemann (Antenna Audio GmbH, Berlin)</i>	
Verwendung von Computer-Spiel-Techniken zur explorativen 3D-Darstellung von archäologischen Denkmälern	123
<i>Prof. Th. Bremer (FHTW Berlin, FB 4, Institut für Medieninformatik), Karin Schmidl (Staatliche Museen zu Berlin, Besucherdienste)</i>	

Co-operation Day on 11/10/2006

EUROPEAN PROJECTS

- Das MICHAEL - Portal – ein multilingualer Zugang zu Europas digitalen Sammlungen im Kulturbereich** 129
M. Hagedorn-Saupe, A. Ermert (Institut für Museumsforschung, Berlin)
-

SPECIAL TOPICS

- Ein grafisches Informations- und Kommunikationssystem für die Siedlungsforschung – Wissenschaftliche Kommunikation über das Internet** 131
Ch. Begand, St. Baumeier (Hochschule Anhalt Dessau)
- Beschreiben und Darstellen von Säulenordnungen. XML als Werkzeug einer architekturgeschichtlichen Betrachtung** 136
S. Schumacher (ETH Zurich, Departement Architektur, Professur für CAAD)
- Die Internetplattform für digitale Kunst und Kultur netzspannung.org: Ein Ort für Bildung und Lernen im Netz** 143
G. Blome, M. Fleischmann (Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme, Media Arts Research Studies, Standort Bremen)
- A New Platform for the Art World or How to Optimise your Digital Collection: ikono.tv** 149
E. Markevitch (ikono.tv Berlin)
-

CULTURAL TOURISM & NEW TECHNOLOGIES

- The Impact of Mobile Systems on the Behaviour of Tourists: Results from a Field Study** 151
Prof. K. ten Hagen (FH Zittau/Görlitz), Prof. U. Gretzel (Texas A&M University), M. Modsching, R. Kramer (FH Zittau/Görlitz)
- Multimediale mobile Führungssysteme in Praxis und Forschung** 158
Prof. A. Krüger (Universität Münster, Institut für Geoinformatik)
- Proposition of a Location-based Edutainment Platform** 160
Dr. S. Nikiel (University of Zielona Gora, Institute of Control and Computation Engineering), J. M. Pfeiffer, S. Süß (Fachhochschule Gießen-Friedberg)
- The Multimedia System „The Lost Landmarks of Kyiv“** 164
O. Landsman, Dr. T. Grinchenko, O. Dykyy, V. Matskevych (Institute of Applied Informatics, Kiev)
- UbíqVistas – jederzeit und überall. Mobile Communication für den Tourismus** 166
Karl A. Fröschl (EC3 – Electronic Commerce Competence Center, Wien)
-

NEW INITIATIVES OF THE EUROPEAN COMMISSION

- Interkulturelle Dialoge** 173
Prof. A. Engelbert (Fachhochschule Potsdam, Neue Medien in Theorie und Praxis)
-

Präsentationen der Ausstellung am 9.11.2006

Scannercamera PENTACON Scan 600 zur Digitalisierung in Archiven <i>PENTACON GmbH Foto- und Feinwerktechnik, Dresden</i>	177
eyeGuide - Multimedial informiert im Museum <i>Eyeled GmbH, Saarbrücken</i>	178
Netzwerk ways of wondering <i>ways of wondering GbR, Lüneburg</i>	180
Integration automatisierter Verfahren der digitalen Bildverarbeitung in einem Stereoauswertesystem <i>Fokus GmbH Leipzig</i>	181
Hybrid Reality – Vernetzungsprozesse in der Kunst <i>TU Dresden, Philosophische Fakultät, Institut für Kunst- und Musikwissenschaften</i>	183
3D Laser Scanning in der Archäologie und Altertumsarchitektur <i>Survey Service, Markranstädt & BEC GmbH & Co. Informationssysteme KG, Elmenhorst</i>	185
Die digitalen Archive der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung <i>Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung</i>	187
Individuelle Lösungen durch die HW-Wertkonzept GbR <i>HW-Wertkonzept GbR, Berlin</i>	189

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

EVA 2005 Berlin

Konferenzunterlagen

Workshop 1 am 9.11.2005

Blind Date – Das digitale Bild zwischen Erschließungsstrategie und Benutzerinteresse

Der Erfasser ist anwesend: Precision und Recall bei der Recherche nach Bildinhalten	01
<i>Dr. Andreas Bienert (Staatliche Museen zu Berlin)</i>	
Mengen verbinden: Bilderschließung im Verbund – alternatives Retrieval	02
<i>Dr. Christian Bracht (Bildarchiv Foto Marburg)</i>	
Locative media: geo-referenzierte Bilder	04
<i>Dr. Stefan Heidenreich (Berlin)</i>	
Fremdes erkennen: Bilderschließung in ethnologischen Museen	09
<i>Prof. Dr. Viola König, Anja Zenner (Staatliche Museen zu Berlin, Ethnologisches Museum)</i>	
Der Kanon der Motive: ikonographische Indexierung mit Iconclass	12
<i>Angela Kailus (Bildarchiv Foto Marburg)</i>	
Norm und Form: Bilder erschließen mit der Schlagwortnormdatei? Beispiele aus der Arbeit des Bibliotheksservice-Zentrums Baden-Württemberg	14
<i>Dr. Jörn Sieglerschmidt (Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg, Konstanz)</i>	
Agenturen des Sehens: Zielgruppenorientierung von kommerziellen Bilddatenbanken	19
<i>Hanns-Peter Frenz (Bildarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin)</i>	
Im Kegel des Projektors: Digitale Diatheken	22
<i>Dr. Dorothee Haffner (Humboldt-Universität zu Berlin, Kunstgeschichtliches Seminar)</i>	

Workshop 2 am 9.11.2005

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

Typemovies - interactive film	25
<i>Prof. Heizo Schulze (Fachhochschule Lippe und Höxter, Studiengang Medienproduktion, Lemgo)</i>	
Knowledge Media Design for Museums	26
<i>Dr. Stefan Göbel (Digital Storytelling Department, ZGDV Darmstadt)</i>	
Dramaturgie, Narration und Digitale Szenografie - Kriterien für eine gelungene Online-Vermittlung	27
<i>Petra Nietzky (Universität Lüneburg, Angewandte Kulturwissenschaften)</i>	
Von der Karteikarte bis zum Minicomputer - Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft digitaler Informationssammlung	33
<i>Andreas Teufel (Die Informationsgesellschaft mbH, Bremen)</i>	
Informationsvermittlung über multimediale Führungssysteme	35
<i>Markus Blanchebarbe (Eyed GmbH, Saarbrücken)</i>	
Zur Ökonomie multimedialer Einrichtungen.	37
Die Verschmelzung von CMS und PDA am Überseemuseum Bremen	
<i>Dr. Götz Mackensen (Überseemuseum Bremen)</i>	
Akzeptanz multimedialer Führungssysteme – Ergebnisse einer Besucherbefragung	42
<i>Helma M. Schröder (Schröder AV-Medien OHG, Bremen)</i>	

Konferenz am 10.11.2005

Eingeladener Vortrag

175 Jahre Staatliche Museen zu Berlin. Dokumentation zwischen Verzeichniskunst und Datenbank	45
<i>Dr. Joachim Brand (Kunstabibliothek – Staatliche Museen zu Berlin)</i>	

INTERAKTIVITÄT

Artcampus or Experiences of Teaching Art History Online	52
<i>Dr. Harald Krämer (Universität Bern, Institut für Kunstgeschichte)</i>	
Optimierung der Kommunikationsarbeit von Museen am Beispiel des DTMB - Pilotprojekt zur Entwicklung von Tools zur Verwaltung und Verwertung von Bild- und Textbeständen	57
<i>Ulrike Andres (Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin), Stefan Geiser (geiser-consulting, Berlin)</i>	
Interaktive Displays und Exponate für Museen und Ausstellungen	61
<i>Roland Syndicus (bluelemon Interactive GmbH, Köln)</i>	
Smart Information Periphery® - Multimediale Vermittlungsformen der Zukunft	67
<i>Valentin Spiess, Anna Pfeiffer (iart interactive ag, media, art, technology, Basel)</i>	
Zugang verweigert? Neue Wege für den Einzelnutzer-Zugriff auf geisteswissenschaftliche Fachdatenbanken	74
<i>Gregor Horstkemper (Bayerische Staatsbibliothek, München)</i>	

DIGITALISIERUNG

Digitalisierung - Neueste Hard- und Software-Entwicklungen beeinflussen Projektabläufe	77
<i>Wolfgang Müller-Kaufmann (CMB Informationslogistik GmbH, Freilassing)</i>	
Dienstleistungen oder eigenes Laserscannersystem: Optix 400?	84
<i>Horst Bempohl (3D Scanworks GmbH, Hagen/Westf.)</i>	
Digitalisierung von Glasnegativen	87
<i>Jürgen Häberle (Image Engineering Dietmar Wüller, Frechen-Königsdorf)</i>	
OPAL-Niedersachsen – Online. Portal digitalisierter Kulturgüter Niedersachsens	91
<i>Tobias Möller-Walsdorf (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen)</i>	
Paul Klee digital – eine Fallstudie	94
<i>Michael Baumgartner (Zentrum Paul Klee, Bern), Sergio Gregorio, Rudolf Gschwind (Universität Basel, Abt. Bild- und Medientechnologien)</i>	

REKONSTRUKTIONEN

Verlust von Wissen - Virtuelle Rekonstruktionen antiker Architektur	99
<i>Dr. Anita Rieche (Rheinisches Landesmuseum Bonn)</i>	
Digitale photogrammetrische Architekturvermessung am Beispiel eines Baudenkmals	103
<i>Dr. Karsten Knothe, Wolfgang Peschel (INNOTECH Holztechnologien GmbH, Berlin)</i>	
Ein silbernes Unguentarium aus der Berliner Antikensammlung – virtuelle Formrekonstruktion mittels moderner 3D-Technologien	108
<i>Karsten Semmer (GFal, Berlin), Ulrike Stenzel (FHTW Berlin)</i>	
Der Goldene Rathausmann in Dresden - 3D-Erfassung und Reverse Engineering	115
<i>Dr.-Ing. Christine Schöne, Steffen Schreiber, Christiane Rehm (TU Dresden, Fak. Maschinenwesen)</i>	
Kriterien für die digitale Laufbildbearbeitung zu Restaurierungszwecken	121
<i>Julia Wallmüller, Prof. Martin Koerber (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)</i>	

Co-operation Day on 11/11/2005

EUROPEAN CO-OPERATION

LIQUID - holistic knowledge installations	131
<i>Sandra Manhartseder, Bernhard Angerer (Polygon, Wien)</i>	
EUBAM - MINERVA - Europäische Kooperation bei der Digitalisierung von Kulturgut	134
<i>Monika Hagedorn-Saupe, Axel Ermert (Institut für Museumskunde SMB, Berlin)</i>	
INSCAPE - Interactive Storytelling for Creative People	136
<i>Dr. Stefan Göbel, Felicitas Becker (Zentrum für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt)</i>	
A Window into Reality	142
<i>Hynek Bakstein, Tomas Pajdla (Czech Technical University, Center for Machine Perception, Prague), Federico Diaz (E-AREA, Prague)</i>	

NATIONAL, BILATERAL & INTERNATIONAL PROJECT

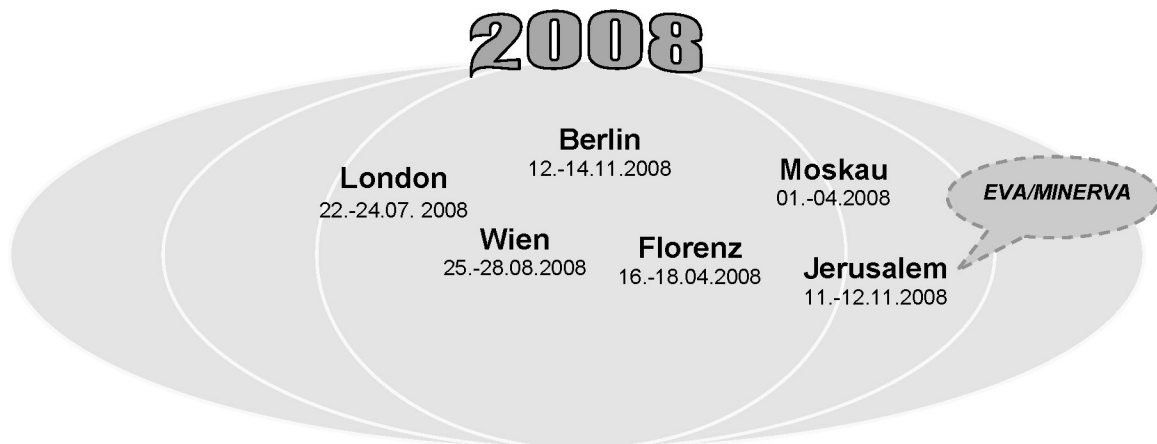
Fotografie in Bewegung	148
<i>Jana Wisniewski (e-motionArtspace, Wien)</i>	
Mobiler Stadtführer für das Finden und Nutzen touristischer und kultureller ehenswürdigkeiten	151
<i>Christian Halbach (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)</i>	
VR for stratigraphy of architectural artefacts	158
<i>Dr. Slawomir Nikiel (University of Zielona Gora, Institute of Control and Computation Engineering)</i>	
Bildmanagement - Bildkapital. Praxis und Perspektiven eines neuartigen Weiterbildungsprogramms und Berufsbildes	162
<i>Jeanna Nikolov-Ramirez Gaviria (Donau-Universität Krems, Zentrum für Bildwissenschaften)</i>	
Langzeitarchivierung digitaler Daten: DISTributed ARchiving NETwork DISTARNET	168
<i>Simon Margulies, Ivan Subotic, Lukas Rosenthaler (Universität Basel, Abteilung Bild- und Medientechnologien)</i>	
Dimo Enkyklopaedia - Modell einer Wissensdatenbank am Test-Beispiel des Dimos Kranidi, Griechenland	175
<i>Prof. Wolf Rudolph, Stephanie Kroll (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)</i>	
Informationstechnische Grundlagen für das mobile Informationssystem Dimo Enkyklopaedia	180
<i>Christin Hoepfner, Prof. Jürgen Sieck, Philipp Weyrich (Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin)</i>	
The Technology of Manufacturing Carriers for Long-Term Storage of Information in a Digital Form	188
<i>A. A. Kryuchin, V. V. Petrov, I. O. Kossco, S. M. Shanoylo (Institut for Information Recording, Kiev)</i>	
New Approaches in the Treatment of Digital Libraries of Monumental and Archaeological Settings to be Implemented in Official Web Sites: A Case Study for the Portal of Italien Culture for the Ministry of Cultural Heritage	190
<i>Prof. Benedetto Benedetti, Maria Emilia Masci (Scuola Normale Superiore di Pisa & Consorzio FORMA)</i>	

Präsentationen der Ausstellung am 10.11.2005

DigiTool – Digital Asset Management. Erstellen Sie Ihr digitales Repository <i>Ex Libris (Deutschland) GmbH, Hamburg</i>	195
archive.it – Informationstechnologie für Archive, Museen, Mediendatenbanken <i>CMB Informationslogistik GmbH, Freilassing</i>	197
Smart Information Periphery® - Multimediale Vermittlungssysteme <i>iar interactive ag, media, art, technology, Basel</i>	199
art-E-fact– Elucidating Encounters with Art in Mixed Reality <i>Digital Storytelling Department, ZGDV Darmstadt & Darmstadt University of Technology, Institute of Psychology</i>	202
Mixed Reality Presentation Technologies for Science-Centers, Museums and Exhibitions <i>[project: syntropy] GmbH, Magdeburg</i>	206
PictureNet – Digitale Bildtechnologien und Dokumentation <i>Adlib Information Systems GmbH, Berlin & Gesellschaft zur Förderung der naturwissenschaftlich-technischen Forschung in Berlin-Adlershof e. V.</i>	209
Stationäre und mobile Lösung zum 3D Digitalisieren <i>3D Scanworks GmbH, Hagen</i>	211
3D-Messtechnik – Effiziente Prozessketten für Kunst & Kulturgut <i>Forte + Wegmann oHG, Iserlohn</i>	213
Virtuelle 3D-Rekonstruktionen historischer Gebäude <i>Christian Begand Historische Gebäude-Rekonstruktionen, Leipzig</i>	217
Interaktive 3D-Echtzeit-Visualisierung einer archäologischen Ausgrabungsstätte nebst Neubau eines Museums in Valencia, Spanien <i>imago viva GbR, Berlin</i>	219
3D-Druck <i>HABERSTROH 3D-Print, Berlin</i>	221
Der „Wolfenbüttler Buchspiegel“ - Schonendes Verfahren zur Reproduktion alter Drucke <i>Image Engineering Dietmar Wüller, Frechen-Königsdorf</i>	223
Stefan Geiser Consulting <i>geiser-consulting, Berlin</i>	225
Zentrum für Bildwissenschaften, Krems <i>Donau-Universität Krems, Abteilung für Kulturwissenschaften</i>	226
Interaktivität - Synergien zwischen Individuum und Technik <i>TU Dresden, Philosophische Fakultät</i>	228
JPEG 2000 – Neue Dateiformate in der Archivierung <i>LuraTech GmbH, Berlin</i>	232

Electronic Imaging & the Visual Arts

EVA-Konferenzen 2008 und 2009



Organisatoren:

EVA Florenz – University of Florence & VASARI Florence

EVA London – EVA Conferences International

EVA Berlin – Staatliche Museen zu Berlin & Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik

EVA MINERVA Jerusalem – EVA Conferences International & the MINERVA Partners

EVA Moskau – Centre PIC Moscow

EVA Wien – TU Wien, Mustererkennung und Bildverarbeitung & Österreichische Computer Gesellschaft



Seit 17 Jahren finden weltweit EVA-Veranstaltungen statt.
Die aktuellen EVA-Informationen finden Sie auf der Internetseite
<http://www.eva-conferences.com>.

Im Jahr 2003 wurde die ECI (EVA Conferences International) gegründet.
Ihre Aufgaben bestehen neben der Organisation der EVA London
in der Unterstützung und Koordination der internationalen EVA-Veranstaltungen.

www.eva-conferences.com

www.eva-berlin.de

EVA 2008 Berlin

Kunstgewerbemuseum

Kulturforum Potsdamer Platz

Matthäikirchplatz 8

10785 Berlin

Herausgeber:

Gesellschaft zur Förderung

angewandter Informatik e.V.

Rudower Chaussee 10

12489 Berlin

ISBN 978-3-9812155-0-9 (gebundene Ausgabe)

ISBN 978-3-9812155-1-6 (CD-ROM)