

(Abb. 5). Hier besteht nun für den Benutzer die Möglichkeit, zwischen einer alphabetischen Liste aller Titel und einer chronologischen Übersicht zu wählen, wobei letztere bis in die Zeit der Späntike bzw. des Frühmittelalters zurückreicht. Derartige Listen laden naturgemäß

Abb. 5  
Startseite der »Mittelalterlichen Handschriftenfragmente«, von der aus der Benutzer zu unterschiedlichen Übersichten (alphabetisch bzw. chronologisch) gelangt. Die Anzeige nach Signaturen wird künftig ebenfalls möglich sein.



zum vergleichenden Stöbern – neudeutsch: Browsen – ein, wohingegen der Zugang über den BSB-Katalog OPACplus bzw. über den Gateway Bayern nur zu den tatsächlich gesuchten Handschriften führt. Bei dieser dritten Möglichkeit, ein Digitalisat aufzurufen, erfolgt die Suche entweder über das Signaturfeld oder, alternativ dazu, über das Titelfeld unter Angabe der Signatur, da diese in aller Regel bekannter und eindeutiger als ein Zitiertitel ist und deshalb als Bestandteil des Hauptsachtitels bei der Kurzkatalogisierung in das MAB-Feld 331 aufgenommen wird.

Welcher Suchweg nun auch immer gewählt wird – am Ende landet der Benutzer stets beim Digitalisat, welches er durchblättern sowie in anderthalbfacher Auflösung betrachten kann. Wie im digitalen Angebot der BSB üblich hat hier der Betrachter die Möglichkeit, das mit nur 72 dpi angezeigte Digitalisat (das es je nach gescannter Vorlage in bitonaler Qualität, Graustufen oder in Farbe gibt) in höherer Auflösung bei der Bibliothek zu bestellen sowie zum Katalogisat im BSB-OPAC zurückzuverlinken. Der guten Zusammenarbeit mit dem BA-ES Referat Digitale Bibliothek, insbesondere mit Frau Dr. Wittke, ist es zu verdanken, dass in den letzten Monaten vieles von dem Wirklichkeit werden konnte, was man sich als Bibliothekar an Service für den Kunden wünscht. Manch Weiteres bleibt noch zu tun. ■

## BABS IN DER 2.HALB- Langzeitarchivierung an der BSB

*Weil elektronische Publikationen im Wissenschaftsbetrieb und im öffentlichen Leben einen immer größeren Stellenwert einnehmen, wird auch die Bayerische Staatsbibliothek mit einer jährlich wachsenden Zahl von digitalen Objekten konfrontiert, für die sich, analog zum konventionellen Bestand, ein bibliothekarischer Archivierungsauftrag ableiten lässt. Doch sind bei elektronischen Dokumenten ganz andere Anstrengungen nötig, als bei gedruckten Medien. Das Referat Digitale Bibliothek der Abt. Bestandsaufbau/Erschließung mit dem Sachgebiet Langzeitarchivierung arbeitet seit 2004 am Auf- und Ausbau der nötigen Infrastruktur sowie an der Entwicklung und Einübung der erforderlichen Workflows.*

### ZEND, BABS und TSM – Die drei Säulen der Langzeitarchivierung an der BSB

Die BSB rüstet sich auf verschiedenen Ebenen für die Bewältigung der erwarteten Datenflut. Technische Unterstützung kommt vom Leibniz-Rechenzentrum (LRZ), dessen Bandspeichersystem (gesteuert vom Tivoli Storage Manager, der dem System den Namen TSM gibt) die BSB zur Datenablage nutzen kann. TSM verwaltet zwar zuverlässig die gespeicherten Daten, kann aber selbstverständlich keine bibliothekarische Nachweis- und Bereitstellungsarbeit übernehmen. Insofern sind weitere vorgelagerte Systeme nötig. Eines davon ist die durch das Referat Digitale Bibliothek entwickelte Zentrale Erfassungs- und Nachweisdatenbank (ZEND), ein maßgeschneidertes Werkzeug zur Unterstützung aller Verarbeitungs- und Bereitstellungsprozesse in der Digitalisierung bis hin zur automatischen Langzeitarchivierung, die seit 2005 erfolgreich in Produktivbetrieb ist.

# ZEIT, NESTOR IN DER VERLÄNGERUNG

Astrid Schoger, Thomas Wolf-Klostermann, Referat Digitale Bibliothek

Für alle anderen elektronischen Dokumente ist ebenfalls eine Lösung unmittelbar in Sicht. Im Rahmen des DFG-geförderten Pilotprojektes »Langzeitarchivierung von Netzpublikationen« wird derzeit ein Bibliothekarisches Archivierungs-

und Bereitstellungssystem (BABS) aufgebaut. Die technische Plattform bildet das sogenannte Digital-Asset-Management-System DigiTool der Firma Exlibris, das durch die Verbundzentrale betrieben und gemeinsam mit den Mitarbeitern der Digitalen Bibliothek auch für die Langzeitarchivierung konfiguriert wird. Dieses System erlaubt die Verwaltung verschiedenartigster digitaler Dokumente, z.B. Monographien als einfache Objekte in einer einzigen PDF-Datei, Zeitschriften und Websites als komplexe Objekte in mehreren HTML- oder PDF-

Dateien, Foto- und Kartensammlungen in TIF bzw. JPG2000, Retrodigitalisate als Image-Dateien in TIF mit zusätzlichen Inhaltsinformationen in XML etc.

Zu jedem archivierten Objekt werden zusätzlich zu den bibliographischen Metadaten auch strukturelle, technische und administrative Metadaten gespeichert. Diese sollen zu einem späteren Zeitpunkt helfen, das Objekt zu rekonstruieren und entsprechende Maßnahmen zum Erhalt der Lesbarkeit durchzuführen. Eine Verknüpfung mit dem Katalog bzw. den Internetquellendatenbanken in den Virtuellen Fachbibliotheken über sogenannte persistente Identifikatoren gewährleistet,

dass jedes archivierte Objekt jederzeit auffindbar bleibt. Die Daten selbst werden ins Langzeitarchiv am LRZ überspielt. Doch wo liegt dieses eigentlich und wie sieht es aus?



## Vom Holzschrank zum Bandroboter – Strategien zur sicheren Verwahrung der Daten

Bis Januar 2004 bestand das »Langzeitarchiv« des Digitalisierungszentrums aus einem übersichtlichen alten Holzschrank im benachbarten Magazinrakt. Dort stapelten sich, sauberlich beschriftet, mehrere hundert CDs mit den Digitalisaten zurückliegender Projekte. Ziemlich schnell stellte sich aber heraus, dass dies auf Dauer kein gangbarer Weg ist. Nicht nur die schiere Menge der CDs, auch die ungewisse Langzeithaltbarkeit der »Silberscheiben« und das mühsame sowie zeit- und kostenaufwendige Ausheben der Daten hätte die

BSB auf Dauer überfordert. Heute liegen alle Daten deshalb in der Speicherbibliothek in Garching – allerdings nicht in der BSB-eigenen, sondern in einer »elektronischen Speicherbibliothek« des benachbarten Leibniz-Rechenzentrums. Mit diesem ist die BSB in dieser Frage eine Kooperation eingegangen.

Unterbringung von immer mehr Daten auf engstem Raum. Ein Datenverlust kann nahezu ausgeschlossen werden. Denn es wird nicht nur jede Datei zweifach aufbewahrt und regelmäßig auf neue Datenträger überspielt. Zusätzlich pflegt das LRZ aus Sicherheitsgründen einen regelmäßigen Austausch seines gesamten Datenbestandes mit Rechenzentren an anderen, entfernten Standorten. Daneben steht erheblicher Aufwand für Brandschutz, Klimatisierung, Gebäudesicherheit und Stromversorgung.

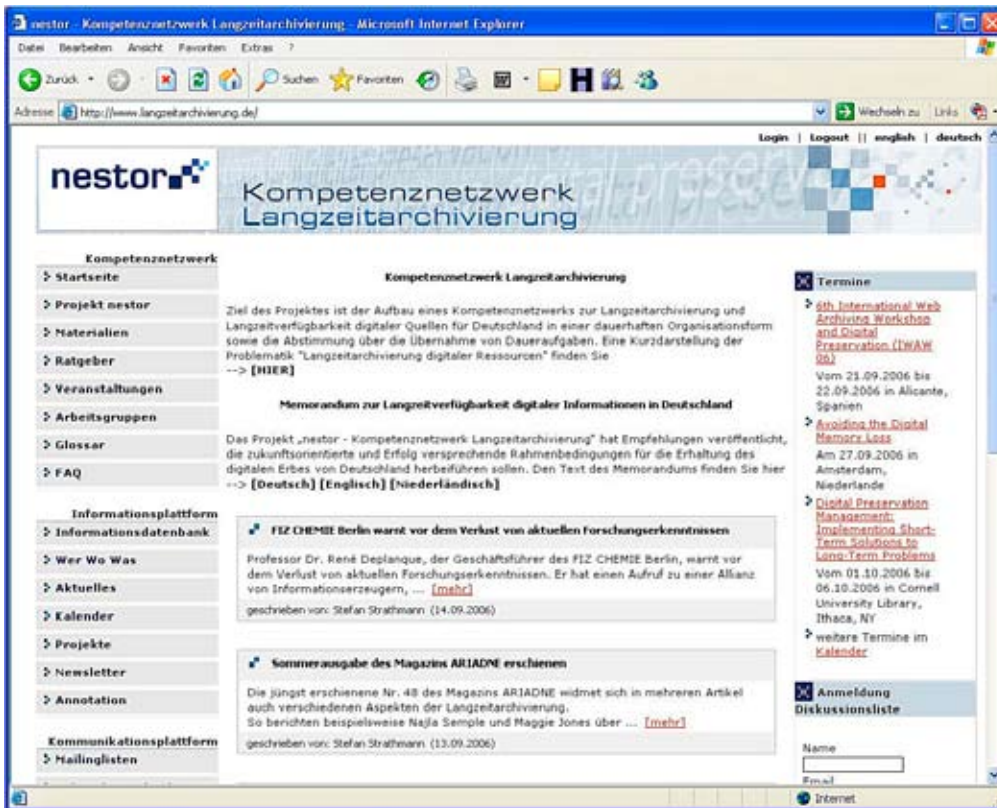
Wäre man bei der Lösung mit dem CD-Schrank im Magazin geblieben, so würden bis heute 30.000 CDs bzw. 5.000 DVDs die BSB bevölkern – das ist der Bedarf, den allein die Retrodigitalisate in Anspruch nehmen würden. Und täglich kämen mehrere Dutzend neue Datenträger dazu, des weiteren die elektronischen

Dokumente aus externen Quellen – ein Alptraum-Szenario. Insofern ist es gut zu wissen, dass der physikalische Erhalt der Daten mit Hilfe des LRZ zufriedenstellend gelöst ist und mit der dortigen Technik eine sichere Aufbewahrung und eine schnelle Verfügbarkeit gegeben ist.

**Ausblick**  
Durch DigiTool in Kombination mit dem Speichersystem des LRZ steht der BSB nun die angemessene technische Infrastruktur zur Verfügung, um im 2. Projektjahr mit der Archivierung von Beispieldaten zu beginnen, die in Form und Inhalt repräsentativ für die Sammlungen der BSB sind. Diese wurden in Kooperation zwischen dem Referat Digitale Bibliothek, den Fachkoordinatoren, dem Referat ZEM sowie dem Sachgebiet Unberechneter Zugang ausgewählt.

Gespeichert wird auf speziellen Bändern, die zur Zeit je 200 GB Daten aufnehmen können, was dem Inhalt von etwa 250 CDs entspricht. Die Bänder werden in speziellen Schränken verwahrt (übrigens Tape Library, also Band-Bibliothek genannt), die von einem Robotersystem abgefahren werden können. Sollte eine der Dateien in der BSB erneut benötigt werden, so genügen wenige Befehlszeilen oder Mausklicks per Internet. Das Robotersystem in Garching holt das entsprechende Band von seinem Platz, legt es in ein Lesegerät, liest die Datei aus und schickt sie in die Ludwigstraße. Das dauert insgesamt nur ca. zwei Minuten je Abruf.

Die Sorge, dem LRZ könnte der Speicherplatz ausgehen, ist unbegründet. Denn das Archivsystem ist modular erweiterbar. Und immer neue Generationen von Speichermedien ermöglichen die



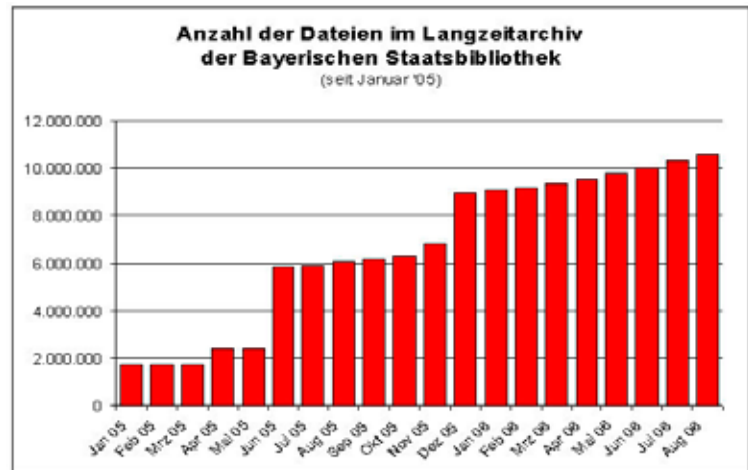


Eine besondere Herausforderung in der Langzeitarchivierung stellt der Erhalt der Lesbarkeit der Daten dar. Dazu wurde im Rahmen von BABS eine Reihe von strategischen Entscheidungen getroffen. Zunächst wurden einige wenige archivtaugliche Formate identifiziert, für die auch zukünftig der Erhalt der Lesbarkeit garantiert werden kann z.B. durch entsprechende Migrationen (Konvertierungen in aktuelle Formate) bzw. durch Bereitstellung entsprechender Emulatoren (Nachbildungen alter Betriebssysteme und Anwendungsprogramme auf neuen Rechnern). Dazu gehören, neben universellen Textformaten, wie TXT und XML, das häufig verwendete PDF und für Image-Dateien TIF. Des Weiteren wurden formale Qualitätsanforderungen an die Dateien definiert. Liegen elektronische Dokumente nicht in archivtauglichen Formaten vor bzw. erfüllen sie die Anforderungen nicht, so wird, falls möglich, eine Konvertierung vorgenommen. Ist diese nicht möglich, so kann der Erhalt der Lesbarkeit nicht garantiert werden; unter Umständen muss auf eine Archivierung verzichtet werden.

### Kompetenznetzwerk nestor

nestor geht nun mit Unterstützung des BMBF für weitere 3 Jahre in die 2. Phase. Partner in diesem Kooperationsprojekt zum Aufbau einer nationalen Infrastruktur für die Langzeitarchivierung sind neben der Deutschen Nationalbibliothek als Koordinator, die SUB Göttingen, die Humboldt-Universität Berlin, das Bundesarchiv, das Institut für Museumskunde und die Fern-Universität Hagen. Nachdem es nestor I in den Jahren 2003-2006 gelungen ist, ein über Bibliotheken, Archive und Museen hinausgehendes Kompetenznetzwerk zu initiieren, indem es u.a. eine Informationsplattform aufgebaut, Arbeitsgruppen ins Leben gerufen, Workshops und Konferenzen organisiert, Materialien zur Langzeitarchivierung erstellt hat, kommen nun neue Ziele hinzu. In Kooperation mit Ausbildungseinrichtungen des Bibliotheks- und Archivwesens soll die Aus- und Fortbildung im Bereich der Langzeitarchivierung vorangetrieben werden. Ferner ist geplant, die Normierung und Standardisierung von Objektbeschreibungen, Meta-

daten und Verfahren der Langzeitarchivierung im Rahmen von DIN bzw. ISO vorzunehmen. Nicht zuletzt ist die internationale Vernetzung zu intensivieren. Ein Hauptarbeitsschwerpunkt der BSB in nestor I, die Zertifizierung vertrauenswürdiger Archive, dessen Ergebnisse in der Fachwelt große Beachtung fanden, wird in nestor II weitergeführt.



Inhaltlich wird sich nestor II einem neuen Schwerpunkt widmen, der einerseits die Verwendung neuester Computernetzwerke für die Langzeitarchivierung, andererseits die Langzeitarchivierung von in diesen gewaltigen Netzwerken entstanden und gespeicherten Daten beinhaltet.

### Links

Die Digitalen Sammlungen der BSB  
(jetzt unter neuer Adresse):  
<http://www.digitale-sammlungen.de>

Projekt-Homepage des BABS-Projektes:  
<http://www.babs-muenchen.de>

Das Kompetenznetzwerk Nestor:  
<http://www.langzeitarchivierung.de>

Unter diesen Voraussetzungen sieht sich die BSB in einer günstigen Startposition für kommende Aufgaben auf dem Gebiet der Langzeitarchivierung und kann das bibliothekspolitische Zwischenziel, die Ausweitung des bayerischen Pflichtstückegesetzes auch auf Netzpublikationen mit Nachdruck angehen. ■