

# Deutscher Bildungs-Server (DBS)

## 3. Zwischenbericht

**1 Oktober 1997 bis 31. März 1998**

**Wachsende Nutzerzahlen.** Der Zeitraum vom 30. 9. 1997 bis zum 30. 3. 1998 war gekennzeichnet durch ein anhaltendes Wachstum: Die Zahl der von externen Nutzern innerhalb eines Monats abgerufenen HTML-Seiten verdoppelte sich innerhalb von fünf Monaten von 75.962 im September 1997 auf 158.371 im Februar 1998, im Schulweb (virtueller Webserver mit eigener Domain auf dem gleichen Rechner) von 149.448 auf 253.826. Die jeweils aktuellen Zahlen können jederzeit unter den Adressen <http://dbs.schule.de/statistik/> und <http://www.schulweb.de/statistik/> abgerufen werden.

**Mehr Verweise auf Onlineressourcen und Schulen.** Die Zahl der Datensätze in der Datenbank der Onlineressourcen für den Fachunterricht stieg von 1904 auf 3407. Daten von 3582 SAN-Schulen wurden in die DBS-Datenbank integriert. Die Zahl der in der Schulwebdatenbank erfaßten Schulen mit eigener Website stieg auf 3289.

**Zeitweise Performanceprobleme.** Diese an sich erfreulichen Zahlen brachten Probleme mit sich, die es in diesem Halbjahr vordringlich zu lösen galt:

1. Sowohl die verstärkte Nutzung des DBS-Angebotes als auch das Wachstum der Datenbanktabellen wirkten sich zunächst nachteilig auf die Performance des Servers aus. Die Ladezeiten stiegen bei manchen der aus Datenbankabfragen generierten HTML-Seiten deutlich an. Bei manchen Seiten (z.B. <http://dbs.schule.de/db/listen.html>) mußte bis zu 60 Sekunden auf eine Seite gewartet werden, bei vielen Seiten ca. 30 Sekunden.
2. Mit zunehmender Zahl der Datensätze stieg auch der Aufwand für die Pflege des Datenbestandes.

**Ursachen.** Ursache für die langen Ladezeiten waren Schwächen des damals von uns als SQL-Maschine verwendeten Datenbanksystems mSQL. Die Fähigkeiten zur internen Indexierung der Tabellen sind bei mSQL nicht ausreichend entwickelt. Versuche unsererseits, fehlende Indizes durch zusätzlich angelegte Tabellen zu kompensieren, führten zu vorübergehenden Performancegewinnen, konnten aber langfristig nicht über die grundsätzlichen Schwächen von mSQL hinweghelfen. Dies war nur durch den Umstieg auf ein besseres Datenbanksystem möglich. Wir entschieden uns für MySQL.

**Umstellung bei laufendem Betrieb.** Einerseits wurde eine möglichst rasche Verkürzung der Ladezeiten angestrebt, andererseits durfte die Umstellung den laufenden Betrieb des Servers nicht stören. Die Umstellung verlief in drei Phasen: Schon während des letzten Berichtszeitraumes wurden die Datenbanktabellen und der PHP-Code der öffentlich sichtbaren Abfrageseiten auf das neue Datenbanksystem umgestellt. In einer zweiten Phase - innerhalb dieses Berichtszeitraumes - folgte die Portierung der Webformulare zur Wartung der Datenbankinhalte. Das Überführen der Datenbanktabellen war unproblematisch, die zahlreichen, dynamisch aus der Datenbank generierten HTML-Seiten des DBS und alle Webformulare wurden komplett überarbeitet.

**Beschleunigter Zugriff.** Die Umstellung betraf nicht allein die Datenbank der

Onlineressourcen, sondern mußte parallel und koordiniert auch für die Onlineversion des DGfE-Handbuches, das DBS-Adreßbuch, das Schulweb und den Schulwebchat durchgeführt werden. In einer dritten Phase wurden der PHP-Code und die Tabellenindizierung unter Nutzung der gegenüber mSQL nun erweiterten Möglichkeiten von MySQL weiter verbessert. Die Umstellung wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Abrufzeiten liegen in der Regel unter 10 Sekunden. Es besteht wieder Spielraum für die im nächsten Berichtszeitraum zu erwartenden Steigerungen der Nutzerzahl und für weiteres Wachstum der Datenbankinhalte auf dem DBS.

**Mehr Komfort für den Nutzer.** Im Rahmen der Umstellung wurden nicht nur die Antwortzeiten sondern auch der Bedienkomfort der Datenbankabfragen weiter verbessert. So kann z. B. bei der Recherche der Onlineressourcen die ausgegebene Treffermenge nun auch nachträglich durch die Angabe weiterer einschränkender Bedingungen verringert werden. Innerhalb der Treffermenge kann eine Stichwortsuche durchgeführt werden. Das DBS-Adreßbuch erhielt eine weitere Funktion: Jeder Datensatz kann auch im vcard-Format abgerufen werden. Damit können die Nutzer, die über einen modernen Browser verfügen, den jeweiligen Eintrag als elektronische Visitenkarte per Mausklick in ein Adreßbuch auf ihrem lokalen Rechner übernehmen.

**Beseitigung ungültiger Verweise.** Auch bei der Senkung des Pflegeaufwands für die Datensätze in der Datenbank der Onlineressourcen konnten Fortschritte erzielt werden, insbesondere bei der Behandlung sogenannter toter Links: Im Gegensatz zu Literaturdatenbanken und Bibliothekskatalogen, die auf langlebige und unveränderliche Dokumente verweisen, referenziert die DBS-Datenbank WWW-Dokumente, d. h. Dokumente, die jederzeit vom Autor verändert, an einen andern Ort verlegt oder gelöscht werden können. Für die in der DBS-Datenbank enthaltenen Verweise auf WWW-Dokumente besteht also immer ein gewisses Risiko, daß die Hyperlinks nicht mehr zu einem Dokument führen, sondern nur zu einer Fehlermeldung. Bisher entdeckten wir fehlerhaft gewordene Links zufällig, bei der regelmäßigen Sichtung der Datensätze, deren Zyklen mit wachsender Zahl der Datensätze allerdings immer länger werden, oder durch Hinweise von Nutzern. D. h. es konnte vorkommen, daß ein fehlerhafter Link lange Zeit nicht entdeckt wurde.

**Täglicher URL-Check.** Seit kurzem werden die Webadressen im Feld URL der Ressource jedes Datensatzes täglich einmal automatisch überprüft. Das Ergebnis der Überprüfung wird - ebenfalls automatisch - direkt in den jeweiligen Datensatz eingetragen und bei seiner Ausgabe mit angezeigt. Die Nutzer sind also vorab über die eventuelle Nichterreichbarkeit des Dokuments informiert. Die Bearbeiter der Datenbank können sich die fehlerhaften Datensätze jederzeit auflisten lassen und kurzfristig auf die Fehlermeldung reagieren, indem sie den Autor anschreiben, den Datensatz korrigieren oder den Eintrag löschen.

**Flexibilität bei Lerneinheiten.** Wie schon im zweiten Zwischenbericht erwähnt, können die Nutzer des DBS beim Eintrag eines neuen Datensatzes, aber auch bei der Suche in der Datenbank die fachliche-inhaltliche Spezifikation durch Browsen innerhalb einer festen Baumstruktur von Lerneinheiten vornehmen. Die so für einen Datensatz festgelegten Lerneinheitenpfade wurden in das Feld Sach -Fachgebiet übernommen bzw. bei Abfragen als Vergleichsmuster herangezogen. Die deutlichen Vorteile für den Benutzer wurden mit einem einstweilig erhöhten Aufwand bei der Pflege der Datenbank erkaufte: Jede Änderung in der Lerneinheitentabelle, auch wenn es nur die Korrektur der Schreibweise eines Wortes war, mußte in den betroffenen Datensätzen der Medientabelle manuell und mit Sorgfalt nachvollzogen werden. Die Entwicklung spezieller Webformulare zur Bearbeitung des Lerneinheitenbaumes, die jede Änderung der Bezeichnung einer Lerneinheit oder in der Struktur des Baumes automatisch und adäquat auf die Medientabelle abbilden, hat den Aufwand hier deutlich gesenkt und die Gefahr des Entstehens möglicher Inkonsistenzen zwischen beiden Tabellen beseitigt. Damit sind nun auch kurzfristige Korrekturen und Ergänzungen der Lerneinheitentabelle möglich geworden.

**Qualitätssicherung.** Für die noch zu leistende fachdidaktische Bewertung der Onlineressourcen, auf die der DBS verweist, wird das FWU auf dem 4. Workshop der Bildungsserver Vorschläge für eine Kooperation unterbreiten. Das Problem war immer wieder auf den Workshops der Landesserver angesprochen worden. Schon beim ersten Treffen wurde angeregt, daß sich einzelne Landesserver auf Onlinematerialien bestimmter Fächer spezialisieren könnten. Eine Lösung scheiterte bisher vor allem an fehlenden personellen Ressourcen und an einer übergreifenden Koordination.

**Integration der SAN-Projektberichte.** Die Schulen, die in der ersten Ausschreibungsrunde von Schulen ans Netz gefördert wurden, veröffentlichen z. Z. ihre Projektberichte im WWW. Diese Projektberichte werden in der DBS-Datenbank der Onlineressourcen erfaßt und sind dort recherchierbar. Speziell für die Recherche nach Projektberichten und Materialien von SAN-Schulen wurde in Kooperation mit SAN e.V. eine zusätzliche Abfrageseite entwickelt, die die Recherche nach den Kriterien Bundesland, Postleitzahl(bereich) und Schulname ermöglicht (<http://dbs.schule.de/db/san/laender.html>). Die Seiten sind über Frames in das Angebot des SAN-Servers (<http://www.san-ev.de/>) einbezogen. Da die Schulen die Referenzen auf ihre Projektberichte selbst in die DBS-Datenbank eintragen, war es notwendig ein kennwortgeschütztes Selbsteintragsformular zu implementieren. (<http://dbs.schule.de/db/san/inconeue.html>).

**Wartungsformulare für SAN.** Die Sichtung der Datensätze und die Übernahme in die öffentlich zugängliche Ressourcendatenbank liegt in der Zuständigkeit von SAN. Die Mitarbeiter des Bonner Büros nutzen zur Bearbeitung der externen Einträge passwortgeschützte Webformulare des DBS, die in Layout und Funktion speziell für eine effektive Bearbeitung der SAN-Datensätze optimiert wurden. Um die SAN-spezifischen Abfrageseiten und Formulare realisieren zu können, war es nötig, die Tabelle der 3582 SAN-Schulen mit der Schulwebtabelle und der Tabelle der Onlinressourcen abzugleichen, um SAN-Schulen, die auch beim Schulweb angemeldet sind oder die vorher schon andere Unterrichtsmaterialien beim DBS eingetragen hatten, identifizieren zu können.

**Dublin Core-Metatags.** Wie im zweiten Zwischenbericht schon erwähnt, werden bei jeder Ausgabe eines Datensatzes der Ressourcendatenbank, die Inhalte der einzelnen Felder nicht nur als lesbarer Klartext ausgegeben, sondern gleichzeitig auch in (such-)maschinenlesbaren Meta-Tags. Dabei orientieren wir uns weitgehend am Dublin Core und geben nur jene Felder mit DBS-spezifischen Metatags aus, die sich bislang nicht auf den Dublin Core abbilden lassen. Leider brachte der 5. DC-Workshop in Helsinki noch keine endgültige Klärung aller offenen Fragen bei der Definition des Dublin Core. Wir sind jedoch - auch über unsere Beteiligung am EUN-Metadatenprojekt - in die laufende Diskussionen einbezogen. Es zeichnet sich ab, daß die vom DBS verwendeten Felder DBS.Format.PhysicalMedium, DBS.Subject.SubjectAreaOfInstruction, DBS.Subject.UserLevel für bildungsbezogene Dokumente eine Entsprechung im Dublin Core finden werden. Für DBS.Publisher.UseRestrictionsAndCost ist dies nicht zu erwarten, da der Bereich der Nutzungsbedingungen nicht zum Gegenstandsbereich des Dublin Core gehören. Die auf dem DBS verwendeten und generierten Metatags werden regelmäßig dem aktuellen Stand der Diskussion angepaßt.

**Harvest.** Das Webformular Expertensuche des DBS für die Recherche via Harvest auf deutschen Bildungs-, Schulverlags- und Schulservern wurde weiterentwickelt: Wie bisher bietet es eine konjunktiv kombinierte Suche im Volltext und im Inhalt eines Metatags. Der Name des Metatags muß aus einer vorgegebenen Menge von Bezeichnern gewählt werden. Die Menge der zulässigen Feldnamen war bisher von uns fest vorgegeben. In der neuen Version des Formulars wird sie aus der Harvestdatenbank heraus ermittelt und entspricht der Menge aller tatsächlich in den erfaßten Dokumenten vorkommenden Metatagbezeichner.

**CD-ROM FIS-Bildung.** Zur Printversion des DGfE-Handbuches und zur Onlineversion auf

dem DBS gesellt sich nun eine CD-ROM-Ausgabe im Rahmen der vom DIPF herausgegebenen CD FIS-Bildung. Die auf dem DBS verwendete Struktur der Datenbank (mehrere relational vernetzte Tabellen mit rekursiven Beziehungen) mußte zu diesem Zweck leider auf eine einzige Tabelle mit linearer Struktur abgebildet werden, da die auf der CD verwendete Software CD-Answer nur in einzelnen Tabellen ohne Relationen suchen kann. Die für die Auflösung der Rekursionen und Zusammenführung der Tabellen programmierten Scripte können - gegebenenfalls mit leichten Modifikationen - wiederverwendet werden.

**Präsentationen:** Der DBS wurde am 21. 11. 1997 auf einer Tagung des COMENIUS-Projekts in Berlin präsentiert, am 1. 10. 1997 auf der 5. Fachtagung der Gesellschaft Information Bildung in Halle, am 3. und 4. Februar auf einer Tagung der Projektleiter der BMBF-Sonderfördermaßnahme InfoSCHUL in Walberberg und am 18. März auf dem Symposium "Internet - Möglichkeiten und Grenzen eines interaktiven Massenmediums" des DGfE-Kongresses in Hamburg.

**Kooperationen.** Mit den **Landesservern** wurde der Kontakt vertieft; am 29./30. April wird das vierte Treffen mit den Entwicklern von Bildungsservern in den Bundesländern in Berlin stattfinden. Auch die Kooperation mit dem Verein "**Schulen ans Netz**" wurde intensiviert. Die Projektschulen tragen jetzt ihre Berichte in der Datenbank des DBS ein und sind im SchulWeb auch als SAN-Schulen recherchierbar. Mit Vertretern des **FWU** fanden zwei Gespräche zum Problem einer inhaltlichen Koordinierung und qualitativen Kontrolle der Materialien statt, die von den Ländern dem DBS geliefert werden. Schließlich beteiligt sich der DBS an dem europäischen Projekt **EUN**: Hier geht es um die Weiterentwicklung der Web-Dokumente beschreibenden Strukturen (Meta-Tags nach dem Dublin Core) für ein verteiltes europäisches System von Bildungsservern.

Humboldt-Universität zu Berlin  
Abt. Pädagogik und Informatik  
Prof. Dr. Peter Diepold  
Dipl.-Inform. Frerk Meyer  
Dipl.-Inform. Roberto Patriarca  
Dr. Christian Richter

1. April 1998