

# WebID

Authentication and Authorisation in Linked Data

E-Voting Seminar, 2014-06-24

# *Zum Vortrag*

## *Themenübersicht*

- Semantic Web?
- WebID
- Zukunft / Abschluss

# Teil I: Semantic Web?

Grundidee  
Geschichte

# *Semantic Web?*

## *Die Grundidee*

- Grundidee von Tim Berners Lee und anderen
- Maschine kann Sinn der Information erschliessen → Semantik
  
- Beispiel I: Jaguar
- Beispiel II: Weinkauf

# *Semantic Web?*

*Web 1.0 ... 2.0 ... 3.0 ...?*

- Web 1.0
  - “Klassisches“ Web
- Web 2.0
  - Kollaboratives Web
  - Social Media
  - Cloud-Dienste
  - ...
- Web 3.0
  - 1.0 + 2.0
  - + Semantische Konzepte

# *Semantic Web?*

## *Web 1.0 ... 2.0 ... 3.0 ...?*

- 1997-1998
  - Erste Arbeiten
- 1999
  - Initiale Recommendations
- Fortlaufende Spezifikation weiterer und neuer Technologien
  - OWL/OWL2
  - Turtle
  - SPARQL
  - ....

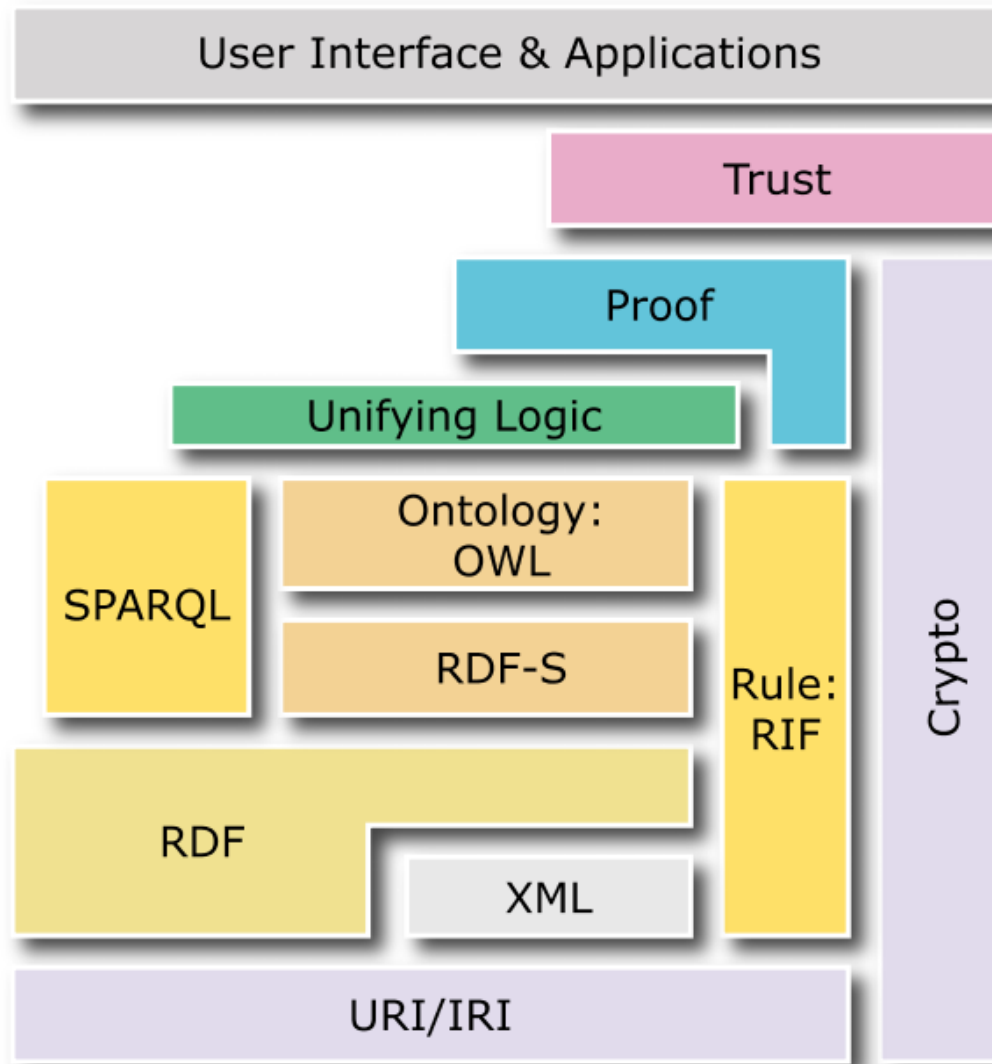
# Semantic Web? Architektur



Source: <https://secure.flickr.com/photos/reverendsam/2366732985/>  
All rights reserved by Sam Chapman



# Semantic Web? Architektur



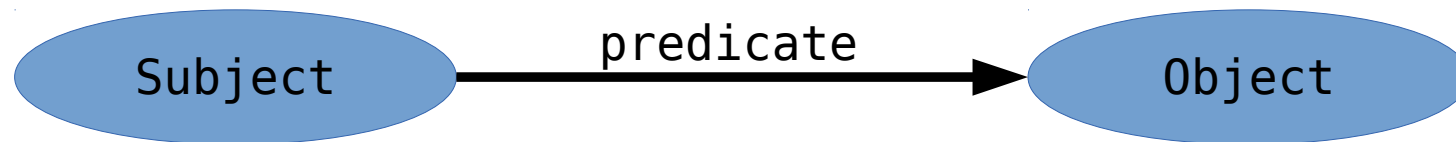
Source: <http://www.dajobe.org/talks/200905-redland/>  
All rights reserved by Dave Beckett

RDF

# Semantic Web?

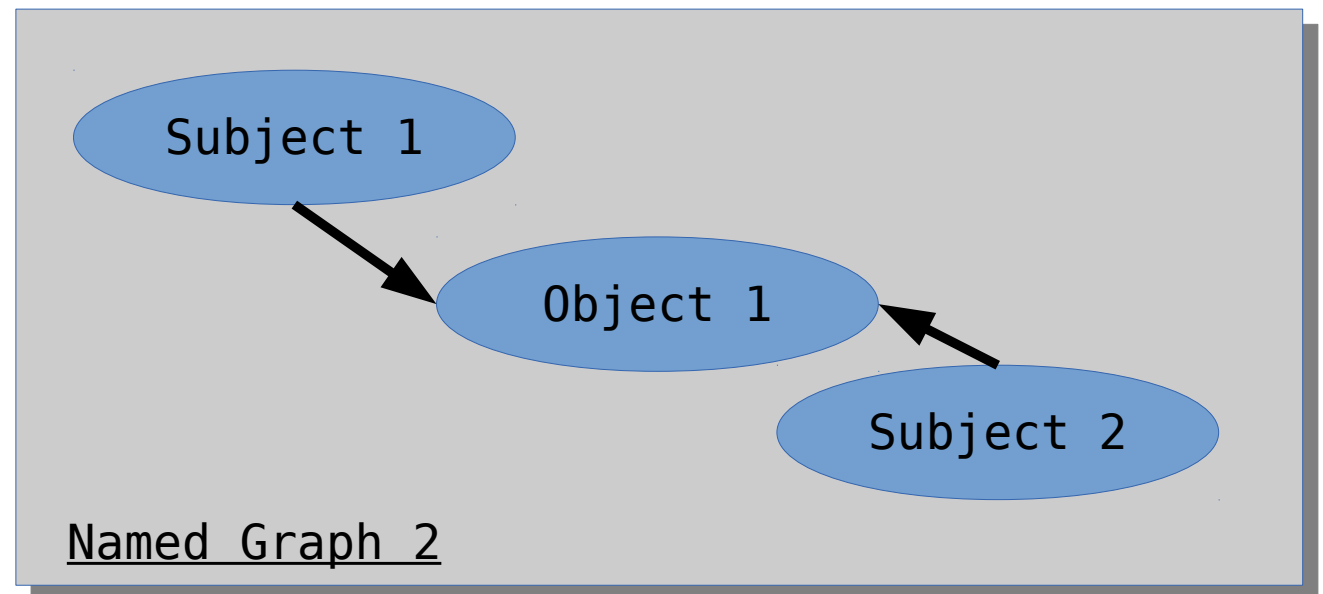
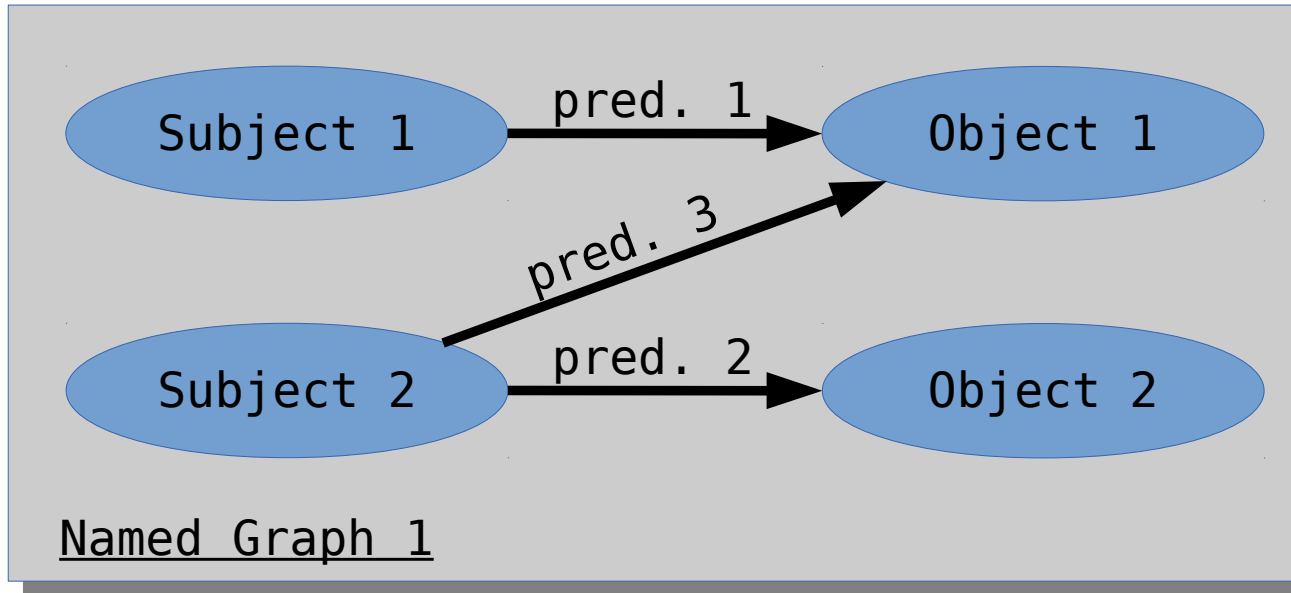
## RDF

- **R**esource **D**escription **F**ramework
- RDF ist ein Modell, kein Format!
- Gerichteter Graph bestehend aus Tripeln
- Ein Tripel besteht aus
  - Subject [URI/IRI]
  - Predicate [URI/IRI]
  - Object [URI/IRI] | [“Literal”]



# *Semantic Web?*

## *Named Graphs*



# *Semantic Web?*

## *Serialisierungen*

- Turtle (N3)
- RDF/A
- JSON-LD
- Ntriples, Nquads
- RDF/XML
- HDT (Binär)

# *Semantic Web?*

## *Serialisierungen: Beispiel Turtle*

```
@prefix ex: <http://example.org/> .
```

```
ex:Subject1 ex:predicate1 ex:Object1 .
```

```
ex:Subject2 ex:predicate2 ex:Object2 ;
```

```
    ex:predicate3 ex:Object1 .
```

SPARQL

# Semantic Web?

## SPARQL

- **SPARQL Protocol and RDF Query Language**
- Graph-Queries auf *Triplestores*
- Formen: SELECT, CONSTRUCT, ASK, DESCRIBE
- Beispiel

```
PREFIX abc: <http://example.com/exampleOntology#>
```

```
SELECT ?capital ?country
```

```
WHERE {  
  ?x abc:cityname ?capital ;  
      abc:isCapitalOf ?y .  
  ?y abc:countryname ?country ;  
      abc:isInContinent abc:Africa .  
}
```

(Source: <https://en.wikipedia.org/wiki/SPARQL>)



# Schemas Ontologien

# *Semantic Web?*

## *Schemas, Ontologien*

- Verschiedene Sprachen / Stufen
  - RDF Schema
  - OWL
- Definition als RDF
- Grosse Anzahl bereits verfügbar
- Beispiele
  - FOAF
  - Dublin Core
  - Schema.org
  - u.v.m.

# *Semantic Web?*

## *Schemas, Ontologien*

### **RDF Schema**

- Einfache Konstrukte wie
  - Klasse, Subklasse
  - Property, Range, Domain
  - Type
  - Containers (List, Sequence)
- Für viele Zwecke ausreichend

# *Semantic Web?*

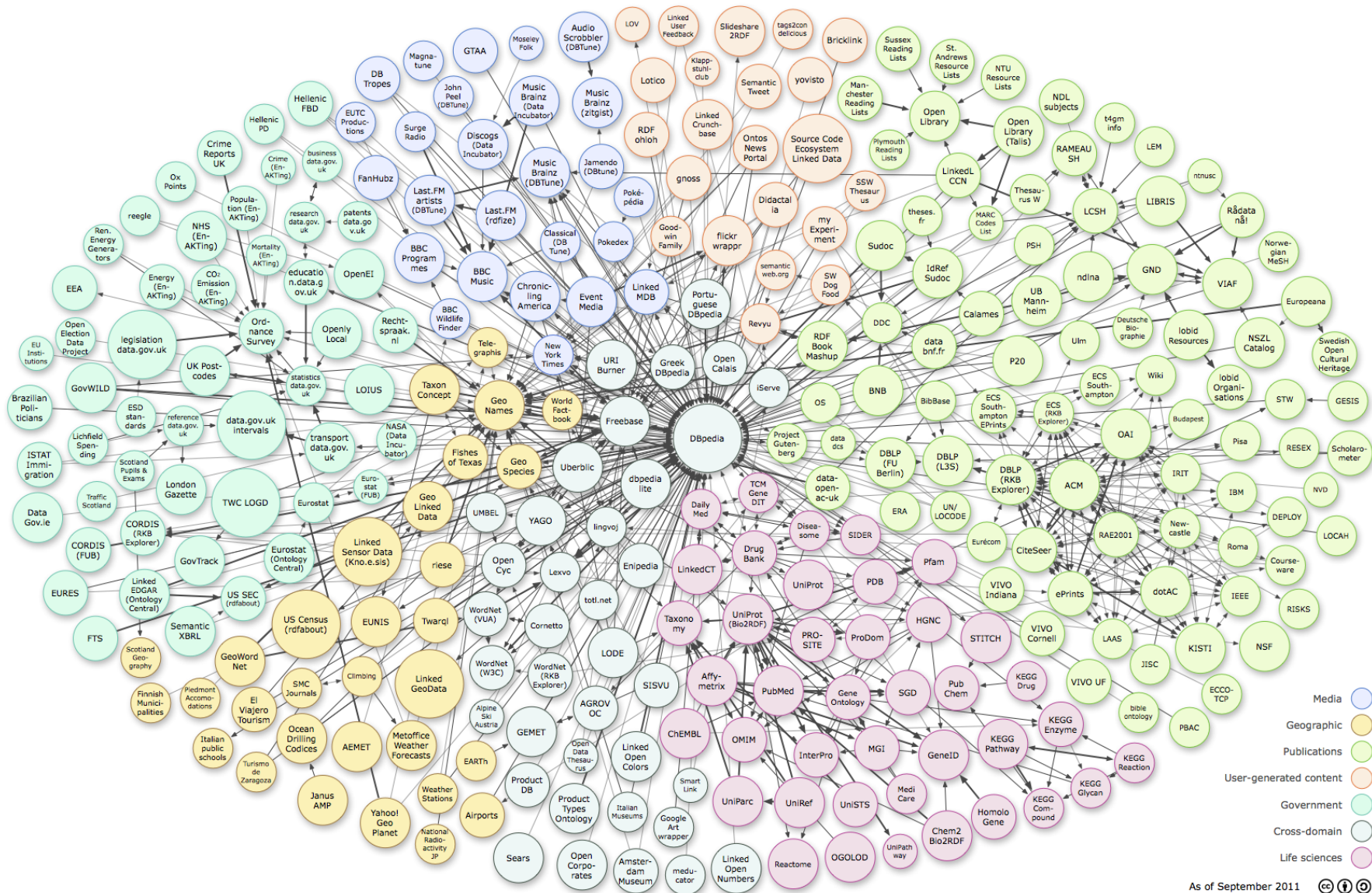
## *Schemas, Ontologien*

### **OWL: Web Ontology Language**

- OWL1: Lite, DL, Full
- OWL2: EL, QL, RL
- Unterstützung für komplexere Konstrukte
  - (Un)Gleichheit
  - Kardinalitäten
  - Äquivalenzen
  - Etc.
- Reasoning (Achtung: Komplexität!)

# Linked Data

# Semantic Web? Linked Data



Linking Open Data cloud diagram, by Richard Cyganiak and Anja Jentzsch.  
<http://lod-cloud.net/>

# Teil II: WebID

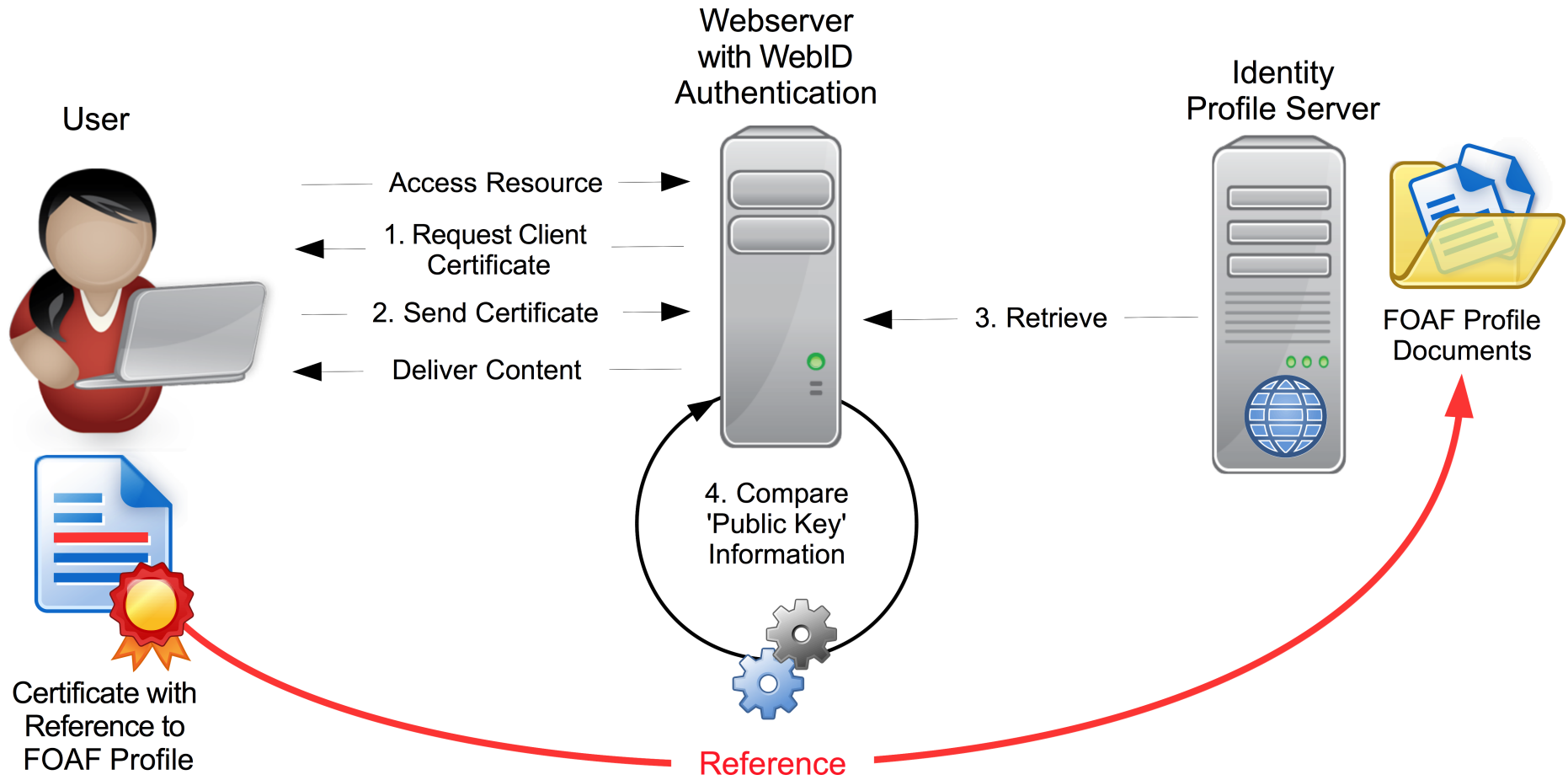
# *WebID*

## *Übersicht*

- Verfahren zur Authentifizierung
- Ursprung: FOAF+SSL
- Einfaches Prinzip
  - Identifikation mittels SSL Client-Certificate
  - Dereferenzierung eines “Profile-Documents”
  - Abgleich der kryptografischen Daten
- Unbekannt / nicht sehr verbreitet
  - Primär UI-Problem



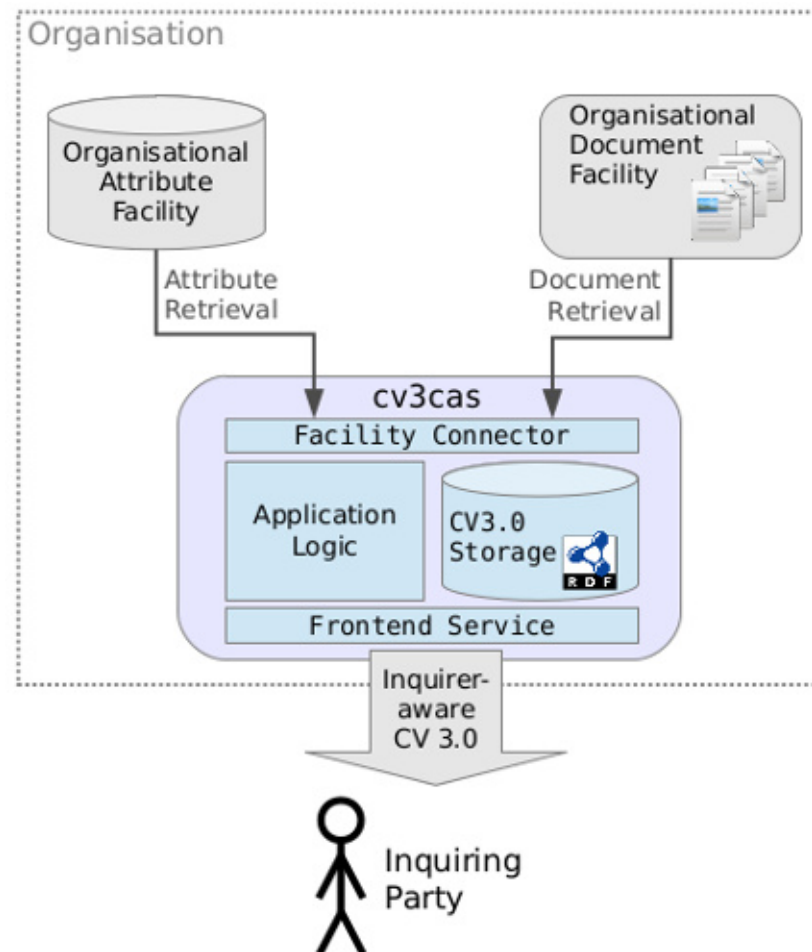
# WebID Übersicht



Source: Gerhard Hassenstein

# WebID CV3.0

- BFH-internes Projekt “CV3.0”
- Ziel: Elektronisches, sicheres CV



# *WebID*

## *CV3.0*

- Ergebnisse
  - Ontologie für CV's
  - Authentifizierung mittels WebID
  - Authorisierung in Graphen auf Triple-Ebene
  - Signatur und Überprüfung von RDF-Daten
  - Implementation eines Identity-Providers
- Website: [cv3.bfh.ch](http://cv3.bfh.ch)

Zukunft / Abschluss

# *Zukunft / Abschluss*

## *Zukunft Semantic Web*

- Wie gehts weiter mit dem Semantic Web?
- Nur eine schöne Vision?
- Wer braucht's? Warum?
- Wie sieht die Zukunft aus bezüglich
  - Persönliche Daten?
  - Identitäten?

*...Wer zu den Gründen geht, geht zugrunde...*

*(Nietzsche)*

# *Zukunft / Abschluss*

## *Weitere Forschung*

- Semweb in mehreren ICTM-Projekten
- PerSemID
  - Anreicherung WebID mit Attributen/Claims
  - Verlinkung von Identitäten
  - Semantische SuisseID
- ADAPTOS
  - H2020-Proposal
  - Semantic Web of Personal Data
- Weitere in der Planung

Danke!

Fragen? / Antworten?

# Links

- SPARQL-Demo
  - <http://data.admin.ch/>
- Ontologien
  - <http://xmlns.com/foaf/spec/>
- Linked Open Data Demo
  - [https://en.wikipedia.org/wiki/Bern\\_University\\_of\\_Applied\\_Sciences](https://en.wikipedia.org/wiki/Bern_University_of_Applied_Sciences)
  - [http://dbpedia.org/page/Bern\\_University\\_of\\_Applied\\_Sciences](http://dbpedia.org/page/Bern_University_of_Applied_Sciences)
  - <http://www.openstreetmap.org/way/108430163#map=19/47.14248/7.24406&layers=D>
  - <http://linkedgeodata.org/page/triplify/way108430163>
- Graph-Normalisierung/Signatur
  - <http://www.hpl.hp.com/techreports/2003/HPL-2003-142.pdf>
  - <https://github.com/digitalbazaar/jsonld.js/blob/master/js/jsonld.js#L2661>
- <http://cv3.bfh.ch>