

Digitalisierungsstrategien für das IFBT – Medienarchiv

Strategies for the Digitalisation of the IFBT Media Archive

Sandra Arndt, Jürgen Sieck
FHTW Berlin

Treskowallee 8 10313 Berlin/ Deutschland
Email: Arndt.Sandra@gmx.de, J.Sieck@fhtw-berlin.de
Internet: <http://media.f4.fhtw-berlin.de/archiv>

Zusammenfassung:

Alte Archive bergen eine Vielzahl interessante Objekte, die allerdings in traditionellen Archiven nur sehr schwer einer breiten Öffentlichkeit zugänglich sind. Um die vorliegenden analogen Dokumente eines Archivs für Interessenten zugänglich zu machen, bedarf es einer zeitgemäßen Aufarbeitung. Im Beitrag werden Digitalisierungs- und Nutzungsstrategien für eine Online- und eine Offline-Nutzung vorgestellt. Bezogen auf verschiedene Ziel- und Nutzergruppen wurden zwei Digitalisierungsansätze entwickelt. Um die Inhalte der digitalisierten Medien qualitativ hochwertig zu präsentieren, wurde als Speichermedium die DVD gewählt und dafür Beispiellösungen entwickelt. Für eine schnelle ortsunabhängige Nutzung des Archivs wurde zusätzlich eine internetbasierte Lösung entwickelt, die sich durch eine komfortable, datenbankbasierte Recherchemöglichkeit und durch die Integration von Streaming-Techniken auszeichnet.

Abstract:

Old archives contain a multitude of interesting objects. In traditional archives, these are available to a wide audience only with difficulties. It requires an up-to-date revision of the material to make the existing analogue documents accessible to the interested party. The contribution will present digitalisation and user strategies for an online and offline use. Two digitalisation approaches have been developed according to the varying target and user groups. The DVD has been chosen as a storage medium to ensure the high quality presentation of the contents, now digitalised. Additionally, an internet-based solution was developed to enable a high-speed, location-independent use of the archive, which distinguishes itself by its comfortable, data base based search option and the integration of streaming techniques.

Ein Archiv hat die Aufgabe nach bestimmten Kriterien Dokumente abzulegen, so dass diese wiederauffindbar sind. Vor 20 Jahren standen andere technische Mittel zur Verfügung als heute, wo Computer und Datenbanken einen Großteil der Archivarbeit leisten und uns die Recherchearbeit ungemein erleichtern. Natürlich stehen Fragen der Konsistenz der digitalen Daten im Vordergrund und können bis heute nicht mit Befriedigung beantwortet werden. Im Mittelpunkt dieses Beitrages stehen verschiedene Digitalisierungsmöglichkeiten für die unterschiedendlichen Dokumente und Medien.

Bevor Details der Digitalisierung für ein Medienarchiv diskutiert werden, soll das Referenzarchiv, das Medienarchiv des IFBT, vorgestellt werden. Das Institut für Film, Bild und Ton wurde 1964 als zentrales staatliches Institut zur Entwicklung, Produktion und Herausgabe von audiovisuellen Lehr- und Lernmitteln für Universitäten, Hoch- und Fachschulen in der DDR gegründet. Es unterstand direkt dem Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen. Jährlich wurden etwa 250 neue Titel herausgegeben. In diesem Archiv befinden sich mehr als 1000 Lehrfilme (18 und 35mm Filme), viele hundert Audio-Kassetten und -Magnetbänder, Diaserien und Foliensammlungen. Inhaltliche Schwerpunkte des IFBT waren u.a. Lehrmaterialien für Chemie, Physik, Mathematik, Biologie, Medizin, Marxismus – Leninismus, Wirtschaftswissenschaften und Fremdsprachen. Die Hauptaufgaben des IFBT waren unter anderem: die zentrale Planung der Entwicklung von audiovisuellen

Lehr- und Lernmitteln auf der Grundlage staatlicher Studienpläne und Lehrprogramme, die Entwicklung der inhaltlichen und didaktisch-methodischen Konzeption für die Gestaltung der audiovisuellen Lehr- und Lernmittel, die Produktion der Unikate und Muster für die Vervielfältigung, die Verwahrung der Kopien und der Vertrieb der audiovisuellen Lehr- und Lernmittel an Universitäten, Hoch- und Fachschulen sowie andere Interessenten im In- und Ausland.

Gegenwärtig wird das Archiv von der FHTW Berlin verwaltet und genutzt. Der Bestand an Filmen, Diaserien, Tonbändern und Folien ist thematisch und mediengerecht katalogisiert.

Heute steht die Erhaltung dieser Dokumente, Medien und Materialien des IFBTs im Vordergrund, d.h. die Sicherung der analogen Medien durch Digitalisierung. Zusätzlich geht es natürlich auch um ein Zugänglichmachen der Materialien für die Öffentlichkeit – insbesondere für interessierte Wissenschaftler und Studenten. Aus diesem Grunde wurde im Oktober 2001 ein Projekt initiiert, welches sich mit Digitalisierungs- und Nutzungsstrategien des IFBT Archiv auseinandersetzt.

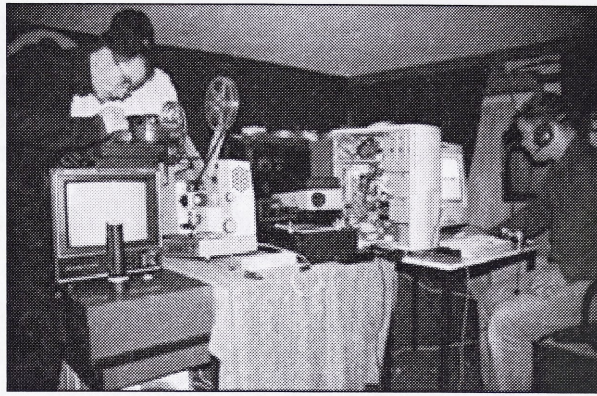


Zielgruppe für die Nutzung des Archivs sind insbesondere Historiker und Gesellschaftswissenschaftler, die sich mit der Geschichte der DDR beschäftigen oder mit speziellen Themenkomplexen beschäftigen, zum Beispiel mit pädagogischen Konzepten des DDR Bildungswesens oder mit dem Bild der DDR in den Lehrmaterialien zum Deutschunterricht.

Eine einfache Nutzung des Archivs setzt natürlich eine digitale Verfügbarkeit der Materialien voraus. Wissenschaftler erhalten damit die Chance, on- oder offline in der Vielzahl von Dokumenten und Medien zu recherchieren. Für die Lehrenden ist es in zweierlei Hinsicht spannend, sich mit dem Material des Archivs zu beschäftigen. Einerseits kann man sich mit Digitalisierungs- und Aufbereitungsmöglichkeiten von analogem Ausgangsmaterial beschäftigen. Andererseits kann sich der Interessierte im Archiv auch thematisch weiterbilden und auf den „Pfad der Geschichte wandeln“.

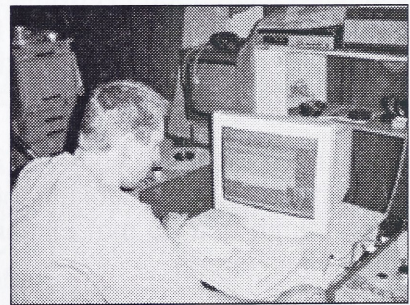
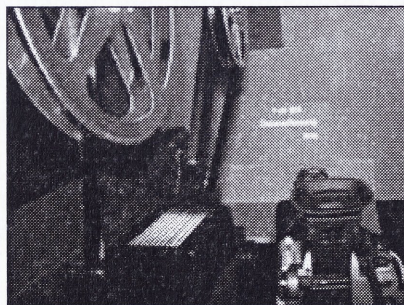
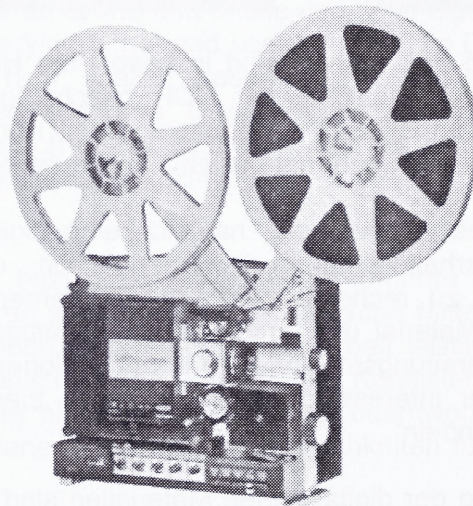
Wichtig für die Aufbereitung der digitalisierten Materialien sind die technischen Voraussetzungen der einzelnen Zielgruppen, Anwender und mögliche Anwendungsszenarien. Bereits bei der Digitalisierung muss man festlegen, für welches digitale Ausgabemedium produziert wird und welche Technik dafür vorausgesetzt werden kann. Hauptkriterium für die Festlegung der Digitalisierungsstrategie ist, ob die Nutzung online oder offline erfolgt.

Im Mittelpunkt der digitalen Aufbereitung des Medienarchivs standen die Digitalisierung der verschiedenen analogen Mediendokumente und die darauf folgende Aufbereitung für das Zielmedium. Neben alten 18mm und 35 mm Filmen und Tonbändern mussten auch zahlreiche Diaserien und Folien aufbereitet werden.



Für die Digitalisierung des analogen Filmmaterials stand folgende Technik zur Verfügung: zum Abspielen ein 18mm Filmprojektor Meoclub16, für die Aufnahme eine MiniDV Camera XM1 und ein Audio-Mischpult für die Aufbereitung der Audiosignale. Nicht unerwähnt sollen die verschiedenen Kabel und Adapter sein, die notwendig waren, um die verschiedenen Geräte miteinander zu verbinden.

Das Filmmaterial wurde mit dem Projektor projiziert und mit der digitalen Videokamera gefilmt. Alternativ kann hierfür ein Filmscanner benutzt werden, der eine bessere Bildqualität liefert, jedoch mehrere einhunderttausend Euro kostet. Die Leinwand wurde im Abstand von ca. 1 m zum Filmprojektor und zur Kamera aufgebaut, so dass die Projektion des Bildes in seiner Größe ungefähr DIN-A-4 entsprach. Vorteilhaft ist es auch, einen größeren Bereich als die Bildprojektion aufzunehmen, da der auf dem Kameradisplay dargestellte Ausschnitt kleiner als der tatsächlich aufgenommenen ist. Den dadurch in der Aufnahme entstandenen Rahmen kann man nachträglich mit der entsprechenden Software wegschneiden. Das Stativ muss direkt neben dem Projektor platziert werden, genau auf gleicher Höhe mit dem Objektiv des Projektors. Um keine Probleme beim Scharfstellen zu bekommen, ist darauf zu achten, dass der Autofokus der Videokamera deaktiviert ist.



Will man die Dokumente für das Internet aufbereiten, dann ist es sinnvoll, aufgrund der anfallenden Datenmengen bereits während der Digitalisierung mit Kodierungs- und Kompressionsverfahren zu arbeiten (z.B. erhält man bei Nutzung des Windows-Standard-AVI-Codecs mehr als 2,5 MB/s für Video der Größe 1/2 PAL und somit für einen einzelnen Film schnell Datenmengen von mehreren Gigabyte). Datenmengen von mehreren Gigabyte pro Film sind sowohl für ein Streaming als auch für das Nachbearbeiten sehr unhandlich.

Die benutzten Einstellungen für die Nutzung im Internet waren: „gegrabte“ Videogröße: 1/2 PAL, Videocodec: DivX 4.02 mit 1-pass-quality-based MPEG encoding, Audiocodec: Fraunhofer MP3-Codec mit 32 kHz, 16 bit, mono. Im Gegensatz dazu wird für die Filme für das Ausgabegerät DVD eine weit höhere Qualität gefordert. Die aufgenommenen Filme werden von der Kamera via Firewirekabel und Final Cut auf den Rechner 1:1 (ohne Kompression) überspielt. Im Videobearbeitungsprogramm wurden zur Qualitätsverbesserung verschiedene Filter angewendet: Beschneiden, Farbkorrektur (RGB), Helligkeit & Kontrast und Unschärfe maskieren. Nach der erfolgreichen Bearbeitung exportiert man den digitalisierten Film als Quicktime Movie, um diesen dann später in Mpeg2 umzuwandeln. Die wichtigsten technischen Parameter sind hierbei:

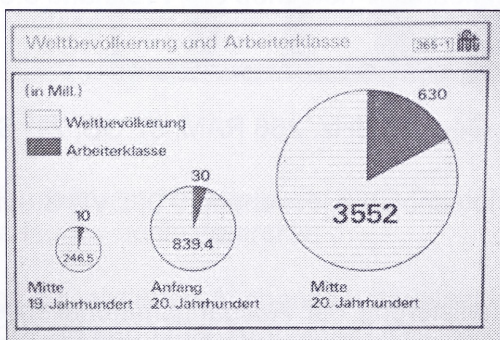
- Größe 720 x 576 Pixel,
- DV-PAL,
- 25 Frames per second,
- Ton : 48 KHz, 16 Bit,
- kein Streaming.

Die anschließende Umwandlung der digitalen Videos in das Mpeg2 Format erfolgte mit dem Programm MediaCleaner. Diese so erzeugten Videodateien werden gemeinsam mit den Audiosequenzen, die im ac3 Format vorliegen müssen, zur weiteren Verarbeitung in das DVD-Autorensystem „DVD Studio Pro“ importiert. Die wichtigsten technischen Parameter der Projekterstellung sind für die Mpeg2- Bitrate 6 MBit/s und für den ac3 Ton eine Bitrate von 384 KBit/s.

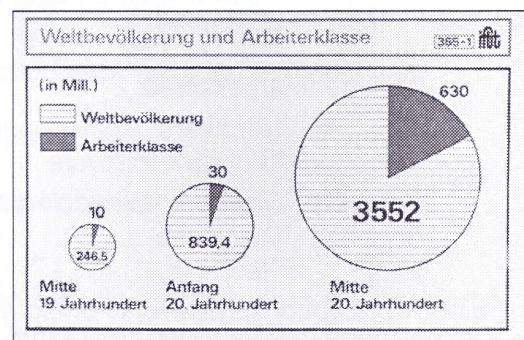
Die Digitalisierung umfasste nicht nur Audio und Videomaterial sondern auch Diaserien und Folienätze. Für die verschiedenen Ausgangsmaterialien mussten natürlich unterschiedliche Strategien entwickelt werden. So kann man z.B. Diaserien einerseits einscannen oder andererseits abfotografieren. Die schnellste Methode ist das Abfotografieren der Dias mit einer Digitalen Kamera (hier Camedia E-10). Dabei traten jedoch folgende Probleme auf:

- Unschärfe an den Ecken des projizierten Dias aufgrund der Wölbung des Dias,
- Verzerrungen des Bildes, ebenfalls hervorgerufen durch die Wölbung des Dias und
- Farbverfälschungen durch unterschiedliche Dia-Helligkeiten.

Insgesamt führten diese Probleme zu einer nichtakzeptablen Bildqualität. Deshalb wurde das Einscannen der Diaserien bevorzugt. Für das Einscannen nutzten wir folgende Technik: einen Scanner Agfa Duoscan T 2000 XL mit Diaein Schub, und als Software Agfa FotoLook und Adobe Photoshop. Die Dias wurden mit 800 dpi eingescannt, so dass die Dateien eine ausreichende Größe für die spätere Nachbearbeitung hatten.



Dia abfotografiert



Dia eingescannt

Die Retuschierarbeit nimmt hierbei die meiste Zeit in Anspruch, dazu wurden verschiedene Filter angewendet, um zum Beispiel Staub und Kratzer zu entfernen. Oftmals musste jedoch zusätzlich noch manuell mit Pipette- und Stempelwerkzeug nachgearbeitet werden.

Für die Digitalisierung der Folien musste erneut eine andere Strategie entwickelt werden, da verschiedene Tests zu qualitativ sehr unterschiedlichen Ergebnissen führten. Eine geeignete Strategie ist, den äußeren Rahmen der Folien mit Folienbezeichnung und -nummer in Adobe Illustrator 9 zu erstellen und nur den eigentlichen Inhalt zu scannen, zu importieren und innerhalb des gezeichneten Rahmens zu platzieren. Dadurch verringerte sich der Zeitaufwand erheblich und es gibt ein optisch gleichaussehendes und qualitativ zufriedenstellendes Ergebnis.

Bei der Publizierung der digitalisierten und aufbereiteten Materialien standen verschiedene Kriterien im Mittelpunkt, die sich teilweise widersprachen:

- qualitativ hochwertige Darstellung,
- geringer Ressourcenverbrauch
- ortsunabhängige Nutzung und
- der Einsatz moderner, stabiler Technologien.

Da diese Kriterien nicht alle gleichzeitig erfüllbar waren, mussten zwei unterschiedliche Konzepte verfolgt werden. Um die Inhalte der digitalisierten Medien qualitativ hochwertig zu präsentieren, wurde als Speichermedium die DVD gewählt und dafür Beispiellösungen entwickelt. Das Medium DVD bietet dem Nutzer die derzeit bestmögliche Darstellungsqualität (Bild & Ton) und eine sehr flexible Wiedergabe, sowohl auf einem Computer als auch auf einem DVD-Player, der an ein TV-Gerät angeschlossen ist.

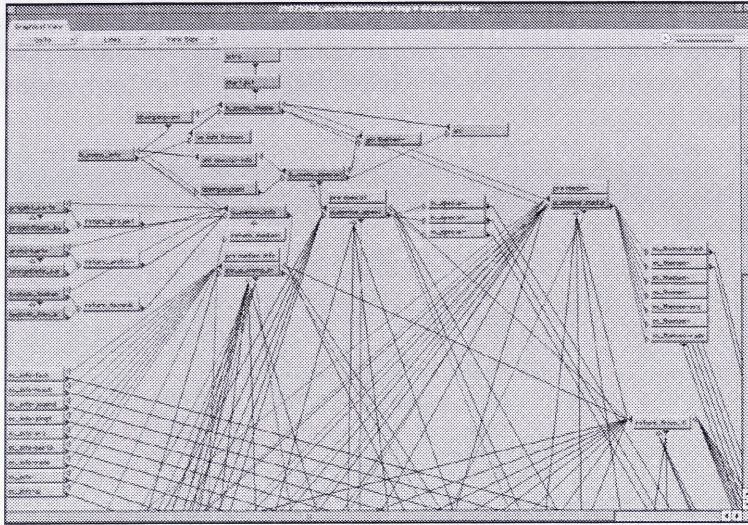
Für eine schnelle ortsunabhängige Nutzung des Archivs musste eine internetbasierte Lösung entwickelt werden, die sich durch eine komfortable, datenbankbasierte Recherchemöglichkeit und durch die Integration von Streaming-Techniken auszeichnet. Hier hat der Nutzer die Möglichkeit, via Internet auf das Material des Archivs zuzugreifen und sich einen ersten Eindruck zu verschaffen.

Beide Konzepte ergänzen sich ausgezeichnet. Für eine schnelle Recherche nutzt man die Internetlösung und für eine qualitativ hochwertige Wiedergabe die DVD-Lösung.

Die technischen Voraussetzungen, die für die für die DVD Produktion zur Verfügung standen, waren zwei Multimediaarbeitsplätze mit folgenden technischen Daten:

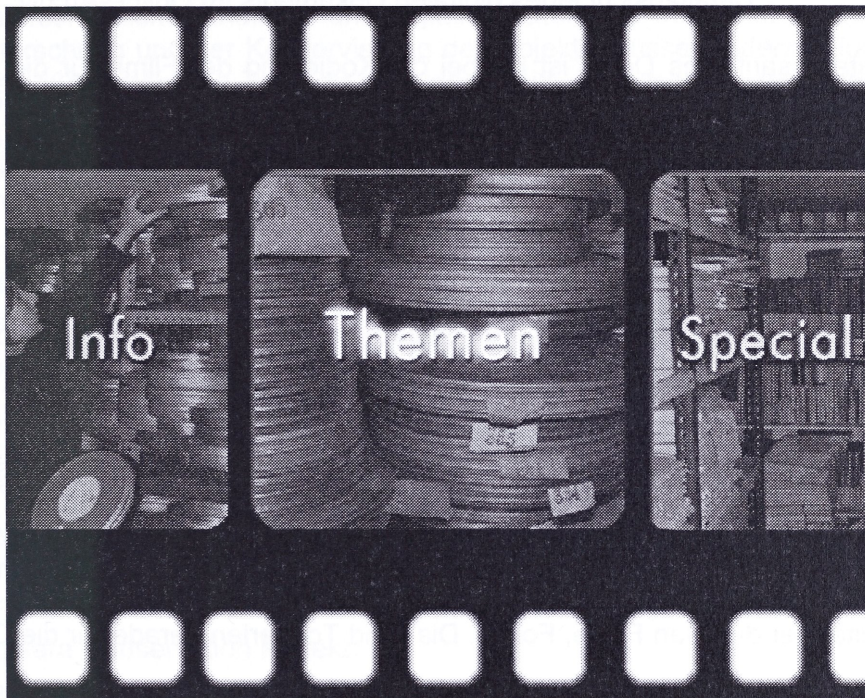
- Multimediaarbeitsplatz 1
 - Hardware: Apple PowerPC G4 - 450 MHz, 384 RAM, 20 GB, 21" Farbmonitor Sony, DVD Laufwerk, Firewire, insgesamt 30 GB externe Festplatte
 - Software: FinalCut 2, Mediacleaner, Photoshop 6.0, Freehand 9.0, Quicktime
- Multimediaarbeitsplatz 2
 - Hardware: Apple PowerPC G4, 733 MHz, 256 RAM, 57 GB, 21" S, DVD-R Laufwerk, Firewire
 - Software: Mediacleaner, Photoshop 6.0, Freehand 9.0, DVD Studio Pro, Quicktime

Nach einer Konzeptionsphase und erfolgter Digitalisierung der Ausgangsmaterialien erfolgte mit dem DVD-Autorensystem „DVD Studio Pro“ die Medienintegration. Das schloss natürlich das Festlegen des Navigationskonzeptes, die Menügestaltung, die Scriptprogrammierung und die Produktion der Verpackung mit ein.



Ausschnitt DVD Studio Pro

Nach erfolgreicher Erstellung der DVD und deren Testen auf unterschiedlichen DVD-Abspielgeräten ist die DVD zu vervielfältigen, zu verpacken und steht dann für die Nutzung zur Verfügung.

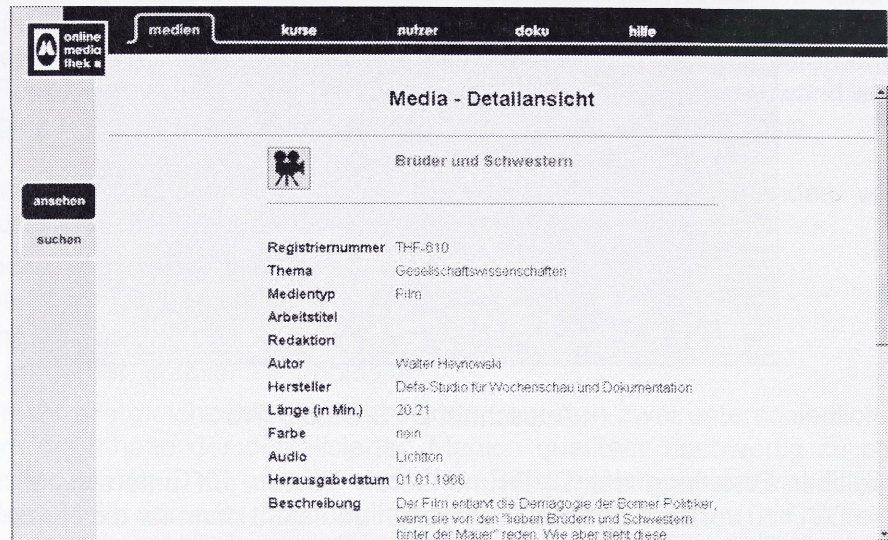


Hauptmenü der DVD

Weitere Informationen zu Details der DVD-Produktion sind abrufbar unter:
<http://media.f4.fhtw-berlin.de/archiv>.

Die gleichen digitalisierten Ausgangsmaterialien wurden benutzt, um sie online recherchierbar und über das Internet verfügbar zu machen. Der Benutzer kann vorab anhand der Detailbeschreibung erkennen, was die Medien an Informationen beinhalten. Hierbei ist anhand von Icons erkennbar, ob es sich hierbei um Filme, Tonbänder, Dias oder Folien handelt. Eine Besonderheit der Online

Darstellung ist die Möglichkeit, sich Sammlungen (Kurse) zusammenzustellen. Nach einer Anmeldung/Autorisierung kann sich der Nutzer aus den Einzelmedien Kurse zu einem für ihn bestimmten Thema zusammenstellen. Die Kurse sind für alle sichtbar, können aber nur vom Besitzer editiert oder gelöscht werden. Diese Kurse können z.B. in Lehrveranstaltungen diskutiert und ausgewertet werden.



Detailansicht eines digitalen Dokuments im Online-Archiv

Technisch interessantestes Detail ist hierbei die Kodierung der Filme für die Streaming-Technologie. Für die Kodierung der Medien wurden der Video-Codec Divx 4.11 und der Audio-Codec MPEG 1 Layer 3 (MP3) benutzt. Hierbei wurden die einzelnen digitalen Videos für unterschiedliche Bandbreiten berechnet, damit sie sowohl über eine ISDN Leitung (64kbit/s) als auch über Netzwerke mit größerer Bandbreite (z.B. DSL mit 768 kbit/s) betrachtet werden können. Dazu musste insbesondere für die Übertragung über ISDN-Leitungen die original Filmgröße von 1/2 PAL (384x288 Pixel) auf 200x152 Pixel reduziert werden.

Detaillierte Informationen zur Digitalisierungsstrategie für die Onlinepräsentation und natürlich die digitalen Archivbestände selbst sind unter der Web-Adresse: <http://media.f4.fhtw-berlin.de> abrufbar.

Resümierend kann man sagen, dass sich beide Digitalisierungs- und Präsentationsstrategien vorzüglich ergänzen. Da in beiden Fällen das Hauptaugenmerk auf die Qualität im Digitalisierungsprozess liegt, ist besonders großer Wert auf die Digitalisierungshard- und -software zu legen. Ideal wäre es, z.B. für die Filmdigitalisierung einen Filmscanner einzusetzen (Tests mit dem Filmscanner Bosch FDL 60 ergaben erheblich bessere Bild- und Tonqualitäten). Insgesamt ist die bisher erzielte Qualität der digitalen Filme, Folien, Dia- und Tonserien gerade für die Onlinenutzung völlig ausreichend.

Spannend und wünschenswert wäre auf jeden Fall ein weiterer Ausbau der Online DB mit noch mehr Materialien zu verschiedenen Themenbereichen. Grundlage dafür wäre die komplette Digitalisierung des Archivs.