

33 Minuten für... (Open) Linked Data



Wie können wir Wikidata & Co. nutzen
und was geben wir zurück?

Mark Eschweiler

Universität zu Köln :: Universitäts- und
Stadtbibliothek

IT-Dienste



Linked Data

»The Semantic Web isn't just about putting data on the web. It is about making links, so that a person or machine can explore the web of data. With linked data, when you have some of it, you can find other, related, data.«

Tim Berners-Lee (2006)

4 Regeln nach Berners-Lee

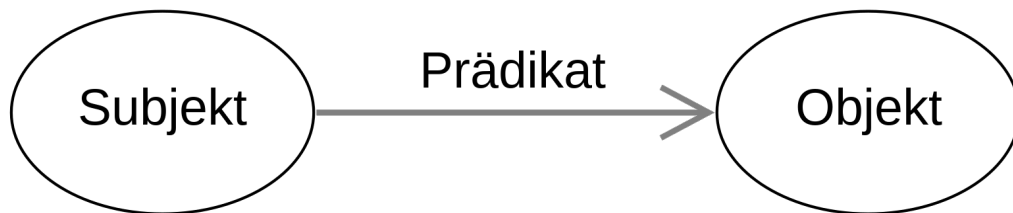
1. Use *URIs* as names for things
2. Use *HTTP URIs* so that people can look up those names
3. When someone looks up a *URI*, provide useful information, using the standards (RDF*, SPARQL)
4. Include links to others *URIs*, so that they can discover more things

4 Regeln nach Berners-Lee

1. Beschriebene Dinge benötigen einen eindeutigen Namen
 - **Identifikation**
2. Nutze HTTP-URIs, insbesondere URLs, damit diese einfach zu identifizieren und zu lokalisieren sind
 - **Zugänglichkeit**
3. Sorge dafür, dass URIs zu sinnvollen Informationen in Standardformaten führen
 - **Verständlichkeit**
4. Nutze Links zu anderen URIs, sodass andere Dinge entdeckt werden können
 - **Vernetzung**

Exkurs: RDF und SPARQL

- Resource Description Framework
 - Datenmodell zur Formulierung logischer Aussagen über Ressourcen
 - besteht immer aus einem Tripel („3-Tupel“)



- In verschiedenen Formaten realisierbar (XML, Turtle, JSON)
- Abfragesprache für RDF auf Basis von Mustern

Linked *Open* Data

»Linked *Open* Data (LOD) is Linked Data which is released under an open licence, which does not impede its reuse for free.«

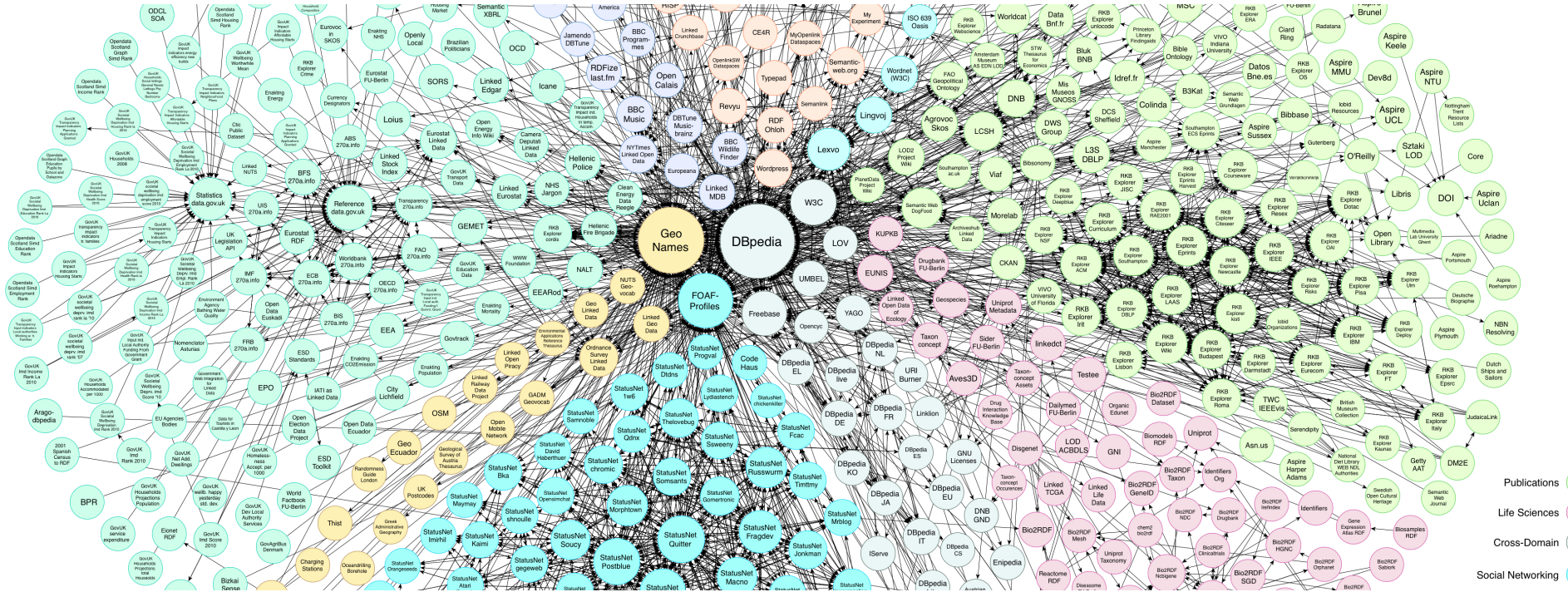
Tim Berners-Lee (2010)

Sind deine Daten 5★?

- ★ Available on web (whatever format) *but with an open license, to be Open Data*
- ★★ Available as machine-readable structured data (e.g. excel instead of image scan of a table)
- ★★★ as (2) plus non-proprietary format (e.g. CSV instead of Excel)
- ★★★★ All the above plus, Use open standards from W3C (RDF and SPARQL) to identify things, so that people can point at your stuff
- ★★★★★ All the above, plus: Link your data to other people's data to provide context



Linked Open Data 2014



Linked *Open* Data Projekte



- domänenübergreifend



GeoNames



- topografische Objekte (Ortsnamen, Koordinaten)



- Objekte zu Publikationen

Ziel von *Linked Open Data*

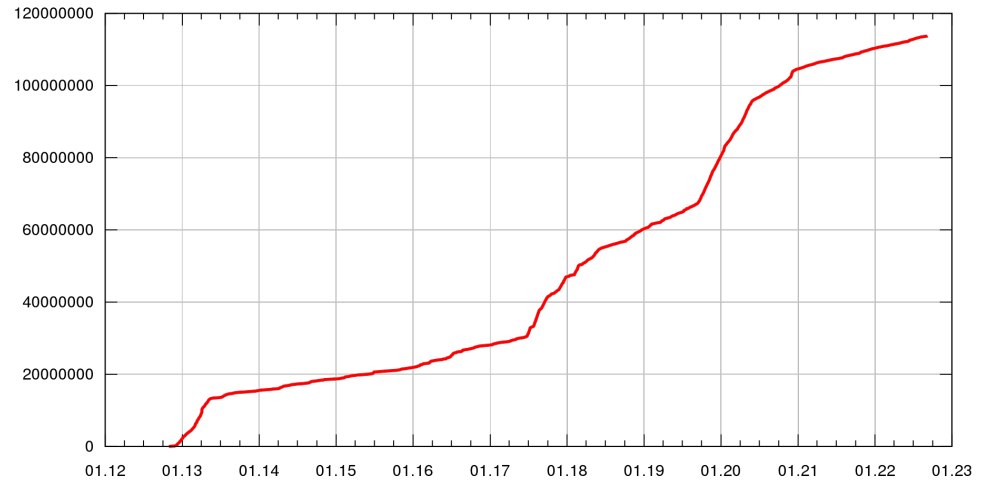
- LOD ermöglicht...
 - ... den freien Zugang zu Wissen in Form von Daten
 - ... Wissen aus verschiedenen Quellen miteinander zu verknüpfen
 - ... Wissen so zu generieren (Übersicht von komplexen Zusammenhängen für neue Erkenntnisse und Einsichten)

Wie *offen* ist eigentlich LOD?

- LOD definiert nur die Zugänglichkeit für Benutzer:innengruppen mit ausreichend technischen Fähigkeiten
- LOD-Definition ist auf Verfügbarkeit und Lesezugriff beschränkt:
 - Der Provider entscheidet...
 - ... welche Objekte erstellt werden
 - ... welche Informationen Objekte beinhalten
 - ... welche LOD-Quellen integriert oder verlinkt werden
 - LOD definiert nicht, wer Informationen hinzufügen oder ändern darf

Wikidata

- Wissensdatenbank
 - frei, gemeinsam, vielsprachig, nachweisbar, strukturiert, jeder
- Wachsende Community:
 - Start 2012 und über 100 Millionen Datenobjekte sind vorhanden
 - jeder, der eine E-Mail hat und sich registriert, kann mitmachen*
- Basiert auf Wikibase (Erweiterung von MediaWiki)



** ein paar Einschränkungen gibt es dann doch. Dazu kommen wir gleich*

Wikidata: Entities

The image shows a Wikidata entity page for Douglas Adams (Q42) with several annotations. The main content is enclosed in a green box labeled 'Aussagen' and 'Aussagen-gruppe'. The 'Alma Mater' property is highlighted with a purple box. The 'St John's College' entry is highlighted with an orange box, and its associated table is highlighted with a blue box. The 'Encyclopædia Britannica Online' entry is highlighted with a red box. The 'Brentwood School' entry is also highlighted with a red box. The '0 Fundstellen' entry is highlighted with a red box. The 'Fundstelle (offen)' and 'Fundstelle (eingeklappt)' labels point to the respective entry boxes. The 'Wert' label points to the 'St John's College' value. The 'Qualifikatoren' label points to the table for 'St John's College'. The 'eindeutiger Bezeichner' label points to the Q42 identifier. The 'Alternativbezeichnung' label points to the alternative names 'Douglas Noël Adams' and 'Douglas Noel Adams'. The 'Beschreibung' label points to the description 'Britischer Schriftsteller'. The 'Bezeichnung' label points to the name 'Douglas Adams'. The 'Rang' label points to the '2 Fundstellen' indicator. The 'Aussagen-gruppe' label points to the green box around the statements. The 'Fundstelle (offen)' label points to the red box around the Britannica entry. The 'Fundstelle (eingeklappt)' label points to the red box around the Brentwood School entry. The 'Wert' label points to the orange box around 'St John's College'. The 'Qualifikatoren' label points to the blue box around the table for 'St John's College'. The 'eindeutiger Bezeichner' label points to the Q42 identifier. The 'Alternativbezeichnung' label points to the alternative names 'Douglas Noël Adams' and 'Douglas Noel Adams'. The 'Beschreibung' label points to the description 'Britischer Schriftsteller'. The 'Bezeichnung' label points to the name 'Douglas Adams'. The 'Rang' label points to the '2 Fundstellen' indicator. The 'Aussagen-gruppe' label points to the green box around the statements.

Bezeichnung — Douglas Adams (Q42) — eindeutiger Bezeichner

Beschreibung — Britischer Schriftsteller
Douglas Noël Adams | Douglas Noel Adams — Alternativbezeichnung
▶ In weiteren Sprachen

Aussagen

Eigenschaft — Alma Mater — Wert

Rang — 2 Fundstellen

Aussagen-gruppe —

Qualifikatoren —

Fundstelle (offen) —

Fundstelle (eingeklappt) —

Endzeitpunkt	1974
Hauptfach im Studium	Englische Literatur
akademischer Grad	Bachelor of Arts
Startzeitpunkt	1971

nachgewiesen in	Encyclopædia Britannica Online
URL der Fundstelle	http://www.nndb.com/people/731/000023662/
Originalsprache	Englisch
abgerufen am	7 December 2013
Verlag	Notable Names Database
Titel	Douglas Adams (English)

Endzeitpunkt	1970
Startzeitpunkt	1959

▶ 0 Fundstellen

+ Fundstelle hinzufügen

+ hinzufügen (Aussage)

Wikidata: Entitites

- Bezeichnung, Beschreibung, Alter Ego
- Multilingualität

Sprache	Bezeichnung	Beschreibung	Auch bekannt als
Deutsch	Douglas Adams	britischer Science-Fiction-Autor und Humorist	Douglas Noël Adams
Englisch	Douglas Adams	English science fiction writer and humourist	Douglas Noël Adams DNA
Französisch	Douglas Adams	écrivain de science-fiction et humoriste anglais	Douglas Noël Adams Adams, Douglas
Bairisch	Douglas Adams	a englischer Science-Fiction-Schriftsteller	Douglas Noël Adams
Afrikaans	Douglas Adams	Engelse skrywer en humoris	Douglas Noel Adams
Akan	Douglas Adams	Keine Beschreibung vorhanden	Douglas Adams
Aragonesisch	Douglas Adams	Keine Beschreibung vorhanden	
Arabisch		دوڭلاس آدامز كاتب إنجليزي فكاهي	دوڭلاس نويل آدامز دوڭلاس ن. آدامز دوڭلاس آدامز دوڭلاس آدامز دوڭلاس آدامز
Marokkanisches Arabisch		دوڭلاس آدامز كاتب إنجليزي ديال لخيال لعلمي و الفكاهة	
Ägyptisches Arabisch		دوڭلاس آدامز Keine Beschreibung vorhanden	
Asturisch	Douglas Adams	escritor y humorista inglés	
Aserbaischanisch	Douglas Adams	Keine Beschreibung vorhanden	Duqlas Adams Douglas Adams
Südaserbaischanisch		دوڭلاس آدامز Keine Beschreibung vorhanden	
Baschkirisch	Дуглас Адамс	Keine Beschreibung vorhanden	
Belarussisch	Дуглас Адамс	англійскі пісьменнік	
Weißrussisch (Taraschkewiza)	Дуглас Адамз	Keine Beschreibung vorhanden	Дуглас Адамс
Bulgarisch	Дъглас Адамс	английски писател и хуморист	

Wikidata: Entities [Q*] und Properties [P*]

- Entities können erstellt oder verändert werden
- Aussagen können zu einer Entity getroffen werden
 - Subjekt -> Prädikat -> Objekt | Q* -> P* -> Q*
 - „Douglas Adams [Q42]“ -> „ist ein(e) [P31]“ -> „Mensch [Q5]“
 - „Douglas Adams [Q42]“ -> „starb an [Todesursache][P509]“ -> „Herzinfarkt [Q12152]“
- References / Fundstellen können hinzugefügt werden
 - Als Beleg

Wikidata: Entities [Q*] und Properties [P*]

- Nicht nur Entities (Subjekte, Objekte) können erstellt oder angepasst werden, sondern auch Properties (Prädikate)
 - Properties müssen allerdings beantragt werden und erst bei genug Unterstützung administrativ erstellt
 - Es existieren ca. 11.000 Properties
 - Properties dienen als *Eigenschaften*
 - „*ist ein(e)*“ [P31]
 - „*Besuchte Bildungseinrichtung*“ [P69]
 - „*Geburtsname*“ [P1477]
 - „*Bedeutende Werke*“ [P800]

Wikidata: Properties [P*]

- Properties sind wie Entities auch multilingual beschrieben

besuchte Bildungseinrichtung (P69)

von der Person besuchte Bildungseinrichtung

Hochschule | Universität | Alma Mater | Bildungseinrichtung | Schule | Ausbildung | ausgebildet an | Fakultät










[In weiteren Sprachen](#)
Kontiguenen

Sprache	Bezeichnung	Beschreibung	Auch bekannt als
Deutsch	besuchte Bildungseinrichtung	von der Person besuchte Bildungseinrichtung	Hochschule Universität Alma Mater Bildungseinrichtung Schule Ausbildung ausgebildet an Fakultät
Englisch	educated at	educational institution attended by subject	alma mater education alumni of alumna of college attended university attended school attended studied at graduate of graduated from faculty place of education alumnus of attended went to school at schooled at attended school at schooling place education place student of student at
Französisch	scolarité	établissement éducatif fréquenté	formation étude à à étudié à faculté diplômé de alma mater école établissement scolaire université lycée ~

Wikidata: Properties [P*]

- Properties werden auch mit Aussagen definiert

Aussagen

ist ein(e)	 Wikidata-Eigenschaft für Personen → 0 Fundstellen
	 Wikidata-Eigenschaft mit Bezug zu Bildung → 0 Fundstellen
lebende-Personen-Schutzklasse	 Eintrag, der möglicherweise die Privatsphäre verletzt → 0 Fundstellen
weibliche Form des Bezeichners	 educada a (Katalanisch) → 0 Fundstellen
	 educada en (Spanisch) → 0 Fundstellen
	 навча́ння в (Ukrainisch) → 0 Fundstellen
	 uczyła się w (Polnisch) → 0 Fundstellen
männliche Form des Bezeichners	 uczył się w (Polnisch) → 0 Fundstellen
Untereigenschaft von	 Zugehörigkeit zu → 0 Fundstellen

Wikidata: API

- Wikibase REST API
 - die Wikibase REST API ist eine OpenAPI-basierte Schnittstelle
 - Mapping auf RDF
- MediaWiki Action API
 - Basis von Wikipedia
 - Relationales Datenmodell
- Linked Data Fragments endpoint
 - der Endpunkt Linked Data Fragments (LDF) ist eine experimentellere Methode für den Zugriff auf Wikidata-Daten durch die Angabe von Mustern in Triples

Wikidata: Output

- „Douglas Adams [Q42]“ -> „starb an [Todesursache][P509]“ -> „Herzinfarkt [Q12152]“

JSONLD

```
"P569": "1952-03-11T00:00:00Z",
"P19": "wd:Q350",
"P570": "2001-05-11T00:00:00Z",
"P1306": "wd:Q3730104",
"P509": "wd:Q12152",
"P20": "wd:Q159288",
"P119": "wd:Q533697",
"P1442": "http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Douglas%20Adams%27%20gravestone.jpg",
"P1015": "90196888",
"wdtn:P1015": "https://livedata.bibsys.no/authority/90196888",
"P735": [
  "wd:Q463035",
  "wd:Q19688263"
],
```

RDF/XML

```
<rdf:Description rdf:about="http://www.wikidata.org/entity/Q42">
  <wdt:P509 rdf:resource="http://www.wikidata.org/entity/Q12152"/>
</rdf:Description>
```


Wikidata: SPARQL

Kleine Vorführung

Fazit: Wie können wir Wikidata & Co. nutzen?

- Wissensbeschaffung
 - Reichhaltige & strukturierte Wissensquelle
- Datenintegration
 - Verknüpfung von Daten aus verschiedenen Quellen sorgen für umfassendere Informationen und zeigen Zusammenhänge
- Data Mining und Analysen
 - Tools nutzen, um unbekannte Muster, Zusammenhänge und Erkenntnisse zu entdecken
- Anwendungen und Services
 - Suchmaschinen, Empfehlungssysteme, KI-Modelle

Fazit: Was geben wir zurück?

- Datenaktualisierung
 - Verbesserung von Qualität und Genauigkeit
- Datenverknüpfung
 - Verknüpfung zu internen und externen Quellen
 - Ausbau des Netzwerks
- Beitrag zur Gemeinschaft
 - Unser Fachwissen der Allgemeinheit zur Verfügung stellen
- Verwendung und Verbreitung
 - Tragen zur Sichtbarkeit und Akzeptanz bei

Mehr zum Thema

- <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData>
- <https://www.w3.org/RDF/>
- https://www.w3.org/2009/sparql/wiki/Main_Page
- <https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Introduction/de>
- <https://blog.wikimedia.de/2016/10/30/10-coole-wikidata-abfragen-die-dir-neue-horizonte-eroeffnen-nummer-7-wird-dich-schockieren/>

Dankbarkeit (Q2728730)

positives Gefühl oder Haltung in Anerkennung einer erhaltenen oder zu erhaltenden Zuwendung

 bearbeiten

Dank

[In weiteren Sprachen](#)



[Konfigurieren](#)



Sprache	Bezeichnung	Beschreibung	Auch bekannt als
Deutsch	Dankbarkeit	positives Gefühl oder Haltung in Anerkennung einer erhaltenen oder zu erhaltenden Zuwendung	Dank
Englisch	gratitude	feeling or attitude in acknowledgment of a benefit that one has received or will receive	thankfulness gratefulness appreciation indebtedness
Französisch	gratitude	sentiment ou attitude reconnaissante d'un bénéfice qu'une personne a reçu ou recevra	merci
Bairisch	Keine Bezeichnung vorhanden	Keine Beschreibung vorhanden	

[Alle eingegebenen Sprachen](#)

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Aussagen

ist ein(e)	 Emotion	 bearbeiten
	0 Fundstellen	+ Fundstelle hinzufügen
		+ Wert hinzufügen

Unterklasse von	 Emotion	 bearbeiten
	0 Fundstellen	+ Fundstelle hinzufügen
		+ Wert hinzufügen

ist Teil von	 psychologische Terminologie	 bearbeiten
--------------	---	--

Wikipedia (50 Einträge)  bearbeiten

arwiki	امتنان
bgwiki	Благодарност
blkwiki	ବେଦନା
cawiki	Gratitud
ckbwiki	سوپاسگوزاری
cswiki	Vděčnost
dewiki	Dankbarkeit
elwiki	Ευγνωμοσύνη
enwiki	Gratitude
eowiki	Dankemo
eswiki	Gratitud
etwiki	Tänulikkus
fawiki	قدردانی
frwiki	Gratitude
fywiki	Tankberens
gnwiki	Aguyjevete
guwiki	કૃતજ્ઞતા
hewiki	הכרת תודה
hiwiki	आभार
hrwiki	Zahvalnost
huwiki	Hála
hywiki	Երախտագիտություն
itwiki	Gratitudine
jawiki	感謝
knwiki	ಕೃತಜ್ಞತೆ
kowiki	감사 (태도)
mnwiki	Talархан
mwiki	Bersyukur
mywiki	ကျေးဇူးတင်စား
nwiki	Dankbaarheid (psychologie)
nnwiki	Takksemd
nowiki	Takknemlighet
nbwiki	←