

## **Sicherung des in digitaler Form vorliegenden Wissens für die Zukunft –**

### **Die Langzeitarchivierungsstrategie der Bayerischen Staatsbibliothek**

#### **Mission Statement**

Als weltweit bedeutende Universal- und Forschungsbibliothek, Teil der virtuellen deutschen Nationalbibliothek und zentrale Landes- und Archivbibliothek des Freistaates Bayern übernimmt die Bayerische Staatsbibliothek (BSB) dauerhaft Verantwortung für die Sammlung, Erschließung, die Bereitstellung und den Erhalt sowie die langfristige Verfügbarkeit von Wissen und Information in analoger wie in digitaler Form, um damit heutigen wie auch zukünftigen Generationen von Wissenschaftlern, Lehrenden, Studierenden und anderen Informationssuchenden den Zugriff auf das Wissen der Gegenwart und der Vergangenheit zu ermöglichen.

#### **Die Herausforderungen**

Das wissenschaftliche und kulturelle Erbe in digitaler Form ist in besonderer Weise von Veränderung, Unbrauchbarkeit und Verlust bedroht. Die sich ständig und sehr rasch vollziehenden Prozesse des technologischen Wandels gefährden den dauerhaften Erhalt und den Zugriff auf digitale Ressourcen. Probleme sind dabei insbesondere:

- die geringe Halbwertszeit der derzeit eingesetzten Datenträger, d. h. Daten auf älteren Datenträgern können korrupt sein oder aufgrund des Fehlens einer geeigneten Hardware-Umgebung gar nicht mehr gelesen werden
- die Gefährdung der Lesbarkeit und speziell der Interpretation der Daten durch die permanente Fortentwicklung der Dateiformate und der zugehörigen Anwendungsprogramme
- die hohe Flüchtigkeit vieler Veröffentlichungen im WorldWideWeb, d. h. Quellen, auf die verwiesen wird, sind oft nicht mehr an der entsprechenden Stelle oder auch gar nicht mehr vorhanden
- rechtliche Regelungen auf gesetzlicher oder vertraglicher Basis, die die Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen für digitale Objekte oder die Bereitstellung für die Nutzer erschweren bzw. verhindern
- und nicht zuletzt die sich angesichts der rasant wachsenden und zunehmend heterogenen Menge an potentiell sammlungsrelevanten Veröffentlichungen im WWW immer schwieriger gestaltende Auswahl und Erschließung der zu archivierenden Inhalte und Medienformen.

## **Die Verantwortung der Bayerischen Staatsbibliothek für den Erhalt von Wissen und Information in digitaler Form**

Aus dem Gesamtauftrag der Bayerischen Staatsbibliothek und ihrem zentralen Leitbild – exzellente Forschung durch exzellente Information zu unterstützen – ergibt sich die Verantwortung, sich den oben skizzierten Herausforderungen dauerhaft zu stellen und damit für ihre Nutzer aus dem Wissenschafts- und Bildungsbereich sowie andere Interessierte den Zugriff auf digitale Wissens- und Informationsressourcen in Gegenwart und Zukunft sicherzustellen.

1. Als Schatzkammer des schriftlichen Kulturerbes sammelt, erschließt und bewahrt die Bayerische Staatsbibliothek nicht nur kostbare Handschriften, seltene Drucke und einen der größten deutschen Bestände an Büchern und Zeitschriften, sondern auch die von der BSB selbst und in Zusammenarbeit mit ihren Kooperationspartnern hergestellten Digitalisate dieser Bestände sowie ein breites Spektrum an genuin digitalen Ressourcen. Diese bilden bereits heute einen essentiellen Bestandteil des wissenschaftlichen und kulturellen Erbes der Menschheit.
2. Als multimedialer Informationsdienstleister für Forschung und Lehre bietet die Bayerische Staatsbibliothek ihren Nutzern ein umfangreiches Angebot an Services, das weit über die reine Off- und Online-Bereitstellung ihrer Bestände hinausgeht. Die Langzeitarchivierung von digitalen Ressourcen ist eine notwendige Voraussetzung um den Fortbestand und die Weiterentwicklung dieser Dienstleistungen für Wissenschaft und Lehre in der Zukunft sicherstellen zu können.
3. Als Innovationszentrum für digitale Informationstechnologien und -services beteiligt sich die Bayerische Staatsbibliothek am Aufbau und der Entwicklung von technischen Infrastrukturen zum Langzeiterhalt und zur Langzeitverfügbarkeit digitaler Ressourcen und partizipiert am institutionsübergreifenden Wissenstransfer im Rahmen von regionalen, nationalen und internationalen Netzwerken und Projekten.

## **Das Sammlungs- und Archivierungsprofil der Bayerischen Staatsbibliothek für digitale Medien**

Im Einzelnen ergibt sich das Sammlungs- und Archivierungsprofil der Bayerischen Staatsbibliothek für digitale Medien aus ihren lokalen, regionalen und nationalen Aufgaben.

- Das Archivierungsprofil umfasst alle von der Bayerischen Staatsbibliothek selbst produzierten und veröffentlichten digitalen Ressourcen. Dies sind insbesondere alle von der BSB in Zusammenarbeit mit ihren Kooperationspartnern hergestellten Digitalisate, die sowohl aus kostbaren Einzelbeständen mit hohem Aufwand digital konvertierten Objekte als auch die im Zuge einer industriellen Massendigitalisierung z.B. mit Scanrobotern erzeugten digitalen Kopien gedruckter Werke. Zudem zählen auch die mittels der technischen und organisatorischen Infrastrukturen der Bayerischen Staatsbibliothek erstellten und veröffentlichten genuin digitalen Publikationen zu den archivierungsrelevanten Materialien.
- Als zentrale Landes- und Archivbibliothek des Freistaates Bayern archiviert die BSB alle aufgrund rechtlicher Vorgaben in ihren Sammelauftrag fallenden Veröffentlichungen in gedruckter und/oder digitaler Form. Zu diesen Vorgaben zählen insbesondere der Erlass der Bayerischen Staatsregierung zur Abgabe amtlicher

Veröffentlichungen an Bibliotheken (<https://www.verkuendung-bayern.de/files/kwmbml/2009/01/kwmbml-2009-01.pdf#page=27>), der seit Januar 2009 auch Veröffentlichungen in elektronischer Form umfasst und das sich derzeit im Novellierungsprozess befindliche Gesetz über die Ablieferung von Pflichtstücken ([http://by.juris.de/by/gesamt/PflStckG\\_BY.htm](http://by.juris.de/by/gesamt/PflStckG_BY.htm)), das künftig ebenfalls die so genannten Netzpublikationen einschließen soll. Darüber hinaus sollen auch weitere, nicht von diesen Regelungen erfasste digitale Ressourcen mit bayerischem Bezug mit größtmöglicher Vollständigkeit gesammelt werden. Des Weiteren ist die BSB laut einem Beschluss der Kultusministerkonferenz ([http://staatsbibliothek-berlin.de/fileadmin/user\\_upload/zentrale\\_Seiten/bestandsaufbau/pdf/abgabe\\_veroeffentl\\_an\\_bibliotheken060317.pdf](http://staatsbibliothek-berlin.de/fileadmin/user_upload/zentrale_Seiten/bestandsaufbau/pdf/abgabe_veroeffentl_an_bibliotheken060317.pdf)) auch für die Sammlung und Archivierung der amtlichen Veröffentlichungen des Bundes und der anderen Bundesländer zuständig.

- Die von der Bayerischen Staatsbibliothek übernommenen Aufgaben der überregionalen Literaturversorgung umfassen insbesondere die Betreuung der ihren Sammlungsschwerpunkten entsprechenden Sondersammelgebiete und der zugehörigen Virtuellen Fachbibliotheken. Für die im Rahmen dieses Auftrags gesammelten und erschlossenen digitalen Ressourcen (Open Access und lizenzpflichtige Publikationen) gewährleistet die BSB soweit möglich den dauerhaften Zugang durch Maßnahmen der Archivierung und Langzeiterhaltung.
- Die Bayerische Staatsbibliothek übernimmt durch die Verhandlung und Administration von Lizenzen (Bayernkonsortium und Nationallizenzen) für elektronische Medien in besonderem Maße Verantwortung für die regionale und überregionale Literaturversorgung. Bislang erfolgt der Zugriff der Bibliotheksnutzer auf diese Medien über die technischen Infrastrukturen der jeweiligen Anbieter der lizenzpflichtigen Inhalte. Damit dieses Material auch über den Zeitraum der Bereitstellung durch die kommerziellen Anbieter hinaus erhalten und für Wissenschaftler und Studierende dauerhaft zugänglich bleibt, sorgt die BSB – gegebenenfalls in Abstimmung mit entsprechenden Kooperationspartnern – dafür, dass lizenziertes Material in geeignete Systeme zur Archivierung, Erhaltung und Präsentation überführt wird.

## **Grundsätze der digitalen Langzeitarchivierung an der BSB**

Für die sich aus dem umfassenden Sammlungs- und Archivierungsprofil ergebenden komplexen und vielfältigen Aufgaben im Bereich der langfristigen Archivierung und der Erhaltung der Verfügbarkeit von Information und Wissen in digitaler Form übernimmt die Bayerische Staatsbibliothek in enger Kooperation mit dem Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (LRZ) dauerhaft Verantwortung. Sie orientiert sich dabei an den national und international in zunehmendem Maße Verbreitung findenden Grundsätzen und Standards der Langzeitarchivierung sowie „Best-Practice“-Beispielen und ist dabei bestrebt, die Qualität und Sicherheit der dazu notwendigen Infrastrukturen sowohl aus technischer, wie auch aus organisatorischer, rechtlicher und finanzieller Sicht permanent zu verbessern. Folgende Grundsätze sind dabei aus Sicht der BSB zentral:

### **1. Die Interessen und Bedürfnisse der Bibliotheksnutzer stehen im Mittelpunkt der digitalen Angebote und deren dauerhafter Erhaltung.**

Primäre Zielstellung der Infrastrukturen und Maßnahmen der digitalen Langzeitarchivierung der BSB ist es, ihren Nutzern einen möglichst einfachen, bequemen, schnellen und in der

Regel ortsungebundenen sowie kostenlosen Zugriff auf die in digitaler Form archivierten Materialien und die in diesem Kontext angebotenen Services zu ermöglichen. Zentral ist dabei zunächst die Sicherstellung der Interpretierbarkeit der digitalen Archivobjekte in zukünftigen Nutzungsszenarien durch die Umsetzung geeigneter Langzeitarchivierungsmaßnahmen. Zudem ist insbesondere die dauerhafte Auffind- und Zitierbarkeit der digitalen Archivobjekte durch eine entsprechende Einbindung in viel genutzte und öffentlich zugängliche Verzeichnissysteme (Bibliothekskataloge, übergreifende und fachspezifische Webportale, Suchmaschinen) und den Einsatz von persistenten Identifikatoren ein maßgebliches Kriterium. Die Nutzerfreundlichkeit der Angebote der BSB ist durch effektive und komfortable Such- und Recherchefunktionalitäten, ein möglichst umfassendes Spektrum an Nutzungsmöglichkeiten, Möglichkeiten zur Weiterverwendung und Bearbeitung digitaler Informationen, umfangreiche und kreative Formen der inhaltlichen Erschließung und Verknüpfung, attraktive Anwendungen sowie den Erhalt des größtmöglichen Grades des „look and feel“ der ursprünglichen Wiedergabeumgebung eines digitalen Objektes gewährleistet. Dabei sind jedoch grundsätzlich die rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen der digitalen Langzeitarchivierung an der Bayerischen Staatsbibliothek zu berücksichtigen. Ein weiterer aus Nutzersicht wichtiger Aspekt ist die Sicherstellung der Vertrauenswürdigkeit des digitalen Langzeitarchivs selbst sowie der Integrität und Authentizität der digitalen Archivobjekte und der zugehörigen Metadaten (vgl. Punkt 5).

Im Rahmen einer Vielzahl von Kooperationsprojekten arbeitet die BSB bei der Gestaltung ihrer Services eng mit Nutzern aus Wissenschaft und Forschung zusammen, um deren Interessen unmittelbar berücksichtigen und diese Gruppen aktiv an der inhaltlichen Erschließung von digitalen Medien beteiligen zu können. Darüber hinaus sind die Bedürfnisse und Anforderungen aller Nutzergruppen des digitalen Archivs in regelmäßigen Intervallen durch geeignete Maßnahmen zu überprüfen bzw. neu zu ermitteln und eine entsprechende Verbesserung bzw. Anpassung der Angebote der BSB zeitnah umzusetzen.

## **2. Es erfolgt eine verantwortungsbewusste Auswahl, Aufnahme, Erschließung und Verzeichnung der zu archivierenden Objekte.**

Zentrale Bedeutung kommt dem Transfer bzw. der Aufnahme von digitalen Objekten von Seiten der verschiedenen Produzenten in das Langzeitarchiv der BSB zu, da bereits zu diesem Zeitpunkt die wichtigsten Anforderungen an die Archivierungs- und Erhaltungsmaßnahmen sowie die spätere Nutzung der Archivobjekte dauerhaft gestellt werden. Entsprechend dem oben beschriebenen Sammlungs- und Archivierungsprofil handelt es sich bei den Produzenten bzw. Lieferanten der durch die BSB zu archivierenden digitalen Publikationen um unterschiedliche institutionsexterne Einrichtungen und Personen sowie bibliotheksinterne Organisationseinheiten. Da deshalb von einer hohen Heterogenität und Komplexität der digitalen Objekte sowie unterschiedlichsten Entstehungs-, Archivierungs- und Nutzungskontexten auszugehen ist, werden von der BSB bewusst und gezielt Regelungen und Mindeststandards festgelegt, die eine sinnvolle und nutzerorientierte Langzeitarchivierung ermöglichen.

Angesichts des im digitalen Zeitalter explosionsartig angestiegenen Publikationsvolumens sind die Sammelrichtlinien für den digitalen Bereich klar zu fassen und die entsprechenden Selektionskriterien zu definieren und einheitlich anzuwenden. Die Entwicklung und Umsetzung von unterschiedlichen Archivierungsprioritäten für bestimmte Objektgruppen ist bei Bedarf ebenfalls vorzunehmen. Dabei sind auch technische Aspekte zu berücksichtigen, so findet eine Präferenzregelung für Dateiformate Anwendung, zudem sind bestimmte Dateiformate von der Langzeitarchivierung bislang gänzlich ausgeschlossen bzw. werden

gegebenenfalls in standardisierte und langzeitarchivierungstaugliche Formate überführt. Der fortlaufende Kontakt und die enge Abstimmung mit den Produzenten dient der Klärung der Transfermodalitäten von digitalen Objekten aber auch der Verfahren der Archivierung, Erhaltung und späteren Nutzung durch die Bayerische Staatsbibliothek bzw. ihre Nutzer. Eine zunehmende Automatisierung dieser Verfahren wird von der BSB sukzessive umgesetzt. Die formale und inhaltliche Erschließung der zu archivierenden Objekte entsprechend den Standards des Bibliotheksverbunds Bayern (MAB2, MARC21, RAK-WB) sowie die Erhebung der zusätzlich notwendigen Metadaten (vgl. Punkt 6) erfolgen durch die BSB. Auch hier wird die Entwicklung weitergehender, automatisierter Workflows sowie die verstärkte Übernahme der von den Produzenten bereitgestellten Informationen und Metadaten angestrebt. Die Verzeichnung der digitalen Objekte erfolgt im BVB-Verbundkatalog und im lokalen Katalogsystem der BSB sowie in weiteren übergreifenden und fachspezifischen Portalen und Suchmaschinen.

### **3. Die relevanten rechtlichen Bestimmungen werden eingehalten.**

Die BSB verpflichtet sich, die im Kontext der digitalen Langzeitarchivierung relevanten gesetzlichen Regelungen und sonstige einschlägige Normen sowie die sich aus ihren vertraglichen Vereinbarungen ergebenden Bestimmungen zu respektieren und umzusetzen. Dazu zählen insbesondere die Vorschriften des Urheberrechts und des Datenschutzes, die Normen zur Regelung der Pflichtablieferung sowie die getroffenen Lizenzabkommen. Innerhalb dieses Rahmens trägt die BSB Sorge dafür, dass sie für die Durchführung von Archivierungsmaßnahmen und die Bereitstellung der digitalen Objekte die notwendigen Rechte verfügt.

### **4. Technische Maßnahmen und Systeme stellen die Erhaltung und die Verfügbarkeit von in digitalen Formen vorliegendem Wissen und Information dauerhaft sicher.**

Dies umfasst zunächst den rein physischen Erhalt von digitalen Objekten, der durch die begrenzte Halbwertszeit der eingesetzten Speichermedien wie Platten- und Bandsystemen grundsätzlich gefährdet ist. Die deshalb notwendige, regelmäßig und kompetent ausgeführte Erneuerung und Aktualisierung der Speichermedien bzw. -systeme wird vom Leibniz-Rechenzentrum bereits deutlich vor dem Erreichen der Haltbarkeitsgrenze der eingesetzten Datenträger vorgenommen. Da dennoch ein Datenverlust aufgrund technischen oder menschlichen Versagens oder durch natürliche Bedrohungen (Feuer, Wasser, Erdbeben) nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, ist neben dem regulären Archiv am LRZ selbst zusätzlich die redundante Speicherung besonders schützenswerter digitaler Objekte in einem weiteren externen Archivsystem am Rechenzentrum Garching der Max-Planck-Gesellschaft umgesetzt.

Allerdings verschleßen und veralten nicht nur Datenträger und müssen erneuert bzw. ersetzt werden, sondern auch die eingesetzte Hard- und Software sowie die Datenformate unterliegen den Auswirkungen des rasanten technologischen Wandels und bergen daher die Gefahr des Verlustes von Information, wenn beispielsweise ein Archivobjekt in einem veralteten Dateiformat vorliegt und von den Nutzern nicht mehr oder nur noch eingeschränkt verwendet werden kann. Ein nicht zu unterschätzender Faktor ist auch die technische Prüfung und Absicherung der Daten vor der Übernahme in das Archiv (z.B. gegen Viren). Um also die Nutzung der archivierten Objekte langfristig zu ermöglichen, muss neben dem rein physischen Erhalt des Bitstroms zudem die Interpretierbarkeit der digitalen Objekte durch den Nutzer sichergestellt sein. Daher werden von der BSB möglichst stabile, offen gelegte, weit verbreitete, gut dokumentierte und im Idealfall auch standardisierte Dateiformate als



Masterdateien für die Archivierung und Bereitstellung eingesetzt. Die BSB ist zudem bestrebt, die Anzahl an im Archiv zu verwaltenden Dateiformaten zu begrenzen. Ziel ist es, langfristig eine möglichst breite Anwendbarkeit und die Unterstützung der Dateiformate durch entsprechend umfangreiche Hard- und Softwarekompatibilitäten sicherzustellen. Zudem können so die Austauschbarkeit und die Möglichkeiten der Nachnutzung von digitalen Objekten durch externe Partner verbessert werden.

Während des Aufnahmeprozesses ins Archiv wird von Seiten der BSB mittels geeigneter Tools für jedes Objekt eine automatische Formatcharakterisierung und -validierung sowie eine Prüfung auf Viren etc. durchgeführt, die Ergebnisse werden im zugehörigen Metadatensatz abgelegt. So können gefährdete Dateiformate im Archiv schnell und automatisiert erkannt und gezielt geeignete Maßnahmen zur dauerhaften Erhaltung der digitalen Objekte bestimmt und eingeleitet werden. Derzeit wird dabei die Migration in aktuelle, standardisierte und offene Dateiformate als wichtigste digitale Erhaltungsstrategie erachtet, es besteht aber eine grundsätzliche Offenheit gegenüber anderen Maßnahmen (z. B. Emulation). Neben den auf diese Weise entstehenden Derivaten sollen auch die ursprünglichen Originaldateien soweit wie möglich dauerhaft im Archiv vorgehalten werden. Die Konzeption, das Testen und die Umsetzung digitaler Langzeiterhaltungsstrategien (Preservation Planning und Preservation Action) sowie damit verbundener Aufgaben (z. B. Technology Watch, Formats Watch) sind als Routineprozesse in die Workflows der Bayerischen Staatsbibliothek integriert.

Die für die digitale Langzeitarchivierung an der BSB eingesetzten technologischen Systeme und Anwendungen sind grundsätzlich nach der Eignung ihrer Funktionalitäten zu bewerten, so dass je nach Bedarf sowohl kommerzielle als auch nicht-kommerzielle bzw. selbst entwickelte Lösungen zum Einsatz kommen können. Die mangelnde oder fehlende Umsetzung notwendiger neuer Funktionalitäten, die Einstellung des Supports bzw. der Weiterentwicklung der Produkte, die Überführung in neue Produktversionen, aber auch steigende Lizenzgebühren oder die Auflösung eines Unternehmens bilden auf lange Sicht Gefährdungen, die die Nachhaltigkeit von technologischen Systemen bzw. Hard- oder Softwarekomponenten in Frage stellen können. Daher ist es für die BSB essentiell, dass die informationstechnologische Infrastruktur ihres digitalen Langzeitarchivs offen gestaltet und angemessen dokumentiert ist. Damit wird die Unabhängigkeit von einzelnen Systemen bzw. Modulen gewährleistet und so die Möglichkeit der Entwicklung einer technologischen Exit-Strategie realisiert. Auf diese Weise kann der Erhalt der archivierten Objekte über die Lebensdauer bestimmter Systeme bzw. Systemkomponenten hinaus sichergestellt werden.

## **5. Die Vertrauenswürdigkeit des digitalen Archivs in Bezug auf Integrität, Authentizität, Vertraulichkeit und Verfügbarkeit der digitalen Objekte wird sichergestellt.**

Um sowohl dem Träger der Institution als auch den Partnern, Produzenten und Nutzern gegenüber verbindlich dokumentieren zu können, dass das digitale Langzeitarchiv gemäß seinen Zielen und Spezifikationen operiert und somit die Aufgaben der Langzeitarchivierung des kulturellen und wissenschaftlichen Erbes in digitalen Formen verlässlich und nachhaltig erbringt, orientiert sich die BSB am Konzept der Vertrauenswürdigkeit. Wichtigste Maßgaben sind dabei der *nestor-Kriterienkatalog vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive* und die vom Center for Research Libraries (Chicago) herausgegebene *Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist*. Daraus ergeben sich die zentralen Kriterien für die Planung, die Gestaltung und den Betrieb der technischen und organisatorischen Infrastruktur der digitalen Langzeitarchivierung an der BSB. Zudem werden in den genannten Dokumenten die wesentlichen Anforderungen formuliert, die im Umgang mit den digitalen Objekten zu beachten sind. Die auch für die BSB grundlegenden Größen sind dabei erstens die Integrität

(Vollständigkeit und Unversehrtheit des Objektes) und zweitens die Authentizität (d. h. ein Objekt stellt das dar, was es vorgibt darzustellen - den Maßstab bilden dabei die als erhaltenswert definierten wesentlichen Eigenschaften) der digitalen Objekte. Ferner sind die Vertraulichkeit, also der Schutz vor unbefugter Informationsweitergabe und die dauerhafte Verfügbarkeit der Archivobjekte durch technische Sicherheitsvorkehrungen seitens der BSB sicherzustellen.

Um die Erfüllung der in dieser Policy formulierten Zielsetzungen und Anforderungen unter den Gesichtspunkten Effektivität und Effizienz überprüfen und sowohl intern als auch extern transparent dokumentieren zu können, hat die BSB im Kontext der Vertrauenswürdigkeit mit dem Aufbau eines Risiko- und Qualitätsmanagements für die Langzeitarchivierung begonnen. Auf diesem Wege sollen Infrastrukturen, Prozessabläufe, angebotene Services und Leistungen des digitalen Langzeitarchivs, aber auch die Qualifizierung des Personals in regelmäßigen Abständen einer Bewertung unterzogen und infolgedessen Verbesserungen eingeleitet werden. Als erste Schritte wurden zunächst Verfahren zur Selbstevaluierung eingesetzt, langfristig sind auch externe Evaluierungen und Zertifizierungen als zusätzliche Optionen angedacht.

## **6. Es werden für die Langzeitarchivierung notwendige Metadaten erhoben, verzeichnet und erhalten sowie geeignete persistente Identifikatoren eingesetzt.**

Neben inhaltsbezogenen Metadaten sind für die Langzeitarchivierung eine Reihe an speziellen technischen, administrativen, strukturellen und kontextbezogenen Informationen zu den einzelnen digitalen Objekten zu erheben, zu verzeichnen und zu erhalten um die Umsetzung von Langzeiterhaltungsmaßnahmen wie Migration und Emulation sowie die öffentliche Zugänglichmachung von digitalen Archivobjekten zu ermöglichen. Bei der Generierung und dem Management von Langzeitarchivierungsmetadaten orientiert sich die BSB an den international etablierten Standards und existierenden „Best-Practice“-Beispielen, die an der BSB bereits seit den Anfängen der Digitalisierung eingesetzt werden: PREMIS, METS, TEI.

Die BSB setzt als eindeutige, standort- und systemunabhängige Bezeichner für ihre digitalen Archivobjekte so genannte persistente Identifikatoren ein, die die dauerhafte Identifizierung und Referenzierbarkeit sowie eine zuverlässige Zitierfähigkeit von digitalen Objekten garantieren. Hier wird das Schema des Uniform Resource Name (URN) angewendet, für den die Deutsche Nationalbibliothek einen Resolving-Dienst betreibt. Der Namensraum der BSB lautet urn:nbn:de:bvb:12-xxx..., für die innerhalb dieses Namensraumes vergebenen URNs übernimmt die BSB die Verantwortung für Koordination, Pflege sowie Aktualisierung der zugehörigen URLs.

## **7. Die digitale Langzeitarchivierung ist eine kooperativ wahrzunehmende Aufgabe.**

Die Verantwortlichen der Bayerische Staatsbibliothek sind sich bewusst, dass die Aufgaben der digitalen Langzeitarchivierung nicht nur aufgrund ihres gewaltigen Umfangs und ihrer gesamtgesellschaftlichen Bedeutung, sondern auch wegen der im digitalen Raum zunehmend schwieriger werdenden Abgrenzung institutioneller und territorialer Zuständigkeiten nur in kooperativen Strukturen mit klar verteilten Verantwortlichkeiten effektiv und effizient bewältigt werden können. Die BSB bringt sich daher aktiv in die Prozesse der Klärung und Abstimmung der Verantwortlichkeiten auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene ein und beteiligt sich an der Etablierung arbeitsteiliger Verfahren und Systeme. Um die Zusammenarbeit und Interoperabilität zwischen unterschiedlich aufgebauten technischen und

organisatorischen Einheiten zu ermöglichen, sind möglichst einheitliche Nachweis- und Dokumentationsstrukturen, standardisierte Austausch- und Metadatenformate sowie gut dokumentierte Schnittstellen notwendig. Daher beteiligt sich die BSB an den entsprechenden Forschungs-, Entwicklungs- und Standardisierungsprozessen und setzt die genannten Aspekte im Rahmen ihrer Möglichkeiten um. Als nationales Kompetenz- und Innovationszentrum im Bereich digitaler Services gibt sie Fachwissen und Erfahrungen auch an andere Einrichtungen weiter. Der kooperative Ansatz bedeutet für die BSB darüber hinaus auch eine grundsätzliche Offenheit für die Zusammenarbeit mit verschiedensten Partnern, die sich jeweils mit ihren spezifischen Kompetenzen in die Infrastrukturen bzw. Aufgaben der digitalen Archivierung an der BSB einbringen können.

### **8. Es erfolgt eine langfristige strategische Planung der Langzeitarchivierung sowie ein regelmäßiger Review der in dieser Policy formulierten Ziele, Grundsätze und Aufgaben.**

Zentral für die Stabilität und Nachhaltigkeit des digitalen Langzeitarchivs ist auch eine perspektivisch ausgerichtete operative Planung, die in die Gesamtstrategie des Hauses eingebettet ist. Dies umfasst die Kalkulation und Sicherstellung der benötigten personellen und finanziellen Ressourcen über einen längeren Zeitraum, das Verfolgen der Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen sowie insbesondere auch die regelmäßige Prüfung der Notwendigkeit bzw. Vorbereitung von objektbezogenen Langzeiterhaltungsmaßnahmen. Zudem ist die Gesamtheit der technischen und organisatorischen Infrastrukturen und der Prozessabläufe des Archivs einer periodischen Überprüfung und Bewertung durch die Verantwortlichen zu unterziehen. Aufgrund von möglichen Änderungen im Nutzerverhalten bzw. von Nutzeranforderungen, einer Veränderung der institutionellen Rahmenbedingungen oder grundlegenden technologischen Wandels ist auch die Angemessenheit der formulierten Policy selbst sowie der genannten Ziele und Grundsätze in Absprache mit dem Träger und der Direktion des Hauses in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

### **Die verteilte Verantwortung innerhalb der BSB und ihrem unmittelbaren Umfeld**

Die Aufgabe der digitalen Langzeitarchivierung ergibt sich aus dem institutionellen Auftrag der Bayerischen Staatsbibliothek und ist daher dauerhaft als reguläres Kerngeschäft in den organisatorischen Strukturen des Hauses verankert. Nach dem Prinzip der Matrixorganisation sind die zentralen Verantwortlichkeiten für die Langzeitarchivierung zum einen im Referat Münchener Digitalisierungszentrum/Digitale Bibliothek (MDZ) der Hauptabteilung Bestandsaufbau und Erschließung (BA/ES) sowie zum anderen im Referat Virtuelle Bibliothek Bayern der Verbundzentrale des Bibliotheksverbands Bayern (BVB), angesiedelt.

Dabei nehmen sich die Mitarbeiter des MDZ/Digitalen Bibliothek primär der Aufgaben der digitalen Produktion, der Entwicklung digitaler Services für die Nutzer sowie den übergeordneten strategischen und konzeptionell-organisatorischen Fragestellungen der Langzeitarchivierung an. Zudem fallen die permanente Marksichtung der technologischen Entwicklungen, Prüfung, Planung, Testen und Durchführung von Langzeiterhaltungsmaßnahmen in ihren Aufgabenbereich. Die Koordination der Auswahl, Übernahme und Archivierung von digitalen Objekten sowie deren formale und inhaltliche Erschließung sind ebenfalls in der Abteilung Bestandsaufbau und Erschließung verortet. Die Mitarbeiter der Verbundzentrale kümmern sich vor allem um die Sicherstellung des technisch reibungslosen Betriebs und die technisch und innovative Weiterentwicklung der eingesetzten Archivierungssoftware. Die Betreuung der Speicherkomponenten des Archivsystems (Online-



und Archivspeicher) übernimmt das Leibniz-Rechenzentrum, das aufgrund seiner ausgeprägten Archivierungs- und Backupumgebung mit robotergesteuerten Magnetbandsystemen und seinen langjährigen Erfahrungen im Bereich Speichersysteme ein idealer Kooperationspartner für die BSB ist.

Die digitale Langzeitarchivierung ist jedoch keinesfalls ein in sich abgeschlossener Geschäftsbereich, sondern bildet vielmehr ein komplexes Aufgabengeflecht, in das eine Vielzahl von weiteren internen und externen Organisationseinheiten in unterschiedlichsten Rollen eingebunden ist, die organisatorisch durch das Referat MDZ/Digitale Bibliothek betreut werden. Innerhalb der BSB sind hier vor allem die Referate Zeitschriften und elektronische Medien (ZEM), das Zentrum für elektronisches Publizieren (ZEP), das Sachgebiet Unberechneter Zugang (UZ), die Abteilungen Handschriften und Alte Drucke (H), Osteuropa (OE) und Karten und Bilder (KB) sowie die betreuten Sondersammelgebiete (SSGs) bzw. Virtuellen Fachbibliotheken (ViFas) und die Bayerische Landesbibliothek Online (BLO) zu nennen. Sie sind sowohl als Produzenten und Lieferanten, als auch als Nutzer von digitalen Archivobjekten maßgeblich an den Prozessen der digitalen Archivierung beteiligt. Zu den externen Stakeholdern gehören derzeit auf Produzentenseite verschiedenste staatliche bzw. amtliche Stellen und eine Vielzahl an mit der BSB kooperierenden Verlags- und Forschungseinrichtungen mit regionalem, nationalem oder internationalem Hintergrund. Zu berücksichtigen sind darüber hinaus in ihren Rollen als Träger der BSB bzw. als wichtigste Förderer von Projekten im Bereich Digitale Services auch die Anforderungen des Freistaates Bayern und der Deutschen Forschungsgemeinschaft sowie der Europäischen Union.