Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

Konferenzband

EVA 2003 Berlin

12.-14. November 2003

am Berliner Kulturforum

S M
B Staatliche Museen zu Berlin



Deutsch-japanische Kooperation (GFaI, IIEF & Softopia Japan, VR TECHNO Center)

Die 10. Berliner Veranstaltung der internationalen EVA-Serie

Electronic Imaging & the Visual Arts

Veranstalter:

GFaI

S M
B Staatliche Museen zu Berlin

EVA Conferences International

Konferenzband

EVA 2003 Berlin

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

12. - 14. November 2003

in den

S M
B Staatliche Museen zu Berlin

am Berliner Kulturforum

Die 10. Berliner Veranstaltung der internationalen EVA-Serie

Electronic Imaging & the Visual Arts

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

Veranstalter:

GFaI Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.

S M
B Staatliche Museen zu Berlin

EVA Conferences International

UB Heidelberg
10271696 , 1

2008 B 550

Programm und Organisation

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

Dr. Andreas Bienert
Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz

Dr. James Hemsley
EVA Conferences International, UK

in Zusammenarbeit mit:

Dr. Alexander Geschke
Preservation Academy GmbH, Leipzig

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

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

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

Gereon Sievernich
Berliner Festspiele GmbH

beratend:

Prof. Dr. Vito Cappellini
Universität Florenz, Italien

UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
HEIDELBERG

Auskünfte zur EVA Berlin

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

Tel.: +49 (0) 30 6392 1643 / 1609
Fax: +49 (0) 30 6392 1661
e-mail: geissler@gfai.de
http://www.eva-berlin.de

Informationen über alle EVA-Veranstaltungen

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

Tel: +44 (0) 20 89777858
Fax: +44 (0) 20 89439256
e-mail: jamesrhemsley@cix.co.uk
http://www.vasari.co.uk

Konferenzband

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	*5*
Die EVA 2003 Berlin im Überblick	*6*
Beiträge der Referenten und Präsentationsseiten der Aussteller mit vorangestelltem Verzeichnis	*7*
Inhaltsverzeichnisse der Unterlagen vergangener EVA-Berlin-Konferenzen	*Anhang*
Präsentationsseite der GFal Veranstalter der EVA Berlin	*Anhang*
EVA-Konferenzen 2003 und 2004	*Anhang*

Vorwort

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

Neue Verfahren, die noch vor wenigen Jahren sensationell wirkten, treten uns heute als Selbstverständlichkeit entgegen. Die virtuellen Rekonstruktionen historischer Gebäude münden in wirklichkeitsnahen Animationen, Grabungsfunde aus unterschiedlichen Quellen werden virtuell zusammengeführt und dreidimensional präsentiert, computergestützte Bildanalysen decken Urheberschaft und Fertigungstechnik auf oder bestimmen Schäden und unterstützen Restaurierungsprozesse. Multimedia gilt längst als fester Bestandteil der Museumspädagogik und der wissenschaftlichen Lehre.

Die Anerkennung dieser Tatsachen hat vor dreizehn Jahren zur Ausrichtung der ersten EVA - Konferenz (Electronic Imaging & the Visual Arts) in London geführt. An reizvollen Orten der Londoner Museumslandschaft - und im europäischen Rahmen fest etabliert - wurden neueste Verfahren dem Fachpublikum vorgestellt. Von vornherein sollte dabei insbesondere dem Austausch und der Diskussion von Repräsentanten der Kultureinrichtungen mit den Entwicklern und Anbietern ein Forum gegeben werden. Die Vielfalt der Themen, die große Resonanz beim Publikum aber auch nationale und regionale Schwerpunktsetzungen führten schließlich zu einer Serie von EVA-Konferenzen in mehreren europäischen Ländern und seit 1997 auch in Nordamerika und Asien. In Berlin findet die Konferenz im Jahre 2003 zum 10. Mal statt.

Ziel aller EVA-Veranstaltungen ist ein explizit umfassender Informationsaustausch, der gerade auch die cross-sektorialen Gemeinsamkeiten der Kultureinrichtungen betont. Die Werkzeuge der modernen Aufnahme-, Präsentations-, Darstellungs- und Vernetzungstechniken wenden sich gleichermaßen an Interessenten aus Museen, Archiven und Bibliotheken.

Die Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung werden immer im Zusammenhang konkreter Anwendungen präsentiert. Auch in diesem Jahr wird deshalb eine stark besetzte Ausstellung neue Verfahren erlebbar machen und zum individuellen Testen einladen. Es wird die Begegnung mit Teilnehmern aus den verschiedenen Bereichen ermöglicht, um Synergien zu fördern.

Die mit diesem Jahr einsetzende Mitwirkung von Dr. Andreas Bienert als Co-Chair der EVA Berlin bedeutet eine stärkere Gewichtung der kulturellen Aspekte in der Tagungsausrichtung. Sie geht nicht zu Lasten technischer Beiträge, sondern zielt auf eine verbesserte Integration.

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

Gerd Stanke | Andreas Bienert | James Hemsley

Die EVA 2003 Berlin im Überblick

12. November 2003	13. November 2003	14. November 2003
2 Workshops mit 14 Fachbeiträgen	**Konferenz** mit 15 Fachbeiträgen **begleitende Ausstellung** mit über 20 Anbietern	**Co-operation Day** mit 10 Fachbeiträgen und Podiumsdiskussion
	Abendveranstaltung	

Thema der ***Konferenz*** sind neue Trends der Informationstechnologien und deren Einsatz in kulturellen Arbeitsfeldern. Neue Wege der Wissensvermittlung werden in diesem Jahr in einem Schwerpunkt *Digitaler Campus* vorgestellt. *Digitale Techniken in Restaurierung und Dokumentation* werden immer mehr zu einer (Sekundär-)form der Erhaltung des Kulturerbes - ein zweiter Schwerpunkt der EVA Berlin.

Am Vortag der Konferenz fokussieren zwei Workshops ausgewählte aktuelle Themenkomplexe und bieten Gelegenheit zur Diskussion. Was steckt hinter dem Begriff des „Portals"? Wie kann man mit konkretem Inhalt, angepassten Strukturen und neuen Ansätzen zur Aufbereitung der Informationen sein Publikum besser erreichen? Technische Aspekte sollen ebenso wie die Interessen einzelner Benutzergruppen im Workshop *Portale* behandelt werden. Das EU-Projekt MEMORIAL lädt zu einem Workshop über die *Automatisierte Erkennung und Bearbeitung maschinengeschriebener Archivalien* unterschiedlicher Qualität, so wie sie in mehreren Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts entstanden sind, ein. Anhand der bisher erzielten Ergebnisse wird die Komplexität der Aufgabe sowie die Durchgängigkeit der entstandenen Lösung deutlich. Es wird diskutiert werden, wie diese Ergebnisse auf verwandte Prozesse und Materialien übertragen werden können.

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

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

Während der ***Abendveranstaltung*** wird zu einer thematischen Führung durch die aktuelle Ausstellung der Berliner Gemäldegalerie "Pracht und Pathos. Barockmalerei aus dem Palazzo Bianco in Genua" eingeladen. Sie findet in unmittelbarer Nähe zum Veranstaltungsort statt.

In diesem ***Konferenzband*** sind die Fassungen der Beiträge der Referenten und Präsentationsseiten der Aussteller der Konferenz EVA 2003 Berlin zusammengestellt.

Workshop 1 am 12.11.2003

Portale: Konzepte und Ideen

Typologie der Portale 13
Dr. Andreas Bienert (Staatliche Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz)

REGIERUNGonline – Informationsplattform und Internetportal der Bundesregierung 14
Klaus Feldgen (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Berlin)

ArtHist. Netzwerk für Kunstgeschichte im H-Net 17
Dr. Matthias Bruhn (Universität Hamburg)

http://www.lostart.de als vernetzende Plattform und als Teil eines größeren Netzwerks 19
Dr. Regine Dehnel (Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste, Magdeburg)

vascoda - Ein interdisziplinäres Internetportal für wissenschaftliche Information in Deutschland 26
Dr. Tamara Pianos (Technische Informationsbibliothek und Universitätsbibliothek Hannover)

Kalliope-Portal - Materialbezogene Fachportale und ihre besondere Wirksamkeit 31
Frank von Hagel (Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz)

Archivpräsenz im Internet 34
Dr. Ingeborg Schnelling-Reinicke (Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin)

Einsatz von Normdaten in Museen (Personen, Sachen, Ortsnamen) 38
Dr. Karin Ludewig (Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg, Konstanz)

Topic Maps - Semantische Verknüpfungen für Sammlungen 42
Lars Bröcker (Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation, Sankt Augustin)

Zukunftsperspektiven, Ziele der DFG-Förderung, Bedeutung von Portalen als Informationsmedium 47
Dr. Johannes Fournier (Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn)

Workshop 2 am 12.11.2003

Automatisierte Erkennung und Bearbeitung maschinengeschriebener Archivalien – Ein Ansatz aus dem EU-Projekt MEMORIAL

Scantechnologien und ihre Grenzen bei der Erfassung unterschiedlicher Archivdokumente 55
Dr. Alexander Geschke (Preservation Academy GmbH, Leipzig)

Definition gleichartiger Dokumententypen zur Verbesserung der Erkennbarkeit und ihre XML-Beschreibung 63
Janusz Jarzemski, Henryk Krawczyk, Michal Melzer, Marcin Smolka, Bogdan Wiszniewski (Gdansk University of Technology, Polen)

Verbesserte Schrifterkennung von maschinengeschriebenen Archivdokumenten mittlerer und niederer Qualität auf der Basis anwendungsspezifischer Tools - Verfahren, Ergebnisse, Vergleich 70
Dr. Wolfgang Schade, Karola Wirschurke, Cornelia Rataj (Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V., Berlin)

Konferenz am 13.11.2003

Virtueller Campus

ECHO – Eine europäische Perspektive für die Geisteswissenschaften im digitalen Zeitalter *81*
Dr. Hans-Christoph Liess (Universität Bern, Schweiz)

Lineamenta - Eine Forschungsdatenbank für Architekturzeichnungen *83*
Dr. Bernd Kulawik (Bibliotheca Hertziana, Rom, Italien), Dr. Martin Raspe (Universität Trier)

prometheus – Das verteilte digitale Bildarchiv für Forschung & Lehre. Die Lernelemente *91*
Tina Kindel (Hochschule Anhalt (FH), Dessau), Sabine Kühl (Humboldt-Universität zu Berlin)

Internetbasierte Fortbildungskurse für Kulturschützer *98*
Barbara Hentschel, Dr. Angela Weyer (Hornemann Institut, Hildesheim)

Medienkompetenz vermitteln - Der Einsatz neuer Medien bei der Erschließung und Präsentation von Sammlungen. Bericht über eine Lehrveranstaltung an der Humboldt-Universität *101*
Dr. Cornelia Weber, Martin Stricker (Humboldt-Universität zu Berlin)

Barrierefreiheit im Internet *104*
Susanne Lutz (BIK-Beratungsstelle Berlin)

Edutainment

Cybernarium - Edutainment in digitalen Erlebniswelten *110*
Rolf Kruse (Cybernarium Projektgesellschaft mbH, Darmstadt)

Digitale Techniken in Restaurierung und Dokumentation

Fragment segmentation in the virtual recomposition of frescos *116*
F. Renna, G. Carlomagno, N. Mosca, G. Attolico, A. Distante (Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione, Bari, Italien)

Automatisierte Analyse und Klassifikation von Zeichnungen und Gemälden *123*
Peter Gerl (Universität Salzburg), Reinhold Huber (Advanced Computer Vision GmbH, Wien), Carola Schönlieb, Kung-Chieh Wang (Universität Salzburg)

Arbeitsplatz zur Digitalisierung von nichtebenen 2D-Vorlagen *127*
Dr. Hans Jehmlich (PENTACON GmbH, Dresden)

Ein neues Verfahren zur Langzeitsicherung von Colorimages im Rahmen des Kulturgutschutzes *128*
Reinhard Rosenau (Mikro-Univers GmbH, Berlin)

Einsatz der 3D-Computertomographie für technische, archäologische/restauratorische und zoologische/botanische Anwendungen *131*
Dr. Irmgard Pfeifer-Schäller (Steinbeis TZ ARGE Metallguss, Aalen), Prof. Friedrich Klein (FH Aalen)

3D Laserscanning an der Kathedrale Notre Dame, Paris *137*
Nina Jungklaus, Stephanie Adolf (Minolta Europe GmbH, Langenhagen)

Möglichkeiten erlebnisorientierter 3D-Visualisierung mit natürlicher Interaktion für Ausstellungslandschaften *143*
Sylvain Renault, Oliver Stachel (Fraunhofer Institut für Nachrichtentechnik, HHI, Berlin)

Horst im Emscherbruch – von der Hofstelle zum Schloss: Das Konzept für die virtuelle Rekonstruktion *151*
Dr. Hans-Werner Peine (Westfälisches Museum für Archäologie, Münster), Ulrich Haarlammert (Maßwerke GbR, Münster)

Co-operation Day am 14.11.2003

International Cooperation on Cultural Heritage Training Using New Information Technologies *159*
Prof. Vito Cappellini, Alessandro Piva (University of Florence, Italy)

"Museumsportal Berlin" – Ausschreibung im Rahmen der Landesinitiative "Projekt Zukunft – Berlin in der Informationsgesellschaft" *163*
Eva Emenlauer-Blömers (Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen Berlin)

digital sparks - Ein Wettbewerb studentischer Medienprojekte *166*
Monika Fleischmann, Wolfgang Strauss, Gabriele Blome, Diane Müller, Katja Heckes, Felix Schmitz-Justen, Kai-Uwe Kunze, Stefan Paal, Daniel Pfuhl, Jochen Denzinger, Lina Lubig (Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation,Sankt Augustin)

European Cultural Heritage Network *170*
Oliver Stahlmann (Fachhochschule Köln)

Die Beteiligung am EU-Projekt TNT (Trusted Network for online Trading) aus der Perspektive der Österreichischen Nationalbibliothek *176*
Christian Recht (Österreichische Nationalbibliothek, Wien)

HELP - Close your eyes - open your mind. "Seeing" a work of art by visually impaired people *178*
Karen Angne (Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz)

Through The Ages. CD-ROM "Kyiv in Visual Arts") *182*
Oleh Dykyy, Dr. Tamara Grinchenko, Alexandr Landsman, Vlad Matskevich, Andrei Artemenko (Institute of applied informatics, Kyiv, Ukraine"

Establishment of the Multimedia Historic and Cultural Resources of Multipurpose Electronic Library *184*
Olga Barkova (V. Vernadsky National Library of Ukraine, Kyiv), Valeriya Shulgina (P. Tchaikovsky Ukrainian National Academy of Music, Kyiv, Ukraine)

Blue-print based modeling of architectural artifacts *189*
Dr. S. Nikiel (University of Zielona Góra, Poland)

Präsentationen der Ausstellung am 13.11.2003 *

Medienportal der Humboldt-Universität – Arbeitsplatz und Archiv *195*
Humboldt-Universität zu Berlin, Multimedia Lehr- und Lernzentrum

Dubletten- und Ähnlichkeitssuche im LostArt-System *197*
Universität Magdeburg

Museums-Webseiten barrierefrei gestalten *199*
BIT Design für Barrierefreie Informationstechnik GmbH, Hamburg

Infrastruktur zur Erhaltung und Nutzung des kulturellen Erbes im Informationszeitalter *200*
Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

Projekte der Staatsbibliothek zu Berlin: Manuscripta Mediaevalia / Kalliope-Portal / MALVINE / LEAF / Gesamtkatalog der Wiegendrucke / DEM *202*
Staatsbibliothek zu Berlin- Preußischer Kulturbesitz

Sprachgesteuerte 3D-Visualisierung *204*
DUEHRKOHP & RADICKE Text- und Informationslogistik KG, Göttingen

Dokumenten- und Archivmanagement + Hochleistungsfarbscanner *206*
MIK-CENTER GmbH, Berlin

SCANNERKAMERAS – PENTACON Scan 5000 *207*
PENTACON GmbH, Dresden

Maßwerke – Wissenschaft + Design *208*
Maßwerke GbR, Münster

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

Workshop 1

12.11.2003

Zur Typologie der Portale

Dr. Andreas Bienert
Staatliche Museen zu Berlin
tel. 030-2662973 / email a.bienert@smb.spk-berlin.de

„Portal" ist heute ein zentrales Buzzword des Internet-Jargons. Es bezeichnet wahlweise „das Licht am Ende des Tunnels" oder den „goldenen Becher am Fuße des Regenbogens" (Robert S. Seiner). Und auch wenn diese Beschreibung überzogen erscheint, so evoziert der Begriff doch immer das Versprechen einer Informationsinfrastruktur, die nicht auf der endlosen Agglomeration unzähliger Web-Sites und elektronischer Kataloge (information-overflow) basiert, sondern auf individueller Interaktion und effizientem Wissensmanagement. Es geht um maßgeschneiderte Zugriffsmöglichkeiten auf die elektronischen Informationsressourcen und um eine vermittelnde Instanz zwischen Informationsanbietern und Informationskonsumenten. Portale sind in diesem Sinne 'gateways to web-access', die sich von Home-Pages und Data-Warehouses vor allem durch die Umkehrung oder Erweiterung der Perspektive vom Anbieter zum Nutzer hin unterscheiden. Sie ermöglichen das 'Customizing' von Daten, also die individuelle Konfiguration in Bezug auf die Rolle des Informationskonsumenten, die Personalisierung und die Validierung im Hinblick auf die Relevanz der Information.

Typologisch lassen sich - mit Hermann Rösch - Internetportale, Unternehmensportale, B2B Portale und Wissenschaftsportale unterscheiden. Sogenannte 'Hortals', horizontale Portale, erschließen einen Inhalt in seiner Breite, vertikale Portale, sogenannte 'Vortals', erschließen ihn in seiner Tiefe. Mischformen und Metaportale sind zu ergänzen.

Erst im Vergleich der unterschiedlichen Typen wird das gesamte Spektrum kommunikativer Möglichkeiten sichtbar. Während in den fachwissenschaftlichen Portalen mit erheblichem Aufwand in den Aufbau semantischer Strukturen investiert wird, geht es in den Unternehmensportalen eher um die hierarchische Filterung, wenn nicht Konfektionierung der Information. Während dort die Suchsysteme mit automatisierten Klassifikationssystemen, Thesauri und Ontologien angereichert werden, liegt hier die primäre Zielvorgabe in der Beschleunigung operationaler Entscheidungen. B2B Portale optimieren den workflow zwischen kommerziellen Distributionspartnern und Zulieferern, während die großen Internetportale eher auf eine erhöhte Zugriffsfrequenz und Kundenbindung setzen, die sie von attraktiven, zielgruppenorientierten Services erwarten.

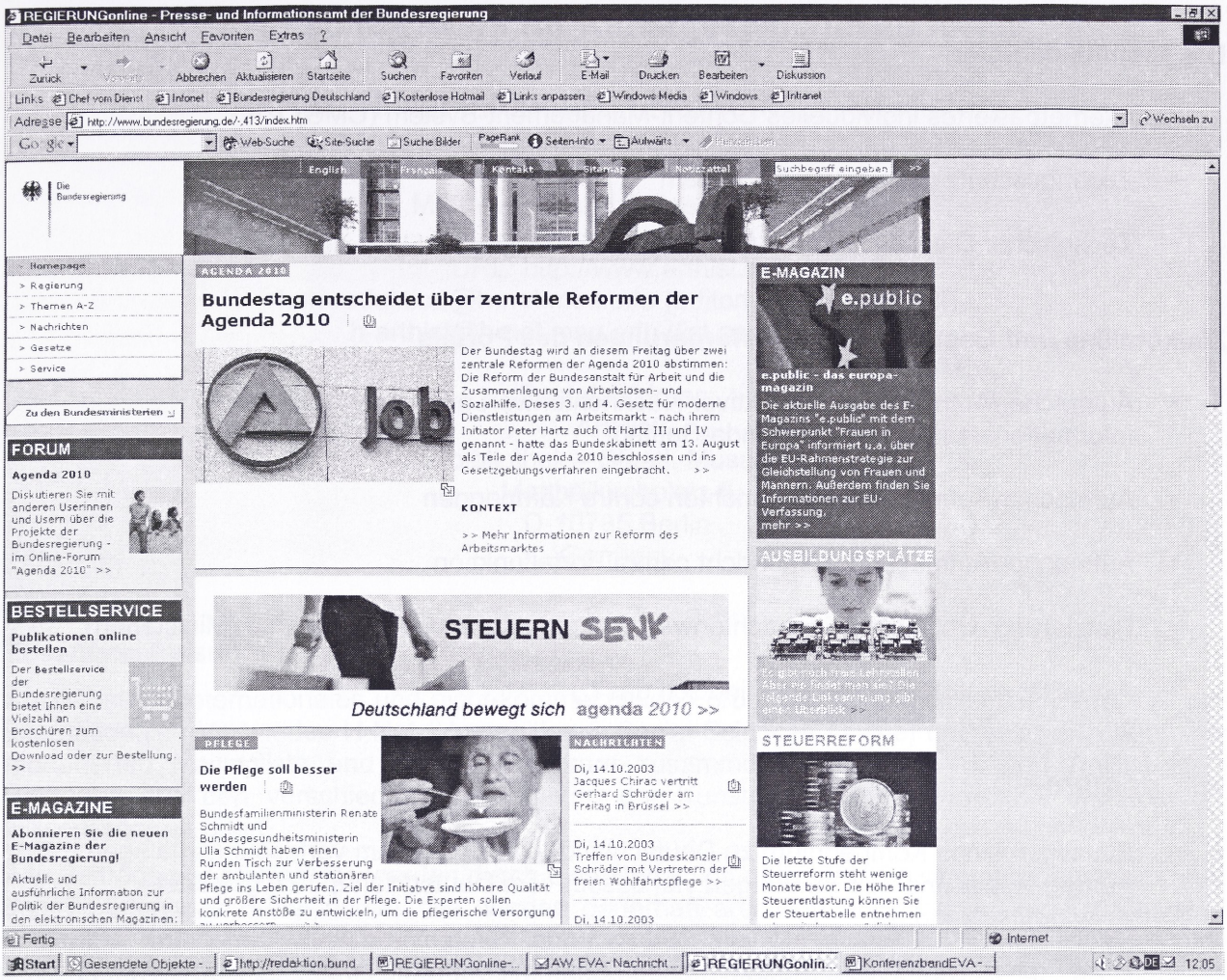
REGIERUNGonline – Informationsplattform und Internetportal der Bundesregierung

REGIERUNGonline – Germany's Federal Government on the Web

Klaus Feldgen
Presse- und Informationsamt der Bundesregierung
Dorotheenstraße 84, 10117 Berlin
Tel.: 0 18 88 – 272 - 2298, Fax: [- 3152]
E-mail: klaus.feldgen@bpa.bund.de Internet: www.bundesregierung.de

Zusammenfassung:
www.bundesregierung.de ist *die* Informationsplattform der deutschen Bundesregierung im Internet und zugleich Portal zu allen dreizehn Bundesministerien. Unter der Marke REGIERUNGonline finden Bürgerinnen und Bürger hier sowohl tagesaktuelle Berichterstattung über die Politik der Bundesregierung aus dem In- und Ausland, als auch Hintergrundinformationen zu den langfristigen politischen Projekten. Der Produktversprechen von REGIERUNGonline lautet „Wissen aus erster Hand". Fünf digitale Magazine („E-Magazines") informieren zusätzlich im wöchentlichen E-Mail-Abonnement zu fünf besonderen Themenfeldern. Daneben finden sich Informationen zur Regierung und ihren Akteuren sowie zu aktuellen Kampagnen und natürlich viel Service: von Abonnements und digitalem Bildmaterial über die Online-Bestellung von Broschüren bis hin zu FAQs und Glossaren zu aktuellen Themen. „Kommunikation als Dienstleistung", das ist der Anspruch von REGIERUNGonline – und der Redaktion im Presse- und Informationsamt der Bundesregierung tägliche Herausforderung an sieben Tagen die Woche.

Abstract:
www.bundesregierung.de is the German federal government's one and only information platform on the web and at the same time serves as a portal to its thirteen departments. Branded as REGIERUNGonline the site provides daily reports on the politics of the federal government from Germany and abroad, furthermore background information on diverse political issues. The promise of REGIERUNGonline is "first-hand knowledge". Five weekly published digital magazines give deeper information on five political areas. And all that content is embedded in background information on the government itself, its members and political campaigns – besides, of course, a lot of service: from e-mail-subscriptions and newsletters to various downloads and free mail order of brochures as well as FAQs on the most important political subjects. Communication is our service – that's the claim of REGIERUNGonline. For the Online Edition Unit in the Federal Press Office, it's a new challenge every day.



REGIERUNGonline: Zahlen und Fakten

- Tagesaktuelle Berichterstattung seit Mitte des Jahres 2000
- Plattform und Archiv mit über 30.000 Dokumenten
- Inhalte: Nachrichten, Hintergründe, Pressemitteilungen, Reden, Namensbeiträge von Regierungmitgliedern, Bilder, Gesetze – und Service, Service, Service
- Redaktionelle Beiträge der Redaktion aus dem In- und Ausland (Mitreise Bundeskanzler)
- Interaktivität durch themenspezifische Diskussionsforen und regelmäßige Chats mit Regierungsmitgliedern und –vertretern
- 2-3 Millionen Besucher („Sessions“) im Monat

Die Redaktion

- Stabsstelle aus 6 Referentinnen und Referenten, 2 Sachbearbeiterinnen
- Unmittelbare Zusammenarbeit mit den Regierungssprechern und „Chefs vom Dienst“

Die Technik dahinter

- Internetbasiertes individuelles Content-Management-System (CMS)
- Zugangsschutz per Secure-ID-System
- Technischer Dienstleister: Init AG

Zielkonflikte und Gestaltungsherausforderungen des Portals

- Aufmacher/Aufmachung: Objektiver Nachrichtenwert auf dem öffentlichen Informationsmarkt contra „Agenda-Setting"
- Aufmacher/Aufmachung: Nachrichten contra Kampagnen
- Aufmacher/Aufmachung: Nachricht contra Portalfunktion
- Platzierung: Objektiver Nachrichtenwert contra Integrationskomponente (Ministerien)
- Aktualität contra Service ("Wo find' ich das?")

Was REGIERUNGonline nicht ist

- Ein allgemeines Kompendium zu Deutschland – dies ginge am verfassungsmäßigen Auftrag vorbei und wird im übrigen viel besser vom Deutschlandportal geleistet: www.deutschland.de
- E-Government im engeren Sinne, also internetbasierte Verwaltungsdienste: Zu denen weist das Dienstleistungsportal des Bundes www.bund.de: bis in die Länder und Kommunen
- Eine Seite nur für Journalisten und Experten – die bedienen wir in einem passwortgeschützten, geschlossenen Benutzerkreis („cvd-web")
- Eine Seite nur für den Bundeskanzler – die hat er nämlich schon: www.bundeskanzler.de
- Plattform oder Portal für die anderen Gewalten und Verfassungsorgane des Staates – denn diese haben eigene Seiten: www.bundestag.de, www.bundesverfassungsgericht.de, www.bundespräsident.de usw. – freundliche Verlinkung nicht ausgeschlossen.

Die Zukunft

- Aus- und Aufbau der Audio- und Video-Dokumente (Streamings)
- Ausbau der exklusiven Bildberichterstattung
- Stärkung der Interaktivität durch Foren und neuartige Beteiligungsformen für Bürgerinnen und Bürger
- Stärkung der Portalfunktion durch Integration und Ausweitung der Kooperation mit den Bundesministerien

ArtHist. Netzwerk für Kunstgeschichte im H-Net

ArtHist. H-Net Information Network for Art History

Dr. Matthias Bruhn / Rainer Donandt MA

URL: http://www.arthist.net
hah-redaktion@h-net.msu.edu (editorial board contact)
h-arthist@h-net.msu.edu (list contributions)

Postal Address:
ArtHist
c/o Kunstbibliothek – Staatl. Museen zu Berlin
Matthäikirchplatz 6
D-10785 Berlin
Germany

Zusammenfassung:

ArtHist ist ein internationales und nicht-kommerzielles Forum der Kunstgeschichte. Es ist Teil des internationalen Verbundes H-Net (Humanities & Social Sciences Online) und setzt sich aus einer moderierten Mailingliste und einem Webforum zusammen. Das Netzwerk von ArtHist steht Beiträgen aus den verschiedensten Gebieten der Kunstgeschichte, der Kultur- und Medienwissenschaften offen.

Alle Beiträge der Mailingliste werden durch eine Redaktion gesichtet, die sich unter anderem nach den Statuten des H-Net richtet. Sie werden dauerhaft archiviert und sind auf einer Archivseite kostenlos und ohne Einschränkungen abrufbar. Aktuelle Rezensionen sowie Themen- und Linkseiten werden zudem auf einer Webseite bereitgehalten. Es richtet sich vor allem an graduierte Kunst- und Kulturhistoriker sowie fortgeschrittene Studierende, ist durch sein Webangebot aber auch allen übrigen Interessenten als Informationsmedium zugänglich.

Abstract:

ArtHist is an inter-university, public, non-for-profit institution for publications and discussions concerning art history. The network is open for contributions on all artistic genres, media, and periods. In particular, it invites critical contributions on pictorial tradition as an aspect of a larger visual environment.

ArtHist maintains a moderated e-mail discussion list that belongs to the H-Net (Humanities & Social Sciences Online); it is refereed and edited by an independent board, which may also commission contributions. To promote discussion, the board members collect and evaluate publications in the media, scholarly journals or on the Internet. All messages posted by ArtHist are archived in the H-Net log files. This archive is free and open to everyone. Recent reviews as well as a selection of classified URLs are published on ArtHist's webpages.

Aufbau und Zielsetzung

Das internationale Netzwerk ArtHist ist einer der größten elektronischen Informationsdienste für die akademische Kunstgeschichte und ihre verwandten Bereiche. ArtHist ist eine inter-universitäre und nichtkommerzielle Einrichtung, die die wissenschaftliche Kommunikation öffnen, vereinfachen und beschleunigen soll.

Zu diesem Zweck betreibt ArtHist seit zweieinhalb Jahren einen Listserver, der zum Verbund des H-Net *(Humanities and Social Sciences Online)* in Michigan gehört, sowie einen Webserver an der Technischen Universität Hamburg-Harburg.

ArtHist wird von einer mehrköpfigen Redaktion betreut, die an verteilten Standorten arbeitet (Berlin, Hamburg, Paris, Cambridge/Mass.) und auf ehrenamtlicher Basis tätig ist. Die Redaktion wird unterstützt und nach außen vertreten von einem renommierten und international besetzten Beiratsgremium.

Mit kostenlosen Nachrichten auf E-Mail-Basis erreicht ArtHist täglich mehrere tausend qualifizierte Subskribenten, die im Bereich der Forschung und Lehre, des Museums- und Ausstellungswesens und im Presse- und Verlagswesen zu finden sind. Die Nachrichten umfassen u.a. Ausschreibungen von Tagungen, Stellenangebote und Besprechungen. Sie werden für den Versand einheitlich aufbereitet und klassifiziert. Die Arbeit der Redaktion soll die Einhaltung qualitativer Standards auf der Grundlage redaktionsinterner Regeln und verbundübergreifender Konventionen des H-Net sicherstellen und die Nutzung der Liste für kommerzielle und nicht-wissenschaftliche Zwecke ausschließen.

Der Webserver dient der Anmeldung der Mitglieder, der Recherche im Nachrichtenbestand (über die Listserv-Logs), der Publikation ausgewählter Beiträge (angereichert um multimediale Elemente) und dem Angebot von Linksammlungen. Durch das allgemein zugängliche Webangebot wird die Leserschaft des Netzwerkes noch einmal erweitert.

Als Sprachen sind Deutsch und Englisch sowie Französisch und Italienisch zugelassen. Wenngleich deutschsprachige Nachrichten zur Zeit überwiegen, so kommt ein großer Teil der Mitglieder aus dem nicht-deutschsprachigen Raum, wobei auch der außereuropäische Bereich stark vertreten ist.

An den Webserver ist eine kennwortgeschützte Mitgliederdatenbank angeschlossen, die der Redaktion von allen Standorten aus zugänglich sind. Sie enthält Angaben zu Namen und Adressen der Mitglieder, ihren Forschungsschwerpunkten, zu relevanten URLs und andere Daten und soll dadurch die Organisation der Redaktionsarbeit (z. B. die Vergabe von Rezensionsaufträgen) gestatten.

Informationsagentur zwischen Forschung, Lehre und Publikation

ArtHist hat sich zu einer wichtigen Schnittstelle zwischen Produktion und Publikation kunstgeschichtlichen Wissens entwickelt und dürfte bereits jetzt zu den primären Informations- und Organisationsmitteln der jüngeren Generation von Kunstwissenschaftlern gehören, die die forschungsrelevanten Möglichkeiten des Internet für ihre Arbeit voll ausschöpfenden. Indem ArtHist dabei eine Vielzahl von Akteuren mit einer erheblichen Bandbreite an inhaltlichen und praktischen Erwartungen repräsentiert, bietet sich die Mailingliste auch als Verbundpartner für Bibliotheken und andere Institutionen an, die ihr Angebot stärker an den Bedürfnissen dieses Nutzerkreises orientieren wollen und an einer Bündelung der entsprechenden Informationskanäle interessiert sind.

ArtHist ist durch die effiziente Nutzung von zugangsfreundlichen Basistechnologien und durch die ehrenamtliche Arbeit seiner Redaktionsmitglieder zu einer Institution des Faches geworden; angesichts des kontinuierlichen Mitgliederzuwachses und der stetigen Entwicklung der medialen Standards wird das Netzwerk seine Dienste jedoch in naher Zukunft ausbauen und strukturell aktualisieren.

Publikationen

"ArtHist: Zum Aufbau einer elektronischen Fachgemeinde für Kunstgeschichte", in: *AKMB-news,* 7, 2001, S. 29-30

"ArtHist: Internationales Netzwerk für Kunstgeschichte", in: *Kunstchronik,* 5, 2001, S. 230

www.lostart.de als vernetzende Plattform und als Teil eines größeren Netzwerks

www.lostart.de as networking platform and part of a network

Dr. Regine Dehnel
Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste
City Carré
Kantstraße 5
39104 Magdeburg
GERMANY
Tel.: +49 (0) 3 91. 5 44 87 10, Fax: +49 (0) 3 91. 53 53 96 33
E-mail: regine.dehnel@mk.sachsen-anhalt.de, Internet: www.lostart.de

Zusammenfassung:

Die Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste veröffentlicht seit April 2000 unter der Internetadresse www.lostart.de Informationen zu Kulturgütern, die durch Verfolgung während des Nationalsozialismus oder infolge des Zweiten Weltkrieges verloren gingen. Um ihrem Dokumentationsauftrag gerecht zu werden, arbeitet die Koordinierungsstelle daran, ihre Internetseiten zu einer Plattform auszubauen, in der unmittelbar oder mittelbar betroffene Institutionen und Personen nicht nur in der Datenbank der vermissten Kulturgüter recherchieren, sondern weiterführende Informationen zu den Themen „Raubkunst" und „Beutekunst" finden und über ein Forum oder eine Mailingliste unmittelbar miteinander kommunizieren können. Zugleich ist sie bestrebt, www.lostart.de optimal mit anderen vergleichbaren Internetdatenbanken oder Internetseiten zu vernetzen. Ein Modell für eine derartige Vernetzung stellt der Prototyp des Lost Art Mediators dar, den das Institut für technische und betriebliche Informationssysteme der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg entwickelt hat.

Abstract:

The 'Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste' in Magdeburg is Germany's central office for the documentation of lost cultural property. Under the web address www.lostart.de it publishes information on cultural assets which as a result of persecution under the Nazi dictatorship and the events of the Second World War were relocated, moved, or seized, especially from Jewish owners. Recently, the Koordinierungsstelle has begun to develop its Internet database into an information platform which is open to all persons and institutions interested in or involved with the problems associated with the loss of cultural assets. Users can not only conduct their independent research but find further in-depth information on 'Raubkunst' (art theft) and 'Beutekunst' (looted art) and communicate directly with each other via the 'forum' feature or a mailing list. At the same time the Koordinierungsstelle endeavours to link up www.lostart.de with other comparable Internet databases or web sites in the best possible way. The prototype of the 'Lost Art Mediator', developed for this purpose by the Institute for Technical and Business Information Systems, Otto von Guericke University (Magdeburg), serves as a model.

Zum Hintergrund:

Die Koordinierungsstelle ist eine gemeinsam von den Ländern und dem Bund finanzierte Einrichtung. Ihre Aufgabe ist es, Such- und Fundmeldungen zu Kulturgütern zu dokumentieren, die durch Verfolgung während des Nationalsozialismus oder infolge des Zweiten Weltkrieges unrechtmäßig den Besitzer wechselten. Ergebnisse dieser Dokumentationsarbeit sind seit April 2000 unter der Internetadresse www.lostart.de öffentlich recherchierbar.

Ziel von www.lostart.de ist es, Suchende und Findende, Anspruchsberechtigte und (in der Regel) öffentliche Einrichtungen zusammenzubringen, um entweder Rückgaben oder andere einvernehmliche, faire Lösungen anzubahnen.

Dass dieses Ziel erreichbar ist, widerspiegeln einzelne Rückführungen, die in den letzten Jahren erfolgt sind. 2001 konnte das Gemälde "Landschaft mit Hirten, Pferd, Schaf und Kuh" von Adriaen van de Velde (1635-1672) aus dem sogenannten "Restbestand CCP" an die Nachkommen der Betroffenen zurückgegeben werden, nachdem diese über www.lostart.de auf das Gemälde aufmerksam geworden waren. Im Dezember 2001 kehrten zwei Bildnisse von Lucas Cranach dem Älteren (1472-1553) in das Haus Anhalt zurück. Im Mai 2002 erhielt die Dresdener Gemäldegalerie Alte Meister das Werk "Ziegenmelkerin in der römischen Campagna" von Karel Du Jardin (1622-1678) zurück, nachdem dieses in www.lostart.de gemeldet und dort als vermisst identifiziert worden war. Und unlängst fand in Berlin ein Prozess statt, in dem ein Gemälde von Lesser Ury, welches seit 1945 als verschollen galt und dank www.lostart.de als kriegsbedingt aus dem Museum der Stadt Görlitz verbracht identifiziert werden konnte, dem Görlitzer Museum zugesprochen wurde.

Neben diesem ganz unmittelbar greifbaren Ziel der Rückgabe gesuchter Kulturgüter dient der Internetauftritt der Koordinierungsstelle der Herstellung von Öffentlichkeit.

Aspekte der Öffentlichkeit von www.lostart.de:

(1) Die Internetseiten der Koordinierungsstelle werden tagtäglich in mindestens 250 Sitzungen von Recherchierenden genutzt. Dabei fällt auf, dass der unmittelbare Datenbankbereich besonders intensiv frequentiert wird. Die häufigsten Zugriffe erfolgen auf Informationen zu vermissten, d.h. gesuchten Kulturgütern (vgl. hierzu www.lostart.de/statistics). Nach Informationen zu Kulturgütern, die vorhanden sind, deren Eigentümer aber ausfindig gemacht werden sollen, wird um zwei Drittel weniger gefragt. Das dürfte bedeuten, dass die Datenbank vor allem von jenen genutzt wird, die überprüfen wollen, ob ein Kulturgut, welches sich heute in ihrem Besitz befindet, zur Suche ausgeschrieben ist. Diese Beobachtung findet ihre Bestätigung darin, dass beispielsweise Christies seit Juli 2002 kontinuierlich zu den Nutzern von www.lostart.de gehört. Die Öffentlichkeit, die durch www.lostart.de hergestellt wird, nutzt also jenen, die ihre Kulturgüter verloren haben, macht sie diese Verluste doch weltweit recherchierbar. Sie nutzt zugleich aber auch jenen, die aus rechtlichen, beruflichen, wissenschaftlichen oder anderen Gründen auf derartige Informationen angewiesen sind.

(2) Darüber hinaus dient die Öffentlichkeit, die durch www.lostart.de hergestellt wird, in wesentlichem Maße jenen Personen oder Institutionen, die Informationen zu vorhandenem Kulturgut in www.lostart.de veröffentlichen, um nach möglichen Anspruchstellern für dieses Kulturgut zu suchen. Die Veröffentlichung trägt unmittelbar zur Reputation der veröffentlichenden Einrichtungen bei, da sie die Bereitschaft veranschaulicht, sich mit dem Thema der Suche und Rückgabe NS-verfolgungsbedingt entzogener Kulturgüter auseinander zu setzen. Erfahrungsgemäß kann die Verhandlungsposition in sich möglicherweise ergebenden Gesprächen mit Anspruchstellern eine günstigere sein, wenn die Einrichtungen selbst aktiv waren und der Anstoß zur Recherche nicht von den Betroffenen gegeben werden musste.

(3) Betrachtet man die Zugriffe auf die Internetseiten der Koordinierungsstelle, so ist festzustellen, dass diese aus einer Vielzahl von Ländern sowie von unterschiedlichen Organisationen erfolgen. An fünfter bis achter Stelle finden sich US-amerikanische Bildungseinrichtungen. Die 12. bis 18. Position nehmen Non-Profit Organisationen ein. Universitäten und Hochschulen finden sich kontinuierlich unter den Recherchierenden. Es wird deutlich, dass die Informationen, die www.lostart.de anbietet, nicht nur von unmittelbarem Nutzen für die vom Kulturgüterentzug Betroffenen sind. www.lostart.de bietet ebenso Informationen für Forschung, Lehre sowie für den allgemein historisch und politisch Interessierten. Dem entspricht die Beobachtung, dass neben dem eigentlichen Datenbankbereich jene Seiten innerhalb von www.lostart.de besonders häufig genutzt werden, in denen beispielsweise eine Sammlung relevanter Links und eine Auswahlbibliographie zu den Themen „Raubkunst“ und

„Beutekunst" enthalten sind. Damit trägt www.lostart.de dazu bei, dass das Thema der Raub- und Beutekunst Eingang in die wissenschaftliche Auseinandersetzung innerhalb der einzelnen Fachdisziplinen, hier insbesondere der Zeitgeschichte, der Kunstgeschichte, der Bibliotheks- und Sammlungsgeschichte findet, dass aber auch das allgemeine Bewusstsein und die allgemeine Kenntnis um diese historischen Prozesse wachsen. Frau Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Rita Süssmuth, Präsidentin des Deutschen Bundestages a.D., formulierte dazu in einem Grußwort anlässlich der Veranstaltung „Provenienzforschung für die Praxis. Recherche und Dokumentation von Provenienzen in Bibliotheken": „Informationen zur Herkunft von Büchern zu dokumentieren und freizugeben [...] schafft mehr Demokratie".1

(4) Um öffentliche Einrichtungen aber auch Privatpersonen bei ihren Recherchen zu insbesondere jenen Kulturgütern zu unterstützen, die möglicherweise im Zuge nationalsozialistischer Verfolgungen in ihren Besitz gelangten, Mehrarbeit und Doppelrecherchen zu minimieren und www.lostart.de wirklich zu einer Plattform insbesondere für Recherchierende zu machen, die untereinander aktiv kommunizieren können, wurde zum Dezember 2001 innerhalb von www.lostart.de ein Diskussionsforum eingerichtet. Erörterungen insbesondere in Fachkreisen verdeutlichten darüber hinaus den Bedarf an einem schnellen und unkomplizierten Medium zum Informationsaustausch. Dem Rechnung tragend, wurde im Neuauftritt der Koordinierungsstelle im Forumsbereich eine Mailingliste eingerichtet (vgl. Abb. 1). Sie soll die Kommunikation zwischen interessierten Fachleuten, Museumsmitarbeitern, Bibliothekaren, Archivaren, Wissenschaftlern und interessierten Laien erleichtern. Neben der Mailingliste und dem überarbeiteten Forum wurde außerdem ein Bereich Dokumentation eingerichtet. Dieser kann zukünftig umfangreichere Beiträge aufnehmen, die das Forum sprengen würden.

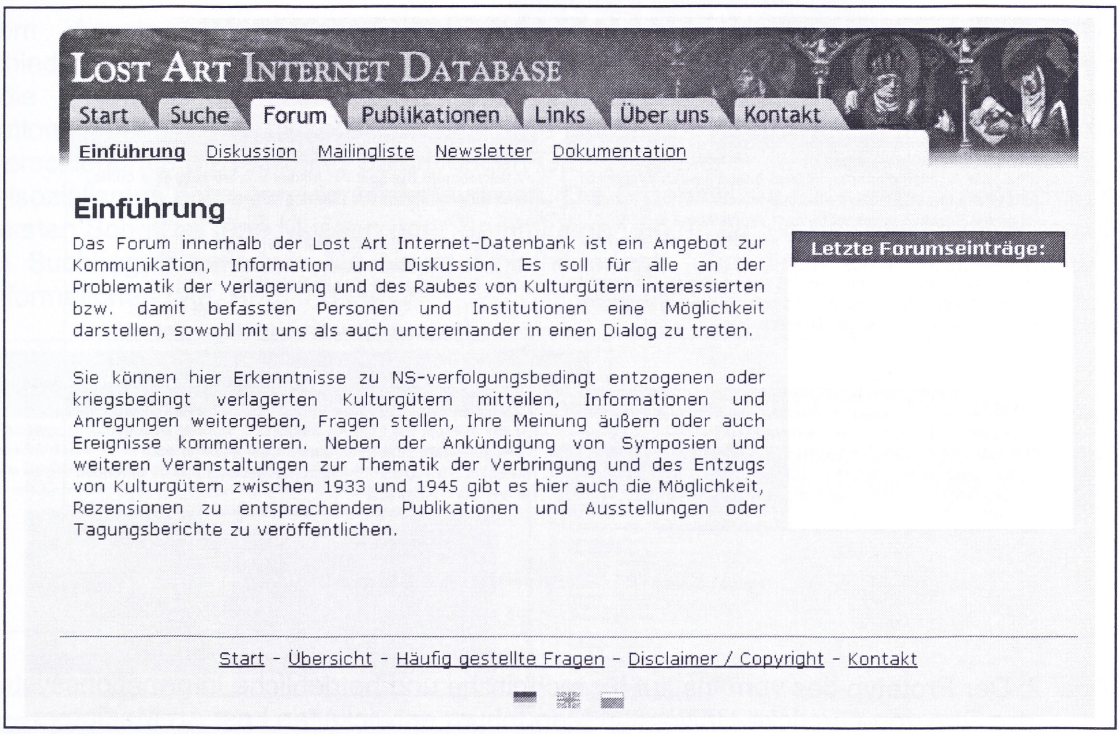


Abb. 1: Das Forum in www.lostart.de mit den Bereichen Einführung, Diskussion, Mailingliste, Newsletter und Dokumentation

1 Die Veranstaltung fand am 11./12.09.2003 in Weimar im Goethe-Nationalmuseum statt. Sie wurde von der Initiative Fortbildung für wissenschaftliche Spezialbibliotheken und verwandte Einrichtungen e.V. in Zusammenarbeit mit der Herzogin Anna Amalia Bibliothek Weimar und der Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste ausgerichtet.

www.lostart.de im internationalen Kontext

Das Thema, mit dem sich die Koordinierungsstelle beschäftigt, ist nicht auf nationale Grenzen reduziert. „Raubkunst", d.h. der Kulturgüterentzug im Rahmen nationalsozialistischer Verfolgung, aber auch „Beutekunst" als Verlust von Kulturgütern infolge des Zweiten Weltkrieges betrafen viele Länder Europas und beschäftigen noch heute weltweit zahlreiche Betroffene. Dies findet seinen Ausdruck unter anderem darin, dass es beispielsweise in Frankreich, Großbritannien, Italien, den Niederlanden, Polen, Russland und Tschechien mit www.lostart.de inhaltlich vergleichbare Internetauftritte gibt. Dementsprechend organisierte die Koordinierungsstelle im November 2001 die Tagung „Datenbankgestützte Dokumentation von Kulturgutverlusten – Anforderungen, Tendenzen und Kooperationen", an der Vertreter aus den o.g. Ländern teilnahmen. Konsens unter den Konferenzteilnehmer bestand darin, dass eine Vernetzung der verschiedenen Internetseiten wünschenswert sei. Eine einfache Verlinkung der einzelnen Seiten erschien dabei als ungenügend, zumal einige der nationalen Seiten diese Linkliste in ihrem Auftritt bereits anbieten. Ausgehend von diesen Überlegungen hat das Institut für technische und betriebliche Informationssysteme der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, langjähriger Kooperationspartner der Koordinierungsstelle, den Prototyp eines Mediators entwickelt (vgl. Abb. 2). Dieser greift momentan auf die drei Internetseiten www.herkomstgezocht.nl, www.lostart.de und www.restitution-art.cz zu.

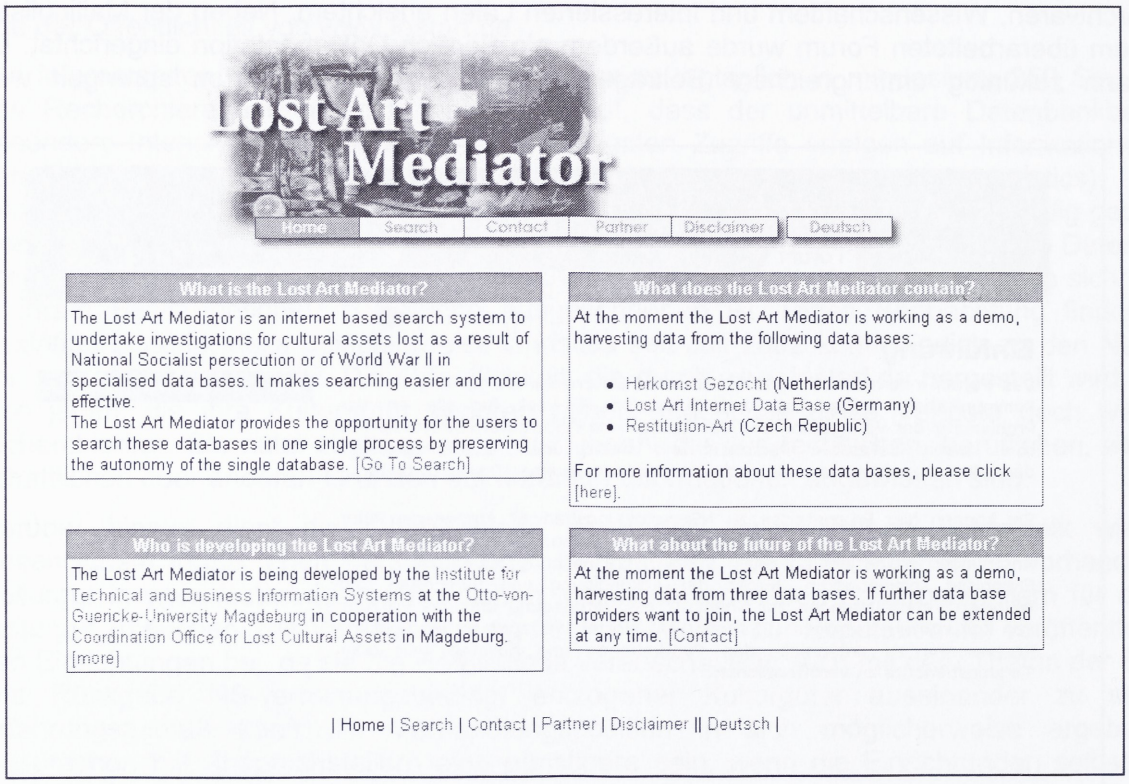


Abb. 2: Der Prototyp des vom Institut für technische und betriebliche Informationssysteme der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg entwickelten Lost Art Mediators

Recherchierende müssen nunmehr nicht mehr unter drei verschiedenen Adressen recherchieren. Vielmehr können sie den Mediator nutzen und erhalten über diesen Ergebnisse aus drei Internetseiten. Die Ergebnisliste fasst dabei wesentliche Informationen aus den Ursprungseiten zusammen und führt zugleich auf direktem Wege zu weiteren Detailinformationen in den Ursprungsseiten (vgl. Abb. 3 a bis c). Der Gewinn für die Recherchierenden liegt auf der Hand, sparen sie doch bei ihren Nachforschungen Zeit und Mühe. Ein deutlicher Gewinn ergibt sich aber auch für die drei genannten Internetseiten, die über Lost Art Mediator neue Nutzerkreise gewinnen und eine weitere Möglichkeit erhalten, ihr Informationsangebot einem breiten Nutzerkreis zu vermitteln.

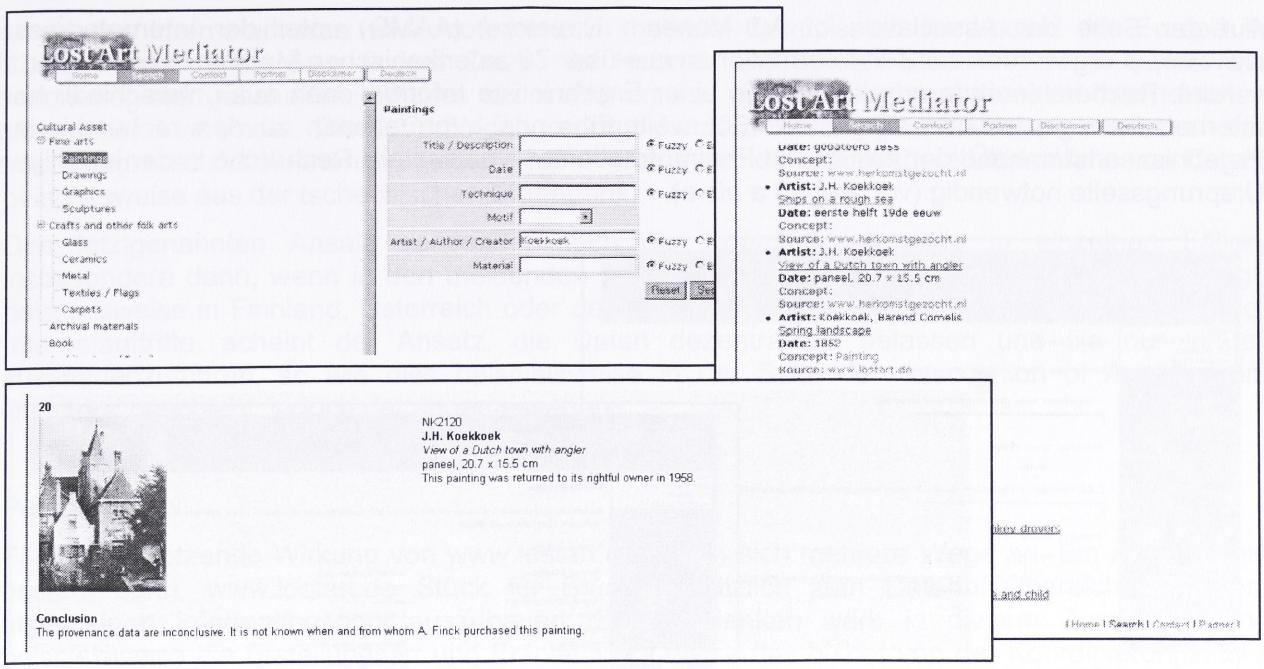


Abb. 3: Suchmaske im Lost Art Mediator (a), Ausschnitt einer Ergebnisliste zum Suchbegriff ‚Koekkoek' mit Ergebnissen aus www.herkomstgezocht.nl und www.lostart.de(b), Detailinformation aus www.herkomstgezocht.nl (c)

Mit dem Ansatz, Informationen zu gesuchten oder vorhandenen Kulturgütern aus unterschiedlichen Quellen zusammenzuführen, steht der Lost Art Mediator nicht allein. Zum einen hat die National Museum Directors' Conference unter der Internetadresse http://nationalmuseums.org.uk/spoliation.html eine Suchmöglichkeit nach Kulturgütern geschaffen, die in verschiedenen Museen und Sammlungen Großbritanniens als möglicherweise während des Nationalsozialismus entzogen identifiziert wurden. Die Ergebnisliste nach einer Recherche zeigt in einem ersten Schritt all jene Museen oder Sammlungen an, in denen sich Werke mit einem Bezug zu dem Suchbegriff befinden. Mit einem Link hinterlegt, führt diese Ergebnisliste zu weiteren Detailinformationen (vgl. Abb. 4 a bis c).

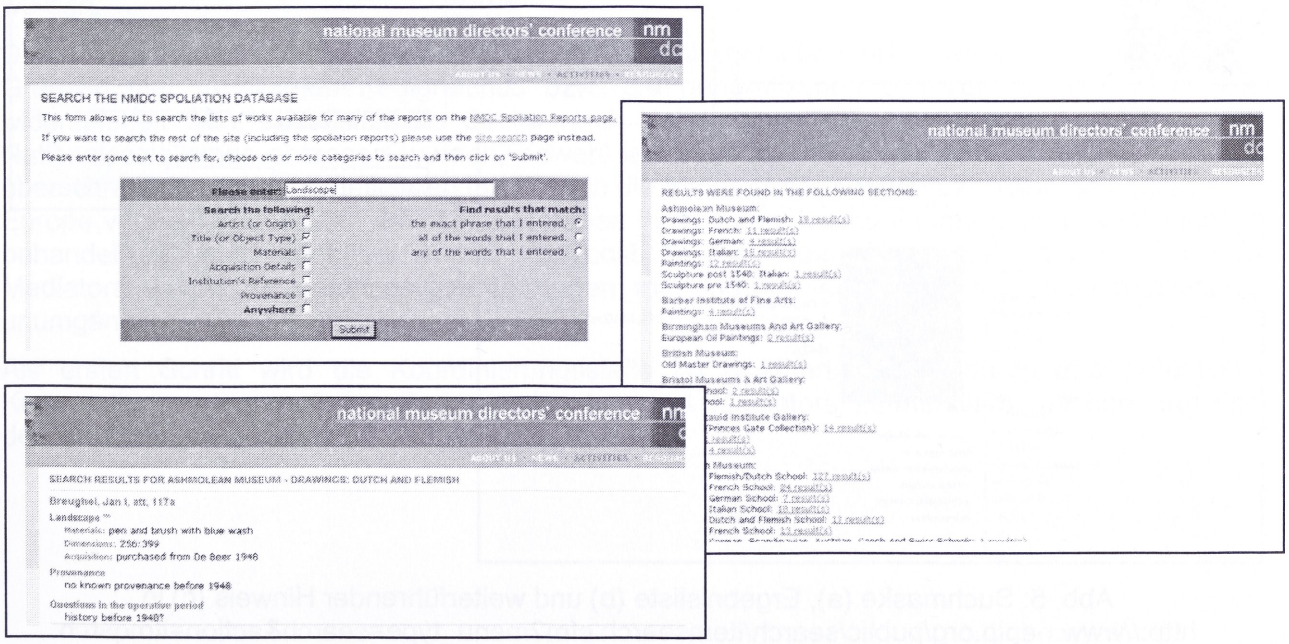


Abb. 4: Suchmaske (a), Ergebnisliste (b) und Einzelergebnis (c) in http://nationalmuseums.org.uk/spoliation_search.html

Auf der Seite der Association of Art Museum Directors' (AAMD) unter der Internetadresse www.nepip.org werden zur Zeit Informationen aus über 70 amerikanischen Museen in einem Portal vereint. Recherchierende erhalten hier in einer Ergebnisliste Informationen aus unterschiedlichen Internetseiten gemeinsam dargestellt. Für weiterführende Informationen zu den recherchierten Ergebnissen ist anhand der ermittelten Erstinformationen eine weitere Recherche in der jeweiligen Ursprungsseite notwendig (vgl. Abb. 5 a bis e).

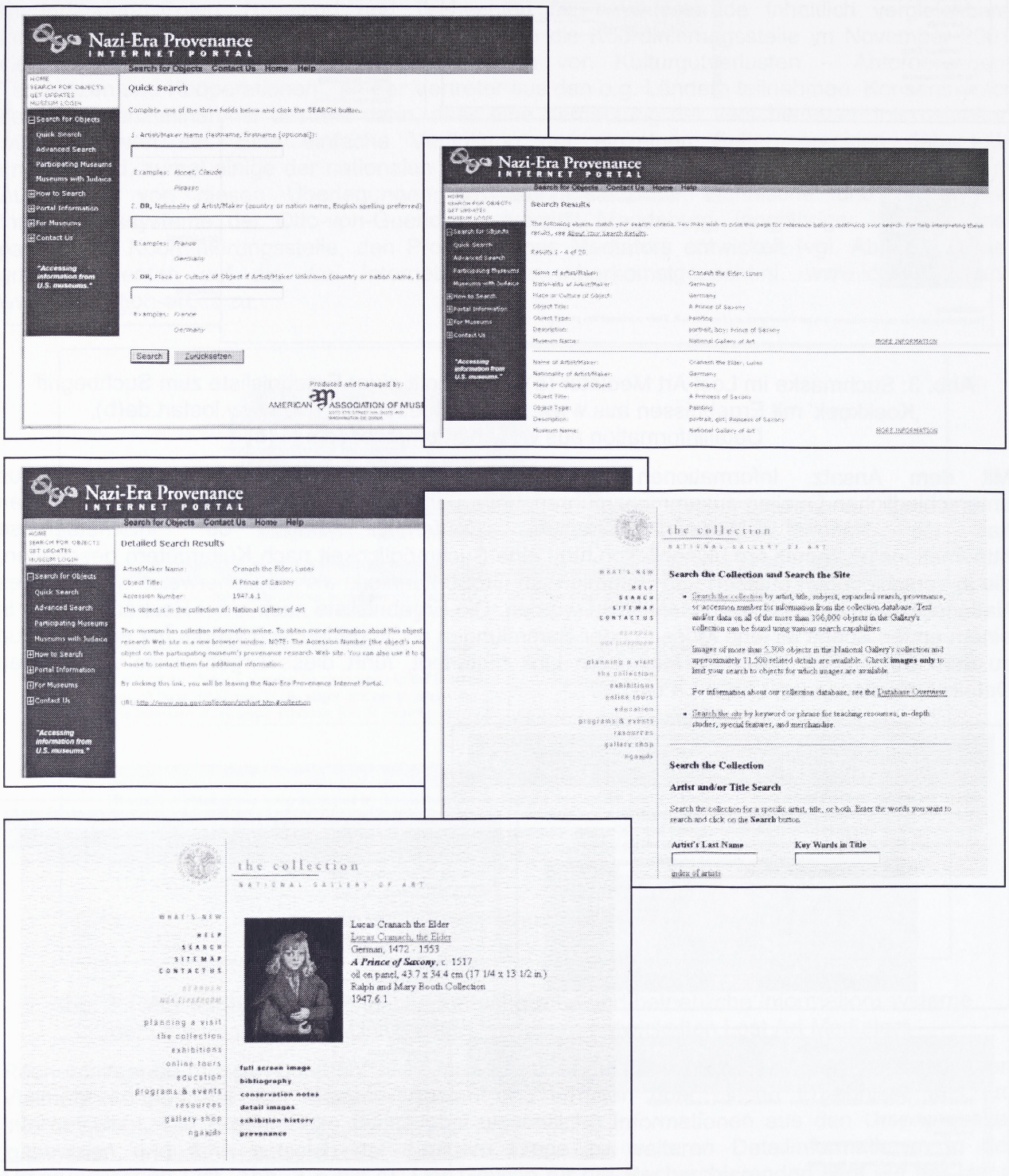


Abb. 5: Suchmaske (a), Ergebnisliste (b) und weiterführender Hinweis (c) in http://www.nepip.org/public/search/itemsearch.cfm?menu_type=search&action=itmqsrch sowie Suchmaske und Ergebnisanzeige aus der Seite der National Gallery of Art, Washington D.C.

Unter der Internetadresse www.lootedart.com hat die Commission for Looted Art Europe in Zusammenarbeit mit dem Oxford Centre for Hebrew and Jewish Studies darüber hinaus ein Internetregister geschaffen, welches Informationen aus verschiedensten nationalen Internetseiten übergreifend verbindet. Diese Verbindung erfolgt durch Linksetzungen, so beispielsweise zu der Internetadresse der Koordinierungsstelle, aber auch durch die unmittelbare Übernahme von Daten, beispielsweise aus der tschechischen Datenbank.

Den letztgenannten Ansatz verwendet auch die Koordinierungsstelle in einzelnen Fällen, insbesondere dann, wenn in den meldenden Ländern keine zentrale eigene Datenbank vorliegt, beispielsweise in Finnland, Österreich oder der Ukraine. Gibt es derartige Datenbanken und/oder Internetauftritte, scheint der Ansatz, die Daten dezentral zu belassen und sie nur virtuell zusammenzuführen, so wie dies beispielsweise in der Seite der Association of Art Museum Directors' geschieht, jedoch der angemessenere.

Perspektiven:

Für die vernetzende Wirkung von www.lostart.de bieten sich mehrere Wege an. Ein Ansatzpunkt besteht darin, www.lostart.de Stück für Stück, zusätzlich zum Datenbankbereich zu einem allgemeinen Informationspool auszubauen. Zu überdenken wäre in diesem Zusammenhang beispielsweise die Erstellungsart und Erscheinungsweise des bisher von der Koordinierungsstelle in gedruckter Form herausgegebenen Newsletters „Spoils of War". In jüngster Zeit wurden Erwartungen hinsichtlich eines Verzeichnisses von Personen formuliert, deren Namen sich in Provenienznachweisen finden. Ein solches Personenverzeichnis könnte die Provenienzrecherchen in zahlreichen öffentlichen Einrichtungen erleichtern. Die Möglichkeiten, ein solches Personenverzeichnis anzulegen und technisch zu unterhalten, wird die Koordinierungsstelle in den nächsten Monaten prüfen. www.lostart.de zu einem Informationspool auszubauen, wird dabei umso besser gelingen, je mehr Einrichtungen als Beitragende gewonnen werden können. Der Vorteil für die Nutzer von www.lostart.de bestände darin, an einer Stelle im Internet nicht nur eine Sammlung relevanter Links, ein Publikationsverzeichnis und ein Forum sowie eine Mailingliste vorzufinden, sondern auch Zugang zu andernorts in gedruckter Form vorliegenden Informationen zu erlangen.

Hinsichtlich der Entwicklung von www.lostart.de als Teil eines größeren elektronischen Netzwerkes läge die Chance darin, die Kooperationen mit anderen nationalen Institutionen so auszubauen, dass deren Internetdatenbanken oder Internetseiten unmittelbarer Gegenstand der Kooperation werden.

Die beiden bisher existierenden portalähnlichen Internetseiten reflektieren auf die nationalen Grenzen des Vereinigten Königreiches bzw. die geografischen Grenzen Nordamerikas. Hier widerspiegelt sich, dass sich die Suche nach Kulturgütern, die möglicherweise während des Nationalsozialismus entzogen wurden, sowohl als nationale als auch als übergreifende, grenzüberschreitende Aufgabe definieren lässt. Auch die Internetseiten der Commission on Looted Art in Europe versuchen über den nationalen Rahmen hinaus das Thema im internationalen Kontext zu behandeln. Dies ist auch der Ansatz des Lost Art Mediators. Für den Ausbau des Lost Art Mediators wären Kooperationsvereinbarungen mit anderen nationalen Institutionen allerdings unumgänglich.

Als ersten Schritt wird die Koordinierungsstelle im Spätherbst des Jahres ihre potentiellen Kooperationspartner auf den Prototyp des Lost Art Mediators aufmerksam machen und über dessen Potential informieren.

vascoda – Ein interdisziplinäres Internetportal für wissenschaftliche Information in Deutschland

vascoda – An interdisciplinary Portal for Academic Information in Germany

Tamara Pianos
vascoda
c/o Technische Informationsbibliothek und Universitätsbibliothek Hannover (TIB/UB)
Welfengarten 1B
30167 Hannover
Tel.: +49(0)511 762-4193 , Fax+49(0)511 762-2924
E-mail: Tamara.Pianos@tib.uni-hannover.de, Internet: www.vascoda.de

Zusammenfassung:
vascoda ist ein Internetportal, das den Zugang zu qualitativ hochwertigen, wissenschaftlichen Quellen bietet. Momentan sind die Angebote aus Virtuellen Fachbibliotheken und Informationsverbünden integriert und mit den Lizenznachweisen der EZB verknüpft. In der Zukunft wird vascoda kontinuierlich ausgebaut, um einen umfassenden Zugriff auf alle relevanten Informationen, verbunden mit vielfältigen Such- und Servicefunktionen, zu bieten. Dieser Beitrag berichtet über den Status Quo der Möglichkeiten von vascoda sowie über Perspektiven.

Abstract:
Vascoda is an internet-portal that offers access to quality-checked academic resources. At the moment, vascoda integrates the services of the Subject-Based Virtual Libraries, of the Information Alliance, and of the Electronic Journals Library (EZB). In the future, vascoda will expand its services to allow a comprehensive access to all relevant resources. This will be combined with multitudinous search- and service-functions. This paper gives an overview over the status quo and the perspectives for the development of vascoda.

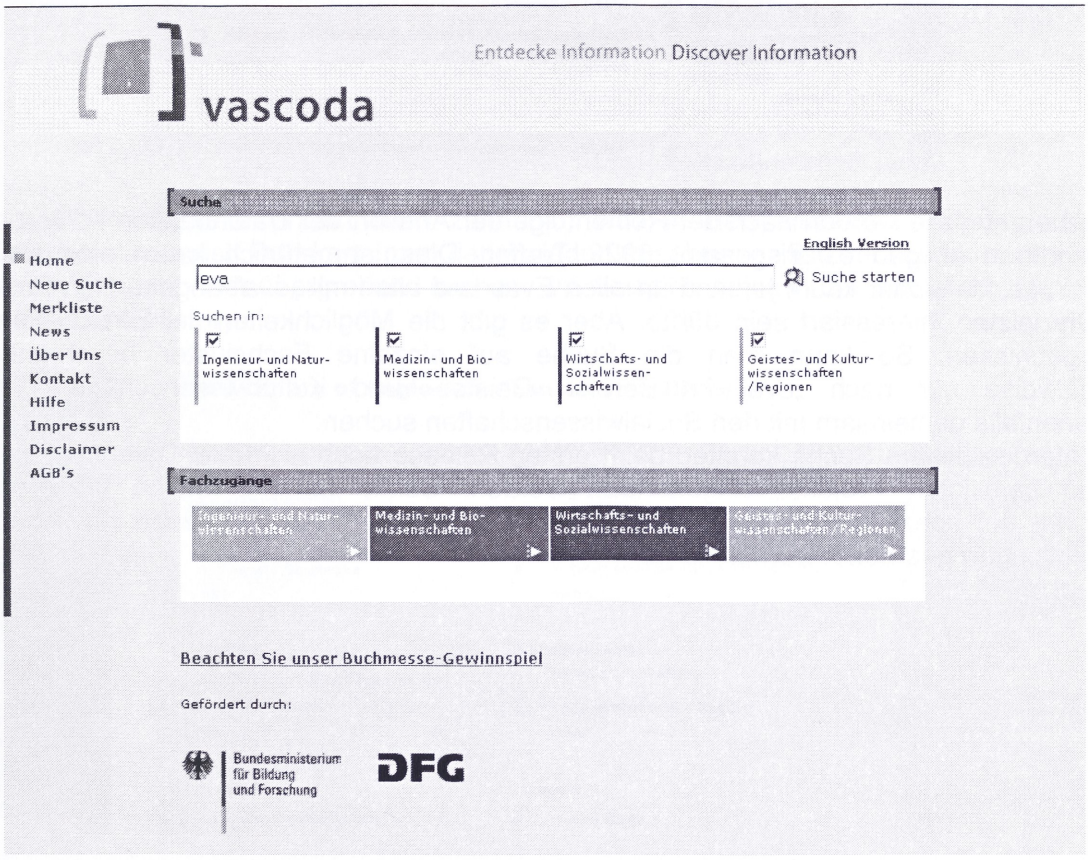
Einleitung

Die Überschrift dieses Beitrages besteht aus dem Namen vascoda und acht augenscheinlich relativ leicht interpretierbaren Wörtern, die dennoch – zumindest teilweise - einer kurzen Erläuterung bedürfen, um den Kontext von vascoda zu verdeutlichen.
vascoda ist interdisziplinär, da hier unterschiedliche Disziplinen – von den Wirtschaftswissenschaften über Naturwissenschaften und Technik, ebenso wie Medizin und Geisteswissenschaften gebündelt werden und das Angebot gemeinsam durchsucht werden kann. Die einzelnen Disziplinen bleiben aber dennoch mit ihren Einzelangeboten erhalten.
Internetportale gibt es viele und die Definition dessen, was ein Internetportal ist, ist schwierig. Hermann Rösch nennt als Wesensmerkmale eines Wissenschaftsportals: Einheitlicher Einstiegspunkt; intuitiver, selbsterklärender Zugang; leistungsfähige Suchinstrumente; Aggregation großer Informationsmengen; Strukturierung und Aufbereitung von Informationen. In der Realität nennen sich aber viele Angebote selbst Portal – ohne diese oder andere Definitionen zu beachten.[1] Wählt man Röschs Definition eines Internetportals, so ist vascoda auf dem Weg dorthin eines zu werden, erfüllt aber momentan noch nicht alle Kriterien umfassend.

---

[1]Hermann Rösch „Wissenschaftsportal – bibliothekarische Konzeption in der Informationsgesellschaft", online unter: http://bt2000.univie.ac.at/index-x.html . Sowie ders. „Portale in Internet, Betrieb und Wissenschaft: Marktplatz und Instrument des Kommunikations- und Wissenschaftsmanagements", online unter: http://www.b-i-t-online.de/archiv/2001-03/fach1.htm#4 .

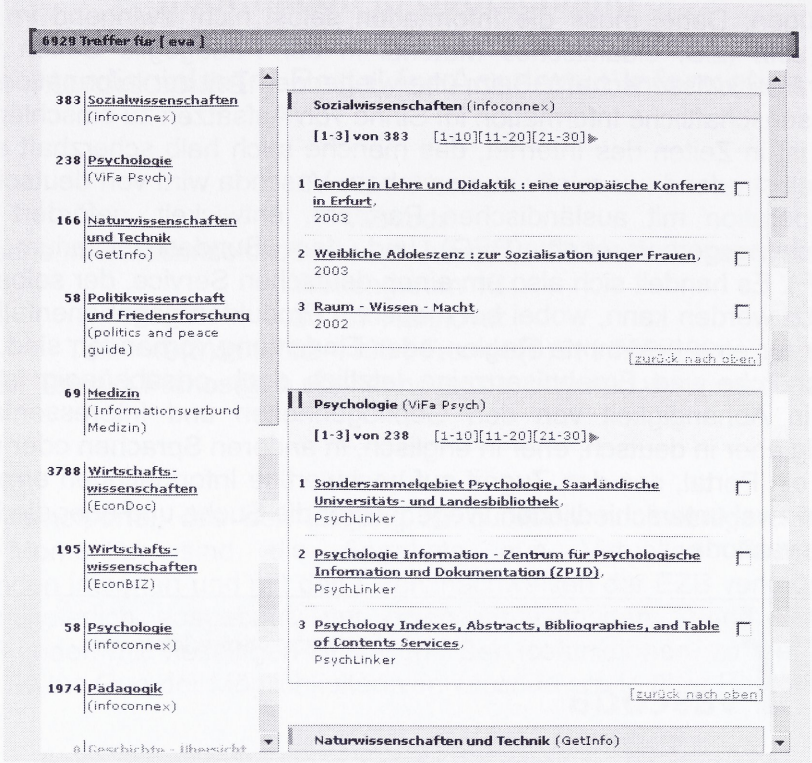
Wissenschaftliche Information ist ein weiterer Begriff, der einer kurzen Erläuterung bedarf. In vascoda findet man hochwertige, qualitätsgeprüfte Informationen, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügen. Dabei muss die Information selbst nicht zwingend im strengeren Sinne wissenschaftlich sein (z.B. didaktisches Material in der Pädagogik, Seiten von Parteien und Verbänden in der Politikwissenschaft). Beim überwiegenden Teil der Informationen handelt es sich allerdings um wissenschaftliche Information im Sinne von Aufsätzen zu einschlägigen Themen etc.
„In Deutschland" ist in Zeiten des Internet, das manche auch halb scherzhaft als „internationales Netz" auflösen, selbstredend nur relativ zu verstehen. Vascoda wird von deutschen Einrichtungen, teilweise in Kooperation mit ausländischen Partnern, entwickelt, gefördert wird es von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Es handelt sich also um einen deutschen Service, der selbstverständlich auch im Ausland genutzt werden kann, wobei bei manchen Produkten gegebenenfalls nur Lizenzen für Deutschland oder für eine bestimmte Region oder Einrichtung vorhanden sind, so dass der volle Komfort der Recherche und Ergebnisanzeige letztlich doch ortsabhängig ist. Die Inhalte von vascoda liegen in Abhängigkeit von den Gepflogenheiten und Interessenlagen des Faches schwerpunktmäßig eher in deutsch, eher in englisch, in anderen Sprachen oder mehrsprachig vor.
Vascoda ist also ein Portal, das den Zugriff auf hochwertige Informationen ermöglichen soll. Dies geht prinzipiell auf zwei unterschiedlichen Wegen: Über die Suche und über die Navigation.[2]
Die Startseite von vascoda



Suche im oberen Teil, Navigation im unteren Teil der Startseite.
Man kann sich der Information also über eine einfache interdisziplinäre Suche nähern oder über die Fachzugänge zu den einzelnen Fachangeboten gelangen, um dort detailliert zu recherchieren.

[2] Zum politischen Hintergrund sowie den Zielen von vascoda und den Partnern vgl. diverse Publikationen unter: http://www.virtuellefachbibliothek.de/dvf_publikationen.htm

Die Trefferanzeige

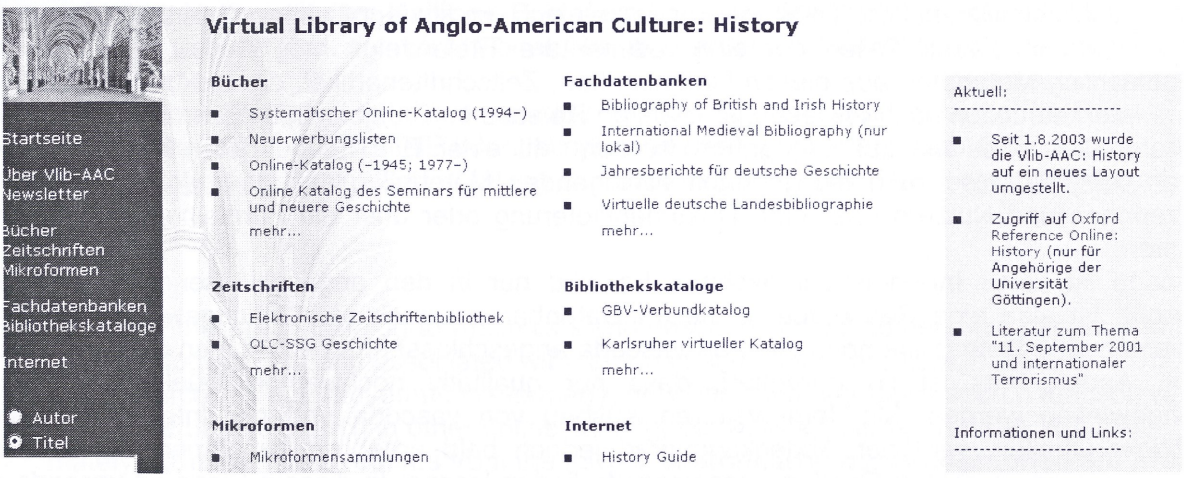


Die Suchergebnisse werden nach der Reihenfolge der Antwort der Datenbanken sortiert. Für den Suchbegriff „eva“ gab es insgesamt 6929 Treffer. Dies ist natürlich kaum eine realistische Suchanfrage, da sicher kaum jemand an allen Evas und allen mit „eva“ abgekürzten Projekten in allen Disziplinen interessiert sein dürfte. Aber es gibt die Möglichkeiten der Einschränkung von Suchergebnissen. So kann man die Suche auf einzelne Fachcluster beschränken und beispielsweise nur nach „eva“ im Bereich Geistes- und Kulturwissenschaften /Regionen gegebenenfalls gemeinsam mit den Sozialwissenschaften suchen.
In die interdisziplinäre Suche konnten beim ersten Release noch nicht alle Datenbanken aller an vascoda beteiligten Projekte eingebunden werden. Somit ist eine Suche im spezifischen Fachportal bei spezielleren Fragestellungen immer angeraten, da hier auch mit komplexeren Fragestellungen gearbeitet werden kann.

Über die Navigationsleiste zu den Facheinstiegen gelangt man zu den einzelnen Fächern.



Auf einer Übersichtsseite erfährt man zunächst, was in den einzelnen Fachportalen eines Fachclusters zu finden ist. Dort kann man dann wiederum sehr spezifisch entweder nach einzelnen Medienarten getrennt oder übergreifend suchen, wie beispielsweise in der Virtual Library of Anglo-American Culture: History.



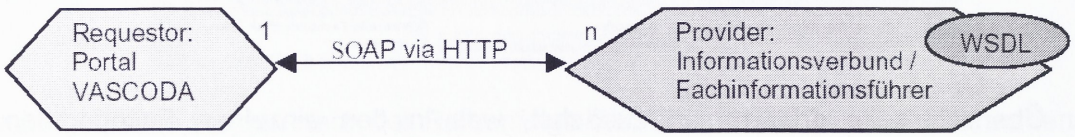
Die Facheinstiege sind vor allem an den Bedürfnissen der jeweiligen Fach-Community ausgerichtet und setzen daher unterschiedliche Schwerpunkte. Insgesamt gibt es in vascoda momentan 23 Virtuelle Fachbibliotheken und 4 Informationsverbünde, die gemeinsam bereits folgende Fächer abdecken: Anglistik, Ethnologie, Forstwissenschaften, Geowissenschaften, Holztechnologie, Ibero-Amerika, Ingenieurwissenschaften, Kunst, Mathematik, Medizin, Naturwissenschaften, Niederländischer Kulturkreis, Osteuropa, Pädagogik, Pharmazie, Physik, Politikwissenschaft und Friedensforschung, Psychologie, Rechtswissenschaft, Romanistik, Sozialwissenschaften, Veterinärmedizin, Vorderer Orient und Nordafrika, Wirtschaftswissenschaften.

Es sind allerdings noch nicht alle Fächer mit ihren Angeboten online. Weitere Fächer werden in Zukunft hinzu kommen.[3]

Vor allem die BMBF-geförderten Informationsverbünde sehen einen Schwerpunkt ihrer Arbeit in der Verknüpfung von Recherche mit dem Zugriff auf den elektronischen Volltext. Der Zugriff kann hier entweder über lokale Lizenzen kostenlos oder im Pay-per-View-Verfahren erfolgen.

Als fachübergreifendes Nachweisinstrument ist die Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB) als Partner in vascoda eingebunden. Über die EZB kann – soweit die nötigen Lizenzen an der jeweiligen Einrichtung vorhanden sind oder es sich um eine kostenlose Internetzeitschrift handelt – auf den elektronischen Volltext zugegriffen werden. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt erfordert dies noch ein Navigieren von der Startseite der jeweiligen Zeitschrift. In Zukunft wird es allerdings zumindest bei einem Teil der Zeitschriften eine Verknüpfung auf Artikelebene geben.
Auch die Zeitschriftendatenbank (ZDB) soll in Zukunft integriert werden, so dass auch ein Nachweis von Zeitschriften, die nur in gedruckter Form vorliegen, möglich wird. Über eine Verknüpfung mit einem Dokumentlieferdienst kann man dann über vascoda auch im Printbereich von der Recherche bis zum Erhalt des Volltextes alles über ein Portal abwickeln.

Umsetzung
Am FIZ Karlsruhe wurde eine Web-Services Architektur realisiert, die Anfragen an die eingebundenen Datenbanken weiterleitet und die Antworten auflistet.



Web Services Architektur bei vascoda.

Die bislang eingebundenen Datenbanken sind sehr heterogen und bieten Zugriff auf unterschiedliche Materialien. Teilweise handelt es sich um kostenpflichtige Datenbanken, so dass bei vascoda in diesen Fällen nur eine rudimentäre Titelanzeige möglich ist. Bislang werden hauptsächlich Metadaten aus diesen Datenbanken, Zeitschriftenartikel, die elektronisch vorliegen sowie Internetquellen nachgewiesen. Im zweiten Release im Frühjahr 2004 kann bereits auf einen größeren Datenbestand zurückgegriffen werden. Mit einer Einbindung der relevanten OPACs wären beispielsweise auch die gedruckt vorliegenden Materialien nachgewiesen, die dann von Nutzerinnen und Nutzern über eine Dokumentlieferung oder über die Fernleihe bestellt werden könnten.
Vascoda ist keine Internetsuchmaschine. Es wird nur in den angeschlossenen Datenbanken gesucht. Ist also eine Ressource in diesen Datenbanken noch nicht nachgewiesen oder eine entsprechende Datenbank noch nicht an vascoda angeschlossen, so findet man diese Ressource nicht. Andererseits ist so garantiert, dass nur qualitativ hochwertige Quellen in vascoda nachgewiesen werden. Mit dem weiteren Ausbau von vascoda und der Integration weiterer wichtiger Quellen, wird der Abdeckungsgrad jedoch bald erheblich zunehmen, so dass sich nahezu alle gewünschten Quellen über vascoda finden lassen. In diesem Sinne ist vascoda also auf dem besten Wege ein wirklich interdisziplinäres und umfassendes Portal für alle wissenschaftlichen Fragestellungen zu werden.

[3] Die gegenwärtig vertretenen Fächer und die Partnerinstitutionen sind auf den Über uns-Seiten von vascoda aufgeführt: http://www.vascoda.de/de/wir.html

Kalliope-Portal
Materialbezogene Fachportale und ihre besondere Wirksamkeit

Kalliope-Portal
Material-related portals and their particular effectivity

Frank von Hagel, M.A.
Staatsbibliothek zu Berlin
Preussischer Kulturbesitz
-Handschriftenabteilung-
Potsdamer Str. 33
10785 Berlin
Tel.: +49 (0)30 266 – 2853, Fax Tel.: +49 (0)30 266 -3007
E-mail: frank.von.hagel@sbb.spk-berlin.de, Internet: www.kalliope-portal.de

Zusammenfassung:

Kalliope, der deutsche Verbund zur Katalogisierung von Nachlässen und Autographen, entwickelt sich weiter zu einem Portal. Durch die Zusammenführung von Erschließungsinformationen aus allen drei kulturbewahrenden Sparten (Archive, Bibliotheken, Museen) steht dem Nutzer mit dem **Kalliope-Portal** ein umfassendes Suchwerkzeug für Nachlässe und Autographen (inkl. der 1.2 Millionen Nachweise der Zentralkartei der Autographen) zur Verfügung.
Das **Kalliope-Portal** ist mit diesen Inhalten ein wichtiger und aktiver Partner im europäischen Netzwerk von MALVINE (Manuscripts and Letters via Integrated Networks in Europe – www.Malvine.org) und LEAF (Linking and Exploring Authority Files – www.leaf-eu.org).

Abstract:

Kalliope, the Union Catalogue which lists and describes collected personal papers and single autographs of and associated with famous persons that are kept in more than 150 libraries, archives and museums in Germany, now has a simultaneous search function which allows the user to search in other online catalogues (www.kalliope-portal.de). Approximately 1.2 million data records from the former **Zentralkartei der Autographen** are available within the **Kalliope-Portal.** Various participating institutions are continuously adding new data in an online or offline mode, furthermore online access to new relevant remote catalogues is being systematically extended. The service that the Staatsbibliothek zu Berlin offers to participating institutions includes the professional presentation and editorial control of catalogue data, the provision of authority data and the responsibility for both maintenance and development of relevant cataloguing rules. **Kalliope-Portal** has a key role in the field of manuscripts and letters in Europe and is one of the leading partners in both MALVINE (www.malvine.org) and LEAF (www.leaf-eu.org).

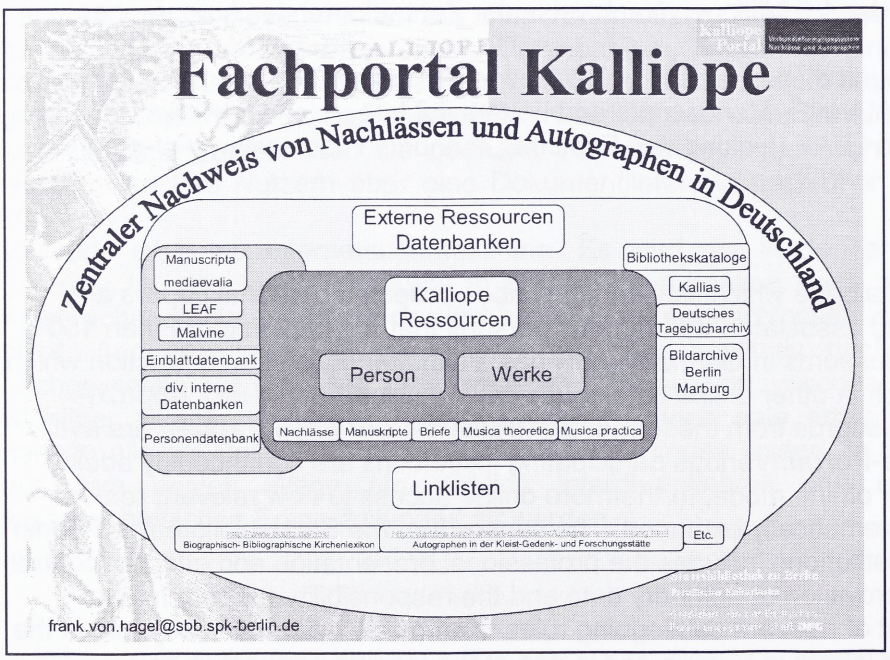
„Wissen“ ist zu einem wichtigen Produktionsfaktor unserer Zeit geworden. Einschlägige Studien besagen, dass sich die Menge des zur Verfügung gestellten Wissens gegenwärtig alle 10 Jahre verdoppelt. Ein zentraler Faktor hierfür ist das Internet, aus Kostengründen und aus Gründen der Aktualität werden immer mehr Informationen mit diesem Medium verbreitet. In Anbetracht dieser Entwicklung wird es immer schwieriger, gezielt die Informationen zu finden, die benötigt werden.

Werkzeuge wie Suchmaschinen sind hilfreich, um eine erste Orientierung in diesem „Informationsdschungel“ zu gewährleisten, sie sind jedoch nur eingeschränkt in der Lage, die Qualität oder die Vollständigkeit des Informationsangebotes zu beurteilen. Hierzu ist Fachwissen und die redaktionelle Aufarbeitung sowie Koordinierung des Angebotes notwendig, insbesondere wenn thematisch vertiefende und möglichst umfassende Informationen angeboten werden sollen.

Portale stellen sich dem Problem der Informationsbündelung und des Wissenstransfers, dabei ist die Definition dessen, was ein Portal ist, durchaus nicht eindeutig geklärt. Allgemein lässt sich sagen:

- Es gibt horizontale Portale, die inhaltlich allgemein gefasst sind (http://my.netscape.com/).
- Es gibt vertikale Portale, die auf bestimmte Themen oder Zielgruppen fokussieren (http://www.kalliope-portal.de).
- Ein Portal dient als Einstiegspunkt für den vereinfachten Zugang zu einer großen Menge an Informationen und Angeboten.
- Ein Portal verwendet Informationsquellen und Suchwerkzeuge, die der Erschließung des Inhaltes, unter Berücksichtigung des Informationsstandes der Benutzer (Suchwerkzeuge und /oder Benutzerführung) dienen.
- Ein Portal bietet oftmals auch einen redaktionell aufgearbeiteten Inhalt zu bestimmten Themengebieten aus eigenen oder fremden Quellen.
- Ein Portal verfügt häufig über die Möglichkeit der Personalisierung, diese dient der Anpassung des Informationsangebotes an die persönlichen Interessen und Präferenzen des Nutzers und der Kommunikation der Portalbetreiber mit dem Benutzer.

Dieser Definition folgend, ist Kalliope auf dem Weg, sich zu einem Portal, genauer zu einem Fachportal für den Nachweis von Autographen und Nachlässen in Deutschland zu entwickeln. Mit mittlerweile 570 000 Autographen, 1 100 Nachlässen und 250 000 Personendaten aus 1 000 Institutionen aus den kulturbewahrenden Bereichen Archiv, Bibliothek und Museum ermöglicht der eigene Datenbestand des Kalliopeverbundes den wichtigsten zusammenhängenden Einblick zum Umfang und den Standorten von Autographen und Nachlässen in Deutschland.



Aufgrund dieses Datenbestandes sind die Voraussetzungen für den Aufbau eines Fachportals ausgezeichnet.

Inhaltlich kann dieses Fachportal mit Informationen weiterer Datenbanken aus der Handschriftenabteilung der Staatsbibliothek zu Berlin ebenso ergänzt werden, wie mit Informationen aus externen Datenbanken. Aufgrund der Beteiligung von Kalliope an internationalen Projekten wie LEAF und MALVINE bestehen umfangreiche Kontakte und Schnittstellen, die es erlauben, die Inhalte dieser Portale miteinander zu vernetzen. Des weiteren werden zusätzliche Schnittstellen entwickelt. Sie ermöglichen einem erweiterten Anwenderkreis die aktive Teilnahme an Kalliope. Im Rahmen des von der DFG geförderten Projektes **Kalliope II** wird u.a. eine XML-Schnittstelle definiert, mit der weitere Archive, Bibliotheken und Museen Informationen nach Kalliope importieren und Rücklieferungen von Daten vom **Kalliopeverbund** empfangen können. Ergänzt wird diese Schnittstelle durch ein online - Formular.

Konzeptionell bildet die Grundlage des **Kalliope-Portals** die Information über **Werke** (im weiteren Sinne) und Information über **Personen**.

Einerseits kann ein Werk, beispielsweise ein Roman, als Manuskript in verschiedenen Fassungen, später als Druck in verschiedenen Ausgaben und ggf. auch in einer anderen Medienform, z.B. als Verfilmung eines Romans auftreten. Mit diesem Werk stehen verschiedene Personen in unterschiedlichen Funktionen in Verbindung.

Anderseits standen Personen in direktem Kontakt miteinander, diese Beziehungen lassen sich z.B. aufgrund Ihrer Korrespondenz nachvollziehen.

Innerhalb des Kalliope-Portals ist es von zentraler Bedeutung, in die Darstellung dieses Beziehungsgeflechts auch unterschiedliche horizontale und vertikale Strukturen (zeitlich, materialbezogen, räumlich, zu Ereignissen etc.) darzustellen. Zur deren Verdeutlichung ist es notwendig, unterschiedliche Datenbanken in ihrem eigenen Zusammenhang, aber auch über darüber hinaus so zueinander in Beziehung zu setzen, dass sich für den Endnutzer neue Suchmöglichkeiten, neue Arten der Weiternutzung und ggf. der eigenen Weiterverarbeitung ergeben können.

Dies macht einen nicht unerheblichen redaktionellen Aufwand dort notwendig, wo nicht eindeutige Informationseinheiten miteinander vernetzt werden können (Normdatenbezug) sondern wo abstraktere Zusammenhänge, z.B. die Bedeutung eines historischen Ereignisses innerhalb der Korrespondenz zweier Personen, in der Entstehung eines Werkes, für die Überlieferung eines Nachlasse dargestellt werden sollen. Das automatisierte Zusammenspiel heute vorhandener Suchumgebungen, der reine Informationsaustausch, dient somit als Ausgangspunkt für die weiterreichenden Ausbaustufen des Portals. Deren sinnvolle und Akzeptanz erlangende Entwicklung ist nur möglich, wenn sie auf die Bedürfnisse der Endnutzer abgestimmt und, wo es sinnvoll ist, mit diesen zusammen weiterentwickelt wird.

Ziel muss es letztlich sein, im Netz ein Angebot aller vorhandenen relevanten Daten aufzubauen, seien sie in öffentlichen Institutionen entstanden oder von privater Seite angeboten. Auf diesen Weg hat sich das **Kalliope-Portal** gemacht.

Archivpräsenz im Internet

Dr. Ingeborg Schnelling-Reinicke
Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz
Archivstr. 12-14, 14195 Berlin
Tel.: 030 – 83901-00, Fax: 030 – 83901-180
E-mail: gsta.pk@gsta.spk-berlin.de, Internet: gsta.spk-berlin.de

[Zusammenfassung:]
Das Internet spielt auch bei der archivischen Arbeit eine immer größer werdende Rolle. Zwar sind die Erscheinungsformen höchst unterschiedlich, doch entschließen sich immer mehr Archive dazu, Beständeübersichten und auch detaillierte Findmittel (Findbücher) selbst im Internet zu präsentieren. Unabhängig von diesen Differenzen wird nach Möglichkeiten gesucht, die Recherche nicht auf einzelne Archive zu beschränken, sondern durch die Bildung von regionalen oder anders definierten Portalen über verschiedene Institutionen zu führen. Ausgehend von seiner Internetpräsentation wird das Programm und die Vorgehensweise des Geheimen Staatsarchivs Preußischer Kulturbesitz (GStA PK) für die online-Publikation von Findmitteln sowie die daraus resultierenden Möglichkeiten einer fach- und institutionenübergreifenden Zusammenarbeit vorgestellt. Sofern es gelingt, die bei der archivischen Erschließung (bzw. der anderer Institutionen) gewonnenen Daten mittels geeigneter Austauschformate über fremde Datenbanken recherchierbar zu machen, ist eine solche Zusammenarbeit unbedingt zu begrüßen.

[Text:]
Was noch vor einem Jahrzehnt als (unrealistische) Zukunftsmusik klang, nämlich gedruckte Informationen online zur Verfügung zu stellen, wird auch in Archiven immer mehr zur Selbstverständlichkeit – andere Forschungseinrichtungen, nicht zuletzt die Bibliotheken, haben die damit verbundenen Möglichkeiten zum Teil viel früher erkannt und umgesetzt. Und obwohl die Ausgangssituation in Archiven erheblich erschwert ist, da nicht nur (naturgemäß) die Bestände, sondern auch die Findmittel noch immer zu einem erheblichen bis überwiegenden Teil handschriftlich vorliegen, widmen heute immer mehr Archivarinnen und Archivare einen Teil ihrer Arbeitszeit der Frage, wie das Internet nutzbringend im Archivbereich eingesetzt werden kann. In vergleichsweise kurzer Zeit ist der Großteil der bundesdeutschen öffentlichen Archive dazu übergegangen, sich im Internet zu präsentieren, wobei die Erscheinungsformen sehr unterschiedlich sind. Mittlerweile können verschiedene Stufen der Intensität unterschieden werden: Die Internetpräsentationen der Archive reichen von (1.) der einfachsten Stufe, allgemeine Informationen über das Archiv und summarische Informationen über die Bestände zur Verfügung zu stellen, über (2) die Bereitstellung von Beständeübersichten zu (3) der Bereitstellung von bis zur Archivalienebene reichenden Findbüchern; manche Archive präsentieren sogar in ausgewählter Form Archivalien selbst im Internet (4). Obwohl hier unter den Archiven aus den unterschiedlichsten Gründen keine Einheitlichkeit erzielt werden kann, ist die Entwicklung auf einem anderen, verwandten Gebiet rasant fortgeschritten: Wiederum nach dem Vorbild anderer Forschungseinrichtungen wird auch für Archive nach Möglichkeiten gesucht, die bequeme Recherche, die das Internet bieten kann, nicht nur auf einzelne Archive zu beschränken, sondern über sog. Portale zu mehreren verschiedenen Institutionen zu führen. Hier ist zu unterscheiden zwischen (1) der archivübergreifenden Recherche in ähnlich aufgebauten Beständeübersichten, wie dies z.B. das Portal der nordrhein-westfälischen Archive, www.archive.nrw.de, sehr übersichtlich und hilfreich bietet, (2) einer institutionenübergreifenden Recherche in bestimmten Bestandsarten (z.B. Nachlässen, Zeitungen, Karten, Bildbeständen) verschiedener Institutionen (Archive, Dokumentationsstellen, Bibliotheken, Museen) oder schließlich (3) einer thematisch gebundenen Suche in jeweils unterschiedlichen Beständen verschiedener Institutionen (zu einem

Thema werden einschlägige Archiv-, Bibliotheks-, Museumsbestände durchsucht), wie dies das „Internet-Portal für Bibliotheken Archive Museen (BAM)" (www.bam-bw.de) in Baden-Württemberg leistet.

Das GStA PK bietet mit seiner seit ca. einem Jahr (September 2002) allgemein zugänglichen Internetpräsentation (www.gsta.spk-berlin.de) gemäß der oben getroffenen Unterscheidung (allgemeine Informationen – Beständeübersicht – Findbücher – Archivalien) eine Mischform. Einerseits werden weit mehr als nur allgemeine Informationen zur Verfügung gestellt, andererseits statt einer Beständeübersicht die detaillierte, erst im Jahr 2000 abgeschlossene und veröffentlichte Tektonik der Bestände online zugänglich gemacht. So erhält ein potenzieller Benutzer breit gefächerte Auskünfte über die Benutzung der Bestände, Nachlässe und Sammlungen, zur Geschichte des Archivs und seiner gegenwärtigen Arbeitsschwerpunkte; archivische Arbeitshilfen wie Behördendiagramm, Zeitleiste, Ausführungen zur amtlichen Aktenkunde, aber auch Schrift- und Transskriptionsbeispiele wenden sich v.a. an bislang ungeübte Benutzer. Außerdem kann man per e-mail in Kontakt zum Archiv treten und auf diese Weise Anfragen stellen, aber auch Arbeitsplätze und Archivalien zur Benutzung vorbestellen.

Im Mittelpunkt der Internetpräsentation jedoch steht der Archivaliennachweis der Bestände, Nachlässe und Sammlungen auf der Basis ihrer Tektonik. Hierzu stehen Benutzern verschiedene Recherchemöglichkeiten zur Verfügung, zunächst die für Archive unverzichtbare provenienzmäßige, hierarchisch-gestufte Recherche, daneben jedoch auch eine Freitextsuche über alle Bestände hinweg. Zudem bietet eine Schlagwortauswahl die Zusammenstellung von Informationen über im GStA PK vorhandene, aber auch über fehlende Quellen zu insgesamt 33 häufig nachgefragten Themen. (Die Liste reicht von „Adel" über „Einbürgerungen im 19./20. Jahrhundert", „Militärische Personalnachweise" bis zu „Zwangsarbeitereinsätze während des II. Weltkriegs".) Schließlich ermöglicht es die geographische Suche, über zwei Karten, die die preußischen Territorien im 17./18. und im 19./20. Jahrhundert zeigen, zu jedem einzelnen Landesteil Preußens die jeweils relevante Überlieferung des GStA PK zu ermitteln; auf weitere Archive mit einschlägiger Überlieferung wird – wenn möglich per Link – verwiesen.

Die Tektonik steht jedoch nicht nur zu Benutzungszwecken im Mittelpunkt, auch die Weiterentwicklung der Internetpräsentation wird von der Tektonik ausgehen. Geplant bzw. in Arbeit sind Ergänzungen durch gestufte Informationen zu einzelnen, zusammenhängenden Bestandsteilen, sobald deren archivische und technische Aufbereitung erfolgt ist. So ist etwa mit einer Bestandsübersicht der II. Hauptabteilung (Generaldirektorium) in naher Zukunft zu rechnen, ebenso wie mit Übersichten über die Bestände der preußischen Ministerien. Unmittelbar vor dem Abschluss dagegen steht schon die technische Aufbereitung der Findmittel zur XI. Hauptabteilung (Karten), so dass für den Bereich der Kartensammlung des GStA PK (insgesamt ca. 130.000 Blätter) alle Findbücher (22 Bände) online zugänglich und recherchierfähig sind. Auch hier wird die Recherche sowohl hierarchisch-gestuft als auch bestandsbezogen über Freitext möglich sein.

Mittel- und langfristig ist es unser Ziel, möglichst viele Bestände auf diese Weise recherchierbar zu machen. Großen Wert legt das GStA PK jedoch darauf, dass die projektierten Ergänzungen der Tektonik bestandszusammenhängend erfolgen und nicht einzelne Findbücher, die während der laufenden Erschließungsarbeiten fertig gestellt werden, punktuell ins Netz gestellt werden.
Dass für den weiteren Fortgang dieser Arbeiten kein genauer Zeitplan angegeben werden kann, sie im Zweifelsfall eher längere als kürzere Zeitspannen in Anspruch nehmen werden, ist zum einen den Besonderheiten der Archivgeschichte des GStA PK im 20. Jahrhundert geschuldet, die nicht nur zu einer jahrzehntelangen (1943-1993) Trennung, sondern v.a. auch einer völlig verschiedenen Bearbeitung zusammen gehörender Bestände führte.
Zum anderen – und dies Problem teilt das GStA PK mit anderen Archiven und ist auch Bibliotheken nicht fremd – liegen die wenigsten Findmittel in Datenbankformaten vor, ein Großteil der Findbücher zu wichtigen und auch gut erschlossenen Beständen des GStA PK zudem ausschließlich handschriftlich.

Auf dem Weg der Retrokonversion ihrer Findmittel haben insbesondere Bibliotheken in den vergangenen Jahren Erfahrungen gesammelt, an die Archive heute anknüpfen können und diese Chancen auch nutzen möchten. So werden mittlerweile Programme angeboten, die bei der Retrokonversion gedruckter bzw. maschinenschriftlicher Vorlagen gute Ergebnisse erzielen. Auch das GStA PK steht diesbezüglich mit Anbietern in Kontakt und will – unter der Voraussetzung, dass sich die positiven Ergebnisse aufrechterhalten lassen und die notwendigen finanziellen Mittel zur Verfügung stehen – diese Angebote nutzen. Für die im GStA PK überwiegenden handschriftlichen Findmittel scheint es dagegen auch nach neuesten Erfahrungen u.a. in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg nur zwei Konversionsformen zu geben: das Einscannen von Findbüchern und Findkarteien, um – mit all den damit verbundenen Problemen und Einschränkungen – Images zur Verfügung stellen zu können, bzw. das Abschreiben in eine Datenbank. Diese Lösungen können auf die Dauer noch nicht befriedigen.
Eine Erfassung der in den Findmitteln enthaltenen Titelaufnahmen, die in der Regel nach archivfachlichen Gesichtspunkten aufgenommen wurden, in den im Archiv benutzten Archivdatenbanken ist jedoch nicht nur die Voraussetzung für einen weiteren Ausbau archivischer Internetpräsentation. Sie bildet auch die notwendige Grundlage für eine fach- und institutionenübergreifende Zusammenarbeit.

Vor dem Hintergrund der zwar auf die besonderen Probleme unseres Hauses bezogenen, dennoch unter Archiven gewiss nicht singulären Ausgangslage stellt sich die Frage, ob und wenn ja wie sich Archive, z.B. das GStA PK, an den eingangs genannten Möglichkeiten einer Zusammenarbeit etwa durch regionale Portale beteiligen kann, welche Vorteile sich dadurch den Beteiligten und v.a. den Benutzern bieten, welche Probleme nicht übersehen werden dürfen und welche Grundlagen dabei für Archive unverzichtbar sind.

Die Chancen und Vorteile einer fach- und institutionenübergreifenden Zusammenarbeit in regionalen oder anders definierten Portalen sind überdeutlich: Sie bieten Benutzern in gebündelter und leicht zugänglicher Form eine Fülle von Informationen und Recherchemöglichkeiten, die zwar auch je einzeln erreichbar wären, dies jedoch nur unter z.T. erheblichem Mehraufwand. Ein sehr gelungenes Beispiel einer Kooperation unter Archiven stellt m.E. das Portal der nordrhein-westfälischen Archive (www.archive.nrw.de) dar, das Informationen zu den vier staatlichen Archiven sowie zu ca. 400 Kommunal-, Wirtschafts-, Kirchen-, Hochschul-, politischen und Medienarchiven präsentiert und damit nahezu die gesamte Archivlandschaft eines Bundeslandes abgedeckt. Neben vielen anderen Informationen sind v.a. die Beständeübersichten aller beteiligten Archive in einer gemeinsamen Datenbank erfasst, so dass Benutzer damit archivübergreifende Recherchen durchführen können. Jedes der beteiligten Archive ist zudem auch direkt ansteuerbar.

Darüber hinaus sehe ich Möglichkeiten einer Zusammenarbeit unter verschiedenen Institutionen v.a. in der gemeinsamen Information über und Recherche in solchen Beständen, die nicht Archivgut im traditionellen Sinn sind, sondern auch in anderen Institutionen aufbewahrt werden, wie z.B. Kartenbestände, Zeitungen oder Bildbestände. Für Archive stellt solches Material klassisches Sammlungsgut, Ergänzungs- und Dokumentationsmaterial dar. Es handelt sich dabei um je relativ gleich strukturierte Bestände, deren datenbankmäßige Erfassung auch in unterschiedlichen Institutionen mehr oder weniger gleich aufgebaut ist.

Von Nachlässen, die ebenfalls in verschiedenen Institutionen verwahrt werden, hauptsächlich zwar in Bibliotheken und Archiven, daneben aber auch in anderen Einrichtungen, wird man dagegen nicht sagen können, dass sich die Erschließung, insbesondere die Erschließungstiefe überall gleicht. Stehen für Bibliotheken häufig die einzelnen Autographen im Mittelpunkt, so legt die archivische Verzeichnung besonderen Wert auf den inhaltlichen Zusammenhang eines Nachlasses. Der einzelne Brief eines Nachlassers spielt gegenüber dem inhaltlichen Gesamtzusammenhang der Hinterlassenschaft, bestehend aus Korrespondenz, Tagebüchern oder sonstigen Aufzeichnungen eine untergeordnete Rolle. Andererseits stellt der Nachweis von Nachlässen und Nachlassteilen in verschiedenen Einrichtungen, wie ihn die Kalliope-Datenbank (www.kalliope-portal.de) bietet, einen unschätzbaren Vorteil für die Benutzung dar. Dennoch hat

sich das GStA PK bisher nicht dazu entschließen können, die bei ihm verwahrten Nachlässe in Kalliope zu verzeichnen, da wir stattdessen die gemeinsame Erfassung aller unserer Bestände, Nachlässe uns Sammlungen in der bei uns benutzten Archivdatenbank für unabdingbar halten, um unseren Benutzern und Mitarbeitern eine gemeinsame Recherche über die erfassten Bestände des GStA PK ermöglichen zu können. Bislang sind daher unsere ca. 680 Nachlässe über die zentral beim Bundesarchiv geführten Liste der Nachlässe in deutschen Archiven gemeldet (www.bundesarchiv.de) und über diesen Umweg auch in Kalliope erfasst. Wenn es sich jedoch als möglich erweist, unsere Erschließungsdaten verlustfrei nach Kalliope zu transferieren, werden wir uns gern beteiligen. Aus diesem Grund erwarten wir mit Spannung die Ergebnisse, die bislang beim Projekt Kalliope II erzielt werden, geht es doch bei diesem Projekt um die Schaffung einer Schnittstelle zu Datenbanken anderer Institutionen auf der Basis von XML, da die im Bibliotheksbereich bekannten Austauschformate MAB II und Dublin Core zumindest im deutschen Archivbereich nicht gebräuchlich sind. Gelingt die Einbeziehung von Daten nichtbibliothekarischer Institutionen, insbesondere deren Nachlassverzeichnungen in den überregionalen Nachweis von Nachlässen, Autographen und Handschriften, den Kalliope bietet, ohne Datenverlust, also unter Beibehaltung der in der jeweiligen aufbewahrenden Institution gefundenen Verzeichnungsbestandteile, so wird dies ein weiterer großer Vorteil sein.

Ebenfalls schwierig gestaltet sich bislang der Austausch von Daten aus unterschiedlich strukturierten Datenbanken bzw. der Erschließung verschiedenartiger Bestände, etwa von Archiv-, Bibliotheks- und Museumsgut. Dass dies jedoch prinzipiell möglich ist, zeigt das baden-württembergische Projekt „Gemeinsames Portal für Bibliotheken, Archive und Museen – Ein Online-Informationssystem“ (www.bam-bw.de). Bestimmte Bestände baden-württembergischer Bibliotheken, Archive und Museen wurden hierbei für gemeinsame Recherchen zugänglich gemacht und sehr viel versprechende Ergebnisse dabei erzielt. Dieses Projekt soll nun mit einem größeren Teilnehmerkreis fortgeführt werden; unter der Federführung der baden-württembergischen Landesarchivdirektion wird es z.Z. als DFG-Folgeprojekt beantragt. Ziel des Folgeantrags ist der Ausbau des BAM-Portals zu einem im bundesweiten und internationalen Rahmen kooperationsfähigen Kulturportal. Wie bisher werden das Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg, die Landesarchivdirektion Baden-Württemberg und das Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim beteiligt sein, daneben als neue Teilnehmer das Institut für Museumskunde, die Stiftung Preußischer Kulturbesitz mit den Staatlichen Museen, der Staatsbibliothek zu Berlin und – erstmals – auch dem GStA PK sowie das Bundesarchiv daran mitarbeiten. Das GStA PK wird hierzu den dann online zugänglichen und recherchierbaren Kartenbestand für dieses Projekt zur Verfügung stellen.

Es ließen sich weitere Formen der Zusammenarbeit denken. Schon die aufgeführten Beispiele zeigen, dass eine fach- und institutionenübergreifende Zusammenarbeit, wie sie regionale oder anders definierte Portale ermöglichen, nicht nur prinzipiell möglich ist, sondern auch zu sehr guten Ergebnissen führen kann. In jedem Fall hängt der Erfolg solcher Projekte von den Vorarbeiten der jeweils beteiligten Institutionen ab. Gerade in Zeiten knapper werdender Geld- und Personalkapazitäten sollte darum versucht werden, sich in erster Linie auf bereits vorliegende Erschließungsarbeiten zu stützen und diese in Projekte einzubeziehen. Diese Vorgehensweise erfordert zweifellos ein hohes Maß an Planung und Koordinierung, es verpflichtet auch zur kontinuierlichen Weiterführung der Erschließungsarbeiten. Die bisherigen Erfahrungen und besonders die erbrachten Ergebnisse zeigen jedoch, dass es sich in jedem Fall lohnt, die Zusammenarbeit fortzusetzen.

Einsatz von Normdaten in Museen (Personen, Sachen, Ortsnamen)

Use of standardized vocabulary in museums (names of persons, things and places)

Dr. Karin Ludewig
Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg
Universität Konstanz
Tel.: 07531/88-4279, Fax: 07531/88-3703
E-mail: **karin.ludewig@mail.bsz-bw.de**, Internet: **http://www.bsz-bw.de**

Zusammenfassung:
Die Aufgabe, Daten aus unterschiedlichen Institutionen in Internetportalen gemeinsam recherchierbar zu machen, wird erleichtert dadurch, dass diese Daten von Anfang an unter Orientierung an Standards und unter Zuhilfenahme von Normdaten erhoben werden. Aus diesem Grund wird in den staatlichen Museen des Landes Baden-Württemberg bei der Verwendung von Listen und Thesauri deren Orientierung an der SWD angestrebt. Die Erfahrungen mit der Verwendung von Personen-, Sach- und Ortsbegriffen der SWD in der Museumsdokumentation sind positiv; die mit der SWD-gestützten Objektbeschreibungen können gemeinsam mit Daten von anderen Institutionen, etwa Bibliotheken und Archiven, im Internet präsentiert werden, sofern diese dasselbe Normvokabular benutzen.

Abstract:
The common presentation of data from different kinds of institutions in internet portals is supported by the use of standards for documentation and normed data bases from the beginning. For this reason the state museums of Baden-Württemberg aim for alignment of the used vocabulary with the standard file SWD. The use of SWD names of persons, objects and places in museums' documentation has shown good results so that publishing the SWD-based data together with data from other institutions like libraries and archives will cause no problems, if these have been using the same standardized vocabulary.

Im BAM-Portal (http://www.bam-portal.de) werden digitale Kataloge, Findmittel und Inventare aus Bibliotheken, Archiven und Museen zusammengeführt, so dass eine einheitliche und gleichzeitige Recherche nach Literatur, Archivalien und Exponaten möglich ist. Das BAM-Portal wurde als Prototyp im Rahmen eines DFG-Projektes entwickelt. An dem Projekt sind bisher als Partner das Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg, die Landesarchivdirektion Baden-Württemberg sowie das Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim beteiligt. In der zweiten Projektphase wurden zusätzlich Daten aus dem Museumsbereich ins BAM-Portal übernommen. Während der Arbeit an der Erstellung dieses spartenübergreifenden Portals wurde deutlich, wie wichtig die Verwendung eines einheitlichen Vokabulars für die Möglichkeit ist, Daten aus unterschiedlichen Institutionen in einem Portal gemeinsam suchbar zu machen.

Beim Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg ist mit dem Aufgabenbereich „MusIS" (http://www.bsz-bw.de/musis/) zugleich die Koordination der Einführung der landeseinheitlichen wissenschaftlichen Objektdokumentation mit EDV an den baden-württembergischen Landesmuseen angesiedelt. Um von Anfang an die in der wissenschaftlichen Dokumentation erhobenen Daten untereinander kompatibel zu halten sowie in Hinblick auf eine zukünftige Veröffentlichung in institutionenübergreifenden, evtl. internationalen Portalen zu normieren, empfiehlt das Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg den baden-württembergischen MusIS-Museen, so viele Datenfelder wie möglich mit Thesauri und Begriffslisten zu hinterlegen, die nationalen oder internationalen Standards genügen. Denn einen von einer Institution dauerhaft gepflegten und

kontinuierlich weiterentwickelten Thesaurus samt Updates zu verwenden ist auf lange Sicht wirtschaftlicher als pro Institution eine hausgemachte Wortliste zu erstellen und die auf Basis dieser Liste erhobenen Daten vor der allfälligen Veröffentlichung um der Recherchierbarkeit willen nochmals zu überarbeiten.

In den vom Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg im Rahmen von MusIS betreuten Museen wird die Schlagwortnormdatei Der Deutschen Bibliothek (=SWD) eingesetzt, um die Standardisierung der Daten zu gewährleisten. Der Einsatz der SWD geht über die Verwendung als Instrument zur Beschlagwortung hinaus. Auch in den Datenfeldern zur Aufnahme von Personennamen und Ortsbegriffen kann die SWD verwendet werden.

Voraussetzung für die Verwendung der SWD bei der Objektdokumentation der Museen ist jedoch, dass die baden-württembergischen Museen Begriffe der SWD nicht nur passiv in ihre Objektbeschreibungsdatenbanken übernehmen, sondern ihnen im Rahmen eines Projekts mit DDB die Möglichkeit eingeräumt wurde, aktiv an der SWD-Kooperation teilzunehmen und in der Museumsdokumentation gebräuchliche Begriffe, die gleichwohl bisher in der SWD nicht enthalten sind, da zu ihnen keine Literatur publiziert wurde, als neue Schlagwörter zu melden sowie alte Schlagwörter und deren hierarchische Einordnung korrigieren zu können. Die Museen sind demnach nicht nur Nutzer der Normdaten, sondern können gleichzeitig als Mitautoren der Normdatei tätig werden, was deren Akzeptanz im Museumswesen sehr zuträglich ist.

Personen:

Die Übernahme von Personenschlagwörtern aus der SWD in die Objektdatenbank der Museen geschieht bislang ‚von Hand', da im Augenblick noch keine technische Möglichkeit realisiert ist, die Personenschlagwörter der SWD direkt in die Datenbank zu importieren. Der Aufwand des Kopierens per Copy&Paste wird dennoch als Arbeitserleichterung empfunden, gerade bei schwierigen Namen wie etwa denjenigen von Adligen oder anderen historisch bedeutsamen Herrschaftspersonen, da sie gemäß dem bibliothekarischen Regelwerk RSWK in der SWD bereits in normierter Form angesetzt sind und deshalb die Dokumentationsmitarbeiter im Museum von der Frage entlastet, welche Namensansetzung wohl die ‚eigentliche' oder ‚korrekte' sei. Die normierten Personenschlagwörter der SWD enthalten zudem weiteres Know-how, d.h. bibliothekarische Arbeits- und Rechercheleistung, von der das Museumswesen profitieren kann.

Demgemäß ist es nicht nur sinnvoll, sondern unabdingbar, in der Objektdatenbank nicht nur den genormten Begriff, der in den Datenfeldern zur Verwendung kommen soll, zu speichern, sondern weitere Informationen aus der Normdatei zu übernehmen.

An erster Stelle ist hierbei sicherlich an die Verweisungsform zu denken. Eine historisch bedeutsame Person oder ein Künstler kann weitere Namensformen geführt haben, u.U. solche, die sich stark von dem Namen in Ansetzungsform unterscheiden. In einer Datenbank oder gar in einem Internetportal, in dem interessierte Laien recherchieren, die mit bibliothekarisch als regelgerecht verstandenen Ansetzungsformen („Friedrich <Römisch-Deutsches Reich, Kaiser, I.>") nicht vertraut sind, muss jeder mögliche Sucheinstieg zu der gesuchten Person führen, auch wenn die Namensform noch so ungewöhnlich sein sollte („Shiyagaru, Maruku") – es genügt, dass ihr Gebrauch irgendwo nachgewiesen ist. Im Prinzip geht die Notwendigkeit der vollständigen Verwaltung von Synonymen so weit, dass auch ausländische Namensformen in fremden Schreibweisen von der Datenbank verwaltet werden können sollten; dies wirft gelegentlich Probleme mit Sonderzeichen und Umschriften auf.

Außerdem werden auch die Systematik-Stelle und die SWD-Ident.-Nr. aus den Datensätzen der SWD. Dies geschieht aus unterschiedlichen Gründen, z.B. weil nur über die Ident.-Nr. ein eindeutiger, z.B. bei Updates technisch verwertbarer Bezug zu einem Datensatz der SWD hergestellt ist. Die Systematik-Stelle erlaubt eine systematische Einordnung des Begriffs und damit seine semantische Eingrenzung. Für Personenschlagwörter der SWD ist prinzipiell die Übernahme weiterer Namensformen, des Ländercodes, der Quelle, der Systematik-Stelle, der Ident.-Nr. sowie der Lebensdaten und der Definition zu empfehlen.

Sachschlagwörter:

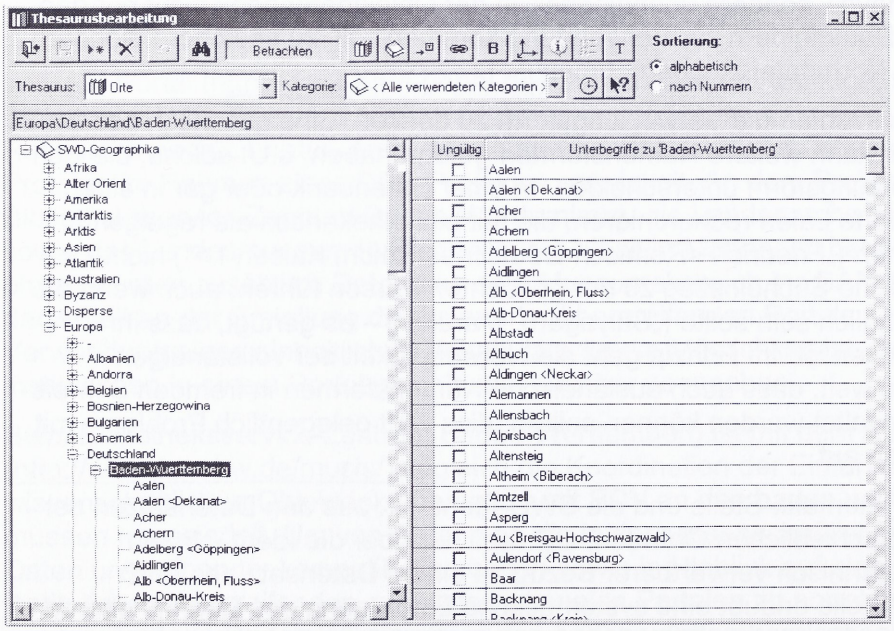
Für Sachschlagwörter – und auch für Ortsnamen - gilt grundsätzlich das Gleiche wie für Personennamen. Die Anwendbarkeit der SWD ist in diesem Bereich jedoch von größerer Bedeutung, da für Personennamen auch andere Dateien zur Auswahl stehen, etwa AKL oder PND, für Sachbegriffe jedoch meines Wissens im deutschen Sprachraum keine andere Normdatei von solcher Größe und Allgemeinheit zur Verfügung steht. Die Sachbegriffe werden als allgemeine Schlagwörter verwendet und erleichtern den Sucheinstieg bei einer Recherche im Internet ungeheuer; im Badischen Landesmuseum geht jedoch die Orientierung an der SWD noch weiter: der gesamte Objektbezeichnungsthesaurus – der hier als hauseigene Systematik erstellt wird - wird Begriff für Begriff mit der SWD abgeglichen. Durch Übernahme der Ident.-Nr. wird wiederum die Relation zur SWD aufrechterhalten, wenn auch die Begriffe im Objektbezeichnungsthesaurus selbst u.U. in andere Beziehungen zueinander gesetzt werden müssen, als sie in der SWD vorgegeben sind.

Auch bei den Sachschlagwörtern sind Begriffsdefinition und Quelle bereits recherchiert, sowie verwandte oder assoziative Begriffe und Systematikstelle vermerkt; so weit als möglich, wird diese Information in die Museumsdokumentation übernommen und dort verwertet.

Geographika:

Aus der Gesamtmenge der beim Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg auf Oracle-Basis vorgehaltenen, online zugänglichen geographischen Schlagwörter der SWD wurde im Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg ein ‚Ortsthesaurus' generiert, der sich in monohierarchischer Form darstellen und in die Objektdatenbank des Museums einspielen und damit den Feldern der Ortsbeschreibung hinterlegen lässt. Die (dreistufige) Hierarchie ergibt sich aus einer Auflösung des Ländercodes. Nicht in den Thesaurus übernommen wurden solche SWD-Datensätze, deren Ansetzung ein mehrgliedriges Schlagwort ist, so dass Plätze, Gebäude und Straßen weitgehend eliminiert sind, und solche Datensätze, in denen sich im Homonymenzusatz der Begriff „Motiv" befindet. Wenn in einem Schlagwort mehrere Ländercodes angegeben sind, wird das Schlagwort unter allen entsprechenden Oberbegriffen angeführt.

Auf diese Weise ist ein mit der SWD identischer Ortsthesaurus der ganzen Welt entstanden, der in der Objektdokumentation – unter Einschränkungen – benutzt werden kann.



In der SWD gehören neben den geographischen Namen auch Sprachen und Bevölkerungsgruppen zu den geographischen Schlagwörtern. Sie – und auch einige Autobahnen etc. – können nicht maschinell extrahiert werden, befinden sich also nach wie vor im Ortsthesaurus zwischen den anderen Ortsbegriffen und müssen ignoriert werden. Auch können Landschaftsbezeichnungen nicht systematisch von politischen Orten getrennt werden. Die größte Schwierigkeit ist jedoch, dass unterhalb der Ebene Land/Kanton sich die Ortsnamen aller eigenständigen Orte in der SWD auf einer Ebene befinden und das führt bei der Menge der der SWD bekannten geographischen Namen bereits zu einiger Unübersichtlichkeit in der Handhabung des Thesaurus. Im Badischen Landesmuseum wurde das Problem angegangen, indem die dort zuständige Mitarbeiterin die Ortsnamen nach eigener Kenntnis und Recherche entsprechend der politischen Gliederung einander zuordnete – dies allerdings nur für das Land Baden-Württemberg. Wünschenswert ist es, dass diese intellektuelle Leistung wiederum in irgendeiner Form in die SWD zurückfließen könnte, d.h für die Allgemeinheit nutzbar gemacht würde. An dieser Stelle kann darauf hingewiesen werden, dass in einem von der Landesarchivdirektion in Stuttgart in Zusammenarbeit mit dem Haus der Geschichte Baden-Württemberg durchgeführten Projekt ‚Archivischer Fachthesaurus Geographie' ein digitaler Ortsthesaurus erarbeitet wird, in dem Bd. 8 der Amtlichen Landesbeschreibung mit den auf Baden-Württemberg bezogenen Ortsbegriffen der SWD relationiert ist.

Die Präsentation originaler, nicht normdatengestützter Datenbestände im BAM-Portal ohne spezielle intellektuelle Nacharbeit wird im BAM-Projekt durch das Verfahren der automatischen Indizierung gewährleistet. Des weiteren wurden zusätzlich zur Schlagwortrecherche Volltext- und Stichwortsuche eingerichtet, so dass auch nicht mit der SWD beschlagwortete Museumsobjekte im BAM-Portal gesucht und gefunden werden können. Es ist jedoch in jedem Fall aufwändig, die gemeinsame Recherchierbarkeit von Daten unterschiedlicher Provenienz in Internet-Portalen zu erreichen. Man kann diesen Aufwand *vor* der Datenerhebung durch sorgfältigen Einsatz und Pflege von Normdaten zu investieren oder *danach*, in der nachträglichen Bearbeitung der nach hauseigenen Vorstellungen entstandenen Objektbeschreibungen – in jedem Fall ist es jedoch zumindest beim Aufbau einer neuen Datenbank sinnvoll, von Anfang an auf die zukünftige Kommunikationsfähigkeit der eigenen Daten zu achten.

Topic Maps – Semantische Verknüpfungen für Sammlungen

Topic Maps – Semantic Links for Collections

Lars Bröcker
Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation
Competence Center NetMedia
Schloss Birlinghoven
53754 Sankt Augustin
Tel.: 02241 14 1993, Fax: 02241 14 2597
E-Mail: Lars.Broecker@imk.fraunhofer.de, Internet: www.imk.fraunhofer.de

Zusammenfassung:

Immer mehr Bestände von Museen und Archiven werden online zur Verfügung gestellt. Mit dem Wechsel in das neue Medium können neue Benutzerkreise erreicht und für die Arbeit der Einrichtungen interessiert werden. Damit geht einher, die Navigation im Angebot zu erleichtern. Denn die Suche in digitalen Archiven orientiert sich oft am vorliegenden Katalog. Eingabemasken, die Detailkenntnis über die Sammlung erfordern, schrecken neue Nutzer ab oder vermitteln durch Fehleingaben ein falsches Bild der verfügbaren Inhalte. Trefferlisten enthalten keine Hinweise, wie ein gefundenes Dokument zu anderen der Sammlung in Beziehung steht, die Fülle des verfügbaren Wissens bleibt verborgen. Der ISO Standard *Topic Maps* verspricht Abhilfe. Inhalte können in Beziehung gesetzt werden, wodurch der Kontext der Sammlung fassbar und im WWW darstellbar wird. Nutzer können sich anhand der Semantik durch die Sammlung bewegen und sich so das angebotene Wissen besser erschließen.

Abstract:

Museums and archives keep on digitising their collections in order to make them available on the WWW. The move to this new medium offers the chance to attract new user groups and to interest them in the work of the institutions offering the service. This requires easier means of navigation in the collection. Search interfaces in digital archives tend to honour the bounds of existing catalogues. Search forms that require intimate knowledge of the makeup of the collection discourage new users and are prone for wrong entries. Result sets include no information regarding the connection between results, thus much of the knowledge inside the collection remains hidden. The ISO standard named *Topic Maps* comes to the rescue. It can define associations between pieces of a collection, which adds contextual information to the collection in the form of a semantic network. This network can be navigated and allows for easier understanding of the meaning of each piece of a collection.

1. Motivation

Im Verlauf der letzten Jahre hat sich das Internet - und darin vor allem das World Wide Web - zur größten Wissenssammlung der Welt entwickelt. Selbst kleinere Museen, Sammlungen oder Archive stellen zumindest Teile ihrer Daten in digitaler Form zur Verfügung. Darin liegt einerseits die Chance, dass die Vision von "'Information at your fingertip"' wahr wird, andererseits wird jedoch der Bedarf nach effizienten Suchmöglichkeiten zum Auffinden all dieser Informationen im Internet immer größer. Denn das World Wide Web wächst: Im Jahr 2000 gab es allein 2,5 Milliarden unterschiedlicher Webseiten und heute dürfte diese Zahl schon weit übertroffen sein[1]. Nach der jüngsten Studie der Internet Software Society, gab es im Januar 2003 rund 172 Millionen Websites, eine Steigerung von 16% gegenüber 2002 und sogar 57% gegenüber 2001 [2]. Heute gebräuchliche Suchmaschinen helfen bei der Menge an möglichen Fundorten nur bedingt weiter,

da die Qualität ihrer Ergebnislisten sowohl von den verwendeten Anfragetermen, als auch von der Internet-Abdeckung der verwendeten Suchmaschine abhängig ist. Damit kommen zwei Probleme zusammen: Heutige Suchmaschinen können die Masse an Webseiten nicht nur nicht mehr bewältigen, sie haben außerdem keinen Zugriff auf die Semantik, die den Webseiten inne wohnt. Dadurch verschlechtert sich die Qualität der Suchergebnisse immens, denn es zählt nur das Vorhandensein der Suchbegriffe, nicht der Kontext, in dem sie verwendet werden.
Was also eigentlich bei der Suche im Internet benötigt wird, ist eine Art Atlas, in dem sich Fundorte für Informationen themenorientiert nachschlagen und eingrenzen lassen. Dies setzt aber eine stärkere semantische Unterfütterung des WWW voraus.
Das World Wide Web Consortium koordiniert ein Projekt, das eben diese Unterfütterung zum Ziel hat und schon selbst zum Schlagwort geworden ist: Das *Semantic Web*. Dieses Projekt hat das ambitionierte Ziel, Software-Agenten in die Lage zu versetzen, die Semantik von Webinhalten zu erfassen und gemäß ihrem Auftrag auszuwerten. Dies erfordert noch umfangreiche Arbeiten, besonders auf dem Gebiet der Beschreibungssprachen. Planungen gehen davon aus, dass das Projekt 2010 zum Abschluss gebracht werden kann.
Daneben gibt es allerdings einen anderen Ansatz, mit dem bereits heute die Semantik eines Datenbestandes modelliert werden kann: Die so genannten *Topic Maps*, die im Jahr 2000 von der International Standards Organisation (ISO) standardisiert wurden. Mit Hilfe dieses Standards lassen sich Objekte, Konzepte und ihre semantischen Beziehungen zueinander modellieren. Dabei entsteht ein semantisches Netz, das den Datenbestand wesentlich besser beschreibt, als dies bisher der Fall ist. Dieses Netz lässt sich für die Realisierung von Navigations- oder Suchprogrammen verwenden, die von den modellierten Beziehungen profitieren können und somit nicht nur auf Volltextsuchen angewiesen sind.

Dieses Paper geht genauer auf die Konzepte ein, die hinter den Topic Maps stehen. Kapitel zwei beschreibt die Grundlagen des ISO-Standards zu Topic Maps, Kapitel drei skizziert mögliche Anwendungen. In Kapitel vier wird auf Forschungsthemen in Zusammenhang mit dem Standard eingegangen. Das Paper schließt mit einem Ausblick auf die weitere Entwicklung des Gebiets.

2. Grundlagen des Standards

Im Jahr 2000 hat die International Standards Organisation, die Dachorganisation der nationalen Standardisierungseinrichtungen, den Standard *13250:2000 Topic Maps*[1] verabschiedet. Darin werden Mechanismen für die Modellierung von Objekten und ihren Beziehungen untereinander definiert. Der dabei entstehende Graph bildet dann die Topic Map oder T*hemenkarte* bezeichnet.

Der Standard kommt mit wenigen Instrumenten aus, um seinen Zweck zu erfüllen. Drei Grundbausteine werden für die Erstellung von Topic Maps benötigt: Topics, Occurrences und Associations. Diese werden im Folgenden beschrieben.

Topics: Ein Topic ist ein Thema, das innerhalb einer Topic Map modelliert werden soll. Dabei kann es sich um Personen, Dokumente, Objekte der realen Welt oder auch abstrakte Konzepte handeln. Topics können beliebig viele Namen zugewiesen werden, so dass z.B. Varianten eines Namens abgebildet werden können. Sie können außerdem typisiert werden, so dass sich komplexe Hierarchien aufbauen und abbilden lassen. Die Typen sind selbst wiederum Topics und ein Topic kann mehrfach typisiert sein.
Für den Verweis auf Informationen oder die eigentlichen Inhalte eines Topics dienen Occurrences, die in beliebiger Anzahl einem Topic zugewiesen werden können.

Occurrences: Eine Occurrence ist ein Verweis auf ein Vorkommen von Informationen zu einem Topic, üblicherweise in der Form eines Hyperlinks auf im Web erreichbare Ressourcen. Prinzipiell kann eine Occurrence aber auch direkt Textinformationen aufnehmen, ein Datum oder eine Zusammenfassung eines Dokuments könnte also direkt in einer Occurrence abgelegt werden. Wie

[1] Mittlerweile aktualisiert als ISO 13250:2003 Topic Maps [3]

Topics auch, lassen sich Occurrences typisieren, so dass Kategorien von Vorkommen besser auseinander halten lassen.

Associations: Association sind Bindeglieder zwischen den Topics und bilden die zusammenhänge der modellierten Domäne ab. Associations können, ebenso wie Topics, beliebig viele Namen erhalten und typisiert werden. Sie verbinden 2 oder mehr Topics miteinander, wobei jedem teilnehmenden Topic eine Rolle zugewiesen wird. Eine Rolle ist eine weitere Form der Typisierung und erlaubt es, genau festzuhalten, in welcher Funktion ein Topic an einer Association teilnimmt, was unter anderem bei der Darstellung als Graph wichtig ist.

Hierzu ein Beispiel: Angenommen, man wollte die Aussage „Beethoven komponierte die 9. Sinfonie" modellieren. Dazu müssen zwei Topics definiert werden, nämlich **Beethoven** und die **9. Sinfonie**. Für die Association *hat komponiert* werden außerdem zwei Rollen benötigt, nämlich die der Person, und die des Musikstücks. In der Topic Map wird die Aussage dann so aussehen: „**Beethoven** <Person> *hat komponiert* **9. Sinfonie** <Musikstück>".

Mit diesen drei Konzepten können bereits sehr komplexe Sachverhalte abgebildet werden. Zusätzlich gibt es noch drei weitere Instrumente, die Topic Maps noch mehr Möglichkeiten geben:

Scope: Scope lässt sich mit Gültigkeitsbereich übersetzen. In der Welt der Topic Maps dienen diese Gültigkeitsbereiche für zwei sehr wichtige Aufgaben: So können sie zur Gruppierung gleichartiger Daten eingesetzt werden, wodurch die Übersichtlichkeit von großen Topic Maps gesteigert wird. Wichtiger jedoch ist ihr Nutzen bei der Auflösung von Homonymen. Das ist eine Fähigkeit, die praktisch allen aktuellen Suchmaschinen fehlt und deren Fehlen maßgeblich für die große Anzahl irrelevanter Suchergebnisse verantwortlich ist. In einer Topic Map lassen sich jedoch mit Hilfe der Scopes beliebig viele verschiedene Geltungsbereiche für Topics und Associations definieren, so dass genau unterschieden werden kann, wann in einer Topic Map das Topic *Oper* in einem lokalen und wann in einem musikalischen Kontext verwendet wird.

Published Subject Indicator (PSI): Ein PSI ist ein Verweis auf ein andernorts definiertes Thema, der einem Topic in einer Topic Map angehängt werden kann. Damit ist für Betrachter – und wichtiger, für Computer – klar gestellt, dass an der angegebenen Stelle weitere Informationen zu diesem Thema zu finden sind. Benutzt werden sie, um für Topics aus Topic Maps verschiedener Autoren feststellen zu können, ob sie das gleiche Thema behandeln, also zum Beispiel den Komponisten Ludwig van Beethoven, oder einen Namensvetter, der vielleicht etwas ganz anderes gemacht hat. Normdateien, wie sie für Personen von Bibliotheken entwickelt werden, bieten sich als Quelle solcher PSI ebenso an, wie Publikationen von Normungseinrichtungen wie DIN oder ISO.

Merge von Topic Maps: Als Merge bezeichnet man die Vereinigung verschiedener Topic Maps in eine neue, in der die Daten der anderen wieder zu finden sind. Dabei sind gleiche Topics zu identifizieren, da diese zu einem Topic in der resultierenden Map verschmolzen werden. Für diese Verschmelzung sind zwei Regeln definiert. Topics werden zusammengeführt, wenn sie mindestens einen Namen in einem Scope teilen, bzw. wenn sie den gleichen PSI enthalten. Die zweite Regel erlaubt die sichere Verschmelzung zweier Topics, bei der ersten kann es leider zu falschen Ergebnissen kommen.

Diese sechs Instrumente stehen für die Erzeugung von Topic Maps zur Verfügung. Die ISO hat zwei Beschreibungssprachen für Topic Maps standardisiert, HyTM und XTM. HyTM basiert auf SGML und ist damit mittlerweile eher von historischem Interesse. Das auf XML basierende XTM [4] hat sich durchgesetzt, nicht zuletzt wegen der Vielzahl von Software, die XML-Sprachen verarbeiten und für den Einsatz im Internet aufbereiten kann.

3. Anwendungen

Topic Maps enthalten die semantischen Verflechtungen, die innerhalb einer bestimmten Domäne bestehen. Daher eignen sie sich sehr für alle Anwendungen, in denen es darum geht, Benutzern Einblicke in eine Domäne zu verschaffen, die sie normalerweise nicht so einfach erlangen könnten. Für den Einsatz im Internet ist XTM besonders gut geeignet, denn XML-Beschreibungen lassen sich relativ einfach in ein Format bringen, das für Websites genutzt werden kann. So ist denn der Einsatz in Portalen und digitalen Archiven als Such- und Navigationshilfe als bester Anwendungsfall zu nennen. Gestützt durch eine geeignete Visualisierung können Benutzer sich schnell einen Überblick über einen Datenbestand verschaffen. Die verschiedenen Typisierungen und Scopes erlauben, im Gegensatz zu Suchformularen, einen thematischen Einstieg und die Verknüpfungen der einzelnen Inhalte erlauben eine Einordnung eines Stücks in seinen Kontext.

Aber auch außerhalb digitaler Archive sind Anwendungen für Topic Maps denkbar. Im Bildungssektor können Topic Maps z.B. zur Beschreibung eines Themengebiets genutzt werden. Die Lernenden würden damit in die Lage versetzt, sich ein Themengebiet explorativ zu erschließen; neben den Fakten ließen sich Verbindungen und Beweggründe mittels Associations ausdrücken und weiterführendes Material in den Occurrences ablegen. Statt einer Menge von Fakten ließe sich also Wissen vermitteln, was gerade in Umgebungen ohne Lehrperson, also beim e-Learning oder Fernunterricht sehr nützlich ist.

Unternehmen können diesen Aspekt der Wissensvermittlung aufgreifen und mit Hilfe von Topic Maps ein Wissenssystem aufbauen, in dem Abläufe und Zusammenhänge festgehalten werden können. Damit lässt sich verhindern, dass Wissen im Unternehmen verloren geht, wenn zum Beispiel jemand in Ruhestand geht.

4. Forschungsthemen

Im Zusammenhang mit Topic Maps gibt es noch eine Reihe offener Forschungsfragen. So ist der Prozess der Erstellung einer Topic Map nach heutigem Stand der Technik eine rein manuelle Arbeit. Für kleine und überschaubare Topic Maps stellt das noch kein Problem dar, wohl aber für die retrospektive Aufarbeitung eines großen Archivs. Für solche Datenbestände müssen Methoden entwickelt werden, die das Erzeugen von Topic Maps für große Datensammlungen mit vertretbarem Aufwand ermöglichen. Eine vollständige Automatisierung des Prozesses ist jedoch nicht zu erwarten.

Ein weiteres Forschungsfeld ist die Visualisierung von Topic Maps. Hier spielt vor allem die Benutzerfreundlichkeit eine große Rolle. Die Schnittstelle sollte so konzipiert sein, dass sowohl Experten als auch Laien Nutzen aus den dargestellten Daten ziehen können. Hier könnten unterschiedliche Detaillierungsgrade der Karte genutzt werden, um Laien einen groben Überblick zu gewähren, während Experten wesentlich mehr Details zuschalten könnten. Bei der Visualisierung spielen aber auch Fragen der Skalierbarkeit der Anzeige eine Rolle. Große Datensammlungen können so viele Topics und Associations enthalten, dass die Masse an Informationen auf dem Bildschirm so groß wird, dass das zu enthaltene Wissen dahinter verloren geht. Hier ist dann geschicktes Filtern von Informationen gefragt.

5. Ausblick

Die semantische Anreicherung von Webinhalten auf standardisierte, computer-lesbare Art und Weise wird in den nächsten Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnen. Das W3C setzt sich intensiv für die Verwirklichung des Semantic Web ein und wird dieses Ziel gewiss auch erreichen. Offen bleibt im Moment, wann die dazu benötigten Sprachen und Protokolle entwickelt und standardisiert sein werden. Digitale Archive von Bibliotheken oder Museen können aber schon heute von einer bereits standardisierten Technik, den Topic Maps, profitieren. Der ISO-Standard

gibt ihnen die Möglichkeit, bereits heute ihre Erfahrungen mit semantischen Netzen für ihre Datenbestände zu sammeln. Falls eine Einrichtung dann in einigen Jahren die erweiterten Möglichkeiten des Semantic Web nutzen wollte, könnten die gesammelten Daten automatisch übertragen werden; Übersetzungsprogramme in vom W3C verwendete Sprachen gibt es bereits heute.

Noch gibt es offene Forschungsfragen auf dem Gebiet der semantischen Netze, diese werden jedoch aktiv angegangen. Das Fraunhofer IMK in der Forschung zu Topic Maps und dem Semantic Web aktiv, Diplomarbeiten und Dissertationen sind dazu im Gange.

6. Referenzen

[1] Peter Lyman, Hal R. Varian et al. "How much Info?", Project Report of the University of California at Berkeley, School of Information Management and Systems, 2000. Zu finden unter http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/internet.html

[2] Internet Software Consortium, „Internet Domain Survey Jan 2003". Zu finden unter http://www.isc.org/ds/WWW-200301/index.html

[3] International Standards Organisation ISO, „ISO 13250:2003 Topic Maps". Zu beziehen bei www.iso.org in der aktuellen Fassung.

[4] TopicMaps.org, „XML Topic Maps (XTM) 1.0". Zu finden unter http://www.topicmaps.org/xtm/index.html

Zukunftsperspektiven, Ziele der DFG-Förderung, Bedeutung von Portalen als Informationsmedium

Future Prospects, Targets of DFG-Funding, Relevance of Portals as information medium

Dr. Johannes Fournier
Deutsche Forschungsgemeinschaft
Kennedyallee 40
53175 Bonn

Tel.: (+49) 228 885 2101 Fax: (+49) 228 885 2272
johannes.fournier@dfg.de www.dfg.de

Zusammenfassung:

Die Entwicklung Virtueller Fachbibliotheken und fachübergreifender Portale bildet einen Schwerpunkt der bibliothekarischen Infrastrukturförderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Der Vortrag resümiert zunächst das Konzept Virtueller Fachbibliotheken und skizziert einschlägige, mit Unterstützung der DFG initiierte Aktivitäten im Bereich der Kunstwissenschaften. In einem zweiten Abschnitt wird der aktuell unternommene Versuch, einen zentralen Zugang zu den in Einzelportalen nachgewiesenen Informationsressourcen zu schaffen, thematisiert. Schließlich werden einige Thesen zu Tendenzen angeführt, die die künftige Struktur der Informationsvermittlung nachhaltig verändern könnten.

Abstract:

The development of Virtual Specialised Libraries and portals embracing various subjects forms an emphasis of the infrastructure funding for libraries by the German Research Foundation (DFG). The paper summarizes first the concept of Virtual Specialised Libraries and outlines relevant activities within the field of the art sciences, initiated with support of the DFG. In a second section, the up-to-date undertaken attempt to create a central entrance to information resources of various portals is brought up for discussion. Finally some theses are stated to tendencies, which could change the future structure of the information transfer lastingly.

1. Virtuelle Fachbibliotheken und fachübergreifende Portale

Das Internet ist ein Gemischtwarenladen. Ein Kunde, der diesen Laden häufig betritt, um seine Besorgungen zu erledigen, ist mit dem Angebot und der Produktpalette des Hauses vertrauter als ein Käufer, der das Geschäft nur selten nutzt. Qualitativ hochwertige Angebote entgehen zuweilen dem Auge des hastigen Konsumenten. Internet-Portale sind ein Versuch, genau dieses Problem zu lösen, indem der vordringliche Sinn des Portals darin besteht, die vielfach verstreuten, doch für Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen oftmals attraktiven Angebote sichtbar zu machen. Im Rahmen der Förderung bibliothekarischer Infrastruktur unterstützt die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) entsprechende Problemlösungen im wesentlichen durch den Aufbau sog. Virtueller Fachbibliotheken und durch den Aufbau fachübergreifender Portale auf der Basis spezifischer Materialien der kulturellen Überlieferung. Beide Maßnahmen zielen auf die Verbesserung des Zugriffs auf historische und aktuelle Information.

Die Virtuellen Fachbibliotheken versuchen, das nach dem zweiten Weltkrieg etablierte System der überregionalen Literaturversorgung konsequent weiter zu entwickeln, um den neuen Anforderungen der Informationsgesellschaft vollauf gerecht zu werden. Die Grundidee der überregionalen

Literaturversorgung bestand darin, ein Netzwerk von auf bestimmte Fächer bzw. Regionen spezialisierten Bibliotheken zu etablieren, die insbesondere fremdsprachige Spitzenliteratur erwerben, die schon aus Kostengründen in den meisten Bibliotheken lokal nicht angeschafft werden könnte, um auf diese Weise eine flächendeckende Literaturversorgung für die verschiedensten Wissenschaftsdisziplinen zu ermöglichen. 23 Sondersammelgebietsbibliotheken und 47 Spezialbibliotheken kommen dieser Aufgabe heute nach, indem sie Monographien, Zeitschriften, Mikroformen und eben auch elektronische Publikationen erwerben, wobei bestimmte Schlüssel die Höhe der anteiligen Finanzierung durch die DFG regeln.

In der Informations- und Wissensgesellschaft ergibt sich allerdings die Situation, daß die für ein Fach oder eine Region relevanten Informationsressourcen kaum noch an einem einzigen Ort vorrätig gehalten werden können, denn die Information selbst ist unter Umständen weltweit verteilt. Zu Medien, die Bibliotheken in klassischem Sinne erwerben können, treten Ressourcen wie Datenbanken und Internetseiten, die allenfalls nachgewiesen und auf die zugegriffen werden kann. Die Virtuellen Fachbibliotheken versuchen, diesem Wandel Rechnung zu tragen, indem als zentrale Aufgabe einer Virtuellen Fachbibliothek nicht mehr die Erwerbung und Aufbewahrung der Informationsressourcen, sondern deren Nachweis und Erschließung, verbunden mit relevanten Auskunftstätigkeiten der Bibliotheken, verstanden wird. Nachgewiesen werden neben gedruckten Publikationen auch digitale Erstveröffentlichungen und retrodigitalisierte Bestände. Neben den Bestandsnachweisen von Monographien und Zeitschriften über Virtuelle Bibliothekskataloge wesentlich sind etwa die Erschließung der Inhaltsverzeichnisse von Zeitschriften (SSG-Online Contents), das Führen von Neuerwerbungslisten oder das Zusammenstellen der einschlägigen Fach- und Spezialbibliographien. Besondere Bedeutung kommt den sog. Fachinformationsführern zu, über die fachlich relevante Internet-Seiten, die wissenschaftlichen Ansprüchen standhalten können, nachgewiesen und über Dublin Core-Metadatensätze für den Zugriff klassifiziert werden. Ebenso wie diese Internet-Seiten erschlossen werden, müssen Instrumentarien geschaffen werden, die vielfältigen, verstreuten Informationsressourcen auch außerhalb des jeweiligen Sondersammelgebiets in Nachweis und Erschließung einzubeziehen. Und schließlich müssen diese vielfältigen, heterogenen Informationsquellen über eine Metasuchmaschine abgefragt werden können, die für ihre Suchen ausschließlich die fachlich bzw. regional einschlägigen Informationen verwendet. Außerdem ist für eine Virtuelle Fachbibliothek unerläßlich, daß zu diesen auf den Bestandsnachweis gerichteten Aktivitäten – vielfach kostenpflichtige – Dokumentlieferdienste hinzutreten. Denn infolge des vermehrten Umgangs mit elektronischen Informationssystemen und Dokumenten setzen Wissenschaftler ihre Informationsrecherche häufig mit der Literaturbeschaffung selbst in eins. Zu der postalischen Zusendung von Büchern oder Aufsatzkopien müssen daher verstärkt Möglichkeiten treten, digitale Volltexte direkt auf dem Arbeitsplatz der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Verfügung zu stellen, entweder aus dem Pool der auf dem bibliothekseigenen Server ohnehin vorrätigen Volltexte, über lizenzierte Angebote Dritter oder eben auch über die sog. Digitization on Demand.

Die Kunstwissenschaften bilden innerhalb des DFG-Spezialbibliothekenprogramms einen gesonderten Förderschwerpunkt. Denn die Kunstbibliothek Berlin, das Kunsthistorische Institut Florenz, die Kunst- und Museumsbibliothek Köln, das Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München, die Bibliothek des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg, die Bibliothek des Deutschen Archäologischen Instituts und die Bibliotheca Hertziana in Rom erwerben in einem nach kunsthistorischen Epochen und Regionen fachlich aufeinander abgestimmten Programm spezialisierte kunsthistorische Literaturbestände. Dazu treten die Bestände der Sondersammelgebietsbibliotheken für die Kunstgeschichte in Heidelberg und für die Zeitgenössische Kunst in Dresden. Die auf diese Bibliotheken verteilten Bestände werden, gemeinsam mit Beständen weiterer einschlägiger Institutionen, in dem auf der Technologie des Karlsruher Virtuellen Kataloges beruhenden Virtuellen Katalog Kunstgeschichte (VKK) zentral nachgewiesen und können dort, gesamt oder in beliebiger Auswahl, recherchiert werden.

Mit dem Instrument des VKK ist ein wesentlicher Baustein für eine Virtuelle Fachbibliothek Kunstgeschichte gegeben, die derzeit geplant wird; für den Bereich der Gegenwartskunst existiert

eine solche bereits. Die Sächsische Landes- und Universitätsbibliothek Dresden nämlich betreibt unter dem Namen ViFa Art (www.vifaart.slub-dresden.de) eine Virtuelle Fachbibliothek Gegenwartskunst, von der aus Online-Kataloge von Kunstbibliotheken weltweit recherchiert werden können. Unter den weiteren Angeboten sei neben den elektronischen Volltexten und der – pflichtgemäßen – Anbindung an einen Lieferdienst vor allem der Fachinformationsführer Art-Guide erwähnt, der Internet-Quellen zur Gegenwartskunst nachweist, die z.B. nach Schlagwörtern oder geographischen Regionen durchsucht werden können und deren Auswahl unter qualitativen Aspekten nach einem über die Homepage erreichbaren Kategorienschema (www.vifaart.slub-dresden.de/art-guide/tools/selection_policy.htm) evaluiert wurde.

Die Aktivitäten der DFG zum Aufbau von Portalen beschränken sich jedoch keineswegs auf die Virtuellen Fachbibliotheken. Denn neben diesen stehen Portale, die sich fächerübergreifend nach der Spezifik der dort gebündelt zugreifbaren Materialien konstituieren. Einheitlicher Nenner der in diesem Bereich geförderten Projekte ist es, die kulturelle Überlieferung in digitale Informationssysteme einzubinden, indem seltene und oft schwer zugängliche Originale aus Bibliotheken und Archiven als Digitalisate direkt am Arbeitsplatz des Wissenschaftlers oder der Wissenschaftlerin zur Verfügung stehen. Hier sind etwa die Handschriftendatenbank 'Manuscripta Mediaevalia', das auf neuzeitliche Nachlässe und Autographen zielende 'Kalliope' oder die unter den Namen VD16 und VD17 bekannten Verzeichnungen der Drucke des 16. und 17. Jahrhunderts zu nennen. Im Sommer diesen Jahres hatte die DFG eine Ausschreibung zu einem Portal digitalisierter Drucke aufgelegt, das nach seiner Realisierung ebenso zu dem Ensemble fachübergreifender Portale beitragen wird wie weitere Portale, die derzeit in Planung sind: ein Archivportal, ein Zeitungsportal, ein Inkunabelportal oder gar ein mögliches VD18. Im Bereich der Kunstgeschichte ist insbesondere das an der Philipps-Universität Marburg angesiedelte Bildarchiv zu Kunst und Architektur in Deutschland zu nennen, das einen Zugang zur bildlichen Überlieferung bietet und über die Homepage von Foto Marburg unter www.fotomarburg.de kostenfrei im Netz zur Verfügung steht. Hier können ca. 1,4 Millionen Schwarzweißfotos und 43.000 Farbaufnahmen aus verschiedenen Institutionen über eine Suche vor allem nach Orten, aber auch zu Objekten, Künstlern, ikonographischen Themen oder zur Literatur recherchiert werden.

In der weiteren Entwicklung insbesondere der fachübergreifenden Portale kommt es aus unserer Sicht heute vor allem darauf an, bereits digitalisierte Bestände nachzuweisen. Denn solcher Nachweis wäre die ideale Grundlage einer Prioritätensetzung für künftige Digitalisierungsprojekte, die in eine bislang fehlende nationale Strategie zur Digitalisierung der verschieden überlieferten Sammlungsbestände im Rahmen eines Gesamtkonzepts münden sollte.[1]

2. Einheit in der Vielfalt

Die zuvor eigens angeführten Virtuellen Fachbibliotheken und fachübergreifenden Portale sind nur ein kleiner Ausschnitt aus dem Ensemble derjenigen Informations- oder Wissenschaftsportale, die der Forschung schon heute zur Verfügung stehen. Wenn man dies recht bedenkt, wird die akut bestehende Gefahr deutlich, die Unübersichtlichkeit der attraktiven Online-Angebote, der durch eine gezielte Bündelung von Informationsressourcen in Portalen begegnet werden sollte, auf Portalebene wiederherzustellen. Forschung findet in zunehmendem Maße inter- oder transdiziplinär statt. Ein Anglist z.B. muß deshalb nicht allein die Virtuelle Fachbibliothek Anglo-American Culture kennen und sich ihrer bedienen, je nach Forschungsschwerpunkt muß er die Angebote anderer Philologien, der Kunstwissenschaften, der Handschriftenkunde oder eben auch der Soziologie oder der Medienwissenschaften kennen, verstehen und zu nutzen wissen.

Ein solches "Portal der Portale", von dem aus sämtliche bislang online verfügbare Virtuelle Fachbibliotheken erreichbar sind, steht unter www.vifanet.de zur Verfügung. Von diesem zentralen Einstiegspunkt aus kann jeder sich zu den spezifischen "Einzelbibliotheken" durchklicken. Das ist jedoch zu wenig, um mit verschiedenen Ressourcen, die über verschiedene Bibliotheken,

[1] Vgl. Aus der Deutschen Forschungsgemeinschaft. In: ZfBB 50 (2003), S. 41.

Sammelgebiete und Server hinweg verteilt sind, wirklich unkompliziert arbeiten zu können. Um den Überblick im Dschungel der Portale nicht zu verlieren, ist es nämlich erforderlich, einen gemeinsamen Internet-Zugang zu schaffen, der Wissenschaftler unmittelbar und standortunabhängig mit Informationen versorgt, die sowohl aus den Metadaten der in verschiedensten Portalen nachgewiesenen Ressourcen stammen als auch in digital verfügbaren Volltexten bestehen.[2] Hier greift das Konzept von vascoda, über welches schon jetzt interdisziplinäre Suchen über die Informationsressourcen der Virtuellen Fachbibliotheken, der Informationsverbünde und der Elektronischen Zeitschriftenbibliothek möglich sind (www.vascoda.de) und über welches von März 2004 an auch komplexe Browsing- und Navigationsfunktionen zur Verfügung stehen sollen. Über vascoda sollen nur qualitativ hochwertige und somit von der Wissenschaft benötigte Informationen nachgewiesen und integriert recherchierbar sein, gleich, ob es sich um Bibliothekskataloge, Datenbanken oder sonstige Informationen handelt.[3]

Allerdings stellt sich gerade durch den Versuch der Integration von Informationsressourcen höchst unterschiedlicher Provenienz ein informationstechnologisches Problem.[4] Denn Konsistenzbrüche zwischen den integrierten Teilbeständen können nicht immer vermieden werden, weil die bei Formal- und Inhaltserschließung der Bestände anfallenden Metadaten zum Teil recht heterogen sind, und zwar trotz der gerade in vergangenen Jahre intensiven Arbeit zur Standardisierung. Das Problem verschärft sich durch die Internationalisierung der Wissenschaft, denn deutsche und ausländische Standards und Regelwerke unterscheiden sich – ebenso wie die oftmals unterschiedlichen Fachkulturen der Nationalstaaten – in oft erheblichem Maß voneinander, so daß ein Einbeziehen von im Ausland erstellten Ressourcen offene Fragen mit sich bringt, die derzeit noch nicht beantwortet sind. Das könnte leicht zu der geradezu paradoxen Situation führen, daß mit umso größeren Informationsverlusten gerechnet werden muß, umso mehr Informationen aus unterschiedlichen Quellen integriert recherchiert werden können.

Die wohl vernünftigste Strategie, mit diesem Problem umzugehen und es mindestens teilweise zu entschärfen, besteht im Realisieren von notwendig und konsequent abgestuften Suchanforderungen. Der Nutzer einer Metasuchmaschine sollte m.E. selbst angeben können, ob er für eine Recherche nur in Metadaten suchen möchte oder ob er Fachdatenbanken, Volltexte oder etwa Rezensionsorgane recherchieren möchte. Und wenn er auf entsprechende Angaben beim Start seiner Suche verzichtet, müssen die Ergebnisse der Metasuche zumindest in strukturierter Form ausgegeben werden, so daß eine Bewertung der Trefferliste leicht möglich ist. Letzten Endes jedoch müssen – und können – entsprechende Funktionalitäten jedoch nur im engen Dialog mit den Nutzern entwickelt werden.

Die Möglichkeit, selektiv zu recherchieren, käme auch den Wissenschaftlern entgegen, die bei der unspezifizierten Suche gleich in *allen* von einer Metasuchmaschine nachgewiesenen Materialien leicht dem befürchteten Information Overload zum Opfer fallen könnten. Gerade in Virtuellen Fachbibliotheken, die ja von vascoda aus zugänglich sein werden, besteht m.E. eine oft verwirrende Vielfalt unterschiedlichster Angebote, die nicht von jedem und nicht immer als relevant angesehen werden dürften. Wenn zu dem unerlässlichen Kern jeglicher Virtueller Fachbibliothek, der im Nachweis und der Lieferung von Dokumenten (gleich welcher "Provenienz") besteht, zahlreiche Komponenten bis hin zu den auf individuelle Nutzer zugeschnittenen Alerting- und Profildiensten hinzutreten, ist die Fülle an Informationen oft kaum noch zu überschauen. Natürlich können diese Angebote im Einzelfall sinnvoll sein, und mir liegt es fern, für deren Abschaffung zu

---

[2] Vgl. Uwe Rosemann: Die Arbeitsgruppe der Informationsverbünde und die Virtuellen Fachbibliotheken: Beginn einer wunderbaren Zusammenarbeit?! In: ZfBB 50 (2003), S. 14.

[3] Ausführlicher dazu: Tamara Pianos: Vascoda – ein Portal für wissenschaftliche Ressourcen von deutschen Bibliotheken und Fachinformationszentren. In: 69. IFLA-Konferenz, 1.-9. August 2003, Berlin. http://www.ifla.org/IV/ifla69/papers/055g_trans-Pianos.pdf.

[4] Ausführlicher zu Folgendem: Jürgen Krause, Elisabeth Niggemann, Roland Schwänzl: Normierung und Standardisierung in sich verändernden Kontexten: Beispiel Virtuelle Fachbibliotheken. In: ZfBB 50 (2003), S. 19-28.

plädieren. Doch mit der These, daß gerade in der Personalisierung der Information der entscheidene Vorteil von Portalen liegt, weil diese Personalisierung das wirksame Mittel gegen den befürchteten Information Overload sei,[5] habe ich meine Schwierigkeiten. Wenn Wissenschaftler ihre Informationsrecherche mit der Eingabe einfacher Suchwörter in google betreiben, kommt nämlich leicht der Verdacht auf, daß manche in Portalen angebotene Dienstleistung über das Ziel hinausschießt.

3. Die Zukunft der Informationsversorgung

Im Hinblick auf die zunehmend erfahrbare Beschleunigung unseres Lebens ist es recht abenteuerlich, Prognosen für die künftige Entwicklung zu wagen. Ich möchte mich deshalb darauf beschränken, fünf Thesen zu verschiedenen Bereichen aufzustellen, die derzeit im Blickfeld der DFG sind und die die künftige Versorgung mit Informationen nachhaltig verändern könnten. Dabei dürfen wir das generelle Ziel nicht aus den Augen verlieren, daß es nämlich zuvörderst darum geht, die über verschiedene fachliche Institutionen verteilten Nachweise von Informationsressourcen zu einem vernetzten, in breiter Form zugänglichen verteilten Bestand zusammenzuführen, und zwar bei einer konsequenten Orientierung an fachspezifischen Nutzerbedürfnissen, die ggf. durch Evaluierung der Nutzung bestehender Informationsangebote ermittelt werden müssen.

1. Durch den – schon wirtschaftlich begründeten – Zwang zu Kooperation und internationaler Verflechtung wird die Notwendigkeit, Daten aus unterschiedlichen Quellen zu vernetzen, obwohl diese Daten sehr heterogen sein können, immer zwingender. Es wird nicht möglich sein, Standardisierungsbemühungen so weit voranzutreiben, daß diese Heterogenität eines Tages aufgelöst wird. Das aber bedeutet, daß Mechanismen für die Integration auch heterogener Bestände gefunden werden müssen, wenn wir den Anspruch, wirklich alle relevanten Informationen nachweisen zu wollen, ernst nehmen.
2. Schon im Hinblick auf künftige Kostenentwicklungen, doch vor allem im Hinblick auf die mögliche Professionalität der Sacherschließung sollten diejenigen, die Dokumente erstellen – also die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selbst – ihre Dokumente erschließen und mit Metadaten versehen. Inwieweit hier Hilfe auch von bibliothekarischer Seite geleistet werden kann und muß, bleibt zu klären. Mit einem solchen Ansatz verbindet sich die Idee von peer to peer Netzwerken, gewissermaßen einem Napster für die Forschung, die an die Stelle von Wissenschaftsportalen treten könnten. Mit diesem Ansatz würde dem Gedanken einer konsequenten Vernetzung im Internet entsprochen; zugleich wirft die von den jeweils online gegangenen Partnern abhängige, rein zufällige Verfügbarkeit von Informationsressourcen Probleme auf.
3. Eine Machbarkeitsstudie könnte helfen, Möglichkeiten der Informationsversorgung über peer to peer Netzwerke besser auszuloten. Überhaupt besteht die Notwendigkeit, Trends zu einfacheren oder komplexeren Formen im Zusammenspiel mit den Nutzern zu analysieren, zu bewerten und entsprechende Konsequenzen daraus zu ziehen. Erst auf der Basis einer Evaluation der Nutzerbedürfnisse ist auch eine angemessen wirtschaftliche Umsetzung von Konzepten zur Versorgung mit Informationsressourcen möglich, die insbesondere die Interaktion von Verlagen mit Sondersammelgebiets- und Spezialbibliotheken im Visier haben müßte, denn gerade diese Bibliotheken haben als Anbieter qualitativ hochwertiger und hochspezialisierter Information auch Verlagen einiges zu bieten.
4. Der grundlegende Nachweis von Informationsressourcen sollte durch den konsequenten Ausbau lokaler OPACs optimiert werden: Hier dürfen nicht nur gedruckte Materialien, hier müssen gedruckte und elektronische sowie nur elektronisch vorliegende Ressourcen nachgewiesen werden, gleich ob es sich um Monographien, Zeitschriften, Mikroformen, CD-

[5] Hermann Rösch: Wissenschaftsportal – bibliothekarische Konzeption in der Informationsgesellschaft. Vortrag auf dem 26. Österreichischen Bibliothekartag. Wien 2000. http://bt2000.univie.ac.at/index-x.html

ROM-Publikationen oder Homepages handelt. Ausgehend von einem elektronischen Sachkatalog könnten so Informationen zu jedem beliebig gegebenem Thema mühelos recherchiert werden. Dieser von der örtlichen Bibliothek ausgehende Ansatz setzt gleichwohl eine kooperative Erschließung insbesondere von Internet-Quellen durch Bibliotheksverbünde voraus, denn eine feiner abgestufte Sacherschließung ist angesichts der zu bewältigenden Materialfülle nur in arbeitsteiligen Verfahren möglich.

5. Welche Techniken auch immer zum Einsatz kommen mögen, sie müssen von den nachwachsenden Generationen verstanden und benutzt werden können. Nur im günstigen, leider oft seltenen Fall können unsere Angebote intuitiv genutzt werden. Komplexere Informationsangebote erfordern vielfach einen beträchtlichen Lernaufwand, bevor sie effektiv genutzt werden können. Der Umgang mit ihnen muß als Kulturtechnik ebenso erlernt werden wie z.B. die Handhabung gedruckter Bibliographien. Die online verfügbaren Angebote müssen qualitativ hochwertig sein und auf der Höhe der wissenschaftlichen Erkenntnis stehen. Eine – noch immer verbreitete – Haltung, daß "minderwertige" Produkte ins Internet gehörten, ist kontraproduktiv.

Welche der hier angeführten Trends eine längerfristige Zukunft haben, hängt entscheidend davon ab, ob es ihnen gelingen wird, die Aufmerksamkeit der Nutzer verstärkt auf sich zu ziehen. Hier ist ein weites Feld eröffnet, Zukunft zu gestalten.

Workshop 2

12.11.2003

Scantechnologien und ihre Grenzen bei der Erfassung unterschiedlicher Archivdokumente

Scanning Technologies and Limits for Archive Document Acquisition

Alexander Geschke
Preservation Academy Leipzig
Kreuzstrasse 12
04103 Leipzig
Tel.: 0341-98 388 21, Fax: 0341-98 388 20
E-mail: ageschke@pa-leipzig.com, Internet: www.preservation-academy.com

Zusammenfassung:

Um Dokumente zu scannen stehen unterschiedlichste Geräte von der Digitalkamera bis zum Dokumentenscanner bereit. Unterschiede sowie Vor- und Nachteile werden an Beispielen besprochen. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Leuchtquellen und der Einfallwinkel des Lichtes, der für bestimmte Dokumententypen von entscheidender Bedeutung für das Scanergebnis sein kann. Dabei kommt es darauf an, welches Ziel mit der Digitalisierung erreicht werden soll. Wenn eine anschliessende OCR erfolgen soll, ist eine möglichst schattenlose, flach wirkende Beleuchtung sinnvoll. Im Gegensatz dazu sind bei der Reproduktion historischer Dokumente die Betonung der Papierstruktur eher wünschenswert.
Die Ergebnisse des Einsatzes von Farbfiltern zur besseren Erkennung von Buchstaben werden vorgestellt und diskutiert. Ebenso wird die Rolle der Farbwiedergabe besprochen.
Alle Ergebnisse wurden im Rahmen des EU-Projekts MEMORIAL gewonnen, dessen Ziel die Erfassung personengebundener Daten aus Schreibmaschinendokumenten und Karteikarten ist.

Abstract:

For document scanning different devices are available starting from digital cameras up to feeder scanner. The differences, advantages and disadvantages are discussed. Another focal point are the position of light sources and the angle of incidence of the light sufficient for the scanning result of some document types. The decisive question is the aim of digitisation. If OCR is necessary in postprocessing it is useful to have as possible flat illumination without shadows. On the contrary for reproduction of historic documents the emphasis of paper structure is desirable.
The results of colour filter application for better character recognition are presented and discussed. Just as the role of colour reproduction is discussed.
All results are got during the EC funded project MEMORIAL. The main goal is the acquisition of data from personal files on machine typed documents or file cards.

Einleitung

Digitalisieren hat andere Charakteristika als der Mikrofilm. Die Beständigkeit ist nur gewährleistet, wenn die Daten ständig genutzt werden, d.h. eine Migration auf neue (im Vergleich zur Lupe hochentwickelte) technische Systeme und auf neue Datenspeicher realisiert wird. Dem steht der Vorteil des breitesten und unmittelbaren Zugangs gegenüber. Aber aus internationalen und nationalen Untersuchungen ist auch bekannt, dass die relativ hohen Kosten der reinen Digitalisierung nur ca. 1/3 der Gesamtkosten eines zugriffsfähigen elektronischen Verteilungssystems darstellen. In ein Gesamtprojekt gehen ja auch Transport, Logistik, Bildbearbeitung, Indexierung, Speicherung, Datenbankanpassung, Realisierung des Internetzugriff,

Internet-Site-Wartung und Datenpflege ein. Deshalb ist es im Zentrum für Bestandserhaltung wichtig, mit dem Kunden den auf ihn zugeschnittenen Gesamtrahmen zu realisieren. Dies kann in Stufen erfolgen, wie bei der bereits erfolgten Digitalisierung von Bachautographen. In der ersten Stufe wurden die Blätter in abgestimmter Reihenfolge digitalisiert, indexiert und auf CD-ROM an den Kunden übergeben. Die zweite Stufe wird der Realisierung des Internetzugriffs gewidmet sein.

Das Projekt MEMORIAL hat an einem ausgewählten Anwendungsbereich den Gesamtprozess von der Digitalisierung bis zur Verfügbarmachung von personenbezogenen Daten aus Registern u.ä. zum Ziel. Dazu werden grundsätzliche Probleme aus der gesamten technologischen Kette der Digitalisierung von Dokumenten aus Archiven untersucht und einer Lösung zugeführt.

Dokumenteneingabe

Verschiedene Eingabegeräte

Die komplexe Aufgabe erfordert ein differenziertes Herangehen. Die Möglichkeiten und Grenzen der Eingabetechnologien werden beschrieben und der derzeitige Stand wird diskutiert. Die erste Schlussfolgerung nach Beendigung des Workpackages 2 (Dokumenteneingabe) lautet, dass keine Produktbeschreibung eigene Tests unter realen Bedingungen mit Originaldokumenten und Testmiren ersetzen kann. Da es andererseits nicht möglich war alle Geräte zu erproben, wurden einige als Repräsentanten ausgewählt. Unterstützung mit Scannern für die Tests wurde durch die Fa. MikroUniverse GmbH (Berlin), das International Tracing Centre (Bad Arolsen) and the French i2s gegeben.

Im Allgemeinen ist es kein Problem digitalisierte Abbildungen von aktuellen Bürodokumenten zu erhalten, die gut genug für eine anschliessende Anwendung von OCR-Programmen sind. Kommerzielle OCR-Programme nutzen jedoch nur Binärbilder, die üblicherweise eine Auflösung von mindestens 300dpi aufweisen. Somit ist es ausreichend für aktuelle Bürodokumente, die maschinengeschrieben oder vom PC-Dokument ausgedruckt sind, binäre Scans zu verwenden. Für ein kleines Büro ist ein einfacher Flachbettscanner ausreichend. Für Büros grosser Firmen hingegen, die viele Dokumente erzeugen, sind Massenscanner erforderlich.

Dokumenten- oder Feederscanner

In der Vergangenheit wurden neue Geräte entwickelt, die fast unseren Ansprüchen genügen. Beispiele (für verschiedene Leistungsklassen) sind:

1. Canon 5080C, Desktop Document scanner, colour resolution 200 dpi
2. KODAK i250/i260 Scanner, colour resolution 300dpi (optical), 33 p/min, (7.000/8.500€)
3. Fujitsu 4990C Document scanner, colour resolution 300-400 dpi, 80p/min (50.000 €)
4. OCE Scanstar 5045, colour resolution 400 dpi, 200 images/min (65.000 €)

Elektronische Blattausrichtung und Beseitigung von Pixelfarbfehlern (dropouts) verbessern die Ergebnisse der OCR und das parallele Scannen der Vor- und Rückseite sind eingeschlossen.

Solche Scanner können für die Verarbeitung von Karteikarten genutzt werden (beispielsweise die Karteikarten von Marburg, die von Bad Arolsen oder auch die Häftlingskartei von Stutthof). Falls nicht die Notwendigkeit besteht alle Karteikarten in sehr kurzer Zeit zu digitalisieren, so ist der Einsatz eines Dokumentenscanners der kleineren Klasse (i250 simplex oder i260 duplex) sinnvoll.

Im Gegensatz zu den erwähnten Karteikarten sind solche Scanner für die Verarbeitung der Transportlisten der KZ-Gedenkstätte Stutthof nicht geeignet. Versuche mit einem dem Durchschlagpapier ähnlichen Papier zeigten, dass Dokumentenscanner solche Seiten zerstören oder zumindest zerknittern. Abbildung 1 zeigt einen Scan von Schreibmaschinen-Durchschlagpapier. Um die Beschädigungen der Papiere durch den Einzugsmechanismus zu umgehen, versuchten wir die Papiere in Folien zu betten. In diesen Fällen wurde das Papier zwar nicht zerknittert, aber es kam zu häufigen Lichtreflexen, die das Erkennen der Schrift darunter unmöglich machten. Entsprechend versagte auch an diesen Stellen die OCR. Das Reflexbild ist in Abbildung 2 dargestellt. Unter Berücksichtigung der aktuell am Markt vertretenen Gräte ist für solche empfindlichen Dokumente nur der Einsatz von Kameras, Flachbett- oder Buchscannern möglich.

Flachbettscanner

Verschiedene high end Flachbettscanner wurden getestet. Im Ergebnis kann ich Ihnen einige Resultate des Quatographic X-Finity Pro 42 vorstellen. Wir konnten keine wesentlichen Probleme erkennen, wenn man von der Scangeschwindigkeit absieht. Allerdings wurde ein allgemeines Problem aller Bildaufnahmegeräte offensichtlich. Es handelt sich um die Beleuchtung. Da die Beleuchtung und damit der Beleuchtungswinkel in Flachbett- und Dokumentenscannern fest eingestellt sind, ist es nicht möglich, die Beleuchtungseigenschaften für eine spezielle Aufgabe zu optimieren. Die meisten Flachbettscanner benutzen eine einzelne, auf einer Seite des Signalempfängers angebrachte Leuchte, die sich mit der Zeile über die Vorlage bewegt. Dadurch wird die Struktur des Papiers ebenfalls deutlich und durch Schattenbildung noch verstärkt. Das kann für die Darstellung historischer Dokumente sehr positiv sein, nicht jedoch für Erkennungsaufgaben, wie sie für Bürodokumente bei Einsatz der OCR zur Debatte stehen. Die Abbildung 3 zeigt eine den Ausschnitt einer Ormigseite a.) mit einem Flachbettscanner und b.) mit einem Buchscanner aufgenommen. Die Teile c.) und d.) zeigen jeweils die entsprechende best mögliche Binarisierung (manuell gewählt) für die Ausgangsbilder. Was das Ergebnis für eine anschliessende OCR bedeutet, kann sich jeder selbst ausmalen.

Buch- oder Kamerascanner

Am Markt werden verschiedenste Buchscanner angeboten. Vom Abbildungsprinzip kann man drei Hauptgruppen unterscheiden: Zeilenscanner in der Bildebene (z.B. BookEye BCS-2, Minolta PS7000, Zeutschel OS7000, 9000 und 10000) oder in der Objektebene (z.B. DigiBook 6002, 10000) und Matrixarrays in der Bildebene (z.B. Zeutschel OS8000, HIT-vario). Am wichtigsten scheint das kontaktlose Abtasten zu sein, das mit der Mikroverfilmung vergleichbar ist. Ein Nachteil der Zeilenscanner im Vergleich zu Matrixscannern ist die geringere Scangeschwindigkeit auf Grund der mechanischen Bewegung (die jedoch meist immer noch über der von Flachbettscannern liegt). Der momentane Nachteil von grossen Matrixkameras liegt vor allem in den Kosten. Sie werden jedoch die Aufnahmegeräte der Zukunft darstellen. Beispielsweise benutzt der OS8000 nur eine Matrix mit 3500x 2300 Pixeln (8 MPixel). Ich konnte ausgiebige Tests mit einem zum 6002 aufgerüsteten DigiBook6000 durchführen. Die Hauptprobleme mit dem alten 6000 konnte mit besserer Steuerungssoftware, grossflächigeren Sensorelementen der Zeile, modifizierter Beleuchtung und mechanischer Stabilisierung überwunden werden. In externen Tests verglichen wir den OS7000 (Zeile mit 8bit Graustufen), und den HIT vario Matrixscanner (Farbe).

Abbildung 4 zeigt das Fragment eines A4-Dokuments. Beide Scanner liefern vergleichbare Resultate, wobei das Problem des inhomogenen Hintergrunds deutlich wird und die Farbfähigkeit des Kamerascanners eine effektivere Bildverarbeitung zur Hintergrundunterdrückung gestattet.

Die erste Schlussfolgerung von allen Vergleichen ist die Notwendigkeit einer genauen Parametereinstellung einschliesslich Blende, Scangeschwindigkeit (Belichtungszeit) und Entfernungseinstellung.

Im METAe-Projekt wurden Minolta PS7000 (Graustufen) und ImageWare BookEye A2 (nur schwarz-weiss) miteinander verglichen. Der neue BookEye ist jetzt ebenfalls mit Graustufen verfügbar. Wie im METAe-Bericht ersichtlich, konnten keine signifikanten Unterschiede in der reinen Bildqualität festgestellt werden.

Da für Hybridanwendungen (Mikrofilm UND Digitalisierung) die Diskussion um die Reihenfolge eher philosophischer Natur zu sein scheint, haben wir zusätzlich einen Prototyp eines automatischen Mikrofilmscanners getestet. Die Produktivität ist ziemlich hoch und der Prozess läuft automatisch ab. Das Hauptproblem verlagert sich (wie bei allen anderen dann auch einmal) zur Indexierung.

Digitalkameras

Man kann die für unsere Zwecke am Markt befindlichen Digitalkameras in drei Klassen unterteilen: Hochauflösende Kosumerkameras (Matrix mit üblicherweise 5-8 MPixel), hochauflösende professionelle Kameras (Wechselobjektive, Matrix >5MPixel) und professionelle Mittelformat-kameras mit scan backpack (Zeile, 6000 Pixel). Ich testete die Nikon CoolPix5000. Für die nahe Zukunft ist der breite Übergang der professionellen Kameras zu 24x36mmm CMOS Sensoren mit 10-15MPixeln zu erwarten. Dies hat geringeres Rauschen zur Folge und wird im Kostensegment unter 5000 € zu finden sein.

Für A4 ergaben sich mit der CP5000 geometrische Auflösungen um 215 dpi bei einer Bildwiederholfrequenz von 12 Sekunden (5 Bilder pro Minute). Die Kamera zeigt befriedigende Ergebnisse für Formate von A4 und kleiner bei gleichzeitig im Vergleich zu Buchscannern minimalen Kosten (unter 1500 €). Die Entwicklung zu höher auflösenden Sensoren hat sich zwar verlangsamt, ist jedoch noch im Gange. Ein Beispiel ist die Sony DSC F828 mit 8 MPixel, was der Wiedergabe eines A4-Blattes mit ca. 260 dpi entspricht.

Verbesserungen und Untersuchungen

Optische Parameter der Eingabegeräte

Zur Adaption der Scanparameter an eine spezifische Dokumentenklasse kann es hilfreich sein, Parameter de Eingabegerätes zu variieren. Die Hauptparameter sind in unserem Falle die Scharfeinstellung (für leicht unscharfen und damit homogeneren Hintergrund, was zu besseren OCR-Resultaten führt) und die Belichtungsparameter (Blende und Belichtungszeit). Die Unschärfe kann effektiver und vor allem kontrollierter durch Schritte der digitalen Bildverarbeitung erzeugt werden.

Beleuchtung

Wie schon gezeigt, hat der Beleuchtungswinkel einen starken Einfluss auf die Unterstreichung oder Unterdrückung von Eigenheiten des Hintergrunds (der Papierstruktur, siehe Abb. 5). Um diesen Einfluss praktisch zu untersuchen, wurde das Beleuchtungssystem des Buchscanners von i2s verändert. In Abbildung 6 ist die veränderte Anordnung der Beleuchtung sichtbar. Im Gegensatz zur Veränderung der optischen Parameter ist die Egalisierung des Hintergrunds durch

veränderte Beleuchtung viel effektiver als in nachfolgenden Schritten der Bildbearbeitung. Der Grund liegt darin, dass die Hintergrundbearbeitung eine lokale Operation ist und beachtet werden muss, dass nur eine minimale Veränderung der eigentlichen Hauptinformation erfolgt. Das physikalische Problem für die Beleuchtung besteht in dem Kompromiss zwischen dem steilen Lichteinfall einerseits und der möglichen Reflexion andererseits. Dies ist für Matrixkameras und Zeilenkameras in der Bildebene viel schwerer zu erreichen als für Geräte mit beweglichen Zeilen in der Objektebene. Die Problematik wird in Abbildung 7 verdeutlicht. Da die Nachverarbeitungsschritte alle sehr empfindlich auf das Resultat einwirken, muss empfohlen werden alle scannerinternen Bildbearbeitungsfunktionen (wie Schärfen, Histogrammodifikationen) abzuschalten.

Optisches Filtern

Verschiedene Arten von Dokumenten in schlechter Druckqualität (Ormig, Durchschläge, Thermokopien, Faxausdrucke etc.) wurden untersucht. Für die Wellenlängenunterscheidung wurden Glasfilter mit relativ grosser Bandbreite benutzt. In jedem Falle war ein Kompromiss zwischen dem Signal/Rauschverhältnis und der passierenden Energiemenge erforderlich. Dies war der Grund, warum Interferenzfilter nicht anwendbar waren. Für das nahe Infrarot wurden Kantenfilter benutzt, die alle Wellenlängen unter 700 nm bzw. 850 nm abschnitten.

Für den NIR-Bereich trug das Papier vor allem zum Signal bei und abgesehen vom S/R-Verhältnis war die Erkennbarkeit der Buchstaben schlechter. Im sichtbaren Bereich des Spektrums ergaben einige Grün- und Orangefilter nach ausgiebiger Bildbearbeitung die interessantesten Resultate. Trotzdem muss festgestellt werden dass nur geringe bis gar keine Verbesserungen zum Originalscan mit dem gesamten Spektrum erkennbar sind. Abbildung 8 zeigt einige Resultate (von oben nach unten: ohne Filter, mit grün/orange mit orange. Von links nach rechts: unbehandelt, Kontrastbehandelt / Histogram und Farbbehandelt). Im Vergleich zum Aufwand sind die Ergebnisse zu vernachlässigen.

Schlussfolgerungen

Da die Eingabe entscheidend für die folgenden Schritte der Optimierung des Arbeitsablaufes ist, wird damit auch die Möglichkeit für eine Verbesserung der Resultate gegeben. Die Ergebnisse zur Scangeschwindigkeit, Beleuchtung und Filterung zeigen, wo eine sinnvolle Beeinflussung der Eingabe möglich ist.

Quellen

- The MEMORIAL Project description, Technical Annex, Jan. 2002 (IST-2001-33441)
- The METAe Project, EVA Berlin 2002
- Und beispielsweise der METAe newsletter in http://heds.herts.ac.uk/METAe/issue02.htm
- Zeutschel scanners: http://www.zeutschel.de
- I2s bookscanner: http://www.i2s-bookscanner.com
- MEMORIAL Deliverable 2: (see http://docmaster.eti.pg.gda.pl/)

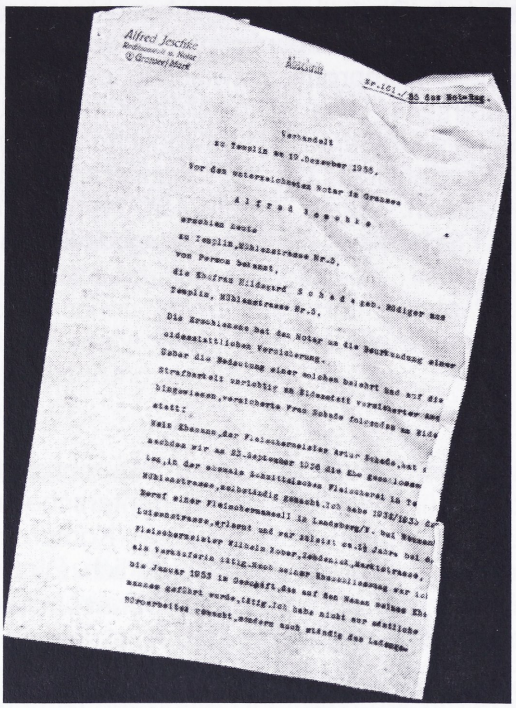


Abb. 1: Dokumentenscanner beschädigt Original

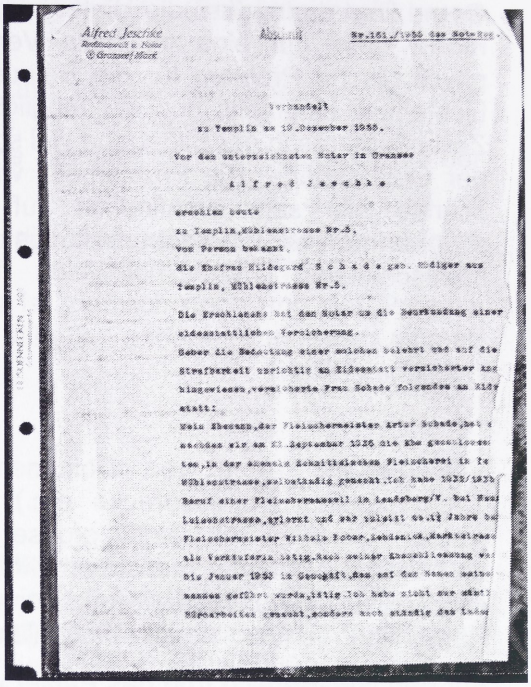


Abb. 2: Folien erzeugen Reflexe

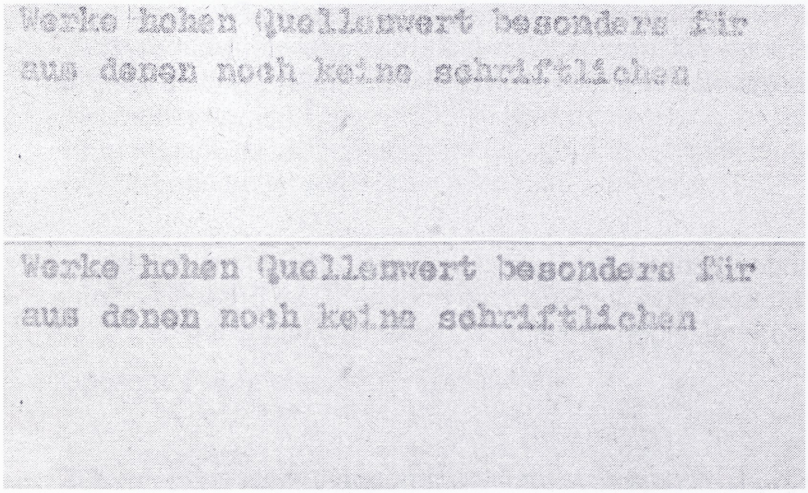


Abb. 3a: Ormigscan Fachbettscanner

Abb. 3b: Ormigscan Buchscanner

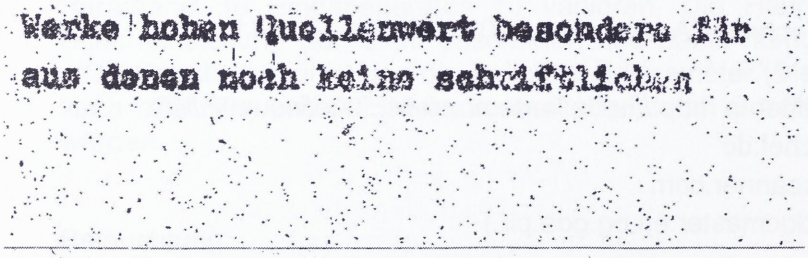


Abb. 3c: Manuelle optimale Binarisierung von 3a

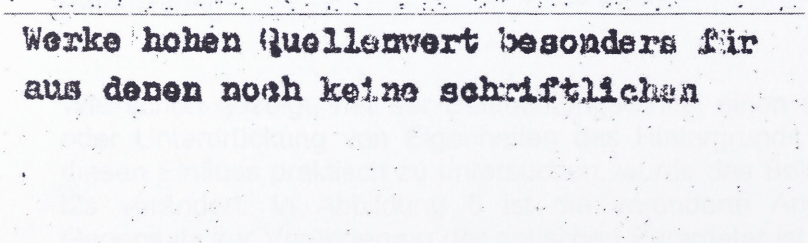


Abb. 3d: Manuelle optimale Binarisierung von 3b

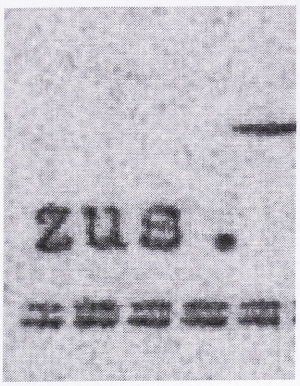


Abb. 4: Fragment eines Scans mit Buchscanner

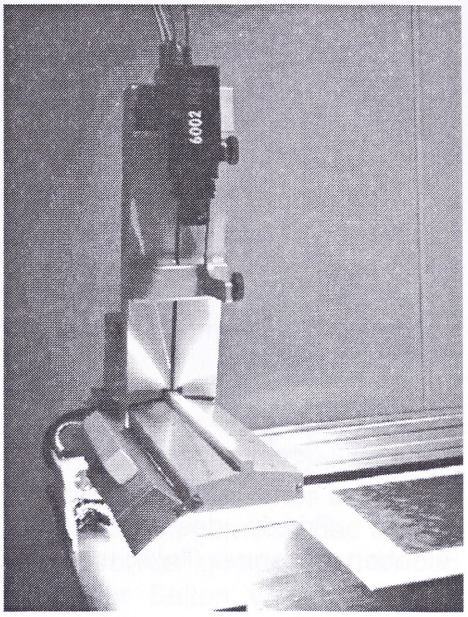


Abb. 6: Modifizierter Buchscanner mit Zusatzleuchte

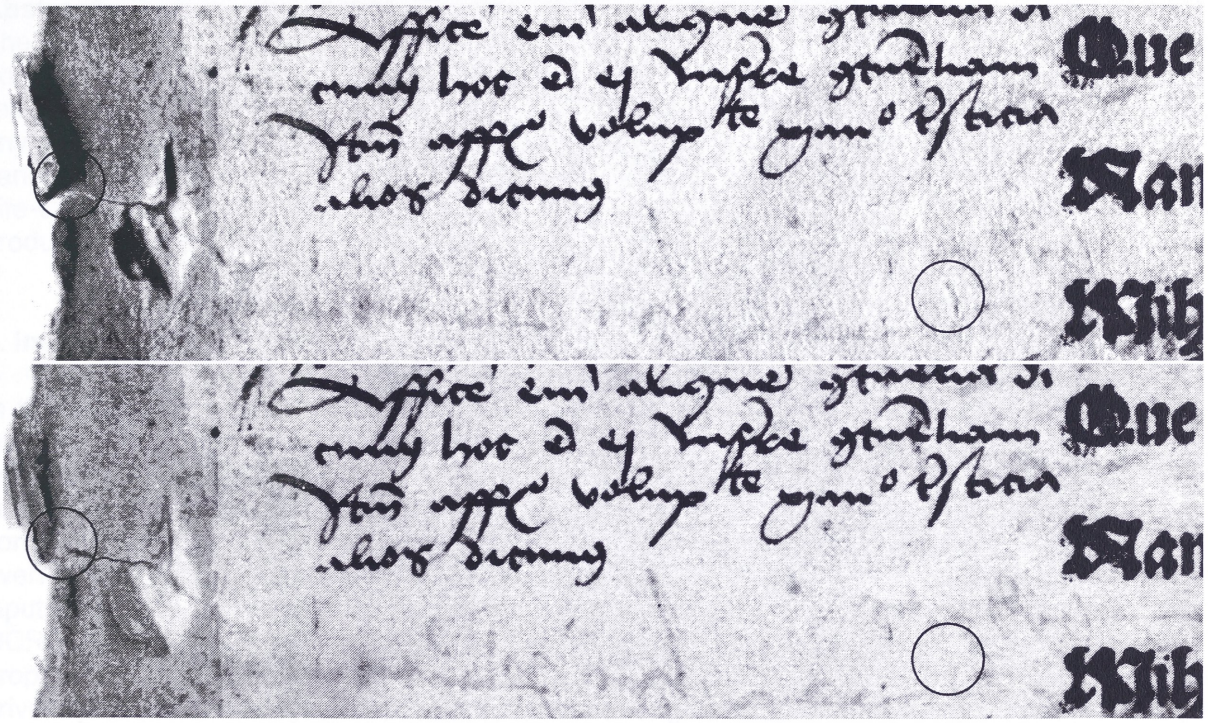


Abb. 5: Historisches Dokument mit flachem (oben) und steilem Lichteinfall gescannt

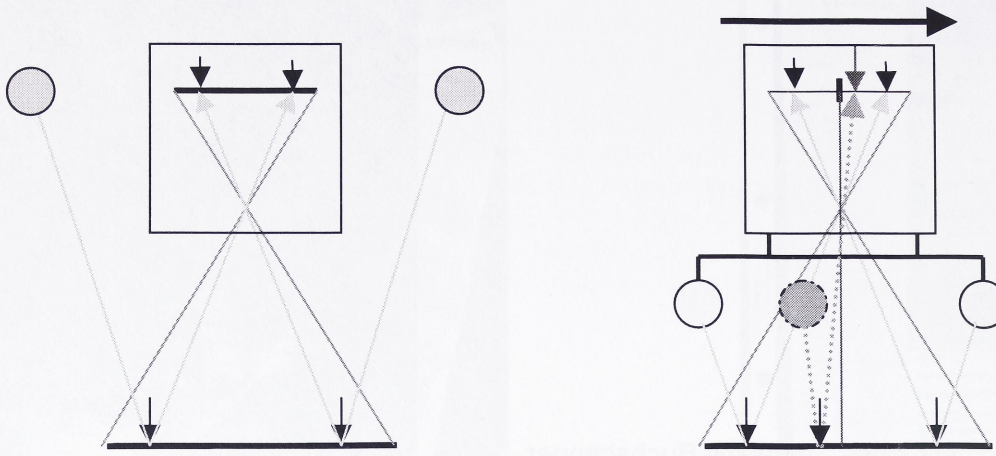


Abb. 7: Prinzip des Lichteinfalls und Verdeutlichung der Reflexionen beim Kamera- oder Bildebenenscanner (links) und einem Zeilenscanner, der sich in der Objektebene bewegt

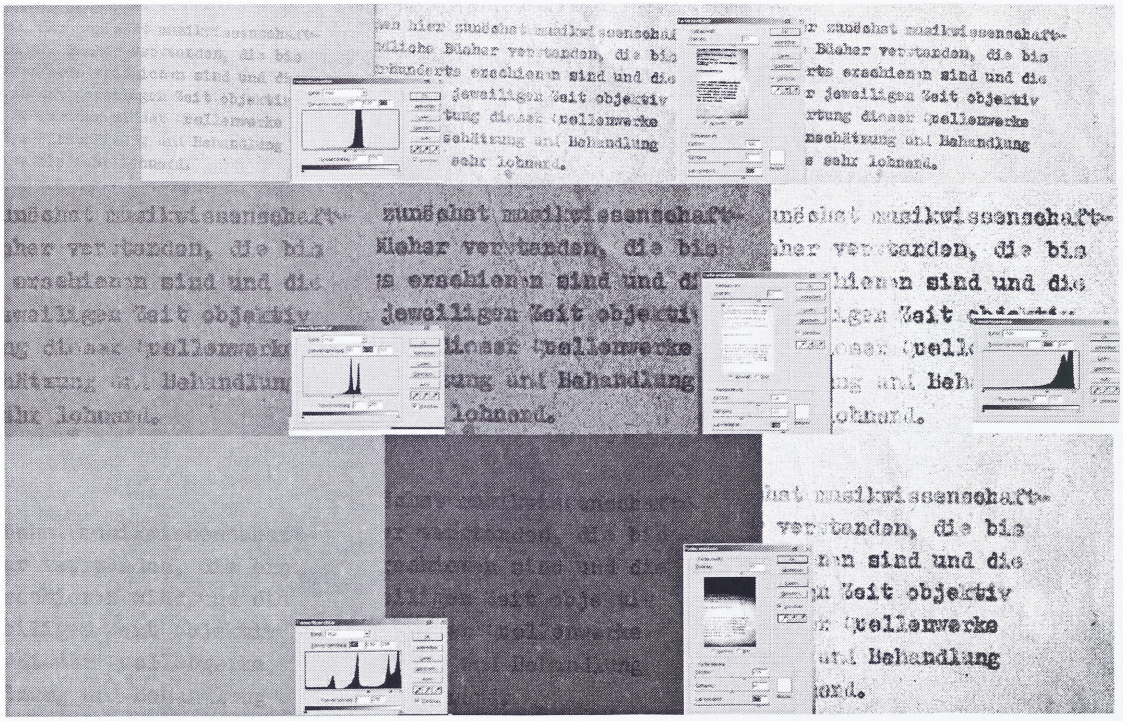


Abb. 8: Ergebnisse der Farbfilterung. Von oben nach unten: Ohne Filter, grün/ornage und orange. Von links nach rechts: Ausgangsbild, Histogrammodifikation, Farbmanipulation.

Definition gleichartiger Dokumententypen zur Verbesserung der Erkennbarkeit und ihre XML-Beschreibung

Definition of similar document types for better recognition and the corresponding XML-description

Janusz Jarzemski, Henryk Krawczyk, Michal Melzer, Marcin Smolka, Bogdan Wiszniewski
Faculty of Electronics, Telecommunications and Informatics, Gdansk University of Technology
ul. Narutowicza 11/12, Gdansk, Poland
Tel.: +48 58 347-1018, -1089, Fax: +48 58 347-2222
E-mail: {avatar,hkrawk,mentos,zefir,bowisz}@eti.pg.gda.pl, Internet: http://docmaster.eti.pg.gda.pl

Zusammenfassung:
Im Vortrag wird ein schrittweises Vorgehen zur Überführung eines vorliegenden analogen (d.h. mit Schreibmaschine geschriebenen) Originalschriftstücks in ein interaktives elektronisches Dokument vorgestellt. Mit "elektronisch" ist dabei ein vollständig interaktives Dokument gemeint, das in XML beschrieben und für die Verarbeitung durch jeden Standard-Web-Browser geeignet ist. In den Zwischenschritten werden verschiedene digitale Darstellungen der Seiten verwendet. Das vorgestellte Modell eines "Lebenszyklus von digitalen Dokumenten" besteht aus Phasen, von denen jede wohldefinierte Prozesse und Resultate von kontrollierbarer und voraussagbarer Qualität einschließt.

Abstract:
The paper introduces a stepwise approach to the development of an interactive electronic document from its analog paper origin. By "analog" we mean a typed piece of paper, by "electronic" we mean fully interactive document, described in XML and suitable for processing by any standard Web browser. In between analog and electronic page extremes we have to deal with various digital (binary image) intermediary page representations. The proposed Digital Document Life-Cycle (DDLC) model consists of phases, each one involving well defined processes and products of controllable and predictable quality levels.

1. Introduction

In the paper we report on the ongoing project aimed at the development of interactive electronic documents and creation of a Web portal based on information extracted from machine-typed documents [5]. Although *Optical Character Recognition (OCR)* tools today can reach a ratio of correctly recognized characters of printed text well over 95% [3], machine typed text still constitutes a barrier; success rate in recognizing typed characters, especially in the presence of even minor noise, is well below 50%. This is because the OCR tools normally expect binary image inputs. The MEMORIAL project consortium has developed a framework enabling expansion of OCR capability by taking advantage of color information and document content semantics. The proposed *Digital Document Life Cycle (DDLC)* [4] introduces a series of inter-related and quality driven processes for systematic extraction and engineering of knowledge contained in paper documents.

2. Digital Document Workbench tools

Digital document technologies have been rapidly advancing in many areas, from more powerful scanning devices, more advanced image processing methods for skew elimination, image improvement and color based segmentation, through intelligent character recognition and text extraction algorithms, up to electronic document information management in distributed databases

and Web information systems. Unfortunately, their effective deployment in a real context provided by archives holding large volumes of historical documents of various origin and form and containing often very specific information is not straightforward.

First of all, historical documents may be preserved in a various physical condition. Automatic detection of their defects during background segmentation, as well as character recognition and text extraction are context sensitive, thus algorithmic solutions cannot produce good quality output. Even narrowing the class of analyzed documents to some specific medium, form and purpose is not sufficient to achieve the level of quality that may be achieved, as for Web documents for example. Research and development work of the MEMORIAL project focuses on machine typed documents. Although they may be considered a class, owing to the fixed character pitch and line skip, or the same font type and size used consistently throughout the entire document, direct analysis of their content with OCR tools currently available on the market gives poor results. While for documents, printed on white paper sheets with a stable texture, the ratio of correctly recognized words measured in the experiments carried out by the consortium with several leading OCR tools was about 95%-98%, experiments carried out with the same OCR tools on archival machine typed documents showed that ratio to be around 30%-35%. Based on the latter figure, the effort estimate for correcting extracted texts of such a poor quality could be expected to be equal (if not higher) to the effort estimate for just typing documents right into a database by the archivist.

The MEMORIAL project has adopted the following means to overcome the barrier created to the OCR process by machine typed documents:

1. In-depth analysis of archival resources in order to identify and define classes of documents with regard to their content semantics, layout and scenarios of use.
2. Assessment of scanning techniques and devices from the point of view of the scanned image quality and performance of the mass scanning process.
3. Contextual analysis of document content in a way enabling to build into the segmentation and extraction processes historian expertise on the analyzed document semantics.
4. Integration of document image processing and recognition tools in a coherent framework, enabling effective management of information concerning document content.
5. Document process quality improvement by introducing multi-phased data quality assessment methodology.

3. Document lifecycle development

In place of a traditional OCR process model the MEMORIAL project has introduced a *Digital Document Life Cycle (DDLC)* development model, which distinguishes manageable sequence of phases and assumes that an accepted output of one phase becomes input to the following phase. The DDLC model has been shown schematically in Fig. 1. DDLC phases include:

- *digitization;* a scanned raw image file is produced based on its paper document page origin;
- *qualification*; a set of similar page images is selected and the class is defined by a special template;
- *segmentation*; elements of the page background are filtered out from the page image;
- *extraction*; textual content of page regions according to their definition provided by the template is extracted;
- *acceptance*; correction and final assembly of regions' content is made to obtain the final page representation;
- *exploitation*; the page content is used for interaction in the Web environment.

By using the notion of classes, i.e., a set of documents of a similar layout, structure and semantics, it has been made possible to introduce the concept of document engineering, where information is converted from its pixel form (image) to textual (editable) form using a common and predefined document template throughout the entire cycle.

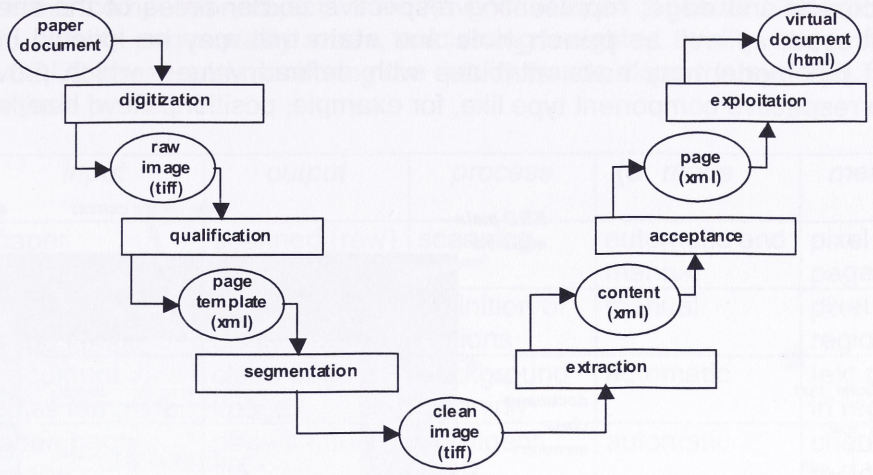


Fig. 1: Digital Document Life Cycle model

3.1. Template driven document engineering

A template can be defined by an archivist, for a class of similar documents, as an initially "empty" XML document. Such a document specifies regions of a precisely predefined type of content. Region specifications are interpreted by DDW tools to extract characters from the scanned document pages into respective regions of the template to produce *content* files - one for each respective page of the class. Classic contextual support for the OCR process is based on dictionaries, which may help to resolve problems with recognizing individual words and groups of characters. In the case of mass scanning of similar documents their common template can provide additional information on a specific layout of various components in each analyzed page, especially relationships between elements of tables, for which OCR dictionaries provide no support. In order to enable archivists to introduce a valuable semantical information on document regions two problems had to be resolved:

1. Definition of a uniform document layout and content model that is suitable for the universe of machine typed documents;
2. Development of a tool for generating templates that is intuitive and easy to use by a non-technical user (historian, archivist).

Based on the specific features of machine typed document a formal document layout definition has been introduced. It uses a hierarchy of *components* shown in Fig. 2a. Each component (a **<tag>** in the corresponding XML file) can appear in a document tree *at most once* (marked as '?'), *exactly once* (marked as '1'), *at least once* (marked as '+'), *arbitrary many times* including 0 (marked as '*'). Each machine typed **page** includes one **content** component, consisting of pixels of **text**, and one **background** component, consisting of pixels of dirt, stains, punch holes, etc., considered a noise. Page content consists of at least one **region**, or arbitrary many printed **line_segment** components, possibly dividing the page into disjoint parts. Component region may include exactly one component **text** or **image**. Component **text** can either contain a **tabular_text** component or a simpler, **composed_text** component. The main feature of tabular contents is that they contain composed texts in the nested **row** and **cell** components, as shown in Fig. 2. The only content of a composed_text can be **line**, **word** and **character** components. Certain classes of documents may also include certain individual hand written characters **hw_marks**, appearing in a line as single words. Moreover, characters may sometimes appear in groups representing constant **predefined_string** components. Besides textual regions a document page may include non-decomposable **image** regions. The latter consist of pixels for further (non-textual) analysis, such as **photograph**, **signature**, **stamp**, hand written annotation **hw_note**, or drawn or printed **graphics**. Another basic component of a document page is **background**. It contains all "physical" objects in the (paper) sheet on which the analyzed document has been typed. The model described in Fig. 2

distinguishes: **corner** and **edge**, representing respective border areas of the sheet that may be missing or destroyed, as well as **punch_hole** and **stain** that may be located inside the sheet. Components of the model may have attributes with defined values, which provide information specific to each respective component type like, for example, position, skew, size, skip, etc.

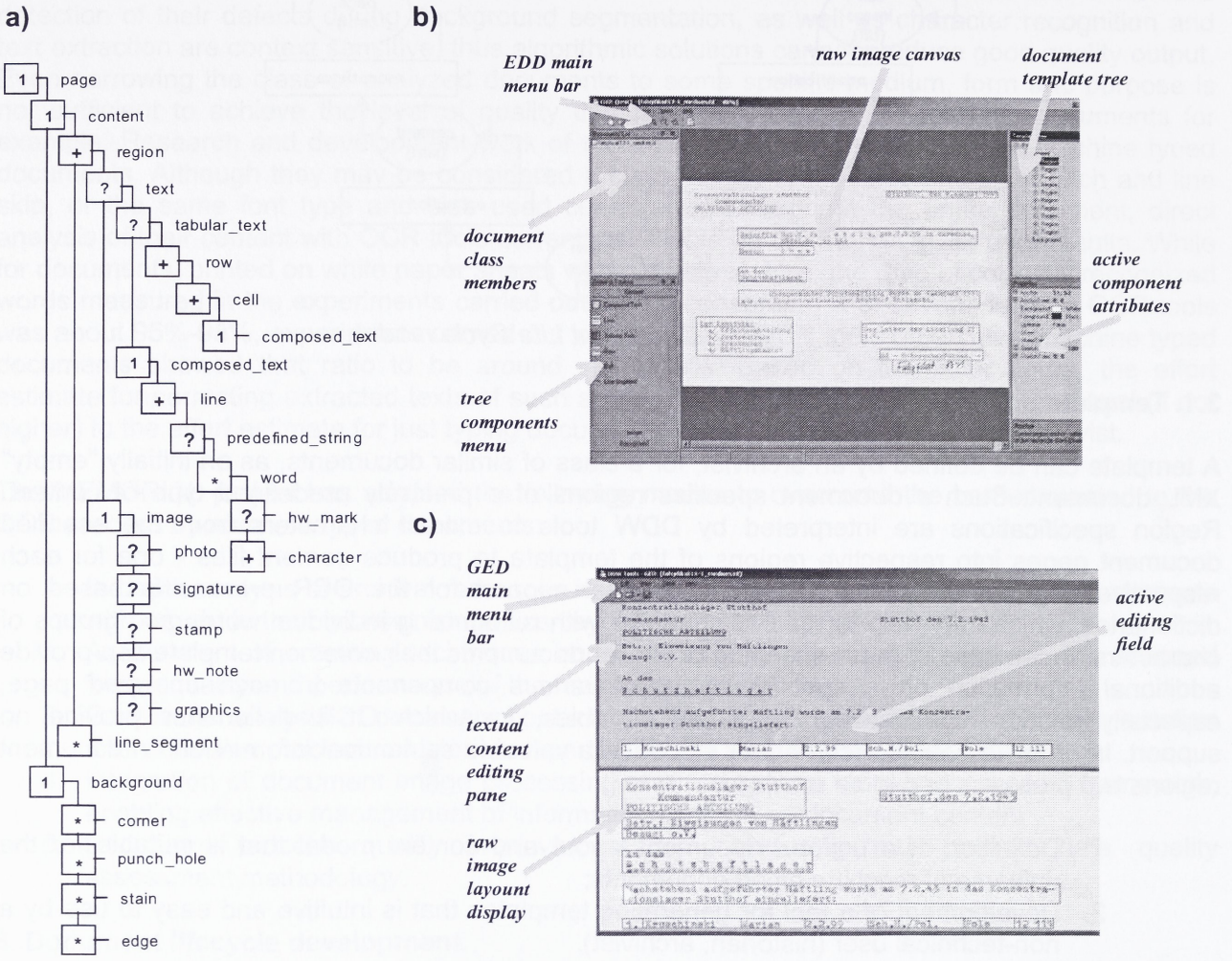


Fig. 2: Document layout definition: (a) tree, (b) template editor EDD, (c) content editor GED

3.2 Document process quality management

A key concept of the process wide quality management is that each document engineering life-cycle phase is monitored in terms of the input and output data quality, and the parameters characterizing the respective phase. Consider for example the digitization phase, which besides physical browsing of the paper archive by an expert historian involves the main scanning process. Evaluating quality of input data, i.e, selected pages of documents, implies visual examination of the physical state of each single page by an expert, in order to identify areas of various quality, which may influence further processing of that page scan. Output of the digitization phase in the raw image file, which quality can also be measured. The simplest means for that is again a visual inspection by the archivist (but this time of a raw image), and comparison of the respective areas in the image and its paper origin. Parameters of the scanning process, like scanner device make and model, serial number, name and version of the scanning software, resolution and image size, exposition time and brightness [1] shall be recorded in the database. Acceptance of the scanning process parameters is possible then if the observed output data (raw image) quality is not less than the observed input data (paper page view) quality.

In order to make this comparison objective we have developed a *Visual GQM (VGQM)* method, allowing users to identify page quality areas, calculating weighted quality values for a document page after each DDLC phase and monitoring the quality trends along the cycle [2]. This process is schematically outlined by Tab. 1.

phase	*input*	*output*	*process*	*mode*	*measurement base*
Digitization	paper document page	scanned (raw) page image	scanning	automatic and manual	pixel areas in page
Qualification	scanned (raw) page image	document class template	definition of regions	manual	pixel areas in regions
Segmentation	document class template	clean page image	background cleaning	automatic	text pixel areas in regions
Extraction	clean page image	page content file	intelligent OCR	automatic	characters in regions
Acceptance	page content file	electronic document page	edition of region content	automatic and manual	words in regions
Exploitation	electronic document page	virtual document (Web page)	browsing, linking, annotating	automatic and manual	user interaction with content

Tab. 1: Multi-phased document quality control

Refer to Fig. 1 and note how important pieces of information can be added step-by-step into the document life-cycle. In the *digitization* phase all pixels in the document raw image are taken into account, combined with the expert user information on physical condition of specific areas of the page. In the next, *qualification* phase, similar documents are distinguished by the user as a class, who can next define their generic layout, structure and content with a template. The information provided by the template in next used by the background cleaning process of the *segmentation* phase to filter out pixels belonging to background artifacts and constituting a noise. Assessment of this phase quality uses both: regions to be analyzed by OCR and their relationship to previously identified areas of page quality. A resultant quality value for each processed document page image should then take into account quality values for each region defined in the template, weighted accordingly to their overlapping with the previously indicated page quality areas. The same kind of evaluation is made next in *the extraction* phase, where characters in the respective regions are recognized. This time quality assessment takes into account quality of the extracted characters rather then pixels of the respective regions. Finally, during the *acceptance* phase, words of text in each respective region form the basis for an overall extracted document page content quality. This can be done automatically, by measuring extracted words quality with regard to dictionaries relevant to each type of region (e.g. surnames or birthdates), or manually, by counting the number of corrections made by the user with a human editor support tool. Upon acceptance, document content becomes a resource that may be used in Web information systems. Quality assessment there (*exploitation* phase) should be based now on measurements of end-user interactions with the document content, e.g. number of annotations to a given electronic document may indicate problems in interpreting its content, number of hyperlinks to other documents may be used to measure importance of its content, and so on.

The document process can be fine-tuned by the quality-control expert, so that mass processing of large volumes of documents belonging to the same class (associated with the same template) can be done automatically, without loosing a grip on the total quality management in DDLC. This requires selecting of a few sample (representative) documents of the class to be processed and using them to determine experimentally the optimal values of parameters of all respective processes in each phase with the VGQM method. Once determined, the same parameters are set for the respective processes for processing all documents of the class. If some documents do not meet the quality standards set up for the sample documents in some phase they are disqualified

and left in the database for further inspection by the expert. Their processing may be continued manually, e.g., seriously damaged or rare documents, or automatically, after being qualified to another class with a different template. Fine-tuning of DDLC processes with samples and monitoring of document flow in mass processing is supported by the document quality evaluation (QED) tool.

4. Document engineering tools

Tools implementing DDLC phase specific processes are shown in Tab. 1. The complete set of tools constituting the *Digital Document Workbench (DDW)* and developed in the MEMORIAL project includes also the tool for *Quality Evaluation of electronic Documents (QED)* mentioned before and the *Working Repostitory (WR)*, a specialized database integrating QED and phase-specific tools listed in Tab. 2.

Phase	*Tool*	*Description*
Digitization	IDT	**I**n**D**exing **T**ool for automatic naming and management of raw image files generated by scanning devices
	RLT	**R**epository **L**oading **T**ool for creating and storing links to raw image TIFF files in a working repository of DDW, along with automatically generated raw image JPEG and thumbnail files.
Segmentation	EDD	**E**lectronic **D**ocument e**D**itor for creating and editing electronic document template files
Extraction	IPT	**I**mage **P**rocessing **T**ool for preparing raw document page images for page content retrieval with OCR
	OCR	**O**ptical **C**haracter **R**ecognition tool for extracting text (strings of characters) from document page images
Acceptance	GED	**G**enerator of **E**lectronic **D**ocumenst for editing content files interactively
Exploitation	VED	**V**iewer of **E**lectronic **D**ocuments - multivalent browser for browsing, annotating and linking content of selected documents

Tab. 2: Digital Document Workbench tools

Due to the limited space of this paper we describe briefly just two DDW tools, namely EDD for defining document class templates, and GED for editing document content files.

4.1. Document template editor EDD

As indicated before a tree defining a document layout and structure is represented in a machine readable form with XML files. While a document *content* file is generated and updated automatically by various DDW tools, a *template* file must be generated from scratch by the expert historian. Of course it can be done in a very primitive way practically with any text editor, but in such a case a great deal of knowledge and expertise on XML file syntax and structure would be required. In order to ease the creation process an interactive template editor tool *EDD* (*Electronic Document eDitor*) has been developed. It has a simple and intuitive interface that allows archivists and other non-technical users to operate directly on the document image canvas using drag and drop facility with all document tree components represented as drawable objects, as shown in Fig. 2b. *Document class members* that are supposed to fit the same class of documents (a project) can be selected by browsing the list of available raw image files. A selected document image can be displayed in the central part of EDD window as a canvas for drawing regions selected from the *tree components menu*. Upon selection and drawing, a component is added to the document tree displayed in the *document template tree* area. The tree may be further expanded either by selecting and clicking components directly in the *raw image canvas* viewing area, or in the *tree viewing area*. Attributes of the currently selected (active) component are displayed for initialization, inspection and/or modification in the *active component attributes* viewing area. At any time a

document template tree (a project) can be saved for further development or modification, using the *main menu bar* entries. The saved project includes binary representation of the project status and automatically generated template XML file, which can be viewed with any XML enabled browser.

4.2. Document content editor GED

The extracted document content described with the XML content file can be browsed with any XML enabled browser and edited with any text editor tool, like its template counterpart. However, such an exercise would not be cost effective, and as in the case of template files would require XML expertise from archivists using DDW tools. Therefore a document content editor *GED* (*Generator of Electronic Documents*) for interactive edition of content files has been developed.

Since extraction of characters by OCR into various areas of the XML content file may be not satisfactory and may require edition by the human user, the GED editor tool has been introduced to the process. GED window is shown in Fig. 2c. Upon opening a raw image file of interest, by using the respective buttons of the *main menu bar*, the *raw image layout* is displayed with the graphical representation of regions defined in the corresponding template file. By clicking on the region of interest in the lower display area users may select (activate) any region defined in the template. Each activated region component becomes an *editing field*, where the existing content may be modified, altered, and/or typed from scratch. Saving of the changed XML content file overwrites permanently the previous content file in the DDW database. In the current version GED supports only interactive edition by the human user, but by incorporating a spell-checking facility in the near future it will also enable automatic edition.

5. Summary

Quality improvement that can be really obtained in document engineering based on the DDLC model relies on the essential "external"' knowledge provided by a human expert. The template based approach to document image improvement, and the subsequent content segmentation, recognition and extraction, makes it possible. It can effectively narrow down the search space for the OCR and drive selection of dictionaries in post-OCR processing. Moreover, parameters of all related processes can be fine-tuned by a human expert working with a representative sample of a larger batch of documents. Upon setting up the relevant process parameters the remaining portion of documents can be processed and assessed automatically. The associated set of DDW tools, supporting one another and integrated on top of a common specialized database (working repository), the XML technology, and a total quality management paradigm is flexible and easy to use by non-technical users.

References

[1] NIST Draft standard Z39.7-2002: Metrics and statistics for libraries and information providers - data dictionary, Version 2002a, < http://www.archivists.org/catalog>

[2] Krawczyk, H., Wiszniewski, B.: Visual GQM approach to quality-driven development of electronic documents. Proc. 2nd Worskhop on Web Document Analysis, August 2003, Edinburgh, UK, pp.43-46

[3] DoKuStar: Océ Document Technologies, http://www.oce.de

[4] Krawczyk, H., Wiszniewski, B.: Digital Document Life Cycle Development, Proc. Int. Symposium on Information and Communication Technologies ISICT 03, September 2003, Dublin, Ireland, pp.262-267

[5] MEMORIAL-IST-2001-33441: A Digital Document Workbench for Preservation of Personal Records in Virtual Memorials (2001-2004), http://docmaster.eti.pg.gda.pl

Verbesserte Schrifterkennung von maschinengeschriebenen Archivdokumenten mittlerer und niederer Qualität auf der Basis anwendungsspezifischer Tools Verfahren, Ergebnisse, Vergleich

Improved character recognition of typed documents from middling and lower quality based on application depending tools Processes, results, comparison

Wolfgang Schade, Karola Witschurke, Cornelia Rataj
Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.
Rudower Chaussee 30, D-12489 Berlin
Tel./Fax: 030 6392 1605/02; email: schade@gfai.de

Zusammenfassung:
Das EU-Projekt MEMORIAL, an dem sich neben der GFaI auch die Technische Universität Gdansk, die Universität Liverpool, die Firma ID-K (Israel) sowie die beiden Museen „Gedenkstätte Stutthof" (Polen) und „Moreshet" (Israel) beteiligen, hat als wesentlichstes Ziel die verbesserte automatisierte Erfassung personengebundener Daten aus Schreibmaschinendokumenten und Karteikarten. In diesem Beitrag werden Methoden und Verfahrensschritte vorgestellt, die zu einer Steigerung der Erkennungsrate durch OCR-Systeme führen.

Abstract:
MEMORIAL is a project of the IST 5-Programme of the European Commission. Partners of MEMORIAL are Technical University of Gdansk, University of Liverpool, an Israelian company (ID-K), two archives (Memorial place Stutthof/Poland and Moreshet/Israel), and GFaI. The most important objective of MEMORIAL is to improve recognition rate of OCR systems for digitization of typewritten documents and file cards. The paper offers the developed methods and process steps to reach this.

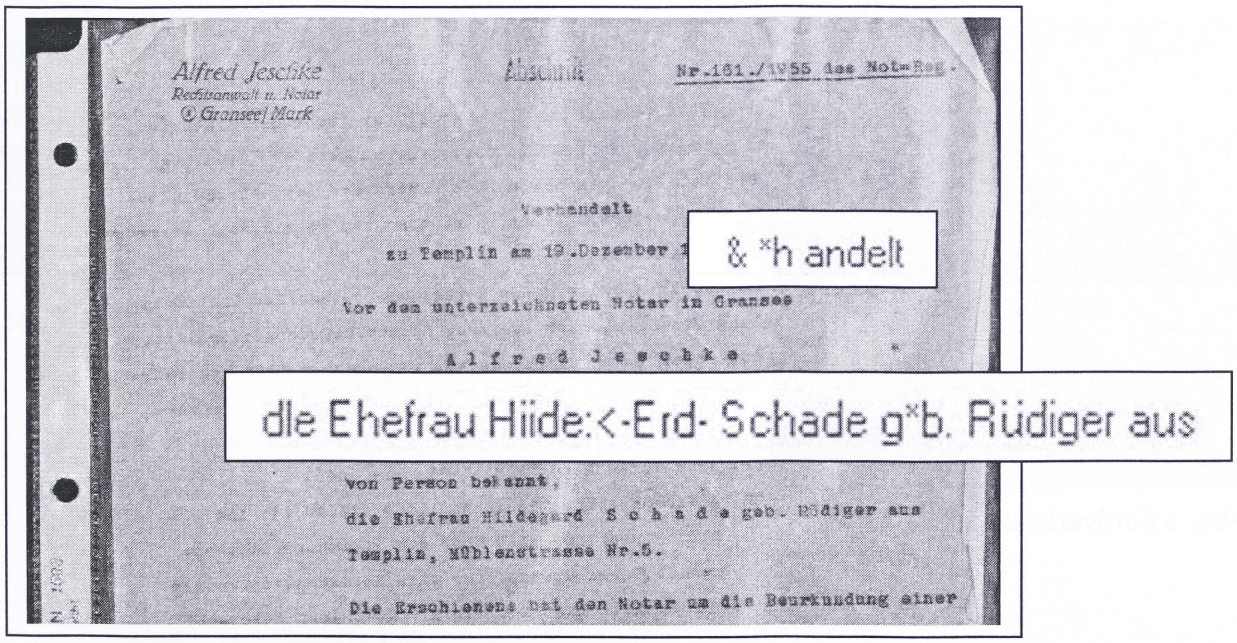
Einleitung

In allen Archiven lagern Dokumente mit Informationen, die auf Grund Ihres Inhalts für die Nachwelt erhalten werden sollen, um zum Beispiel für die Dokumentation der Stadt- oder Landesgeschichte oder für historische Forschungen der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt zu werden. Bedingt durch die inzwischen eingetretenen Fortschritt in der Entwicklung der Computer- und Archivierungstechnik einerseits und dem zunehmenden Verfall alter Originaldokumente andererseits ist eine starker **Trend zur Digitalisierung vorhandener archivischer Dokumente** zu beobachten, wie zahlreiche nationale und internationale Tagungen beweisen. Damit wird erreicht, dass die Dokumente nicht mehr direkt ausgehändigt werden müssen bzw. die interessierten Nutzer nicht mehr ins Archiv reisen müssen, um z.B. den entsprechenden Mikrofilm auswerten zu können, sondern dazu (wenigstens perspektivisch) den PC am eigenen Arbeitsplatz und das Internet benutzen können, um die entsprechenden Informationen zu erhalten.
Damit verbunden sind auch Bestrebungen, den **Inhalt** von Papierdokumenten (wenigstens teilweise) **zu erfassen**. Gegenwärtige Forschungsprojekte in der EU beschäftigen sich zum Beispiel mit der Inhaltserfassung von Artikeln moderner Zeitungen. Sie können sich hierbei auf leistungsfähige Schrifterkennungssysteme(Optical Character Recognition—[OCR]-Systeme) stützen, die unter gewissen Voraussetzungen (reiner Untergrund, akzeptable Schriftgröße) mit gedruckten Schriftstücken gute Ergebnisse vorweisen.
Schwieriger ist es schon mit älteren Druckwerken, da das Erkennen von Frakturschrift bislang nur unzureichend in die Erkennungsmaschinen integriert ist, jedoch laufen hier Forschungsprojekte (z.B. META-E der EU).

Ebenso schwierig ist aber die Erkennung von Schreibmaschinenschrift für die OCR wegen des ungleich kontrastierten Schriftbildes, Hintergrundverunreinigungen des Papiers oder störende Linien z.B. auf strukturierte Papier-Karteikarten). Damit ist die Digitalisierung des Inhalts zur Zeit noch mit großem Personaleinsatz verbunden und hängt ab von den Bedürfnissen der Öffentlichkeit, die sich durch Anfragen an die Archive bzw. aus den in den Archiven selbst vorhandenen Arbeitsaufgaben ergeben.
Im Projekt MEMORIAL wird der Ansatz verfolgt, die Verarbeitungsschritte, die **vor** der eigentlichen Anwendung der OCR liegen, unter Verwendung neuer und heute möglicher Technologien so zu erweitern, dass eine Verbesserung der OCR-Resultate erzielt wird.

Erarbeitete Teilschritte
Generell allen kommerziellen Erkennungsmaschinen gemein ist, dass sie auf Binärbildern (bestenfalls Graustufen-Bildern) operieren und eine Bildqualität von ca. 300 dpi erwarten. Derartige images ließen sich lange Zeit – insbesondere bei einer großen Anzahl der zu behandelnden Dokumente – durch den Scanvorgang nur binär sinnvoll erfassen (Speicherkapazität der Rechner, Scan-Kosten). Darüber hinaus liegt das Hauptanwendungsgebiet (Verarbeiten von Büropost: Rechnungen, Lieferscheine, Korrespondenz, Erfassung von Buch- und Zeitungsinhalten) wegen des weißen Papieruntergrundes natürlich im Bereich von Binärbildern, so dass eine Farberfassung der Dokumente keinen Nutzen erbringen würde.
Bei den Dokumenten, für die in MEMORIAL Verfahren entwickelt werden, sind die Voraussetzungen andere.
Zum einen ist der Dokumentenuntergrund zumeist farbig. Bei einem gleichmäßigen Farbton des Untergrundes würden auch die heute gängigen OCR-Systeme durch Binarisierung erfolgreich arbeiten können, diese Voraussetzung ist jedoch nicht gegeben. Die Karteikarten haben unterschiedlichste und nicht immer gleichartige Färbung, sind am Rande vergilbt oder gar verschmutzt, und auch das früher genutzte Schreibmaschinen - Durchschlagpapier ist nicht weiß, wodurch die Ergebnisse der OCR geschmälert werden.
Zum anderen bieten die inzwischen existierenden Geräte heute die Möglichkeit, Farb-Images kostengünstig, auch mit transportabler Technik, herzustellen und abzuspeichern, wie im Vortrag „Scantechnologien und ihre Grenzen bei der Erfassung unterschiedlicher Archivdokumente“ von A. Geschke dargelegt. Damit hat man die Chance, die Farbinformationen des Dokuments für die Aufbereitung des Bildes mit hinzuzuziehen. Folgende Teilprozesse wurden erarbeitet:

1. Als ersten Schritt gilt es dabei, für die Dokumente ***geeignete Scanmethoden*** auszuwählen. Sind Dokumente z.B. in Folien eingeschlossen, so treten Spiegelungen auf, die für die OCR nicht zu behandeln sind (Abb.1)



2. Als nächstes wird versucht, den **Dokumentenhintergrund** zu **bereinigen**. Dazu nutzt man die auch die Beschreibung der Dokumentenklasse (Vortrag „Definition gleichartiger Dokumententypen zur Verbesserung der Erkennbarkeit und ihre XML-Beschreibung"). Verschiedene Spezifika werden durch adaptive Bildverarbeitungstechniken identifiziert und markiert, wie zum Beispiel Dokumentenhintergrund; Flächen, in denen das Papier rekonstruiert wurde, oder Außenkanten, die durch den Scan-Vorgang entstanden sind (Abb.2)

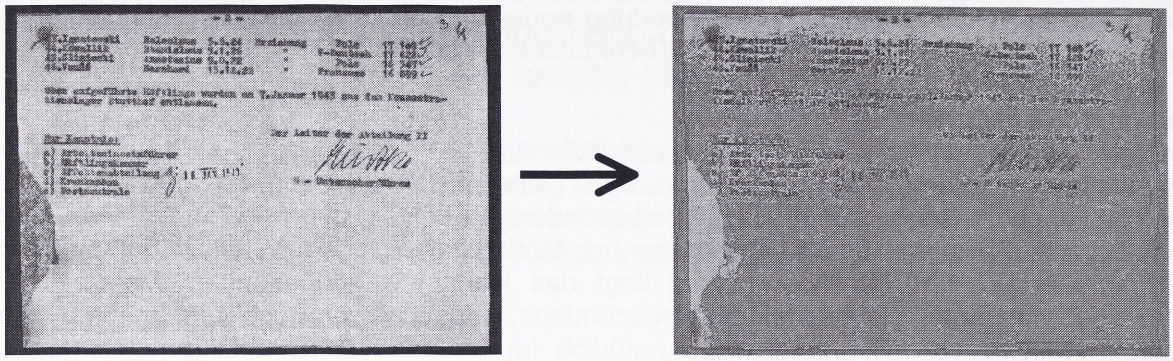
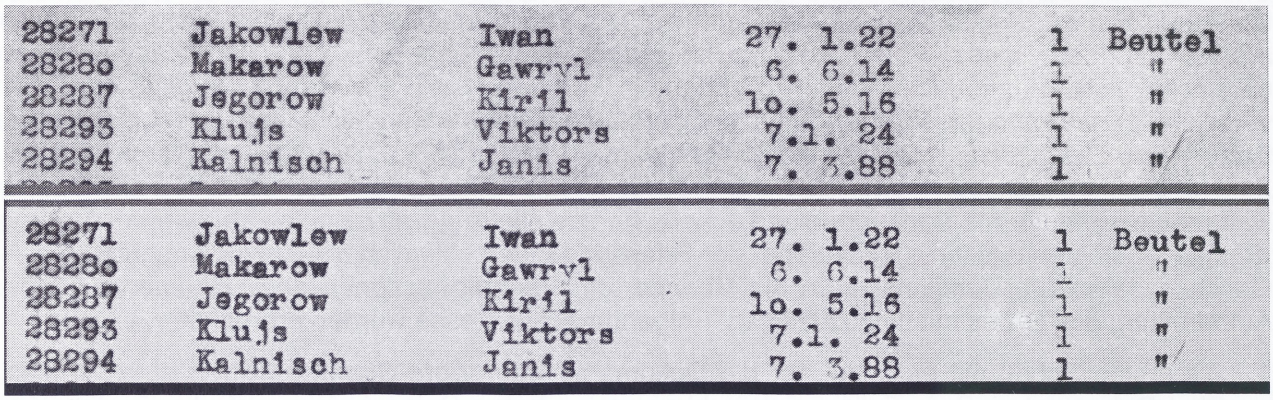


Abb. 2a Markierung von Hintergrundspezifika



28271	Jakowlew	Iwan	27. 1.22	1	Beutel
28280	Makarow	Gawryl	6. 6.14	1	"
28287	Jegorow	Kiril	10. 5.16	1	"
28293	Klujs	Viktors	7.1. 24	1	"
28294	Kalnisch	Janis	7. 3.88	1	"

Abb. 2 b Hintergrundbereinigung

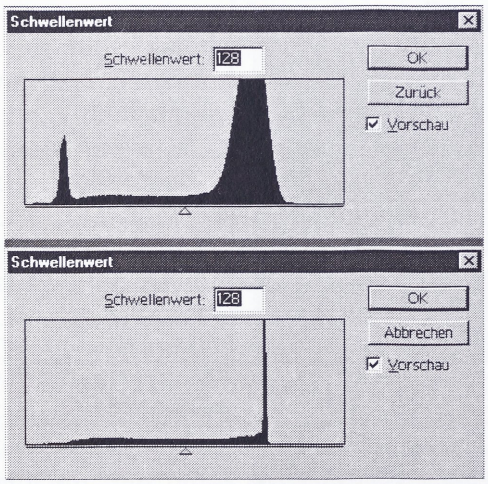
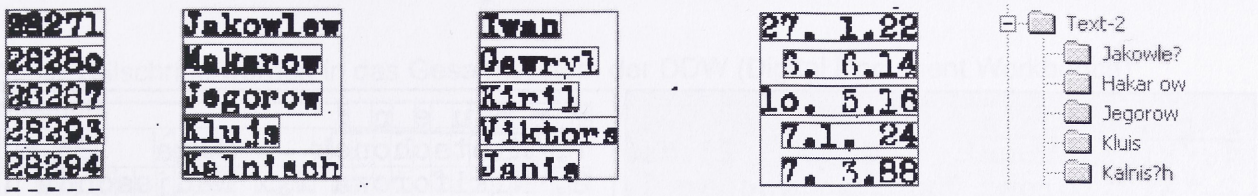


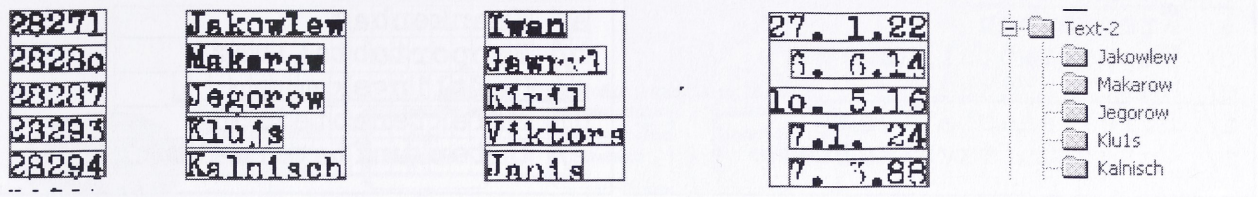
Abb. 3 Farbverteilung

Anhand der Charakteristiken der Farbverteilung im Original und im bearbeiteten Bild (s. Abb. 3) ist zu erkennen, dass für das bearbeitete Bild eine exaktere Bestimmung des Schwellenwertes zur Binarisierung erfolgen kann.

Daraus resultiert eine erste Verbesserung der OCR-Ergebnisse:
Die folgenden Abbildungen zeigen die Resultate der OCR (rechts) ohne:



und mit Hintergrundbereinigung:



Die Hauptprobleme, welche die OCR an einer guten Erkennung hindern, sind:

- Typen, die mit unterschiedlicher Stärke auf der Maschine angeschlagen wurden
- Sich berührende oder überlagernde Schriftzeichen

Zur Bewältigung dieser Schwierigkeiten werden folgende Schritte unternommen:

3. Es werden die **Text-Linien** in den Text-Feldern gewonnen. Als Hilfsmittel zur Identifizierung der Textfelder dient dazu die allgemeine **Beschreibung der Dokumentenklasse in den Templates.**

4. Innerhalb der so gefundenen Textlinien werden die **Schriftzeichen lokalisiert**. Gleichzeitig werden sich berührende **Schriftzeichen** voneinander **getrennt**. Schräg verlaufende Textlinien (z.B. bei nachträglich vorgenommenen Eintragungen in Formularen) werden ausgerichtet.

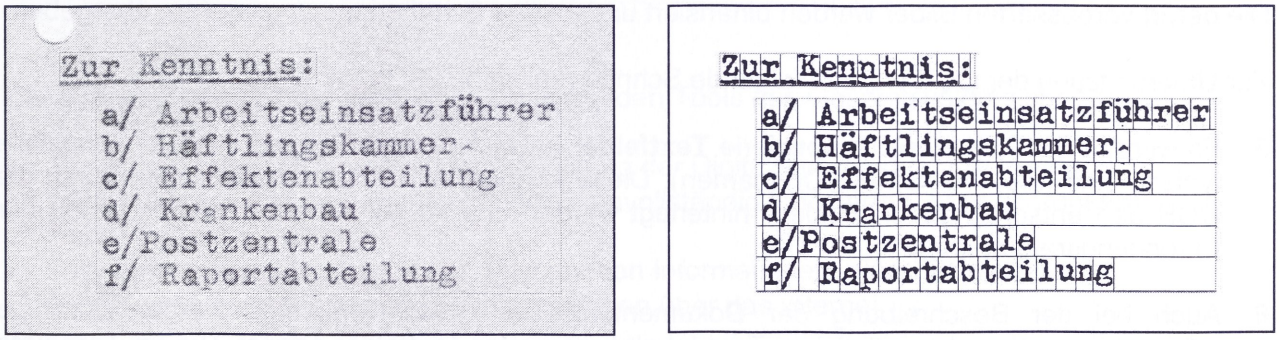
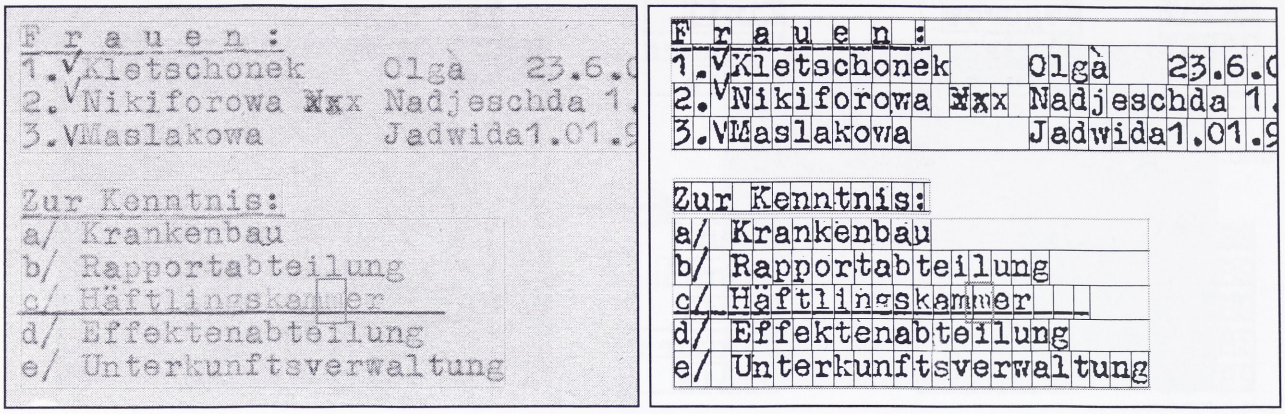
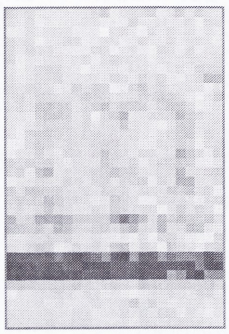
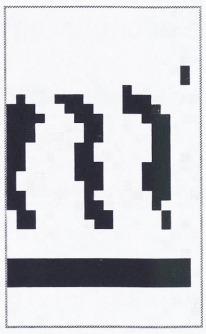


Abb. 5: Erkennung der Schriftzeichenboxen

5. Für jedes Zeichen innerhalb einer Box wird **individuell** eine **Kontrast-Anpassung** ermittelt. Dadurch können (insbesondere bei bekanntem Schriftsatz) „verlorene“ Zeichen wiederhergestellt werden (Abb.6).







Die derart verbesserten Bilder werden binarisiert und an das Schrifterkennungssystem übergeben.

Zur Unterstützung der OCR wurden folgende Schritte realisiert:

5. Es wurden **Bibliotheken für spezielle Textfelder** entwickelt, die für unsere Anwendungsfälle typisch sind (z.B. Vornamen; Ortsnamen). Diese können zum Erkennungsprozess durch die OCR den entsprechenden Feldern hinterlegt werden und so zur weiteren Verbesserung der Erkennungsrate beitragen.

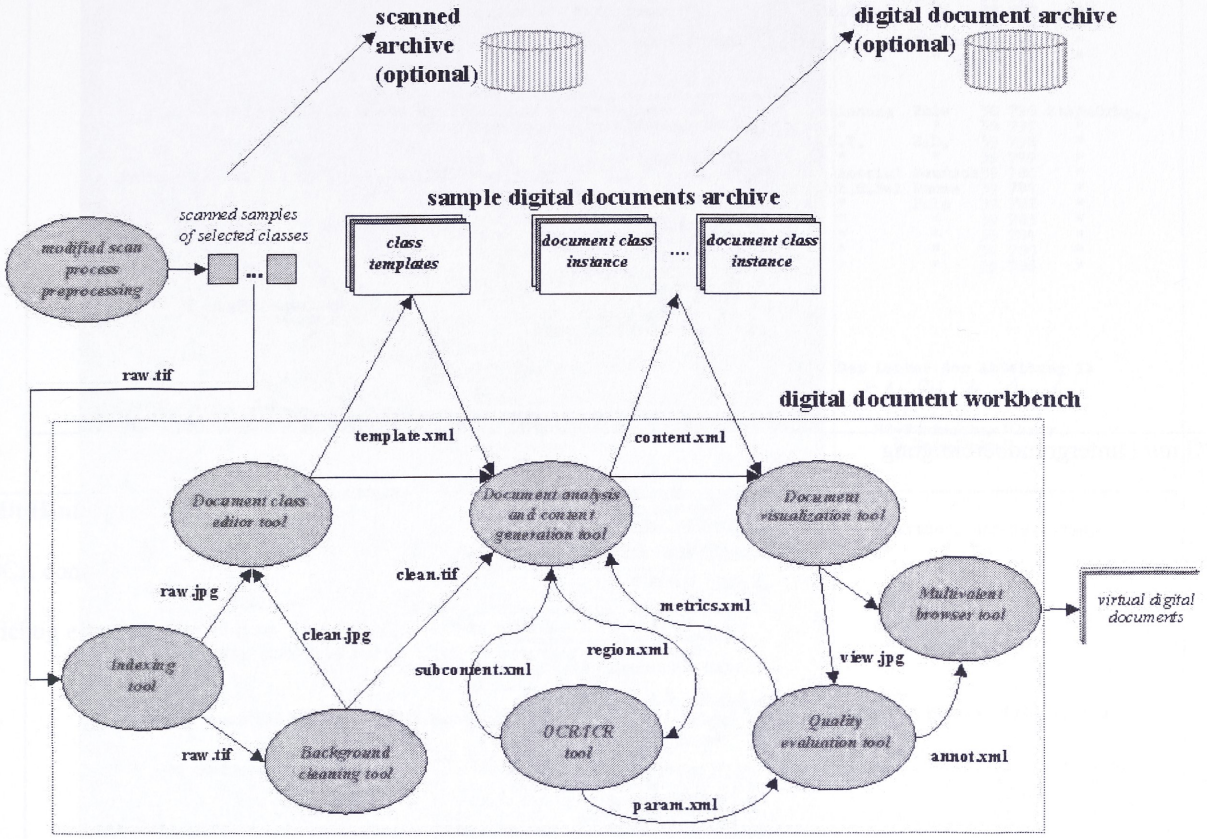
6. Auch bei der Beschreibung der Dokumentenklasse durch Templates werden derartige Informationen über den möglichen Text-Inhalt bestimmter Textfelder erfasst. **Die im Template aufgenommenen Informationen werden an das Erkennungssystem weitergeleitet** und können, soweit es das Erkennungssystem zulässt, zur Verbesserung der Erkennungsrate genutzt werden.

   Zu den weiterhin zur Verfügung gestellten Informationen gehören:
   - Schriftstärke
   - Zeichensatz (Sprache)

Vonseiten der Layoutanalyse stehen noch zur Verfügung:

- Position des Beginns einer Textzeile
- Drehwinkel von Textfeldern zur Normalen

Diese Teilschritte wurden in das Gesamtsystem der DDW (Digital Document Workbench) integriert.



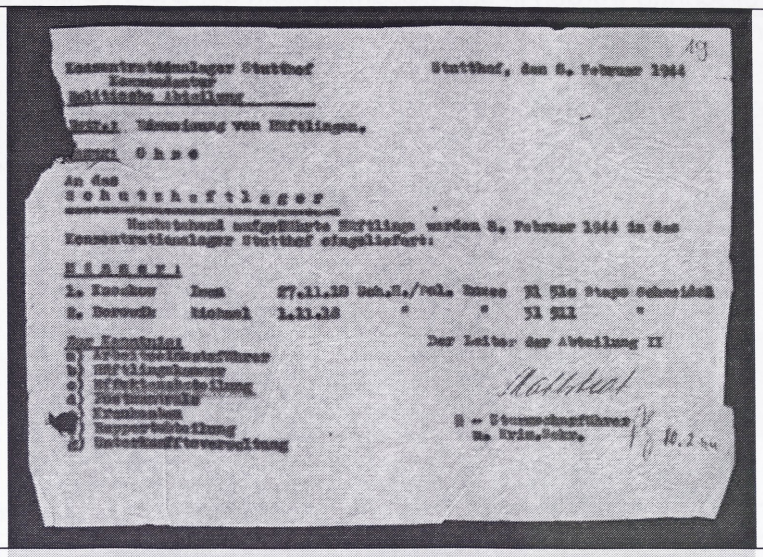
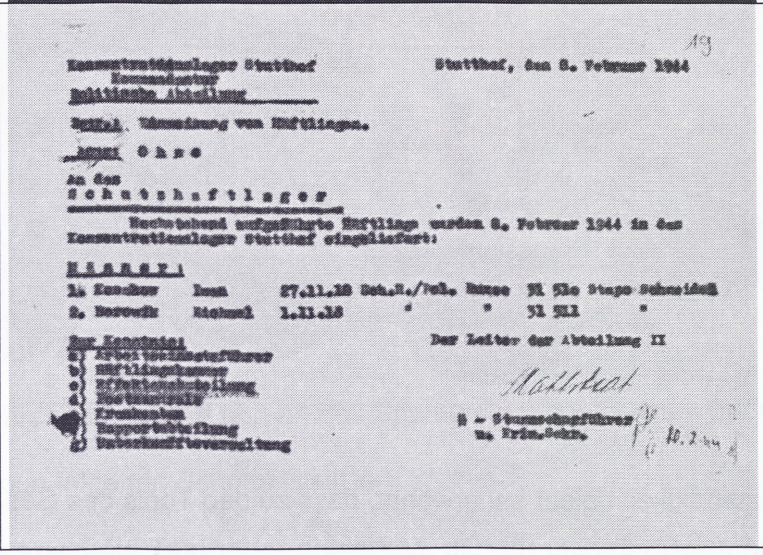
Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass zu den Tools des Gesamtsystems ebenfalls

- Programme und Verfahren zur Unterstützung der Digitalisierung der Dokumente
- zum Auffinden von Dokumentenbildern in unvollständig indexierten, aber geordneten Imagefiles
- Programme zum Übertragen der gewonnenen Informationen in Archivdatenbanken
- Programme zum Austausch von Informationen über das Internet

gehören.

Ergebnisse

Erste Ergebnisse zeigen eine Verbesserung der Erkennung. Das nachfolgende Beispiel dokumentiert die schrittweise erzielte Verbesserung selbst anhand eines bereits gut konditionierten Dokuments. Die richtig erkannten Zeichen stiegen hier von 94,8 % auf 97 %.

JPG ohne Hintergrundbereinigung	
JPG mit Hintergrundbereinigung	

Ohne Hintergrundbereinigung

OCR confidence = 73%

Richtig erkannte Zeichen 94,8%

Konzentrationslager Stutthof
Kommandantur
POLITISCHE ABTEILUNG

Stutthof, den 19.2.1943

Betr.: Einweisung von Häftlingen
Bezug: O H N E

An das
Schutzhaftlager

Nachstehend aufgeführte Häftlinge wurden am 16.Februar 1943 in das Konzentrationslager Stutthof eingeliefert:

F r a u e n:							
1. Murawski	Martha	23.12.89	Erziehung	Polin	38	789	StapoBrbg.
2. Klosowski	Antonina	15.09.23	"	"	38	790	"
3. Poswiatowski	Olga	5.2.15	"	"	38	791	"
4. Zielinski	Stefanie	11.11.26	Sch.H.Pol.	"	38	792	"
5. Mazurowski	Czeslawa	15.7.21	"	"	38	793	"
6. Jurznski	Najeschda	28.9.11	"	Russin	38	794	"
7. Kletschonek	Olga	24.8.00	"	"	38	795	"
M ä n n e r							
8. Nawrocki	Daniel	7.7.02	Erziehung	Pole	38	796	StapoBrbg.
9. Lewandowski	Franciszek	29.9.23	"	"	38	797	"
10.Simon	Ernst	16.3.21	F.S.V.	R.D.	39	798	"
11.Lüdtke	Max	11.11.11	"	"	39	799	"
12.Schwartz	Gustav	29.1.20	V.H.Asozial	Deutsch	39	780	"
13.Walenko	Iwan	1912	Sch.H.Pol	Russe	39	781	"
14.F I D U R A	Marian	18.8.98	"	Pole	39	782	"
15.Wawrzyniak	Leon	8.8.12	"	"	39	783	"
16.Dzuban	Michael	28.9.21	"	"	39	784	"
17.Slawinski	Robert	29.11.01	"	"	39	785	"
18.K o t	J an	13.3.03	"	"	39	786	"

Zur Kenntnis:
a/ Arbeitseinsatzführer
b/ Häftlingskammer
c/ Effektenabteilung
d/ Krankenbau
e/Postzentrale
f/ Raportabteilung

Der Leiter der Abteilung II
Falsyfikat 1-1
SS-Sturmscharführer
u.Krim.Sekr.

Mit Hintergrundbereinigung

OCR confidence = 76%

Richtig erkannte Zeichen 95,4%

Konzentrationslager Stutthof
Kommandantur
POLITISCHE ABTEILUNG

Stutthof, den 19.2.1943

Betr.: Einweisung von Häftlingen
Bezug: O H N E

An das
Schutzhaftlager

Nachstehend aufgeführte Häftlinge wurden am 16.Februar 1943 in das Konzentrationslager Stutthof eingeliefert:

F r a u e n:							
1. Murawski	Martha	23.12.89	Erziehung	Polin	38	789	StapoBrbg.
2. Klosowski	Antonina	15.09.23	"	"	38	790	"
3. Poswiatowski	Olga	5.2.15	"	"	38	791	"
4. Zielinski	Stefanie	11.11.26	Sch.H.Pol.	"	38	792	"
5. Mazurowski	Czeslawa	15.7.21	"	"	38	793	"
6. Jurznski	Najeschda	28.9.11	"	Russin	38	794	"
7. Kletschonek	Olga	24.8.00	"	"	38	795	"
M ä n n e r							
8. Nawrocki	Daniel	7.7.02	Erziehung	Pole	38	796	StapoBrbg
9. Lewandowski	Franciszek	29.9.23	"	"	38	797	"
10.Simon	Ernst	16.3.21	F.S.V.	R.D.	39	798	"
11.Lüdtke	Max	11.11.11	"	"	39	799	"
12.Schwartz	Gustav	29.1.20	V.H.Asozial	Deutsch	39	780	"
13.Walenko	Iwan	1912	Sch.H.Pol	Russe	39	781	"
14.F I D U R A	Marian	18.8.98	"	Pole	39	782	"
15.Wawrzyniak	Leon	8.8.12	"	"	39	783	"
16.Dzuban	Michael	28.9.21	"	"	39	784	"
17.Slawinski	Robert	29.11.01	"	"	39	785	"
18.K o t	J an	13.3.03	"	"	39	786	"

Zur Kenntnis:
a/ Arbeitseinsatzführer
b/ Häftlingskammer
c/ Effektenabteilung
d/ Krankenbau
e/Postzentrale
f/ Raportabteilung

Der Leiter der Abteilung II
Falsyfikat 1-1
SS-Sturmscharführer
u.Krim.Sekr.

Mit Zeichenverbesserung

OCR confidence = 79%

Richtig erkannte Zeichen 97,0%

Konzentrationslager Stutthof
Kommandantur
POLITISCHE ABTEILUNG

Stutthof, den 19.2.1943

Betr.: Einweisung von Häftlingen
Bezug: O H N E

An das

Schutzhaftlager

Nachstehend aufgeführte Häftlinge wurden am 16.Februar 1943 in das Konzentrationslager Stutthof eingeliefert:

F r a u e n:							
1. Murawski	Martha	23.12.89	Erziehung	Polin	38 789	StapoBrbg	
2. Klosowski	Antonina	15.09.23	"	"	38 790	"	
3. Poswiatowski	Olga	5.2.15	"	"	38 791	"	
4. Zielinski	Stefanie	11.11.26	Sch.H.Pol.	"	38 792	"	
5. Mazurowski	Czeslawa	15.7.21	"	"	38 793	"	
6. Jurznski	Najeschda	28.9.11	"	Russin	38 794	"	
7. Kletschonek	Olga	24.8.00	"	"	38 795	"	
M ä n n e r							
8. Nawrocki	Daniel	7.7.02	Erziehung	Pole	38 796	StapoBrbg.	
9. Lewandowski	Franciszek	29.9.23	"	"	38 797	"	
10. Simon	Ernst	16.3.21	P.S.V.	R.D.	39 798	"	
11. Lüdtke	Max	11.11.11	"	"	39 799	"	
12. Schwartz	Gustav	29.1.20	V.H.Asozial	Deutsch	39 780	"	
13. Walenko	Mikolf Iwan	1912	Sch.H.Pol	Russe	39 781	"	
14. F I D U R A	Marian	18.8.98	"	Pole	39 782	"	
15. Wawrzyniak	Leon	9.8.12	"	"	39 783	"	
16. Dzuban	Michael	28.9.21	"	"	39 784	"	
17. Slawinski	Robert	29.11.01	"	"	39 785	"	
18. K o t	J an	13.3.03	"	"	39 786	"	

Zur Kenntnis:
a/ Arbeitseinsatzführer
b/ Häftlingskammer.
c/ Effektenabteilung
d/ Krankenbau
e/Postzentrale
f/ Raportabteilung

Der Leiter der Abteilung II

SS-Stubmscharführer
u.Krim.Sekr.

Konferenz

13.11.2003

ECHO – Eine europäische Perspektive für die Geisteswissenschaften im digitalen Zeitalter

ECHO – A European vision for the humanities in the age of the Internet

Dr. Hans-Christoph Liess
Universität Bern, Institut für Philosophie, Abteilung Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte
Sidlerstrasse 5, CH-3012 Bern Schweiz
Tel: +41/31/631-8505, Email: liess@philo.unibe.ch

ECHO European Cultural Heritage Online

Die Initiative der europäischen Union ECHO hat als Anliegen, den Geisteswissenschaften eine gemeinsame, dem Internetzeitalter adäquate Infrastruktur zu geben. ECHO ist ein EU Projekt (5. Rahmenprogramm) mit 16 Partner-Institutionen aus neun europäischen Ländern. Ziel ist Bündelung der europäischen Bemühungen, das kulturelle Erbe in Europa über das Internet verfügbar zu machen. Die Integration von Inhalten und Technologie bietet die Chance einer interdisziplinären und grenzübergreifenden Zusammenarbeit an Forschungsgegenständen. Das Institut für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte an der Universität Bern ist einer der Core Partner von ECHO. Das Institut koordiniert die Produktion von digitalem Inhalt in ECHO und ist an der Entwicklung von neuartigen Arbeitsumgebungen für die Geisteswissenschaften beteiligt. Im Vortrag soll die entstehende europäische Platform für digitales kulturelles Erbe sowie die zugrundeliegende Infrastruktur vorgestellt und Erfahrungen aus der laufenden Arbeit berichtet werden.

Benutzerorientierte Entwicklung

Eines der Kern-Anliegen von ECHO ist die Entwicklung von Open Source Software, welche es den Geisteswissenschaften ermöglicht, digitale Dokumente Teil der wissenschaftlichen Arbeit werden zu lassen. Dazu gehört, dass digitaler Inhalt nicht nur über das Web betrachtet werden kann, sondern in einer speziell auf die wissenschaftlichen Bedürfnisse ausgerichteten Arbeitsumgebung bereit gestellt wird. Ziel einer solchen Entwicklung ist die Entstehung eines digitalen Arbeitsplatzes, der es erlaubt, diejenigen grundlegender wissenschaftlicher Tätigkeiten auf digitalen Inhalt anzuwenden, welche die tagtägliche Praxis bestimmen. Software wird im Rahmen von ECHO daher durchgehend im Austausch mit den betroffenen Forschern, bzw. dem in Frage stehenden digitalen Material entwickelt. Damit soll der oft anzutreffenden Problematik vorgebeugt werden, dass Software Entwicklung sich mehr an technischen Möglichkeiten denn an faktischen Bedürfnissen der Forscher orientiert.

Ein digitaler Arbeitsplatz für die Geisteswissenschaften

ALCATRAZ ist Teil der ECHO Konzeption einer digitalen Arbeitsumgebung für den geisteswissenschaftlichen Umgang mit digitalen Dokumenten, welche diesen Anforderungen gerecht werden will. Schlüsselkomponente ist die bewährte, unter der Leitung von Prof. Gerd Graßhoff entwickelte DIGILIB-Technologie für den Umgang mit Bilddaten über das Internet. Ein entscheidender Vorteil dieser Technologie ist, dass sie auf verschiedenen Servern installiert und von einer einzigen Datenbank aus angesprochen werden kann. Jede beteiligte graphische Sammlung kann somit Scans auf einem eigenen Server verwalten. Auf diese Weise kann ein Netz aufgebaut werden, dass der komplexen Wirklichkeit der zersplitterten Sammlungslandschaft

gerecht wird; man kann digitale Quellen via Internet virtuell vereinen, ohne dass die komplexe Wirklichkeit ein Hindernis darstellt.

Grundlegende Funktionalitäten der ALCATRAZ Arbeitsumgebung sind:

Bearbeitung von Online-Quellen: Web-Ressourcen können nicht nur passiv betrachtet, sondern aktiv bearbeitet werden. Das beinhaltet die Anwendung verschiedener Bildbearbeitungs-Funktionen sowie anspruchsvolle Zoom- und Skalierungs-Möglichkeiten.

Kollaboration: Digitale Ressourcen können kommentiert und mit Anmerkungen versehen werden. Das erlaubt nicht nur das Festhalten von Forschungsergebnissen, sondern ermöglicht auch den Austausch von Resultaten und Bemerkungen mit wissenschaftlichen Kollegen.

Zitation: Ein wichtiges Element wissenschaftlicher Arbeit ist das Ausweisen von Referenzen bezüglich des bearbeiteten Materials sowie der Evidenz für wissenschaftliche Resultate. Die ALCATRAZ Arbeitsumgebung erlaubt die Generierung von elektronischen Referenzen (URLs) auf Web-Inhalt. So können digitale Verweise auf zitierte Literatur oder bearbeitete digitale Quellen erstellt kommuniziert und in andere Dokumente integriert werden.

Kontextualisierung: Digitale Dokumente werden eingebettet in einer reiche Metadatenstruktur präsentiert. Das umfasst bibliographische Angaben ebenso wie zur Verfügung stehende Informationen über den kulturellen, systematischen oder historischen Kontext der Quellen.

Die Konzeption des entstehenden digitalen Arbeitsplatzes wird im Vortrag erläutert und die praktische Anwendung an Beispielen demonstriert.

Weitere Bereiche der Software Entwicklung im Rahmen von ECHO werden in den Beiträgen und Präsentationen der Entwickler vom MPI für Wissenschaftsgeschichte in Berlin, der Bibliotheca Hertziana in Rom vorgestellt.

Lineamenta - Eine Forschungsdatenbank für Architekturzeichnungen

Lineamenta – A Research Database for Architectural Drawings

Dr. Bernd Kulawik
Bibliotheca Hertziana (Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte), Via Gregoriana 28, I-00187 Roma
Tel. 0039-06-69993-313, Mail: kulawik@biblhertz.it

Dr. Martin Raspe
Kompetenzzentrum für elektronische Erschließung und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften, Universität, D–54286 Trier
Tel. 0651-201-2126, Mail: raspe@uni-trier.de

Tota res aedificatoria lineamentis et structura constituta est.
Leone Battista Alberti, De Re Aedificatoria, I, 1

Zusammenfassung

Die Online-Forschungsdatenbank Lineamenta für Architekturzeichnungen wird von der Bibliotheca Hertziana auf der Basis des objekt-orientierten Web Application Servers ZOPE entwickelt. Die Content-Management-Funktionen von ZOPE ermöglichen die interaktive, dokumentierte Benutzung und erweitern Lineamenta so zu einer Plattform für die Publikation und Diskussion von Forschungsergebnissen. Lineamenta beinhaltet hoch auflösende Scans der Originalzeichnungen, die durch einen separaten, URL-gesteuerten Bildserver mit umfangreichen Betrachtungsfunktionen bereitgestellt werden. Der Prototyp von Lineamenta wird zukünftig auf das XML-basierte Datenbank-Framework ZUCCARO portiert und als Open Source Software für vergleichbare Projekte zur Verfügung stehen.

Abstract

Lineamenta is an online research database for architectural drawings. It is developed by the Bibliotheca Hertziana on top of the object-oriented Web Application Server ZOPE. Based on ZOPE's content management features, an interactive, documenting platform for publishing and discussing research results is created. Lineamenta contains high-resolution scans of the original drawings, which are served to the client by an URL-driven graphic server with multiple viewing capabilities. In the future, the prototype of Lineamenta will be ported to an XML-based database framework named ZUCCARO and will be made available for similar projects as free Open Source Software.

Ziele

Architekturzeichnungen fristen in der Kunstgeschichte ein Schattendasein. Das ist sehr bedauerlich, denn nur Zeichnungen oder Modelle machen den künstlerischen Schaffensprozeß des Architekten sichtbar. Es ist aber auch verständlich: Die Zeichnungen sind oft fragil und lichtempfindlich, daher werden sie unter Verschluss gehalten und nur Spezialisten zugänglich gemacht. Ein eingehendes, vergleichendes Studium ist oft nicht möglich – entweder aus konservatorischen Gründen, oder weil die Blätter in verschiedenen graphischen Sammlungen aufbewahrt werden.

Das wird nun anders. Mit Hilfe moderner Scan- und Computertechnik können diese Kunstwerke erstmalig einem weiteren Forscherkreis erschlossen und sogar dem Laienpublikum dargeboten werden. Die Forschungsdatenbank Lineamenta, die gemeinsam an der Bibliotheca Hertziana in

Rom und der Universität Trier entwickelt wird, hat sich zunächst die Dokumentation von italienischen, vor allem römischen Architekturzeichnungen des 17. und 18. Jahrhundert vorgenommen. Arbeitsgrundlage ist eine vorhandene Foto- und Karteikartendokumentation, die bereits in den 80er Jahren von Prof. Elisabeth Kieven aufgebaut wurde. Dabei geht es nicht darum, lediglich eine Reihe von Abbildungen und Metadaten „ins Netz zu stellen". Ziel ist eine Datenbank, die spezialisierte Forschungsinteressen berücksichtigt und geeignete Werkzeuge zur wissenschaftlichen Analyse der Blätter zur Verfügung stellt. Grundsätzlich soll die Datenbank Architekturzeichnungen aller historischen Epochen erfassen und beschreiben können.

Der Name Lineamenta geht auf das oben angeführte Zitat von Leone Battista Alberti zurück, dem ersten und wichtigsten Architekturtheoretiker der frühen Neuzeit. Im Gegensatz zu „structura", womit er den ausgeführten Bau und seine Konstruktion bezeichnet, meint Alberti mit „lineamenta" den zeichnerischen Entwurf. Als abstrahierendes, immaterielles Liniengefüge bildet der architektonische Entwurf ein Kunstwerk mit eigenem Wert und eigenen Bedingungen. Daher soll die Datenbank über die rein katalogmäßige Erfassung hinaus Spezialwerkzeuge zur wissenschaftlichen Analyse dieser Werke zur Verfügung stellen.

Lineamenta soll eine ausgesprochene Forschungsdatenbank sein, die über herkömmliche Sammlungskataloge oder Werkverzeichnisse hinausgeht. Die Zeichnungen werden eingebunden in ein umfangreiches Netzwerk aus Informationen zu Personen und Institutionen, zu vorhandenen Bauten und nicht ausgeführten Projekten, zu Stichpublikationen, zu anderen schriftlichen und zeichnerischen Quellen und zur Sekundärliteratur. Der Entstehungskontext, der Schaffensvorgang, die Darstellungskonventionen sowie die Rezeptions- und Forschungsgeschichte lassen sich so in einem Umfang darstellen, der bislang nur mit großem Aufwand zu erreichen war. Heute in aller Welt verstreute Zeichnungen werden virtuell wieder zusammengeführt und erlauben vielfältige und neue Einblicke in das Quellenmaterial. Man wird beispielsweise nach den Kriterien für den Aufbau und die Präsentation von Zeichnungssammlungen im 18. Jahrhundert fragen können, aber auch nach der Bedeutung einzelner Blätter in der akademischen Lehre; nach den persönlichen Beziehungen und dem Ideenaustausch zwischen Künstlern oder nach der Entwicklung formaler und technischer Traditionen. Die neu gewonnene Übersicht über das Material wird zahlreiche neue Fragestellungen hervorbringen.

Auf lange Sicht soll der Aufbau der Datenbank in internationaler Kooperation erfolgen, wobei die Bibliotheca Hertziana wesentliche Anteile der technischen und wissenschaftlichen Ressourcen bereitstellen kann. Die Beiträge der kooperierenden Wissenschaftler, die von ihrem Arbeitsplatz aus online mit den beteiligten Kollegen an der Katalogisierung der Zeichnungen werden arbeiten können, bleiben namentlich gekennzeichnet und können über Kommentarfelder um weitere Informationen und divergierende Einschätzungen ergänzt werden. Für kooperierende Institute wird die Datenbank auch über das Internet konsultierbar sein. Für die Öffentlichkeit werden - in Absprache mit den jeweiligen Inhabern der Bildrechte - nur reduzierte Bilddateien zur Verfügung gestellt.

Datenbanksystem

Lineamenta basiert in der momentanen, vorläufigen Version auf dem freien Web Application Server ZOPE („Z Object Publishing Environment"), welcher weitgehend in der objekt-orientierten Skriptsprache Python geschrieben und daher unter allen gängigen Betriebssystemen einsetzbar ist. Durch Web-, FTP- und WebDAV-Server ist ZOPE über das Netz benutzbar und administrierbar. Mit der ZODB („Z Object Database") enthält ZOPE eine eigene, ebenfalls objekt-orientierte Datenbank sowie umfangreiche Möglichkeiten zur Benutzer- und Dokumentenverwaltung, ähnlich einem Content Management System (CMS). ZOPE kann durch zahlreiche Zusatzmodule und speziell programmierte Python-Skripte angepasst und erweitert werden. Durch die Synchronisationsfähigkeiten von ZOPE (mittels XML-RPC) ist es möglich, verschiedene Instanzen der Datenbank über das Internet miteinander zu verbinden und untereinander abzugleichen.

In Zukunft wird Lineamenta in ein neues, von der Bibliotheca Hertziana entwickeltes universelles Datenbank-Framework namens ZUCCARO integriert. ZUCCARO (ZOPE–based Universally

Configurable Classes for Academic Research Online) nutzt ebenfalls die webbasierten Funktionalitäten von ZOPE sowie zahlreiche Spezialmodule (XML, Objektdefinition, Rechtevergabe). Als standardisierte Arbeitsumgebung stellt ZUCCARO unterschiedlichen Datenbank-Instanzen die grundlegenden Mechanismen und Workflows zur Verfügung. Die einzelnen Datenbanken werden anhand externer Konfigurationsdateien aufgebaut.

Konfiguriert werden die verschiedenen Datenbanken in ZUCCARO mit Hilfe von standardisierten, in XML-Schema (XSD) geschriebenen Objekt-Definitionen. In ihnen ist nicht nur das Datenmodell der einzelnen Objektklassen definiert, sondern auch das gesamte mehrsprachige Benutzerinterface. Darüberhinaus erleichtern die XML-Schemata den Austausch von Daten mit anderen Programmen, indem sie die Validierung der Daten ermöglichen, das heißt eine automatische Kontrolle der formalen Struktur und der Plausibilität der Inhalte.

Dieses neue, flexible und in hohem Maß verallgemeinerbare Datenbank-Framework soll es möglich machen, sehr komplexe Abfragen an sehr verschiedenartiges historisches Datenmaterial heranzutragen. Für Kunsthistoriker, Kulturwissenschaftler, Historiker und andere Geisteswissenschaftler ist dies eine notwendige, aber bisher nicht gegebene Voraussetzung zur produktiven Nutzung von Datenbanken. Zugleich wird der Austausch von Daten zwischen den Anwendern des Systems erleichtert. Dadurch kann ein stetig wachsender Pool von allgemein zugänglichen Informationen entstehen. Die CMS-Fähigkeiten von ZOPE ermöglichen zudem die Publikation, den interaktiven Meinungsaustausch und die nachträgliche Kommentierung von Forschungsergebnissen.

Datenmodell und Struktur

Der objektorientierte Ansatz ermöglicht die Erfassung der Daten in hierarchisch strukturierten Objekten, welche die Gegebenheiten der historischen Realität abbilden: Länder beinhalten beispielsweise Provinzen, diese wiederum Orte, in denen Bauwerke oder Institutionen lokalisiert sind; auf Blättern finden sich mehrere Zeichnungen, Signaturen, Maßstabskalen usw. Durch die „Vererbung" von Eigenschaften an untergeordnete Objekte werden Informationen, die zu einem Objekt erfasst wurden, von allen Objekten übernommen, die darin enthalten sind.

Diese hierarchisch strukturierten Datenbank-Einträge werden in einer Baumstruktur angezeigt. Sie ähnelt der Ablage von Dateien auf Computern und ist den meisten Nutzern vertraut. So entsteht ein realitätsnaher, intuitiver Zugang zu den Informationen. Dabei hat sich die Organisation anhand der topographischen Lokalisierung als besonders praktikabel erwiesen. Andere, nicht ortsgebundene oder mehrfach auftretende Objekte (wie etwa Personendokumente oder bibliographische Angaben) können auf vergleichbare Weise erschlossen werden. Jedes Objekt ist über einen individuellen URL ansprechbar und wird mit einem eindeutigen Identifikationscode (ID) markiert, der auch erhalten bleibt, wenn die Internetadresse sich ändern sollte. So ist der Zugang zu einem Objekt innerhalb des Systems und von außen dauerhaft gewährleistet.

Das Datenmodell der Objektklassen beschränkt sich auf solche Informationen, die von Interpretationen oder Forschungsmeinungen unabhängig sind. Zusätzlich wird es die Möglichkeit gegeben, fragliche, mehrfach vorhandene, divergierende Angaben (etwa zum Geburtsdatum einer Person) oder private Forschungsmeinungen als solche zu kennzeichnen und in beliebiger Anzahl zu erfassen. Dazu wird stets ein Quellenverweis, die Zeitangabe und der Name des Urhebers mit aufgenommen.

Die eigentliche wissenschaftliche Information zu den Datenbankobjekten wird in sogenannten qualifizierten Links abgelegt. Wenn der Bearbeiter etwa eine Person mit einer Zeichnung verknüpft, kann er dabei die Art der Verbindung (Zeichner, Entwerfer, späterer Besitzer, Auftraggeber usw.) charakterisieren. Dadurch ist es möglich, die verschiedenen „Rollen", die etwa der Künstler Gianlorenzo Bernini in Bezug auf eine eigenhändige Zeichnung einnimmt, darzustellen und separat abzufragen. Diese Verknüpfungen, die ebenfalls Objekte in der Datenbank sind, können ihrerseits ergänzt werden durch Angaben zur Quelle (die wiederum in Form eines Links auf ein Archivdokument erfolgen kann) und zum Autor (der Eingabe, der Quelle oder des Forschungsergebnisses). Da die Anzahl der Links zwischen Objekten unbegrenzt ist, kann auf diese

Art und Weise im Zuge der fortschreitenden Entwicklung des Projekts nicht nur die aktuelle Forschung, sondern auch die Forschungsgeschichte abgebildet werden – eine Funktionalität, die für eine echte Forschungsdatenbank unverzichtbar ist.

Darüber hinaus werden zu jedem neuen Datenbank-Objekt, das ein Benutzer mit Autorenrechten erstellt, das Entstehungsdatum und die Urheberschaft festgehalten. So entwickelt sich – die wissenschaftliche Kooperation der Benutzer vorausgesetzt – ein selbstdokumentierendes Forschungsforum, das jederzeit über das Internet konsultierbar ist. Auch umfangreichere Informationen wie wissenschaftliche Aufsätze können hier aufgenommen bzw. zur Online-Publikation vorbereitet werden, etwa indem man sie vorab einem Kreis wissenschaftlicher „peers" zur Begutachtung und Diskussion zur Verfügung stellt und anschließend in das allgemein zugängliche Datenbanksystem eingliedert.

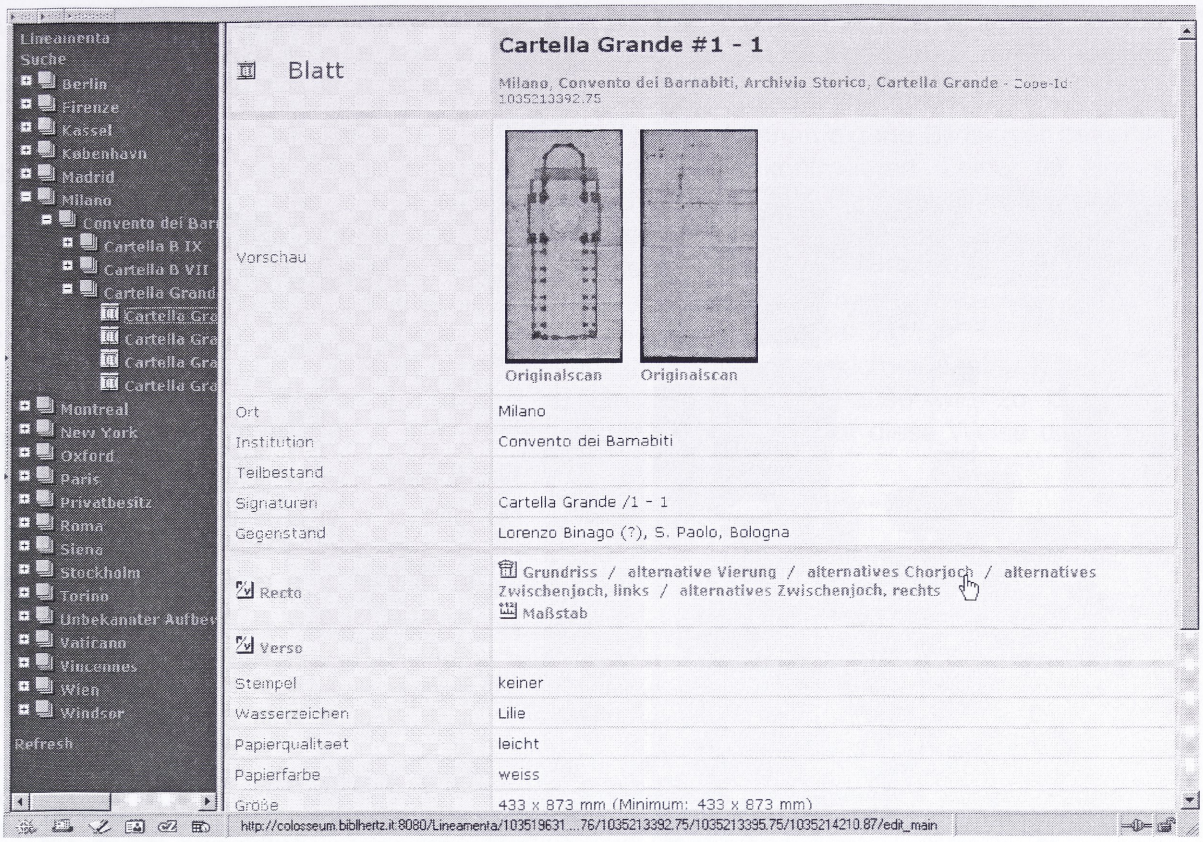
Dateneingabe und Ausgabe

Über ein Webbrowser-Interface erhalten die Benutzer der Datenbank Zugang zu einer Oberfläche, die es ihnen erlaubt, sich anzumelden und die Funktionen der Datenbank in dem ihrer jeweiligen Rolle entsprechenden Umfang zu nutzen. Dabei wird vorerst zwischen Gästen, autorisierten (also namentlich registrierten) Wissenschaftlern, Autoren und Redakteuren sowie (technischen) Administratoren unterschieden. Neben einer einfachen, google-artigen Volltextsuche über alle in der Datenbank vorhandenen, freigeschalteten (d.h. publizierten) Einträge wird eine komplexe Suche angeboten. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, in baumartig strukturierten Übersichten durch die Datenbestände zu „browsen". Diese Baumstrukturen können dabei nach unterschiedlichen Parametern (Entstehungszeit, Eingabedatum, physischen Aspekten, personellen Bezügen usw.) ad hoc erzeugt werden. Die derzeitige Fassung Lineamenta beschränkt sich allerdings noch auf die Anordnung nach der topographischen Lokalisierung, da diese unmittelbar verständlich ist. Auf ähnliche Weise bieten sich die alphabetische Anordnung für Personen und die alphabetisch-chronologische für die bibliographischen Daten an.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel aus dem Datenbank-Prototyp, bei dem ein Blatt aus dem Bestand des Barnabiten-Archivs in Mailand aufgerufen wurde. In der Kopfzeile sieht man die Identifikationsnummer sowie die Position des Objektes innerhalb der Hierarchie (Ort, Institution, Bestand).

Durch Anklicken der einzelnen Bestandteile kann man zu einer höheren Ebene wechseln. Darunter sind die hierarchisch nachgeordneten Unterobjekte des Blattes, nämlich seine Vorder- und Rückseite („recto" und „verso"), in Miniaturansicht zu sehen. Darunter stehen die organisatorischen Angaben zum Blatt selbst. Es folgt eine Kurzübersicht über die Unterobjekte von Vorder- und Rückseite (Zeichnungen, Beschriftungen, Maßstab usw.). Wenn der Benutzer mit der Maus über diese Zeilen fährt, wird die jeweilige „area of interest" (deren Koordinaten in der Datenbank festgehalten sind) durch rote Hinterlegung im Miniaturbild hervorgehoben. Das gleiche geschieht beim Überrollen der Miniaturansicht; dabei wird zusätzlich der Titel des betreffenden Unterobjektes angezeigt. So kann sich der Benutzer schon hier einen Überblick über die Verteilung dieser „Objekte" auf der Blattseite verschaffen. Auf interaktive Weise wird hier sinnfällig, was vorher nur in unübersichtlichen Verweis-Schemata darstellbar war.

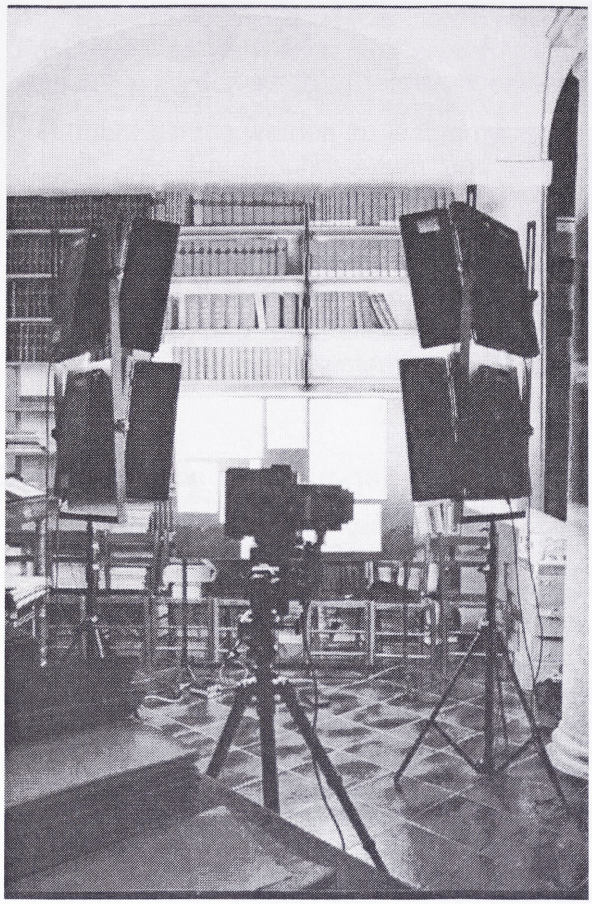
Durch Klicken auf die Miniaturansicht oder auf den Titel des Unterobjektes gelangt man in eine Detailansicht, wo spezifische Angaben sichtbar gemacht werden. Ein Klick auf den Link „Originalscan" öffnet ein neues Fenster, in dem die Zeichnung in hoher Auflösung studiert werden kann, sofern der Benutzer das Recht dazu besitzt.

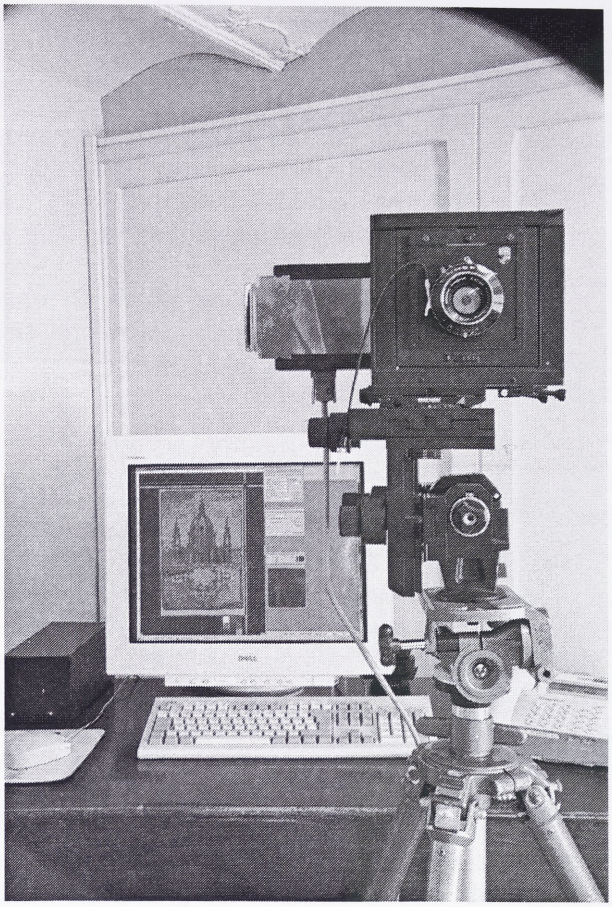


Hochauflösende Abbildungen

Ein Datenbankprojekt wie Lineamenta ist nicht ohne gute Abbildungen der Forschungsgegenstände vorstellbar. Deren Qualität sollte möglichst über das hinaus gehen, was in guten Printpublikationen zugänglich ist, und außerdem die vielfältigen Möglichkeiten des Internet zur Benutzung mit einbeziehen. Um eine Abbildungsqualität zu erzielen, die der Forschung ideale Arbeitsbedingungen bietet, hat die Bibliotheca Hertziana ein modulares und transportables Scan-System aufgebaut, dessen technische Eigenschaften folgendermaßen beschaffen sind.

Mit einem hochauflösenden Großformatscanback, das an eine klassische Großformatkamera (in diesem Fall eine Sinar) angesetzt wird, können Architekturzeichnungen bis zu einer Größe von A0 in so hoher Auflösung eingescannt werden, dass die ganze Informationsdichte der Zeichnungen bis in die Papierstruktur hinein festgehalten wird. Ein Vollscan dauert 5 bis 15 Minuten; die Dateien werden bis zu 400 Mb groß und beinhalten bis zu 137 Megapixel (eine moderne Kleinbildkamera hat 4-6 Megapixel). Das Scanback wird vom PC aus gesteuert. Die Software bietet u.a. die Möglichkeit, ungleichmäßige Belichtung auszugleichen, indem ein weisses Blatt als Referenz aufgenommen und beim Scannen der Zeichnungen gegengerechnet wird. Beleuchtet wird mit vier extrem UV-armen Grigull-Flächenleuchten mit je 6 x 55 W Leuchtstoffröhren, die Lichttemperatur von 5.200 °K entspricht dem Tageslicht.





Das System aus Kamera und Laptop wird durch eine vertikale Saugwand sowie einen elektrostatischen Haftrahmen (1,30 x 0,90 m) zur glaslosen Planlage der Zeichnungen ergänzt und kann sowohl im Haus als auch mobil eingesetzt werden.

Bereitstellung der Scans

Die Scans werden nicht in der Datenbank selber gehalten, sondern lagern auf einem eigenen Graphikserver. Die Bereitstellung der Bilddaten geschieht bei Lineamenta (und später auch bei ZUCCARO) durch den Einsatz von „Digilib". Digilib („Digital Image Library") ist ein frei zugänglicher Bildserver, der zugleich eine Anzahl an Präsentationswerkzeugen mitbringt. Digilib wurde von Mitarbeitern des Instituts für Wissenschaftsgeschichte der Universität Bern und des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte in Berlin entwickelt (zu Einzelheiten der Funktionsweise sei auf den Konferenz-Beitrag von Hans-Christoph Liess, einem der Entwickler von Digilib, verwiesen).

Den Kern von „Digilib" bildet ein in Java geschriebenes, auf dem Graphikserver laufendes Programm („servlet"). Auf Anforderung via HTTP-Request generiert es aus den sehr großen TIFF-Dateien reduzierte, bildschirmfüllende Ausschnitte und sendet sie an den anfragenden Web-Browser. Ausschnitt, Vergrößerung, Drehung, Spiegelung, Farbkontrast, Helligkeit und andere Parameter können dabei individuell eingestellt werden. Zudem sind Annotationen in Form graphischer Marken möglich.

Auf diese Weise wird ein adäquates Studium der Zeichnung von jedem Punkt des Internet aus möglich, das die Notwendigkeit, die Originalzeichnungen zu benutzen und damit abzunutzen, auf ein Minimum reduziert und zugleich Übertragungs-Bandbreite spart. Im Gegensatz zur Konsultation im Studiensaal kann der Forscher auf diese Weise das Werk beliebig lange, oft und genau studieren, es mit anderen unmittelbar vergleichen und eine ganze Reihe von Untersuchungsmethoden anwenden, die am Original niemals möglich wären. Durch die digitale Aufnahmetechnik können mitunter Nuancen der Zeichnung sichtbar gemacht werden, die am Original nicht erkennbar sind.

Weitere Werkzeuge sind geplant und liegen bereits in Prototypen vor, etwa zur Vermessung der Zeichnungen in historischen Maßeinheiten, zur Umrechnung in heutige Maße, zur Proportions- und Konstruktionsanalyse.

Die Institutionen, die Abbildungen zur Verfügung stellen, können eigene Bildserver betreiben und über die Authentifizierungsfunktion von Digilib den Zugriff kontrollieren. Leider ist eine solche Funktion angesichts der vorherrschenden Rechtslage für viele internationale Institutionen unverzichtbar und Voraussetzung für die Bereitschaft zur Mitarbeit bei Lineamenta. Manche Einrichtungen sind gesetzlich dazu verpflichtet, den Zugang zu den Abbildungen ihrer Objekte einzuschränken und die Bildrechte nicht aus der Hand zu geben. Über die sehr differenzierte Rechtevergabe in ZOPE selbst und die Möglichkeiten zur Protokollierung der Benutzeraktionen auf dem Webserver ist ein Missbrauch oder Vertrauensbruch jederzeit nachvollziehbar. Trotzdem bleibt der möglichst uneingeschränkte Zugang zu den Bilddaten, genauso wie zu den sonstigen Informationen in der Datenbank, ein unabdingbares Ziel, da nur auf diese Weise die Freiheit der Forschung erhalten bzw. erweitert werden kann.

Zusammenarbeit mit anderen Projekten

Die Datenbank Lineamenta bildet den wesentlichen Anteil der Bibliotheca Hertziana an ECHO (European Cultural Heritage Online - http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de), einem EU-finanzierten Projekt, das von dem Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin, dem Max-Planck-Institut für Psycholinguistik in Nijmegen und der Bibliotheca Hertziana initiiert wurde. Ziel von ECHO ist es, über das Internet einen komplexen, interdisziplinären Zugang zum europäischen Kulturerbe zu bieten. Im Rahmen von ECHO werden u.a. der Graphikserver Digilib und die dazugehörigen tools unter aktiver Begleitung durch die Bibliotheca Hertziana weiterentwickelt.

In Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin wurde auch das interdisziplinäre Forschungsprojekt „Wissensgeschichte der Architektur" gestartet, das der Frage nach der Tradierung von handwerklich-technischem und künstlerischem Wissen in Theorie und Praxis der Architektur gewidmet ist. Da neben Schriftquellen Architekturzeichnungen zu den entscheidenden Quellen für eine „Wissensgeschichte der Architektur" gehören, überschneidet sich Lineamenta erheblich auch mit diesem Projekt.

Die an der Bibliotheca Hertziana seit längerem im Aufbau begriffene Datenbank der historischen Stadtpläne Roms (die momentan in einem weitgehend abgeschlossenen Arbeitskatalog besteht) soll in Zukunft in Lineamenta integriert und ebenfalls über den Graphikserver Digilib zugänglich gemacht werden. Die Bauwerk mit den zugehörigen Architekturzeichnungen sollen interaktiv auf den historischen Stadtplänen gesucht und gefunden werden können. An diesem Projekt und im Rahmen von ECHO nehmen das Istituto Nazionale per la Grafica in Rom und das Zentrum CROMA für das Studium der Stadt Rom teil.

Erste Schritte

Während die voll funktionsfähige Version von Lineamenta sich in Bearbeitung befindet, wurde mit der Erfassung von Zeichnungen in einer vorläufigen Version begonnen, die momentan nur eine einfache Suchabfrage bietet, aber die strukturierte Speicherung von Daten schon ermöglicht.

In dieser Pilotphase wurden zunächst Zeichnungen aus der Accademia di San Luca in Rom sowie dem Archiv des Barnabitenordens in Mailand eingescannt und katalogisiert. Aus der Collezione Lanciani in Rom (Biblioteca di Archeologia e Storia dell'Arte) wurden 151 Architekturzeichnungen aus dem 17. und 18. Jahrhundert in die Datenbank zunächst ohne Digitalisierung der Blätter aufgenommen. Diese Sammlung bietet ein gutes Zeugnis der Vielfältigkeit des Architektenberufs im 18. Jh. und der etablierten Formen der Architekturdarstellung in der kanonisch gewordenen Folge von Grundriss, Aufriss und Schnitt.

Weitere Kontakte mit wichtigen Zeichnungssammlungen sind bereits angebahnt. Das nächste Ziel, neben dem Aufbau des Datenbanksystems und seiner Graphikkomponenten, ist im Rahmen des ECHO-Projektes die Erfassung und Auswertung des umfangreich erhaltenen Materials zur Fontana di Trevi in Rom – nicht nur Architekturzeichnungen, sondern auch Archivalien, Stiche, Gemälde, historische Stadtpläne. Dieser Beispielfall wird dazu dienen, die volle Potentialität von Lineamenta exemplarisch zu zeigen.

Arbeitsgruppe Lineamenta

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Elisabeth Kieven, Direktorin der Bibliotheca Hertziana

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dott.ssa Costanza Caraffa, Dr. Bernd Kulawik, Dr. des. Golo Maurer, Dr. Martin Raspe (Universität Trier), Dr. Hermann Schlimme

Erweiterter Arbeitskreis: Dr. Michael Eichberg, Christoph Glorius M.A., Dr. Johannes Röll, Georg Schelbert M.A.

prometheus –
Das verteilte digitale Bildarchiv für Forschung & Lehre
Die Lernelemente

prometheus –
The Distributed Digital Image Archive for Science and Instruction
The E-Learning Elements

Dipl. Des. Tina Kindel
Fachbereich Design
der Hochschule Anhalt (FH)
Schwabestr. 3
06846 Dessau
Tel. 0340/51971724
kindel@des.hs-anhalt.de

Sabine Kühl M.A.
Kunstgeschichtliches Seminar
der Humboldt-Universität Berlin
Unter den Linden 6
10099 Berlin
Tel. 030/2093-4301
Fax. 030/2093-4209
sabine.kuehl@culture.hu-berlin.de

www.prometheus-bildarchiv.de

Zusammenfassung
Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Verbundprojekt **prometheus** ist ein verteiltes digitales Bildarchiv, das Bildmaterial aus heterogenen Datenbanken online zusammenführt und für Forschung und Lehre in den Fächern Kunstgeschichte, Archäologie und Designgeschichte zur Verfügung stellt. Es stehen zusätzlich Lernelemente über eine Lernplattform für den Einsatz in der Lehre bereit. **prometheus** entwickelt zur Zeit prototypisch drei solcher Elemente mit neuartigen Lehr- und Lernkonzepten, die bisher in der analogen Welt nicht zu realisieren waren.

Abstract
prometheus is a corporate picture database financed by the German Federal Ministry of Education and Research. The database compiles information from a number of heterogeneous sources to provide a useful tool for education and research in subjects like art history, archaeology and the history of design. A learning platform with a variety of educational elements has been specially designed to be used for teaching purposes. At the moment **prometheus** is developing three prototypes of these educational elements with new concepts which until now could not have been realised in the non-digital world

In der Kunstgeschichte und Archäologie ist das Dia noch immer das zentrale Mittel zur Visualisierung der Forschungsgegenstände. **prometheus** etabliert ein internetbasiertes System für Lehrende und Studierende mit dem Ziel, die analoge Diaprojektion durch eine digitale Präsentation zu ersetzen und damit die neuen Medien flexibel und individuell in Lehr- und Lernkontexte einzubinden.

prometheus ist einerseits ein verteiltes digitales Bildarchiv, mit dem jede/r registrierte/r Anwender/in kostenlos Bildmaterial aus den Bereichen Kunst- und Kulturgeschichte, Archäologie und Kulturgüterschutz mit spezifischen Suchwerkzeugen recherchieren kann. Die Bilder können online in Arbeitsmappen gesammelt, sortiert und zu Präsentationen für Vorträge zusammengestellt werden. Diese Funktionen stehen auch offline zur Verfügung.

Andererseits versteht sich **prometheus** als ein Portal für verschiedene Lernelemente, die die Präsenzlehre ergänzen und das Selbststudium fördern. Hier entwickelt **prometheus** beispielhafte Lernelemente, die drei Konzepte für verschiedene Lernbereiche vorsehen: a. Themenraum, b. Methoden-Coach und c. Wissens-Trainer. **prometheus** stellt auf dem Portal zusätzlich zu den projekteigenen Entwicklungen die open source Lernplattform ILIAS frei zur Verfügung.

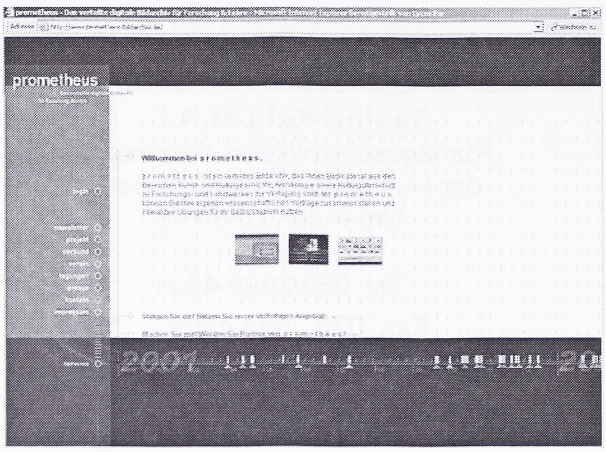


Abb. 1: Portal **prometheus**

Konzept

In der Kunstgeschichte und Archäologie sind hochschuldidaktische Konzepte und die Anwendung digitaler Medien nur wenig verbreitet. Eine Fachdidaktik fehlt. In der Forschung, Lehre und Archivarbeit werden meist analoge Medien, wie z. B. die Diadoppelprojektion, schriftliche Dokumentation etc. verwendet.

Online-Lehrbücher finden nach unseren Erfahrungen in den Fächern Kunstgeschichte und Archäologie selten Akzeptanz. **prometheus** verfolgt ein differenziertes Konzept: Zum einen wird ein System entwickelt, das zentrale analoge Elemente der herkömmlichen Lehre (Diaprojektion) in die digitale Anwendung überträgt (digitale Bildrecherche und Beamerpräsentation). Zum anderen stellt **prometheus,** basierend auf einem spezifisch für die Fächer entwickeltem didaktischen Konzept, digitale Lehr- und Lernelemente bereit.

prometheus legt seinen Schwerpunkt auf die Entwicklung medienspezifischer Lehr- und Lernelemente und Recherchewerkzeuge, die bisher in der analogen Welt nicht zu realisieren waren.

Didaktisches Konzept

Das didaktische Konzept von **prometheus** sieht vor, eine problemorientierte, adaptive Umgebung als Ergänzung zur Präsenzlehre der Kunstgeschichte und Archäologie zu schaffen. Dieser Umgebung liegen konstruktivistische Prinzipien zugrunde, die davon ausgehen, dass nicht nur die Lernenden aktiv ihren Lernprozess organisieren, sondern auch die Lehrenden aktiv und individuell ihre Hochschullehre gestalten. Beide erhalten in **prometheus** unterschiedliche didaktische Unterstützung 1.) durch medienspezifische Recherchewerkzeuge innerhalb des

Bildarchivs, 2.) durch beispielhafte Lernelemente und 3.) durch das Angebot der Lernplattform ILIAS.

1.) In der digitalen Welt sind neben der Stichwortsuche weitergehende Recherchewerkzeuge möglich, die jeweils unterschiedliche Arten von Anfragen an eine Objektsammlung repräsentieren. Ein neues Recherchewerkzeug ist die **TimeLine**. Sie ermöglicht im Unterschied zur üblichen Listung die bildliche Darstellung des Suchergebnisses über ein bestimmtes Zeitintervall.

2.) In **prometheus** sind beispielhafte Lernelemente in unterschiedlichen Entwicklungsstadien realisiert, die drei Konzepte für verschiedene Lernbereiche vorsehen:
a. **Themenraum**, b. **Methoden-Coach** und c. **Wissens-Trainer**.

A. **Der Themenraum** stellt einen fachspezifischen Inhalt, seine Objekte und komplexe reale Problemsituationen in den Mittelpunkt. In **prometheus** wird beispielhaft ein Themenraum zur Entdeckung einer Wandmalerei in der Basilika St. Michael in ALTENSTADT ausgearbeitet.

Das ausgewählte Lernfeld ist der Wirklichkeit entnommen, interessant, vielseitig und erweiterbar, steht aber noch nicht in der wissenschaftlichen Diskussion und ist daher noch nicht zu „bekannt". Im vorliegenden Beispiel geht es um ein monumentales mittelalterliches Fresko, den Hl. Christophorus, der 1994 entdeckt wurde. Weitere Fresken vor Ort helfen bei Stilvergleich und Datierung und dokumentieren unterschiedliche Prinzipien der Restaurierung. Der Taufstein mit seinem Bildprogramm und der „Große Gott" sind anschauliche Einstiegsmöglichkeiten in die romanische Skulptur. Die Basilika selbst bietet alle Elemente für eine differenzierte Baubeschreibung. Hinzu kommen das historische Umfeld mit seinen offenen Fragen und nicht zuletzt die aktive Unterstützung vor Ort durch die „Freunde der romanischen Basilika St. Michael e.V.".
Die Rahmenhandlung wird über einen einleitenden Trailer kurz skizziert. Im Themenraum stehen Materialien und Hinweise zur Informationsbeschaffung sowie Fragestellungen und Aufgaben mit unterstützenden Hilfen zur Verfügung. Lehrende und Lernende können sich in und mit den Inhalten frei im Raum oder auch an den konkreten Aufgaben orientiert bewegen. Da keine sequentielle Struktur existiert, können sie ihre Vorgehensweise jederzeit wieder ändern. Die Informationsaufbereitung nutzt ausdrücklich die Möglichkeiten der neuen Medien, die ein herkömmliches Lehrbuch nicht bieten könnte, und bietet neue Visualisierungen und damit neue Auseinandersetzungen mit den Objekten an.

Die einzelnen Bestandteile des Themenraum ALTENSTADT

- Der **Trailer** will einen spannenden kurzen Überblick über das Thema geben, neugierig machen auf den Themenraum und die Motivation bei Lehrenden und Lernenden wecken, sich mit den Inhalten zu beschäftigen.
- Das **Intro** bietet einen Gesamtüberblick und eine Vorstrukturierung über die Inhalte des Themenraums, indem die Orte und Szenarien, unterschiedliche Blickwinkel und das zentrale Problem kurz vorgestellt werden.
- Die neuen Inhalte sollen von den Lernenden unter die nun durch **Intro** und **Trailer** vertrauten „Oberbegriffe" subsumiert werden („Advance Organizer" nach David P. AUSUBEL).

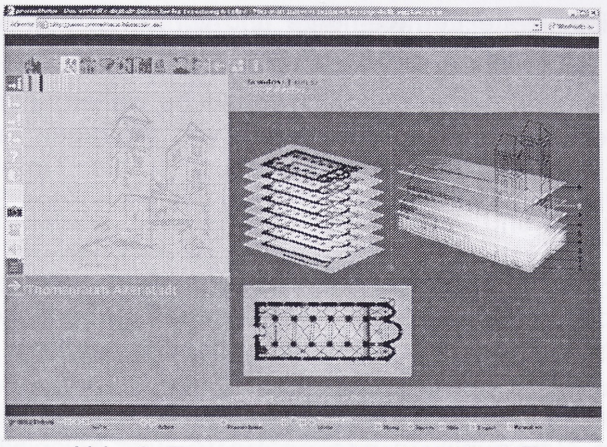


Abb. 2: Themenraum ALTENSTADT

Der **Bildschirm** ist in **drei Bereiche** unterteilt:

- Navigationsbereich, links oben
- Notizbereich, der links unten geöffnet werden kann und frei verschiebbar ist
- Ansichtsbereich, rechts

Diese Bereiche können in ihrer Größe in Grenzen verändert werden, um sich so den Schwerpunkten der jeweiligen Arbeit im Themenraum anpassen zu können.
Zu Beginn ist der Navigationsbereich für die Auswahl der Inhalte wichtig. Wenn die Auswahl getroffen ist, tritt die Ansicht der ausgewählten Inhalte in den Vordergrund.
Zur **Navigation** stehen zwei verschiedene Navigationsarten zur Verfügung, mit denen unterschiedlich agierende Lernende und Lehrende angesprochen sollen. Im linken Bildfeld gibt es sich bewegende Icons, die zum aktiven „Fangen" der Bilder auffordern und keine Reihenfolge eines Bearbeitens vorgeben. Im rechten Bildfeld können die Kapitel auch über ein Inhaltsverzeichnis in Textform ausgewählt werden. Hier ist eine unveränderbare Reihenfolge als Orientierungshilfe angeboten. Durch die unterschiedlichen Navigationsarten sollen unterschiedliche ‚Lerntypen' angesprochen werden und zum Erkunden des Themenraums aufgefordert werden.
Die **übergeordneten Funktionen** und **Informationen** sind oben in der Mitte des Bildschirms zu finden („Sitemap", „Allgemeine Information", „Zurück" und „Ende" = Themenraum beenden).

Die Inhalte des Themenraums sind in **Kapitel**, **Unterkapitel** und **einzelne Informationen** unterteilt:

Kapitel:

- Topographie
- Geschichte
- Architektur
- „Großer Gott" von ALTENSTADT
- Taufstein
- Fresken
- Ausstattung
- Baugeschichte
- Kirchen und Gemeinden
- Bildbeschreibung Christophorus

Die **Informationen** stehen in sogenannten Inhaltscontainern und Mediencontainern zur Verfügung. Die Inhaltscontainer gliedern sich in „Spezielle Information", „Weiterführende Information", „Aufgabe", „Fragestellung", „Hilfen" und „Entspannung".
Die Mediencontainer beinhalten Text, Bild, Video und Audio.

Im Vordergrund der Arbeit steht immer die medienspezifische Aufbereitung der Inhalte. In Zusammenarbeit der verschiedenen Fachdisziplinen (Kunstgeschichte, Archäologie, Design, Mediendidaktik) werden neue Formen der Visualisierung und des Umgangs mit Informationen konzipiert und umgesetzt.

B. **Lernelement „Methoden-Coach"**: Zum Grundstudium gehört das Erlernen fachspezifischer Methoden und Forschungsansätze. Der Methoden-Coach wird theoretische Informationen und praktische Anwendungsmöglichkeiten über einen Pool von Fallbeispielen anbieten. Die Lernenden können sich an den von den Lehrenden vorgegebenen sequenziellen Wegen orientieren oder bei entsprechendem Vorwissen bzw. anderen Interessensschwerpunkten (z. B. Klausurvorbereitung) eigene Wege gehen, wobei sie jederzeit auf die Unterstützung des Programms zurückgreifen können.
In **prometheus** wurde eine erste Visualisierung des Konzeptes zum „Beschreibungs-Coach" umgesetzt. Der „Beschreibungs-Coach" soll beim Erlernen einer zentralen Kernkompetenz in der Kunstgeschichte und Archäologie unterstützen: der Objektbeschreibung.

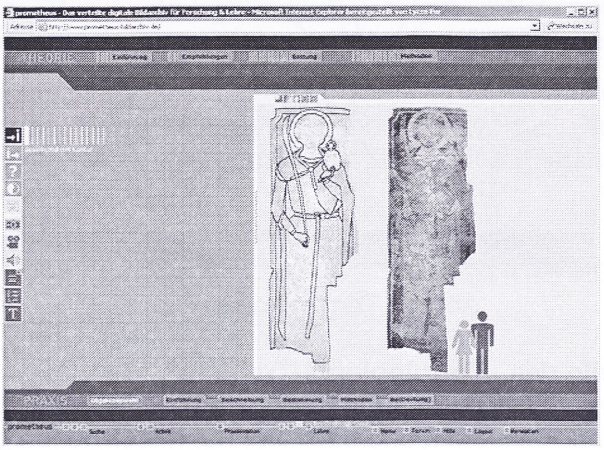


Abb. 3: Beschreibungs-Coach

Die einzelnen Bestandteile des „Beschreibungs-Coach":
Analog zum Themenraum werden die Inhalte und Informationen ebenfalls in Inhalts- und Mediencontainern abgelegt. Im Hintergrund der praktischen Anwendung soll den Lernenden zu jeder Zeit ein theoretischer Bereich zur Verfügung stehen. Sie erhalten z. B. Hinweise darüber, welche Methode oder Forschungsansatz sich zur Beantwortung einer an das Werk gestellten Frage anbietet sowie Informationen und weiterführende Hinweise zu diesen Themen. Die Informationen werden als Hypermedium angeboten und stellen eine medienspezifische Umsetzung dar. Im Mittelpunkt des „Beschreibungs-Coach" stehen die einzelnen Objekte, die es zu beschreiben gilt, z. B. das Wandbild des Heiligen Christophorus aus dem Themenraum ALTENSTADT. Die Lernenden werden aufgefordert, dieses Wandbild zu beschreiben und sich dazu im ersten Schritt eine Vorgehensweise zu überlegen und zu fixieren. Diese Vorgehensweise kann mit Vorschlägen von Lehrenden verglichen und evtl. übernommen werden. Bei der anschließenden Bearbeitung können die Lernenden zu jedem Schritt eigene Notizen ablegen und – wenn vom Lehrenden vorgesehen – mit anderen Lösungsmöglichkeiten vergleichen. Die Notizen können aber auch zunächst gesammelt und später als Material für die eigene Beschreibung genutzt werden. Zu diesem Zweck ist der Export der Notizen in ein Textverarbeitungsprogramm geplant. Derzeit liegen das Gesamtkonzept und einzelne Vorschläge zum Interface vor ('Dummy'). In einem nächsten Schritt sollen weitere Objekte aus den verschiedensten Gattungen, wie Fotografie, Skulptur, Architektur, etc. als Fallbeispiele ausgesucht, bearbeitet, erstellt und in den Beschreibungs-Coach integriert werden.

C. **Lernelement „Wissens-Trainer“**:
Im Grundstudium sind fundierte Kenntnisse in bestimmten Wissensbereichen zu erwerben. Der „Wissens-Trainer“ soll in fachspezifische Wissensfelder einführen und es den Lernenden ermöglichen, Verknüpfungen zwischen ihrem Vorwissen und neuem Wissen zu bilden. Das Wissen wird beispielsweise durch den alternativen Einsatz verschiedener Medien dargeboten. Es werden Lernstrategien angeboten, z. B. Mnemotechniken, deren Erfolg mit Lernerfolgskontrollen selbstständig zu überprüfen sein wird. Ziel ist ein verbesserter langfristiger Abruf der Wissensinhalte.
prometheus realisiert einen **„Terminologie-Trainer“** in Form eines semantischen Wissensnetzes, dessen segmentierte Inhalte relational organisiert sind.

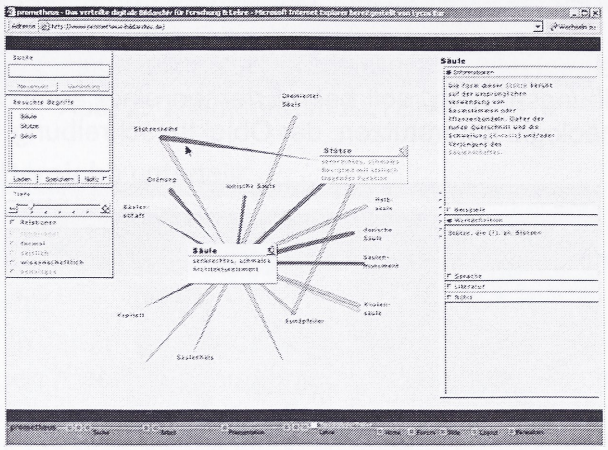


Abb. 4: Terminologie-Trainer

Die einzelnen Bestandteile des „Terminologie-Trainers“
Die einzelnen Termini im „Terminologie-Trainer“ werden als Netz dargestellt. Zwischen den Begriffen kann es drei Muss-Relationen und/oder drei Kann-Relationen geben:

- etwas ist etwas
- etwas ist Teil von etwas
- etwas besteht aus etwa
- etwas kann sein etwas
- etwas kann sein Teil von etwas
- etwas kann bestehen aus etwas

Diese Relationen können auf verschiedenen Ebenen existieren:

- funktional
- formal
- zeitlich
- wissenschaftlich
- sonstige

Es kann also sein, dass nach Meinung einer bestimmten wissenschaftlichen Richtung gilt: „etwas ist etwas“, sonst aber gilt: „etwas kann sein etwas“ (Beispiel: Säule ist Sonderform des Rundpfeilers [nicht aber umgekehrt]). Die Lernenden können Begriffe suchen und die Relationen des Begriffs erforschen. Sie erhalten kurze Definitionen zu den Begriffen sowie auf Anfrage weitere Informationen. Zu den weiteren Informationen gehören z. B. schematische Zeichnungen, die visualisieren, was die Termini benennen. Mit einer History-Funktion wird den Lernenden Orientierung und Überblick in ihrem eigenen Lernweg gegeben. Das Konzept sieht eine mehrsprachige Version vor, in der Sound für die richtige Aussprache in der jeweiligen Sprache sorgen soll (Beispiel: Verbesserung der Aussprache der griechischen Termini in der Archäologie). Momentan existiert eine erste Datenbank zur Überprüfung der bisher getroffenen Annahmen zu den Begriffen und ihren Relationen.

Zielgruppe
Das **Bildarchiv** wendet sich an Wissenschaftler/innen, Lehrende und Studierende (Grund- und Hauptstudium) der Kunst- und Kulturwissenschaften im weitesten Sinne, zur Zeit mit einem deutlichen Schwerpunkt in den Fächern Kunstgeschichte und Archäologie. Die **Lernelemente** sind vor allem für das Grundstudium konzipiert. Es werden sowohl propädeutisches Wissen und übergreifende Lernstrategien vermittelt (Wissens-Trainer) als auch Lernstrategien und wissenschaftliche Arbeitsweisen fachbezogen aufbereitet.

Die folgenden Verbundpartner sind für die Entwicklung verantwortlich:

- **Hochschule Anhalt** (FH) (Fachbereich Informatik / Abt. Köthen; Fachbereich Design / Abt. Dessau. Didaktisches Design, Ansprechpartnerin Dipl. Des. Tina Kindel)
- **Humboldt-Universität zu Berlin** (Kunstgeschichtliches Seminar: Methoden- und Beschreibungs-Coach, Ansprechpartnerin für inhaltliche Fragen Sabine Kühl M.A.)
- **Justus-Liebig-Universität Giessen** (Professuren für Kunstgeschichte; Professur für Klassische Archäologie: „Wissenstrainer" und „Themenraum", Ansprechpartner für inhaltliche Fragen Dr. Stefan Brenne, stefan.brenne@geschichte.uni-giessen.de)
- **Universität zu Köln** (Kunsthistorisches Institut; Seminar für Historisch-kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung; Pädagogisches Seminar / Abt. für Pädagogische Psychologie. Evaluation und Mediendidaktik, Ansprechpartnerin Dr. Bettina Pfleging, bettina.pfleging@uni-koeln.de)

(www.prometheus-bildarchiv.de)

Internetbasierte Fortbildungskurse für Kulturschützer

Internet-based Training Courses for Conservators

(Der Beitrag ist aus urheberrechtlichen Gründen nicht online)

Medienkompetenz vermitteln - Der Einsatz neuer Medien bei der Erschließung und Präsentation von Sammlungen. Bericht über eine Lehrveranstaltung an der Humboldt-Universität

Teaching Multimedia Literacy - The Application of New Media in the Cataloguing and Presentation of Collections. Report on a Seminar at Humboldt University

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

Zusammenfassung:
Das interdisziplinär ausgerichtete Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik bietet Lehrveranstaltungen mit begleitendem Tutorium an, in denen die Studierenden den Umgang mit neuen Medien lernen, u. a. zum Thema „Der Einsatz neuer Medien bei der Erschließung und Präsentation von Sammlungen". Das breite Spektrum der Universitätssammlungen und ihre digitale Aufbereitung wird auf diese Weise exemplarisch für die Vermittlung von Multimedia-techniken genutzt. Im Rahmen des Tutoriums setzen die Studierenden das erlernte Wissen in eigenen Multimedia-Projekten praktisch um.

Abstract:
The Hermann von Helmholtz Centre for Cultural Technology is an interdisciplinary organisation that offers students courses, with accompanying tutorials, to acquaint them with new media. The current paper is a report on just such a seminar, entitled "The Application of New Media in the Cataloguing and Presentation of Collections". Students are exposed to the multimedia technology used in the digital preparation of a broad spectrum of the University's collections and are then given the opportunity to apply this newly-gained knowledge within the framework of the tutorial by creating their own multimedia projects.

Unser Alltag wird mehr und mehr von der digitalen Technik bestimmt – sei es im privaten oder beruflichen Bereich. Überall in den Universitäten werden heute Computer genutzt, die als zentrale Plattform der Digitaltechnik die Ablösung analoger Geräte vorantreiben. Der Einsatz und die Nutzung von neuen Medien in Forschung und Lehre erfordert allerdings Kompetenzen bei Wissenschaftlern und Studierenden, die in der Regel weder ausreichend vorhanden sind noch im erforderlichen Umfang vermittelt werden. In der Hochschullehre wird dies besonders deutlich: Multimedia-Projekte, oft eigens für die Lehre entwickelt und mit öffentlichen Geldern gefördert, können nicht wie geplant durchgeführt werden, weil die wichtigsten Voraussetzungen fehlen, nämlich grundlegende Kenntnisse im Umgang mit den neuen Medien. Die Vermittlung dieser Kenntnisse gehört zwar nicht zu den eigentlichen Aufgaben einer Hochschule, eine gewisse medientechnische Kompetenz ist jedoch notwendig, um digitale Medien in Lehre und Forschung einsetzen zu können.

Im Bereich der Lehre kann der Einsatz von neuen Medien eine erhebliche Qualitätssteigerung bewirken, denn sie tragen dazu bei, die Darstellung und Vermittlung von Wissen zu verbessern, neue Formen des Lernens anzuregen, anzuleiten und zu begleiten und die Organisation des Lernens erheblich zu verändern.

Bisher hat sich die Multimedia-Förderung vor allem auf solche Projekte konzentriert, in denen Lernsoftware und multimediale Lernumgebungen als Ergänzung oder Ersatz für Lehrveranstaltungen entwickelt wurden. Eine nachhaltige Veränderung des Multimediaeinsatzes an der Hochschule hat das jedoch nicht bewirkt. Eine solche Veränderung ist auch nur dann zu erwarten, wenn bei den Lernenden (und Lehrenden) die erforderliche Medienkompetenz als selbstverständlich vorausgesetzt werden kann. Notwendig sind curriculare Reformen an den Hochschulen, die den Studierenden - beispielsweise im Rahmen eines Studium Generale oder Studium Fundamentale - die Möglichkeit geben, ihre Kompetenzdefizite abzubauen. Auf diese Weise kann die Vermittlung von Medienkompetenz in den regulären Hochschulbetrieb implementiert werden, ohne die einzelnen Fächer damit zu belasten.

Zu den allgemeinen strategischen Überlegungen kommt die Auswahl eines passenden Lerngegenstands, denn nicht jedes Gebiet eignet sich dazu, den Einsatz der neuen Medien zu thematisieren und an praktischen Beispielen zu erproben. Am interdisziplinär ausgerichteten Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik der Humboldt-Universität wird das breite Spektrum der Universitätssammlungen und ihre digitale Aufbereitung für diese Aufgabe genutzt. In einer Übung mit begleitendem Tutorium werden - im Rahmen des Studium Generale und mit Förderung durch das Multimedia Lehr- und Lernzentrum (MLZ) der Humboldt-Universität - exemplarisch die wichtigsten Kenntnisse für einen kompetenten Umgang mit den neuen Medien vermittelt:

Internet, WWW und Multimedia
- Wie funktioniert das Internet? - Protokolle, Domains, Client, Server, World Wide Web, HTML, URL, Links, Lesezeichen, Suchmaschinen, Recherchen, Kataloge und Kategorienverzeichnisse, Portale etc.
- Website-Konzeption - Inhalt, Design, Benutzerführung, Aufbereitung der Information etc.
- Multimedia-Anwendungen - Digitalisierungen, Multimediapräsentationen
- Urheberrecht im Internet

Formen musealer Präsentation
- Vorteile einer Webpräsenz, Bewertungskriterien, Kategorien: z.B. vom minimalinformativen Angebot zum umfassenden Informationsangebot mit zahlreichen Links

EDV-gestütztes Sammlungsmanagement
- Datenbanksysteme - konzeptuelle Datenmodellierung, physische Datenorganisation, Datenmodelle, Anfragesprache SQL
- Inventarisierung und Dokumentation - Registrierung, Inventarisierung, Katalogisierung
- Prinzipien der EDV und Systematisierung von Informationen - Formalisierung der Daten, Zerlegung in logisch verknüpfte Informationseinheiten
- Standards und Normen - Klassifikationen, Thesauri, Schlagwortlisten

Sammlungen gibt an nahezu jeder Universität; außerdem besteht die Möglichkeit, mit örtlichen Museen zu kooperieren. Eine solche Lehrveranstaltung kann daher überall angeboten werden. Auch andere, allgemeinere Aspekte, die in der heutigen Zeit eine nicht unwesentliche Rolle spielen, können in diesem Rahmen thematisiert werden, z.B.:
- Bewertung von Informationen aus dem Internet (Quellenkritik)
- Wissensmanagement
- Möglichkeiten und Grenzen von Multimediapräsentationen

Praxiseinblicke gewährt ein begleitendes Tutorium, in dem die Studierenden durch qualifizierte Anleitung und Arbeit an eigenen Projekten multimediale Techniken erlernen und das Aufbereiten wissenschaftlicher Inhalte für die Präsentation in unterschiedlichen neuen Medien üben können:
- Erstellung von Websites bzw. web-basierten Präsentationen, praktischer Umgang mit Client/Server-Systemen und HTML
- Erzeugung digitaler Bilder mit Scanner und digitaler Kamera, Bildbearbeitung und -ausgabe für unterschiedliche Anwendungen
- Erstellen von Präsentationen für den Einsatz bei Referaten und Vorträgen
- Umgang mit dem digitalen Camcorder und Videoschnittsoftware

Bei der Arbeit mit den Studierenden hat sich gezeigt, dass diese meist bereits von Anfang an konkrete Vorstellungen davon haben, welche Inhalte sie vermitteln und wie sie ihre Projekte gestalten und strukturieren möchten. Beim Verständnis der Technik allerdings - vom Internet bis zur Konfigurierung des eigenen Computers - gibt es große Defizite.

Diese lassen sich vor allem durch Übung und Praxis beheben. Zur Teilnahme am Tutorium gehört deshalb eine Software-CD, auf der die wichtigsten Werkzeuge zur Erstellung und Verwaltung von Webseiten - HTML-Editoren, FTP-Clients, Bildbearbeitungsprogramme usw. - für die persönliche Arbeit enthalten sind. Jeder Teilnehmer erhält zudem einen FTP-Zugriff auf einen eigenen Web-Account, mit dem er die Verwaltung einer Website auf einem Server sowie die Wirkung der eigenen Seiten im Web testen und erproben kann. Hinzu kommen persönliche Betreuung und Beratung, auch in der vorlesungsfreien Zeit.

Eine Website zu Übung und Tutorium integriert und bündelt die unterschiedlichen Aktivitäten. Neben aktuellen Informationen werden dort die Lehrmaterialien aus den Sitzungen von Übung und Tutorium zum Download bereitgestellt. Zusätzliche eigenerstellte Inhalte und Verweise auf weitere Ressourcen im Web ergänzen das Angebot. Die Website dient auch als Portal zu den laufenden und abgeschlossenen studentischen Projekten. Da die Website zur Veranstaltung den Studierenden ein gutes Beispiel sein soll, wird auf Web-gerechte Texte, übersichtliche Gestaltung, verständliche Navigation und regelmäßige Aktualisierung großen Wert gelegt.

URL: http://publicus.culture.hu-berlin.de/tutorium

Barrierefreiheit im Internet

Accessibility

Dipl.-Ing. Susanne Lutz
Technische Beraterin bei

Barrierefrei **I**nformieren und **K**ommunizieren

BIK-Beratungsstelle Berlin
www.bik-online.info | berlin@bik-online.info
Förderzentrum für Blinde und Sehbehinderte | Schloßstr.92 | 12163 Berlin
fon: 030 - 790 13 69 34 | fax: 030 - 790 13 69 21

1. Das Projekt BIK - barrierefrei informieren und kommunizieren

Das übergeordnete Ziel des Projekts ist schnell auf den Punkt gebracht:
Zugang für alle durch den Abbau von Barrieren. Um Informations-Technologien barrierefrei, d.h. für alle zugänglich zu machen, bedarf es einer Sensibilisierung des Themas, der Analyse bestehender Medien, einer gezielten Beratung und des Angebots an Lösungen. Um dieses Dienstleistungsangebot zu etablieren, schlägt BIK unterschiedliche Wege ein.

1.1. Beraten und Unterstützen

In bundesweiten regionalen Beratungsstellen finden Anbieter und Entwickler von Internetseiten, CD-ROMs etc. ihre Ansprechpartner. Zum Angebot der Beratung gehört eine Analyse des jeweiligen Mediums sowie die Entwicklung barrierefreier Alternativen und Unterstützung bei deren Umsetzung. Die Beratungsstellen werden von den örtlichen Blinden- und Sehbehinderten-verbänden getragen. Die Beratung ist kostenlos.

1.2. Prüfen und Bewerten

Unser Verfahren zur Prüfung von Medien wie Webseiten, Programmoberflächen oder CD-Roms auf Barrierefreiheit basiert auf den Forderungen des Gleichstellungsgesetzes.
Ein entsprechendes BIK-Zertifikat für Barrierefreiheit ist für das laufende Projektjahr 2003 geplant.

1.3. Sensibilisieren

Barrierefreiheit ist kein Thema, das bei Webdesignern und ihren Auftraggebern an oberster Stelle steht. Wir gehen daher aktiv auf die Zielgruppen des Projekts zu und sensibilisieren für die Notwendigkeit von Barrierefreiheit.

1.4. Zielgruppen

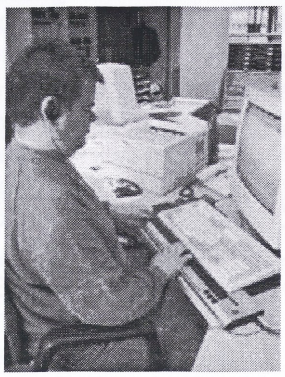
BIK setzt seinen Schwerpunkt auf die Barrierefreiheit von Informationsangeboten für die berufliche Integration. Zu den Zielgruppen des Projekts gehören:

- Arbeitgeber und betriebliche Interessenvertretungen,
- Behindertenorganisationen,
- öffentliche und gewerbliche Anbieter von Internetseiten,
- Webdesigner,
- Softwareentwickler,
- CD-ROM-Anbieter.

2. Hilfsmittel für Blinde und Sehbehinderte

Blinde und sehbehinderte Menschen nutzen spezielle Hard- oder Softwareprodukte, um am Computer arbeiten zu können.

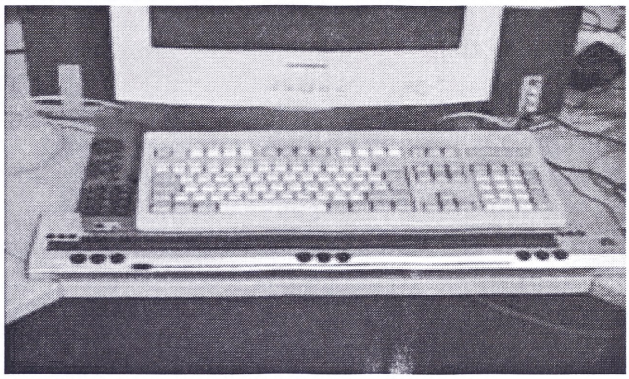
Welches Hilfsmittel jeweils geeignet ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab: In erster Linie von der jeweiligen Seheinschränkung, aber auch von den Vorkenntnissen und zu bewerkstelligenden Tätigkeiten des PC-Nutzers.



2.1. Screenreader

Der Screenreader ist ein sehr komplexes "Bildschirmauslese-programm". Diese Software interpretiert mittels einer Schnittstelle die Bildschirminformationen (z.B. Texte, Grafiken oder den Bildschirmaufbau) und gibt sie an Ausgabemedien wie Braillezeilen und Sprachausgaben weiter.

2.2. Braillezeile

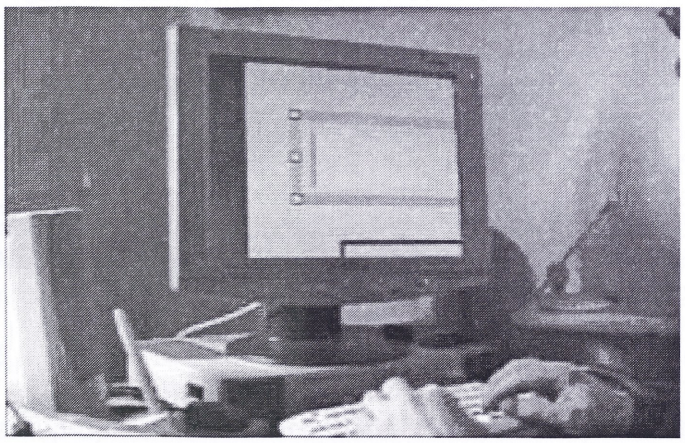


Braillezeilen sind wichtige Hardware-komponenten des Computerarbeitsplatzes für Blinde. Sie nehmen die Informationen des Screenreaders auf und geben sie in der Blindenpunktschrift Braille, die von einem trainierten Leser mit den Fingerkuppen ertastet wird, wieder.

Die Punkte werden auf einem Brailledisplay als erhabene Stifte gesetzt, womit ein veränderlicher Inhalt angezeigt werden kann.

2.3. Sprachausgabe

Sprachausgaben setzen den auf dem Bildschirm sichtbaren Text in Sprache um - lesen ihn gewissermaßen vor. Der Nutzer kann Sprachgeschwindigkeit, Lautstärke, Tonhöhe und Satzmelodie nach seinen individuellen Bedürfnissen einstellen.



2.4. Vergrößerungssoftware

Sehbehinderte sind auf Hilfsmittel wie Großbildsysteme angewiesen, die einen Bildschirmausschnitt auf das bis zu 48fache vergrößern können.

3. Barrieren im Internet

3.1. Hilfsmittel haben ihre Grenzen

Wenn der blinde oder sehbehinderte PC-Nutzer im Internet surft oder auf einer grafischen Programmoberfläche arbeitet, wird er in der Regel in Abhängigkeit zu seinen individuellen Bedürfnissen von entsprechenden Computerhilfsmitteln bei der PC-Arbeit unterstützt. Aber auch diese Hilfsmittel haben ihre Grenzen.

Sie sind zum Beispiel nicht in der Lage, unbetitelte Grafiken in Text umzuwandeln. Auch können sie nur sehr eingeschränkt aufwändige Animationen wie Java-Applets, bestimmte Javascript-Elemente oder Flash interpretieren.

Und Informationen, die ausschließlich über Audiodateien ausgegeben werden, können Hilfsmittel nicht von alleine in Text umwandeln.

Das alles sind Aufgaben der Programmentwickler bzw. Webgestalter. Sind Programmoberflächen, CD-ROMs oder Internetseiten so gestaltet, dass beispielsweise ein Screenreader wichtige Informationen nicht erhält, dann bleiben dem blinden Anwender bestimmte Informationen verwehrt.

3.2. Unbetitelte Grafiken

Um mit Grafiken und Bildern einer Internetseite etwas anfangen zu können, brauchen blinde Internetsurfer eine alternative Informationsquelle zu den Inhalten von Bildern. Hierzu sollten Bilder im Quellcode der Seite mit einem alternativen Text erklärt werden. Oft wird auf diesen Text aber verzichtet oder er wird schlichtweg vergessen. Ohne ihn können blinde Menschen jedoch nicht erkennen, um was für eine Grafik es sich handelt. Das Gleiche gilt für die "Quickinfo" von Programmschaltflächen. Unter Umständen wird blinden Menschen so die Nutzung des Webangebotes oder der Software-Anwendung komplett verwehrt.

3.3. Schriftgrößen

Bei der Auswahl der Schriftgröße sollte für eine barrierefreie Gestaltung immer bedacht werden, dass sehbehinderte Menschen Schriften häufig über ein Großbildsystem oder die Browser-einstellungen vergrößern müssen, was voraussetzt, dass es sich nicht um feste, sondern um skalierbare Schriften handelt.

3.4. Farbauswahl und Kontraste

Webdesigner setzen Farben und Bilder als optisches Gestaltungsmittel ein. In der Regel kann so für "Normalsichtige" der Anreiz für einen Besuch der Seite erhöht werden. Für andere kann aber gerade eine unüberlegte Farbzusammenstellung zur Barriere werden. Damit Informationen für jeden lesbar sind, gibt es ein paar Regeln, die bei der Verwendung von Farben beachtet werden sollten:

Die Kombination von Hintergrund- und Schriftfarbe sollte so ausgewählt werden, dass zwischen ihnen ein deutlicher Kontrast besteht, und dass sie auch in einer inversen Darstellung (Farbumkehr) gut lesbar sind. Sonst kann es passieren, dass Sehbehinderte oder auch Farbfehlsichtige die Informationen einer Webseite nur eingeschränkt erkennen können oder diese ihnen sogar ganz verwehrt bleiben. Transparente Hintergründe sollten vermieden werden, da bei einer Farbumkehr der Kontrast nicht mehr gewährleistet ist.

4. Rechtliche Grundlage

4.1. WAI und WCAG – Internationale Richtlinien:

Diese und weitere Anforderungen sind von der WAI, der Web Accessibility Initiative des W3C-Konsortiums bereits 1999 in den Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) in einer ersten Version zusammengefasst worden (WCAG 1.0), welche weltweit die Grundlage für die Gesetzgebung hinsichtlich barrierefreier Gestaltung von Informationstechnik bilden. Eine Novelle dieser Richtlinien (WCAG 2.0) steht kurz vor der Fertigstellung und wird voraussichtlich im Sommer 2003 verabschiedet.

Eine Zertifizierung auf Basis der WAI-Richtlinien ist dabei durchaus möglich. Die WAI-Richtlinien sind durch die Europäische Kommission empfohlen und finden in Deutschland bereits Niederschlag in der Gesetzgebung.
Die WAI unterscheidet in ihren WCAG 1.0 zwischen drei Konformitätsstufen, die insgesamt ein Höchstmaß an Barrierefreiheit gewährleisten sollen. Die wichtigsten Merkmale sind:

WAI Konformitätsstufe A:
z.B. Bereitstellung von Text für jedes Nicht-Text-Element (Bilder, Grafiken). Diese Stufe muss eingehalten werden.

WAI Konformitätsstufe AA:
Zusätzlich zu A: Verwendung von CSS (Cascading Style Sheets) und Markups statt Bildern, Verwendung von Farbkontrasten, skalierbare Schriften. Diese Stufe sollte eingehalten werden.

WAI Konformitätsstufe AAA:
Zusätzlich zu AA: Keine Verwendung von Tabellen zu Layoutzwecken, Überschriften und Aufzählungen mit den entsprechenden Auszeichnungen. Diese Stufe kann eingehalten werden.

4.2. Deutsche Gesetzgebung

Es kann und muss also etwas getan werden. Das hat nicht nur der deutsche Gesetzgeber erkannt.

Das am 1. Mai 2002 in Kraft getretene >Bundesbehindertengleichstellungsgesetz und die dazu gehörende BITV (Barrierefreie-Informations-Technik-Verordnung) vom Juli 2002 festigen zwar die rechtliche Position der Behinderten in der Gesellschaft, zur Umsetzung jedoch bedarf es der Initiative und des Einsatzes von Betroffenen, Verbänden und unabhängigen Aktivitäten.

4.3. Die 14 BITV-Anforderungen

Die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BITV) ist inhaltlich und in ihrer Struktur den Anforderungen und Bedingungen der WAI entsprechend ausgerichtet.

Lediglich die WAI-Konformitätsstufen A und AA werden in der BITV zu Bedingungen der Priorität I zusammengefasst. WAI-Konformitätsstufe AAA entspricht Bedingungen der Priorität II.

4.3.1. äquivalente Textalternativen

Für jeden Audio- oder visuellen Inhalt sind geeignete äquivalente Inhalte bereitzustellen, die den gleichen Zweck oder die gleiche Funktion wie der originäre Inhalt erfüllen.

4.3.2. nicht auf Farbe allein verlassen / Kontraste beachten

Texte und Grafiken müssen auch dann verständlich sein, wenn sie ohne Farbe betrachtet werden.

4.3.3. korrekte Verwendung von Markup (HTML) und Stylesheets (CSS) Trennung von Inhalt und Layout

Markup-Sprachen (insbesondere HTML) und Stylesheets sind entsprechend ihrer Spezifikationen und formalen Definitionen zu verwenden.

4.3.4. Festlegen der (Ursprungs-)Sprache eines Dokuments

Sprachliche Besonderheiten wie Wechsel der Sprache oder Abkürzungen sind erkennbar zu machen.

4.3.5. Tabellen korrekt kennzeichnen

Tabellen sind mittels der vorgesehenen Elemente der verwendeten Markup-Sprache zu beschreiben und in der Regel nur zur Darstellung tabellarischer Daten zu verwenden.

4.3.6. Seiten mit neuen Techniken müssen sich angemessen umwandeln lassen

Internetangebote müssen auch dann nutzbar sein, wenn der verwendete Benutzeragent neuere Technologien nicht unterstützt oder diese deaktiviert (z.B. CSS) sind.

4.3.7. Nutzerkontrolle über zeitgesteuerte Inhalte

Vermeiden von Flackern, Blinken, Bewegung, Auto-Aktualisierung ohne Vorwarnung.

4.3.8. direkter Zugang zu eingebetteten Benutzerschnittstellen

Programmierungen müssen so gestaltet sein, dass sie zugänglich und mit technischen Hilfsmitteln kompatibel sind.

4.3.9. geräteunabhängiges Design

Internetangebote sind so zu gestalten, dass Funktionen unabhängig vom Eingabegerät oder Ausgabegerät nutzbar sind. (z.B. logische Tabulatorreihenfolge für Links oder Formularfelder).

4.3.10. Verwendung von Interim-Lösungen

Die Verwendbarkeit von nicht mehr dem jeweils aktuellen Stand der Technik entsprechenden assistiven Technologien und Browsern ist sicherzustellen, so weit der hiermit verbundene Aufwand nicht unverhältnismäßig ist (Keine neuen Fenster, Linearisierbarkeit, Formularbezeichnung korrekt...).

4.3.11. W3C (World Wide Web Consortium) Richtlinien beachten

Die jeweils aktuellen W3C-Spezifikationen sind zu verwenden und Zugänglichkeitsrichtlinien zu beachten. Wenn unmöglich, dann entsprechend zugängliche Alternative.

4.3.12. Information zu Inhalt und zur Orientierung

Der/Dem NutzerIn sind Informationen zu Inhalt, Kontext und zur Orientierung bereitzustellen. Betiteln und Beschreiben von Frames, Teilen von größeren Informationsblöcken.

4.3.13. klare Navigationsmechanismen

Navigationsmechanismen sind übersichtlich, schlüssig und konsistent zu gestalten.

- Deutliche Link-Benennung, Sitemap, Suche, Link-Gruppierung,
- Überspringmöglichkeiten.

4.3.14. einfache und klar verständlich gehaltene Dokumente

Das allgemeine Verständnis der angebotenen Inhalte ist durch angemessene Maßnahmen zu fördern.

- möglichst klare und einfache Sprache
- erläuternde Grafiken
- seitenübergreifend konsistenter Präsentationsstil.

5. Wie teste ich Websites auf Barrierefreiheit?

5.1. Browser-Nutzung

Durch gezielte Browsereinstellungen lassen sich bestimmte Funktionen, die für eine barrierefreie Darstellung von Inhalten notwendig sind testen.

BIK-online hat eine Reihe von Hinweisen zu Browsereinstellungen und Navigationsshortcuts erstellt:

http://www.bik-online.info/infothek/browsernutzung/index.php

Der Browser Opera 7 bietet darüber hinaus eine Fülle an Möglichkeiten die Barrieren einer Website zu testen. Die Software kann beim Hersteller heruntergeladen werden:

www.opera.com.

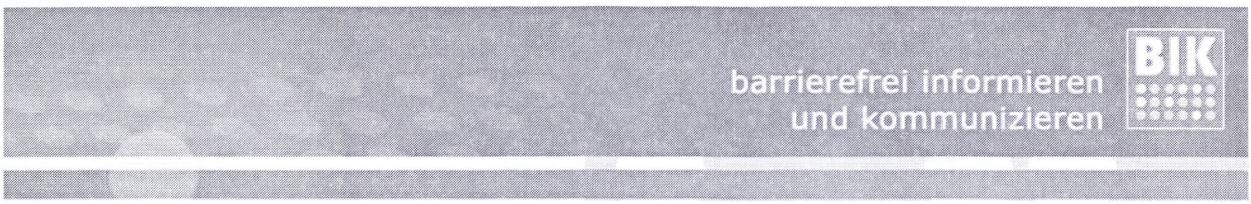
5.2. Testverfahren

Verlässliche Testverfahren zur Accessibility von Websites sind zur Zeit noch Mangelware.

Obwohl mit Hilfe von automatisierten Testverfahren bis zu 70% einer Website maschinell getestet werden können, sind für Angaben zur Zugänglichkeit einer Site weitere manuelle Tests notwendig. Diese machen ein Testverfahren jedoch relativ aufwändig.

Eine gelungene Umsetzung eines Testverfahrens ist der sehr umfassende Test „Bobby". Ergänzend zum automatischen Testverfahren werden dabei „User-Checks" zur Validierung der Site eingesetzt.

BIK entwickelt zur Zeit in Zusammenarbeit mit ABI (Aktionsbündnis für Barrierefreie Informationstechnik) ein verlässliches Verfahren zum Testen von Websites auf Barrierefreiheit. Ziel dabei ist es, ein bundesweit einheitliches Zertifikat zu erarbeiten.



Cybernarium – Edutainment in digitalen Erlebniswelten

Cybernarium – Edutainment in digital Worlds

Rolf Kruse
Cybernarium Projektgesellschaft mbH
Fraunhoferstr. 5, 64283 Darmstadt
Tel.: +49 (0)6151 155 661, Fax: +49 (0)6151 155 663
E-mail: kruse@cybernarium.de, Internet: www.cybernarium.de

Zusammenfassung

Das Cybernarium bietet Wissensvermittlung und Unterhaltung in einem. Es versteht sich dabei als Science Center der nächsten Generation, in dem Wissenschaft mit modernster Medientechnologie für eine breite Öffentlichkeit erfahrbar gemacht wird und als Schnittstelle zu spannenden Lernwelten fungiert.

Das Cybernarium setzt dabei auf Hightech zur Informationsvermittlung. Ausgestattet mit Spezialbrillen, erschließen sich Besucher jeden Alters auf ihrer interaktiven Bildungsreise spielerisch neue Wissensgebiete. Ob für Industrie, kulturelle Einrichtungen oder für die Forschung das Cybernarium baut Brücken zu vielen Zielgruppen und ist ein Ort, der interdisziplinär als Multiplikator genutzt werden kann.

Bereits zweimal haben die „Cybernarium Days" in Darmstadt bewiesen, wie erfolgreich und lehrreich eine publikumswirksame Inszenierung mit modernster Technologie sein kann. Beide Ausstellungen mit Technologien der virtuellen und erweiterten Realität (Virtual and Augmented Reality, VR/AR) waren sofort ausverkauft und zeigten das wachsende Interesse an gleichzeitig spannenden und informativen Exponaten.

Abstract

Cybernarium provides knowledge transfer and entertainment in an exiting new combination. It stands for a Science Center of the next generation, where science can be experienced by a broad public through the newest media technologies, and it serves as a gateway to interesting learning environments.

Equipped with high-tech goggles visitors of any age acquire new knowledge areas on an interactive virtual field trip. Whether industry, cultural institutions or for research purposes, Cybernarium builds bridges to many social groups and is a place, that can be used for interdisciplinary exchange and multiplication of insights.

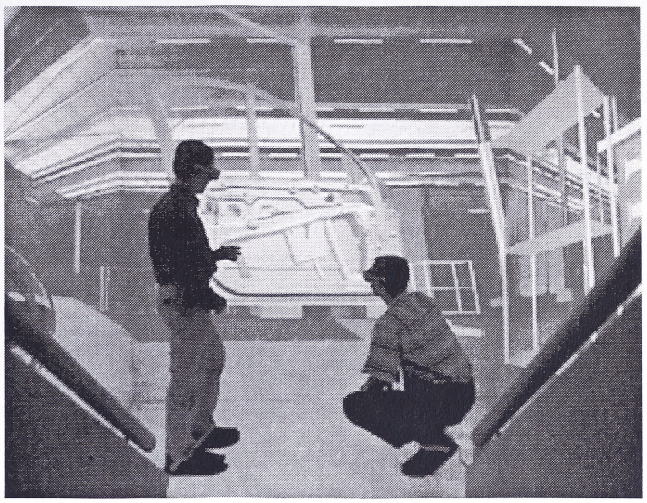
Already two times the „Cybernarium Days" have prooved, how successful the use of innovative technologies for public understanding of science, technology and culture can be. The exhibitions - using and showing the technologies of Virtual and Augmented Reality (VR/AR) - where immediately sold out and demonstrated the growing interest in exhibits that are exiting and meaningful at the same time.

Wer das Cybernarium besucht, betritt unbekannte Welten. Er verändert Zeit, Raum, Maßstab und Perspektive, kommt an seine Grenzen und ein Stück darüber hinaus.

Wer das Cybernarium verlässt, der nimmt Fragen und Antworten, Ideen und Inspiration mit. Er sieht die Welt mit neuen Augen, schaut genauer und kommt wieder.

SCIENCE CENTER DER NÄCHSTEN GENERATION

Das Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD) unter Leitung von Prof. Dr. Josè Luis Encarnação, zählt zu den Pionieren der virtuellen und erweiterten Realität (VR). Hier entstand die Idee, diese Technologien in den Dienst von Bildung und Unterhaltung zu stellen.



Durch attraktive Exponate finden neue Erkenntnisse und Methoden einen schnellen Transfer in die Öffentlichkeit und den Weg zur Verwertung in die Unternehmen. „Hier ist die Zukunft" zum Anfassen!

Lernen als Freizeitaktivität: Man kann nicht nicht lernen

In einer Zeit, die lebenslanges Lernen verlangt und die sich verstärkt um die Vermittlung von Wissen bemüht, wird dieses erlebnisorientierte Informationszentrum durch sein attraktives Angebot für selbstbestimmtes und informelles Lernen eine bedeutende Rolle spielen.

Denn wer mitmacht, ausprobiert und entdeckt, lernt in seiner Freizeit beiläufig Wichtiges. Und welche Inhalte werden besser im Gedächtnis behalten als solche, die mit Emotionen und Erfahrungen verknüpft sind!



Hightech als Wissenswerkzeug: Interaktive Bildungsreisen

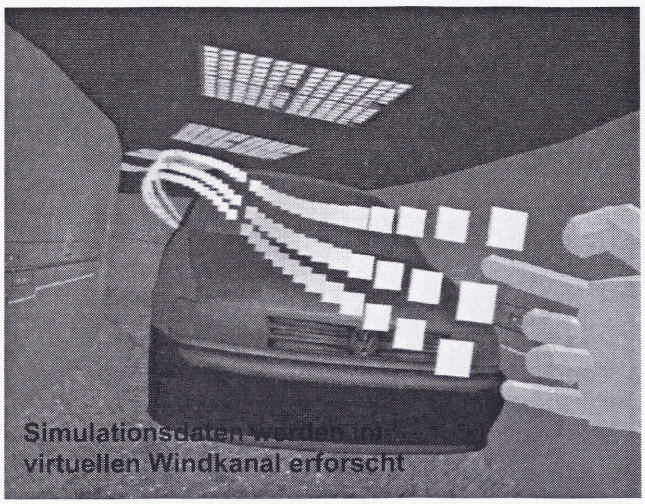
Wenn alle Sinne angesprochen werden, lassen sich auch komplexe Sachverhalte nachhaltig verstehen:

Das Cybernarium setzt daher auf Hightech zur Informationsvermittlung. Ausgestattet mit Spezialbrillen, erschließen sich Besucher jeden Alters auf ihrer interaktiven Bildungsreise spielerisch neue Wissensgebiete. Durch eine Darstellung in Echtzeit kann der Nutzer auf jede Situation aktiv reagieren und auf das Geschehen einwirken.

UNSICHTBARES SICHTBAR MACHEN

Wissenschaftliche Theorien und Forschungsergebnisse sind oft höchst abstrakt und für Laien mit herkömmlichen Methoden schwer darstellbar.

Durch den Einsatz und der intelligenten Kombination verschiedenster computergestützter Präsentationsformen lassen sich gerade diese Forschungsergebnisse und ihre Anwendungen einer breiten und heterogenen Öffentlichkeit nahe bringen.



Vergangenheit und Zukunft, Mikro- und Makrokosmos, Ergebnisse der Grundlagenforschung, genauso wie technische Produkte als Ergebnis der angewandten Wissenschaften können durch Simulationen dargestellt und erlebbar gemacht werden. Dabei können die Simulationen von realen Objekten und Umgebungen mit abstrakten dynamischen Informationen kombiniert werden.

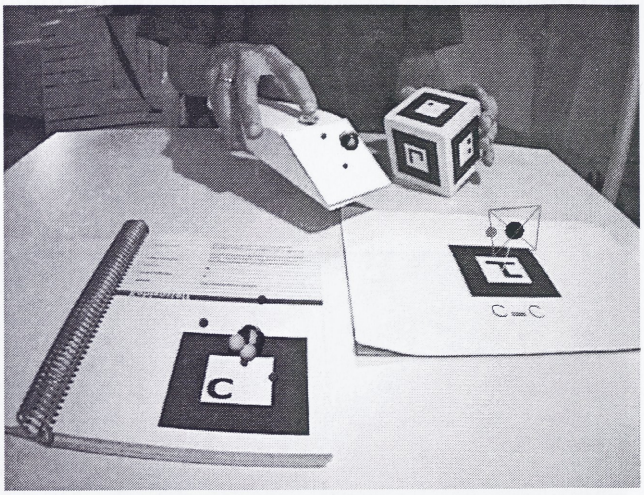
Als Virtuelle Realität (Virtual Reality, VR) werden diese Simulationen immersiv (plastisch, umgebend) und interaktiv präsentiert. Es bleibt also nicht beim passiven Zuschauen: Der Betrachter taucht in das Anwendungsszenario ein und übernimmt aktiv die Rolle des Nutzers; Funktionsweisen und Zusammenhänge können selbst erfahren und so ein tieferes Verständnis und Erinnern erreicht werden.

Die angesprochenen Präsentationsmittel arbeiten das jeweils Unsichtbare heraus; zeigen die Entstehung, Besonderheiten und Anwendungsmöglichkeiten.

Die Realität erweitern

Dabei sind diese Simulationen nicht getrennt vom physischen Objekt, sondern können mit realen Objekten und bekannten Darstellungen kombiniert und überlagert werden. Dadurch ist der Bezug zum konkreten Objekt dargestellt und der für die Wirkung beim Besucher zentrale Aspekt der Authentizität gesichert.

Möglich wird dies insbesondere durch die Technologie der Erweiterten Realität (Augmented Reality, AR), die virtuelle mit realen Bildern kombiniert. Die Realität wird erweitert, indem sie passgenau mit computergenerierten Darstellungen überlagert wird. AR ermöglicht auch, reale Objekte als Werkzeuge zur Interaktion mit Computern zu verwenden. Diese ermöglichen intuitiv verständliche Handhabung des Systems und bauen damit Hemmschwellen ab.



Augmented Chemistry: Molekülbaukasten

AR bietet sich also ideal an für die Erläuterung von Objekten kleinerer oder mittlerer Größe (vom Herzschrittmacher bis zum Elektronenmikroskop). Sie ermöglicht das tiefere Verständnis der Technologie in ihrem spezifischen Kontext: Z.B. einen Röntgenblick in die laufende Maschine und die Einbettung eines realen Herzschrittmachers in die Simulation eines schlagenden Herzens.

Aktualität und Aktualisierbarkeit

Die präsentierten Inhalte werden im Rahmen von Themenpartnerschaften mit Institutionen aus Wissenschaft, Forschung und Lehre entwickelt. Die besondere Chance und der Reiz der eingesetzten Simulations- und Präsentationstechnologien liegt in einem schnellen, nachfrageorientierten Wechsel von Inhalten. Es lässt sich spontan auf aktuelle Fragen, wissenschaftliche Erkenntnisse sowie gesellschaftliche Trends in Form von anschaulichen Exponaten oder Sonderschauen reagieren. Stete Erneuerungen erhöhen zudem die Attraktivität der Präsentation und motivieren zum wiederholten Besuch.

GESELLSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

Diese innovative Institution ist ein Lernort - für seine Besucher ebenso, wie für Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Eine Plattform für die Auseinandersetzung mit neuesten Technologien unter Aspekten wie Ergonomie, Erlebnisqualität und Mediendidaktik im Dienste der Wissensgesellschaft.

„A Public Place" – der soziale Aspekt



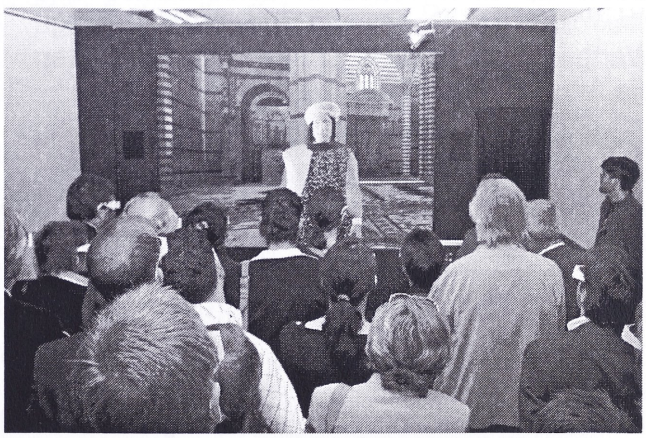
Ziel ist ein lebendiger Ort des Austausches und des unterhaltsamen Lernens, wobei der soziale Aspekt einen zentralen Stellenwert einnimmt. Das Erleben in der Gruppe stärkt das Gemeinschaftsgefühl und fördert eine bessere Lernatmosphäre. Lebendige Szenarien, die für die Methoden wissenschaftlicher Forschung und den Möglichkeiten der Anwendung sensibilisieren, führen zu einem besseren Verständnis und regen zu Diskussionen und einer differenzierten Meinungsbildung an.

Im Rollenspiel und bei der Arbeit mit Simulationen (zum Beispiel „Erhaltung eines Ökosystems") werden die Konsequenzen, die ein bestimmtes kooperatives Handeln mit sich bringt, unmittelbar aufgezeigt und gleichzeitig vernetztes Denken gefördert.

Zugang zu neuen Technologien

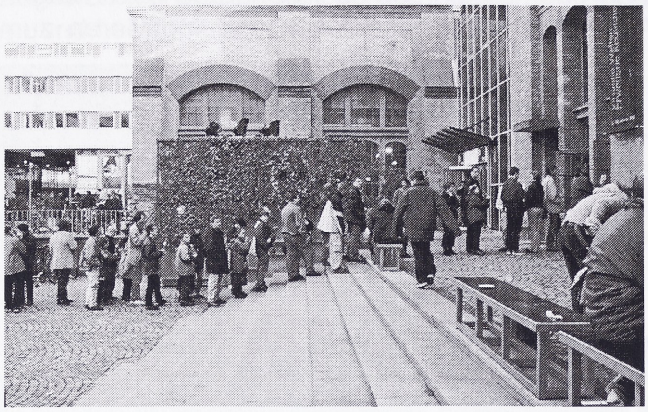
Das Cybernarium hilft, Hemmschwellen gegenüber Wissenschaft und Technik abzubauen und stärkt die Medien- und Technologiekompetenz breiter Bevölkerungsschichten. Durch den frühzeitigen Umgang können die Menschen die Technik kennen lernen, verstehen, beherrschen und zunehmend in ihr eigenes Leben integrieren, um bestens auf die Zukunft der Kommunikation vorbereitet zu sein (digital literacy).

Wie das didaktische Potential heutiger und zukünftiger Informations- und Kommunikationstechnologien für die Bildung und für die Weiterentwicklung der Medienpädagogik genutzt werden kann, bedarf weiterer aktiver Forschung und Entwicklung. Hierzu leistet das Cybernarium einen wichtigen Beitrag: Durch die Beobachtung und Befragung der Besucher, die vor Ort mit der neuen Technik umgehen, werden wertvolle wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen.



Cybernarium days

Viele der dargestellten Ansätze sind bereits erfolgreich erprobt, denn sie basieren auf praktischen Erfahrungen mit Ausstellungen, welche seit 2002 einer breiten Öffentlichkeit neueste Technologien und wissenschaftliche Inhalte präsentieren.



Bereits die Cybernarium Days 2002 in Darmstadt haben gezeigt, wie erfolgreich und lehrreich eine publikumswirksame Inszenierung mit modernster Technologie sein kann. 15 Exponate auf 500 Quadratmetern boten abwechslungsreiche Erfahrungen in verschiedenen virtuellen Welten.

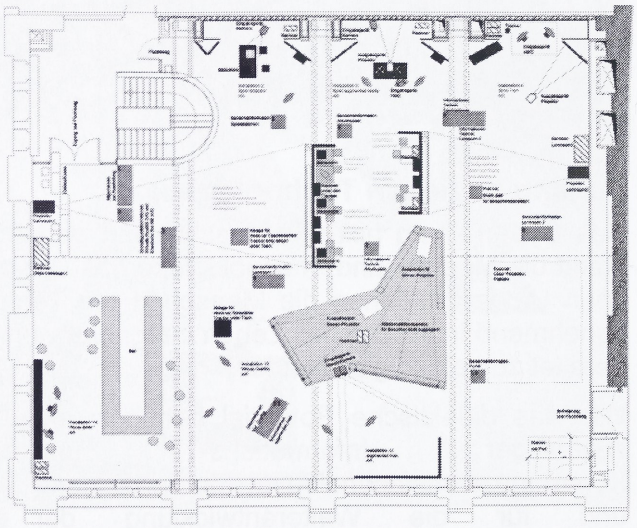
Rund 10.000 Besucher aus allen Alters-, Einkommens- und Bildungsgruppen kamen in nur fünf Tagen in die Darmstädter „Centralstation". Schüler und Lehrer, Studenten, Familien, Senioren, Fachleute, Manager und Kunstliebhaber wollten wissen, was es mit „Virtual Reality" (VR) auf sich hat. Wären die Kapazitäten nicht begrenzt gewesen, dann hätte dieses Angebot sicher weitere zehntausend Besucher angezogen.

Im April 2003 folgten die „Cybernarium Nights" im Fraunhofer-Institut für graphische Datenverarbeitung mit vielen neuen Exponaten. Auch diese Ausstellung war sofort ausverkauft.

Parallel zur Ausstellung veranstaltete die Cybernarium Projektgesellschaft ein Symposium „Edutainment in digitalen Erlebniswelten". Die Fachveranstaltung brachte 60 Wissenschaftler und Macher aus Technologie, Freizeit, Pädagogik und Politik zusammen, um gemeinsame Trends auszuloten und das Profil von Edutainment-Angeboten zu schärfen.

Eintauchen in Virtuelle Welten

Auf den Ausstellungen konnten Besucher an vielen Stationen in virtuelle Welten eintauchen, Kunst, Geschichte, Forschung und Technik hautnah erleben und dabei die faszinierenden Möglichkeiten dieses Mediums spielerisch erproben.



Der Ausstellungsrundgang mit den Themeninseln „Lernraum", „Spielstation", „Arbeitsplatz" und „Kunstwelt" wurde für die Gäste zu einer Reise in Mikrokosmos und Makrokosmos, Gegenwart und Zukunft. Lange Warteschlangen im Herzen der Stadt kündigten die Attraktion schon von weitem an.

Endlich drinnen umfing den Besucher zunächst geheimnisvolle Dunkelheit. Dann erschienen auf einer riesigen Leinwand im Lichtkegel der Taschenlampe die kunstvollen Wandmalereien einer Tempelhöhle im chinesischen Dunhuang, erschaffen von buddhistischen Mönchen vor etwa 1500 Jahren. Schon war man mitten in der virtuellen Welt und erkundete wie Forscher die berühmten Höhlen. Die Buddha-Statue erschien dreidimensional vor dem Besucher, Zeremonienklänge schufen eine mystische Atmosphäre.

Dann wechselte die Szenerie: Haie, Manta-Rochen und Pilotfische schwammen plötzlich herum – eine faszinierende Unterwasserwelt eröffnete sich. Noch ein Wechsel und man drang in die unendlichen Weiten des Weltraums vor, flog vorbei an Mars und Venus, umrundete Saturn, besuchte die Jupitermonde und machte sich auf den Weg in ferne Galaxien.



Wie faszinierend der Grenzgang zwischen den Welten ist, illustrierte „Virtual Graffiti". Der Besucher wird zum Sprayer: Während die Polizeisirenen heulen, greift er in aller Ruhe zur elektronischen Spraydose und bemalt eine Backsteinwand im Hinterhof der Bronx. Der Sprayer ist real, die Wand und die Polizei sind es nicht.

Das verwirrende Spiel mit den Realitäten wurde in der Installation „Augmented Man" auf die Spitze getrieben. Hier begegneten sich der Besucher selbst in einem Virtuellen Spiegel. Zwei Videokameras filmten die Besucher und projizierten sie Sekunden später auf die Leinwand. Nun hatte sich aber eine virtuelle Figur unter die Besucher gemischt, die versuchte, Kontakt zu den realen Personen aufzunehmen.

Auch völlig neue Projektionstechniken wurden auf den Cybernatriums Days erstmals vorgestellt: Ein Laser projizierte auf eine Halbkugel sich ständig verändernde mathematischen Ästhetikwelten in beeindruckender Farbintensität und Tiefenschärfe.

Auf anderen Themeninseln luden die Fraunhofer-Experten zum Spielen und Lernen ein: Besucher konnten in die Rolle eines Chirurgen schlüpfen, der eine komplizierte Knieoperation durchführt, oder gegen den Computer Tic Tac Toe spielen.

Ob Kunst, Spiel, Arbeit oder Lernen – die Cybernarium Days boten ein großes Spektrum an unterschiedlichen Exponaten und richteten sich an ein breites Publikum. Mit der Ausstellung konnten Schüler ebenso begeistert werden wie Senioren; Computerfreaks, Wirtschaftsmanager oder Kunstliebhaber konnten sich Wissen intuitiv und spielerisch aneignen.

PROOF OF CONCEPT

Die große Akzeptanz spiegelt sich auch in der durchschnittlichen Aufenthaltszeit von 1,5 Stunden wieder. Damit konnte erstmals das große Interesse und die positive Resonanz der Besucher nachgewiesen und genauer evaluiert werden. Der Bedarf nach Informationen und persönlicher Anschauung über diese Technologien und Ihre Möglichkeiten besteht und die Kombination von innovativer Technologie, interessanten Themen und informativer Unterhaltung ist attraktiv.

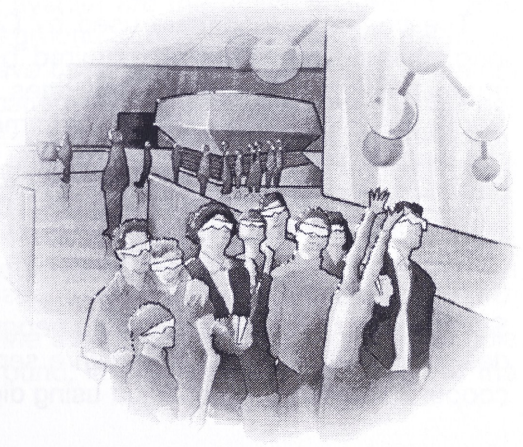
Neben der überwältigenden Resonanz in den allgemeinen und fachspezifischen Medien (Heute Journal, VDI Nachrichten etc.) bewiesen auch die überragend hohen Besucherzahlen, dass ein Bedarf an einer solchen Institution besteht.

Cybernarium Days zu Gast im SiemensForum München

Als nächster Meilenstein wird die Ausstellung erstmals für einen längeren Zeitraum und außerhalb von Darmstadt gezeigt. Vom 24.11.2003 bis 11.1.2004 finden die „Cybernarium Days im Siemens-Forum München" statt.

EDUTAINMENT-CENTER

Nach den überragenden Erfolgen plant die Cybernarium Projektgesellschaft in Zusammenarbeit mit der Stadt Darmstadt das erste Edutainment Center für Virtuelle Welten. Eine Institution von internationalem Rang, die Wissensvermittlung und Unterhaltung verbindet.



© 2003 Cybernarium Projektgesellschaft mbH, Darmstadt

Fragment-Segmentierung bei der virtuelle Rekonstruktion von Fresken

Fragment segmentation in the virtual recomposition of frescos

F. Renna, G. Carlomagno, N. Mosca, G. Attolico, A. Distante
Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione
Via Amendola, 166/5 – 70126 – Bari
Tel. +39 080 5481969 – Fax. +39 080 5484311
E-Mail: [renna,carlomagno,nmosca,attolico,distante]@ba.issia.cnr.it

Zusammenfassung: Der Vortrag behandelt die Objektsegmentierung, ein Thema, das im Zusammenhang steht mit der Entwicklung eines digitalen Systems zur computergestützten Rekonstruktion von zerbrochenen Fresken. Diese innovative Methode der Rekonstruktion wird gerade an einem Fresko (Darstellung von S. Matteo) von Cimabue in der Oberkirche San Francesco in Assisi erprobt. Das Fresko hatte eine Größe von 35 m² und ist während des Erdbebens 1997 in mehr als 120.000 Einzelteile zerbrochen. Das Projekt steht in enger Kooperation mit dem Zentralinstitut für Restaurierung, das für die gesamte Restaurierung der Kirche San Francesco verantwortlich ist. Die Restauratoren sind sehr an dieser innovativen Arbeitsmethode interessiert und haben bereits auf mehrere Verbesserungen, die das System für ihre Arbeit bringt, hingewiesen.

Abstract: The paper addresses the fragment segmentation, a topic involved in the on-going development of a digital system for the virtual aided recomposition of fragmented frescos. This innovative approach to reconstruction is currently being proved on a fresco representing S. Matthew, made by Cimabue for the Upper Church of S. Francis in Assisi: it had an extension of 35 squared meters and broke, during the earthquake in 1997, into more than 120.000 pieces. This project is going on in close cooperation with the Central Institute for Restoration that is in charge of the whole restoration of the S. Francis church. The restorers are very interested in this strongly innovative approach to their work and have already pointed out several improvements that the system can bring into their work.

INTRODUCTION

Aim of this paper is to describe the fragment segmentation, a topic involved in the on-going development of a digital system for the virtual aided recomposition of fragmented frescos. This innovative technique is currently being proved on a fresco representing S. Matthew, painted by Cimabue for the Upper Church of S. Francis in Assisi, shown in fig. 1. The fresco, having an extension of 35 squared meters, has been broken into more than 120.000 pieces by the earthquake in September 1997.

The particular technique used by Cimabue (that makes the pictorial film very sensitive to the long physical manipulation required by the traditional recomposition) and the huge number of fragments (more than twice the ones of the larger manually recomposed fresco that has been placed back in the church last summer) have suggested the application of digital tools to this challenging problem. Unlike puzzles, the fragments do not cover the whole fresco and could partially belong to a neighbor fresco broken during the same event; moreover their contours do not always match exactly.

The developed system is based on a tight cooperation between the automatic algorithms and the operators charged of the recomposition process [1]. It substitutes the physical lab, close to the S. Francis church in Assisi, with a geographically distributed digital laboratory: a network of suitably designed stations connected with a server (located in our Institute) that allow several operators to cooperate in the recomposition using digital images of fragments instead of physical objects.

The designed system transposes the traditional recomposition process in a digital way, by offering, to operators with high skills and specific preparation but not necessarily familiar with digital systems, the central and critical role of managing and applying new tools and flexible algorithms of image analysis to increase the efficiency and efficacy of their work [2].

The working modality implied by the digital system is very similar to the traditional one. The multi-monitor graphical station, reported in fig. 2, allows the selection of a part of the image of the whole fresco (visualized in a scaled version on the central monitor) as background for the working area that is shown at full resolution on the left-side monitor. The operator looks for the best place for each fragment by moving it with simultaneous rotations and translations across the region of interest using a special mouse.

Digital tools expand the capabilities of the human operator. In fact he is allowed to create and manage several virtual containers, that are the digital counterpart of the boxes used in the real lab to collect logically related fragments. The content of virtual containers is completely under control of the operator that can organize the digital images in any way functional to its work. Moreover, he can also duplicate fragments, display them with half-transparency, change color, brightness and contrast, zooming or increasing the field of view: all operations that are impossible on physical fragments and that allow to execute further useful comparisons between the images of fragments. The located fragments can be seen at different scales, offering an overview of the recomposed fresco that is very hard on a physical surface of 35 squared meters. The holes in the recomposition can be filled in different ways (for checking their visual appearance and meaningfulness) and they can also be deformed in order to study the effect of their placement on a curve surface (similar to the one of the vault in the church). Finally, the system manages and synchronizes the cooperation of several operators that, using different graphical workstations connected over a network with a server, can jointly work on the same fresco.

All this advantages compensate the unavoidable loss of information due to the use of two-dimensional images instead of physical fragments, that can be observed by several points of view, including their reverse side.

A fundamental improvement to the recomposition process is the support that the system gives in retrieving fragments of interest from the database (digital images of every single fragment) using a query-by-example modality that is incremental and iterative. The operator picks-up a set of examples (images of fragments or of details of the reference image) and the system selects in the database the fragments that are more similar to them. If the results are not satisfying, the set can be modified adding, removing or changing the examples and the query can be repeated until operator's needs are fulfilled. This very simple schema is generally used on text in the web search engines. Color and texture are the most important components of similarity evaluation [3,4,5], especially when shapes, due to damages occurred during the fragmentation process, do not necessarily match perfectly.

THE SEGMENTATION APPROACH

The physical fragments have been placed in particular containers, each hosting from few tens to about 300 fragments: they are fitted into a material (foam) that keep them in place and provide an high contrasted background (fig. 3). The input data to the system are the digital images of these containers. Fragments need to be separated from the background in order to create the database of images each containing a single piece. These images have been built by an automatic algorithm based on the analysis of color characteristics: its application on the image of each container produces a set of digital frames where the fragments appear separately, surrounded by the foam. In this phase each image receives a unique identifier that combines the references to the physical container holding the corresponding physical fragment and to its location inside the box. Using these identifiers the result of the virtual recomposition can immediately be translated in the physical recomposition of real fragments. All these images of the fragments have been stored into an properly designed database.

Enabling an effective aided retrieval of fragments from the database using a query-by-example modality requires their reliable separation from the background: in this way the algorithms for the

analysis of color and texture can operate only on the pictorial content of the fragments. Moreover, each fragment can be further divided into homogeneous regions: this allows a stronger and more precise characterization that improves the performance of the retrieval phase. This second segmentation can separate the pictorial film from regions belonging to the brick or to the plaster and, similarly important, can divide it into regions with homogeneous contents in terms of color and texture. This paper deals with the segmentation process needed for separating the fragments from the background. Specifically it deals with the fine definition of the fragment mask, that is the exact separation of pixels belonging to the fragment from the ones related to the background.

To reach this result the fast global k-means algorithm has been applied [6]. It is a deterministic effective global clustering algorithm for the minimization of the clustering error that employs the k-means algorithm as a local search procedure. This method incrementally adds a cluster center at a time using a deterministic global search procedure based on the execution of the k-means algorithm on the already found clusters centers augmented with a new element picked up from the available data set. The original code, written for the Matlab environment, has been translated in the C languages to allow the processing of the huge number of images (more than 120.000) in an acceptable time.

In our problem, the data set fed to the clustering algorithm is composed by all the colors present in the image to be analyzed, each described by its three coordinates in the CIE-Lab color space. This method aims to partition the data set in M disjoint subsets such that a suitably defined clustering criterion is optimized: in this case it minimize the clustering error, evaluated as the sum of the squared Euclidean distances between each data point and the centroid (center) of the cluster it belongs to.

The algorithm proceeds in an incremental way: to solve the search for M clusters (this number has to be chosen depending on the application) it sequentially solve all the intermediate problems with 1, 2, ..., M-1 clusters. The basic idea is that an optimal solution for a clustering problem with M clusters can be obtained by several local searches, each made using the k-means algorithm applied to the M-1 cluster centers provided by the optimal solution of the M-1 problem and to a new center initialized at different positions in the data space. The method is effective and avoids the strong dependence of other methods on the initialization or on empirically adjustable parameters.

The global k-means would require the k-means algorithm to be executed for each element of the CIE-Lab data set. The computational load can be reduced, without significantly affecting the quality of the solution, using the fast global k-means. This method does not execute the k-means with M clusters until convergence for each possible initialization. Instead, an upper bound of the expected error is computed for each possible intialization: $E_n \leq E\text{-}b_n$ where E is the error in the M-1 clustering problem and b_n measures the guaranteed reduction in the error measure obtained by inserting a new cluster center at position x_n. The k-means is executed only for the initial value associated with the lower upper bound.

The global k-means algorithm has been used to divide the whole image into M=10 regions (clusters) having the similar color characteristics. This number of clusters offers a sufficient number of representatives to both foreground and background colors. Finding a threshold value on the CIE-Lab colors for separating foreground and background on a huge number of images can be very hard (if possible). It is much easier to fix a threshold that separates the clusters related to the background from the ones belonging to the fragments: the same threshold has been able to work on quite all the images allowing a fully satisfactory binary image to be obtained.

As shown in fig. 4 (second column), the segmentation based on thresholding the result of clustering is effective but still originates a large number of artifacts: regions with different size (from small dots to significant blobs) that are misclassified due to their color values. Two post-processing phases have been applied to correct this problem.

A filtering step, based on the recursive application of a median filter, removes the smaller areas assigning them to the correct class (fig. 4, third column). A window of size 3 has been used: it corrects most of the misclassified regions without affecting the fine details of the fragment shape. This filter is recursively applied until its application does not introduce any further modification in the image.

The median filtering cannot remove larger regions that can be still assigned to the wrong class. A blob detection algorithm, based on a region growing schema, has been used for identifying these areas, that are sensibly smaller than the fragments, and for changing their value (from foreground to background or vice versa). The result of this blob removal algorithm is shown in fig. 4 (fourth column).

These three steps have been applied to the whole collection of images without any further human intervention. The result has been a collection of masks that, for each image of the fragments, identify the pixels that belong to the object of interest and must be considered by the image processing and analysis tools.

CONCLUSIONS

This project is going on in close cooperation with the Central Institute for Restoration, that is in charge of the whole restoration of the S. Francis church in Assisi. The project is a big challenge: the available data do not provide the best base for this work. The available images of the whole fresco are quite different from the digital images of fragments for both geometrical resolution and colorimetric characteristics. Any effort is being made for reducing this gap that strongly reduces the expected performance of the system. The restorers, that are working in Rome using a station connected to our server in Bari, are anyway very interested in this strongly innovative approach to their work and have already pointed out several improvements that the system brings into their work. They are working on the virtual recomposition of the S. Matthew's fresco and providing new stimuli about further functionalities and visual characteristics that can be fruitfully introduced in the system as well as further support to its fine tuning and to the evaluation of its performance. Up to now restorers have correctly identified several fragments on the fresco's recomposition. Fig. 5 reports some of the identified fragments on a working-area (that is a small area of the fresco, represented at full resolution and that can be completely displayed on the monitor). However, the identified fragments have confirmed the expected differences between colorimetric characteristics of the acquired fragments and the best color image available of the whole fresco. In the next months restorers are expected to provide others very interesting hints arising from the extensive application of the system to the real recomposition of the S. Matthew fresco.

FIGURES



Fig. 1: The S. Matthew fresco, painted by Cimabue for the Upper Church of S. Francis in Assisi. The fresco, having an extension of 35 squared meters, has been broken into more than 120.000 pieces by the earthquake in September 1997.



Fig. 2: The workstation for the virtual aided recomposition. The left-side monitor is the work-area for positioning the fragments. On the other ones a scaled version of the whole fresco and several logical containers used for organizing the fragments.

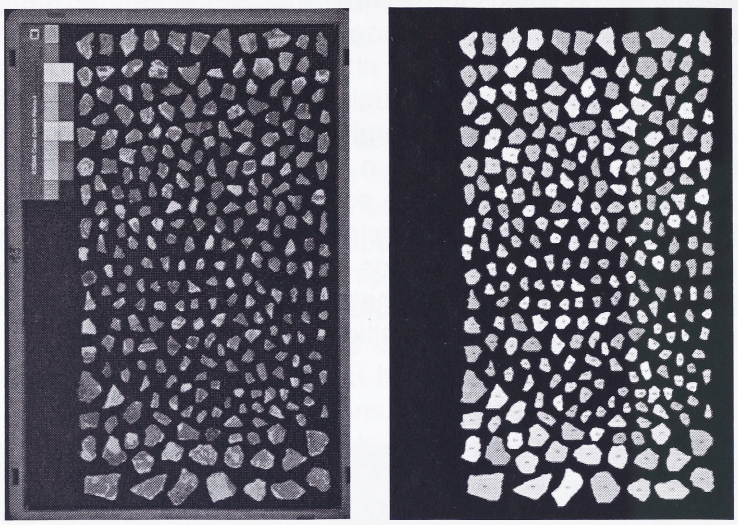


Fig. 3 : The image on the left shows an example of the digital images acquired from the physical containers holding the real fragments. These images, several hundreds, are the input data for the system. During the segmentation phase the images of single fragments are extracted and stored in the suitably designed database. During this step a map of each image (on the right) is created. It allows a unique identifier to be assigned to each fragment: this identifier will be used in the final real restoration for retrieving the real objects corresponding to the components of the virtually recomposed fresco.

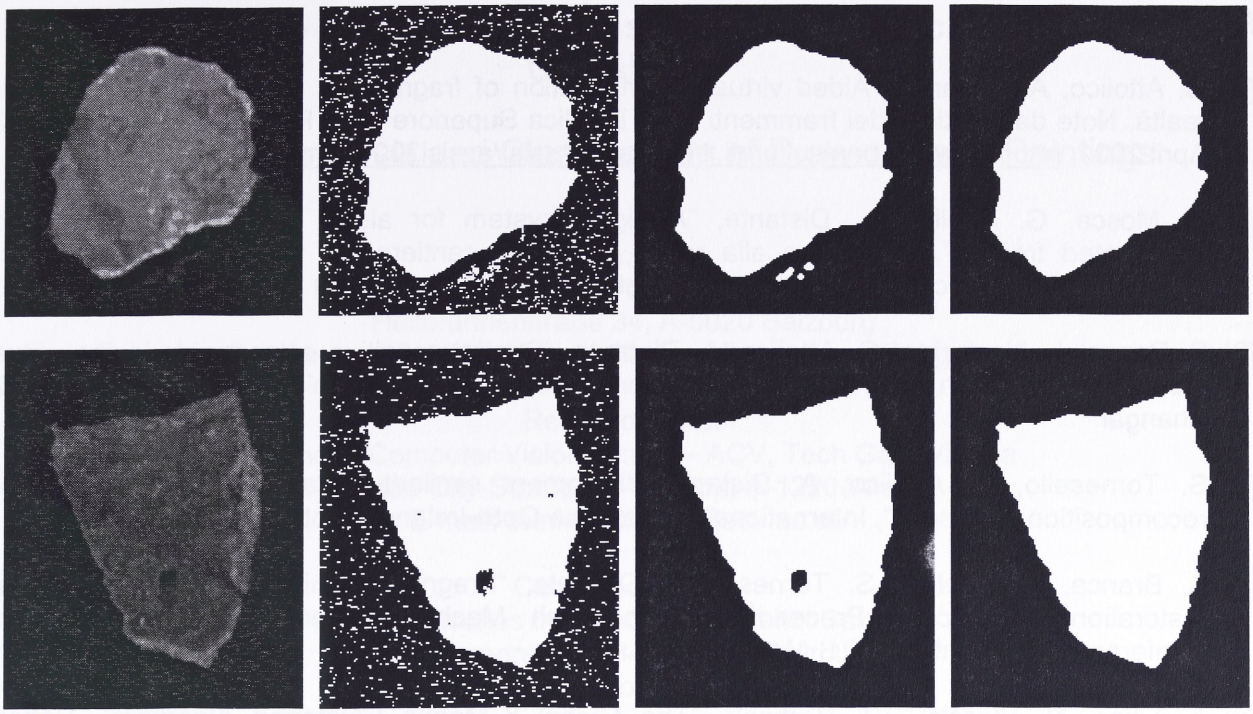


Fig. 4 : The first column shows a couple of fragments. The second one presents the results of thresholding the clustering results: There are several artifacts (a large number of spots and a few larger regions misclassified). The first post-processing step, based on a median filtering, removes the small spots (third column). The blobs removal algorithm correct the classification of regions too large to be coped with by the median filter but still sensibly smaller than the fragment size. The final result is shown in the fourth column.



Fig. 5 : Example of the first results obtained by applying the system to the virtual aided recomposition of the S.Matthew fresco.

ACKNOWLEDGMENTS

Thanks to Marco Malavasi (Dip. Rapporti con le Regioni – CNR) for its important support and to Giuseppe Basile, Lidia Rissotto, Angelo Rubino (ICR), Manuela Viscontini (Università della Tuscia) and Laura Cacchi for many valuable discussions during the development of the project.

References

[1] G. Attolico, A. Distante, "Aided virtual recomposition of fragmented frescos", Dall'utopia alla realtà, Note dal cantiere dei frammenti della Basilica Superiore di S. Francesco in Assisi, n. 2, April 2001, http://www.icr.beniculturali.it/Restauri/Assisi/assisi2001.htm

[2] N. Mosca, G. Attolico, A. Distante, "A digital system for aided virtual recomposition of fragmented frescos", Dall'utopia alla realtà, Note dal cantiere dei frammenti della Basilica Superiore di S. Francesco in Assisi, n. 3, September 2001

[3] F. Renna, L. Venturino, G. Attolico, A. Distante, "Spatial sensitive color metric in the virtual aided recomposition of frescos", International Conference Photonics Asia, October 2002, Shangai

[4] S. Tornesello, G. Attolico, A. Distante, "Fragment similarity evaluation in virtual aided recomposition of frescos", International Conference Opto-Ireland, September 2002, Galway

[5] A. Branca, G. Attolico, S. Tornesello, A.Distante, "Fragment similarity estimation for the restoration of frescos", Proceeding of the Irish Machine Vision & Image Processing Conference, September 2001, Maynooth.

[6] A. Likas, N. Vlassis, J.J. Verbeek, "The Global K-Means Clustering Algorithm", Pattern Recognition 36(2), pages 451-461, 2003.

Automatisierte Analyse und Klassifikation von Zeichnungen und Gemälden

Automated Analysis and Classification of Drawings and Paintings

Peter Gerl
Mathematisches Institut der Universität Salzburg
Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg
Tel: Österreich-0662-8044-5304, E-mail: peter.gerl@sbg.ac.at

Reinhold Huber
Advanced Computer Vision GmbH – ACV, Tech Gate Vienna
Donau-City-Straße 1 / 4. Stock, A-1220 Wien
E-mail: reinhold.huber@acv.ac.at

Carola Schönlieb
Mathematisches Institut der Universität Salzburg
Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg
E-mail: carola.schoenlieb@sbg.ac.at

Kung-Chieh Wang
Mathematisches Institut der Universität Salzburg
Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg
E-mail: kung.wang@sbg.ac.at

Zusammenfassung:
Das zentrale Thema dieses Projektes ist das Studium von Gemälden und Zeichnungen (kurz als Bilder bezeichnet). Liegt so ein Bild digitalisiert vor, dann können wir beschreibende Parameter für verschiedene Eigenschaften wie Farben, Formen usw. bestimmen. Das bezeichnen wir als Bildanalyse. In einem weiteren Schritt interessieren wir uns für spezielle Formen, wie z.B. Menschen, Gesichter und in Zusammenhängen zwischen den einzelnen Formen in einem Bild. Das nennen wir Bildinterpretation. Diese beiden Aspekte führen mithilfe von künstlichen neuronalen Netzen zu einer Klassifizierung der Bilder in verschiedene Kategorien, wie z.B. nach Künstler, Technik oder Thema. Ein genaueres Studium der verwendeten neuronalen Netze liefert mit Hilfe von Regelextraktion neue und explizite Informationen über ein Bild. Alle diese Aufgaben sollen möglichst automatisch ablaufen.

Abstract:
The main theme of this project is the study of paintings and drawings (we refer to paintings and drawings as images) produced by human artists. If such an image exists in digitised form, we can compute descriptive parameters for various properties like colours, shapes, etc. This initial step will be called image analysis. In a subsequent step we will be interested in several specific types of shape, e.g. human bodies, faces, and in interrelations between different objects contained in the image. This processing step is termed image interpretation. These two aspects, combined with artificial neural networks, lead to a classification of images into various categories, e.g. with respect to artist, technique, theme. Studying the underlying neural networks will provide us, through a rule extraction, with new and explicit information about an image. All these tasks, image analysis, image interpretation, classification and rule extraction, should ideally be performed automatically without any or only little human interaction.

1.Einleitung

Hauptthema dieses Projekts ist das Studium von Zeichnungen und Gemälden (im weiteren kurz Bilder genannt), die von Künstlern (händisch) geschaffen wurden. Ziel ist die Klassifikation der Bilder einer Sammlung nach ihrem Künstler (bzw. aus einer Sammlung die Bilder eines Künstlers herauszusuchen).

Es handelt sich hier um ein interdisziplinäres Projekt, wo Ideen und Methoden der Kunstgeschichte, der Informatik, der Mathematik und der Psychologie verwoben werden

2.Methode

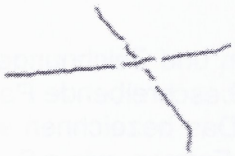
Liegt so ein Bild in digitalisierter Form vor, dann werden zunächst verschiedene beschreibende Größen (wie etwa Farben, Formen, Linien und Linienstrukturen, Texturmuster, Malmaterial usw.) für das ganze Bild gemessen (= *globale Bildanalyse*). In einem weiteren Schritt suchen wir nach lokalen Eigenschaften, wie z.B. typische Linien oder Formen in einem Bild *(= lokale Bildanalyse*). Linien werden hinsichtlich Richtungen, Richtungsverteilungen, Gekrümmtheit, Glattheit usw. untersucht; bei Formen studieren wir die Gestalt der Form, wo sie im Bild liegt, wieviele ähnliche Formen im Bild vorkommen und wie sie ausgefüllt (homogen, Muster, Textur usw.) ist.

Ein schwieriges Problem stellt bereits die (automatische) Extraktion einer Linie aus einem Bild dar, da Linien selten isoliert sind, sondern sich meistens mit anderen schneiden.

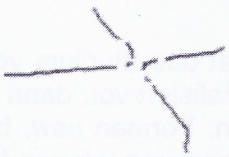
Gehören die Linien in diesem Bild



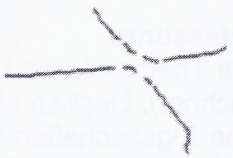
so



oder so



oder so zusammen?



Formen sind in Bildern noch viel problematischer, da jeder Künstler sein eigenes Repertoire hat; somit ist zunächst überhaupt nicht klar, nach welchen Formen gesucht werden soll. In Bildern verschiedener Künstler gibt es wenig einheitliche Formen (wesentlich einfacher ist z.B. die Analyse von Schriften, da hier von vornherein bekannt ist, welche Symbole vorkommen können; das gleiche gilt für Bilder in der Medizin).

Danach suchen wir, soweit möglich und sinnvoll, nach ganz bestimmten Formen, wie zB. menschliche Körper, Gesichter, Tiere und deren Beziehung untereinander (= *Bildinterpretation*). Diese erwähnten Aspekte werden kombiniert und weiter über ein neuronales Netzwerk verarbeitet; damit ergibt sich dann eine *Klassifikation* der Bilder in verschiedene Kategorien, wie zB. nach Künstler, nach Technik, nach Thema usw. Ein genaueres Studium des verwendeten neuronalen Netzwerks ergibt dann über *Regelextraktion* neue und explizite Informationen über ein Bild. Alle diese Aufgaben: Bildanalyse, Bildinterpretation, Klassifikation und Regelextraktion sollten idealerweise möglichst automatisiert ablaufen.

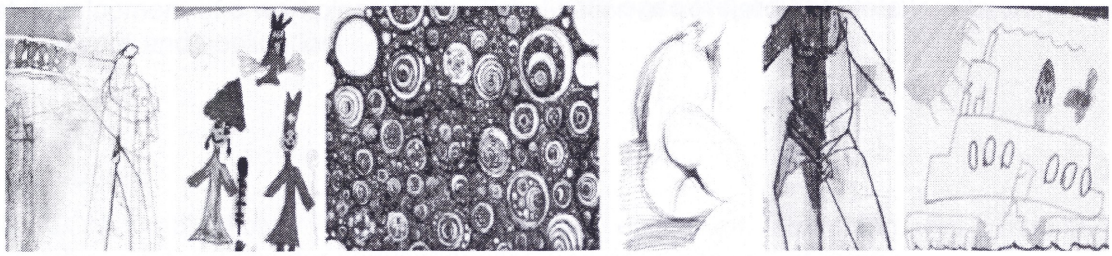
Natürlich soll die vom Computer durchgeführte Interpretation und Klassifikation die menschliche Wahrnehmung berücksichtigen; diese beruht nach Arnheim [Arn] ganz wesentlich auf Form (inklusive der Linienstruktur in einem Bild) und Farbe (enthält auch Texturmuster). Allerdings ist es schwierig, die Verarbeitung von Sinneseindrücken durch das menschliche Gehirn auf einem Computer nachzuahmen; vor allem deshalb, weil die Verarbeitung durch das Gehirn bis heute noch kaum verstanden wird. Außerdem läuft die Identifikation eines Bildes so schnell ab, daß gar nicht klar ist, was da alles im Gehirn untersucht oder verglichen wird.

3.Innovative Aspekte diese Projekts

- automatisierte Messungen und Auswahl wichtiger Eigenschaften (wie zB. Farben, Formen, Linien und Linienstrukturen, Texturmuster, Malmaterial), die den visuellen Eindruck eines Bildes wiedergeben
- automatisiertes Finden gewisser Formen in einem Bild (wie zB. menschliche Körper, Gesichter, Tiere) und Studium ihrer Beziehungen untereinander
- Identifikation des Malstils eines Künstlers (so, daß seine Bilder erkannt werden); hier wird eine gründliche Analyse der in einem Bild vorhandenen Linien durchgeführt (globaler und lokaler Verlauf, Duktus, Qualität usw.), denn so wie die Handschrift typisch für einen Menschen ist, so ist die Linienführung in einem Bild typisch für einen Künstler. Das Gleiche gilt für das Ausführen von typischen Formen (flächigen Objekten) eines Künstlers.
- Verwendung neuronaler Netzwerke zur Klassifikation von Bildern nach gewissen Aspekten (Künstler, Technik, Thema)
- Extraktion von expliziten Regeln aus den verwendeten neuronalen Netzwerken

4.Gegenwärtiger Projektstand

Zur Durchführung des Projekts wurden jeweils 30-40 Bilder von insgesamt 14 zeitgenössischen Salzburger Künstlern verwendet. Einige Beispiele dieser Bilder:



Diese Bilder wurden mit Hilfe eines Skanners digitalisiert; das ergibt schon erste Probleme, da verschiedene Maluntergründe (wie zB. Packpapier) eine reiche Strukturierung aufweisen, die durch das Skannen noch verstärkt wird und trotzdem nicht zu abgeleiteten Eigenschaften des Bildes verwendet werden soll. Hier sind also verschiedene Vorverarbeitungsschritte notwendig.

Im weiteren wurden zunächst eine Reihe globaler (im wesentlichen statistische) Eigenschaften gemessen, und zwar für verschiedene abgeleitete Bilder (wie zB. Kanten-, Sättigungs-, Gradientenbild). Interessanterweise erlauben schon diese globalen Eigenschaften (nur zwei bis vier) eine recht gute Klassifikation der Bilder nach dem Künstler. Die Erfogsquote liegt bei etwa 70 %.

Zur Zeit sind wir dabei, Linien und Formen in einem Bild zu studieren (wie kurz in 3. beschrieben). Gute Größen für den Verlauf einer Linie sind Richtungshistogramme (für ein Skelett), Krümmungseigenschaften, Verteilung von extrem hellen bzw. extrem dunklen Linienpunkten, (invariante) Momente sowie fraktale Dimension (kann gute Information für Bilder liefern, siehe [TMJ]). Untersucht werden soll noch die in einer Linie enthaltene Feinstruktur, hierfür eignen sich gut Cooccurrence-Methoden, Fourier-Analyse, Autokorrelation, eventuell auch Texturmasken.

Die folgenden Publikationen beschäftigen sich mit einer ähnlichen Thematik [HeP] und [KaP] (uns erst seit Ende 2002 bekannt), [KrL], [SKZ], [Wid].

5.Ausblick

In den nächsten Monaten sollen neuronale Netzwerke eingesetzt werden (ab Herbst/Winter 2003), die dann hilfreich sein werden bei der Beschreibung des Malstils eines Künstlers.

Weitere Projekte sind in Vorbereitung: Analyse der Malmaterialien und des Untergrundes eines Bildes, Analyse von Linien und Liniensystemen in einem Bild, Generierung von Bildern in einem bestimmten Stil (zB. wie van Gogh).

6.Literatur

[Arn] R.Arnheim. Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye. University California, London, 1974

[HeP] H.J.van den Herik, E.O.Postma: Discovering the visual signature of painters. In Future Directions for Intelligent Systems and Information Sciences (ed. N.Kasabov), Springer-Verlag (2000)

[KaP] A.Kalton, G.Parker: Art Critic (CS229 final project). www.sealiesoftware.com/artcritic (2002?)

[KrL] S.Kröner, A.Lattner: Authentication of Free Hand Drawings by Pattern Recognition Methods. http://www.informatik.uni-bremen.de/~adl/publications/kroener98_icpr.pdf

[SKZ] R.Sablatnig, P.Kammerer, E.Zolda: Hierarchical Classification of Paintings Using Face- and Brush Stroke Models. In Proceedings of ICPR, pages 172-174, Brisbane, Australia, August 1998.

[TMJ] R.Taylor, A.P.Micolich, D.Jonas: Fractal Expressionism. Physics World, Oct.1999

[Wid] I.Widjaja: Identifying Painters From Color Profiles of Skin Patches in Painting Images. Thesis. National University of Singapore. 2003

Eine ausführliche Darstellung zu diesem Projekt (gefördert vom FWF (= Fonds für wissenschaftliche Forschung in Österreich) für die Zeit 2002 – 2004) findet man unter

www.sbg.ac.at/mat/staff/gerl/projekt/page.html

Arbeitsplatz zur Digitalisierung von nichtebenen 2D-Vorlagen

Workplace to the digitalization of not flat 2D objects

PENTACON GmbH
Foto- und Feinwerktechnik
Enderstraße 94
D – 01277 Dresden
Tel.: +49 (0)351-2589-363, Fax.: +49 (0)351-2589-335
E-mail: dr.jehmlich@pentacon-dresden.de, Internet: www.pentacon.de

Zusammenfassung:

Die neueste Entwicklung eines Arbeitsplatzes zur Digitalisierung von nichtebenen 2D-Vorlagen wird in Hardware, Software und Anwendung vorgestellt.

Abstract:

The latest development of a workplace to the digitalization of not flat 2 D objects is described into hardware, software and application.

Kurzbeschreibung:

Die PENTACON GmbH Foto- und Feinwerktechnik entwickelt, produziert und vertreibt fotografische Geräte auf der Basis der konventionellen und der digitalen Fotografie.

Die Entwicklung der digitalen Fotografie schafft auch für Museen, Sammlungen und Archive neue Möglichkeiten der elektronischen Archivierung und neuer elektronischer Informationslösungen. Das Spektrum der Anforderungen in diesem Bereich ist sehr groß und reicht von der Digitalisierung von mikroskopischen Objekten, über die Digitalisierung von „normalen Schriftgut", wie Zeichnungen, Büchern, Urkunden bis hin zu sehr großen Objekten wie Gemälden, Landkarten, u.a. .
Von der PENTACON GmbH wurde ein Modulsystem für ein 2D-Bildaufnahmesystem für professionelle Aufnahmen geschaffen, das universell an verschiedene Aufnahmesituationen angepasst werden kann. Zur Bilderfassung wird eine neuentwickelte Scannerkamera PENTACON Scan 5000 eingesetzt. Diese Scannerreihe ist mit neuen Leistungsmerkmalen für den professionellen Anwender ausgestattet. Eine Vielzahl von Wechselobjektiven, Adaptern und Geräteanpassungen eröffnen vielseitige Einsatzmöglichkeiten in der Studio- und Reprofotografie und stellt eine wertvolle Ergänzung von der Produktpalette von 2D-Scannern dar - die wegen ihres konstruktiven Aufbaus wertvolles Archivgut oft unzulässig mechanisch belasten. Auch beim Einsatz als Komponente in der elektronischen Bildverarbeitung zur Vermessung ist der universellen Scanner aufgrund seiner extremen Auflösung und Präzision bestens geeignet. Der optische Spiegelreflexsucher hat sich in vielen Aufnahmesituationen in Verbindung mit Hochleistungsobjektiven bewährt.
Der Arbeitsplatz, bestehend aus einem Scanner, Reprostativ und Beleuchtung, wird an Beispielen erläutert, bei denen vorzugsweise nichtebene 2D Vorlagen mit extremen Abmessungen digitalisiert werden. Gesteuert wird der Scanner über **IEEE 1394** (firewire) Schnittstelle durch PC oder MAC mit der Software SilverFast Ai. Diese Software sowie weitere Softwarekomponenten verbindet eine sehr intuitive Bedienoberfläche mit höchster Professionalität und bietet einzigartige Echtzeitkorrektur und intelligente Automatikfunktionen, sowie die Möglichkeit, digitale Bilder in jeder Hinsicht manuell zu optimieren.

Ein neues Verfahren zur Langzeitsicherung von Colorimages im Rahmen des Kulturgutschutzes

New technology for long-time preservation of color images

Reinhard Rosenau
Mikro-Univers GmbH
12681 Berlin, Wolfener Str. 36 / W
Tel.: 0049 30 9355 4800, Fax: 0049 30 9355 4802
E-mail: rrosenau@mikrounivers.de, Internet: www.mikrounivers.de

Zusammenfassung:
Die Langzeitsicherung und Erschließung wertvoller Bibliotheks- und Archivbestände ist ein zentrales Thema. Durch die Kombination von modernen Farbscannern mit einer neuen Ausgabetechnologie für Farbmikrofilme können diese beiden Bereiche effektiv zusammengeführt werden. Diese Ausgabemaschine auf Basis des Kinofilmbelichters ARRILaser wird jetzt für diese spezielle Anwendung weiterentwickelt. Für den Kulturgutschutz steht dann ein langzeit-archivierungsfähiger Farbmikrofilm zur Verfügung und für die Benutzung die elektronischen Daten.

Abstract:
The long-time preservation and opening of valuable library and archive supplies is an important topic, which includes the combination of modern colour-scanners with a new distribtution technology. Because of this technology these two sectors can be brouhgt togehter.This distribution machine, which is based on the cinema-film exposer ARRILaser, is now being developed further for this special use. To provide the protection of cultural assets, a long-time archivable colour microfilm is available and for the normal use the electronic data.

Die Archäologen sind bei ihrer Feldarbeit seit dem 19. Jahrhundert auf die erstaunlichsten Funde gestoßen. Der Stein von Rosette ermöglichte die Entschlüsselung der Hieroglyphen, in den Hügeln von Uruk wurden ganze Bibliotheken auf Tontafeln gefunden. Selbst die Papyri der Ägypter sind erhalten geblieben. Mittelalterliche Handschriften lassen uns einen Eindruck vom Weltbild dieser Zeit gewinnen.
Die technologische Entwicklung des 19.Jahrhunderts brachte uns mit dem Holzschliffpapier die Massenproduktion an Lesestoff. Der Nachteil wurde erst später deutlich: dieses Papier wird mit der Zeit unbenutzbar. Damit waren die ersten Informationsverluste vorprogrammiert.
Die neuen Informationstechnologien auf elektrischer und elektronischer Basis revolutionierten in den letzten Jahrzehnten die Bereitstellung von Informationen. Die Ton- und Bildträger dieser Anfangszeit sind noch mit relativ einfachen technischen Mitteln für den Benutzer zugänglich zu machen. Auch hier zeigt sich, dass diese Informationsträger altern und damit die Informationen langsam aber sicher verloren gehen. Die neuen digitalen Technologien beschleunigen den Zuwachs an Informationen in einer Art und Weise, die manchmal an ein Chaos erinnert. Trotzdem kann jeder zu jeder Zeit an jedem Ort der Welt auf eine ungeheure Datenmenge zugreifen. Diese Entwicklung zeigte aber auch wie flüchtig Informationen sein können. Informationen, die vor 30 Jahren auf Datenbänder gespeichert wurden, sind heute zum Teil nicht mehr lesbar. Diese leidvolle Erfahrung musste auch die NASA machen. Datenbänder sind unlösbar verklebt bzw. können aufgrund fehlender Hard- und Software nicht mehr ausgelesen werden.
Damit unsere Zeit nicht als gesichtslos in der Geschichte verschwindet und weniger Informationen hinterlässt als die alten Kulturen, sind Wege zu suchen, um diese digitalen Informationen für die Zukunft zu sichern. Die Langzeitsicherung der Originale durch bestandserhaltende Maßnahmen und die Sicherungsverfilmung im Rahmen des Kulturgutschutzes sind zentrale Themen.

Zu beachten ist dabei, dass jeden Tag neue CI und NCI entstehen, die durch entsprechende Methoden gespeichert und gesichert werden müssen. Für die Langzeitsicherung von Information erlebt der gute alte und bewährte Mikrofilm wieder eine Renaissance. Die analog gespeicherten Informationen sind mit einfachen technischen Mitteln lesbar zu machen. Für die Auswertung von CI-Daten benötigen wir spezielle Hard- und Software, die einem beschleunigten Verfall unterworfen ist.

Die Grundanforderung der Archive und Bibliotheken, wertvolle Bestände für die Nachwelt aufzubewahren, wurde bisher auch durch eine reine Mikroverfilmung gewährleistet, denn die Benutzung solcher wertvollen Originale birgt immer ein Abnutzungspotential in sich. Insbesondere der Farbmikrofilm bietet neben einer hohen Auflösung eine sehr gute Farbwiedergabe. Damit ist zum einen die Langzeitarchivierung gesichert und die Bestände können via Mikrofilm zur Benutzung freigegeben werden. Ein entscheidender Nachteil des Mikrofilms ist die vergleichsweise unkomfortable Benutzung.
Beim heutigen Stand der Technik wird von den potentiellen Benutzern erwartet, dass eine Vielzahl der Informationen in PC-Systemen zur Verfügung gestellt werden. Mit Recht wird in diesem Zusammenhang auch der Zugang zu wertvollsten kulturhistorischen Dokumenten erwartet. Besonders schwierig gestaltet sich dieser Prozess, wenn dabei z.B. mittelalterliche Handschriften oder historische Landkarten verfügbar gemacht werden sollen. Hier begann nun das Dilemma der Bibliotheken und Archive. Zur Benutzung: das Original - nein, den Farbmikrofilm – eventuell ja, aber was, wenn der Nutzer eine Kopie in Farbe wünschte.

Mit der daraus resultierenden Aufgabenstellung beschäftigen wir uns seit ca. 2 Jahren. Der Weg ist für uns klar:

1. Digitalisierung in Farbe mit einem Aufsichtsscansystem, dass den besonderen Anforderungen (UV- und Wärmebelastung, Scandauer usw.) Rechnung tragen sollte

2. Erschließung der gescannten Informationen durch eine mit der Bibliothek abgestimmten Indizierung

3. Präsentation der Images über eine internetfähige Software

4. Herstellung eines Farbmikrofilms, der für die Langzeitarchivierung geeignet ist

Für die ersten 3 Punkte liegen technisch ausgereifte Lösungen vor.
Es blieb also „nur" die Langzeitsicherung der sensiblen Materialien auf Farbmikrofilm im Sinne des Kulturgutschutzes. Bei der Suche nach geeigneten Verfahren sind wir im Kinobereich fündig geworden. Für die Ausgabe digitalisierter Spielfilme auf normalen Kinofilm wurde eine hocheffektive Technologien entwickelt, die den ökonomischen Anforderungen der Kinoindustrie voll entsprach. Mittels eines 3-Farbenlasers werden die Farbimages auf perforiertem Cinefilm ausgegeben. Dieser Film entspricht natürlich hinsichtlich der Auflösung und der Langzeitstabilität nicht den Anforderungen im archivischen Sinne. Dafür ist beim heutigen Stand der Technik nur der CibaChrom Micrografix geeignet. Dieser Film ist aber sehr unempfindlich
(1 ASA) und nicht perforiert. In einem Entwicklungsprojekt „Arche", das von der Fraunhofer Gesellschaft IPM geführt wird, sollen die Möglichkeiten zur Entwicklung eines Laserbelichter untersucht werden, mit dem ein solcher unperforierter Farbfilm direkt belichtet werden kann.

Die einzelnen Schritte des Verfahrens haben wir im Rahmen des „Fontane-Projektes" ausgetestet. Die Testergebnisse entsprechen den Anforderungen hinsichtlich Auflösung und Farbtreue.
Alle Arbeitsschritte wurden auf die Ausgabe der Images ausgerichtet. Die Digitalisierung erfolgte mit hoher Auflösung (2000 x 3000 Pixel pro Bild) mit einem Farbaufsichtsscanner. Die Dateigröße liegt bei ca. 15MB. Die Aufnahmen wurden unabhängig von der Größe des Originals auf einem standardisierten Vorlagenblatt im Format Folio durchgeführt. Das eingesetzte Scansystem ist kalibriert und vom Farbmanagement auf die Ausgabebedingungen am ARRI-Laser eingestellt

worden. An einem Nebenarbeitsplatz wurden durch den Archivar gleich die Signaturen und Inhalte in einer Tabelle erfasst. Diese Daten können dann mit den Imagedaten verknüpft werden und stehen so für die Recherche zur Verfügung. Die Speicherung der Daten erfolgte im Format TIFF unkomprimiert mit dem Farbprofil auf FireWire-Platten. Diese Platten dienen als Transportmedium zum ARRI-Laser. Die Sicherung erfolgte in einem Zwischenschritt auf Datenbänder (Typ DLT), um Verluste während der Produktion auszuschließen. In einem weiteren Schritt werden dann die Images und die Indexdaten auf nichtlöschbaren Datenträgern (DVD+R) gespeichert.
Die Images werden jetzt, nachdem eine Reihe von Tests durchgeführt wurden, mit dem schon genannten ARRI-Laser auf den Micrografix Farbmikrofilm direkt ausgegeben.
Dieser Kinofilmbelichter der Fa. ARRI, der im letzten Jahr in Hollywood mit Sci-Tech-Award ausgezeichnet wurde, verfügt als Kernstück über ein Lasersystem, in dem ein roter, grüner und blauer Laser gekoppelt sind. Eine weitere wichtige Komponente ist der hochpräzise und schnelle Transport des Films. In 20 Sekunden kann jedes Bild Pixel für Pixel farbecht, originalgetreu und gestochen scharf ausbelichtet werden. So können fast 5.000 Images pro Tag auf den Farbmikrofilm kopiert werden. Das sind 8 Mikrofilme zu 30m Länge. Die Herstellung einer Kopie ist durch diese Technologie denkbar einfach. Die digitalen Bilder werden mit einer Auflösung von 125 Linienpaaren auf den 35mm Rollfilm ausbelichtet. Ein weiterer Vorteil dieses Verfahren ist, dass die digitalen Dokumente mit zusätzlichen Informationen wie Schlagwörter ergänzt werden können. Durch die mitgespeicherten Metadaten ist sowohl eine genaue Rekonstruktion der Datenstruktur als auch ein schnelles Auffinden auf dem Film möglich. Diese Datenbanktechnik macht die Technologie auch für andere Bereiche wie Medizin und Industrie interessant.

Vorteile dieser Technologie

- Verknüpfung der analogen und digitalen Archivierung
- Langzeitarchivierung auf Farbmikrofilm
- Detail- und farbgetreue Speicherung auf Mikrofilm
- Integration von Metadaten auf den Mikrofilm
- Digitale Daten stehen für die Benutzung zur Verfügung
- Schonung der Originale

Die Entwicklung dieser Technologie wird in der Arbeitsgruppe des Fraunhofer Institutes IPM koordiniert und von verschiedenen Fachbetrieben unterstützt.

Einsatz der 3D-Computertomographie für technische, archäologische/restauratorische und zoologische/botanische Anwendungen

Use of 3D-computerized tomography for technical, archaeological/restorical and zoological/botanical applications

Dr. Irmgard Pfeifer-Schäller, Prof. Dr. Dr. h.c. Friedrich Klein
Steinbeis TZ ARGE Metallguss/FH Aalen
Gartenstrasse 131, D - 73430 Aalen
Tel.: 07361/9274-42, Fax: 07361/9274-99
E-mail: irmgard.pfeifer-schaeller@arge-metallguss.de, www.arge-metallguss.de

Zusammenfassung:
Die dreidimensionale (Röntgen)-Computertomographie (3D-CT) stellt ein zerstörungsfreies Verfahren dar, daß viele Vorteile gegenüber den konventionellen Prüfverfahren wie z.B. die Radioskopie aufweist. Die 3D-CT liefert eine dreidimensionale Darstellung der äußeren Kontur und der inneren Struktur von Objekten. Durch die Konfiguration der verwendeten CT-Anlage kann eine hohe Ortsauflösung (hohe Detailerkennbarkeit) von bis zu 5 µm erreicht werden. In den **technischen Einsatzgebieten** ermöglicht dieses Verfahren u.a. die Qualitätsprüfung von Gußteilen. Außerdem kann es zur dreidimensionalen Porenuntersuchung von metallischen Schäumen genutzt werden. Im Bereich der **Archäologie und Restaurierung** können Fragestellungen bearbeitet werden, zu denen kein anderes Prüfverfahren in der Lage ist. Aufgrund der hohen Ortsauflösung können bei **zoologischen und botanischen Objekten** kleinste innere Strukturen zerstörungsfrei untersucht werden. In diesem Beitrag wird anhand von Beispielen die Einsatzfähigkeit der 3D-CT in oben aufgezeigten Anwendungsgebieten dargestellt.

Abstract:
The three dimensional (x-ray)-computerized tomography (3D-CT) is a new non-destructive testing procedure which offers many advantages compared with conventional testing procedures (e.g. radioscopy). The 3D-CT offers a three dimensional presentation of internal and external geometries of objects. The configuration of the used CT-unit makes it possible to achieve a high spatial resolution (high detail perceptibility) up to 5 µm. In **technical applications** this procedure enables amongst others, quality testing of casting parts. Furthermore, it can be used for three dimensional testing of pores of metallic foams. It enables **archaeological and restoration** questions, which could not dealt with and answered by any other testing procedure. This is due to the high spatial resolution, which makes it possible to investigate smallest internal structures of **zoological and botanical objects** in a non-destructive way. In this work the usability of 3D-CT in the above mentioned applications will be demonstrated by examples.

1 Grundlagen zur (Röntgen)-3D-CT

Der industrielle (Röntgen)-3D-CT der Fachhochschule Aalen ist mit einer Röntgen-Mikrofokusröhre (10 - 225 kV, 0,1 - 3 mA, Brennfleck 2 µm - 230 µm bei 300 W) und einem Flächendetektor (1024 x 1024 Pixel) ausgestattet. Im Vergleich zur konventionellen 2D-CT können mit der 3D-CT kürzere Meßzeiten erreicht werden, wobei ein dreidimensionaler Scanner nach dem Prinzip der Kegelstrahl-Tomographie verwendet wird [1, 4]. Das dreidimensionale Tomogramm beinhaltet sowohl die Geometriedaten der Außenkontur des Bauteils als auch die Geometrie innerer, dreidimensionaler Strukturen. Es können innere Inhomogenitäten bezüglich Art, Größe, Zahl und Verteilung mit hoher Fehlererkennbarkeit dreidimensional erfaßt werden. Weiterhin sind Informationen über verschiedene Materialien innerhalb des Objekts vorhanden. Zur Visualisierung der Ergebnisse (Voxel-Daten) wird die Visualisierungssoftware VG Studio Max eingesetzt. Diese Software ermög-

licht durch entsprechende Tools die dreidimensionale Darstellung des Objektes sowie virtuelle Schnitte in drei Raumrichtungen (axial, frontal, sagittal). Es können Maße von innen liegenden Strukturen und Inhomogenitäten sowie Porositäten (Flächenporosität, Volumenporosität) ermittelt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit aus den Tomographiedaten (Voxel-Daten) Geometriedaten im Stereolithographie (STL)-Format zu erzeugen.

2 Versuchsdurchführung

Anhand verschiedener Objekte und Materialien aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen wird die breite Einsatzfähigkeit der 3D-CT aufgezeigt und ein Einblick in hierbei auftretenden Fragestellungen vermittelt. Hierzu werden ausgewählte CT-Abbildungen herangezogen.

Technische Anwendungen	**Voxelgröße in mm**
1. Gußteil mit Überläufen und Gießsystem aus der Magnesium-Legierung AZ91HP	0,2385
2. Metallischer Schaum aus einer Aluminium-Legierung	0,0827
Archäologische/restauratorische Anwendungen	
1. Löwenmensch aus Mammutzahn	0,3312
2. Fossiler Oberschenkelknochen eines Halbaffen	0,0419
3. Fossiler Innenohrknochen einer Fledermaus	0,0096
4. Mitras-Devotionalie aus einer Silber-Legierung	0,1270
5. Subfossiles Holz (Kiefernholz)	0,1168
Zoologische/botanische Anwendungen	
1. Oberschenkelknochen eines Brüllaffen	0,0732
2. Rezentes Holz mit Mistel (Pappelholz)	0,1168

Tab 1: Untersuchte Objekte und Materialien sowie Voxelgröße der CT-Messungen

Als Prüfverfahren wurde die (Röntgen)-3D-CT-Anlage HWM RayScan 200 (Firma Hans Wälischmiller) eingesetzt. Die einzelnen Meßparameter sind in [4] aufgelistet.

3 Ergebnisse der Untersuchung

3.1 Technische Anwendungen

3.1.1 Gußteil mit Überläufen und Gießsystem

Stellvertretend für die Untersuchung von Gußteilen aus Leichtmetalllegierungen wurde ein Gußteil mit Überläufen und Gießsystem aus der Mg-Legierung AZ91HP gemessen. Ziel der Untersuchung war die dreidimensionale Erfassung innerer Inhomogenitäten, um im Rahmen der zerstörungsfreien Bauteilprüfung eine Optimierung des Druckgießprozesses und der Formauslegung vornehmen zu können. Die CT-Ergebnisse zeigen, daß im Gußteil Lunker und Einschlüsse vorhanden sind. Im anschnittsfernen Bereich sind große Lunker sichtbar, die durch eine unzureichende Nachspeisung verursacht werden. Die Überläufe sind wirksam positioniert und nehmen die Luft aus dem Formhohlraum auf.

3.1.2 Metallischer Schaum

Am Beispiel eines metallischen Schaumes soll die dreidimensionale Darstellung der Porenverteilung aufgezeigt werden. Die zerstörungsfreie Bauteilprüfung hat das Ziel den Herstellungsprozeß zu optimieren. Metallische Schäume können als Einlegeteile im Automobilbereich z.B. bei Felgen eingesetzt, um Gewicht einzusparen. Das Einlegeteil nimmt durch die Porenwände, ähnlich wie bei Knochen, die wirkenden Kräfte auf und sorgt für ausreichende mechanische Steifigkeit. Die CT-Untersuchung zeigt, daß die Porengröße im metallischen Schaum stark variiert. Eine besonders große Pore weist einen Durchmesser von 17,284 mm auf. Die Wanddicke zwischen den Poren liegt im Bereich von 0,205 mm [4].

3.2 Archäologische/restauratorische Anwendungen

3.2.1 Löwenmensch

Beim sog. „Löwenmenschen" handelt es sich um eine Skulptur, die aus ca. 200 Bruchstücken besteht und mit einer Wachsmasse zusammengeklebt wurde. Ein Arm und große Teile des Rückenbereiches fehlen, deshalb ist im Innern ein Stützstab aus Plexiglas eingefügt. Der Löwenmensch wurde in der Altsteinzeit, vor ca. 32.000 Jahren, aus Mammutzahn gefertigt und ist die älteste bekannte Darstellung eines Mensch-Tier-Mischwesens. Gefunden wurde sie 1931 in der Höhle „Hohlenstein-Stadel" im Lonetal. Sie ist im Ulmer Museum ausgestellt. Ziel der CT-Untersuchung war es mit einem Meßverfahren sowohl den Zusammenbau der einzelnen Bruchstücke zu ermitteln als auch eine Replik des Löwenmenschen berührungslos herzustellen. Das konventionelle Kautschuk-Abdruckverfahren zu Herstellung einer Negativform kann nicht angewendet werden, weil die Oberfläche des Löwenmenschen sehr brüchig ist. Zusätzlich bietet die CT den Vorteil, daß empfindliche Objekte in einer Styropor-Verpackung gemessen werden können. In der frontalen Schnittdarstellung ist der Plexiglasstab, der einen dunkleren Grauwert als das Elfenbein aufweist, deutlich zu erkennen (Abb. 3). Der Grund liegt in der geringeren Dichte des Plexiglasstabes bzw. in der geringeren Absorption für Röntgenstrahlung. Aus den virtuellen, axialen 2D-Schnitten ist der Zwiebelschalenaufbau der Skulptur erkennbar [4]. Die Wachsmasse hebt sich durch den dunkleren Grauwert deutlich vom Elfenbein-Grauwert ab. Der durchgehende Nervenkanal in axialer Richtung zeigt, daß die Bruchstücke im Innern richtig zusammengeklebt wurden [4].

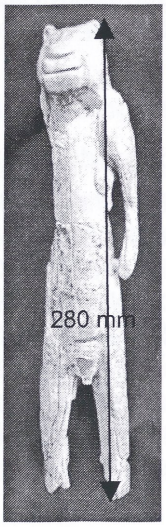


Abb. 1: Löwenmensch aus Mammutzahn

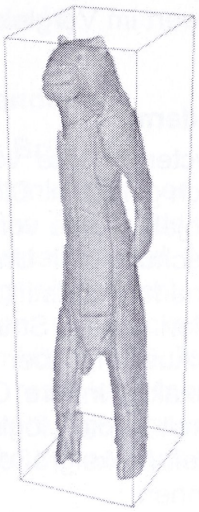


Abb. 2: Virtuelle 3D-Darstellung des Löwenmenschen (Voxel-Daten)

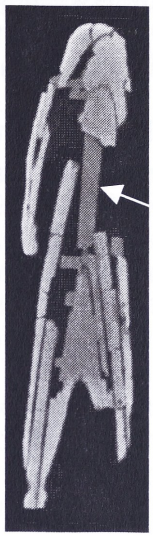


Abb. 3: Virtueller, frontaler 2D-Schnitt

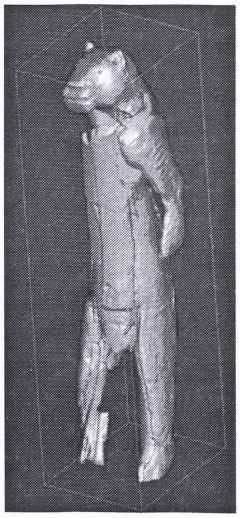


Abb. 4: Erzeugte STL-Daten

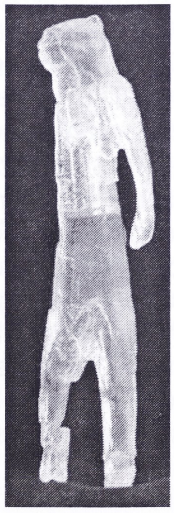


Abb. 5: Kunststoff-Replik

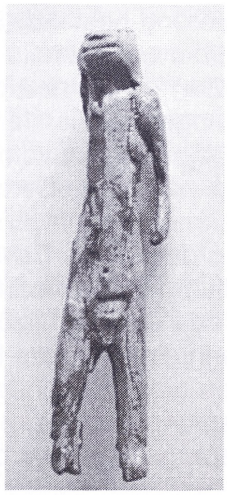


Abb. 6 :Kolorierte Kunststoff-Replik

Aus den gemessenen Voxel-Daten können mit der Visualisierungssoftware STL-Daten (Triangulierte Punktewolke) erzeugt werden. Dieses Datenformat kann in die Stereolithographie-Anlage importiert und eine Kunststoff-Replik hergestellt werden. Um das gleiche Aussehen wie das Orginal zu erhalten, wurde diese Kunststoff-Replik in Handarbeit koloriert.

3.2.2 Fossiler Oberschenkelknochen eines Halbaffen

Das fossile Bruchstück eines Oberschenkelknochens stammt vom Halbaffen „Notharctus tenebrosus", der zu einer der ersten höher entwickelten Primatenarten zählt. Er lebte vor ca. 50 Millionen Jahren im tropischen Klima und hat sich kletternd und springend fortbewegt. Der Fund wurde in Süd-Wyoming gemacht und wurde zur Untersuchung vom National History Museum, New York zur Verfügung gestellt. Die Lagerung bewirkte eine Veränderung der chemischen Zusammensetzung des Knochens. Die Knochensubstanz besteht im fossilen Zustand aus Kupfer-Sulfat, in den Hohlräumen im Innern des Knochens hat sich Gips abgelagert. Teilweise sind noch ungefüllte Hohlräume vorhanden. Die CT-Untersuchung diente dem Zweck, die innere Struktur dreidimensional darzustellen. Aus der Verteilung der Knochenbälkchen (Trabekel) sollen Rückschlüsse auf die Bewegungsart dieses Halbaffens gezogen und Vergleiche mit heute noch lebenden Arten angestellt werden. Außerdem sollte der Erhaltungszustand des Knochens (Risse, Füllungen) untersucht werden. In der 3D-Darstellung ist die äußere Kontur des Oberschenkelknochens und die feine Struktur der Bruchstellen sichtbar. Die 2D-Schnitte geben Auskunft über die Trabekelverteilung im Gelenkbereich sowie vorhandene Risse und gefüllte innere Hohlräume. Durch die geringere Dichte und dem damit verbundenen dunkleren Grauwert im Vergleich zur Knochensubstanz hebt sich die Gips-Füllung im Bild deutlich ab [4].

3.2.3 Fossiler Innenohrknochen einer Fledermaus

Die Kleinfledermaus der Gattung „Archäonycteris" lebte vor ca. 49 Millionen Jahren (mittleres Eozän). Der Fund wurde 1999 in Südfrankreich gemacht. Die isolierte Kochlea (Innenohrknochen) ist bei Fossilien sehr selten zu finden. Das Objekt wurde vom Forschungsinstitut und Naturkundemuseum Senckenberg, Abteilung Messelforschung zur Untersuchung eingereicht. Für die CT-Messung wurde der Innenohrknochen auf einem Metallstift aufgeklebt. Ziel der CT-Messung war die innere Struktur dreidimensional darzustellen. Innere Struktur und Geometrie der Gehörschnecke geben im Vergleich zu lebenden Arten Auskunft über die Frequenz der Echoortung dieser Gattung. Anhand der Ergebnisse kann die exakte, innere Geometrie der Gehörschnecke (Maße der Gehörwindungen) untersucht werden. Damit ist die Möglichkeit gegeben, ohne Zerstörung des Meßobjektes und mit hoher Detailerkennbarkeit (Voxelgröße 0,0096 mm) Vergleiche zu Innenohrknochen noch lebender Arten anstellen zu können.

3.2.4 Mitras-Devotionalie

Zu untersuchen war eine verschmutzte und korrodierte Reliefplatte, die aus drei Bruchstücken einer Ag-Legierung bestand. Sie weist eine Dicke von ca. 0,4 mm auf. Die Reliefstruktur war nur teilweise sichtbar und Details der Mitras-Szene waren kaum erkennbar. Die Reliefplatte wurde im Frühjahr 2002 in einem neu entdeckten Mitrasheiligtum in einer ehemaligen römischen Zivilsiedlung bei Güglingen (Kreis Heilbronn) gefunden. Das Alter wurde auf ca. 300 Jahre nach Christus datiert. Das Objekt wurde vom Landesdenkmalamt Stuttgart zur Untersuchung eingereicht. Ziel der Untersuchung war die äußere Struktur dreidimensional darzustellen, um eine virtuelle Restaurierung vorzunehmen und anschließend berührungslos eine Replik herzustellen zu können. Die CT-Untersuchung der Mitras-Devotionalie zeigt, daß die virtuelle Restaurierung und berührungslose Replikherstellung von empfindlichen, korrodierten Metallgegenständen möglich ist. Durch das Ausblenden der Verschmutzung und der Korrosionsprodukte mit geringerer Dichte (geringerem Grauwert) kann eine virtuelle Restaurierung im CT-Tomogramm durchgeführt werden. Die erzeugten STL-Daten dienen dann zur Herstellung der Kunststoff-Replik im STL-Verfahren ohne zeitaufwändige Restaurierung (ca. 3 Wochen). Sie kann außerdem als Vorlage zur fachgerechten Restaurierung herangezogen werden.

3.2.5 Subfossiles Holz

Die subfossile Probe aus Kiefernholz wurde einem Baumstamm entnommen, der 2001 in einer Kiesgrube im Donautal (Tapfheim) gefunden wurde. Das Alter ist auf 12.000 Jahre datiert. Aufgrund der Lagerung mußte mit einem teilweisen Abbau des Holzes gerechnet werden. Das Holzstück weist im Vergleich zu einem rezenten Kiefernholz eine veränderte Holzzusammensetzung und Struktur auf. Auftraggeber der CT-Untersuchung war die Universität Hohenheim, Institut für Botanik. Ziel war die dreidimensionale Darstellung der inneren Struktur von subfossilem Holz, um Informationen zum Erhaltungszustand und zur Bestimmung der Holzart zu erhalten. Außerdem sollte die Einsatzfähigkeit zur Erzeugung von dendrochronologischen Schnitten getestet werden. Die Ergebnisse zeigen, daß mit der CT Risse und Verschmutzungen im Holz nachgewiesen werden können. Die unterschiedlichen Grauwerte der Maxima innerhalb des Querschnittes geben Hinweise zum Grad des Holzabbaus. Im helleren Bereich der Maxima (d.h. höhere Dichte des Holzes) kann von einem geringeren Holzabbau ausgegangen werden. Vergleichsmessungen an anderen Holzarten haben ergeben, daß die virtuellen 2D-Schnitte charakteristische Strukturen der Jahresringe aufweisen, die eine Holzartenbestimmung ermöglichen. Die CT-Untersuchung zeigt ebenfalls, dass die virtuellen, axialen Schnitte für die zerstörungsfreie Dendrochronologie genutzt werden können. Bei der klassischen Dendrochronologie müssen die Objekte zersägt werden, wodurch dieses Verfahren häufig nicht zur direkten Altersbestimmung von archäologischen Objekten eingesetzt werden kann. Hier bietet die hochauflösende 3D-CT neue Möglichkeiten an, um an jeder beliebigen Stelle von sehr wertvollen archäologischen Holzobjekten eine zerstörungsfreie Altesbestimmung vornehmen zu können [4].

3.3 Zoologische/botanische Anwendungen

3.3.1 Oberschenkelknochen eines Brüllaffen

Der rezente (neuzeitliches) Oberschenkelknochen des weiblichen roten Brüllaffens „Alouatta seniculus“ stammt aus neuerer Zeit. Das Tier wurde im Amazonasgebiet als Wildfang geschossen. Das Objekt wurde vom Forschungsinstitut und Naturkundemuseum Senckenberg, Abteilung Paläoanthropologie zur CT-Messung eingereicht. Ziel der Untersuchung war die Trabekelverteilung dreidimensional zu erfassen, um Rückschlüsse auf die Fortbewegungsart ziehen zu können. Mit Hilfe dieser Informationen können Rückschlüsse auf die Fortbewegungsart ausgestorbener Arten gezogen werden. Beim rezenten Knochen ist in den 2D-Schnitten Knorpelmasse sichtbar, die einen geringeren Grauwert (geringere Dichte) als der Knochen hat. Aufgrund der Voxelgröße von 0,0732 mm sind sehr dünne Trabekel und sehr kleine Hohlräume im Knochen erkennbar [4].

3.3.2 Rezentes Holz mit Mistel

Bei diesem Objekt handelt es sich um ein rezentes Pappelholzstück mit einer Mistel. Der Baum wurde im Juni 2001 bei Meistratzheim (Elsaß) gefällt. Um das Holz gegen Austrocknung zu schützen, war es in einer Verpackungsfolie eingeschweißt. Es wurde von der Universität Hohenheim, Institut für Botanik zur Verfügung gestellt. Bei dieser CT-Untersuchung war die innere Struktur von Interesse. Es sollte das Mistelwachstum im Wirt untersucht werden. Die CT eignet sich zur Untersuchung des Mistelwachstums im Wirtsholz. Der Aufbau des Pappelholzes und das Haustoriem (wurzelförmiges Organ) der Mistel ist gut erkennbar. Im Vergleich zur konventionellen Methode, bei der die Struktur als dünner Schnitt im Mikroskop betrachtet wird, liefern die CT-Schnitte zusätzlich Dichteinformationen in Form von Grauwerten. Der helle Bereich mit höherer Dichte um das Haustoriem ist bei der konventionellen Untersuchungsmethode nicht sichtbar und stellt deshalb eine neue Information für die Botaniker dar. Die Mistel bewirkt eine deutliche Dichteerhöhung beim Wirtsholz im Bereich des Haustoriems [4].

4 Zusammenfassung und Ausblick

Die CT eignet sich zur Untersuchung von Prototypen, zur Stichprobenprüfung bei der Serienfertigung von Bauteilen oder für werkstoffkundliche Fragestellungen im Werkstofflabor [2,3]. Sie gibt Auskunft über Speisung, Gasporosität, Risse und Einschlüsse. Die Inhomogenitäten können dreidimensional dargestellt sowie hinsichtlich ihrer Größe und Verteilung untersucht werden. Diese Ergebnisse können zur Prozessoptimierung und für die konstruktive und wärmetechnische Formoptimierung von Gußteilen genutzt werden.

Metallische Schäume zeichnen sich durch hohe Energieabsorptionsfähigkeit und Steifigkeit sowie geringe Dichte aus. Diese Eigenschaften sind von der Größenverteilung der Poren, der Porenform und von der Schaumdichte abhängig. Mit der CT können die Poren dreidimensional dargestellt werden. Damit steht ein zerstörungsfreies Verfahren zur Verfügung, das die Optimierung des Herstellungsprozesses ermöglicht. Neben den o.g. technischen Anwendungen hat sich die CT auch für die zerstörungsfreie Untersuchung von Zugproben [2], Schweißnähten, Verbundwerkstoffen, Sensoren, Kunststoffteilen, Probestücken aus Bauteilen (Mikro-CT als Alternative für die metallographische Schliffuntersuchung) bewährt. Die zunehmende Nachfrage bei technischen Teilen verschiedenster Art, mit den unterschiedlichsten Fragestellungen, weist darauf hin, daß das Einsatzgebiet der CT bei technischen Anwendungen sehr breit ist. Häufig können diese Fragestellungen nicht mit konventionellen Prüfverfahren (z.B. Radioskopie, metallographische Schliffuntersuchung) bearbeitet werden.

Bei den archäologischen/restauratorischen Anwendungen bietet die CT dreidimensionale Informationen über innere und äußere Strukturen. Beispielsweise kann das Zusammenfügen von Bruchstücken, der Erhaltungszustand von Holzobjekten oder der Aufbau von Knochen untersucht werden. Die CT eignet sich auch für die zerstörungsfreie Dendrochronologie. Die erzeugten Geometriedaten der äußeren Kontur können zur Herstellung von Replikaten im Stereolithographieverfahren verwendet werden. Außerdem können korrodierte und verschmutzte Metallobjekte virtuell restauriert werden. Die Vorteile der CT sind im Bereich der Archäologie und Restaurierung noch wenig bekannt. Jedoch zeigt das zunehmende Interesse an diesem Verfahren, daß die Möglichkeiten in diesem Bereich noch lange nicht ausgeschöpft sind. Auch im Hinblick auf die „virtuelle Archäologie", bei der archäologische Gegenstände in einer virtuellen Welt betrachtet werden können, kann die CT einen wichtigen Betrag leisten. Auch bei der Präsentation von Objekten im Museum z.B. in Form von Computeranimationen oder Filmpräsentationen bietet die CT neue Horizonte. Zusätzlich könnte die CT das Museumsmarketing unterstützen, so können z.B. maßstabgerechte oder verkleinerte Replikate für gewerbliche Zwecke erstellt werden.

Im Bereich der zoologisch/botanischen Anwendungen ermöglicht die CT die zerstörungsfreie Untersuchung der inneren Struktur. Der Vergleich der Knochenstruktur von ausgestorbenen zu lebenden Arten läßt Rückschlüsse zur Fortbewegungsart zu. Die CT bietet neben zerstörungslosen Schnitten in einem Wirtsholz zusätzlich noch Dichteinformationen z.B. über das Mistelwachstum.

5 Literaturverzeichnis

[1] M. Simon, u.a.: 3D-Computertomographie, 22. Aalener Gießereisymposium, 09./10.05.2001, bei der ARGE-Metallguss in Aalen

[2] I. Pfeifer-Schäller u.a.: Werkstoffeigenschaften bei hohen Verformungsgeschwindigkeiten, Einsatz eines Laserextensometers, 23. Aalener Gießereisymposium, 24./25.04.2002, bei der ARGE-Metallguss in Aalen

[3] I. Pfeifer-Schäller u.a.: Erfahrungen beim Einsatz der Computertomographie, Zerstörungsfreie Bauteilprüfung, 23. Aalener Gießereisymposium, 24./25.04.2002, bei der ARGE-Metallguss in Aalen

[4] I. Pfeifer-Schäller u.a.: Erfahrungen beim Einsatz der Computertomographie, Beispiele für technische, archäologische/restauratorische und zoologische/botanische Anwendungen, 24. Aalener Gießereisymposium, 09./10.04.2003, bei der ARGE-Metallguss in Aalen

3D Laserscanning an der Kathedrale Notre Dame, Paris

3D Laserscanning at Notre Dame Cathedral, Paris

Nina Jungklaus, Dipl. - Rest. Stephanie Adolf
Minolta Europe GmbH – IID – 3D
Minoltaring 11, 30855 Langenhagen
Tel.: 0511 7404 873, Fax: 0511 7404 807
E-mail: Stephanie_Adolf@minoltaeurope.com, Internet: www.minolta-3d.com

Zusammenfassung:
Anhand des Beispiels der Kathedrale Notre Dame in Paris wird die Prozesskette der Digitalisierung eines Objektes bis zur Weiterverarbeitung der Daten mittels CNC-Technik beschrieben. Dabei eignen sich optische Systeme u.a. hervorragend zur berührungslosen und zerstörungsfreien Erfassung sensibler Kunstobjekte. Die gewonnenen Daten können zur Archivierung, zur Dokumentation und Ausstellung mittels digitaler Medien, aber auch zur Herstellung eines Duplikates in verschiedenen Materialien verwendet werden.

Abstract:
The article describes the process chain of automated replication of statues from the Notre Dame Cathedral in Paris with the aid of a 3D Laserscanning System and CNC-Milling technique.
Optical measurement devices are perfectly suited for non invasive capturing i.e. copying of sensitive pieces of work of art without the objects even been touched. The gained digital data can be used for many purposes such as archiving, documentation and exhibition with digital media, as well as for the production of a replica.

Notre Dame (Unsere Liebe Frau) ist die berühmteste gotische Kirche Frankreichs. Sie wurde im 11/12. Jahrhundert erbaut und liegt auf der Ile de la Cité im Herzen von Paris. Die Kathedrale wurde aus zwei früheren Ruinen aufgebaut und ist besonders berühmt für Ihre Größe und Ihre Architektur.

Im Jahre 1160 wurde mit dem Bau der Kathedrale begonnen. Der hohe Altar wurde im Jahre 1189 erbaut, der Chor, die Westfassade und das Schiff der Kathedrale wurden 1250 fertiggestellt.

Im Laufe der nächsten 100 Jahren wurde der Kathedrale eine Vorhalle sowie Verzierungen und Verschönerungen zugefügt. Die Turmspitze von Notre Dame ist im 19. Jahrhundert während Restaurierungen dazugekommen. Im erhabenen 35 Meter hohen Innenraum der Westfassade befinden sich Portale, welche mit feinen gotischen Schnitzereien und Reihen von Königen aus dem Alten Testament verziert sind.

Notre Dame galt als Vorbild der französischen gotischen Kathedralen des Mittelalters.
Im Laufe der Jahrhunderte litt die Kathedrale besonders unter Verfall und Beschädigungen, und wurde mehrmals restauriert.

Während einer erneuten Restaurierung der Kathedralen Notre Dame im Jahre 2000, wurde die Firma „Art Graphique et Patrimoine“ (AGP) beauftragt, Vervielfältigungen in verschiedenen Größen von einigen der Reliefs und Statuen zu erzeugen.

Für die 3D Digitalisierung vor Ort setzte AGP den portablen Minolta VI-700 3D Laserscanner ein. Ein über SCSI-Kabel am 3D Laserscanner angeschlossener Laptop diente der Daten-Kontrolle und als Speichermedium.



Abb. 1: Minolta VI-700 3D Laserscanner mit Laptop beim Außeneinsatz an der Kathedrale Notre-Dame, Paris

Da die Wirkung von Gegenlicht oder stark seitlichem Sonnenlicht nicht zu unterschätzen ist, sollte das Einscannen von Objekten im Freien möglichst im Schatten erfolgen. Wenn dies nicht möglich ist, ist Ideenreichtum gefordert. In diesem Fall reichte ein dunkler Vorhang aus, um das helle Sonnenlicht abzumildern.



Abb. 2: Abschatten des Scanfeldes vor zu starkem Sonnenlicht mit einem Tuch

Mehrere einzelne Scans mit verschiedenen Zoomstufen wurden aus einer Entfernung von ca. 70cm akquiriert. Der VI-700 3D Laserscanner lässt sich mit dem integrierten Bedienfeld und LCD auch direkt am Gerät ansteuern. Die Daten können dabei auch auf einer im 3D Laserscanner integrierten Compact Flash Memory Card abgelegt werden. Die Prozedur dauert nur 0,6 Sekunden pro Scan. Somit eignet sich der Scanner u.a. für das Scannen von Objekten auch unter schwierigen Bedingungen.

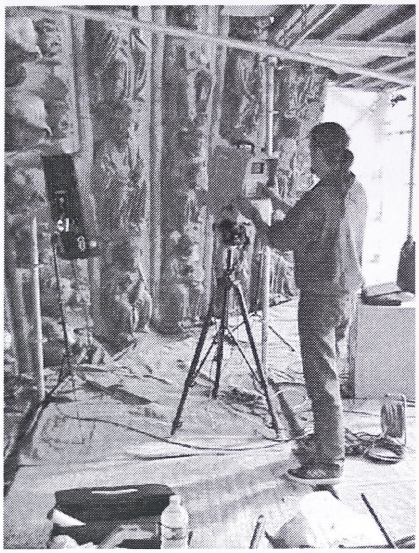


Abb. 3: Erfassen einer Skulptur am Portal aus verschiedenen Aufnahmewinkeln

Auf dem zentralen Portal in dem dritten Rundbogen auf dem vierten Gewölbestein von unten befinden sich mehrere hoch detaillierte Statuen von verschiedenen Propheten, die das Wort Gottes verbreitet haben. Es wurde von der Firma AGP entschieden, auch einen dieser Propheten vollständig zu digitalisieren und mittels Rapid Prototyping zu vervielfältigen.



Abb. 4: Detailaufnahme der zu erfassenden Steinskulptur eines Propheten am Portal

Das Einscannen des Propheten fand während einer allgemeinen Scanstudie statt, und wurde innerhalb eines halben Tages abgespeichert.

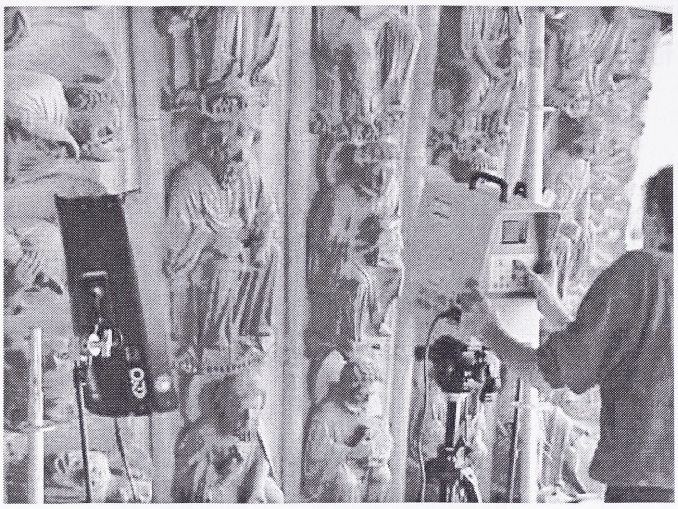


Abb. 5: Einscannen der Steinskulptur eines Propheten am Portal mit dem Minolta VI-700 3D Laserscanner

Die Minolta Vivid Utility Software 1.30 wurde eingesetzt, um die einzelnen Scans aneinander zu registrieren, zu „mergen" und die Daten auf polygonaler Ebene zu bearbeiten. Danach wurde der fertige Datensatz im STL-Format exportiert und an das Rapid Prototyping Dienstleistungsbüro, „TechSoft" in Paris übergeben.

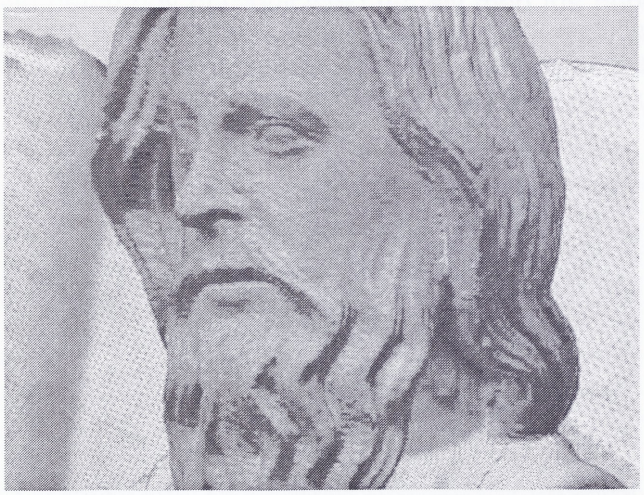


Abb. 6: Screenshot eines Details der digitalen 3D-Daten des Propheten (geshadete Ansicht)

Mittels der „Maquette Volume“ Software wurde der STL Datensatz geladen und die Größe des Objekts sowie die Fräsbahnen kalkuliert. Die Daten wurden an die CNC-Fräse geschickt, die innerhalb einer Stunde das Modell aus Hartschaum fräste. Über das Hartschaum Modell wurde ein Thermoplast gelegt, und so schnell eine günstige Kunststoffform zum Giessen erstellt. Danach wurde anhand der Kunststoffform ein Gips- Duplikat gefertigt.

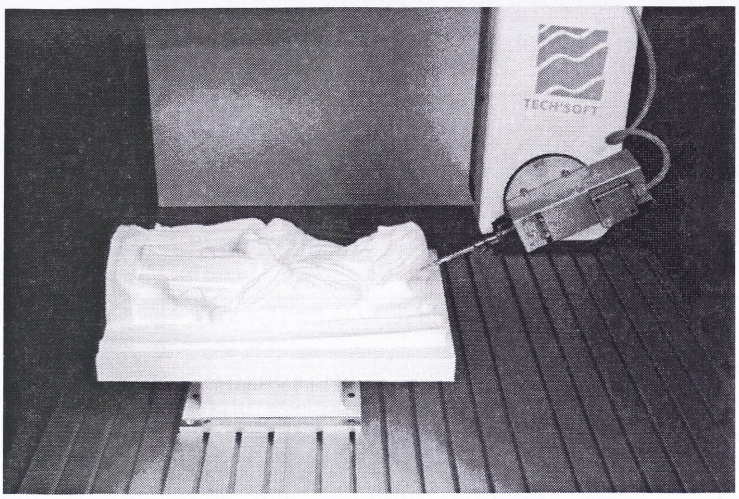


Abb. 7: Fräsen der digitalen 3D-Daten des Propheten (Replikation in Hartschaum)

Um die Vorzüge der digitalen Datenaufnahme weiter zudemonstrieren, entschied man sich bei AGP dafür, eine Computer-Animation des Propheten zu erstellen. Dafür setzte an man die Software 3DStudio Max von Discreet sowie einen Rechner mit 200Mhz CPU und 128MB RAM PC mit einer Diamond Stealth Graphikkarte ein.

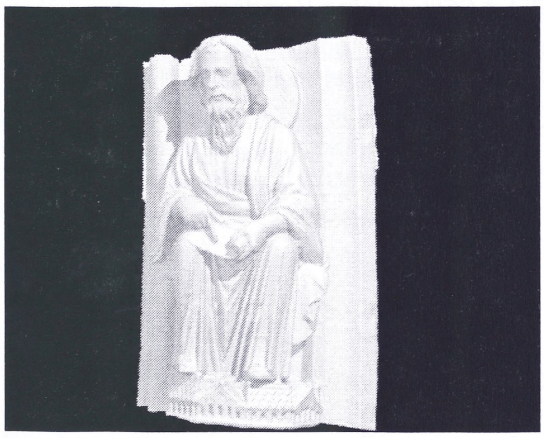


Abb. 8: Computeranimation der 3D-Daten des Propheten

Abbildungen:
Abbildungen von: Art, Graphique & Patrimoine, Frankreich
Tech´Soft, L´art et la matière, Frankreich

Tabelle 1: Spezifikationen Minolta VI-910 3D Laserscanner

Typ	3D Laserscanner (berührungsfrei)
Methode	Lasertriangulation
Auto Fokus	aktiver Oberflächen-AF (Kontrastmethode)
Optik	drei auswechselbare Objektive Tele (f =25mm), Mittel (f =14mm), Weitwinkel (f = 8mm)
Distanz zum Objekt	0,6m bis 2,5m
Scanbarer Bereich (XY) / distanzabhängig	min 111mm x 83mm, max 1196mm x 897mm
Geometrische Auflösung (Z, typ.)	+/- 0,008mm (FINE)
Messwerte pro Scan	307.000 Punkte (FINE) , 76.800 Punkte (FAST)
Scanzeit	0,3s (FAST) / 2,5s (FINE) / 0,5s (Color)
Umgebungslicht	< 500lux
Speicherkarte	Compact Flash Memory Card (128MB)
Schnittstelle	Fast SCSI
Laser	Class 1 (FDA), Class 2 (IEC 60825-1), 'Eye safe'
Farb-LCD	5,7 Zoll Farb-TFT LCD (320 x 240 Pixel)
Dateigrößen	1,6MB (FAST) bis 3,6MB (FINE)
Ausgabeformate	3D Minolta-Format & STL, DXF, OBJ, ASCII, VRML (Exportformate der 3D Polygon-Editing-Software (Standardzubehör), Textur RGB, 24bit Farbtiefe
Maße	213mm x 413mm x 271mm (BxHxT)
Gewicht	ca. 11kg
Arbeitsumgebung	10° - 40°C, RH < 65% / keine Kondensation
Lagerungsumgebung	-10° - +50°C, RH < 85% / keine Kondensation

Möglichkeiten erlebnisorientierter 3D-Visualisierung mit natürlicher Interaktion für Ausstellungslandschaften

Possibilities of Experience-Oriented 3-D Visualization for Exhibitions and Museums allowing Natural Interaction

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

Zusammenfassung:
Virtuelle Welten sind heutzutage mächtige Werkzeuge, um Daten jeder Art zu visualisieren, insbesondere wenn sie eine dreidimensionale Darstellungsform benötigen. In den Bereichen der Wissenschaft, Industrie oder Unterhaltung lassen sich so komplexe Informationen dem Benutzer oder den Benutzergruppen auf eine natürliche Art anbieten. In einer Mixed-Reality-Umgebung wird der Raum nicht nur sichtbar, sondern auch greifbar gemacht: Objekte lassen sich im Handlungsraum des Benutzers manipulieren. Die Maschine erkennt die Intention des Benutzers, weiß wo er hinschaut oder wo er sich im Raum befindet. Diese neuen Wege der Mensch-Maschine-Kommunikation ermöglichen es, phantastische Szenarien für interaktive Visualisierungssysteme zu entwickeln, damit das Arbeiten an und mit der Maschine zu einem großen Erlebnis wird.

Abstract:
Nowadays virtual worlds are powerful tools to present any kind of data that needs 3D-representation. In areas such as science, industry or entertainment they are a natural way to present complex information to the user. In a Mixed-Reality environment data is not only projected into space, it can also be interacted with: the user can manipulate virtual objects which are projected into his field of action. The machine identifies the intention of the user, it knows in which direction the user is looking and where he is located. These new types of human-machine-communication allow the development of fantastic scenarios for interactive visualization systems in which working with the machine becomes an incredible experience.

1. Einleitung

Das Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, entwickelt neue Techniken, die das Arbeiten in virtuellen Umgebungen erleichtern sollen. Dazu gehören autostereoskopische Displays und videobasierte Eingabesysteme, die Kopfposition, Handhaltung und Blickrichtung des Benutzers auswerten und in multimodale Eingabedaten für die interaktive, multimediale 3D-Umgebung umwandeln [1]. So kann der Anwender intuitiv mit den virtuellen Objekten interagieren oder in komplexen Datenbeständen navigieren. Durch die Kombination der verschiedenen Technologien können sehr unterschiedliche 3D-Systeme aufgebaut werden, angepasst an die vorhandenen oder zukünftigen Museums- und Ausstellungslandschaften, also passend zu den Informationen (Daten) und Themen, die bei einer Ausstellung visualisiert werden sollen. Da sowohl die Ausgabegeräte als auch die Eingabegeräte zusätzlich in der dritten Dimension arbeiten, sieht der Besucher vor sich ein räumliches Bild, in dem er direkt handeln kann: Die virtuelle Welt wird

mit realen Werkzeugen und Objekten fusioniert (Mixed-Reality[1]), so dass z.B. die Hand als Zeiger fungiert. Das Informationssystem der Zukunft benötigt nun keine Tastatur oder Maus mehr, da der Rechner „Augen" bekommt, um dem Benutzer zu assistieren.

Bevor Daten in 3D-Umgebungen visualisiert werden können, ist es notwendig diese Daten zu erzeugen. Objekte aus der realen Welt, Videoaufnahmen, Schriften oder auditive Daten müssen in eine digitalisierte Form gebracht werden: Objekte werden eingescannt und Aufnahmen digitalisiert. Das bildet die Grundlage, um Kulturgüter, die nicht mehr existieren oder zerstört sind, computergrafisch zu rekonstruieren. Die gewonnenen Multimediadaten lassen sich dann in virtuellen Welten wissenschaftlich und künstlerisch verarbeiten und in virtuellen Räumen platzieren. Die Art und Weise wie das geschieht ist abhängig vom Zweck der Ausstellung: sollen eher Objekte gezeigt werden, soll in Archiven gesucht oder in einer rekonstruierten Landschaft navigiert werden? Die Vielfalt an möglichen Interaktionsformen lässt der Kreativität freien Lauf. Abhängig vom anzusprechenden Besucher sind neue Menüführungen, Navigation in Datenarchiven oder spielerische Anwendungen zu entwickeln. Mit all den hier beschriebenen mächtigen Werkzeugen zur 3D-Bildwiedergabe und 3D-Interaktion werden die Entwickler zu Künstlern, die Besucher zu Akteuren und jeder Besuch in einer Ausstellung zu einem futuristischen Erlebnis.

2. 3D-Display- und Interaktionstechnologien

Die neuartigen Display- und Interaktionstechniken haben als Grundziel, es dem Benutzer oder Besucher zu ermöglichen, mit dem Rechner auf eine natürliche Art und Weise zu kommunizieren. Er soll wie in seiner gewohnten Umgebung das System benutzen können: einfach, intuitiv, direkt und besonders ohne das Tragen eines zusätzlichen Gerätes [2]. Erfahrene aber auch unerfahrene, jüngere und auch ältere Personen brauchen nur eine äußert kurze Lernphase (im Vergleich zur Benutzung der Maus), um ein solches 3D-System benutzen zu können. Das räumliche Sehen ist eine der Schlüsselkomponenten des Systems. Durch besondere optische Verfahren ist es möglich Informationen, die sonst auf einem Bildschirm flach dargestellt werden, räumlich zu visualisieren. Modelle, Fotografien oder sonstige 3D- und 2D-Daten lassen sich vor oder hinter dem Bildschirm platzieren.

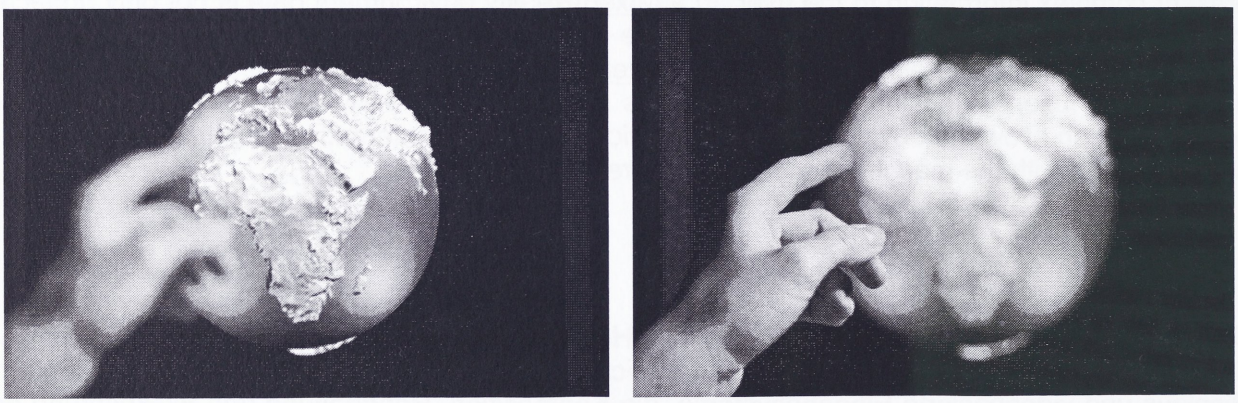


Abb. 1: Konflikt der Akkommodation (Fokus auf Erde vs. Fokus auf Hand, keine Fotomontage)

Herkömmliche Linsenrasterdisplays sind schon längere Zeit in Entwicklung und erlauben eine autostereoskopische Wiedergabe (ohne 3D-Brille) von dreidimensionalen Inhalten [3]. Diese Bildschirme erlauben aber nicht im Wahrnehmungsraum zu interagieren, da ein Akkommodations-konflikt[2] entsteht (siehe Abb. 1): Die Augen des Benutzers konvergieren zwar auf das virtuelle

[1] Das HHI Projekt „mixed3D – 3D Techniken für Mixed-Reality-Systeme" wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und läuft im Dezember 2004 aus (Projektleitung: Dr. R. de la Barré).

[2] Als Akkommodation bezeichnet man die Fähigkeit des Auges zur Scharfeinstellung bzw. -abbildung beobachteter (fixierter) Gegenstände auf der Netzhautebene in Relation zur jeweiligen Beobachtungsentfernung.

Objekt (also in der Luft) müssen aber auf den Bildschirm fokussieren. Der Benutzer kann daher nicht gleichzeitig ein reales Werkzeug und die virtuelle Welt scharf sehen. Um dieses Problem zu vermeiden wurde im HHI eine neue Technologie für 3D-Displays entwickelt: das Akkommodations-display, ein autostereoskopisches Rückprojektionsgerät. Das Stereobild wird auf einer virtuellen Ebene vor dem Bildschirm wiedergegeben: Es entsteht ein scharfes, quasi-holographisches[3] Luftbild (siehe Abb. 2). Der Konvergenzabstand stimmt nun mit der Akkommodation der Augen soweit überein, dass ein natürliches Interagieren mit virtuellen Objekten vor dem Bildschirm - also in Mixed-Reality-Anwendungen - möglich wird. Dazu wurden im HHI auch Wege zu neuen Interaktionsformen gesucht.

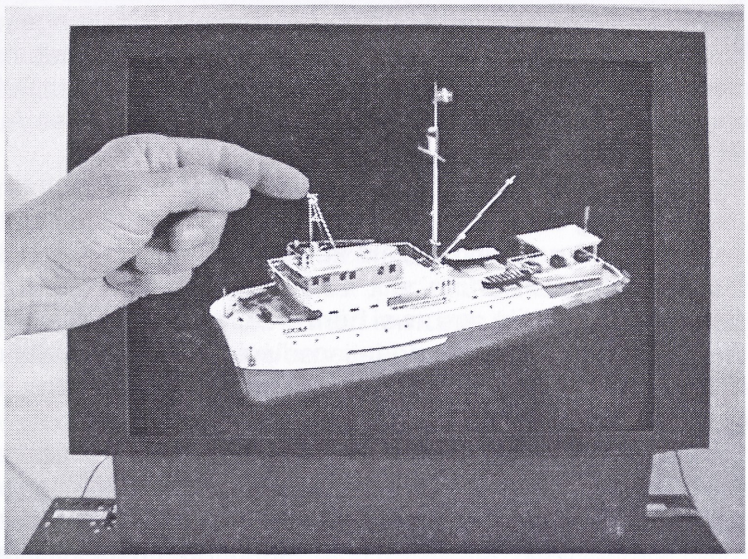


Abb. 2: Akkommodationsdisplay ohne Konflikt (keine Fotomontage)

Der Mensch ist mit seiner natürlichen 3D-Umgebung vertraut: Er arbeitet (agiert) intuitiv in dieser Welt mit seinen Händen, er beobachtet mit den Augen um Verhältnisse zu verstehen und er bewegt sich (seinen Kopf) um Details zu erkennen. Um die Schnittstelle zwischen dem Computer und einem Benutzer zu vereinfachen, wurden im HHI Tracker[4] entwickelt [4]. Kleine Kameras, montiert am Tisch oder am Bildschirm, analysieren jede Bewegung der Augen, des Kopfes oder der Hand und geben diese Veränderungen weiter an den Rechner. Diese Daten werden an die virtuelle Benutzerschnittstelle weitergeleitet und in Aktionen oder Reaktionen umgesetzt. Der Rechner „denkt" mit, assistiert und reagiert selbständig. Die Befehle werden aus Handgesten oder der Blickrichtung interpretiert. Ein optionales Spracheingabemodul unterstützt die Blickauswertung und dient der schnellen Befehlseingabe.

Die Kopfdaten dienen zusätzlich zur Nachführung der 3D-Bildschirme, damit der Betrachter immer ein gutes Stereobild sieht. Weiterhin wurde ein Kraftrückmeldungsgerät integriert: das PHANToM™ von der Firma SensAble Inc. (USA/MIT). Das Gerät simuliert an der Stelle, an der die 3D-Modelle vor dem Bildschirm schweben, frei programmierbare Oberflächeneigenschaften. So ist es möglich, weiche oder harte Körper zu ertasten oder sogar Rauheit, Vibrationen, Gravitation und Flüssigkeiten zu simulieren. Die Technik dieser Interaktionsgeräte lässt sich sehr schnell in eine Multimedia-Umgebung integrieren, da sie auf konventioneller PC-Technologie basiert.

---

[3] Die Holografie ist ein Verfahren, mit dem es möglich ist, die gesamte optische Information eines Objektes auf einen Film aufzuzeichnen und räumlich wiederzugeben. Bei der Wiedergabe stimmt Akkommodation und Konvergenz überrein.

[4] Tracker ist ein technischer Begriff aus der Computer Vision und beschreibt die Fähigkeit mit einer oder mehreren Kameras ein beliebiges Objekt automatisch zu verfolgen. Im HHI werden solche Verfahren benutzt um berührungslos mit dem Computer zu kommunizieren.

3. Ursprung der zu visualisierenden Daten

Die zu visualisierenden Daten können aus den verschiedensten Bereichen wie z.B. Architektur, Archäologie, Kunst, Medizin, Biologie usw. stammen und in unterschiedlicher Form vorliegen. Objektdaten können bereits als dreidimensionale Repräsentation vorhanden sein. Bild- und Videomaterial kann stereo- oder monoskopisch vorliegen. Für die räumliche Darstellung von Objekten wird eine Datenstruktur aus Raumpunkten benötigt, die die äußere Hülle des Objektes als ein Drahtgittermodell möglichst detailgenau beschreiben. Für eine naturgetreue Nachbildung werden zusätzlich Bilder der Oberfläche des realen Objekts benötigt, die als Texturen über das virtuelle Modell gelegt werden. Solche 3D-Objektdaten können mit Hilfe von 3D-Scannern erfasst werden [5] [6]. Im HHI wird hierfür der Minolta Digitizer VI-900 eingesetzt. Sollen Objekte visualisiert werden, die bereits zerstört oder für einen 3D-Scan ungeeignet sind, können diese mit CAD- und Konstruktionsprogrammen von Hand nachmodelliert werden. Die Texturierung muss hierbei ebenfalls manuell, z.B. an Hand von historischen Vorlagen oder Ausschnittsfotografien, vorgenommen werden.

Für die endgültige Visualisierung auf den 3D-Displays müssen die Objektdaten in ein geeignetes Format konvertiert werden. Liegen für ein Objekt keine 3D-Daten vor oder können keine erstellt werden, ist eine räumliche Visualisierung mit Hilfe von stereoskopischen Fotografien oder Filmaufnahmen möglich, die das Objekt aus zwei horizontal versetzten Blickwinkeln zeigen. Solche Stereoaufnahmen können für das Akkommodationsdisplay direkt verwendet werden, für ein Linsenrasterdisplay müssen die Aufnahmen zunächst spaltenweise verschränkt zu einem Bild zusammengefügt werden. In beiden Fällen kann per Software der Tiefeneindruck (Nullebene) des Objekts nachträglich angepasst werden. Die HHI eigene Workbench^{3D} übernimmt unter anderem diese Aufgabe[5]. Die angesprochenen 3D-Daten, aber auch alle weiteren relevanten Informationsdaten wie Texte, Bilder, Töne, Videos und Musik können in Datenbanken zusammengefasst und organisiert werden, um einen kontextsensitiven Zugriff auf alle Informationen zu ermöglichen. Hierbei können bereits in der Datenbank weiterführende Beschreibungen und Beziehungen zu Objekten hinterlegt werden. Die Ergebnisse von Suchanfragen an eine solche Datenbank stellen selber wieder eine Datenmenge dar, die visualisiert werden kann. Die Workbench^{3D} bietet hierfür einen prototypischen Lösungsansatz.

4. Visualisierungsmöglichkeiten der gewonnenen Daten

Mit den HHI-3D-Displays können beliebige Daten (2D und 3D) stereoskopisch im Raum wiedergegeben werden. Konventionelle Daten wie Texte, Töne und Musik besitzen zwar keine eigene visuelle dreidimensionale Struktur, können aber räumlich zueinander in Beziehung gebracht werden. Die dritte Dimension schafft somit zusätzliche Informationen und eine erlebnisorientierte Wahrnehmung. Das 3D-System verarbeitet die Daten in so genannter Echtzeit, so dass der Besucher ohne Verzögerung sieht, was sich in der virtuellen Welt verändert und direkt mit der Szene interagieren kann. Dazu werden die für ein 3D-Display benötigten zwei Ansichten für das linke und rechte Auge (Stereoskopie) erst zur Darstellungszeit berechnet.

Alle Objekte können virtuell hinter oder vor den 3D-Displays dargestellt werden. Sie können für sich alleine oder auch im Kontext mit anderen Objekten, Umgebungen oder Zusatzinformationen präsentiert werden. Audiodaten werden an Objekte gebunden und im 3D-Raum wiedergegeben. Die 3D-Technik ermöglicht z.B. die Erzeugung virtueller Multimediaräume, Vitrinen oder Podeste, in und auf denen Ausstellungsstücke gezeigt werden. Zweidimensionale Daten wie z.B. Bilder können ebenfalls räumlich präsentiert werden, indem sie an virtuelle Wände „gehängt" oder in virtuellen Büchern angesehen werden können. Auch eine große Menge von Daten (2D und/oder 3D), die aus einer Datenbank stammen, kann im dreidimensionalen Raum wiedergegeben werden:

---

[5] Die Workbench^{3D} ist eine im HHI entwickelte Anwendersoftware, die alle 3D-Technologien des HHI unter einer 3D-Benutzerschnittstelle verbindet. Beliebige multimediale und –modale Anwendungen können dadurch schnell entwickelt werden.

Die zwischen den Daten bestehenden Relationen (z.B. Alter, Größe, Herkunft, Material usw.) können für eine räumliche Gruppierung genutzt werden. Durch eine solche Anordnung können Wolken[6] von zusammenhängenden Daten entstehen, die durch die stereoskopische Darstellung leichter erfasst werden können. Die räumliche Positionierung von Daten kann auch zur Verdeutlichung ihrer Relevanz genutzt werden, indem beispielsweise relevantere Daten dichter beim Benutzer und weniger relevante Daten weiter entfernt vom Benutzer dargestellt werden (z.B. Suchergebnisse aus Datenbanken).

Eine andere Möglichkeit Daten zu strukturieren besteht darin, virtuelle Räume anzulegen, durch die der Benutzer navigieren kann (Raummetapher[7]). Dadurch können gesamte Ausstellungen oder virtuelle Führungen realisiert werden, die dem Besucher durch seine interaktiven Eingriffsmöglichkeiten ein neuartiges Erlebnis vermitteln. Auch herkömmliche GUI-Bedienelemente wie Menüs oder Schaltflächen können als 3D-Elemente beliebig im virtuellen 3D-Raum platziert werden, je nachdem wie der Benutzer mit ihnen interagieren soll.

5. Natürliche Interaktion mit den 3D-Daten

Die 3D-Eingabegeräte ermöglichen dem Benutzer direkt mit den Objekten der 3D-Umgebungen zu kommunizieren. Im Idealfall soll der Besucher gar nicht merken, dass Videokameras vor ihm installiert sind, sondern soll spielerisch angereizt werden, mit seinen natürlichen Möglichkeiten zu agieren. Tastatur und Maus sollen der Vergangenheit angehören – Video-Tracker übernehmen ihre Rolle und erlauben eine schnelle Erkennung von Intentionen und Gestiken. Die HHI-Tracker liefern neben räumlichen Koordinaten des Kopfes, der Blickrichtung und der Hand auch einfache Kommandos, die aus Bewegungsdaten und Konturen interpretiert werden. So lassen sich z.B. Handgesten wie „Hand offen", „Hand geschlossen", „Zeigen auf", „Daumen nach links" oder „Daumen nach rechts" erkennen [7]. Zusätzliche Logik wird in der Workbench^{3D} definiert und erlaubt sogar multimodale Interpretationen, d.h. mehrere Trackerdaten fließen zusammen in die Analyse ein und lassen komplexe Interaktionsformen zu. Das ermöglicht dem Benutzer das System intuitiv zu bedienen. Die Navigation in Räumen oder das Benutzen von virtuellen Werkzeugen sollen sehr einfach erlernbar sein. So wirkt das 3D-System in den Augen des Besuchers anpassungsfähig und Berührungsängste verschwinden schnell.

Die Entwickler einer interaktiven 3D-Anwendung müssen sich mit physiologischen und ergonomischen Problemen beschäftigen. Die genauere Kenntnis der multimodalen Möglichkeiten - gegeben durch die HHI-3D-Technologien - ist in diesem Fall sehr wichtig und die Frage „Wofür können die 3D-Eingabedaten benutzt werden?" lässt viel Kreativität zu. In Tabelle 1 folgen einige Beispiele für Interaktion mit den 3D-Daten.

Aufgabe	Beispiel	Modalität
Kommandobasierende Eingabe	- Steuerung von 3D-Bedienelementen (3D-Touchscreen) - Entscheidungen: Ja/Nein, OK/Cancel usw.	Hand
Gestaltung der 3D-Umgebung	- Rekonstruktion / Modellierung - Bewegung von Objekten, Exponaten usw. - Interaktives platzieren von Lichtquellen - Ändern von Farben und Texturen	Hand
Navigation in virtuellen Räumen	- Gebäude-, Etagen- und Raumselektion - Richtungsangabe („Walk Through") - Türen oder Schränke öffnen - Gegenstände aktivieren	Hand, Kopf

[6] Wolken beschreiben eine allg. Visualisierungsmethode von vielen thematisch ähnlichen Objekten in einem 3D-Raum, damit der Betrachter leichter Zusammenhänge zwischen diesen erkennen kann.

[7] Räume werden in der VR gerne als Metapher benutzt und bieten dem Benutzer ein vertrautes Umfeld, in dem er sich gut zu Recht finden kann.

Rückmeldungen anzeigen	- Informationen über die Exponate - Wegweiser, Hilfesystem - Assistent / Avatar	Blick (Focus of Interest)
Betrachten von Exponaten	- Rotation - Dynamische Perspektive - Selektion von Objekten - Schnelle Suche in Archiven, Datenbanken - Vergrößerung für detaillierte Ansicht	Hand, Kopf
Kraftrückmeldung	- Simulation von Texturenoberflächen - Sehr genaues Positionieren im 3D-Raum - Dynamische Effekte (Programmierbar)	PHANToM™

Tabelle 1: Beispiele für Interaktionsformen

Im Gegensatz zu Interaktionen mit Kopf oder Hand ist der Blick unbewusst, so dass er nicht für eine alleinige Kommandoeingabe geeignet ist [8]. Durch weitere Interpretationen der Trackerdaten ist es auch möglich, Rückschlüsse über das Verhalten eines oder aller Besucher zu ziehen und dies im System zu berücksichtigen (z.B. mit Hilfe eines Avatars[8] und einer Sprachsynthese). Einige Beispiele sollen dies verdeutlichen:

- Mit den Kopf-Daten lässt sich sehr einfach feststellen, ob überhaupt jemand vor dem Display steht. Als Reaktion auf „nicht anwesend" kann das System in einen automatischen Modus gelangen, um z.B. andere Besucher heran zu locken.
- Falls jemand vor dem System sitzt aber nichts tut, kann der Computer diese Person auffordern aktiv zu werden.
- Werden allerdings Hände erkannt, aber keine Person (Gesicht) vor dem Bildschirm identifiziert, ist es anzunehmen, dass jemand das System von der Seite aus testet.
- Sitzt oder steht jemand vor dem Bildschirm und wird dabei kein „gültiger" Blick gefunden, dann ist der Besucher abgewendet (abgelenkt, spricht mit jemandem o. ä.).
- Bewegt sich jemand sehr schnell, dann ist er vielleicht in Eile und es kann auf längere Erläuterungen verzichtet werden.

6. Anwendungen und Szenarien

Die im HHI entwickelten 3D-Technologien (Displays, Tracker, Software) können modular kombiniert werden, um eine spezielle Lösung zu realisieren. Entsprechend den Anforderungen an die Anwendung können beliebige Eingabegeräte zusammen mit unterschiedlichen Displays eingesetzt werden. Die Verbindung zwischen den einzelnen Hardwarekomponenten stellt die Workbench^{3D} her. Die Workbench^{3D} ist flexibel an die vorhandenen eingesetzten Komponenten anpassbar. Hierdurch ist es möglich, ohne größere Änderungen dieselbe Anwendung in einer anderen Umgebung, in der z.B. nicht alle Eingabegeräte oder andere Displays vorhanden sind, einzusetzen (Die Kompatibilität mit Standardkomponenten ist gewährleistet). Diese Flexibilität erlaubt die einfache Erstellung von Anwendungen, die an spezielle Zielgruppen angepasst sind: Anwendungen für wissenschaftliche Untersuchungen benötigen beispielsweise ein anderes Arbeitsumfeld als reine Präsentationssysteme für Ausstellungsbesucher. Alle Arten von Anwendungen greifen jedoch auf dieselben Module zurück. Als Szenarien für Einsatzmöglichkeiten im Museums- und Ausstellungsbereich werden hier ein 3D-Arbeitsplatz und ein Kiosksystem mit Interaktionsmöglichkeiten beschrieben.

Bei der wissenschaftlichen Bearbeitung, Aufbereitung oder Rekonstruktion von Kulturgütern soll ein Spezialist einerseits seine herkömmlichen Daten in Tabellen, Datenbanken, Texten und Bildern erfassen, zusätzlich können ihn die 3D-Technologien des HHI bei der Verwertung dieser Daten

[8] Im computergraphischen Bereich stellt ein Avatar eine visuelle Figur dar (meisten in 3D) die als Aufgabe hat, dem Benutzer in seiner Arbeit mit dem Computer zu assistieren.

und der visuellen Rekonstruktion von Objekten unterstützen (siehe Abb. 3). Vorstellbar ist hier also eine Kombination aus einem herkömmlichen Bildschirm und einem 3D-Display für die Visualisierung von Ergebnissen und zur unterstützenden Bearbeitung von Objektdaten. Für präzise Interaktionen und Objektmanipulation im 3D-Raum und für taktile Rückmeldungen wird ein Phantom-System mit dem 3D-Display kombiniert. Mit diesem kann der Experte z.B. für rekonstruierte Objekte verschiedene Materialeigenschaften testen. Ein solcher professioneller Arbeitsplatz ist die konsequente Erweiterung der herkömmlichen 2D-Arbeitsumgebung um intuitive Ein- und Ausgabegeräte, die die Arbeit in natürlicher Art und Weise unterstützen. Herkömmliche Geräte wie Maus und Tastatur werden hier nicht verdrängt, da sie sich für schnelle und genaue Dateneingabe bewährt haben.

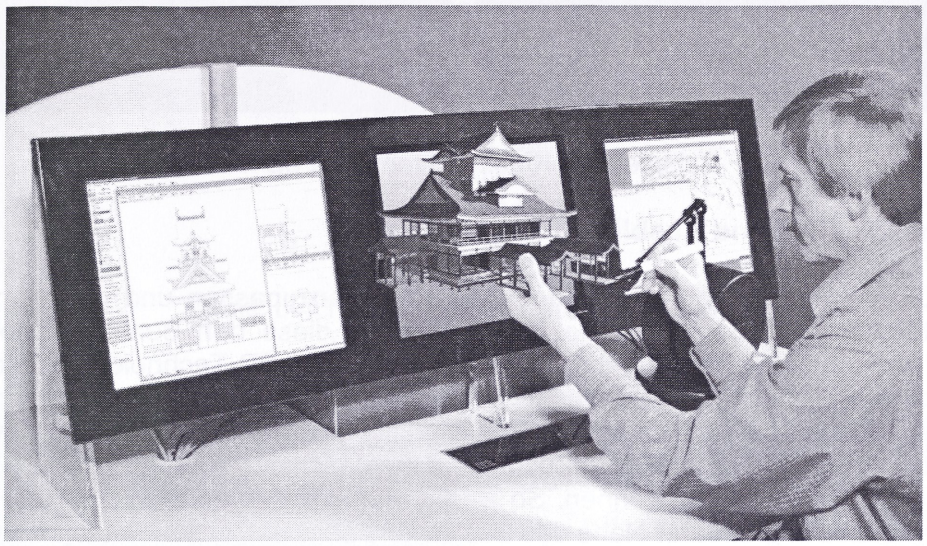


Abb. 3: Mixed-Reality-Arbeitsplatz (mit dem rekonstruierten Nobunaga Tempel[9], © GFaI)

Ein Ausstellungsbesucher muss sich nicht mit der Erfassung wissenschaftlicher Daten zu einem Exponat beschäftigen oder diese gar verändern. Für ihn ist eine ansprechende Präsentation unter Berücksichtigung von Kontextinformationen wichtig. Durch den Einsatz der HHI-3D-Technologie kann der Besucher interaktiv in eine solche Präsentation eingreifen. Für einen Aufbau in Ausstellungsräumen ist ein Kiosk-System gut geeignet, bei dem die 3D-Darstellung und die intuitive Interaktion des Besuchers im Vordergrund stehen. Der Kiosk kann frei stehen oder in eine Wand eingelassen werden. Die Ausstellungsstücke werden durch ein Akkommodationsdisplay räumlich und „zum Anfassen" präsentiert. Da die Objekte im Greifraum des Besuchers dargestellt werden, kann der oben beschriebenen Handtracker eingesetzt werden. Der Besucher kann Objekte mit der Hand drehen, vergrößern, bewegen oder virtuelle Lichtquellen um ein Objekt oder in Landschaften positionieren und findet so einen viel engeren Zugang zur dargestellten Thematik. In ein solches Kiosk-System kann natürlich ein Phantom-System zur Kraftrückmeldung eingebunden werden, um das „Aha-Erlebnis" des Besuchers nochmals deutlich zu steigern.

In einer Ausstellung können auch mehrere Kiosk-Systeme eingesetzt werden, die in verschiedenen Ausstellungsräumen positioniert sind und den Besucher bei seinem realen Rundgang auch virtuell mit Informationen versorgen (siehe Abb. 4). Zusätzliche 2D-Bildschirme in einem Kiosk-System können durch Kontextinformationen (Texte, Bilder, Videos) das Interesse des Besuchers wecken und ihn zum virtuellen Teil eines Exponats oder Themas im 3D-Display überleiten. Eine Ausstellung wird somit einerseits durch eine neuartige Präsentationsform bereichert, andererseits kann das Volumen einer Ausstellung ohne größeren Platzbedarf durch virtuelle Exponate beliebig erhöht werden.

[9] Auf Initiative und unter Leitung von Prof. Dr. A. Iwainsky (GFaI, IIEF) wurden in interkultureller (deutsch-japanischer) Kooperation der Nobunaga-Tempel (Gifu) und das Berliner Stadtschloss virtuell rekonstruiert.

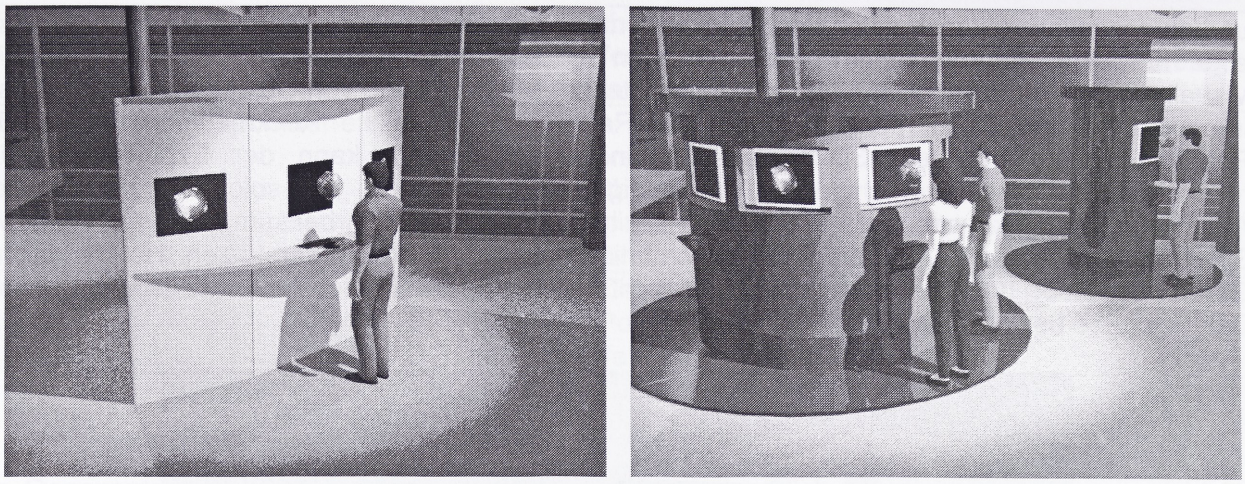


Abb. 4: Beispiele für Kiosk-Systeme mit 3D-Technologien

7. Zusammenfassung und Ausblick

Es ist die Aufgabe der Computer sich dem Menschen anzupassen und nicht umgekehrt. Eine natürliche Interaktion mit der Maschine impliziert, dass diese den Benutzer beobachten kann (Kameras = Augen der Maschine). Noch sind die HHI-3D-Technologien nicht Standard-komponenten von heutigen PC-Systemen und deshalb noch sehr exklusiv. Durch diese Exklusivität wird jedes System mit 3D-Visualisierung und natürlichen Interaktionen zu einer erlebnisorientierten Reise durch die Zukunft: Die Maschine lernt ab sofort die natürliche „Zeichensprache" der Menschen kennen. So ist die Interaktion in einer Mixed-Reality-Umgebung, in der das 3D-Luftbild in greifbarer Nähe des Betrachters schwebt, schon heute im HHI Realität.

Die Technologie wird sich im Laufe der Zeit weiterentwickeln: Sprachsynthese, Gesichterkennung und andere Sensoren werden immer besser und lassen sich in eine multimodale Umgebung integrieren. Besonders in den Bereichen Unterhaltung, Kultur - also in Museen, Ausstellungen, Show-Rooms und Events - ist es wichtig, attraktive Technologien einzusetzen, die für das Publikum interessant und zukunftweisend sind.

Literatur

[1] R. Skerjanc, S. Pastoor, "New Generation of 3-D Desktop Computer Interfaces", SPIE Conf., San Jose, Febr. 8-14, 1997

[2] S. Pastoor, J. Liu, S. Renault, „An Experimental Multimedia System Allowing 3-D Visualization and Eye-Controlled Interaction without User-Worn Devices", IEEE Transactions on Multimedia, Vol. 1 (1), pp. 41-52, 1999

[3] S. Pastoor, M. Wöpking, "3-D Displays: A review of current technologies", DISPLAYS, 17, pp. 100-110, 1997.

[4] J. Liu, K. Talmi, "Eye and Gaze Tracking for Visually Controlled Interactive Stereoskopic Displays", submitted to: IEEE Conference on CVPR, 1997

[5] F. Duehkohp, "3D-Scan nach dem Silhouettenschnittverfahren", Tagungsband zur 3D-NordOst 2002, pp. 5 – 9, 2002

[6] M. Levoy , K. Pulli, B. Curless et al., "The Digital Michelangelo Project: 3D Scanning of Large Statues" , Computer Graphics (SIGGRAPH 2000 Proceedings), 2000

[7] C. Nölker, H. Ritter, "Detection of Fingertips in Human Hand Movement Sequences", Gesture and Sign Language in Human-Computer Interaction, Proceedings of the International Gesture Workshop, pp. 209-218, 1997

[8] J. Nielsen, "Noncommand User Interfaces", Communications of the ACM, 36(4), 83-99, 1993

Horst im Emscherbruch - von der Hofstelle zum Schloss: Das Konzept für die virtuelle Rekonstruktion

Dr. Hans-Werner Peine
Westfälisches Museum für Archäologie
Amt für Bodendenkmalpflege
Fachreferat für Mittelalter- und Neuzeitarchäologie
Rothenburg 30
48143 Münster
Tel 0251 5907130
email:h.-w.peine@lwl.org
www.SchlossHorst.de

Ulrich Haarlammert
Maßwerke GbR
Buddenstraße 5
48143 Münster
Tel 0251 45918
Fax 0251 45919
email: ulrich.haarlammert@masswerke.de
www.masswerke.de

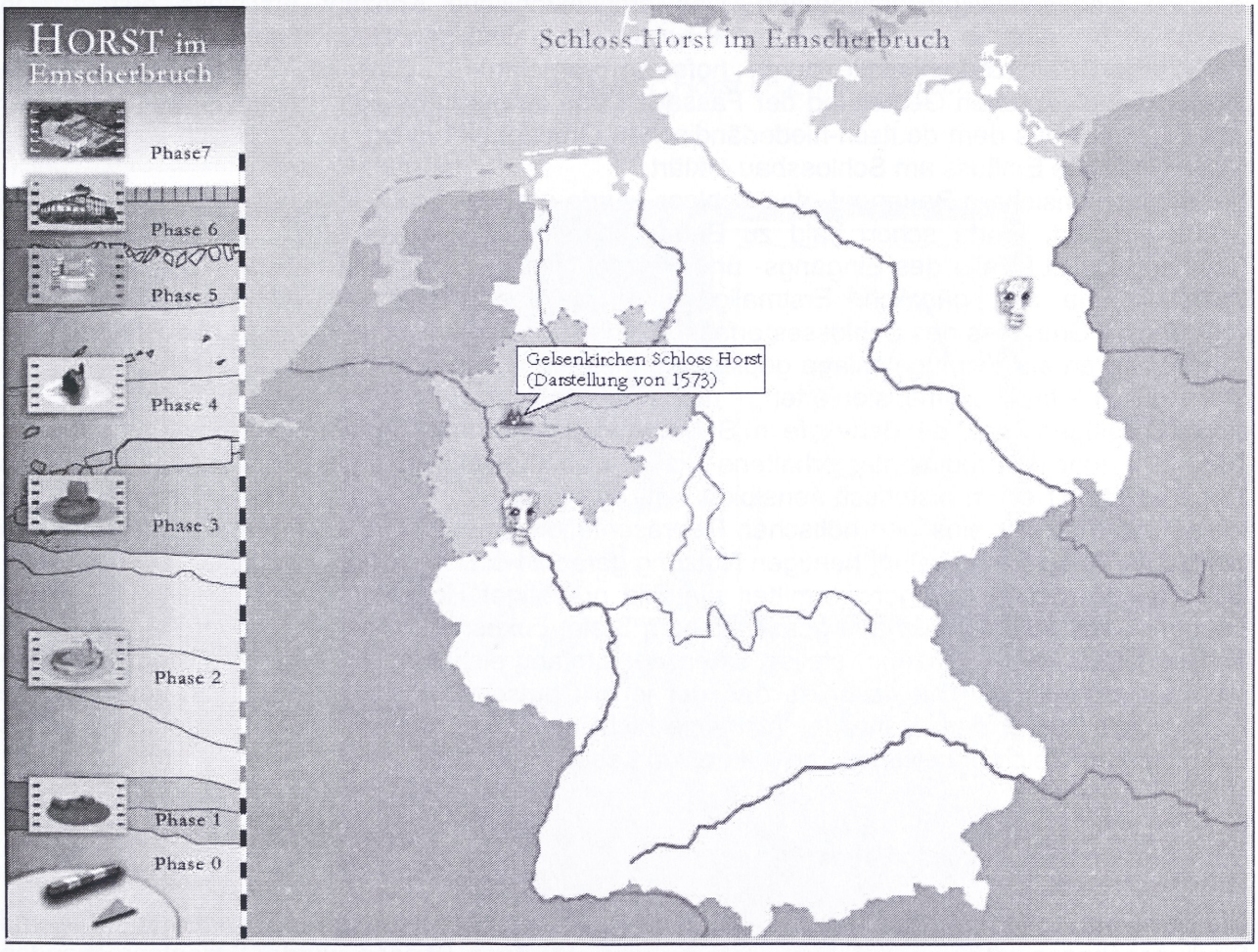


Abb. 1: Aus der interaktiven Multimediapräsentation „Horst im Emscherbruch" Geographische Lage von Schloss Horst

Die archäologischen Grundlagen

Großflächige Ausgrabungen auf Schloss Horst (Stadt Gelsenkirchen) erbrachten einen hervorragenden Einblick nicht nur in die Baugeschichte des Renaissanceschlosses, sondern auch in die seiner Vorgängeranlagen bis hin zur Gründung der ersten Burg auf einer Hofstelle des 11./12. Jhs (Abb. 1).
Die Geschichte des Hauses Horst im Emscherbruch beginnt bereits um 1200 mit Gerhard von der Horst, der auf altem Hofareal eine Burg errichtet, in dem er einen Wassergraben ausheben und mit dem Aushub einen nach Westen abgestuften Hügel aufwerfen lässt. Im Spätmittelalter kommt es zu einer Erhöhung des Burghügels und die unter Gerhard angelegte Holzerdebefestigung am Hügelfuß wird durch eine Ringmauer ersetzt. Auch die Holzbauten auf dem Hügel, ein Turm auf polygonalem Grundriss sowie drei weitere Gebäude, müssen nun einem steinernen Wohnturm weichen. Bis in die erste Hälfte des 16. Jhs. erfolgen am Wohnturm An- und Zubauten, so dass es durch diese im Südosten zu einer Mantelung des alten Burghügels kommt. 1547 gelangt Rütger von der Horst (1519 - 1582) durch Erbteilung in alleinigen Besitz der Burg, die im Frühjahr 1554 durch eine Feuersbrunst zerstört wird. Rütgers gesellschaftlicher Aufstieg im Dienste seines Landesherrn, des kölnischen Kurfürsten, erforderte einen repräsentativen Wohnsitz, so dass er sich zum Bau (1556-1578) eines der frühesten und prachtvollsten Renaissanceschlösser Deutschlands entschloss. Das Hauptschloss, eine regelmäßige Anlage quadratischen Grundrisses von gut 50 m Kantenlänge mit vier leicht vorgeschobenen Ecktürmen, wurde vornehmlich von Arndt Johannsen to Boecop, Stadtbaumeister in Arnheim, entworfen und ausgeführt. Über Eck hatte er nach Norden zwei mehrgeschossige Gebäude angeordnet, auf die nach Süden hin zwei lediglich eingeschossige antworteten. Das architektonische Konzept erschloss erstmalig in Westfalen die einzelnen Innenräume der beiden mehrstöckigen Hauptflügel nach dem Vorbild italienischer Palazzoarchitektur durch hofseitig vorgelagerte Galerien. Zur außergewöhnlich reichen bauplastischen Gestaltung der Fassaden und Innenräume zog Rütger namhafte Künstler und Bildhauer aus dem deutsch-niederländischen Grenzgebiet hinzu, wodurch sich vor allem der niederländische Einfluss am Schlossbau erklärt.
Der statisch unsichere Baugrund, das Schloss wurde um die alte Burg herum und somit in deren Gräfte errichtet, führte schon bald zu Bauschäden. Einstürze und Abbrüche reduzierten das Hauptschloss auf Teile des Eingangs- und Herrenhausflügels, nicht einmal das Sockelgeschoss überstand die Zeit gänzlich. Erstmalig durch die langjährigen Ausgrabungen konnte der vollständige Grundriss des Schlosses erfasst werden. Es zeigte sich auch, dass das Schloss zwar von Beginn an als Vierflügelanlage geplant war, jedoch wurde schon während der Bauphase von drei gleich breit dimensionierten, mehrgeschossigen Flügeln und einem schmalen eingeschossigen Trakt, der den Hofe im Südwesten schließt, Abstand genommen.
1994-99 erfuhr das rudimentär erhaltene Schloss nach Plänen des Frankfurter Architekturbüros Jordan & Müller einen historisch sensiblen Um- und Erweiterungsbau, der auf gelungene Art und Weise das Flair der einstigen höfischen Repräsentationsanlage erhalten hat und gleichzeitig den vielfältigen Ansprüchen seiner heutigen Nutzung gerecht wird.
Das Fundgut der Grabungen vermittelt ein Bild prächtiger Hofhaltung. Besteck aus Silber und Elfenbein, kostbare Gefäße aus geschnittenem Stein, Luxusgläser venezianischer Art, Trink- und Schenkgefäße aus Steinzeug, stellen einen der umfangreichsten und qualitätvollsten Komplexe renaissancezeitlichen Tafelgeschirrs dar, der je in Deutschland geborgen werden konnte. Auch konnte sich Rütger dem Bann der Alchemie nicht entziehen und unterhielt ein entsprechendes Laboratorium, Zeichen geistigen und kulturellen Lebens am Hofe.

Die virtuellen Rekonstruktionsmodelle

Die Auswertung der Ausgrabungen auf Schloss Horst erbrachte fünf abgesicherte Bau- und Siedlungsphasen. (Abb. 2 – 4). Die Befunde der einzelnen Phasen wurden in entsprechenden Plänen zusammengefasst und mit gesicherten Ergänzungen vervollständigt. Die Ausgrabungen gaben auch Auskunft über angewendete Bauweisen, verwendete Materialen und Raumnutzungen.

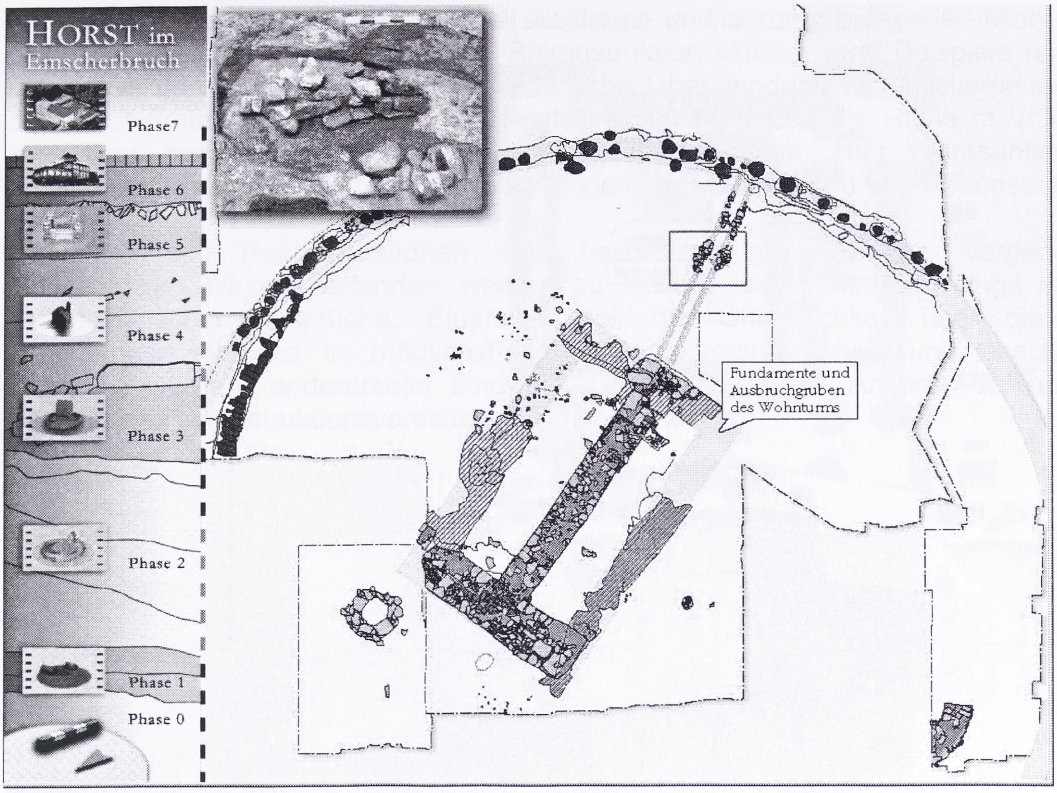


Abb. 2: Aus der interaktiven Multimediapräsentation „Horst im Emscherbruch“ Grabungsplan der Phase 3 (Wohnturm)

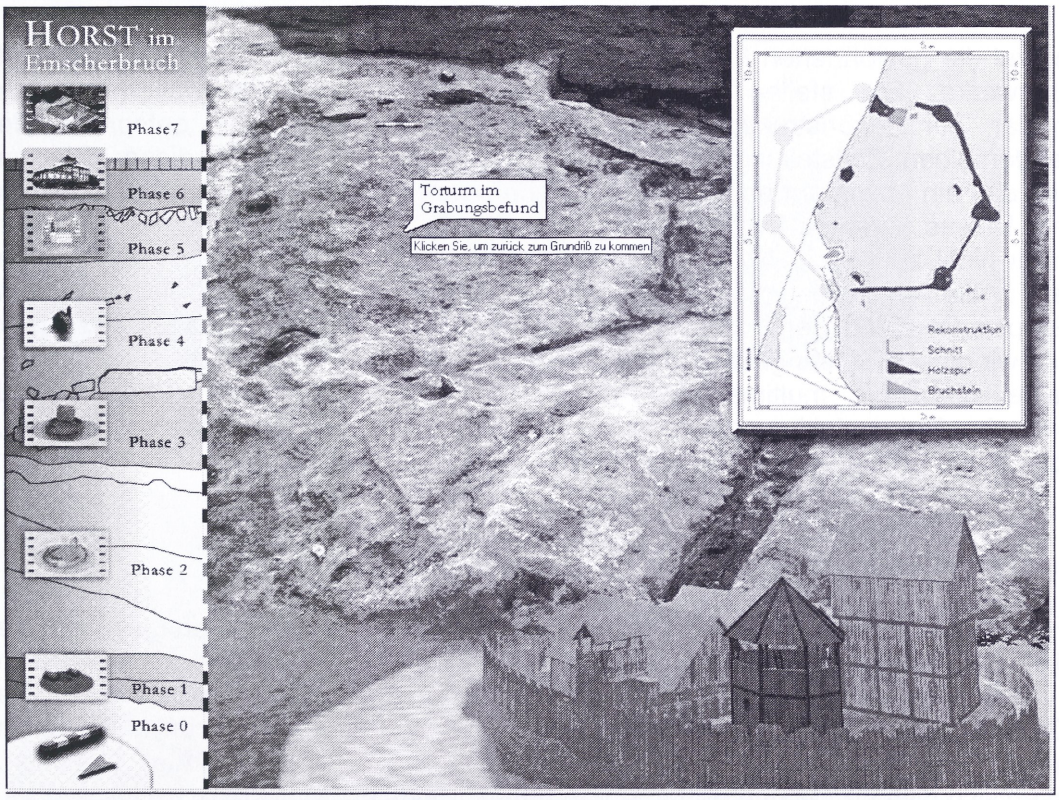


Abb. 3: Aus der interaktiven Multimediapräsentation „Horst im Emscherbruch“ Torturm der Phase 2 (hölzernes Fort) in Foto, Zeichnung und Rekonstruktion

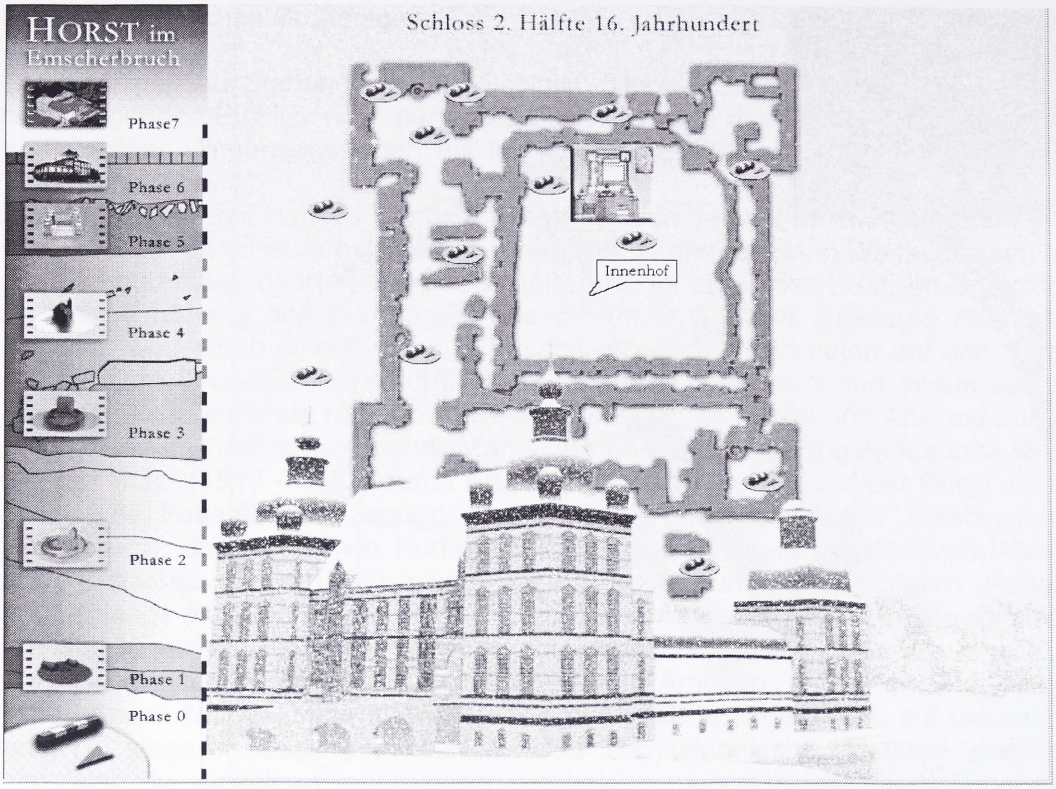


Abb. 4: Aus der interaktiven Multimediapräsentation „Horst im Emscherbruch“ Grundriss und Rekonstruktion von Phase 5 (Schloss)

Die Phasenpläne und die gewonnenen Indizien geben verlässliche Auskunft über Grundriss und Funktion der Bauwerke. Sie stellen die wichtigste Grundlage für die weiterführenden Rekonstruktionen dar. Zur Rekonstruktion des Aufgehenden wurden weiterhin entsprechende Vergleichsobjekte derselben Zeitstellung herangezogen. Aus der Kombination dieser Quellen ergab sich ein Bild, das ein Maximum an wissenschaftlichen Informationen enthielt, aber in Teilen unvollständig blieb. Dieses unfertige Puzzle genügt zwar der Fachwissenschaft, war aber in der breiten Öffentlichkeit nicht zu vermitteln. Sie forderte in Gesprächen vollständige und erfahrbare Modellvorschläge. Für die Ausstellung „Menschen-Zeiten-Räume - Archäologie in Deutschland“ im Berliner Martin-Gropius-Bau und der Bonner Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland haben wir diesen Schritt gewagt.
Eingebettet in eine interaktive multimediale Präsentation wurden abstrakten Phasen- und Profilplänen realistische Rekonstuktionsentwürfe gegenübergestellt. Auf diese Weise getrennt, ließen sich Grundlage und Entwurf jeweils für sich betrachten und vergleichen.

Gestaltungsoptionen im virtuellen 3D-Raum

Die gegenwärtig größte Herausforderung bei der Darstellung archäologischer Erkenntnisse ist die Herausbildung einer Zeichensprache, die dem Grad der Erkenntnissicherheit gerecht wird und in gleicher Weise vollständige, anschauliche und ästhetisch überzeugende Modelle liefert. Die Bandbreite der Gestaltungsmöglichkeiten, die das virtuelle Modell liefert, reicht von technischen (Gitternetz) über grafische (Kontur, Fläche) hin zu dynamischen (Überblendung) Optionen. Experimentell lassen sich diese untereinander mischen und gemeinsam darstellen.
Am Beispiel der Höhenburg auf dem Desenberg (Stadt Warburg) wurde aus den existierenden Mauerresten der Burg und Bodenmerkmalen (Abb. 5 oben) ein Rekonstruktionsvorschlag

entwickelt, der ein vollständiges Modell zu Haupt- und Vorburg präsentiert (Abb. 5 unten). Für die Gegenüberstellung von Bestand und Rekonstruktion wurden zwei Beispiele realisiert. Im ersten nutzen wir den Faktor Zeit für eine allmähliche Überblendung der existierenden Mauerreste mit den rekonstruierten Baukörpern. Im zweiten Beispiel wurden die Ruine in Vollkörperdarstellung von einer zeichnungshaften Rekonstruktion umschlossen. Hier repräsentieren die deutlich unterschiedlichen Abstraktionsstufen den Gegensatz von Bestand und Rekonstruktion.

Fazit: Virtuelle Rekonstruktionen sind besonders gut geeignet, vergangene Zeugnisse menschlichen Wirkens erfahrbar werden zu lassen. Sie stehen allerdings im Spannungsfeld unterschiedlicher Ansprüche. Einerseits soll die Öfffentlichkeit über die archäologischen Forschungsergebnisse in möglichst kompletten, verständlichen und anschaulichen Bildern informiert werden, andererseits sínd sie wissenschaftlichen Ansprüchen verpflichtet, da sie lediglich als Rekonstruktionsvorschläge angelegt wurden.

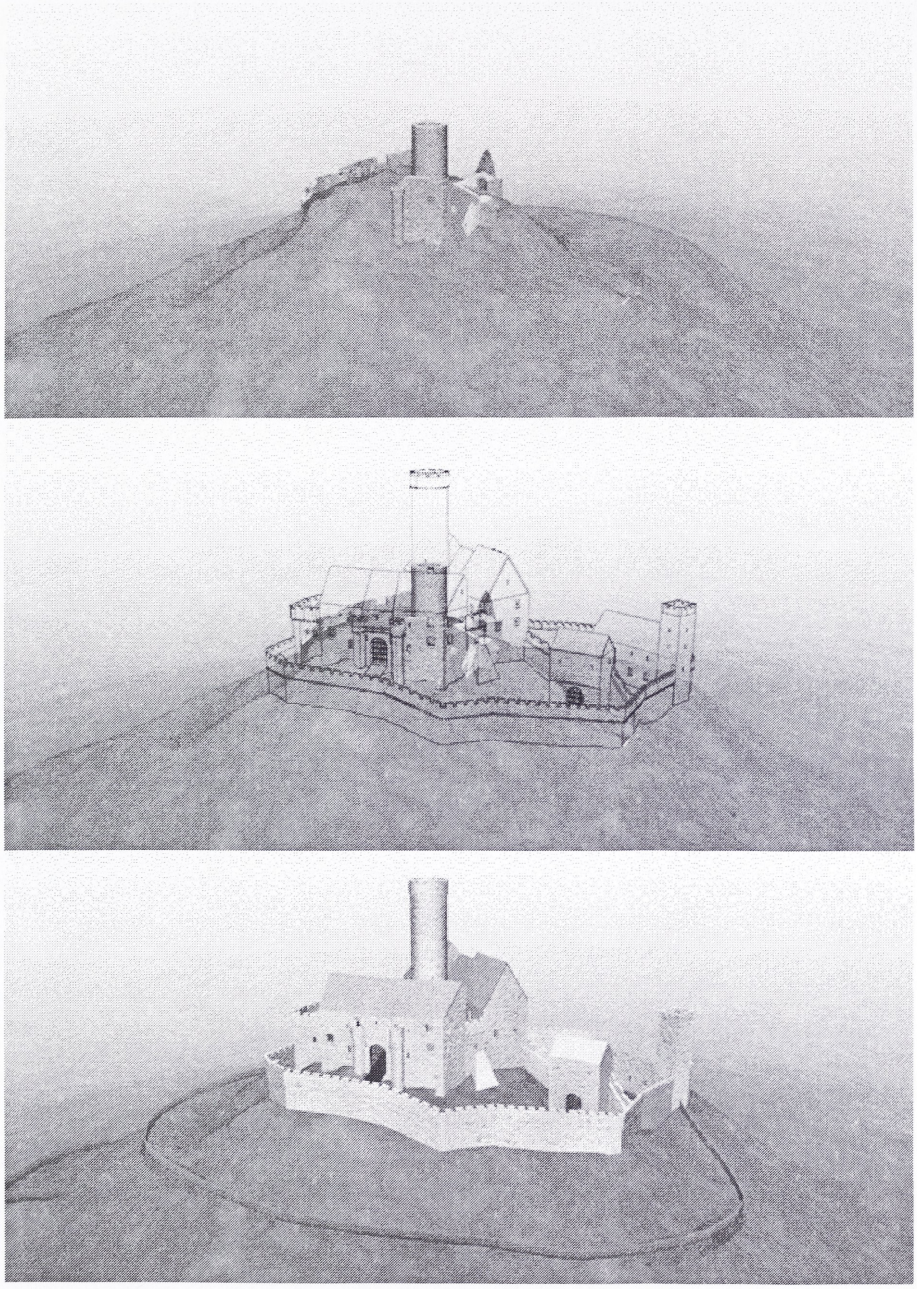


Abb. 5: Desenberg mit Burgruine; Oben: Bestandsdarstellung, Mitte: Überblendung von Bestand und Rekonstruktion, Unten: Rekonstruktionsdarstellung.

Co-operation Day

14.11.2003

© Cengage Learning

International Cooperation on Cultural Heritage Training Using New Information Technologies

Vito Cappellini

Department of Electronics and Telecommunications & Media Integration And Communication Centre
University of Florence
Via S. Marta 3, 50139 Firenze, Italy
Tel: +39 055 4796279, Fax: +39 055 461701
E-mail: cappellini@det.unifi.it
Web: http://lci.det.unifi.it/Staff/Cappellini

Alessandro Piva

National Inter-university Consortium for Telecommunications (CNIT)
University of Florence
Via S. Marta 3, 50139 Firenze, Italy
Tel: +39 055 4796380, Fax: +39 055 494569
E-mail: piva@lci.det.unifi.it
Web: http://lci.det.unifi.it/Staff/Piva

Abstract

Information and Communication Technologies (ICTs) have an impact of increasing importance in all the application areas. This is happening also in the area Cultural Heritage (CH) with, however, not yet completely clear and defined development lines. The above consideration is particularly true in the education and training activities for Cultural Heritage. In this important cultural field, the new ICT capabilities and potentialities have not yet fully developed for actual programs and activities. In the following some general considerations are firstly presented and hence some education initiatives are described, regarding University Courses and programs. In particular e-training programs and experiments regarding the use of ICT in Cultural heritage education are presented. Some of these initiatives are not limited to Italy, but are extended to European Union Nations and potentially to other countries in the world.

Introduction

Information and Communication Technologies (ICTs) have an impact of increasing importance in all the application areas. This is happening also in the area Cultural Heritage (CH) with, however, not yet completely clear and defined development lines. Indeed the above consideration is particularly true in the education and training activities for Cultural Heritage. In this important cultural field, the new ICT capabilities and potentialities have not yet fully developed for actual programs and activities. The integration of ICTs into actual training have not yet happened to create new efficient operative education capabilities. In Italy there is an increasing interest for this field, due to the extremely important Cultural Heritage patrimony, representing not only an intrinsic cultural richness, but also significantly contributing to economy growth (e.g. through tourism activities).

Several initiatives started in Italy in last years, regarding the use of ICTs in the area of Cultural Heritage and in particular in education activities. In some Universities new degrees were launched regarding Literature, Culture and History (mainly Cultural Heritage), where ICTs were widely employed with specific new courses. In particular, at the Florence University, the Literature and Philosophy Faculty launched a University Degree (three years) for preparing "Operators for Cultural Heritage" with specific Courses on Informatics, Applied Informatics, Image Processing and Laboratories for the use of computers for digitalization, archiving, cataloguing and virtual restoration.

E-learning

For what regards e-learning, a specific Programme, called NETTUNO (Network per l'Università Ovunque), started some years ago with a degree in Cultural Heritage. Courses on Informatics and Image Processing were enclosed in the degree.

Moreover, In the last two years the Consortium CNIT (National Inter-university Consortium for Telecommunications) started a e-learning programme – as "declarate" – in English with several courses regarding the communication area (ITC), in the framework of the Project Teledoctorate, funded by the Italian Ministry for University and Scientific and Technological Research. The Courses are given through a satellite network covering Italy and part of Europe. The Teledoctorate programme offers a completely new working space to support education after master curricula, both for students who are enrolled in PhD courses in Telecommunications Engineering and people wishing to achieve new, in-depth professional knowledge in the same field. There will be two ways of accessing the modules, i.e. through a synchronous system and an asynchronous system. During the first phase, lectures are given using video and audio conferencing to maintain the current functionality of classes with great interaction between students and instructors, even if they are geographically distributed over a large territory. Instructors use standard aids, such as blackboard, graphs, etc., which are diffused to distant classes with the possibility of direct interaction with students. These lectures are delivered by using CNIT technological infrastructures, as illustrated below. Multimedia technologies enable the instructor to use even more sophisticated tools than the standard ones based on electronic presentation of slides, comment to videos, etc., which are delivered in real time to remote classes. As in the classic schooling system, lectures are scheduled with a timetable during the course. Instructors will prepare lecture notes to support the students in the learning phase, as well as sets of exercises and tests to assess the students' progress. With the asynchronous system modules can be organised without fixed schedules. The system is based on the material prepared for the synchronous service, which is then processed for self-study. Modules follow the slides and the lecture notes prepared for the synchronous service, integrated with video clips derived from the video conference. Students have access to exercises and tests to check their progress. All material is WEB based. The software platform is compatible with browsers Microsoft Internet Explorer and Netscape Navigator.
One specific Course is "Multimedia Systems for Cultural Heritage": 10 hours on TV network, about 1500 pages on Internet (with access through authorisation); covered topics regard:

- acquisition and representation of multimedia signals;
- digital representation and transforms of multimedia signals;
- digital processing techniques and operators;
- digital operators for image processing;
- virtual restoration - quality improvement;
- data compression and archives;
- copyright protection and digital marking;
- multimedia systems and telematic networks;
- Virtual Galleries

Some of the above CNIT Courses (and in particular that on "Multimedia Systems for Cultural Heritage") are distributed via satellite, not only in Europe, but also to near Nations, with a specific agreement with UNESCO.

Virtual Classrooms

Recently, the research is concentrating the attention to concepts like telepresence, immersivity, virtual reality, exploiting the most recent information and communication technologies to create an environment where the physical world meets the virtual world of services and applications. Particular interest is given to the great potentialities that these issues (i.e. distance interaction, virtual laboratories, etc.) offer for a new way to do learning. In this context, the VICom Project

(Virtual Immersive Communication) funded by the Italian Ministry of University and Research has the aim to provide an environment where people that are geographically distant are able to see/listen to one another and to collaborate, sharing the same space (real or virtual), and are able to work together for achieving common purposes. One application is the creation of an advanced virtual classroom for learning and experimentation of restoration techniques for art-works.

Let us suppose that a student (Robert) wants to participate in a course of "paintings restoration". At his University a virtual laboratory has been activated, where it is possible to simulate restoration techniques, like cleaning by means of special operators, lacuna filling, etc.
Robert enters in the laboratory, where through multimodal interfaces (like haptic interfaces (Fig. 1), natural interaction interfaces, computer vision based interfaces) and virtual collaborative environments he is able to experiment restoration techniques as in a real restoration laboratory.

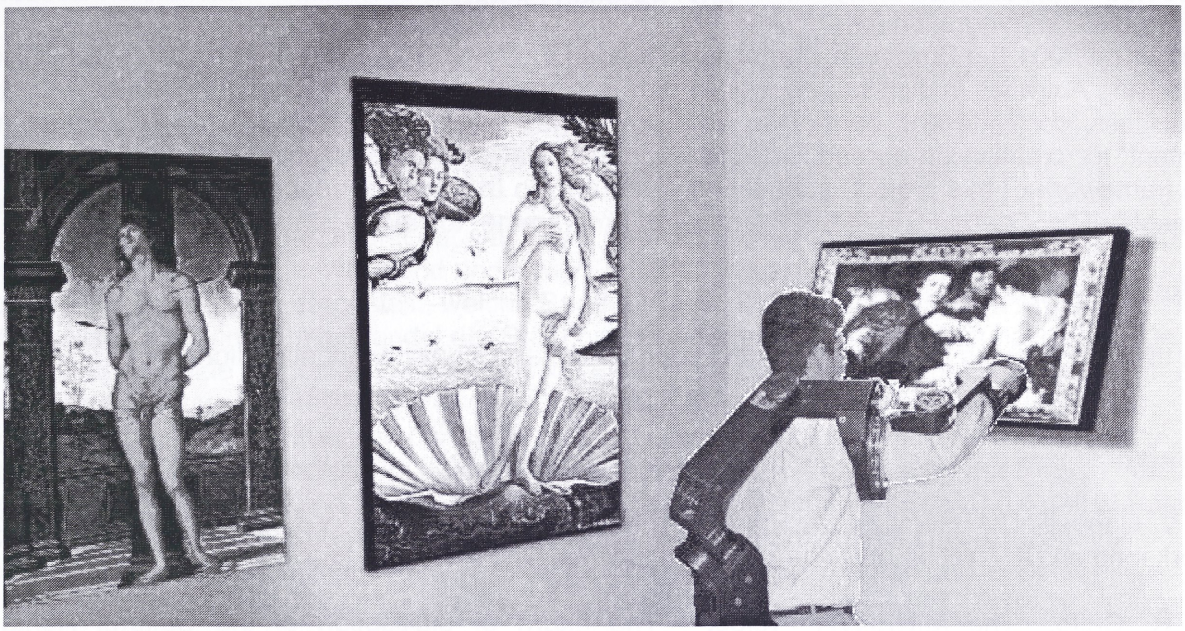


Fig. 1 – An example of haptic interface

For example, he wants to try to restore a lacuna in a region of a painting. He selects from a set of art works a particular painting and puts it on an easel. Some information (technical, artistic, historical) about the work and its possible restoration will be available for Robert. He has now the possibility to choose the particular tool to be applied on the painting and to try (in the case of lacuna restoration) different filling techniques on the same painting, thus testing the more suitable method according to the given painting.
Furthermore, by exploiting distance interaction systems, an expert restorer can guide Robert in his exercise, correcting his errors and suggesting improvements.

International Cooperation

A specific project EVAN (EVA Networking) was approved by European Commission and developed in the years 2001-2002. This support by European Commission was indeed fundamental to further develop EVA Network in Europe and the world. It was aimed essentially at using, strengthening and extending the EVA Conference networking activities to help in the dissemination of European R&D Projects in the field (over 100 funded by the EC's Cultural and Scientific Heritage Unit in Luxembourg alone), plus related Projects supported by other parts of the EC or national, regional, local and Institutional Initiatives. Some of these efforts aimed at the organization and promotion of a number of Training Courses (to a considerable extent offered free

for students and young participants), covering topics such as: quality improvement: electronic restoration and colour control, 3-D acquisition and representation, digital integrated archives, copyright protection digital marking.
Indeed, copyright (IPR) protection appears quite important also in the training area, especially when high quality data (e.g. very high resolution images) are distributed through telematic networks.
At this aim, connections with several International Organizations in the field of research and development of new technologies for Cultural Heritage fruition and education where developed. Concerning this last item, EVAN partners were invited to take part to the Expert Meeting "Education, Arts and ICTs: Integration for the Development of Personality", held at the UNESCO Institute for Information Technologies in Education (IITE) in Moscow (Russian Federation) on May 12-13, 2003. There, participants from France, Italy, Kazakhstan, Lithuania, Russian Federation, and United Kingdom, discussed aspects of ICT application in art and design education; it is expected to produce an *analytical survey*, based on the IITE Information materials on *Education, Arts and ICTs: Integration for the Development of Personality*, by the beginning of 2004.
Further on 2001 the European Commission funded the MINERVA Project (MInisterial NEtwoRk for Valorising Activities in digitisation), whose aim is to create a network of European States' Ministries to discuss, correlate and harmonise activities carried out in digitisation of cultural and scientific content, for creating an agreed European common platform, recommendations and guidelines. In the framework of this project, attention is given also to the topic of education and e-learning. This Project will be extended, in the VI Framework Programme, to NAS Countries.

Acknowledgements

We thank Dr. James Hemsley for fruitful cooperation and significant contributions.

References

[1] V. Cappellini, J. Hemsley, A. Piva, "Eva Network: Digitization For Cultural Heritage", Proc. of Workshop on Digitization of Cultural Content, 27-28 June 2003, Corfu, Greece.

[2] R. Caffo, "The MINERVA Project - The future of digitisation of the Cultural Heritage", Proceedings of EVA 2003 Florence, Electronic Imaging & the Visual Arts, Firenze, Italy, March 24-28, 2003, pp. 63-66.

[3] V. Cappellini, A. Piva, D. Dawson, D. Tsolis, "Technological Solutions for Copyright Protection and Management of Cultural Heritage: Best Practices and Guidelines", Proc. of Workshop on Digitization of Cultural Content, 27-28 June 2003, Corfu, Greece.

„Museumsportal Berlin“
Ausschreibung im Rahmen der Landesinitiative „Projekt Zukunft - Berlin in der Informationsgesellschaft“

Berlin Museum Portal
Call for tender under the *Land* initiative
The Future Project – Berlin in the Information Society

Eva Emenlauer-Blömers
Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen
Referat Medien, Informations- und Kommunikationstechnologie – Geschäftsstelle „Projekt Zukunft“
Martin-Luther-Str. 105
Tel.: 030-9013-7404, Fax: 030-9013-7478
E-mail: eva.emenlauer-bloemers@senwiarbfrau.verwalt-berlin.de
Internet: www.projektzukunft.berlin.de

Zusammenfassung:
Die Landesinitiative Projekt Zukunft hat seit ihrem Start an Projekten zur Verzahnung von Kultur, Wirtschaft und Technologie mitgewirkt und neue Vorhaben initiiert und unterstützt. Zur EVA 2002 habe ich in einem Beitrag dargestellt, welche Bedeutung die Kultur Berlins für den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Strukturwandel der Stadt hin zur Informationsgesellschaft hat und einige ausgewählte Projekte vorgestellt. Mit der Ausschreibung zur „Entwicklung einer Konzeption für ein übergreifendes Internetportal für Museen im Land Berlin“ wird nun ein weiteres strategisches Projekt angestoßen. Das Museumsportal Berlin soll die Sammlungen Berlins weltweit anbieten, eine globale Nachfrage erschließen und sie für die wirtschaftliche Entwicklung der Region nutzbar machen. Ziel ist ein Internetportal, das sich – ggf. nach einer Anschubfinanzierung – selbst trägt. Erwartet wird ein Betreibermodell in Form einer public-private-partnership. Das Konzept soll internationale Erfahrungen, insbesondere Erfahrungen anderer Metropolen und Hauptstädte, berücksichtigen und nutzen.

Abstract:
The Future Project, a *Land* initiative, has been involved from its outset with interfacing culture, business and technology and has launched and supported new programmes. At EVA 2002 I presented a paper on the importance of Berlin's cultural life in restructuring the city's economic and social spheres on the lines of an information society. At that time I outlined a few selected projects. The call for tender for "development of a model for an overarching Internet portal for museums in the State of Berlin" will inaugurate another strategic move. The Berlin museum gateway is designed to promote the city's collections worldwide, to tap global demand and to harness it for the economic development of the region. The goal is a website which will be self-sufficient after the possible injection of start-up capital. It is expected that a public-private partnership will operate the service. The model is intended to build on and exploit international experience, particularly that of other metropolises and capitals.

Projekt Zukunft ist eine ressort- und parteiübergreifende, landesweite Initiative für den Strukturwandel zur Informationsgesellschaft. In ihrem Netzwerk arbeiten inzwischen weit über 700 Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Verwaltung, Kultur und Verbänden. Arbeitsgrundlage ist die public private partnership: strategische Zusammenarbeit, interdisziplinäre Kooperation und gemeinsame Finanzierung. Projekt Zukunft ist heute das größte Kommunikations- und Fördernetzwerk der Stadt. Zu den Ergebnissen der Arbeit gehören strategische Leitprojekte, Initiativen zur Förderung neuer Technologien und neuer Branchen, zur Förderung des innovativen Potenzials und zur Modernisierung der Stadt.

Projekt Zukunft hat seit seinem Start vor sechs Jahren an Projekten zur Verzahnung von Kultur, Wirtschaft und Technologie mitgewirkt und neue Vorhaben initiiert und unterstützt. Die Medien- und Kommunikationswirtschaft gehört inzwischen zu den stärksten Wachstumsbranchen in Berlin. Kunst und Kultur haben großen Anteil daran, denn bei Branchen wie Film, Medien, Verlagen, Musik oder Werbung gibt es bereits heute viele Überschneidungen. Kunst und Kultur haben aber darüber hinaus noch eine andere wichtige Bedeutung: Sie liefern den „content", auf den die Informationsgesellschaft mit ihren immer leistungsfähigeren Technologien im Rahmen der Wertschöpfungskette angewiesen ist. Berlins Potenzial an kulturellem content ist nach Umfang, Vielfalt und Qualität ein Alleinstellungsmerkmal für die Stadt: Rund 180 Museen, Sammlungen, Archive und über 130 Galerien allein in Berlin (dazu kommt die Region) verfügen über einen großen und einzigartigen Fundus an kulturellen Beständen von hohem und höchstem Rang.
Mit der Ausschreibung zur „Entwicklung einer Konzeption für ein übergreifendes Internetportal für Museen im Land Berlin" soll dieses Potenzial erschlossen werden. Das Museumsportal Berlin soll die Sammlungen Berlins weltweit anbieten, eine globale Nachfrage erzeugen und sie für die kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung der Region nutzbar machen.

Im einzelnen werden folgende Ziele verfolgt:

- Die Museen Berlins erreichen 9,6 Millionen Besucher im Jahr. Angesichts der Kulturschätze der Stadt könnte diese Zahl erheblich höher sein. Im Vergleich zu Städten wie Paris oder London befindet sich Berlin in einer Randlage. Aus historischen Gründen sind die Austauschbeziehungen Berlins schwach, die Exportkraft liegt weit unter dem Bundesdurchschnitt. Das Museumsportal soll dazu beitragen, die Präsenz Berlins im globalen Netz zu stärken und die Austauschbeziehungen auf kultureller wie auf wirtschaftlicher Ebene anzuregen.

- Kultur zählt zu den weichen Allokationsfaktoren der Wirtschaft. Viele Berliner Museen und Kultureinrichtungen verfügen zwar über einen eigenen Internetauftritt. Die gesamte Vielfalt aber ist im Netz nicht sichtbar, Verweise und Links untereinander fehlen fast vollkommen. Das Portal soll Investoren und Unternehmen die kulturelle Standortqualität in einem attraktiven Überblick präsentieren und damit einen PR-Effekt für die Stadt erzeugen.

- Touristen sind längst auf den Kulturstandort Berlin aufmerksam geworden. Die Tourismusbranche profitiert davon seit vielen Jahren. Das Museumsportal kann jedoch mehr bewirken. Es kann die Berlinbesucher – Fachleute und Laien – auch auf bisher weniger bekannte kulturelle Orte und Sammlungen aufmerksam machen und die Nachfrage durch Online-Recherchen vor und nach dem Berlinbesuch intensivieren. Die Museums übergreifende Suchmaschine soll den Interessierten die effiziente Themenrecherche bei Begriffen wie „Schinkel", „Bauhaus", „Architektur", aber auch „Afrika" oder „Expressionismus" erleichtern. Die Zeit- und Aufwandersparnis durch Dienste dieser Art werden den so Bedienten ein entsprechendes Entgelt Wert sein.

- Viele Museen besitzen bereits Museumsshops, die Einnahmen erzeugen. Eine kundenbezogene, marktwirtschaftliche Orientierung der Museumsbetriebe ist jedoch – insbesondere im Vergleich zu anderen Ländern – noch wenig ausgebaut. Das Portal soll die Grundlagen dafür schaffen, dass Museen neue Produkte und Dienste entwickeln und sich damit neue Geschäftsfelder und neue Einnahmequellen verschaffen. Das Portal soll neue Formen des Verbundes und der Finanzierung anregen und umsetzen. Ein gemeinsames Marketing nutzt dem einzelnen Museum ebenso wie der gesamten Kulturwirtschaft in Berlin.

- Der Medien- und Kommunikationswirtschaft erschließt sich mit den Museen ein neuer Anwendungsbereich. Die Digitalisierung der Bestände, die mediale Aufbereitung und Präsentation im Internet und anderen Medien erfordern die Zusammenarbeit mit der Fachbranche. Der neue Einsatzbereich führt zu neuen Applikationen und regt damit weitere technologische Innovationen an. Das Portal soll dazu beitragen, diesen Wechselprozess zu unterstützen und zu beschleunigen.

Anforderungen und Bestandteile der Ausschreibung:

Ziel der Ausschreibung ist es, alle Voraussetzungen zur Realisierung eines übergreifenden Internetportals zu schaffen. Folgende Arbeitsschritte sind dazu erforderlich:

1. **Bestandserhebung und Bewertung**
   Wichtigste Voraussetzung für den Erfolg eines gemeinsamen Portals ist die Erfassung und Bewertung der Ausgangssituation. Dazu zählen u.a.:
   - Situation, Planung und Interessenlage der Museen
   - Internetauftritte der Berliner Museen
   - Stand der Digitalisierung der Bestände
   - Technische Ausstattung (und Standards)
   - Kooperationen und Vernetzung
   - Stand des Museumsmarketings
   - Produkte, Produktsortiment, Reichweite, Rentabilität, Betriebsformen
   - Museumsshops – Trägerschaft und Organisation
   - Stand der e-commerce-Verfahren in den Museen
2. **Identifizierung der offenen Fragen und Lösungsvorschläge**
   Im Verlauf der Bestandserhebung werden die Probleme und Hindernisse zur Realisierung des Portals sichtbar werden. Die größten Probleme sind voraussichtlich auf folgenden Gebieten zu erwarten:
   - weitere Digitalisierung der Bestände und ihre Finanzierung
   - Verwertungsrechte der Sammlungsbestände
   - Interessenlage der Museen und anderer Beteiligter

   Im Rahmen der Ausschreibung sollen dazu konkrete und realisierbare Lösungsvorschläge erarbeitet werden.
3. **Erfahrungen anderer Länder mit Portalen für Museen u.a. Kultureinrichtungen**
   Das Projekt Museumsportal erfordert – allein schon wegen seiner Größe - die internationale Zusammenarbeit. Im Rahmen der Ausschreibung sollen vergleichbare Projekte untersucht und bewertet werden, u.a. bezogen auf
   - Best Practice Beispiele
   - Online-Museumsshops, billing-Systeme
   - Organisationsformen und Geschäftsmodelle
   - (internationale) Kooperationen

   Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, internationale Kooperationen für das Museumsportal zu gewinnen und den Informations- und Erfahrungsaustausch zu organisieren.
4. **Konzeption des Portals**
   In der Konzeption des Portals sollen alle Voraussetzungen zur Realisierung erfasst werden. Dazu zählen:
   - Identifizierung von Zielgruppen
   - Definition von kostenpflichtigen Mehrwertdiensten und Produkten
   - Rechtliches Konzept (z.B. für Verwertungsrechte)
   - Technisches Konzept (XML-Technologie, CMS, Suchmaschine)
   - Betreibermodell und Wirtschaftsplan, Marketingkonzept
   - Erweiterungsoptionen: Einbeziehung von Archiven, Bibliotheken und Galerien
   - Stufenplan zur Umsetzung der Konzeption
   - Identifizierung und Bewertung möglicher Betreiber
   - Absicherung von Akzeptanz, Mitwirkung und Unterstützung von Beteiligten und Entscheidungsträgern

Die Ausschreibung wurde am 19. September veröffentlicht. Bis zum 28. November wird über die Auftragsvergabe entschieden. Die Erarbeitung der Konzeption mit einer Laufzeit von insgesamt 12 Monaten wird damit noch in diesem Jahr beginnen.

Weitere Informationen über Projekt Zukunft, seine Projekte und Initiativen, Studien und Veröffentlichungen, Veranstaltungen und Förderungen sind zu finden unter www.projektzukunft.berlin.de.

digital sparks – Ein Wettbewerb studentischer Medienprojekte

digital sparks – A Student Media Project Competition

Monika Fleischmann, Wolfgang Strauss, Gabriele Blome, Diane Müller, Katja Heckes, Felix Schmitz-Justen, Kai-Uwe Kunze, Stefan Paal, Daniel Pfuhl, Jochen Denzinger, Lina Lubig
Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation, Media Arts Research Studies (MARS),
Schloss Birlinghoven, 53754 Sankt Augustin, Tel. 02241-14-3450, Fax 02241-14-2133
http://netzspannung.org/digital-sparks, http://www.imk.fraunhofer.de/mars
digital-sparks@netzspannung.org

Zusammenfassung:

»digital sparks« ist ein Wettbewerb für Studierende und Absolventen aller Fachbereiche, die in den Feldern Medienkunst, Mediengestaltung, Medieninformatik und mediale Inszenierung und Vermittlung ausbilden. Gesucht werden interaktive, experimentelle und theoretische Arbeiten, die einen innovativen Umgang mit digitalen Kulturtechniken aufweisen. Ziel des Wettbewerbs ist es, den medienkulturellen Nachwuchs zu fördern und zugleich einen Einblick in Forschung und Lehre medienkultureller Bildung an Hochschulen im deutschsprachigen Raum zu geben.
»digital sparks« unterscheidet sich von anderen Wettbewerben dadurch, dass die betreuenden Hochschullehrer in der Rolle von Mentoren die Wettbewerbseinreichungen im Kontext ihrer Lehre kommentieren. Diese Darstellungen und die Projektbeschreibungen vermitteln ein Bild davon, wie Professoren und ihre Studenten Gestaltung und Konzepte digitaler Medien thematisieren, erforschen und reflektieren. Alle Beiträge werden auf der Internetplattform netzspannung.org veröffentlicht und in einer interaktiven Karte dargestellt.

Abstract

»digital sparks« is a competition for students and graduates of all disciplines whose work is linked to media art, media design, media IT and media communication. The objective is to find interactive, experimental and theoretical work which demonstrates an innovative approach to digital culture technologies. The aim of the competition is to foster a new media-cultural generation and give an insight into research and teaching in media-cultural education in German-speaking higher education establishments.
»digital sparks« is different from other competitions because higher education lecturers play a mentor role and comment on entries within the context of their teaching. This presentation and the project descriptions show how lecturers and their students thematicise, research and reflect design and concepts in their work.
All contributions are published on the Internet platform netzspannung.org and are presented in an interactive map.

»digital sparks« Zielgruppe und Ausrichtung

Der Wettbewerb »digital sparks« wurde 2003 zum dritten Mal von der Forschungsgruppe MARS (Media Art Research Studies) am Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation durchgeführt. Der Wettbewerb ist ein Modul der Internetplattform für Medienkunst und digitale Kultur, netzspannung.org, und richtet sich an Studierende und Absolventen in den Bereichen Medienkunst, Mediengestaltung, Medieninformatik sowie mediale Inszenierung und Vermittlung.

Der Wettbewerb ist transdisziplinär ausgerichtet, da die Ausbildung an vielen Hochschulen selbst bereits disziplinenübergreifend angelegt ist und eine eindeutige Zuordnung bspw. zu Kunst oder Gestaltung in einigen Studiengängen, z.B. Visuelle Kommunikation, gar nicht mehr vorgenommen wird. Vor allem aber sollen ähnliche Fragestellungen und Ansätze in der künstlerisch-gestalterischen Arbeit sowie in den technisch oder theoretisch ausgerichteten Fächern sichtbar werden.

Jenseits der Grenzen von Disziplinen werden mit dem »digital sparks« herausragende interaktive und experimentelle Projekte ausgezeichnet, die einen innovativen Umgang mit Neuen Medien aufweisen – Projekte mit ästhetischer, konzeptueller, technischer oder vermittelnder Ausrichtung.

Konzept und Durchführung

Ein Kern des Wettbewerbes ist die Einbeziehung der HochschullehrerInnen. Für jedes eingereichte Studentenprojekt ist es erforderlich, dass der betreuende Hochschullehrer zum Projekt Stellung nimmt. Dieser Kommentar sollte eine erläuternde Würdigung der studentischen Arbeit beinhalten und über Lehrinhalte und den Ausbildungszusammenhang, in dem das jeweilige Projekt entstanden ist, Auskunft geben.

Die HochschullehrerInnen sind darüber hinaus in Vorjuroren aktiv. Die Vorjury besteht aus Hochschullehrern aus den künstlerischen, gestalterischen, technischen und theoretischen Disziplinen sowie aus Kuratoren, Künstlern und anderen Personen, die professionell im Bereich der Neuen Medien arbeiten.

Jedes eingereichte Projekt wird von zwei Vorjuroren online begutachtet, die es unabhängig voneinander beurteilen. Erhält ein Projekt von einem Vorjuroren die Note ‚sehr gut', ist es für die Endjury nominiert. Die »digital sparks«-Teilnehmer erhalten zum Abschluss des Wettbewerbs die Gutachten zu ihren Projekten in anonymisierter Form, damit sie Hinweise oder Anmerkungen der Vorjuroren ggf. in die Weiterentwicklung ihrer Arbeit einbeziehen können.

Die mit ‚sehr gut' bewerteten Projekte werden einer unabhängigen, sechsköpfigen Jury mit Persönlichkeiten aus Kultur, Wirtschaft und Politik vorgestellt, die die Gewinner ermittelt.

»digital sparks« online

Der gesamte Wettbewerb, von der Einreichung der Projekte bis zur Begutachtung und ihrer Archivierung wird online durchgeführt. Der Wettbewerb zeichnet sich zudem durch besondere Transparenz aus: Alle eingereichten Arbeiten werden online unter http://netzspannung.org/digital-sparks präsentiert und die Kommentare der Vorjuroren sind einsehbar.

»digital sparks« ist eines der aktiven Module der Internetplattform netzspannung.org, die zum Ziel hat, die Entwicklungen digitaler Kulturen darzustellen und einen aktuellen und vernetzten Informationspool über Medienkunst, Wissenschaft und Technologie aufzubauen.

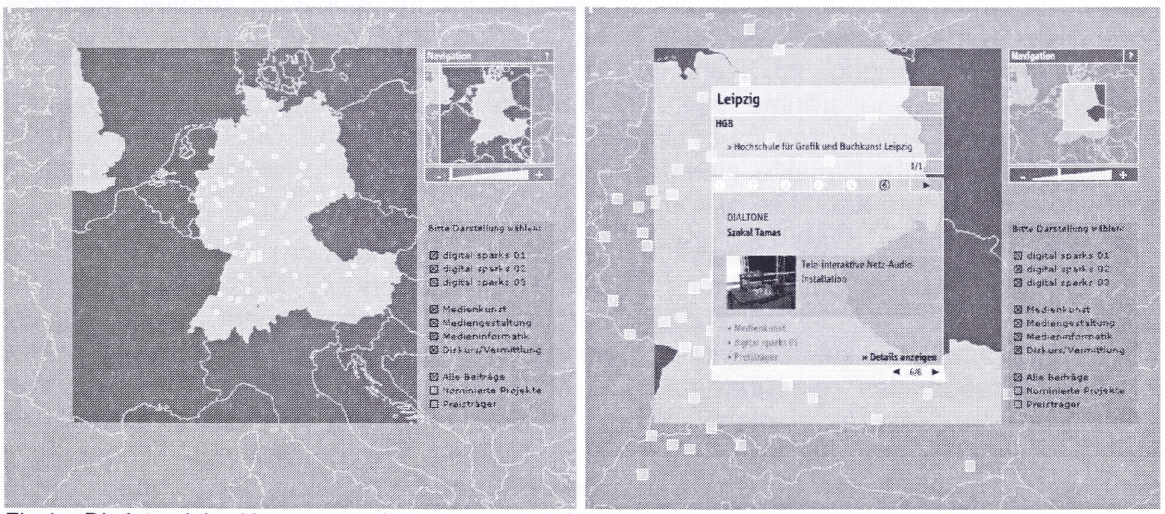


Fig.1: Die interaktive Karte präsentiert alle zu »digital sparks« eingereichten Studentenprojekte

Alle Beiträge sind auf netzspannung.org in einer kartographischen Darstellung publiziert. Diese jährlich wachsende interaktive Karte macht innovative Lehr-, Lern- und Produktionsorte im deutschsprachigen Raum sichtbar. Mit den Informationen über die konkrete Lehre an einzelnen

Hochschulen bzw. bei einzelnen Lehrern bietet sie Studierenden eine wichtige Orientierungshilfe bei der Entscheidung für einen bestimmten Studiengang bzw. Studienort. Aus der Resonanz der Lehrenden wissen wir, dass auch sie diesen Einblick schätzen. Er kann Anregung und Ansporn gleichermaßen sein. Darüber hinaus entsteht ein Überblick über die Themen, die aktuell an den Hochschulen bearbeitet werden und damit eine interessante Grundlage für die Entwicklung von Lehrplänen und Curricula.
http://netzspannung.org/digital-sparks/flashmap/

Nachwuchsförderung

In Deutschland werden jährlich 421 Förderpreise für Bildende Kunst vergeben. Davon entfallen jedoch nur 20 auf den Medienkunstbereich, und von diesen sind weniger als ein halbes Dutzend Nachwuchsförderpreise. »digital sparks« möchte daher insbesondere Studierende der Medienbereiche fördern.

Die Förderung über Preise und Stipendien ist für junge Medienkünstler besonders wichtig, um sich als Künstler zu etablieren, da die Möglichkeiten für sie, ihre Arbeiten auszustellen und zu verkaufen aufgrund der gefürchteten technischen Unwägbarkeiten und der im Kunstmarkt noch immer begrenzten Akzeptanz medienkünstlerischer Arbeiten deutlich beschränkter sind als für Künstler, die mit herkömmlichen Medien arbeiten.

Ein Wettbewerb, der speziell den Nachwuchs im Bereich digitale Kultur fördert ist auch deswegen von erheblicher Bedeutung, da in den Jurys bestehender Preise bis dato häufig die Kompetenz zur Beurteilung medienkünstlerischer Arbeiten fehlt und sich Juroren deswegen nicht zur Förderung von Projekten auf der Basis digitaler Technologien entscheiden.

Im Unterschied zu anderen Wettbewerben, die lediglich die Preisträger kommunizieren, archiviert das MARS-Exploratory Media Lab alle zum Wettbewerb zugelassenen Projekte auf netzspannung.org. Mit der Aufnahme aller studentischen Arbeiten in das Archiv der Internetplattform werden die Arbeiten der StudentInnen nicht nur veröffentlicht sondern auch in einem professionellen Kontext positioniert, so dass sie z.B. auch bei thematischen Recherchen auffindbar sind.

Die Gewinner haben die Möglichkeit, zwischen einem Produktionspreis in Höhe von 2.500 Euro und einem Artist-in-Residence-Aufenthalt am MARS - Exploratory Media Lab zu wählen. Die Preisverleihungen finden im Zusammenhang mit größeren medienkulturellen Veranstaltungen statt, auf denen ein internationales Fachpublikum vertreten ist. Im Jahr 2001 konnten die Preisträger während der Konferenz cast01 //living in mixed realities ihre Projekte präsentieren. Im Jahr 2002 fand die Preisverleihung im Rahmen des Experten-Workshops „Online Archive - Perspektiven vernetzter Wissensräume" statt. 2003 wurde die Verleihung des »digital sparks« Award 2003 während der Ars Electronica in Linz, Österreich, durchgeführt. Die Gewinner erhalten dadurch die Möglichkeit, ihre Projekte einem Fachpublikum und einer großen Öffentlichkeit zu präsentieren und interessante Kontakte zu knüpfen.

Die Preisträger des »digital sparks« Award 2001 haben die Möglichkeit des Artist-in-Residence-Aufenthaltes genutzt und mit Unterstützung des MARS - Exploratory Media Lab innovative Projekte entwickelt, die in den Jahren 2002/03 bereits wieder ausgezeichnet, ausgestellt und publiziert wurden: Tamas Szakal, Student der Hochschule für Grafik und Buchkunst Leipzig realisierte „Phonic Frequencies", eine vernetzten Mixed-Reality-Installation für mehrere Benutzer. Michael Wolf von der Köln International School of Design produzierte „Soundgarten", ein haptisches Klanglabor für Kinder. Martin Schneider, Student der TU Ilmenau, konnte seine Kenntnisse über neuronale Netze durch die Mitarbeit bei der Entwicklung der „Semantic Map" vertiefen.



Fig.2: „Soundgarten" von Michael Wolf

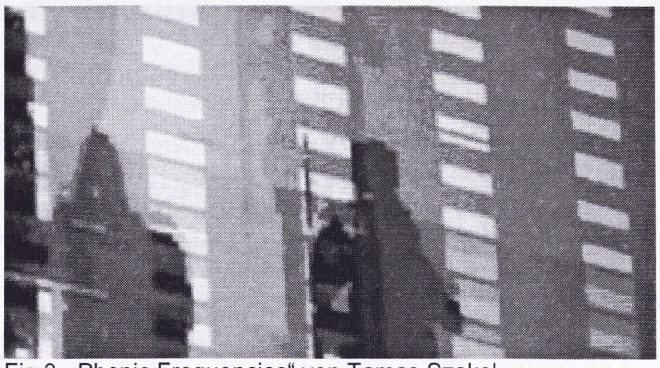


Fig.3: „Phonic Frequencies" von Tamas Szakal

Ausblick

In den deutschsprachigen Ländern ist der Wettbewerb inzwischen etabliert. 2003 wurden 135 Projekte aus Medienstudiengängen in Deutschland, Österreich und der Schweiz online auf der Internetplattform netzspannung.org eingereicht. Dies ist eine erhebliche Zahl in Anbetracht dessen, dass Studierende ihre Projekte nur mit Unterstützung der Hochschullehrer einreichen können.

In diesem Jahr erhielt das MARS – Exploratory Media Lab zudem zahlreiche Anfragen von Studierenden aus den Niederlanden, Großbritannien und Italien, die leider nicht zum Wettbewerb zugelassen werden konnten, da dies die Kapazitäten des Projektes gesprengt hätte.

Bis dato wurde »digital sparks« vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des CAT-Projektes (Communicatiob of Art and Technology) gefördert. Diese Förderung wird 2004 wegfallen.

Dennoch soll der Wettbewerb weiterhin durchgeführt werden, da er sich als überaus erfolgreiches Modell erwiesen hat, Nachwuchsförderung und die Diskussion um Studieninhalte im Medienbereich zu verbinden.

Eine besondere Chance sehen wir auch in der Erweiterung des Wettbewerbs auf EU-Ebene. Dies würde den Austausch zwischen den Hochschulen über die jeweiligen Landesgrenzen hinaus fördern. Studierende könnten sich zudem leichter über mögliche Orte für Auslandsstudien informieren.

European Cultural Heritage Network

Dipl.-Rest. Oliver Stahlmann
Fachhochschule Köln
Institut für Konservierungs- und Restaurierungswissenschaft
Ubierring 40, 50678 Köln
Tel.: +49 (0) 221 8275 3481
E-mail: stahlmann@re.fh-koeln.de
http://www.echn.net

Zusammenfassung:

Vor knapp zwei Jahren hat die Fachhochschule Köln, Institut für Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft ein Onlineportal mit dem Titel »European Cultural Heritage Network« (http://www.echn.net - ECHN) ins Leben gerufen. Die Plattform möchte eine innovative Verknüpfung von Forschung und Lehre bieten und ist in dieser Form für die Restaurierung und Konservierung national und international bisher einmalig.

Zielsetzung des Portals ist es, Forscher und Wissenschaftler der Restaurierung, der Konservierung und der Denkmalpflege miteinander zu verbinden und aktuelle Forschungsarbeit aus diesen Bereichen unkompliziert und gebündelt einem interessierten Publikum zugänglich zu machen. Die Netzwerkmöglichkeiten der internetbasierten Plattform sollen zu nachhaltigem Informationsaustausch und Diskussionen sowie zur Gründung neuer Forschungsprojekte mit verschiedenen europäischen Partnern und Experten führen.

Die Kernaufgaben des Portals sind somit Informationszusammenführung (Content Management), Informationspräsentation und nachhaltige Weiterbildung.

Abstract:

Almost two years ago the University of Applied Sciences Cologne, Institute for Conservation Science initated a web-platform named »European Cultural Heritage Network« (http://www.echn.net - ECHN). This platform represents an innovative conjunction of research and teaching in cultural heritage which until today is unique on a national and international level in this work-field.

The goal of this web-based platform is to connect researchers and scientists from the research-fields of conservation, restoration and cultural heritage in order to achieve a broad and bundled accesibility to their current work for the open public. Networking capabilities of the platform desireably can lead to profound information, discussions and the establishment of new research projects with various european experts and partners.

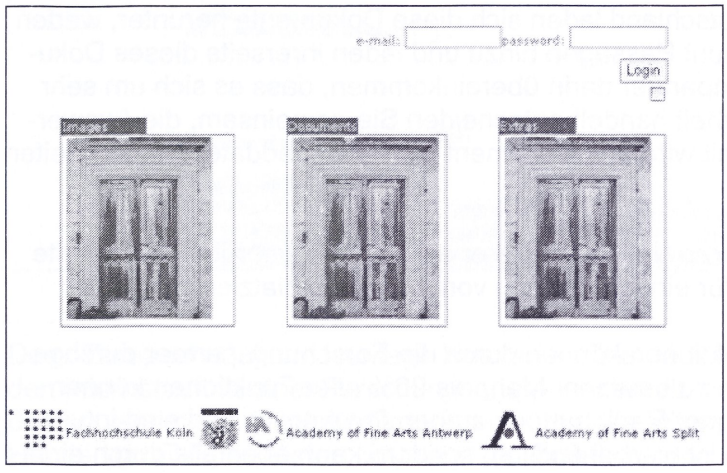
The core tasks of the platform therefore can be described as information gathering (content managemnt), information presentation and sustainable education.

Die moderne Forschungsarbeit findet im Allgemeinen – aber vor allem auch im Bereich der Denkmalpflege – heutzutage in einem Konsortium von Partnern und Experten der verschiedensten Forschungseinrichtungen statt. Gerade die Denkmalpflege und hier die Forschung im Bereich der Konservierung ist ein klassisches Beispiel für interdisziplinäre Forschungsarbeit von kunsthistorischen und kunsttechnologischen Wissenschaftlern, Naturwissenschaftlern und Praktikern.
Es versteht sich fast von selbst, dass diese Experten unterschiedlichster Fachgebiete nur selten in einem Haus oder einer Einrichtung vorzufinden sind.

Wird für ein gezieltes Forschungsvorhaben an eine Kooperation von führenden Forschungseinrichtungen gedacht – einem »Network of Excellence« – so geschieht dies häufig auf internationaler Ebene.
Gerade Forschungsprojekte in der Denkmalpflege streben oftmals Forschungsförderung im Rahmen der Europäischen Union auf Grundlage von Förderprogrammen wie »Kultur 2000«, dem »Framework Programm 5 (FP5)« und dem seit November 2002 angelaufenem Nachfolgeprogramm »Framework Programm (FP6)« an.
Ausschlaggebend für die Forschungsförderung auf europäischer Ebene ist neben vielen weiteren Bedingungen und Evaluierungen die Zusammensetzung des Forschungskonsortiums aus mindestens(!) drei Ländern der europäischen Union.
Mit dieser Auflage entsteht ein großes logistisches Problem für die Forschungspartner. Projekte mit Partnern in Deutschland, Irland, Portugal, Italien und Polen (als assoziiertes Mitglied) sind keine Seltenheit.

Content Management und online Werkzeuge für Forschungsgruppen

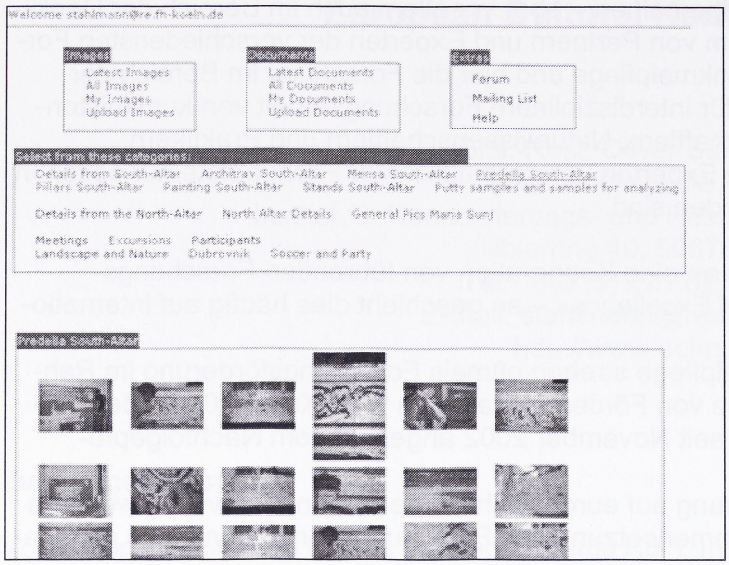
Eine der Zielsetzungen bei der Gründung des »European Cultural Heritage Networks« war es, diesen Forschungseinrichtungen eine Plattform zur Verfügung zu stellen, die es den Forschern ermöglicht, ihre Daten und Ergebnisse zentral an einem Ort abzulegen, zu archivieren und den Partnern zugänglich zu machen.



Hierfür werden den Projektgruppen eigene Portalbereiche geschaffen, die durch Nutzeranmeldung vor unbefugten Zugriff gesichert sind. Nach erfolgreicher Anmeldung haben die Projektteilnehmer die Möglichkeit, ihre Dateien, Dokumente und Ergebnisse auf den Servern des ECHNetzwerks abzulegen, zu verwalten oder herunterzuladen (sog. Content Management).

Einfache Routinen, Webdatenbanken und Publikationswerkzeuge erlauben einen raschen und flexiblen Informationsaustausch mit den Partnern auf nationaler und internationaler Ebene.

Dabei behalten die Projektpartner immer die absolute Kontrolle über ihre Daten. Sie können Gruppen, Gruppenberechtigungen oder Mitglieder ihres Projektes selbst definieren und öffentlichen Zugriff auf Teilinformationen zulassen oder unterbinden, online gestellte Daten korrigieren, sperren oder freigeben.



Verschiedene Module zur Inter aktion mit den Partnern, wie Diskussionsforen, automatisierte Emailbenachrichtigungen oder termingebundene Informationen können individuell in die Projekt-bereiche der Forschungsgruppen eingebunden werden.

Ein Fallbeispiel:

Forschungsmitglied »XYZ« aus Irland hat für sein Forschungsprojekt über einen »DataLogger« Klimadaten in einer Exceltabelle ausgewertet und die Auswertung in einem Worddokument zusammengefasst. Diese beiden Dokumente möchte er zur Diskussion und zur Weiterbearbeitung den anderen Mitgliedern der Forschungsgruppe zugänglich machen. Er lädt beide Dokumente in einer so genannten »Contribution« in seinen Portalbereich und definiert die Daten als »projekt-intern«.

Die Projektpartner in Frankreich und in Deutschland laden sich diese Dokumente herunter, werten die Information aus, fügen dem Textdokument Passagen hinzu und laden ihrerseits dieses Dokument zurück auf den Server. Da die Projektpartner darin übereinkommen, dass es sich um sehr wichtige Teilergebnisse ihrer Forschungsarbeit handelt entscheiden Sie gemeinsam, die Auswertung für die Öffentlichkeit freizugeben. Damit wird das Dokument als Downloaddatei auf den Seiten der Internetpräsentation sichtbar.

Zusätzlich verfasst der Projektleiter eine kurze Nachricht, die er auf der übergeordneten Leitseite des European Cultural Heritage Networks für einen Zeitraum von 14 Tagen platzieren möchte.

Alle diese, im Fallbeispiel beschriebenen Aktionen können durch die Forschungspartner durchgeführt werden, ohne Programmierkenntnisse zu besitzen. Mehr als 90% aller Funktionen können durch einfache Mausklicks, Auswahllisten oder Radiobuttons aufgerufen werden und sind intuitiv angelegt. Keine der ausgeführten Aktionen ist hierbei endlich, sondern kann ebenfalls durch einfache Menüs wieder rückgängig gemacht werden.

Informationspräsentation und Außendarstellung

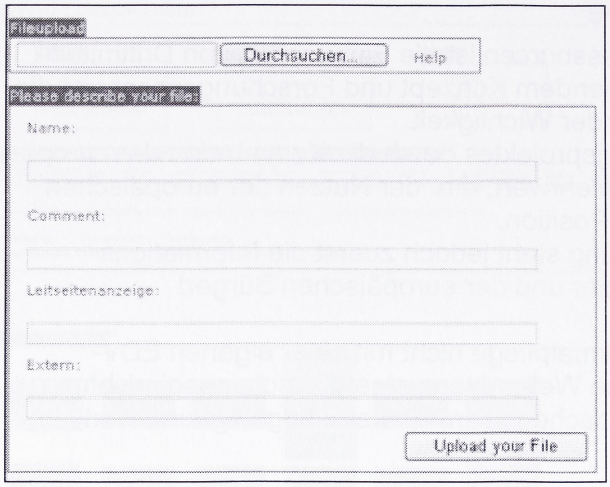
In Zeiten immer knapper werdender finanzieller Ressourcen ist die Einwerbung von Drittmitteln äußerst wichtig geworden. Neben einem überzeugendem Konzept und Forschungsansatz ist die Außendarstellung des Vorhabens von entscheidender Wichtigkeit.
Auch im Rahmen einer Evaluierung des Forschungsprojektes durch die Kommission der europäischen Union bildet der so genannte europäische Mehrwert, d.h. der Nutzen der europäischen Bürger an einem Forschungsprojekt eine zentrale Position.
Als erster Schritt vor der Nutzbarkeit einer Forschung steht jedoch zuerst die Informationsbeschaffung der angestrebten Gruppe der Endnutzer und der europäischen Bürger!

Vielfach sind Forschungseinrichtungen in der Denkmalpflege nicht mit einer eigenen EDV-Abteilung oder IT-Spezialisten ausgestattet. Ist eine Webpräsenz einer Forschungseinrichtung vorhanden, so ist diese Homepage oftmals mit statischen »Html-Seiten« angelegt und wird nur relativ selten erneuert.



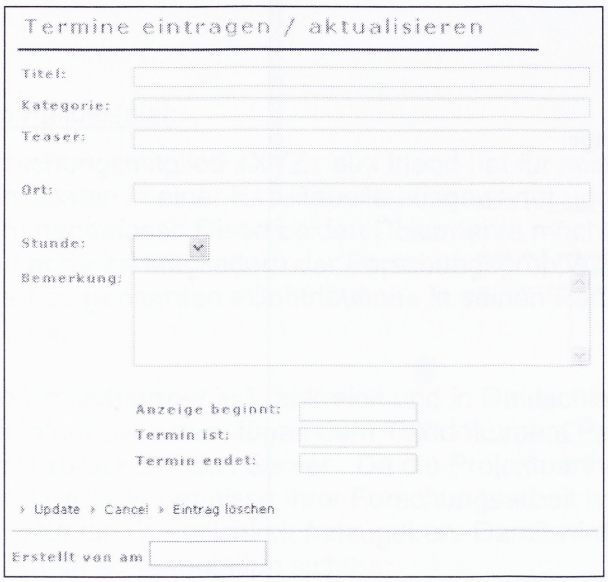
Das »European Cultural Heritage Network« bietet sich hier als Projektpartner an und konzipiert den Internetauftritt einer Forschungsgruppe innerhalb des übergeordneten Netzwerks. Diese Form des »outsourcings« legt die Programmierung des »Frameworks (Content Management) « in die Hände von IT-Spezialisten, während die Erstellung von fach- und forschungsspezifischen Inhalt (Content) durch die Spezialisten der jeweiligen Forschungsrichtung erfolgt.

Neben projektinterner Kommunikation und Datenarchivierung bietet das »European Cultural Heritage Network« somit vielfache Möglichkeiten der Außendarstellung über das Internet ohne Programmiersprachen beherrschen zu müssen.
Basierend auf einem »Online Datenbank Management System (DBMS) « und interaktiven Skriptsprachen können die Projektgruppen unterschiedliche Module in ihr Projekt einbinden. Rekursiv können Informationen je nach Wichtigkeit auf verschiedenen Ebenen der Netzwerkplattform platziert werden.



Daten und Beiträge können als Termin, als online-Publikation mit Bildern oder als »downloadbare Attachements« zu Beiträgen erstellt werden. Das Erstellen von Beiträgen und deren Formatierung ist ohne die Kenntnis von Programmiersprachen durch den Anwender möglich.

Ein weiterer Vorteil ist die Einbindung der Webpräsenz in den Rahmen eines größeren Netzwerks. Dadurch entsteht gesteigerte Aufmerksamkeit durch themeninteressierte Nutzer, Forscher aus anderen Teilbereichen der Denkmalpflege und die Möglichkeit des »cross –linkings« zwischen verschiedenen Projekten.

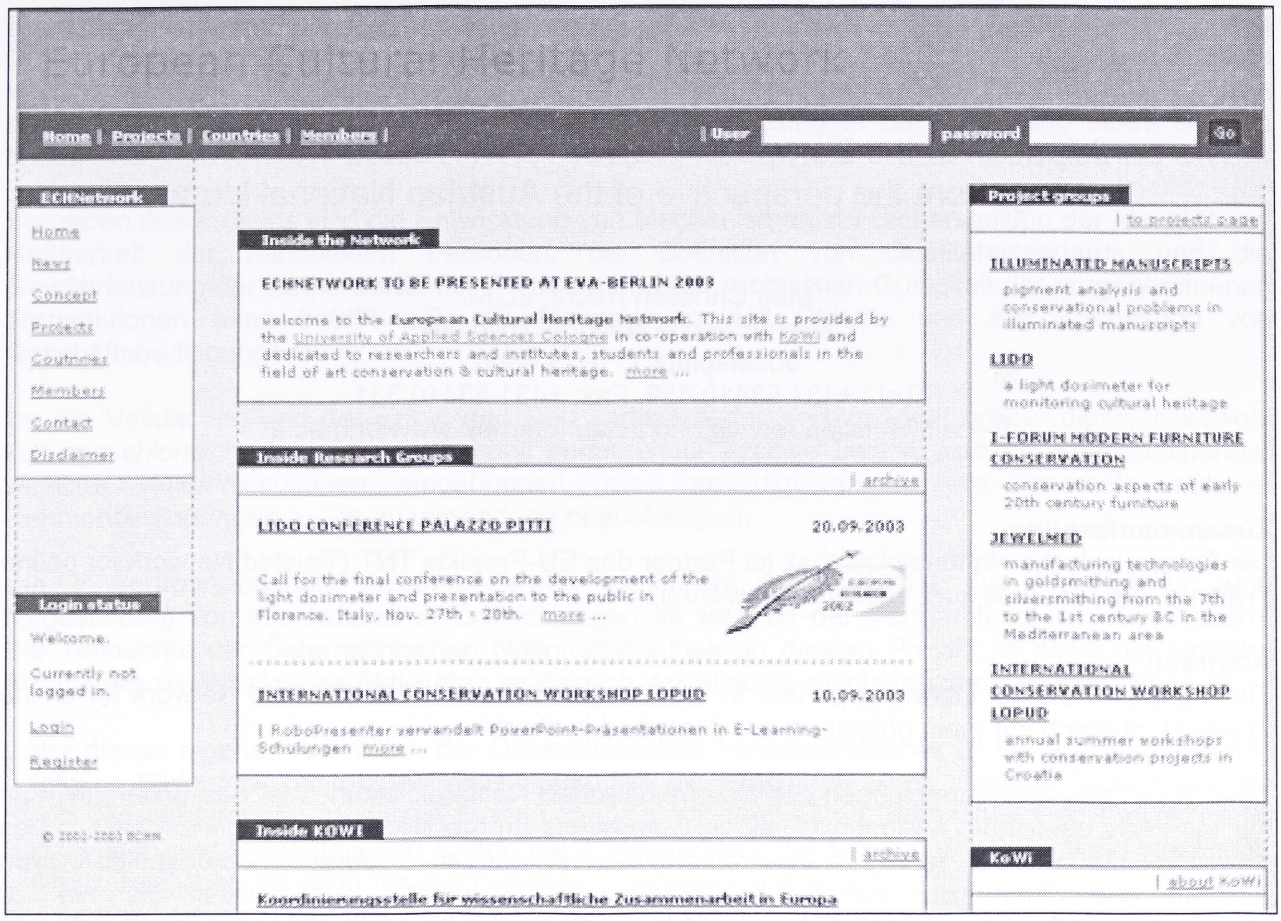


Nicht zuletzt die Anbindung und die enge Vernetzung mit den Institutsseiten für Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft der Fachhochschule Köln - einer der führenden Lehr- und Foschungseinrichtungen im Bereich der Denkmalpflege in Deutschland - verhilft dem »European Cultural Heritage Network« zu einer respektablen Anzahl von Seitenzugriffen und hohem Bekanntheitsgrad in der Fachwelt.

Nachhaltige Weiterbildung

Das »European Cultural Heritage Network« ist eine Initiative des Instituts für Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft der Fachhochschule Köln. Wir haben die Notwendigkeit erkannt, gesteigert wissenschaftliche Inhalte und Diskussionsforen zu Themen der Konservierung und der Denkmalpflege im Internet zu präsentieren.
Die Serviceleistungen für Forschungsgruppen im Bereich der Denkmalpflege sind daher kostenlos.

Für die zur Verfügung gestellten Dienste und Module des Netzwerks wünschen wir uns eine intensivere Präsentation von Forschungsinhalten, Milestones, Fachtagungsankündigungen und Diskussionsthemen, die bereits während der Forschungsprojekte stattfinden sollten.
Lehrkräfte und Studenten der Fachhochschule Köln aber auch die interessierte Öffentlichkeit haben dadurch die Möglichkeit aktuellere Informationen zu laufenden Projekten zu erhalten, neue Forschungsinhalte in Lehrveranstaltungen einzubinden und mit den Wissenschaftlern in Diskussion zu treten.


European Cultural Heritage Network
Home | Projects | Countries | Members |
User
password
Go
ECHNetwork
Home
News
Concept
Projects
Countries
Members
Contact
Disclaimer
Login status
Welcome.
Currently not logged in.
Login
Register
Inside the Network
ECHNETWORK TO BE PRESENTED AT EVA-BERLIN 2003
welcome to the European Cultural Heritage Network. This site is provided by the University of Applied Sciences Cologne in co-operation with KoWi and dedicated to researchers and institutes, students and professionals in the field of art conservation & cultural heritage. more ...
Inside Research Groups
archive
LIDO CONFERENCE PALAZZO PITTI
20.09.2003
Call for the final conference on the development of the light dosimeter and presentation to the public in Florence, Italy, Nov. 27th - 28th. more ...
INTERNATIONAL CONSERVATION WORKSHOP LOPUD
10.09.2003
RoboPresenter verwandelt PowerPoint-Präsentationen in E-Learning-Schulungen more ...
Inside KOWI
archive
Koordinierungsstelle für wissenschaftliche Zusammenarbeit in Europa
Project groups
to projects page
ILLUMINATED MANUSCRIPTS
pigment analysis and conservational problems in illuminated manuscripts
LIDO
a light dosimeter for monitoring cultural heritage
I-FORUM MODERN FURNITURE CONSERVATION
conservation aspects of early 20th century furniture
JEWELMED
manufacturing technologies in goldsmithing and silversmithing from the 7th to the 1st century BC in the Mediterranean area
INTERNATIONAL CONSERVATION WORKSHOP LOPUD
annual summer workshops with conservation projects in Croatia
KoWi
about KoWi

Die Beteiligung am EU-Projekt TNT (Trusted Network for online Trading) aus der Perspektive der Österreichischen Nationalbibliothek

The participation in the European project TNT (Trusted Network for online Trading) from the perspective of the Austrian National Library

Mag.Christian Recht, LL.M.
Österreichische Nationalbibliothek
Josefsplatz 1, 1015 Wien
Tel.: +431 53410 459, Fax: +431 53410 331
E-mail: christian.recht@onb.ac.at, Internet: www.onb.ac.at

Zusammenfassung:
Die Österreichische Nationalbibliothek ist Partner des EU-Projekts TNT (Trusted Network for online Trading), dessen Ziele kurz beschrieben werden.

Abstract:
The Austrian National Library is partner in the European Project TNT (Trusted Network for online Trading), of which the main objectives are described in short.

Eine der wichtigsten Sammlungen der Österreichischen Nationalbibliothek ist das Bildarchiv, das mit mehr als eineinhalb Millionen Objekten Österreichs größte Bilddokumentationsstelle ist. Das Kernstück des Bildarchivs bilden über eine Million Fotonegative, deren Themenspektrum von Porträts über Architekturfotografie, zeithistorische Dokumente, Alltagsbilder bis hin zu künstlerischen Aufnahmen reicht. Die graphische Sammlung umfaßt heute mehr als 500.000 Druckgraphiken, Aquarelle und Zeichnungen, die Fideikommissbibliothek, die ehemalige kaiserliche Familienbibliothek, an die 117.000 Bände.

Seit 1. September 2002 arbeitet die Österreichische Nationalbibliothek am Projekt TNT (im Internet: www.tnt-project.net) mit, einem zweijährigen EU-Demonstrationsprojekt, an dem insgesamt 8 Partnern aus den Ländern Deutschland, Italien und Österreich beteiligt sind.

Nr.	Land	Kurzbezeichnung	Charakteristik	Aufgabe
1	I	ENG	IT Company	Project Co-ordinator /Technology supplier
2	I	META	IT Company	Technology supplier / Registration Authority
3	D	E-Rel	Consulting services company	Business planning
4	I	ALI	Publisher	Content provider
5	I	ICCD	Cultural Heritage Institution	Content provider
6	I	ING	Cultural Heritage Institution	Content provider
7	D	SMPK	Cultural Heritage Institution	Content provider
8	A	ONB	Cultural Heritage Institution	Content provider

Ziel des Projekts ist es, die Effektivität eines Internet-basierten Netzwerks zur kommerziellen Nutzung und Online-Vermarktung digitaler Archive zu demonstrieren. Schwerpunkte des Projekts sind die Erstellung von Marktanalysen, die Entwicklung spezifischer Geschäftsmodelle, Content provision und die technische Unterstützung bzw. Umsetzung in der Errichtung eines solchen Netzwerks.

Vorgaben des Projekts sind die Entwicklung von Mechanismen zur Sicherstellung der Identität und Haftbarkeit der handelnden Personen, die Definition von Qualitätsstandards und die Gewährleistung der Authentizität der Produkte und der rechtlichen Gültigkeit der vorgenommenen Transaktionen (dies betrifft z.B. die Lizenzierung der Objekte und die Erarbeitung von Geschäftsbedingungen).

Da die Validierung und der Erfolg des Netzwerks auf der Verfügbarkeit großer digitaler, sowohl kulturgeschichtlich als auch kommerziell bedeutender Archive beruht, sind als Konsortialpartner wichtige Kulturinstitutionen eingebunden, die ihre digitalen Archive innerhalb sicherer Rahmenbedingungen online zu vermarkten beabsichtigen.

Die länderübergreifende Zusammenarbeit ermöglicht nicht zuletzt die Abschätzung und Mitgestaltung von internationalen Entwicklungen im Bereich der Vermarktung von Kulturgütern. Die Teilnahme der Österreichischen Nationalbibliothek an diesem Projekt ist somit die logische Ergänzung zu den eigenen Aktivitäten im Bereich der Bilddokumentation und des Marketings.

Unter diesen eigenen Aktivitäten der Österreichischen Nationalbibliothek ist vor allem das Projekt „Digitales Bildarchiv" hervorzuheben, dessen Ziel die Errichtung eines digitalen Archivs auf der Basis der vorhandenen organisatorischen Struktur der Sammlung „Bildarchiv" war. Elektronische Bildkataloge und Präsentationen sollten die Zugänglichkeit der Objekte der Sammlung sowohl für wissenschaftlichen als auch für kommerziellen Gebrauch steigern. Der digitale Bildkatalog basiert auf dem maschinschriftlichen Zettelkatalog des Bildarchivs, der etwa 1,5 Millionen Karteikarten umfasst. Über die Webseite des Bildarchivs (erreichbar unter dem link www.bildarchiv.at) können die beschriebenen Objekte online bestellt werden.

Die Errichtung eines digitalen Archivs und die Anbietung digitaler Services erfordert einen speziell auf die besonderen Archivbedürfnisse abgestimmter Scanner (insbesondere die Berücksichtigung einer großen Variabilität der Objektgrößen, der Materialbesonderheiten sowie der konservatorischen und qualitativen Anforderungen), der vom Bildarchiv im November 2001 angeschafft wurde. Es handelt sich dabei um einen Scanner der Firma Homrich mit einer HIT-Vario Digital Kamera.

Ein weiteres wichtiges Projekt des Bildarchivs der Österreichischen Nationalbibliothek ist das Projekt „Bildarchiv Austria", dessen Ziele die Schaffung eines elektronischen Netzwerks und die Langzeitarchivierung digitaler Objekte sind. Es sind hier insgesamt vier österreichische Institutionen eingebunden, die bis Ende 2003 in Summe 40.000 Objekte online zugänglich machen. Das Bildarchiv der Österreichischen Nationalbibliothek ist Koordinator dieses Projekts, und stellt neben dem eigenen Bildmaterial in digitaler Form die gesamte technische Infrastruktur für dieses Projekt zur Verfügung.



Close your eyes - open your mind „Seeing“ a work of art by visually impaired people

Entwicklung einer für blinde und sehbehinderte Menschen optimierten Web-Site zur Ausstellung „Edvard Munch. Die Graphik im Berliner Kupferstichkabinett“

Karen Angne
Staatliche Museen zu Berlin
Abteilung Informations- und Kommunikationstechnik
Stauffenbergstr. 42
10785 Berlin
Tel.: +49-(0)30-266-2973, Fax: +49-(0)30-266-2958
E-mail a.bienert@smb.spk-berlin.de, Internet: www.smb.spk-berlin.de

Zusammenfassung: Die Europäische Kommission hat das Jahr 2003 zum „Jahr der Menschen mit Behinderungen“ ausgerufen. Dies war einer der Anlässe für die Realisierung des Projekts „HELP – ‚Seeing‘ a work of art by visually impaired people“. Blinden und sehbehinderten Menschen verbesserte Zugangsmöglichkeiten zum Kulturellen Erbe zu verschaffen, war das Anliegen des Projektes. Da Ausstellungen und andere kulturelle Ereignisse in der Regel keine Rücksicht auf die speziellen Bedürfnisse dieser Menschen nehmen bzw. die Inhalte nicht entsprechend aufbereitet werden, entstand die Idee, mit Hilfe der neuen Medien einen Zugang zu diesen Bereichen zu öffnen. Entsprechend wurde eine begleitende Web-Site zu der Ausstellung „Edvard Munch. Die Graphik im Berliner Kupferstichkabinett“ entwickelt.

Abstract: 2003 is the „European Year of People with Disabilities“ which was one of the reasons for the realization of the project „HELP – ‚Seeing‘ a work of art by visually impaired people“ partially funded by the European Commission. The project‘s aim was to provide visually impaired users with accessibility to cultural heritage information. Therefore a website was created accompanying the exhibition „Edvard Munch. The graphics at Kupferstichkabinett Berlin“ which was optimized for visually impaired users

Menschen mit Behinderungen nicht von den Möglichkeiten, die das World Wide Web bietet, auszuschließen, wird immer dringlicher. Blinde und sehbehinderte Menschen nutzen das Internet mittels spezieller Zusatzgeräte bzw. Software. Ein häufiges Hilfsmittel sind die sogenannten Screenreader. Durch eine spezielle Software wird hierbei eine Computerstimme generiert, die den Inhalt der Internetseiten vorliest. Hierbei beginnt sie oben links und endet unten rechts. Da die meisten Internetseiten in ihrem Aufbau diese Nutzungsweise nicht berücksichtigen, ist der Gebrauch der Seiten relativ unbefriedigend. Der Benutzer kann Inhalte nicht gezielt auswählen, sondern muß sich vielmehr sämtliche Informationen einer Seite inklusive Graphiken anhören, sofern diese über Alternativtexte, d. h. Texte, die den Inhalt einer Graphik beschreiben, verfügen.
Ziel des Projekts HELP war es zum einen für blinde und sehbehinderte Menschen eine Möglichkeit zu schaffen, an einer Ausstellung teilzuhaben. Zum anderen wurde die Internetseite dieser

Ausstellung auf eine Weise optimiert, die eine gezielte, informative und angenehme Nutzung ermöglichte.
Darüber hinaus wurde die Web-Site im Rahmen der Ausstellung präsentiert. Interessierten Besuchern wurde die spezielle Screenreader-Software JAWS am Eröffnungsabend erläutert und vorgeführt. Auf diese Weise wurden auch Sehende für die Problematik sensibilisiert und auf die weiteren Möglichkeiten der Internetnutzung hingewiesen.

Kunstvermittlung für Blinde

Die Vermittlung eines Kunstwerkes an blinde oder sehbehinderte Menschen bringt spezifische Probleme mit sich. Abgesehen von Skulpturen handelt es sich bei den meisten Kunstwerken um zweidimensionale Darstellungen einer dreidimensionalen Welt. Möchte man diese Darstellungen Menschen ohne Sehvermögen nahe bringen, muß man sich mit drei Grundsatzproblemen auseinandersetzen: Perspektive, Maßstab und Farbe. Was die Perspektive angeht, so zeigt die zweidimensionale Darstellung nur Teile von dreidimensionalen Objekten. Durch kognitive Arbeit rekonstruiert der sehende Betrachter den gemeinten dreidimensionalen Gegenstand. Auch das Wissen um die Größenverhältnisse spielt eine große Rolle, um ein auf der zweidimensionalen Oberfläche gezeigtes Objekt richtig einordnen zu können. Ob mit einem rechteckigen Gegenstand eine Kiste oder ein Haus gemeint ist, hängt lediglich vom Maßstab ab. Während es möglich ist, Form und Stofflichkeit eines visuell wahrgenommenen Objektes blinden und sehbehinderten Menschen zu vermitteln, kann dessen Farbe nicht taktil erfaßt werden.[1]

Die Besonderheiten der Graphik Edvard Munchs und ihre spezielle Eignung für die Realisierung des Projekts

Für das Projekt „HELP –‚Seeing' a work of art by visually impaired people" wurde eine Graphikausstellung gewählt, da diese Gattung eine spezifische Wahrnehmung ermöglicht. Die Linie ist in der Graphik grundsätzlich der Farbe übergeordnet, so dass Konturen und Silhouetten bei den Bildbeschreibungen besonders hervortreten. Auf diese Weise werden die formgebenden Charakteristika des dargestellten Objekts vermittelt, die sich leichter als Farben in das Wahrnehmungssystem eines Sehbehinderten integrieren lassen.
Darüber hinaus bietet gerade die Druckgraphik die Möglichkeit, den Prozess der Bildentstehung nachzuempfinden. Die Beschreibung der unterschiedlichen Drucktechniken wie Hoch-, Tief- und Flachdruck basiert auf kinästhetischen Erfahrungen. Auf diese Weise werden die Dreidimensionalität der Druckplatte und die Zweidimensionalität der Darstellung verknüpft. Die auf der Web-Site beschriebenen Besonderheiten von Munchs Drucktechniken und seine Experimente mit den verschiedenen Verfahren sind diesbezüglich eine seltene Gelegenheit, das Kunstwerk durch den Entstehungsprozeß, sozusagen „von innen", zu erleben und dadurch die Schaffensweise des Künstlers nachzuvollziehen.

Die Graphik von Edvard Munch zeichnet sich durch eine besondere Schlichtheit aus. Der Künstler richtet seinen Blick auf das Wesentliche und vermeidet überflüssige Details. Diese stilistische Besonderheit ermöglicht es dem Rezipienten, das Motiv schnell zu erfassen, ohne durch Zweitrangiges verwirrt zu werden.
Die Werke sind bestimmt durch einfache Perspektiv- und Proportionsverhältnisse. Bei ihrer Beschreibung kann durch wenige Informationen, wie z. B. die Tiefe des dargestellten Raums und die relative Größe der Objekte, eine gewisse „Raumorientierung" im Bild geschaffen werden. Die prinzipiell auf taktil-kinästhetischen Erfahrungen basierenden Beschreibungen sind logisch konsequent aufgebaut. Sie weisen keine „Lücken" auf, die von einer sehenden Person selbständig mit visueller Information gefüllt würden.

[1] Vgl. Benedetto Benedetti: Project HELP – „Seeing" a painting by visually impaired persons, in: Konferenzband EVA 2002 Berlin, hrsg. v. Gerd Stanke, James Hemsley, Vito Capellini, S. 59f.

Farben spielen bei Munch eine eher suggestive Rolle. Seine Farbkombinationen erzeugen oft eine bestimmte Emotion. In einer Situation, in der genaue Vermittlung von Farbe weitgehend unmöglich ist, tritt eben diese spezielle Wirkung an die erste Stelle. In diesem Zusammenhang sind die bei den Beschreibungen bezüglich der Farbe verwendeten Adjektive wie „schwer", „kalt", „luftig", „aggressiv" „weich" etc. durchaus relevant, da sie dem Rezipienten den emotionalen Kontext des Bildes näher bringen.
Die möglichst detaillierte Beschreibung der Körperhaltungen und Gesichtsausdrücke, der Stofflichkeit und des Raumes der Darstellung versucht vor allem, die emotionale Wirkung des Werkes auf den sehenden Betrachter zu vermitteln. Adjektive wie „bedrückt", um eine Haltung zu vermitteln, oder „ängstlich" bei der Beschreibung der Mimik dienen diesem Zweck.
Munchs Drucke gelten als kompliziert. Eine eindeutige Interpretation des Dargestellten ist oft nicht möglich. Viele Motive gehen auf biographische Erlebnisse des Künstlers zurück, andere auf zeitgenössische philosophische Diskussionen und künstlerische Tendenzen. Die inhaltliche Komplexität von Munchs Meisterwerken scheint ausgerechnet in diesem Projekt ein Vorteil zu sein. Die Motive – Liebe, Tod, Daseinsangst und Einsamkeit – stellen weniger ein Geschehen, als vielmehr Gefühle und Seelenzustände dar. Titelvarianten verdeutlichen die Ambivalenz des Dargestellten und die Vielfalt der Interpretationen. Symbolismus und inhaltliche Vielschichtigkeit verlangen eine aktive Rezeption: Vorstellungsvermögen und Intuition werden angeregt. Dabei kommt es weniger auf die rein physiologische Fähigkeit des Sehens an, sondern eher auf das Vermögen, die dargestellten, allgemein menschlichen Zustände nachzuempfinden.[2]

Dialog mit dem Internet – WEb as Dialogue (WED)

Werden die Richtlinien des W3C (World Wide Web Consortium) beim Webdesign befolgt, so gewähren sie zwar einen barrierefreien Internetzugang. Dennoch ist die Nutzung solcher Web-Sites beispielsweise mit Screenreadern nicht wirklich angenehm und effektiv. Einige Merkmale von Internetseiten basieren nach wie vor auf visueller Wahrnehmung und funktionieren nicht, wenn sie mittels eines Screenreaders vorgelesen und die Informationen somit über das Gehör aufgenommen werden müssen. Als Beispiel sei ein Index genannt, der 50 zur Auswahl stehende Bildbeschreibungen aufzählt. Eine solche Liste zu lesen, stellt für Sehende kein größeres Problem dar. Sie jedoch Position für Position anzuhören, ist extrem mühsam.
Aus diesem Grunde wurde für das Projekt HELP ein gänzlich innovativer Ansatz entwickelt: WEb as Dialogue (WED) – das Internet im Dialog. Die Grundidee bestand darin, eine Internetsitzung als Dialog zwischen Mensch und Maschine anzusehen. Der Benutzer entscheidet durch die Auswahl bestimmter Links welche Wendung bzw. Richtung das „Gespäch" nehmen soll. Der Computer liefert die Antworten auf die Fragen in Form von Inhalten und gibt Hinweise auf weitere Informationen zum Thema, indem er auf entsprechende Links hinweist.
Davon ausgehend, dass die Bedienfreundlichkeit einer Web-Site sehr verbessert werden könnte, sofern sie einem Dialog ähnlich gestaltet wäre, wurden Navigationsschemata in Dialogmuster übertragen. Diese wurden speziell für die orale Verwendung optimiert und wieder in Webdesign zurückverwandelt.[3]
Entsprechend verfügt die Web-Site über einige neue Merkmale. So wird als erstes die Struktur jeder Seite durch eine Inhaltsangabe erläutert. Auf diese Weise kann die Auswahl bestimmter Inhalte gezielt erfolgen. Der Button „Besucht und nicht besucht" gibt Auskunft darüber, welche Seiten bereits besucht wurden und welche noch unbekannt sind. Der Benutzer muß keine langen Indexlisten anhören, die Links aufzählen, die bereits bekannt sind, sondern er kann ausschließlich neue Informationen abrufen. Möchte er jedoch einen bereits erforschten Inhalt nochmals hören, so erhält er unter dem Button „Verlauf der Internetsitzung" einen Überblick über bereits gewählte

[2] Diese Ausführungen beziehen sich auf die von Anna Iov im Rahmen des Projektes erarbeiteten Richtlinien zum Verfassen von Bildbeschreibungen für blinde und sehbehinderte Menschen (unveröffentlichtes Manuskript, Berlin 2003).
[3] Vgl. Davide Bolchini, Paolo Paolini, Nicoletta di Blas: Web as Dialogue. Interpreting Navigational Artefacts as Dialogic Structures, unveröffentlichtes Script, USI TEC-lab 2002.

Themenschwerpunkte. Dieser Button unterscheidet sich von dem üblichen Verlaufs-Button eines Browsers insofern als hier nicht sämtliche besuchte Seiten aufgelistet werden, sondern die inhaltlichen Oberbegriffe. So findet er die Kategorie, zu der das gesuchte Thema gehört, leichter wieder und muß nicht mühsam Seite für Seite zurückgehen.

Evaluierung

Nachdem die Web-Site online geschaltet war, wurde sie von sehenden, sehbehinderten und blinden Menschen getestet. Die Navigation wurde von den meisten als etwas kompliziert und unübersichtlich beurteilt. Auch fanden sich einige weitere Barrieren auf der Site. Als besonders gelungen wurden die detaillierten Bildbeschreibungen hervorgehoben, die besonders den blinden Menschen eine Vorstellung der dargestellten Motive vermitteln. Die Idee, die verschiedenen Drucktechniken ausführlich zu erläutern und so den Bezug zwischen dreidimensionalem Druckstock und zweidimensionalem Kunstwerk herauszustellen, erwies sich ebenfalls als erfolgreich. Einig waren sich alle testenden Personen, dass diese Web-Site ein Schritt in die richtige Richtung sei, um blinden und sehbehinderten Menschen einen Zugang zu kulturellen Inhalten zu ermöglichen. Die Web-Site des Projekts HELP besitzt somit eine Vorbildfunktion, an der sich andere Kulturinstitutionen orientieren können. Wünschenswert wäre es, wenn möglichst viele Museen und Galerien diesem Beispiel folgen würden.

Das Projekt „HELP – ‚Seeing' a work of art by visually impaired people" wurde durch die Europäische Union, Direktorat Bildung und Kultur, im Rahmen des Programms „Kultur 2000" teilfinanziert. Neben der Web-Site zur Munch-Ausstellung wurden zwei weitere Prototypen entwickelt. Durch Tastmodelle in Verbindung mit synästhetischen Effekten sollten ausgewählte Kunstwerke auf neue Weise erfahrbar gemacht werden. Unter der Leitung von Francesco Antinucci (Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR) wurde für Raffaels „Bildnis einer Dame mit Einhorn" ein solches Tastmodell hergestellt. Ein weiteres wurde für eine rotfigurige attische Lekythos des Museums of Cycladic Art angefertigt, so dass blinde und sehbehinderte Besucher die dargestellten mythologischen Szenen als Reliefs ertasten konnten. Folgende Partner waren am Projekt beteiligt:

- FORMA, Italien
- POLITECNICO di Milano, HOC-LAB, Department of Electronics and Information and Como Campus, Italien (http://hoc.elet.polimi.it)
- University of Italian Switzerland (USI), TEC-LAB, Fakultät der Kommunikationswissenschaften, Schweiz (www.tec-lab.ch)
- Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Deutschland (www.smb.spk-berlin.de)
- Museum of Cycladic Art, Collection of Prehistoric & Classical Greek Antiquies, Athen, Griechenland (www.cycladic.gr)



Bildung und Kultur

Kultur 2000



Zeitreise
CD-ROM "Kiew in der Bildenden Kunst"

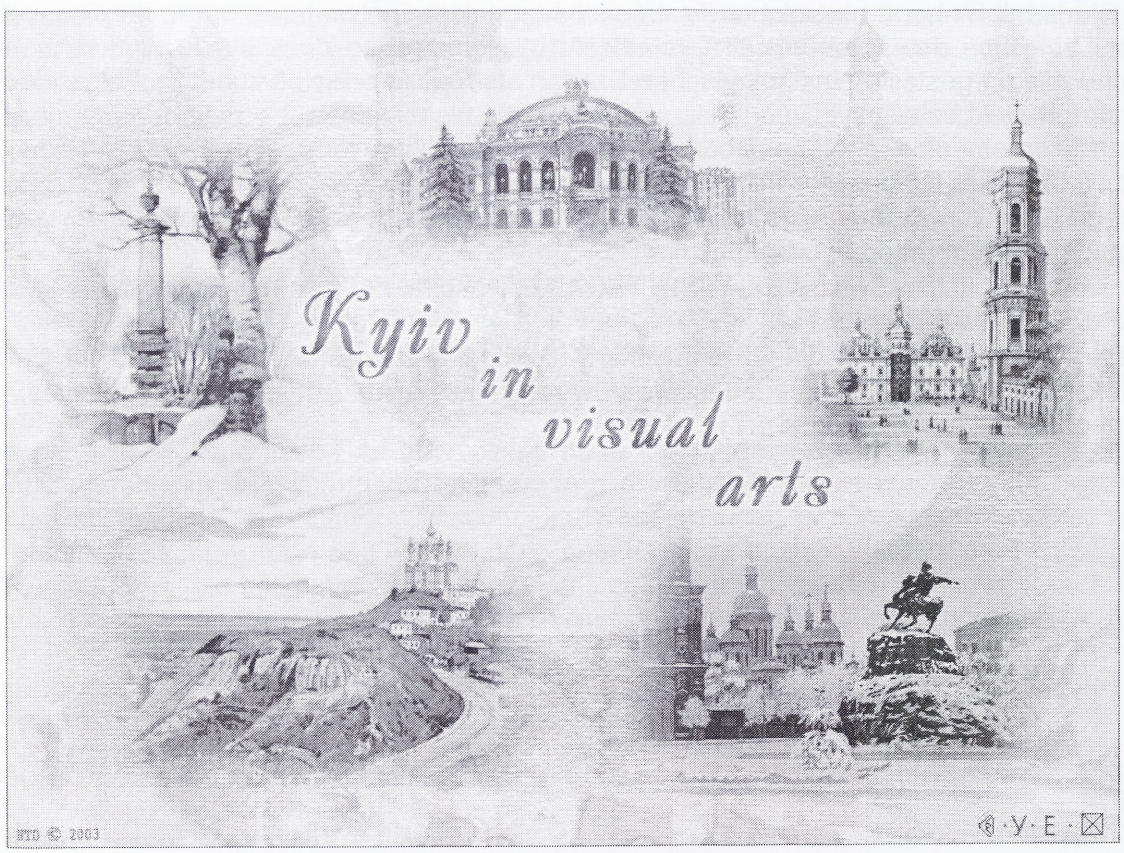
Through The Ages
CD-ROM "Kyiv in Visual Arts“

Oleh Dykyy, Dr. Tamara Grinchenko, Alexandr Landsman, Vlad Matskevich, Andrei Artemenko
Hypertext Department, Institute of applied informatics
Pylypivskyi provulok, # 4, Kyiv, 04050 Ukraine
tel. (+380 44) 2447451, fax (+380 44) 234-14-22
E-mail: oleg@iprinet.kiev.ua, grin@iprinet.kiev.ua, Web : http://www.iprinet.kiev.ua

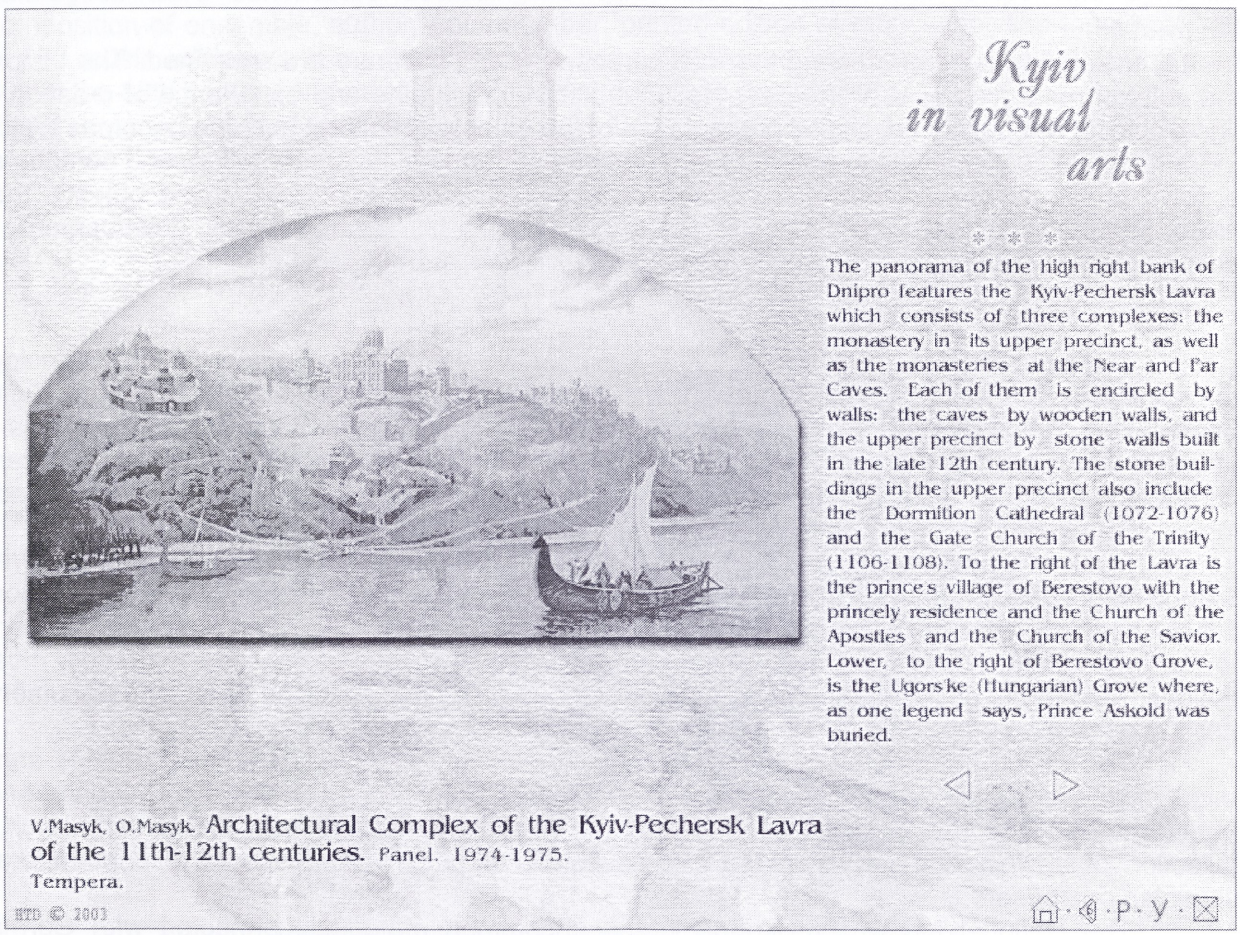
Abstract: The informational multimedia systems on CD-ROMs presented virtual gallery “Kyiv in Visual Arts”.

Purposes:
The creation of a compact disc «Kyiv in visual arts» was one of the steps on joining to the program of UNESCO on preservation of monuments of fine arts. CD is self-virtual gallery of pictures, in which a history of Kyiv from an antiquity up to now has been represented. On canvases Ukrainian, Russian, Polish, Dutch, French and German painters the development of an architectural ensemble of Kyiv and its separate facilities from old times up to a modernity is retraced.

Results:
On the disc is submitted about 200. These pictures executed by oil, watercolor, indian ink, and so on.



There are activities 72 artists of miscellaneous schools and directions are submitted in virtual gallery, which one worked in miscellaneous time. Unfortunately, there are a lot of drawings, which belong to unknown artists.
The visitors virtual gallery of a compact disc can acquaint with all activities, which one is submitted in the general part.
Virtual gallery guesses a capability of review by definite yardstick. It is possible to view activities one of the artist. Or to view pictures, which one are written in definite historical epoch. We have entered following systematization on historical epoch: X-XIII of century, XIV-XVII of century, XVIII-XX of century, XX century. Besides it is possible to see pictures, on which one the definite monument, street or landscape is figured.
The majority of pictures are accompanied by the cognitive text information about the artist and picture. It is possible to receive historical information about the figured monument, street or terrain and other interesting facts.
There is the capability to see figured by the artist through a lens of the camera in CD. The large part of activities (about 120) is accompanied by a photo of a today's view figured by the artist.
In section « Streets, monuments, landscapes » the visitor can see the virtual walk by regions of aged Kyiv. It - Podil, Upper City, Pechersk, Lypky, Southwest, Andriyivsky descent. The information about these regions is supplemented by a photo and video stuffs.



Conclusions:
For prolongation of activities in this direction, it is necessary to create the state program «Memory of Kyiv».

Establishment of Multimedia Historic and Cultural Resource of Multipurpose Electronic Library

Olga Barkova
V. Vernadsky National Library of Ukraine
Prospekt 40-richja Zhovtnja, 3. Kyiv, Ukraine, 03039
Tel: (38 044) 264-95-01, Fax: (38 044) 264-33-98
E-mail: barkova@csl.freenet.kiev.ua, Web: www.nbuv.gov.ua

Valeriya Shulgina
professor, doctor of art
P. Tchaikovsky Ukrainian National Academy of Music
1-3/11, Architect Gorodetsky str. Kyiv, Ukraine, 01001
Tel: (38 044) 229-07-92, 229-73-44, Fax: (38 044) 229-35-30
E-mail: nmau@iptelecom.net.ua

Abstract
The technology aspects of creating the multipurpose electronic library are examined. The historic and cultural resources of V. Vernadsky National Library of Ukraine and experience of creation of digital objects are described. Digital presentation of the objects of cultural heritage becomes topical under technological changes in nature of information and forms of its presentation, and contributes to solve problems of long-term storage and easy use of information about these objects, their visual images and digital multimedia copies or analogies. Directions for development of technologies for creating the electronic multimedia resources are defined.

The scientific assignment of this research has the aim to develop information technology and digitizing methods for the objects of Ukrainian historic and cultural heritage. Digital presentation of the objects of cultural heritage becomes topical under technological changes in nature of information and forms of its presentation, and contributes to solve problems of long-term storage and easy use of information about these objects, their visual images and digital multimedia copies or analogies.

Much of what was accumulated by the society in history is kept in libraries and archives. Historic and cultural heritage of the Ukrainian people is an important component of the world cultural heritage. Ukrainian libraries have in their reserves unique collections of ancient Slavonic books, incunabula, paleotypes, ancient imprints, collections of printed fine arts materials, music editions, recordings of musical compositions on various mediums, archives of historic documents etc.

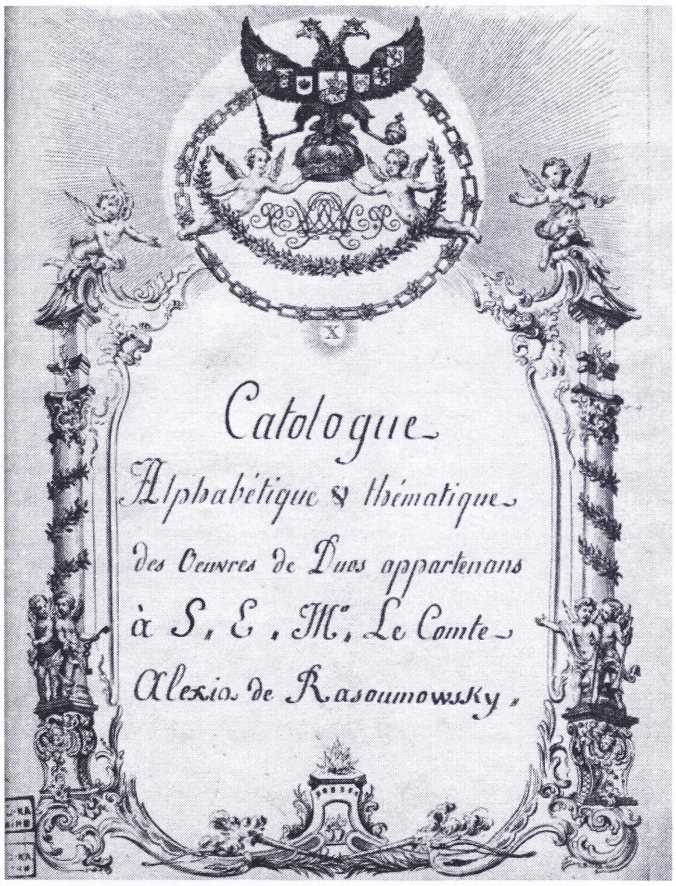
The music department of the V. Vernadsky National Library of Ukraine contains some unique collections such as a collection assembled by the Counts Rosumovsky, a collection of early printed music of the 18th century assembled by the Ukrainian amateur Oster I. Gavrush-kevich, a collection of Jewish Sheet Music; and a collection of unprinted manuscripts of contemporary Ukrainian composers.

The National Library of Ukraine keeps uncommon materials connected with German music. The large collection of German documents is based on the library of the Counts Rosumovsky. Rosumovsky music library posseses a wide assortment of German symphonic and chamber music, printed and MS, of the 18th century. Among the German composers are C.F.Abel, J.Ch.Bach, J.Braun, J.Ch.Cannabich, W.Cramer, E.Eichner, J.Ch.Fischer, I.Franzl, S.George, K.W.Glosch, Ch.E.Graf, C.H.Graun, J.F.Grenser, F.Grosse, Ch.K.Hartman, J.A.Hasse, J.F.Kloffler, G.A.Kreusser, J.Kuchler, L.Lebrun, J.G.Mezger, J.Quantz, F.X.Richter, V.Roeser, J.A.Schmitbaur, J.Schmitt, F.Schwindl, M.Stabinger, C.J.Toeschi, J.Ch.Vogel, C.F.Weideman, J.B.Wendling, E.W.Wolf, B.F.Zinch.

The collection assembled by the Counts Rosumovsky comprises 1703 works of the 18th and early 19th century: operas, oratories, cantatas, symphonic and chamber music and includes music books, printed music (first and early editions), manuscripts and autographs. There are many early manuscript copies of Italian and German composers who lived in Russia in the 18th century such as Astaritta, Anfossi, Paisiello, George, Georg Sebastian and others. Some of their works were not printed at all.

The collection was assembled by Alehsey Rosumovsky, the son of Ukrainian peasant (kozak) Rosum, the Empress Elizabeth's favourite; by the last Ukrainian governor Kiril Rasumovsky (1728-1803); by his son's minister of education Alehsey Rosumovsky (1748-1822) and the diplomat, Russian ambassador in Naples, Stockholm and Vienna, Andrey Rosumovsky (1752-1836), who played the violin, was an music educated amateur and made the acquaintance of Haydn, Mozart, Beethoven. Great Beethoven dedicated some of his works (Fourth op. 59,. The 5th and 6th symponies) to Andrey Rosumovsky.

Eight catalogues of instrumental music of the 18th century are in excellent state of preservation. These 8 catalogues present the music library of Alehsev Rosumovsky II (Pic.1). Each of these catalogues represents a definite genre: duet, sonata, trio, quartet, quintet, sextet, concert, concert symphony, symphony. The date of the first catalogue is after 1776. These catalogues (manuscripts) are unique as the first Ukrainian domestic bibliographical books of music.The catalogues were constructed according to type, music, incipit with tempo and dynamics, composition of ensemble, author, opus number, printed edition of manuscript and tonality. A total of 678 music editions and manuscripts have been catalogued representing music of the 70s and 80s of the 18th century and more than 230 west european composers.



Picture 1. Rosumovsky's Catalogue

The Rosumovsky music collection shows us the high level of the culture of the Ukrainian noble society in the 18th century. Some works of the collection, performed at first in Kyiev, were well received by numerous amateurs. It is necessary to continue to examine the music library which belonged to the counts Rosumovsky.

The research is aimed to develop technological bases and methods to transform the objects of cultural heritage into digital formats taking into account their further migration to mediums appearing with technical achievements, and to establish technologic conditions of their use.

Theoretic importance of the research consists in development of digitizing methods and multimedia presentation of the objects from historic and cultural library reserves bearing in mind specific features of different types of documents.

Practical significance of the research lies in development of technologies and methods, which reproduce informational contents and visual images of the objects of historic and cultural library reserves in electronic environment in order to be used in multiple aspects by the library specialists, researchers in various activities, students, pupils, and all who want to get the access to spiritual heritage of the mankind. Digitizing of documents, which face the danger of physical loss, has a great importance for preservation of historic document collections.

One of the ways to achieve the objective is formation of historic and cultural informational resources within multipurpose electronic libraries. The term "electronic" generalizes the features like digital presentation of information, computer hardware, local or network use.

It is expected to create collections of digital copies or analogues of diversity types of textual and non-textual material (objects), which kept in traditional libraries. There are book, article from periodic publishing, dissertations, normative documents, cards, music, art collections, audio and video material and so on.

The research is carried out within the scope of scientific assignments from the National Library of Ukraine named after V.I. Vernadsky. The work resulted in establishment of scientific electronic library (www.nbuv.gov.ua/ep/) and development of technology forming its informational resources.

The digital analogies of scientific texts, which created by authors or publishers, are placing into electronic library now. There are more then 19 thousands of texts in on-line accesses. It is necessary the digitization for creating collection non-textual objects and rarity paper collections.

The digital formats used in Internet are preferable for presentation the electronic library objects. The are PDF and HTML for textual material, JPEG for non-textual objects, MP3 and MPEG4 for multimedia.

It is necessary to take into account the purposes of using the digital analogues when the parameters of digitization of non-textual material are choosing. Sometimes it is necessary to create several digital images with different parameters of digitization for one object. For example, it is reasonably to state the small scanning resolution when image for presentation in Internet is creating. The big scanning resolution and TIFF-format must be selected when the digital image with best parameters necessary for detailed study is creating. The digital images with large sizes must be recording on CD.

In 1999 was created an electronic copy of first Ukrainian printed book Lvivsky Apostle, 1574 (Pic.2). It is on-line book with general information of this rarity and images of all its pages (www.nbuv.gov.ua/books/rarity/apostol/index.html).

In 2000 Handwritten scores of concertoes by Vedel were published (Pic.3). Digitization of scores of Vedel's concerto № 6 and concerto № 11 is made in 2001 year (Pic.4). Numerical analogues of scores are presented in the electronic library (www.nbuv.gov.ua/articles/2000/00va6jne.pdf; www.nbuv.gov.ua/articles/2000/00va11nm.pdf). Audio-record Vedel's concerto № 11 was converted from the musical format into the format MP3, which used for the presentation of music in Internet. The digitization of the incepit of work was maked too. It is planned to use incepits as searching elements for music objects of electronic library.

For the presentation of any object at the multipurpose electronic library it is offered the universal model of electronic library object. This model is a combination of various digital formats and consists of the search model, visual image and/or multimedia analogues of objects or their parts.

Search model is the textual descriptor of object. It is requiring for organizing the effective searching in multipurpose electronic library collections. The bibliographic description format UNIMARC is using for creating objects search models. The search model include catalogued and subscripted metadata such as information on the author, title, data of creation or publications of work, index determined, systems to categorization, abstract (a short contents of textual work or description non-textual object).

Further development of electronic library informational resources should be connected to establishment of multimedia exhibits to certain types of electronic documents, with creating the multimedia appendices and multimedia analogues of key fragments of the works to bibliographic databases, which will introduce new quality into resources of the electronic library and provide the most complete ideas about each separate work or object.

The main assignments of the submitted research are:

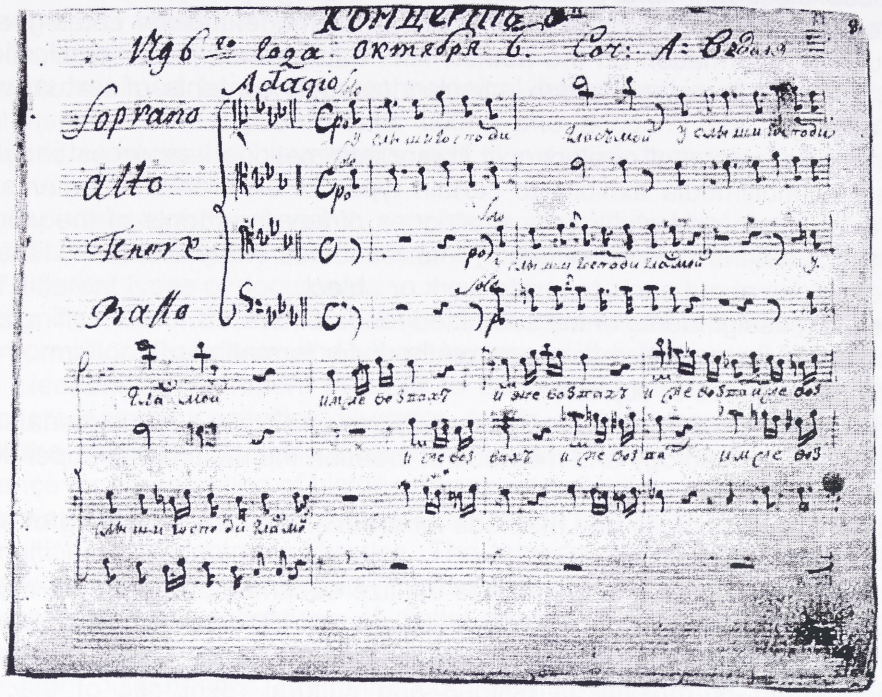
1. Development of technologic bases and methods for formation of:
   - multimedia images of objects;
   - multimedia fragments of musical compositions and other audio materials.
2. Development of technology and methods of creation the multimedia appendices for documents and bibliographic databases.
3. Development of technology and methods for creation and CD recording of electronic document collections with multimedia exhibits.

During the research it is planned to digitize documents and create multimedia fragments of works from special reserves of the National Library of Ukraine named after V.I. Vernadsky, and then to transfer them to reserve of the electronic library and to CDs as collections of topics.

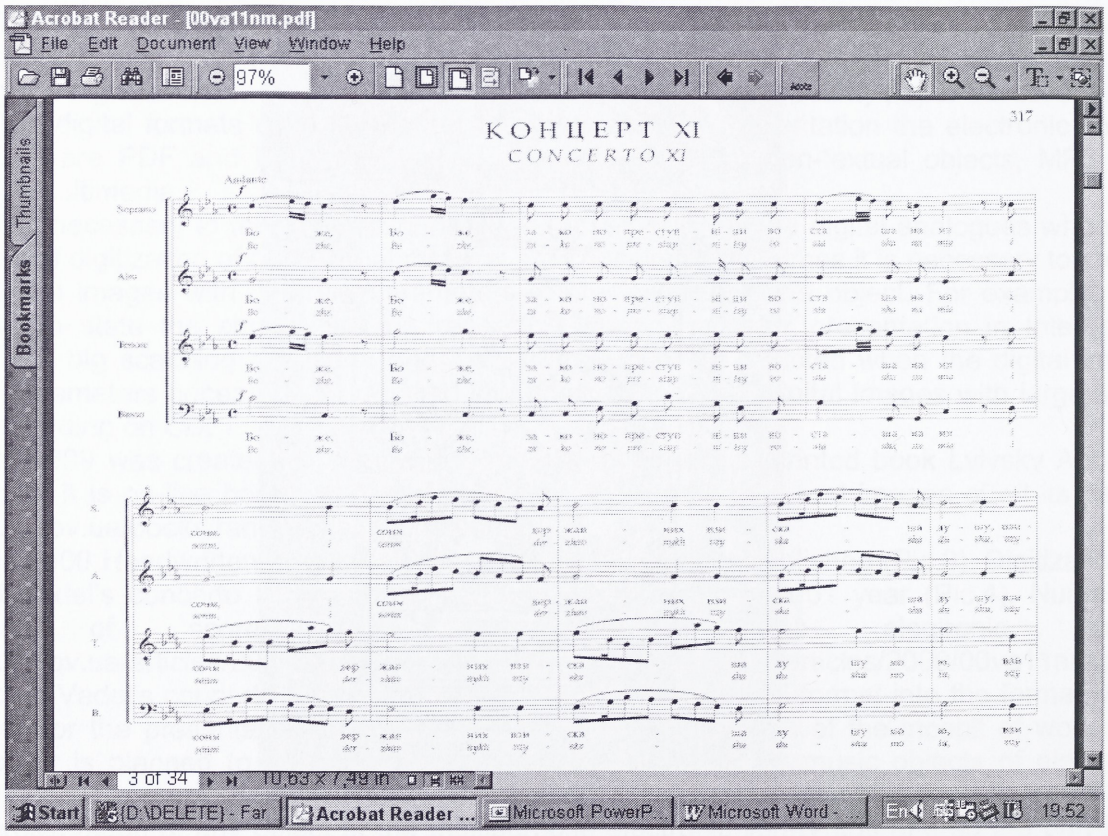
Establishment of multimedia historic and cultural resources of electronic libraries will contribute to preservation of the national property, development of national culture, science, modern levels of educational processes and the worthy presentation of the Ukrainian people's heritage to the world community.



Picture 2. Page 16 from Lvivsky Apostle



Picture 3. A. Vedel's autograph



Picture 4. Digital Copy of Vedel's Score (first page)

Blueprint-basierte Modellierung architektonischer Artefakte

Blue-print based modeling of architectural artifacts

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

Zusammenfassung:
Moderne PCs mit leistungsfähigen Grafikboards mit Beschleunigern sind so populär, dass sich die Menschen bereits an die räumliche Darstellung von Objekten gewöhnt haben. Die Navigation in einem dreidimensionalen Raum ist intuitiver geworden. Dieses stellt neue Herausforderungen an die archäologische und architektonische Visualisierung, die normalerweise durch Einsatz kundenspezifischer Software-Anwendungen auf dedizierten Hardware-Lösungen durchgeführt wird. Andererseits ist die Modellierung von dreidimensionalen Gegenständen nicht einfach. Das 3D-Scannen erfordert in Echtzeit handgemachte Modelle. Das Arbeiten mit grafischen Paketen in 3D setzt ein spezielles Training und Kenntnisse, die nicht für jeden verfügbar sind, voraus. Dieser Beitrag diskutiert einen Einsatz von Werkzeugen zur Programmierung von Spielen, um die architektonischen Artefakte umzustrukturieren. Das schnelle Prototyping mit einem Blueprint-Modeller bietet eine räumliche Genauigkeit des virtuellen Modells an und verspricht eine Beschleunigung des Umstrukturierungsprozesses. Das Tool ist im Anfangsstadium der Entwicklung für die digitale Rekonstruktion der Synagoge in Zielona Góra erfolgreich angewendet worden.

Abstract:
Modern PCs with accelerated graphic boards are so popular that people got accustomed to spatial representation of objects. Navigation in a 3D space is more intuitive now, as well. This presents new challenges for archaeological and architectural visualisation usually performed on dedicated hardware by customized software applications. On the other hand modelling three-dimensional objects is not easy. 3D scanning needs real-life hand made models. Working with 3D graphics packages requires special training and skills not available to everyone. The paper discusses application of game programming tools to reconstruction of architectural artefacts. Fast prototyping with a blue-print modeller offers spatial accuracy of the virtual model and promises speed-up of the reconstruction process. The tool in its initial stages of development has been successfully applied to digital reconstruction of the synagogue in Zielona Góra.

1. Introduction

There have been many recreations of historical places and architectural reconstructions done in Virtual Reality [2, 4]. Many of them have been done to very fine level of detail. The process of very accurate three-dimensional modelling is often meticulous. Usually huge amount of geometry data is acquired by 3D scanners and processed manually to create comprehensible virtual objects. Also megabytes of image/texture data is prepared to visualize artefacts with photorealistic quality. New technologies allow for passing haptic information to touch sense of the viewer. High-resolution models are stored and processed locally from CD-R and DVD-R disks. Access by the general public has been a limiting factor for many applications, then. Such visualization systems require dedicated hardware and customized software applications (like CAVE).On the other hand a modern PC worth less than 3000 Euro when connected via broadband to Internet opens quite new possibilities for information exchange, learning and leisure activities. Standards such as VRML or X3D accompanied by several VR browsers ensure wide access to less detailed but unlimited by

size or location virtual environments [3, 6]. High popularity of online 3D gaming known as MMORPG (Massively Multiplayer Online Role Playing Games) promises that technology has already matured. This also means that PC users can freely and intuitively navigate in 3D on a desktop VR system. On contrary to photorealistic reconstruction and film effects making, game developers use specific tools for rapid model construction, mesh optimization, interface design and real-time graphics with performance animations. More and more of those technologies are applied to educational services. The paper discusses application of the modelling tool that normally would be applied to game development, to reconstruction of architectural artefacts. A real-case situation was used as a test bed for reconstruction of non existing building.

2. Blue-print modeller

Main purpose of the application is to help with creating and editing 3D models, based on blue-prints (scanned section planes or orthogonal projections of buildings).The application should have functionality to model low-count-polygon objects (objects with low number of polygons - elementary parts of every model).Certainly, user will decide how complex will be his model. Because complex objects are usually displayed slower than their less complex equivalents, so a lot of depends on scale and generalization of given artefacts.

The Editor allow to create models in three ways:

- to take advantage of blueprints (while acquiring coordinates),
- to use built-in interpreter for precise placement of points (vertices),
- import coordinates from external files.

As soon as coordinates are obtained user can create lines and indicate surfaces that fill the polygons. Polygons might be edited individually (along with setting their parameters). Program also enable user to group polygons in hierarchical sets, in order to make further edition less complicated and to enable animation of created models in the future. The interpreter mentioned above allows for setup of significant number of parameters. It will be possible to write a script that automates given activities. The Editor will be equipped with units for managing materials and textures, which allow user to create a model that looks more like a real one. This mini-editor will have procedures for texture mapping on a single vertex level (that increases precision of modelling). The Program is equipped with intuitive-looking icons and descriptions about creating the models. Existing help has ability to cooperation with a plug-in help. Also some tutorials will be provided (examples, how-to pages etc.). To effectively use the program it is recommended to have some knowledge in the field of 3D objects creation (e.g. ideas of texture mapping).
The program runs on Pentium PII 300MHz, with a graphic card supporting OGL in the Windows 95/98/2000/XP environment. Eventually the program will export given model to popular 3D formats.

3. Reconstruction of the synagogue in Zielona Góra

The virtual synagogue was to be constructed as a photorealistic rendering composed with actual view of the place in Zielona Góra. The construction process consisted of several stages: collection of descriptions and old photographs, fast prototyping of the geometrical model, discussions on accuracy of the model representation and detailed model with textures pasted in the final collage with reality.

3.1 Resources and data

The synagogue in Zielona Góra (Grünberg) had been built in 1883 on the former Glasser Platz on the property of Adolf Selowsky. During the Crystal Night (November 1938) the synagogue was burnt and all the documents were lost or destroyed. Not much has left except two old photographs (Fig. 1) and one municipal map with information on the building plots. Based on that information and on typical architecture of the century the synagogue was reconstructed as a series of orthogonal drawings at the Dept. of Civil Engineering (University of Zielona Góra).The drawings were the start material for virtual reconstruction.

3.2 Fast prototyping

The blue-print modeller (see Section 2) has been developed as a tool for fast prototyping. Based on scanned orthogonal projections of the building (Fig. 2, 4) a simple geometric construction was built in order to discuss accuracy and spatial relations of elements of the building. In particular some elements of a complex pavilion roof were not clear. Some areas of the building were incomplete or not accurate. This stage of the modelling [process was crucial for the development since it eliminated distortions in geometry. When the general structure of the model was accepted the process of detailed modelling started.

Since no information on interior left only the elevation of the building was to be reconstructed.

3.3 Photorealistic reconstruction

The geometry of the prototype was fairly simple. In the detailed reconstruction all the elements were included in the model (Fig. 3). Each wall, window was modelled geometrically in a 3DStudioMax. The second major stage involved extensive texture mapping of hand made images onto the geometrical model. Prior to this mapping the painted textures had to undergo image processing which accounted for the majority of the work in the project. After texture mapping the model was lit properly comply to the real-life scene shot to Zielona Góra (Fig.5). Finally image of the model was pasted into the scene replacing the Philharmonic Orchestra building (Fig. 6).

4. Conclusions

Virtual Environments when accessed form the web via a broadband connection can play a crucial part in supporting the educational processes. On the other hand the entire process of 3D modelling is not a simple task. The paper has presented a reconstruction tool based on architectural drawings from one side and on game programming technology from the other. The tool in its initial stages of development was applied to a real-life case of reconstruction. A prototype low-count-polygon model was developed and used for concept approval and discussions on the accuracy of virtual representation. The application proved to be a good common ground between computer modellers and architects. Based on the experience a photorealistic visualization was done. The tool can be used as a part of reconstruction, in the nearest future it will be developed to a functional VR modeller.

Acknowledgements

Dr. Wojciech Eckert for co-operating on the synagogue reconstruction.
Mr. Marek Kupaj for developing the blue-print modeller application.
Mr. Michal Gryn and Mr. Bratlomiej Koper for photorealistic modelling.

References:

1. Hanke K, Ebrahim M.AB.: "*Monument presentation using digital architecture photogrammetry*", Proc. Of the CIPA, Goeteborg, Sweden, Vol XXXI, Part 5C1B, 1997
2. Webster A et al: "*Augmented Reality in architectural reconstruction, inspection and renovation*", Proc. Of ASCE 3rd Congress of computing in Civil Engineering, Anaheim, CA, June 17-19, 1996, , pp. 913-919
3. Ernshaw R A, Vince J A: "*The Internet in 3D: Information, Images and Interaction*", Academic Press, 1997
4. Vlahakis V. Et al: „*Archeoguide:an augmented reality guide for archaeological sites*", IEEE Computer Graphics and Applications, Vol 22, No 1, 2002
5. Girod B., Greiner G., Niemann H.: „*Principles of 3D Image Analysis and Synthesis*", Kluwer Academic Press, USA 2000
6. Nikiel S. " *Building an Internet-based Virtual Environment representing the Palace in Żagań*" Proc. Of EVA 2002, Berlin, pp. 258-261

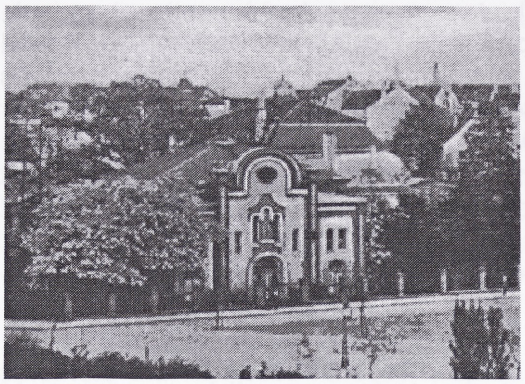


Fig.1 An old photograph of the synagogue

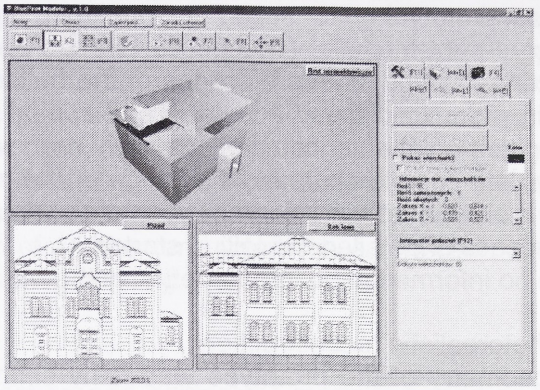


Fig.2 A blue-print modeler (screenshot 1)

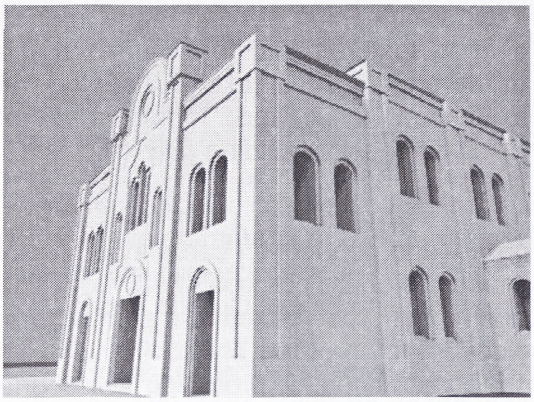


Fig.3 Digitally reconstructed synagogue

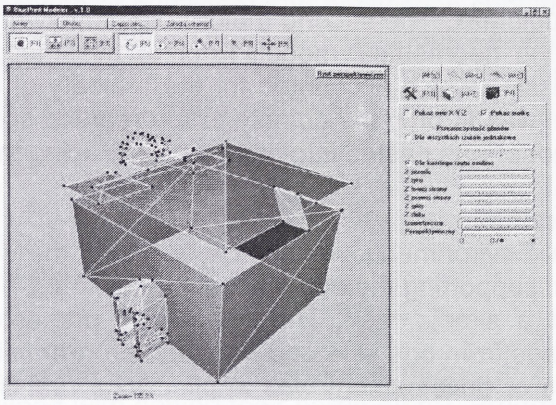


Fig.4 A blue-print modeler (screenshot 2)



Fig.5 Actual view of the place in Zielona Góra



Fig.6 Final composition of the scene and the object

Ausstellung

13.11.2003

Medienportal der Humboldt-Universität – Arbeitsplatz und Archiv

Humboldt University Media Portal – Workspace and Archive

Andreas Vollmer, Olaf Kriseleit, Sabine Helmers
Humboldt-Universität zu Berlin, Computer- und Medienservice, Multimedia Lehr- und Lernzentrum
Unter den Linden 6, D-10099 Berlin
Tel.: +49-(0)30-2093-7027, Fax: -2959
E-Mail: mlz@cms.hu-berlin.de, Internet: http://www.hu-berlin.de/cms/mlz/

Zusammenfassung:
Das Medienportal der Humboldt-Universität ist ein neuartiges, universitätsweit nutzbares Instrument, um multimediale Objekte per Web-Browser abzulegen und für die Zwecke von Forschung und Lehre zusammenzustellen. Das Medienportal bietet die Möglichkeit einer flexiblen temporären Speicherung für die tägliche Arbeit ebenso wie die langfristig gesicherte Speicherung mit allen Ansprüchen einer digitalen Bibliothek. Ein differenziertes Rechtemanagement für Objekte wie Nutzer erlaubt die fallspezifische Freigabe in verschiedensten Anwendungsszenarien. Das Medienportal schlägt eine Brücke zwischen herkömmlichen Archivierungs- und Lernmanagementsystemen.

Abstract:
Humboldt University aims to offer scientists and students a new tool for storage, organization, and work with multimedia contents. This media portal should be suitable for both daily work and long term archiving by mouse click, if desired. Storage and reuse should be easy and work for different document types and for single materials as collections of any size and academic genre. All public materials can be browsed across campus and worldwide and forms a growing database and historical archive of research. The project is coordinated by the Multimedia Support Centre for Teachers and Researchers (MLZ) and merges expertise from the Humboldt University document server (international metadata-standards, long term archiving), software from Zweitwerk and Nionex (asset management) and aims to integrate asset brokerage with learning management.

Die elektronische Schublade?

Wissenschaftliches Arbeiten produziert unablässig digitale Objekte: Texte, Bilder, Datenreihen, Videos, Animationen usw. Wohin damit? Wie wiederfinden? Ortsungebunden arbeiten? Gemeinsam arbeiten? Täglich werden in einer Universität Informationen und Materialien erfasst und aufbereitet, die zu einem großen Teil binnen kurzer Zeit wieder in unbekannten Tiefen von Festplatten, CD-ROMs oder Fileservern versinken. Sowohl die Flut an schwach organisierten Dateien als auch die elektronische Amnesie bilden ein zunehmendes Problem. Wissenschaftliche Institutionen müssen hingegen ihren Mitarbeitern ermöglichen, das Potential an Verfügbarkeit und Zusammenarbeit effektiv auszuschöpfen.

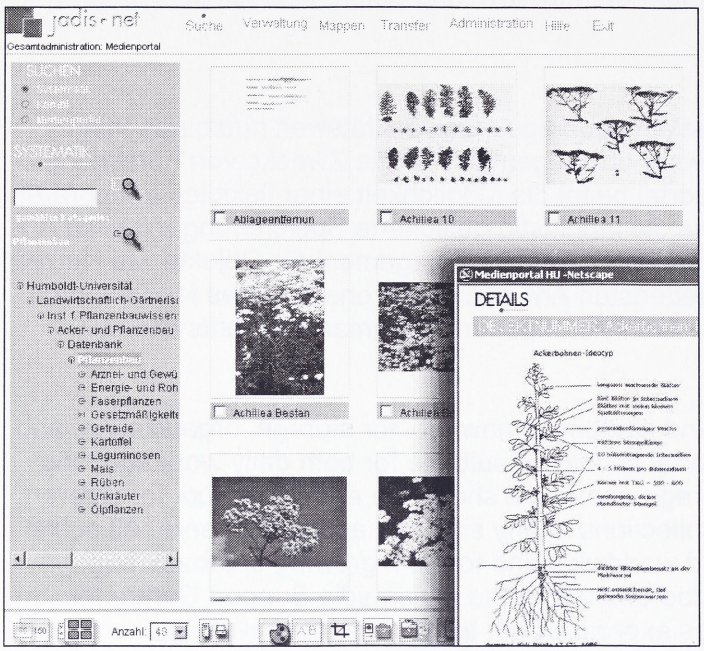
Variable Möglichkeiten, wechselnde Kombinationen

Eine der innovativen Eigenschaften des Medienportals ist die lokale Administration von sowohl Objekt- wie Nutzerrechten: Sie erlaubt die absolut flexible Handhabung von Nutzungsszenarien. Objekte der täglichen Arbeit können auf den Server geladen und individuell weiterverwendet werden für Vorträge oder in Lehrveranstaltungen; ebenso können die Objekte auch den Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden, zur Betrachtung „vor Ort" auf dem Server, zum Download oder auch zur Bearbeitung oder Ergänzung. Die meisten Objekte des Medienportals werden visuell, mit Voransichten wiedergegeben, was die Arbeit mit den Dateien sehr komfortabel macht. Eigene Bestände können zu Sammlungen heranreifen oder gezielt in Arbeitsgruppen ausgebaut werden. Institutssammlungen von Materialien für Forschung und Lehre können gemeinsam verwaltet und individuell in Lehrveranstaltungen eingebunden werden; dabei können problemlos verschiedene Medientypen (Text, Bild, Audio, Video) gemeinsam abgelegt und kommentiert werden. Kleine wie

große, archivarisch betreute Sammlungen können ganz oder in Teilen freigegeben werden, womit sich alle Möglichkeiten einer lokalen oder standort-übergreifenden – auch internationalen (das Metadatenformat ist multilingual, die Oberfläche zweisprachig ausgelegt) – Zusammenarbeit ergeben. Ein aktueller Webbrowser ist für die Arbeit ausreichend, wodurch das Medienportal prinzipiell von jedem Rechner mit Internetzugang aus einsetzbar ist.

Lokale Administration, verteiltes Arbeiten

Zentrale Metapher des Medienportals ist ein Systematikbaum, der organisatorisch-hierarchisch aufgebaut ist nach Fakultäten, Instituten, Einrichtungen usw. Wer das Medienportal als Herausgeber nutzen und digitale Objekte einstellen möchte, erhält von der Zentraladministration einen eigenen Bereich in der Systematik, den er dann eigenverantwortlich lokal administrieren kann: Er hat die Möglichkeit, die Systematik für den eigenen Arbeitsbereich fachbezogen fortzuschreiben und kann Metadaten in Standardfeldern vergeben oder spezifische Felder selbst anlegen. Ansichts- und Zugriffsrechte lassen sich für jedes Objekt differenziert regeln oder bei Bedarf vollständig sperren. Herausgeber können selber Gruppen mit spezifischen Rechten einrichten (etwa Seminarteilnehmer) oder Kollegen gezielt freischalten, sei es über ein Passwort oder eine IP-Adresse bzw. einen IP-Bereich (z.B. für die Institutsbibliothek). Darüber hinaus kann der Herausgeber seine Administrations- oder Schreibrechte ganz oder teilweise an Mitarbeiter in seinem Bereich weitervererben; jeder Nutzer kann beliebig viele weitere Bereiche mit jeweils eigenen Rechten und Rollen zugeordnet bekommen. Herausgeber können in ihrer Redaktionsumgebung Objekte aus dem temporären, täglichen Arbeitsbereich in den permanenten Archivbereich des Medienportals verschieben, der alle Merkmale des Dokumentenservers umfasst (u.a. gesicherte Adresse, Versionierung, Zitierfähigkeit). Mit diesem Dienst, der auch eine medientechnische und bibliothekarische Beratung umfassen wird, eröffnet sich eine neuartige, attraktive Publikationsmöglichkeit für einzelne digitale Objekte bis hin zu medialen Sammlungen.



Arbeitsplatz und Archiv – auf dem Weg zur digitalen Bibliothek

Vom Arbeiten ad hoc bis zur gesicherten elektronischen Publikation bietet das Medienportal einen fließenden Übergang ohne Systembruch, denn über die Implementation zahlreicher international gültiger offener Standards und Schnittstellen (OAI, OpenURL, XML/XSLT, DC- und IPTC-orientierte Metadaten, LOM) ist es auf Netzwerkfähigkeit und Integration mit anderen Servern, mit Webseiten oder Lernmanagementsystemen ausgelegt. Davon profitieren die freigegebenen Objekte, deren Metadaten auf Anforderung ausgeliefert und in anderen Systemen nachgewiesen werden können. Digitale Angebote der Universitätsbibliothek, der Dokumenten- und Publikationsserver und das Medienportal formieren so perspektivisch eine digitale Bibliothek, die wiederum mit anderen vernetzbar ist. Technisch betrachtet fungiert das Medienportal als Verteiler auf verschiedene, spezialisierte Server wie auch das SAN (Storage Area Network), ohne dass sich die Nutzer darum kümmern müssen. Die Basistechnologie des Medienportals ist in der Medienbranche erprobt und wird von Mitarbeitern des Computer- und Medienservice und der Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität gemeinsam mit den Firmen Zweitwerk (Hamburg) und Nionex (Gütersloh) gemäß den spezifischen Bedürfnissen von Forschung und Lehre im Hochschulbereich modifiziert und in mehreren Schritten weiterentwickelt. Wenn Sie sich als Nutzer oder auch als Anbieter für das neue Medienportal der Humboldt-Universität interessieren, steht Ihnen das Multimedia Lehr- und Lernzentrum gerne zur Verfügung. Willkommen im „medienportal.hu-berlin.de“!

Dubletten- und Ähnlichkeitssuche im LostArt-System

Duplicate Search and Visual Image Retrieval in the LostArt System

Ingolf Geist, Eike Schallehn, Nadine Schulz
Otto-von-Guericke Universität
Universitätsplatz 2
39104 Magdeburg
Tel.: +49 391 67 18800 Fax: +49 391 67 12020
E-Mail: {geist|eike|nschulz}@cs.uni-magdeburg.de

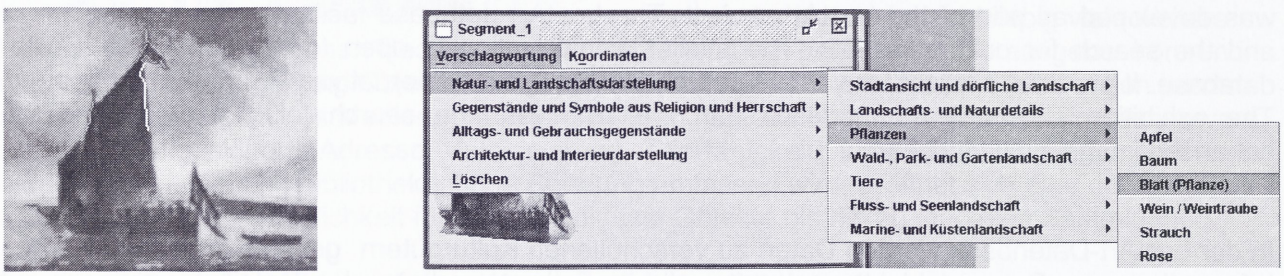
Zusammenfassung:
Die Recherche nach Kulturgütern, die in Folge des zweiten Weltkrieges und des Nationalsozialismus geraubt wurden oder verloren gingen, ist auch heute noch eine aktuelle Aufgabe – nicht nur für Kunsthistoriker, sondern auch für betroffene Privatpersonen, Institutionen und die Politik. Aus diesem Grund wurde im Rahmen des LostArt-Projektes eine Datenbank aufgebaut, die eine Vielzahl von Informationen zu den registrierten Kulturgütern verwaltet. Diese Informationen wurden als Anwendung in Form einer Web-Datenbank der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Dabei werden verschiedene Such- und Navigationsmodi in verschiedenen Sprachen angeboten. An dieser Stelle werden erweiterte Recherchemöglichkeiten vorgestellt. Dazu gehört die Dublettensuche sowie die erweiterte Ähnlichkeitssuche.

Abstract:
The search for cultural assets, that are lost as a result of persecution by the Nazi regime and World War II, is an ongoing task. This is not only of interest for art historians but also for private persons, various institutions as well as for politicians. In order to support these inquiries a database was developed as part of the LostArt project. The LostArt database facilitates the registration of and the search for cultural assets. The available information is open to the public via a web-database. It provides support for various search and navigation alternatives in different languages. The exhibition shows two enhanced search alternatives: the search for duplicates and the enhanced image similarity search.

In der LostArt-Datenbank werden Daten zu verschollenen Kulturgütern gesammelt. Dabei werden Informationen zu Sammelobjekten verwaltet, die im Fall von vorliegenden Detailinformationen mit Informationen zu Einzelobjekten ergänzt werden. Zu diesen Detailinformationen zählen die teilweise vorhandenen bildlichen Darstellungen der Objekte. Bereits im LostArt-Projekt umgesetzt, ist die Suche nach Bildern und Kulturobjekten auf Basis textueller Informationen, wie Titel, Künstler, Herkunft, etc. Nachteilig an diesem textbasierten Retrieval ist jedoch, dass die manuelle Beschreibung der Bilder sehr aufwändig und durch mögliche Tippfehler fehleranfällig ist. Hinzu kommt die Subjektivität der Beschreibungen von Abbildungen, denn der Bildinhalt kann von verschiedenen Personen auf unterschiedliche Weise interpretiert werden. Aus diesem Grund bietet LostArt zusätzlich zur textuellen Suche eine inhaltsbasierte Suche an. Sie ermöglicht eine textuell unabhängige Suche. Eine Erweiterung davon stellt die Suche nach einzelnen in einer Abbildung enthaltenen Objekten sowie deren Lagebeziehungen dar. Für diesen Zweck werden aus den Bilddaten spezielle Bildeigenschaften (Features), wie z.B. Farbe, Textur oder Struktur, extrahiert. Die Ähnlichkeitssuche erlaubt somit bereits eine einfache Dublettensuche auf Basis der Abbildungen.
Neben der Ähnlichkeitssuche auf Bilddaten ist es notwendig, Dubletten auch mit Hilfe von Textbeschreibungen zu finden, da nicht stets zu jedem Kulturobjekt eine Abbildung vorliegt. Diese Aufgabe wird im Lostart-System an drei Stellen benötigt:

1. Bei der Abgleichung von Fund- und Suchdaten können die Texteingaben leichte Unterschiede in der Beschreibung haben, die durch Tippfehler oder unterschiedliche Quellen entstanden sind.
2. Beim Eingang von neuen Meldungen muss überprüft werden, ob diese Objekte schon in der Datenbasis vorhanden sind. Hierbei treten die gleichen Probleme auf wie im vorhergehenden Punkt.
3. Das dritte Anwendungsgebiet liegt im LostArt-Mediator-Projekt. Hier werden verschiedene Kulturgut-Webdaten integriert, so dass ebenfalls Duplikate, die durch Mehrfacheintragungen in verschiedenen Datenbanken entstehen, entfernt werden können.

Die Dublettensuche basiert auf Zeichenkettenbasis, d.h. Objekte, die in gleichen Attributen (z.B. Titel, Autor) ähnliche Zeichenketten aufweisen, werden als identische Objekte erkannt. Die Ähnlichkeit basiert dabei entweder auf der Editierdistanz oder einer einfachen Textähnlichkeit. Die Editierdistanz zwischen zwei Zeichenketten entspricht der Anzahl der Editierschritte (Löschen, Einfügen, Ändern), die nötig sind, um eine Zeichenkette in eine zweite zu überführen. Im LostArt-System ist diese Funktionalität in der internen Verwaltung mit Hilfe eines relationalen Datenbanksystems realisiert. Diese Art der Dublettenerkennung ist sehr rechenintensiv und wird daher im Batchbetrieb ausgeführt. Nachdem der Nutzer die Suche parametrisiert und angestoßen hat, läuft diese im Hintergrund ab. Anschließend werden die gefundenen, möglichen Übereinstimmungen vom Nutzer überprüft.
Um eine erweiterte Ähnlichkeitssuche unterstützen zu können, wurde für die interne Anwendung des LostArt-Systems ein zusätzliches Programmmodul entwickelt. Dieses Modul unterstützt eine semi-automatische Segmentierung und Schlagwortungbildung der Abbildungen, so dass einzelne Bildobjekte in das Retrieval integriert werden können. Abbildung 1a zeigt, wie durch Setzten weniger Randpunkte, Objekte in den Abbildungen segmentiert werden können. Daran anschließend werden die Objekte entsprechend einer vorgegeben Begriffshierarchie mit einem Schlagwort versehen (Abbildung 1b). Die Lagebeziehungen aller segmentierten Objekte im Bild werden bestimmt und in der Datenbank gespeichert. Ferner wird für jedes Objekt das Schlagwort und die automatisch extrahierten Features in der Datenbank abgelegt.



a) b)

Abbildung 1: a) Segmentierung von Objekten in einer Abbildung
b) Zuordnung eines Schlagwortes zu einem Segment entsprechend einer vorgegebenen Begriffshierarchie

Für die Recherche wurde die Web-Anwendung entsprechend erweitert. Dabei kann der Nutzer entweder ein Bild von seiner Festplatte auswählen und anschließend das gewünschte Objekt segmentieren oder er wählt ein Bild bzw. Objekt aus der Datenbank. Für ein gewähltes Nutzerbild ist es notwendig, die Features aus den Bilddaten zu extrahieren. Die Ähnlichkeitssuche erfolgt auf Basis dieser Features.
Des Weiteren wird eine räumliche Suche auf Basis der Lagebeziehungen und der Schlagworte angeboten. Hierbei hat der Nutzer die Möglichkeit, verschiedene Objekte beliebig zu arrangieren und mit Schlagworten zu versehen. Jedem Objekt wird eine ikonisierte Abbildung zugeordnet. Nachdem der Nutzer mindestens zwei Objekte platziert hat, werden die Lagebeziehungen ermittelt und diese zusammen mit den Schlagworten und den Informationen in der Datenbank verglichen. Die Ergebnisse der räumlichen Anfrage werden ebenso wie bei der Ähnlichkeitssuche in einem Browserfenster dargestellt.

Museums-Webseiten barrierefrei gestalten

Making Museum Websites Accessible

Brigitte Bornemann-Jeske
BIT Design für Barrierefreie Informationstechnik GmbH
Rödingsmarkt 43, 20459 Hamburg
Tel.: 040 / 29 87 34-0
E-mail: bit@bit-informationsdesign.de

Das Behinderten-Gleichstellungsgesetz verlangt den freien Informationszugang für alle, und nimmt dabei die Museen als Vermittler unseres kulturellen Erbes nicht aus. Die Regeln einer behindertengerechten Gestaltung von Internetseiten sind in der BITV Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung niedergelegt. Museums-Webseiten stellen für die barrierefreie Gestaltung eine besondere Herausforderung dar. In der Präsentation werden die wichtigsten Regeln von barrierefreiem Webdesign und Multimedia vorgestellt. Besucher können ihre Webseiten auf BITV-Konformität testen lassen.

According to the German´s with Disabilities Act, public information systems are to be made accessible to any user. This also applies to museums, who play a major role in our cultural education. The technical rules for accessible web content have been published in BITV Barrierfree Information Technologies Act. Museums' websites offer a special challenge to accessible design. The presentation will demonstrate some major rules for accessible web design and multimedia. Visitor´s websites may be tested for accessibility.

Die Museen sind heute noch zurückhaltend in der Umsetzung der BITV. Nicht ganz zu Unrecht, denn die visuell anspruchsvollen und komplexen Inhalte von Museumswebseiten, die nicht selten multimedial aufbereitet sind, stellen für die barrierefreie Gestaltung eine besondere Herausforderung dar. Man muss die Expertise aus vielen Disziplinen zusammenbringen, um Kunst und kulturelles Erbe an Menschen mit Behinderungen zu vermitteln.

In der Präsentation werden die Prinzipien und Verfahrensweisen des barrierefreien Webdesigns erläutert. Techniken für die barrierefreie Gestaltung von Multimedia werden demonstriert.

Einige Beispiele:

- Museums-Webseiten, dargestellt mit dem Textbrowser Lynx
- der Sprachbrowser IBM Homepage Reader
- die 14 Regeln der BITV, demonstriert an guten und schlechten Beispielen
- Websites auf BITV-Konformität testen
- Die Website zur Munch-Ausstellung
- Picasso für Menschen mit Sinnesbehinderungen
- Tastbare Grafiken
- Video mit Untertiteln für Gehörlose und Audiobeschreibungen für Blinde

Die Demonstration beginnt mit Grundlageninformationen und führt bis zur Analyse von herausragenden Beispielen guter Gestaltung.

Besucher können die Gelegenheit nutzen, um ihre eigenen Internetpräsenzen auf Zugänglichkeit für Behinderte testen zu lassen. Eine Beratung zur barrierefreien Umgestaltung ist inbegriffen.

Infrastruktur zur Erhaltung und Nutzung des kulturellen Erbes im Informationszeitalter

An Infrastructure for Cultural Heritage in the Information Age

Robert Casties, Dirk Wintergrün
Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte
Wilhelmstr. 44, D-10115 Berlin
Tel.: 030/22667-342, Fax: -340
E-mail: itgroup@mpiwg-berlin.mpg.de, Internet: http://itgroup.mpiwg-berlin.mpg.de

Zusammenfassung:
Wir präsentieren Elemente einer elektronischen Arbeitsumgebung für Forscher in den Geisteswissenschaften. Diese Arbeitsumgebung unterstützt die interaktive Arbeit mit verschiedenen Arten von Quellen in Form von digitalen Images, Volltexten oder Datenbanken. Teile dieser Umgebung werden im Rahmen des EU-Projekts ECHO (European Cultural Heritage Online) entwickelt und verwendet.

Abstract:
We are presenting elements of an electronic working environment for scientists working in the humanities. This environment provides means for interactive work on different kinds of sources in form of scanned images full texts and databases. Parts of this environment are developed and used in the framework of the ECHO (European Cultural Heritage Online) project by the EU.

We imagine a working environment, exploiting the new information technologies, for the scientist of the future, working in the field of history. This workbench will provide access to numerous kinds of sources and other types of information. It will furthermore provide the instruments necessary to work with this information in new and innovative ways.

The scientist will be able to manage the sources necessary for his or her work:

- Accessing databases with bibliographic information
- Acquiring electronic and classical sources directly from his desktop
- Managing and building digital collections
- Sharing sources with his partners via the internet
- Disseminating his or her electronic publication on the Net, linked to the sources used for the research done.

Tools on the desktop will provide the following functions:

- Digitized images of source material can be viewed and shared in high quality, adapted to scientific needs.
- Language technologies will help to work with sources written in a variety of different languages.
- Specialized electronic dictionaries will be available online
- Online databases will support access to archival material
- An electronic document archive helps to organize publications

The European Initiative "European Cultural Heritage Online" (ECHO) aims to develop and to distribute open source tools necessary to reach this goal. We will present the vision of this project and the overall architecture and tools, which are currently under development in the framework of this project. (Christoph Liess will present the ECHO project in a related talk.)

Already now, a series of tools are available and used by researchers at our institute and its cooperation partners:

digilib -- a versatile image viewing environment for the internet.

- digilib supports a wide range of image formats and viewing options on the server side while only requiring an internet browser with JavaScript and a low bandwidth internet connection on the client side.
- digilib enables very detailed work on an image as required by scientists with elaborate zoom features like an option to show images on the screen in their original size.
- digilib facilitates cooperation of scientists over the internet and novel uses of source material by image annotations and stable references that can be embedded in URLs.
- digilib is also part of the ALCATRAZ framework of image, text and annotation tools. It is Open Source Software jointly developed by the MPIWG and the University of Bern and used by the LINEAMENTA project of the Bibliotheca Hertziana and many others.

The Berlin Viewing Environment (BVE)

- A flexible environment for displaying and working with books, manuscripts and other text-related content on the Internet.
- Morphological analyses for different languages enable automatic links to many specialized dictionaries and cross-links within the corpus.
- Text functions only need minimal XML markup that can be easily produced from most formats. Scanned page images can be linked to the text or used alone if no fulltext is available.
- All functions are accessible with a web browser from anywhere.

Content Storage System

- The MPIWG develops a new system for the storage and management of digital content for the ECHO project and other projects of the institute.
- The storage server is accessible like a network volume or through a web interface.
- Integral part of the storage system is a schema and mechanism for storing and accessing metadata in XML format for all objects in the storage system. All metadata information can be searched and used internally and externally.
- The system is integrated with digilib and BVE. Image and text functionality is available for any applicable document.
- A web frontend allows access to all functions and all data from anywhere with a simple web browser.

Projekte der Staatsbibliothek zu Berlin

Projects of the State Library of Berlin

Staatsbibliothek zu Berlin
Potsdamer Str. 33, 10785 Berlin
http://www.sbb.spk-berlin.de

Präsentiert werden am Stand der Staatsbibliothek zu Berlin die folgenden Projekte:

Manuscripta Mediaevalia
www.manuscripta-mediaevalia.de

"Manuscripta mediaevalia" ist die deutsche Datenbank mittelalterlicher Handschriften und Handschriftenkataloge im Internet und bietet Informationen zu derzeit etwa 35.000 Codices. Diese Daten stammen in erster Linie aus mehr als 170 modernen Handschriftenkatalogen und sind über detaillierte Suchoptionen zugänglich. Das Retrieval wird durch die Verwendung kontrollierten Vokabulars und verschiedener Normdateien unterstützt. Als besonderes Angebot an die Nutzer sind die meisten Datenbankeinträge mit Abbildungen aus den gedruckten Katalogen verknüpft. Damit führt Manuscripta mediaevalia den Service des "Gesamtindex" fort, geht inhaltlich und technisch jedoch weit über diesen hinaus. Hinzu kommen die Informationen aus den seit Herbst 1999 neu erschienenen Katalogen, zudem ist die Integration älterer wissenschaftlicher Kataloge (u.a. Rose und Degering) und - teilweise handschriftlicher - Inventare im Gang. Zunehmend werden auch neu erarbeitete Katalogisate in Manuscripta mediaevalia verfügbar, abgerundet wird das Datenangebot durch ausgewählte Abbildungen einzelner Handschriften, eine Diskussionsliste sowie eine Linkliste zur Handschriftenforschung.

Kalliope-Portal
www.kalliope-portal.de

Kalliope-Portal ist der zentrale Sucheinstieg für Nachlässe und Autographen (incl. der 1.2 Millionen Nachweise der Zentralkartei der Autographen) in Deutschland. Kalliope-Portal bündelt bestehende Online-Angebote, entwickelt neue Konzepte und baut eine technische Infrastruktur auf, um Wissenschaftler aus aller Welt schneller und gezielter an die in über 1000 deutschen Bibliotheken, Archiven und Museen gesammelten Quellen heranzuführen. Kalliope-Portal bietet neben der Suche in der zentralen Datenbank Kalliope (z.Zt. über 570.000 Nachweisen zu Autographen von über 250.000 Personen) nun auch Zugriff auf andere Nachlaß- oder Autographen-Datenbanken. Im Projekt Kalliope II wird z.Zt. eine XML Schnittstelle entwickelt, damit sich auch Archive und Museen an Kalliope beteiligen können.
Kalliope ist Teil des europäischen Netzwerks MALVINE.

MALVINE (Manuscripts and Letters via Integrated Networks in Europe)
www.malvine .org

MALVINE ist ein Online-Service der Staatsbibliothek zu Berlin, in dem Nachlässe und Autographen nachgewiesen werden. MALVINE bietet Informationen über Art und Standort moderner Manuskripte, die in den angeschlossenen Europäischen Bibliotheken LEAF.

LEAF (Linking and Exploring Authority Files)
www.leaf-eu.org

Seit dem 1.3.2001 koordiniert die Staatsbibliothek zu Berlin innerhalb des 5. Rahmenprogramms (IST Programme) der Europäischen Kommission das Projekt LEAF (Linking and Exploring Authority Files) . Ziel des Projektes, das die Staatsbibliothek zu Berlin zusammen mit 14 Partnerinstitutionen aus 10 Ländern Europas durchführt, ist der Aufbau einer europäischen Normdatei zu Namen von Personen, als work in progress und basierend auf aktuellen Benutzerbedürfnissen in gemeinsamer europäischer Verantwortung als Modell entwickelt. Für weitere Informationen stehen wir gerne zur Verfügung.

Gesamtkatalog der Wiegendrucke
www.gesamtkatalogderwiegendrucke.de

Die Datenbank "Gesamtkatalog der Wiegendrucke" begleitet die Druckausgabe des "Gesamtkatalog der Wiegendrucke" (GW), der in alphabetischer Form sämtliche Drucke des 15. Jahrhunderts verzeichnet. Seit 1925 erscheint sie im Hiersemann Verlag. Bisher liegen zehn Bände und zwei Hefte des elften Bandes vor, die den Alphabetteil A-Historia" umfassen. Mit dem elften Band wird der Buchstabe "H" abgeschlossen sein. Sie finden in der Datenbank sämtliche im Manuskript des Gesamtkatalogs der Wiegendrucke und in den bereits gedruckten Bänden nachgewiesenen Inkunabelausgaben in unterschiedlicher Erschließungstiefe:

- Die in den bereits gedruckten Bänden nachgewiesenen Ausgaben als Titelnachweise mit weiteren ergänzenden Informationen. Außerdem werden zahlreiche Ausgaben nachgewiesen, die beim Erscheinen der einzelnen Bände noch nicht bekannt waren. Sie sind in der Datenbank mit einem "N" als Nachträge gekennzeichnet.
- Alle im ungedruckten Manuskript nachgewiesenen Ausgaben (Alphabetteil I-Z), ergänzt durch die digitalisierten handschriftlichen Beschreibungen aus dem Manuskript des GW.

DEM (Datenbank der Einblattmaterialien)

In der Datenbank der Einblattmaterialien werden in Zukunft die ca. 500.000 Einblattmaterialien der Handschriftenabteilung nachgewiesen werden. Es handelt sich hier um eine AllegroC-Datenbank, die nach dem fachliche Konzept des Referats Einblattmaterialien von der IT-Abteilung der Staatsbibliothek entwickelt wurde. In der Datenbank werden 100.000 Porträts, 15.000 Einblattdrucke und Flugblätter, 300.000 Theaterzettel, 50.000 Exlibris und Gebrauchsgrafiken der Handschriftenabteilung und 3000 Bilderbögen der Kinder- und Jugendbuchabteilung über verschiedene Register in einem Datenpool suchbar sein. Mit Blick auf den Schwerpunkt Recht wurde im Jahr 2000 die Erfassung der Materialien in der Datenbank der Einblattmaterialien mit den Juristenporträts der Porträtsammlung begonnen. Die Erfassung wird kontinuierlich fortgesetzt. Die Datenbank der Einblattmaterialien steht im Referat Einblattmaterialien und in der Kinder- und Jugendbuchabteilung lokal zur Verfügung und enthält im Augenblick 10 000 Datensätze.

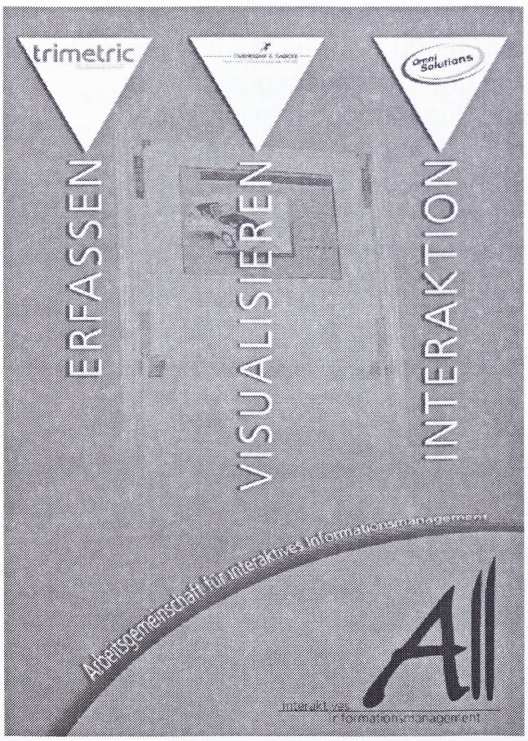
Sprachgesteuerte 3D-Visualisierung

3D-Visualisation with voice-control

Frank Duehrkohp
DUEHRKOHP & RADICKE
Text- und Informationslogistik KG
Hannah-Vogt- Str. 1, 37085 Göttingen
Tel.: (0551) 65253, Fax: (0551) 65274
E-mail: fduehrkohp@d-r.de, Internet: www.d-r.de

Zusammenfassung:
Die Arbeitsgemeinschaft für interaktives Informationsmanagement repräsentiert die Unternehmen Trimetric – 3D-Service GmbH (Hannover), OmniSolutions – Mergili/Pietruschka GbR (Varel) und Duehrkohp & Radicke – Text- und Informationslogistik KG (Göttingen). Erklärtes Ziel der Arbeitsgemeinschaft ist die gemeinsame Entwicklung interaktiver Informationssysteme. Das Kulturerbe wird durch die Digitalisierung mit einem optischen Messsystem mit fotorealistischer Oberfläche visualisiert. Aus den gewonnenen Daten wird eine interaktive 3D-Darstellung mit multimedialen Begleitinformationen generiert, deren Ausgabe über Infoterminals mit benutzerunabhängiger Sprachsteuerung erfolgt.

Abstract:
The Study Group for Interactive Information Management represents the organizations Trimetric – 3D-Service GmbH (Hanover), OmniSolutions – Mergili/Pietruschka GbR (Varel) and Duehrkohp & Radicke – Text- und Informationslogistik KG (Goettingen). The declared aim of the study group is the joint development of interactive information systems. Cultural heritage is visualised using digitalisation with an optical measuring system with photo-realistic surface. The data obtained are used to generate an interactive 3D depiction with accompanying multimedia information, for display on info terminals with user-independent voice-control.



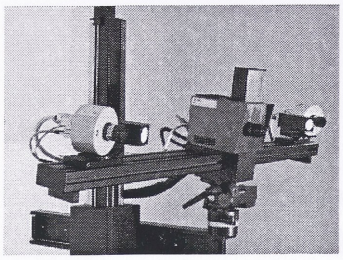
Die Arbeitsgemeinschaft für interaktives Informationsmanagement (AII) ist ein Zusammenschluss von drei niedersächsischen Firmen. Ziel der Kooperation ist es, die jeweiligen Kernkompetenzen zu bündeln und somit eine Plattform für gemeinsame Entwicklungen zu schaffen. Ein Kernpunkt soll die Entwicklung von Hard- und Software zur digitalen Archivierung und Ausgabe von Kulturobjekten in 3D sein. Dabei sollen im einzelnen folgende Lösungsvorschläge unterbreitet werden:

1. Entwicklung von Hard- und Software zur Digitalisierung von Kulturgut in 3D

2. Entwicklung eines Content-Systems zur Archivierung von 3D-Daten nebst Begleitinformationen

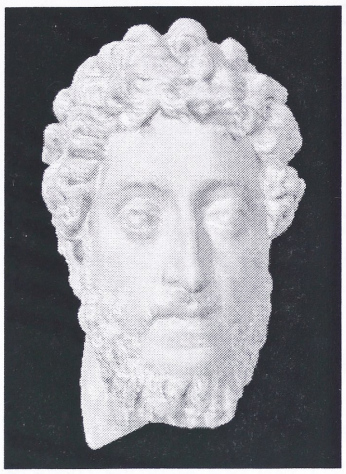
3. Entwicklung eines Ausgabegerätes für 3D-Daten mit der Möglichkeit interaktiver Nutzerführung auf Basis von Sprachsteuerung

Als erstes Gemeinschaftsprojekt wird in diesem Jahr ein Terminal mit sprachgesteuerter 3D-Visualisierung vorgestellt. Diese Applikation beruht auf drei unterschiedlichen Entwicklungsschritten:



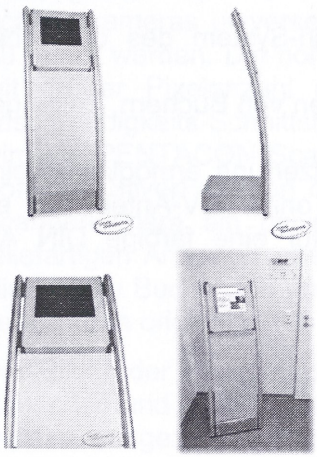
1. Digitalisierung

Zur Visualisierung des Objekts wird modernste 3D-Scantechnologie und Software eingesetzt, die in der Lage ist, das betreffende Objekt berührungslos und materialunabhängig zu erfassen. Die Digitalisierung erfolgt über ein mobiles optisches Messsystem mit einem Höchstmaß an Messgenauigkeit. Zusätzlich werden Oberflächeninformationen für eine fotorealistische Objektpräsentation aufgenommen.



2. Präsentation

Für eine interaktive Präsentation werden die gewonnenen 3D-Daten in ein multimediales Dateiformat überführt und mit zusätzlichen Animationen versehen. Bei Bedarf können noch Begleitinformationen (Film /Sound/Bild/Text) an die Präsentation angebunden werden. Alle Daten werden in multimediale Datenbankapplikationen für eine Integration im Inter-/Intranet bzw. Wiedergabe auf CD-ROM/ DVD eingepflegt.



3. Ausgabe

Die Ausgabe der multimedialen Applikation erfolgt über ein speziell entwickeltes Informationsterminal mit einem Sprachsteuerungsmodul für 3D-Visualisierungen. Das per Mikrofon aufgenommene Sprachsignal wird zum PC per Funk übertragen und vom benutzerunabhängigen Spracherkenner analysiert. Die für die jeweilige Anwendung festgelegten Steuerungsbegriffe werden nach ihrer jeweiligen Erkennung über eine Schnittstelle zur eingesetzten Visualisierungssoftware übertragen und löst bei der 3D-Applikation die gewünschte Aktion aus.

Anwendungsmöglichkeiten für 3D-Visualisierung

Interaktive 3D-Objektanimationen bieten ein vielfältiges Einsatzspektrum:

- Interaktive 3D-Museumsführung
- Sprachgesteuerte 3D-Objekttinformation für Museumsbesucher
- Interaktives 3D-Schulungsmaterial im Wissenstransfer
- Multimediale 3D-Objektanimation für CD-ROM/DVD-Produktionen
- Animierter 3D-Katalog für Museumsarchive



Für die jeweiligen museumsspezifischen Anforderungen können jederzeit individuelle Lösungen entwickelt werden.

Dokumenten- und Archivmanagement + Hochleistungsfarbscanner

Document- and Archivmanagement + High speed color scanning systems

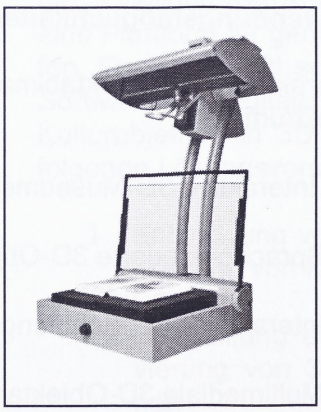
Dr. Elke Silbermann
MIK-CENTER GMBH
Bundesallee 35, 10717 Berlin
Tel.: 030 / 86 4 87-0, Fax: 030 / 86 4 87 –150
E-Mail: vertrieb@mik-center.de, Internet: www.mik-center.de

Schwerpunkt der MIK-CENTER GmbH ist seit vielen Jahren die Dienstleistung für Archive, Bibliotheken , Museen und die öffentliche Verwaltung.
Die MIK-Center GMBH informiert auf der EVA 2003 über ihr Produktangebot. Dies sind u.a.:

Buchscanner
Mikrofilmkameras
Lesegeräte
Mikrofilmscanner
Reader Printer
High-End-Scannen von Mikrofilmen
Mikroverfilmung
Hybrid-Verarbeitung
DIGIMIK
Technischer Kundendienst
fachkundige Beratung

Ein Highlight in der Hardwarepalette ist das neue Auflicht-Farbscan-System des deutschen Herstellers Zeutschel.
Das leistungsstarke Scansystem eignet sich besonders zum Digitalisieren von Büchern, Zeitungen und großformatigen Vorlagen.
Die neu entwickelten Bildbearbeitungswerkzeuge und die Buchfalzentzerrung ermöglichen eine perfekte Bildwiedergabe, während das besondere Licht-System ohne UV-Anteil für ein vorlagenschonendes Scannen in Rekordzeiten sorgt (3 Sekunden für eine farbige DIN A2-Vorlage).

Zeutschel OS 10000



Für die Langzeitarchivierung der digital erzeugten Daten bietet die MIK-CENTER GmbH eine neue Dienstleistung (DIGIMIK) an. Bilddateien aller Formate können mit dem neu entwickelten System für die nächsten 500 Jahre auf Mikrofilm gesichert werden. Hier das Motto: Digital recherchieren, analog archivieren.

SCANNERKAMERAS – PENTACON Scan 5000

SCANNER CAMERAS – PENTACON Scan 5000

PENTACON GmbH
Foto- und Feinwerktechnik
Enderstraße 94
D – 01277 Dresden
Tel.: +49 (0)351-2589-231, Fax.: +49 (0)351-2589-335
E-mail: info@pentacon-dresden.de, Internet: www.pentacon-dresden.de

Zusammenfassung:
Die neue Generation digitaler High-End-Scannerkameras – PENTACON Scan 5000 – wurde speziell für die Reprografie und Produktfotografie in Museen und Archiven entwickelt.

Abstract:
The new generation of Digital High-End Scanner Cameras – PENTACON Scan 5000 – was designed for reprography and product photography for museums and archivs.

PENTACON Scan 5000

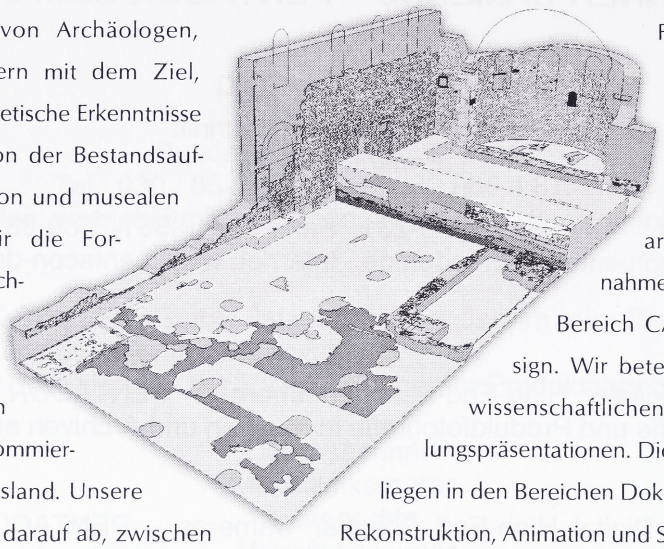
PENTACON Scan 5000 ist eine Reihe von Scannerkameras, die durch ihre Variantenvielfalt einen breiten Einsatz bei der Reprografie und Produktfotografie bietet. Durch die mögliche Verwendung eines großen Spektrums von Wechselobjektiven, Zubehör und Beleuchtungsgeräten sind die Scannerkameras universell einsetzbar. Formatfüllend können Vorlagen von Briefmarkengröße bis A0 erfaßt werden. Die hohe optische Auflösung wird durch den Einsatz einer trilinearen CCD-Zeile mit großer Pixelanzahl erreicht. Die Bildübertragung zum Rechner über die serielle Hochgeschwindigkeits-Schnittstelle IEEE 1394 (FireWire) sichert extrem kurze Scanzeiten. Gesteuert wird die PENTACON Scan 5000 vom Rechner mit der speziell für den Scan 5000 modifizierten Software SilverFast von der Firma LaserSoft Imaging. In Verbindung mit dieser Software ist die Scannerkamera ein universelles Gerät für Routineaufnahmen von empfindlichen, flach- und reliefartigen Archivgut aber auch für Aufnahmen von musealen dreidimensionalen Gegenständen. Historische Buchseiten und Gemälde, die nicht in Flachbettscanner passen, können ebenfalls von der Kamera originalgetreu aufgenommen werden.

Die Bilder der Kamera zeichnen sich durch höchste Auflösung, große Farbdynamik, geringes Rauschen und weiche Gradationsübergänge aus. Kleinste helle und dunkle Details der Vorlagen werden ausgezeichnet erfasst. Die Baureihe PENTACON Scan 5000 gliedert sich nach den Anschlussmöglichkeiten der verschiedenen Objektivtypen, wie z.B. mit Gewinde M39x1 (Schneider u.a.), Hasselblad, Mamiya 645 und Nikon-Bajonett. Die Anwendung unterschiedlicher Objektive, Zwischenringe, Einstellschnecken oder eines Balgennaheinstellgerätes erweitern den umfangreichen Einsatz der Scannerkamera. Über spezielle Adapter ist der Anschluß an Mikroskopen ebenfalls gegeben. Eine Adaption der PENTACON Scan 5000 als digitales Rückteil an Fachkameras verschiedener Hersteller ist über spezielle Adapterplatten möglich.

Technische Daten:	
Max. optische Auflösung	8.192 x 12.000 Pixel pro Farbe
Farbtiefe	12 Bit pro Farbe
Rechner	PC oder Mac
Bedienersoftware	PENTACON SilverFast

maßwerke

+Wissenschaft+ Design+

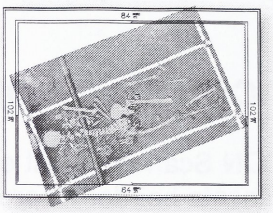


ist ein Zusammenschluß von Archäologen, Designern und Informatikern mit dem Ziel, abstrakte Prozesse und theoretische Erkenntnisse anschaulich zu machen. Von der Bestandsaufnahme bis hin zur Publikation und musealen Präsentation begleiten wir die Forschungsarbeit aller geografisch-historischen Disziplinen.
Seit 1991 unterstützen wir die Arbeit vieler Archäologen und Denkmalforscher an renommierten Objekten im In- und Ausland. Unsere Gestaltungskonzepte zielen darauf ab, zwischen Fachwelt und Öffentlichkeit eine Brücke zu schlagen und wissenschaftliche Erkenntnisse in ästhetischer Qualität zu veranschaulichen. Wir arbeiten mit modernen Aufnahme- und Darstellungsverfahren im Bereich CAD, GIS, DTP und Screendesign. Wir beteiligen uns an Ausgrabungen, wissenschaftlichen Publikationen und Ausstellungspräsentationen. Die Schwerpunkte unserer Arbeit liegen in den Bereichen Dokumentation, Interpretation, 3D-Rekonstruktion, Animation und Softwareentwicklung.

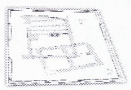
Dokumentation



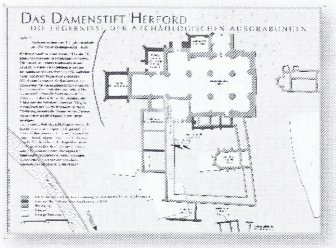
- Umzeichnen von Feldplänen
- Fotogrammetrische Dokumentation
- Entzerren von Bild- und Planzeichnungen
- Koordinatennetze angleichen



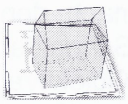
Interpretation



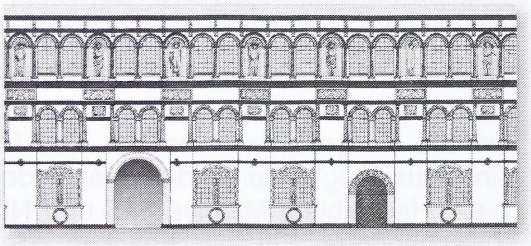
- Anwendung von Signaturen für die Befundauswertung
- Verortung von Fundobjekten
- Entwicklung von Anwendersoftware
- Erstellung von Phasenplänen und thematischen Karten



Rekonstruktion



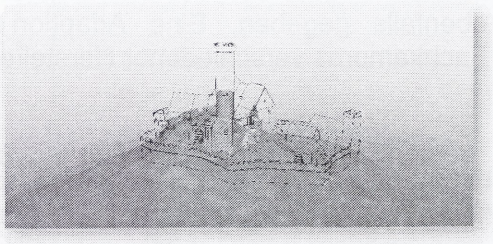
- Archäologische Rekonstruktionen
- Rekonstruktion von Baudenkmälern
- Virtuelle 2D- und 3D-Modelle
- Überblenddarstellungen



Präsentation



- Kamerafahrten und Objektanimationen
- Interaktive Multimediapräsentationen
- Emailleschilder für den Außenbereich
- Poster-, Folien- und Fahnendruck



Buddenstrasse 5 · 48143 Münster · Tel: 02 51/45 918 · Fax: 02 51/45 919 · www.masswerke.de · portal@masswerke.de

Anhang

EVA Berlin

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

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 – 2002 können bei der GFaI zu Einzelpreisen von 10 – 15 € bestellt werden. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Inhaltsverzeichnisse der Jahre 2000-2002.

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

EVA 2002 Berlin

Konferenzunterlagen

Workshop 1 am 06.11.2002

Einsatz von mobiler Informations- und Kommunikationstechnik in Museen

Technische Möglichkeiten mobiler Informationssysteme 15
Prof. Dr. Jürgen Sieck (FHTW Berlin)

MOBIS – Mobiles Besucher Informationssystem 18
Gerald Bieber, Rüdiger Ide (Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung, Rostock)

Mobile Computing im Museum: Das Projekt eines „mobile companion" im „museum mobile" der AUDI AG in Ingolstadt 24
Dr. Christian Gries (Janusmedia, München)

Mobile individuelle Informationsdienste am Beispiel der Berliner Mauer und der Botanischen Gartens Berlin-Dahlem 29
Lutz Thamm (Eloqu-metabasis GmbH, Berlin)

ArcheoGuide – a mobile augmented reality system for archeological sites 33
Didier Stricker (Fraunhofer IGD), John Karigiannis (Intracom S.A.), Vassilios Vlahakis, Patrick Dähne (ZGDV), Nikos Ioannidis (Intracom S.A.)

XML basiertes Content Management und Ultra-Wide-Band als Grundlage zukünftiger mobiler Informationssysteme 41
Dr. Walter Koch (Steinbeis Transferzentrum f. Informationsmanagement u. Kulturerbeinformatik, Graz)

Workshop 2 am 06.11.2002

Kultur- und Informationszugang für Menschen mit Behinderungen

Online access to cultural and educational resources for disabled people: an international challenge 43
Marcus Weisen (Resource - Council for Museums, Archives and Libraries, London, UK)

On-line and on target - art education, new technologies and sensory impairment 48
Caro Howell (Tate Modern, London, UK)

Computergestützte Techniken für Blinde zur Anwendung in Bildung und Kultur 51
Prof. Jürgen Lötzsch (GFaI Sachsen e.V., Dresden)

Projekt „HELP" – „Seeing" a painting by visually impaired persons 59
Prof. Benedetto Benedetti (Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy)

Multimedia presentations for people with print disabilities 61
Ine Langer (Hochschule Harz), Gerhard Weber (Universität Kiel), Helen Petrie (City University London)

Kommunikationsbarrieren überwinden – Elektronische Hilfen für nicht sprechende Personen 68
Jochen Scherer (Kommhelp e.V., Berlin)

Towards efficient human – computer interaction 72
Dr. Bogdan Smolka (Silesian University of Gliwice, Poland)

Prinzipien und Richtlinien für die Gestaltung von barrierefreien Internet-Anwendungen 74
Beate Schulte, Ulrike Peter (Universität Bremen)

Webseiten auf allgemeine Zugänglichkeit testen 78
Brigitte Bornemann-Jeske (BIT Design für barrierefreie Kommunikationstechnik GmbH, Hamburg)

Umsetzung des Bundesgesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen (BGG) 81
Prof. Christian Bühler (Forschungsinstitut Technologie – Behindertenhilfe, Volmarstein, Wetter/Ruhr)

Forum am 06.11.2002

Kommunizieren und Navigieren in digitalen (Gegen)-Welten

Digitale Szenografie für Kunst & Kultur: Konzepte & Praxisbeispiele für den dynamischen Aufbau digitaler Lernwelten 87
Hans-Dieter Hahn (Pandora Neue Medien GmbH, Stuttgart)

Die Not(wendigkeit) der Verknüpfung 93
Prof. Norbert Nowotsch (FH Münster)

Parameters for the Visualisation of Document Sets 96
Dr. Maximilian Eibl (IZ Sozialwissenschaften GESIS, Berlin), Dr. Thomas Mandl (Universität Hildesheim)

Active Vision: Artworks Inspired by Vision using Video Tracking and Analysis 100
Prof. Andrea Polli (Hunter College, Film and Media, New York, USA)

Netzaugen: Webcams in privaten Räumen 106
Dr. Susanne Regener (Universität Tübingen)

Virtual Amoeba - Metabild zu einer Theorie digitaler Bilder 113
Kai Pohl (FHTW Berlin)

Konferenz am 07.11.2002

Einleitungsvortrag

Berlin in der Informationsgesellschaft – nicht ohne die Kultur
Der Beitrag der Kultur in der landesweiten Initiative „Projekt Zukunft" 117
Eva Emenlauer-Blömers (Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen, Berlin)

Digitalisierung und Visualisierung – Erhaltung des Kulturerbes

Restaurierung einer Deichselzier, 3D-Formerfassung und Herstellung von Stützplatten 121
Iris Hertel (Restauratorin, Berlin), Dr. Lutz Martin (Vorderasiatisches Museum Berlin), Lothar Paul (GFaI, Berlin), Dr. Christine Schöne (TU Dresden)

Virtuelles Museum antiker Skulptur Göttingen 128
Frank Duehrkohp (Duehrkohp & Radicke, Göttingen)

Die Sternkirche von Otto Bartning. Analyse, Visualisierung, Simulation 135
Dr. Marcus Frings (Kultur und Neue Medien, Darmstadt)

JEmblazoner: Konstruktion von Wappenbildern aus textuellen Beschreibungen 141
Prof. Dr. Christian Breiteneder, Dr. Horst Eidenberger (TU Wien), Manuel Wasinger (Universität Wien)

Die Visualisierung (wissenschafts-)theoretischen Wissens in 3D-Animationen 148
Dr. Stefan Haas, Insa Großkraumbach (Universität Münster)

Digitalisierungsstrategien für das IFBT-Medienarchiv 152
Sandra Arndt, Prof. Jürgen Sieck (FHTW Berlin)

Das German Apsara Conservation Project (GACP) am Angkor Vat, Kambodscha - Entwicklung einer Mediendatenbank und Darstellung in einer Multimedia Produktion 159
Prof. Dr. Hans Leisen, Markus Molthoff und Lars Lilienthal (FH Köln)

Edutainment - Vermittlung kulturellen Wissens

Das Verbundprojekt "Schule des Sehens – Neue Medien der Kunstgeschichte" 166
Carsten Jung (Universität Marburg), Dr. Katja Kwastek (Universität München)

artcampus - Eine webbasierte Einführung in das Studium der Kunstgeschichte 173
Dr. Christian Bracht (Universität Bern)

Vernetztes Gedächtnis - Topografie nationalsozialistischer Gewaltherrschaft in Braunschweig - ein multimedialer Stadtraum im Internet 178
Ch. Renn (HS für Bildende Künste Braunschweig), St. Middendorf (Kulturinstitut der Stadt Braunschweig)

E-Pics - das interaktive Bildinformationssystem der ETH Zürich 183
Dr. Rudolf Mumenthaler (ETH-Bibliothek, Zürich)

"netzkollektor" und "Mobile Unit" – Zwei Module zum Aufbau eines Online-Archivs zur aktuellen digitalen Kultur im Rahmen von netzspannung.org 187
Gabriele Blome (Fraunhofer Institut für Medienkommunikation, Sankt Augustin)

Archive – Bibliotheken – Museen

Gemeinsames Internetportal für Bibliotheken, Archive und Museen – BAM-Portal 193
Dr. Gerald Maier (Landesarchivdirektion Baden-Württemberg, Stuttgart)

Die Bibliothek als Wissensvermittler. Neue Ansätze und Perspektiven 200
Dr. Jutta Weber (Staatsbibliothek zu Berlin)

Digitization and long term archival of photographic collections: Recommendations of the Swiss Federal Office for Civil Protection, Section Protection of Cultural Property 203
R. Büchel (Bundesamt für Zivilschutz, Bern), Dr. R. Gschwind, L. Rosenthaler (Universität Basel)

Co-operation Day am 08.11.2002

European & International Co-operation

Activities and Research for Cultural Heritage 211
Bernard Smith (European Commission, Information Society DG, Cultural Heritage Applications)

EUBAM- eine bund/länderübergreifende Arbeitsgruppe zu EU ropäischen Angelegenheiten für B ibliotheken, A rchive und M useen 220
Prof. Dr. Günther Schauerte (Staatliche Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz), Monika Hagedorn-Saupe (Institut für Museumskunde SMB, Berlin)

R&D Projects

Digitalisierung als Ergänzung zur herkömmlichen Fernleihe. Ein Arbeitsbericht des Projektes BOOKS2U! 222
Marco Köttstorfer, Alexander Egger, Günter Mühlberger (Interuniversitäres Institut für Informationssysteme zur Unterstützung sehgeschädigter Studierender, Österreich)

Das EU-Projekt MEMORIAL - Digitalisierung, Zugang, Erhaltung 227
Dr. Alexander Geschke (ZfB, Leipzig), Dr. Wolfgang Schade (GFaI e.V., Berlin)

Das REGNET-Portal - Eine neue Generation von Informationssystemen für die Kulturwirtschaft. Konzept, Funktionalitäten, Anwendungen 236
Silke Grossmann, Dr. Josef Herget (IMAC Information & Management Consulting, Berlin)

VNET5 user-centred product creation 240
Elke-Maria Melchior, Tom Bösser (ACit – Advance Concepts for interactive technology GmbH, Bretten)

New Applications

culturebase.net - the international artist database 245
Eva Stein (Haus der Kulturen der Welt, Berlin)

Visual Retrieval for Searching in a LostArt Metasearch Engine System 249
Eike Schallehn, Ingo Schmitt, Nadine Schulz (Universität Magdeburg)

Die Digitalisierung der Photoarchive des Deutschen Archäologischen Institutes 255
Dr. Hans R. Goette (Deutsches Archäologisches Institut, Berlin)

New Applications & Developments in Poland & Ukraine

Building an Internet-based Virtual Environment representing the Palace in Zagán 258
Dr. S. Nikiel (University of Zielona Góra, Poland)

Discover Ukraine 263
A. Landsman, Oleg Dykyi (Institute of applied informatics, Kiev, Ukraine)

A new technology of long-term information storage 264
A.A.Kryuchyn, V.V.Petrov, S.M.Shanoylo, I.A.Kossko (Institute f. Information Recording, Kiev, Ukraine)

Bringing culture to the Internet. Combining Multimedia and Content Management 266
J. Sommier Jr., M. J. Jaklovsky, R. Molnar (Polar Design, Boston / New York / Bratislava / Moscow)

Präsentationen der Ausstellung am 07.11.2002

Julia – intelligentes Inventarisieren und Archivieren 273
Assion Electronic GmbH, Niederkassel

Museologie unter einem Dach: FirstRumos Museumssoftware 275
FirstRumos Museumssoftware, Rosengarten-Ehestorf

museum | plus 277
zetcom Informatikdienstleistungs AG, Berlin

ArtAdmin - Die Datenbank für Museen "Dynamische Erstellung und Verwaltung von Zustandsprotokollen" 279
Lange Software Development, Frankfurt a.M. & option Informationssysteme GmbH, Frankfurt a.M.

FotoWare – Digital Asset/Management/ArchivLösung 281
Avi-Ingenieurgesellschaft für audio-visuelle Informationssysteme mbH, Dresden

Ein neues Verfahren zur Langzeitsicherung von Colorimages im Rahmen des Kulturgutschutzes 283
Mikro-Univers GmbH, Berlin

ADLIB – flexible Software für professionelles Informationsmanagement 285
ADLIB Information Systems GmbH, Berlin

EDV-gestützte Inventarisierung einer Industrieanlage als Kulturdenkmal am Beispiel des Stahlwerkes Maxhütte in Sulzbach-Rosenberg 287
CD-LAB GmbH, Nürnberg-Bonn

Digitale Szenografie 288
Pandora Neue Medien GmbH, Stuttgart / Berlin

AjarisPro: Asset Management System 290
TRIADEM OHG, Hamburg

Creatool® – Webbasierte Bild-Kommunikation und Multichannel-Publishing (Online, Print, Mobile) für Bildkataloge, Kulturmarketing und Merchandising 293
1-2-C Technologies GmbH, Berlin

VNET5 - Advancing user-centred product creation in electronic publishing 294
ACit GmbH, Bretten

Pictura Paedagogica Online 296
Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des DIPF, Berlin

Bildmarketing Kunst+Kultur – Systemlösungen und Dienstleistungen für einen direkten Einstieg in die Bildvermarktung 298
Berlin-photo.com sg GmbH, Berlin

Rekonstruktionen historischer Architektur 299
Dr. Marcus Frings - Kultur und Neue Medien, Darmstadt & Dipl.-Ing. Fritz Vöpel – Architekturvisualisierung, Lichtsimulation, Darmstadt

kunsttexte.de - Elektronisches Publizieren für Geisteswissenschaftler 300
Silvia Zörner & Dr. Michael Lailach, Berlin

Cologne Digital: Aufmerksamkeit wecken – Neue Zielgruppen erschließen – Besucherzahlen steigern 301
Cologne Digital GmbH, Köln

The Fly's Eye: Interactive Installation using Video Tracking and Analysis 303
Hunter College, Film and Media, New York, USA

Schule des Sehens - Neue Medien der Kunstgeschichte 305
Bildarchiv Foto Marburg (mit Partnern)

DARWIM – Die Lösung für modernes Wissensmanagement 307
minuskel screen partner GmbH, Berlin

VirtualAID - Virtual Art object IDentity card: moderne Sicherheitstechnik für Kunstgüter 309
Fraunhofer IPK, Berlin

VizlerControl: Eine Modulbasierte Umgebung zur Steuerung von Geräten auf der Basis von Bildanalyse 311
Technische Universität Wien, Österreich

Totenbuch Plötzensee 313
Lehmann & Werder Museumsmedien, Berlin

Zeitreise – der mittelalterliche Stadtkern von Brandenburg an der Havel 315
Fachhochschule Brandenburg & Amt für Stadtsanierung und Denkmalschutz Brandenburg

Vom Wackelbild zur Kunst 317
Berlin-3D-Art, Berlin

3D Scan Lösungen: Perfekter Realismus in der dritten Dimension & 3D Displays: Neue Dimensionen erleben & BIDAS 4: Das Bilddatensystem für Museen und Archive 319
DUEHRKOHP & RADICKE, Göttingen

SCANNERKAMERAS – PENTACON Scan 5000 322
PENTACON GmbH Foto- und Feinwerktechnik, Dresden

Imacon Flextight Scanner - Perfekte Scans in Reproqualität 323
PSL PHOTOSYSTEME GmbH, Ahrensburg

Neueste Kameraentwicklungen für die stereoskopische Panoramaaufnahme 324
Dr. Clauss Bild- und Datentechnik GmbH, Zwoenitz

Panoramaphotographie und interaktive Panoramen für die Museumsarbeit – komplette photographische Abbildung realer Räume 326
Maas & Frech GbR | medienfrech.de, Berlin

Mobile Besucherinformationslösungen für Museen und Ausstellungen 327
Acoustiguide GmbH, Berlin & Lesswire AG, Frankfurt/Oder

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

EVA 2001 Berlin

Konferenzunterlagen

Workshop 1 am 14.11.2001

Wissensvermittlung in der vernetzten Welt

IGARIS Dokumentations System (IDS) – Virtuelle, interaktive Wissensvermittlung in der Digitalen Bildverarbeitung 17
Prof. Dr.-Ing. Peter Haberäcker (Fachhochschule München, FB 07, Informatik/Mathematik)

Komparator – ein Vergleichswerkzeug für kulturwissenschaftliche Forschung 24
Dr. Gerhard Funk, Dr. Leonhard Schmeiser (Kunstuniversität Linz, Art&Tek Institut, Österreich)

Pictura Paedagogica Online (PPO) - Vom Bildbestand zum virtuellen Bildarchiv 27
Dr. Stefanie Kollmann (Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung, Berlin), Dr. Peter Müller (Universität Hildesheim, Institut für Angewandte Erziehungswissenschaft und Allgemeine Didaktik)

„Mittelalterliche Kirchenausstattungen in Sachsen": eine ImagoV5-Datenbank für Forschung und Lehre an der Technischen Universität Dresden 34
Anne Schaich (Technische Universität Dresden, Institut für Kunst- und Musikwissenschaft)

Von der statischen Präsentation zur dynamischen Interaktion: Über die Integration WWW-basierter Informationssysteme in den Lehr- und Forschungsalltag kunstgeschichtlicher Institute 41
Ingeborg Reichle (Kunstgeschichtliches Seminar der Humboldt Universität zu Berlin), Thomas Lackner (Kunstgeschichte.de e.V., Schwalbach/Ts.)

Strategien der Kulturvermittlung im vernetzten Raum 48
Gabriele Blome, Monika Fleischmann, Wolfgang Strauss, Jasminko Novak, Boris Müller, Stefan Paal, Martin Schneider (Fraunhofer Institut für Medienkommunikation, MARS-Exploratory Media Lab, Sankt Augustin)

Workshop 2 am 14.11.2001

Inhalte und Datenbanken für den Knowledge Transfer

Die Photothek des Kunsthistorischen Instituts in Florenz: Überlegungen zum Aufbau einer nicht-kommerziellen Bilddatenbank für die Forschung **57**
Martina Hansmann (Kunsthistorisches Institut in Florenz, Italien)

Eine Gruppe von Webdatenbanken zur Geschichte von St. Peter in Rom **60**
Prof. Dr. Christof Thoenes, Dr. Kaspar Zollikofer, Bernd Kulawik (Rom, Italien)

Die Häftlingsdatenbank der Mahn- und Gedenkstätte Ravensbrück - vom Dokumenteninhalt zur Präsentation **64**
Dr. Wolfgang Schade (WIDIS GmbH, Berlin)

WIRE – ein Instrument zur Materialsammlung in den Bildwissenschaften **71**
Dr. Martin Raspe (Universität Trier, FB III Kunstgeschichte)

Pan-Net™ ORA – ein innovatives Techniktoolset für Museen **76**
Bettina Schoch, Rebecca Picht, Hans-Dieter Hahn (Pandora Neue Medien GmbH, Leonberg)

XML-strukturierte Museumsinformation – gut aufgelegt für verschiedenste Ausgabemedien **78**
Dr. Jörg Feldkamp, Dr. Rita Müller (Industriemuseum Chemnitz), Prof. Dr. Arved Hübler, Klaus Kreulich, Michael Reiche, Eckhard Stasch (Technische Universität Chemnitz)

Konferenz am 15.11.2001

Neue Trends – Informationstechnische Dienste

Mobile Informationssysteme für Museen 91
Dr. Peter Keller (LuraTech GmbH, Berlin)

Aus der Marsforschung: Einsatzmöglichkeiten einer Panoramakamera für die Digitalisierung von historischen Gebäuden und Kunstgegenständen 95
Martin Scheele, Karsten Scheibe, Ralf Reulke (DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung, Berlin)

Ein 3D Paradigma für Bildrecherche und -navigation 101
Christian Wilk (DaimlerChrysler AG, Ulm)

Möglichkeiten für den Einsatz von Reverse Engineering in der Restaurierung 105
Dr.-Ing. Christine Schöne (TU Dresden, Institut für Produktionstechnik), Lothar Paul (Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V., Berlin)

Visual Multimedia Production Manager 110
Holger Mettler (Synaestesia Multimediaproduktionen Partnerschaftsgesellschaft, Ulm)

Netzwerke des Wissens

Baugeschichte in 3D 117
Prof. Dr. Ing. Falk Krebs, Edgar Brück (Fachhochschule Wiesbaden, FB-05, Studiengang Innenarchitektur)

PROMETHEUS - Das verteilte digitale Bildarchiv für Forschung und Lehre 124
Dr. Holger Simon, Dr. Ute Verstegen (Universität zu Köln, Kunsthistorisches Institut)

Die Bilddatenbank des Technischen Museums Wien einschließlich der Digitalisierung der Museums- und Archivbestände 129
Christian Hannesschläger (Technisches Museum Wien mit Österreichischer Mediathek, Österreich)

Webgestützte Datenbank für urheberrechtlich geschützte dramatische Texte 133
Kai Festersen (theaterportal.org, Berlin)

Datenbank der virtuellen Kunst 135
Dr. Oliver Grau (Kunstgeschichtliches Seminar der Humboldt-Universität zu Berlin)

Die Internet-Datenbank der Koordinierungsstelle – ein Instrumentarium zur Anmeldung und Suche vermisster Kulturgüter 141
Dr. Regine Dehnel (Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste, Magdeburg)

From the EC's Fifth Framework Programme (1998-2002) to the Sixth (2003-2006)

Berlin Conclusions - following the Florence Agenda & Glasgow Response - trends and future developments in ICT for culture and science 148
Friso Visser (PricewaterhouseCoopers, Expert for DG Information Society Cultural Heritage Applications, D2, Luxembourg)

Co-operation Day am 16.11.2001

Strategic Issues

The EC's Fifth Framework Programme: Latest Cultural Heritage Results 153
Claude Poliart (European Commission, DG Information Society, Luxembourg)

Russia: Art&Culture on-line and off-line and the State Informatisation 157
Nadezda V. Brakker, Leonid A. Kujbyshev, Vladimir L. Kujbyshev (Centre on the Problems of Informatisation in the sphere of Culture, Moscow, Russia)

A European co-operation for Legal and Organisational aspects on Art and Culture on-line access 164
Francesco S Nucci (Engineering – Ingegneria Informatica SpA, Rome, Italy), Silvia Boi, Roberto Gagliardi (Consorzio Pisa Ricerche, Italy)

Digicult – Preliminary Results: Unlocking the Value of the Cultural Heritage Sector 171
Andrea Mulrenin (Salzburg Research Forschungsgesellschaft, Austria)

Innovative Applications

Same Task, New Tool 178
Santiago Alcolea Blanch (Instituto Amattler de Arte Hispánico, Barcelona, Spain)

Museum of History and Metallurgy 180
Irina N. Dashevska (Zaporozhye State Engineering Academy, Ukraine)

EUROMUSE – an Internet Portal to the Exhibitions of European Museums 183
Dr. Günther Schauerte (Staatliche Museen zu Berlin), Monika Hagedorn-Saupe (Institut für Museumskunde, Berlin)

Vladimir-Suzdal Museum-Reserve in Open Information Space 188
Irina M. Muzalevskaya (States Vladimir-Suzdal Historical, Architecture and Art Museum, Vladimir, Russia)

Advanced Technologies: Theory & Practice

Kalliope, offenes Verbundinformationssystem für Nachlässe und Autographen in Deutschland 190
Dr. Jutta Weber (Staatsbibliothek zu Berlin), Arnd Grossmann (|a|S|tec| - angewandte Systemtechnik GmbH, Berlin)

Technology of Presentation of Rarity Musical Records on CD 192
*A.A.Kryuchin *, V.V.Petrov *, O.S.Onishchenko **, S.M.Shanoylo *, L.V.Sholohova ** (*Institute for Information Recording, Kiev, Ukraine, ** Vernadsky National Library of Ukraine, Kiev)*

Museum als Bauwerk und Netzwerk. Sammlungsgeschichte im Internet am Beispiel des Alten Museum in Berlin 195
Marion Kaminski (Staatliche Museen zu Berlin – Stiftung Preußischer Kulturbesitz)

Cultural Heritage in Regional Networks - Neue Modelle, Konzepte und Informationssysteme für den Kulturbetrieb 199
Silke Grossmann, Dr. Josef Herget (IMAC Information & Management Consulting, Berlin)

Strategic Issues II

Future EVA Conferences & the EVA Networking Project, EVAN 204
Dr James Hemsley (National Museums of Scotland, Edingburgh & VASARI UK, Fleet, UK)

Präsentationen der Ausstellung am 15.11.2001

archive.it - Informationstechnologie für Archive, Museen, Mediendatenbanken 211
CMB Informationslogistik GmbH, Wien, Österreich

ArsPublica - digitalisieren, archivieren, publizieren 213
infowerk ag, Nürnberg

3D Pictures by Means of Flatbed Scanner 215
STEREOSCOPIC SCANNING ~ 3D in Industry & Multimedia, Berlin

Scannen, OCR und Mikroverfilmung 217
Mikro-Univers GmbH, Berlin

Mit dem stereoskopischen Panoramabild zur „Realen Virtualität" 219
Dr. Clauß Bild- und Datentechnik GmbH, Zwönitz

Hochleistungskompression für Bilder und Dokumente – Entwicklung von Bilddatenbanken und mobilen Kommunikationssystemen 221
LuraTech GmbH, Berlin

Pictura Paedagogica Online 223
Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung, Berlin & Universität Hildesheim

Blinde und Sehbehinderte lesen Internet – ein Prüfstein auf dem Weg zum freien Informationszugang für alle 225
BIT Design für Barrierefreie Informationstechnik GmbH, Hamburg

Flexible Software für professionelles Sammlungs- und Informationsmanagement in Museen 227
ADLIB Information Systems GmbH, Berlin

3D Displays - Neue Dimensionen erleben & 229
3D Scan Lösungen - Perfekter Realismus in der dritten Dimension &
BIDAS 4 - Das Bilddatensystem für Museen und Archive
DUEHRKOHP & RADICKE Text- und Informationslogistik, Göttingen

Individuelle Softwarelösung für die Registrierung, Inventarisierung, Katalogisierung und Web-Präsentation in Museen 232
Infoscope, Wien, Österreich

Das Bild- und Dokumenten-Verwaltungssystem *robotron*BIDOK/M* für Museen und Archive 234
Robotron Datenbank-Software GmbH, Dresden

Das virtuelle Unterwasserarchäologie-Museum (VUAM) 236
Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein, Schleswig

Digitalisierungs- und Bestandserhaltungsprojekte der Stadt- und Universitätsbibliothek Frankfurt am Main 237
Stadt-und Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

PanoCam - jeder Ort zu jeder Zeit, virtuell und interaktiv 239
SpheronVR, Kaiserslautern

Datenmanagement mit Agora 241
SRZ Berlin

Politeia. Forschungsprojekt zur deutschen Geschichte nach 1945 aus Frauensicht (Internetpräsentation und CD-ROM) 243
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Seminar für Geschichte und ihre Didaktik

DOKUMATOR-Kamera-Scanner DKS1 245
MANFRED DRESCHER MIKROFILM DRESDEN

Die Internet-Datenbank der Koordinierungsstelle – ein Instrumentarium zur Anmeldung und Suche vermisster Kulturgüter 247
Koordinierungsstelle für Kulturgutverluste, Magdeburg

Scannerkameras – PRAKTICA Scan 3000 248
PENTACON GmbH Foto- und Feinwerktechnik, Dresden

hericare: Dokumentationssoftware und Online-Datenbank zur Erhaltung von Kulturerbe 249
Hornemann Institut, Zentrum für die Erhaltung des Weltkulturerbes, Hildesheim

MuseumPlus 4.0 and eMuseumPlus 251
zetcom AG, Berlin

AnyMotion © Computeranimation und Visualisierung 253
AnyMotion, Bremen

Berlin im Untergrund – Eine interaktive Zeitreise unter den Potsdamer Platz 254
eku interactive e.K., Berlin

Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie

EVA 2000 Berlin

Konferenzunterlagen

Workshop am 25.10.2000

Digitales publizieren – digitales Publizieren

Exotisches Europa - Reisen ins frühe Kino 17
Prof. Ruth Keller-Kempas, Connie Betz (FHTW Berlin)

Die CD-ROM "Eine Reise durch Räume, Zeit und Geschichte. Aachener Dom, Domschatzkammer, Karl der Große" 19
Dr. Georg Minkenberg (Domschatzkammer Aachen), Nikos Geropanagiotis (mecca neue medien, Aachen)

Die CD-ROM "RegioGöttingen": Ein multimediales Stadtinformationssystem 22
Frank Duehrkohp (Duehrkohp & Radicke, Göttingen)

Kunst und Industrie - Ausstellung und multimediales Paradigma 27
Dr. Harald Krämer, Norbert Kanter (Die lockere Gesellschaft - Transfusionen, Wien)

Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg im Internet und auf CD-ROM 32
Dr. Verena Fink (Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg)

sswp siebensandwegepunkt 35
die menschen sind heute nicht mehr verwurzelt, sondern vernetzt
Prof. Thomas Born (FHTW Berlin, bildo research)

Multimedia in der kunstwissenschaftlichen Lehre 41
Prof. Rainer Crone, Eva Wattolik (Universität München)

Was muß ich wissen, wenn eine Firma eine Multimedia-CD für mich produzieren soll? 48
Dr. Alexander Geschke (CompART, Berlin)

Konferenz am 26.10.2000

Eingeladener Vortrag

Sieben Hügel - Bilder und Zeichen des 21. Jahrhunderts #
Gereon Sievernich (Berliner Festspiele)

Informations - Technik

Museums- und Archiv-Software für das Konzernarchiv der BMW AG 55
Wolfgang Müller (CMB Informationslogistik, Wien)

Erfahrungen aus dem Aufbau der Internet-Bildagentur "berlin-photo.com" und deren Transfer von inhaltlichen und technischen Parametern bei der Digitali sierung von Museums- und Archivbeständen 62
Stefan Geiser, Pierre Boom (berlin-photo.com sg)

Praktische Aspekte der Digitalisierung am Beispiel von Fotosammlungen 67
Dr. Alexander Geschke (CompART, Berlin), Ed Gartner (CD-LAB, Nürnberg)

Das Bildarchiv der Deutschen Kolonialgesellschaft 74
Dr. Irmtraut D. Wolcke-Renk (Stadt- und Universitätsbibliothek der Stadt Frankfurt / Main)

Der Nachweis von Transportschäden an Gemälden mittels digitaler Bildverarbeitung 79
Lars Raffelt, Renate Poggendorf (Doerner-Institut, Bayerische Staatsgemäldesammlungen, München)

3D-Linsenrasterbilder von in 3D-eingescannten Kunstobjekten 83
Dr. Richard Schubert (Stereoscopic Scanning, Berlin)

Informations - Kultur

Das computergestützte Informationssystem im neuen Wallraf-Richartz-Museum 90
Dr. Katja Kwastek (EDV der Kölner Museen)

Die Stiftung Weimarer Klassik und Agora - Konzeption einer einheitlichen Lösung für Fotothek, Bibliothek, Archiv und Museum 96
Martin Fock-Althaus (Satz-Rechen-Zentrum Berlin)

Konzepte und Entwicklung eines Informationssystems für Kunstgegenstände 101
Peter Braun, Jan Eismann, Maik Vogt, Wilhelm Rossak (Universität Jena)

Digitales Bildarchiv, Goldesel oder Pleitegeier? Theorie und Praxis der Bilddigitalisierung anhand einiger Beispiele in Schweizer Museen 108
Rudolf Gschwind, Lukas Rosenthaler, Roger Schnider (alle Universität Basel), Franziska Frey (Image Permanence Institute, Rochester), Jeanette Frey (Eidgenössisches Archiv für Denkmalpflege, Bern)

Digitalisierung der Akademieschriften der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften: nur ein Medienwechsel? Mehrwertgewinnung über Metadaten 116
Dr. Steffen Wawra (Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften)

Der Bibliothekar und der Leser in der virtuellen Bibliothek 117
Prof. Lev Amlinski (Wissenschaftlich-technisches Informationszentrum InformA, Berlin)

Informations - Vermittlung

3D-Visualisierung - Kulturelles Gedächtnis und wissenschaftliches Werkzeug "Das Antike Pergamon" 121
Ines Voigtländer (artemedia ag Berlin_Babelsberg)

Museen und Informationsgesellschaft am Beispiel museumspädagogischer multimedialer Projekte bei den Staatlichen Museen zu Berlin 124
Karin Schmidl (Staatl. Museen zu Berlin - Stiftung Preußischer Kulturbesitz)

Arte 24 - Ein virtueller Marktplatz für Kunst und Kultur im Internet 128
Dr. Petra Weckel (IMAC Information & Management Consulting, Berlin)

NewViews 135
Sascha Prosek (Filesharing Medialab, Berlin)

Das Besucherverhalten in der Digitalen Galerie (Gemäldegalerie SMB-PK) 138
Prof. Arthur Engelbert, Alexander Kirchhof (multimediaproduktionen in berlin)

European & international Co-operation am 27.10.2000

Putting into Practice Results from the Fourth Framework Programme & RAPHAEL

Towards an International Network of 3D High Quality Colour Imaging Studios 143
Andreas Kohl (cobax gesellschaft für medieninformatik mbH Nürnberg)

EMII = European Museum Information Institute – ein Kooperationsprojekt 144
Monika Hagedorn-Saupe, Axel Ermert (Institut für Museumskunde SMB - PK, Berlin)

New Projects in the Fifth Framework Programme

The IST Programme and Cultural and Scientific Heritage: An Overview of the first results of the Calls - #
Claude Poliart (European Commission, DG III, Luxembourg)

CULTIVATE: Co-operation of Archives, Libraries and Museums under FP5 145
Dr. Klaus Reinhardt (Ehem. Deutsches Bibliotheksinstitut, Berlin)

MALVINE Manuscripts And Letters Via Integrated Networks in Europe 152
Dr. Jutta Weber (Staatsbibliothek zu Berlin)

Image Access Through Metadata and Content Analysis in Artiste 157
N. Simpkins, P. Allen (IT Innovation Centre, Southampton)

International Projects

Von virtueller Rekonstruktion zu verschiedenen Präsentationsformen 164
Prof. Alfred Iwainsky (IIEF GmbH, Berlin), Anne Griepentrog (GFal e.V., Berlin)

Das Pilotprojekt VIPAR 167
Dr. Rudolf Mumenthaler (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich)

Virtual Technology and Remote Observation over the Internet for Art Applications 171
Professor Franc Solina (University of Ljubljana)

A new Technique of the Enhancement of Scanned Colour Documents 178
Bogdan Smolka, K. Wojciechowski (Silesian Technical University), K. N. Plataniotis, A. N. Venetsanopoulos (University of Toronto)

Präsentationen der Ausstellung am 26.10.2000

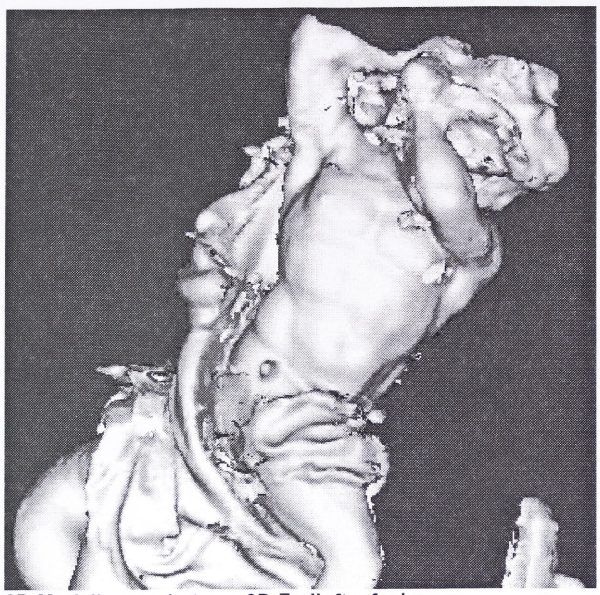
Digitalisierung, Erschließung und Sicherung von Archivalien und Bibliotheksgut *Mikro-Univers, Berlin*	183	
Die Stiftung Weimarer Klassik und Agora – Konzeption einer einheitlichen Lösung für Fotothek, Bibliothek, Archiv und Museum *Satz-Rechen-Zentrum Berlin*	*siehe Vortrag*	*
Das Bildarchiv der Deutschen Kolonialgesellschaft *Stadt- und Universitätsbibliothek der Stadt Frankfurt am Main*	184	
Digitalisierung von Flugschriften und Kleinschrifttum im Zusammenhang der Revolution von 1848 im deutschsprachigen Raum *Stadt- und Universitätsbibliothek der Stadt Frankfurt am Main*	186	
Die Digitalisierung der Jiddische Drucke *Stadt- und Universitätsbibliothek der Stadt Frankfurt am Main*	188	
Arte 24 – Ein virtueller Marktplatz für Kunst und Kultur im Internet *IMAC Information & Management Consulting, Berlin*	*siehe Vortrag*	*
Zweitwerk – ein kompetenter Partner für die Verwaltung und Archivierung von Bildern, Grafiken und Multimediadaten *Zweitwerk, Berlin*	190	
www.vimudeap.de virtual museum of dead places *Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, bildo research*	191	
Virtual Design *Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, bildo research*	193	
MuseumsPlus – The Comprehensive Collection Management System *zetcom Informationsdienstleistungs AG, Berlin*	195	
MALVINE Manuscripts And Letters Via Integrated Networks in Europe *Staatsbibliothek zu Berlin*	*siehe Vortrag*	*
ALUZZO - Software für Kulturmarketing *Programmfabrik, Berlin*	196	
Kultur Objekt Management. Visuelles CAFM - System für Kulturobjekte *PIA OBJACT MANAGEMENT INSTITUT, Frankfurt/Oder*	199	
"Widerstand in Neukölln 1933-1945" - ein multimedialer Gedenkort im Berliner Bezirk Neukölln *Lehmann & Werder, Berlin*	201	
sswp siebensandwegepunkt die leute sind heute nicht mehr verwurzelt, sondern vernetzt *Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, bildo research*	203	
Exotisches Europa - Reisen ins frühe Kino *Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin*	*siehe Vortrag*	*
Digital Heritage and Cultural Content - Co-operation of Archives, Libraries and Museums under FP5 *Commission of the EU, GD Information Society, Cultural Heritage Applications Unit*	*siehe Vortrag*	*
Konzepte und Entwicklung eines Informationssystems für Kunstgegenstände *Universität Jena*	*siehe Vortrag*	*
BIDAS 2000. Das Bilddatensystem für Museen und Archive *Duehrkohp & Radicke, Göttingen*	205	
Die CD-ROM "RegioGöttingen": Ein multimediales Stadtinformationssystem *Duehrkohp & Radicke, Göttingen*	*siehe Vortrag*	*
3D Scanlösungen. Perfekter Realismus in der dritten Dimension *Duehrkohp & Radicke, Göttingen*	206	
3D-Linsenrasterbilder von in 3D-eingescannten Kunstobjekten *Stereoscopic Scanning Berlin*	*siehe Vortrag*	*
Automation of Topometric 3D-Acquisition of Complex Surfaces Using Optimized Reference Cubes *Universität Münster / Universität Leipzig / Universität Heidelberg / 4th Ephorate of the greek Prehistoric and Classical Antiquities (Nafplion)*	207	
Efficiency of the New Colour Image Impulsive Noise Reduction Algorithm *University of Toronto / Silesian Technical University*	209	
Eine Systemlösung zur digitalen Panorama-Photographie *SpheronVR, Kaiserslautern*	212	
Hochleistungs-Bildkompression und mobile, datenbankgestützte Übertragung *LuraTech Gesellschaft für Luft- und Raumfahrttechnologie & Multimedia, Berlin*	213	
Verwaltung und Dokumentation von Objekten mit robotron*BIDOK *Robotron Datenbank-Software, Dresden*	215	
Museums- und Archiv-Software für das Konzernarchiv der BMW AG *CMB Informationslogistik, Wien*	*siehe Vortrag*	*
Multimediale Datenbank mit heterogener / dynamischer Feldstruktur *DEM Gesellschaft für digitale Datenverarbeitung mbH, Olpe*	217	
Die CD-ROM "Eine Reise durch Räume, Zeit und Geschichte. Aachener Dom, Domschatzkammer, Karl der Große" *Domschatzkammer Aachen / mecca neue medien Aachen*	219	
Euroscan - Digitale Bildbearbeitung, DIA-Restauration, Giclèe Fine Art Prints *Euroscan Masuhr Schie, Berlin*	220	
NewViews *Filesharing-Medialab, Berlin*	*siehe Vortrag*	*
Gione - The Giustiniani Collection in a Virtual Environment *Staatliche Museen zu Berlin – Stiftung Preußischer Kulturbesitz*	220	

*** Zu dieser Präsentation wird auch ein Vortrag gehalten, deshalb finden Sie den Beitrag im Verzeichnis der Vorträge.**

 # Dieser Beitrag lag bei Drucklegung leider nicht vor. Bei Interesse vermitteln wir gern den Kontakt zu den Autoren.

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.

http://www.gfai.de



3D-Modell, generiert aus 3D-Freiluftaufnahmen

Die Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V. (GFaI) wurde am 01.06.1990 in Berlin gegründet und verfolgt gemeinnützige forschungsfördernde Zwecke. Sie befindet sich in einem der größten IT- & MM-Parks in Berlin-Adlershof.

Mit ihren ca. 90 Mitarbeitern ist die GFaI insbesondere in den Bereichen Bildverarbeitung, Multimedia und Informationssysteme tätig. Darüber hinaus kommen moderne Techniken wissensbasierter Informationssysteme, des Fuzzy, der Neuronalen Netze und Evolutionsstrategien sowie der "akustischen Photographie" zum Einsatz.

Ausgehend von der erfolgreichen Mitarbeit der GFaI im VASARI-Projekt (1992) sowie in Fortsetzung der Inhalte des durch die GFaI koordinierten MUSA-Projekts (1994) engagiert sich die GFaI seit 1994 verantwortlich für die jährliche Gestaltung der EVA-Reihe in Berlin. Die Kooperationen mit den Staatlichen Museen zu Berlin, der Berliner Festspiele GmbH, der FHTW Berlin u.a. Institutionen erweitern die Möglichkeiten und Kompetenzen für die Veranstaltung, ebenso die Unterstützung durch das IST-Programm der Europäischen Kommission.

Die GFaI hat mit unterschiedlichen Partnern selbst vielfältige Aktivitäten auf dem Gebiet Kunst, Kultur, Geschichte entwickelt, eine Auswahl finden Sie nebenstehend. Ergebnisse auf weiteren Gebieten, wie Bildverarbeitung, Visualisierung, Intelligente Zeichenerkennung, Dokumentenverarbeitung, Informationssysteme etc., sind darüber hinaus auch für einen Einsatz in Kunst, Kultur und Historie prädestiniert.

Kulturell orientierte Projekte (Auswahl):

VASARI
Einstiegsstudie zur Anwendung des algorithmischen Potentials der Bildverarbeitung in Kunst, Kultur und Historie

MUSA
Untersuchungen zum bildinhaltsgesteuerten Zugriff auf Bilddatenbanken

Pergamonaltar
3D-Modellierung und -Visualisierung des Altars des Pergamon-Museums (gemeinsam mit dem IIEF)

VAMP
Herstellung personenbezogener Kataloge für Museen und Galerien

Puzzle
Bildverarbeitungsgestütztes automatisiertes Puzzlen von 2- und 3-dimensionalen archäologischen Fragmenten

Die Schätze der Ostgoten
Multimediale Präsentation der Schätze der Ostgoten auf Schloss Bevern

Der Berlin Style Guide
Regelwerk zur Erstellung einheitlicher Benutzeroberflächen für Berliner Informationsanbieter auch auf kulturellem Gebiet

3D
3D-Erfassung, -Modellierung und -Dokumentation für Kultur, Kunst, Geschichte und Medizin

SpuBiTo
Rekonstruktion von Toninformationen aus Negativen von Edisonzylindern auf bildanalytischem Weg

Stadtplan
Multimediales Planungssystem für Städtebau und Architektur mit dem Ziel der automatisierten Generierung von Ansichten zukünftig zu gestaltender Stadtlandschaften

Stadtschloss
Deutsch-Japanisches Projekt zur Virtuellen Rekonstruktion des Berliner Stadtschlosses und der Residenz zu Nobunaga (gemeinsam mit dem IIEF)

Multidimensionale Dokumentation
Mehrdimensionale Dokumentation als Dienstleistung im kulturellen und industriellen Bereich

Historische Replikationen über eine CAM-Prozesskette
Leitfaden einer Revers Engineering – CAM Prozesskette für den Kunst- und Kulturbereich mit prototypischer Erprobung

Altes Museum
3D-Modellierung des Alten Museums und der Sammlung Giustiniani, virtuelle Darstellung im Internet

Deichselzier
3D-Formerfassung, Modellierung und Herstellung von Stützplatten für eine Deichselzier

MEMORIAL
Automatische Erkennung und Bearbeitung maschinengeschriebener Archivalien

Electronic Imaging & the Visual Arts

EVA-Konferenzen 2003 und 2004

2003

London
22.-25.Juli 2003

Berlin
12.-14. November 2003

Moskau
1.-5. Dezember 2003

Florenz
24.-28.03.2003

ECI unterstützte neue EVA-Veranstaltungen in Europa, darunter
ein Symposium in London [Europe-US-Israel Cooperation] im September 2003 und
das EVA PUB Symposium in Stockholm im Oktober 2003.

Organisatoren:

EVA Florenz – University of Florence & VASARI Florence

EVA London – EVA Conferences International

EVA Berlin – Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik &
Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz

EVA Moskau – Centre PIC Moscow

2004

London
26.-31.Juli 2004

Berlin
November 2004

Moskau
Dezember 2004

Florenz
29.03.-02.04.2004

Weitere EVA-Veranstaltungen sind in Planung.

Seit 13 Jahren finden weltweit EVA-Veranstaltungen statt.
Die aktuellen EVA-Informationen finden Sie auf der Internetseite
http://www.vasari.co.uk.

Im Jahr 2003 wurde ECI (EVA Conferences International) gegründet.
Wichtige Aufgaben sind die Organisation der EVA London sowie
die Unterstützung und Koordination der internationalen EVA-Veranstaltungen.

Herausgeber:

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.
Rudower Chaussee 30
12489 Berlin

email: geissler@gfai.de

ISBN 3-9807029-9-5