

H. Neuroth, A. Oßwald, R. Scheffel, S. Strathmann, M. Jehn (Hrsg.)

# nestor Handbuch

Eine kleine Enzyklopädie  
der digitalen Langzeitarchivierung

Version 2.0

Kapitel 17.7

Langzeitarchivierung und -bereitstellung  
im E-Learning-Kontext

nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung  
hg. v. H. Neuroth, A. Oßwald, R. Scheffel, S. Strathmann, M. Jehn  
im Rahmen des Projektes: nestor – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und  
Langzeitverfügbarkeit digitaler Ressourcen für Deutschland  
nestor – Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources  
<http://www.langzeitarchivierung.de/>

Kontakt: [editors@langzeitarchivierung.de](mailto:editors@langzeitarchivierung.de)  
c/o Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen,  
Dr. Heike Neuroth, Forschung und Entwicklung, Papendiek 14, 37073 Göttingen

Die Herausgeber danken Anke Herr (Korrektur), Martina Kerzel (Bildbearbeitung) und  
Jörn Tietgen (Layout und Formatierung des Gesamttextes) für ihre unverzichtbare  
Unterstützung bei der Fertigstellung des Handbuchs.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter  
<http://www.d-nb.de/> abrufbar.

Die Inhalte dieses Buchs stehen auch als Onlineversion  
(<http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/>)  
sowie über den Göttinger Universitätskatalog (<http://www.sub.uni-goettingen.de>) zur  
Verfügung.

Die digitale Version 2.0 steht unter folgender Creative-Commons-Lizenz:  
„Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 Unported“  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>



Einfache Nutzungsrechte liegen beim Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg.  
© Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg, 2009  
[www.vwh-verlag.de](http://www.vwh-verlag.de)  
In Kooperation mit dem Universitätsverlag Göttingen

Markenerklärung: Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen,  
Warenzeichen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung geschützte Marken sein und  
als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

Druck und Bindung: Kunsthaus Schwanheide

Printed in Germany – Als Typoskript gedruckt –

ISBN: 978-3-940317-48-3

URL für Kapitel 17.7 „Langzeitarchivierung und -bereitstellung im E-Learning-Kontext“  
(Version 2.0): [urn:nbn:de:0008-20090811892](http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-20090811892)  
<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:0008-20090811892>



*Gewidmet der Erinnerung an Hans Liegmann (†), der als Mitinitiator und früherer Herausgeber des Handbuchs ganz wesentlich an dessen Entstehung beteiligt war.*

## 17.7 Langzeitarchivierung und -bereitstellung im E-Learning-Kontext

Tobias Möller-Walsdorf

*In der elektronisch unterstützten Lehre hat sich in den letzten zehn Jahren ein breites Spektrum unterschiedlicher Technologien, E-Learning-Werkzeuge und didaktischer Szenarien entwickelt. Unter dem Aspekt der Archivierung kann das Themenfeld E-Learning in zwei Bereiche unterteilt werden, zum einen in E-Learning-Kurse bzw. -Kursangebote, zum anderen in Lehr- oder Lernmaterialien (E-Learning-Content). Liegt bei den E-Learning-Kursen der Fokus mehr auf der formalen oder rechtlichen Notwendigkeit einer Archivierung, so kommt bei E-Learning-Content die Nachnutzbarkeit und Weiterverwendung der Materialien hinzu. E-Learning-Kursbestandteile sind technisch sehr eng mit dem jeweiligen E-Learning-System verbunden und damit in der Langzeitarchivierung komplex zu handhaben. E-Learning-Content kann, in Form unterschiedlichster multimedialer oder auch dynamischer Objekte, in einer Vielzahl technischer Formate vorliegen. Gerade dieses breite Spektrum macht die Langzeitarchivierung schwierig. Metadaten und Standard-Formate sind daher eine wichtige Voraussetzung für die Langzeitarchivierung von E-Learning-Kursinformationen und E-Learning-Content.*

### Einführung

Möchte man sich der Frage der Archivierung und Langzeitarchivierung im Kontext des E-Learnings nähern, so ist zuerst eine Differenzierung und Definition des Themenfeldes nötig, denn was konkret unter dem Begriff E-Learning verstanden wird, hat sich in den letzten Jahren stark gewandelt. Bezeichnete der Begriff bei seiner Etablierung in den 1990er Jahren besonders eigenständige Lern-Anwendungen, sog. Computer Based Trainings bzw. später mit der Etablierung des Internets sog. Web Based Trainings, so wird der Begriff heute allgemein weiter gefasst.

Beispielsweise definiert Michael Kerres E-Learning wie folgt: „Unter E-Learning (englisch electronic learning – elektronisch unterstütztes Lernen), auch E-Lernen genannt, werden alle Formen von Lernen verstanden, bei denen digitale Medien für die Präsentation und Distribution von Lernmaterialien und/oder zur Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen.“<sup>45</sup>

---

45 <http://de.wikipedia.org/wiki/E-learning>

Es geht somit im E-Learning heute neben dem technisch gestützten Selbstlernen mehr auch um die Unterstützung von Präsenzlehre. Unter dem Begriff E-Learning werden daher mittlerweile eine Vielzahl unterschiedlicher Technologien zusammengefasst, deren Spektrum technisch von Autorensystemen, Simulationen, Videokonferenzen und Teleteaching, Audiomitschnitten und Podcasts, Lernmanagementsystemen bis zu Lernspielen und Web-3D-Plattformen reicht.<sup>46</sup> Diese Technologien können in vielen unterschiedlichen didaktischen Szenarien mit unterschiedlichstem Umfang und unterschiedlichster Ausprägung eingesetzt werden. Galt in den Anfängen E-Learning noch als Alternative zu klassischen Lernformen, so wird es heute vor allem als sinnvolle Unterstützung und Ergänzung in der Lehre und im Lernprozess (dem sogenannten „Blended Learning“) eingesetzt. Das niedersächsische (Open-Source-)„Erfolgsprodukt“ Stud.IP ist ein gutes Beispiel für diese Entwicklung.<sup>47</sup> Traditionelle Lehre und E-Learning werden so gemeinsame Bestandteile eines hybriden Lernarrangements.

Dies hat zur Folge, dass bei der Betrachtung der Bereitstellung und besonders bei der Archivierung und Langzeitarchivierung das Themenfeld E-Learning in zwei Bereiche geteilt werden sollte, die differenziert betrachtet werden müssen: Gemeint ist die Unterscheidung zwischen a) E-Learning-Kursen bzw. Kursangeboten und b) E-Learning-Content. Also dem E-Learning-Kurs als organisatorischer Veranstaltungsform oder virtuellem Ort der Lernorganisation und Kommunikation und E-Learning-Content als die elektronischen Materialien, die bei der Lehre und dem Lernen Einsatz finden. Hierbei kann E-Learning-Content Teil eines E-Learning-Kurses sein, es kann aber auch selbständig unabhängig von einem Kurs nutzbar sein. Ein E-Learning-Kursangebot ist auch gänzlich ohne E-Learning-Materialien möglich, beispielsweise wenn E-Learning-Komponenten wie Foren, Wikis oder elektronische Semesterapparate in einem Lernmanagementsystem eingesetzt werden.

## **E-Learning-Kurse**

Ein großer Teil des E-Learning hat heute mit dem Einsatz neuer Medien und Technologien zur Organisation, Durchführung und Effizienzsteigerung der Lehre zu tun. Hierbei stellt sich die Frage, was von den dabei anfallenden Daten auf den Servern der Bildungseinrichtungen archiviert werden sollte. Welchen Sinn macht es E-Learning-Kurse zu archivieren bzw. welche Bestandteile

---

46 Vgl. <http://www.elan-niedersachsen.de/index.php?id=134>

47 <http://www.studip.de>

eines E-Learning-Kurses sollten bzw. müssten archiviert werden: Veranstaltungsdaten, Teilnehmerlisten, Foreneinträge und Chats, Umfragen, Test- und Prüfungsergebnisse?

Da diese Informationen zu E-Learning-Kursen sehr stark personenbezogen sind, hat eine Archivierung dieser Daten eher einen reinen Archivierungscharakter und nur wenig Aspekte einer Nachnutzbarkeit und Weiterverwertung; der Zugriff auf diese Daten wäre aus Datenschutzgründen stark eingeschränkt.

Die genannten Bestandteile der E-Learning-Kurse sind technisch sehr eng mit dem System zur Kursorganisation (beispielsweise dem Lernmanagementsystem) oder einem E-Learning-Tool (z.B. für Foren und Wikis) verbunden, so dass für die Archivierung zukünftig eine Emulationsumgebung des gesamten Systems (inkl. beispielsweise der Datenbank) notwendig wäre. Alternativ könnte nur ein Export einzelner, losgelöster Bestandteile des Kurses (beispielsweise der Foreneinträge in Textform oder von Lerneinheiten nach dem SCORM-Standard) erfolgen.

## **E-Learning-Content**

E-Learning-Content bezeichnet in dieser Aufteilung im Gegensatz zu den E-Learning-Kursen die elektronischen Lehr- und Lernmaterialien, die im E-Learning eingesetzt werden. Die Art dieses E-Learning-Contents ist sehr heterogen und vom technischen System und didaktischen Szenario abhängig. Es kann sich u.a. um reine Textdateien, Bilddateien, Power-Point-Präsentationen, Audio- und Videodateien, Simulationen und Animationen (Flash-Dateien), HTML-Projekte und komplexe Multimedia-Programme handeln.

Oftmals sind dies unterschiedlichste multimediale und dynamische Objekte, die zusätzlich durch Interaktionen mit dem Nutzer gesteuert werden, also einer komplexen Programmierung folgen. Eine Vielzahl technischer Formate, unzureichende Normierung und besonders ein sehr hoher Innovationszyklus bei den Dateiformaten der multimedialen Objekte, machen das Thema der Archivierung von E-Learning-Content zu einem der Komplexesten, vergleichbar vielleicht mit der Archivierung von Multimedia-Anwendungen oder Computerspielen.

Werden die Dateien archiviert, besteht zudem die Gefahr, dass sie – losgelöst vom Kontext und ohne den Kurszusammenhang – didaktisch unbrauchbar oder für den Lehrenden und Lernenden inhaltlich unverständlich werden. Zusätzlich können rechtliche Aspekte den zukünftigen Zugriff auf diese Archivmaterialien erschweren, da für den Einsatz im Kurs-Zusammenhang des

E-Learning-Kurses andere rechtliche Rahmenbedingungen für den E-Learning-Content bestehen, als bei frei zugänglichen Materialien (§52a UrhG).

E-Learning-Content ist oftmals in einem technischen, proprietären System erstellt bzw. bedarf eines speziellen E-Learning-Systems, um ihn anzuzeigen, beispielsweise bei Kurs-Wikis, Contentmanagement-Systemen oder speziellen Authoring-Tools wie z.B. ILIAS. Ist ein Export der Materialien in ein Standardformat möglich bzw. wurden die Materialien bereits in einem gebräuchlichen Format erstellt, so ist die Archivierung einfacher. Die möglichen Formate, die im E-Learning zum Einsatz kommen, entsprechen zum größten Teil den gebräuchlichen Multimedia-Formaten, also beispielsweise PDF, Power-Point, Flash, AV-Formate, HTML-Projekte. Dazu aber auch noch Spezialformate wie z.B. Dateien des weit verbreiteten Aufzeichnungstools Lecturnity.<sup>48</sup>

Um die Lesbarkeit digitaler Materialien möglichst lange zu gewährleisten, sollten allgemein Dateiformate verwendet werden, deren Spezifikation offen gelegt ist (z.B. ODF, RTF, TIFF, OGG). Proprietäre Formate, die an die Produkte bestimmter Hersteller gebunden sind, wie z.B. DOC oder PPT, sind zu vermeiden. Der Grund hierfür liegt darin, dass langfristig zumindest die Wahrscheinlichkeit hoch sein sollte, dass eine Interpretationsumgebung (Hardware, Betriebssystem, Anwendungsprogramm) für das archivierte Objekt in der künftigen Nutzergemeinde vorhanden sein wird.<sup>49</sup> Diese Forderung ist für den Bereich E-Learning allerdings heute nur schwer umsetzbar. Auf jeden Fall sollten aber für die Erstellung von E-Learning-Content die auch in anderen Bereichen üblichen Multimediaformate eingesetzt werden. Die Archivierung ist dann zumindest analog zu anderen multimedialen Objekten zu sehen, natürlich mit allen dort auftretenden Schwierigkeiten der Emulierung oder Migration.

## Archivierungskriterien

Betrachtet man beispielsweise den im Rahmen des Projektes ELAN in Niedersachsen entstandenen E-Learning-Content ([www.elan-niedersachsen.de](http://www.elan-niedersachsen.de)), so zeigt sich, dass nicht alle entstehenden E-Learning-Materialien auch langfristig relevant sind und nicht immer eine Archivierung und Bereitstellung mit dem Zweck der Nachnutzung und Weiterverwendung sinnvoll ist. Oftmals wandeln sich Kurse pro Semester so stark, dass von der Seite der Dozenten kein Interesse an der Archivierung und späteren Bereitstellung besteht. Eine Selektion des Materials, besonders unter dem Aspekt der Nachnutzbarkeit, ist daher angebracht. Allerdings sollte bei der Archivierung die Meinung des Autors bezüg-

---

48 <http://www.lecturnity.de/>

49 siehe hierzu auch nestor Handbuch 17.8 „Interaktive Applikationen“

lich der Relevanz der Archivierung nicht immer ausschlaggebend sein, denn für viele Materialien ist es derzeit nur sehr schwer vorhersehbar, welcher Wert ihnen in Zukunft beigemessen wird. Dass heute beispielsweise sehr frühe (Magnetophon-)Aufzeichnungen der Vorlesungen von Max Planck als großer Glücksfall angesehen werden, war zum Zeitpunkt ihrer Erstellung in vollem Umfang sicher noch nicht abschätzbar.<sup>50</sup> Das „absehbare historische Interesse“ ist somit besonders für Bibliothekare und Archivare, die mit diesen Materialien zu tun haben, eine der wichtigen und auch schwierigen Fragen bei der Archivierung.

Auch für die Dozenten interessant ist bei der Archivierung die Wiederverwendbarkeit und Nachnutzung von Lehrmaterial. Hier sind beispielsweise Unterlagen für Grundlagenvorlesungen zu nennen. Material also, dass in dergleichen Form regelmäßig verwendet wird und sich ggf. nur in seiner jeweiligen Zusammenstellung unterscheidet. Solche Materialien könnten zudem über die Universität hinaus im Umfeld von Weiterbildung und Erwachsenenbildung (Lifelong Learning) eingesetzt werden. Auch Kostenreduktion bei zum Teil sehr kostenintensiven E-Learning-Produktionen, wie z.B. Videoaufzeichnungen oder komplexen Multimedia-Anwendungen, könnte bei der Archivierung eine Rolle spielen (vgl. z.B. die IWF Campusmedien<sup>51</sup>).

Ein weiterer Grund für die Archivierung von erstellten Lehr-, Lern- und besonders Prüfungsmaterialien können zukünftig rechtliche Anforderungen sein, nämlich zur späteren Kontrolle von Prüfungsergebnissen. Derzeit besteht allerdings noch keine konkrete rechtliche Verpflichtung, solche E-Learning-Dokumente längerfristig zu archivieren. Bei weitergehender Etablierung von E-Learning-Bestandteilen, besonders durch den Anstieg der nötigen Prüfungsleistungen beispielsweise bei den Bachelor-Master-Studiengängen, wird sich diese Situation aller Voraussicht nach zukünftig ändern.

## Metadaten für E-Learning-Kurse und E-Learning Content

Um die Bereitstellung von E-Learning-Archivobjekten, also E-Learning-Kursen und E-Learning-Content oder Bestandteilen daraus, zu gewährleisten, werden neben technischen Metadaten inhaltsbeschreibende Metadaten und nachhaltig gültige Identifikatoren (Persistent Identifier) für die zu archivierenden Objekte benötigt. Nur anhand dieser Metadaten ist eine Suche in den Datenbeständen möglich. Im Bereich der Metadaten erfolgt u.a. im Rahmen von ELAN eine rege Forschungsaktivität mit Fokus auf der Entwicklung von Standards für solche Metadaten. Welche inhaltsbeschreibenden Metadaten für E-Learning-

---

50 [http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/a/2002/nobelcd/html/fs\\_planck.htm](http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/a/2002/nobelcd/html/fs_planck.htm)

51 <http://www.iwf.de/campusmedien/>



Objekte geeignet sind und an welchen bestehenden Standard (z.B. Dublin Core, LOM<sup>52</sup>) sie orientiert werden, wurde im Rahmen des ELAN-Projektes in Niedersachsen ausgearbeitet, auf die Ergebnisse des „ELAN Application Profile“ sei hier verwiesen.<sup>53</sup> Daneben ist das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) 2004 bis 2006 geförderte Projekt Q.E.D. (<http://www.qed-info.de>) zu nennen, welches das Ziel verfolgte, die Etablierung von innovativen Lernszenarien und eben auch internationalen Qualitätsstandards und Normen im E-Learning in Deutschland weiterzuentwickeln. Projektpartner war unter anderem das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN).

Bei allen diesen Bemühungen der Erfassung von Metadaten und Standardisierung mit dem Ziel der strukturierten Bereitstellung, Archivierung und Langzeitarchivierung sollten die Bibliotheken und Archive mehr als bisher in die Entwicklungsprozesse eingebunden werden. E-Learning-Content sollte, wie andere elektronische Materialien auch, in den regulären Geschäftsgang besonders der Bibliotheken einfließen und damit auch unabhängig von Projekten und temporären Initiativen Berücksichtigung finden. Nur so ist eine langfristige Bereitstellung und Archivierung dieses Teils unseres kulturellen Erbes möglich.

---

52 Vgl. [http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf), Januar 2009.

53 DINI Schriften 6: ELAN Application Profile: Metadaten für elektronische Lehr- und Lernmaterialien [Version 1.0, Oktober 2005]. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-10050226>