

## Langzeitsicherung digitaler Informationen durch Bibliotheken

Die Langzeitsicherung digitaler Informationen zählt angesichts der fortgeschrittenen digitalen Transformation zu den drängendsten Herausforderungen. Der Beitrag gibt einen knappen Überblick über bisherige Entwicklungen. Er zeigt Problemfelder und Desiderate auf, identifiziert Koordinierung und Kooperation als vordringliche Aufgaben und appelliert an die Bibliotheken, sich verstärkt inhaltlich sowie mit geeigneten Qualifizierungsanstrengungen in diesem Bereich zu engagieren.

Given the rapid progress of digital transformation, the long-term preservation of digital information is one of the most urgent challenges facing us. The article provides a concise overview of the developments to date. It highlights problem areas and desirable goals, identifies coordination and cooperation as urgent tasks, and urges libraries to redouble their efforts with regard to addressing the issues and providing suitable training.

In seiner Stellungnahme »Übergreifende Empfehlungen zu Informationsinfrastrukturen« (WR 2011; vgl. den Beitrag von Galassi in diesem Heft) hat der Wissenschaftsrat den wissenschaftlichen Bibliotheken eine wichtige Rolle in der Forschungsinfrastruktur zugeordnet: Als disziplinspezifische wie disziplinübergreifende, zeitlich und räumlich zumeist universal ausgerichtete, nicht terminierte Infrastruktureinrichtungen der wissenschaftlichen Grundversorgung unterliegen Bibliotheken dem Anspruch, Daten und Dienstleistungen für einen nichtlimitierten Zugriff bereit zu stellen (WR 2011, S. 21f). Bereitgestellt werden sollen vielfältige Varianten forschungsrelevanter digitaler Objekte bzw. deren Inhalte.<sup>1</sup> Sie sollen schnell und möglichst umfassend den Nutzern vor Ort und prinzipiell auch global nachgewiesen, methodisch abgesichert aufbereitet und erschlossen sowie aktuell und langfristig zugänglich gemacht werden (WR 2011, S. 14). Diese Dienstleistungen sollen kooperativ und auf der Basis gemeinsamer Regeln und Qualitätsstandards erbracht werden.

Grundsätzlich kommt in dieser Beschreibung eine Wertschätzung von Bibliotheken und ihres Potentials zum Ausdruck. Gleichzeitig verweist diese Spezifizierung auf Defizite der aktuellen Situation. Eine abgestimmte und methodisch harmonisierte Bereitstellung forschungsrelevanter Informationen sowie deren langfristige Sicherung und Archivierung findet bislang nur eingeschränkt statt. Stattdessen gibt es föderal beeinflusste, methodisch heterogene, abhängig von der jeweiligen finanziellen und infrastrukturellen Ausstattung realisierte und nur für Teilmengen der relevanten Objektgruppen durchgeführte Maßnahmen.

### RÜCKBLICK – ENTWICKLUNGEN UND PROBLEMBEWUSSTSEIN

Die vom Wissenschaftsrat erhobene Forderung ist keineswegs neu (Lehmann 1995, Waters/Garrett 1996, WR 2001). Während für gedruckte und andere analoge Materialien in Bibliotheken Bestandserhaltungskonzepte gängig und etabliert sind (Forum Bestandserhaltung, Erdei 2014), bestehen solche für digitale Daten und Objekte sowie für die durch sie repräsentierten Informationen erst in Anfängen. Ohne die stimulierenden Effekte von DFG-Positionspapieren (DFG 2006, DFG 2012) und Ausschreibungen (Infrastrukturen für Forschungsdaten 2010 u. a.) wäre die Entwicklung u. U. noch verzögerter verlaufen. Fachlich anerkannt ist, dass neue Konzepte zur Erschließung, Sicherung und Bereitstellung digitaler Objekte notwendig sind und dass für ihre Langzeitsicherung und Bereitstellung spezielle rechtliche Rahmenbedingungen gelten (Hoeren 2005). Hinzu kommt, dass die zunehmende Vermischung von Publikations- und Kommunikationsformen (z. B. bei Wikis oder Blogs) Inhalte und Strukturen digitaler Objekte verändert.

Vor diesem Hintergrund wurde die langfristige Sicherung und Bereitstellung von digitalen Objekten aus dem Publikationsmarkt an die Pflichtexemplarbibliotheken auf Landes- und Bundesebene delegiert (zum aktuellen Sachstand Jendral 2013 und die seinem Beitrag folgenden länderspezifischen Beiträge). Komplexe, insbesondere nicht-textuelle digitale Objekte wurden bis auf weiteres durch entsprechende Sammelrichtlinien ausgegrenzt.

Unabhängig von den Pflichtexemplaren wurden darüber hinaus in einer ersten Phase – heterogen und bedingt systematisch – insbesondere textbasierte Materialien gesammelt. Soweit Bibliotheken diesen Bedarf nicht bedienen (mangels Kompetenz, Kapazität oder programmatisch), entstanden mehr oder minder offene Server, initiiert und betrieben von Forschungsclustern und -projekten oder den sie tragenden Einrichtungen. DINI, die Deutsche Initiative für Netzwerkinformation, hat versucht, diese Entwicklung in Deutschland mit den DINI-Kriterien<sup>2</sup> (DINI 2011) organisatorisch und qualitätssichernd zu begleiten. Allerdings sind von den 183 bei DINI verzeichneten Repositorien nur 46 auf der Basis dieser Kriterien zertifiziert (Stand 30.3.2014).



Achim Osswald

Foto: Andrea Stühn

In einer zweiten Phase meldeten primär die Natur-, dann die Sozial- und schließlich auch die Geistes- und Kulturwissenschaften Bedarf für die mittelfristige (zehn Jahre; so die Forderung z. B. der DFG), perspektivisch langfristige digitale Sicherung und Bereitstellung von Datensammlungen, Bildern, multimedialen Dokumenten oder anderen originär digitalen Objekten, aber auch von Digitalisaten an. Spätestens nun sahen sich serviceorientierte Hochschul- und Forschungsbibliotheken methodisch und technisch vor ganz neue Herausforderungen gestellt (Baumann 2014).

Inzwischen sind insbesondere im Kontext von außeruniversitären Forschungsschwerpunkten, aber auch an einzelnen forschungsorientierten Hochschulen Repositorien für eine wichtige Teilmenge digitaler Objekte, die sog. Forschungsdaten, im Aufbau (z. B. PANGAEA für die Geowissenschaften; Dryad für die Biowissenschaften, datorium für die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften). Ihr Zweck besteht im Nachweis, der Zitierbarkeit, der langfristigen Sicherung sowie einer dadurch ermöglichten Nachnutzung von Forschungsdaten. Der Anteil von 111 deutschen an den im Rahmen des Re3Data-Projekts (Registry of Research Data Repositories) verzeichneten 586 Datenrepositorien (Stand 30.3.2014) macht deutlich, welche Relevanz und Dynamik dieses Thema auch für die deutsche Forschungsinfrastruktur hat (vgl. auch die Beispiele in ZfBB Heft 6/2013, Schwerpunkt: Forschungsdaten).

Die synergetische Kombination von text- und datenorientierten Repositorien verweist auf die Weiterentwicklung des ursprünglich Depot-orientierten Konzeptes zu einem Ansatz, bei dem die genannten Repositorien Teil eines integrierten Forschungsinformationssystems werden,<sup>3</sup> in das weitere forschungsorientierte Dienstleistungs- und Kommunikationsangebote (z. B. eine institutionelle Publikationsplattform) eingebunden werden (können) und das seinerseits als Komponente einer (virtuellen) Forschungsinfrastruktur fungiert (Hasler/Peters-Kottig 2013; Baumann 2014). Dreh- und Angelpunkt dieser erweiterten Funktionalität sind und bleiben jedoch die gesicherten Daten, Dokumente sowie sonstigen digitalen Objekte, deren Metadaten und die mit ihnen gesicherten Informationen.

## **LANGZEITSICHERUNG – TERMINUS UND PRAXIS**

Der Terminus »Langzeitsicherung« verweist auf eine Aufgabenstellung, deren organisatorische, methodische und technische Aspekte nach allgemeiner Fachmeinung nur in arbeitsteiliger Kooperation erfolgreich gelöst werden können (vgl. Dobratz/Tappenbeck 2002). Sicherung und die damit verbundenen

Maßnahmen (digital curation) beziehen sich auf den gesamten Lebenszyklus digitaler Objekte (vgl. [www.dcc.ac.uk/resources/curation-lifecycle-model](http://www.dcc.ac.uk/resources/curation-lifecycle-model)) und damit auch auf die eigentliche Archivierung (preservation action).

Sicherung bezieht also auch all jene Maßnahmen mit ein, die im Vorfeld einer auf langfristige Archivierung und Verfügbarkeit angelegten Speicherung ergriffen werden sollten. Konkret heißt dies z. B. die Bewertung von Anwendungsprogrammen bzw. der durch sie generierten Dateiformate (z. B. bzgl. Offenheit, Dokumentiertheit, Häufigkeit in der Verwendung oder Kompatibilität). Gleiches gilt für die fortwährende Beobachtung der tatsächlichen Verfügbarkeit und Weiterentwicklung abwärtskompatibler Dateiformate (technology watch).

Die eigentliche physische Sicherung von Daten und Dateien (bitstream preservation) sowie der deskriptiven, technischen und administrativen Metadaten, die deren Entstehungskontext und den Archivierungsverlauf dokumentieren, wird häufig als der Kern der Sicherung betrachtet. Sie ist aber nur der erste, wenn auch unabdingbare Schritt einer immer wiederkehrenden Abfolge von vielfältigen Maßnahmen im Kontext eines digitalen Archivs. Dieses wiederum soll seine Archivierungsmaßnahmen nach dem Stand der Forschung an den im OAIS-Standard (OAIS 2013, nestor Handbuch 2010, Kapitel 4) formulierten Konzepten orientieren sowie weitere Qualitätsanforderungen wie z. B. Vertrauenswürdigkeit erfüllen (vgl. hierzu die von nestor publizierte Materialien unter [www.langzeitarchivierung.de](http://www.langzeitarchivierung.de)).

Ein zentrales Prinzip der Sicherungsmaßnahmen für digitale Informationen besteht darin, dass nicht primär physische Objekte Gegenstand der Sicherung sind, sondern deren Inhalt, also die Daten und die durch sie repräsentierten Informationen, sowie – soweit möglich – deren originärer Wiedergabekontext (i. S. eines Zusammenspiels der Funktionalität von Hardware, Betriebssystem, Anwendungsprogramm und ggf. notwendigen Hilfsprogrammen). Hierbei geht es letztendlich um die Sicherung des intellektuellen Contents sowie der Anwendungserfahrungen (Performance-Ansatz), die die typischen Zielgruppen (designated communities) bei der Nutzung einer Anwendung bzw. des Inhaltes der digitalen Objekte haben bzw. hatten. Da nicht alle Inhalte und Anwendungserfahrungen langfristig gesichert werden können, bedarf es einer Analyse und Entscheidung durch die sichernde bzw. archivierende Einrichtung, welche wesentlichen Eigenschaften (significant properties) digitaler Objekte perspektivisch für zukünftige, typische Zielgruppen wesentlich sind. Hierauf müssen die

entsprechenden Sicherungs- und Erschließungsmaßnahmen möglichst frühzeitig ausgerichtet werden.

Für digitale Objekte findet erst in Ansätzen eine solche Orientierung auf die »designated communities« und die für sie relevanten »significant properties« statt. Dabei sollten, wie schon bisher bei Open-Access-Repositoryen gefordert, aber nur z.T. erfüllt, organisationsinterne Richtlinien, sog. »policies«, auch hier zum Tragen kommen (nestor 2014). Solche Kriterien zur Auswahl und Erfassung der zu sichernden Objekte jeweils abzustimmen und organisationsintern umzusetzen, ist ein aufwändiges und langwieriges Unterfangen. Während in thematisch fokussierten Forschungskontexten eine solche Festlegung vielleicht noch einfach zu sein scheint, ist sie für fachlich diversifizierte Hochschulen und ihre Universalbibliotheken hochkomplex. Insofern verweist eine solche organisationsinterne Festlegung zurück auf die übergreifenden Organisationsziele und die Werteskala, der sie unterliegen.

Es ist eine perspektivisch immer wichtigere Aufgabe von Bibliotheken, sich hierbei einzubringen und diesen Prozess unter Einbeziehung aller Beteiligten einer Einrichtung voran zu treiben. Je mehr die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einer Bibliothek sich als in aktuelle Forschungsvorhaben oder sonstige Entwicklungsprozesse eingebettete Verbindungspersonen verstehen und erlebt werden, je offensiver sie ihren Beitrag zu Forschung und Entwicklung kommunizieren, desto glaubwürdiger und nachgefragter werden ihre Angebote für Maßnahmen zum Datenmanagement sowie zur langfristigen Sicherung und Verfügbarkeit digitaler Objekte und Informationen (Kenney 2014).

## SACHSTAND – PROBLEMFELDER UND DESIDERATE

Die in der Fachliteratur geäußerte Kritik (Müller 2012) an der Realisierung klassischer textorientierter Repositoryen ist im Prinzip nicht nur weiterhin relevant, sie ist für alle nicht-textuellen Datenrepositoryen als wünschenswerter Teil einer Forschungsinfrastruktur sogar noch stärker zu betonen (vgl. hierzu u. a. Langzeitarchivierung (LZA) von Forschungsdaten 2012 sowie Schrimpf 2012 mit ähnlichen Ergebnissen für europäische Forschungsbibliotheken). Zum aktuellen Sachstand lässt sich festhalten:

1. Die systematische Sicherung von digitalen Dokumenten und Daten und damit der in ihnen repräsentierten potentiellen Informationen ist in vielen Einrichtungen des deutschen Hochschul- und Forschungsbereichs nur sehr eingeschränkt gegeben. Der Aufbau und die Einbindung von Repositoryen

als Teil einer Forschungsinfrastruktur ist technisch und organisatorisch häufig unzureichend. Es fehlt zumeist an unaufwändig adaptierbaren Anwendungsumgebungen, insbesondere aber an organisationsintern geklärten, rechtlich abgesicherten Prozessen. Eine Selbstverpflichtung der Einrichtungen, der Sicherung sowie Nachnutzung von Arbeitsergebnissen in Form von digitalen Objekten und den durch sie repräsentierten Informationen den gebührenden Stellenwert zu geben, liegt nur selten vor.<sup>4</sup> Eine intensive Zusammenarbeit von Bibliothekaren (i. S. eines embedded librarian oder zumindest eines liaison librarian) auf Augenhöhe mit der primären Zielgruppe der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler findet nur selten statt.

2. Im Vordergrund der Aktivitäten von Bibliotheken stehen bislang eher heterogene, häufig wenig koordinierte Maßnahmen zur technischen Realisierung von Repositoryen und deren (technischer) Vernetzung (zumeist OAI-PMH-basiert), obwohl die DINI-Qualitätskriterien nicht nur auf technische, sondern auch auf organisatorische Aspekte eingehen. Weitergehende, konzeptionell koordinierte Formen der Vernetzung einer Sicherung und ggf. sogar Langzeitarchivierung von digitalen Objekten bestehen nur sehr eingeschränkt und in unterschiedlicher Ausprägung z. B. auf der Ebene der Bundesländer oder in stark zentralisierten, fachlichen Kontexten (LZA von Forschungsdaten 2012) – strukturell unterstützt durch die Kooperation der nestor-Partner.<sup>5</sup>
3. Zwischen den sichernden Einrichtungen im Hochschul- und Forschungsbereich besteht wenig Übereinstimmung, welche bzw. nach welchen Kriterien digitale Objekte gesichert werden sollen. Eine wirkliche Debatte darüber hat erst in Anfängen stattgefunden.
4. Erfolg versprechender – da einfacher – scheint es, die schon bestehenden Datenrepositoryen nachzuweisen und international auf einer ersten Ebene untereinander zu vernetzen.<sup>6</sup> Inwieweit die fachspezifischen Bemühungen eines Nachweises (vgl. z. B. da|ra, die Registrierungsagentur für Sozial- und Wirtschaftsdaten) über die reine Registrierungsfunktion hinaus in die jeweiligen Einrichtungen motivierend und vereinheitlichend zurück wirken, bleibt zu untersuchen.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN – KOORDINIERUNG UND KOOPERATION ALS AUFGABEN

In dieser Situation wäre schon viel gewonnen, wenn es zu deutlich koordinierteren Konzepten und Aktivi-

täten zur Sicherung von digitalen Objekten an deutschen (Hochschul-)Bibliotheken käme.<sup>7</sup> Zumindest für den außeruniversitären Forschungsbereich scheint dies bislang disziplinspezifisch noch am ehesten realisierbar. Bibliotheken könnten durch institutionsübergreifende Formen der Kooperation – auch mit Partnern außerhalb des Bibliotheksbereichs – hierbei eine treibende Rolle insbesondere bei konzeptionellen und Workflow-bezogenen Fragen, aber auch bei der begleitenden Beratung der potentiellen Anwender aus dem Forschungsbereich übernehmen. Ihr aktives, offensives Kommunizieren und ihre Einbindung in die Arbeitsprozesse der Wissenschaft bietet die Chance, eine ihrer originären Zielgruppen die Vorteile bibliothekarischer Dienste und Unterstützungsleistungen konkret erfahren zu lassen. Indem Bibliotheken hier aktiv ihre Zuständigkeit signalisieren und entsprechende Dienste realisieren würden, erbrächten sie offensiv Maßnahmen zur Verbesserung der Forschungsleistung und Konkurrenzfähigkeit der sie tragenden Einrichtungen. Konzeptionelle und operative Maßnahmen bei der Definition, Ermittlung und ggf. Aufbereitung der für die Sicherung, Interpretierbarkeit und Nachnutzung relevanten Metadaten von Forschungsergebnissen sind dabei nur ein Beispiel von diversen Möglichkeiten, Bibliotheken und ihre fachlich differenziert qualifizierten Mitarbeiter als einen hilfreichen, konstituierenden Teil von Forschungsinfrastrukturen zu etablieren. Eine solche Erweiterung und Verlagerung von Aktivitäten muss notwendigerweise einhergehen mit personellen und organisatorischen Umschichtungen, zu denen insbesondere auch geeignete Qualifizierungsmaßnahmen gehören.

Auch wenn die Qualifizierung des hierfür notwendigen, kompetenten Personals auf der operativen wie konzeptionellen Ebene teilweise schon erfolgt, so bedürfen geeignete Fortbildungs- sowie weiterbildende Masterangebote jedoch eines weiteren Ausbaus, der bei entsprechender Nachfrage seitens der Bibliotheken vermutlich auch kurzfristig erfolgen könnte (Oßwald/Strathmann 2012, Oßwald 2013).

Insofern ist es höchste Zeit, dass Bibliotheken sich um die vielfältigen Fragen und Aufgaben rund um die Sicherung digitaler Informationen kümmern. Schließlich ist dies Teil ihrer nur kooperativ lösbaren Aufgabe als Dienstleister zur Sicherung und Zugänglichmachung gesamtgesellschaftlich erarbeiteter Informationen, insbesondere aber zur vielfältigen Unterstützung von Forschenden und der von ihnen benötigten Strukturen.

## LITERATUR

**Baumann 2014** – Baumann, Silke: Langzeitarchivierung innerhalb Virtueller Forschungsumgebungen im Bereich Digital Humanities. Berlin, 2014 (Berliner Handreichungen zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft ; 353) <http://edoc.hu-berlin.de/series/berlinerhandreichungen/2014-353>

**DFG 2006** – DFG-Positionspapier: Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme – Schwerpunkte der Förderung bis 2015, Juni 2006 [www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/positionspapier.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/positionspapier.pdf)

**DFG 2012** – Die digitale Transformation weiter gestalten – Der Beitrag der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu einer innovativen Informationsinfrastruktur für die Forschung. Positionspapier der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme. Bonn Juli 2012; [www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/positionspapier\\_digitale\\_transformation.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/positionspapier_digitale_transformation.pdf)

**DINI 2011** – Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e.V. (Hrsg.): DINI-Zertifikat Dokumenten- und Publikationsservice, DINI Schriften 3-de, Version 3.1, März 2011; [urn:nbn:de:kobv:11-100182794](http://nbn:de:kobv:11-100182794)

**Dobratz/Tappenbeck 2002** – Dobratz, Susanne; Tappenbeck, Inka: Thesen zur Zukunft der digitalen Langzeitarchivierung in Deutschland. In: *Bibliothek. Forschung und Praxis* 26 (2002), 3, S. 257-261.

**Erdei 2014** – Erdei, Klára: Landeskonzert zur Bestandserhaltung in Archiven und Bibliotheken in Schleswig-Holstein. In: *Bibliotheksdienst* 48 (2014), 2, S. 148-158.

**Hasler/Peters-Kottig 2013** – Hasler, Tim; Peters-Kottig, Wolfgang: Vorschrift oder Thunfisch? – Zur Langzeitverfügbarkeit von Forschungsdaten. In: *LIBREAS. Library Ideas*, 23 (2013); <http://libreas.eu/ausgabe23/08hasler/>

**Hoeren 2005** – Hoeren, Thomas: Rechtsfragen zu Langzeitarchivierung (LZA) und zum Anbieten von digitalen Dokumenten durch Archivbibliotheken unter besonderer Berücksichtigung von Online-Hochschulschriften. 1. März 2005; [urn:nbn:de:0008-20050305016](http://nbn:de:0008-20050305016)

**Jendral 2013** – Jendral, Lars: Die elektronische Pflicht in den Bundesländern. In: *Bibliotheksdienst* 47 (2013), 8/9, S. 592-596.

**Kenney 2014** – Kenney, Anne R.: Leveraging the Liaison Model. From Defining 21<sup>st</sup> Century Research Libraries to Implementing 21st Century Research Universities. Cornell University; *Ithaka S+R*, 22.3.2014; [www.sr.ithaka.org/sites/default/files/files/SR\\_BriefingPaper\\_Kenney\\_20140322.pdf](http://www.sr.ithaka.org/sites/default/files/files/SR_BriefingPaper_Kenney_20140322.pdf)

**Lehmann 1995** – Lehmann, Klaus: Langzeitsicherung digitaler Medien durch Die Deutsche Bibliothek. In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie 42 (1995), 2, S. 214-219.

**LZA von Forschungsdaten 2012** – Langzeitarchivierung von Forschungsdaten: Eine Bestandsaufnahme. Hrsg. v. Heike Neuroth, Stefan Strathmann, Achim Oßwald, Regine Scheffel, Jens Klump, Jens Ludwig. Boizenburg 2012.

**Müller 2012** – Müller, Uwe: Repositorien als Teil einer integrierten Informationsinfrastruktur – Ein Überblick. Vortrag beim Deutschen Bibliothekartag 2012 in Hamburg, Hamburg 2012; nbn:de:0290-opus-12729

**nestor 2014** – Leitfaden zur Erstellung einer institutionellen Policy zur digitalen Langzeitarchivierung. Verfasst und herausgegeben von der nestor-Arbeitsgruppe Policy. Frankfurt am Main: nestor c/o Deutsche Nationalbibliothek, 2014; urn:nbn:de:0008-2014052004

**nestor Handbuch 2010** – nestor Handbuch – Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3. Hrsg. von Heike Neuroth, Achim Oßwald, Regine Scheffel, Stefan Strathmann, Matthias Jehn. 2010; urn:nbn:de:0008-2010071949

**OAIS 2013** – Referenzmodell für ein Offenes Archiv-Informationssystem – Deutsche Übersetzung, Version 2.0. Herausgegeben von der nestor-Arbeitsgruppe OAIS-Übersetzung/Terminologie, Frankfurt am Main: nestor c/o Deutsche Nationalbibliothek, 2013; urn:nbn:de:0008-2013082706

**Oßwald/Strathmann 2012** – Oßwald, Achim; Strathmann, Stefan: The role of libraries in curation and preservation of research data in Germany: findings of a survey. – Helsinki: 2012; <http://conference.ifla.org/ifla78/session-116>

**Oßwald 2013** – Oßwald, Achim: Skills for the Future: Educational opportunities for digital curation professionals. In: Chiara, Cirinnà; Fernie, Kate; Lunghi, Maurizio: DigCurV 2013. Proceedings of the Framing the Digital Curation Curriculum Conference, Florence, Italy, 6-7 May, 2013; <http://ceur-ws.org/Vol-1016/>

**Waters/Garrett 1996** – Waters, Donald; Garrett, John: Preserving Digital Information. Report of the Task Force on Archiving of Digital Information. Commission on Preservation and Access, Washington DC.; Re-

search Libraries Group, Inc., Mountain View, CA. 1996; [www.clir.org/pubs/reports/pub63watersgarrett.pdf](http://www.clir.org/pubs/reports/pub63watersgarrett.pdf)

**Schrimpf 2012** – Schrimpf, Susanne: Zugänglichkeit und Nutzbarkeit von Forschungsdaten leisten? Ergebnisse des ODE-Projekts. Vortrag beim Deutschen Bibliothekartag in Hamburg am 25.5.2012; urn:nbn:de:0290-opus-12057

**WR 2001** – Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken; Drs. 4935-01, Greifswald, 13. Juli 2001.

**WR 2011** – Wissenschaftsrat: Übergreifende Empfehlungen zu Informationsinfrastrukturen; Drs. 10466-11, Berlin, 28. Januar 2011.

<sup>1</sup> Konkret sind dies Texte, Bilder, Bewegtbilder, Ton- und Multimedia-Dokumente, Datenreihen, Text- und Datenrepositorien, Blogs, Wikis, Websites u. a. m.

<sup>2</sup> Die DINI-Kriterien zielen auf das Ineinandergreifen von methodisch und strukturell fundierter Sicherung, Erschließung, Bereitstellung und langfristigen Verfügbarkeit der in einem Repitorium erfassten digitalen Objekte.

<sup>3</sup> Vgl. hierzu das am 27.1.2014 zur Kommentierung vorgelegte Positionspapier der DINI-AG FIS zu »Forschungsinformationssysteme in Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen« unter <http://dini.de/service/nachrichten/nachricht/x//forschungsinformationssys/> sowie die z. B. von Müller 2012 genannten Beispiele. Grundsätzlicher hierzu das Informationsportal zu Forschungsinfrastrukturen der DFG.

<sup>4</sup> Hierbei geht es nicht nur um die fachlich weitgehend unstrittige Sicherung von Publikationen im Rahmen des grünen und goldenen Open-Access-Konzeptes, sondern auch um Zwischenergebnisse, interne Berichte, Lehr- und Lernmaterialien und sonstigen Output von Forschungsprozessen sowie um Daten und Objekte, die im Kontext sowie zum Verständnis von Forschungsprozessen relevant und hilfreich sein können.

<sup>5</sup> Vgl. die Informationen rund um die Aktivitäten von nestor unter [www.langzeitarchivierung.de](http://www.langzeitarchivierung.de)

<sup>6</sup> Vgl. die am 26.3.2014 angekündigte Zusammenarbeit von DataBib (<http://databib.org/>) und re3data.org – Registry of Research Data Repositories ([www.re3data.org/](http://www.re3data.org/)) unter dem Servicedach von DataCite (<https://www.datacite.org/>).

<sup>7</sup> Für die physische Sicherung der digitalen Objekte empfiehlt sich eine Zusammenarbeit mit technisch und personell adäquat ausgestatteten, vertrauenswürdigen Dienstleistungspartnern, z. B. leistungsstarken Rechenzentren in- und außerhalb der Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen.

## DER VERFASSER

**Prof. Dr. Achim Oßwald**, Fachhochschule Köln, Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften, Institut für Informationswissenschaft, Claudiusstr. 1, 50678 Köln, Tel.: 0221 – 8275-3375, E-Mail: [achim.osswald@fh-koeln.de](mailto:achim.osswald@fh-koeln.de)