



Projekt "DBS 2000"

<http://www.bildungsserver.de/>

Abschlussbericht

PD Dr. Olaf Kos

Unter Mitwirkung von

Dr. E. Brenstein, J. Jaeschke, Dr. C. Richter,
U. Schorle, C. Schuster, T. Kath

Berlin, den 31. Januar 2003

Wir danken Prof. Dr. Peter Diepold.

*Ohne ihn und seine engagierte Arbeit
hätten die DBS-Projekte weder entstehen
noch so erfolgreich verlaufen können.*

Inhaltsverzeichnis

1. Projektverlauf im Überblick.....	1
1.1. Bildungspolitische Ausgangsbedingungen.....	1
1.2. Projekt „Deutscher Bildungsserver“ (1996 – 1999)	1
1.3. Projekt „DBS 2000“ (2000 – 2002).....	2
2. Ergebnisübersicht des DFN Projektes „DBS 2000“	3
2.1. Verknüpfung der Daten über Relationen	3
2.2. Entwicklung automatischer Datenpflege	3
2.3. Weiterentwicklung der Metadaten nach „Dublin-Core“	3
2.4. Neuentwurf der DBS-Struktur.....	4
2.5. Suchfunktion	4
2.6. Netzwerk Bildungsserver	4
2.7. Internationalität.....	4
2.8. Kommunikationsdienste	5
2.9. Evaluation	5
2.10. Langfristige Institutionalisierung	6
3. Entwicklungstendenzen - Der DBS in Zahlen	7
3.1. Entwicklung der Zugriffsstatistiken	7
4. Projektergebnisse	9
4.1. Redesign.....	9
4.2. Inhaltliche und technische Weiterentwicklung der Kerndatenbanken	10
4.2.1. Das Content-Management-System des DBS	10
4.2.2. Neuentwurf der DBS-Struktur	11
4.3. Inhaltliche und technische Neugestaltung und Implementation von Datenbanken	12
4.4. Inhaltliche und technische Weiterentwicklung der Säule Schule Neugestaltung des Schulweb ..	14
4.4.1. Der Bereich Schule im Deutschen Bildungsserver.....	14
4.4.2. Redesign Schulweb.....	15
4.5. Entwicklung spezieller Funktionalitäten	17
4.5.1. Erweiterung der Suchmöglichkeiten	17
4.5.2. Schlagwortsystem.....	17
4.5.3. Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit	17
4.5.4. Videokonferenzen.....	18
4.6. Technische Entwicklung des DBS zu einem skalierbaren Hochverfügbarkeitssystem	18
5. Evaluation des DBS – Voruntersuchung Nutzerstudie	22
6. Internationale Ausrichtung	23
7. Kooperationen	24
13. Perspektiven, Ausblick, Nachhaltigkeit.....	26
14. Literatur	28
10. Anhang	29
A 1: Meilensteine	30
A.2. Liste der vom DBS-Harvest indizierten Bildungsserver	36
A.3. Entwicklung der Datenbankeinträge	36
A.4. Präsentationen und Veröffentlichungen	37
1. Liste der Veranstaltungen auf denen der Deutsche Bildungsserver präsentiert wurde	37
2. Gemeinsame „bonsai“ Tagungen der deutschen Bildungs-Server	39
3. Veröffentlichungen	39
A 5: Der Deutsche Bildungsserver in der Presse	41
1. Der Deutsche Bildungsserver in der Presse.....	43
2. Der Deutsche Bildungsserver im Internet.....	48

1. Projektverlauf im Überblick

1.1. Bildungspolitische Ausgangsbedingungen

Deutschland befindet sich in einem technologischen Wandel von der Industrie zur Wissensgesellschaft. Die von Menschen geschaffenen Informations- und Kommunikationstechnologien und als Teil von ihnen das Internet, sind zugleich Ursache und Katalysator dieser Prozesse. Als Folge dieser Entwicklungen ist eine Informationsflut entstanden, die im Hinblick auf ihre inhaltliche Qualität und Systematik die Wissensproduktion eher behindert als fördert. Potentiale und Gefährdung netzgestützten multimedialen Lernens sind Ausdruck dieser Ambivalenz neuer Technologien:

- unbeschränkter Zugriff auf Informationen steht dem Verlust an Orientierung bei der Informationsgewinnung gegenüber
- der hohen Quantität der Informations- und Kommunikationsangebote des Internet steht eine vergleichsweise geringe Zahl qualitativ hochwertiger Bildungsprodukte gegenüber (Kos 2001)

Für den Erfolg und die Akzeptanz der neuen technologischen Entwicklung ist es deshalb wichtig, einen sachgerechten, selbstbestimmten, kreativen und sozial verantwortungsvollen Umgang mit komplexen und vielfältig vernetzten Wissensinhalten zu gewährleisten, und zwar auf Seiten der Nutzer und Anbieter gleichermaßen (BLK für Bildungsplanung und Forschungsförderung 1995; Tulodziecki, 1998).

Das BMBF hatte deshalb bereits 1996 begonnen, die inhaltliche Auseinandersetzung mit der Informationsfülle des Internets voranzutreiben und jene Projekte gefördert, die die technischen Möglichkeiten der Produktion von Wissen mittels neuer Informations- und Kommunikationstechnologien erproben und entsprechende Instrumente bereitstellen, mit dem Ziel einer sinnvollen und effizienten Informationsgewinnung, -verarbeitung und -evaluation in Bildungsprozessen.

1.2. Projekt „Deutscher Bildungsserver“ (1996 – 1999)

Angesichts der oben skizzierten Ausgangssituation erhielt die Abteilung Pädagogik und Informatik der Humboldt-Universität Berlin unter der Leitung von Prof. Dr. Peter Diepold über den DFN-Verein den Auftrag für die Entwicklung und Einrichtung eines „Deutschen Bildungsservers“ als einen „zentralen Wegweiser für „Kommunikations- und Bildungsinformation“ im deutschen Internet (vgl. Diepold, 1996).

Eine erste Realisierung ging im April 1996 ins Netz. Nach der Mittelfreigabe zum Ende 1996 begann eine intensive Entwicklungsarbeit, die den DBS schnell in der internetgestützten Bildungslandschaft etabliert hat. Ein intensiver Erfahrungsaustausch mit den Landesbildungsservern begleitete die Entwicklung des DBS von Anfang an. Höhepunkte der Zusammenarbeit waren die halbjährlich statt findenden Bonsaitagungen.

Das „Innovative Plus“ des DBS war und ist seine Realisierung als „Metaserver“, der selbst im wesentlichen keine originären Dokumente (wie Multimedia-Materialien, Internet-Projektberichte, Unterrichtsmaterialien, Institutionen- und Personendaten usw.) enthält, sondern die Informationen über solche im Internet vorhandene Quellen, d. h. Titel, Kurzbeschreibung, fachliche Einordnung, Schlagworte, Fundstelle (URL) und anderes mehr in einer Datenbank dokumentiert und diese Informationen in

strukturierter Form so zugänglich macht, dass sie schnell zu finden sind und das Dokument per Mausklick von dem jeweiligen Dokumentenserver auf den Computer der Nutzer heruntergeladen werden kann. Eine Reihe von Landesbildungsservern nutzten denn auch die DBS-Datenbank direkt, unter ihrem eigenen Logo.

Der DBS fand von Beginn an breite Resonanz in der Fachöffentlichkeit. So zeigt die Serverstatistik über den gesamten Projektzeitraum hohe Zuwachsraten bei der Nutzung des DBS. So konnte bereits zum Ende der ersten Projektphase im Jahr 1999 festgestellt werden, dass sich der DBS „zu einem wichtigen deutschen Bildungsportal, insbesondere für das allgemeinbildende Schulwesen entwickelt hat“ (vgl. Diepold, 1999).

1.3. Projekt „DBS 2000“ (2000 – 2002)

Die skizzierte erfolgreiche Projektbilanz des DBS nahm eine Staatssekretärsarbeitsgruppe zum Anlass nach einer Lösung zu suchen, um einen von Bund und Ländern gemeinsam getragenen nationalen Server einzurichten, der über den Bereich Schule hinaus in einem Nachfolgeprojekt stärker die Angebote auch anderer wichtiger Bildungsbereiche aufbereitet und einer an Bildung interessierten breiten Öffentlichkeit zugänglich macht. Das von KMK und BLK gemeinsam getragene Nachfolgeprojekt sah eine Verlagerung und Delegation der an der Humboldt-Universität konzentrierten Arbeitsaufgaben auf mehrere Wissenschaftsstandorte vor, mit dem Ziel, eine kontinuierliche und nachhaltige Entwicklung des Deutschen Bildungsservers zu gewährleisten.

Entsprechend dieser Zielsetzung wurde 1999 am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) eine Geschäftsstelle eingerichtet, die im Kontakt mit den entsprechenden Institutionen die Bereiche Berufsbildung, Wissenschaft und Forschung, Hochschule, Erwachsenen- und Weiterbildung sowie übergreifende Informationen zum deutschen Bildungswesen redaktionell bearbeitet und koordiniert.

Der DBS-Schwerpunkt „Schule“ wird seither vom Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (FWU) inhaltlich und redaktionell betreut. Die Abteilung Pädagogik und Informatik der Humboldt-Universität Berlin hat im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvertrages mit dem FWU eine Reihe der inhaltlichen und redaktionellen Aufgaben in diesem Schwerpunktbereich übernommen.

Darüber hinaus wurde im Prozess dieser Restrukturierung des DBS die Abteilung Pädagogik und Informatik der Humboldt-Universität Berlin mit der Fortführung der technischen Systementwicklung betraut. Dieses dreijährige Folgeprojekt „DBS 2000“ wurde im Auftrag des DFN-Vereins durchgeführt. Der vorliegende Abschlussbericht bezieht sich in wesentlichen Teilen auf dieses DFN-Projekt (vgl. Diepold, 1999).

2. Ergebnisübersicht des DFN Projektes „DBS 2000“

Das Projekt „DBS 2000“ untergliedert sich in **10 Teilvorhaben**, mit dem Ziel, die Entwicklung des DBS insbesondere in technischer Richtung voranzutreiben. Der zeitliche Verlauf wurde in sogenannten Meilensteinen konkretisiert (vgl. Anhang A1). Wie nachfolgende Ergebnisübersicht der Teilvorhaben zeigt, wurde dieses Ziel eindeutig erreicht.

2.1. Verknüpfung der Daten über Relationen

Die technische Implementierung der Relationen zwischen den ursprünglichen vier Objektbereichen Materialien, Institutionen, Personen und Veranstaltungen wurde erfolgreich abgeschlossen und um weitere Datenbestände ergänzt (vgl. Abschnitt 4.3.). Zusätzlich wurden durch die Anpassung der Datenbankbestände des Schulweb an die DBS-Struktur Synergieeffekte bei der redaktionellen Bearbeitung und Pflege der Datenbestände erzielt (vgl. Abschnitt 4.4.).

2.2. Entwicklung automatischer Datenpflege

Der Zuwachs an relationalen Datenbeständen ist mit einem zunehmenden wachsenden Aufwand der Datenpflege verbunden, insbesondere im Hinblick auf Aktualität, Nützlichkeit, Wahrhaftigkeit und struktureller Stimmigkeit. Im Berichtszeitraum wurde deshalb ein besonderes Augenmerk auf die Entwicklung automatisierter technischer Verfahren gerichtet, um den inhaltlich-redaktionellen und technischen Aufwand der Datenpflege zu minimieren. So z.B. wurden adaptive Hilfen im Redaktionssystem eingerichtet, um die Plausibilitätsprüfung bei der Bearbeitung formularbasierter Änderungsmeldungen zu effektivieren sowie weitere Hilfen für die Selbsteintragskontrolle, wie z.B. automatische Schlagwortvorschläge (vgl. Abschnitt 4.5.2.).

2.3. Weiterentwicklung der Metadaten nach „Dublin-Core“

Die zunehmende Ausdifferenzierung der Inhaltsbereiche hat zu ständig neuen technischen und inhaltlichen Anforderungen an das DBS-System geführt. Hier hat sich der DBS als ein flexibles Entwicklungsinstrument bestens bewährt.

Neben der Anpassung an die Hard- und Softwareentwicklung (z. B. Entwicklung eines skalierbaren Hochverfügbarkeitssystems und Umstellung von PHP 3 auf PHP 4) ist insbesondere für die Onlinere Ressourcen die Entwicklung eines anspruchsvollen interaktiven Schlagwortsystems gelungen, das die Vorzüge des nationalen „FIS-Bildung“ mit denen des europäischen Schlagwortsystems „European Treasury Browser“ (ETB) verbindet. Bisher bestand bei der Ausgabe der Datensätze der Onlinere Ressourcendatenbank nur die Möglichkeit, dass die zugehörigen DC-Metatags automatisch in die Seite eingefügt werden. Neu hinzugekommen ist eine Möglichkeit für die Redakteure, auch für die redaktionell gepflegten Seiten DC-Metatags per Webformular definieren zu können.

2.4. Neuentwurf der DBS-Struktur

Das neu entwickelte Content-Management-System ermöglicht nicht nur eine stärkere Ausdifferenzierung vorhandener Inhaltsbereiche, sondern war auch eine wichtige Voraussetzung dafür, die Grundstruktur des DBS um weitere Themenbereiche zu erweitern; insbesondere durch die Schaffung neuer Subportale. Erste Realisierung im Berichtszeitraum sind das Subportal „Hochschulnetzwerk Lehrerbildung - Neue Medien“ und das Subportal „Behindertenpädagogik“. Weitere Subportale wie „Medien und Bildung“ und „Elementarbildung“ werden 2003 folgen (vgl. Abschnitt 4.2.2. und 4.3.).

2.5. Suchfunktion

Im Rahmen des Ausbaus des Content-Management-Systems auf dem DBS konnte die Schnellwortsuche durch die Einführung eines Wortindex, der eine wortgenaue Suche ermöglicht, erheblich verbessert werden. Darüber hinaus arbeitet die Abteilung Pädagogik und Informatik in Kooperation mit der Universität Dortmund an der Entwicklung einer intelligenten skalierbaren Suchmaschine, die über das bestehende Harvest-Suchsystem auf dem DBS weit hinausgeht. Erste Testläufe liefern im Vergleich zu anderen Suchmaschinen vielversprechende Suchergebnisse. Der Abschluss der Arbeiten ist im April 2003 vorgesehen (vgl. Abschnitt 4.5.1).

2.6. Netzwerk Bildungsserver

Die Kontakte zu den Systementwicklern der 16 Landesbildungsserver, des „Schulen ans Netz“ e.V. (SAN), des Offenen Deutschen Schulnetz (ODS), des Instituts für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (FWU), und zahlreichen weiteren Partnern behielten über sechs Jahre lang ihr hohes Niveau, u.a. durch die halbjährlich stattfindenden „Bonsai-Workshops“ mit innovativen Themenstellungen zu Problemen technischer Systementwicklung im Netz. Diese Kooperationsbeziehungen sind wichtige Impulsgeber für die technische Weiterentwicklung der Bildungsportale in Bund und Ländern. Zukünftig sollen Veranstaltungen, wie die halbjährlich stattfindenden Bonsai-Workshops, auf Grund der positiven Erfahrungen auch auf die redaktionellen Bereiche ausgedehnt werden, um so auch einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch zwischen den Redakteuren der Bildungsportale zu gewährleisten.

2.7. Internationalität

Für fremdsprachige Nutzer steht ein Infotext über die Angebote des DBS in 20 Sprachen zur Verfügung (vgl. http://www.bildungsserver.de/was_bietet.html). Darüber hinaus steht ein großer Teil der redaktionell gepflegten Seiten in englischer Sprache zur Verfügung. Die Glossardatenbank referenziert 150 Begriffe in Englisch und Französisch. Die Adaption der Suchbegriffe auf das institutionelle Bildungssystem anderer europäischer Länder und die jeweilige spezifische Terminologie pädagogischer Begriffe (Krosskonkordanzen) wurde im Rahmen eines EU-Projektes in Gestalt des o.g. „European-Treasury-Browser“ (ETB) realisiert und auf dem DBS implementiert. Damit ist das gesamte Datenmaterial in acht europäischen Sprachen recherchierbar und ermöglicht dem fremdsprachigen Nutzer eine überschaubare Zahl relevanter Dokumente bzw.

Materialien herauszufiltern, die er dann übersetzen kann. Diese effiziente Form der internationalen Öffnung und Verfügbarkeit nationaler Bildungsportale steht zukünftig für andere bildungsrelevante Netzportale zur Verfügung (vgl. ETB <http://www.nl.eun.org/etb/>).

2.8. Kommunikationsdienste

Chat und Forum gelten als wichtige Elemente der kommunikativen Informationsverarbeitung. Der DBS bietet beide Elemente über das „Schulweb“, das Subportal für Schüler, Lehrer und Eltern, an. Dabei erweist sich die Umsetzung der Synchronkommunikation über Sprache und Bild als schwierig, da es auf Seiten der Nutzer gegenwärtig noch an der entsprechenden technischen Ausstattung mangelt. Erste Ergebnisse von speziellen Veranstaltungen im Rahmen virtueller Lehre an der Humboldt-Universität zeigen, dass Videokonferenzsysteme technisch sehr aufwendig und nur über leistungsfähige Bandbreiten sinnvoll einsetzbar sind¹. Dagegen erweisen sich kurze Arbeitssitzungen über einfache WebCam-Systeme mit einer begrenzten Teilnehmerzahl als kostengünstig und effizient, um eine raum-zeitlich unabhängige synchrone Kommunikation zu realisieren. Deshalb wird im Schulweb eine wöchentliche Videosprechstunde per WebCam angeboten. Darüber hinaus wurde im Projektzeitraum eine Konzeption für den technischen und inhaltlichen Aufbau spezieller Themenfolder auf dem DBS entwickelt und umgesetzt, die als Spiegel und Forum wichtiger aktuell-politischer Diskussionen dienen.

2.9. Evaluation

Der Deutsche Bildungsserver und das Schulweb sind zwei stark frequentierte Internetportale, die sich der Zielsetzung verpflichtet fühlen, inhaltlich hochwertige, verlässliche und strukturierte Informationen zum Thema Bildung anzubieten. Als überregionale Bildungsportale sind sie der zentrale Einstiegspunkt für das In- und Ausland geworden. Obwohl sich die Angebote einer ständig wachsenden Nutzung erfreuen, ist es für die inhaltliche und strukturelle Weiterentwicklung der Angebotspalette wichtig zu wissen, wer die Nutzer sind und wie die Information von unterschiedlichen Nutzergruppen angenommen und bewertet werden.

Diese Fragestellungen wurden mit quantitativen und qualitativen Erhebungsmethoden untersucht und im Rahmen einer Nutzerprofilstudie zusammengestellt. Neben allgemeinen und nutzerspezifischen Online-Befragungen und Fokusgruppenuntersuchungen zu inhaltlichen, strukturellen und grafischen Aspekten der Gebrauchstauglichkeit (Usability) wurden Detailauswertungen von Logfile-Daten eines Jahres und Befunde zum Navigationsverhalten bei der Bewältigung typischer Rechercheaufgaben bei der Arbeit mit dem DBS vorgenommen. Aus den Ergebnissen der Teiluntersuchungen wurden erste Empfehlungen zur nutzergruppenspezifischen Optimierung der Angebote des DBS abgeleitet und bereits erfolgreich umgesetzt (vgl. Brenstein, 2002).

¹ http://www.schulenburg.biz/dini/documents/Videokonferenznutzung%20an%20Hochschulen_2002-06-14.htm

2.10. Langfristige Institutionalisierung

Damit sich der DBS als ein dauerhaftes Instrument etablieren kann, das in vielfältiger Weise verlässliche und inhaltlich hochwertige Bildungsinformationen aus allen Bildungsbereichen bereitstellt, koordiniert, systematisch verwaltet, miteinander vernetzt und öffentlich zugänglich macht, muss er über das Stadium eines komplexen Entwicklungsprojektes hinaus institutionalisiert werden. Dies ist während der Projektlaufzeit in den vergangenen drei Jahren ein zentraler Schwerpunkt der gemeinsamen Arbeit der Hauptkooperationspartner DFN, DIPF, FWU und Humboldt-Universität Berlin gewesen.

Die sukzessive Übertragung der redaktionellen Aufgaben von der Humboldt-Universität zum DIPF war verknüpft mit einer engen inhaltlichen Kooperation, Koordination und Weiterbildung der Mitarbeiter mit dem Ergebnis, dass außer für den Bereich Schule alle Inhaltsbereiche durch fest eingestellte Mitarbeiter betreut werden. Die inhaltliche und technische Betreuung des Bereichs Schule des DBS und des Schulweb liegt überwiegend in der Verantwortung des FWU, das in enger Kooperation mit der Abteilung Pädagogik und Informatik der Humboldt-Universität Berlin diese Aufgabe dauerhaft wahrnimmt.

Erste Möglichkeiten einer Refinanzierung des DBS über Einnahmen aus bildungsrelevanter Werbung und sorgfältig kontrolliertem Sponsoring wurden erfolgreich erprobt. Diese sind aber nur in einem sehr begrenzten Umfang möglich und als Wege der Refinanzierung ungeeignet, wenn man dem öffentlichen Bildungsauftrag gerecht werden will.

Durch die Verlagerung der Hauptverantwortung an das DIPF, einem von Bund und Ländern finanziertem Institut der „Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz“ (WGL) und zu dem von den Ländern finanziertem Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (FWU) ist eine nachhaltige Projektentwicklung sichergestellt.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die vorgesehenen Entwicklungsaufgaben erfüllt wurden und die Entwicklung des DBS einen positiven Verlauf genommen hat. Im folgenden erfolgt eine detaillierte Beschreibung der Entwicklungsergebnisse.

3. Entwicklungstendenzen - Der DBS in Zahlen

3.1. Entwicklung der Zugriffsstatistiken

Sieht man von den saisonal bedingten Schwankungen ab, haben sich die Zugriffszahlen des Schulweb auf hohem Niveau stabilisiert, und zwar seit 2001, dem Jahr, in dem die letzte deutsche Schule ans Internet angeschlossen wurde. D. h. das Schulweb ist nach wie vor für seinen Nutzer attraktiv, hat jedoch - auch wegen der Fokussierung auf den Bildungsbereich Schule - sein Nutzerpotential nahezu ausgeschöpft.

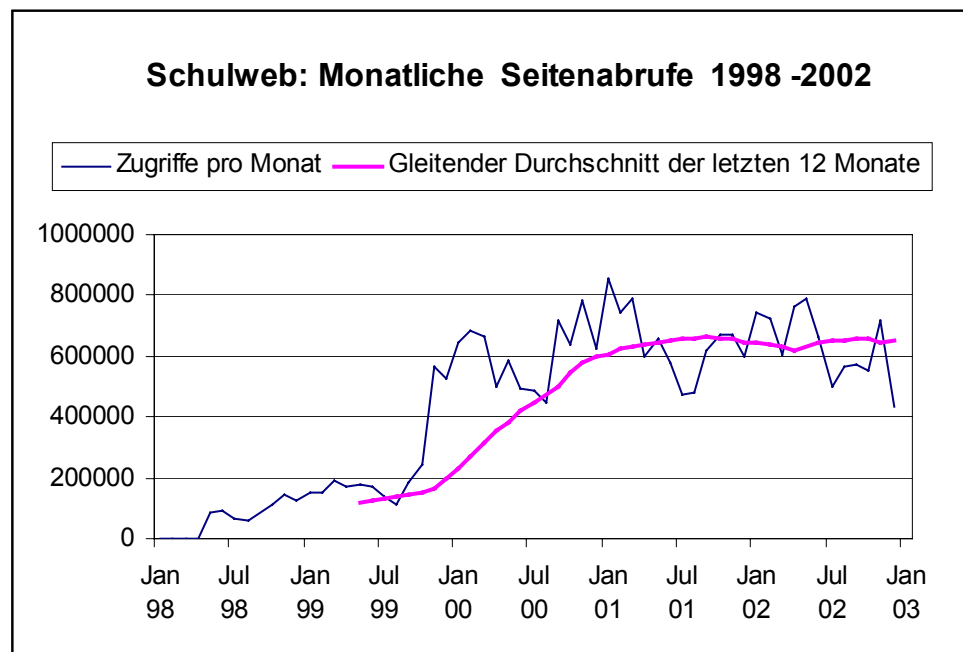


Abb. 1: Zugriffsstatistiken Schulweb

Die Ausstattung der Institutionen und Privathaushalte mit Internetanschlüssen hat einen gewissen Sättigungsgrad erreicht. Insofern wäre für den DBS mit einer ähnlichen Entwicklung zu rechnen. Bis jetzt ist es jedoch immer wieder gelungen, durch die schrittweise Erschließung weiterer Bildungsbereiche den DBS für neue Nutzergruppen interessant zu machen. Auch im siebenten Jahr ist ein Anstieg der Nutzerzahlen festzustellen.

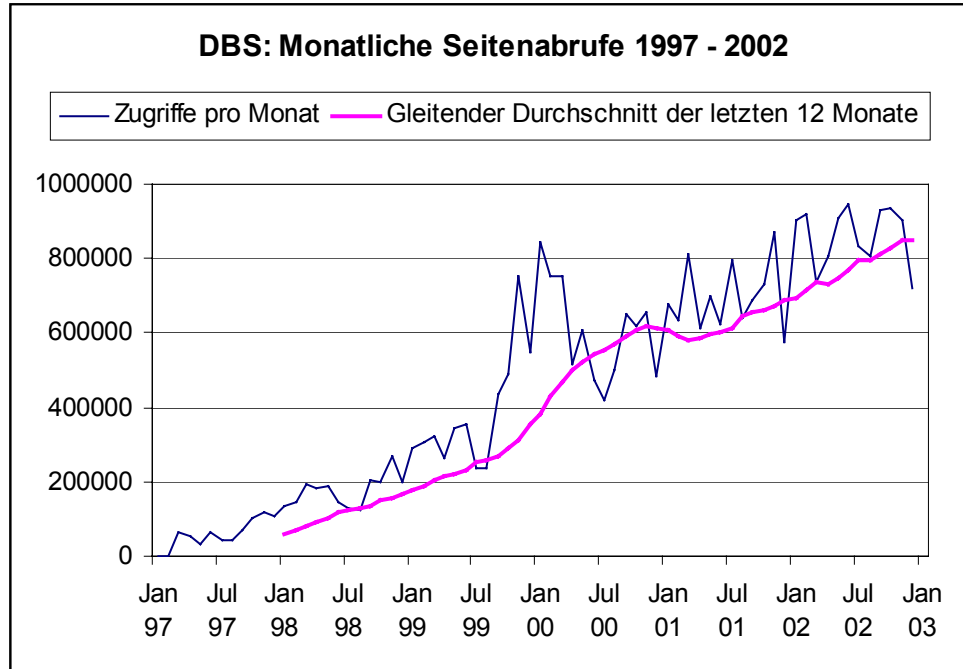


Abb. 2: Zugriffsstatistiken DBS

Da gerade im Bildungsbereich in den letzten Jahren viele andere attraktive Angebote entstanden sind, ist das nicht selbstverständlich. Aber gerade wegen der wachsenden Fülle des Angebots wissen die Nutzer des DBS einen gut funktionierenden Metaserver für den Bildungsbereich zu schätzen.

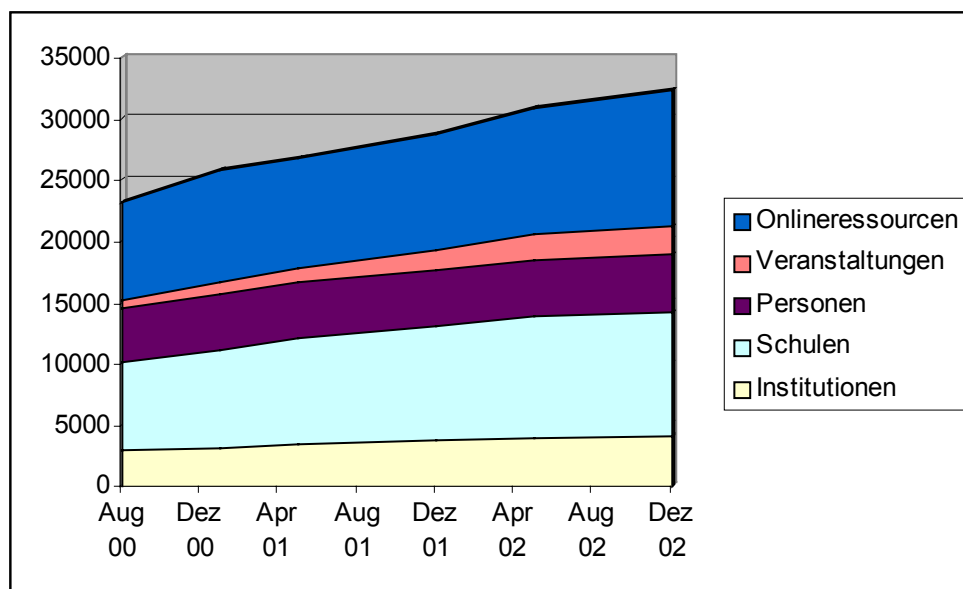


Abb. 3: Zuwachs bei den Online-Datenbanken

4. Projektergebnisse

4.1. Redesign

Viele der Aktivitäten im Zeitraum von Dez. 1999 bis Ende Mai 2000 standen unter der Überschrift des Redesigns des DBS. Ende 1999 war beschlossen worden, das Informationsangebot des DBS im Hinblick auf Inhalte, Strukturierung, Funktionalität, Benutzerführung sowie Design und Layout grundsätzlich zu überarbeiten, um zu gewährleisten, dass der DBS 2000 in Form und Funktionalität den wachsenden Anforderungen, die an ein modernes Web-Portal gestellt werden, auch in Zukunft entsprechen kann.

Dazu wurden zunächst Ideen, Kritiken und Wünsche aller Mitarbeiter zu Strukturierungs- und Designvorschlägen verdichtet, um Vorgaben für ein zeitgemäßes und einheitliches „Look & Feel“ für den DBS zu entwickeln. Die Inhalte wurden auf Konsistenz und Vollständigkeit überprüft und eine übersichtlichere Struktur erarbeitet.



Abb. 4 Die Homepage des Deutschen Bildungsservers (Stand 1999)

Im zweiten Halbjahr 2000 wurde das im ersten Halbjahr entwickelte Struktur- und Navigationskonzept in Zusammenarbeit mit zwei Grafikdesign-Agenturen (Screendesign: moniteurs, Berlin; Logo: Polarlicht, Wiesbaden) umgesetzt und implementiert. Zu diesem Zweck hat Herr Richter die neuen Seitenvorlagen adaptiert und in das Redaktionssystem integriert. Bei der Erstellung der Seitenvorlagen wurde besondere Sorgfalt auf Fragen der Kompatibilität mit unterschiedlichen Browsern, Browserversionen und Computerplattformen verwandt. Bisher wurden von den Nutzern keine nennenswerten Darstellungsprobleme gemeldet.

Auf der Steuerungsgruppensitzung am 6. 11. 00 wurde vereinbart, den neuen DBS zunächst in einer Erprobungsphase frei zu schalten. Das Redesign wurde durch eine formative Evaluation der Benutzerfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit der neuen Struktur begleitet. Auf der Homepage wurde ein Feedback Link eingerichtet, um den Nutzern die Möglichkeit zu geben, Anregungen und Kritik zu äußern. Eine Auswertung der Emails zeigt, dass die Nutzer sehr zufrieden mit dem neugestalteten und neu strukturierten DBS Angebot waren. Vereinzelt gab es technische oder inhaltliche Anmerkungen, die umgehend geklärt wurden.

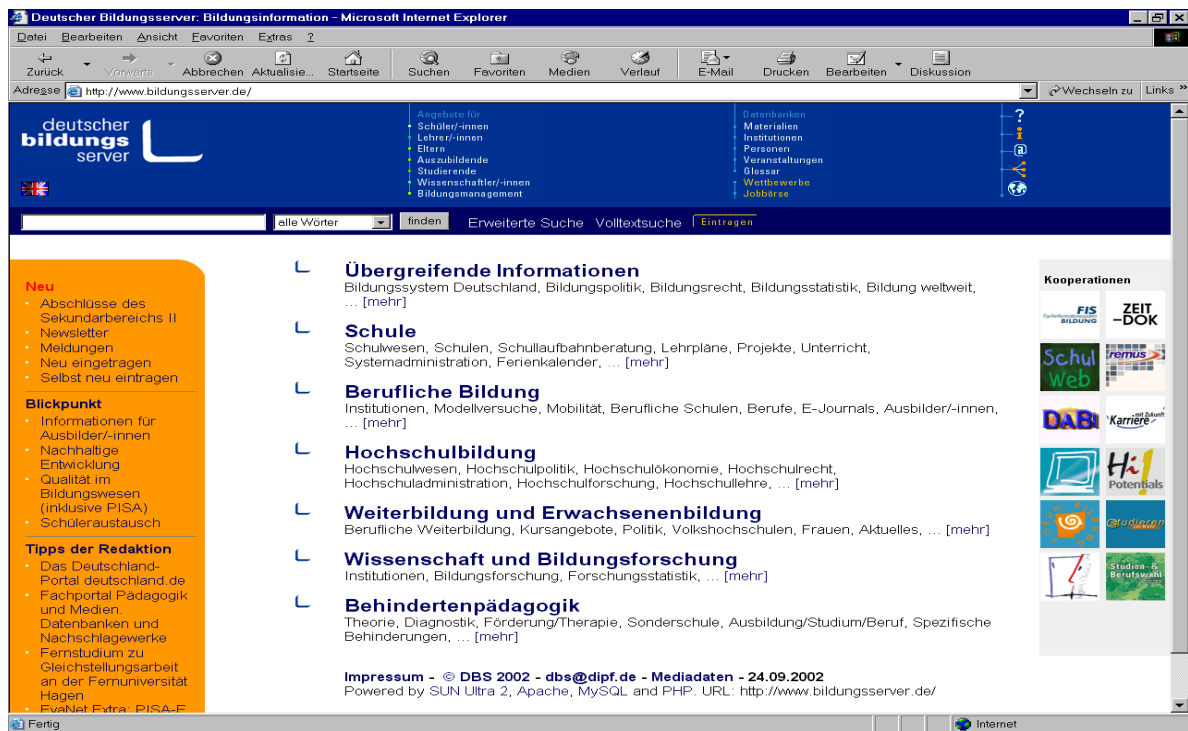


Abb. 5 Die Neue Homepage des Deutschen Bildungsservers (Stand 2002)

4.2. Inhaltliche und technische Weiterentwicklung der Kerndatenbanken

4.2.1. Das Content-Management-System des DBS

Bedingt durch die zunehmende Zahl statischer HTML-Seiten auf dem DBS erhöhte sich der Aufwand für die Pflege der Inhalte erheblich. Die Seiten wurden von den Redakteuren in Frankfurt mit HTML-Editoren oder Textverarbeitungsprogrammen selbst bearbeitet und dann wieder nach Berlin geschickt. Dieses Verfahren war in mehrfacher Hinsicht unbefriedigend:

- Dynamische Elemente der Seiten (insbesondere die Layoutinformationen aus dem Kopf- und Fußbereich) waren nun statisch in der Seite enthalten und mussten von uns jeweils vor dem Transfer der Seite auf dem Server ausgetauscht werden.
- Die Verwendung von HTML-Editoren führte oft zu ungewollten Veränderungen in den Seiten, die durch aufwendige Nachbearbeitung des HTML-Quellcodes wieder korrigiert werden mussten. Insbesondere die Metatags wurden immer wieder beschädigt.
- Trotz Vorgaben zum Erscheinungsbild der Seiten entwickelte sich doch eine gewisse Vielfalt im Layout der Seiten.
- Die Navigation war nicht einheitlich und mit zunehmender Komplexität des Gesamtsystems auch immer fehleranfälliger.

- Die URLs auf den Seiten wurden nicht regelmäßig überprüft, fehlerhafte URLs wurden eher zufällig entdeckt oder durch E-Mails von Nutzern mitgeteilt.

Im ersten Abschnitt der Projektlaufzeit wurde daher ein speziell auf die Bedürfnisse der DBS-Redakteure zugeschnittenes Content-Management-System (in den Zwischenberichten „Redaktionssystem“ genannt) entwickelt, dass folgende Merkmale hat:

- Alle Inhalte befinden sich in einer Datenbank, die Seiten des DBS werden beim Aufruf dynamisch aus der Datenbank erzeugt.
- Die Redakteure können sich auf die Inhalte konzentrieren und brauchen sich nicht um das Layout der Seiten kümmern. Sie bearbeiten die Seiten nicht direkt, sondern bearbeiten die Inhalte in der Datenbank mit Webformularen.
- Alle Seiten des DBS haben einen definierten Platz in einer Baumstruktur. Jede Seite hat genau eine übergeordnete Seite und kann mehrere Unterseiten haben. Querverweise auf an anderer Stelle des Dokumentenbaumes verortete Seiten sind möglich. Ebenso können ganze Teilbäume per Menüauswahl an andere Orte verschoben werden.
- Jede Seite besteht aus 4 Bereichen: 1. Seitenkopf, 2. Einleitungstext, 3. Verweise auf Unterseiten und 4. kommentierte Links. Der Seitenkopf enthält DC-Metatags, die beim Anlegen einer Seite automatisch mit Standardwerten belegt werden aber von den Redakteuren jederzeit per Webformular verändert oder ergänzt werden können. Der zweite Bereich kann beliebigen Text oder HTML-Code aufnehmen. Hier haben Redakteure, die HTML auch im Quelltext bearbeiten können, alle Freiheiten, diesen Seitenabschnitt zu gestalten. Das Anlegen von Unterseiten oder Querverweisen ist im 3. Abschnitt möglich. Jede neu angelegte Seite taucht sofort als Verweis auf der Seite und in der Sitemap auf. Die kommentierten Links sind Datensätze der Onlineressourcen- oder der Institutionendatenbank. Sie können von den Redakteuren in beliebiger Reihenfolge angeordnet und mit Zwischenüberschriften strukturiert werden.
- Die Links werden nicht aus den Datenbanken in die Seiten kopiert, sondern bei jedem Seitenaufruf „on-the-fly“ aus den Datenbanken heraus erzeugt. Die Links werden ausschließlich in den Datenbanken der Onlineressourcen und der Institutionen gepflegt und jede Korrektur eines Datensatzes wirkt sich sofort auf alle redaktionell gepflegten Seiten aus, auf denen dieser Datensatz als kommentierter Link vorkommt.

Das Redaktionssystem des DBS hat sich im mehrjährigen Einsatz bewährt und war die technische Voraussetzung für das starke Wachstum der Inhalte bei gleichzeitig hoher Aktualität und einem sehr geringen Anteil „toter Links“.

4.2.2. Neuentwurf der DBS-Struktur

Mit der Einführung des Redaktionssystems und dem Redesign des DBS bot sich die Gelegenheit, auch über die Struktur der Inhalte des DBS neu nachzudenken. Der Neuaufbau des Systems wurde für eine Neustrukturierung der Inhalte genutzt. Die neue Struktur des Systems spiegelt sich auf der Homepage wieder. Neu ist der Fokus auf die Inhalte: Im Zentrum stehen gut strukturierte Informationen über wichtige Bildungsbereiche:

- **Schule** (Schulwesen, Schulen, Schullaufbahnberatung, Lehrpläne, Unterricht, Systemadministration, Lehrerbildung, Ferienkalender u.a.)
- **Berufliche Bildung** (Institutionen, Modellversuche, Mobilität, Berufliche Schulen, Berufe, E-Journals, Ausbilder/-innen u.a.)
- **Hochschulbildung** (Hochschulwesen, Hochschulpolitik, Hochschulökonomie, Hochschulrecht, Hochschuladministration, Hochschulforschung, Hochschullehre u.a.)
- **Weiterbildung und Erwachsenenbildung** (Berufliche Weiterbildung, Kursangebote, Politik, Volkshochschulen, MBA, Frauen, Aktuelles u.a.)

- **Wissenschaft und Bildungsforschung** (Institutionen, Bildungsforschung, Forschungsstatistik u.a.)
- **Behindertenpädagogik** (Theorie, Diagnostik, Förderung/Therapie, Sonderschule, Ausbildung/Studium/Beruf, Spezifische Behinderungen u.a.)

Aber man findet dort auch bildungsbereichübergreifende Informationen, z.B. zu den Themen Bildungssystem Deutschland, Bildungspolitik, Bildungsrecht, Bildungsstatistik, Bildung weltweit.

Ebenfalls neu hinzugekommen ist die **Funktionsleiste** (Icons rechts oben) mit einer ausführlichen Hilfe für die Benutzung des Bildungsservers, dem Bereich „Über den Deutschen Bildungsserver“, Kontaktadressen, der Sitemap und den fremdsprachigen Informationen über den DBS (in 20 Sprachen).

Schon in der alten Struktur enthalten waren der nutzerspezifische Zugang „**Angebote für**“ und der Zugang über die verschiedenen Datenbanken sowie die Möglichkeit, sich alle neueingetragenen Onlineressourcen auflisten zu lassen.

Der Bereich **Aktuelles** wurde aufgrund eines Beschlusses der Steuerungsgruppe vom 2.5.2001 neu konzipiert. Es wurde beschlossen, keine tagesaktuellen Meldungen mehr zu präsentieren und stattdessen Themenfolder, welche von den Redakteuren zu aktuellen Themen erstellt werden, anzubieten. Es wurde ein mittel- und langfristiges Konzept für die inhaltliche Auswahl der Themen durch die Redakteure erarbeitet. Die neue Struktur des Bereichs Aktuelles wurde im Mai 2001 technisch umgesetzt und im Redaktionssystem verortet. Neu sind die aktuellen Tipps und die Themenfolder, die es den Redakteuren gestatten, einzelne Seiten des DBS oder auch einzelne Datensätze aus aktuellem Anlass aus der Tiefe der Dokumentenhierarchie an die Oberfläche der Homepage zu heben.

4.3. Inhaltliche und technische Neugestaltung und Implementation von Datenbanken

Im Jahr 2000 wurden vier Datenbankimplementierungen realisiert:

Im März ging die **Jobbörse** <http://dbs.schule.de/jobboerse/>, die von der DGfE betreut wird, online. Ein besonderes Merkmal ist die Möglichkeit, Stellensuchende unter Wahrung ihrer Anonymität direkt zu kontaktieren. Das Angebot erfreut sich bis heute großer Beliebtheit wie aus dem Anwachsen der Stellenangebote von anfangs 49 auf derzeit 496 und der Stellengesuche von anfangs 147 auf derzeit 1454 ersichtlich ist (siehe Anhang A3 für die detaillierte zahlenmäßige Entwicklung).

Zusätzlich zu den Online Materialien wurde auch für die (7060) **Offline Medien** des FWU eine Datenbankanwendung entwickelt, damit diese vom DBS aus recherchiert werden können.

Des weiteren wurde ermöglicht, über das **UNESCO Clearing House on Electronic Theses and Dissertations (ETD)** <http://dbs.schule.de/unesco/> auf dem DBS Projekte, Experten und Materialien zum Thema „Elektronische Veröffentlichungen von Masterarbeiten und Dissertationen“ zu recherchieren.

Im November 2000 ging die **Glossardatenbank** <http://www.bildungsserver.de/glossar.html> online (inhaltlich betreut durch Herrn Kodron, Frankfurt; programmiert und gewartet von Herrn Kath, Berlin). In dieser Datenbank können derzeit 150 deutschsprachige Begriffe aus dem Bildungsbereich mehrsprachig recherchiert werden. Für jeden Begriff liegt eine Definition in

Deutsch sowie eine Übersetzung dieser Definition in Englisch und Französisch vor. Die Definitionen sind den Glossaren des EURYDICE Informationsnetzes entnommen.

In 2001 wurden die vormals statischen Informationen zu **Wettbewerben** als Datenbanklösung mit einer Browsingstruktur realisiert und über den Kopfbalken zentral zugänglich gemacht <http://www.bildungsserver.de/wettbew.html>. Die Datenbankapplikation für **Schülerwettbewerbe** wurde ebenfalls implementiert.

Neu hinzugekommen ist auch die **Zeitungsdokumentation** Bildungswesen mit z. Zt. über 105000 Datensätzen, differenzierten Recherchemöglichkeiten und Online-Bestellfunktion.

Auch steht seit Aug. 01 die **FIS Bildung Literaturdatenbank** <http://www.fis-bildung.de/>, welche bisher nur offline als "CD BILDUNG" erhältlich war, als Online-Angebot auf dem Deutschen Bildungsserver zur Verfügung. Der Zugang vom DBS erfolgt über einen Link auf der Seite "Materialien für Schule, Studium und Forschung".

Die Literaturdatenbank bietet umfassende Informationen zu allen Teilbereichen des Bildungswesens. Sie enthält über 493000 Literatur- sowie Zeitschriftennachweise (für die meisten Zeitschriftennachweise ist ein Link zur Zeitschriftendatenbank (ZDB, http://www.dipf.de/dipf/bildungsinformation_fis_mat_zs.htm) mit den dort eingetragenen bibliothekarischen Bestandsinformationen vorhanden). Die Datenbestände der Datenbanken werden vierteljährlich anhand der Auswertungen von 550 Fachzeitschriften aktualisiert (bisher einmal jährlich).

Für jede der drei verfügbaren Lizenzmodelle wurden verschiedene Recherchemöglichkeiten mit folgenden Funktionalitäten entwickelt:

- Bool'sche Verknüpfungen von Suchbegriffen (und/oder)
- Suche mit Freitext (über alle relevanten Felder)
- Suche in Feldern: Schlagwort, Freitext, Titel, Jahr, Personen/Institutionen, Zeitschrift, Dokumenttyp, Sprache und Update
- Beliebige Trunkierung
- Suche über Indexlisten

Eine ausführliche Hilfe (<http://www.fis-bildung.de/hilfe.html>) erklärt die verschiedenen Optionen. In der Ausgabe wird angezeigt, wie viele Literaturnachweise gefunden wurden (Treffer insgesamt) und wie viele der Treffer maximal angezeigt werden. Alle Ausgabe-Formate lassen sich für eine Weiterverarbeitung exportieren.

In Kooperation mit dem ZDF wurde schließlich eine Datenbankanwendung zur Erschließung von Medien für den nichtkommerziellen Verleih entwickelt. In der **ZDF-Datenbank** www.bildungsserver.de/zdf/, welche als Prototyp fertiggestellt wurde, können Nutzer mit Themenschlagworten und pädagogischen Deskriptoren eine Vielzahl von Medienquellen recherchieren. Der Nutzer erhält, neben den üblichen filmografischen Angaben auch Szenenphotos und Information darüber, in welchen Bildstellen und Medienzentralen der jeweilige Film ausgeliehen werden kann. Diese Datenbankanwendung ist ein Entwicklungsvorlauf für künftige Versionen von Filmdatenbanken.

4.4. Inhaltliche und technische Weiterentwicklung der Säule Schule Neugestaltung des Schulweb

4.4.1. Der Bereich Schule im Deutschen Bildungsserver

Der **Bereich Schule** <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=136> wurde seit August 2002 von einer statischen Linkliste zu einem datenbankgestützten und redaktionell betreuten Informationsangebot ausgebaut. Mit Hilfe des von Herrn Dr. Richter entwickelten Content-Management-Systems wurden 157 Seiten erstellt, die ständig aktualisiert und erweitert werden. Ausgehend von 13 Übersichtsseiten wird auf weitere Unterseiten verwiesen. Für Lehrerinnen und Lehrer <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=5> und für Eltern <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=52> wurden spezielle Angebote erstellt, die direkt von der Homepage zu erreichen sind.

Mit dem **Content-Management-System** hat der Redakteur die Möglichkeit, Datenbankeinträge zu einem bestimmten Thema zusammenzustellen. Die Grundstruktur der Seite ist durch das System vorgegeben. Zu jeder Seite können Unterseiten angelegt werden, die Seitentitel erscheinen automatisch in der Sitemap. Kurzbeschreibung für einzelne Seiten werden unter dem Seitentitel angezeigt. Auf jeder Seite gibt es ein Textfeld für Einleitungen, Grafiken, Tabellen oder Landkarten. Querverweise auf Seiten anderer Bereiche können angelegt werden. Die Einträge aus den Datenbanken der Online-Ressourcen und der Institutionen werden per Datensatznummer aufgerufen. Auf der Seite wird ihr Titel und die Kurzbeschreibung angezeigt. Den Datensätzen kann eine bestimmte Reihenfolge zugewiesen werden, mit Zwischenüberschriften kann die Seite gegliedert werden.

Die **Struktur des Bereiches Schule** entstand in enger Zusammenarbeit mit dem FWU und in Absprache mit den Redakteuren der anderen Redaktionsbereiche des Deutschen Bildungsservers. Eingearbeitet wurden neben den Informationen die bereits im DBS vorhanden waren, die Ergebnisse einer Recherche des FWU und die Vorschläge der Ländervertreter vom Oktober und Dezember 2000. Im Jahr 2002 erfolgte bereits eine grundlegende Überarbeitung und Erweiterung der ursprünglichen Struktur.

Die Bearbeitung von **Datenbankeinträgen** ist ein wesentlicher Teil der redaktionellen Arbeit im Bereich Schule. Schulrelevante Informationen und Materialien werden hinsichtlich ihrer didaktischen und pädagogischen Qualität geprüft, beschrieben, in die Klassifikation eingeordnet und verschlagwortet nach dem multilingualen ETB-Thesaurus und dem Schlagwortkatalog von FIS-Bildung. Insgesamt sind in die Datenbank der Online-Ressourcen ca. 10 000 Datensätze eingetragen, ca. 8000 davon sind dem Schulbereich zugeordnet. In den Jahren 2001 und 2002 wurden die Materialien für die Fächer Geschichte, Chemie, Informatik, Mathematik, Physik sowie Sprachen und Literatur hinsichtlich ihrer Aktualität, Qualität, Verschlagwortung und Einordnung in die Klassifikation überarbeitet.

Themenfolder zu aktuellen pädagogischen Themen wurden in regelmäßigen Abständen erstellt und auf der Homepage unter Blickpunkt veröffentlicht:

Lernförderung: Nachhilfe bei Lernschwierigkeiten; Lernförderung bei Legasthenie, Dyskalkulie und Hyperaktivität; Förderung bei Hochbegabung. <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=784>

Bildungssendungen: Bildungsrelevante Online-Angebote der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten zu Programmen, Sendereihen und Sendungen im Radio und Fernsehen. <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=850>

Gewaltprävention: Wie entsteht Gewalt? Wie kann man ihr begegnen? Welche Möglichkeiten der gewaltfreien Lösung von Konflikten gibt es? Die Seiten sollen Anregungen zur Auseinandersetzung mit dem Thema Gewalt im Unterricht geben. <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=788>

Schüleraustausch: Die Seiten bieten eine Auswahl von Informationen, Erfahrungsberichten und Tipps zum Schulbesuch im Ausland. <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=464>

Nachhaltige Entwicklung: Angebote der Landesbildungsserver, Informationsmaterialien, Institutionen und Vereine, Veranstaltungen sowie Programme und Projekte, die sich mit dem Thema Nachhaltigkeit befassen. <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=785>

In **Zusammenarbeit mit den Ländern** wird das Informationsangebot im Bereich Schule regelmäßig erweitert und aktualisiert. Dazu gibt es Kontakte zu den Redakteuren der Landesbildungsserver und Kultusministerien. Ausgewählte Datenbankeinträge können im DBS als „Dokument von....“ gekennzeichnet werden, um dem Nutzer ihre Verlässlichkeit zu dokumentieren. Dies betrifft besonders Informationen zum Schulwesen, zu Schulen und Lehrplänen, zur Schullaufbahnberatung und zur Lehrerbildung.

Die Ergebnisse der Zusammenarbeit der Landesbildungsserver Berlin, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern und Nordrhein-Westfalen zum Thema Nachhaltigkeit wurden auf dem DBS zusammengestellt ("Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung - Angebote der Landesbildungsserver" <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=1335>) und auf dem Medienkongress der Landesmedienzentren in Hamburg am 1.10.2002 präsentiert.

Diese erfolgreiche Kooperation soll fortgeführt und auf weitere Themenbereiche ausgedehnt werden. Ein Workshop der Redakteure der Landesbildungsserver und des Deutschen Bildungsservers fand am 16. und 17. Januar 2003 in Frankfurt/Main statt. Für die Redakteure wurde eine Mailingliste eingerichtet und eine Übersicht über die Redaktionsbereiche der Landesbildungsserver und des Deutschen Bildungsservers. <http://www.bildungsserver.de/Redaktion>

Ein **Informationsangebot für Schulbibliothekare**, Lehrer und Schüler wurde in Kooperation mit der Beratungsstelle für Schulbibliotheken des ehemaligen Deutschen Bibliotheksinstitutes <http://www.dbi-berlin.de/homepage.htm> erstellt. Dieses Angebot wird im Rahmen eines innovativen Projektes des Deutschen Bildungsservers und des Deutschen Bibliotheksverbandes im Jahr 2003 zu einem Informationsportal für Schulmedienbibliotheken <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=855> ausgebaut.

4.4.2. Redesign Schulweb

Für das Subportal "SchulWeb" wurde 2002 ein Redesign durchgeführt, mit der Zielrichtung eine Profilschärfung des SchulWeb auf die jugendliche Nutzergruppe über das Gesamtdesign zu erzielen. Das SchulWeb wies einige Uneinheitlichkeiten hinsichtlich des Designs, der Funktionalitäten und der Nutzerführung auf, die korrigiert werden sollten.

Folgende Ziele wurden für das SchulWeb-Redesign definiert:

1. Eine Profilschärfung des SchulWeb auf die jugendliche Nutzergruppe über das Gesamtdesign zu erzielen;
2. Einheitliches Gewand für die grafischen Elemente und das Seitenlayout gestalten;
3. Suchfunktionalitäten verständlicher kommunizieren;

4. Übersichtliche Navigationsstruktur erzielen, die alle Inhalte abbildet und gerade für Erstnutzer die Orientierung erleichtert;
5. Eigener Raum für Aktuelles, in den die News integriert werden können.

Es wurden Angebote von sechs Berliner Designagenturen eingeholt, die ein grafisches Konzept zu den oben genannten Zielen präsentierten. Die Entscheidung wurde anhand der Kriterien Design, technische Umsetzbarkeit, Berücksichtigung der Zielvorgaben und Kooperation mit den Designern getroffen und fiel auf die Agentur Jawaka (<http://www.jawaka.net/>), die in Zusammenarbeit mit Webdesign-Underline das SchulWeb-Redesign durchführte.

Im Rahmen des SchulWeb-Redesigns wurden überarbeitet:

1. Grafische Elemente und Seitenlayout
Alle Karten, Grafiken, Logos und Icons im SchulWeb wurden neu erstellt und farblich auf das Gesamtdesign abgestimmt. Das Seitenlayout wurde vereinheitlicht und dem grafischen Gesamtkonzept angepasst.
2. Funktionalitäten
Die Funktionalitäten und Navigationselemente wurden durch eine konsequente Farbensprache klar und verständlich kommuniziert.
3. Navigationselemente
Die nun einspaltige Navigation umfasst alle Inhalte und erleichtert dem Nutzer die Orientierung im SchulWeb.
4. Aktueller Bereich
Der aktuelle Bereich in der rechten Spalte ermöglicht dem SchulWeb-Team kontextabhängig - an die jeweilige Rubrik angepasst - Nutzerinformationen anzubieten. Hierin integriert wurden die News im SchulWeb, die nun prominent positioniert sind.

Neuprogrammierung des SchulWeb

Begleitend zum SchulWeb-Redesign wurde in der 6. Arbeitsphase eine Neuprogrammierung des SchulWeb in unserer Abteilung durchgeführt. Die Intention dabei war, die Datenbank des SchulWeb der Struktur der Datenbank beim Deutschen Bildungsserver anzupassen, um Synergieeffekte hinsichtlich der technischen Betreuung und der Weiterentwicklung zu erzielen. Hierfür wurde eine neue Datenbank aufgebaut und Perl-Scripte zur Konvertierung der bestehenden Daten programmiert.

Das gesamte SchulWeb (außer Forum und Chat) wurde neu programmiert. Die Designer lieferten die HTML-Musterseiten. Die Projektmitarbeiter realisierten die Datenbankapplikation (Einbau der Verlinkungen, Parameterübergaben, Datenbankabfragen sowie Anpassung des DBS-Wartungsmoduls an das neue SchulWeb).

Das Forum musste im Erscheinungsbild dem Look & Feel des neuen SchulWeb angepasst werden. Die technische Weiterentwicklung des Chats erfolgt im Anschluss an das Redesign im Jahre 2003.

Die Freischaltung des neuen SchulWeb erfolgte am 27. 1. 2002.

4.5. Entwicklung spezieller Funktionalitäten

4.5.1. Erweiterung der Suchmöglichkeiten

Die Datenbanksuche wurde dahingehend erweitert, dass Onlineressourcen, Institutionen, Personen und Veranstaltungen über ein neues Formular mit Bool'schen Operatoren recherchierbar sind: <http://dbs.schule.de/expsuche.html>. Des weiteren wurden die Suchmöglichkeiten im Bereich der Onlineressourcen durch eine Überarbeitung der Fächersystematik verbessert. Die bisher auf den Schulkontext zugeschnittene Systematik wurde erweitert, um Angebote aus anderen Bildungsbereichen ebenfalls abzubilden. Auch im Suchbereich des Veranstaltungskalenders wurden die Kategorien der Bildungsbereiche ergänzt, um eine gezieltere Suche zu ermöglichen.

Die Schnellsuche auf der Eingangsseite wurde im Jahr 2000 ebenfalls erweitert, um eine Verknüpfung zweier Suchbegriffe mit Bool'schen Operatoren zu ermöglichen. Weiterhin wurde die Schnellsuche durch die Verwendung eines Wortindexes (der einmal wöchentlich erstellt wird) erheblich verbessert: Suchbegriffe werden nicht mehr automatisch trunziert, es ist also eine wortgenaue Suche möglich; die Zahl der miteinander verknüpfbaren Suchworte ist nicht mehr auf zwei beschränkt; auch werden nun die Seiten des Redaktionssystems in die Suche mit einbezogen. Darüber hinaus haben sich die Antwortzeiten durch die Indizierung deutlich verkürzt. Bei der Ausgabe der gefundenen Seiten werden nun Seiten, welche auf Dokumente von Bund und Ländern hinweisen, besonders hervorgehoben.

4.5.2. Schlagwortsystem

Um die Kennzeichnung von Datenbankeinträgen zu erleichtern und zu vereinheitlichen, wurde ein **Kontrolliertes Wörterbuch für Schlagworte** erstellt, welches die Redakteure bereits zur Verschlagwortung benutzen. Das Wörterbuch ist eine Teilmenge des sehr umfangreichen Wörterbuches von FIS-Bildung.

Um Nutzern auch die Möglichkeit einer systematischen Schlagwortsuche zu ermöglichen, wurde die Teilmenge des sehr umfangreichen **FIS Bildung Schlagwortkatalogs** http://www.bildungsserver.de/db/browse_fisb_sw.html, welche mit den DBS Ressourcen übereinstimmt, für eine ausführliche Indexsuche bei der Online Ressourcendatenbank zur Verfügung gestellt. Bei der Schlagwortsuche kommen Nutzer über den ausgewählten Begriff direkt zum korrespondierenden Datensatz. Die Verfügbarkeit eines kontrollierten Schlagwortkatalogs stellt auch eine Hilfestellung bei der Formulierung weiterer Suchanfragen dar.

4.5.3. Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit

- ▶ dynamische Sitemap: Zur besseren Orientierung der Nutzer wurde eine Sitemapfunktion implementiert, welche die aktuelle Baumstruktur aller im Redaktionssystem enthaltenen Seiten hierarchisch darstellt. Die Inhalte der Sitemap werden dynamisch erzeugt und spiegeln somit den jeweils aktuellen Datenbestand wieder.
- ▶ Auf allen DBS Seiten wurde ein Link zu einer **Druckversion** der Seite eingerichtet.
- ▶ In der Browsing-Struktur wird nun durch einen **Link „Details“** auf den Datenbankeintrag hingewiesen. Aus Gründen der Benutzerführung führt nun der Themenlink direkt zu der darunter liegenden URL.
- ▶ Einträge, die auf offizielle Dokumente verschiedener Institutionen hinweisen, werden mit einem Vermerk auf die offizielle Quelle (z.B. Dokument des BMBF) als solche

gekennzeichnet, um der Anforderung nach der Funktion des DBS als **zertifiziertem Dokumentenserver** gerecht zu werden.

- ▶ Durch Aufruf der Seite <http://www.bildungsserver.de/neues.xml> kann jeder die **Neueinträge der letzten 4 Wochen im XML Format** abrufen. Damit haben auch die Landesbildungsserver die Möglichkeit, neue und aktualisierte Datensätze mit automatisierten Verfahren in die eigenen Bestände zu importieren.
- ▶ Auch wurde ein benutzerspezifischer Zugang „**Mein DBS**“ eingerichtet. Dort können Benutzer auf einer individuell konfigurierbaren Einstiegsseite ihr persönliches Profil verwalten. Sie können somit Personendaten verwalten, Interessenbereiche definieren, eine Sammlung von persönlich relevanten DBS Links erstellen, eine Stichwortliste von Suchbegriffen verwalten und auch eine Auswahl von Darstellungsoptionen treffen. Letzteres wird wichtig werden, wenn es aufgrund der technischen Entwicklungen nur mehr schwer möglich sein wird, die Darstellung der DBS Inhalte für unterschiedliche Systeme und Browser für alle Nutzer gleichermaßen zu optimieren. In der Vorstudie hatten 69 % der Befragten Interesse an einem Profildienst geäußert. Davon haben sich 37 % bereits mit ihrer Email Adresse angemeldet.

4.5.4. Videokonferenzen

Seit Anfang November bieten wir im Schulweb wöchentlich eine „Videosprechstunde“ an (<http://www.schulweb.de/videosprechstunde.html>). Nutzer können Mittwochs zwischen 10 und 12 Uhr per Videokonferenz Verbindung mit den Machern des Schulwebs aufnehmen, um Fragen zu stellen.

Seit dem Umzug in die BBF am 1. 12. 2002 werden mehrmals pro Woche kurze Videokonferenzen zwischen den Mitarbeitern am BBF und den Mitarbeitern der Abteilung für Pädagogik und Informatik abgehalten. Als Hardware wurde auf beiden Seiten eine USB-Kamera (Philips Toucam Pro) verwendet, als Software auf HU-Seite Netmeeting unter Windows und auf BBF-Seite ophone unter Linux.

4.6. Technische Entwicklung des DBS zu einem skalierbaren Hochverfügbarkeitssystem

Die Technik des "ursprünglichen" DBS bestand hardwareseitig zuletzt aus einer SUN Ultra II mit 166 MHz und 2 Prozessoren sowie 1 GB Hauptspeicher. Als Betriebssystem wurde Solaris 2.5.1 verwendet. Daneben gab es noch eine identisch ausgestattete zweite Maschine auf der einerseits die Entwicklung betrieben und getestet wurde, die andererseits als "cold standby" dienen sollte: auf regelmäßiger Basis wurden die HTML-Dateien, die Programme und Datenbanken auf den zweiten Rechner gesichert, so dass Hoffnung bestand, im Falle eines Hardwaredefektes diese zweite Maschine "relativ schnell" als vollwertigen Ersatz für den Hauptserver einrichten zu können.

Im Laufe der Zeit ergaben sich aber immer mehr Probleme mit dem lange sehr zufriedenstellend und - durch die hochwertigen Hard- und Softwarekomponenten - stabil laufenden Ansatz. Die unterschiedlichen Verwendungszwecke als Produktions- bzw. Entwicklungsrechner machten eine identische Konfiguration zuerst schwierig, später unmöglich. Zudem war die Hardware aufgrund ihres Alters nicht mehr in der Lage, den gestiegenen Datenbankgrößen und Zugriffszahlen - und somit den Performanceansprüchen - standzuhalten. Obwohl einzelne Services auf die zweite Maschine ausgelagert wurden zeichnete sich im Frühjahr 2001 ab, dass die Maschinen - nun schon lange nicht mehr redundant im obigen Sinne - diesem Ansturm nicht mehr lange gewachsen sein würden, so dass der Umstieg auf neue Hardware

obligatorisch wurde. Gleichzeitig stellte sich die Frage nach dem Sinn des ursprünglichen Konzeptes.

Die **Anforderungen an die neue Hardware bzw. das neue System** waren:

- Performance: das System muss in der Lage sein, die Anfragen und internen Aufgaben in angemessener Zeit zu bewältigen
- Verfügbarkeit/Redundanz: der Ausfall einer oder mehrerer Hard- oder Softwarekomponenten des Systems darf keinen (langen) Ausfall des Gesamtsystems verursachen. Die Verfügbarkeit ist ein Maß für die Wahrscheinlichkeit, dass das System funktioniert. So entspricht eine Verfügbarkeit von 99% einer mittleren Ausfallzeit von $0.01 \cdot 365 \text{ Tagen} = 3.65 \text{ Tagen pro Jahr}$. Da die Daten für die Verfügbarkeit insbesondere des Betriebssystems eher imaginär als theoretisch sind, wird auf die exakte Vorgabe einer zu erreichenden Verfügbarkeit verzichtet. Statt dessen wird die Bedingung festgelegt: Der Ausfall *einer* beliebigen Komponente des Gesamtsystems darf zu keinem für den *Benutzer* bemerkbaren Ausfall des Systems führen. Insbesondere muss z.B. ein Update des Betriebssystems ohne nach außen sichtbare Konsequenzen möglich sein.
- Skalierbarkeit: Das System muss auf steigende Ansprüche in der Performance möglichst gut skalieren, d.h. es muss mit möglichst wenig Aufwand möglich sein, eine höhere Performance zu erreichen. Die Skalierbarkeit ist ein Maß für den Anstieg der Performance im Verhältnis zu neu eingesetzten Ressourcen. Bringt z.B. der Einsatz eines zusätzlichen Prozessors die doppelte Performance, skaliert das System diesbezüglich zu 100%, steigt die Leistung um die Hälfte, sind es nur 50%. Auch die Skalierbarkeit ist ein praktisch schwierig zu handhabender Wert, da er sich immer auf einen bestimmten Aspekt des Systems zentrieren muss. So kann z.B. der Einsatz eines weiteren Prozessors möglicherweise die Datenbankleistung um nahezu 100% steigern, bezogen auf die Netzwerkleistung wird er jedoch nur in seltenen Fällen überhaupt Wirkung zeigen.
- Sicherheit: Das System sollte möglichst sicher in Bezug auf Angriffe von außen sein. Insbesondere ist die Möglichkeit des Einsatzes von Firewalling- und Proxytechniken selbst auf unterster Ebene auch bei einem Hosting des Systems bei einem Fremdprovider - um von diesem unabhängig zu sein - vorzusehen.
- Administrierbarkeit: unnötige Komplexität ist zu vermeiden; bei der Auswahl des Systems sollten vorhandene Kenntnisse der Mitarbeiter möglichst berücksichtigt werden, um eine Migration zu erleichtern.
- Bezahlbarkeit: Das vorhandene Budget für Hardwareausgaben ist einzuhalten.

Insbesondere der so offensichtlich scheinende letzte Punkt schränkt die kaum überschaubare Anzahl der Möglichkeiten sehr stark ein. Eine kommerzielle "all in one" Lösung mit redundanter Auslegung sämtlicher Komponenten kann schnell den Rahmen von einigen Millionen Euro erreichen und scheidet demnach von vornherein aus. Auch Lösungen für bestimmte Problem-bereiche wie z.B. Redundanz der Datenhaltung mit Raid 15 (Redundanz der Festplatten durch Raid 5, Redundanz der Controller bzw. Maschinen durch gespiegelte Raid 5 Arrays via Fibre-Channel) sind zum einen viel zu teuer, erscheinen zum anderen aber auch für den geplanten Einsatzzweck überdimensioniert und dabei nicht einmal allen Anforderungen genügend.

Aufgrund des überlegenen Preis/Performanceverhältnisses fiel daher die Wahl auf ein PC-basierendes System. Als Betriebssystem wurde aus einer Reihe von möglichen PC-Unixen - vorrangig da bereits sehr stark durch die Mitarbeiter eingesetzt - ein GNU/Linux aus der SuSE-Distribution 7.3 gewählt.

Der Haupteinsatzzweck des neuen Systems ist offensichtlich: ein Nutzer stellt eine HTTP-Anfrage, die in einem *lesenden* Zugriff auf eine Datei oder die mysql-Datenbank resultiert und vom apache Webserver beantwortet wird.

Das System wurde auf diese Art des Zugriffs unter Berücksichtigung der festgelegten Anforderungen optimiert. Für die verschiedenen möglichen anderen Arten des Zugriffs wurden Kompromisse bei den Anforderungen gemacht: so ist es wegen des verhältnismäßig geringen Teils an Anfragen, die in einem *schreibenden* Zugriff auf die Datenbank resultieren, sicher unnötig, dort eine gute Skalierbarkeit zu verlangen.

Wegen der geringen Kosten für einen "einfachen" PC (d.h. ohne Optionen für interne Redundanz wie zusätzliches Netzteil, RAID) wird als einzige Komponente für die Verfügbarkeit der gesamte Rechner betrachtet, d.h. es wird nicht unterschieden ob eine Festplatte ausgefallen ist, das Netzteil defekt ist oder ein Programm abgestürzt ist. Der Zustand der Komponente ist in jedem Fall "Rechner defekt", so dass jeder Rechner mindestens einen zweiten benötigt, der dessen Aufgaben im Falle eines Fehlers übernimmt.

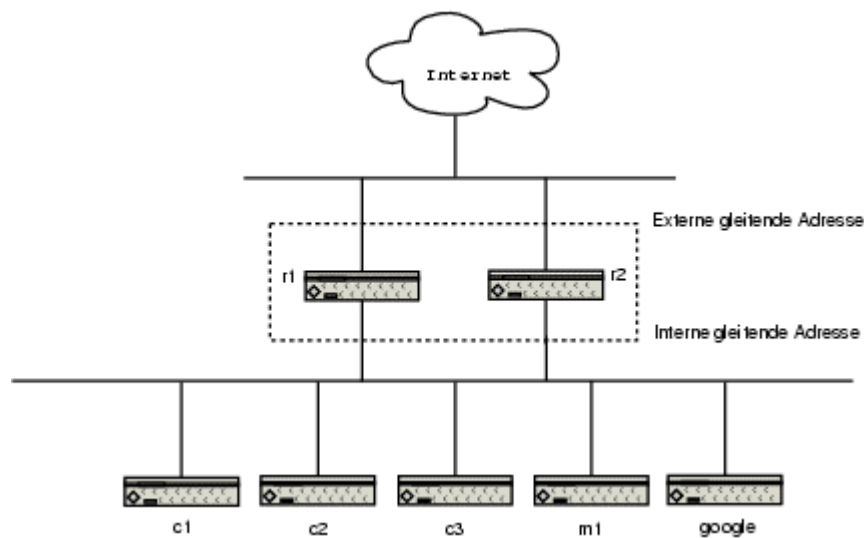


Abbildung 4. Prinzip des DBS

Der neue DBS ist als Serverfarm ausgelegt. Ankommende Requests werden von einem dedizierten Router r1 übernommen. Dieser prüft als erstes ob der Request auf IP-Ebene erlaubt ist (via iptables Packet-Filtering) und übergibt dann die Anfrage an das LVS 1 (linux virtual server) Subsystem. Der identisch konfigurierte Rechner r2 kontrolliert über den heartbeat 2 laufend den Zustand des Rechners r1. Im Falle von "Rechner defekt" übernimmt er via arp-spoofing 3 die IP-Adresse von r1 und ersetzt so den defekten Rechner.

Der LVS wird gesteuert vom ldirectord, der anhand einer Kennung feststellen kann, welche der momentan verfügbaren Rechner c1,c2,c3 bereit sind, eine Anfrage zu beantworten. Die Anfrage wird durch LVS an den entsprechenden Server weitergeleitet und von diesem beantwortet. Ein eventueller Ausfall wird innerhalb etwa einer Sekunde bemerkt.

Die Datenhaltung auf den Rechnern ist dezentral, d.h. jeder der Rechner verfügt über seinen eigenen Datenbestand, wobei dieser vom Server m1 als "Master" verwaltet wird. Im Gegensatz zu den anderen Servern beantwortet m1 keine lesenden Anfragen und ist wegen seiner Wichtigkeit intern etwas redundanter (RAID, Netzteil) ausgelegt.

Updates im Dateisystem kommen vergleichsweise selten vor und werden der Einfachheit halber asynchron per Skript angestoßen. Datenbankupdates dagegen müssen sofort sichtbar sein. Auf ein mögliches Synchronisieren der schreibenden Zugriffe auf alle Server wurde bewusst

verzichtet - statt dessen werden diese durch eine Kombination aus Redirects und LVS-Einträgen *nur* auf m1 durchgeführt und von dort synchron zu allen - bzw. zu den nicht defekten - anderen Servern weitergeleitet (s. mysql-binlog 4). Ist ein eventueller Defekt behoben, synchronisiert der entsprechende Rechner sich ebenfalls selbständig mit der aktuellen Datenbasis.

Der in der Grafik dargestellte Rechner "google" ist Teil des Kooperationsprojektes mit der Uni Dortmund. Auf ihm findet der Test der Software "WebSearchBench" - eines Webindizierungssystems - sowie die Indizierungen des Harvest Volltextsuchsystems statt. Der verwendete HUB für das interne Netzwerk ist ebenfalls redundant, so dass im Falle eines Defektes intern ein Fallback-Netzwerk verwendet wird. Sämtliche Komponenten des Systems werden über *eine* USV mit Strom versorgt. Ausfallzeiten von etwa 20 Minuten können so überbrückt werden; danach werden die Rechner geordnet heruntergefahren.

Die Vielzahl von Hard- und Softwarekomponenten wird durch das Monitoringsystem nagios 5 überwacht und Probleme via Mail oder SMS an den zuständigen Administrator gemeldet.

Erreichter Status

- Das System ist hinreichend performant.
- Der Ausfall einer beliebigen Komponente innerhalb des Hauptsystems - d.h. der Rechner r1, r2, c1, c2, c3 bzw. aus logischer Sicht des HTML- und Datenbanksystems - bleibt für alle Anwender unbemerkt. An einer Integration der Volltextsuche in das Hauptsystem wird noch gearbeitet.
- Der Ausfall des "Master"-Rechners m1 ist für den nur lesenden Nutzer transparent. Neueinträge in die Datenbank sind jedoch im Falle eines Defektes nicht mehr möglich.
- Ein Stromausfall oder der Ausfall des internen Netzes wird abgefangen. Bricht jedoch das *externe* Netz wegen Stromausfall oder Defekt zusammen ist der Server nicht mehr erreichbar. Eine Redundanz auf WAN-Ebene ist nicht geplant.
- Softwaredefekte (oder menschliches Versagen), die z.B. zu einem Löschen einer HTML-Datei führen, werden nicht als Fehler erkannt; schon aus diesem Grunde ist ein regelmäßiges Backup auf externe Datenträger (DLT-Tape) unumgänglich.
- Der DBS skaliert bezüglich der Anzahl der Zugriffe auf das Filesystem und die Datenbanken zu nahezu 100%. Steigerungen in den Zugriffsraten können relativ einfach durch die Hinzunahme weiterer Server ausgeglichen werden. Bezogen auf eine *einzelne* Datenbankabfrage skaliert das System eher schlecht: da diese immer von *einem* Server beantwortet wird, ist deren Abarbeitungsgeschwindigkeit nur abhängig von der Leistung des entsprechenden Servers. Nötige Erweiterungen sind nur durch den Austausch (oder die Aufrüstung) von Servern realisierbar.
- Durch den hierarchischen Aufbau können unerwünschte Anfragen relativ früh von den Loadbalancern auf Paketebene herausgefiltert werden und das interne Netz bleibt gegenüber Fehlkonfigurationen und Angriffen relativ robust. Wie jedes von außen erreichbare System ist jedoch eine Sicherheit nicht zu 100% erreichbar und vor allem abhängig von der Aktualität der eingesetzten Software (insbesondere Betriebssystem und Webserver).

5. Evaluation des DBS – Voruntersuchung Nutzerstudie

Die wachsenden Nutzerzahlen der letzten Jahre belegen, dass das DBS Angebot von den Besuchern positiv angenommen wird. Jedoch war bisher nur unzureichend bekannt, wie sich diese Nutzung über die unterschiedlichen Nutzergruppen verteilt. Für die bedarfsgerechte Planung und weitere Entwicklung des Informations- und Serviceangebotes des Deutschen Bildungsservers ist es daher wichtig, die spezifischen Nutzungsmuster und Bedürfnisstrukturen der verschiedenen Benutzergruppen zu kennen und zu wissen, wie sie die bestehenden Angebote aus ihrer jeweiligen Perspektive bewerten.

Konkrete Fragestellungen zu Nutzergruppen und Zielen, Inhalten, Design & Grafischer Gestaltung und Gebrauchstauglichkeit wurden daher in der 5. und 6. Arbeitsphase mit quantitativen und qualitativen Erhebungsmethoden im Rahmen einer Pilotstudie untersucht. Hieraus ergaben sich erste Anhaltspunkte für eine Verbesserung des Informationsangebotes.

Ein erstes zentrales Ziel der **Online Befragung** war es, einen Anhaltspunkt dafür zu bekommen, wie sich die Nutzerschaft des Deutschen Bildungsservers zusammensetzt. Die Ergebnisse dieser ersten nicht-repräsentativen Nutzerprofilstudie zeigen, dass die Angebote des Deutschen Bildungsservers von Vertretern beider Geschlechter und aller Altersgruppen gleichermaßen genutzt werden. Dabei bilden Lehrer- und Lehrerinnen die stärkste Gruppe, gefolgt von Wissenschaftlern. Dagegen scheint das DBS Angebot derzeit nur wenig von Ausbildern und Auszubildenden genutzt zu werden.

Die meisten Besucher waren durch einen Link auf einer anderen Webseite oder durch einen Hinweis von einem Kollegen oder Bekannten auf den Deutschen Bildungsserver aufmerksam geworden. Sie kamen zum DBS, um in der Fülle von Informationen zu browsen oder suchen explizit hauptsächlich nach Lehr-/Lernmaterialien und -ressourcen. Auch die am häufigsten aufgerufenen Seiten bezogen sich direkt oder indirekt auf den Bereich Schule.

Insgesamt betonten die Nutzer die hohe Relevanz derartiger strukturierter Internetangebote für erfolgreiches Wissensmanagement in Lehr-/Lernprozessen und loben sowohl die Vielfalt als auch die Qualität der Inhalte. Jedoch gab es auch zahlreiche Vorschläge zu inhaltlichen Ergänzungen und Verbesserungen der Angebote. Diese betrafen vor allem die Strukturierung und Darstellung der Angebote sowie Aspekte der Benutzerführung und Funktionalität, wie z.B. die Suchfunktion.

Besonders informativ waren die detaillierten Kommentare, die sich aus der intensiven Beschäftigung mit Inhalten, Layout & Design, Gebrauchstauglichkeit und Funktionalität in den Usability-Untersuchungen ergeben hatten. Aus vielen Kritikpunkten konnten direkte Handlungsanweisungen abgeleitet werden, wie zum Beispiel die Reduzierung der Komplexität der Informationen auf der Homepage. Jedoch wurde bei manchen Themen deutlich, dass nur eine Befragung einer genügend großen repräsentativen Stichprobe aller relevanter Nutzergruppen valide Antworten auf strittige Fragen liefern kann.

Es ist daher geplant, die begonnenen Untersuchungen dieser Vorstudie in Zusammenarbeit mit Kollegen der empirischen Bildungsforschung in einem Folgeprojekt „Grundlegende Aspekte der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung von Bildungsportalen unter besonderer Berücksichtigung des Deutschen Bildungsservers“ fortzusetzen und, in einem zweiten Schritt, die aufgezeigten Leerstellen auszufüllen. Das Ziel dieser Folgeuntersuchung, welche im Rahmen der „Innovativen Projekte“ des DBS für den Zeitraum 12/01 bis 03/04 genehmigt wurde, ist eine systematische, repräsentative Befragung aller relevanter Nutzergruppen, um so

gesicherte Erkenntnisse für die Weiterentwicklung des gesamten Angebots des Deutschen Bildungsservers zu gewinnen.

Da die Untersuchung gezeigt hat, dass noch nicht alle Berufsgruppen im DBS Nutzergruppenprofil vertreten sind, und auch einige der bestehenden Nutzergruppen nicht ausreichend in der gegenwärtigen Pilotstudie berücksichtigt werden konnten, sind weiterführende Erkenntnisse über die Interessen- und Bedürfnisstrukturen gegenwärtiger und zukünftiger Nutzer wichtig für eine erfolgreiche Weiterentwicklung des Deutschen Bildungsservers.

6. Internationale Ausrichtung

Um internationalen Nutzern entgegen zu kommen, stehen die Übersichtseiten des DBS nun auch in englischer Sprache zur Verfügung. Dafür wurde im Redaktionssystem ein englischsprachiger Dokumentenbaum angelegt. Die Texte wurden auf der Grundlage der deutschen Seiten von einem Fachübersetzer geschrieben.

Es besteht außerdem die **Möglichkeit der Eingabe mehrsprachiger Datensätze**. Die Verbindung von Redaktionssystem und Ressourcendatenbank hat allerdings zu der Praxis geführt, für anderssprachige Metadaten einen eigenen Datensatz anzulegen.

Für fremdsprachige Nutzer steht weiterhin ein umfassender Informationstext, welcher das Angebot und die Inhalte des Deutschen Bildungsservers in 20 Sprachen beschreibt, zur Verfügung. Die Infoseiten in Arabisch, Tschechisch, Englisch, Spanisch, Esperanto, Französisch, Griechisch, Hebräisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Niederländisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Finnisch, Schwedisch, Türkisch und Chinesisch sind über das Weltkugel Icon auf der Homepage erreichbar. http://www.bildungsserver.de/was_bietet.html

Im Rahmen einer generellen Internationalisierung der Übersichtsseiten des DBS stehen auch eine **englische und französische Version des Terminkalenders** zur Verfügung:

http://dbs.schule.de/termine/termine_ausgabeliste_e.html

http://dbs.schule.de/termine/termine_ausgabeliste_f.html

Die **Übersetzung der Recherchemasken und Feldbezeichner** wurde für die Glossardatenbank und den Veranstaltungskalender realisiert. Weitere Suchfunktionen werden nun durch den mehrsprachigen ETB Thesaurus, der in den DBS integriert ist, realisiert. Der ETB bietet eine Schnittstelle, welche eine Recherche in derzeit acht Sprachen auf der Basis eines international abgestimmten Thesaurus ermöglicht: Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Schwedisch, Dänisch und Griechisch. Derzeit wird auch die Verschlagwortung nach dem ETB in der redaktionellen Arbeit erprobt.

Dazu wird im Rahmen von ETB die **Einbindung einer mehrsprachigen Sach-Fachgebietssystematik** realisiert. Der Stand der Entwicklungsarbeiten ist dokumentiert: <http://www.educat.hu-berlin.de/~kluck/Etb-indexieren.ppt>. Weitere Details zum ETB Projekt sind unter <http://etb.eun.org> zu finden.

7. Kooperationen

1. DFN-Verein und DIPF: Forschungs- und Entwicklungsprojekt „DBS 2000“

Der DFN-Verein hat in Person von Frau Rösler mit Engagement und hoher Kompetenz die Arbeit in den Projekten „Deutscher Bildungsserver“ und „DBS 2000“ inhaltlich begleitet. Zudem war durch die Unterbringung der Hardware beim DFN-Verein und die Nutzung der dortigen Netzanbindung ein kontinuierlicher und störungsfreier Betrieb des DBS Systems gewährleistet. Darüber hinaus ermöglichte es der DFN-Verein der Projektgruppe „DBS 2000“, sich auf Messen am DFN-Stand zu präsentieren.

Im DFN-Folgeprojekt "DBS 2000" wurde diese technische Zusammenarbeit um die eine inhaltlich-redaktionelle Kooperation mit dem DIPF erweitert. Die Kooperation erstreckte sich auf die folgende Entwicklungsvorhaben: Technische Entwicklung des DBS zu einem skalierbaren Hochverfügbarkeitssystem; Verknüpfung der Ressourcen-, Institutionen-, Personen- und Veranstaltungstabellen zu einem relationalen Datenbanksystem und Ausbau als leistungsfähiges Content-Management-System u.a. durch Neuentwurf der DBS Struktur, Entwicklung einer automatischen Datenpflege, Weiterentwicklung der Kerndatenbanken; Meta-Daten nach Dublin-Core, Verbesserung der Suchergebnisse; Vernetzung mit anderen Bildungsservern; Internationale Öffnung durch Mehrsprachigkeit; Weiterentwicklung der Kommunikationsdienste; Evaluation des Bildungsportals; langfristige Institutionalisierung.

2. FWU : Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Bildungsportale Schule“

Wissenschaftliche Betreuung des Bereiches Schule im DBS, insbesondere redaktionelle Bearbeitung der Inhalte; Wissenschaftliche Begutachtung schulischer Materialien in der Onlinereessourcendatenbank, inkl. redaktioneller Bearbeitung; Inhaltliche und päd. Betreuung von Anfragen zu den Web-Angeboten (Mail- und Telefon-Beratung); Öffentlichkeitsarbeit und Koordination mit Projektpartnern; Entwicklung und Realisierung neuer Webangebote; ; Technische und inhaltliche Weiterentwicklung spezifischer Funktionalitäten des Bildungsservers; Inhaltliche und pädagogische Betreuung der Kommunikationsplattformen.

Inhaltliche und grafische Neugestaltung überregionalen Bildungsportals für Schulen „Schulweb (Redesign)“; Ausbau als Kommunikationsplattform für nationale und europaweite Projekte und Initiativen u.a. Neuprogrammierung des Chat und Aufbau eines Experten-Chat für Bildungsfragen; Anpassung an die DBS Datenbankstruktur und dessen Content-Management-System.

3. Uni Dortmund: Erprobung der Internetsuchmaschine WebsearchBench

Am Lehrstuhl für Informatik der Uni Dortmund (Prof. Lindemann) wird eine innovative, skalierbare Suchmaschine für das WWW entwickelt, die basierend auf fachspezifischen Thesauri exzellente Suchergebnisse liefert und Gigabit Netztechnologie effektiv ausnutzt. Schwerpunkt des Projekts besteht in der effektiven Parallelisierung der Software für ein PC Cluster und einen Multiprozessor PC.

Ergebnis : 4 Software Produkte:

1. speichereffizienter Indexer
2. leistungsfähige Suchsoftware
3. leistungsfähiger Web Crawler
4. intelligente, skalierbare Internet Suchmaschine, bestehend aus den Produkten 1-3

Die entwickelte Software wird beim DBS erprobt und wird im Erfolgsfall den bislang verwendeten Harvest ersetzen.

4. EUN: European Schoolnet-European Treasury Browser (ETB)

Mitarbeit bei der Entwicklung der Infrastruktur für ein Netzwerk der Schulnetzwerke in Europa, um regional und national Sammlungen von im Internet verfügbaren digitalen Informationen zu Schulen, Projekten, Lehrmaterial, Lernsoftware usw. zu verbinden und auf qualitativ/strukturell gutem Niveau anzubieten. Die Interoperabilität der Angebote soll hergestellt und Lehrern sowie Schülern der europaweite Zugang zu Bildungsressourcen eröffnet werden. Den Benutzern soll in der sehr heterogenen, in vielen Sprachen vorliegendem Angebot ein einheitlicher, komfortabler, zielgerichteter Zugriff ermöglicht werden. Dabei soll die transkulturelle und transnationale Kooperation von Lehrern und Schülern gefördert und die Kommunikation über die Sprachgrenzen hinaus gewährleistet werden.

5. Bertelsmann Stiftung: Hochschulnetzwerk „Lehrerbildung und Neue Medien“

Im "Hochschulnetzwerk: Lehrerausbildung und neue Medien", von der Bertelsmann-Stiftung gegründet, arbeiten sieben deutsche Hochschulen an gemeinsamen Konzeptionen für die Ausbildung von Lehrerstudenten mit neuen Medien, erstellen (virtuelle) multimediale Module, dokumentieren sie auf dem "Deutschen Bildungs-Server" und evaluieren vorhandene Konzepte und Materialien. Ziele: Erarbeitung eines Mission Statement; Sichtung und Auswertung bestehender curriculärer Konzeptionen; Entwicklung eines curricularen Rahmenkonzeptes und eines Konzeptes zur Zusatzqualifikation; Materialentwicklung zum Thema "Neue Medien" in der Erziehungswissenschaft und den Fachdidaktiken; Erprobung neuer Lehr- und Lernformen.

Wurde in Online Ressourcendatenbank integriert. Daten sind auf dem DBS recherchierbar und über HSNW Webseite abrufbar.

6. Humboldt Universität, Abteilung für Empirische Bildungsforschung und Methodenlehre: Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung von Bildungsportalen – Evaluation

Repräsentative bundesweite qualitative und quantitative empirische Untersuchung zur Nutzung von Bildungsportalen im Internet. Durch die Evaluation des Deutschen Bildungsservers und seiner Konkurrenzprodukte sollen Erkenntnisse über die Nutzer und Nichtnutzer von Bildungsportalen im Internet gewonnen werden, ihre allgemeinen Erwartungen, Bedürfnisse und Interessen an bildungsrelevanten Internetportalen sowie Art und Umfang der Nutzung der untersuchten Produkte (Nutzerprofilstudie). Die Projektergebnisse sollen einen Beitrag zur Entwicklung von Qualitätsstandards für eine nachhaltige Qualitätssicherung des Deutschen Bildungsservers leisten.

7. DGfE: DGfE Adressbuch

Implementierung und programmtechnische Pflege der Online-Version des DGfE Adressbuchs.
<http://www.bildungsserver.de/dgfe/>

8. Landesbildungsserver: Bonsai Workshops

Regelmäßige halbjährliche Arbeitstreffen der Systementwickler der Landesbildungsserver.
<http://www.bildungsserver.de/bonsai/>

9. Remus: Rechtsfragen von Multimedia und Internet in Schule und Hochschule

Technische Beratung beim Aufbau eines Internetportals über Rechtsprobleme bei der Internetnutzung.
<http://remus.jura.uni-sb.de/>

10. ZDF: ZDF-Katalog für Unterricht und Medienarbeit

Implementierung des ZDF-Katalogs für Unterricht und Medienarbeit (vgl. Abschnitt 4.3.).
<http://www.bildungsserver.de/zdf/>

11. FIS-Bildung: Fachinformationssystem Bildung

Implementierung der Onlineversion des Fachinformationssystems Bildung (vgl. Abschnitt 4.3.).
<http://www.fis-bildung.de/>

12. Unesco Clearinghouse: ETD

Implementierung der Datenbankanwendung „Unesco Clearinghouse on Electronic Theses and Dissertations (ETD)“.
<http://www.eduserver.de/unesco/>

13. Universitätsbibliothek Dortmund: Subportal Behindertenpädagogik

Einrichtung eines separaten Unterbereichs im Redaktionssystem für die redaktionellen Arbeiten im Subportal Behindertenpädagogik.

8. Perspektiven, Ausblick, Nachhaltigkeit

Während der gesamten Projektlaufzeit war es ein zentraler Schwerpunkt der gemeinsamen Arbeit der Hauptkooperationspartner DFN, DIPF, FWU und Humboldt-Universität Berlin, besondere Anstrengungen zu unternehmen, um den DBS als ein dauerhaftes Instrument zu etablieren, das verlässliche und inhaltlich hochwertige Bildungsinformationen aus allen Bildungsbereichen bereitstellt, koordiniert, systematisch verwaltet, miteinander vernetzt und öffentlich zugänglich macht. Im Ergebnis dieser Bemühungen erfolgte eine schrittweise Verlagerung der Hauptverantwortung an das DIPF, einem von Bund und Ländern finanziertem Institut der „Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz“ (WGL) und an das von den Ländern finanzierte Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (FWU).

Die sukzessive Übertragung der redaktionellen Aufgaben von der Humboldt-Universität zum DIPF war verknüpft mit einer engen inhaltlichen Kooperation, Koordination und Weiterbildung der Mitarbeiter mit dem Ergebnis, dass außer für den Bereich Schule alle Inhaltsbereiche durch fest eingestellte Mitarbeiter betreut werden. Die inhaltliche und technische Betreuung des Bereichs Schule des DBS und des Schulweb liegt überwiegend in der Verantwortung des FWU, das in enger Kooperation mit der Abteilung Pädagogik und Informatik der Humboldt-Universität Berlin diese Aufgabe dauerhaft wahrnimmt.

Neben den personellen Rahmenbedingungen wurden auch inhaltliche Orientierungen und Maßnahmen eingeleitet, die eine nachhaltige Qualitätsentwicklung des DBS sicherstellen. Hohe Zugriffszahlen und das Nutzerfeedback belegen, dass die Angebote des deutschen Bildungsservers gegenwärtig im Allgemeinen gut angenommen werden. Für die zukünftige bedarfsgerechte Planung und weitere Entwicklung des Informations- und Serviceangebotes des Deutschen Bildungsservers und des Schulwebs ist es jedoch wichtig, zunächst die spezifischen Nutzungsmuster und Bedürfnisstrukturen von verschiedenen Nutzergruppen sowie von Nicht-Nutzern zu kennen und zu wissen, wie sie die bestehenden Angebote aus ihrer Perspektive bewerten und welche Angebote anderer Online Bildungsportale mit welchen Zielsetzungen genutzt werden.

In der im Projektzeitraum durchgeführten Vorstudie zur Evaluation von Nutzerverhalten und Nutzermeinungen wurden quantitative und qualitative Erhebungs- und Analysemethoden zur Beantwortung konkreter Fragestellungen hinsichtlich von Nutzergruppen, Zielen, Inhalten, Design, Grafischer Gestaltung und Gebrauchstauglichkeit erfolgreich anhand einer begrenzten, nicht repräsentativen Nutzerstichprobe erprobt. (vgl. Abschnitt 5). Das Methodeninstrumentarium umfasste verschiedenen Verfahren für

- i. die detaillierte Untersuchung von Logfile-Daten,
- ii. die Nutzerbefragung via Online Umfragen und
- iii. die detaillierte partizipative Erfassung von Daten zur Gebrauchstauglichkeit und Benutzerfreundlichkeit (Usability).

Die Ergebnisse ergaben erste Anhaltspunkte für eine Verbesserung des Informationsangebotes. Um die aufgezeigten Leerstellen auszufüllen und gesicherte Erkenntnisse für die Weiterentwicklung des Deutschen Bildungsservers zu gewinnen, werden die in der Pilotphase erprobten Methoden im Rahmen des Folgeprojektes „Grundlegende Aspekte der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung von Bildungsportalen unter besonderer Berücksichtigung des Deutschen Bildungsservers“ weiterentwickelt und anhand einer systematischen, repräsentativen Stichprobe aller relevanter Nutzergruppen validiert werden. (Projektlaufzeit: 12/01 bis 03/04)

Die Triangulation der Untersuchungsergebnisse aus Archivdatenanalysen, schriftlichen Befragungen und ergänzenden qualitativen Untersuchungen relevanter Nutzergruppen sowie detaillierter Expertenbefragungen wird es ermöglichen, zukünftige Entscheidungen hinsichtlich der beiden Portale auf eine solide, repräsentativ ermittelte empirische Basis zu stellen und deutlicher als bisher unter dem Gesichtspunkt "bedarfsgerechte Gestaltung" weiter zu entwickeln.

Die in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Empirische Bildungsforschung & Methodenlehre der Humboldt Universität Berlin entwickelten Verfahren und gesammelten Erkenntnisse sollen nicht nur der laufenden Evaluierung des Deutschen Bildungsservers dienen, sondern auch Betreibern von anderen Bildungsportalen für die kontinuierliche Verbesserung ihrer Angebote zur Verfügung stehen.

9. Literatur

- Berendt, B. & Brenstein, E. (2001). Visualizing Individual Differences in Web Navigation: STRATDYN, a Tool for Analyzing Navigation Patterns. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 33, 243-257.
- Brenstein (2002). Evaluation des Deutschen Bildungsservers. Vorstudie zu quantitativen und qualitativen Aspekten der Nutzung. Abteilung Pädagogik und Informatik, Humboldt-Universität zu Berlin.
http://www.bildungsserver.de/bonsai/DBSVorstudie_Bonsai.ppt
- Brenstein, E. Kos, O. (2002). Evaluation von Bildungsportalen- Empirische Untersuchungen zur Nutzung des Deutschen Bildungsservers. Herbsttagung der Kommission für Medienpädagogik, Berlin.
<http://www.uni-kassel.de/fb1/mediafb1/dgfemedien/Seiten/tagungen.shtml>
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (Ed.). (1995). *Medienerziehung in der Schule* (Vol. 44). Bonn: BLK.
- Kos, O. (2001). Analyse und Bewertung von Internetangeboten. In T. Hug (Ed.), *Wie kommt die Wissenschaft zu ihrem Wissen?* (Vol. 1: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, pp. 339-352). Hohengehren: Schneider.
- Tulodziecki, G. (1998). Entwicklung von Medienkompetenz als Erziehungs- und Bildungsaufgabe. *Pädagogische Rundschau*, 52(6), 693-709.
- Diepold, P. (1999). Abschlussbericht Projekt "Deutscher Bildungs-Server". Abteilung Pädagogik und Informatik, Humboldt-Universität zu Berlin.
<http://dbs.schule.de/bonsai/abschlussbericht.pdf>
- Diepold, P. (1999). Projektantrag „DBS200“. Abteilung Pädagogik und Informatik, Humboldt-Universität zu Berlin.
- Diepold, P. (1996). Projektantrag Projekt "Deutscher Bildungs-Server".
<http://dbs.schule.de/bonsai/antrag.html>

10. Anhang

A 1: Meilensteine

(laut Projektvertrag vom 22. 10. 1999, S. 15)

1. Meilensteine der 1. Arbeitsphase:

a. strukturell-technisch

- Die Sicherung der Jahr-2000-Fähigkeit der Systemsoftware und der Applikationen des DBS ist erfolgreich verlaufen.
- Schnittstellen und Werkzeuge für die Datenpflege wurden ergänzt und vervollkommen.

b. inhaltlich

- Die relationale Verknüpfung von Institutionen und Personen sowie von Materialien und Schulen wurde verbessert.
- Die neuen inhaltlichen Schwerpunkte „Europäische Institutionen, Bildungsstatistik und Bildungsrecht“ wurden in die DBS Struktur integriert.
- Erste wissenschaftliche Untersuchungen von Logfiles wurden von Frau Brenstein und Frau Berendt durchgeführt. Frau Berendt hat ein Visualisierungswerkzeug entwickelt, welches es ermöglicht, einzelne Benutzersitzungen zu rekonstruieren und analysieren. Erste Befunde zur Effizienz von Searching und Browsing mit verschiedenen Nutzergruppen in Abhängigkeit von Personenvariablen und Aufgabenstellungen liegen vor (Berendt & Brenstein, 2001).

2. Meilensteine der 2. Arbeitsphase:

a. strukturell-technisch

- Die Implementierung variabler ressourcenkategorieabhängiger Attributsets für Mediendatensätze wurde zugunsten von frei definierbaren Mehrfachbelegungen einzelner Attribute aufgegeben, da diese sich als nutzerfreundlicher erwiesen haben. Ressourcenkategorieabhängige Attributsets hätten es erforderlich gemacht, die Ressourcenkategorie für eine Onlineresource am Anfang dauerhaft festzulegen. Dies wurde sowohl von den Nutzern als auch von den bearbeitenden Redakteuren als nicht sinnvoll angesehen.
- Die Suchmaschinenfunktion des DBS wird in Kooperation mit Prof. Lindemann in Dortmund auf eine neue technische Grundlage gestellt werden. Weitere Entwicklungsarbeiten an dem bisher genutzten Harvest-System sind daher nicht sinnvoll. Somit erübrigt sich die Realisierung eines automatisierten Metadaten-Checks für Ressourcen mit DBS/DC-konformen Metatags.
- Weil das FWU im Rahmen des Länderauftrags zur Gestaltung der "Säule Schule" die Verantwortung für das Schulweb übernommen hat, ist im Rahmen des Redesigns die weitere datenbanktechnische Integration des Schulwebs in den DBS aufgrund der dort erarbeiteten Konzepte erfolgt.

b. inhaltlich

- Multimediale Lehrmaterialien aus dem Bereich der Hochschulbildung wurden zunächst als eigene Applikation entwickelt (<http://dbs.schule.de/db/mumeliste.html>), später als die Arbeiten am Hochschulzweig der Sachgebietssystematik abgeschlossen waren, wurden sie in die Materialiendatenbank überführt.
- Die Sach- und Lehrgebietssystematik wurde innerhalb der zweiten Arbeitsphase überarbeitet. Zunächst wurde der Zweig "Schule" mit der Sachgebietssystematik des FWU abgestimmt und von schulfremden Komponenten befreit. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, die Systematik nach und nach durch Zweige weiterer

Bildungsbereich zu ergänzen. Dies ist technisch umgesetzt worden, nachdem die inhaltlichen Vorlagen von den Redakteuren erarbeitet wurden.

- Die Entwicklung von Onlinefragebögen zu Benutzerinteressen und Benutzerfreundlichkeit des DBS und Logfileanalysen sollten in der 3. und 4. Arbeitsphase als Arbeitspakete im Rahmen der von der Sozialforschungsstelle Dortmund (sfs) geplanten "Studie zur Weiterentwicklung des Deutschen Bildungsservers" realisiert werden. Die Steuerungsgruppe hat jedoch am 2.5.01 gegen das von der sfs vorgelegte Konzept gestimmt und sich stattdessen für kleinere, gezielte Befragungen und Analysen, wie ursprünglich im Projekt „DBS 2000“ vorgesehen, ausgesprochen. Die Untersuchungen werden derzeit im Rahmen des Innovativen Projektes „Grundlegende Aspekte der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung von Bildungsportalen unter besonderer Berücksichtigung des Deutschen Bildungsservers“ an der Humboldt Universität von der Abteilung Pädagogik und Informatik und der Abteilung für Empirische Bildungsforschung und Methodenlehre unter der Leitung von PD Dr. Olaf Kos und Prof. Dr. Dr. Rainer Lehmann durchgeführt.
- Folgende Seiten wurden im Auftrag der DBS Geschäftsstelle ins Englische und Französische übersetzt: Eingangsseite, Impressum, Hilfe, Über den DBS, Kontakt sowie die Sitemap.

c. institutionell

- Eine Steuerungsgruppe aus Vertretern des Bundes und der Länder sowie Sachverständigen begleitet den Aufbau des Deutschen Bildungsservers. Bund und Länder betrachten den Bildungsserver als *das* deutsche Internetportal für Bildung. Seit der Freischaltung des neuen DBS werden Verweise auf offizielle Dokumente von Bund und Ländern besonders gekennzeichnet.

3. Meilensteine der 3. Arbeitsphase:

a. strukturell-technisch

- Die Implementierung von XML als alternativem Ausgabeformat für Daten und Metadaten des DBS wurde zu Gunsten der Entwicklung weiterer Datenbankanwendungen und der Verbesserung der Recherchemöglichkeiten (s. u.) zurückgestellt, weil für eine Datenausgabe in XML damals noch kein Bedarf bestand. Der Datenaustausch mit unseren Kooperationspartnern erfolgte bis dahin in herkömmlichen Austauschformaten. Das funktionierte reibungslos, daher gab es keinen Anlass, das zu ändern.
- Die generelle Möglichkeit für den Nutzer, sich alle Seiten des DBS wahlweise in HTML oder XML ausgeben zu lassen, erfordert einen hohen Entwicklungs- und Pflegeaufwand, bringt aber - für sich genommen - dem Nutzer zunächst keine unmittelbar sichtbare zusätzliche Funktionalität. Wir haben daher geprüft, ob es auf dem DBS Funktionen oder Anwendungen geben könnte, die sich mit XML besser als mit HTML in Verbindung mit den bisher von uns verwendeten serverseitigen und clientseitigen Scriptsprachen realisieren lassen. Seit Januar 2002 bieten wir die Ausgabe der neu eingetragenen Online Ressourcen im XML-Format an.
- Auch der Metadaten-Check für XML-Ressourcen ist eine Funktion, für die momentan bei uns noch kein Bedarf besteht. Dies war zur Zeit der Antragstellung so nicht vorauszusehen. Damals hatten wir die Erwartung, dass XML HTML innerhalb kurzer Zeit als vorherrschendes Dokumentenformat ablösen wird. Davon kann momentan noch nicht die Rede sein. Die in den Datenbanken des DBS beschriebenen Webdokumente sind fast ausschließlich HTML-Dokumente, in steigendem Umfang auch PDF-Dokumente und vereinzelt Worddateien. Erst wenn von den Landesbildungsservern und anderen relevanten Anbietern von Onlinere Ressourcen für den Bildungsbereich in nennenswertem Umfang Dokumente im XML-Format im WWW bereit gestellt werden, wird beim DBS ein Bedarf nach Werkzeugen entstehen, die definierte Metadaten aus diesen Dokumenten

für die spätere Bearbeitung und Überführung in die Onlineressourcendatenbank extrahieren.

b. inhaltlich

- Die alternative Verwendung mehrerer Attributsets (DBS, IMS, EUN) bei der Eingabe von Datensätzen wurde nach reiflicher Überlegung verworfen, da ein zu umfangreiches Eingabeformular, welches die Anforderungen mehrerer Formate berücksichtigt, Nutzer überfordern und verwirren würde. Was die Ausgabe der Datensätze anbelangt, war ein alternatives Ausgabeformat in Anlehnung an den EUN Standard geplant. Da der amerikanische IMS Standard zu stark von den europäischen Formaten abweicht, wollten wir uns auf die Vereinheitlichung mit dem EUN Format konzentrieren. Die DBS Online-Ressourcen wurden in den European Treasury Browser (ETB) integriert. Durch die Kooperation zwischen EUN und DBS ist es möglich, auf dem ETB Server nach DBS Ressourcen zu suchen.

c. institutionell

- Die DBS Geschäftsstelle hat die Verantwortung für Öffentlichkeitsarbeit und Marketing übernommen und ein Konzept erarbeitet. Erste Kontakte zu potentiellen Werbeträgern wurden aufgenommen.

Meilensteine der 4. Arbeitsphase

a. strukturell-technisch

- In der 4. Arbeitsphase wurden in Kooperation mit FIS-Bildung und dem ZDF zwei Datenbank Anwendungen entwickelt, welche DBS Nutzern eine differenzierte Recherche (mit Export und Bestellfunktion) nach bildungsrelevanter Literatur und Medien für den nicht-kommerziellen Bereich ermöglichen. Des weiteren wurde eine Indexsuche mit dem Schlagwortkatalog von FIS Bildung implementiert, um Nutzern auch die Suche nach Synonymen zu ermöglichen.
- Die ursprüngliche Absicht einen Audio Chat zu realisieren war mit den damaligen personellen Ressourcen nicht zu leisten, da ein Audio Chat über die technische Implementierung hinaus einen sehr hohen laufenden Betreuungsaufwand erfordert hätte. Es fanden derzeit Verhandlungen von Seiten des FWU statt, um das Weiterbestehen des Schulwebchats zu sichern. Aus Kostengründen kam es zu keiner endgültigen Lösung. Gegenwärtig wird der Schulwebchat durch die Mitarbeiter der Pädagogik und Informatik neu programmiert.

b. inhaltlich

- Die Übersetzung der Recherchemasken und Feldbezeichner wurde zunächst nur für die Glossardatenbank und den Veranstaltungskalender realisiert. Weitere Suchfunktionen sollten erst fremdsprachig unterstützt werden, wenn der mehrsprachige ETB Thesaurus in den DBS integriert ist. Der ETB bietet eine Schnittstelle, welche eine Recherche in derzeit acht Sprachen auf der Basis eines international abgestimmtem Thesaurus ermöglicht: Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Schwedisch, Dänisch und Griechisch. Die Verschlagwortung nach dem ETB Thesaurus wurde in der redaktionellen Arbeit erprobt.
- Was die Bewertung der Benutzerführung des DBS und experimentelle Varianten mit Hilfe der entwickelten Evaluationswerkzeuge anbelangt, so sind im Jahr 2000 eine Reihe von Untersuchungen zu Inhalt, Funktionalität, Design und Benutzerführung des DBS erfolgt und in die Neugestaltung des DBS eingeflossen. Weitere geplante Untersuchungen wurden zunächst nicht durchgeführt. Statt dessen wurden Untersuchungen und Befragungen mit Vertretern verschiedener Benutzergruppen durchgeführt, um die

o.g. Aspekte zu bewerten. Gleichzeitig wurden die Logfiles des Jahres 2001 analysiert um a) Informationen über die Nutzerbasis zu gewinnen und b) zu untersuchen, wie stark die einzelnen Inhalte genutzt werden. Dafür wurde zum einen untersucht, von welchen Domänen und Organisationen Nutzer auf den DBS kommen sowie die wichtigsten Referrer Sites identifiziert und kategorisiert. Zum anderen wurden Navigationspfade analysiert, um zu erkennen, welche Zugänge zu den Daten (Stöbern, Suchen, Datenbanken) am häufigsten gewählt wurden. Des weiteren wurden die am häufigsten aufgerufenen Seiten und Suchbegriffe inhaltsanalytisch ausgewertet, um klare Aussagen zur Nutzung machen zu können, welche über die rein numerische Auflistung der Rangfolge durch automatisierte Logfile Analysen hinausgehen. Die Resultate sind in einem Ergebnisbericht zusammengefasst.

- Regelmäßige Audiokonferenzen fanden aus o.g. Gründen nicht statt.

c. institutionell

- Die volle redaktionelle Verantwortung für die Bereiche „Übergreifende Informationen“, „Berufliche Bildung“, „Hochschulbildung“, „Wissenschaft und Bildungsforschung“ und „Weiterbildung und Erwachsenenbildung“ liegt bei den Redakteuren der Geschäftsstelle am DIPF in Frankfurt. Der Bereich „Schule“ wird an der Abteilung für Pädagogik und Informatik an der Humboldt Universität in Berlin betreut. Der Bereich „Bildungsgeschichte“ wird über die Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung redaktionell betreut. Verantwortlichkeiten sind aus dem Impressum auf der Homepage des DBS (<http://www.bildungsserver.de/zeigen.html?seite=59>) ersichtlich.

5. Meilensteine der 5. Arbeitsphase

a. strukturell-technisch

- Durch Aufruf der Seite <http://www.bildungsserver.de/neues.xml> kann jeder die Neueinträge der letzten vier Wochen im XML Format abrufen. Damit haben auch die Landesbildungsserver die Möglichkeit, neue und aktualisierte Datensätze mit automatisierten Verfahren in die eigenen Bestände zu importieren.
Wegen Verzögerungen im Beschaffungsverfahren wurde die Implementierung eines Videochat-Dienstes auf die sechste Arbeitsphase verschoben. Vorgesehen war zunächst die Einrichtung einer wöchentlichen Sprechstunde per Videokonferenz für Schulwebnutzer. Wenn auf diese Art und Weise der Kontakt zu Schulen hergestellt sein würde, die über Know-How und Technik dafür verfügen, sollten auch Videokonferenzen zwischen Schulen organisiert und moderiert werden. Dieses Vorhaben sollte ausschließlich über IP abgewickelt werden. Videokonferenzen mit der Geschäftsstelle konnten wegen fehlender technischer Voraussetzungen in Frankfurt noch nicht durchgeführt werden. Seit dem Umzug von Herrn Kath und Herrn Richter in die BBF gibt es häufig Videokonferenzen zwischen diesem Standort und der Arbeitsgruppe an der HU.
- Messageservice: Automatische Benachrichtigung von Nutzern per E-Mail über neue Datensätze zu einem bestimmten Fachgebiet. Diese Funktionalität sollte im Rahmen der geplanten Portalerweiterung „Mein DBS“ realisiert werden. In der 5. Arbeitsphase wurde zunächst eine Konzeptskizze entwickelt und das Interesse der Nutzer an einem solchen Profildienst im Rahmen einer Benutzerbefragung erhoben. 69 % der Befragten äußerten Interesse an einem Profildienst. Davon haben sich 37 % bereits mit ihrer Email Adresse angemeldet. Die Realisierung wird im ersten Halbjahr 2003 erfolgen.

b. inhaltlich

- Die Einbindung einer mehrsprachigen Sach-Fachgebietssystematik wird im Rahmen von ETB realisiert. Der Stand der Entwicklungsarbeiten ist unter <http://www.educat.hu->

berlin.de/~kluck/Etb-indexieren.ppt dokumentiert. Weitere Details zum ETB Projekt sind unter <http://etb.eun.org> zu finden.

- Die Möglichkeit der Eingabe mehrsprachiger Datensätze ist aufgrund der Möglichkeit der Mehrfachbelegung von Feldern möglich. Die Verbindung von Redaktionssystem und Ressourcendatenbank hatte allerdings zu der Praxis geführt, für anderssprachige Metadaten einen eigenen Datensatz anzulegen. Für fremdsprachige Nutzer steht nun ein Informationstext zum Deutschen Bildungsserver (von der Homepage über das Weltkugel Icon erreichbar) in 20 Sprachen zur Verfügung. http://www.bildungsserver.de/was_bietet.html
- **Nutzung der Evaluationsergebnisse und –werkzeuge für die Entwicklung kontextsensitiver Onlinehilfen und Fehlermeldungen**

Dies kann erst nach der Evaluation erfolgen. Die Ergebnisse der durchgeführten Online-Befragungen, Usability-Untersuchungen und Logfile-Analysen ergaben zahlreiche Anknüpfungspunkte für eine Verbesserung der Benutzerinteraktionen in verschiedenen Bereichen des DBS. Im allgemeinen sind die Nutzer zufrieden mit der Fülle und Qualität der Informationen. Die detaillierten Kommentare im Online-Fragebogen und den Usability-Untersuchungen ergaben jedoch auch eine Reihe von spezifischen Kritikpunkten und Anregungen.

6. Meilensteine der 6. Arbeitsphase

a. strukturell-technisch

- **Implementierung und abschließende Erprobung der Werkzeuge zur laufenden Evaluierung des DBS**

In der Vorstudie zur Evaluation von Nutzerverhalten und Nutzermeinungen wurden quantitative und qualitative Erhebungs- und Analysemethoden zur Beantwortung konkreter Fragestellungen hinsichtlich von Nutzergruppen, Zielen, Inhalten, Design, Grafischer Gestaltung und Gebrauchstauglichkeit erfolgreich anhand einer begrenzten, nicht repräsentativen Nutzerstichprobe erprobt. Das Methodeninstrumentarium umfasste verschiedenen Verfahren für a) die detaillierte Untersuchung von Logfile-Daten, b) die Nutzerbefragung via Online Umfragen und c) die detaillierte partizipative Erfassung von Daten zur Gebrauchstauglichkeit und Benutzerfreundlichkeit (Usability). Die Ergebnisse ergaben erste Anhaltspunkte für eine Verbesserung des Informationsangebotes. Um die aufgezeigten Leerstellen auszufüllen und gesicherte Erkenntnisse für die Weiterentwicklung des Deutschen Bildungsservers zu gewinnen, werden die in der Pilotphase erprobten Methoden im Rahmen des Folgeprojektes „Grundlegende Aspekte der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung von Bildungsportalen unter besonderer Berücksichtigung des Deutschen Bildungsservers “ (12/01 bis 03/04) weiterentwickelt und anhand einer systematischen, repräsentativen Stichprobe aller relevanter Nutzergruppen validiert werden. Die in Zusammenarbeit mit der Abt. für Empirische Bildungsforschung & Methodenlehre der HU entwickelten Verfahren und gesammelten Erkenntnisse sollen nach Projektende nicht nur der laufenden Evaluierung des Deutschen Bildungsservers dienen, sondern auch Betreibern von anderen Bildungsportalen für die kontinuierliche Verbesserung ihrer Angebote zur Verfügung stehen.

- **Prototypische Realisierung unscharfer Abfragen (fuzzy-logic)**

In der Schnellsuche wurden Funktionen implementiert, die eine nicht sachgerechte Einschränkung der Treffermenge aufgrund möglicher unterschiedlicher Schreibweisen verhindert. So liefert z.B. die Suche nach Pädagogik die gleichen Treffer, wie die Suche nach Paedagogik oder nach PAEDAGOGIK. Bei der Indizierung des Schlagwortfeldes der Onlinere Ressourcen wird das FIS-Synonymwörterbuch verwendet, was zu einer weiteren Verbesserung der Treffermenge führt. Das Ziel der Verbesserung der Treffermenge

wurde mit diesen Maßnahmen besser erreicht, als es durch die Implementierung einer Fuzzy-Logik vermutlich möglich gewesen wäre.

b. inhaltlich

- **Thematisch öffentliche Videokonferenzen**

Die Videosprechstunde wurde für das Schulweb wöchentlich angeboten. Obwohl die Seite <http://www.schulweb.de/videosprechstunde.html> im November 548 mal aufgerufen wurde, kam es zu keiner spontanen Videokonferenz mit Nutzern. Lediglich einige verabredete Konferenzen zu Testzwecken wurden durchgeführt. Über die Ursachen kann man Vermutungen anstellen - so ist es technisch relativ anspruchsvoll, in einem per IP-Masquarading bzw. NAT an das Internet angebundenen lokalen Schulnetz mit "privaten" IP Videokonferenzen zum Laufen zu bringen. Frau Brenstein wird diese Frage in den Fragebogen der nächsten Nutzerstudie einbeziehen.

Videokonferenzen werden intensiv für die Kommunikation zwischen den Standorten HU und BBF genutzt. Die Notwendigkeit und Möglichkeit dazu ergab sich durch den Umzug des Servers und von zwei Mitarbeitern an die BBF.

- **Nutzersupport auch per "Videosprechstunde"**

Thematische öffentliche Videokonferenzen wurden noch nicht durchgeführt. Angesichts der Probleme, die bei völlig frei zugänglichen Konferenzen auftreten können (Jugendschutz), werden wir höchstwahrscheinlich nur halböffentliche Konferenzen mit vorheriger Anmeldung und Identifizierung durchführen.

- **Dokumentation der Strukturinformationen der DBS-Datenbank (Meta-Meta-Daten) und der Onlinehilfen in maschinenlesbarer Form (XML) für die Einbindung des DBS in übergreifende, internationale Systeme bildungsrelevanter Metadaten.**

Statt einer eigenen Entwicklung auf diesem Gebiet werden wir uns der Open Archives Initiative (OAI) anschließen und die dort entwickelten Standards nutzen (s. <http://www.openarchives.org/>).

c. institutionell

- Mit Ablauf des Projekts „DBS 2000“ wurde auch die technische Betreuung in die Trägerschaft des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung überführt.

A.2. Liste der vom DBS-Harvest indizierten Bildungsserver

<http://dbs.schule.de/>
<http://alp.dillingen.de/>
<http://bebis.cidsnet.de/>
<http://www.bics.be.schule.de/>
<http://bildung-rp.de/>
<http://did.mat.uni-bayreuth.de/~lbn/>
<http://educeth.ethz.ch/>
<http://labi01.rz.fh-muenchen.de/>
<http://www.hamburger-bildungsserver.de/>
<http://www.bildung-lsa.de/>
<http://learn-line.nw.schule.de/>
<http://olsn.cs.uni-magdeburg.de/OLSN/>
<http://notes.ikg.rwth-aachen.de/>
<http://nibis.ni.schule.de/>
<http://server1.schule.uni-halle.de/~lisa/>
<http://www.asn-linz.ac.at/schule/>
<http://www.mpz.brandenburg.de/schulen/>
<http://www.mpz.brandenburg.de/mpz/>
<http://www.brandenburg.de/land/mbjs/>
<http://www.bildung.hessen.de/>
<http://www.schule-bw.de/>
<http://www.lbb.bw.schule.de/>
<http://www.dipf.de/>
<http://www.educa.ch/d/index.html>
<http://www.eurydice.org/>
<http://www.he.schule.de/>
<http://www.hh.schule.de/>
<http://www.didaktik.cs.uni-potsdam.de/HyFISCH/>
<http://www.ipts.de/>
<http://www.isb.bayern.de/>
<http://www.inf.tu-dresden.de/TU/Informatik/ST1/di/>
<http://www.kbs-koeln.de/>
<http://www.kubis.de/>
<http://www.labi.be.schule.de/>
<http://www.lernnetz-sh.de/>
<http://www.lbw.bwue.de/>
<http://www.lpb.bwue.de/>
<http://www-pluto.informatik.uni-oldenburg.de/PLUTO/>
<http://www.projekt.cidsnet.de/>
<http://www.ni.schule.de/>
<http://www.politische-bildung.de/niedersachsen/>
<http://www.nw.schule.de/>
<http://www.rp.schule.de/>
<http://learn-line.nw.schule.de/Faecher/>
<http://www.san-ev.de/>
<http://www.schule.bremen.de/>
<http://www.schule.bayern.de/>
<http://www.schulen.wien.at/>
<http://www.sh.schule.de/>
<http://www.sn.schule.de/>
<http://www.spinnenwerk.de/>
<http://www.stmukwk.bayern.de/>
<http://www.th.schule.de/>
<http://www.thueringen.de/tkm>
<http://www.thillm.th.schule.de/>
<http://www.tu-chemnitz.de/ods/>
<http://www.uni-potsdam.de/u/PLIB/>
<http://www.wis.uni-bremen.de/>
<http://www.zs-augsburg.de/>
<http://www.zlb.de/>
<http://www.zum.de/schule/>
<http://www.bildungsserver.saarland.de/>

A.3. Entwicklung der Datenbankeinträge

	Aug. 00	Jan. 01	Mai 01	Dez. 01	Mai 2002	Dez. 2002
Onlineressourcen	7905	9192	8989	9546	10364	11000
ohne SAN		6712	6985	7721	8654	9330
davon SAN-Projektberichte		2480	2004	1825	1710	1670
FWU-Medien/SODIS		7060	7060	7060	7060	7060
Institutionen	2878	3097	3453	3729	3924	3958
Schulen	7205	7949	8564	9246	9851	10238
Personen	4363	4509	4542	4576	4611	4646
Veranstaltungen	727	999	1213	1611	2093	2386
Glossar			151	151	151	150
Wettbewerbe			84	145	163	210
Stellenangebote	49	133	202	307	411	496
Stellengesuche	147	367	512	792	1120	1454
Seiten im Redaktionssystem		436	490	654	971	1020

A.4. Präsentationen und Veröffentlichungen

1. Liste der Veranstaltungen auf denen der Deutsche Bildungsserver präsentiert wurde

Veranstaltungen im Jahr 2000

Veranstaltung, Ort	Datum	Ansprechpartner/in intern	Anmerkung
DGFE-Tagung, Göttingen	18.09.-21.09.2000	Martini/Kodron	Informationsstand
Buchmesse Frankfurt/M.	18.-23.10.2000	Hirschmann/Maier/Cseh/Müller	Stand beim AKI (Arbeitskreis Information Rhein-Main), Halle 4.0, H 1113
DGBV-Tagung, Berlin	23.11.-25.11.2000	Kodron	150 Leporellos werden in die Tagungsmappen eingelegt, Plakate
EBB/AEDE, Bonn	17.11.-19.11.2000	Kodron	Präsentation Deutscher Bildungsserver
Schule Online 2000, Neuss	24.-25.11.2000	Hirschmann	Leporellos zum Verteilen zur Verfügung gestellt (200 Stück)

Veranstaltungen im Jahr 2001

Veranstaltung, Ort	Datum	Ansprechpartner/in intern	Anmerkung
LearnTec, Karlsruhe	30.01.-02.02.2001	Hirschmann, Kühnlenz, Martini, Brenstein übernimmt die Tage vom 30.-31.01.2001	Präsentation des Deutschen Bildungsservers am Gemeinschaftsstand des BMBF
Consortium for School Networking (CoSN), Washington DC, USA	20.-23.02.2001	Brenstein	Teilnahme an einem Experten Panel Präsentation des Deutschen Bildungsservers
Bildungsmesse 2001 (Interschul/Didacta), Hannover	19.-23.02.2001	Hirschmann, Schuster, Martini	Präsentation des Deutschen Bildungsservers am Gemeinschaftsstand des BMBF
Wissenschaftsstadt Frankfurt/M., Deutsche Bibliothek	01.-03.03.2001	Hirschmann	Stand und Vortrag
Konferenz des British Council: Towards an information society, Bologna	09.03.2001	Botte	Vortrag zum Deutschen Bildungsserver
Bibliothekartag Bielefeld	02.04.-05.04.2001	Tröger, Martini, Massar, Kreusch, Kühnlenz	Vortrag Dr. Tröger, Informationsstand zusammen mit dem IZ Sozialwissenschaften und ZPID Trier
DGBV (Deutsche Gesellschaft für Bildungsverwaltung) AG Medien	24.04.2001	Kodron	Präsentation des Deutschen Bildungsserver
Deutscher Dokumentartag - Infobase - in Frankfurt/M.	8.-10.5.2001	Kühnlenz	Vortrag zum Deutschen Bildungsserver
ProNets, Infomesse des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein in Neumünster	13./14. Juni 2001	Schuster	Informationsstand
Parlamentarischer Abend der Leibnizgemeinschaft, Berlin	19.6.2001	Kodron	Informationsstand
ATEE (Association for Teacher Education in	27.8.-1.9.2001	Kodron	Informationsstand

Europe) - Konferenz Stockholm			
Lange Nacht der Wissenschaften in Berlin	15.09.2001	Brenstein	Informationsstand
DIPF 50, Frankfurt/M.	25.-26.09.2001	Hirschmann, Massar, Kühnlenz	Informationsstand im Vorraum des Plenarsaals im Römer
VHS Tag in Hamburg	7.-9.11.2001	Hirschmann, Massar, Kühnlenz	Informationsstand
Austauschlehrerseminar: Abenteuer Austausch - Neubelebung persönlicher Begegnungen im Multi-Media-Zeitalter, Königswinter bei Bonn Veranstalter: Carolus-Magnus-Kreis (CMK) in Kooperation mit dem Pädagogischen Austauschdienst der KMK	9.-13.11.2001	Kodron	Vorstellung des Deutschen Bildungsservers
Herbsttagung der DGfE-Kommission in Mainz: Professionsforschung und Lehrerbildung	14.-16.11.2001	Kodron	Vorstellung des Deutschen Bildungsservers
Internet für Geistes- und SozialwissenschaftlerInnen, GEW-Fortbildung an der Universitätsbibliothek Gießen	24.11.2001	Kühnlenz	Vorstellung des Deutschen Bildungsservers

Veranstaltungen im Jahr 2002

Veranstaltung, Ort	Datum	Ansprechpartner/in intern	Anmerkung
LEARNTEC Karlsruhe	05.-08.02.2002	Hirschmann/Massar/ Kühnlenz/Brenstein	Präsentation des Deutschen Bildungsservers am Gemeinschaftsstand des BMBF
Bildungsmesse 2002, Köln	19.-23.02.2002	Botte/Martini/Kreusch/Jornitz	Präsentation des Deutschen Bildungsservers am Gemeinschaftsstand des BMBF
DGfE-Tagung, München	25.-27.3.2002	Martini/Kodron	Präsentation des Deutschen Bildungsservers zusammen mit dem DIPF
Bibliothekartag in Augsburg	09.-12.04.2002	Tröger/Botte/Martini	Präsentation des Deutschen Bildungsservers zusammen mit dem DIPF
EU-Präsentation der Leibniz-Gemeinschaft in Brüssel am 1. Oktober 2002	01.10.2002	Kodron/Hesse	Präsentation des Deutschen Bildungsservers zusammen mit dem DIPF/Projekt DESI
8. Bundeskongress der Medienzentren, Hamburg	30.09.-2.10.02	Schumann/Hirschmann	Präsentation des Deutschen Bildungsservers

2. Gemeinsame „bonsai“ Tagungen der deutschen Bildungs-Server

1. Workshop an der HU Berlin, 21.-22. November 1996
 2. Workshop an der HU Berlin, 15.-16. Mai 1997
 3. Workshop an der HU Berlin, 23.-24. September 1997
- Tagung zur Konzeption einer "Werkstatt" in der GMD, 19. - 20. 11. 1997
4. Workshop an der HU Berlin, 29.-30. April 1998
 5. Workshop an der HU Berlin, 8.-9. Oktober 1998
 6. Workshop an der HU Berlin, 18.-19. Mai 1999
 7. Workshop am FWU München, 22.-24. März 2000
 8. Workshop am FWU München, 19.-20. März 2001
 9. Workshop an der HU Berlin, 31. Januar-1. Februar 2002
 10. Workshop an der HU Berlin, 28.-29. November 2002

3. Veröffentlichungen

- Brenstein, E. Kos, O. (2002). Evaluation von Bildungsportalen- Empirische Untersuchungen zur Nutzung des Deutschen Bildungsservers. Herbsttagung der Kommission für Medienpädagogik, Berlin.
- Kos, O. (2001). Analyse und Bewertung von Internetangeboten. In: Hug, T.(Hrsg.): Wie kommt die Wissenschaft zu ihrem Wissen? Wissenschaftskompodium in 4 Bänden, Bd.1. Hohengehren: Schneider Verlag, S. 339-352.
- Kos, O. (2002). Computereinsatz im Unterricht – Situation, Probleme und Perspektiven. In: Materialien der ZEK-Reihe „Multimedia gestalten“Heft 7 /, S.5-18.

Weitere Veröffentlichungen siehe auch: <http://dbs.bbf.dipf.de/zeigen.html?seite=672>

[Informationsangebote, technische Funktionalitäten und Suchwerkzeuge der Landesbildungsserver.](#) Von: Sabine Naujoks, 2002.

[Bildungsserver - Informationsfundus und Arbeitsmittel für Unterricht und Schulverwaltung.](#) Von Axel Kühnlenz. In: SchulVerwaltung spezial. Medienkompetenz II. Sonderausgabe 2/2002, S. 20-25. (pdf-Format)

[Bildungsinformation Online.](#) Von Doris Hirschmann. In: Die Frage nach der Frage, Verlag Waldemar Kramer, S. 78-83. (pdf-Format)

[Quo vadis, Lehrer...der Deutsche Bildungsserver.](#) Von Tamara Massar. In: Lernwelten, 1 (2002), S. 16-18. (pdf-Format)

[Der Deutsche Bildungsserver - Wegweiser für Bildung und Wissenschaft.](#) Von Tamara Massar. In: junge wissenschaft, 64 (2001), S. 58. (pdf-Format)

[Internet as a tool: The example of the Deutscher Bildungsserver.](#) Von Christoph Kodron. Presentation given at the 26th Annual Conference of the Association for Teacher Education in Europe (ATEE) 27th of August - 1st of September 2001 at Stockholm, Institute off Education. (RTF format)

- [The German Education Server](#). Von Alexander Botte. In: Managing Information, July/August (2001), S. 40-43.
- [Fachinformationssystem Bildung: The German Education Server](#). Von Alexander Botte, Vortrag in Bologna am 9. März 2001 bei der Konferenz "Towards an information society" des British Council. (Word 7 format)
- [Der Deutsche Bildungsserver - vom Meta-Informationssystem zum integrierten Online-Service](#). Von Axel Kühnlenz, Vortrag auf der 53. DGI-Mitgliedertagung in Frankfurt a.M. am 8. Mai 2001. In: Information Research & Content Management. Orientierung, Ordnung und Organisation im Wissensmarkt. 23. Online-Tagung der DGI und 53. Jahrestagung der DGI. Proceedings. Hrsg. v. Ralph Schmidt. Frankfurt a.M. 2001, S. 403-410
- [Internet-Ressourcen zur Weiterbildung - Einstiege ins World Wide Web](#). Von Doris Hirschmann und Axel Kühnlenz. In: Grundlagen der Weiterbildung, 5 (2000), S. 231-233.
- [Informationsplattform für Nutzer, Anbieter, Forschende](#). Deutscher Bildungsserver als Support für die Weiterbildung. Von Doris Hirschmann und Alexander Botte. In: DIE - Zeitschrift für Erwachsenenbildung, 3 (2000), S. 32-34.
- Alexander Botte/Heike Maier: [Was ist der Deutsche Bildungsserver \(DBS\) und wozu dient er ?](#), in: Zeitschrift für Bildungsverwaltung, Jg. 14 (1999) 1/2, S. 79-89.
- Peter Diepold: [Bildungsserver](#). Vortrag auf der 4. SAN Jahrestagung in Bonn (im Druck)
- Peter Diepold / Paul Tiedemann: [Internet für Pädagogen](#). Eine praxisorientierte Einführung. Darmstadt (Primus) 1999. ISBN 3-89678-132-4
- Peter Diepold: "Ordnung im Multimedia-Chaos. Bildungsserver und Meta-Daten." In: Pädagogische Rundschau Themaheft Multimedia, Bd. 52 (1998), S. 671-691
- Peter Diepold: Bildungsserver. In: Kubiczek, Herbert [u.a.] (Hrsg.) (1998): Lernort Multimedia. Jahrbuch Telekommunikation und Gesellschaft, Bd. 6, S. 148 - 158
- Peter Diepold: Auf dem Weg zu einem [Internet-gestützten, integrierten Informations- und Kommunikationssystem Bildung](#). In: Erziehungswissenschaft, Bd. 8, H. 16 (1997), S. 24-52
- Diepold, Peter; Richter, Christian: [Der Deutsche Bildungs-Server](#). - Aus: Hat die Fachinformation im Bildungswesen eine Zukunft? 7. GIB-Fachtagung 3. bis 4. November 1999 in der Reinhardswaldschule in Fulda. - Berlin: GIB (2000), S. 24-31 - Literaturangaben; Abbildungen - Schriftenreihe der Gesellschaft Information Bildung. 7 - ISBN/ISSN: 3-9804450-6-2 - deutsch
- Rusch-Feja, Diann; Richter, Christian: Strukturierung von Informationsquellen durch Metadaten am Beispiel des Deutschen Bildungsservers. - Aus: Schritte zur Qualitätsverbesserung von Bildungsinformationssystemen. Pragmatische Ansätze zur Akzeptanzsteigerung von Online- und Offline-Diensten. 5. GIB-Fachtagung 1. und 2. Oktober 1997 in Halle. Berlin: Ges. Information Bildung (1998), S. 87-121 - Literaturangaben S. 121; Illustrationen - Schriftenreihe der Gesellschaft Information Bildung. 5 - ISBN/ISSN: 3-9804450-4-6 - deutsch

A 5: Der Deutsche Bildungsserver in der Presse

Der Deutsche Bildungsserver in der Presse 1997 - 2003

Geschäftsstelle Deutscher Bildungsserver
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung
Informationszentrum (IZ) Bildung
Schloßstr. 29, D-60486 Frankfurt am Main
dbs@dipf.de



www.bildungsserver.de

1. Der Deutsche Bildungsserver in der Presse

Zeitschrift, Zeitung, E-Journal	Titel	Autor(en)	Seite
2003			
DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung 1/2003	Web-Sites	o.A.	S.17
Die ZEIT Bildung online 04/2003 - 22.1.03	Bildung online: Der Deutsche Bildungsserver	Müller, Jörn	
2002			
STERN 4/17.1.2002	Die richtige Schule für mein Kind	Lorbach, Ingrid; Witzel, Holger; Schneyink, Doris	S. 53-66
Lernwelten 1/2002	Quo vadis Lehrer... Der Deutsche Bildungsserver	Massar, Tamara	S. 16-19
AUD!MAX.- Reifeprüfung (Sonderheft) 1/2002	Die Wissens-Hallen. Uni, FH & Co: Was ist wofür?	Martin, Barbara	S. 20-23
DIPF informiert 2/2002	Die eierlegende Wollmichsau? Neue Wege für die Fachinformation Bildung in einer lebenslang lernenden Gesellschaft	Tröger, Beate	S. 2-7
DIPF informiert 2/2002	Deutscher Bildungsserver auf der ATEE-Konferenz in Stockholm	o.A.	S. 19
SchulVerwaltung spezial Zeitschrift für SchulLeitung, SchulAufsicht und SchulKultur Sonderausgabe 2/2002 (Medienkompetenz II)	Bildungsserver – Informationsfundus und Arbeitsmittel für Unterricht und Schulverwaltung	Kühnlenz, Axel	S.20-25
GdWZ 6/2002	"Behindertenpädagogik" Informationsangebot beim Deutschen Bildungsserver	o.A.	S. 310
c't magazin für computertechnik 8/2002 (8.-21.4.02)	Schulen am Netz – was nun? Lehrer und Schüler im Computer-Chaos	Birkelbach, Jörg	S. 96-101
L.A. Multimedia 3/Sept. 2002	Die Schulen sind im Netz	Kröckel, André	S. 40-41

STERN 26/2002	Freiheit für die Schule	Eissele, Ingrid	S.48-58
Computer und Unterricht 47/2002	Bildungs- und Medieninformationen: suchen, finden, nutzen	Müller, Hartmut	S. 62-64
epd sozial Nr. 37-27.09.2002	Behindertenpädagogik Angebote online vernetzt	o.A.	S. 14
L.A. Multimedia 3. September 2002	Die Schulen sind im Netz	André Kröckel	S.40/41
Fachzeitschrift der Aktion Jugendschutz Nr. 4 /38. Jahrgang, Dez. 2002	"Behindertenpädagogik" - Neues Informationsangebot beim Deutschen Bildungsserver	o.A.	S. 35
2001			
Audimax. Die Hochschulzeitschrift 2001/2-3	Bist du drin? Lernen via Internet: So leicht geht das.	Gupta, Prem Lata	S. 8-9
Der Spiegel Nr. 14 vom 2.4.01	Start-up ins Leben, Spiegel Report über Deutschlands Schulen	Thomas Darnstädt	S. 66-89
Musik & Bildung. Praxis Musikunterricht 33(2001)1	Musik im Netz. Impuls für oder Abwehr durch die Musikpädagogik?	Bäbler, Hans	S. 30-35
Berliner Zeitung 10.04.01	WieWoWas.studium.de - Wie sich das Internet für die Karriereplanung nutzen lässt	Schröder, Till	Online-Version: http://www.BerlinOnline.de/wissen/berliner_zeitung/archiv/2001/0410/feuilleton/0024/index.html?mark=bildungsserver
SchulVerwaltung spezial 2001/1	Perspektiven für eine elektronische Distribution. Zukunftsaufgaben für den Verbund von FWU und Medienzentren	Haass, Uwe L.; Wolf, Lothar	S. 14-16
Der Tagesspiegel am Sonntag [Beilage: Humboldt-Universität zu Berlin] 22.04.2001	Pädagoge und Informatiker - Vordenker Peter Diepold geht in den Ruhestand	Lohmann, Sven O.	S. B 4
Märkische Zeitung 08.06.2001	Deutscher Bildungsserver mit neuem Design auf Erfolgskurs	o.A.	Online-Version: http://www.moz.de/showDDP.php?OPENNAV=ddp&SUBNAV=xssi&ID=11703
Schulmanagement 32 (2001)3	Internet-Portale und Schule? Wissensmanagement und Präsentationsmöglichkeit	Seedorf, Sibylle Voss, Rüdiger	S. 29-34
Yahoo Stellenmarkt Branchenprofile	Suche nach einer Jobbörse: Deutscher Bildungsserver Frischzellenkur für müde Gehirnzellen	o.A.	http://de.biz.yahoo.com/evi/j/verbaende_behoerden_institutionen/deutscher_bildungsserver_frischzellenkur_fuer_muede_gehirnzellen.html

c't magazin für computer und technik Heft 14, 2.7.-15.7.2001	Vernetztes Lernen, Kostenlose Internetangebote für den Schulunterricht	Hansen, Sven	S. 176-181
Sächsische Zeitung 21.07.2001	Internet. Kostenlos und sogar verlässlich - Der deutsche Bildungsserver bietet so gut wie alles rund um das Thema Bildung.	o.A.	S. M 17 Online-Ausgabe: http://www.sz-online.de/news/archiv/artikel.asp?id=204780&rubrik=n_archiv
Handelsblatt (Montags-Extra "Netzwert") 23.07.2001	Von Null auf Lehrer. Quereinsteiger jeglicher Couleur können aus dem Stand gut bezahlte IT- Berufsschullehrer zu [!] werden.	Bialek, Catrin	S. N 6
Frankfurter Rundschau 26.09.2001	Thema Bildung: Frankfurter Wissenschaftler beraten die Regierung. 50 Jahre Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung/Problem Orientierungslosigkeit steht als nächstes an	Kalle, Janina	http://www.fr-aktuell.de/fr/spezial/campus/t0703003.htm
Frankfurter Allgemeine Zeitung 24.09.2001 (Nr. 222)	Auf der Suche nach Erkenntnissen über die Bildung. Das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung feiert sein fünfzigjähriges Bestehen	Erchinger, Philipp	S. 60
KNOTEN 2001/4	Seit 50 Jahren aktive Forschung und Lehre zugunsten Deutschlands Bildung. Das Deutsche Institut für Internationale Pädagogische Forschung feierte sein Jubiläum	Theiß, Christiane	S. 12-13
Junge Wissenschaft Heft 64, November 2001	Der Deutsche Bildungsserver – Wegweiser für Bildung und Wissenschaft	Massar, Tamara	S. 58
2000			
Arbeitsmarkt Bildung/Kultur & Sozialwesen 2000/29	www.bildungsserver.de/jobboerse . Pädagogen machen mobil: Neue Stellenbörse zum Bereich Bildung.	Lutze, Katinka	S. 12
B & W 2000/3	Bildungsserver	o.A.	S. 24-26
Computer & Co. [Beilage zur Frankfurter Rundschau] 2000/9	Spielend Lernen	Feibel, Thomas	S. 20-23

Computer Magazin 2000/2001-16/17	Deutscher Bildungsserver unter neuer Adresse	o.A.	S. 35-36
Forum Schule heute 2000/5	Auf Herz und Nieren. Der große Bildungsservertest - Unterrichtsmaterialien aus dem Internet.	o.A.	http://www.schule.provinz.bz.it/forum-schule-heute/heft5-00/servertest5-00.htm
Pädagogik 2000/9	Das Internet für Lehrerinnen und Lehrer	Hennig, Ulla	S. 10-13
Realschule in Deutschland 2000/1	Internet in der Schule. Herausforderung, Möglichkeiten, Grenzen	Morawietz, Holger	S. 18-23
Der Tagesspiegel 8.10. 2000	Mit Fantasie ins Netz. Tagesspiegel-Wettbewerb: Welche Schulklasse in Berlin hat die beste Website?	Wessling, Claudia	S. 30
Die ZEIT 2000/22 (25. Mai)	Gesurft: Schülerwettbewerbe	o.A.	
DIE. Zeitschrift für Erwachsenenbildung 2000/3	Informationsplattform für Nutzer, Anbieter, Forschende. "Deutscher Bildungsserver" als Support für die Weiterbildung.	Botte, Alexander; Hirschmann, Doris	S. 32-34
DVVMagazin 2000/2	Das Portrait: Deutscher Bildungsserver (DBS). www.bildungsserver.de	o.A.	S. 15
Erziehung und Wissenschaft. Allgemeine Deutsche Lehrerzeitung 2000/3	Bildungsserver	o.A.	S. 4
Frankfurter Allgemeine Zeitung - Chancen.Net/Hochschul - Anzeiger 2000/49	Fit for the Job: Studenten. Hinterm Tellerrand geht's weiter	Dubowy, Liane M.	http://www.ahaonline.de/jobundkarriere/fitforthefirstjob/stipendien/auslandfs.html
Frankfurter Rundschau 14.09.2000	Lehrer müssen am Computer nachsitzen. Studie: An Grundschulen ist Unterricht am PC die Ausnahme/Pädagogen gehen lieber mit der Klasse in die Bibliothek	Langer, Ulrike	
Erziehungswissenschaft 2000/21	JoBi - Jobbörse Bildung für Pädagogik und Erziehungswissenschaft	Schotte, Michaela	S. 27-31
L.A. Multimedia 2000/2	Bildungsserver in der Schule. Die Nutzung der "neuen Medien" in der Schule - zwischen Wunschdenken und Realität.	Pannen, D.; Lachmann, M.	S. 19-23

hlz - Zeitschrift der GEW Hamburg 2000/2-3	Empfehlenswerte Spiele und Internet-Angebote. Keine Verrohung oder Vereinsamung durch Computerspiele, dafür Teamarbeit und Lernzuwachs	o.A.	S. 38
Praxis Geographie 2000/5	Bildungsserver. Die wichtigsten Portale zum WWW.	Püschel, Lothar	S. 32-33
Handelsblatt 11.12.2000	Böhmische Dörfer in Bayern	Koller, Christine	S. 14
zwd - Zweiwochendienst Bildung/Wissenschaft/Kulturpolitik 2000/18-19	Web-Portal mit neuem Gesicht. Deutscher Bildungsserver	o.A.	S. 7-8
GdWZ - Grundlagen der Weiterbildung 2000/5	Einstiege ins World Wide Web. Internet-Ressourcen zur Weiterbildung.	Hirschmann, Doris; Kühnlenz, Axel	S. 231-233
Die ZEIT 2000/40	Zeigt her eure Ränge. Warum das Hochschulranking in den USA funktioniert und bei uns nicht.	Brinck, Christine	http://www.zeit.de/2000/40/Hochschule/200040_c-ranking.htm
Rheinischer Merkur 2000 (o.A.)	Linktipps Merkur plus: Bildung. Deutscher Bildungsserver	o.A.	http://www.merkur.de/aktuell/mp/mpluslinks.html
nfd 2000/51	AKI Rhein-Main. Buchmesse	o.A.	S. 498
Test Spezial: Internet (Dez. 2000)	webucation	o.A.	S. 103-106
1999			
Computer-BILD 1999/19	Schüler-Austausch	o.A.	S. 112-121
dpa-Dienst für Kulturpolitik 47, 22.11.1999	Deutscher Bildungsserver soll 2001 in Betrieb in Betrieb gehen.	o.A.	S. 9-10
Fremdsprachenunterricht 1999/6	Empfehlenswerte Webseiten für den Englischunterricht. Deutscher Bildungsserver http://dbs.schule.de	Smolka, Dieter	S. 452-453
Lernwelten 1999/4	Internet-Adressen für Lehrer	Morawietz, Holger	S. 210
Medien praktisch 1999/4	Vernetzte Lehr- und Lernwelten. Aufgaben und Perspektiven.	Dichanz, Horst	S. 20-22
Pädagogik 1999/11	Bildungsserver. Anmerkungen zu einem neuen Bildungsangebot.	Gugel, Günther	S. 43-47

1998			
Heise online news 11.08.1998	"Studien- und Berufswahl" online	o.A.	http://www.heise.de/bin/nt.print/newsticker/data/hb-11.08.98-000/?id=7ce3da48&todo=print
Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht (MNU) 51 (1998) 8	Internet @ Schule. Integration von Angeboten und Tools des Internet und WWW in den Unterricht allgemeinbildender Schulen - Teil 1	Klampfl, Rüdiger	S. 496-500
1997			
c't 07/1997	Lernen aus dem Netz. Internet im Unterricht nutzen	Sarnow, Karl	S. 276 Online: http://www.heise.de/ct/schan/9707276/

2. Der Deutsche Bildungsserver im Internet

Portal, E-Journal, Forum, u.a.	URL	Titel,Link	Datum
2003			
Studentenpresse	www.studentenpresse.com	<i>Link:</i> Deutscher Bildungsserver: Studienplatztausch	Jan. 2003
Bildungsserver Saarland	www.bildungsserver.saarland.de	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Serviceleistungen im Bereich Fachinformation	Jan. 2003
Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.	www.kas.de	Fachinformation Bildung, Schule, Deutscher Bildungsserver	Jan. 2003
Stiftung digitale Chancen	www.digitale-chancen.de	remus ('Rechtsfragen von Multimedia und Internet in Schule und Hochschule')	Jan. 2003
TeachersNews	www.teachersnews.de	Veranstaltungen, Deutscher Bildungsserver bei Learntec in Karlsruhe vom 15.01.2003	Jan. 2003
wegweiser-bürgergesellschaft.de	www.wegweiser-buergergesellschaft.de	<i>Link</i> Deutscher Bildungsserver	Jan. 2003

2002			
Praxis Schule 5-10, Westermann Verlag	www.praxisschule.de	Kommentierte Links zum Thema "Was wissen wir über das Lernen?"	Mai 2002
TeachersNews	www.teachersnews.net	Deutscher Bildungsserver beim Medienkongress Hamburg- vom 26.09.2002	Sept. 2002
Die sonderpädagogische Hörnchenseite	www.sonderpaed.de	Link Behindertenpädagogik (Deutscher Bildungsserver)	Sept. 2002
Bildungsserver Hessen	lernen.bildung.hessen.de	Behindertenpädagogik	Sept. 2002
Bildungsserver Hessen	medien.bildung.hessen.de	Ein umfassendes Informationsangebot zum Thema Behindertenpädagogik	Sept. 2002
studieren im Netz	www.studierenimnetz.de	"Behindertenpädagogik" - Neues Informationsangebot beim Deutschen Bildungsserver	Sept. 2002
Goethe Institut Intern Nationes	www.goethe.de	Externe Links / Verzeichnisse / Deutscher Bildungsserver	Okt. 2002
Journal: Lehrer Online	www.lehrer-online.de	ZDF-Katalog für Unterricht und Medienarbeit	Okt. 2002
www.deutschland.de	www.deutschland.de	Bildung/Direkte Links	Okt. 2002
www.unicom.de	www.unicom.de	Surftipps: Deutscher Bildungsserver	Nov. 2002
Hi Potentials	www.campus-germany.de	Why Germany? New Skills and Qualifikations	Nov. 2002
Dino Online	www.dino-online.de	Linkempfehlungen/Deutscher Bildungsserver	Nov. 2002
ZDF polititk & gesellschaft	www.zdf.de	ZDF-Katalog für Unterricht und Medienarbeit, Eine Kooperation von Bildungsserver und ZDF	Nov. 2002
Akademisches Portal Österreich	www.portal.ac.at	Akademische Portale in Europa/Deutscher Bildungsserver	Nov. 2002
EINSTIEG, Netzwerk für Ausbildung, Studium und Beruf	www.einstieg.com	Weitere Links/Der Deutsche Bildungsserver - von Bund und Ländern getragene Initiative	Nov. 2002

Portal, E-Journal, Forum, u.a.	URL	Titel,Link	Datum
Computer-Magazin	www.weiterbildung.com	Auslandsaufenthalte für Auszubildende - Infos beim Deutschen Bildungsserver	Nov. 2002
Universität Dortmund, Hochschuldidaktisches Zentrum	www.hdz.uni-dortmund.de	Links	Nov. 2002
Journalistenlinks.de	www.journalistenplattform.de	Link	Nov. 2002
akademiker-online	www.akademiker-online.de	Nützliche Links	Nov. 2002
www.studieren.de	www.studieren.de	Infos für behinderte Studierende auf dem deutschen Bildungsserver	Dez. 2002
allesklar.de	www.allesklar.de	Thema: Bildung & Wissenschaft, Thema: Bildungsserver	Dez. 2002
Brandenburgischer Bildungsserver	www.bildung-brandenburg.de	Hier können Sie auch das Internet nach Ihrem Suchbegriff durchsuchen	Dez. 2002