

Diepold, Peter

Auf dem Weg zu einem Internet-gestützten, integrierten Informations- und Kommunikationssystem Bildung

Erziehungswissenschaft 8 (1997) 16, S. 24-52



Quellenangabe/ Reference:

Diepold, Peter: Auf dem Weg zu einem Internet-gestützten, integrierten Informations- und Kommunikationssystem Bildung - In: Erziehungswissenschaft 8 (1997) 16, S. 24-52 - URN: urn:nbn:de:01111-pedocs-330586 - DOI: 10.25656/01:33058

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:01111-pedocs-330586>

<https://doi.org/10.25656/01:33058>

in Kooperation mit / in cooperation with:

DGfE Deutsche Gesellschaft
für Erziehungswissenschaft

<http://www.dgfe.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

*Peter Diepold*⁵

Auf dem Weg zu einem Internet-gestützten, integrierten Informations- und Kommunikationssystem Bildung⁶

Als Wissenschaftler möchte man für die eigene wissenschaftliche Arbeit

1. die Übersicht zum Stand der Forschung in seinem Gebiet behalten, also insbesondere über neuere Arbeiten informiert werden,
2. neuere Arbeiten selbst, insbesondere Aufsätze und Bücher, möglichst schnell erhalten,
3. eigene Konzepte, theoretische Ansätze oder und empirische Ergebnisse öffentlich machen und
4. sie mit kompetenten Fachkollegen diskutieren.

Bislang mußte man dafür in den Katalogen der Instituts- oder Universitätsbibliothek recherchieren, gedruckte bibliographische Hilfsmittel, wie die „Bibliographie Pädagogik“, nutzen und Bücher oder Aufsätze in der Bibliothek bestellen. Für die Veröffentlichung eigener Arbeiten in einem Verlag braucht es einen langen Atem. Die Kommunikation mit Kollegen an anderen Orten war auf Post und Telefon eingeschränkt und auf Tagungen und Kongresse zeitlich begrenzt.

Wie können die neuen Informations- und Kommunikationsdienste (im folgenden: „IuK“) uns diese Aufgaben erleichtern und die traditionellen Methoden wissenschaftlichen Arbeitens sinnvoll ergänzen? Dies soll im folgenden aufgezeigt werden. Dabei wird unter „integrierter“ Fachinformation und -kommunikation die Verknüpfung dieser Schritte im digitalen Medium Computer/Internet verstanden: Bibliographische (Meta-) Daten sind mit den Volltexten verknüpft und beide sofort erhältlich, damit verknüpft

5 Prof. Dr. Peter Diepold, Humboldt-Universität zu Berlin, Philosophische Fakultät IV. Abt. Pädagogik und Informatik, Geschwister-Scholl-Str. 7, 10099 Berlin, Tel.: (030) 2093-4178, Fax.: (030) 2093-4198, e-Mail: Diepold@educat.hu-berlin.de Weitere Informationen: <http://www.educat.hu-berlin.de/~diepold/>

6 Überarbeitete Fassung eines Vortrags auf der Jahrestagung der GIB (Gesellschaft Information Bildung) am 1. Oktober 1997 in Halle/S. Der Text ist online auf dem Server der DGfF an der Humboldt-Universität verfügbar unter der URL <http://educat.hu-berlin.de/dgfe/2000.html>. Die im folgenden aufgeführten Fußnoten-Verweise auf Dokumente im Internet sind online durch einen Mausklick abrufbar - ein Beispiel für das Thema dieses Aufsatzes, das Arbeiten in einem hypermedialen Informationsraum.

sind Informationen über den Autor und sein institutionelles Umfeld, einschließlich Projekte, weitere Veröffentlichungen u.a. Die abgerufenen Informationen sind vom Leser kommentierbar, und über E-mail und Videophonie kann man unmittelbar mit dem Autor Kontakt aufnehmen bzw. als Autor von Kollegen direkt angesprochen werden.

Diese Art integrierter Informations- und Kommunikationsdienste soll und wird die traditionellen Kanäle der Fachkommunikation nicht ablösen, sie könnte sie aber sinnvoll ergänzen und damit zu einem effektiveren wissenschaftlichen Arbeiten in Forschung und Lehre beitragen. Im folgenden wird über die Entwicklungen der Fach-IuK in den 90er Jahren berichtet. Es werden die Möglichkeiten aufgezeigt, die Erziehungswissenschaftler/innen zur Verfügung stehen oder in Kürze stehen werden.

1. Gegenwärtig realisierte Möglichkeiten

Zugriff auf Bibliothekskataloge und Bibliographien

Über das Internet sind die *Bibliotheken* der Welt mit ihren bibliographischen Hilfsmitteln erreichbar, Katalogen, Bibliographien, CD-ROMs, sei es die nächste Universitätsbibliothek oder die Library of Congress, der Welt größte Bibliothek. So können Wissenschaftler folgende Dienste benutzen:

- die elektronischen Kataloge (OPAC)⁷, über die nicht nur die Bestände der öffentlichen Bibliotheken abgefragt, sondern inzwischen auch Buchbestellungen aufgegeben werden können,
- das deutsche Verzeichnis lieferbarer Bücher oder das englische books in print,
- Datenbanken wie die Deutsche Bibliothek oder andere Nationalbibliographien,
- bibliographische Datenbanken wie SOLIS⁸, ERIC⁹ oder FIS-Bildung, die über die Literaturnennung hinaus Schlagworte und Referate (Abstracts) enthalten.

Bibliotheksdatenbanken sind nur ein Beispiel für die *Datenbanken*, die das Internet bereithält. Während in den vergangenen Jahrhunderten das menschliche Wissen in Büchern festgehalten und in Bibliotheken gesammelt wurde, wird heute das Welt-Wissen zusammengefaßt in derzeit ca. 8.000 großen Datenbanken, ist hervorragend strukturiert und indiziert, so daß beliebig kombinierbare Abfragen in Sekundenschnelle die Antworten liefern.

7 Online Public Access Catalogue

8 Sozialwissenschaftliches Literatursuchsystem

9 Educational Resources Information Center (<http://www.aspensys.com/eric/>)

Recherchen in Datenbanken

Viele Datenbanken enthalten nicht nur die Information *über* Quellen, sondern die Quelle selbst als sog. Volltext-Datenbanken. Von ihnen kann man Auszüge als elektronische Kopie auf Diskette, als Fax oder als „Download“ auf den eigenen Rechner erhalten¹⁰. Alle wichtigen Datenbanken sind inzwischen über das Internet direkt vom Schreibtisch des Wissenschaftlers/des Studenten erreichbar, in der Regel auch mit benutzerfreundlichen Recherche-Werkzeugen ausgestattet. Solche für Erziehungswissenschaftler wichtige Datenbanken sind beispielsweise:

- die deutsche Nationalbibliographie,
- Dissertation Abstracts,
- Forschungsinformationssystem Sozialwissenschaft (FORIS),
- Mathematik Didaktik (MATHDI),
- aktuelle Umweltdaten der Umweltlandesämter,
- Datenbanken der Presseagenturen (ap, Reuters, dpa),
- Texte der überregionalen Zeitungen (FAZ, SZ),
- System für Information über Graue Literatur in Europa (SIGLE),
- Sozialwissenschaftliches Literaturinformationssystem (SOLIS),
- Genios-Wirtschaftsdatenbanken.

E-mail

Über das Netz ist die schnelle Kommunikation mit anderen Wissenschaftlern, auch von unterwegs, weltweit möglich. Das ist hilfreich, wenn man z.B. längere Texte gemeinsam verfassen oder herausgeben möchte. Anders als beim Fax brauchen die empfangenen Texte nicht noch einmal eingetippt werden; Korrekturen können am Computer vorgenommen und der Text kann sogleich wieder zurückgeschickt werden - ein großer Vorteil, wenn Termine anstehen und man Druckfehler vermeiden möchte. Inzwischen ist E-mail auch Multimedia-fähig geworden: Neben formatierten Texten können auch Tabellen, Zeichnungen, Bilder, Videos, Tondateien oder Programme als „Attachment“ einer E-mail beigelegt und übertragen werden.

10 Diese Informationen sind als Dienstleistung natürlich nicht kostenlos, doch gibt es für den Bildungsbereich in der Regel Abschläge, nicht selten bis 90 % des Normalpreises (z. B. beim FIZ/STN Karlsruhe, bei dem großen amerikanischen Datenbankanbieter DIALOG (400 Datenbanken, 300 Mio Dokumente, 1.100 Volltext-Zeitschriften: „Dialog Classmate“).

Digitale Diskussionsforen und E-mail-Listen

Während E-mail als private Post zwischen Einzelnen verstanden werden kann, gibt es E-mail-Listen und Diskussionsforen, in denen die Beiträge der Absender öffentlich gemacht sind. Das Internet bietet derzeit fast 20 000 thematische Diskussionsforen und Hunderte von E-mail-Listen an, die Wissenschaftler kostenlos abonnieren können. Zu den für Erziehungswissenschaftler interessantesten gehören beispielsweise:

- European Association for Research in Learning and Instruction
- AERA. The American Educational Research Association
- Adult Education Network
- Alternative Approaches to Learning
- Curriculum Development Issues
- Educational Policy Analysis Archives
- Education Research List
- The Science of Education
- Swedish initiative for Research in Education
- Society of Teaching and Learning in Higher Education
- Education for talented and gifted students
- Education Research List

Dabei spielen Fragen an die Kollegen oder Hilferufe eine nicht unbeträchtliche Rolle: Eine neue Problemstellung, eine Sachfrage, Aufforderung zur Beteiligung an einem gemeinsamen Projekt, Stellenangebote und -suche werden in der Regel schnell beantwortet, spricht man in einem Forum doch die gesammelte Expertise von Kollegen in Europa und Übersee an.

Geschützte Arbeitsbereiche, die nur durch entsprechende Identifikation (Passwort) zugänglich sind, erlauben Vertraulichkeit ebenso wie die Möglichkeit, etwa mit PGP¹¹ Dokumente sicher und einfach zu verschlüsseln.

Elektronische Zeitschriften

Die meisten Diskussionsforen sind frei, manche werden moderiert. Hier deutet sich schon der Übergang zu den neuen *elektronischen Zeitschriften* an. Mit der internationalen Seriennummer (ISSN) versehen und von Fachkollegen redigiert, unterscheiden sie sich von den üblichen wissenschaftlichen Zeitschriften in ihrer Aktualität und natürlich in ihrem Verbreitungsgrad. Das Abonnement der meisten von ihnen ist kostenlos, wie üblicherweise auch das aller Diskussionsforen. Hier einige Beispiele, die für Pädagogen interessant sind:

- PSYCHOLOQUY. Refereed Electronic Journal of Peer Discussion
- CATALYST. The Community Services

11 z.B. <http://www.pgp.de/>

- JTE-L. Journal of Technology Education
- INTERACT. European Platform for Interactive Learning.

Der Vorstand der DGfE erwägt derzeit, einige Beiträge/Rubriken seiner Zeitschrift „Erziehungswissenschaft“ auch online verfügbar zu machen. Der Vorteil ist neben der größeren Aktualität die Möglichkeit, bei Verweisen auf digital im Internet verfügbare Literatur diese sofort am Bildschirm zu realisieren - ohne den zeitraubenden Umweg über eine Bestellung bei der Bibliothek.

Electronic Publishing

An vielen Hochschulen haben Hochschullehrer und ihre Mitarbeiter begonnen, *eigene* Materialien für ihre Lehrveranstaltungen als Volltexte auf einem Server ihrer Universität im Internet bereitzustellen, die sie sonst als Kopien verteilen, auf dem Overhead-Projektor sichtbar machen oder in gedruckter Form vertreiben, wie z.B.

- die Gliederung der Veranstaltung mit Themen und Daten,
- Literaturlisten,
- wichtige Folien für die Vorlesungen,
- eingescannte Grafiken,
- Teile oder die Gesamtheit des Vorlesungsmanuskripts.

Die Aufarbeitung einfacher Texte für das Web ist wenig aufwendig. Sie könnten freilich für das besondere Medium Web hypermedial angereichert werden, z.B. durch:

- Hinweise („link“) auf Literatur im Internet durch Nennung der Internet-Adresse (URL = uniform resource locator),
- Links auf die Materialien anderer Dozenten benachbarter Lehrveranstaltungen, sowohl an der eigenen Universität als auch kooperierender Kollegen und Universitäten weltweit,
- Verknüpfung mit Grafiken, Videosequenzen, Simulationen u.a., die im Internet verfügbar sind und über die URL aufgerufen werden können,
- Hinweis auf Personen (durch Nennung der E-mail-Adresse), die für Nachfragen zur Verfügung stehen („ask a professor“).

Dokumente, die über das Web verbreitet und auf Web-Browsern dargestellt werden sollen, müssen in einem spezifischen Format abgefaßt werden: HTML („hyper text markup language“). Die gängigen Textverarbeitungsprogramme wie Winword, Word Perfect oder Star Writer erlauben es, Texte im HTML-Format abzuspeichern und HTML-Texte zu korrigieren. Darüber hinaus gibt es spezielle HTML-Editoren, so daß eigentlich jeder Dozent Ergänzungen und Korrekturen jederzeit von seinem Schreibtisch aus vornehmen kann. Das verleiht der Sammlung von Materialien für die Lehre eine außerordentlich große Flexibilität und Dynamik.

Falls es bezüglich der Nutzung fremder Texte Probleme mit dem Copyright geben sollte, ermöglicht es die Verwaltung des Servers, den Zugriff auf diese Materialien (z.B. aus der Literatur entnommene Grafiken, Tabellen, längere Zitate u.ä.) etwa auf die Besucher einer Lehrveranstaltung oder auf die eingeschriebenen Studenten einer Universität einzuschränken. Dies kann entweder über die Vergabe von namentlichen Zugriffsrechten oder über die Zugriffsbeschränkung auf Rechner der eigenen Universität geschehen.

Die Möglichkeit, eigene Texte ohne große Mühe im HTML-Format abzufassen und auf dem Web-Server zu veröffentlichen, läßt sich natürlich auch für Studenten nutzen. So können z. B. Protokolle von Seminarsitzungen unmittelbar nach ihrer Abfassung allen Seminarteilnehmern über den Server der Fakultät veröffentlicht, gemeinsame Produkte von Arbeitsgruppen einem kleinen oder größeren Leserkreis zugänglich gemacht oder auch studentische Seminar- oder Belegarbeiten auch auf diese Weise eingereicht werden.

Die elektronische Veröffentlichung im Internet ist sogar fast kostenlos (ohne Berücksichtigung der ohnehin anfallenden fixen jährlichen Kosten für das Internet) für den Autor und seine Leser: Die Herstellungskosten beschränken sich auf die ohnehin meist im Institut vorgenommenen Texte und ihre Formatierung mit einem leistungsfähigen Text- oder Desktop-Publishing-Programm. Speicherplatz auf einem Server ist zu finanzieren - pro Buch ist das nicht mehr als maximal ein halbes Megabyte. Bei derzeitigen Preisen von etwa DM 1.- pro Megabyte ist das - über die Lebenszeit einer Platte verteilt - ein Pfennigbetrag. Darüber hinaus braucht der Autor nicht mehrere Monate auf die Veröffentlichung seines Buches zu warten, Druckfehler können jederzeit korrigiert, inhaltlich notwendige Änderungen sofort vorgenommen werden, die Sache ist aktuell, solange sie gepflegt wird.

2. Neue Entwicklungen in der IuK

2.1 Technische Grundlagen für eine Fach-IuK

Internet. Die Geburtsstunde des Internet war Mitte der 60er Jahre, als das amerikanische Verteidigungsministerium einen Auftrag erteilte, Hochleistungscomputer so zu verbinden, daß diese Verbindung trotz eines Atomangriffs weiter funktionieren könnte. Die Lösung war so genial wie einfach:

- *Network.* Es wurde ein weitverzweigtes, „vermaschtes“ *Netz* von möglichen physischen Kommunikationsverbindungen genutzt: Daten- und Telefonleitungen, Funkverkehr, Satellitenverbindungen. Viele Wege führen von einem Computer zum anderen. Sollte einer unterbrochen werden, wird eine Umleitung gewählt.

- *Protocols*. Es wurden verbindliche Vereinbarungen über die Kommunikation zwischen Computern getroffen. Diese „Protokolle“ abstrahieren von der zugrundeliegenden Hard- und Software. Das bedeutet: Im Gegensatz zu proprietären Netzsystemen wie AppleTalk, Novell, Banyan Vines oder Microsoft können PCs, Mac oder Unix-Rechner miteinander kommunizieren. Die Protokollfamilie des TCP/IP ist quasi die *lingua franca* des Internet geworden.
- *Packet switching*. Der Datenstrom wird in kleine Pakete aufgeteilt, die mit der Adresse von Absender und Empfänger versehen, unabhängig voneinander auf den Weg geschickt werden. Wird eines beschädigt oder geht es verloren, so wird es automatisch erneut übertragen; es ist nicht nötig, daß die *gesamte* Kommunikation wiederholt wird. Darüber hinaus ermöglicht der Paketdienst, daß Leitungen gleichzeitig von mehreren Benutzern belegt werden können.
- *Name Service*. Jeder Rechner hat einen Namen und (ähnlich einer Telefonnummer) eine weltweit eindeutige vierteilige numerische Bezeichnung.

Bereits 1972 wurde dieses militärische ARPANET¹² freigegeben und entwickelte sich zu einem Forschungsnetz, dem Internet. Zunächst nur von wenigen Insidern in Universitäten und Forschungsinstituten genutzt, hat es sich in den letzten Jahren bei exponentiellem Wachstum zu einem weltumspannenden Kommunikationsnetz entwickelt. Seit wenigen Jahren ist dieses Netz auch deutschen Wissenschaftlern zugänglich, nachdem der Verein Deutsches Forschungsnetz zunächst lange die Protokolle der OSI¹³ favorisiert hatte.

In USA wird die Entwicklung des Internet durch eine offensive Bildungs- und Forschungspolitik gestützt. So finanziert die National Science Foundation den Anschluß einer Universität an das Internet nur, wenn die Hochschule auch alle Arbeitsplätze und studentischen Computer-Räume lokal vernetzt und mit dem Internet verbindet. In Deutschland sind in den letzten Jahren die Hochschulen, den Richtlinien der DFG folgend, verstärkt mit lokalen Netzen versehen und über den DFN-Verein an das Internet angeschlossen worden. Das „Zukunftsministerium“ von Bundesminister Rüttgers hat zusammen mit der Deutschen Telekom die Bildungsinitiative „Schulen ans Netz“ gestartet, mit dem Programm „Global Info“ (s.u.) sollen Volltexte an die Wissenschaftler-Arbeitsplätze kommen.

DFN. Bereits Mitte der 80er Jahre wurde der Verein zur Förderung eines deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein)¹⁴ mit dem Ziel gegründet, den

12 Advanced Research Projects Agency Net

13 Open Systems Interconnections

14 <http://www.dfn.de>

ca. 500 institutionellen Mitgliedern (Rechenzentren der Hochschulen, Forschungseinrichtungen) einen leistungsfähigen Anschluß an die internationalen Wissenschaftsnetze zu ermöglichen. Damit war die technische und organisatorische Grundlage für die Vernetzung der Hochschulen gegeben. Der hohe und rasch zunehmende Verkehr auf den Datennetzen läßt den DFN-Verein zur Zeit vorrangig an der Entwicklung von Hochgeschwindigkeitsnetzen arbeiten; darüber hinaus werden wichtige Projekte und Modellvorhaben über den DFN-Verein realisiert. Mit dem Service „WinShuttle“¹⁵ bietet der DFN-Verein inzwischen auch Schulen und Lehrern einen sehr leistungsfähigen, verlässlichen und relativ preiswerten Zugang zum Internet.

World Wide Web (WWW, im folgenden: *Web*). Bis etwa 1994 brauchte ein Internet-Nutzer einiges informationstechnisches Wissen, um die diversen Dienste des Internet zu nutzen, wie Computerfernbedienung (telnet), elektronische Post (e-mail), Dateitransport übers Netz (ftp), Auskunftsdienste (wais,archie,gopher) u.a. Als ein alle diese Dienste integrierendes, benutzerfreundliches und einfaches System, das „World Wide Web“, durch Wissenschaftler am CERN in Genf entwickelt wurde und die Softwareindustrie kostenlose Programme („Web-clients“, „browser“, wie NCSA Mosaic, Netscape Navigator oder Microsoft Explorer) zur Verfügung stellte, kam es zu einem ganz unerwarteten, explosionsartigen Anstieg der Nutzung des Internet.

Die technischen Grundlagen des Internet¹⁶ wie auch die für die Nutzung entwickelte Client-Server-Software (insbesondere das Web) lassen sich zur Kommunikation nicht nur weltweit einsetzen, sondern als „Intranet“ auch in geschlossenen Netzen, z.B. innerhalb eines Instituts, einer Universität oder eines Unternehmens. Mit sog. „Firewall“-Konzepten lassen sich solche internen Netze wirkungsvoll gegen unberechtigte Zugriffe von außen schützen und externe Zugriffe differenziert regeln. Dies ist im akademischen Raum für die Einhaltung von Copyright-Bestimmungen von Bedeutung, wenn man z.B. seinen Hörern Kopien von Aufsätzen, Tabellen, Grafiken u.a. über das Netz zugänglich oder, wie die Universitätsbibliotheken, Datenbanken auf CD-ROM den Universitätsangehörigen im Netz verfügbar machen möchte.

15 <http://www.shuttle.de/>

16 TCP/IP; sie sind frei, offen, kostenlos und ermöglichen die Kommunikation zwischen ganz unterschiedlichen Computer-Betriebssystemen, wie DOS/Windows, Unix, Macintosh u.a.

2.2 Institutionelle Entwicklungen für eine Fach-IuK

Bildungsdokumentation 1964 bis 1995

Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten ist eine verlässliche bibliographische Dokumentation der Literatur einer Fachwissenschaft. Der Zustand der Bildungsdokumentation in der (west)deutschen¹⁷ Erziehungswissenschaft war bislang, verglichen mit anderen Disziplinen, kümmerlich. Für andere Wissenschaften, wie z.B. Medizin, Naturwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Jurisprudenz oder Psychologie, gibt es hervorragende Dokumentationssysteme. In ihnen werden sowohl Literaturnachweise mit kurzen Zusammenfassungen (abstracts) als auch Volltexte gesammelt, darüber hinaus umfangreiche Sammlungen von Statistiken, Daten, Fällen, Verordnungen, Erlassen usw. angelegt.

In Datenbanken organisiert, werden sie regelmäßig - in manchen Fällen wöchentlich - fortgeschrieben und stehen jederzeit interessierten Forschern und anderen Benutzern zur Verfügung. Zwei herausragende, bekannte Beispiele sind das juristische Informationssystem JURIS und das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information DIMDI mit Zugriff auf ca. 100 internationale biowissenschaftliche Datenbanken.

In den Erziehungswissenschaften gibt es eine Fülle von Stellen, die Literatur und/oder Daten aus dem Bereich der Bildung für ihre Zwecke dokumentieren. Zu nennen sind die großen Landesinstitute, das Bundesinstitut für Berufsbildung in Berlin, das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung in Nürnberg, die 1983 aufgelöste Duisburger Lehrerbücherei (jetzt Verlag für Pädagogische Dokumentation), viele Hochschulinstitute und schließlich die Literaturkartei eines jeden Wissenschaftlers.

Bereits 1964 hatten sich 29 der größeren Dokumentationsstellen zu einem freiwilligen Kooperationsverbund, dem „Dokumentationsring Pädagogik“, zusammengeschlossen. *DOPAED* dokumentierte deutschsprachige Aufsätze, Monographien, Hochschulschriften, Reports und Graue Literatur. Grundlage der Zusammenarbeit waren einheitliche Erfassungsregeln und ein gemeinsamer Thesaurus Pädagogik für die inhaltliche Erschließung. Sein wichtigstes Produkt war die Bibliographie Pädagogik.

Auch im ersten Fachinformationsprogramm der Bundesregierung (1974-77) war ein Fachinformationszentrum Bildung (FIZ) geplant, wozu eine leistungsstarke und im *DOPAED*-Verbund mitwirkende Informations- und Dokumentationsstelle auf- und ausgebaut werden sollte. *Aber:* Anders als in

¹⁷ Die DDR hatte ein recht leistungsfähiges Hochschul-Informations- und -Dokumentationssystem, das nach einer schwierigen Übergangsphase jetzt in dem neuen „Institut für Hochschulforschung Wittenberg“ eine neue universitäre Heimat gefunden hat.

anderen Wissenschaftsgebieten wurde es nicht realisiert. Die zwei wichtigsten Gründe dafür sind:

1. die institutionelle Verankerung von DOPAED:
 - die DOPAED-Regeln waren nicht verbindlich,
 - es gab Terminprobleme bei der Zulieferung von Daten und deren Veröffentlichung,
 - es gab keine verbindlichen Absprachen und keine Sanktionsmöglichkeiten zur Vermeidung von Doppelarbeit,
 - die Institute führten zusätzliche eigene Schlagwortverzeichnisse; der Thesaurus wurde nicht gepflegt,
 - es gab zwischen den zuliefernden Institutionen Konkurrenz,
 - die jeweilige DOPAED-Leitstelle wurde von den anderen Institutionen nicht genügend unterstützt,
 - es fehlte an Finanzmitteln;
2. die Kulturhoheit der Länder:
 - Schwierigkeiten einer Einigung zwischen Bundes- und Landesinstitutionen,
 - mangelnder Konsens in der KMK und der BLK,
 - Autonomiebestrebungen auch im Dokumentationswesen statt sinnvoller Arbeitsteilung zwischen den Bundesländern,
 - bildungspolitische Polarisierung in den 70er Jahren,
 - Finanzknappheit der Länderhaushalte,
 - fehlende Einsicht in die Notwendigkeit eines Fachinformationssystems Bildung.

Während sich Bund und Länder stritten, DOPAED mehr oder weniger auseinanderfiel, wurden in anderen Wissenschaftsgebieten in dieser Zeit funktionierende Lösungen gefunden und der Anschluß an die europäische und internationale Entwicklung von Informations- und Dokumentationssystemen einschließlich ihrer informationstechnischen Möglichkeiten realisiert.

Was für den Bereich der Erziehungswissenschaften - auch unter einer bundesstaatlichen Verfassung - möglich ist, zeigt das Beispiel USA. Dort steht im Bereich der Bildungswissenschaften das ERIC¹⁸ Informationsverbundsystem zur Verfügung und wird im Jahr mehr als 6 Mio. mal in Anspruch genommen, und dies allein im Online-Betrieb, von den CD-ROM-Benutzern ganz zu schweigen.

Erfreulicherweise markierte der Übergang in die 90er Jahre eine Veränderung. 1990 konstituierte die *DGfE* eine Vorstandsarbeitsgruppe Bildungs-Dokumentation. Sie führte eine Befragung ihrer Mitglieder durch und ver-

18 Educational Resources Information Center (<http://www.aspensys.com/eric/>)

suchte auf verschiedenen Ebenen, das Interesse der Erziehungswissenschaft an einer leistungsfähigen Bildungsdokumentation zu artikulieren¹⁹.

Der Modellversuch FIS Bildung

Im gleichen Jahr beschloß die BLK - nach 17jähriger Diskussion - den Modellversuch „Fachinformationssystem Bildung“ (FIS Bildung)²⁰, der eine Koordinierung der bisher im Dokumentationsring Pädagogik lose zusammengeschlossenen Institutionen vorsah. Die bestehenden Institutionen sollten ihre jeweilige Arbeit fortsetzen, die Dokumentationsangebote sollten jedoch besser aufeinander abgestimmt, vergleichbar ausgestaltet, systematisch ausgebaut und zusammengefaßt werden. Zielgruppen des FIS Bildung sind Lehrer, Administratoren, die Wirtschaft und Wissenschaftler. Das FIS Bildung hat die seit 1986 darniederliegende Bibliographie Pädagogik wiederbelebt und bringt seit 1994 eine CD-ROM mit ca. 400.000 Dokumentationsseinheiten von 14 dokumentierenden Einrichtungen aus den Jahren 1980 bis dato heraus. FIS Bildung ist inzwischen am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung in Frankfurt/Main institutionalisiert²¹.

Das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft gab 1991 eine Expertise zu einer Literaturdokumentation Berufliche Bildung in Auftrag, die aufgrund einer Analyse vorschlägt, einen Kooperationsverbund von fünf dokumentierenden Institutionen unter Federführung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) zu bilden, ihre Daten abzustimmen und in eine gemeinsame Datenbank zusammenzufassen, die sowohl auf der CD-ROM des FIS Bildung wie auch online recherchierbar ist²².

Die DGfE kooperiert mit FIS Bildung dergestalt, daß das digitale „Adreßbuch Erziehungswissenschaft“ ab Frühjahr 1998 auf der CD-ROM enthalten sein wird. Im Gegenzug werden die *Mitglieder der DGfE die CD im Abonnement für DM 40.-* (statt DM 400) erhalten.

19 P. Diepold (1992). „DGfE-Mitgliederbefragung Bildungsdokumentation“, Erziehungswissenschaft 3, H. 5, S. 52-61

20 Alexander Botte u.a. (1997): Das Fachinformationssystem Bildung. Bericht über den Modellversuch der Bund-Länder-Kommission 'Erprobung der Konzeption für ein Fachinformationssystem Bildung'. Abschlußbericht. Frankfurt (DIPF) 1997 (ISBN 3-88494-194-1)

21 <http://www.dipf.de/service/fis/fis-eing.htm>

22 P. Diepold/H. Ziegler: Literaturdokumentation Berufliche Bildung. Expertise im Auftrag des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft. Göttingen 1993 = Seminar für Wirtschaftspädagogik der Georg-August-Universität, Berichte Bd. 20

Die Gesellschaft Information Bildung

1991 wurde *GIB*, die Gesellschaft Information Bildung²³, in Frankfurt von Dokumentaren pädagogischer Bibliotheken, Bibliothekaren und Erziehungswissenschaftlern gegründet. Ihr Ziel ist es, die Anbieter von Informationen im Bildungsbereich mit deren Nutzern zusammenzubringen, Problembereiche zu identifizieren, Lösungsalternativen zu diskutieren, vorgeschlagene Lösungen kritisch zu prüfen und FIS Bildung zu unterstützen. Die GIB hat mehrere Fachtagungen organisiert.²⁴

- Bildungsdokumentation Heute. Fachinformation für Wissenschaft und Praxis (DIPF, Frankfurt/Main, 1993)
- Elektronische Informationsdienste im Bildungswesen (Humboldt-Universität und Max-Planck-Institut für Bildungsforschung Berlin, 1994)
- Information im Bildungswesen. Zugriff, Verfügbarkeit, Qualität (LSW Soest, 1995)
- Implikationen der Informationsgesellschaft für die Bildung (Humboldt-Universität Berlin, 1996)
- Schritte zur Qualitätsverbesserung von Bildungsinformationssystemen (Universität Halle-Wittenberg, 1997)

Die Abteilung „Pädagogik und Informatik“ an der Humboldt-Universität

25

Im Zuge des Neuaufbaus eines erziehungswissenschaftlichen Fachbereichs an der Humboldt-Universität zu Berlin errichtete die Strukturkommission den innovativen Lehrstuhl „Pädagogik und Informatik“²⁶. Seit der Besetzung im August 1993 wurde hier ein besonderer Schwerpunkt für die Analyse und Konstruktion von hypermedialen²⁷ Lehr- und Lernmitteln sowie für die Entwicklung von fachwissenschaftlichen Strukturhilfen im Internet gelegt, und zwar auf lokaler (elektronisches Vorlesungsverzeichnis, online-Studienberatung) wie auch auf überregionaler Ebene (Aufbau eines DGfE-Servers u.a.).

23 <http://www.educat.hu-berlin.de/gib/>

24 <http://www.educat.hu-berlin.de/gib/tagungen.html>

25 <http://www.educat.hu-berlin.de/philfak4/erzwiss/>

26 <http://www.educat.hu-berlin.de/>

27 Mit „Hypermedia“ wird die strukturelle Verknüpfung multimedialer Materialien in digitalen Formaten (Text, Grafik, Bild, Ton, Video) über Querverweise („link“) bezeichnet. Diese sind auf Computersystemen sofort abrufbar. Mit der Möglichkeit des Anschlusses von Computern an Weitverkehrsnetze (Internet) erstreckt sich die Realisierung solcher möglicher Verknüpfungen potentiell auf alle Millionen im Netz erreichbarer Computer; es entsteht ein weltweites Geflecht (World Wide Web).

Die gute Ausstattung der Abteilung ermöglichte den Betrieb eines eigenen Web-Servers²⁸ Anfang 1993, die Unterstützung entstehender Server wie DIPP, GIB²⁹, den Aufbau des SchulWeb³⁰. die Unterstützung der Initiative „Schulen an das Netz“³¹, die Mitarbeit in nationalen Gremien und die erfolgreiche Anwerbung erheblicher Drittmittel, z.B. für die Einrichtung der „Literaturdokumentation Berufliche Bildung“³², für die Entwicklung des „Deutschen Bildungs-Servers“³³, den Modellversuch zur informatischen Bildung von Lehramtsstudenten³⁴ u.a.m.³⁵

„Bildungs-Server“

Das World Wide Web als ein *interaktives* Massenmedium hat zu einer explosionsartigen Vermehrung von Informationen geführt, die irgendwo in den Millionen von Internet-Adressen (sog. „uniform resource locator“, im folgenden *URL*) gespeichert sind. Nach Wissen dürstend, droht der „Surfer“ in dieser Datenflut zu ertrinken.

Um ihn bei der Suche nach bestimmten Themen zu unterstützen, sind „Suchmaschinen“ (wie AltaVista, Lycos, Yahoo, Dino u.a.) entwickelt worden. Diese grasen systematisch die URLs ab und erstellen aus den Überschriften und weiteren (Struktur-) Informationen große Datenbanken von Themen, nach denen gesucht werden kann. Für fachspezifische Suchen sind solche allgemeinen Suchmaschinen wenig geeignet - wem nützt es, wenn er auf eine Anfrage Tausende von URLs genannt bekommt, unter denen dann auch eine Handvoll URLs sind, die ihm wirklich weiterhelfen?

In dieser Situation sind Dienste nötig, die qualitativ hochwertige, fachspezifische Informationen sammeln, aufbereiten und vermitteln sowie ggf. auch den Kontakt im Netz zwischen Interessenten herstellen. Auf nationaler Ebene ist dies der Deutsche Bildungs-Server, auf regionaler Ebene insbeson-

28 P. Diepold (1996): „Von Bonsai zu Sequoia. Erziehungswissenschaft im Internet.“ In: Humboldt-Spektrum, Bd. 3. H. 2, 32-25

29 <http://www.educat.hu-berlin.de/gib/>

30 ein Service für die inzwischen über 2000 deutschsprachigen Schulen mit aktiver Präsenz im Internet (Homepages, Schülerzeitung, Projekte, fremdsprachliche Seiten u.a.m.), vgl. <http://www.schulweb.de/>

31 <http://www.san-ev.de>. Zur ursprünglichen Konzeption der Initiative vgl.: <http://www.educat.hu-berlin.de/info/schnet95.html>

32 http://www.bibb.de/db_info.htm

33 <http://dbs.schule.de>

34 <http://www.educat.hu-berlin.de/info/modvers.html>

35 Über Anträge bei der DFG für das Projekt „Dissertationen Online“ (http://www.educat.hu-berlin.de/diss_online) und bei der EU im Rahmen des Ausbaus eines europäischen Schulnetzes (<http://www.san-ev.de/europa/eun/eun.html>) wird derzeit entschieden.

dere die derzeit entstehenden Web-Server der Landesinstitute und die Server der Hochschulen.

Der Deutsche Bildungs-Server (DBS)

Seit April 1996 wird an der Humboldt-Universität der „Deutsche Bildungs-Server“ betrieben. Dieser Dienst ist Teil des Programms des BMBF zur Förderung der Informationstechnik im Bildungsbereich. Dieses sieht nach dem Willen von Bundesminister Rüttgers vor:

- Ausbau des Wissenschaftsnetzes zu einem Hochleistungs-Breitbandnetz,
- Anschluß von 10.000 deutschen Schulen an das Internet über Win-Shuttle,
- Bildungsinitiative „Schulen ans Netz“ zusammen mit der Telekom und anderen Sponsoren aus der Wirtschaft: Förderung pädagogischer Schulprojekte unter Netznutzung, Lehrerfortbildung, Infrastrukturprojekte auf Länderebene,
- die Einrichtung eines „Deutschen Bildungs-Servers“.

Auf dem DBS findet der Nutzer Struktur-Informationen *über* die Ressourcen des Bildungsbereichs (sog. „Meta-Daten“), die

- nach bestimmten Kriterien aufgearbeitet,
- sinnvoll strukturiert,
- aktuell gehalten bzw. für eine bestimmte Zeit („Verfallsdauer“) präsent gehalten und vor allem
- nach unterschiedlichen Themen, für verschiedene Benutzergruppen, für vielfältige Zwecke aufbereitet,
- möglichst umfassend und aktuell und
- nach benutzerfreundlichen Gesichtspunkten recherchierbar sind.

Dabei handelt es sich z.B. um

- Veröffentlichungen einzelner engagierter Pädagogen, die Unterrichtsmaterialien, Stundenentwürfe, Folien, Projektberichte usw. auf Servern ihrer „Provider“ (wie T-Online, AOL, WinShuttle) anbieten,
- Material einzelner Schulen, die sich häufig nicht nur an eine vorwiegend lokale Nutzerschaft wenden, sondern auf fremdsprachigen Seiten (von Kyrillisch bis Japanisch!) Über ihre Schule, Projekte u.a. berichten³⁶,
- Ressourcen der Landes-Institute für Lehrer(fort)bildung (mit regionaler Spezialisierung auf Curricula, Lehrpläne, Fortbildung, Veranstaltungen u.a. mit Bezug auf das einzelne Bundesland), Landesmedienzentren und ähnlicher Bildungsinstitutionen in den Ländern³⁷,

36 <http://www.schulweb.de/>

37 <http://dbs.schule.de/landserv.html>

- Berichte über Forschungen und Veröffentlichungen auf Servern deutscher Hochschulen³⁸,
- Lernsoftware der Schulbuchverlage und anderer Medienanbieter (deren Angebot unter kommerziellen Gesichtspunkten erfolgt)³⁹, aber auch
- eine Datenbank der wichtigsten Bildungsinstitute⁴⁰ sowie
- eine Personendatenbank, ein „Who's Who“ pädagogischer Experten⁴¹

Über den DBS kann der Benutzer mittels des dort angegebenen URL mit einem Mausklick direkt auf den jeweiligen Server - wo immer er sich befindet - durchschalten, von dort nähere Informationen oder das Material selbst direkt auf seinen Bildschirm holen, auf seinem Drucker ausdrucken, als Datei auf seinem Computer abspeichern, um mit einem weiteren Mausklick zum DBS zurückzukehren und ggf. dort weiter recherchieren.

Der DBS als „Meta-Server“ ist ein gutes Beispiel für die „Virtualität“ des Internet: Dem Benutzer erscheint es so, als enthielte der DBS alle Informationen, die er anfordert. In Wirklichkeit sind die abgerufenen Informationen auf viele Server national und weltweit verteilt. Die Informationen (vor)bestimmter Server lassen sich mittels eines Suchprogramms (der DBS benutzt das Programm „Harvest“) regelmäßig sammeln und in die Datenbank des DBS übernehmen. So kann der Benutzer auf dem DBS gezielt Informationen suchen und liefern, die auf Servern der Schulen, der Landesinstitute oder der Schulbuchverlage angeboten werden.

DBS und Bildungsserver der Länder und der Schulbuchverlage

Der Deutsche Bildungs-Server ist konzipiert als *zentraler Wegweiser* für Bildungsinformation und Bildungskommunikation auf nationaler Ebene und als sinnvolle Ergänzung und Unterstützung von regionalen oder kommerziellen Bildungs-Servern. Mit den in den Ländern entstehenden Bildungs-Servern⁴² und den Servern der deutschen Schulbuchverlage⁴³ entstehen Kooperationen: Auf drei gemeinsamen Workshops⁴⁴ an der Humboldt-Universität wurden Konzeption und technische Lösungen des DBS vorgestellt, die als exemplarische Lösungen von anderen Bildungsservern übernommen werden können. So nutzen derzeit 8 Landesserver unter eigenem Logo die Datenbanken des DBS.

38 <http://www.rz.uni-karlsruhe.de/Outerspace/VirtualLibrary/37.de.html>

39 <http://www.b-o.de/>

40 <http://dbs.schule.de/dgfe/handbuch.html>

41 <http://dbs.schule.de/db/wissfrage.html>

42 <http://dbs.schule.de/landserv.html>

43 so der Server „Bildung Online“ der vier großen deutschen Schulbuchverlage
<http://www.b-o.de>

44 Näheres: <http://dbs.schule.de/bonsai/>

Ein System von strukturierenden Meta-Informationen („Meta-Tags“) für Web-Dokumente auf Bildungsservern nach einem neuen internationalen Beschreibungssystem (Dublin Core) soll Angebote vergleichbar und leichter recherchierbar machen.

Bildungsserver „Studien- und Berufswahl“

Die BLK wird im kommenden Jahr in einem ersten Schritt die alle zwei Jahre erscheinende und auf den Zulieferungen von Hochschulrektorenkonferenz und Bundesanstalt für Arbeit beruhende Broschüre „Studien- und Berufswahl“ online bringen. Das würde die Aktualität der Daten verbessern und Benutzern - Schülern und Studenten - die Möglichkeit geben, über E-mail und URL detaillierte Informationen über Berufe und Studiengänge direkt bei den Anbietern nachzufragen. In einem zweiten Schritt sollen Diskussionsforen und andere Kommunikationsdienste für Schüler folgen. Dieser Server wird in den DBS integriert und von dort technisch betreut werden.

Bildungsserver „Weiterbildungsangebote der deutschen Hochschulen“

Angesichts der Bedeutung lebenslangen Lernens plant die Kultusministerkonferenz, einen Bildungsserver einzurichten, der die Weiterbildungsangebote der Universitäten und Fachhochschulen nach einem überschaubaren Schema verfügbar machen soll. Dieser Server wird möglicherweise mit dem Bildungsserver „Studien- und Berufswahl“ verbunden werden.

Der DBS im europäischen Verbund

Unter Federführung des Schwedischen Kultusministeriums soll in 15 Teilprojekten - zu denen auf deutscher Seite auch „Schulen ans Netz“ und der Deutsche Bildungs-Server mitwirken - ein Europäisches Schulnetz aufgebaut werden. Dabei geht es u.a. um

- den Aufbau eines virtuellen europäischen Bildungsservers
- verbindliche Absprachen über ein gemeinsames Format von Metadaten
- die Entwicklung, Sammlung und Sichtung von Multimedia-Applikationen für den Bildungsbereich
- Kooperationsprojekte europäischer Schulen
- digitale Schulbibliotheken
- Lehreraus- und -Weiterbildung
- pädagogische Leitlinien

Web-Server der DGfE

1995 beschloß der Vorstand der DGfE, mit eigenen Web-Seiten an die Öffentlichkeit zu gehen⁴⁵. Sie enthalten Informationen über die Ziele der DGfE, ihre Kommissionen und Arbeitsgemeinschaften (mit Links auf deren Veröffentlichungen im Internet), Hinweise auf Kongresse und Tagungen, die Satzung u.a.m. Inzwischen ist der DGfE-Server Teil des Deutschen Bildungs-Servers. Seit kurzem betreibt die DGfE auch eine Mailing-Liste.

Wichtigstes Element von „DGfE-Online“ ist derzeit das digitale „Adreßbuch Erziehungswissenschaft“, das in Zusammenhang mit der anstehenden Buch-Neuaufgabe des ehemaligen „Handbuchs Erziehungswissenschaft“ entstanden ist und auch auf der CD-ROM des FIS Bildung im nächsten Frühjahr erscheinen wird. Es enthält die ca. 650 institutionellen Adressen von Hochschulabteilungen, die Pädagogik für Lehramtsstudenten bzw. in Diplom-/Magister-Studiengängen anbieten, eine Institutionen-Datenbank der wichtigsten nationalen Bildungsinstitutionen, die Post- und E-mail-Adressen der wichtigsten pädagogischen Verlage, Zeitschriften u.a.m.

Neben der größeren Aktualität der Daten - Änderungen können jederzeit vorgenommen werden - ermöglicht die Online-Version gegenüber der Buchversion komplexe Recherchen. So kann z.B. eine Liste aller Abteilungen deutschsprachiger Hochschulen ausgegeben werden, die für Magisterstudenten Angebote in Freizeitpädagogik machen. Darüber hinaus hat der Benutzer die Möglichkeit, mittels der angegebenen URL der Institute sich über deren Forschungsprojekte, Lehrangebote und Veröffentlichungen zu informieren, Preprints und andere Dokumente abzurufen und mit den dort arbeitenden Erziehungswissenschaftlern per E-mail Kontakt aufzunehmen.

„Virtuelle Universität“

Wie die empirischen Untersuchungen des Hochschul-Informations-Systems vom Sommer 1996 zeigen, werden an einer Reihe von Universitäten bereits verschiedene komplexe Online Lehr-Lernverfahren systematisch eingesetzt (HIS 1996): Kombiniert man die oben skizzierten verschiedenen Möglichkeiten asynchroner und synchroner Kommunikation im Internet miteinander, so entstehen ganz neue Formen des Lehrens und Lernens. Der DFN-Verein fördert innerhalb seines Entwicklungsschwerpunkts „Verteiltes Lehren und Lernen“ mehrere Projekte, die insbesondere die Möglichkeiten von Hochleistungsnetzen („regionales Testbed“) erproben. (DFN 1996) Unter dem Stichwort „virtuelle Universität“ wären hier insbesondere zu nennen:

45 <http://www.educat.hu-berlin.de/dgfe/>

- Virtual College: ein Pilotprojekt Berliner und Brandenburger Hochschulen (Virtual College 1996)⁴⁶
- Virtuelle Universität der Fern-Universität Hagen (Schlageter u.a. 1996)⁴⁷.
- aus der Erziehungswissenschaft:
- Virtuelles Seminar „Konzepte der Erziehungswissenschaft“ von Prof. B. Koring an der TU Chemnitz-Zwickau⁴⁸

Beispiele aus dem Ausland sind:

- Virtual University (<http://www.digitalwebsat.com/vuhome.htm>)
- The Las Positas Virtual College (<http://www.clpccd.cc.ca.us/lpc/virtcoll.html>)
- The Virtual Global College (<http://www.icon.co.za/>)

Modellversuch „Informatische Bildung für Lehrerstudenten“

Mit Beginn des Winter-Semesters 1997/98 hat an der Humboldt-Universität ein Modellversuch für Lehrerstudenten begonnen. Sein Ziel ist es, im Rahmen des erziehungswissenschaftlichen Begleitstudiums angehende Lehrer in einen sinnvollen Umgang mit den Neuen Informations- und Kommunikationstechniken so einzuführen, daß sie den Computer nutzbringend für ihr Fachstudium und für ihre spätere Tätigkeit als Pädagogen nutzen können.

Ziel des Modellversuchs ist es, Berührungängste abzubauen und auch Anfängern/Studenten mit geringen Vorkenntnissen den Umgang mit den Neuen Medien näher zu bringen. Angehenden Lehrern soll an konkreten Übungen gezeigt werden, wie sie die Möglichkeiten des Internet nutzbringend und sinnvoll für ihr Fachstudium und für ihre spätere Tätigkeit als Pädagogen einsetzen können. Dies soll durch eine multimediale Vorlesung, eine tutorenunterstützte Übung und die eigene Arbeit in einem der 20 CIP⁴⁹ - Räume oder am eigenen häuslichen Computerarbeitsplatz erreicht werden. Es sollen neue Möglichkeiten akademischen Lehrens und Lernens durch das Internet erprobt werden. Dazu gehören

- Teleteaching: die Nutzung von elektronischen Vorlesungsskripten, Folien, Volltexten, die im Rahmen von Lehrveranstaltung auf dem Server für einen begrenzten Teilnehmerkreis zur Verfügung gestellt werden;
- Telekommunikation zwischen Dozenten und Studenten mittels E-mail,
- Telekooperation: die Erarbeitung von gemeinsamen Dokumenten durch studentische Arbeitsgruppen und ihre Veröffentlichung im Internet (ggf. mit begrenztem Zugriff),

46 <http://virtualc.prz.tu-berlin.de>

47 <http://vus.femuni-hagen.de/>

48 <http://www.tu-chemnitz.de/~koring/virtsem1/homesem.htm>

49 CIP: Computer Investitions-Programm der Hochschulen

- Teleworking: die Bearbeitung von Hausaufgaben und Übungsaufgaben, die Abgabe von Seminararbeiten in digitaler Form über das Netz,
- Telelearning: Nutzung hypermedialer Lern-Ressourcen im Rahmen informatischer Bildung für Lehrerstudenten, d. h. verteilter Internet-Ressourcen (Datenbanken, Programmsammlungen, OPAC (Online Public Access Catalogs)).

Ein entscheidendes Moment für die Akzeptanz der neuen Informations- und Kommunikationstechniken ist die sinnvolle, konstruktive und kritische Nutzung des Computers für die eigene Arbeit. Erst wenn für Lehrerstudenten der Computer als tägliches „Denkzeug“ selbstverständliches Arbeitsmittel geworden ist, wird man erwarten können, daß sie ihn auch als Arbeits- und Unterrichtsmittel in der Schule einsetzen werden. Die Verankerung im reflektierten, täglichen Gebrauch ermöglicht den Transfer der Nutzung in der späteren Schularbeit, und zwar sowohl für die eigene Arbeit des Lehrers am Schreibtisch als auch für die Arbeit der Schüler im Unterricht.

Die IuK-Kooperation deutscher Fachgesellschaften

Im Jahre 1995 haben vier wissenschaftliche Fachgesellschaften eine Kooperationsvereinbarung geschlossen, um beim Aufbau elektronischer Informations- und Kommunikations-Infrastrukturen zusammenzuarbeiten. Dieser Initiative hat sich 1996 auch die DGfE angeschlossen und stellt derzeit den Vorsitzenden. Inzwischen gehören zu diesen Fachgesellschaften:

- die Deutsche Mathematiker-Vereinigung (DMV)
- die Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG)
- die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)
- die Gesellschaft für Informatik (GI)
- die Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE)
- die Deutsche Gesellschaft für Soziologie (DGS)
- die Deutsche Gesellschaft für Psychologie (DGPs)
- die Informationstechnische Gesellschaft (ITG) im Verband Deutscher Elektrotechniker
- der Verband deutscher Biologen (VdBiol).

Nähere Informationen über die gemeinsame Initiative, Projekte, Arbeitsgruppen, bisherige Workshops, Informationsserver der Fachgesellschaften u.a. finden sich unter <http://alice.physik.uni-oldenburg.de/luK>.

Zu den gemeinsamen Aktivitäten gehört der jährliche Workshop mit einem Teilnehmerkreis von ca. 200 interessierten Wissenschaftlern. Der diesjährige Workshop wurde unter dem Thema „Multimedia in den Wissenschaften“ in Würzburg veranstaltet; der vierte Workshop findet vom 13.-15. März 1998 unter dem Thema „Integrierte Informationssysteme in den Fachwissenschaften“ im Rahmen des DGfE-Kongresses in Hamburg statt.

Die IuK-Kooperation hat in der kurzen Zeit ihrer Existenz zu einer erheblichen Synergie in dem Bemühen der deutschen wissenschaftlichen Fachgesellschaften bezüglich der Nutzung der neuen Informationstechniken geführt. Dies zeigt sich an folgenden zentralen Projekten:

AG „Meta-Data“

„Meta-Daten“ sind strukturelle Informationen *über* ein Dokument, z.B. die für Printmedien in Bibliographien gebräuchlichen Meta-Daten wie Autor, Titel, Ort und Jahr der Veröffentlichung, Schlagworte oder Abstract. Wissenschaftliches Arbeiten lebt von der Möglichkeit, auf Literatur zu verweisen. Dazu sind Meta-Daten unabdingbar; sie erst ermöglichen es, Quellen zu suchen und zu finden.

Auch Dokumente im Internet - Texte, aber auch Tondateien, Grafiken, Videos, Simulationsprogramme - müssen mittels Meta-Daten beschreibbar werden, will man sie finden und nutzen. Die für Web-Dokumente gebräuchliche Beschreibungssprache HTML (hypertext markup language) erlaubt es, unter der Bezeichnung „meta tag“ im Kopfteil eines HTML-Dokuments solche Strukturinformationen unterzubringen. Aber welche, und in welcher Form? Dies war bisher kaum normiert. Eine Gruppe von Bibliothekaren, Dokumentaren, Informatikern und Vertretern der Fachwissenschaften, federführend die OCLC in Dublin, Ohio (USA), hat sich diesem Problem in mehreren Konferenzen gewidmet und einen Normierungsvorschlag gemacht, den sog. „Dublin Core“. Er sieht 15 Strukturelemente vor, die ein Web-Dokument für die Recherche erschließen⁵⁰.

Die IuK-Kommission hat in einer eigenen Arbeitsgruppe interdisziplinär intensiv an der Entwicklung dieses Standards mitgearbeitet. Dr. Diann Rusch-Feja vom MPI Berlin, eine der 4 DGfE-Vertreter in der IuK-Kooperation, hat an den letzten beiden Konferenzen in Canberra und Helsinki teilgenommen und dafür gesorgt, daß die Interessen der Erziehungswissenschaften entsprechend Berücksichtigung fanden.

Der Deutsche Bildungs-Server beschreibt seine Ressourcen bereits nach dem Dublin Core. Neueinträge von Projekten, Materialien, Institutionen, Personen auf den Formularen des DBS erzeugen nach den Absprachen mit den Landes-Bildungsservern automatisch eine Datei, die Strukturinformationen nach dem Dublin Core enthält. Der Autor eines Dokuments kann diese Zeilen dann dem Text zufügen; sie können dort von ihm selbst ggf. modifiziert werden. Damit können beliebige Suchmaschinen diese Meta-Daten einsammeln, und es ist nicht mehr nötig, Änderungen - z.B. die Bezugsbe-

50 http://purl.org/metadata/dublin_core_elements/

dingungen für ein Dokument, Adressen- und Telefonänderungen, URLs u.s.w. an mehrere Stellen zu melden⁵¹.

AG „Dissertationen Online“

Derzeit im Begutachtungsverfahren ist ein umfangreiches DFG-Projekt⁵² der IuK-Kommission, das die Möglichkeit klären wird, Dissertationen auch online zu veröffentlichen. Beteiligt sind die Fächer Chemie, Erziehungswissenschaft, Informatik, Mathematik und Physik, vertreten sind die Universitäten in Berlin (HU), Duisburg, Erlangen, Karlsruhe und Oldenburg sowie die dortigen Universitätsbibliotheken zusammen mit der SUB Göttingen und der Deutschen Bibliothek in Frankfurt/M..

Das Projekt hat eine Fülle von Problemen zu lösen; sie betreffen Aspekte des Geschäftsganges zwischen dem Prüfungsverfahren an Fakultäten und der archivierenden Universitätsbibliothek und der Deutschen Bibliothek, Probleme des Copyrights und des Verhältnisses zu Verlagen, Empfehlung für Formate digitaler Dissertationen, Möglichkeiten der Weiterentwicklung textueller Dissertationen zu hypermedialen Produkten, Festlegung notwendiger bzw. wünschenswerter Meta-Daten unter dem Aspekt weltweiten Retrievals und nicht zuletzt die Erstellung von Autorenrichtlinien, tutoriellen Hilfen für Doktoranden und Strategien einer bundesweiten Durchsetzung an den Fachbereichen über die Fachgesellschaften. Eine erste Tagung zu dem Thema fand unter Beteiligung von ca. 130 Bibliothekaren, Dokumentaren, Bildungsadministratoren und Fachwissenschaftlern im März 1997 an der Humboldt Universität statt⁵³. Weitere Workshops sind geplant.

BMBF-Initiative „Global Info“

Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, Forschung und Technologie hat Mitte 1997 ein neues Programm zur Förderung elektronischer Veröffentlichungen ausgeschrieben, das mit einem Fördervolumen von DM 60 Mio. die Entwicklung von IuK-Systemen fördert, die Wissenschaftlern den Zugriff auf Volldokumente an ihrem Arbeitsplatz erlauben⁵⁴.

Die IuK-Kommission der deutschen wissenschaftlichen Fachgesellschaften. Verlage, Bibliotheken und Fachinformationszentren haben sich kürzlich zu einem „Global Info Consortium“ zusammengeschlossen, um geeignete Anträge für Vorprojekte anzuregen und zu begutachten sowie die

51 Nähere Informationen darüber: <http://dbsl.dfn.de/bonsai/metatags.html>

52 Der Antrag ist einzusehen unter http://www.educat.hu-berlin.de/diss_online/antrag.ps

53 Programm, Teilnehmer, Protokolle und Arbeitsunterlagen sind dokumentiert unter http://educat.hu-berlin.de/diss_online/

54 Vgl. den Server von Global Info: <http://elfikom.physik.uni-oldenburg.de/global-info/>

Modalitäten für die Durchführung des Förderprogramms auszuarbeiten und anzuwenden. Dies ist inzwischen geschehen: Von den eingegangenen 41 Anträgen für Vorprojekte der Universitäten wurden 16 befürwortet, von 44 Verlagsprojekten 13.

Die Projekte werden zu thematisch übergreifenden Arbeitsgruppen gebündelt und für weitere Antragsteller mit dem Ziel geöffnet, größere Förderprojekte zu beantragen. Dies wird von dem „Global Info Consortium“ (Projektrat) und einem Steering Committee der fünf Arbeitsgruppen koordiniert und entschieden; in beiden ist die IuK-Kommission der Fachgesellschaften gleichgewichtig mit der Gruppe der Verlage, Bibliotheken und Fachinformationszentren vertreten.

3. Die Zukunft: Integration der Dienste

Die eben skizzierten Entwicklungen auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik eröffnen Pädagogen vielfältige neue Möglichkeiten, die auch deutsche Erziehungswissenschaftler zunehmend zu nutzen beginnen. Ein Indiz dafür ist die steigende Anzahl der über E-mail erreichbaren Kolleginnen und die Web-Seiten erziehungswissenschaftlicher Institute in Deutschland, die ihren Niederschlag im digitalen „Adreßbuch Erziehungswissenschaft“ auf dem Web-Server der DGfE finden.

Damit können Kolleginnen von ihren Arbeitsplätzen an der Universität wie auch von zu Hause aus die Computerressourcen ihrer Institute und die Möglichkeiten des World Wide Web nutzen, insbesondere.

- die öffentlichen Kataloge der Bibliotheken mit deren bibliographischen Hilfsmitteln (zumeist auf CD-ROM⁵⁵) nutzen, um sich zum Stand der Forschung, insbesondere über neuere Arbeiten zu informieren,
- von ihrem Schreibtisch aus die Buchausleihe und die Fernleihe benutzen,
- soweit neuere Arbeiten bereits online verfügbar sind, sie als Volltexte auf ihren Computer überspielen,
- auf Datenbanken zugreifen⁵⁶,
- mit Fachkollegen über E-mail schnell und preiswert⁵⁷ diskutieren,
- gemeinsame Texte mehrfach und kurzfristig abstimmen,

55 z.B. die CD-ROM RS Bildung, die CD-ROM „Literaturdokumentation Berufliche Bildung“, ERIC, das Verzeichnis lieferbarer Bücher, die Nationalbibliographien u.a.m.

56 z.B. das Adreßbuch Erziehungswissenschaft der DGfE, das die Post- und elektronischen Adressen von ca. 1000 Institutionen und 3000 Erziehungswissenschaftlern enthält

57 Ein E-Mail-Programm kann innerhalb einer Minute mehrere längere elektronische Briefe versenden, das ist ein Kostenverhältnis von etwa 1:100. Dabei sind die E-Mails in wenigen Sekunden auf den Mail-Computern der Empfänger angekommen und können dort von ihnen oder ihren Sekretariaten abgerufen werden.

- Preprints, Arbeitsmaterialien, Vorlesungsskripte, Literaturlisten, Forschungsberichte u.a.m. auf dem Web-Server der eigenen Universität einem begrenzten wie auch einem breiten Leserkreis zugänglich machen,
- deren Anfragen, kritischen Kommentare und Anregungen übers Netz entgegennehmen und ohne unnötige Zeitverzögerung beantworten.
- mit der pädagogischen Praxis - Schulen⁵⁸ wie Betrieben - schnell in Kontakt treten,
- Forschungsergebnisse auch im Netz veröffentlichen,
- ihre Lehre durch Multimedia im Netz verbessern,
- über ihre eigene Hochschule hinaus Studenten in aller Welt die Möglichkeit geben, an ihrer Lehre teilzunehmen.

Integration bedeutet in diesem Kontext:

- die Integration unterschiedlicher digitaler Elemente, wie Text, Grafik, Audio, Video, Simulation, in ein gemeinsames Dokument,
- die Verknüpfung von Dokumenten in dem weltweiten hypermedialen Raum des Internet,
- die sinnvolle Nutzung interdisziplinärer Ressourcen im Internet,
- die Zusammenarbeit der Erziehungswissenschaft mit Disziplinen wie Informationswissenschaft, Bibliothekswissenschaft, Dokumentationswissenschaft, Informatik, Betriebswirtschaftslehre (Aspekte des Controlling), empirische Bildungsforschung (Untersuchung des Nutzerverhaltens), Psychologie (Benutzer-Schnittstellen, Motivation) u.a.
- die Anwendung integrierter wissenschaftlicher Informationssysteme (wie sie in Ansätzen bereits erkennbar sind, z.B. DigLib, ELib, Pica, PhysDoc, MathNet, MeDOC, DBS, Diss_online, BIS),
- die Verknüpfung von Informationen über Dokumente, Autoren und Institutionen dergestalt, daß man z.B. aus einer Literaturrecherche heraus über einen Mausklick die persönliche Seite eines Autors erreicht, sich über seine Institution informiert, seinen Arbeitszusammenhang kennenlernt, die Veröffentlichung in den Kontext seiner Kollegen, weiterer Arbeiten, Projekte u.a. stellen kann, das gefundene Dokument als Volltext auf seinen Bildschirm holen, sowie Kommentare, kritische Einwände, Rückfragen dazu direkt an den Autor senden kann,
- die Möglichkeit, nicht nur über E-mail und über die Tastatur asynchron mit Kollegen zu kommunizieren, sondern die (sich derzeit entwickelnden Möglichkeiten) der Videophonie über das Internet mit einzubeziehen,
- letztlich also die *Verknüpfung von Information und Kommunikation*.

58 Die Bildungsinitiative „Schulen ans Netz“ will innerhalb von drei Jahren 10.000 deutsche Schulen an das Internet bringen, vgl. <http://www.schulweb.de>

Institutionelle Absicherungen

Um dies zu erreichen, ist eine Integration der deutschen Bildungsserver nötig, verbunden mit einer klaren Arbeitsteilung und einer weitergehenden Spezialisierung. Dies ist sinnvoll aus ökonomischen Gründen, und es ist möglich, weil das Netz ja gerade verteilte Ressourcen verbinden kann. Ich spreche im folgenden statt von „Servern“ besser von Service. In welcher Form diese Dienste technisch (auf einem oder mehreren verteilten Computern (Servern) untergebracht sind, ist eine zweitrangige Frage. Vorrangig ist die Frage der umfänglichen inhaltlichen und redaktionellen Betreuung des Dienstes durch entsprechend ausgestattete Institutionen.

Auf nationaler Ebene wird zum einen ein Service in Form eines Meta-Servers (DBS) gebraucht, der die Angebote aus wissenschaftlichen Instituten, Abteilungen, Zentraleinrichtungen und Verwaltungen der Hochschulen strukturiert und zugänglich macht, ein nationales „Who's Who“ der Bildung pflegt und die großen, überregionalen Institutionen in seiner Datenbank hält. Dieser Service sollte auch die Schnittstellen zu den anderen europäischen Ländern und nach Übersee enthalten, d.h. mehrsprachig angelegt sein. Er steht einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung, Wissenschaftlern, Pädagogen, Mitarbeitern der Bildungsadministration, Journalisten, Verbänden, Eltern, Schülern und Studenten. Das im letzten Jahr vom Wissenschaftsrat evaluierte Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) soll nach dem Willen der Zuwendungsgeber (Bund und Länder) zu einem „nationalen Zentrum für Bildungsinformation und Bildungskommunikation“ ausgebaut werden und könnte diesen Service dann übernehmen.

Benötigt wird auf nationaler Ebene ein weiterer Service, der sich speziell an Lehrer in der Praxis wendet, überregional wichtige Projekte und Ressourcen für Lehr-Lern-Prozesse im Sekundarbereich I und II sammelt, unter pädagogischen Kriterien bewertet, strukturiert und anbietet. Die Koordination eines solchen Dienstes könnte überregional angesiedelt sein und analog dem System SODIS⁵⁹ operieren, vielleicht unter Federführung des FWU. Auf regionaler Ebene werden sich die Landesserver weiter entwickeln, sich auf die Angebote ihres Bundeslandes konzentrieren und sinnvollerweise zu gegenseitigen Absprachen dahingehend verständigen, daß sich verschiedene Bundesländer auf inhaltliche Themen und bestimmte Schulfächer konzentrieren und insgesamt Synergien genutzt werden. Das Rad muß nicht 16mal neu erfunden werden. Bezüglich überregionaler Angebote könnten die Landesserver die Ressourcen der nationalen Server unter ihrem eigenen Logo nutzen.

59 Software-Dokumentations-System des Landesinstituts in Soest, das ca. 4000 Lehr-Lern-Programme für den Unterricht an allgemeinbildenden Schulen hat bewerten lassen und in einer Datenbank vorhält, die über CD-ROM und demnächst Online erreichbar ist.

Darüber hinaus werden sich die regionalen Server stärker auf die interaktiven Möglichkeiten der Kommunikation konzentrieren, also nicht nur Meta-Server sein, sondern virtuelle Räume („Labor“, „Werkstatt“, „Marktplatz“) für Diskussion und die Entwicklung originärer Materialien in thematischen Arbeitsbereichen vorhalten. Im kommerziellen Bereich haben sich vier große Schulbuchverlage zu einem Service „Bildung Online“ zusammengeschlossen und mit der Deutschen Telekom eine „strategische Allianz“ gebildet. Über kostenpflichtige Nutzung der kommerziellen Verlagsprodukte hoher Qualität hinaus soll es freie Kommunikationsräume, Schnupperversionen von Lernprogrammen u.a. geben.

Probleme auf dem Weg

Auf dem Weg zu einem integrierten Informationssystem sind noch viele Probleme zu lösen.

- Angesichts der sich überstürzenden technischen Entwicklung ist es Ungeübten oft schwer, die Möglichkeiten zu nutzen und auf dem laufenden zu bleiben; hier ist Weiterbildung inklusive tutorieller Unterstützung nötig-
- Hohe Telekommunikationskosten (insbesondere die in Deutschland noch hohen Gebühren) schränken die Benutzung des Netzes am häuslichen Arbeitsplatz ein.
- Es gibt viele Unklarheiten bezüglich der Anwendung bestehender Copyright-Bestimmungen auf das Internet.
- Autoren gehen oft allzu sorglos mit den Urheberrechten anderer im Internet um (Plagiat, Raubkopien).
- Viele Benutzer gehen fahrlässig bei der Nutzung geschützter Datenbereiche um (z.B. Weitergabe von Paßwörtern).
- Absprachen/Normierung bezüglich der Meta-Daten hypermedialer Dokumente sind dringend nötig, um Informationen auch gezielt finden zu können.
- Die Sicherung der Authentizität und der Integrität von Dokumenten im Internet ist zu gewährleisten: Es muß sichergestellt sein, daß wissenschaftliche Veröffentlichungen wirklich von dem angegebenen Autor stammen und nicht im Nachhinein verändert werden können,
- Wissenschaftliche Dokumente sind auch langfristig lieferbar zu halten (z.B. über Archiv-Server der Bibliotheken).
- Es müssen fachliche Qualitätsstandards auch für im Internet veröffentlichte digitale Dokumente angewendet werden (z.B. über Peer-Review bei elektronischen Zeitschriften).

Auf zwei Problembereiche soll zum Schluß ausführlicher eingegangen werden; sie erscheinen mir aus der Sicht des Wirtschaftswissenschaftlers, des

Sprechers der IuK-Kommission und des Erziehungswissenschaftlers sehr wichtig.

Ökonomische Aspekte

Die Universität ist ein vielfältig vernetztes Dienstleistungsunternehmen. Das trifft nicht nur auf die infrastrukturellen Einrichtungen wie Rechenzentren und Bibliotheken zu, sondern auch auf die Verwaltung, die Institute und die einzelnen Lehrstühle. Wie kann unser Service für die vielen Tausend Studenten einer Universität und für das wissenschaftliche Personal angesichts steigender Kosten, schrumpfender Etats und zunehmender Sparauflagen verbessert werden? Eine merkwürdige Frage vielleicht, wo doch allenthalben Klagen erschallen. Ich meine indessen, daß wir die gegenwärtige Finanzmisere vielmehr als Herausforderung begreifen sollten, über eine optimale Nutzung knapper Ressourcen nachzudenken. Das bedeutet: die Effektivität und Produktivität von Informations- und Kommunikationseinrichtungen zu untersuchen und zu bewerten, Alternativen zu prüfen, Prioritäten zu setzen.

Ein solches Controlling ist zugegebenermaßen schwierig und sollte sich konzentrieren auf die Untersuchung von Nutzung und Wirkung bei den Adressaten, in enger Rückkoppelung an deren Interessen, Bedürfnissen und Wünschen und in langfristiger Perspektive einer Qualifizierung für lebenslanges Lernen in der Informationsgesellschaft.

Es wäre sinnvoll, Mittel für wissenschaftliche Untersuchungen - z.B. Auswertungen von Logfiles, Analyse des Benutzerverhaltens, Befragungen - für Evaluationen zu reservieren. Dies ist z.B. erfreulicherweise für den angelaufenen BLK-Modellversuch zur informatischen Bildung für Lehrerstudenten vorgesehen, wo die Hälfte der Mittel für eine wissenschaftliche Evaluation eingesetzt werden sollen. Wir erwarten, daß durch die begleitende Evaluation die dort entwickelten Konzepte und „virtuellen“ Lernmaterialien über die Humboldt-Universität hinaus breite Anwendung finden werden.

Pädagogische Aspekte

Die beeindruckenden Fortschritte in der IuK-Technik, weltweite Vernetzung, Zugriff auf die Informationsressourcen der Welt vom eigenen Arbeitsplatz aus, die Möglichkeiten digitalen multimedialen Publizierens, die Kooperation auf internationaler Ebene zwischen Fachgesellschaften wie auch auf lokaler Ebene zwischen Bibliotheken, Rechenzentren und Universitätsleitung sind Voraussetzungen, aber keine Garantie, für eine Effizienzsteigerung wissenschaftlicher Arbeit.

Technik allein bewirkt noch nicht, daß die Nutzer dieser Ressourcen - Wissenschaftler, Studenten und das Personal einer Universität - sie auch sinnvoll einsetzen können und wollen. Die Nutzung von OPACs, Datenban-

ken und Volltext-Angeboten ebenso wie das Publizieren im Netz bedarf neben den oben skizzierten *objektiven* fachbezogenen Strukturhilfen - wie etwa der Einrichtung von Bildungsservern, der Nutzung von Meta-Daten - der Entwicklung *subjektiver* kognitiver Strukturen bei den individuellen Nutzern.

Um dies über komplexe Lernvorgänge zu erreichen, ist die Expertise von Erziehungswissenschaftlern und Pädagogischen Psychologen gefragt, die in Kooperation mit allen Beteiligten Lernprozesse anregen und planen helfen und entsprechende didaktische Hilfen erstellen - Konzepte, multimediale Lernmaterialien, tutorengestützte Einführungen, Lernarrangements für das selbständige Weiterlernen u.a.m. Im Rahmen des beantragten DFG-Projekts „Dissertationen Online“ wird sich eins der fünf Teilprojekte („Autorenunterstützung“) speziell mit diesen Fragen beschäftigen; wir werden Hilfen entwickeln, die über den Kreis der Promovenden hinaus für Autoren digitaler Dokumente benutzt werden können.

Folgerungen für die DGfE

Das Web eröffnet Erziehungswissenschaftlern neue Möglichkeiten wissenschaftlichen Arbeitens. Dies betrifft die Nutzung weltweiter Ressourcen über das Netz, die Kommunikation mit Fachkollegen, Studenten und Lehrern und das Veröffentlichen eigener Arbeiten. Die DGfE wird sich in Kooperation mit den anderen Fachgesellschaften weiterhin aktiv bemühen, ihren Mitgliedern diese Möglichkeiten durch den Aulbau einer fachbezogenen informationellen Infrastruktur zu erschließen. Wir werden in der nächsten Zeit den Instituten und Abteilungen Vorschläge machen:

- Für den Vorabdruck von Zeitschriftenbeiträgen könnte auf dem Web-Server der DGfE ein Preprint-Service eingerichtet werden, wie dies beispielsweise in der Physik seit Jahren praktiziert wird.
- Im Rahmen des DFG-Projekts „Dissertationen Online“ werden Promovenden gesucht, die Interesse haben, ihre Arbeit (auch) in digitaler Form zu veröffentlichen, dafür Unterstützung suchen und bereit sind, ihre Erfahrungen in das Projekt einzubringen.
- Das „Adreßverzeichnis Erziehungswissenschaften“ soll weiter ausgebaut werden: E-mail-Adressen der Wissenschaftler wie auch Verweise auf die Web-Seiten der Institute sollen sukzessive aufgenommen werden.
- Im Rahmen eines „Edu Net Guide“ sollen die Informationen der Fachbereiche und Abteilungen auf einer einheitlich strukturierten Seite für Nutzer im In- und Ausland recherchierbar gemacht werden.
- Wir möchten in Kürze die Erfahrungen des Deutschen Bildungs-Servers mit den Landesservern bezüglich einer gemeinsamen Erstellung und Nutzung von Meta-Daten auf den Bereich der Erziehungswissenschaften ausdehnen und ein integriertes System von lokal gehaltenen und ge-

pflegten Informationen (Veröffentlichungen, Forschungsprojekte, Personal) in Verbindung mit einem überregionalen, fachzentralen Wissenschaftsserver der Erziehungswissenschaften aufbauen.

Interessenten sind freundlich zur nächsten luK-Konferenz der Fachgesellschaften eingeladen, die im Rahmen des kommenden DGfE-Kongresses unter dem Thema „Integrierte Informationssysteme in den Wissenschaften“ von Montag, 13. bis Mittwoch, 15. März 1998 in Hamburg stattfinden wird.

Literatur :

- Bayer, Rudolf (1994): Plädoyer für eine Nationale Informations-Infrastruktur. In: Informatik Spektrum. Bd. 17. S. 302-308
- Botte, Alexander u.a. (1997): Das Fachinformationssystem Bildung. Bericht über den Modellversuch der Bund-Länder-Kommission 'Erprobung der Konzeption für ein Fachinformationssystem Bildung'. Abschlußbericht. Frankfurt (DIPF) (ISBN 3-88494-194-1)
- DFN: Deutsches Forschungsnetz (1996): Verteiltes Lehren und Lernen - Distance Education. Berlin (<http://www.dfn.de/entwicklung/teaching>)
- Diepold, P.(1996): Modellversuch „Informatische Bildung für Lehrerstudenten“. Berlin (<http://www.educat.hu-berlin.de/info/modvers.html>)
- Engbring, D.; Keil-Slawik, R.; Selke, H.(1995): Lehren und Lernen mit interaktiven Medien. Neue Qualitäten in der Hochschulausbildung. Paderborn (Bericht Nr. 45, Informatik)
- Herzner, W.; Knappe, F. (Hrsg.)(1994): Multimedia/Hypermedia in Open Distributed Environments. Heidelberg
- HIS: Lewin, K.; Heublein, U.; Kindt, M.; Föge, A.(1996): Bestandsaufnahme zur Organisation medienunterstützter Lehre an Hochschulen. HIS Kurzinformation A 7 / 96. Hannover (<http://www.his.de/abt3/proj/676>)
- HRK: Hochschulrektorenkonferenz: Moderne Informations- und Kommunikationstechnologie (Neue Medien) in der Hochschullehre. Empfehlung des 179. Plenums der Hochschulrektorenkonferenz. Berlin, 9. Juli 1996. Bonn 1996 = Dokumente zur Hochschulreform 111/1996
- Kalin, Sally W.; Tennant, Roy (1991): Beyond OPACs. The Wealth of Information Resources on the Internet. In: Database, Bd. 14. H. 4. S. 28-33
- Lammarsch, Joachim; Steenweg, Helge (1994): Internet & Co. Elektronische Fachkommunikation auf akademischen Netzen. Bonn u. a. (Addison-Wesley)
- MMSERV: Hypermedia-Lehreinheiten in der Studentenausbildung. Berlin 1996 (<http://www.zib-berlin.de/German/BRTB/Mmserv>)
- Schlageter, G. u.a.(1996): Virtuelle Universität. FernUniversität Online. Hagen (<http://vus.fernuni-hagen.de/>)
- Schulmeister, R.(1995): Multimedia. Neue Technologien im Hochschulunterricht. In: Handbuch Hochschullehre, Teil B 1.1, Stuttgart

- TeleTeaching: Das Projekt TeleTeaching der Universitäten Heidelberg und Mannheim. Mannheim 1996 (<http://erastosthenes.informatik.uni-mannheim.de/informatik/pi4/projects/teleTeaching/>)
- TeleTeaching: Projekt Teleteaching Dresden-Freiberg. Integrierte Nutzung von Videokonferenzen, Informationssystemen und Mobile Computing in der Lehre. Freiberg 1996 (<http://www.telematik.tu-freiberg.de/>)
- Virtual College. Berlin 1996 (<http://virtualc.prz.tu-berlin.de/>)