

NuBB



Nutzung von Breitbandnetzen im Bildstellenverbund

Abschlussbericht

Januar 2000

- Landesbildstelle Berlin
- Zentrale für Medien, Daten und Informationen ZMDI, Frankfurt
- Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht FWU, München
- Medienpädagogisches Zentrum Land Brandenburg MPZ, Potsdam
- Landesbildstelle Württemberg LBW, Stuttgart
- Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Berlin

NuBB war von Januar 1998 bis Dezember 1999 ein Projekt des DFN-Vereins, gefördert mit Mitteln der Deutschen Telekom T-Nova, Berkom GmbH.

NuBB - Abschlussbericht

Inhalt

<u>1</u>	<u>Einführung</u>	<u>11</u>
1.1	Projektziele	11
1.2	Projektdurchführung	13
1.3	Projektergebnisse	14
<u>2</u>	<u>Projektverlauf</u>	<u>16</u>
2.1	1. Projekthalbjahr (Januar 1998 bis Juni 1998)	17
2.2	2. Projekthalbjahr (Juli 1998 bis Dezember 1998)	19
2.3	3. Projekthalbjahr (Januar 1999 bis Juni 1999)	21
2.4	4. Projekthalbjahr (Januar 1999 bis Juni 1999)	24
<u>3</u>	<u>Nutzung existierender Basisdienste und Software- Werkzeuge</u>	<u>28</u>
<u>4</u>	<u>Beschreibung der benötigten Infrastruktur</u>	<u>30</u>
<u>5</u>	<u>Ergebnisse</u>	<u>32</u>
5.1	IuK-Infrastruktur	32
5.2	Landeskundliche Bildarchive im Datenverbund	39
5.3	Elektronischer Dienstemarkt	42
5.4	Bildungsmedien im Netz	44
5.5	Bildungsmedien im Netz - Kooperative Medienschließung auf Landesebene	53
5.6	Kooperative Medienplanung und -produktion	66
5.7	Kooperative Medienplanung und -produktion Hessen	77
5.8	Aktive Medienarbeit	81
<u>6</u>	<u>Veröffentlichungen, Vorträge, Präsentationen und WWW</u>	<u>92</u>
6.1	Veröffentlichungen	92
6.2	Vorträge	93
6.3	Präsentationen	94
6.4	Interne Dokumente	96
6.5	WWW	97
<u>7</u>	<u>Zusammenfassung</u>	<u>98</u>

NuBB - Abschlussbericht

Nutzung von Breitbandnetzen im Bildstellenverbund – NuBB Abschlussbericht – Januar 2000

Projektlaufzeit: 1. Januar 1998 bis 31. Dezember 1999

Beteiligte Einrichtungen:

- Landesbildstelle Berlin
- Zentrale für Medien, Daten und Informationen ZMDI, Frankfurt
- Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht FWU, München
- Medienpädagogisches Zentrum Land Brandenburg MPZ, Potsdam
- Landesbildstelle Württemberg LBW, Stuttgart
- Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Berlin

Projektleiter: Lutz Nentwig (Fraunhofer ISST)

Projektmitarbeiter:

Folgende Mitarbeiter haben im Projekt mitgearbeitet bzw. haben das Projekt zeitweise unterstützt:

- Landesbildstelle Berlin:
Herr Bösing, Herr Czosnowski, Herr Groß, Herr Hahne, Herr Schulze,
Herr Thiele
- ZMDI:
Frau Litzinger, Herr Bruder, Herr Heun, Herr Haus, Herr Jänsch,
Herr Schmidt, Herr Suppa, Herr Weigel
- FWU:
Frau Kamprad, Frau Dr. Wimmer, Herr Hirsch, Herr Jahn

- **MPZ:**
Frau Dr. Schreier, Herr Dr. Hendl, Herr Hirschel, Herr Knochenhauer, Herr Schwan, Herr Swoboda, Herr Swoboda, Herr Wolf
- **Landesbildstelle Württemberg:**
Herr Bugbee, Herr Golob, Herr Habel, Herr Peichl, Herr Dr. Weinreuter
- **Fraunhofer ISST:**
Herr Fuchs-Kittowski, Herr Gabriel, Herr Gottschick, Herr Kurrek, Herr Nentwig, Herr Poerschke, Herr Winkelmann

Schwerpunkte:

Für die verschiedenen Schwerpunkte des Projekts waren folgende Einrichtungen verantwortlich:

- **IuK-Infrastruktur:** Fraunhofer ISST
- **Landeskundliche Bildarchive:** LBW Stuttgart, MPZ Potsdam
- **Bildungsmedien im Netz:** FWU München, ZMDI Frankfurt
- **Kooperative Medienplanung und –produktion:** FWU München, ZMDI Frankfurt
- **Aktive Medienarbeit:** Landesbildstelle Berlin, MPZ Potsdam

Gesamtberichtverantwortlicher: Lutz Nentwig

Ergebnisse und Zugriff auf die Anwendungsdienste im WWW:

- Gesamtprojekt:
<http://www.nubb.dfn.de>
- Landeskundliche Bildarchive:
<http://vfoto.lbw.bwue.de>
- Elektronischer Dienstemarkt:
<http://www.mpz.brandenburg/emarkt>
- Bildungsmedien im Netz:
<http://www.fwu.nubb.dfn.de/fwu/projekte/nubb/bildungsmedien/intro.html>
- Kooperative Medienschließung Hessen:
<http://www.zmdi-hessen.nubb.dfn.de>
- Kooperative Medienplanung und –produktion:
<http://www.fwu.nubb.dfn.de/fwu/projekte/nubb/medienplanung/intro.html>
- Aktive Medienplanung:
<http://www.labi-berlin.nubb.dfn.de>

NuBB - Abschlussbericht

Vorwort

Der vorliegende Bericht über das Projekt NuBB beschreibt den Verlauf und die Ergebnisse der gesamten Projektlaufzeit vom Januar 1998 bis Dezember 1999.

Der Bericht basiert auf Zuarbeiten aus den verschiedenen Schwerpunkten des Projekts. Die Ergebnisse in Kapitel 5 wurden von den verschiedenen Schwerpunkten nach einer vorgegebenen Struktur in eigener Verantwortung beschrieben.

Ich möchte mich an dieser Stelle ganz herzlich bei allen am Projekt beteiligten Mitarbeitern bedanken. Ohne Ihren großen Einsatz wären die erreichten Ergebnisse nicht zustande gekommen.

Unser gemeinsamer Dank gilt auch Frau Rösler-Laß vom DFN-Verein und Herrn Staiger von der Deutschen Telekom, die als Betreuer unser Projekt in den zwei Jahren mit konstruktiver Kritik begleitet haben. Damit gebührt auch Ihnen Anteil am Erfolg des NuBB-Projekts.

Lutz Nentwig, Projektleiter

Januar 2000

1 Einführung

Die deutschen Bildstellen haben in ihren jeweiligen Bundesländern den Auftrag, Schulen und andere Bildungseinrichtungen medienpädagogisch zu betreuen und ihnen audiovisuelle Unterrichtsmedien zur Verfügung zu stellen.

Um ihren Aufgaben in einer sich stetig ändernden Medienlandschaft gerecht zu werden, müssen sich die Bildstellen auch der neuen Techniken im Informations- und Kommunikationsbereich (IuK) bedienen.

Im Projekt „Nutzung von Breitbandnetzen im Bildstellenverbund - NuBB“ wollten die Landesbildstellen Berlin, die Landesbildstelle Württemberg in Stuttgart (LBW), die Zentrale für Medien, Daten und Informationen Frankfurt (ZMDI), das Medienpädagogische Zentrum Land Brandenburg in Potsdam (MPZ) sowie das Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht in München (FWU) gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik Berlin (ISST) eine praktische Vision für die Arbeit der bundesdeutschen Bildstellen im Informationszeitalter erarbeiten und in ihrer täglichen Praxis erproben. In verschiedenen Schwerpunkten wurden Dienste für das Breitband-Wissenschaftsnetz (B-WiN) des DFN-Vereins (Verein zur Förderung eines deutschen Forschungsnetzes e.V.) und das Internet entwickelt.

Das NuBB-Projekt wurde gefördert vom DFN-Verein mit Mitteln der Deutschen Telekom T-Nova, Berkomp GmbH.

1.1 Projektziele

Bildungsmedien im Netz

Zur Zeit existiert bereits eine ganze Reihe elektronischer Kataloge von Bildungsmedien in Textform. Die Erfahrung in den Bildstellen zeigt aber, daß reine Textinformationen für eine nutzerfreundliche und sinnvolle

Beschreibung von Bildungsmedien nicht ausreichen. Benötigt werden zusätzliche multimediale Informationen, wie etwa Abbildungen der Medienumschläge, Ausschnitte von Filmen oder einzelne Bilder von Diaserien. Der bestehende textorientierte BLK-Modellversuch Datenverbund Bildungsmedien sowie die Datenbank AV-Medien des FWU wurden im Projekt zu einem Multimedialen Datenverbund Bildungsmedien ausgebaut. In Zukunft kann ein pädagogischer Referent bei einer Landesbildstelle per Internet im Multimedialen Datenverbund Bildungsmedien recherchieren, bevor er beispielsweise einen Videofilm eines Anbieters eigens für seine Landesbildstelle dokumentiert und erschließt.

Zusätzlich wurde im Bundesland Hessen die dezentrale Form der Erschließung durch die Kreis- und Stadtbildstellen direkt mit dem Multimedialen Datenverbund Bildungsmedien gekoppelt. Dazu wurden moderne Telekooperationswerkzeuge wie Videokonferenzen und gemeinsame Dokumentenbearbeitung eingesetzt.

Landeskundliche Bildarchive im Netz

In den Fotoarchiven der deutschen Bildstellen lagern ca. 7 Millionen Fotos von überragender historischer und kultureller Bedeutung. Ihrer Bereitstellung für einen bundesweiten Nutzerkreis aus Medienunternehmen, Wissenschaft und Privatpersonen steht die sehr unterschiedliche und oft rein landeskundliche Erschließung und die örtliche Verteilung der Archive entgegen.

Die Landesbildstelle Württemberg und das Medienpädagogische Zentrum Land Brandenburg bieten ihre bestehenden bzw. im Aufbau befindlichen digitalen Bildarchive im Internet als gemeinsames Virtuelles Fotoarchiv an. Das Virtuelle Fotoarchiv ermöglicht einem breiten Publikum von Privatpersonen, Medienunternehmern und Wissenschaftlern eine bundesweite Recherche in den Archiven sowie die Bestellung und Auslieferung von Bildmaterial über das B-WiN.

Da der Vorgang der elektronischen Erschließung eines Fotos, bestehend aus Digitalisierung, archivarischer Erfassung, eventueller digitaler Bildrestaurierung und elektronischer Reproduktion auf CD-ROM oder Fotopapierdruckern, hochgradig arbeitsteilig ist, wurden im Projekt organisatorische und technische Verfahren für einen internetbasierten Elektronischen Dienstemarkt entwickelt und erprobt, bei dem vorhandene Kapazitäten an Fachpersonal oder Geräten gegenseitig genutzt werden und das digitale Bildmaterial über das B-WiN / Internet ausgetauscht wird.

Aktive Medienarbeit

Aktive Medienarbeit, d.h. die pädagogisch begleitete Produktion von Medien durch Schüler- und Jugendgruppen, ist ein wichtiges Arbeitsfeld der Bildstellen. Eine umfassende Abrufbarkeit bzw. Austauschmöglichkeit der in den verschiedenen Bildstellen vorliegenden Konzepte, Arbeitsmaterialien und Produktionen existiert bisher nicht. In einem eigenen Schwerpunkt wurde an der Landesbildstelle Berlin in Zusammenarbeit mit dem Medienpädagogischen Zentrum Land Brandenburg zum einen ein umfangreiches Service-Angebot im WWW mit digitalen Arbeitsmaterialien und pädagogischen Hilfestellungen entwickelt. Zum anderen wurde eine internetbasierte Infrastruktur für die verteilte Produktion und Publikation von neuen Medien durch Schüler- und Jugendgruppen aufgebaut und erprobt.

Mit dieser Infrastruktur können beispielsweise mehrere Schulklassen aus Berlin, Frankfurt und Potsdam ihre Diskussionsrunde zu den Themen "10. Jahrestag der Öffnung der Mauer" oder "50 Jahre nach der Berliner Luftbrücke" in Form einer Videodokumentation festhalten. Im Bereich Materialien finden sie Originalaufnahmen der Landesbildstellen Berlin und Frankfurt aus der damaligen Zeit mit der Erlaubnis zur Nutzung von Ausschnitten unter Angabe der Quelle.

Kooperative Medienplanung und -produktion

Das FWU ist der Hauptlieferant für Bildungsmedien, die von den Bildstellen verliehen werden. Die notwendige Abstimmung der Produktion mit den Bildstellen geschieht zur Zeit noch konventionell per Post und auf gemeinsamen Konferenzen. Bedarfsanalyse, Produktionsplanung, Produktions- und Rohschnittkonferenzen wurden im Projekt mit Telekooperationswerkzeugen im B-WiN durchgeführt. Damit sollten die Koordinationsabläufe zwischen dem FWU und den Landesbildstellen bezüglich Zeit und Kosten optimiert werden. Zusätzlich wurde die Distribution digitalisierter Medien vom FWU an die Bildstellen exemplarisch erprobt.

1.2 Projektdurchführung

Das Projekt hatte eine Laufzeit von zwei Jahren (Januar 1998 bis Dezember 1999). An jedem Schwerpunkt arbeiteten mindestens zwei Einrichtungen mit.

Das erste Projektjahr diente dem Aufbau der Angebote im Internet. Die Projektpartner erarbeiteten die fachlichen und technischen Konzepte, realisierten die entsprechenden IuK-Systeme und füllten sie mit den Anwendungsdaten.

Das zweite Projektjahr stand ganz im Zeichen des Test- und Regelbetriebs. Die Angebote wurden der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, in der Praxis erprobt und kontinuierlich verbessert.

Für die Realisierung der verschiedenen Anwendungssysteme wurden Internet-Technologien benutzt. Die Anwendungen sind über das WWW zugreifbar. Für die synchrone Telekommunikation und -kooperation wurden im Projekt die Werkzeuge der Mbone-Familie benutzt. Um Videos online abzuspielen, wurden Video-Server installiert, die die Streaming-Video-Technologie unterstützen.

1.3 Projektergebnisse

Die Ergebnisse des Projekts sind über den WWW-Server des Projekts zugänglich. Die Internetadresse lautet

- www.nubb.dfn.de

Über den NuBB-WWW-Server kann auf alle im Projekt entwickelten Dienste zugegriffen werden.

Über die folgenden WWW-Adressen kann direkt auf die Dienste zugegriffen werden:

- Landeskundliche Bildarchive:
<http://vfoto.lbw.bwue.de>
- Elektronische Dienstemarkt:
<http://www.mpz.brandenburg/emarkt>
- Bildungsmedien im Netz:
<http://www.fwu.nubb.dfn.de/fwu/projekte/nubb/bildungsmedien/intro.html>

- Kooperative Medienschließung Hessen:
<http://www.zmdi-hessen.nubb.dfn.de>
- Kooperative Medienplanung und –produktion:
<http://www.fwu.nubb.dfn.de/fwu/projekte/nubb/medienplanung/intro.html>
- Aktive Medienplanung:
<http://www.labi-berlin.nubb.dfn.de>

2 Projektverlauf

Für die verschiedenen Schwerpunkte des Projekts waren die folgenden Einrichtungen verantwortlich:

- Projektleitung: Fraunhofer ISST
- Aufbau der IuK-Infrastruktur: Fraunhofer ISST Berlin
- Aufbau der MBone-Dienste: Multimedia Referenzzentrum für Teledienste an der TU Dresden
- Landeskundliche Bildarchive: Landesbildstelle Württemberg, MPZ Potsdam
- Bildungsmedien im Netz: FWU München, ZMDI Frankfurt
- Kooperative Medienplanung und –produktion: FWU München, ZMDI Frankfurt
- Aktive Medienarbeit: Landesbildstelle Berlin, MPZ Potsdam

Projektleitung

Das Fraunhofer ISST leitete das Gesamtprojekt. Wesentliche Aufgaben der Projektleitung waren die Projektsteuerung und das Projektmanagement. Zum Projektmanagement gehörte auch die Verwaltung der finanziellen Ressourcen.

2.1 1. Projekthalbjahr (Januar 1998 bis Juni 1998)

Der Schwerpunkt der Arbeiten des ersten Projekthalbjahres war die Erstellung eines Pflichtenheftes und einer technischen Konzeption für jeden Schwerpunkt und der Aufbau der technischen IuK-Infrastruktur.

2.1.1 IuK-Infrastruktur

Aufgrund der finanziellen Vorgaben wurde vom Fraunhofer ISST vorgeschlagen, für die Internet-Infrastruktur einen Router, einen Kommunikations-Server und zwei Telekooperationsrechner pro Einrichtung zu kaufen.

Um Kosten zu sparen, wurden vom Fraunhofer ISST für alle Geräte Sammelangebote eingeholt und Sammelbestellungen durchgeführt.

Alle Geräte wurden im Fraunhofer ISST vorkonfiguriert und getestet.

Das Fraunhofer ISST hatte für das Projekt einen projektinternen BSCW-Server für die Zusammenarbeit der Projektmitarbeiter und einen öffentlichen WWW-Server, der über das Projekt und den Projektfortschritt und die Ergebnisse informiert, aufgesetzt.

2.1.2 Landeskundliche Bildarchive im Datenverbund

Die am Schwerpunkt beteiligten Partner, die Landesbildstelle Württemberg und das Medienpädagogische Zentrum Land Brandenburg, haben im ersten Projekthalbjahr den Systementwurf erarbeitet, bestehend aus Pflichtenheft und technischer Konzeption.

2.1.3 Bildungsmedien im Netz

Der Schwerpunkt Bildungsmedien im Netz gliedert sich in die Teilbereiche Multimedialer Datenverbund, FWU Online und die kooperative Medienschließung im Land Hessen.

Die Arbeiten am Pflichtenheft und der technischen Konzeption im Teilbereich Multimedialer Datenverbund konnten nicht wie geplant durchgeführt werden, da das Landes Medien Zentrum Rheinland-Pfalz seine ursprünglich geplante Teilnahme am Projekt zurückgezogen hatte. Daher konnten die Arbeiten am Pflichtenheft und der technischen Konzeption im ersten Projekthalbjahr nicht abgeschlossen werden.

Für den Teilbereich FWU Online (Interzugang der FWU-Datenbank A/V-Medien) wurde ein Pflichtenheft erstellt. Da die technische Konzeption von FWU Online von der technischen Konzeption des Multimedialen Datenverbunds abhängt, wurde diese noch nicht erstellt.

Aufgrund eines Mitarbeiterwechsels innerhalb des ersten Projekthalbjahres konnten die Arbeiten am Pflichtenheft und der technischen Konzeption im Teilbereich kooperative Erschließung in Hessen nicht abgeschlossen werden.

2.1.4 Kooperative Medienplanung und -produktion

Für den Schwerpunkt Kooperative Medienplanung und -produktion wurde vom FWU eine Systemanalyse, ein Pflichtenheft und ein technischer Entwurf erstellt. Für die Auswahl der Streaming-Video-Software wurde ein Anforderungs- und Kriterienkatalog festgelegt.

Für die synchrone Telekooperation werden Werkzeuge der MBone-Familie eingesetzt. Das Projekt wurde bei der Auswahl, Installation und dem Betrieb der MBone-Werkzeuge vom Multimedia-Referenzzentrum des DFN-Vereins an der TU Dresden unterstützt.

Aufgrund eines Mitarbeiterwechsels innerhalb des ersten Projekthalbjahres konnten die Arbeiten am Pflichtenheft und der technischen Konzeption im Teilbereich kooperative Erschließung in Hessen noch nicht abgeschlossen werden.

2.1.5 Aktive Medienarbeit

Im ersten Projekthalbjahr wurden für die Bereitstellung und Pflege eines multimedialfähigen WWW-Servers zur Unterstützung der aktiven Medienarbeit das Pflichtenheft und der technische Entwurf erarbeitet.

Es fand ein Schwerpunkttreffen am Fraunhofer ISST zur Demonstration und Diskussion der einzusetzenden Technologien und Werkzeuge (z.B. MBone, Streaming Video) statt.

2.2 2. Projekthalbjahr (Juli 1998 bis Dezember 1998)

Der Schwerpunkt des 2. Projekthalbjahres war die Realisierung der verschiedenen Anwendungen in den Schwerpunktbereichen.

Zur Unterstützung der Entwicklungsarbeiten wurden vom Fraunhofer ISST zu verschiedenen Themen Schulungen durchgeführt.

Bei allen beteiligten Projektpartnern wurde die Internet / B-WiN - Infrastruktur aufgebaut.

2.2.1 IuK-Infrastruktur

Im 2. Projekthalbjahr wurden vom Fraunhofer ISST folgende Schulungen durchgeführt:

- Das Erstellen von Java-Applets und -Applikationen
- Das Erstellen und Pflegen von WWW-Präsentationen
- Der Umgang mit relationalen Datenbanksystemen
- Das Management von Internet-Diensten mit der Netscape Suitespot

Die Schulungen haben den Teilnehmern grundlegende Kenntnisse vermittelt und sie in die Lage versetzt, sich anschließend selbständig weiter in die Thematiken einzuarbeiten.

Alle Einrichtungen wurden im zweiten Projekthalbjahr an das B-WiN angeschlossen. In jeder Einrichtung wurde ein Router und ein Kommunikations-Server mit den verschiedenen Internetdiensten aufgesetzt.

Die zwei Telekooperationsrechner (Sun-Sparc, PC) konnten in den Einrichtungen noch nicht installiert werden, da die vom Fraunhofer ISST beschafften PCs fehlerhaft waren und wieder umgetauscht werden mußten. Da alle Rechner im Fraunhofer ISST gemeinsam mit Herrn Fleck vom DFN-Multimedia-Referenzzentrum an der TU Dresden konfiguriert und getestet wurden, wurden die Sun-Rechner auch noch nicht ausgeliefert.

2.2.2 Landeskundliche Bildarchive im Datenverbund

Im zweiten Projekthalbjahr wurde ein erster Prototyp vom Elektronischen Dienstemarkt und vom Virtuellen Fotoarchiv realisiert. Beim Virtuellen Fotoarchiv fehlte noch die Entwicklung der Bestellkomponente (Warenkorb). Für das Füllen des Virtuellen Fotoarchivs mit Inhalten werden Exportmodule für den Export der Fotos aus den lokalen Bilddatenbanken benötigt. Da

diese Module von Drittherstellern entwickelt wurden und erst im Januar 1999 vorlagen, wurden im Virtuellen Fotoarchiv zu diesem Zeitpunkt nur einige Testfotos eingestellt.

2.2.3 Bildungsmedien im Netz

Im 2. Projekthalbjahr wurden die Systementwürfe für den Multimedialen Datenverbund und FWU-Online fertiggestellt.

Im Schwerpunkt FWU Online wurde der Internetzugang zur FWU-Datenbank A/V-Medien realisiert. Der Zugriff erfolgte zunächst über einen Datenserver der Firma Antares. Die Migration der Datenbank auf den NuBB-Kommunikationsserver wurde auf das dritte Projekthalbjahr verschoben.

Die Entwicklungsarbeiten an der Datenbank Multimedialer Datenverbund konnten nicht abgeschlossen werden. Für die Migration der Daten aus der DVB-Datenbank in die NuBB-Datenbank wurde ein Konvertierungsprogramm entwickelt, so daß alle Daten aus dem BLK-Modellversuch wiederverwendet werden können.

Im Schwerpunkt kooperative Medienschließung im Land Hessen wurden zunächst die Arbeiten am Pflichtenheft und der technischen Konzeption abgeschlossen. Für die dezentrale Medienschließung wurde auf dem Kommunikationsserver eine Datenbank aufgebaut, auf die die Kreisbildstellen über das Internet zugreifen können.

Die inhaltlichen Arbeiten am ZMDI konnten im 2. Projekthalbjahr nicht wie gewünscht durchgeführt werden, da der zuständige Mitarbeiter, Herr Jänsch, seinen Arbeitsbereich im ZMDI gewechselt hat und somit dem Projekt nicht mehr zur Verfügung stand. Dadurch hatten sich einige Arbeiten verzögert.

2.2.4 Kooperative Medienplanung und -produktion

Aufgrund der technischen Probleme mit den Mbone-Rechnern konnte die Infrastruktur bisher nicht wie geplant aufgebaut werden.

Beim FWU wurden aber alle notwendigen Voraussetzungen für diesen Schwerpunkt geschaffen. Dieses betrifft insbesondere die Anschaffung eines Digitalisierungsrechners und die eines Streaming-Video-Servers.

Bei der Auswahl des Streaming-Video-Servers wurden vom FWU intensive Marktuntersuchungen und eine Evaluierung durchgeführt.

2.2.5 Aktive Medienarbeit

Die komplette Struktur des Serverangebotes wurde realisiert und in einen ersten Prototyp umgesetzt. Entgegen der ursprünglichen Planung mußten von den Mitarbeitern des Teilprojektes mit erheblichem Zeitaufwand zahlreiche technische Fragen geklärt und Entscheidungen über geeignete Hardware- und Softwarekonfigurationen getroffen werden. Deshalb konnten unter Nutzung anderer Ressourcen nur beispielhaft Print-, Video- und Fotomaterialien eingestellt werden.

Auch bei der Recherche und Zusammenstellung der einzustellenden Materialien bestand ein Rückstand gegenüber den Festlegungen im Realisierungsplan. Neben der unerwartet schwierigen Klärung der urheberrechtlichen und privatrechtlichen Voraussetzungen war dies in der Tatsache begründet, daß sowohl der für das Projekt angestellte Mitarbeiter am MPZ (halbe Stelle) als auch der zuständige Referent in Hessen kurzfristig aus dem Projekt ausschieden. Ein Nachfolger am MPZ konnte erst im Dezember eingestellt werden.

2.3 3. Projekthalbjahr (Januar 1999 bis Juni 1999)

Die Projektarbeiten des 3. Projekthalbjahres waren durch folgende Aktivitäten gekennzeichnet:

- Abschluß der Entwicklungsarbeiten (Pilotsysteme mit vollständiger Funktionalität)
- Testbetrieb zwischen den Projektpartnern
- Installation der MBone-Infrastruktur, Schulung der MBone-Werkzeuge, Testbetrieb
- Umstellung des B-WiN-Anschlusses von 128 Kbit/s auf 2 Mbit/s
- Erste öffentliche Präsentation der Ergebnisse auf der CeBIT'99

Vom 18. – 24. März 1999 wurden die ersten Projektergebnisse auf der CeBIT'99 auf dem Stand des DFN-Vereins vorgestellt. Aus allen Schwerpunkten konnten erste Demonstrationen über das B-WiN online vorgeführt werden.

2.3.1 IuK-Infrastruktur

In jeder Einrichtung wurde ein MBone-PC und eine MBone-Workstation (Sun) in die Infrastruktur integriert. Auf allen Rechnern wurde in Zusammenarbeit mit dem Multimedia-Referenzzentrum der TU Dresden im Fraunhofer ISST die MBone-Software installiert und konfiguriert.

Am 18. Februar 1999 wurde an der TU Dresden von Herrn Fleck vom Multimedia-Referenzzentrum (MMRZ) eine eintägige MBone-Schulung durchgeführt.

Das MMRZ hat das NuBB-Projekt im 3. Projekthalbjahr technisch und inhaltlich unterstützt. Bei auftretenden MBone-Problemen stand es als Hotline zur Verfügung. Nach der Umstellung des B-WiN-Anschlusses auf 2 Mbit/s hat sich das MMRZ an den ersten Testsitzungen über das B-WiN beteiligt.

Im Zeitraum von Februar bis Mai 1999 wurden alle Netzwerkkomponenten auf einen 2 Mbit/s-Betrieb umgestellt. Um „multicast“ für den MBone-Betrieb zu unterstützen, wurden die Router neu konfiguriert.

2.3.2 Landeskundliche Bildarchive im Datenverbund

Im ersten Quartal 1999 wurden Komponenten für den Export von Daten aus den lokalen Bilddatenbanken in das Virtuelle Bildarchiv entwickelt.

In Stuttgart wurde seit Jahresbeginn ein neues Release der Bilddatenbank Apollo 4 unter Linux und Oracle 8 eingesetzt. Die Exportschnittstelle für den Datentransfer von Oracle (Apollo-Datenbank-Archiv) nach MySQL (Datenbank Virtuelles Bildarchiv) wurde unmittelbar vor der CeBIT implementiert.

Für die Datenbank "Digitales Bildarchiv des Landes Brandenburg" (Oracle) wurde eine Exportapplikation in die dort benutzte Bilddatenbank Bidok integriert, die ein selektives exportieren von Datensätzen gemäß der einheitlichen Schnittstelle zum virtuellen Fotoarchiv ermöglicht.

Das Virtuelle Fotoarchiv wurde mit digitalisierten Bildbeständen der Landesbildstelle Württemberg und des MPZ Potsdam gefüllt. Anfangs waren 6.900 Datensätze und Bilder im Thumbnail-Format zu Testzwecken recherchierbar.

Ein interner Testbetrieb für das Virtuelle Bildarchiv und den Server des Elektronischen Dienstemarkts wurde seit der CeBIT durchgeführt. Aufgrund

der Erfahrungen im Testbetrieb wurden diverse Funktionen überarbeitet bzw. optimiert.

2.3.3 Bildungsmedien im Netz

Die Arbeiten an den Servern *Bildungsmedien im Netz* und *FWU Online* wurden im März 1999 abgeschlossen.

Der Server *FWU Online* wurde in die EDV-Struktur des FWU integriert (Datenbank *AV-Medien* und Warenwirtschaftssystem).

Von den Neuproduktionen des FWU wurden Ausschnitte in Multimedia-Qualität digitalisiert und in *FWU Online* eingestellt.

Es wurden erste Testdatensätze verschiedener Anbieter in den *Multimedialen Datenverbund Bildungsmedien* eingespielt.

Eine kooperative Erschließung auf Landesebene in Hessen hat bisher noch nicht stattgefunden.

Aufbau der technischen Infrastruktur in Hessen (ZMDI)

Die technische Infrastruktur für die kooperative Erschließung konnte in Hessen nicht wie geplant in diesem Halbjahr aufgebaut werden. Das beinhaltete die Realisierung des zentralen Erschließungs-Servers (einschließlich der Schnittstelle zum *Multimedialen Datenverbund Bildungsmedien*) und die Unterstützung der kommunalen Bildstellen beim Anschluß an das WiN über Win-Shuttle und bei der Installation der für das Projekt benötigten Internet-Dienste und der Telekooperationswerkzeuge.

Eine kooperative Erschließung auf Landesebene in Hessen hat bisher noch nicht stattgefunden.

Testbetrieb *FWU Online* (FWU)

Mit dem Testbetrieb wurde im März 1999 begonnen. Seitdem ist der Server bereits über die FWU-Homepage zugreifbar.

2.3.4 Kooperative Medienplanung und -produktion

Die für diesen Schwerpunkt benötigte Mbone-Infrastruktur wurde in allen Einrichtungen eingerichtet.

Als Streaming-Video-Server wurde der Server von Real Networks am FWU installiert. Bisher wurden über 40 Filmausschnitte digitalisiert und entsprechend für den Real-Video-Server aufbereitet.

Nach der Installation der MBone-Infrastruktur, der Schulung und einigen internen Testsitzungen wurden ab März mehrere MBone-Sitzungen zwischen den Partnern durchgeführt.

Im Juni wurde mit der Durchführung von Planungs- und Rohschnittkonferenzen über das MBone begonnen.

2.3.5 Aktive Medienarbeit

Die Implementierungsarbeiten wurden abgeschlossen.

Der Server basiert jedoch bisher noch nicht, wie im Antrag geplant, auf einer Datenbank.

Im Server befinden sich bisher Daten aus Berlin und Potsdam.

Alle vorgesehenen Sparten wurden mit einem Grundbestand an Materialien gefüllt.

Um das Film- und Tonmaterial für die Online - Betrachtung bzw. das Online - Anhören anbieten zu können, hatte man sich endgültig für die Real G2-Lösung entschieden. Die Real-Server Software wurde beschafft, installiert und konfiguriert.

2.4 4. Projekthalbjahr (Januar 1999 bis Juni 1999)

Der Schwerpunkt des letzten Projekthalbjahres war die Überführung der Anwendungssysteme vom Test- in den Regelbetrieb. Daher wurden die verschiedenen Server ab Juli 1999 im Internet freigegeben. Damit die Angebote auf den Servern für die Nutzer auch attraktiv sind, wurden kontinuierlich weitere Inhalte in die Server eingestellt.

Um die Ergebnisse des NuBB-Projekts auch einer breiten Öffentlichkeit im Bildstellen- und Bildungsbereich vorzustellen, führte das Projekt am 16. September 1999 beim FWU in München einen eintägigen Workshop durch. Auf dem Workshop wurden die verschiedenen Schwerpunkte präsentiert und

die Ergebnisse den Teilnehmern zur Diskussion gestellt. Die Veranstaltung war mit rund 50 Besuchern aus dem Bildstellen- und Bildungsbereich recht gut besucht. Die Resonanz auf die Ergebnisse des Projekts war sehr gut.

Zu dieser Veranstaltung wurde vom FWU und vom Fraunhofer ISST auch eine Pressemitteilung über das Projekt herausgegeben.

2.4.1 IuK-Infrastruktur

Die vom Fraunhofer ISST gemeinsam mit den Projektpartnern aufgebaute NuBB-Infrastruktur (Server-Rechner, Router, etc.) wurde Anfang November in die Verantwortung der Bildstellen und des FWU übergeben. Das Fraunhofer ISST führte zu diesem Zweck noch einen Workshop durch. Das Ziel war, daß die Bildstellen und das FWU nach dem Ende des Projekts die Komponenten soweit wie möglich selbst administrieren können.

Die Schulungen hatten folgende thematische Schwerpunkte:

- Management des Kommunikationsservers mit »AppMan«
- Management des Kommunikationsservers auf Systemebene
- Backupstrategie und Disaster-Recovery
- Richtlinien für die Systemsicherheit

Eine Schulung zur Routerkonfiguration und –Management konnte wegen des enorm hohen Aufwandes nicht erfolgen.

2.4.2 Landeskundliche Bildarchive im Datenverbund

Virtuelles Bildarchiv

Das virtuelle Bildarchiv wurde nicht in einen Regelbetrieb überführt, steht aber der Öffentlichkeit über einen Testbetrieb zur Verfügung. Ein Regelbetrieb kann im Moment noch nicht durchgeführt werden, da nicht von allen Bildern der Bildstellen in Stuttgart und in Potsdam die Urheberrechte geklärt sind. Es wurden daher bisher nur die Bilder ins Bildarchiv eingestellt, bei denen diese Problematik geklärt ist.

Diese Bilder können aber bereits im Testbetrieb über das Netz bestellt werden.

Das Web-Design des virtuellen Bildarchivs wurde im letzten Projekthalbjahr noch einmal gründlich überarbeitet.

Weitere Bildarchive wurden leider nicht mehr innerhalb der Projektlaufzeit integriert.

Elektronischer Dienstemarkt

Im Elektronischen Dienstemarkt konnten leider auch keine weiteren Anbieter von speziellen Diensten für Bildarchive gewonnen werden. Es gibt weiterhin nur Angebote aus Stuttgart und Potsdam.

2.4.3 Bildungsmedien im Netz

Bildungsmedien im Netz

FWU

Die beiden Dienste *FWU Online* und der *Multimediale Datenverbund Bildungsmedien* wurden vom FWU in das reguläre Internet-Angebot aufgenommen.

Beide Datenbanken werden kontinuierlich mit weiteren multimedialen Inhalten aufgefüllt.

ZMDI:

In Frankfurt wurden die technischen Arbeiten im letzten Projekthalbjahr fertiggestellt (Realisierung des zentralen Erschließungs-Servers und die Unterstützung der kommunalen Bildstellen beim Anschluß an das WiN über Win-Shuttle und bei der Installation der für das Projekt benötigten Internet-Dienste und der Telekooperationswerkzeuge).

Mit einigen ausgewählten Bildstellen auf Landesebene wurden kooperative Erschließungen durchgeführt. Die synchrone Kommunikation wurde aufgrund der nur zur Verfügung stehenden ISDN-Verbindungen über Chat-Verfahren durchgeführt.

Es wurden verschiedene Experimente mit MBone-Werkzeugen gemacht.

2.4.4 Kooperative Medienplanung und –produktion

Im letzten Projekthalbjahr wurden weitere Telekonferenzen durchgeführt.

Leider traten bei der Benutzung der MBone-Tools und der DFN-MBone-Struktur auf dem B-WiN technische Probleme auf. Das Projekt wurde aber sehr gut vom Multimedia-Referenzzentrum in Dresden und vom MBone-NOC in Stuttgart unterstützt.

2.4.5 Aktive Medienarbeit

Der Server PROMT wurde im letzten Projekthalbjahr im Internet der Öffentlichkeit freigegeben und auf mehreren Veranstaltungen bekannt gemacht.

In den Server wurden kontinuierlich weitere Inhalte eingestellt.

Aus Zeitgründen konnte der Dienst nicht mehr auf eine Datenbank umgestellt werden.

3 Nutzung existierender Basisdienste und Software-Werkzeuge

Alle Entwicklungen im NuBB-Projekt basieren auf Internet-Technologien. Neben den Standarddiensten Mail, FTP und News wurden folgende Technologien benutzt:

WWW, HTML, Javascript, Java

Alle Anwendungen im NuBB-Projekt sind über das WWW zugreifbar. Daher wurden für die Umsetzung der Komponenten auf Client- und Server-Seite WWW-Technologien benutzt.

Als Programmiersprachen wurden Java und Perl benutzt.

MBone-Werkzeuge

Für die Telekooperation wurden Werkzeuge der Mbone -Familie eingesetzt:

Vic (Video), Vat (Audio), Whiteboard, Textedit, sdr (Konferenzsteuerung).

Datenbanken

In allen Schwerpunkten werden relationale Datenbanksysteme für die elektronische Datenhaltung der Inhalte eingesetzt. Als Schnittstelle zwischen den WWW-Servern und den Datenbanksystemen wird die Standardschnittstelle CGI verwandt.

- Landeskundliche Bildarchive im Netz

Im Teilbereich Virtuelles Fotoarchiv wird die Datenbank MySQL, im Teilbereich Elektronischer Dienstemarkt die Datenbank MiniSQL eingesetzt.

- Bildungsmedien im Netz

In den Teilbereichen FWU Online und Multimedialer Datenverbund wird die Datenbank PrestoMed eingesetzt.

Streaming Video, Streaming Audio

Für das direkte Abspielen (online) von Film- und Tondokumenten wurde auf dem Kommunikationsserver beim FWU und in der Landesbildstelle Berlin ein Server der Firma RealNetworks aufgesetzt.

BSCW

Für die Zusammenarbeit im Projekt wurde im Fraunhofer ISST ein BSCW-Server (Basic Shared Collaboration Server der GMD) aufgesetzt. Über diesen Server wurden alle erstellten Dokumente ausgetauscht. Gleichzeitig diente der BSCW-Server als Diskussionsforum für alle Teilnehmer im Projekt.

Im Schwerpunkt Landeskundliche Bildarchive wurde am MPZ in Potsdam für den „Elektronischen Dienstemarkt“ ebenfalls ein BSCW-Server aufgesetzt.

4 Beschreibung der benötigten Infrastruktur

Internet-Infrastruktur

Für den Anschluß an das B-WiN / Internet wurden in jeder Bildstelle und beim FWU ein Router (Cisco) und ein Kommunikationsserver (Sun Ultra 2) installiert. Auf diesem Server wurden alle Internet-Dienste (WWW, Mail, FTP) aufgesetzt.

Als Telekooperationsrechner wurden eine leistungsfähige Sun Ultra 10 Workstation und ein Multimedia PC Pentium II gekauft.

Die Bildstellen und das FWU werden über einen Gemeinschaftsanschluß an das B-WiN angeschlossen.

Bildarchive

Der elektronische Dienstemarkt wird beim Medienpädagogischen Zentrum Land Brandenburg aufgesetzt. Der Dienstemarkt wurde, neben einer WWW-Komponente, mit der Kooperationssoftware BSCW der GMD und mit der Datenbank MiniSQL realisiert.

Das virtuelle Fotoarchiv wird bei der Landesbildstelle Württemberg aufgesetzt. Die Landesbildstelle betreibt einen WWW-Server mit dem Apache-Server unter Solaris. Daher wird hier nicht die Netscape-Suitspot, sondern eine (auch in DFN-Projekten) erprobte Software-Konfiguration aufgesetzt: Das virtuelle Fotoarchiv wird mit dem public domain-Datenbanksystem mySQL umgesetzt. Die dynamischen HTML-Seiten werden mit dem Public Domain-Werkzeug PHP erstellt.

Bildungsmedien im Netz

Als Grundlage für alle Teilbereiche des Projektes wird die Datenbank PrestoMed eingesetzt. PrestoMed bietet bereits Dienste für den Zugriff über das Internet an.

Für das direkte Abspielen von Film- und Tonsequenzen wurde beim FWU ein Streaming-Video-Server der Firma RealNetworks aufgesetzt.

Kooperative Medienplanung und -produktion

Für die rechnergestützte Kommunikation wurde eine einheitliche IuK-Infrastruktur bereitgestellt. Hierzu wurden auf den MBone-Rechnern die MBone-Werkzeuge installiert.

Die Digitalisierung der im Projekt benötigten Videos und Fotos/Dias erfolgt auf dem für das Projekt beschafften PC-Arbeitsplatz mit der entsprechenden Software.

Aktive Medienarbeit

Im Schwerpunkt „Aktive Medienarbeit“ basiert die lokale Infrastruktur auf Windows NT 4.0.

Als relationales Datenbanksystem für die elektronische Datenhaltung der multimedialen Daten wird der Microsoft SQL-Server 6.5 eingesetzt. Als Schnittstelle zwischen den WWW-Servern und dem Datenbanksystem wird die Standardschnittstelle CGI verwendet.

Der multimediale WWW-Server zur Unterstützung der aktiven Medienarbeit wird bei der Landesbildstelle Berlin aufgesetzt. Auf diesem Server wird außerdem ein Streaming-Video-Server installiert.

Die Digitalisierung der im Projekt benötigten Videos und Fotos/Dias erfolgt auf dem für das Projekt beschafften PC-Arbeitsplatz mit der entsprechenden Software.

5 Ergebnisse

5.1 IuK-Infrastruktur

- Berichtverantwortlich: Fraunhofer ISST

Die Internet-Anbindung der Landesbildstellen und der FWU im Projekt NuBB erfolgt mittels eines Internet-Gateways, bestehend aus einem Router und einem Kommunikationsserver. Die Basis für die Implementierung sind die offenen Standards des Internet. Das Internet-Gateway wurde fertig konfiguriert an die lokalen Administratoren der Landesbildstellen und der FWU übergeben. Die Systeme sind einheitlich konfiguriert, und wurden lokal minimal angepaßt. Für die Administratoren sind der Router und der Kommunikationsserver quasi "Blackboxes", d.h. diese haben eine feste Funktionalität und Konfiguration. Der Pflegeaufwand für den Administrator wurde bewußt minimal gehalten, d.h. er reduziert sich im wesentlichen auf die Pflege der Benutzerdaten für einige Dienste.

Die Schnittstellen zur Pflege des Kommunikationsservers sind ebenfalls nach den offenen Standards des Internets realisiert. So erfolgt die Konfiguration der meisten Dienste-Komponenten (Software) i.d.R. per WWW-Browser. Für die Pflege der Benutzer stellte das Fraunhofer ISST ein angepaßtes Management auf der Basis von WWW zur Verfügung. Die Pflege der Inhalte auf dem Kommunikationsserver, z.B. des WWW-Servers erfolgt über FTP. Für alle Plattformen gibt es für den Datentransfer per FTP komfortable Werkzeuge. Außerdem wird bei einigen WWW-Autorensystemen ein Upload per FTP unterstützt.

Der Kommunikationsserver stellt eine gemeinsame Dienstplattform für die verschiedenen Anwender in den Landesbildstellen und der FWU dar, um die Informationen oder komplexere Dienstleistungen für die Kunden auf einer gemeinsamen Hard- und Software anbieten zu können. Auf diese Weise benötigen die verschiedenen Anwender (Anbieter) in den Landesbildstellen

und der FWU keine eigene Hard- und Software für die gemeinsamen Dienste, die sie beschaffen und betreiben müssen.

Da alle Dienste auf dem Kommunikationsserver per Client/Server-Architektur realisiert sind, ist der Kommunikationsserver eine autarke Komponente. Dadurch ist eine enge Einbindung in die lokalen LAN-Systeme, z.B. Dateidienste wie Novell o.ä., nicht notwendig. Durch das realisierte Konzept wird lediglich eine bestimmte IP-Struktur vorgegeben, um die notwendige Sicherheit zu gewährleisten.

5.1.1 Netzanschluß an das B-WiN / Internet

Ein Ziel des Projekts war der Aufbau eines Internet-Anschlusses für die beteiligten Landesbildstellen und des FWU. Dafür standen B-WiN-Anschlüsse von 128 Kbit/s in der ersten Phase und 2 Mbit/s in der zweiten Phase zur Verfügung. Der Anschluß an die Einrichtungen, die den BWiN-Router für den DFN haben, erfolgt über Standleitungen mit 128 Kbit/s, z.B. D64S2 der Telekom, oder mit 2 Mbit/s, z.B. D2MS der Telekom. Lokal bei den Landesbildstellen und der FWU wird ein Router installiert, der den IP-Verkehr aus dem lokalen Netz an das Internet bzw. vom Internet an das lokale Netz weiterleitet. Weiterhin wurde durch verschiedene "Packetfilter" eine "Firewall" realisiert, um die lokalen Netze der Landesbildstellen und der FWU gegen unberechtigte Zugriffe aus dem Internet zu schützen. Hierzu ist noch anzumerken, daß zusätzlich auf dem Internet-Server noch Schutzmechanismen implementiert wurden.

Der lokale Router in den Landesbildstellen oder der FWU ist über eine Festverbindung mit dem BWiN-Router bei einer Universität o.ä. verbunden, der die Verbindung zum BWiN herstellt. Zum Schutz des lokalen Netzes ist dieses in verschiedene Sicherheitsbereiche gegliedert. Vom Internet darf man in der Regel nur auf die Server in der Internet-Zone zugreifen, z.B. den Kommunikationsserver (Internet-Gateway), nicht aber auf die lokalen Rechner. Umgekehrt können aber die lokalen Arbeitsstationen als "Klienten" auf das Internet zugreifen. Zusätzlich gibt es bei Bedarf und einer entsprechenden Freischaltung durch den Administrator für den Benutzer noch die Möglichkeit, sich von zu Hause oder unterwegs bei der Landesbildstelle oder der FWU einzuwählen, um auf das Internet und die Angebote des Internet-Gateways, nicht aber auf die lokalen Rechner zugreifen zu können.

5.1.2 Rechnerausstattung

Zur Erbringung der geplanten Funktionalitäten wurden Rechner als Plattformen beschafft. Hierbei ist neben der Hardware des Rechners auch

das eingesetzte Betriebssystem zu betrachten. Die Plattformen sollten jeweils die geplanten Anwendungen optimal unterstützen und natürlich ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis haben.

Folgende Systeme mußten ausgewählt und beschafft werden:

- Kommunikationsserver
- Multimedia-Server
- Multimedia-Arbeitsplatz

Im folgenden werden die Kriterien und der erfolgte Auswahlprozeß sowie die Ausstattung der beschafften Systeme kurz dargestellt.

Kommunikationsserver

Der aufzubauende Kommunikationsserver muß die für wichtige Infrastrukturdienste notwendige Leistung, Sicherheit und hohe Verfügbarkeit erbringen können. Dazu muß es sich um ein gut auf seine Aufgaben abgestimmtes System handeln, was insbesondere eine hohe I/O-Leistung betrifft. Weiterhin muß diese Plattform von der eingesetzten Software unterstützt werden.

Für jede Landesbildstelle wurde eine Sun Ultra 2 mit einem leistungsstarken 300 MHz-RISC-Prozessor, 128 MB RAM und 4 GB Festplatte beschafft. Als Betriebssystem kommt Solaris 2.6 zum Einsatz. Der Rechner verfügt über einen sogenannten Crossbar, der im Gegensatz zu einem Bussystem die gleichzeitige Kommunikation aller Komponenten des Rechners miteinander ermöglicht. Er ist durch einen weiteren RISC-Prozessor in der Leistung skalierbar. Die führende Internet-Software im Serverbereich wird auf dieser Plattform derzeit am besten unterstützt. Durch Multitasking- und Multiuserfähigkeit ist eine sichere Trennung der einzelnen Intranet-Dienste möglich. Dadurch kann die notwendige Stabilität und Sicherheit gewährleistet werden.

Als Zusatzausstattung wurde ein DDS3-DAT-Laufwerk in einem Beistellgehäuse beschafft. Dieses dient zur Datensicherung und hat eine Kapazität von 12 GB bzw. 24 GB mit Datenkompression. Durch die Möglichkeit der Bereitstellung dieses Laufwerks im Netzwerk können darüber weitere Systeme gesichert werden.

Die Kommunikationsserver wurden im Fraunhofer-ISST vorkonfiguriert. Dabei wurde das Betriebssystem installiert und konfiguriert. Insbesondere wurden die notwendigen Daten für die Netzwerkanbindung wie Namen und Adressen eingegeben.

Nach der Auslieferung erfolgte durch Mitarbeiter des Fraunhofer-ISST die Vor-Ort-Integration der Systeme in die jeweiligen Netzwerke.

Multimedia-Server

Der Multimedia-Server dient der Realisierung der MBoneE-Anbindung der einzelnen Standorte. Dadurch sind Videokonferenzen usw. möglich.

Die notwendige MBone-Software steht bisher nur für wenige Plattformen in ausreichender Qualität zur Verfügung. Da diese Software auf der Sun SPARC Plattform entwickelt wird, wurde für diesen Server ein Sun Rechner ausgewählt.

Nach Tests mit einer Sun Ultra 5 Workstation und einer zusätzlichen Hochleistungsgraphikkarte wurden unter Berücksichtigung einer aktuellen Preissenkung im Rahmen einer Marketing-Aktivität der Fa. Sun preisgleiche Sun Ultra 10 Workstations mit einem 300 MHz RISC-Prozessor, 128 MB RAM, 4 GB Festplatte und einer Creator 3D-Graphikkarte beschafft.

Diese Workstation konnte auch als Client-System für MBone-Anwendungen eingesetzt werden. Dazu ist sie mit einem Multimedia-Kit ausgestattet. Dieses stellt Videokamera, Mikrophon und Videoanschluß zur Verfügung.

Multimedia-Arbeitsplatz

Als zusätzlicher Multimedia-Arbeitsplatz wurde auf Grund der geringen Investitionskosten ein PC-System ausgewählt.

5.1.3 Dienstplattform

Der Kommunikationsserver stellt eine Dienstplattform für alle Nutzer und Anbieter bereit. Zur Realisierung von Diensten werden dabei folgende Leistungen erbracht:

- WWW-Server
- WWW-Proxy-Server
- FTP-Server
- Mail-Server
- News-Server
- X.500-Server

Generell wird die Software Netscape SuiteSpot für alle genannten Leistungen eingesetzt.

5.1.4 Systemkonfiguration

Domain Name Service

Um die Server der Landesbildstellen und des FWU im Internet erreichbar zu machen, werden globale Nameserver benötigt. Dies wird durch den Dienst "Domain Name Service" realisiert. Im Rahmen des Projektes NuBB wurde temporär für die Laufzeit des Projektes die Domain "nubb.dfn.de" eingerichtet, unter der alle Einrichtungen einen eigenen Namensraum erhalten:

- fwu.nubb.dfn.de
- mpz-brandenburg.nubb.dfn.de
- zmdi-hessen.nubb.dfn.de
- labi-berlin.nubb.dfn.de

Die gemeinsame Domain-Struktur garantierte erst einmal, daß alle Landesbildstellen und das FWU einen eindeutigen Namen im Internet besitzen. Neben diesen Domainnamen gibt es für alle Landesbildstellen und das FWU noch die Möglichkeit weitere eigene Domainnamen parallel zu beantragen und zu pflegen, z.B. "fwu.de" oder "mpz.brandenburg.de". Die eigentliche Domain "nubb.dfn.de" wurde direkt bei Fraunhofer ISST gepflegt.

Die realen Namen der Rechner und Router wurden frei vergeben, z.B. "fwu.fwu.nubb.dfn.de". Um die Dienste auf dem Kommunikationsserver einheitlich zu adressieren, sind die im Internet üblichen Aliasnamen im DNS eingetragen, z.B. "www.fwu.nubb.dfn.de". Folgende Aliasnamen sind vorhanden:

- "ns" für den primären DNS-Server,
- "ns2" für den Backup-DNS-Server,
- "mail" für den Mail-Server,
- "ms" für die Mail-Ablage,
- "ftp" für den FTP-Server,
- "www" für den WWW-Server,
- "www-cache" für den Cache-/Proxy-Server des WWW,
- "news" für den News-Server und
- "ds" für den Verzeichnisdienst

Die Aliasnamen sind teilweise auch für die Domain "nubb.dfn.de" eingerichtet, z.B. "www.nubb.dfn.de". Die Dienste für die Domain werden im Rahmen des Projektes am Fraunhofer ISST bereitgestellt.

Da die beteiligten Landesbildstellen und die FWU sich gemeinsam ein Class-C-Netz teilen, mußte das Reverse-Mapping¹ im DNS zentral aufgesetzt werden.

Firewall-Schutz

Der Anschluß der Server und Arbeitsstationen in den Landesbildstellen und der FWU erfolgt über eine einzige Ethernet-Schnittstelle am Router. Um die Sicherheit der lokalen Rechner zu gewährleisten, sind auf dem Router Firewall-Funktionen eingerichtet worden. Allerdings muß beachtet werden, daß durch die direkte physische Verbindung der Geräte, die vom Internet erreichbar sind, und der lokalen Rechner ein geringes Restrisiko bestehen bleibt. Sollte auf einem der Rechner, egal ob auf dem Kommunikationsserver oder einem anderen lokalen Rechner, ein Einbruch erfolgreich sein, so sind die Schutzmaßnahmen der Firewall auf dem Router nicht mehr wirksam. Es gibt zwar keinen absoluten Schutz und außerdem erfolgt die Mehrheit der Angriffe von "Innen", aber eine physische Trennung von Internet-Zone und lokalem Netz durch eine zusätzliche Firewall (Router o.ä.) würde prinzipiell die Sicherheit erhöhen.

Zusätzlich ist auf dem Kommunikationsserver ein "TCP-Wrapper" installiert, der die Dienste, die erst bei Bedarf durch den "inetd" gestartet werden, mit einem Zugriffsschutz sichert. Dies bedeutet, daß man pro Dienst eine Zugriffsliste angeben kann, die definiert, welche Rechner, insbesondere aus dem Internet, auf diesen Dienst zugreifen dürfen.

Syslog

Um Probleme analysieren zu können generieren die meisten Software-Komponenten Protokoll-Informationen. Diese werden zentral gesammelt. Dazu wird der Dienst "syslog" verwendet. Die Server-Komponente ist zentral auf dem Kommunikationsserver installiert.

Software-Verteilung

Zur Pflege der Software auf dem Kommunikationsserver ist auf diesem ein Software-Verteilungssystem (SWD, ein Produkt des Fraunhofer ISST) im Rahmen des Projektes NuBB installiert. Alle Software-Pakete werden zentral vom Fraunhofer ISST für dieses System erstellt und zentral verteilt. Hierdurch ist eine einheitliche Installation und Konfiguration für die Kommunikationsserver der Landesbildstellen und der FWU gewährleistet. Über das Software-Verteilungssystem werden auch spätere Updates zentral verteilt und automatisch installiert.

1. die Abbildung von IP-Adressen auf die IP-Namen im DNS

Datensicherung

Durch externe Einflüsse, z.B. Stromschwankungen o.ä., und Hardware-Fehler kann es zum Ausfall von Festplatten und damit zu Datenverlusten kommen. Um in solchen Fällen den Datenverlust zu vermeiden, bzw. zu minimieren, wird auf dem Kommunikationsserver eine kontinuierliche Datensicherung realisiert.

In der ersten Ausbaustufe gibt es eine Datensicherung vom kompletten Kommunikationsserver. In der zweiten Ausbaustufe ist vorgesehen die Datensicherung zu automatisieren und dann nicht nur die aktuelle Konfiguration des Rechners, sondern täglich auch die Daten der Dienste, z.B. die Inhalte des WWW-Servers oder die Mailablagen der lokalen Mail-Benutzer zu sichern.

Statistische Auswertung der Internetzugriffe

Um die Attraktivität des Angebots und die Auslastung der Netzverbindung beurteilen zu können, wurden die Programme MRTG und Access-Watch installiert.

MRTG

Der »Multi Router Traffic Grapher« ist ein Werkzeug, das den Datenverkehr eines Routers überwacht. Vom Programm werden HTML-Seiten generiert, auf denen für jede Schnittstelle des überwachten Routers der ein- und ausgehende Datenverkehr graphisch (Liniendiagramm) dargestellt wird. Ferner werden für jede Schnittstelle nochmals HTML-Seiten generiert, die eine Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresübersicht enthalten.

Auf diese Weise erhält man einen Überblick vom internen Datenaufkommen und auch vom Datenaufkommen mit der Außenwelt, was besonders im Zusammenhang mit den Mbone-Tools interessant ist.

Access-Watch

Access-Watch liest und wertet die Log-Dateien des Enterprise-Servers aus. Vom Programm werden die HTML-Seiten »Daily Access Statistics« und »Access Details« generiert. Die Seite »Daily Access Statistics« enthält eine stündlich aktualisierte Treffer-Statistik, gibt an welche Seiten wie oft angefordert wurden, von welchen Domainen die Anfragen kamen und welche Hosts Seiten abgerufen haben. Unter »Access Details« findet man eine Aufstellung, nach Hosts geordnet, zu welcher Uhrzeit die Seiten abgerufen wurden.

Mit Hilfe dieses Programms kann also der Erfolg eines Angebots unmittelbar beurteilt werden.

5.2 Landeskundliche Bildarchive im Datenverbund

- Berichtverantwortlich: LBW

5.2.1 Ziele und Anforderungen des Virtuellen Fotoarchivs

Die Landesbildstelle Württemberg und das Medienpädagogische Zentrum Brandenburg wollen ihre bestehenden bzw. im Aufbau befindlichen digitalen Bildarchive im Internet als gemeinsames Virtuelles Fotoarchiv anbieten. Das Virtuelle Fotoarchiv soll Bildungseinrichtungen, einem breiten Publikum von Privatpersonen, Medienunternehmern und Wissenschaftlern eine bundesweite Recherche in den Archiven sowie die Bestellung und Auslieferung von Bildmaterial über das B-WiN ermöglichen. Während der Laufzeit des Projektes sollten weitere Archive, insbesondere die der übrigen Bildstellen im Projekt, an dem Virtuellen Fotoarchiv beteiligt werden.

Die Archive der Bildstellen sind keine Verwahrarchive, sondern Nutzarchive. Im Projekt wurde die modellhafte zeitgemäße Erschließung von Bildbeständen einzelner Bildstellen für die Öffentlichkeit in der Weise erprobt, dass die Archive ihre Bestände elektronisch publizieren. Die Bilder werden zunächst digitalisiert und anschließend über das Breitband-Wissenschaftsnetz B-WiN den oben beschriebenen Nutzern zur Verfügung gestellt. Bisher eher im Verborgenen existierende Bildbestände werden damit der Öffentlichkeit über die Netze zugänglich gemacht. Die Nutzung der Archive für wissenschaftliche, kommerzielle und private Zwecke wird wesentlich vereinfacht werden.

Die Landesbildstelle Württemberg und das MPZ Brandenburg teilten sich die Arbeiten zur Realisierung des Virtuellen Fotoarchivs und zur Erstellung eines Fachkonzeptes.

5.2.2 Konzeption und technische Realisierung

Konzeption

- Entwicklung einer zentralen Suchmaschine mit teilweise repliziertem Datenbestand.
 - Vorteile: offenes System, schnelle Antwortzeiten, Datenaustausch über ASCII-Dateien möglich. Als Grundlage für das RDBMS wurde MySQL gewählt.
 - Die Nutzer benötigen einen Internetzugang. Für die Recherche im Virtuellen Fotoarchiv wird ein Internet-Browser benutzt. Den internen Nutzern (Landesbildstellen) werden auch andere Internetdienste (ftp, ssh) zum Datenaustausch bzw. Datenabgleich zur Verfügung gestellt.
- (a) WWW-Komponente: Bietet auf einem Kommunikationsserver die zu einer Recherche erforderlichen Daten im WWW an.
 - (b) CGI-Komponente: Bietet auf dem Kommunikationsserver die Bereitstellung dynamischer HTML-Seiten.
 - (c) Datenbank-Komponente: Enthält Daten zum recherchierbaren Bildbestand und zu Bilddaten im „Thumbnail“ - Format.
 - (d) Datenbank-Modul für den Zugriff auf die Recherche-Datenbank
 - (e) Bestell-Modul für die Weiterleitung von Bestellungen
 - (f) Datenübernahme-Komponente: Dient der Aktualisierung der Recherche-Datenbank durch Datenimport/-abgleich mit den Datenbanken der einzelnen Bildstellen.
 - (g) Datenübergabe-Komponente. Schnittstelle der jeweiligen Bildarchiv-Datenbank zur Datenübernahme-Komponente. Muss für jedes Bildarchiv-System gesondert erstellt werden

Realisierung

Die Systemarchitektur für das Virtuelle Fotoarchiv besteht zum Projektende aus folgenden Komponenten:

- Datenbank - Komponente. Enthält die Daten zum recherchierbaren Bildbestand und zu den Bilddaten im 'Thumbnail' - Format. Die Daten werden von den beteiligten Archiven selektiert und geliefert. (vgl. auch Datenübergabe-Komponente).
- WWW-Komponente. Bietet auf einem Kommunikationsserver die zu einer Recherche erforderlichen Daten im WWW an. HTML-Seiten dienen der Präsentation der Recherche im Internet.

- Scripts und Applets für dynamische Bestandteile der HTML-Seiten
- PHP – Komponente: Bietet auf dem Kommunikationsserver die Bereitstellung dynamischer HTML-Seiten.
- Datenbank - Modul für den Zugriff auf Recherche-Datenbank
- Bestell-Modul mit Warenkorb für die Weiterleitung von Bestellungen
- Datenübernahme-Komponente. Regelmäßige Aktualisierung der Recherche-Datenbank durch Datenimport/abgleich mit den Datenbanken der einzelnen Bildstellen.
- Datenübergabe - Komponente. Schnittstelle der jeweiligen Bildarchiv-Datenbank zur Datenübernahme-Komponente. Sie muss für jedes Bildarchiv-System gesondert erstellt werden.

Ergebnisse

Aus unterschiedlichen Datenbanksystemen wurden bis zum Projektende ca. 5000 Bilder in das Virtuelle Fotoarchiv eingespielt. Der Datenaustausch funktionierte dabei reibungslos. Somit ist die Grundlage eines Austausches von Bildern zwischen den beteiligten Landesbildstellen und anderen Institutionen möglich.

5.2.3 Organisationsmodelle

Datenexport aus den Bildarchiven

Die Datenübergabe-Komponente muß von jedem Teilnehmer am Virtuellen Fotoarchiv selbst erstellt werden. Sie dient dazu die Daten aus dem lokalen Bildarchiv in das Format für die Datenübernahme-Komponente (Datenaustauschdatei) zu transformieren und die Thumbnails zu exportieren. Gleichzeitig muss die eigene Systematik auf die des Virtuellen Fotoarchivs umgesetzt werden. Anschließend werden die Datenaustauschdatei und die Thumbnails per FTP auf den Server des Virtuelle Fotoarchivs geladen. Jedes Archiv erhält hierzu ein eigenes Unterverzeichnis auf diesem Server.

Datenimport ins Virtuelle Fotoarchiv

Die Datenübernahme-Komponente liest die Daten aus der Datenaustauschdatei und den Thumbnails in die Tabellen der SQL-Datenbank ein. Die Datenaustauschdatei und die Thumbnails werden nach erfolgreichem Import gelöscht. Die Realisierung erfolgt über ein Perl-Script und die Importfunktionen der Datenbank. Der Start des Scriptes wird automatisiert über Cron ausgeführt.

Die Datenaustauschdatei ist eine reine ASCII-Datei mit einem Datensatz je Zeile. Die einzelnen Felder werden durch Semikolon (;) getrennt und das Zeilenende mit Linefeed markiert (UNIX-Format). Felder, die evtl. im Originalarchiv nicht vorhanden sind, bleiben leer.

5.2.4 Test- und Pilotbetrieb

Der Test- und Pilotbetrieb wurde im 3. Projekthalbjahr aufgenommen. Das Basissystem des Virtuellen Fotoarchivs mit den Komponenten Recherche und Leuchtpult wurde realisiert und im laufenden Testbetrieb permanent optimiert.

Testnutzer waren überwiegend Mitarbeiter der Landesbildstellen.

Eine öffentliche Nutzung ist bisher noch eingeschränkt und erfordert, vor allem aus urheberrechtlichen Gründen, die Entwicklung weiterer Komponenten.

5.3 Elektronischer Dienstemarkt

- Berichtverantwortlich: MPZ

5.3.1 Ziele und Anforderungen

Der „Elektronische Dienstemarkt“, verfolgt die Idee, die vorhandenen Kapazitäten der Bildstellen besser zu nutzen. Die digitale Bildbearbeitung eröffnet viele Möglichkeiten, die aber alle ein großes Maß an technischem Know-How und die Verfügbarkeit kostenträchtiger Spezialausstattung (Hardware) voraussetzen. Kaum eine öffentliche Einrichtung kann es sich leisten, all diese Möglichkeiten in ihrem Bereich einzusetzen bzw. zu beschaffen. An dieser Stelle setzt der „Elektronische Dienstemarkt“, an. Neben der Koordinierung und Vermittlung von Dienstleistungen im Zusammenhang mit der elektronischen Erschließung von Fotos (Digitalisierung, archivarisches Erfassung, Bildrestaurierung und elektronische Reproduktion) bietet der „Elektronische Dienstemarkt“, auch

eine Plattform für den Informationsaustausch rund um die digitalen Bildarchive.

Hierzu sind entsprechende technische Verfahren und ein internetbasierter Service entwickelt worden.

5.3.2 Konzeption und technische Realisierung

Der „Elektronische Dienstemarkt“, basiert auf einer elektronischen Plattform, auf der die Daten zwischen einer koordinierenden Stelle und den Auftraggebern (Kunden) sowie den Auftragnehmern (Anbietern) ausgetauscht werden. Aus urheberrechtlichen sowie aus Gründen des Datenschutzes wird eine Trennung der Daten für die verschiedenen Nutzer vorgenommen.

Aufgesetzt wurde ein BSCW-Server, der über verschiedene voneinander getrennte Arbeitsräume verfügt. Die Organisation ist aus urheberrechtlichen Gründen so vorgenommen, dass jeder Kunde bzw. Anbieter seinen eigenen individuellen Arbeitsraum erhält, in dem nur er schreiben und lesen kann. Die koordinierende Stelle verschiebt dann die jeweiligen Daten entsprechend den Anforderungen in einen anderen Arbeitsraum, so dass ein Missbrauch der Daten bzw. ein unberechtigter Zugriff während der Abwicklungsphase weitgehend ausgeschlossen werden kann.

Die Arbeitsoberfläche des „Elektronischen Dienstemarktes“, besteht aus statischen und dynamischen WWW-Seiten, die auf der Basis von HTML4 unter Verwendung von CSS (Cascading Style Sheets) und JavaScript erstellt wurden. Mit Hilfe von Webformularen und einer angeschlossenen SQL-Datenbank (MiniSQL mit den cgi-Tools w3-msql und w3-auth) können die Angebote recherchiert, nach erfolgter Anmeldung Aufträge erteilt oder neue Angebote eingetragen werden, die dann den Nutzern zur Verfügung stehen.

5.3.3 Organisationsmodelle

Durch die Nutzung von Webformularen melden sich die Kunden bzw. Anbieter am „Elektronischen Dienstemarkt“, selbst an, eine Bestätigung und Einladung auf den BSCW-Server erfolgt dann per e-mail durch die koordinierende Stelle. Nach dieser Anmeldeprozedur können die Kunden bzw. Anbieter beim „Elektronischen Dienstemarkt“, mittels Webformulare ihre

Aufträge und Angebote selbst in die Datenbank schreiben bzw. auf dem BSCW-Server Daten schreiben und lesen. Die koordinierende Stelle muss, den Aufträgen entsprechend, die Daten auf dem BSCW-Server zwischen den verschiedenen Arbeitsbereichen verschieben.

5.3.4 Test- und Pilotbetrieb

Der Test- und Pilotbetrieb wurde im 3. Projekthalbjahr aufgenommen und weiter optimiert. Nutzer waren bisher Mitarbeiter der Landesbildstellen.

Eine weitere Optimierung der Suchfunktionen sollte angestrebt werden.

5.4 Bildungsmedien im Netz

- Berichtverantwortlich: FWU

5.4.1 Ziele und Anforderungen

Eine Darstellung der Inhalte einer Datenbank mit reinen Textinformationen ist im Hinblick auf die Möglichkeiten der elektronischen Bildübertragung nicht mehr ausreichend. Der Datenbankrechercheur muss auf Anrieb auch Bildinformationen erhalten. Szenenbilder, Screenshots aus Programmen, Videoausschnitte, Hörproben und Animationen sind für die Prüfung, ob z.B. ein Medium für den geplanten Zweck geeignet ist, neben den Textdaten unerlässliche Zusatzinformationen. D.h., dass die neue Datenbank multimediale Daten enthalten muss.

Bildstellen, Lehrer, Schüler und sonstige Bildungsinteressierte müssen feststellen können, ob die selektierten Medien für den geplanten Zweck geeignet sind. Der Hinweis auf die Verfügbarkeit und ggf. ein Standortnachweis ergänzen die Informationen.

Bildstellen brauchen diese ausführlichen Informationen auch zur Medienidentifikation, um bei der arbeitsteiligen Erschließung eine Verringerung des eigenen Arbeitsaufwands zu erzielen.

Im Rahmen des Modellversuchs NuBB sollte eine Multimedia-Datenbank entwickelt werden, die sowohl die internen Datenbankanforderungen als

auch die Verbindung zur DVB-Datenbank (Datenverbund Bildungsmedien) abdeckt. Sie sollte eine direkte Internetschnittstelle bzw. zumindest ein Gateway zu einer Internet-Datenbank besitzen.

Der Datenbestand der Multimedia-Datenbank sollte zumindest tagesaktuell sein, wünschenswert wären Live-Daten.

Der Benutzer sollte weitergehende Zugangs- und Einschränkungsmöglichkeiten über zahlreiche Selektionskriterien erhalten, als es bisher über gedruckte Kataloge möglich war. Darüber hinaus sollte er multimediale Zusatzinformationen angeboten bekommen.

Vor dem Kauf von Software sollte der Interessent über Internet die Möglichkeit erhalten, Demoversionen oder zumindest Slide-Shows herunterzuladen.

Der Medieninteressent sollte die Suche nach bestimmten Medien nicht in verschiedenen Datenbanken durchführen müssen. Durch eine Verknüpfung der Datenbestände (FWU und Nicht-FWU) sollte er einen (virtuellen) Komplettbestand durchsuchen können. Als Benutzeroberfläche sollte er einen Browser verwenden können und per Internet auf die Daten zugreifen können.

Grundvoraussetzungen für eine (virtuelle) Gesamtdatenbank waren jedoch die Angleichungen der Dokumentationsnormen (Attributeset, Eintragsregeln, Systematik, Verschlagwortung) bei den teilnehmenden Projektpartnern.

Der Datenbankservice des FWU sollte aktueller werden. Durch einheitliche Schnittstellen und durch entsprechende Versionskontrollen sollte eine laufende Aktualisierung der Bildstellendatenbestände ermöglicht werden.

Der Medienvertrieb sollte durch Onlinebestellungen, und wenn möglich sogar durch eine Kopplung mit der Auftragserfassung, beschleunigt werden.

Die Multimedia-Datenbank sollte als Austauschplattform für eine arbeitsteilige Erschließung der Bildstellen dienen. Sie sollte weitgehend wartungsfrei betrieben werden – sowohl technisch als auch administrativ und inhaltlich. Die Erschließungsverfahren sollten exemplarisch mit der *Zentralstelle für Medien, Daten und Informationen* (ZMDI am HeLP, ehemals Landesbildstelle Hessen), die direkter Projektpartner war, erprobt werden.

Das neue Austauschformat sollte sowohl für die Anbieter von Medieninformations- und Medienverwaltungsprogrammen als auch für alle Medienanbieter offengelegt werden. Die Medienanbieter sollten dadurch in

die Lage versetzt werden, den Bildstellen Daten zur Übernahme bzw. Bearbeitung zu liefern.

5.4.2 Konzeption und technische Realisierung

Die Systemarchitektur für *FWU Online* und *MM-DVB* (Multimedialer Datenverbund Bildungsmedien) besteht aus den Komponenten:

- *WWW-Komponente*
- *CGI-Komponente*
- *Multimedia-Datenbank-Komponente*
- *Datenpflege-Komponente*
- *Datenaktualisierungs-Komponente*
- *Digitalisierungs-Komponente*

Die **WWW-Komponente** bietet auf dem Datenserver die Daten der Multimedia-Datenbank im WWW an. Ferner ist das gesamte WWW-Informationsangebot des FWU auf dem Kommunikationsserver hinterlegt. Die Komponente besteht aus

- HTML-Seiten im Format HTML 3.2 zur Präsentation des Angebots im Internet
- Java-Applets/-Servlets und JavaScript für dynamische Bestandteile der HTML-Seiten. Format: Java und JavaScript kompatibel zu MS Internet Explorer und Netscape Navigator jeweils ab Version 3.

Die **CGI-Komponente** ist auf dem Kommunikationsserver installiert. Sie sorgt für die Bereitstellung dynamischer HTML-Seiten. Die Implementation erfolgte mit C++.

- *Datenbank-Modul*. CGI-Skripte für den Zugriff auf die Multimedia-Datenbank
- *Bestell-Modul* (FWU-Online). CGI-Skripte für die Generierung und Weiterleitung von Bestellungen an den Vertrieb zur Auftragsabwicklung.

Die **Multimedia-Datenbank-Komponente** enthält Daten zum lieferbaren und nicht mehr lieferbaren FWU-Medienbestand sowie zum Nicht-FWU-Medienbestand der Bildstellen, jeweils mit dazugehörigen Multimediadaten – soweit verfügbar. Die Realisierung erfolgt mit C++ und Shell-Skript auf dem Kommunikations- und dem Videostreamingserver.

Datenpflege-Komponente: Eingabemasken der Backend-Datenbank Romulus für die Datenpflege der Datenbank *AV-Medien* im FWU. Die

Realisierung erfolgt mit Romulus-Eingabemasken auf der IBM AS/400. Die Datenpflege der lokalen Bildstellen-Datenbanken wird realisiert mit den vorhandenen Eingabemasken der jeweiligen Medienverwaltungsprogramme.

Datenaktualisierungs-Komponente: Laufende Datenübergabe neuer und geänderter Daten zu Medien aus der Datenbank *AV-Medien* in die Multimedia-Datenbank. Die Realisierung erfolgt mit Cobol, Delphi und Shell-Skript über teilautomatisierte Verfahren.

Eine sukzessive Datenübergabe neuer und geänderter Daten zu Medien aus den lokalen Datenbanken in die Multimedia-Datenbank soll über teilautomatisierte Verfahren realisiert werden.

Die **Digitalisierungs-Komponente** liefert Multimedia-Daten für die Multimedia-Datenbank. Die Realisierung erfolgt über den Digitalisierungsrechner und den Scannerarbeitsplatz bzw. über lokale Verfahren. Die Laufbilddaten sowie die Smile-Files werden anschließend auf den Videostreamingserver abgelegt.

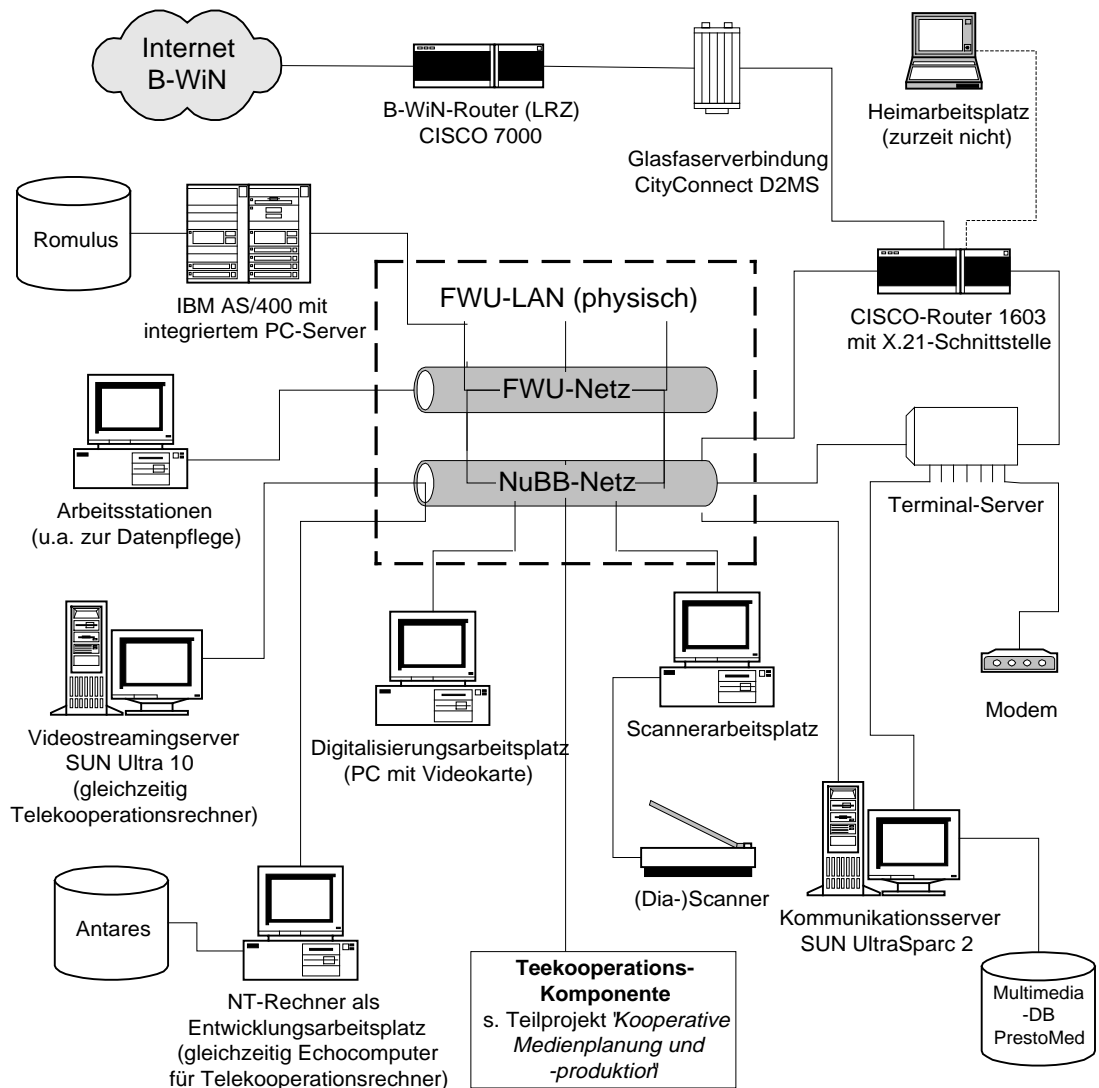


Abb.: Systemarchitektur

Der Kommunikationsserver (Sun Ultra 2) läuft unter Solaris 2.6. Als Serversoftware wird die Netscape Suitespot verwendet. Zur besseren Administration der einzelnen Dienste des Kommunikationsservers wurde das vom Fraunhofer ISST entwickelte Tool AppMan installiert.

Als Datenbanksoftware für die Multimedia-Datenbank im Internet wird PrestoMed eingesetzt. Diese wurde auf dem Kommunikationsserver installiert. Die für die Datenkonvertierung notwendige Antares-Datenbank wurde auf dem Echo-Rechner des Teilprojekts *Kooperative Medienplanung und -produktion* implementiert. Da u.a. die Umstellung der bisherigen

Romulus-Datenbank auf die neue bundeseinheitliche Sachgebietssystematik noch nicht ganz abgeschlossen ist, werden die Datenbestände der „**Datenbank AV-Medien**“ (Nachweise zum kompletten FWU-Bestand) und der neuen „**Datenbank Bildungsmedien**“ (Datensätze des Multimedialen Datenverbands Bildungsmedien, aus unterschiedlichen Quellen), derzeit noch getrennt in 2 Datenbanken nachgewiesen.

Für die Vorhaltung der Videos und Smile-Files der beiden Multimedia-Datenbanken wurde der Videostreamingserver von RealNetworks installiert. Er wurde auf der Sun Ultra 10 (unter Solaris 2.6) aus dem Schwerpunkt *Kooperative Medienplanung und –produktion* installiert. Der Videostreamingserver ermöglicht den gleichzeitigen Zugriff von 25 Nutzern auf die Videos (siehe auch Abschnitt 5.5.2).

Zur technischen Realisierung des Digitalisierungs-Arbeitsplatzes siehe Abschnitt 5.5 *Kooperative Medienplanung und –produktion*.

Als Entwicklungsumgebungen wurden Borland Delphi 4 Professional (Programmierungsumgebung), Borland JBuilder 2 Professional (Java-Entwicklungswerkzeug), C++ (CGI-Programmierung) und PhotoImpact 4.0 (Bildbearbeitung mit voller Webunterstützung) eingesetzt. Als HTML-Editoren wurden der Macromedia Dreamweaver und Hometown 4.0 eingesetzt. Die Werkzeuge wurden auf dem Echo-Rechner des Teilprojekts *Kooperative Medienplanung und –produktion* sowie auf einem Entwicklungsrechner eingesetzt. Auf der IBM AS/400 wurde für die Schnittstellenprogrammierung (Romulus → Antares) COBOL verwendet.

5.4.3 Organisationsmodelle

Die Datenpflege erfolgt für die FWU-Daten hauptsächlich in der Abteilung Programm. Begleitend zur Produktion der Medien entstehen dort die Metadaten, die die Basis für die dokumentarische Erschließung bilden. Dabei werden auch mögliche Internetlinks recherchiert.

Die Digitalisierung der Laufbilder wird in der Abteilung „Information und Beratung“ am Digitalisierungsrechner vorgenommen. Auch die Smile-Files werden dort vor dem Transfer auf den Videostreamingserver erzeugt.

Die Stehbilder für die laufende Produktion entstehen parallel zu der Begleitmaterialerstellung durch das Referat Herstellung. Stehbilddigitalisierungen für den existierenden Bestand wurden und werden im Referat EDV durchgeführt.

Unterrichtsmaterialien werden in der Abteilung Programm entwickelt, layoutmäßig vom Referat Herstellung aufbereitet und anschließend durch das Referat EDV dem Internetangebot hinzugefügt (über Datenbankeinträge und über speziell dafür vorgesehene Seiten).

Die Datenpflege bei den Bildstellen für die Nicht-FWU-Daten erfolgt entsprechend den jeweiligen organisatorischen Gegebenheiten.

Die Betreuung des Kommunikationsservers wird durch das Referat EDV wahrgenommen. Dies beinhaltet sowohl die hardwaremäßige als auch die softwaremäßige Betreuung (Betriebssystem, Admintool, Serversoftware, Datenbanken, Internetangebot, Schnittstellenprogrammierung).

Der Videostreamingserver, der auf dem Telekooperationsrechner aus dem Teilprojekt *Kooperative Medienplanung und -produktion* implementiert ist, wird gemeinsam von der EDV und der Abteilung „Information und Beratung“ administriert.

Die über das Bestellmodul der Datenbank AV-Medien eingehenden Bestellungen werden über eine zentrale eMail-Adresse an die Auftragsabwicklung weitergeleitet. Dort werden sie manuell erfasst und weiterbearbeitet. Insbesondere wegen der notwendigen Adresskontrollen wurde zunächst auf eine automatische Einbettung in das Auftragsbearbeitungssystem des FWU verzichtet.

5.4.4 Test- und Pilotbetrieb

Im 3. Projekthalbjahr standen der Test- und Pilotbetrieb an.

Das für den Datenaustausch unabdingbare Erweiterte Austauschformat (EAF) wurde entwickelt. Da ein nicht unerheblicher Teil der Daten der Landesbildstellen aus Schulfernsehsendungen besteht (ca. 2.700) war eine Einbindung der Rundfunkanstalten in die Entwicklung sehr hilfreich. Der SWR hat diesen Part übernommen. Das LMZ Rheinland-Pfalz hat dankenswerterweise die Konvertibilität mit dem für die Bildstellen nicht unwichtigen Bereich der Software-Datensätze aus der SODIS-Datenbank hergestellt. Die Konvertibilität mit den Datensätzen des Deutschen Bildungsservers (DBS) wurde eruiert. Dabei wurde die grundsätzliche Konvertibilität festgestellt. Bei einigen Feldern ist jedoch eine manuelle Nacharbeit unumgänglich.

In den ersten Monaten des Test- und Pilotbetriebs wurden – nach grundsätzlicher Verabschiedung des erweiterten Austauschformats – die ersten Datensätze für die *Datenbank Bildungsmedien* von den beteiligten

Institutionen erstellt und zentral am FWU in die Datenbank eingespielt. Aufgrund der noch nicht überall existierenden automatischen Konvertierungstools gab es einige Anpassungsschwierigkeiten zu bewältigen. Vom Projektpartner ZMDI Hessen wurden 6 Datensätze geliefert, die anschließend konvertiert und eingespielt wurden.

Es wurden Videoclips und Smile-Files zu ca. 100 FWU-Produktionen (s. *Kooperative Medienplanung und -produktion*) sowie zu 11 Produktionen von Landesbildstellen (Hessen, Württemberg) encodiert, auf den Videostreamingserver eingestellt und über die beiden Datenbanken recherchierbar gemacht.

Die AG Mediendokumentation (früher „Frankfurter Gruppe“), die bereits durch die Verabschiedung einer bundeseinheitlichen Sachgebietssystematik eine Basis für eine diesbezügliche Vereinheitlichung geschaffen hat, konnte für die Weiterentwicklung des Erweiterten Austauschformats gewonnen werden. Sowohl Erweitertes Austauschformat als auch die bundeseinheitliche Sachgebietssystematik sind entscheidende Voraussetzungen für einen reibungslosen Datenaustausch zwischen dem FWU, den Landesbildstellen und anderen Institutionen und somit auch für den Betrieb der multimedialen *Datenbank Bildungsmedien*. Auch die Sachgebietssystematik wird von dieser AG weiterentwickelt.

Zwei Logfile-Analyseprogramme werden seit Mitte Juni 1999 eingesetzt. Es handelt sich dabei zum einen um MRTG (Multi Router Traffic Grapher) zur Überwachung des Webtraffic und zum anderen um AccessWatch zur Analyse der täglichen Zugriffe. Die Zugriffsanalyse eines normalen Wochentags (hier der 5.7.99) sieht folgendermaßen aus:

- Durchschnittlich 31 Zugriffe pro Stunde
- Hochgerechnet 744 Zugriffe pro Tag (ca. 3.100 Hits)
- Mit 37% dominieren eindeutig die Datenbankzugriffe
- Über 60% der Zugriffe kommen von de-domains
- Die URLs der zugreifenden Stellen deuten auf einen klaren Vorrang des Bildungsbereichs hin.

Insgesamt werden in der *Datenbank AV-Medien* zurzeit Datensätze zu 12.378 Medien nachgewiesen. In der *Datenbank Bildungsmedien* gibt es Datensätze zu 59 Medien (12 FWU, 6 Hessen, 10 Rheinland-Pfalz, 9 Baden-Württemberg, 9 SODIS, 13 SWR).

5.4.5 Regelbetrieb/Weiterführung

Im 4. und letzten Projekthalbjahr stand die Überführung des Test- und Evaluationsbetriebs in einen Regelbetrieb im Mittelpunkt.

Die hohe Akzeptanz des Angebots von FWU Online, insbesondere der beiden Datenbanken *Datenbank Bildungsmedien* und *Datenbank AV-Medien*, und die zunehmenden Abrufzahlen der Internetseiten sowie die gestiegenen Datenbankabfragen (s. 5.3.4), veranlassen das FWU, die im Rahmen von NuBB entwickelten Angebote weiterzuentwickeln und auszubauen.

Das Angebot an Videoclips und Smile-Präsentationen von Multimedia-CD-ROMs auf dem Videostreamingserver des FWU beläuft sich inzwischen auf über 100 Objekte. Durch die neuen Vertragsgestaltungen mit den Auftragnehmern bei Auftragsproduktionen bzw. mit den Koproduktionspartnern und mit den Fremdproduzenten bei Übernahme/Bearbeitung ist es möglich, bei allen Neuproduktionen künftig 3minütige Videoclips zu erstellen und damit den Nutzern der Multimedia-Datenbank zur Verfügung zu stellen.

Auch die Erlaubnis, Standbilder in der Datenbank zu verwenden, ist jetzt vertraglich vorgesehen, d.h. dass für alle zukünftigen Neuproduktionen ein Bildnachweis in der Datenbank garantiert ist. Für den bisherigen Bestand wurden bereits 2.700 Bilder oder Cover digitalisiert. Weitere Digitalisierungen von Standbildern sollen auch noch von älteren Medien sukzessive vorgenommen werden, soweit dies rechtlich machbar ist.

Das Konzept der Anreicherung der textorientierten Datensätze um multimediale Elemente hat sich bewährt und wird daher zu einem festen Bestandteil des FWU-Onlineangebots. Um die Datensätze auch um didaktische Unterrichtsmaterialien anzureichern, wurde ein Konzept erstellt, das vorsieht, für ca. 10-15 Medien pro Jahr aus dem jeweiligen Neuproduktionsangebot entsprechende Materialien zu erstellen.

Um die zahlreichen rechtlichen Probleme im Zusammenhang mit der Verwendung von multimedialen Elementen in Ergänzung zu den Datensätzen einer Internet-Datenbank abzuklären, hat das FWU ein Rechtsgutachten in Auftrag gegeben, dessen Ergebnis demnächst vorliegen wird. Aufgrund der zu erwartenden Ergebnisse wird der zukünftige Betrieb der Multimedia-Datenbank, auch außerhalb des Projektrahmens, für die Benutzung durch eine breite Öffentlichkeit auf ein rechtlich abgesichertes Fundament gestellt. Die Ergebnisse der Untersuchung werden darüber hinaus allen Projektpartnern, die oftmals vor den selben Problemen stehen, zur Verfügung gestellt.

Das Einstellen der ca. 700 Datensätze aus dem bisherigen Datenverbund Bildungsmedien in die multimediale *Datenbank Bildungsmedien* konnte auf Grund von Kapazitätsproblemen beim Landesmedienzentrum Rheinland-Pfalz während der Projektlaufzeit leider nicht mehr realisiert werden. Sobald die Datensätze konvertiert vorliegen, werden sie eingespielt.

Die erste Stufe eines umfangreichen Rebrushs der Homepage konnte noch kurz vor Projektende realisiert werden. Bei der Gelegenheit wurde auch der Bestellvorgang (Bestandteil der Multimedia-Datenbank) deutlich verbessert. Die zweite Stufe, bei der ein wesentlicher Bestandteil ein aufgefrischtes Layout sein wird, wird gleich im Anschluss umgesetzt.

5.5 Bildungsmedien im Netz - Kooperative Medienschließung auf Landesebene

- Berichtverantwortlich: ZMDI

5.5.1 Ziele und Anforderungen

Zur Zeit existiert bereits eine ganze Reihe elektronischer Kataloge von Bildungsmedien in Textform. Die Erfahrung in den Bildstellen zeigt aber, daß reine Textinformationen für eine nutzerfreundliche und sinnvolle Beschreibung von Bildungsmedien nicht ausreichen. Benötigt werden zusätzliche multimediale Informationen, wie etwa Abbildungen der Medienumschläge, Ausschnitte bei Filmen oder einzelne Bilder bei Diaserien.

Die bereits existierende textorientierte DVB-(Datenverbund Bildungsmedien)-Datenbank sowie die Datenbank AV-Medien des FWU wurden im Projekt zu einem Multimedialen Datenverbund Bildungsmedien ausgebaut. Im Datenverbund Bildungsmedien sind seit November 1996 etwa 600 Medien erschlossen worden. Bei der FWU-Neuproduktion werden die Multimedia-Informationen vom FWU geliefert. Bezüglich der Multimedia-Informationen zu Medien anderer Anbieter müssen mit den jeweiligen Eigentümern der Nutzungsrechte Gespräche geführt werden. Diese Bestände der FWU-Datenbank AV-Medien und des Datenverbund Bildungsmedien werden in den Datenverbund eingebracht. Zusätzlich werden multimediale Datensätze von den Eigenproduktionen der ZMDI hergestellt und in die Datenbank integriert.

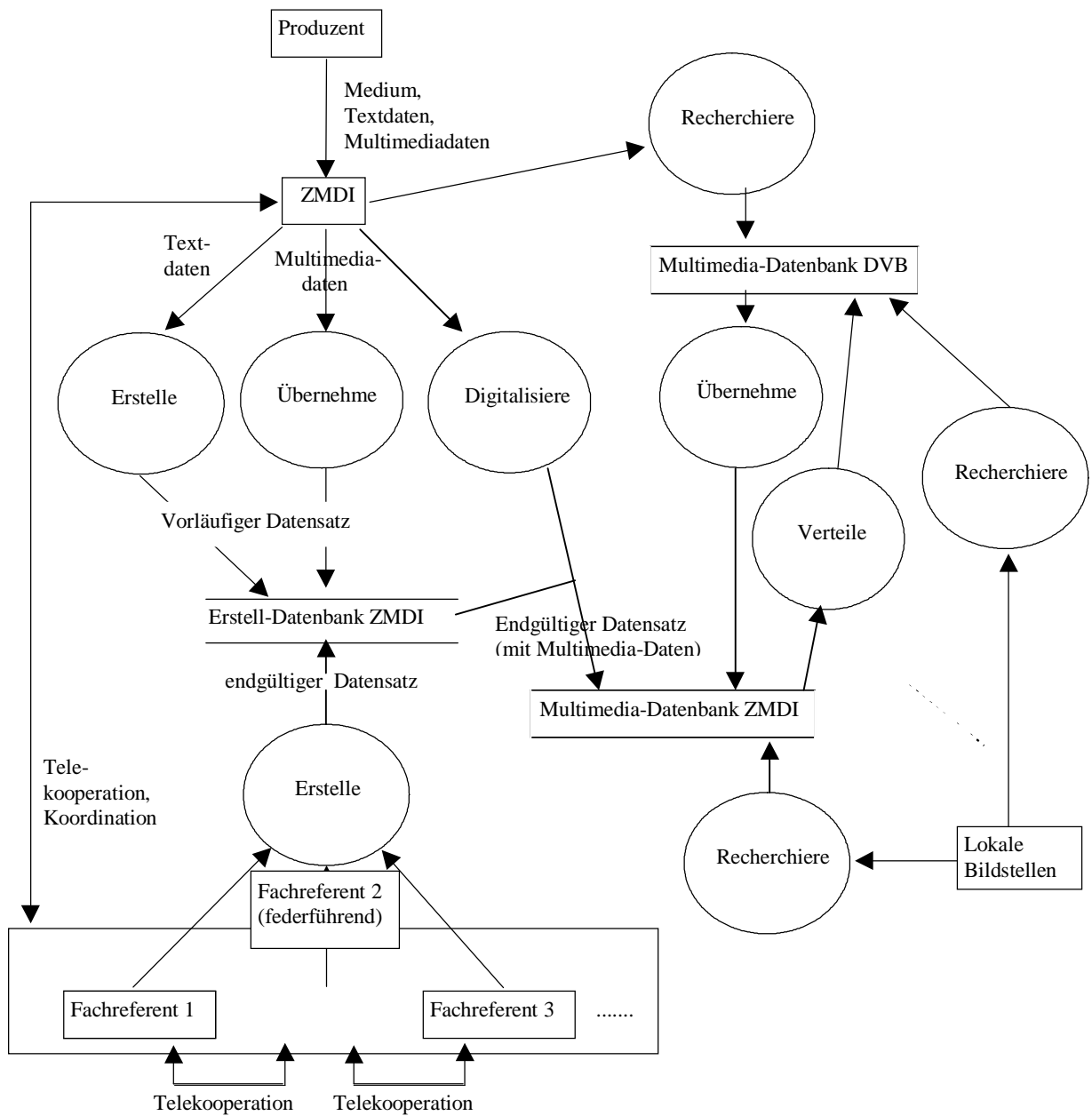
In Zukunft wird ein pädagogischer Referent bei einer Landesbildstelle per Internet im Multimedialen Datenverbund Bildungsmedien recherchieren können, bevor er beispielsweise einen Videofilm eines Anbieters eigens für seine Landesbildstelle dokumentiert und erschließt. Lehrer und Bildungsreferenten können sich vor Kauf oder Bestellung eines Mediums anhand der multimedialen Informationen schnell und einfach einen audiovisuellen Eindruck verschaffen.

Die Erschließung von Bildungsmedien, d.h. ihre Ansicht, pädagogische Beurteilung und dokumentarische Beschreibung, wird zur Zeit in jeder Landesbildstelle gesondert vorgenommen. Der Multimediale Datenverbund Bildungsmedien gestattet hierbei Kooperation und Arbeitsteilung. In Hessen wurde die praktizierte dezentrale Form der Erschließung durch die Kreis- und Stadtbildstellen direkt mit dem Multimedialen Datenverbund Bildungsmedien gekoppelt. Dazu wurden moderne Telekooperationswerkzeuge wie Videokonferenzen und gemeinsame Dokumentenbearbeitung eingesetzt. Ausgewählte hessische Bildstellen haben während des Projekts über Internet-Dienste und Telekooperationswerkzeuge eine arbeitsteilige Medienerschließung erprobt. Dieses Vorgehen verspricht weniger Erschließungsvorgänge und kürzere Erschließungszeiten.

Bei den meisten Nutzern des Schwerpunkts Bildungsmedien im Netz musste von schmalbandigen Anschlüssen ausgegangen werden. Die Teilnehmer und Partner des Projekts wurden mit 128 Kbit/s im ersten Projektjahr und 2Mbit/s im zweiten Projektjahr an das B-WiN angeschlossen. Für die hessischen Kreis- und Stadtbildstellen waren mindestens 64 KBit-Anschlüsse vorgesehen.

5.5.2 Konzeption und technische Realisierung

Bei der kooperativen Medienerschließung durch lokale hessische Bildstellen sollen Fachreferenten an den Bildstellen dezentral im Rahmen einer Konferenz über das Internet ein neues Medium beurteilen und sich auf multimediale Ergänzungen verständigen. In einem Datenflussplan wurde letztlich folgender Ablauf entwickelt:



So wird im ersten Schritt das Medium zunächst vom Produzenten an die ZMDI geliefert, die im Folgenden beispielhaft die Landesbildstelle vertritt. Zunächst wird durch eine Recherche in der zentralen Multimedia-Datenbank festgestellt, ob dieses Medium bereits von einer anderen Landesbildstelle begutachtet wurde. In diesem Fall muss nur der Multimedia-Datensatz von der zentralen in die lokale Datenbank übernommen werden. Hier zeigt sich der große Rationalisierungseffekt des beschriebenen Verfahrens, da nicht mehr jede Landesbildstelle für sich jedes angebotene Medium beurteilen muss.

Im anderen Fall übernimmt die Landesbildstelle - im dargestellten Fall die ZMDI - die Aufgabe, einen multimedialen Datensatz zu erstellen und das Medium zu beurteilen. Im Idealfall hat der Produzent seinem Medium bereits Text- und Multimedia-Informationen in digitaler Form beigefügt, die von der ZMDI zur Erstellung eines vorläufigen Datensatzes verwendet werden können. Andernfalls muss ein Mitarbeiter einen vorläufigen Datensatz in die Erstell-Datenbank bei der ZMDI eintragen.

Bei entsprechender Ausrüstung der Landesbildstelle kann das Medium in reduzierter Qualität, die für die Beurteilung ausreicht, digitalisiert und auf CD-ROM gebrannt werden. Diese CD-ROM bzw. eine analoge Kopie des Mediums wird auf dem Postweg an die Fachreferenten versandt. Bei einer Steigerung der Übertragungskapazität und besserer Komprimierung der Daten kann in absehbarer Zukunft auch das gesamte Medium über das Internet übertragen werden.

In einer Konferenz über das Internet sollen die Fachreferenten den endgültigen Datensatz vorbereiten. Zu diesem Zweck hat einer der Referenten - hier als federführend gekennzeichnet - die Möglichkeit, über das Internet Eintragungen in der Erstell-Datenbank bei der ZMDI vorzunehmen. Die Absprache mit den anderen Fachreferenten erfolgt ebenfalls im Internet über Chat, bei dem auch vorbereitete Texte übertragen werden können, oder besser noch in einer Audio- oder Videokonferenz.

Zunächst haben sich die Fachreferenten nur in Textform auf die Multimediaelemente geeinigt, um die der Datensatz ergänzt werden soll. Diese Informationen benötigen Mitarbeiter der ZMDI, um Bilder und Videosequenzen zu digitalisieren und dem Datensatz hinzuzufügen. Zum Schluss bleibt noch die Übertragung des endgültigen, multimedialen Datensatzes in die lokale bzw. zentrale Multimedia-Datenbank, wo andere Landesbildstellen oder auch lokale Bildstellen recherchieren können, um ineffektive Mehrfacherschließungen zu vermeiden.

Der gesamte Datenflussplan gliedert sich im Wesentlichen in zwei Teile:

Im linken Teil ist die kooperative Medienschließung einschließlich Multimediaelementen dargestellt, während im rechten Teil der Schwerpunkt auf dem Zusammenspiel der Datenbanken und den Recherchemöglichkeiten liegt.

Ursprünglich war geplant, den vorläufigen Datensatz als Attachment einer E-Mail an die zuständigen Referenten zu verteilen. Die Erstellung des endgültigen Datensatzes sollte vor Ort offline geschehen - in Anbetracht der vor einem Jahr noch sehr hohen Onlinekosten der einzig gangbare Weg. Diese Variante hätte zu einem erhöhten Aufwand beim Ex- und Import in die Datenbank geführt – programmtechnisch aufwändig und personalintensiv.

Nachdem absehbar war, dass die Onlinekosten deutlich sinken, wurde in einer zweiten Fassung die Erstellung des endgültigen Datensatzes auf der Basis eines Webformulars, das seit März 1999 vorliegt, ins Auge gefasst. Bei dieser Variante reduziert sich der Aufwand deutlich durch den Wegfall des E-Mailmäßigen Transports des Datensatzes. Es bleibt immer noch der Datenaustausch zwischen Datenbank und Webformular.

In der oben dargestellten endgültigen Version wird zur Erstellung des vorläufigen und endgültigen Datensatzes eine Erstell-Datenbank eingesetzt, auf die im lokalen Netz bzw. mit spezieller Software über das Web nach vorhergehender Authentifizierung zugegriffen werden kann. Da die Fachreferenten den Datensatz direkt in die Datenbank eingeben können, entfällt auch der Datenaustausch zwischen Webformular und Datenbank. Ohne zusätzlichen Aufwand sind die Daten direkt nach der Eingabe für jeden authentifizierten Benutzer verfügbar.

Im Rahmen des Projekts liegt die Hauptaufgabe des Web-Servers der ZMDI nicht in der Darstellung von Informationen, sondern er stellt hauptsächlich Recherche- und Eintragungsmöglichkeiten in Datenbanken zur Verfügung und ermöglicht Telekooperation über ein Chat-Modul.

Anbindung der lokalen Bildstellen

Die lokalen hessischen Bildstellen wurden von der ZMDI mit moderner Multimedia-Hardware (Laptop Toshiba Tecra 789 DVD mit Videokonferenz-Set) ausgestattet. Die Anbindung an das Internet sollte über ISDN und den Provider WinShuttle erfolgen.

Die ursprüngliche Annahme, daß ein vorhandener ISDN-Anschluß ausreichende Voraussetzung für die Teilnahme am Projekt sei, hat sich aus verschiedenen Gründen als falsch erwiesen. I.d.R. werden die zwei Kanäle für Telefon und Fax genutzt, so daß während einer Videokonferenz über ISDN mit Kanalbündelung die Dienststellen von jeder anderen

Kommunikation abgeschnitten wären. Die Träger der Bildstellen sind jedoch nach Auskunft der Bildstellenleiter nicht bereit – besser: nicht in der Lage -, das Projekt mit zusätzlichen Telefonanschlüssen auszustatten bzw. die Telefonanlagen, an die einige der Medienzentren angeschlossen sind, auf eigene Kosten umstellen zu lassen und die Kommunikationskosten zu übernehmen.

Da sich eine Finanzierung zusätzlicher ISDN-Anschlüsse aus Projektmitteln als nicht durchführbar herausstellte, musste die Telekooperation auf den vorhandenen analogen Anschlüssen realisiert werden. Als Kommunikation kam unter diesen Umständen nur das Chatten in Frage.

Darüber hinaus sollte der ursprüngliche Ansatz, zumindest eine Audiokonferenz zustande zu bringen, weiter verfolgt werden. Hierzu konnten aber nur vorhandene ISDN-Anschlüsse an den Bildstellen außerhalb der Öffnungszeiten und private ISDN-Anschlüsse von Bildstellenleitern bzw. Projektmitarbeitern genutzt werden, denen zumindest die Verbindungskosten aus umgewidmeten Projektmitteln erstattet werden konnten. So setzen z.B. die Bildstellen Offenbach und Kassel im Verleihbetrieb die als Erstellatenbank vorgesehene Antares-Datenbank ein und verfügen bereits über einen ISDN-Anschluss.

Eine ausreichende Bandbreite für Audio- und Videokonferenzen ist nur durch Kanalbündelung über ISDN realisierbar. Diese Kanalbündelung muss durch die Software der ISDN-Karte unterstützt werden. Durch die einheitliche Ausstattung der beteiligten Bildstellen mit Laptop und der PCMCIA-ISDN-Karte Fritz!Card traten von dieser Seite keine Probleme auf, da der Hersteller AVM seit März 1999 durch eine Erweiterung seiner Capiport-Treiber um geeignete virtuelle Modems die Kanalbündelung unterstützt.

Kanalbündelung muss aber auch durch den Internet-Provider unterstützt werden. Das ist beispielsweise über die lokale EWETEL-Einwahl nach WiNShuttle gegeben, nicht aber bei direkter Einwahl über den WiNShuttle-Zugang in Frankfurt/Main. Auch die Telekom bietet Kanalbündelung inzwischen nicht mehr an.

Nachteilig macht sich bei der Einwahl über EWETEL bemerkbar, dass zunächst ein schriftlicher Antrag gestellt werden muss; außerdem müssen alle Telefonnummern, über die dieser Zugang genutzt werden soll, per Antrag freigeschaltet werden. Der Grund liegt in der getrennten Rechnungserstellung.

Unbürokratischer sind die Internet-by-Call-Zugänge etlicher Anbieter zu benutzen, die über die Telekom-Rechnung abrechnen. In diesem Fall kann

man sich ohne Antrag direkt mit den Zugangsdaten in das Internet einwählen. Bei einem Teil dieser Anbieter ist auch Kanalbündelung möglich.

Datenbanken

Da die vollständige Neuprogrammierung einer Datenverwaltungssoftware unverhältnismäßig aufwändig ist, hat sich die ZMDI in Absprache mit dem FWU als Projektpartner entschlossen, die Datenbanksoftware Antares als zentrales System zu installieren. In die Antares-Datenbank bei der ZMDI, ausgestattet mit einer 2-User-Lizenz, werden die Datensätze über das Internet durch die Fachreferenten direkt erstellt. Da einige lokale Bildstellen bereits lokal Antares als Verleihprogramm nutzen, sind deren Bildstellenleiter mit der Bedienung vertraut.

Damit die Fachreferenten im Rahmen einer Medienschließung über das Web Eintragungen in die Erstell-Datenbank bei der ZMDI vornehmen können, wurden als zusätzliche Software Citrix Metaframe und Tarantella eingesetzt. Auf dem Rechner mit der Erstell-Datenbank, die nur unter Windows NT verfügbar ist, wurde der WindowsNT-Terminalserver installiert und zusätzlich Citrix Metaframe, um die (gegenüber dem Terminalserver) verbesserten Möglichkeiten (u.a. bessere Datenübertragungsrate) zu nutzen. Außerdem wurde ein zusätzlicher Unix-Rechner benötigt, in diesem Fall mit SCO Unixware mit der Zusatz-Software Tarantella. Tarantella erlaubt Internet-Nutzern, sich über einen Web-Browser an dem Tarantella-Rechner anzumelden und dort vordefinierte Sessions zu starten. Diese Sessions können von beliebiger Art sein (grafikfähig oder textbasiert). Von Tarantella wird eine X-Session gestartet, die den dort installierten Citrix DirectClient ausführt. Dieser Client ist so konfiguriert, dass er sich auf dem Terminalserver anmeldet und die Datenbank startet.

Letztlich wird auf diesem Weg Internet-Benutzern ermöglicht, auf eine Windows-Applikation zuzugreifen, im dargestellten Fall die Datenbank, in der nach vorhergehender Authentifizierung Eintragungen über das Internet vorgenommen werden sollen. Nötig ist der ganze Aufwand, da die Datenbank nur als Windows-Applikation vorliegt. Die Datenbank in einer Unix-Version hätte man direkt über Tarantella als X-Applikation starten können. Tarantella hat den Vorteil, dass keine Software auf den Clients installiert werden muss, da es sich als Java-Applet im Browser selbst installiert.

Als Multimedia-Datenbank findet das Produkt PrestoMed Verwendung. PrestoMed ist ein auf Antares abgestimmtes Modul und erlaubt die Visualisierung und Recherche über den Datenbestand der Antares-Datenbank. Im Rahmen des Projekts wird diese Datenbank in der erweiterten Form zur Darstellung multimedialer Elemente wie Standbilder

und Videosequenzen eingesetzt. Antares eignet sich auch zum Datenaustausch mit dem FWU über das erweiterte Austauschformat des FWU.

Digitalisierung

Um eine kooperative Medienbeurteilung durchführen zu können, muss bei schmalbandigen Zugängen jeder Referent das Medium erhalten. Normalerweise liegt das Medium als Videokassette vor, die durch ihren sequentiellen Zugriff verhindert, dass sich die Referenten während der Online-Konferenz über in der Diskussion stehende Videosequenzen zumindest zeitgleich offline informieren können. In diesem Fall bildet eine auf CD-ROM abgelegte vollständig digitalisierte Kopie des Mediums eine geeignetere Basis.

Telekooperation

Chat

Nachdem die zusätzlichen ISDN-Anschlüsse bei den lokalen Bildstellen, die zumindest eine Audiokonferenz ermöglicht hätten, aus Projektmitteln nicht finanziert werden konnten, wurde eine Chat-Lösung als Telekooperationsform über vorhandene analoge Anschlüsse entwickelt, die im günstigsten Fall auf 56 Kbit im Downloadbereich und 33 Kbit im Uploadbereich kommen.

Bei dem eingesetzten Chat-Modul "Volano" handelt es sich um eine Java-Applikation, die nur auf dem Web-Server installiert werden muß, um bis zu fünf Internet-Usern mit einem javafähigen Browser die Teilnahme an einer Chat-Runde zu ermöglichen. Eine detaillierte Bedienungsanleitung mit zahlreichen Screenshots kann auf dem ZMDI-Web-Server online eingesehen oder als Word-Datei heruntergeladen werden.

MBone-Tools

Die im Rahmen des Projekts eingesetzten MBone-Tools sdr, vic und vat konnten bisher nur über die 2MBit-Leitungen der Landesbildstellen genutzt werden, da der DFN-Verein nur in diesem Rahmen eine Anbindung an das MBone-Netz zur Verfügung stellt. Darüber hinaus waren nur bei dieser Bandbreite multimediale Konferenzen vorstellbar.

Die MBone-Tools konnten in der verfügbaren Version weder hinsichtlich Stabilität noch bezüglich Bedienungsfreundlichkeit überzeugen. Durch den Wechsel auf eine andere Version dieser Tools, die an verschiedenen

Universitäten weiterentwickelt werden und im Internet frei verfügbar sind, konnte zumindest die Stabilität gesteigert werden.

Um die Tools auch an Internet-Zugängen nutzen zu können, die keine Verbindung zum MBone-Netz haben, musste mit zusätzlicher Software in Form eines UTG-Gateways eine Verbindung zu einem Rechner im MBone-Netz geschaffen werden. Dieses Gateway läuft nur auf einer Sun Sparc mit Solaris. Auf den Clients muss ein Java-Programm installiert werden (und außerdem eine Java-RunTime-Umgebung zum Starten). Nach Aufbau einer Internet-Verbindung wird lokal der UTG-Client gestartet, der nach entsprechender Konfiguration die Verbindung zum UTG-Gateway im MBone-Netz herstellt. Dadurch kann man Rechner an das MBone-Netz anbinden, hier zum Aufbau einer Videokonferenz mit den lokal installierten MBone-Tools unter Win95. Ein Test konnte erfolgreich durchgeführt werden. Allerdings ist die Konfiguration sehr aufwändig, die Bedienung noch komplizierter (u.a. Bestimmung der IP-Adresse) als bei den MBone-Tools. Es handelt sich folglich mehr um eine akademische Problemlösung, die nur die prinzipielle Machbarkeit demonstriert. Für den (nicht unbedingt technisch versierten) Referenten zur Beurteilung von Filmen bleiben aber zahlreiche Hürden zu nehmen. Diese Lösung ist noch nicht reif für den Endbenutzer.

Audio- und Videokonferenz-Software

Durch die Mängel der MBone-Tools wurde auch die übrige auf dem Markt erhältliche Videokonferenz-Software interessant. Lösungen wie das kostenlose Net-Meeting von Microsoft schieden von Anbeginn an aus, da sie nur eine Zweier-Konferenz ermöglichen, d.h. nicht über Bildtelefonie im Internet hinauskommen. Wesentliches Ziel des Projektes sollte ja gerade sein, zumindest Konferenzen mit 3 bis 4 Teilnehmern über das Internet zu ermöglichen. Die Software, die das ermöglicht, befindet sich noch im Betatest-Stadium; sie kann teilweise kostenlos aus dem Internet geladen und - zeitlich begrenzt - getestet werden.

Bei den Tests konnte das Programm iVisit durch folgende Details überzeugen:

- relativ stabiler Betrieb (auch schon im Beta-Stadium)
- einfache, auf das Wesentliche beschränkte Bedienung
- Aufzeichnungsmöglichkeit für Konferenzen
- Austausch von Texten über das integrierte Chat-Modul
- Gute bis sehr gute Audioqualität (z.T. auf Kosten der Videoqualität)

5.5.3 Organisationsmodelle

Die Übernahme der im Projekt entwickelten Verfahren in den Regelbetrieb konnte bisher nicht erfolgen. Bezüglich der Digitalisierung von Medien (einerseits in Ausschnitten für die Multimedia-Datenbank im Internet, andererseits als vollständige, qualitätsreduzierte Kopie für die Begutachtung) müssen zunächst noch juristische Probleme bezüglich Nutzungs- und Verwertungsrechten digitaler Kopien von Medien geklärt werden. Dazu muss das juristische Gutachten, das vom Projektpartner FWU bereits in Auftrag gegeben wurde, abgewartet werden.

Die Telekooperation im Internet über ein Chat-Verfahren, das auf Grund der geringen Bandbreite analoger Zugänge zunächst realisiert wurde, kann sicher die klassischen Konferenzformen nicht ersetzen, da es sich als zu schwerfällig erwiesen hat. Diese Einschätzung steht einer breiten Einführung entgegen, wenn in absehbarer Zeit bei deutlich ausgeweiteten Bandbreiten Audio- und Videokonferenzen möglich sein werden.

Die vorgestellte Lösung einer Audio- und/oder Videokonferenz mit iVisit über ISDN-Anschlüsse mit Kanalbündelung stieß bei den Bildstellenleitern auf positive Resonanz. Es handelt sich um ein Produkt, das bezüglich Stabilität und Bedienungsfreundlichkeit bereits als Betatest-Version einen - gegenüber den MBone-Tools - erstaunlich ausgereiften Eindruck macht, so dass an der ZMDI über das Projektende hinaus weitere Konferenzen mit den lokalen Bildstellen fest eingeplant sind. Vor eine Übernahme in den Regelbetrieb muss das Verfahren, das nach den negativen Erfahrungen mit den MBone-Tools erst in der letzten Projektphase entwickelt werden konnte, weiter verbessert werden - einerseits die Weiterentwicklung des Programms iVisit durch den Hersteller, andererseits die Einbindung in die Medienschließung der Bildstellen. Nach Lösung der technischen Probleme wird die Aufgabe, die bisher unbekanntere Kommunikationsform einer Audio- und Videokonferenz im Internet als Werkzeug für technisch weniger versierte Benutzer verfügbar zu machen, eine wesentlich längere Zeit beanspruchen, da Verhaltensweisen entwickelt werden müssen, die sich auf Grund der Berücksichtigung der technischen Eigenheiten erheblich von einer "normalen" Konferenz unterscheiden.

5.5.4 Test- und Pilotbetrieb

Für die Multimedia-Datenbank wurden zunächst im Rahmen einer multimedialen Rückwärts-erschließung von den Eigenproduktionen der ZMDI multimediale Datensätze erzeugt und in die Multimedia-Datenbank beim FWU integriert. Da die ZMDI – im Gegensatz zum FWU – nur über

einen beschränkten Vorrat an eigenproduzierten Medien verfügt, erwies sich die vorhandene Ausstattung als ausreichend für die Digitalisierung.

Um zu möglichst aussagekräftigen multimedialen Anreicherungen der Datensätze zu kommen, wurde ein eigenproduziertes Medium unter inhaltlichen Gesichtspunkten mit sechs Standbildern und drei kürzeren Videosequenzen ergänzt. Dieses Verfahren erwies sich als sehr zeit- und personalintensiv, so dass eine nachträgliche multimediale Erschließung bereits vorhandener Medien in diesem Umfang sicher nicht zu realisieren ist. In diesem Fall erscheint das vom FWU verfolgte Verfahren praktikabler, grundsätzlich immer die drei ersten Minuten eines Films zu digitalisieren und in Einzelfällen auch Standbilder einzusetzen.

Darüber hinaus ist in der eingesetzten Multimedia-Datenbank PrestoMed bisher nur ein Eintrag für multimediale Erweiterungen in Form einer URL vorgesehen. Möchte man mehrere multimediale Objekte einem Datensatz zuweisen, bietet sich der Verweis auf eine Datei im von RealNetworks entwickelten Smile-Format an. Beiden Varianten haftet allerdings der Nachteil an, dass der Benutzer selbst für das Vorhandensein der referenzierten Daten verantwortlich ist. In einem Produktionssystem mit häufigen Änderungen am Bestand bei mehreren zuständigen Sachbearbeitern sind Inkonsistenzen in der Datenbank vorprogrammiert. Da die Datensatzmenge in der Projektphase noch überschaubar war, wurden die Eigenproduktionen der ZMDI trotz dieser Bedenken mit Antares erstellt, mit multimedialen Erweiterungen versehen und in die Multimedia-Datenbank beim FWU integriert. Die Praxis muss zeigen, inwieweit im Rahmen der kooperativen Erstellung der Datensätze die Referenten mehrere multimediale Erweiterungen für sinnvoll halten.

Trotz der zunächst beschränkten Möglichkeiten an der ZMDI war es möglich, von ausgewählten Einzelproduktionen vollständige Digitalkopien auf CD-ROM an die beteiligten Bildstellen zu verteilen. Somit war zumindest eine Erprobung dieses Verfahrens möglich. Inzwischen konnte die Ausrüstung an der ZMDI in diesem Bereich aus Eigenmitteln entscheidend verbessert werden. Diese neuen erweiterten Möglichkeiten (u.a. Digitalkopien in Echtzeit als MPEG2-Filme auch auf DVD) sind aber erst nach Projektende einsetzbar.

Von den technischen Möglichkeiten unberührt bleiben aber die juristischen Probleme, die - wie in allen anderen Teilprojekten - auch in diesem Projekt deutlich zu Tage getreten sind. So ist es bei dem beschriebenen Verfahren zwingend erforderlich, dass die Hersteller der zu beurteilenden Medien der ZMDI das Recht einräumen, Filmausschnitte und Standbilder zu digitalisieren, um sie den Datensätzen hinzuzufügen. Bei der kooperativen Erschließung müsste außerdem das Recht hinzukommen, zur Begutachtung

vollständige digitale Kopien der Medien anfertigen zu dürfen. Durch eine Beschränkung der Qualität der Kopien auf ein Maß, das zwar zur Begutachtung, nicht aber zur Vorführung ausreicht, könnte die Bereitschaft der Hersteller gefördert werden, sich auf ein solches Verfahren einzulassen. Ein erhöhter bürokratischer Aufwand wird sich aber nicht vermeiden lassen. Es zeigt sich hier wie in anderen Teilprojekten, dass trotz der technischen Ausrichtung des Projekts juristische Aspekte nicht aus den Augen verloren werden dürfen, die letztendlich eine breite Realisierung verhindern können. Als eine Konsequenz aus dem Projekt hat der Projektpartner FWU ein juristisches Gutachten in Auftrag gegeben, um die rechtlichen Fragen klären zu lassen.

Die bei der ZMDI eingesetzte Erstell-Datenbank Antares ist in der Bedienung für Anfänger gewöhnungsbedürftig. In der neuesten Version 6.0 ist es aber möglich, die Erfassungsmasken an die jeweiligen Bedürfnisse anzupassen, so dass sich die Bedienung der Datenbank vereinfacht. Für die Anmeldung des federführenden Referenten an der Erstell-Datenbank braucht dieser nur einen Internet-Zugang und einen javafähigen Browser sowie einen Benutzernamen mit Passwort. Eine doppelte Anmeldung lässt sich durch geeignete Konfiguration von Tarantella vermeiden.

Die ursprünglich entwickelte Form der kooperativen Medieneerschließung im Web, die Ergebnisse einer Chat-Konferenz direkt in eine Datenbank einzutragen, wurde als auf dem Web-Server online und offline sehr ausführlich dokumentiert und den beteiligten Bildstellen auf einer zentralen Schulung vorgestellt. An dieser Lösung ist vorteilhaft, dass sich vorbereitete Texte, z.B. Inhaltsangaben zu Filmen in Word, problemlos in den Chat-Dialog kopieren lassen und von dort direkt in die Datenbank übertragen werden können. Außerdem lässt sich der gesamte Chat-Dialog als Protokoll abspeichern. Es handelt sich um eine - im Rahmen der heutigen Bandbreiten im Internet - stabile und praktikable Form der Kommunikation.

Es wurde aber bereits bei der Schulung, auf der der Chat-Dialog im lokalen Netz simuliert wurde, deutlich, dass diese Form der Kommunikation nur einen Notbehelf darstellt. So benutzten die Teilnehmer bei Problemen nie den Chat-Dialog zur Lösung, sondern wichen sofort auf die - im lokalen Netz auf Rechnern im gleichen Raum mögliche - direkte Sprachkommunikation aus. Der direkte Dialog erweist sich gegenüber der indirekten, schwerfälligen Form, Texte über die Tastatur einzugeben, als deutlich überlegen.

Diese Erfahrungen bestätigten die Ansicht, dass eine sinnvolle Kommunikation im Internet zumindest einen Austausch über gesprochene Sprache ermöglichen müsste. Für die Bedürfnisse im Projekt stellte sich die Software "iVisit" als geeignet heraus. Das Programm wurde erfolgreich über die privaten ISDN-Anschlüsse von Projektmitarbeitern unter realistischen

Bedingungen getestet. Im Rahmen einer zentralen Schulung wurde die Software auf den Multimedia-Laptops der Bildstellenleiter installiert. Unter Anleitung konnten die Teilnehmer am Ende des Treffens selbständig eine eigene Audio- und Videokonferenz aufbauen. Die Motivation war so hoch, dass zwei von ihnen noch am gleichen Abend von zu Hause über private, analoge Internet-Zugänge eine Videokonferenz ohne weitere Unterstützung aufbauen konnten. Inzwischen wurden Konferenzen mit bis zu vier Teilnehmern (vormittags von 10 bis 11 Uhr im Internet) bei guter Audioqualität durchgeführt.

Die technischen Probleme halten sich bisher in Grenzen. Sporadisch auftretende Audio-Probleme ließen sich durch Aktualisierung der Audio-Treiber des Laptop beseitigen. Durch das integrierte Chat-Modul lässt sich auch im ungünstigsten Fall einer fehlenden Audio- oder Video-Verbindung eine Kommunikation der Konferenzteilnehmer aufrecht erhalten, um Probleme in den Griff zu bekommen.

In regelmäßigen Abständen finden - auch über das Projektende hinaus - weitere Konferenzen statt. Gegenüber dem zunächst allein verfügbaren Chatverfahren zeichnet sich das neue Verfahren durch stärkere Unmittelbarkeit und Lebendigkeit aus. Da das Programm iVisit (unter Wahrung des Datenschutzes) eine vollständige Aufzeichnung der (Video-, Audio- und Chat-)Konferenz gestattet, erhält man umfangreiches Anschauungsmaterial, das auch zur Information von Teilnehmern, die nicht an der Konferenz teilnehmen konnten, dienen kann.

Die Nutzung größerer Bandbreiten durch neue Internet-Zugänge wird es ermöglichen, die Konferenzsysteme in größerem Umfang einzusetzen. So ist im Projekt schon angedacht, die neuerdings von der Telekom in Ballungszentren angebotenen ADSL-Zugänge für Konferenzen zu nutzen. Im Frankfurter Raum besteht die Möglichkeit, unter Beteiligung der ZMDI und der Stadtbildstellen Frankfurt und Offenbach reine ADSL-basierte Videokonferenzen zu erproben. Obwohl die asymmetrische Struktur der ADSL-Zugänge für Videokonferenzen nicht die idealen Voraussetzungen schafft, wird sich die Qualität durch die höhere Download-Rate deutlich verbessern.

Man muss allerdings einschränkend zur Kenntnis nehmen, dass von seiten der Telekom nicht beabsichtigt ist, ADSL flächendeckend einzuführen; vielmehr soll die Einführung nach Bedarf gestaffelt werden und voraussichtlich auf Ballungsgebiete beschränkt bleiben. Letztlich wird auf absehbare Zeit der ISDN-Zugang (mit Kanalbündelung) die schnellste Möglichkeit darstellen, als Bildstelle (und Schule) unabhängig vom Standort an den modernen multimedialen Telekommunikationsmöglichkeiten teilnehmen zu können. Inwieweit die von der Telekom flächendeckend

angebotenen Standleitungen bei einer geänderten Preisstruktur und Abrechnungsmöglichkeit eine Alternative darstellen können, wird auch in einem zukünftigen Projekt zu klären sein.

5.6 Kooperative Medienplanung und –produktion

- Berichtverantwortlich: FWU

5.6.1 Ziele und Anforderungen

Telekooperative Produktionsplanung des FWU

Im Rahmen des Projekts sollte erprobt werden, wie mit Hilfe moderner Telekooperation die Planungs- und Produktionsabstimmung zwischen dem FWU und den beteiligten Landesbildstellen optimiert werden kann. Mit Hilfe von synchronen und asynchronen Telekooperations-Werkzeugen sollte im Sinne einer verbesserten Kommunikation und eines schnelleren Informationsflusses die Voraussetzung dafür geschaffen werden, mit den beteiligten Bildstellen Abstimmungen über die Produktionsplanung vorzunehmen und Übernahmevorschläge für Unterrichtsmedien zu diskutieren.

Telekooperative Medienproduktion des FWU

Um im Produktionsgang eines Films oder Videos mit den Bildstellen Veränderungen von inhaltlichen Aussagen und filmischer oder didaktischer Struktur des Mediums zu beraten, ist die sogenannte Rohschnittabnahme die beste Gelegenheit. Dies sollte im Rahmen einer Videokonferenz am Beispiel einer exemplarisch ausgewählten FWU-Neuproduktion geschehen, wobei auch die Möglichkeit geschaffen werden sollte, die zu diskutierende Rohschnittfassung während der Beratung online zuzuspielen. Ausserdem sollte die entsprechende Produktion vor der Konferenz auf dem FTP-Server des FWU zum Downloaden bereitgestellt werden, um den Partnern Gelegenheit zu geben, sich vor der Konferenz über den aktuellen Produktionsstand zu informieren.

Telekooperative Mediendistribution des FWU

An ausgewählten FWU-Medien sollten Verfahren zur Distribution über das B-WiN bzw. Internet erprobt werden.

Software

Soweit technisch möglich und sinnvoll, sollten Software-Produktionen des FWU auf dem FTP-Server bereitgestellt werden, damit diese von den teilnehmenden Einrichtungen heruntergeladen, kopiert und im Rahmen der bestehenden Lizenzverträge an die Bildstellen des Zuständigkeitsbereichs abgegeben werden konnten. Außerdem sollten für alle Internetnutzer Demoversionen ausgewählter FWU-Software zur Verfügung gestellt werden.

Dia-Reihen

Exemplarisch für die Medienart „Dia“ sollte eine Diareihe digitalisiert und den teilnehmenden Landesbildstellen sowie anderen interessierten Nutzern zur Erprobung neuer Einsatzformen im Unterricht angeboten werden.

Film und Video

Exemplarisch für die Video-Distribution - und zur Vorbereitung der Rohschnittabnahme - sollten ausgewählte Film-/Video-Produktionen digitalisiert und für die Partner zur Ansicht auf dem FTP-Server bereitgestellt werden. Außerdem sollten mit Hilfe eines Video-Streaming-Servers Ausschnitte ausgewählter Film-/Video-Produktionen im Internet bereitgestellt werden.

5.6.2 Konzeption und technische Realisierung

Konzeption

Telekooperative Produktionsplanung des FWU

Die Systemarchitektur für die telekooperative Produktionsplanung des FWU besteht aus den Komponenten:

▪ *Multimedia-Datenbank-Komponente*

Sie enthält Multimedia-Daten zum lieferbaren FWU-Medienbestand auf einem Datenserver.

▪ *Internet-Komponente*

Zum Einsatz kommen die Dienste WWW, eMail und News. Über den Kommunikations-Server kann in der Multimedia-Datenbank nach Medien recherchiert werden.

- *Telekooperations-Komponente*

Sie ermöglicht mit Hilfe eines Telekooperationsrechners Videokonferenzen über die Produktionsplanung des FWU.

Telekooperative Medienproduktion des FWU

Die Systemarchitektur für die telekooperative Medienproduktion des FWU besteht aus den Komponenten:

- *Digitalisierungs-Komponente*

Sie stellt die Schnittkopie einer Video-Neuproduktion in digitaler Form bereit und besteht aus einem Arbeitsplatzrechner mit Werkzeugen zum Digitalisieren und Bearbeiten von Videos.

- *Internet-FTP-Komponente*

Sie ermöglicht das Downloaden der digitalisierten Rohschnittfassung einer FWU-Neuproduktion zur Sichtung und Vorbereitung der Diskussion.

- *Telekooperations-Komponente*

Sie besteht aus einem Telekooperations-Rechner und ermöglicht die Diskussion einer FWU-Neuproduktion per Videokonferenz bei gleichzeitiger Sichtung des zu diskutierenden Programms.

Telekooperative Mediendistribution des FWU

Software-Distribution

Die Systemarchitektur für die telekooperative Software-Distribution des FWU besteht aus den Komponenten:

- *Multimedia-Datenbank-Komponente*

Sie enthält Multimedia-Daten zum lieferbaren FWU-Medienbestand auf einem Datenserver.

- *Internet-WWW-Komponente*

Mit ihrer Hilfe kann in der Multimedia-Datenbank nach Software-Programmen recherchiert werden.

- *Internet-FTP-Komponente*

Sie ermöglicht das Herunterladen von FWU-Softwareprogrammen.

Dia-Distribution

Die Systemarchitektur für die telekooperative Dia-Distribution des FWU besteht aus den Komponenten:

- ***Digitalisierungs-Komponente***

Sie liefert Dias im Digitalformat und besteht aus einem Arbeitsplatzrechner mit Werkzeugen zum Abtasten, Digitalisieren und Bearbeiten von Dias.

- ***Multimedia-Datenbank-Komponente***

Sie enthält Multimedia-Daten zum lieferbaren FWU-Medienbestand auf einem Datenserver.

- ***Internet-WWW-Komponente***

Mit ihrer Hilfe kann in der Multimedia-Datenbank nach Dias/Diareihen recherchiert werden.

- ***Internet-FTP-Komponente***

Sie ermöglicht das Downloaden von Dia-Produktionen des FWU bzw. der beteiligten Bildstellen.

Film-/Video-Distribution

Die Systemarchitektur für die telekooperative Video-Distribution des FWU besteht aus den Komponenten:

- ***Digitalisierungs-Komponente***

Sie liefert die digitalisierte Fassung von Ansichtskopien aktueller Video-Produktionen des FWU. Sie besteht aus einem Arbeitsplatzrechner mit Werkzeugen zum Digitalisieren und Bearbeiten von Videos.

- ***Internet-FTP-Komponente***

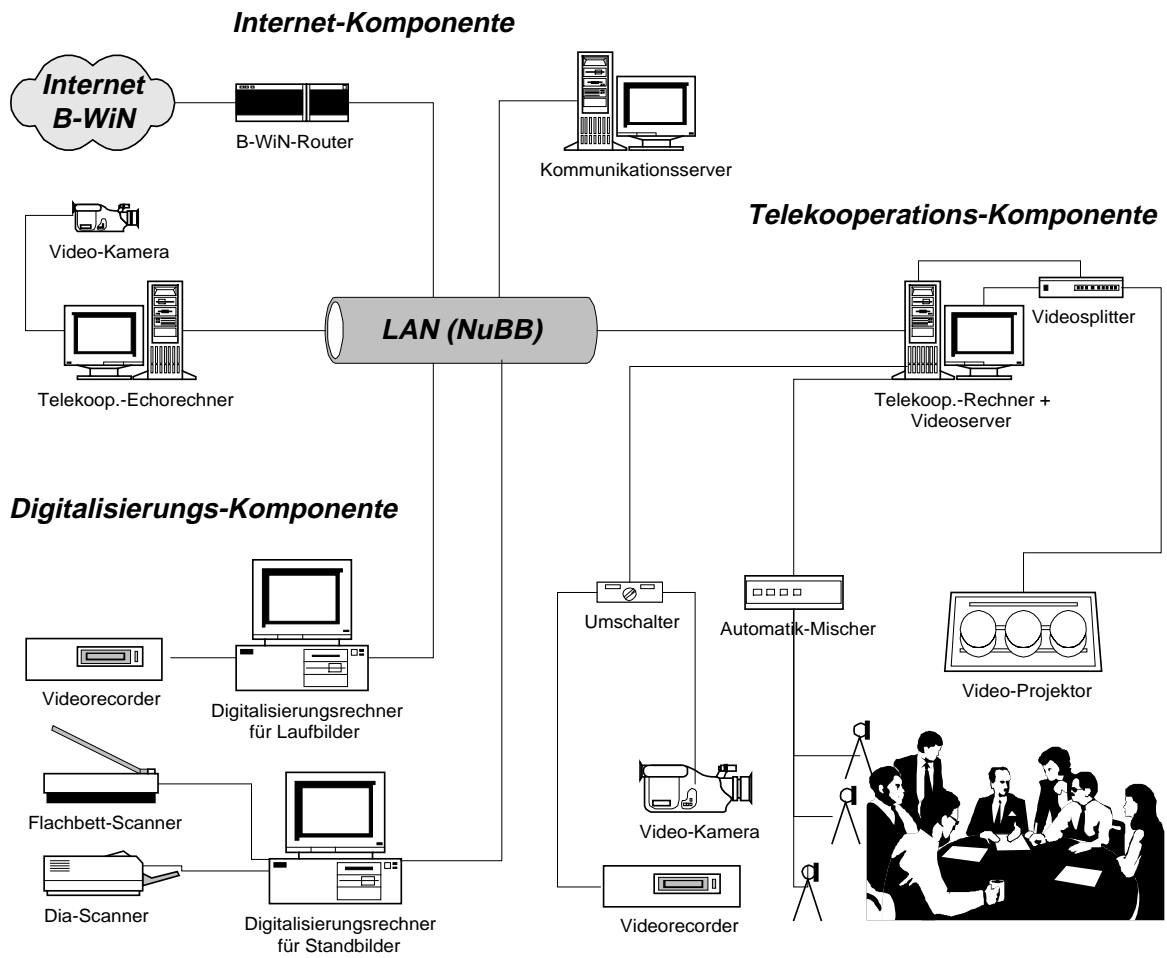
Sie ermöglicht den beteiligten Partnern das Herunterladen von Ansichtskopien aktueller Video-Produktionen des FWU.

- ***Internet-Videostreaming-Komponente***

Mit ihrer Hilfe werden den beteiligten Bildstellen und allen anderen interessierten Internetnutzern ausgewählte Film-/Videoproduktionen des FWU zur Ansicht angeboten.

Technische Realisierung

FWU-Systemarchitektur:



Telekooperations-Komponente

Für die Telekooperation wurde ein Unix-System installiert, ausgestattet mit den MBone-Werkzeugen für Audio-, Video- und Textkommunikation, Whiteboard und Konferenzsteuerung. Die Videokonferenz-Ausstattung wurde aus dem Bestand des FWU um einen Videorecorder, ein automatisches 6-Kanal-Tonmischpult und einen LCD-Videoprojektor erweitert. Mit Hilfe einer speziellen Schaltung wurde die Möglichkeit geschaffen, neben der Videokonferenz ein zur Diskussion stehendes Videoprogramm online einzuspielen.

Als Echo-Rechner für den Telekooperationsrechner wurde ein Windows-NT-System installiert, dieser Computer dient auch als HTML-Editor-Arbeitsplatz.

Digitalisierungs-Komponente

Am Digitalisierungs-Arbeitsplatz wurden wegen der hohen Systemanforderungen zwei Zentraleinheiten installiert: ein Dual-Pentium-NT für die Video-Digitalisierung sowie eine W95-Workstation mit Flachbett- und den Dia-Scanner. Die Software-Ausstattung für die Video-Digitalisierung besteht im wesentlichen aus der Codier-Software „Real-Producer“ und der Videoschnitt-Software „Adobe Premiere“. Der Standbild-Digitalisierungsrechner ist ausgestattet mit dem Bildbearbeitungs-Programm „Paintshop Pro“ mit weiteren Hilfs- und Zusatzprogrammen.

Das optimale Digitalisierungs- und Übertragungsformat für die Anwendungen im Projekt wurde mittels zahlreicher Tests ermittelt, zuletzt wurde das SureStream-Verfahren mit den Formaten 56K+ISDN+xDSL ausgewählt. Dieses Format hat sich sowohl für die Übertragung ausgewählter Videofilme via FTP-Protokoll als auch für die Bereitstellung von FWU-Videoclips auf dem FWU-Video server für den allgemeinen Internetzugang bewährt.

Videoserver

Als Videoserver wurde auf dem Telekooperationsrechner der Basic Server der Firma RealSystem installiert. Dieser ist standardmäßig für 25 Clients lizenziert und konfiguriert, das heißt, dass gleichzeitig 25 Nutzer auf die Videoclips zugreifen können.

5.6.3 Organisationsmodelle

Alle Digitalisierungsarbeiten wurden im Referat „Information und Beratung“ geleistet.

Telekooperationsrechner und Video-Streaming-Server wurden vom Referat „Information und Beratung“ gemeinsam mit der EDV administriert.

Die Videokonferenzen zur FWU-Produktionsplanung sowie die Rohschnittabnahme des Films „Gletscher“ wurden von der Programmabteilung des FWU geplant und durchgeführt, die Bereitstellung der technischen Einrichtungen oblag dem Referat „Information und Beratung“.

Bevor ein spezielles Web-Formular zur Medien-Bedarfserfassung zur Verfügung stand, wurde die kooperative Produktionsplanung per eMail über die Abteilung „Information und Beratung“ abgewickelt. In Zukunft wird der Medien-Bedarf von Bildstellen, Schülern und Lehrern mit Hilfe eines eigens entwickelten HTML-Formblattes erfaßt - mit der Möglichkeit des direkten Imports in eine Datenbank.

Die über das Bestellmodul der Datenbank AV-Medien eingehenden Bestellungen wurden (und werden) über eine zentrale eMail-Adresse beim Referat „Information und Beratung“ an die Auftragsabwicklung weitergeleitet.

In Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fachreferenten wurden vom Referat „Information und Beratung“ didaktische Unterrichtsmaterialien für das Web aufbereitet und auf der FWU-Website eingestellt.

5.6.4 Test- und Pilotbetrieb

Testbetrieb

Am 12.03.99 wurde die 2MB/s-Verbindung zum Standort München freigeschaltet, danach fanden eine Reihe von Testsessions statt. Dabei wurde die Erfahrung gemacht, dass Multicast-Verbindungen im Mbone-Netz nicht sehr stabil sind. In Vorbereitung der Videokonferenzen musste oftmals auf Direktverbindungen zurückgegriffen werden.

Testsessions:

- Am 11.05.99 mit den Landesbildstellen Berlin und Potsdam, wobei das Routing zwischen München und Potsdam nur in einer Richtung funktionierte.
- Am 18.05.99 mit dem ZMDI Frankfurt, dabei wurden erste Erfahrungen mit den MBone-Tools gesammelt und verschiedene Toneinstellungen getestet. Es zeigte sich, daß eine Tonverständigung nur im Full-Duplex-Modus möglich ist und daß das VAT-Modul eine bessere Verständlichkeit liefert als das RAT-Modul. Beim FWU wurden die Großbildprojektion und die direkte Filmzuspielung vom Videorecorder getestet. Zur Anpassung an den Videoprojektor wurde die Bildauflösung des Telekooperationsrechners reduziert.
- Am 28.06.99 wurde die Planungs- und Abnahmesitzung für den 30.6.99 vorbereitet. An dieser Sitzung waren das FWU München, die ZMDI Frankfurt, die LaBi Berlin und das MMRZ Dresden beteiligt.
- Am 15.09.99 wurde die am nächsten Tag stattfindende NuBB-Abschlussveranstaltung vorbereitet.

5.6.5 Pilotbetrieb**Telekooperative Produktionsplanung des FWU**

Im Rahmen der Vorbereitung der FWU-Produktionsplanung 2000 wurde für den 30.06.99 zu einer Planungskonferenz zum Thema „Gentechnologie“ eingeladen. Bei diesem schwierigen und komplexen Thema erschien dem FWU eine Abstimmung mit den Partnern darüber, welche Medien es bereits gibt und wo der Schwerpunkt für die neue Planung liegen sollte, als sehr wichtig. Es war vorgesehen, daß von den Projektpartnern Übernahmevorschlage in Form von Filmeinspielungen gemacht werden - vom FWU war die Präsentation des Films „The Cloning Revolution“ vorgesehen. Von den Projektpartnern hatte zu diesem Thema nur das ZMDI Frankfurt einen Beitrag aus der Schulfernseh-Reihe „Genzeit“ zur Einspielung gemeldet. Leider erschien beim ZMDI der zuständige Referent nicht am Konferenzort, so daß die Sitzung abgesagt werden mußte.

Telekooperative Medienproduktion des FWU

In der ersten Rohschnitt-Abnahmesitzung via B-WiN am 30.06.99 wurde vom FWU ein Arbeitsvideo zum Thema „Gletscher“ vorgestellt. Zur

Vorbereitung der Konferenz war eine Rohschnittfassung des Films vorher auf dem FTP-Server zum Download bereitgestellt worden (Laufzeit 34 Minuten). An der Sitzung nahmen das FWU München, die Landesbildstelle Berlin, das ZMDI Frankfurt (zeitweise) und das MPZ Potsdam (als Beobachter) teil.

Ergebnisse

Der Rohschnitt des Films wurde von den Partnern in Berlin bereits im Vorfeld gesichtet und insgesamt als gut gelungenes Medium bewertet. Im Rahmen der Videokonferenz wurde empfohlen, an einigen Stellen die Textfülle noch zu reduzieren. Das FWU machte den Vorschlag, aufgrund der Gesamtlänge und der Informationsfülle den Teilaspekt „Eiszeit“ aus dieser Produktion auszuklammern und im Rahmen eines zweiten Arbeitsvideos zum Thema „Eiszeit“, das im nächsten Jahr ausgeliefert werden soll, ausführlich darzustellen. Dieser Vorschlag wurde von Berlin positiv aufgenommen und nach dem Einspielen der Kurzfilme „Gletscher und Landschaft“, „Spuren der Eiszeit“ und „Gletscher und Klima“ nochmals detailliert diskutiert. Dabei wurde noch eine Reihe von Hinweisen und Ergänzungsvorschlägen eingebracht.

Die Tatsache, daß der zu debattierende Film von den Beteiligten schon vor der Konferenz gesichtet worden war, führte zu einer zielgerichteten und konstruktiven Diskussion mit zahlreichen Verbesserungsvorschlägen und dem Angebot der Landesbildstelle Berlin, dem FWU weiteres Bild- und Filmmaterial zum Thema zur Verfügung zu stellen.

Die Konferenz dauerte 90 Minuten, aus technischer Sicht ergaben sich keine Probleme. Bei einer Videobandbreite von ca. 128 kB/s ergab sich eine sehr gute Sprachverständlichkeit. Gewöhnungsbedürftig waren der Bild-/Ton-Zeitversatz und der Echoton beim Duplexbetrieb mit Lautsprechern. Die Einspielung von Filmteilen durch das FWU funktionierte reibungslos, die Mikrofonsteuerung über einen Automatik-Mischer bewährte sich ebenfalls. Das Monitorbild des Telekooperationsrechners wurde mittels Videosplitter auf einen Großbildprojektor übertragen.

Telekooperative Mediendistribution des FWU

Dia-Reihen

Für die probeweise Distribution der Medienart „Dia-Reihe“ wurden die Bilder der FWU-Diareihe „*Vulkanismus: Begleiterscheinungen - Nutzen*“ ins Web gestellt. Die Seite befindet sich auf der Multimedia-Datenbank des Projekts *Bildungsmedien im Netz (Datenbank Bildungsmedien)* und war zunächst zur Präsentation und für den Erfahrungsaustausch mit den Projektpartnern

gedacht. Von der Bereitstellung weiterer FWU-Diareihen - auch für einen breiteren Anwenderkreis - wurde abgesehen, da die Frage der Abrechnung im Laufe dieses Projekts nicht geklärt werden konnte.

Software

Aus dem gleichen Grund wurde auf das Bereitstellen von Software-Vollversionen verzichtet. Statt dessen wurde auf eine attraktive Präsentation der Demoversionen geachtet. Acht Demoprogramme wurden im Internet zum Downloaden auf herkömmlichem Weg bereitgestellt, ebenso viele wurden als SMIL-Präsentation generiert, um mit dem RealPlayer abgespielt werden zu können. Während die zum Download bereitgestellten Demoprogramme ausschließlich FWU-Diskettensoftware repräsentieren, befinden sich unter den SMIL-Files vier audiovisuelle Präsentationen neuester Multimedia-Lernumgebungen. Diese werden - bei entsprechender Konfiguration des RealPlayers - automatisch in der Sprache des Nutzers - deutsch oder englisch - wiedergegeben.

Film/Video

Für die Medienart Film/Video wurden von ca. 100 FWU-Produktionen Videoclips von ca. 3 Minuten Länge encodiert und auf dem Streaming-Server eingestellt. Darunter befinden sich einige sog. Arbeitsvideos, das sind mehrere Kurzfilme zu einem Thema auf einer Videokassette. Diese wurden mit Hilfe der SMIL-Technologie zusammengefaßt, so dass sie beim Abspielen automatisch in der gegebenen Reihenfolge abgespielt werden.

5.6.6 Regelbetrieb/Weiterführung

Telekooperative Produktionsplanung des FWU

Die exemplarische Erprobung einer Produktionsplanung mit Hilfe telekooperativer Verfahren hat sich für das FWU als sehr hilfreich und von der Arbeitsweise als sehr ökonomisch erwiesen, z.B. direkte Rückmeldung auf Anfragen, Verzicht auf personal- und kostenintensive Tagungen. Das FWU möchte diese Form der Produktionsplanung intensiver ausbauen, wobei die gewonnenen Erfahrungen im Hinblick auf eine flächendeckende Ausweitung genutzt werden können. Voraussetzung allerdings ist, dass mehr Bildstellenpartner über die entsprechende Infrastruktur verfügen. Deshalb wird das FWU seine netzgestützte Produktionsplanung zunächst über Standard-Internetdienste vornehmen - zum Beispiel mit Hilfe des neu entwickelten Web-Formulars zur Medien-Bedarfserfassung.

Telekooperative Medienproduktion des FWU

Die exemplarische Erprobung von Rohschnittkonferenzen über das Netz hat sich hervorragend bewährt. Beide Möglichkeiten, das Einspielen des Rohschnitts während der Videokonferenz und das vorherige Downloaden, geben dem Partner die Möglichkeit, sich inhaltlich, didaktisch und filmisch mit dem gemeinsam geplanten Produkt auseinanderzusetzen. Das FWU erhält damit, ohne aufwendige Dienstreisen seiner Referenten und Referentinnen finanzieren zu müssen, eine schnelle und kompetente Rückmeldung von seinen Produktionspartnern. Das FWU wird dieses Verfahren weiter praktizieren, aufgrund der fehlenden Infrastruktur allerdings, wie oben bereits ausgeführt, eingeschränkt.

Telekooperative Mediendistribution des FWU

Mediendistribution gehört zu den zentralen Aufgabenstellungen des FWU, die Erprobung von Verfahren zur Mediendistribution über das Netz waren deshalb ein Schwerpunkt dieses Teilprojekts. Die im Rahmen des NuBB-Projektes erprobten Möglichkeiten haben gezeigt, dass es noch Einschränkungen gibt, die eine flächendeckende Nutzung des Verfahrens behindern:

- Fehlende eCommerce-Verfahren im Bildungsbereich
- Fehlende Finanzierungsmöglichkeiten von Netzkosten im schulischen Bereich
- Fehlen geeigneter Netzstrukturen
- Zu geringe Bandbreiten, um Bewegtbilder in der erforderlichen Qualität den Adressaten zur Verfügung zu stellen
- Rechtliche Probleme bei der Zur-Verfügung-Stellung von Medien im Netz
- Fehlende Unterrichtskonzepte im Hinblick auf die Nutzung von Online-Medien-Angeboten

Da die Mediendistribution über das Netz die zukunftsweisende Form der Medienverteilung sein wird, also von vorrangiger Bedeutung für die beteiligten Partner sein wird, hat das FWU zusammen mit seinen Bildstellenpartnern den Vorschlag für ein neues Projekt entwickelt, in dessen Zentrum die elektronische Distribution stehen soll und in dem Lösungen für die oben aufgeführten Punkte entwickelt und erprobt werden sollen.

5.7 Kooperative Medienplanung und –produktion Hessen

- Berichtverantwortlich: ZMDI

5.7.1 Ziele und Anforderungen

Vom FWU wird etwa die Hälfte der Bildungsmedien geliefert, die von den Bildstellen verliehen werden. Bei der Planung und Produktion wird die notwendige Abstimmung mit den Landesbildstellen bisher auf dem herkömmlichen Weg mit Hilfe der Post und gemeinsamen Konferenzen durchgeführt. Produktionsplanung, Produktionskonferenzen und Rohschnittkonferenzen sollen im Projekt mit Telekooperationswerkzeugen durchgeführt werden. Die Koordinationsabläufe bei der Medienplanung und -produktion zwischen dem FWU und den Landesbildstellen sollen so beschleunigt und gezielt Reisekosten - nicht zuletzt Reisezeit - reduziert werden.

Planungskonferenzen zwischen dem FWU und Fachreferenten der Landesbildstellen werden als Videokonferenzen im Internet durchgeführt. Dabei werden audiovisuelle Medien zu Sichtungs- und Argumentationszwecken verwendet, die allen Teilnehmern online zur Verfügung gestellt werden können.

Zu den Rohschnittkonferenzen des FWU werden bei Bedarf Vertreter der fachlich zuständigen Landesbildstellen über eine Videokonferenz zugeschaltet, in der alle Sitzungsteilnehmer synchron den Videofilm betrachten und dabei notwendige Änderungen und Ergänzungen einbringen können.

5.7.2 Konzeption und technische Realisierung

Der Schwerpunkt der Konzeption lag beim FWU. Die ZMDI war Ansprechpartner bei der technischen Realisierung und inhaltlichen Gestaltung der Videokonferenzen über die 2MBit-Leitung, die den Projektpartnern allerdings aus finanziellen Gründen erst im Laufe des zweiten Projektjahres über den DFN-Verein als Provider zur Verfügung stand. Diese 2MBit-Leitung mit der Anbindung an das Multicast-Backbone-Netz des DFN-Vereins war Voraussetzung zur Realisierung von Videokonferenzen mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Mbone-Tools.

Nach der Schulung zur Anwendung der MBone-Tools im Referenzzentrum für multimediale Teledienste der TU Dresden im Februar 1999 wurden die MBone-Tools an der ZMDI auf dem Kommunikationsrechner mit Windows NT bzw. einer Sun Sparc mit Solaris mit den aus Projektmitteln finanzierten Audiosystemen und Kameras erprobt. Auch unter Windows 95 auf dem Multimedia-Laptop der ZMDI, der einheitlich Fachreferenten an der ZMDI im lokalen Netz und den hessischen Bildstellen einschließlich Videokonferenz-Set zur Verfügung steht, konnten die MBone-Tools eingerichtet werden.

Gemäß den Vorgaben des FWU wurde ein Videoumschalter installiert, der es gestattet, zwischen dem Videosignal der Konferenzkamera und dem eines - analogen - Videorekorders umzuschalten, um ausgewählte Videosequenzen im Rahmen der Konferenz übertragen zu können.

Nach Festlegung der Konferenzthemen durch das FWU wurden geeignete Fachreferenten der ZMDI und des Pädagogischen Instituts Frankfurt bzw. der lokalen Bildstellen ausgewählt und zur Teilnahme an den Videokonferenzen mit der Technik vertraut gemacht.

5.7.3 Organisationsmodelle

Die Planungs- und Rohschnittkonferenzen werden vom FWU als Produzenten initiiert. Gegenüber dem bisherigen Verfahren können die Einladungen an die zuständigen Fachreferenten über E-Mail in Form von Mailing-Listen erfolgen, die beim FWU nach Unterrichtsfächern differenziert geführt werden.

Da nur an den Landesbildstellen die 2MBit-Leitung zur Verfügung steht, über die Videokonferenzen im MBone-Netz abgewickelt werden können, muss für die Fachreferenten zumindest noch die Anreise zur Landesbildstelle organisiert und finanziert werden. Diese Dienstreisen könnten weiter reduziert werden, wenn die Fachreferenten, über das - im Vergleich zu den Landesbildstellen - dichtere Netz der Universitäten und Fachhochschulen an den Videokonferenzen teilnehmen könnten.

5.7.4 Test- und Pilotbetrieb

Die geplanten Konferenzen konnten mit dem FWU erfolgreich getestet und durchgeführt werden. So wurden in einer Planungskonferenz zwischen dem FWU und der ZMDI von zwei Fachreferentinnen des FWU und einem Fachreferenten des pädagogischen Instituts Frankfurt Filmsequenzen zum Thema "Gentechnik" gesichtet und bewertet. Eine Rohschnittfassung der Neuproduktion "Gletscher" bzw. "Eiszeiten" des FWU konnte zwischen einer

Fachreferentin des FWU und dem Leiter einer lokalen hessischen Bildstelle mit dem Unterrichtsfach Geographie begutachtet werden. Der Bildstellenleiter musste zu diesem Zweck allerdings nach Frankfurt kommen, da die Konferenz mit Hilfe der MBone-Tools nur über die 2MBit-Leitung an der ZMDI realisiert werden konnte.

Bei dieser Konstellation könnten auch mehrere Fachreferenten über das lokale Netz unabhängig voneinander an der Videokonferenz teilnehmen - neben der Reduzierung des Datenstroms im Internet durch Multicasting ein weiterer Vorteil beim Einsatz der MBone-Tools.

Im Betrieb traten von Anfrang an Probleme mit der Anbindung der ZMDI an das B-WiN über die Universität Frankfurt/Main auf. Die Übertragungsrate war am Tage oft so gering, dass selbst bei nur zwei Teilnehmern die Video- und z.T. auch die Audioqualität stark litt. Während die mangelnde Videoqualität bei normalen Videokonferenzen zu verschmerzen ist, da der Informationsaustausch im wesentlichen über Audio erfolgt, stellt sie bei der Übertragung von Videosequenzen, die bei Planungs- und Rohschnittkonferenzen im Rahmen des Projekts begutachtet werden sollen, eine gravierende Einschränkung dar.

Die mangelnde Stabilität der Videokonferenz-Verbindungen führte in der Praxis dazu, dass einzelne Teilnehmer während der Konferenz vom Bildschirm, und damit auch als Teilnehmer der Konferenz, "verschwanden". Die Probleme hängen offensichtlich mit dem Ausfall von Knoten im MBone-Netz zusammen. An jedem Konferenz-Standort war man auf einen Techniker angewiesen, der häufig auf die - kompetente und stets hilfsbereite - Unterstützung durch das Referenzzentrum in Dresden bzw. den DFN-Verein in Stuttgart zurückgreifen musste.

Durch die zahlreichen Konfigurationsmöglichkeiten lassen sich die MBone-Tools sicher an ganz unterschiedliche Gegebenheiten bezüglich der Audio- und Videoausstattung anpassen - allerdings nur von einem Spezialisten. Für einen normalen Videokonferenz-Teilnehmer führen diese umfangreichen Einstellmöglichkeiten eher zur Verwirrung, ganz abgesehen von der Möglichkeit, bei Problemen durch Herumprobieren an den Einstellungen das Programm total zu verstellen. Eventuell könnte eine weitgehend automatische Konfiguration einen Ausweg aus diesem Dilemma bieten.

Gewöhnungsbedürftig ist die Tatsache, dass es bis zu 30 Minuten dauern kann, bis eine angemeldete Konferenz bei den möglichen Teilnehmern sichtbar wird, so dass sie sich erst dann beteiligen können. Außerdem sind alle Konferenzen öffentlich. So kam es öfter vor, dass ungebetene Teilnehmer sich an einer Konferenz beteiligten - ein für den Alltagsbetrieb sicher nicht tolerierbares Verfahren.

Als weiterer Nachteil stellte sich heraus, dass Videosequenzen nur in analoger Form von einem Videoband eines normalen Videorecorders eingespielt werden konnten. Der nur sequentielle Zugriff auf einzelne Filmausschnitte führt dazu, dass in aufwendiger Vorarbeit passende Sequenzen zusammenkopiert werden müssen; selbst dann ist der Zugriff auf einzelne Filmausschnitte durch Umspulvorgänge behindert.

Insgesamt ist dem Betrieb von Videokonferenzen mit Hilfe der MBone-Tools das Experimentierstadium deutlich anzumerken. Es müssen in allen Teilbereichen noch zahlreiche Verbesserungen vorgenommen werden, bis ein Produkt entsteht, das von einem normalen Endanwender problemlos benutzt werden kann.

Das Internet eignet sich auf Grund seiner Übertragungstechnik prinzipbedingt nicht sonderlich gut für Real-Time-Anwendungen wie Audio- und Videokonferenzen. Durch das Fehlen einer garantierten Bandbreite schwankt die Übertragungsqualität stark. Gewöhnungsbedürftig ist auch die - im Vergleich zum Telefon - um 2 - 3 Sekunden verzögerte Audioübertragung. Selbst eine 2MBit-Leitung stellt unter diesen Bedingungen höchstens eine Untergrenze zum Aufbau von Videokonferenzen dar. Bei Untersuchungen ergab sich eine Übertragungsrate von 4 MBit, um eine gute Videoübertragung zu realisieren. Nur durch eine starke Ausweitung der Übertragungskapazitäten zusammen mit großen Verbesserungen bei der Videokompression sind diese Probleme in den Griff zu bekommen. Auf beiden Gebieten ist wohl in naher Zukunft mit Durchbrüchen zu rechnen, so dass die teilweise negativen Erfahrungen im Projekt bald korrigiert werden können.

Trotz dieser ernüchternden Eindrücke mit dem 2MBit-Zugang wurde in Hessen der Versuch unternommen, die MBone-Tools auch für Videokonferenzen mit lokalen Bildstellen über schmalbandige Zugänge ohne Zugang zum MBone-Netz einzusetzen. Die Erfahrungen können im Bericht über das zweite Teilprojekt "Bildungsmedien im Netz" nachgelesen werden.

5.8 Aktive Medienarbeit

Berichtverantwortlich: Landesbildstelle Berlin

5.8.1 Ziele und Ergebnisse

Den Landesbildstellen geht es mit der intensiven Unterstützung produktiver Medienarbeit darum, Medienkompetenz im Rahmen eines handlungsorientierten, integrativen Arbeitsansatzes zu fördern. Da der Ausbau digitaler Netze jetzt zunehmend auch ihre Nutzung für projektorientiertes Recherchieren, Kommunizieren, Kooperieren und Kreieren/Produzieren ermöglicht und damit auch eine Erweiterung der Möglichkeiten produktiver Medienarbeit bietet, wurde eine Erprobung und Verwirklichung dieser erweiterten Möglichkeiten in einem neuen Unterstützungsangebot angestrebt. Konkrete Ziele des Projektes PROMT - Server Produktive Medienarbeit waren die Einrichtung, die dauerhafte Bereitstellung und die Pflege eines multimediafähigen Servers, der Inhalte, Arbeits-, Kommunikations- und Publikationsmöglichkeiten für die produktive Medienarbeit anbietet.

Bis zum Abschluß des Projektes gelang es wie geplant, hierzu die Basisstruktur einer Unterstützungs-, Präsentations- und Kommunikationsplattform für Multiplikatoren der produktiven Medienarbeit und für ihre Gruppen zu realisieren und den Server vollständig funktionsbereit zu erstellen. Alle geplanten Funktionen wurden implementiert. Alle vorgesehenen Angebotsbereiche wurden mit dem vorgesehenen Grundbestand an Materialien gefüllt.

Der Server Produktive Medienarbeit - PROMT -

- präsentiert Ergebnisse von Projekten produktiver Medienarbeit (Video, Audio, Foto, Multimedia) und hält sie langfristig zum Abruf bereit
- ermöglicht in seiner Materialienbox den lizenzgebührenfreien Zugriff auf einige thematisch ausgewählte Produktionsmaterialien (Fotos, Videosequenzen, Musik etc.)
- bietet ein umfangreiches, gegliedertes und zum Teil kommentiertes Verzeichnis von Adressen und Terminen für die medienpädagogische Arbeit an
- stellt differenziert strukturierte Lernmaterialien zur Verfügung
- fördert die Kommunikation und Kooperation der Aktiven in der Medienarbeit

Die frühzeitig im Projekt getroffene Entscheidung, das Filmmaterial in zwei Real-Varianten anzubieten (als Multi-rate SureStream 28kbit/s-64 kbit/s (Q-

SIF) und als Single-Rate Stream (SIF) für eine permanente Bandbreite ab 220 kbit/s), ermöglicht es, daß neben den den Projektpartnern assoziierten Schülergruppen auch alle Einrichtungen mit ISDN-Anschluß sich die Filme zumindest im „Briefmarkenformat“ (176 x 132 Pixel) ansehen können.

Nach allen bisher erfolgten Rückmeldungen wird der Server Produktive Medienarbeit in all seinen Bereichen von den Multiplikatoren der produktiven Medienarbeit und von ihren Gruppen als wertvolles neues und in dieser Form bisher einzigartiges Unterstützungsangebot wahrgenommen. Seine Nutzung wird von Ihnen in die weitere eigene Arbeit eingeplant, obwohl der ursprüngliche Anspruch, im Bereich Video eine gut ansehbare Wiedergabequalität (annähernd S-VHS-Qualität) zu erreichen, wegen der begrenzten Bandbreite auch zwischen den Projektpartnern technisch nicht realisierbar war.

Die dauerhafte Bereitstellung und die dauerhafte Pflege des Servers für die nächsten Jahre konnten bisher nicht gesichert werden. Bis zum 31.12.2000 sind allerdings zumindest die weitere Erreichbarkeit der Serverangebote über einen 128 kbit/s - Anschluß und voraussichtlich auch eine begrenzte Erweiterung und Aktualisierung der Inhalte sichergestellt.

Bereich Projektergebnisse

Im Bereich Projektergebnisse, der eine erweiterte Plattform zur Verbreitung von eigenen Medienproduktionen von Kindern und Jugendlichen und auch Multiplikatorengruppen vor allem auch auf überregionaler Ebene via Internet eröffnen sollte, sind zahlreiche und vielfältige Produktionen aus den Bereichen Video, Audio, Foto und nun auch Multimedia in den Server eingestellt worden. Besonders der Bereich Video bietet Ende 1999 eine Auswahl von fast sechzig Produktionen aus allen Genres, die nicht nur als gesamte Titelliste abfragbar sind, sondern auch nach speziellen Kategorien oder Themen recherchiert und angesehen bzw. vom Server herunter geladen werden können. Weitere Projektergebnisse liegen zur Digitalisierung und Einstellung bereit.

THEMA
Arbeit
Drogen/Sucht
Freizeit
Freundschaft/Liebe/Sexualität
Geschichte/Politik
Jugendkultur
Kommunikation/Isolation
Konflikt/Streit/Gewalt
Mädchen/Frauen
Minderheiten/Außenseiter
Nationalitäten/Religion/Kultur
Schule
Stadt/Land/Kiez
Umwelt/Verkehr/Natur
Zukunft/Träume

KATEGORIE
Clip
Dokumentation
Experimentalfilm
Lehrfilm
Magazin
Reportage
Sketch
Spielfilm
Theateraufzeichnung
Trickfilm

Ob man seine Auswahl anhand der Titelliste oder anhand der über die Optionen Thema oder Kategorie erhaltene Auswahlliste trifft, man erhält eine kurze Inhaltsangabe sowie Informationen über Alter und Herkunft der Produzenten sowie Länge, Thema, Kategorie und Entstehungsjahr der jeweils ausgesuchten Produktion. Außerdem ist eine Kontaktadresse angegeben, über die Interessenten weitere Informationen über die Produktionsentstehung und die Produktion erhalten können.

Zu vier Produktionen aus den Bereichen Spielfilm, Dokumentation und Videoclip liegen zudem detailliertere Beschreibungen zum Projektverlauf und dem dabei entstandenen Produkt vor. Die beabsichtigte Verbindung mit dem Bereich Lernmaterialien und eine Verlinkung mit Unterkategorien dieses Bereichs wie zum Beispiel Drehbuchentwicklung, technische Hinweise oder Gestaltungsmittel konnte aus Zeitgründen allerdings bis zum Projektende noch nicht realisiert werden.

Auch für die Bereiche Audio, Foto und Multimedia ist eine ähnliche Recherchemöglichkeit nach Themen und Kategorien geplant.

Im Bereich Audio sind Ende 1999 insgesamt elf Produktionen anhörbar und stehen auch zum Download zur Verfügung. Für den Hörspaziergang „Unternehmen Emil“ liegt zudem eine umfangreiche Dokumentation vor, die zahlreiche Arbeitsvorschläge und vielfältige Materialien bietet. Die

Dokumentation ist im Bereich Lernmaterialien im Menü „Lernmaterialien Audio“, Sparte Lerneinheiten zu finden. Sie enthält mehrere Verlinkungen zur Produktion „Unternehmen Emil“, so dass ein bequemes Anhören bzw. Herunterladen der Produktion zu jeder Zeit möglich ist. Umgekehrt kann man natürlich von der Produktion in die Lerneinheit „Unternehmen Emil“ hinüber wechseln, um dort Informationen einzuholen. Im Bereich Foto sind drei Fotoserien sowie für den Bereich Multimedia zwei Produktionsbeispiele ansehbar bzw. herunter zu laden.

Von den Videoproduktionen auf dem Server sind mehr als die Hälfte in Zusammenarbeit mit der Werkstatt für Aktive Medienarbeit der Landesbildstelle Berlin entstanden, mehr als ein weiteres Drittel stammt von Teilnehmern an der Regionalen Schülerfilmschau der Landesbildstelle Berlin, die dafür gewonnen wurden, die eingereichten Beiträge auch auf dem PROMT-Server zu veröffentlichen. Hier zeigt sich deutlich, dass die offizielle Inbetriebnahme des Servers über das Internet einfach zu spät erfolgt ist, um aktive Medienproduzenten zu bewegen, ihre Produktionen von sich aus dem Server anzubieten. Für die Organisationsstruktur der Medienwerkstatt der Landesbildstelle bedeutete dies zusätzliche formale Arbeit, da die Veröffentlichung einer Produktion auf dem Server von jedem einzelnen Projektteilnehmer bzw. deren Erziehungsberechtigten durch eine schriftliche Einverständniserklärung rechtlich abgesichert werden musste. Dieses Verfahren ist in den Regelbetrieb der Landesbildstelle übernommen worden.

Bereich Medium des Monats

Im Bereich Medium des Monats erscheint seit Juli 1999 allmonatlich wechselnd eine Produktion aus dem Bereich aktiver Medienarbeit, die sowohl durch Thematik als auch durch die künstlerische Umsetzung besondere Aufmerksamkeit beim PROMT-Team hervorgerufen hat und deshalb für einen Monat auch eine gesonderte Plattform erhalten soll. Das Medium des Monats wurde aus den Bereichen Video, Audio, Foto oder Multimedia ausgewählt. In der Regel handelte es sich um eine Produktion von Kindern oder Jugendlichen, aber auch angehende Multiplikatoren wurden nicht völlig aus dieser Rubrik ausgeschlossen.

Im Bereich **Kommunikation und Kooperation** wurde im Oktober und nochmals im Dezember eine Expertensprechstunde via E-mail zum Thema „Wir drehen einen Spielfilm“ und im November zum Thema „Digitaler Videoschnitt“ abgehalten. Das Ziel, den regional verstreut arbeitenden Nutzern die Möglichkeit eines regelmäßigen textbasierten Erfahrungsaustausches zu bieten, wird weiter verfolgt.

Bereich Lernmaterialien

Gemäß den Zielvorgaben wurde im Bereich "Lernmaterialien" des Servers eine Struktur entwickelt, die eine umfassende Auswahl an Texten zur Theorie und Praxis der aktiven / produktiven Medienarbeit mit Anleitungen, Arbeits- und Unterrichtsmaterialien bereitstellt. Eigene und fremde Erfahrungsberichte, Rezensionen und Konzeptionen zur Anleitung von Multiplikatoren sollten das Thema abrunden.

Ging der ursprüngliche Ansatz davon aus, sich auf Videoarbeit im weitesten Sinne zu beschränken, wurde nach intensiver Diskussion festgelegt, daß dies zum einen die Attraktivität des Servers zu sehr beschränken würde, zum anderen auch inhaltlich nicht zu rechtfertigen wäre. In einer Zeit, in der die "Isolierung" der verschiedenen Medien durch die zunehmende Digitalisierung aller Medienbereiche und ihre Integration in Multimediaprodukte tendenziell aufgehoben wird, wäre dies eine unnötige Reduzierung des Ansatzes.

Allerdings sollte zunächst der Schwerpunkt der Materialien auf dem Bereich Video liegen, die anderen Bereiche nach und nach gefüllt werden bzw. durch Überlassung von Materialien von externen Dozenten/Referenten/Multiplikatoren nach und nach stärker inhaltlich aufbereitet werden.

Die Struktur des Bereichs "Lernmaterialien" sah demzufolge

6 Schwerpunkte vor: die Bereiche der einzelnen Medien (Video, Audio, Foto, Printmedien, Multimedia) und einen übergreifender Bereich (Projektarbeit mit Medien). Da produktive Medienarbeit, besonders im Rahmen von Schule, häufig mit Akzeptanzproblemen zu kämpfen hat, sollten in diesem allgemeineren Bereich Informationen zu Aufgaben, Möglichkeiten und Zielen von Medienerziehung und Produktiver Medienarbeit und zur grundsätzlichen Vorgehensweise bei der Durchführung von Medienprojekten eingestellt werden.

Primäre Zielgruppe bzw. Hauptnutzer des Servers waren die Multiplikatoren und Gruppen, die mit den beteiligten Landesbildstellen Produktionen und Projekte durchführen sollten oder wollten. Die sekundäre Zielgruppe bestand zum Ende der Projektphase aus allen Schulen und Jugendeinrichtungen, die über einen ISDN-Anschluß verfügen. Besonders sollte aber auch gerade Lehrern, Sozialpädagogen etc., die z.B. im ländlichen Raum Brandenburgs angesiedelt sind, eine komfortable Möglichkeit eröffnet werden, Informationen und Materialien zur Praktischen Medienarbeit zu bekommen.

Ursprünglich war davon ausgegangen worden, dass aus dem "Fundus" der beteiligten Referenten entsprechende Materialien ohne grundlegende Umarbeitung eingestellt werden könnten. Es stellte sich aber schnell heraus, dass diese Materialien zu stark auf die Präsentation in einer pädagogisch begleiteten Lernsituation hin orientiert waren und für den spezifischen Präsentationskontext in einem Server zum Großteil grundlegend neu aufbereitet werden mußten, um für sich aussagekräftig zu sein.

Auf Grund dieses erhöhten Überarbeitungsbedarfs konnten auch bisher noch nicht alle Texte aktualisiert werden. Zudem wurde zur Verbesserung des logischen Aufbaus eine immer feinere Gliederung erforderlich, die eine fast vollständige Überarbeitung aller Informationen nach sich zog. Dazu gehört auch, dass für alle Unterbereiche vorrangig vor allem ergänzende Grafiken erstellt werden müssen. Vorhandene Bilder konnten wegen ungeklärter Urheberrechte nicht verwendet werden. Es sind jedoch bereits sechs Lehrfilmeinheiten über Gestaltungsmittel erstellt worden, mit deren Hilfe sich unsere Nutzer Kenntnisse über gestalterische Möglichkeiten der aktiven Medienarbeit aneignen können.

Die noch bestehenden Lücken werden baldmöglichst geschlossen, um damit nicht nur eine erkennbare Systempflege, sondern auch eine ständige Verbesserung der Inhalte zu gewährleisten.

In der kurzen Zeit seit Öffnung des Modellprojektes für "normale" Nutzung über ISDN Leitungen war es nur begrenzt möglich, mit Schülern und Jugendlichen auswertbare Arbeit mit bzw. Recherchen über unseren Server durchführen zu lassen. Dies wird am Anfang des kommenden Jahres fortgeführt, um dann das vollständige Angebot des Servers mit unterschiedlichen Nutzergruppen testen zu können. Darüber hinaus bestehen bereits konkrete Verabredungen mit angehenden Lehrern und Lehrerinnen von Studienseminaren, die im Rahmen von Projektkursen zur Aktiven Medienarbeit mit Lernmaterialien des Servers arbeiten wollen.

Bereich Adressen, Termine

In diesem Bereich wurde ein umfangreiches, nach bisher 21 Kategorien gegliedertes und zum großen Teil kommentiertes Verzeichnis von Adressen und Terminen für die medienpädagogische Arbeit realisiert.

Dieses Verzeichnis soll aktuell gehalten und nach Bedarf erweitert werden. Es liefert eine sonst nirgendwo im Netz vorhandene themenbereichsspezifische Übersicht.

Bereich Materialienbox

Die Beschaffung von Materialien für das Einstellen auf dem Server gestaltet sich erwartungsgemäß als schwierig, da diese Materialien frei sein müssen von Rechten Dritter, damit diese Materialien in eigene Produktionen der Nutzer des Servers verwendet werden können. Zusätzlich muss dem Nutzer die Möglichkeit offen stehen, dieses Material zu verändern.

Die Recherche für Angebote im Rahmen der Materialienbox hat ergeben, dass Materialien aus den beiden Landeseinrichtungen, Landesbildstelle Berlin und Medienpädagogisches Zentrum, Land Brandenburg, überwiegend aus urheberrechtlichen Gründen, teilweise aber auch aus Sorge wegen möglicher missbräuchlicher Nutzung und wegen der Notwendigkeit eigener Einnahmenerzielung nur begrenzt zugänglich sind.

Eine wesentliche Ausgangssituation in der produktiven Medienarbeit bilden Exkursionen mit der produzierenden Gruppe, das Aufsuchen von möglichen Drehorten, die Begegnung mit Experten und Zeitzeugen. Produkte solcher Vor-Ort-Arbeiten (Einheit von Recherche, Planung, Foto-, Video- bzw. Tonaufnahme und Nachbearbeitung des aufgenommenen Materials) finden auf diesem Server ihren Platz im Bereich Projektergebnisse, dem jeweiligen Medium zugeordnet. Im Rahmen solcher Aufnahmesituationen entsteht u. a. eine Fülle von zum Teil auch historisch wertvollem Material, das in der Materialienbox für eine weitere Nutzung angeboten werden kann, ohne dass es wesentliche rechtliche Probleme für eine Einstellung auf einem öffentlich zugänglichen Server geben würde. Es konnten so verschiedene Materialien z. B. Fotos und Bilder der Medienwerkstatt Potsdam und der Kinderkreativwerkstatt „Unser Haus“ in Potsdam und Töne und Klänge der Musikwerkstatt „Klangschmiede“ in Berlin - Prenzlauer Berg eingestellt werden.

Es hat sich herausgestellt, dass eine Sensibilität für diese Art der Verwertung von Original-Aufnahmen nur rudimentär vorhanden ist. An dieser Stelle muß noch viel Überzeugungsarbeit geleistet werden.

Eigene Projekte des Servers PROMT, z.B. das Projekt „Zwischenzeit“ sind für eine Kommunikation der in der produktiven Medienarbeit Tätigen und nicht zuletzt für die Sammlung von schwerpunktbezogenen oder themenorientierten Originalmaterialien von wesentlicher Bedeutung. Das sollte für eine mögliche Fortführung des Servers in jedem Fall beibehalten werden. Die Gesamtlaufzeit für den Aufbau des Servers bis hin zur Überführung in den Regelbetrieb war leider zu kurz, um das tatsächlich evaluieren zu können. Es zeichnet sich aber jetzt schon ab, dass dieser Weg richtig ist.

Im Audibereich sind vorhanden: Sieben Musikstücke (klassische Gitarre), eine Geräuschkollage, ein Rock-Musikstück und 18 aktuelle Stücke der Gruppe „Die Räts“. Außerdem wurden/werden noch eingestellt: Acht Titel afrikanische Musik, vier Titel arabische Musik und 41 Takes zur „Hymne für Europa“ aus dem Projekt des JFC Medienzentrums Köln, 30 Töne und Klänge aus der Musikwerkstatt „Klangschmiede“. Das Hörspiel „Wie die Indianer zu Gesang, Tanz und Musik kamen“, ein Projektergebnis der „Klangschmiede“, konnte auch in die Materialienbox eingestellt werden.

Im Videobereich sind 16 historische Videosequenzen aus Berlin eingestellt. Weitere Materialien, z.B. Aufnahmen von der Öffnung der Mauer am Potsdamer Platz und Aufnahmen im ehemaligen „Todesstreifen“ am Ende der Adalbertstraße in Berlin-Kreuzberg liegen bereits vor und werden noch eingestellt.

Im Fotobereich sind bereits eingestellt: Fast 600 historische Fotos aus Berlin und eine Auswahl von Bildern der Foto-CD: „Brandenburg – Bilder eines Landes“. Seit dem letzten Zwischenbericht konnten noch eingestellt werden: 19 Fotos der Fotoausstellung „Portrait einer Stadt“, der Medienwerkstatt Potsdam, 21 farbige Landschaftsbilder und 6 Bilder von Materialobjekten als „Bunte Mischung“, von der Kinderkreativwerkstatt „Unser Haus“, in Potsdam.

Schülerarbeitsplätze

Von großem Interesse war vor allem die Möglichkeit, Ton- und Bildbeispiele sowie Videos sich online ansehen und anhören zu können und eine Download-Möglichkeit zu haben. Das MPZ und die LaBi bieten bereits betreute Arbeitsmöglichkeiten für Einzelne sowie für Gruppen, speziell für Video-Nachbearbeitung, an denen mit diesem Material weitergearbeitet werden kann. Für Brandenburg und Berlin ist vorgesehen, die Möglichkeit der Nutzung von PROMT zu verstärken.

Videokonferenz

Zwei Videokonferenzen fanden im Rahmen der 10. Regionalen Schülerfilmschau vom 21.-24.06.1999 statt. Dafür wurden zwischen dem Kinosaal der Landesbildstelle Berlin und dem Medienpädagogischen Zentrum Brandenburg Leitungen geschaltet. Die dabei entstandenen Probleme wurden bereits im Zwischenbericht geschildert. Zusammenfassend ist festzuhalten:

Für eine Veranstaltung mit offener Diskussion ins Publikum hinein war die gewählte Videokonferenzlösung (MBone Tools) nicht geeignet. Die Videokonferenzen mit dem FWU mit je ein bis zwei Personen auf jeder Seite verliefen demgegenüber vergleichsweise befriedigender.

Für das in der letzten Phase des Modellversuchs vorgesehene Video- und Videoconferencing-Projekt zum Thema Gewalt ist es trotz zahlreicher Versuche weder in Brandenburg noch in Berlin gelungen, je eine Schüler- oder Jugendgruppe noch während des Projektzeitraumes für diese Thematik zu interessieren.

5.8.2 Konzeption und technische Realisierung

Hardware

Bei der Realisierung des im Pflichtenheft 1 (erster Meilenstein) beschriebenen Systems, wurden notwendige Änderungen und Erweiterungen vorgenommen.

Auf dem von Fraunhofer Institut vorgesehenen Kommunikationsserver werden folgende Dienste benutzt: WEB-Server, E-Mail Server und DHCP. Von dem Netscape Enterprise WEB-Server wurde eine Umleitung auf den NT WEB-Server (IIS 4.0) realisiert. Das System arbeitet mit dem NT 4.0 Betriebssystem und besitzt folgende Hardware-Spezifikation: 2x Pentium II 400 MHz, 256 MByte RAM, RAID 5 mit Netto 72 GByte Festplattenkapazität (erweiterbar auf 144 GByte). Auf dem System wurden WWW, FTP-Dienst und REAL-Server installiert. Durch den Umweg wurde ein Kompromiß zwischen der Fraunhofer-Lösung und den Bedürfnissen der Landesbildstelle gefunden. Das Hauptproblem bei dem Sun-Kommunikationsserver war seine beschränkte Festplattenkapazität, die den Bedürfnissen der Landesbildstelle nicht gerecht werden konnte. Wegen fehlender Finanzmittel wurde der ursprünglich für die Datenbank-Lösung vorgesehene Server umkonfiguriert, um obenbeschriebene Dienste aufnehmen zu können. Um den Datenbank-Server zu realisieren, müßte ein weiterer Server gekauft werden.

Eine weitere Änderung bei der Verwirklichung des Systems war der Verzicht auf eine Jukebox-Lösung. Der Grund waren beträchtliche Hardwarekosten und unerwartet komplexe Probleme, die beim häufig notwendigen Updaten des Systems zwangsläufig aufgetreten wären. Diese zu lösen hätte einen enormen Programmierungsaufwand verursacht, da auf dem Markt keine ausgereifte Lösung angeboten wurde. Nach einer genauen Analyse wurde festgestellt, dass das Aufwand-Nutzen Verhältnis nicht zu verantworten war. Deswegen wurde dieser Ansatz aufgegeben und die Lösung mit einem erweiterbaren RAID-System bevorzugt. Dadurch wurden die benötigte Speicherkapazität und die Erweiterbarkeit des Systems gewährleistet.

Ansonsten stimmt die Realisierung des Systems mit der Planung überein.

Software

Die Informationen des PROMT-Servers werden als Textdokumente, Bilder, Töne und Filme angeboten.

Die auf dem WEB-Server publizierten Texte (Lernmaterialien, Artikel usw.) wurden als HTML-Publikationen und, wo es erforderlich war, als FTP-Download im RTF-Format zusätzlich angeboten.

Die präsentierten Bilder und Fotos werden in zwei Größen angeboten: für die Betrachtung mit einem Browser ~750x500 Pixel und zum Download 1800x1200 Pixel. Das Bildmaterial wurde durchgehend im JPG Format eingestellt. Für die Browserbetrachtung wurde zusätzlich die Option „Progression“ aktiviert. Die Bildvorbereitung und die weitere Bearbeitung wurden mit Photo Shop 5.0 und Photo Impact 4.2 verwirklicht. Die Scanarbeiten wurden auf einem Linotype Saphir Ultra 2 Scanner durchgeführt.

Das Tonmaterial wurde erst in das WAV-Format digitalisiert und dann zum Real-Streaming Multi-rate SureStream 28kbit/s-64 kbit/s enkodiert. Um das Material abspielen zu können braucht der Client einen Real G2-Player. Beim angebotenen Material war es nicht zwingend notwendig, zusätzlich eine größere Bandbreite anzubieten, weil der Qualitätszuwachs nur geringfügig war. Das Audiomaterial wird auch zum Dowload angeboten: einmal als Real Single-Rate Stream (encoded für 64 kbit/s) und einmal als MP3 (Bit-Rate 128 kbit/s). Damit bekommt der Benutzer die Möglichkeit, eine WAV-Datei zu erzeugen und des weiteren eine Audio CD mit dem angebotenen Material zu brennen.

Für die Digitalisierung und Bearbeitung von Audiosequenzen wurde eine PC-Station mit einer EWS64/XL Soundkarte eingesetzt. Sie besitzt einen optischen Eingang. Das ermöglicht eine verlustfreie Übertragung von einer digitalen Quelle (DAT) auf die PC-Festplatte. Für die weitere Bearbeitung (Pegelanpassung, Entauschen usw.) wurde die Audibearbeitungssoftware „Samplitude 2496“ benutzt. Encoding in das Real-Format wurde mit Real Producer G2+, in MP3 mit Cannamp3 v.1.2 realisiert.

Das Filmmaterial wird in zwei Real-Varianten angeboten: als Multi-rate SureStream 28kbit/s-64 kbit/s (Q-SIF) und als Single-Rate Stream (SIF) für eine permanente Bandbreite ab 220 kbit/s. Das Videomaterial wird auch zum Dowload in zwei Varianten angeboten: einmal als Real Single-Rate Stream (enkodiert für 64 kbit/s) und einmal als MPEG1-SIF Variante (wegen der Größe der Dateien nur für Projektpartner sinnvoll).

Alle Videosequenzen lagen im VHS/S-VHS Format vor. Die Digitalisierungsarbeiten wurden mit Hilfe des semiprofessionellen Systems Optibase MPEG MovieMaker durchgeführt. Das Ergebnis der Digitalisierung waren MPEG1 Dateien in Q-SIF und SIF Format. Im weiteren Schritt wurden die Daten mit Real Producer G2 Plus enkodiert, Q-SIF Daten für Modem/ISDN Übertragung mit 15 Frames/s, SIF Daten mit 25 Frames/s.

Die Versuche der Digitalisierung im AVI-Format wurden aufgegeben, weil die Qualität des Endprodukts nicht überzeugend war.

Alle Materialien, die zum Download angeboten werden, sind, wo es sinnvoll schien, „gezippt“.

WEB-Site - Gestaltung und Werkzeuge

Die HTML-Seiten des PROMT Projekts sind im Directory **\inetPub\www\nubb** des IIS 4.0 Servers untergebracht. Weiter wurde ein virtuelles Directory **\material** erzeugt, in dem Bilder und Printmaterialien aufbewahrt werden. Für FTP-Dienste wurde das ROOT-Directory **\ftp_material** definiert, in dem Bilder, Töne, Videos zum Download gespeichert wurden. Alle Stream-Materialien sind im Publikationsdirectory des Real-Servers **\RealServer\Content\real** gespeichert.

Die WEB-Publizierung wurde mit Hilfe von FrontPage 98 realisiert. Wo es notwendig war, wurden Java-Scripte und DHTML-Code eingesetzt. Die in den WEB-Seiten enthaltenen Grafiken wurden mit Photo Impact 4.2 angefertigt.

Die WEB-Site wurde mit Hilfe des MS Index-Servers indiziert. Damit wurde das Suchen innerhalb der WEB-Site ermöglicht.

6 Veröffentlichungen, Vorträge, Präsentationen und WWW

6.1 Veröffentlichungen

- Peter Gabriel, Lutz Nentwig: Bildstellen online. DFN-Mitteilungen, Heft 46, März 1998
- FWU und Bildstellen online im B-WiN. FWU Magazin, Nr. 1 / 1998
- Günter Thiele: Ein Multimediaserver zur Unterstützung Produktiver Medienarbeit. LaBi aktuell, 1 / 1998
- Beitrag im FWU-Jahresbericht 1998
- Thiele, G.:Produktive Medienarbeit und digitale Netze - Erste Erfahrungen und Folgerungen, in: Landesarbeitsgemeinschaft Medienarbeit Berlin (Hrg), MachMedia - Materialien zur Medienarbeit mit Kindern und Jugendlichen, Berlin 1999
- MEDIENZEIT aktuell, Heft 3/99
(Der Beitrag ist auch im Internet zu finden unter <http://labi01.rz.fh-muenchen.de/mpaed/mh03-99/fwu.html>)
- Medienbrief, Heft 3/99

6.2 Vorträge

- Peter Gabriel: Vorstellung des DFN-Projekts NuBB und des Schwerpunkts Landeskundliche Bildarchive im Netz. Workshop, Stiftung Preußischer Kulturbesitz zu Berlin, Berlin, 11. Juni 1998
- Günter Thiele: Ein Multimediaserver zur Unterstützung Produktiver Medienarbeit. MachMedia (Fachtagung), Berlin, 12. Juni 1998
- Lutz Nentwig: Einsatz von Telekooperationswerkzeugen im Bildstellenverbund, DFN-Arbeitskreis Multimediale Teledienste, Berlin, 10. März 1999
- Im Rahmen der Veranstaltung „Multimedia goes Potsdam“ wurde in der Stadt- und Landesbibliothek Potsdam Erziehern, Lehrern, Besuchern der Bibliothek und den zahlreichen Schülern das Projekt PROMT vorgestellt, Potsdam, 23. - 25. Februar 1999
- Fachtagung "Neue Chancen für die Produktive Medienarbeit?!", Vorstellung von PROMT/NuBB, Berlin, 23. - 25. Februar 1999
- Tagung "Schulentwicklung und Medien", Kurzvorstellung von PROMT/NuBB, Barsinghausen / Hannover, 8. Mai 1999
- Günter Thiele: PROMT. Vortrag und Präsentation bei der MABB, 4. August 1999
- Günter Thiele: PROMT. Vortrag und Präsentation bei der Fachtagung „Schule, Internet und neue Medien“, Berlin, 29. September 1999
- Günter Thiele: PROMT. Vortrag und Präsentation bei der Leitungsgruppe des Berliner Bildungsservers, Berlin, 6. Oktober 1999
- Bernd Knochenhauer: Vorstellung des Servers PROMT innerhalb eines Vortrages im Rahmen der Fachtagung „Aktive Medienarbeit mit Kindern und Jugendlichen/ Offene Kanäle als Partner,,, Wittstock, 11. – 12. November 1999
- Günter Thiele: PROMT. Vortrag und Präsentation bei der Fachtagung „Schule, Internet und neue Medien II“, Berlin, 17. November 1999
- Günter Thiele: PROMT. Vortrag und Präsentation bei der Fachtagung „Denkräume - Szenarien zum Informationszeitalter“ der GMK, Bielefeld, 20. November 1999

6.3 Präsentationen

- Vorstellung des Projekts, insbesondere der geplanten multimedialen Erweiterungen für die Datenbank, beim Medienzentrum München-Land, 20. April 1998
- Vorstellung des Teilprojekts Bildungsmedien im Netz anlässlich eines Besuchs eines Abteilungsleiters des österreichischen Kultusministeriums, München, 7. Dezember 1998
- Vorstellung des Teilprojekts Bildungsmedien im Netz anlässlich eines Besuchs bei der Fa. Tecmath, Kaiserslautern, 16. Dezember 1998
- Vorstellung des Teilprojekts Bildungsmedien im Netz, insbesondere der Multimedia-Datenbank, anlässlich der Sitzung der AG Datenbank Bildungsmedien im FWU, München, 1. März 1999
- CeBIT´99, Stand des DFN-Vereins, Hannover, 18-24. März 1999
- Anlässlich des Treffens der „Frankfurter Gruppe“ wurde dem Gremium das Teilprojekt *Bildungsmedien im Netz* vorgestellt, 19. März 1999
- Treffen der Bildungsreferenten der Bundesländer, DFN-Verein, Berlin, 18. Mai 1999
- PROMT: Vorstellung im Rahmen der Tagung „Neue Technologien in der Bildstellenarbeit“, der Brandenburger Bildstellenleiter, Brandenburg, 20. Mai 1999
- Im Rahmen der Veranstaltung „Multimedia goes Potsdam“, wurde in der Stadt- und Landesbibliothek Potsdam Erziehern, Lehrern, Schülern und Besuchern der Bibliothek das Projekt „Promt“, mehrfach präsentiert, Potsdam, 23. – 25. Mai 1999
- Demonstration von PROMT/NuBB für den Offenen Kanal Berlin, 26. Mai 1999
- FWU-Gesellschafterversammlung, München, 8. Juni 1999
- Demonstration von PROMT/NuBB im Rahmen einer Fachtagung der Fachgruppe Multimedia der GMK, Joseftal, 25. - 26. Juni 1999
- Vorstellung des NuBB-Projekts für FWU-Mitarbeiter, München, 7. Juli 1999

- Präsentation von PROMT auf der Funkausstellung, Berlin, 1. September 1999
- NuBB-Abschlussveranstaltung, Präsentation der Ergebnisse des Projekts, FWU, München, 16. September 1999
- Präsentation der beiden Teilprojekte *Kooperative Medienplanung und –produktion* und *Bildungsmedien im Netz* anlässlich einer Tagung der Leiter der Medienstellen der Universitäten im FWU, München, 5. Oktober 1999
- Erneute und detailliertere Vorstellung des Teilprojekts *Bildungsmedien im Netz* im Rahmen des Treffens der *AG Mediendokumentation* (vorherige Bezeichnung „*Frankfurter Gruppe*“), Koblenz, 18. –19. Oktober 1999
- Vorstellung und Demonstration anlässlich eines Besuchs der Projektleitung des EU-Projekts MDE (Multimedia Delivery Europe) im FWU, München, 22. Oktober 1999
- Präsentation anlässlich der Sitzung des FWU-Aufsichtsrats, München, 25. Oktober 1999
- Präsentation Virtuelles Fotoarchiv, Kongress Medienbildung „Mit Medien arbeiten - mit Medien lernen“, Haus der Wirtschaft, Stuttgart, 26. - 27. Oktober 1999
- Demonstration der MBone-Tools anlässlich eines Besuchs der Firma Tieto aus Helsinki, Partner des FWU im Projekt MDE, München, 10. November 1999
- Vorstellung des Projekts anlässlich des Projekttags des FWU, München, 11. November 1999
- Vorstellung des Projektes Virtuelles Fotoarchiv, BeWü-Arbeitskreis 3, LBW, Stuttgart, 11. November 1999
- Präsentation auf der Tagung des Bundesarbeitskreis Medien im FWU, München, 17. November 1999
- Präsentation des Virtuellen Fotoarchivs beim Arbeitskreis „Landeskundliche Bildarchive der Landesbildstellen“, MPZ, Potsdam, 21. - 22. November 1999
- Kurzpräsentation von PROMT beim Treffen der Landesarbeitsgemeinschaft Medienarbeit Berlin, 22. November 1999

- Präsentation im Rahmen der Tagung der Landesbildstellenleiter im FWU, München, 23. November 1999
- Kurzpräsentation von PROMT für einzelne Multiplikatoren bei der Tagung „Aktives Alter - Neue Medien“, Berlin, 25. November 1999
- Präsentation des Virtuellen Fotoarchivs auf der Herbsttagung der Kreisbildstellenleiter, LBW, Stuttgart, 1. Dezember 1999
- Präsentation des Virtuellen Fotoarchivs beim Arbeitskreis der öffentlichen Bildarchive, LBW, Stuttgart, 3. Dezember 1999
- Kurzpräsentation von PROMT beim Treffen der Regionalgruppe Berlin-Brandenburg der GMK, 16. Dezember 1999
- Im Rahmen „Medienpädagogischer Wochen - Einführung in die Aktive Medienarbeit,“ innerhalb der Phase II der Lehrerbildung in Brandenburg wurde das Projekt „Promt,“ Referendaren in den Studienseminaren in Cottbus (22.-26. November 1999) und Neuruppin (13.-17. Dezember 1999) vorgestellt
- Im Rahmen der Ausbildung der Medienmoderatoren des Landes Brandenburg wurde das Projekt PROMT 1999 mehrfach vorgestellt

6.4 Interne Dokumente

Alle internen Projektdokumente (Pflichtenhefte, Beschreibungen der technischen Konzeptionen, Diskussionspapiere, Memos, etc.) wurden auf dem NuBB-BSCW-Server abgelegt.

6.5 WWW

Projektverlauf, Ergebnisse, Zugriff auf die Dienste:

- www.nubb.dfn.de

Ergebnisse Schwerpunkte und Zugriff auf die einzelnen Dienste:

- Landeskundliche Bildarchive:
<http://vfoto.lbw.bwue.de>
- Elektronische Dienstemarkt:
<http://www.mpz.brandenburg/emarkt>
- Bildungsmedien im Netz:
<http://www.fwu.nubb.dfn.de/fwu/projekte/nubb/bildungsmedien/intro.html>
- Kooperative Medienschließung Hessen:
<http://www.zmdi-hessen.nubb.dfn.de>
- Kooperative Medienplanung und –produktion:
<http://www.fwu.nubb.dfn.de/fwu/projekte/nubb/medienplanung/intro.html>
- Aktive Medienplanung:
<http://www.labi-berlin.nubb.dfn.de>

7 Zusammenfassung

Im Projekt NuBB – Nutzung von Breitbandnetzen im Bildstellenverbund – wurden von Januar 1998 bis Dezember 1999 in 4 Schwerpunkten Dienste und Neue Technologien für das Internet für den Bildungsbereich entwickelt und erprobt. An diesem Pilotprojekt haben die Landesbildstelle Berlin, die Landesbildstelle Württemberg in Stuttgart (LBW), die Zentrale für Medien, Daten und Informationen Frankfurt (ZMDI), das Medienpädagogische Zentrum Land Brandenburg in Potsdam (MPZ) sowie das Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht in München (FWU) und das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik Berlin (ISST) zusammengearbeitet.

Die Basis für die verschiedenen Dienste bildet eine IuK-Infrastruktur, die bei allen beteiligten Projektpartnern aufgebaut wurde. Dabei wurden alle am Projekt beteiligten Bildstellen und das FWU mit einer Bandbreite von 2 Mbit/s an das B-WiN angeschlossen und mit leistungsstarken Hardware-Komponenten (Router, Kommunikationsserver, Telekooperationsrechner) ausgestattet.

Für die synchrone Telekooperation wurden im Projekt die Werkzeuge der Mbone-Familie eingesetzt. Dafür wurde die IuK-Infrastruktur an die Mbone-Struktur des B-WiN angepasst.

In den folgenden 4 verschiedenen Anwendungsschwerpunkten wurde exemplarisch der Einsatz der Neuen Medien für das Bildstellenwesen erprobt. In allen Schwerpunkten wurden ausschliesslich Internet-Technologien benutzt, so dass alle Dienste über das Internet abrufbar sind.

Bildungsmedien im Netz

In diesem Schwerpunkt wurde am FWU ein Multimedialer Datenverbund Bildungsmedien aufgebaut. Es wurde eine multimediale Datenbank entwickelt, in der alle audiovisuellen Medien (z.B. Filme, Dia-Reihen, Software) des FWU und anderer Einrichtungen (z.B. anderer Landesbildstellen, kommerzielle Anbieter) dokumentiert und erschlossen sind. Die textuellen Beschreibungen der Medien in der Datenbank werden durch multimediale Informationen ergänzt. So findet ein Nutzer neben

Szenenbildern, Dias und Screenshots aus Programmen auch Hörproben und Videoausschnitte. Die Datenbank wurde dafür mit einem Video-Server gekoppelt, über den Film- und Tonausschnitte aus Medien online über das Internet abgespielt werden können.

Im Bundesland Hessen wurde mit ausgewählten Bildstellen die telekooperative Erschließung von Medien über das Internet erprobt. Die beteiligten Referenten konnten direkt über das Internet Erschließungseinträge in eine Datenbank im ZMDI Frankfurt vornehmen und über Telekooperationswerkzeuge (z.B. Video- und Audiokonferenzen) miteinander konferieren. Die Ergebnisse der dezentralen Erschließung werden anschließend in den Multimedialen Datenverbund Bildungsmedien eingestellt.

Landeskundliche Bildarchive im Netz

In diesem Schwerpunkt wurde von der Landesbildstelle Württemberg und dem MPZ Potsdam ein virtuelles Fotoarchiv entwickelt, das die bundesweite Recherche und die Bestellung von Bildern in den Archiven der deutschen Bildstellen ermöglicht. Die Basis des virtuellen Fotoarchives bildet eine Meta-Datenbank an der LBW, in die die Bilder mit ihren Beschreibungen aus den lokalen Bilddatenbanken der Bildstellen importiert werden müssen. Das virtuelle Fotoarchiv unterstützt den Import von Bildern aus heterogenen Bilddatenbanken.

Da der Vorgang der elektronischen Erschließung eines Fotos ein hochgradig arbeitsteiliger Prozess ist, wurde zusätzlich in diesem Schwerpunkt am MPZ Potsdam ein elektronischer Dienstemarkt aufgesetzt, über den die bundesdeutschen Bildstellen Angebote zu bestimmten Diensten (z.B. Digitalisieren von Fotos, Bereitstellung von Spezialdruckern oder Fachpersonal) machen können.

Kooperative Medienplanung und -produktion

In diesem Schwerpunkt wurde die kooperative Medienplanung und -produktion am FWU über das B-WiN erprobt. Zu diesem Abstimmungsprozess gehören die Bedarfsanalyse, die Produktionsplanung und die Produktions- und Rohschnittkonferenzen von Medien. Zur Unterstützung dieser Prozesse wurden Telekooperationswerkzeuge eingesetzt. Für die synchrone Telekooperation (Video- / Audio-Konferenzen und Einspielen von Filmen) wurden die Werkzeuge der Mbone-Familie benutzt. Zwischen Referenten am FWU und der ZMDI Frankfurt wurden mehrere Produktionssitzungen über das B-WiN abgehalten.

Zusätzlich wurde die Distribution von digitalisierten Medien über das Internet erprobt. Der Schwerpunkt lag hier beim direkten Abspielen von digitalisierten Filmen über das Internet. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Streaming-Video Verfahren evaluiert.

Aktive Medienarbeit

In diesem Schwerpunkt wurde an der Landesbildstelle Berlin ein WWW-Server zur aktiven Medienarbeit entwickelt. Dieser Server stellt u.a. Ergebnisse von Schüler- und Jugendgruppen zur Verfügung (z.B. produzierte Videos, Fotoarbeiten). Gleichzeitig werden in einer Materialienbox gebührenfreie Inhalte (Bilder, Töne, Filmausschnitte) Schülern und Jugendlichen für eigene Produktionen bereitgestellt. Abgerundet werden die Inhalte durch Arbeitsmaterialien und weitere Informationen zur aktiven Medienarbeit.

Der Server wurde während der Projektlaufzeit mit Inhalten der Landesbildstelle Berlin und des MPZ Potsdam gefüllt.

Schlussbemerkung

Insgesamt kann ein positives Fazit des Projekts gezogen werden. In allen Schwerpunkten wurden prototypische Anwendungsdienste entwickelt, die im letzten Projekthalbjahr der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt wurden und so von Nutzern aus dem Bildstellen- und Bildungsbereich getestet werden konnten. So werden die Dienste Virtuelles Fotoarchiv, der Multimediale Datenverbund und der WWW-Server Aktive Medienarbeit auch nach dem Projektende weiterbetrieben und ausgebaut.

Noch wichtiger aber ist die Tatsache, dass die am Projekt beteiligten Bildstellen und das FWU Visionen für den praktischen Einsatz der Neuen Medien aufzeigen konnten und dadurch auch zum Multiplikator im Bildstellenbereich werden können. Bereits jetzt werden die Ergebnisse in verschiedensten Veranstaltungen aus dem Bildstellen- und Bildungsbereich vorgestellt. Dieses führt dazu, dass z.B. bundesweite Systematiken für Bilddatenbanken oder die Medienerschließung erarbeitet werden. Auch hier hat das Projekt NuBB einen erheblichen An Schub von Diskussionen innerhalb des Bildstellenwesens geleistet, der bei der dezentral angelegten Hoheit im Bildungswesen in Deutschland nicht zu unterschätzen ist.

Dieses bestätigt noch einmal die Tatsache, dass Forschungsprojekte wie NuBB notwendig sind, um als Vorreiter und Multiplikatoren zukünftige Entwicklungen und Anwendungen im Bildungsbereich zu fördern.

