

Memorandum zur Langzeitverfügbarkeit digitaler Informationen in Deutschland¹

Digitale Informationen sind zu einem wichtigen Bestandteil unseres kulturellen und wissenschaftlichen Erbes geworden. Wissenschaftliche Erkenntnisse, historische Ereignisse und kulturelle Leistungen begegnen uns immer häufiger in elektronischen Formen.

Ein rasanter technischer Wandel führt jedoch zum schnellen Veralten von Datenträgern und Datenformaten. Dies bewirkt eine akute Gefährdung der langfristigen Nutzbarkeit digitaler Objekte, die als Quellen für Wissenschaft und Forschung dienen.

Die digitale Langzeitarchivierung ermöglicht die Erhaltung digitaler Objekte für zukünftige Generationen. Sie muss eingebettet werden in den gesellschaftlichen Kontext der nationalen Informations-, Forschungs- und Kulturpolitik und die weltweite Vernetzung in Wissenschaft und Forschung. Archivierende Institutionen der wissenschaftlichen und kulturellen Informationsversorgung erfahren dadurch eine entscheidende Erweiterung ihres Aufgabenspektrums. Proaktive Maßnahmen zur Erhaltung der Langzeitverfügbarkeit digitaler Informationen müssen im Verbund mit und zusätzlich zu den bereits eingesetzten Methoden zur Bestandserhaltung nicht-digitaler Medien ergriffen werden und diese ergänzen. Ohne diese Maßnahmen droht die Gefahr, wichtige Kulturgüter zu verlieren.

Die Erhaltung des digitalen Erbes erfordert zusätzliche und nachhaltige Anstrengungen seitens der politischen Entscheidungsträger, Urheber, Verleger, von Hardware- und Softwareherstellern und der kulturellen und wissenschaftlichen Gedächtnisorganisationen.

In der nationalen Langzeitarchivierungs-Policy sollen die dafür notwendigen Rahmenbedingungen verankert sein. Sie zeigt intelligente Strategien für die Erhaltung des Wissens auf, das in digitalen Objekten manifestiert ist und empfiehlt Maßnahmen für ihre langfristige Sicherung und ihre Verfügbarkeit im Rahmen einer nachhaltigen Wissenschafts- und Forschungspolitik.

1 *Anmerkung der Redaktion:* Das nachfolgende Memorandum zur Langzeitverfügbarkeit digitaler Informationen in Deutschland wurde vom nestor – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung veröffentlicht und ist online verfügbar unter: <http://www.langzeitarchivierung.de/downloads/memo2006.pdf>. Das Memorandum basiert auf den Arbeiten und Erfahrungen der Projektpartner, auf Beiträgen aus der Wissenschaft, einer Umfrage unter deutschen Gedächtnisorganisationen und den Anregungen, die einer öffentlichen Diskussionsveranstaltung im Februar 2006 entstammen.

Die hier vorgestellten Empfehlungen stützen sich auf Projektergebnisse von *nestor*, auf die UNESCO-Charta zur Bewahrung des digitalen Kulturerbes² sowie auf die Strategiepapiere der Deutschen Forschungsgemeinschaft „Die deutschen Archive in der Informationsgesellschaft“³ (2003), „Aktuelle Anforderungen der wissenschaftlichen Informationsversorgung“⁴ (2004), und „Elektronisches Publizieren“⁵ (2005).

Verantwortung für die Langzeiterhaltung digitaler Informationen

1. Die Erhaltung digitaler Objekte ist eine *Aufgabe von nationaler Bedeutung* in einem internationalen Kontext. Die Verantwortlichen in Bund und Ländern, in Kommunen und anderen staatlichen und nicht-staatlichen Institutionen müssen die Verantwortung für diese Aufgabe anerkennen und übernehmen und durch die jeweiligen Unterhaltsträger sind entsprechende finanzielle Ressourcen bereit zu stellen. Die Finanzierung der digitalen Langzeitarchivierung ist als Daueraufgabe eine Investition in die Zukunft, die für alle Beteiligten verbindlich sein muss.

2. Die Gesetzgeber auf Landes- und Bundesebene müssen die Aufgaben und Ziele der digitalen Langzeitarchivierung *in allen relevanten Bereichen der Gesetzgebung* unbedingt berücksichtigen. Die Belange der digitalen Langzeitarchivierung erstrecken sich nicht nur auf gesetzliche Regelungen für Archive und Archivbibliotheken. Vielmehr sind sie auch für Fachgesetze relevant, die Entstehung und Lebenszyklus digitaler Objekte regeln.

3. Die digitale Langzeitarchivierung sollte im Rahmen einer *verteilten, arbeitsteiligen Kooperation* erfolgen. Bestehende Zuständigkeiten in fachlich, geografisch oder institutionell definierten Bereichen müssen wahrgenommen und neue Zuständigkeiten in Absprache verteilt werden. Das Zusammenwirken von Institutionen aus den unterschiedlichen Anwendungsgebieten der digitalen Langzeitarchivierung in Zusammenarbeit mit den Anwendern in der Wirtschaft und der Industrie kann die Entwicklung generischer und nachnutzbarer Lösungen fördern.

4. Die Schaffung einer *nachhaltigen Koordinationsstruktur*, in der sich die aktiven Institutionen zusammenschließen, ist notwendig. Dabei sollen insbesondere Vor-

2 Online verfügbar unter: <http://www.langzeitarchivierung.de/downloads/memo2006.pdf>

3 http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/wissenschaftliche_infrastruktur/lis/download/strategiepapier_archive_informationsgesellschaft151103.pdf

4 http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/wissenschaftliche_infrastruktur/lis/download/strategiepapier_wiss_informationsvers.pdf

5 http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/wissenschaftliche_infrastruktur/lis/download/pos_papier_elektron_publizieren_0504.pdf

kehrungen getroffen werden, die auch kleineren Institutionen die Übernahme von Aufgaben in der digitalen Langzeitarchivierung ermöglichen. Die einzurichtende beständige Koordinationsstruktur sollte die mit der digitalen Langzeitarchivierung befassten Institutionen unterstützen und vernetzen, Informationen aufbereiten, die Einbindung in die internationale Diskussion organisieren, Forschungsprojekte anregen und begleiten, die Aus- und Fortbildung zum Thema digitale Langzeitarchivierung in Deutschland verbessern und weitere Koordinationsaufgaben im Bereich der digitalen Langzeitarchivierung übernehmen.

5. Die digitale Langzeitarchivierung muss *Integrität, Authentizität und Verfügbarkeit* der digitalen Objekte wahren. Dafür sind geeignete organisatorische und technische Maßnahmen zu ergreifen, zu denen beispielsweise die Definition von Kriterien für „Vertrauenswürdige Archive“ und der Zertifizierung nach national und international abgestimmten Verfahren gehören.

6. Die *Sicherheit gegen Verluste* digitaler Objekte und der mit ihnen unwiederbringlich verloren gehenden Inhalte muss durch organisatorische und technische Vorkehrungen garantiert werden. Sie sollte weitest möglich auf Redundanz und Spiegelung unersetzlicher Datenbestände bauen. Einem Überlieferungsverlust durch den Ausfall einzelner Organisationsformen, Institutionen und technischer Systeme muss durch Fallback-Strategien vorgebeugt werden.

Auswahl, Verfügbarkeit und Zugriff

7. Die digitale Langzeitarchivierung muss das *gesamte Spektrum* der digitalen Objekte einbeziehen. Hierzu gehören wissenschaftliche Rohdaten und Textdokumente ebenso wie Webseiten, Verwaltungsschriftgut, digitales Museumsgut, Digitalisate, digitale Fotografien, Filme, Musik, Multimediaobjekte und Datenbanken und viele andere Produkte der Softwareindustrie.

8. In Anbetracht der großen und ausgesprochen heterogenen Datenmengen wird es nicht möglich sein, alle digitalen Objekte in allen Ausprägungen und Versionen für künftige Generationen zu erhalten. Es muss daher in verantwortlicher Weise eine *Auswahl unter Anwendung transparenter Entscheidungskriterien* getroffen werden. Verfahren zur Auswahl sollten auf bestehenden oder neu einzurichtenden gesetzlichen Regelungen und definierten Grundsätzen beruhen. Die Verfahren sollten zwischen den beteiligten Institutionen abgestimmt bzw. bereits erprobt sein oder mit institutionell definierten fachlichen und regionalen Schwerpunkten begründet sein. Die Verfügbarkeit wichtiger wissenschaftlicher Roh- und Primärdaten für die Forschung muss in nationaler und internationaler Abstimmung der Auswahlkriterien gesichert werden.

9. Ziel der digitalen Langzeitarchivierung ist die *langfristige Verfügbarkeit* digitaler Objekte über die Zugriffssysteme der bereitstellenden Institutionen. Dabei muss

ein Ausgleich zwischen den Interessen der Nutzer und denen der Datenproduzenten bzw. Urheber geschaffen werden. Der Zugriff sollte im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten möglichst offen gestaltet werden.

10. Nutzer sollten die für sie relevanten digitalen Objekte über *umfassende und einheitliche bzw. angegliche Nachweisstrukturen* ermitteln können. Da die Objekte auch künftig in verschiedenartigen Systemen abgelegt und nachgewiesen werden, sind standardisierte Metadaten und offene Schnittstellen erforderlich. *Persistente Identifikatoren* sollten eingesetzt werden, damit Zugriff dauerhaft gesichert und die Zitierfähigkeit gewährt ist.

11. Die langfristige Erhaltung digitaler Objekte steht im *Kontext der Überlieferung von Information*. Informationen auf nicht-digitalen Trägern wie Papier und Mikrofilm werden in großem Umfang digitalisiert. Bereits vor und während dieses Prozesses sind die Belange der digitalen Langzeitarchivierung für die Form der gespeicherten Daten zu berücksichtigen. Digitale und nicht-digitale Informationen sollten einheitlich recherchierbar sein.

12. *Transparenz von Information im Sinne einer „Wissenskartierung“* sollte auf nationaler und internationaler Ebene gefördert werden, indem die Infrastruktur zum Nachweis und zur beständigen Verfügbarkeit in digitaler Form verbessert wird. Gemeinsam mit einer solchen Wissenskartierung schafft die Langzeitarchivierung digitaler Objekte die Grundlagen für effektive Forschung und Nutzung gegenwärtiger Informationen in der Zukunft.

Technische Vorkehrungen

13. Langzeitarchivierung digitaler Objekte erfordert *spezialisierte technische Systeme* (Digitale Langzeitspeicher). Es ist notwendig, die technischen Innovationen in der Informationstechnik in den Bereich der digitalen Langzeitarchivierung zu überführen und die entsprechenden Systeme stetig weiterzuentwickeln.

14. Die digitale Langzeitarchivierung muss langfristig den möglichst vollständigen *Erhalt von Inhalt und Funktionalität* gewährleisten. Sie muss dafür sorgen, dass die Rekonstruktion des originalen Kontextes weitestgehend möglich bleibt. Die Erhebung und die Speicherung aussagekräftiger Metadaten sind dazu von zentraler Bedeutung.

15. Zur Sicherung der langfristigen Darstellbarkeit wird der Einsatz *nichtproprietärer, offener und gut dokumentierter Formate* empfohlen. Diese Formate sollten bereits bei der Erzeugung der Informationen zum Einsatz kommen. Eine Beschreibung, Bewertung und ggf. Zertifizierung der Datenformate mit einer günstigen Prognose für die Langzeitverfügbarkeit sollte in internationaler Kooperation erfolgen, zu der von deutscher Seite ein Beitrag geleistet wird.

Vernetzung und Professionalisierung

16. Digitale Langzeitarchivierung dient der langfristigen Nutzung digitaler Objekte. *Nutzerbedürfnisse und -interessen* müssen bei der Gestaltung des Aufbaus, des Inhalts und bei der Sicherung der Funktionalität der digitalen Archive einbezogen werden. Dies sollte durch Kommunikation und Vernetzung der archivierenden Institutionen mit Anwendergemeinschaften (communities), in denen das in digitalen Objekten abgebildete Wissen entwickelt und genutzt wird, gefördert werden.

17. Angesichts des rapiden technologischen Wandels ist eine enge Einbindung langzeitarchivierender Institutionen in die *nationale und internationale Diskussion* notwendig. Die kontinuierliche aktive Teilnahme an Standardisierungsinitiativen ist ein zentrales Element der nationalen und internationalen Vernetzung. Die erfolgreiche Arbeit der nestor-Arbeitsgruppe „Vertrauenswürdige Archive – Zertifizierung“ ist dafür ein Beispiel. Die Wahrnehmung von Standardisierungsaktivitäten durch Experten muss als eigenständige Sacharbeit mit Kontinuität gefördert werden.

18. Mit der digitalen Langzeitarchivierung entstehen neue Aufgaben für die archivierenden Institutionen. Es muss *professionelles Personal* zum Einsatz kommen. Die Anforderungen und Aufgaben der digitalen Langzeitarchivierung sind als ein Schwerpunkt in die Aus- und Fortbildung einzubeziehen. Gezielte Fortbildungsangebote sollten sowohl themenspezifisch sensibilisierend wie auch konkret qualifizierend angelegt werden.

Ausblick

Strategien und Grundsätze für den Erhalt des digitalen Erbes müssen gemäß dem Grad der Dringlichkeit in den einzelnen Anwendungsgebieten formuliert werden und die fachlichen Gegebenheiten bis auf die Ebene von institutionenspezifischen Regelungen berücksichtigen. Eine gemeinsame Diskussion aller Beteiligten ist notwendig, um zu einem breiten Konsens und einem abgestimmten Vorgehen über die zu wählenden Strategien zur digitalen Langzeitarchivierung zu gelangen. Unter den hier beschriebenen Rahmenbedingungen für eine nationale Langzeitarchivierungs-Policy sind Leitlinien für die Anwendung in der Praxis zu erstellen und über die nachhaltige Koordinationsstruktur zu verbreiten.

nestor – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung (31. März 2006)

