

Kriterien für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive: Der nestor-Kriterienkatalog und weitere Ansätze

Foto privat



Susanne Dobratz

Foto privat



Astrid Schöger

Digitale Informationen sind zu einem wesentlichen Bestandteil unseres kulturellen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Erbes geworden. Wissenschaftliche Erkenntnisse, historische Dokumente und kulturelle Leistungen liegen immer häufiger – und oft ausschließlich – in elektronischer Form vor. Gedächtnisorganisationen werden durch die Aufgabe, digitalen Bestand aufzubauen und zu erhalten, vor neue Herausforderungen gestellt. Die nestor-Kriterien geben Orientierung beim Aufbau vertrauenswürdiger digitaler Langzeitarchive und helfen bei der Bewertung der zum Langzeiterhalt der digitalen Objekte eingesetzten Maßnahmen.

Digital information has become an essential part of our cultural, scientific and social heritage. Scientific knowledge, historical documents and cultural achievements are now frequently – and sometimes exclusively – found in machine-readable format. Repository organizations for long-term memory storage are now facing new challenges in connection with their mission to collect and preserve digital holdings. The criteria established by Germany's »Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources« (nestor) offer a framework for developing trustworthy long-term repositories and guidance for the evaluation of sustainable conservation measures.

BIBLIOTHEKEN IN DER DIGITALEN WELT

Bibliotheken betreiben Literaturversorgung in zunehmendem Maße mittels digitaler Medien. Dabei reicht

das Spektrum der neuen Aufgaben vom digitalen Bestandsaufbau (z. B. durch Retrodigitalisierung, Lizenzierung von Verlagsprodukten, Bereitstellung von Infrastrukturen für das elektronische Publizieren) über die Erschließung und Vermittlung zur Bereitstellung digitaler Medien (z. B. in digitalen Bibliotheken, virtuellen Fachportalen). Das Bewusstsein für die Notwendigkeit, Informationen in digitaler Form dauerhaft zu erhalten und zugänglich zu machen – und damit für die Langzeitarchivierung als einer wichtigen Aufgabe für Bibliotheken in der digitalen Welt – ist grundsätzlich vorhanden, doch herrscht Unsicherheit hinsichtlich der Verantwortung, der rechtlichen Rahmenbedingungen, der angemessenen Organisation, der einzusetzenden Technologien und nicht zuletzt der benötigten finanziellen und personellen Ressourcen. Den Bibliotheken bleibt trotz dieser Unwägbarkeiten aber keine andere Alternative, als sich der Aufgabe der Langzeitarchivierung möglichst umgehend, arbeitsteilig und vernetzt anzunehmen, um die digitalen Bestände und den Zugang dazu nicht zu verlieren.

DIE ROLLE VON NESTOR ALS KOMPETENZNETZWERK

Um Bibliotheken, Archive und Museen bei der Aufgabe der Langzeiterhaltung und Sicherung der Verfügbarkeit von digitalen Ressourcen zu unterstützen, wurde bereits 2003 das nationale Kompetenznetzwerk nestor ins Leben gerufen und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung insgesamt sechs Jahre lang gefördert. Zu den zentralen Aufgaben von nestor zählen die Schaffung und Stärkung des Bewusstseins für die Herausforderung der Erhaltung von Information in digitaler Form, die Sammlung, Erstellung und Verbreitung von Informationen, Expertenwissen und Praxiserfahrungen, die Vernetzung, die Initiierung und Unterstützung von Kooperation und die Förderung von Aus-, Fort- und Weiterbildung im Bereich Langzeitarchivierung.¹

Unter der URL www.langzeitarchivierung.de bietet nestor eine webbasierte Informations- und Kommunikationsplattform an. Hier finden sich verschiedene Informationsangebote zum Thema Langzeitarchivierung,

z. B. einschlägige Literatur, Projektdarstellungen sowie Kontaktadressen von Experten und Veranstaltungshinweise. Über Mailinglisten und ein internes Wiki besteht die Möglichkeit zur Interaktion und Kommunikation. Fachleute aus unterschiedlichen Arbeitsbereichen sowie interessierte Laien nutzen das Kompetenznetzwerk, um sich bei Workshops, Seminaren und Arbeitsgruppen zu informieren, auszutauschen und weiterzubilden. In Arbeitsgruppen zu speziellen Fragestellungen beteiligen sie sich auch aktiv an der Entwicklung von praxisorientierten Arbeitshilfen, Leitfäden und Ratgebern sowie der Vorbereitung von Standards.

Durch die Vergabe von Expertisen an ausgewiesene Fachwissenschaftler konnten in innovativen Bereichen wie der Bewertung von Langzeitarchivierungssystemen, der Langzeitarchivierung von Multi-Mediatdaten, der Wechselwirkung zwischen Langzeitarchivierung und Grid/eScience-Technologien neue Erkenntnisse gewonnen und der Fachöffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

nestor bündelt deutsche Projektaktivitäten, unterstützt diese bei der Identifizierung und Lösung gemeinsamer Probleme und bildet und fördert somit Kooperationen.

Ein weiterer Schwerpunkt der Aktivitäten liegt in der Standardisierung. So wurde auf Anregung von nestor der Schwerpunkt »Langzeitverfügbarkeit digitaler Informationsobjekte« in den Arbeitsausschuss 15 »Schriftgutverwaltung« des DIN-Normenausschusses »Bibliotheks- und Dokumentationswesen« (NABD) aufgenommen. In mehreren Arbeitskreisen werden im Rahmen von nestor erarbeitete Dokumente nun der Standardisierung zugeführt.

Zusätzlich ist die Aus-, Fort- und Weiterbildung ein zentrales Element des Projekts. Neben den mehrmals jährlich stattfindenden Schools, die Studenten und Praktiker gleichermaßen ansprechen, sowie weiteren Fortbildungsangeboten, wurde zusammen mit deutschen, schweizerischen und österreichischen Hochschulen eine Qualifizierungs-Partnerschaft vereinbart, die sich ein kooperatives Curriculum zur Langzeitarchivierung zum Ziel gesetzt hat, insbesondere die Entwicklung spezieller e-Learning-Module. Ferner wurde ein umfassendes Handbuch zur Langzeitarchivierung erarbeitet: »Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung«,² das sowohl online als auch gedruckt erschienen ist und ständig aktualisiert und erweitert werden soll.

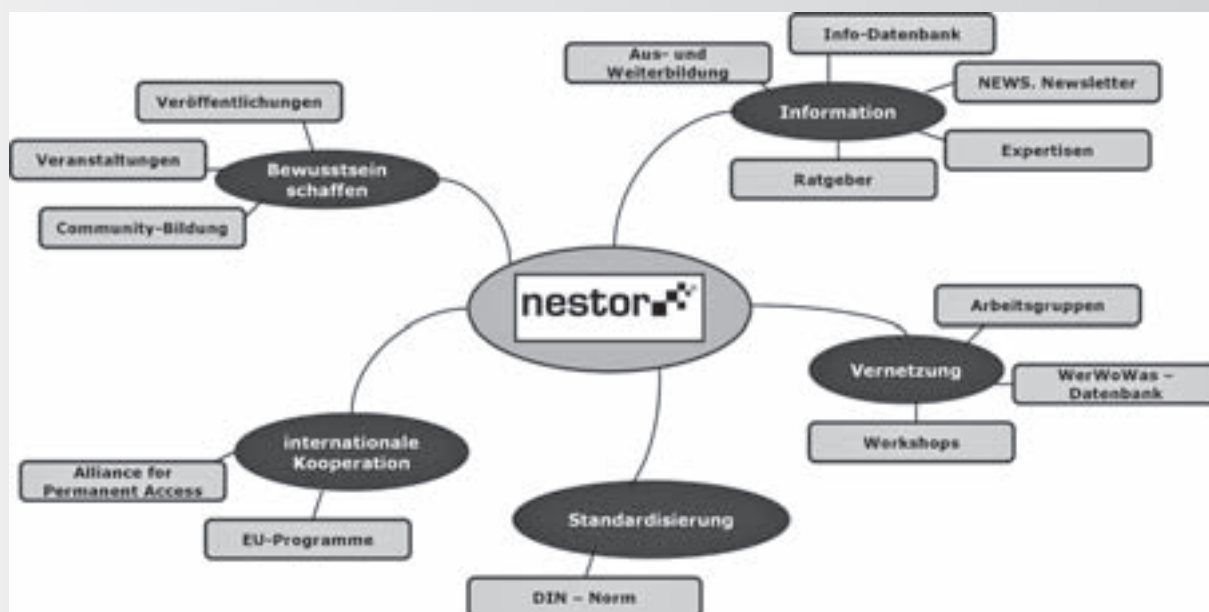
Über die nationalen Aktivitäten hinaus engagiert nestor sich aktiv im internationalen Kontext der Langzeitarchivierung und steht in engem Kontakt zu euro-

päischen und internationalen Initiativen und Projekten mit ähnlicher Ausrichtung.

Folgende Partner sind zur Zeit am Verbundprojekt nestor beteiligt: Die Deutsche Nationalbibliothek (Projektleitung), die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, das Computer- und Medienzentrum und die Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin, die Bayerische Staatsbibliothek München, das Bundesarchiv Koblenz, das Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin / Stiftung Preußischer Kulturbesitz und die Fernuniversität Hagen, Fachbereich Informatik, Lehrgebiet Multimedia und Internetanwendungen.

Die Vorbereitung einer dauerhaften Organisationsform noch während der Projektlaufzeit gehört zu den dringlichsten Aufgaben von nestor. Es soll eine nachhaltige Kooperationsstruktur für Bibliotheken, Archive und Museen geschaffen und ausgebaut werden, die im Netzwerk weitere an der Langzeitarchivierung Beteiligte und Interessierte einbindet und die wichtigsten Aufgaben von nestor weiterführt. Ab Juli 2009 werden weitere kompetente Partner zu nestor hinzustoßen, wie beispielsweise das Bibliotheksservicezentrum in Baden-Württemberg und das Landesarchiv Baden-Württemberg.

Unter dem Motto »nestor macht weiter – Gemeinsam digitales Wissen sichern« wurde am 10. Juni in Berlin eine Veranstaltung³ organisiert, die zum einen den Abschluss von nestor als Projekt markiert, zum anderen den Start von nestor als Kooperationsverbund darstellt.



Die Aktivitäten des Kompetenznetzwerks nestor, Abb.: Bayerische Staatsbibliothek

HERAUSFORDERUNGEN BEIM ERHALT DES DIGITALEN ERBES

Informationen im weitesten Sinne werden zunehmend digital produziert und ausgetauscht. Dazu gehören etwa Werke geistiger Schöpfung, Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung, Dokumentationen des politischen, sozialen und wirtschaftlichen Handelns. Die digitale Form bringt viele Vorteile mit sich, jedoch besteht ein gravierender Nachteil: zur Erfassung der Information durch den Menschen ist erheblicher technischer Aufwand notwendig. Die schnelle Überalterung sowie der physische Verfall dieser interpretierenden Technik stellt eine ernste Bedrohung für den Informationserhalt dar.

Dabei ist die Form der produzierten digitalen Informationen vielfältig und lässt sich nicht ausschließlich in die Kategorien Text, Bild, Ton, Video, etc. einordnen, sondern muss auch unter nutzungsorientierten Gesichtspunkten betrachtet werden. Sie reicht von open access oder lizenzierten e-Büchern, e-Zeitschriften, e-Zeitungen, Datenbanken, umfassenden Websites, digitalen Hochschulpublikationen, multimedialen Lehr- und Lerneinheiten, digitalen Musik- und Filmproduktionen, multimedialen Kunstobjekten und Computerspielen hin zu digitalen Verwaltungsakten sowie Experiment- und Produktionsdaten.

Dies wirft eine Reihe von Fragen zur Bewahrung digitaler Objekte auf, die nur in einem gemeinsamen Vorgehen aller an der Produktion, der Erhaltung und Nutzung Beteiligter beantwortet werden können.

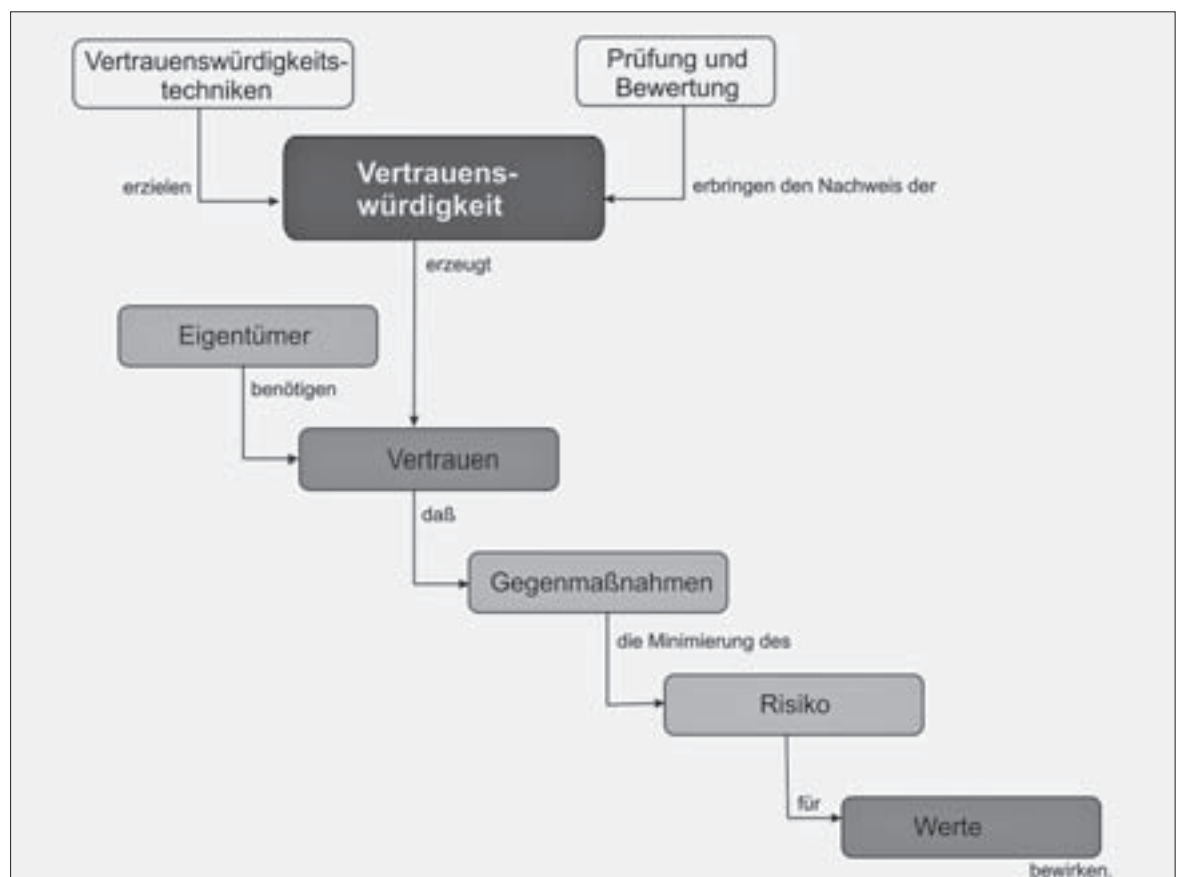
Im Gegensatz zu früheren Existenzformen von Informationsobjekten, die immer an ein echtes Trägermedium wie Papier, Pergament, Ton, Zelluloid gebunden waren, sind digitale Objekte ganz anderen Gefahren ausgesetzt. Diese können sowohl technischer als auch organisatorischer Art sein. Der schnelle Verfall der Träger digitaler Information, der rasche Technologiewechsel, Unvorsichtigkeit sowie der unsachgemäße Umgang mit Technologie, menschliches Versagen, Fehler beim Management, nicht ausreichende Finanzierung, aber auch Terrorangriffe und Naturkatastrophen stellen große Risiken für die Existenz digitaler Langzeitarchive und der sich darin befindlichen Objekte dar.

Die Analyse der Bedrohungen bei der Sicherung der digitalen Langzeitarchive, der Erhalt der Objekte und ihrer langfristigen Verfügbarkeit muss Gegenmaßnahmen hervorbringen, die diese Risiken minimieren. Die Analyse und Bewertung dieser Maßnahmen erbringt den Nachweis der Vertrauenswürdigkeit des digitalen Langzeitarchivs. Dieses Verständnis von »Vertrauenswürdigkeit« richtet sich nach dem Konzept der

Bedrohung für den Informationsgehalt

Nachweis der Vertrauenswürdigkeit

Abbildung 1:
Konzept der Vertrauenswürdigkeit laut Common
Criteria, Abb.: Quelle BSI:
Grundschriftzhandbuch



Vertrauenswürdigkeit in dem ISO-Standard ISO/IEC 15408:2005 »Gemeinsame Kriterien für die Prüfung und Bewertung der Sicherheit von Informationstechnik«, Common Criteria, Version 2.3.⁴

Mögliche Wechsel in den organisatorischen, rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen, die rasante Entwicklung der Technologie sowie Veränderungen in den Nutzeranforderungen müssen ständig beobachtet und ihre Auswirkungen auf die Aufgabenerfüllung bewertet werden. Die erforderlichen Maßnahmen sind entsprechend anzupassen.

Somit kann Vertrauenswürdigkeit nicht ein für alle Mal nachgewiesen werden, vielmehr ist ein ständiger Prozess der Prüfung und Bewertung notwendig.

»Langzeit bedeutet für die Bestandserhaltung digitaler Ressourcen nicht die Abgabe einer Garantieerklärung über fünf oder fünfzig Jahre, sondern die verantwortliche Entwicklung von Strategien, die den beständigen, vom Informationsmarkt verursachten Wandel bewältigen können.«⁵

NESTOR-KRITERIEN ZUR BEWERTUNG DER VERTRAUENSWÜRDIGKEIT DIGITALER LANGZEITARCHIVE

Ziele des nestor-Kriterienkatalogs

Im Rahmen des Projekts nestor hat die Arbeitsgruppe »Vertrauenswürdige Archive – Zertifizierung« erste Kriterien identifiziert, die Maßnahmen zum Schutz des kulturellen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Erbes in digitaler Form aufzeigen und die Analyse dieser Maßnahmen erlauben. Somit ist es möglich, anhand dieser Kriterien die Vertrauenswürdigkeit eines digitalen Langzeitarchivs zu bewerten.

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe sind Vertreterinnen und Vertreter aus den Bereichen Produktion digitaler Dokumente (Verlage, Digitalisierungszentren, Forschungseinrichtungen), Betreiber digitaler Langzeitarchive (hier insbesondere Gedächtnisorganisationen wie Bibliotheken, Archive und Museen), Dienstleister (Rechenzentren, Bibliotheksservicezentren), Nutzer (Universitäten, Forschungseinrichtungen) sowie Software- und Zertifizierungsexperten.⁶ Die Leitung der Arbeitsgruppe haben die Humboldt-Universität zu Berlin und die Bayerische Staatsbibliothek inne.

Die Definition der Kriterien geschah in engem Kontakt mit unterschiedlichsten Gedächtnisorganisationen sowie weiteren Betroffenen und Experten. Dieses offene Vorgehen garantiert eine hohe Allgemeingültigkeit und Praxistauglichkeit sowie eine breite Akzeptanz der Ergebnisse. Die Zusammenfassung der Kriterien wurde in Form des »Kriterienkatalogs vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive«⁷ als 1. Version

zur öffentlichen Kommentierung im Sommer 2006 publiziert. Nach zahlreichen Rückmeldungen, sowohl schriftlichen als auch mündlichen im Rahmen von Expertengesprächen und Workshops, wurde der Katalog überarbeitet und steht nun in der zweiten Version zur Verfügung. Um auch die internationale Diskussion zu ermöglichen, wurde der Katalog ins Englische übersetzt.

Der nestor-Kriterienkatalog soll als Leitfaden dienen, um ein vertrauenswürdiges digitales Langzeitarchiv konzipieren, planen und umsetzen zu können. Die primäre Zielgruppe bilden Gedächtnisorganisationen, d. h. Archive, Bibliotheken und Museen. Für diese kann der Katalog auf allen Stufen der Entwicklung zur Selbstkontrolle eingesetzt werden.

Zudem erkennt die Arbeitsgruppe auch ein wachsendes Interesse von anderen archivierenden Einrichtungen, wie z. B. Datenzentren sowie kommerziellen und nichtkommerziellen Organisationen, die Archivierungssoftware entwickeln und vertreiben bzw. Dienstleistungen im Bereich digitale Archivierung anbieten.

Mit dem Kriterienkatalog soll den Anwendern ein fundiertes, abgestimmtes und praxisgerechtes Hilfsmittel zur Erlangung und Darstellung von Vertrauenswürdigkeit zur Verfügung gestellt werden. Damit können die Anwender gegenüber ihren Betreibern, ihren Trägern, dem Management sowie den Mitarbeitern die angemessene Qualität des digitalen Langzeitarchivs dokumentieren. Ferner unterstützt der Katalog Nutzer und Partner, selbst den Grad der Vertrauenswürdigkeit des digitalen Langzeitarchivs festzustellen sowie Produzenten und Lieferanten bei der Bewertung, wem sie ihre digitalen Objekte anvertrauen.

Darüber hinaus soll auch die Option eröffnet werden, die Vertrauenswürdigkeit durch eine Zertifizierung im Rahmen eines national bzw. international standardisierten Verfahrens nachzuweisen. Der Katalog unterstützt außerdem die aktive Teilnahme an nationalen und internationalen Standardisierungsarbeiten.

Der Kriterienkatalog richtet sich an ein breites Spektrum von Einrichtungen: von großen Archiven mit nationalen Verpflichtungen über Universitätsbibliotheken, die speziell e-Learning-Medien sowie Veröffentlichungen von Hochschulangehörigen etc. verwalten, bis hin zu Museen, die auch originale digitale Kunst sammeln. Weitere archivierende Einrichtungen sowie Dienstleister kommen hinzu. Es ist ein Ziel des Katalogs, dass die Kriterien auch international Berücksichtigung finden. Ferner sollen die Kriterien auch über längere Zeit ihre Gültigkeit behalten. Deshalb müssen die Kriterien zur Bewertung der Vertrauenswürdigkeit relativ allgemein und abstrakt sein. Beispiele aus ver-

Leitfaden zur Selbstkontrolle

praxisgerechte Hilfsmittel

Qualität des digitalen Langzeitarchivs

aktive Teilnahme an nationalen und internationalen Standardisierungsarbeiten

schiedenen Anwendungsbereichen und Literaturhinweise spiegeln hingegen die nationalen Rahmenbedingungen sowie den momentanen Stand der Entwicklungen in Deutschland wider. Diese müssen laufend aktualisiert werden.

DIE NESTOR-KRITERIEN IM ÜBERBLICK

Dem nestor-Kriterienkatalog liegt folgende Definition eines digitalen Langzeitarchivs zugrunde, die sich am OAIIS-Referenzmodell⁸ orientiert:

»Unter einem digitalen Langzeitarchiv wird eine Organisation (bestehend aus Personen und technischen Systemen) verstanden, die die Verantwortung für den Langzeiterhalt und die Langzeitverfügbarkeit digitaler Objekte sowie für ihre Interpretierbarkeit zum Zwecke der Nutzung durch eine bestimmte Zielgruppe übernommen hat. Dabei bedeutet ›Langzeit‹: über Veränderungen in der Technik (Soft- und Hardware) hinweg und unter Berücksichtigung möglicher Änderungen auch der Zielgruppe.«⁹

Die Liste der Kriterien ist in drei Bereiche gegliedert:

- A – Ziele und Organisation,
- B – Umgang mit Objekten,
- C – Infrastruktur und Sicherheit.

A – Ziele und Organisation

In Abschnitt A werden Anforderungen an den organisatorischen Rahmen gestellt, in dem das digitale Langzeitarchiv operiert.

Das erste und grundlegende Kriterium lautet: »Das digitale Langzeitarchiv hat seine Ziele definiert«,¹⁰ d. h. es hat festgelegt, welche Aufgaben es erfüllt. Dies ist unverzichtbar, da Vertrauenswürdigkeit kein absoluter Begriff ist, sondern auf die Ziele des jeweiligen digitalen Langzeitarchivs zu beziehen ist. Dem Prinzip der Angemessenheit folgend richtet sich die Bewertung der einzelnen Kriterien stets an den Zielen aus. Die Zieldefinition umfasst das explizite Bekenntnis zu der Verantwortung für den dauerhaften Erhalt, die das digitale Langzeitarchiv für nach festgelegten Kriterien ausgewählte Objekte im Hinblick auf spezifizierte Zielgruppen übernimmt.

Während des gesamten Lebenszyklus der Objekte im digitalen Langzeitarchiv werden gesetzliche und vertragliche Regelungen eingehalten. Reichen die gesetzlichen Regelungen nicht aus, so trifft das digitale Langzeitarchiv formale Übereinkünfte mit den Produzenten und anderen Beteiligten.

Die Organisationsform des digitalen Langzeitarchivs muss für die Erfüllung der Aufgaben geeignet sein. Dies beinhaltet neben der angemessenen Aufbau- und Ablauforganisation den Einsatz entspre-

chend qualifizierten Personals sowie die sichere Finanzierung. Das Vorhandensein einer strategischen und einer operativen Planung ist vorzuweisen, ebenso Pläne zur Reaktion auf substantielle Veränderungen, insbesondere ist die Fortführung der Aufgaben auch über das Bestehen des digitalen Langzeitarchivs hinaus sicherzustellen. Die Durchführung eines Qualitätsmanagements sorgt dafür, dass die Ziele stets erfüllt werden.

B – Umgang mit Objekten

Der Informationserhalt im Hinblick auf die Nutzung wird als zentrale Aufgabe der Langzeitarchivierung definiert, die in Abhängigkeit von der Zielgruppe und deren Bedürfnissen geleistet werden muss. Nutzung setzt zum einen den Erhalt der Integrität¹¹, Authentizität¹² und Vertraulichkeit sowie der Verfügbarkeit der digitalen Objekte voraus, zum anderen die Sicherstellung der Interpretierbarkeit der digitalen Objekte durch die Zielgruppe, um die darin enthaltene Information in einer geeigneten Weise rekonstruieren zu können. Daher finden sich in Abschnitt B Kriterien, die die objektbezogenen Anforderungen an den Erhalt dieser wesentlichen Eigenschaften festhalten.

Entlang der Hauptphasen des Objektzyklus im Archiv (Aufnahme, Archivablage, Nutzung) müssen zunächst die entsprechenden Informationspakete bestehend aus den Inhaltsdaten und zugehörigen Metadaten sowie die Transformation der Informationspakete untereinander spezifiziert sein, z. B. werden die vom Produzenten in PDF1.4 gelieferten Dokumente nach PDF/A transformiert und mit bibliografischen, technischen sowie die Transformation beschreibenden administrativen Metadaten und persistenten Identifikatoren versehen. Dabei stellt das digitale Langzeitarchiv die Integrität und Authentizität der digitalen Objekte auf allen Stufen der Verarbeitung sicher, etwa indem es Checksummen vergibt und diese an kritischen Stellen prüft.

Die Interpretierbarkeit wird durch die langfristige Planung und Durchführung technischer Langzeiterhaltungsmaßnahmen gesichert, beispielsweise durch die Migration veralteter Dateiformate in aktuelle. Das digitale Langzeitarchiv muss die technische Kontrolle über die digitalen Objekte besitzen, um die Transformationen und Langzeitarchivierungsmaßnahmen durchführen zu können, z. B. dürfen Dokumente nicht verschlüsselt sein.

Das digitale Langzeitarchiv muss in ausreichendem Maße Metadaten für eine formale und inhaltliche, für eine strukturelle sowie für eine technische Beschreibung und Identifizierung der digitalen Objekte erheben. Zudem sind administrative Metadaten not-

wendig, die alle vom digitalen Langzeitarchiv vorgenommenen Veränderungen an den digitalen Objekten verzeichnen. Entsprechende Nutzungsrechte und -bedingungen sind ebenfalls in Metadaten zu verzeichnen.

Die eindeutige und dauerhafte Identifikation (Persistent Identifier) der Objekte und deren Beziehungen untereinander sind essentiell für die Auffindbarkeit und die Rekonstruktion der enthaltenen Information.

C – Infrastruktur und Sicherheit

Eine angemessene IT-Infrastruktur realisiert die Vorgaben des Umgangs mit Objekten in technischer und sicherheitstechnischer Hinsicht, beispielsweise bietet sie Module für die in B spezifizierten Transformationen und Langzeiterhaltungsmaßnahmen. Die Infrastruktur gewährleistet den Schutz des digitalen Langzeitarchivs und seiner digitalen Objekte, etwa durch Firewalls und Virenschutzprogramme.

PRINZIPIEN DER ANWENDUNG DES NESTOR-KRITERIENKATALOGS

Der Aufbau eines vertrauenswürdigen digitalen Langzeitarchivs läuft als Prozess in mehreren Stufen ab:

1. Konzeption
2. Planung und Spezifikation
3. Umsetzung und Implementierung
4. Evaluierung

Diese Stufen sind nicht als starres Modell zu betrachten. Vielmehr müssen sie im Zuge der ständigen Verbesserung regelmäßig wiederholt werden.

Im Kleinen spielt sich dieser mehrstufige, sich wiederholende Prozess auch bei der Erfüllung der einzelnen Kriterien ab.

Bei der Anwendung des Kriterienkatalogs sollten stets folgende Grundprinzipien zum Tragen kommen:

- Angemessenheit,
- Bewertbarkeit,
- Dokumentation,
- Transparenz.

Angemessenheit

»Das Prinzip der Angemessenheit berücksichtigt die Tatsache, dass keine absoluten Maßstäbe möglich sind, sondern dass sich die Bewertung immer an den Zielen und Aufgaben des jeweiligen digitalen Langzeitarchivs ausrichtet. Die Kriterien müssen also im Kontext der jeweiligen Archivierungsaufgabe gesehen werden. Deshalb können ggf. einzelne Kriterien für bestimmte Institutionen irrelevant sein. Auch der notwendige Erfüllungsgrad eines Kriteriums kann – je nach den Zielen und Aufgaben des digitalen Langzeitarchivs – unterschiedlich ausfallen.«¹³

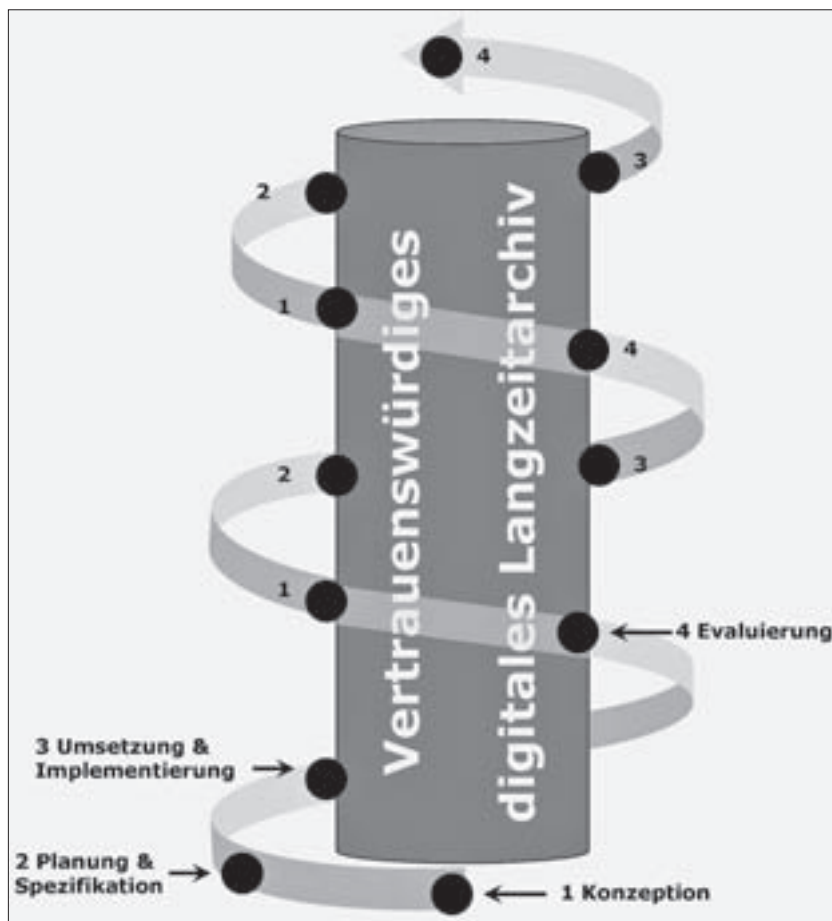


Abbildung 2: Phasen der Anwendung des nestor-Kriterienkatalogs, Abb.: Bayerische Staatsbibliothek

Bewertbarkeit

»Für die Vertrauenswürdigkeit existieren zum Teil – insbesondere unter Langzeitaspekten – keine objektiv bewertbaren (messbaren) Merkmale. In diesen Fällen weisen Indikatoren, wie das Vorhandensein angemessener Metadaten, auf den Grad der Vertrauenswürdigkeit hin.«¹⁴

Dokumentation

»Die Ziele, die Konzeption und Spezifikation sowie die Implementierung des digitalen Langzeitarchivs sind angemessen zu dokumentieren. [...] Anhand der Dokumentation kann der Entwicklungsstand intern und extern bewertet werden. Eine frühzeitige Bewertung kann Fehler durch eine ungeeignete Implementierung vermeiden.«¹⁵

Transparenz

»Transparenz wird realisiert durch die Veröffentlichung geeigneter Teile der Dokumentation. [...] Bei denjenigen Teilen der Dokumentation, die für die breite Öffentlichkeit nicht geeignet sind (wie Firmengeheim-

Prinzip der Angemessenheit

nissen, Informationen mit Sicherheitsbezug), kann die Transparenz auf einen ausgewählten Kreis (z. B. zertifizierende Stelle) beschränkt werden.

Durch das Prinzip der Transparenz wird Vertrauen aufgebaut, da es die unmittelbare Bewertung der Qualität eines digitalen Langzeitarchivs durch Interessierte zulässt.¹⁶

DER NESTOR-KRITERIENKATALOG IN DER PRAKTISCHEN ANWENDUNG

Um beurteilen zu können, ob und inwiefern der nestor-Kriterienkatalog in der Praxis bereits Anwendung findet bzw. finden kann, um Verbesserungs- und Ergänzungsvorschläge aus der Praxis aufzunehmen und um Bedürfnisse der Anwender hinsichtlich Evaluierung und Zertifizierung im Bereich der Langzeitarchivierung zu identifizieren, hat die Arbeitsgruppe nach der Veröffentlichung der zweiten Fassung im November 2008 mehrere Interviews mit Anwendern im deutschsprachigen Raum geführt. Dabei wurden sowohl eigenständige Einrichtungen mit regionalen und nationalen Verpflichtungen im Bereich des Informationserhalts als auch solche befragt, die Teile von Stiftungen oder Unternehmen mit anderen Gesamtaufträgen sind.

Insgesamt sind die nestor-Kriterien positiv aufgenommen worden und wurden als Hilfe bei der Strategieplanung, der Konzeption und dem Aufbau eigener Langzeitarchive sowie als Unterstützung bei der Selbstevaluierung geschätzt. Es wurde angemerkt, dass die Frage offen bleibt, was »angemessen« bedeutet und wie trotzdem Objektivität bei der Bewertung erreicht werden kann. Ferner sollten die Kriterien noch klarer formuliert werden, um überprüfbar zu sein und damit zu »messbaren« Anforderungen zu werden.

Die Frage nach einer deutschen Norm im Bereich der Vertrauenswürdigkeit digitaler Langzeitarchivierung wurde nicht eindeutig beantwortet. Einerseits wurde hervorgehoben, dass eine Norm die objektive Darstellung der eigenen Glaubwürdigkeit und die Beurteilung anderer Archive, mit denen eine Zusammenarbeit geplant ist, ermöglicht und die Kompatibilität mit anderen Archiven erhöht. Andererseits wurden jedoch auch Zweifel geäußert. Eine Norm könne die Entwicklungen in dem noch jungen Gebiet der digitalen Langzeitarchivierung einengen. Sie würde die langzeitarchivierenden Institutionen in eine Zweiklassengesellschaft normkonformer und nicht normkonformer Einrichtungen spalten. Es wurde der Wunsch geäußert, eine zukünftige Norm nicht zu rigide zu formulieren, nur Minimalstandards festzulegen, so dass auch Bedürfnisse kleiner digitaler Langzeitarchive Berücksichtigung finden.

Ebenso war das Bedürfnis nach einer formalen Zertifizierung, wie sie z. B. im Bereich des Qualitätsmanagements zunehmend auch bei öffentlich-rechtlichen Gedächtnisorganisationen durchgeführt wird, nur bei einem Teil der Befragten vorhanden, vor allem bei den Einrichtungen, die keinen gesetzlichen Auftrag zur Archivierung haben und deren weiteres Bestehen nicht zuletzt von der darstellbaren Qualität ihrer Leistungen abhängt. Der Aufwand für eine Zertifizierung müsse sich jedoch im Rahmen halten, damit auch kleinere Einrichtungen diese vornehmen könnten. Außerdem sei sie nur sinnvoll, wenn sie allgemein anerkannt und weit verbreitet sei.

Ferner wurde vielfach die Zertifizierung von technischen Lösungen bzw. von Dienstleistern im Bereich der Langzeitarchivierung gewünscht.

WEITERE SCHRITTE DER NESTOR-AG UND DES DIN-AKS

Die Ergebnisse dieser Interviews und weiterer Rückmeldungen zu den nestor-Kriterien wurden in der Arbeitsgruppe intensiv diskutiert. Die Mitglieder kamen zu dem Schluss, dass das vordringlichste Arbeitsziel ist, den Katalog dahingehend zu präzisieren und zu ergänzen, dass die einzelnen Kriterien überprüfbar werden, um sowohl in der Selbstevaluierung als auch später in der Phase externer Evaluierungen und Zertifizierungen zu objektiven Bewertungsergebnissen kommen zu können.

Die nestor-Kriterien werden die Basis eines deutschen Standards werden, der von dem Arbeitskreis »Vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive« im Bereich des DIN-Normenausschusses »Bibliotheks- und Dokumentationswesen« im Arbeitsausschuss »Schriftgutverwaltung und Langzeitverfügbarkeit digitaler Informationsobjekte« vorbereitet wird. Ein großer Teil der Mitglieder der nestor-AG wird in diesem Arbeitskreis mitarbeiten. Weitere Experten aus dem bereits bestehenden DIN-Arbeitsausschuss konnten für die Arbeit an der Vertrauenswürdigkeit gewonnen werden, so dass einerseits die Kontinuität der Arbeit gesichert ist, andererseits aber die Zielgruppe von öffentlich-rechtlichen Gedächtnisorganisationen nun auf weitere archivierende Einrichtungen erweitert werden kann.

Somit wird die inhaltliche Arbeit im Bereich der Vertrauenswürdigkeit digitaler Langzeitarchive auch nach dem Auslaufen der Förderung für das Projekt nestor in Deutschland intensiv weiterbetrieben werden.

Selbstevaluierung,
externe Evaluierung und
Zertifizierung

deutsche Norm im Bereich
Vertrauenswürdigkeit
digitaler Langzeitarchive

AKTUELLE INTERNATIONALE ANSÄTZE ZUR EVALUIERUNG VERTRAUENSWÜRDIGER DIGITALER LANGZEITARCHIVE

Bei der Entwicklung der nestor-Kriterien wurden nationale und internationale Ansätze und Arbeitsergebnisse wie das DINI-Zertifikat für Dokumenten- und Publikationsserver,¹⁷ der RLG-OCLC-Bericht »Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities« (TDR)¹⁸ und die von der OCLC/RLG-NARA Digital Repository Certification Task Force parallel entwickelte »Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist« (TRAC) berücksichtigt.¹⁹ Zudem kooperierte die nestor-AG mit der Task Force und später mit dem Center for Research Libraries (CRL), das die Verantwortung für die Weiterentwicklung von TRAC übernommen hat. Auf der abstrakten Ebene der Kriterien sind inhaltliche Überschneidungen der beiden Kataloge durchaus gewünscht. Auf der Ebene der Beispiele aus der Praxis und der weiterführenden Literatur sind dann die nationalen Rahmenbedingungen ausschlaggebend. Hier wurde Wert darauf gelegt, Hinweise auf Praxisbeispiele aus der nächsten Umgebung zu geben, damit die Anwender vergleichbare Voraussetzungen vorfinden sowie ggf. schnell Kontakt zu Kollegen aufnehmen können.

Das Werkzeug *DRAMBORA*²⁰ wurde vom Digital Curation Centre (DCC) in Kooperation mit dem Projekt Digital Preservation Europe (DPE) entwickelt. Es unterstützt auf der Grundlage der bestehenden Kriterienkataloge eine Analyse eines digitalen Langzeitarchivs von den Zielen über die abgeleiteten Aufgaben zu den bestehenden Risiken und den eingesetzten Gegenmaßnahmen und erlaubt damit, die Fähigkeiten, Stärken und Schwächen des Systems aufzudecken.

Die internationale Zusammenarbeit von nestor mit CRL sowie DCC und DPE mündete im Januar 2007 in der Formulierung von 10 Kernanforderungen an vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive.²¹ Dabei können sowohl der nestor-Kriterienkatalog als auch die TRAC-Checkliste des CRL als nationale Instanzen der gemeinsam formulierten Anforderungen für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive angesehen werden. Nimmt man die einzelnen Kriterien beider Kataloge, kann man sie in die Anforderungen einordnen und somit eine Konkordanz zwischen beiden Instrumenten finden.

Die zehn Kernanforderungen lauten wie folgt:

1. Das digitale Langzeitarchiv übernimmt die Verantwortung für die dauerhafte Erhaltung und kontinuierliche Pflege der digitalen Objekte für die identifizierten Zielgruppen.
2. Das digitale Langzeitarchiv belegt die organisatorische Beständigkeit (auch in den Bereichen Finan-

zierung, Personalausstattung, Prozesse), um seine Verantwortung zu erfüllen.

3. Das digitale Langzeitarchiv verfügt über die erforderlichen Rechte (per Vertrag oder Gesetz), um seine Verantwortung zu erfüllen.
4. Das digitale Langzeitarchiv besitzt ein effektives und effizientes Geflecht von Grundsätzen (policy).
5. Das digitale Langzeitarchiv erwirbt und übernimmt digitale Objekte auf der Grundlage definierter Kriterien gemäß seinen Verpflichtungen und Fähigkeiten.
6. Das digitale Langzeitarchiv stellt die Integrität, Authentizität und Nutzbarkeit der dauerhaft aufbewahrten Objekte sicher.
7. Das digitale Langzeitarchiv dokumentiert alle Maßnahmen, die während des gesamten Lebenszyklus auf die digitalen Objekte angewendet werden, durch angemessene Metadaten.
8. Das digitale Langzeitarchiv übernimmt die Bereitstellung der digitalen Objekte.
9. Das digitale Langzeitarchiv verfolgt eine Strategie zur Planung und Durchführung von Langzeiterhaltungsmaßnahmen.
10. Das digitale Langzeitarchiv besitzt eine angemessene technische Infrastruktur zur dauerhaften Erhaltung und Sicherung der digitalen Objekte.

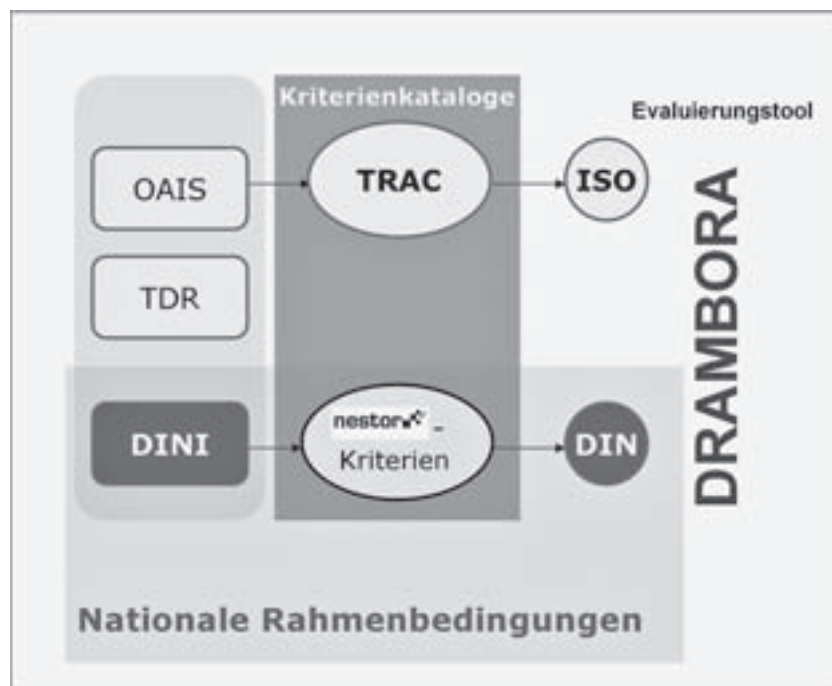
Die aktuelle TRAC-Checkliste bildet zusammen mit dem nestor-Kriterienkatalog die Basis für aktuelle ISO-Standardisierungsbemühungen, die durch das Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) im ISO-Strang ISO TC20/SC13 umgesetzt werden.²²

TRAC

DRAMBORA

ISO TC20/SC13

Abbildung 3: Die nestor-Kriterien im nationalen und internationalen Kontext, Abb.: Bayerische Staatsbibliothek



FAZIT

In Bezug auf die langfristige Verfügbarkeit digitaler Daten werden sich Gedächtnisorganisationen in den nächsten Jahren mit einer Vielzahl von Herausforderungen konfrontiert sehen. Zu nennen sind hier unter anderem der Aufbau der »Deutschen Digitalen Bibliothek« als nationales Portal zur »Europeana«, dem zentralen Zugang zum digitalen Erbe Europas sowie die Umsetzung einer noch zu entwickelnden nationalen Hostingstrategie für digitale Daten. Auf dem Gebiet der Langzeitarchivierung bleibt also noch viel zu tun.

Dies betrifft sowohl die Konzeption und Umsetzung von Kooperationsnetzwerken, deren nachhaltige Finanzierung, als auch den konkreten Umgang mit jedem einzelnen digitalen Objekt selbst. Hier werden die nestor-Kriterien und die darauf aufbauenden Standards auch zukünftig Orientierung geben und gegenseitiges Vertrauen schaffen.

¹ Vgl. dazu Dobratz, Susanne; Neuroth, Heike; Schoger, Astrid u. a.: nestor – Entwicklungsstand des Kompetenznetzwerkes zur Langzeitarchivierung digitaler Ressourcen in Deutschland. In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie 52 (2005), S. 151–162.

Jehn, Mathias; Huth, Karsten: Von der nationalen Kooperation zum speziellen Angebot – Was bietet das Kompetenznetzwerk nestor den Archiven? In: Der Archivar 60 (2007), S. 301–306. URL: www.archive.nrw.de/archivar/hefte/2007/Archivar_2007-4.pdf [Stand 30.06.2009].

² Neuroth, Heike u. a. (Hrsg.): nestor-Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2. Boizenburg: Hülbusch, 2009. URL: <http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/index.php> [Stand 30.06.2009].

³ Vergleiche dazu den Bericht von Natascha Schumann. In: ZfBB, Jahrgang 56 (2009), S. 279–280.

⁴ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Gemeinsame Kriterien für die Prüfung und Bewertung der Sicherheit von Informationstechnik, Common Criteria. V 2.3. (ISO/IEC 15408:2005). URL: www.bsi.de/cc/index.htm [Stand: 30.06.2009].

⁵ Schwens, Ute; Liegmann, Hans: Langzeitarchivierung digitaler Ressourcen. In: Laisiepen, Klaus (Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 5., völlig neu gefasste Auflage. München: Saur 2004, S. 567. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-2005110800> [Stand 30.06.2009].

⁶ Mitglieder der Arbeitsgruppe sind: Dr. Klaus Beckschulte, Börsenverein des Deutschen Buchhandels, Landesverband Bayern; Dr. Winfried Bergmeyer, Institut für Museumsforschung Berlin; Susanne Dobratz, Humboldt-Universität zu Berlin; Karsten Huth, Bundesarchiv Koblenz; Dr. Christian Keitel, Landesarchiv Baden-Württemberg; Jens Klump, Geoforschungszentrum Potsdam; Peter Rüdiger, Universität der Bundeswehr München; Dr. Astrid Schoger, Bayerische Staatsbibliothek München; Tobias Steinke, Deutsche Nationalbibliothek; Stefan Strathmann, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen; Dagmar Ullrich, Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen; Heidrun Wiesenmüller, Hochschule der Medien Stuttgart; Stefan Wolf, Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg.

⁷ nestor-Arbeitsgruppe »Vertrauenswürdige Archive – Zertifizierung«: nestor-Kriterien: Kriterienkatalog vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive. Version 2. Frankfurt am Main: nestor c/o Deutsche

Nationalbibliothek, 2008. URL: www.nbn-resolving.de?urn:nbn:de:0008-2008021802 [Stand 30.06.2009] – nachfolgend zitiert als nestor-Kriterien.

⁸ CCSDS (Consultative Committee for Space Data Systems): Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Blue Book. URL: www.ccsds.org/docu/dscgi/ds.py/Get/File-143/650x0b1.pdf [Stand 30.06.2009].

⁹ nestor-Kriterien, S. 4.

¹⁰ nestor-Kriterien, S. 11.

¹¹ Unter Integrität wird hier erstens die Vollständigkeit der digitalen Objekte sowie zweitens deren Unversehrtheit verstanden.

¹² Authentizität bedeutet hier, dass das Objekt das darstellt, was es vorgibt darzustellen. Ein wichtiger Aspekt ist, dass das vorliegende Objekt von der angegebenen Quelle und zur angegebenen Zeit erstellt wurde. Ferner schließt Authentizität den lückenlosen Nachweis aller im Sinne der Erhaltungsmaßnahmen durchgeführten Transformationen an den Objekten mit ein.

¹³ nestor-Kriterien, S. 8.

¹⁴ nestor-Kriterien, S. 8–9.

¹⁵ nestor-Kriterien, S. 8.

¹⁶ Ebenda.

¹⁷ DINI (Deutsche Initiative für Netzwerkinformation), Arbeitsgruppe »Elektronisches Publizieren«: DINI-Zertifikat Dokumenten- und Publikationsservice. Version 2.1. 2007. URL: <http://edoc.hu-berlin.de/series/dini-schriften/2007-3/PDF/3.pdf> [Stand 30.06.2009].

¹⁸ RLG/OCLC Working Group on Digital Archive Attributes: Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities (TDR). Mountain View, CA: 2002. URL: www.oclc.org/programs/ourwork/past/trustedrep/repositories.pdf [Stand 30.06.2009].

¹⁹ CRL (Center for Research Libraries) (Hrsg.): Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist (TRAC). Version 1.0. 2007. URL: www.crl.edu/PDF/trac.pdf [Stand 30.06.2009].

²⁰ Digital Curation Centre (DCC) / Digital Preservation Europe (DPE): Digital Repository Audit Method Based on Risk Assessment (DRAMORA). URL: www.repositoryaudit.eu/download [Stand 30.06.2009].

²¹ CRL (Center for Research Libraries) (Hrsg.): Core Requirements for digital archives. 2007. URL: www.crl.edu/content.asp?l1=13&l2=58&l3=162&l4=92 [Stand 30.06.2009].

²² Vgl. dazu die Entwicklungen auf URL: <http://wiki.digitalrepositoryauditandcertification.org> [Stand 30.06.2009].

DIE VERFASSERINNEN

Susanne Dobratz, Leiterin der AG Elektronisches Publizieren an der Humboldt-Universität zu Berlin, Universitätsbibliothek, Unter den Linden 6, 10099 Berlin

dobratz@cms.hu-berlin.de

Dr. Astrid Schoger, Referentin für Langzeitarchivierung in der Digitalen Bibliothek / Münchener Digitalisierungszentrum der Bayerischen Staatsbibliothek, Ludwigstr. 16, 80539 München

astrid.schoger@bsb-muenchen.de

Die Verfasserinnen leiten gemeinsam die nestor-Arbeitsgruppe »Vertrauenswürdige Archive – Zertifizierung«.