

 #GraphPub

Linked Open Data in Action!



PIMP YOUR PUBLICATION - Fokusthema 1: Die digitale Publikation als Wissensgraph

Florian Thiery M.Sc. (RGZM, Mainz) 0000-0002-3246-3531

*Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)
Special Interest Group on Semantics and LOUD in Archaeology
(CAA SIG-DataDragon)*



Data Dragon

Linked Data und dieser ominöse Knowledge Graph...

...

Eine kurze Einführung...

Sir Tim Berners-Lee



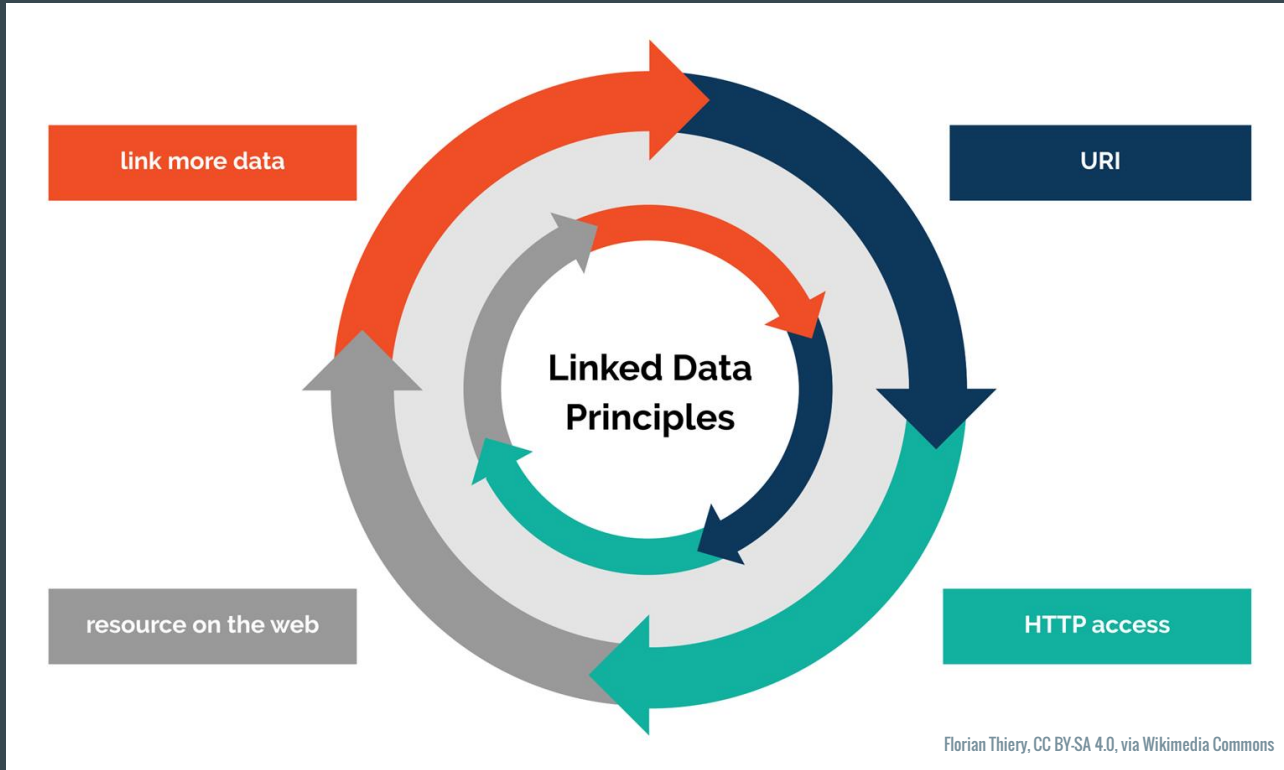
Paul Clarke, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons

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.

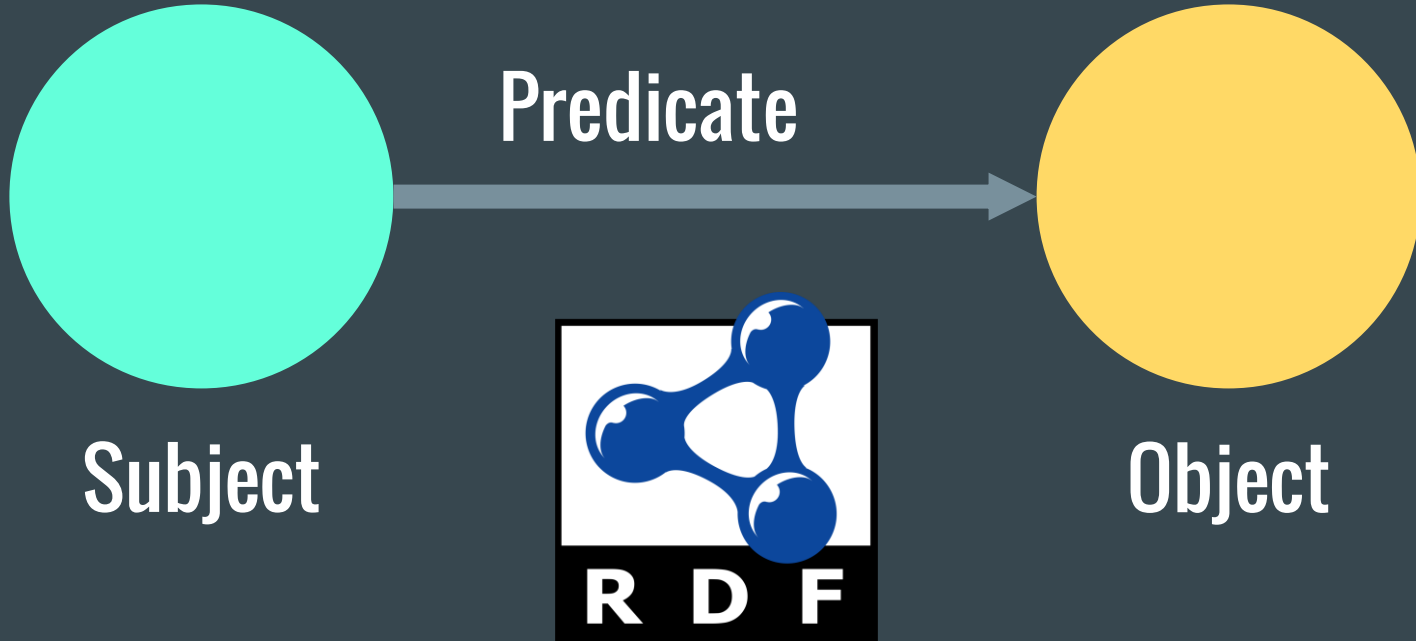
With Linked Data, when you have some of it, you can find other, related, data.

aus <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>

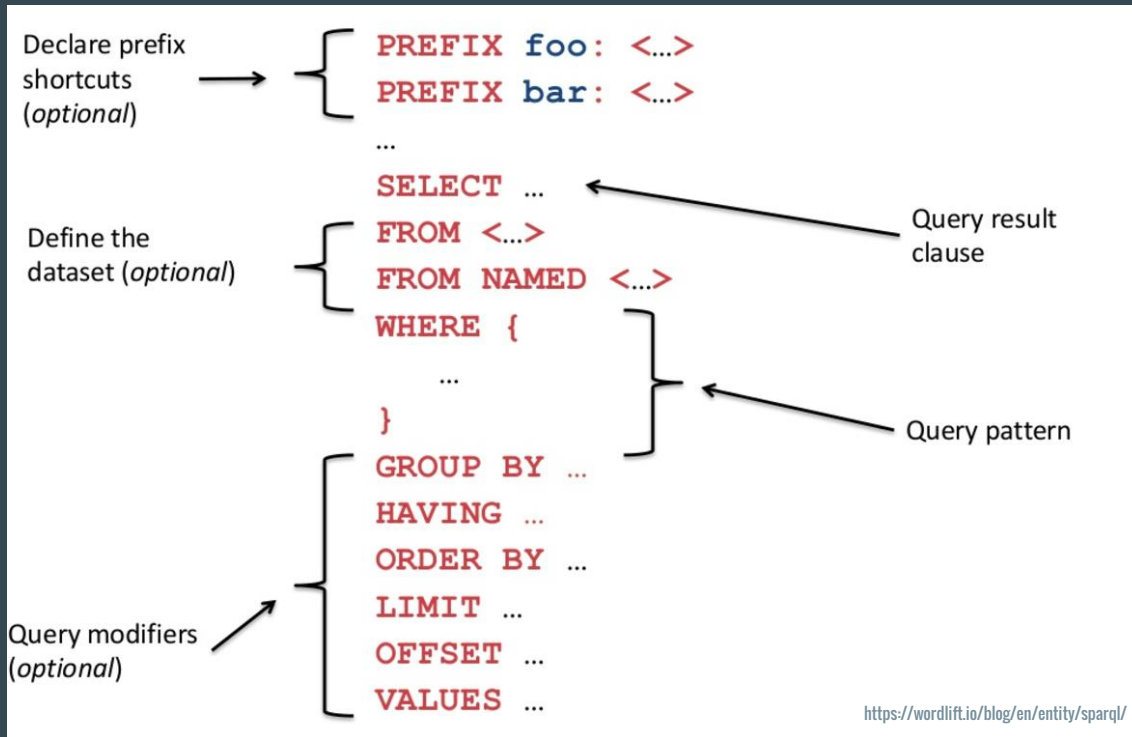
Linked Data by Sir Tim Berners-Lee...



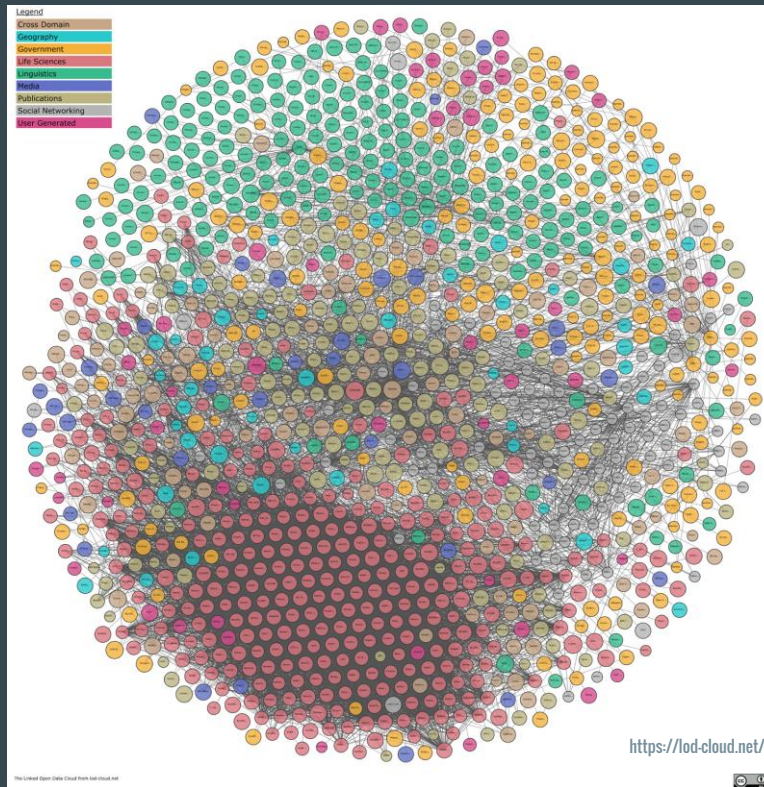
Linked Data Principles...



Modellierung als Triples...



Die Abfragesprache SPARQL...



Linked Open Data Cloud, *aka Giant Global Graph, Knowledge Graph...*

Welche LOD-Quellen gibt es?



Ein kurzer (sicher nicht repräsentativer) Einblick...

- ✦ Gemeinsame Normdatei
- ✦ Getty Vocabularies as Linked Open Data
 - Art and Architecture Thesaurus (AAT)
 - Thesaurus of Geographic Names (TGN)
 - Union List of Artist Names (ULAN)
 - Cultural Objects Name Authority (CONA)
- ✦ Heritage Data - Linked Data Vocabularies for Cultural Heritage
- ✦ IconClass
- ✦ NFDI Konsortien
 - NFDI4Objects
 - NFDI4Culture, NFDI4Memory

Thesauri/Normdaten...



NFDI4Objects
Research Data Infrastructure
for the Material Remains of
Human History



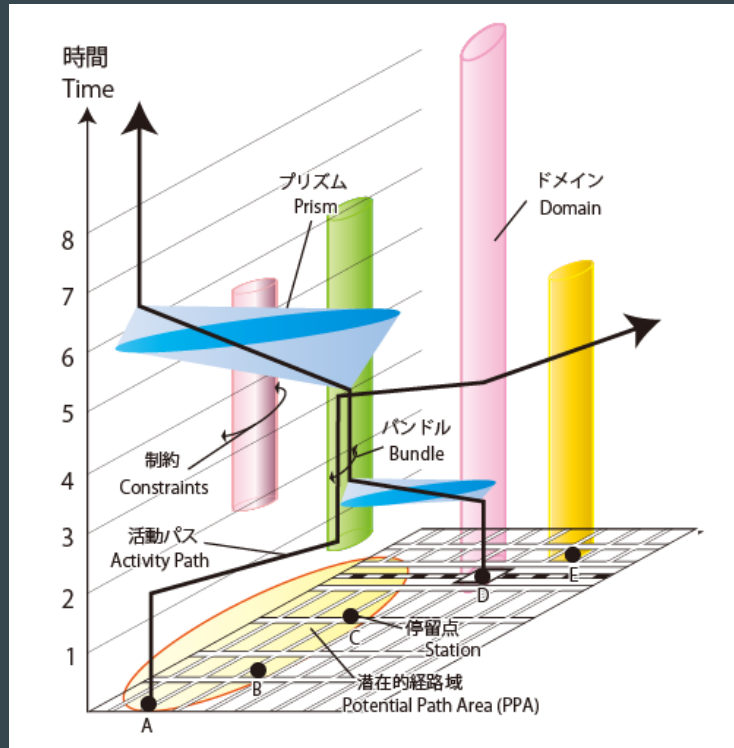
nationale
Forschungsdaten
Infrastruktur
for CULTURE

✧ spatial

- [GeoNames](#)
- [Pleiades](#)
- [Getty TGN](#)
- [iDAI.gazetteer](#)
- [Ordnance Survey \(UK\)](#)
- [Ordnance Survey Ireland](#)

✧ space-time

- [ChronOntology](#)
- [Perio.do](#)



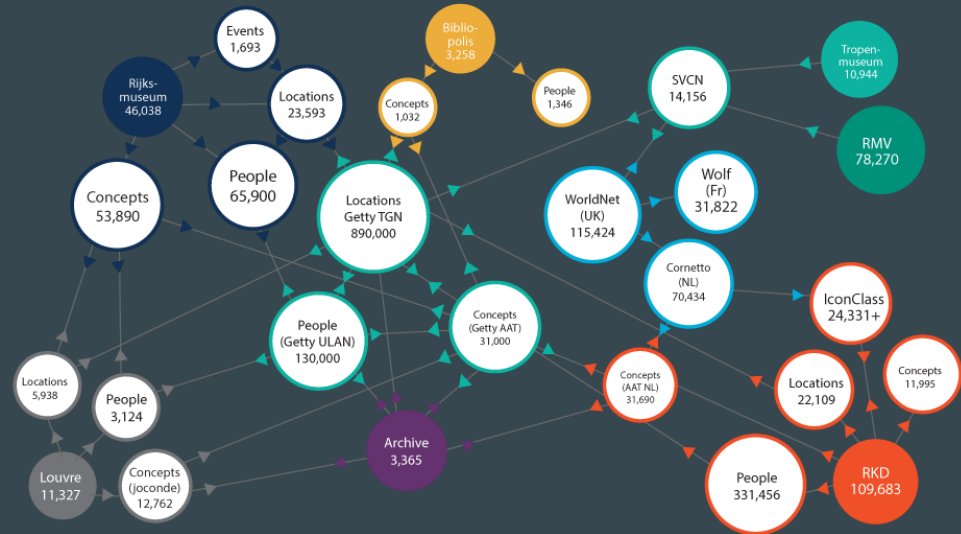
Miyuki Meinaka, CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons

Gazetters...

✦ z.B. Archäologie

- Nomisma
- Roman Open Data
- Linked Open Samian Ware
- Linked Ogham Data

✦ ...



<https://www.ontotext.com/blog/linked-open-data-cultural-heritage/>

Daten...

Wikidata?!



Ein kurzer (sicher nicht repräsentativer) Einblick...

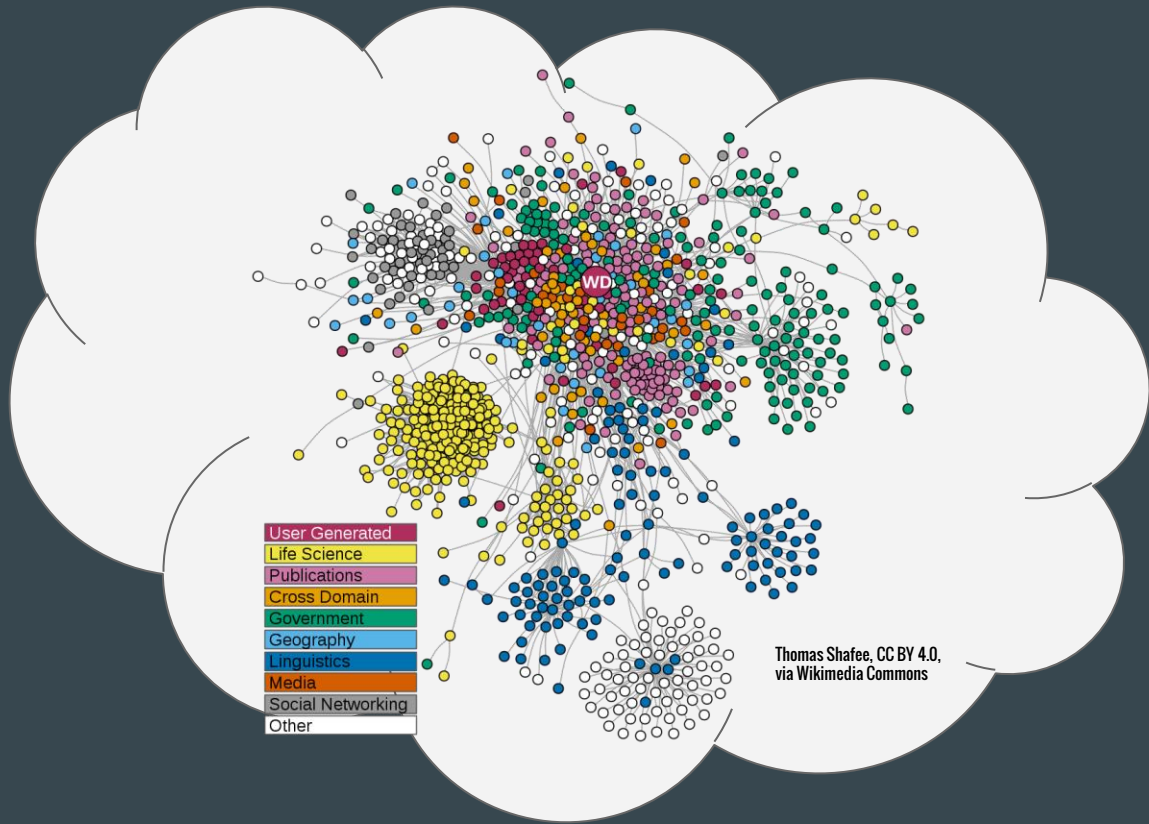
- ✦ **A free and open knowledge base**
→ **everybody can add and edit**
- ✦ **central storage for structured data of Wikimedia projects**

data in Wikidata is:

- ✦ **available under a free license (CC 0)**
- ✦ **multilingual**
- ✦ **accessible** to humans and machines (GUI & API & SPARQL)
- ✦ **exportable** using standard formats (JSON, RDF, XML)
- ✦ **interlinked to other open data sets on the LOD Cloud**



Was ist Wikidata..?



Thomas Shafee, CC BY 4.0,
via Wikimedia Commons



Wikidata in der LOD Cloud...

Wie komme ich an die Daten?

...

Ein kurzer (sicher nicht repräsentativer) Einblick...

Contents [hide]

- 1 Die wichtigsten Grundlagen
- 2 Wie kann man auf Daten aus Wikidata zugreifen?
 - 2.1 Datenzugriff über einzelne Objekte
 - 2.1.1 Interface für verlinkte Daten
 - 2.1.2 MediaWiki API
 - 2.1.3 SPARQL-Endpunkte
 - 2.1.4 Bots
 - 2.2 Zugang zu Dumps
 - 2.3 Inkrementelle Updates
- 3 Der beste Weg
- 4 Beispiele und Showcases
- 5 Siehe auch

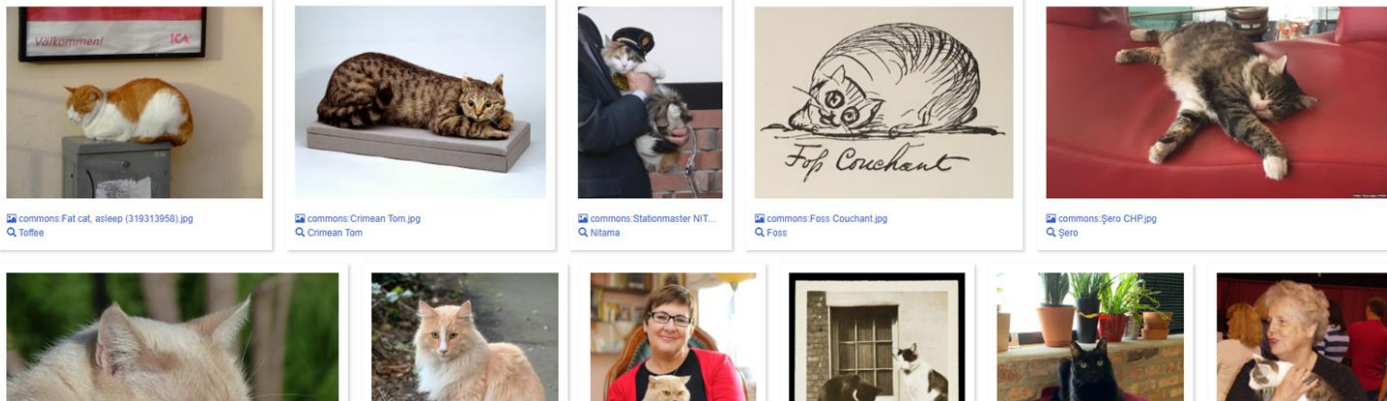
https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Data_access/de

Wie kann man auf Daten aus Wikidata zugreifen?

Wikidata Query Service Beispiele Hilfe Weitere Werkzeuge Deutsch

```
1 #Katzen, mit Bildern
2 #defaultView:ImageGrid
3 SELECT ?item ?itemLabel ?pic
4 WHERE
5 {
6 ?item wdt:P31 wd:Q146 .
7 ?item wdt:P18 ?pic
8 SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "[AUTO_LANGUAGE],en" }
9 }
```

Image grid - 41 Ergebnisse in 953 ms <> Code Herunterladen Link




The image grid displays 10 results from a SPARQL query. The first row contains five items: a photo of a cat on a shelf, a cat on a cushion, a cat being held by a person, a line drawing of a cat, and a cat on a red sofa. The second row contains five more items: a close-up of a cat's face, a fluffy cat, a woman holding a cat, a cat sitting on a windowsill, and a woman holding a cat.

SPARQL am Beispiel Wikidata (Katzen mit Bildern)...

Wikidata Query Service Beispiele Hilfe Weitere Werkzeuge Deutsch

```
1 #Karte mit Krankenhäusern
2 #added 2017-08
3 #defaultView:Map
4 SELECT distinct * WHERE {
5   ?item wdt:P31/wdt:P279* wd:Q16917;
6     wdt:P625 ?geo .
7 }
```

Map 33284 Ergebnisse in 1399 ms Code Herunterladen Link



The image displays a map of Europe with numerous red dots representing hospital locations. The dots are densely packed in Western and Central Europe, particularly in the British Isles, France, Germany, and Poland. The map includes labels for various countries and cities in multiple languages, such as 'Kingdom', 'Frankreich', 'Polska', 'Ukraina', 'Moskwa', and 'Kijiw'. The interface includes a query editor at the top and a map control panel on the left.

SPARQL am Beispiel Wikidata (Krankenhäuser)...



```

1 #Größte Städte der Welt
2 #defaultView:BubbleChart
3 SELECT DISTINCT ?cityLabel ?population ?gps
4 WHERE
5 {
6   ?city wdt:P31/wdt:P279* wd:Q515 .
7   ?city wdt:P1082 ?population .
8   ?city wdt:P625 ?gps .
9   SERVICE wikibase:label {
10    bd:serviceParam wikibase:language "en" .
11  }
12 }
13 ORDER BY DESC(?population) LIMIT 100

```



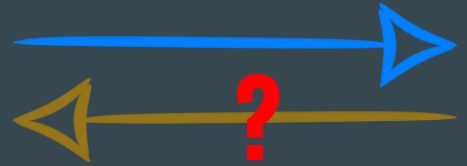
SPARQL am Beispiel Wikidata (Städte der Welt)...

Wie setze ich Links?



Ein kurzer (sicher nicht repräsentativer) Einblick...

- z.B. URI in Datenbank-Zeile schreiben
 - \Rightarrow Link ist nur unidirektional!
 - bidirektionale Links
z.B. über Wikidata möglich.

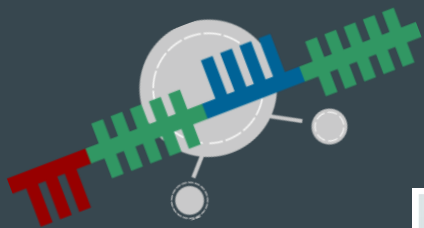


Wie setze ich Links zu LOD Ressourcen?

Wie könnte ein Workflow aussehen?



Ein kurzer Einblick in ein
Wikimedia e.V. Fellow-Programm Freies Wissen Projekt...



<http://ogham.squirrel.link>



Riesenspatz Infoillustration für Wikimedia Deutschland,
Illustration Sichtbarkeit englisch, CC BY-SA 4.0

Irische *-h-* Steine im Wikimedia Universum [Bearbeiten]



I love data!

UCC Stone Corridor, Stein
4. CIIC 81

CIIC 81 nach Macalister
(1945)

CIIC 180, Enlugh East
(IMLEACH DHÚN
SEÁNN), Co. Kerry

Das Ogham-Alphabet

This project is funded by
Wikimedia Deutschland e. V. within the
Open Science Fellows Program.



**OPEN
SCIENCE
FELLOWS
PROGRAM**

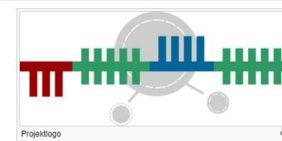
wmde.org/opensciencefellows

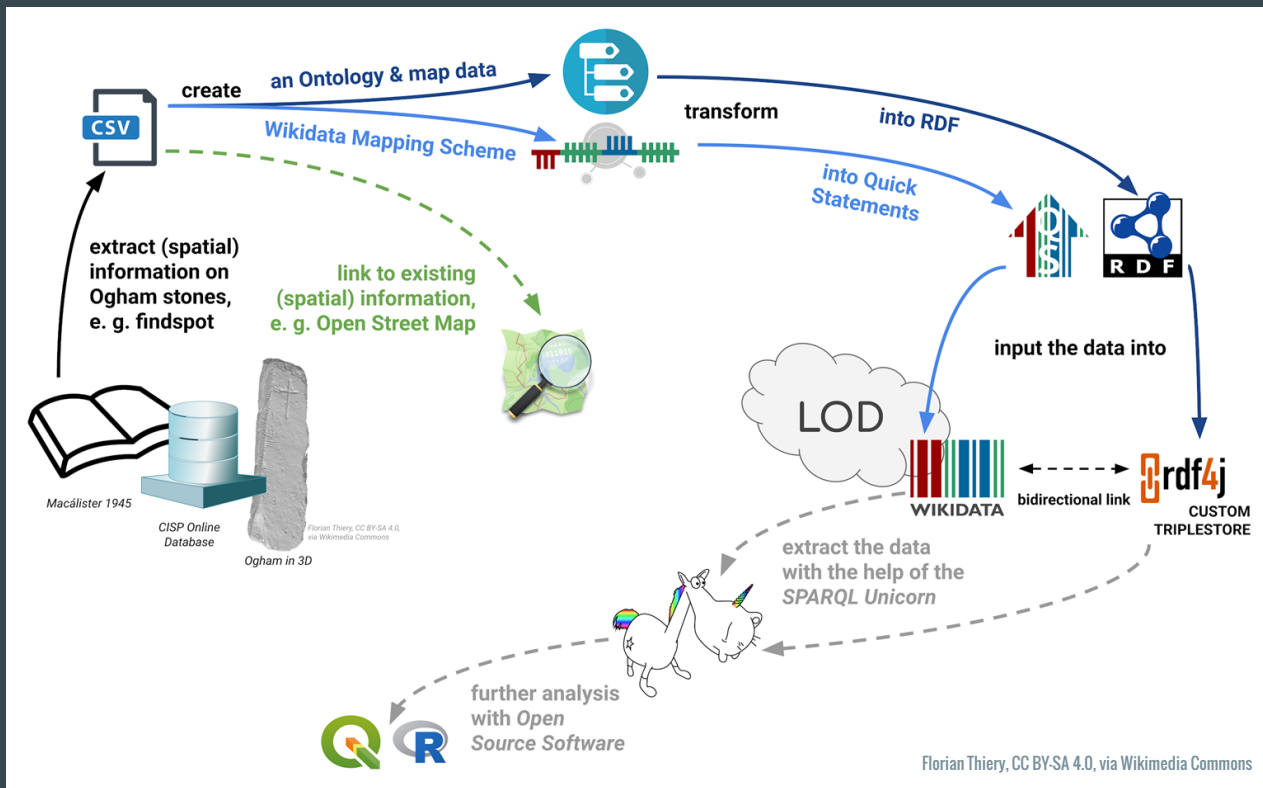
Projektbeschreibung [Bearbeiten]

Im Rahmen des *Fellow-Programm* Freies Wissen möchte ich im Sinne offener Wissenschaft eine für alle im Sinne der *Knowledge Equity* frei zugängliche, semantisch beschriebene, transparente *Linked Open Data*^[1] (LOD) Datensammlung irischer Ogham Steine^[2] erstellen. Diese Sammlung wird auf bereits bestehenden publizierten Forschungen aufbauen und kann dadurch als weiteres wichtiges Forschungstool im Bereich der frühmittelalterlichen Inschriften dienen.

Auf privaten Reisen durch Irland sind mir insbesondere im westlichen Teil der grünen Insel, in den Counties Kerry und Cork, an diversen Stellen Hinweise auf eine mysteriöse Schrift und Steine als deren originäre Inschriftenträger begegnet. Nach einer ersten Recherche stellen sich diese als Ogham-Steine mit einer frühmittelalterlichen Ogham-Schrift, als eine der bemerkenswertesten nationalen Schätze Irlands heraus. Ogham-Steine wurden in Irland und im westlichen Teil Britanniens zwischen dem 4. und 9. Jahrhundert aufgestellt. Die auf den Steinen eingemeißelten Inschriften zeigen insbesondere verwandtschaftliche oder Stammes-Beziehungen und könnten so als Grabsteine oder Flächenabgrenzungen gedient haben. Sie sind eine wichtige Quelle für Historiker, aber auch für Sprachwissenschaftler und Archäologen. Um einer großen Forschungscommunity diesen reichhaltigen Schatz eines kleinen überschaubaren Korpus an Inschriften und Steinen als freies Wissen näherzubringen, entstand die Idee des *Ogham-Projektes*^[3]. Diese Idee wurde mit Freunden in einer Freizeit-Working-Group, den *Research Squirrel Engineers*^[4], aufgenommen. Hierdurch sind bereits erste Modellierungen und Publikationen von Steinen nach Macalister in *Wikidata*^[5] entstanden.

Die semantische Modellierung soll dabei in zwei Arten erfolgen. Zum Einen sollen die Daten (Steine, Fundorte, Wörter, Personen, etc.) in *Wikidata* abgelegt werden, um so die Daten in der *Linked Data Cloud* verorten und der Community die Möglichkeit zu bieten sich an freiem Wissen im Bereich der Ogham Inschriften zu beteiligen. Dies kann z.B. auch durch Bilder von Ogham-Steinen in *Wikimedia Commons* geschehen sowie der Ergänzung und Übersetzung der erklärenden *Wikipedia* Seiten. Zum Anderen sollen die Daten in einer eigenen Ogham-Ontologie gespeichert, über einen *SPARQL* Endpunkt zur Verfügung gestellt und mit den in *Wikidata* vorliegenden Steinen verknüpft werden. Dies ermöglicht eine tiefgehende semantische Modellierung der Ogham Steine und deren Inschriften und kann somit zum offenen und freien wissenschaftlichen Diskurs beitragen. Die Ogham Steine sollen darüber hinaus in einer *community-freundlichen* Webplattform eine Suche auf *Wikidata* und in anderen *Triplestores* ermöglichen. Dabei sollen Filtermöglichkeiten zu bestimmten Themen, wie benutzte Wörter, Material oder Personen, sowie nach geographisch abgrenzbaren Bereichen möglich sein. Zudem soll eine Integration in freie GIS Software ermöglicht werden, so dass Wissenschaftler weitere Analysen in ihrer eigenen Softwarewelt durchführen können.





https://www.fig.net/resources/monthly_articles/2020/Thiery_et_al_October_2020.asp

Ein Linked Open Data Ogham Workflow...

Gibt es LOD tools?

...

Ein kurzer (sicher nicht repräsentativer) Einblick...



Recogito ist ein Annotations-Tool für Texte und Bilder, auf dem Orte automatisch zu Linked Data ressourcen verbunden werden können.

Recogito...

Semantische Annotation ohne die spitzen Klammern

Karten aus Text erstellen. Bilder annotieren. Mit anderen
Datenquellen verbinden und im Web sichtbar und
wiederverwendbar machen. Alles ohne Expertenwissen!

[Mehr erfahren](#)

[Account Erstellen](#)

[Stimmen Sie unseren Benutzungsbedingungen
und dem Speichern Ihrer Email-Adresse zu.](#)



OPEN SOURCE SOFTWARE

Awarded Best Open Source Software in the
[Open Publishing Awards 2019](#) and Best DH Tool
in the [Digital Humanities Awards 2018](#).

DH
Awards 2018 Winner: Best DH
tool or suite of
tools

<https://recogito.pelagios.org>

Recogito ist Open Source...

10 Minuten Tutorial

© Eine kurze Einführung in Recogito

Dieses kurze Tutorial bietet einen Überblick über die wichtigsten Funktionen von Recogito:

- Hochladen von Texten und Bildern
- Erstellen von Annotationen
- Identifizieren von Orten
- Exportieren von Daten, um sie ausserhalb von Recogito zu verwenden
- Einladen von anderen Benutzern, um gemeinsam an Dokumenten zu arbeiten

Was ist Recogito?

Recogito ist eine Online-Plattform für kollaboratives Annotieren. Es wird von der Digital Humanities Initiative [Pelagios](#) betrieben, die das Ziel hat, geschichtswissenschaftliche Daten besser zu vernetzen.

Recogito bietet einen persönlichen Arbeitsplatz auf dem Quelldokumente - Texte, Bilder und tabellarische Daten - gesammelt und organisiert werden können, um sie gemeinsam mit anderen Benutzern zu annotieren und zu interpretieren. Recogito hilft dir dabei, deine Arbeit auf dem Web sichtbar zu machen, und deine Forschungsergebnisse ohne grossen Aufwand als *Open Data* bereitzustellen.

Was ist Recogito?

[Dokumente hochladen](#)

[Annotationen erstellen](#)

[Orte identifizieren](#)

[Daten exportieren](#)

[Andere Benutzer einladen](#)

This tutorial in

 [English](#)

 [Español](#)

 [فارسی](#)

 [Italiano](#)

 [Nederlands](#)

 [Türkçe](#)

<https://recogito.pelagios.org/help/de/tutorial>

Recogito ist einfach zu bedienen...

atlantgiszagreb.txt

atlantgiszagreb.txt

10 Annotationen · No Other Contributors

ANNOTATIONSMODUS: NORMAL SCHNELLAUSWAHL · RELATIONS FARBE: NACH TYP NACH STATUS NACH TAG

Vom 25. Juni bis 1. Juli 2017 fand das 30. International Geodetic Students Meeting (IGSM) in der kroatischen Hauptstadt **Zagreb** statt. Die ausrichtende International Geodetic Student Organisation (IGSO) ist eine Partnerorganisation des weltweiten Dachverbandes der Vermessungsingenieure Fédération Internationale des Géomètres (FIG) und der Organisation im deutschsprachigen Raum der GeodäsieStudierenden (KonGeoS).


Insgesamt vier Fachvorträge konnten den Teilnehmern einen tieferen Einblick in die breitgefächerte Forschung der Geodäsie geben. Ein Vortrag von Prof. Dr. Kai-Christian Bruhn, wissenschaftlicher Mitarbeiter des 3mainz und des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Leibniz-Forschungsinstitut für Erdwissenschaften, referierte über den fiktiven Datensatz AtlantGIS und dessen beispielhafter Anwendung in der Lavinenforschung unter dem Titel "Atlantis - Real or Fake? The "true" story!". Der Vortrag basierte auf einer Hausarbeit der Studentin **Rania Taani**, die in der "Interdisziplinäre Anwendungen der raumbezogenen Informationstechnik" im berufsbegleitenden Weiterbildungsmaster der Hochschule Mainz angefertigt hatte. AtlantGIS ist ein von **Prof. Dr. Kai-Christian Bruhn** entwickelter fiktiver Datensatz, der beispielhaften Verwendung in Geoinformationssystemen für die Lehre und basiert auf Beschreibungen der mythischen Insel Atlantis des griechischen Philosophen Platon. **Rania Taani** entwickelte auf Basis des AtlantGIS Datensatzes, einem Digitalen Geländemodell und Landsat-Daten eine Multikriterienanalyse zur Detektion von Lavinenabrissgebieten auf Atlantis. Dazu nutzte sie die freie Software QGIS, um aus den Faktoren Höhe, Hangneigung, Ausrichtung, Vertikalkrümmung und Rauigkeit mittels Reklassifizierungen mit dem Rasterrechner Prozesse zur Ermittlung von Lavinenabrissgebieten aufzuzeigen. Diese Methode, basierend auf dem fiktiven AtlantGIS Datensatz, kann nun auch mit "realen" Daten nachvollzogen werden.

📍 Ort
👤 Person
★ Ereignis

Zagreb

geonames:1186886

Zagabria, Zagabria, Andautonia, Zagráb, Zabreg, Zab...



florian.thiery 2 minutes ago

Kommentar schreiben...

Tag...

Abbrechen
OK & Weiter
OK

Text aus <https://i3mainz.hs-mainz.de/de/pressemitteilungen/atlantgis-igsm-zagreb>

Recogito Annotation von Texten...

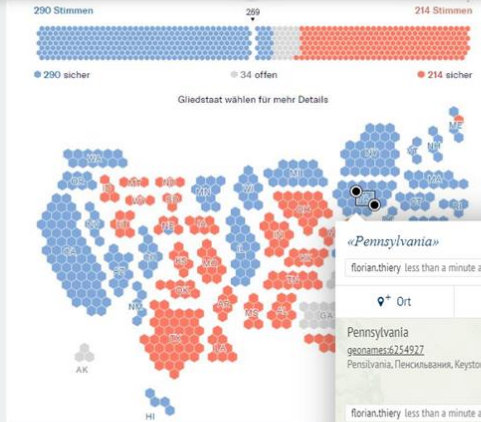


uswahl2020_081120...

uswahl2020_08112020.PNG

3 Annotations · No Other Contributors

TOOLS: BEWEGEN PUNKT BILD EBENEN OVERLAY COLOUR HILFE



«Pennsylvania»

florian.thiery less than a minute ago

Ort Person Ereignis

Pennsylvania
geonames:6754927
Pennsylvania, Пенсильвания, Keystone State, Pennsy...

florian.thiery less than a minute ago

Kommentar schreiben...

Tag...

Abbrechen OK & Weiter OK

Karte aus <https://www.nzz.ch/international/wahlen-usa-2020-alle-resultate-in-der-uebersicht-ld.1582454>

Recogito Annotation von Bildern...



Annotationen

CSV

Herunterladen der Daten für den Import in ein Programm zur Tabellenkalkulation oder in ein GIS.



RDF

Annotationen und Metadaten in RDF herunterladen, wahlweise als Open Annotation oder Dublin Core.



Places

GeoJSON

Orte aus dem Dokumente mit bestätigten Koordinaten, als GeoJSON.



KML BETA

Geo-located places as KML file, for viewing in Google Earth. You can also download a [slightly modified alternative KML serialization](#) which is suited specifically for the [DARIAH GeoBrowser](#).



Annotated Document

TEI

Annotierten Text als einfaches TEI/XML abspeichern. Bitte beachten: aktuell sind nur die Auszeichnungen von Orten eingeschlossen. Weiterhin werden überlappende Auszeichnungen nicht von TEI unterstützt.



Markdown BETA

A basic markdown serialization. Note: presently, only commentary is included in the export.



Other

IOB BETA

The text tokenized in IOB format, a common format used for machine learning training data.



Spacy JSON BETA

The text, line by line, in a JSON format usable as training data input for the Spacy machine learning library. **Work in progress!**



Recogito Download-Optionen...



Das **SPARQLing Unicorn QGIS Plugin** ermöglicht das Ausführen von Linked Data queries in (Geo)SPARQL zu ausgewählten Triplestores und bereitet die Daten in für die Geocommunity auf.

SPARQLing Unicorn QGIS Plugin...

QGIS



GitHub



QGIS interface showing a SPARQLing Unicorn QGIS Plugin query window and a map of Europe with red dots representing prehistoric art locations.

Query window content:

```
SELECT ?item ?itemLabel ?geo WHERE {
?item wdt:P31 wd:Q11269813 .
?item wdt:P625 ?geo .
SERVICE wikibase:label {
bd:serviceParam wikibase:language "[AUTO_LANGUAGE],en".
}
```

Map content: A map of Europe showing numerous red dots representing prehistoric art locations. The dots are concentrated in France, Spain, and Italy, with a significant cluster in the Pyrenean region and the Iberian Peninsula. Major cities like Paris, Madrid, and Rome are visible. The map also shows the Mediterranean Sea, the Atlantic Ocean, and the Gulf of Gasque.

Wikidata (caves with prehistoric art)...

Unbenanntes Projekt — QGIS

SPARQLing Unicorn QGIS Plugin

Query Interlink Enrich (Experimental) ?

Select endpoint: Nomisma -> ?item ?lat ?lon required! Or: Own TripleStore Or: Load Graph

Layer concept: <http://nomisma.org/ontology#Mint> Query Templates:

Valid Query

```
SELECT ?item ?lat ?lon WHERE {  
  ?item a <http://nomisma.org/ontology#Mint>.  
  ?item geo:location ?loc .  
  ?loc wgs84_pos:lat ?lat .  
  ?loc wgs84_pos:long ?lon .  
} LIMIT 100
```

vector files

- NIZ Tiles
- OpenStreetMap
- WCS
- WFS / OGC API - Features
- OWS
- ArcGIS-Map-Dienst
- ArcGIS-Feature-Dienst
- GeoNode

Layer

- unicorn_mint
- OpenStreetMap

Koordinate 2552573,4023083 Maßstab 1:1293151 Vergrößerung 100% Drehung 0,0° Zeichnen EPSG:3857

Nomisma (mints)...

Unbenanntes Projekt — QGIS

Projekt Bearbeiten Ansicht Layer Einstellungen Erweiterungen Vektor Baster Datenbank Web Netz Verarbeitung Hilfe

SPARQLing Unicorn QGIS Plugin

Query Interlink Enrich (Experimenta) ?

Select endpoint: Pleiades --> ?item ?geo required! Or: Own TripleStore Or: Load Graph layer name:

Layer concept: http://pleiades.stoa.org/places/vocab/#Place Query Templates: Ran

Valid Query Export To Trip

```
SELECT ?item ?geo WHERE {
  ?item rdf:type pleiades:Place .
  ?item pleiades:hasLocation ?loc .
  ?loc geosparql:asWKT ?geo .
  ?item pleiades:hasFeatureType placetype:port .
  ?loc pleiades:during timeperiod:roman .
}
```

Layer

- unicorn_place
- OpenStreetMap

Koordinate 2077201,2767336 Maßstab 1:9438749 Vergrößerung 100% Drehung 0,0° Zeichnen EPSG:3857

Pleiades (ports / Roman period)...



finis!

...

Linked Open Data in Action!

Florian Thiery M.Sc. (@fthierygeo)

mail@fthiery.de

<https://orcid.org/0000-0002-3246-3531>

<https://www.wikidata.org/wiki/Q66606154>

- **presentation template by SlidesCarnival**
- **photos not referenced by Pixabay or Florian Thiery [CC BY 4.0]**

Credits...



Except where otherwise noted, content on this presentation "Linked Open Data in Action!" is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license.

License...