

Christa Schöning-Walter

URNs for Digital Objects

A Service Infrastructure offered by the German National Library

Outline

1. The German National Library

Traditional and new tasks

Requirements on persistent identifiers

2. The Uniform Resource Name (URN)

Design

Service infrastructure

Examples

3. Ready for research data?

The German National Library (DNB) Leipzig – Frankfurt – Berlin



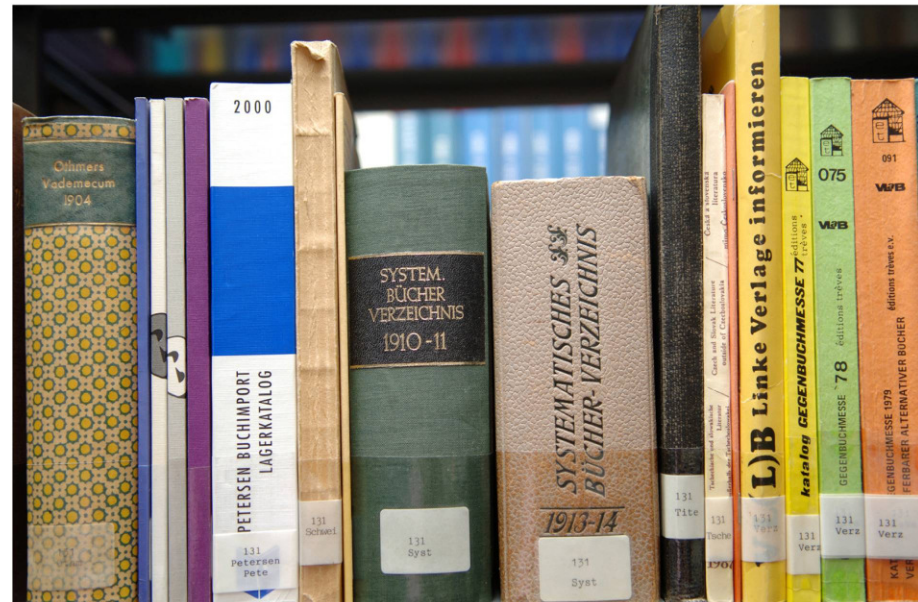
Major tasks

- Collection
- National bibliography
- Reading rooms
- Long term archiving

The traditional business

Collections since 1913

- All media published in Germany
- All publications in German language
- Translations of all media published in German language
- All media about Germany



16 out of 23.500.000

New tasks since 2006: Collecting online materials

The law concerning the German National Library which came into effect on June 22nd, 2006, considerably extended the mission.

Since then **non-physical media** („unkörperliche Medienwerke“) have also to be collected and archived.

„Netzpublikationen“: A broad variety of objects

- Electronic publications (e-journals, e-books, etc)
- Online dissertations, research papers, proceedings, etc
- Digitised materials (books, documents, etc)
- Digital masterfiles of printmedia
- Teaching materials
- Websites
- Etc

Set-up of new workflows and services

- Selection
- Data exchange
- Copyright clearance
- Long term archiving
- Metadata (**persistent identifiers**, rights management, technical descriptions, bibliografic data, etc)
- Etc

Persistent identifiers for digital objects

– What do we need? (1/2)

Scheme

- Flexibility
- Interoperability
- 1:n-relationship
- Availability along an object's whole life cycle

Persistent identifiers for digital objects

– What do we need? (2/2)

Operational aspects

- Partnership
(international, national)
- Rules
- Reliability
- Sustainable service infrastructure
- Long term archiving

Why persistent identifiers?

Use case: Citation

- Authenticity (making sure that the object has not been changed)
- Access (links break)

Use case: Long term archiving

- Identity management (changing storage locations, different formats, emulation, migration, etc)

Strategy

All digital objects archived by the German National Library must have or will get a Uniform Resource Name (URN) as persistent identifier.

The Uniform Resource Name (URN) is ...

- ... a **Uniform Resource Identifier** (URI)
as defined by Tim Berners-Lee in 1994
- ... a **unique name** intended for **information resources in the WWW**
- ... a de facto **Internet standard**

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

- Standards definition: **RFC** (Request for Comments)
- Development: **IETF** (Internet Engineering Task Force) and its working groups
- Registry: **IANA** (Internet Assigned Numbers Authority)

Basic Principles

Functional requirements and syntax

RFC 1630 Universal Resource Identifiers (URIs)
in WWW (1994)

RFC 1737 Functional Requirements for URNs (1994)

RFC 2141 URN Syntax (1997)

RFC 3986 URI: Generic Syntax (2005)

What kinds of objects?

Namespace definition

RFC 3188 Using NBNs as URNs (2001)

NBN **National Bibliography Number**

Initiative of:

- CDNL Conference of Directors of National Libraries
- CENL Conference of European National Librarians

How to get access to the objects?

Resolving

RFC 2276 Architectural Principles of URN Resolution
(1997)

RFC 3401 Dynamic Delegation Discovery System,

RFC 3402 part 1 – 4, (2002)

RFC 3403

RFC 3404

urn:nbn:de:[SNID]-[NISS]

A strong hierarchical structure

urn: schema

nbn: namespace identifier (NID)

de: country code

[SNID] subnamespace identifier
- involved parties -

[NISS] namespace specific string
- name of the object (+ checksum) -

What are the rules?

Some examples

urn:nbn:de:101-2007072707

urn:nbn:de:hebis:77-13041

urn:nbn:de:gbv:7-isbn-90-6984-508-3-8

urn:nbn:de:gbv:3:1-1384

urn:nbn:de:1111-200707123368

urn:nbn:de:0069-...

The resolving mechanism

urn:nbn:de:hebis:77-13041



<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hebis:77-13041>



<http://ubm.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2007/1304>

Example (1): online dissertation, open access

	
Titel	Laboruntersuchungen zur Aufnahme von N ₂ O ₅ , HNO ₃ und NO ₂ auf Mineralstaub [Elektronische Ressource] / Claudia Wagner
Verfasser	Wagner, Claudia
Erscheinungsjahr	2007
Umfang/Format	Online-Ressource
Anmerkungen	Langzeitarchivierung gewährleistet
Hochschulschrift	Mainz, Univ., Diss., 2007
Persistent Identifier	urn:nbn:de:hebis:77-13041
URL	Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek http://ubm.opus.hbz-nrw.de/volltexte/200... http://ubm.opus.hbz-nrw.de/volltexte/200... kostenfrei
Sachgruppe	540 Chemie

Direct access



| Home | Über ArchiMeD | Suche | Kontakt

ArchiMeD Titelanzeige

Bitte beachten Sie unsere [Informationen zu den Nutzungsrechten](#) und beziehen Sie sich beim Zitieren dieses Dokumentes immer auf folgende URN: <http://nbn-resolving.org/urn:resolver.pl?urn=urn:nbn:de:hebis:77-13041>

Wagner, Claudia

Laboruntersuchungen zur Aufnahme von N₂O₅, HNO₃ und NO₂ auf Mineralstaub

pdf-Format: [Dokument 1.pdf \(1,366 KB\)](#)

Kurzfassung in deutsch

Mit Hilfe eines Aerosolströmungsreaktors wurden erstmals die heterogenen Reaktionen der Spurengase N₂O₅, HNO₃ und NO₂ mit verschiedenen synthetischen Mineralstäuben und dem natürlichen Mineralstaub Saharastaub untersucht. Es wurden Aufnahmekoeffizienten für die Reaktion von N₂O₅ mit Saharastaub, Arizona Teststaub, Kalzit und Quartz bei Zimmertemperatur, Atmosphärendruck, unterschiedlichen relativen Feuchten und N₂O₅-Konzentrationen zwischen $5 \cdot 10^{12}$ und $3 \cdot 10^{13}$ Moleküle/cm³ bestimmt. Die Aufnahmekoeffizienten für N₂O₅ auf Mineralstaub lagen zwischen $1,90 \cdot 10^{-2}$ (Saharastaub) und $0,63 \cdot 10^{-2}$ (Kalzit), unabhängig von der relativen Feuchte und der N₂O₅-Konzentration. Als Reaktionsprodukt wurde HNO₃ in der Gasphase gefunden. Es wurde eine Aufnahme von HNO₃ auf Saharastaub beobachtet, NO₂ wurde nicht aufgenommen. Für NO₂ konnte eine obere Grenze von $\gamma = 4 \cdot 10^{-4}$ für den Aufnahmekoeffizienten gewonnen werden. Die Aufnahme von N₂O₅ und auch HNO₃ beeinflusst die photochemischen Kreisläufe von NO_x und NO_y in der Troposphäre. Zum einen führt die Aufnahme von N₂O₅ zu einer Abnahme in Ozonkonzentrationen und zum anderen zu einer Reduktion von NO₃, was beides die oxidative Kraft in der Troposphäre herabsetzt.

User-interface of the nbn-resolver

Persistent Identifier
...eindeutige Bezeichner für digitale Inhalte...

Vergabe(URN) Resolving(URN) Implementation(URN) FAQ Service Presse Referenzen

Startseite
+ Vergabe (URN)
+ Resolving (URN)
+ Implementation (URN)
FAQ
+ Service
+ Presse
+ Referenzen
Impressum

Bitte geben Sie eine URN ein: urn:nbn:de:hebis:77-13041

URN auflösen

Weitere Beispiele
urn:nbn:de:gbv:089-3321752345
urn:nbn:ch:bel-9478
urn:nbn:ch:bel-9039
urn:nbn:se:uu:diva-3475
URN:NBN:no-3132
urn:nbn:hu-3006
urn:nbn:fi:tkk-004781

Rückgaboptionen für URNs ("nbn:de" und "nbn:ch")
☒ URL-Liste
☐ Dokument

Project EPICUR: <http://www.persistent-identifizier.de>

Result: List of all registered locations (URLs)



Persistent Identifier
...eindeutige Bezeichner für digitale Inhalte...

[Vergabe\(URN\)](#) [Resolving\(URN\)](#) [Implementation\(URN\)](#) [FAQ](#) [Service](#) [Presse](#) [Referenzen](#)

URN-Resolver at the German National Library

Following active URLs have been registered for the URN urn:nbn:de:hebis:77-13041

- <http://ubm.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2007/1304/>
- Archive Server (The German National Library)
- <http://ubm.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2007/1304/index.html>
- <http://ubm.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2007/1304/pdf/diss.pdf>

The deposit installation



**Archivserver deposit.d-nb.de****Deutsche Nationalbibliothek**

Autor : **Wagner, Claudia**

Titel : Laboruntersuchungen zur Aufnahme von N_2O_5 , HNO_3 und NO_2 auf Mineralstaub

Dissertation : Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Fachbereich 09: Chemie, Pharmazie und Geowissenschaft, 2007

URN (NBN) : urn:nbn:de:hebis:77-13041



Dokument im Format: **pdf**
Dateigröße: ca. 1,3 MB
MD5-Fingerprint des Dokuments

[Dateibetrachter \(Viewer\)](#) zur Präsentation einiger Dokumentformate
[Informationen zum MD5-Fingerprint](#)

 **Dublin Core Metadaten** des Dokuments

Dokument aufgenommen : 11.05.2007

Copyright: Deutsche Nationalbibliothek
12.10.2000

Example (2): proceedings, copyright is restricted

The screenshot shows the search results page for 'Max-Planck-Institut' on the Deutsche Nationalbibliothek website. The search bar at the top contains 'Max-Planck-Institut' and a 'Suchen' button. The results show 1 of 8744 hits. The first result is a document titled 'Transport equations and multi-D hyperbolic conservation laws [Elektronische Ressource] / UMI. Luigi Ambrosio ... Ed. Fabio Ancona ...'. The document details include the author 'Ambrosio, Luigi', publisher 'Berlin ; Heidelberg : Springer', year '2008', format 'Online-Ressource', and total title 'Unione Matematica Italiana : Lecture notes of the Unione Matematica Italiana ; 5'. The 'Anmerkungen' (Notes) section states 'Lizenzpflichtig' and 'Langzeitarchivierung gewährleistet'. The 'Persistenter Identifier' (Persistent Identifier) is 'urn:nbn:de:1111-20080317278', which is circled in red. The 'URL' is 'http://www.springerlink.com/content/m81k...' and the 'ISBN' is '978-3-540-76781-7'. On the left, there is a sidebar with navigation links like 'Einfache Suche', 'Erweiterte Suche', and 'Datenshop'. On the right, there are action links like 'In Ihre Auswahl übernehmen' and 'Druckansicht'.

→ Einfache Suche
→ Erweiterte Suche
→ Sachgebietssuche
→ Suchverlauf
→ Meine Auswahl
→ Hilfe
→ Datenshop
→ Mein Konto
→ Ablieferung von Netzpublikationen
→ Informationsvermittlung

Benutzer:
[Textfeld]
Passwort:
[Textfeld]
Login →

Max-Planck-Institut Suchen →

Ergebnis der Suche nach: *Max-Planck-Institut*
← Zurück zur Trefferliste

Treffer 1 von 8744

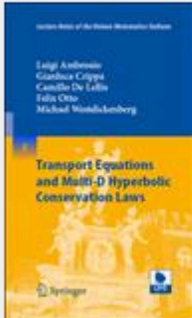
Titel	Transport equations and multi-D hyperbolic conservation laws [Elektronische Ressource] / UMI. Luigi Ambrosio ... Ed. Fabio Ancona ...
Verfasser	Ambrosio, Luigi
Verleger	Berlin ; Heidelberg : Springer
Erscheinungsjahr	2008
Umfang/Format	Online-Ressource
Gesamttitle	Unione Matematica Italiana : Lecture notes of the Unione Matematica Italiana ; 5
Anmerkungen	Lizenzpflichtig Langzeitarchivierung gewährleistet
Persistenter Identifier	urn:nbn:de:1111-20080317278
URL	Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek http://www.springerlink.com/content/m81k...
ISBN	978-3-540-76781-7

Aktionen
↓
In Ihre Auswahl übernehmen
Druckansicht
→ Lieferbar bei [buchhandel.de?](#)

The publisher's frontdoor


SpringerLink
 Athens Authentication Point
Willkommen!
 Um unsere personalisierten Angebote nutzen zu können, müssen Sie angemeldet sein.
[Login](#)
[Jetzt registrieren](#)
[Zugangsdaten vergessen?](#)
[Hilfe.](#)

Mein Menü
[Markierte Beiträge](#)
[Alerts](#)
[Meine Bestellungen](#)
Gespeicherte Beiträge
[Alle](#)
[Favoriten](#)

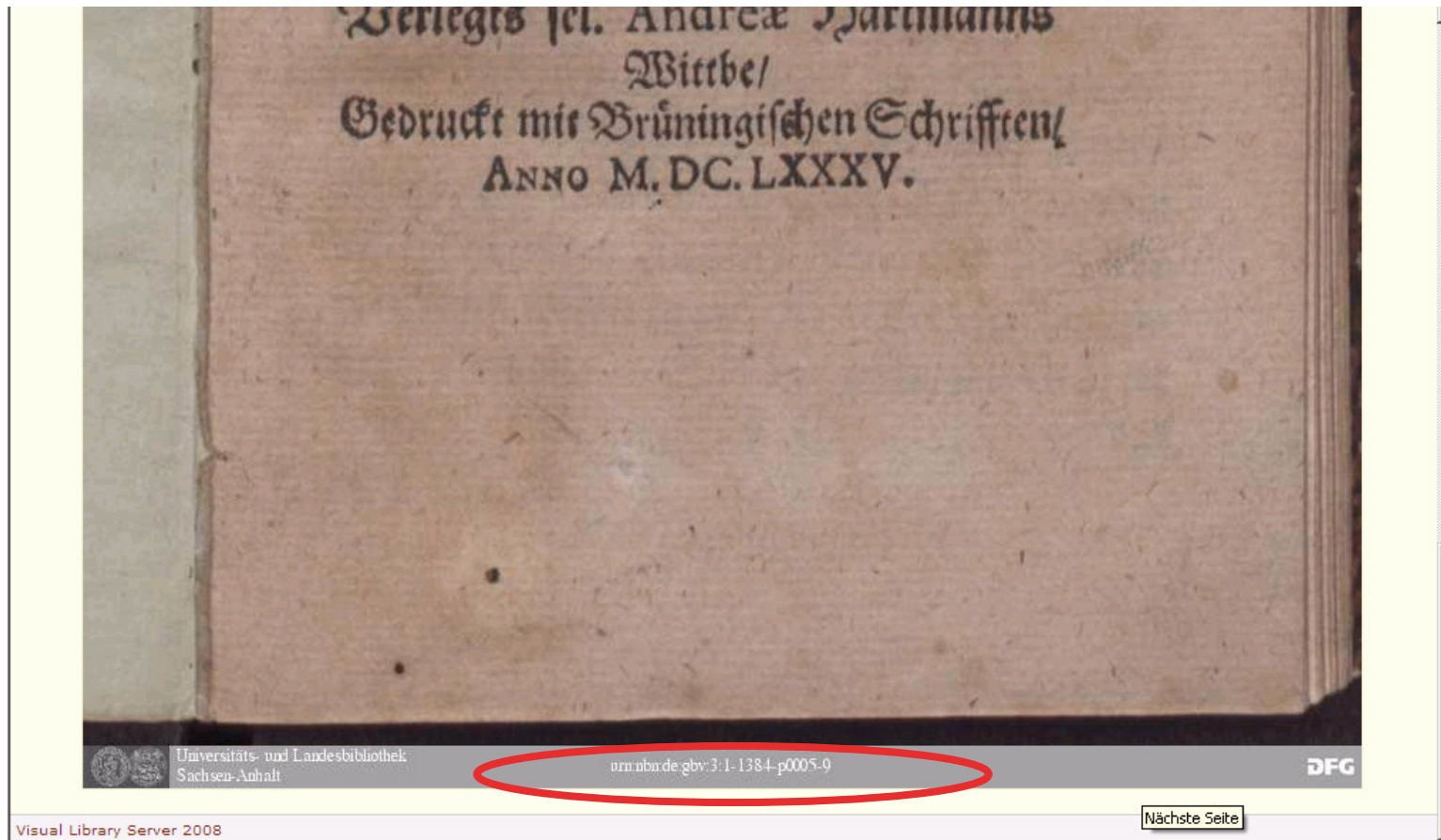
Publikationsart	Fachgebiete
Buch	
	
large version	
Transport Equations and Multi-D Hyperbolic Conservation Laws	
Buchreihen	Lecture Notes of the Unione Matematica Italiana
ISSN	1862-9113
Fachgebiet	Mathematics, Partial Differential Equations, Ordinary Differential Equations, Calculus of Variations and Optimal Control; Optimization and Measure and Integration
Volume	Volume 5
Fachgebiet	Mathematics, Partial Differential Equations, Ordinary Differential Equations, Calculus of Variations and Optimal Control; Optimization and Measure and Integration
Verlag	Springer Berlin Heidelberg
DOI	10.1007/978-3-540-76781-7
Copyright	2008
ISBN	978-3-540-76780-0 (Print) 978-3-540-76781-7 (Online)
Fachgebiete	Mathematik
Fachgebiet	Mathematics, Partial Differential Equations, Ordinary Differential Equations, Calculus of Variations and Optimal Control; Optimization and Measure and Integration

Example (3): digitised objects (VD17), external application

The screenshot shows the website of the Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt. The main navigation bar includes links for 'finden', 'Detailsuche', 'Home', 'Sammlung', 'Impressum', and 'Hilfe'. The page title is 'Sammlung Ponickau'. The left sidebar contains sections for 'Download' (Von den Madrigalen [23.88 mb]), 'Archiv' (METS (OAI-PMH)), 'Adresse' (http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:3:1-1384), 'Verfügbarkeit' (In meiner Bibliothek), and 'Nachweis' (VD17 - Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt). The main content area displays a large image of a book cover and a table of metadata.

Titelaufnahme	
Titel	Caspar Ziegler Von den Madrigalen : Einer schönen und zur Musik bequemsten Art Verse/ Wie sie nach der Italianer Manier in unserer Deutschen Sprache auszuarbeiten ; Nebenst etlichen Exempeln/ Anitzo vermehret/ und ... zum Druck befördert/ Mit beygefügeten Register
Verfasser	Ziegler, Caspar W
Beiträger	Schütz, Heinrich W
Verleger	Hartmann, Andreas <Witwe> W Brüning, August <Witwe> W
Erschienen	Wittenberg : Hartmann ; Wittenberg : Brüningische Schriften, 1685
Ausgabe	[Online-Ausg.] Halle, Saale : Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, 2008
Umfang	[3] Bl., 51 S., [3] Bl ; 8°
Sprache	Deutsch
Gattungsbegriff	Musikbuch Poetik Gedichtsammlung
VD17	23:285066U

**All 600.000 pages get a unique URN
for citation**



Summary: (RFC 2141, URN Syntax)

***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.***

Overall functional requirements (RFC 1737)

- Global scope
- Global uniqueness
- Persistence
- Scalability
- Legacy support
- Extensibility
- Independence
- Resolution

Are persistent identifiers ready for research data?

Yes, we have adequate tools to deal with the common types of scientific information and publication ...

but there are further challenges to be taken up concerning

(1) Dimension

- 10.000 electronic journals available in Germany
- 150.000 scientific journals worldwide
- 80.000 articles per day
- 2.000 new books per day
- ...
- Terabytes of research data

... just an organisational task?

(2) Granularity

- Titles (monographies, journals, etc)
- Issues (serials, etc)
- Articles (journals, newspapers, encyclopedia, etc)
- Pages (digitised materials, etc)
- Parts (abstracts, ToCs, pictures, etc)
- Items (Database units, raw data, etc)

Can these issues be handled with a single scheme?

How to deal with context information?

(3) Dynamic objects

- e-journals
- Websites
- Encyclopedia units
- Database units
- Living documents

**How to define authenticity?
Do we need a version management?**

Links

www.d-nb.de

www.persistent-identifizier.de

kopal.lanzeitarchivierung.de

www.iana.org/assignments

www.ietf.org/rfc.html