

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

nestor Handbuch

Eine kleine Enzyklopädie
der digitalen Langzeitarchivierung

Version 2.0

Kapitel 9.4.1
Der Uniform Resource Name (URN)

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
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
In Kooperation mit dem Universitätsverlag Göttingen

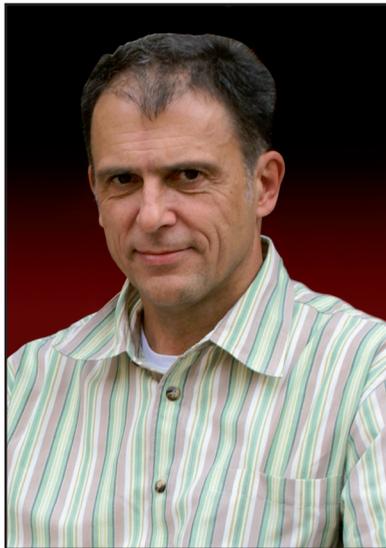
Markenerklärung: Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen,
Warenzeichen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung geschützte Marken sein und
als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

Druck und Bindung: Kunsthaus Schwanheide

Printed in Germany – Als Typoskript gedruckt –

ISBN: 978-3-940317-48-3

URL für Kapitel 9.4.1 „Der Uniform Resource Name (URN)“ (Version 2.0):
<urn:nbn:de:0008-20090811490>
<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:0008-20090811490>



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

9.4.1 Der Uniform Resource Name (URN)

Christa Schöning-Walter

Damit digitale Objekte auf Dauer zitierfähig sind, müssen stabile Referenzen vorhanden sein, die auch über technische und organisatorische Veränderungen hinweg eine verlässliche Adressierung ermöglichen. Grundlegend für den dauerhaften Zugang ist die Langzeitverfügbarkeit der digitalen Objekte an sich. Die Speicherung in vertrauenswürdigen Archiven ist dafür eine unabdingbare Voraussetzung. Persistent Identifier haben in diesem Kontext die zentrale Funktion, die Objekte digitaler Sammlungen langfristig und weltweit eindeutig zu identifizieren.

Sammlung und Langzeitarchivierung von Netzpublikationen bei der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek (DNB) hat den Auftrag, das kulturelle und wissenschaftliche Erbe Deutschlands in seiner seit 1913 veröffentlichten Form zu sammeln, dauerhaft zu bewahren und für die Nutzung zugänglich zu machen. Seit dem Inkrafttreten des *Gesetzes über die Deutsche Nationalbibliothek* vom 22. Juni 2006 gehören auch Netzpublikationen zum Sammelauftrag.¹⁹ Als Netzpublikationen gelten jegliche Darstellungen in Schrift, Bild oder Ton, die in öffentlichen Netzen bereitgestellt werden. Elektronische Zeitschriften, E-Books, Hochschulprüfungsarbeiten, Forschungsberichte, Kongressschriften und Lehrmaterialien gehören ebenso dazu wie Digitalisate alter Drucke, Musikdateien oder Webseiten. Am 17. Oktober 2008 ist zudem die Pflichtablieferungsverordnung neu gefasst worden. Sie konkretisiert den gesetzlichen Sammelauftrag der DNB.

Um die Benutzbarkeit ihrer digitalen Sammlungen auch in Zukunft gewährleisten zu können, engagiert sich die DNB auf dem Gebiet der Langzeitarchivierung. Grundlagen für die Langzeiterhaltung und Langzeitbenutzbarkeit digitaler Objekte sind in dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt „kopal – Kooperativer Aufbau eines Langzeitarchivs digitaler Informationen“ entwickelt worden (<http://kopal.langzeitarchivierung.de>). Fortlaufende Anpassungen der Datenbestände an den Stand der Technik (Migrationen, Emulationen) sollen dafür sorgen, dass digitale Samm-

¹⁹ <http://www.d-nb.de/netzpub/index.htm>

lungen trotz Weiterentwicklungen bei den Hard- und Softwaresystemen verfügbar bleiben.

Im Zuge der Langzeitarchivierung muss neben dem Erhalt der digitalen Daten an sich und ihrer Interpretierbarkeit auch die Identifizierbarkeit der Objekte sichergestellt werden. Eindeutige Bezeichner, die über den gesamten Lebenszyklus hinweg mit den Netzpublikationen und ihren Metadaten verbunden bleiben, ermöglichen es, die Objekte in digitalen Sammlungen persistent (dauerhaft) zu identifizieren – d.h. sie dem Nutzer auch über Systemgrenzen und Systemwechsel hinweg verlässlich zur Verfügung zu stellen.

Die DNB verwendet als Schema für die Identifizierung digitaler Ressourcen den *Uniform Resource Name* (URN). Das Konzept zur Langzeitarchivierung beinhaltet, dass alle Netzpublikationen, die bei der DNB gesammelt, erschlossen und archiviert werden, zwingend einen Persistent Identifier benötigen.²⁰ Die Zuordnung erfolgt spätestens bei der Erschließung einer Netzpublikation durch die DNB. Der Service zur Registrierung und Auflösung von URNs ist ein kooperativer Dienst, der von den verlegenden Institutionen mit genutzt werden kann. Idealerweise erfolgt die URN-Vergabe schon im Zuge der Veröffentlichung einer Netzpublikation. Dann ist es möglich, alle Speicherorte von vornherein mit in das System aufzunehmen.

Das URN-Schema

Die Wurzeln des URN reichen zurück bis in die frühen 1990er Jahre. Das Funktionsschema gehört zu den Basiskonzepten, die im Zusammenhang mit dem Entwurf einer Architektur für das *World Wide Web* (WWW) entstanden sind. Der URN ist ein *Uniform Resource Identifier* (URI). URIs werden im globalen Informations- und Kommunikationsnetz für die Identifizierung jeglicher zu adressierender physikalischer oder abstrakter Ressourcen benutzt (z.B. für den Zugriff auf Objekte, den Aufruf von Webservices, die Zustellung von Nachrichten etc.).²¹ Das *World Wide Web Consortium* (W3C) betont die besondere Bedeutung dieser Technologie:

*The Web is an information space. [...] URIs are the points in that space. Unlike web data formats [...] and web protocols [...] there is only one Web naming/addressing technology: URIs.*²²

20 Schöning-Walter (2002)

21 Tim Berners-Lee (2005): Uniform Resource Identifier (URI) – Generic Syntax. <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>

22 W3C: Web Naming and Addressing Overview. <http://www.w3.org/Addressing/>.

Das URN-Schema hat den Status eines durch die *Internet Assigned Numbers Authority* (IANA) legitimierten de facto-Internetstandards.²³ Beschrieben ist das Schema in verschiedenen so genannten *Requests for Comments* (RFCs), wie sie üblicherweise von den Arbeitsgruppen der *Internet Engineering Task Force* (IETF) veröffentlicht werden.

URNs sind als weltweit gültige, eindeutige Namen für Informationsressourcen im WWW konzipiert worden. Die Entwicklung zielte darauf, Unabhängigkeit vom Ort der Speicherung und vom Zugriffsprotokoll zu erreichen (RFC 2141, URN Syntax).²⁴

Uniform Resource Names (URNs) are intended to serve as persistent, location-independent resource identifiers and are designed to make it easy to map other namespaces (that share the properties of URNs) into URN-space. Therefore, the URN syntax provides a means to encode character data in a form that can be sent in existing protocols, transcribed on most keyboards, etc.

Das Schema fächert sich in sogenannte Namensräume auf, die ebenfalls bei IANA registriert werden müssen.²⁵ Mit der Verzeichnung eines Namensraums werden sowohl der Geltungsbereich (welche Art von digitalen Objekten soll identifiziert werden) als auch spezifische Regeln festgelegt (RFC 3406, URN Namespace Definition Mechanisms).²⁶ Zu den bisher bei IANA angemeldeten URN-Namensräumen gehören u.a. (Stand: 15. Februar 2009):

- urn:issn – International Serials Number (RFC 3044),
- urn:isbn – International Standards Books Number (RFC 3187),
- urn:nbn – National Bibliography Number (RFC 3188),
- urn:uuid – Universally Unique Identifiers (RFC 4122; für verteilte Softwaresysteme),
- urn:isan – International Standard Audiovisual Number (RFC 4246).

RFC 1737 (Functional Requirements for URNs) beschreibt die Anforderungen, die grundsätzlich jeder URN-Namensraum erfüllen muss.²⁷ Das sind:

23 <http://www.ietf.org/rfc.html>

24 Ryan Moats (1997): URN Syntax. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2141.txt>

25 Die bei IANA registrierten URN-Namensräume sind verzeichnet unter <http://www.iana.org/assignments/urn-namespaces>.

26 Leslie L. Daigle et. al. (2002): URN Namespace Definition Mechanisms. <http://www.ietf.org/rfc/rfc3406.txt>.

27 Larry Mauter, Karen Sollins (1994): Functional Requirements for Uniform Resource Names. <http://www.ietf.org/rfc/rfc1737.txt>.

- *Global Scope*: Gültigkeit der Namen weltweit,
- *Global Uniqueness*: Eindeutigkeit der Namen weltweit,
- *Persistence*: Gültigkeit der Namen auf Dauer,
- *Scalability*: das Namensschema muss beliebig viele Objekte bezeichnen können,
- *Legacy Support*: schon vorhandene Bezeichnungs- und Nummerierungssysteme, Zugriffsschemata oder Protokolle müssen eingebettet werden können, sofern sie regelkonform sind,
- *Extensibility*: das Namensschema muss bei Bedarf weiterentwickelt werden können,
- *Independence*: die beteiligten Institutionen selbst legen die Regeln für das Namensschema fest,
- *Resolution*: die Auflösung von URNs in Zugriffsadressen erfolgt über einen Resolvingdienst.

URNs verweisen nicht selbst auf die Informationsressourcen. Ein zwischengeschalteter Resolvingmechanismus führt die Auflösung durch (*RFC 2276*, Architectural Principles of URN Resolution).²⁸ In der Regel werden URNs über ein Register in URLs umgewandelt. Dieses Prinzip ermöglicht es, den Aufwand für die Pflege von Zugriffsadressen relativ gering zu halten.

Die National Bibliography Number

Die *National Bibliography Number* (NBN) ist ein registrierter URN-Namensraum mit maßgeblicher Bedeutung für den Bibliotheks- und Archivbereich.²⁹ Das Konzept beruht auf einer Initiative der *Conference of European National Librarians* (CENL) und wurde im Jahr 2001 unter Federführung der Finnischen Nationalbibliothek entwickelt, um digitale Publikationen in den Nationalbibliografien verzeichnen zu können (*RFC 3188*, Using National Bibliography Numbers as URNs).³⁰

Die NBN ist international gültig. Auf nationaler Ebene sind üblicherweise die Nationalbibliotheken für den Namensraum verantwortlich. In Deutsch-

28 Karen Sollins (1998): Architectural Principles of Uniform Resource Name Resolution. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2276.txt>.

29 Hans-Werner Hilse, Jochen Kothe (2006): Implementing Persistent Identifiers. Overview of concepts, guidelines and recommendations. London: Consortium of European Research Libraries. Amsterdam: European Commission on Preservation and Access. [urn:nbn:de:gbv:7-isbn-90-6984-508-3-8](http://www.nbn.de/gbv:7-isbn-90-6984-508-3-8).

30 Juha Hakala (1998): Using National Bibliography Numbers as Uniform Resource Names. <http://www.ietf.org/rfc/rfc3188.txt>.

land hat die DNB die Koordinierungsfunktion übernommen. In den Jahren 2002 bis 2005 wurde im Rahmen des BMBF-Projekts „EPICUR – Enhancements of Persistent Identifier Services“ eine Infrastruktur aufgebaut (<http://www.persistent-identifier.de>).³¹ Die DNB betreibt seither einen URN-Resolver für Deutschland, Österreich und die Schweiz. Beim Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ) existiert dazu ein Spiegelsystem, das bei Bedarf den Resolving-Service übernehmen kann.

Die Entwicklungen in EPICUR waren vorrangig auf die Verzeichnung von Hochschulschriften ausgerichtet. In Zusammenarbeit mit Hochschulbibliotheken, Verbundzentralen und Forschungseinrichtungen wurden URN-Registrierungsverfahren entwickelt, die mittlerweile stark vereinheitlicht und in der Praxis recht gut etabliert sind. Die Regeln zur Vergabe von URNs für Hochschulschriften sind in der *URN-Strategie der Deutschen Nationalbibliothek* beschrieben.³² Auch die Schweizerische Nationalbibliothek (NB) nimmt seit mehreren Jahren aktiv am URN-Verfahren teil. Seit August 2008 gibt es ein Handbuch zur Anwendung der NBN in der Schweiz.³³

Die DNB hat die Verwendung des NBN-Schemas mittlerweile auf alle Netzpublikationen ausgedehnt, die im Rahmen ihres erweiterten Sammelauftrags erschlossen werden. Dies hat zur Folge, dass auch fortlaufende Sammelwerke (z.B. Zeitschriften oder Schriftenreihen), granulare Erscheinungsformen (z.B. die Beiträge in einer Zeitschrift oder die Einzelseiten eines Digitalisats) sowie dynamische Publikationsformen (z.B. veränderliche Webseiten) schrittweise mit in die URN-Strategie eingebunden werden müssen. Jedes digitale Objekt, das einzeln identifizierbar und adressierbar sein soll, muss als inhaltlich stabile, eigenständige Einheit in das Langzeitarchiv aufgenommen werden und benötigt für den Zugang einen eigenen Persistent Identifier.

Die Erschließung elektronischer Zeitschriften bei der DNB wird gegenwärtig dahingehend neu ausgerichtet, in der Zukunft auch Fachartikel in der Nationalbibliografie zu verzeichnen und mit einem URN zu kennzeichnen. Im Förderprogramm *Kulturelle Überlieferung* der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) wird sogar eine persistente Identifizierung bis auf die Ebene der Einzelseiten digitalisierter Drucke gefordert.³⁴ Vor diesem Hintergrund erprobt die

31 Kathrin Schroeder (2005): EPICUR. In: *Dialog mit Bibliotheken*. 2005/1. S. 58-61.

32 EPICUR: Uniform Resource Names (URN) – Strategie der Deutschen Nationalbibliothek (2006). <http://www.persistent-identifier.de/?link=3352.urn:nbn:de:1111-200606299>.

33 e-Helvetica URN-Handbuch. August 2008. Version 1.0. http://www.nb.admin.ch/slb/slb_professionnel/01693/01695/01706/index.html?lang=de.

34 Deutsche Forschungsgemeinschaft: *Praxisregeln im Förderprogramm Kulturelle Überlieferung*. Kap. 5.7. Zitieren, persistente Adressierung. <http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/>

ULB Sachsen-Anhalt in einem Modellprojekt die Vergabe von NBNs für die digitalisierten Drucke aus der Sammlung Ponickau (es handelt sich um ca. 10.000 Drucke mit insgesamt ca. 600.000 Seiten).³⁵

Die Struktur der NBN

Das URN-Schema ist streng hierarchisch aufgebaut und gliedert sich in ein Präfix und ein Suffix. Wie andere URI-Schemata auch (z.B. *http:*, *ftp:*, *mailto:*) wird der URN durch seine Bezeichnung gekennzeichnet, gefolgt von einem Doppelpunkt. Der grundsätzliche Aufbau eines URN lautet:

urn:[NID]:[SNID]-[NISS]

Präfix:

- NID *Namespace Identifier (hier: nbn)*
- SNID *Subnamespace Identifier*

Suffix:

- NISS *Namespace Specific String*

Durch Gliederung in Unternehmensräume (Subnamespaces) kann die auf internationaler Ebene eingeleitete hierarchische Strukturierung auf nationaler Ebene weiter fortgesetzt werden. Ein zentrales Strukturelement ist das Länderkennzeichen. Ein URN, der mit *urn:nbn:de* beginnt, drückt aus, dass es sich um eine NBN für eine in Deutschland veröffentlichte Publikation handelt (*urn:nbn:ch* gilt für die Schweiz, *urn:nbn:at* für Österreich), die über den URN-Resolver bei der DNB aufgelöst werden kann.

Die Option zur Gliederung der NBN in Unternehmensräume wird genutzt, um interessierten Institutionen die Möglichkeit einzuräumen, selbst die Persistent Identifier für ihre Netzpublikationen zu vergeben. Für Deutschland, Österreich und die Schweiz erfolgt die Registrierung von Unternehmensräumen bei der DNB. Die Bezeichnung muss eindeutig sein. Als Kennzeichen für Unternehmensräume (Subnamespace Identifier) können verwendet werden:

[formulare/download/12_151.pdf](#)

35 Dorothea Sommer, Christa Schöning-Walter, Kay Heiligenhaus (2008): URN Granular: Persistente Identifizierung und Adressierung von Einzelseiten digitalisierter Drucke. Ein Projekt der Deutschen Nationalbibliothek und der Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt. In: ABI-Technik. Heft 2/2008. S. 106-114.

- das Bibliothekssigel oder die ISIL (*International Standard Identifier for Libraries and Related Organizations*),³⁶ ggf. kombiniert mit dem Kürzel des Bibliotheksverbundes,
- eine 4-stellige (fortlaufende) Nummer oder
- eine alphanumerische Zeichenkette.

Die Möglichkeiten der Differenzierung eines Namensraums sind vielfältig. Das Präfix in seiner Gesamtheit hat letztlich die Funktion, den Anwendungsbereich zu spezifizieren (Wofür wird der Name benutzt? Wer ist verantwortlich?) und ist definiert als derjenige Teil des URN, der im Resolver als fester Bestandteil des Namens verzeichnet ist. Beispiele zulässiger Namensräume sind:

- urn:nbn:de:101,³⁷
- urn:nbn:de:0008,³⁸
- urn:nbn:de:0100,³⁹
- urn:nbn:de:tu-darmstadt,⁴⁰
- urn:nbn:de:gbv:3,⁴¹
- urn:nbn:de:gbv:3:1.⁴²

Demgegenüber kennzeichnet das Suffix das digitale Objekt an sich (NISS, Namespace Specific String). Die Regeln für die Bildung des Suffix werden von der Institution festgelegt, die den Unternehmensraum besitzt. Bereits existierende Nummerierungssysteme können eingebettet werden, wenn sie mit den Konventionen des URN-Schemas übereinstimmen.

Erlaubte Zeichen für die Bildung einer NBN sind alle alphanumerischen Zeichen und zusätzlich einige Sonderzeichen. Nach den in EPICUR festgelegten Regeln ist die letzte Ziffer immer eine automatisch berechnete Prüfziffer.⁴³ Beispiele zulässiger Namen sind:

36 <http://sigel.staatsbibliothek-berlin.de/isil.html>

37 Namensraum der DNB

38 Namensraum des nector-Projekts

39 Namensraum des Suhrkamp-Verlags

40 Namensraum der TU Darmstadt

41 Namensraum der ULB Sachsen-Anhalt

42 Namensraum der ULB Sachsen-Anhalt für die Digitalisate der Sammlung Ponickau

43 EPICUR: Beschreibung des Algorithmus zur Berechnung der Prüfziffer. <http://www.persistent-identifier.de/?link=316>

- urn:nbn:ch:bel-110142⁴⁴
- urn:nbn:de:bsz:16-opus-88271⁴⁵
- urn:nbn:de:gbv:7-isbn-90-6984-508-3-8⁴⁶
- urn:nbn:de:tib-10.1594/WDCC/EH4106_6H_1CO2IS92A_U306⁴⁷

Registrierung und Bekanntmachung der NBN

Die NBN wird aktiv, sobald der URN und mindestens ein gültiger URL im Resolver verzeichnet sind. Idealerweise ist der URN einer Netzpublikation bereits auflösbar, sobald er erstmals bekannt gemacht wird (z.B. durch Verzeichnung auf einer Webseite oder in einem Online-Katalog).

Für die Übermittlung von URNs und URLs an das Resolvingsystem stehen verschiedene Transferschnittstellen und ein standardisiertes Datenaustauschformat zur Verfügung. Mögliche Registrierungsverfahren sind:

- OAI-Harvesting: Das Verfahren eignet sich besonders für Massendaten. Grundlage bildet das im Projekt EPICUR entwickelte Datenaustauschformat xepicur.⁴⁸ Neue Daten werden täglich eingesammelt, teilweise sogar mehrmals täglich.
- Mailverfahren: Die automatische Registrierung kann auch in Form einer elektronischen Nachricht erfolgen, indem eine xepicur-Datei als Datei-anhang an den URN-Resolver gesendet wird.
- EPICUR-Frontend: Das Webinterface ermöglicht die manuelle Erfassung einzelner URNs.⁴⁹

Mit Ablieferung einer Netzpublikation bei der DNB wird der URN in die Nationalbibliografie und den Online-Katalog übernommen und anschließend über die Datendienste weiter verbreitet. Die verlegende Stelle ihrerseits kann den URN durch Einbettung in die Publikation oder Verzeichnung auf einer vorge-schalteten Webseite bekannt machen – und damit die Nutzung des Persistent Identifier unterstützen.

44 Heft einer Verlagszeitschrift, URN vergeben von der Schweizerischen Nationalbibliothek

45 Dissertation, URN vergeben von der Universität Heidelberg

46 Forschungsbericht, URN vergeben von der SUB Göttingen

47 Forschungsdatensatz des World Data Center for Climate (WDCC), URN vergeben von der DOI-Registrierungsagentur bei der TIB Hannover

48 xepicur - XML-Datentransferformat zur Verwaltung von Persistent Identifiers. <http://www.persistent-identifier.de/?link=210>.

49 Persistent Identifier – Management der Deutschen Nationalbibliothek. <https://ssl.nbn-resolving.de/frontend/>

Für sammelpflichtige Netzpublikationen erfüllt die DNB die Aufgabe der Langzeitarchivierung und ergänzt im URN-Resolver die Archivadresse, sobald die Publikation in ihren Geschäftsgang gelangt. Noch nicht registrierte URNs werden bei der Erschließung nachträglich verzeichnet. Besitzt eine Netzpublikation keinen URN, dann übernimmt die DNB die Zuordnung eines eindeutigen Namens, um die Identifizierbarkeit aller digitalen Objekte im Langzeitarchiv gewährleisten zu können.

Auflösung der NBN

Der URN-Resolver sorgt für die Auflösung der Namen in Zugriffsadressen. Ein URN muss dafür mit der Basisadresse des Resolvers (*http://nbn-resolving.de*) verknüpft werden:

- <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-isbn-90-6984-508-3-8> oder
- <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:gbv:7-isbn-90-6984-508-3-8>.

Diese Funktionalität ist in der Regel direkt eingebettet in die Systeme, die den URN entweder anzeigen oder ihn für den Zugriff auf ein digitales Objekt benutzen (z.B. Dokumentenserver, Online-Kataloge etc.). Für einen individuellen Zugriff kann die EPICUR-Webseite benutzt werden.⁵⁰ Die handelsüblichen Browser unterstützen die Auflösung des URN bisher nicht.

Abhängig von den benutzten Parametern wird entweder der direkte Zugang zum digitalen Objekt hergestellt oder der Resolver gibt die Liste aller registrierten URLs zurück. Bei Vorhandensein mehrerer URLs existiert ein Standardverhalten des Resolvers. Vorrangig wird der URL mit der höchsten Priorität aufgelöst. Falls dieser URL nicht erreichbar ist, wird der URL mit der nächsten Priorität benutzt. Durch Pflege des URN (Aktualisierung der Zugriffsadressen bei Veränderungen) lässt sich erreichen, dass die Verknüpfung mit dem Original erhalten bleibt, bis die Netzpublikation vor Ort (auf dem Hochschulschriftenserver, auf dem Verlagsserver, im Institutional Repository etc.) nicht mehr verfügbar ist. Die Archivversion bei der DNB erlangt erst dann Bedeutung für den Zugang, wenn andere Zugriffsmöglichkeiten nicht mehr funktionieren.

50 <http://www.persistent-identifier.de/?link=610>



Abb.: URN-Auflösung über die EPICUR-Webseite

Zusammenfassung

Durch Nutzung von Persistent Identifiern lassen sich die Nachteile einer standortbezogenen Identifizierung und Adressierung digitaler Objekte weitgehend überwinden. Während die genaue Speicheradresse (URL) meistens nicht auf Dauer benutzbar ist, behalten URN-basierte Referenzen in Online-Katalogen, Bibliografien, Portalen oder Publikationen auch dann ihre Gültigkeit, wenn sich der Speicherort einer Netzpublikation verändert. Das hat auch Vorteile für die Zitierfähigkeit digitaler Quellen in der Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens. Persistenz ist keine Eigenschaft der URNs an sich. Sie erfordert abgestimmte Regeln sowie eine Pflege der Daten im Resolvingsystem. Die Infrastruktur muss in der Lage sein, die URNs solange nachzuweisen und aufzulösen, wie die Netzpublikationen selbst oder Referenzen darauf irgendwo existieren. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, dann kann im Zusammenspiel mit der Langzeitarchivierung auch für die Objekte digitaler Sammlungen über lange Zeiträume hinweg der Zugang gewährleistet werden.

Quellenangaben

- Berners-Lee, Tim (2005): *Uniform Resource Identifier (URI) – Generic Syntax*.
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>
- Daigle, Leslie L et. al. (2002): *URN Namespace Definition Mechanisms*. <http://www.ietf.org/rfc/rfc3406.txt>
- e-Helveticas *URN-Handbuch*. (2008). Version 1.0. http://www.nb.admin.ch/slb/slb_professionnel/01693/01695/01706/index.html?lang=de
- EPICUR: *Uniform Resource Names (URN) – Strategie der Deutschen Nationalbibliothek* (2006). <http://www.persistent-identifier.de/?link=3352.urn:nbn:de:1111-200606299>.
- Hakala, Juha (1998): *Using National Bibliography Numbers as Uniform Resource Names*. <http://www.ietf.org/rfc/rfc3188.txt>.
- Hilse, Hans-Werner; Kothe, Jochen (2006): *Implementing Persistent Identifiers. Overview of concepts, guidelines and recommendations*. London: Consortium of European Research Libraries. Amsterdam: European Commission on Preservation and Access. urn:nbn:de:gbv:7-isbn-90-6984-508-3-8.
- Mainter, Larry ; Sollins, Karen (1994): *Functional Requirements for Uniform Resource Names*. <http://www.ietf.org/rfc/rfc1737.txt>
- Moats, Ryan (1997): *URN Syntax*. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2141.txt>
- Schöning-Walter; Christa (2008): *Persistent Identifier für Netzpublikationen*. In: *Dialog mit Bibliotheken*. 2008/1. S. 32-38.
- Schroeder, Kathrin (2005): *EPICUR*. In: *Dialog mit Bibliotheken*. 2005/1. S. 58-61.
- Sollins, Karen (1998): *Architectural Principles of Uniform Resource Name Resolution*. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2276.txt>
- Sommer, Dorothea; Schöning-Walter, Christa; Heiligenhaus, Kay (2008): *URN Granular*: Persistente Identifizierung und Adressierung von Einzelseiten digitalisierter Drucke. Ein Projekt der Deutschen Nationalbibliothek und der Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt. In: *ABI-Technik*. Heft 2/2008. S. 106-114.