

SABIO 

**Wissen auf den
Punkt.**

Vorlesungsteil 2: Ontologie

02.12.2014

evi.com



how tall is the statue of liberty



3. Verstehen der Frage
NLP

which size does the statue of liberty have



how high is the statue of liberty



RECENT QUESTIONS:

How tall is Billy Corgan in feet and inches?

Who flies to Berne Airport?

10.3 stone is how many pounds

5 gallons equals how many quarts

How tall is Adam Brody in feet and inches?

How tall is ben affleck in feet and inches?

Percy Bysshe Shelley cause of death

QUESTIONS LIKE YOURS:

Is the Statue of Liberty in america?

What is the distance between Brussels South Charleroi Airport and the Statue of Liberty?

You asked: how tall is the statue of lib

93 meters is the height of the Statue of Liberty.

the height 93 meters



the Statue of Liberty

4. Ableiten von Wissens

2. Wissensrepräsentation

Rate this answer:

Report Abuse



weather, books, music, films, people and places, recipe ideas, shopping and much more. Over the next few months we will be adding all of Evi's power to this site.

To fully experience all of the power of Evi you can download her app for free on iOS, Android and Kindle Fire here.



SABIO

Zusammenfassung letzte Woche

- Mit Tripeln können Aussagen so beschrieben werden, dass Maschinen diese auch interpretieren können.
- Beispielsweise:

| | | |
|---------|----------|-------------|
| ● Rudi | mag | Zimtgebäck. |
| Subjekt | Prädikat | Objekt |

evi.com



how tall is the statue of liberty



3. Verstehen der Frage
NLP

which size does the statue of liberty have



RECENT QUESTIONS:

How tall is Billy Corgan in feet and inches?

Who flies to Berne Airport?

10.3 stone is how many pounds

5 gallons equals how many quarts

How tall is Adam Brody in feet and inches?

How tall is ben affleck in feet and inches?

Percy Bysshe Shelley cause of death

QUESTIONS LIKE YOURS:

Is the Statue of Liberty in america?

What is the distance between Brussels South Charleroi Airport and the Statue of Liberty?

You asked: how tall is the statue of lib

93 meters is the height of the Statue of Liberty.

the height 93 meters



Rate this answer:

Report Abuse

4. Ableiten von Wissens



2. Wissensrepräsentation

weather, books, music, films, people and places, recipe ideas, shopping and much more. Over the next few months we will be adding all of Evi's power to this site.

And then to experience all of the power of Evi you can download her app for free on iOS, Android and Kindle Fire here.



SABIO

Semantische Netze

- Gehen auf Quillian 1966 zurück
- Definieren Wortbedeutungen
- Für eine bestimmte Wissensdomäne
- Repräsentationsform geht davon aus, dass die Bedeutung eines Objektes (Begriffs) in erster Linie durch seine assoziativen Beziehungen zu anderen Objekten (Begriffen) beschreibbar sind.
- Diesen Gedanken folgend abstrahieren Semantische Netze vorhandenes Wissen mit Hilfe eines markierten Graphen.

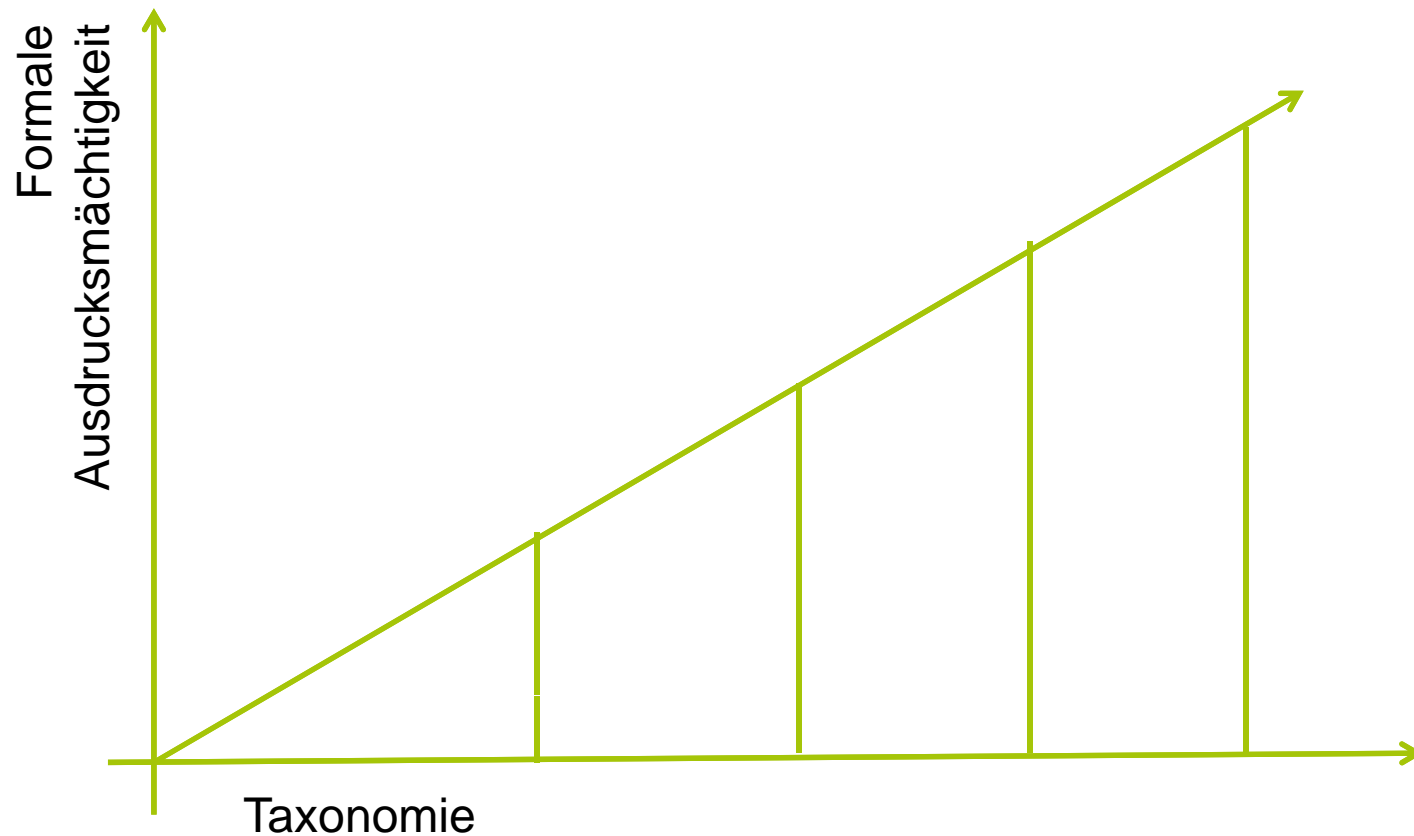
Wissensdarstellung als Graphen

- Rudi mag Zimtgebäck.



Subjekt und Objekt sind als Knoten abgebildet.
Prädikate als Relation.

Evolution der Wissensrepräsentation

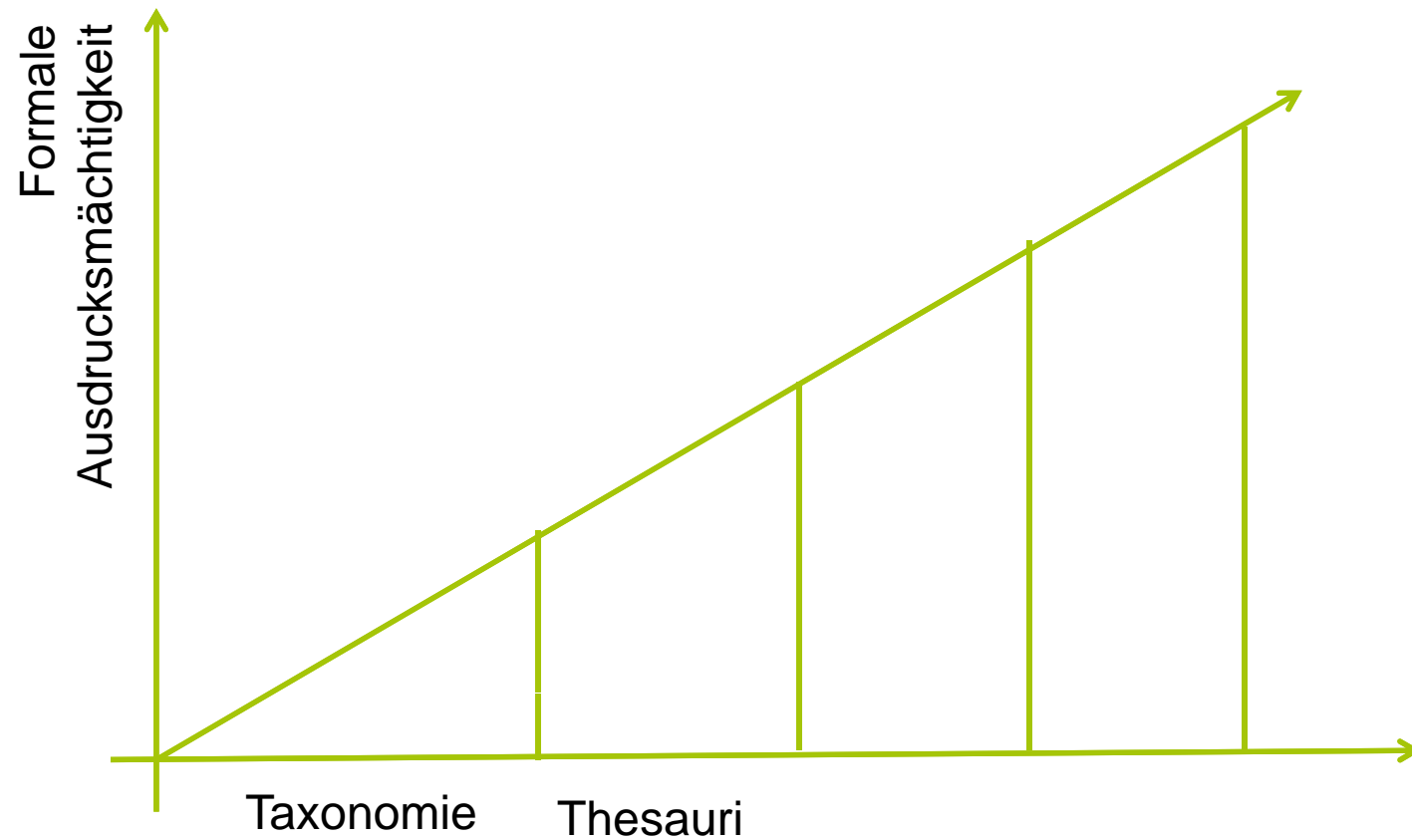


Quelle: Ullrich et.al. 2004

Taxonomie

- Hierarchische Klassifikation
 - Ein bestimmtes Vokabular zu einem bestimmten Thema wird in einer hierarchischen Struktur angeordnet.

Evolution der Wissensrepräsentation



Quelle: Ullrich et.al. 2004



KATEGORIEN: Ökonomie

**Assekuranz (veraltet) · Versicherer ·
Versicherung · Versicherungsgesellschaft**

OBERBEGRIFFE: Betrieb · Unternehmen · Firma (ugs.) · ...

UNTERBEGRIFFE:

- Knappschaft (veraltet) · Krankenkasse · Krankenversicherung
- genossenschaftliche Versicherung · genossenschaftlicher Versicherer · Versicherungsverein · ...
- Moral Hazard (engl.) · moralische Versuchung · moralisches Risiko · ...

ASSOZIATIONEN:

- Versicherungsmathematiker · Aktuar (fachspr.)

>> **Ändern**

**Beteuerung · Versicherung · Versprechen ·
Zusicherung**

UNTERBEGRIFFE:

- hohles Versprechen · leeres Versprechen · Lippenbekenntnis

>> **Ändern**

**Befürwortung · Bekräftigung · Bestätigung ·
Nachweis · Quittierung · Quittung ·
Rückmeldung · Versicherung · Zusage ·
Zusicherung · Zuspruch >> **Ändern****

**Versicherung · Vertrag mit einem
Versicherungsunternehmen**

ASSOZIATIONEN:

- Assekuranzbrief (veraltet) · Assekuranzpolice (veraltet) · Police · ...

>> **Ändern**

Wiktionary

Bedeutungen:

1. Vereinbarung, bei der eine Partei meist gegen ein Entgelt der anderen bei Eintritt bestimmter schädigender Ereignisse einen Ausgleich des Schadens zusagt 2. Unternehmen, das in Vereinbarungen meist gegen Entgelt anderen bei Eintritt bestimmter schädigender Ereignisse Ausgleich des Schadens zusagt 3. nachdrückliche Bestätigung einer Person gegenüber, dass ein bestimmter Sachverhalt zutrifft

Synonyme:

2. Versicherer

Quelle: Wiktionary-Seite zu 'Versicherung' [Autoren]

Lizenz: Creative Commons Attribution-ShareAlike

Wikipedia-Links

**Versicherung (Kollektiv) · Versicherungsvertrag ·
Versicherungsverhältnis · Versicherer · Versicherung an
Eides statt**

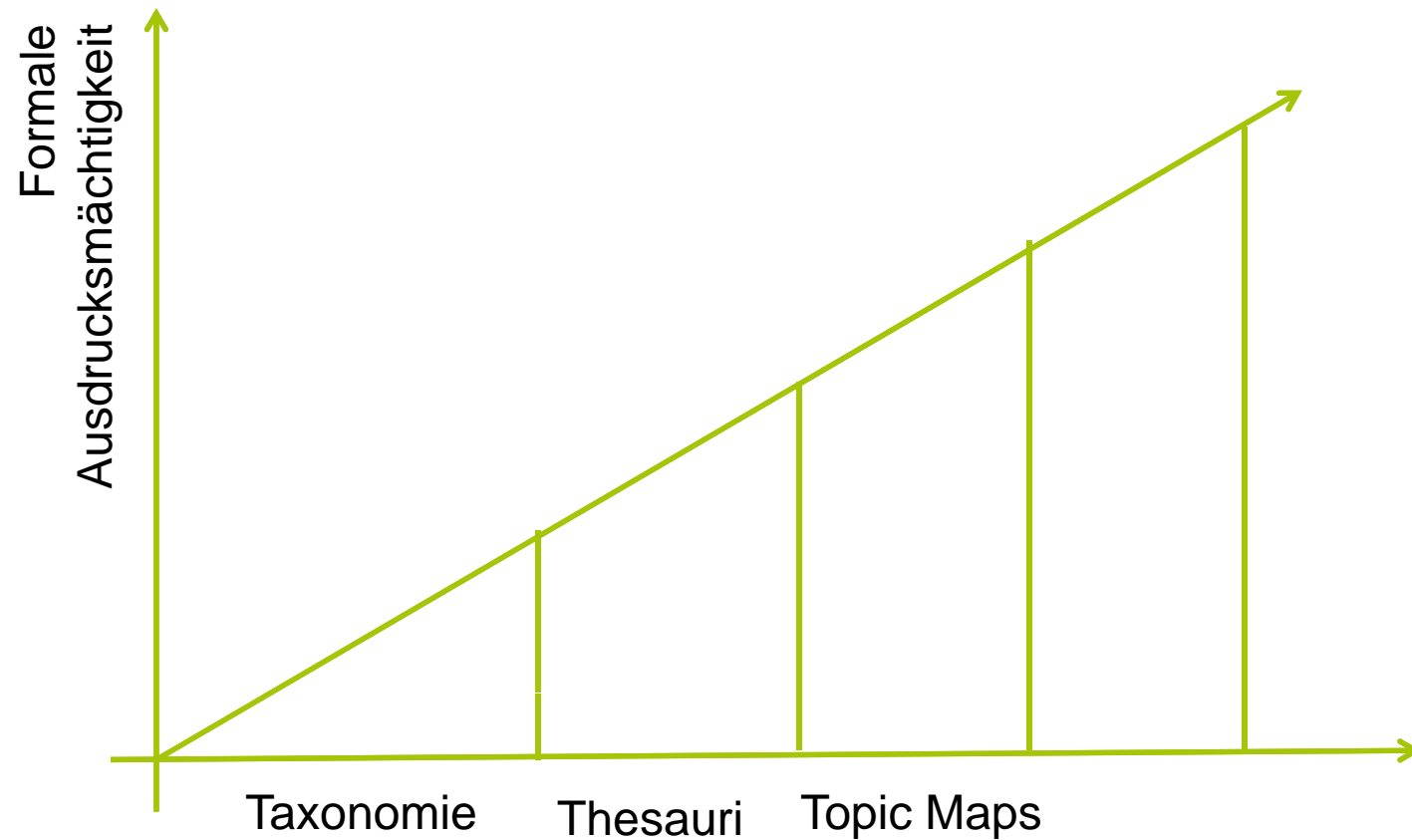
Quelle: Wikipedia-Seite zu 'Versicherung' [Autoren]

Lizenz: Creative Commons Attribution-ShareAlike



**Wissen zu 'versicherung'
mit eyePlorer.com erkunden**

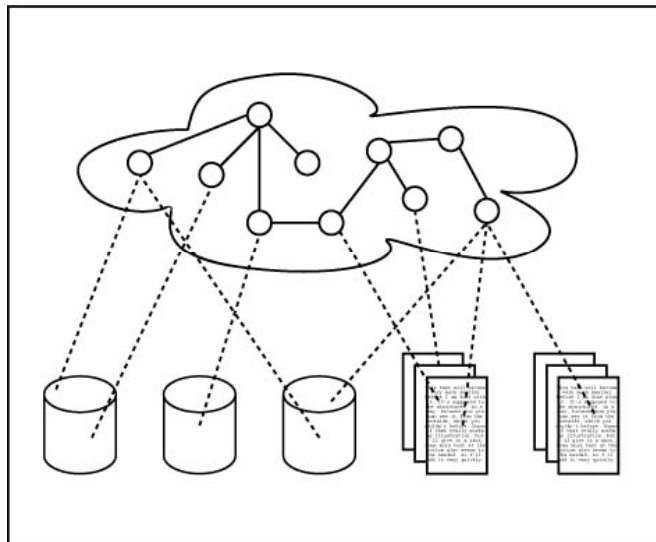
Evolution der Wissensrepräsentation



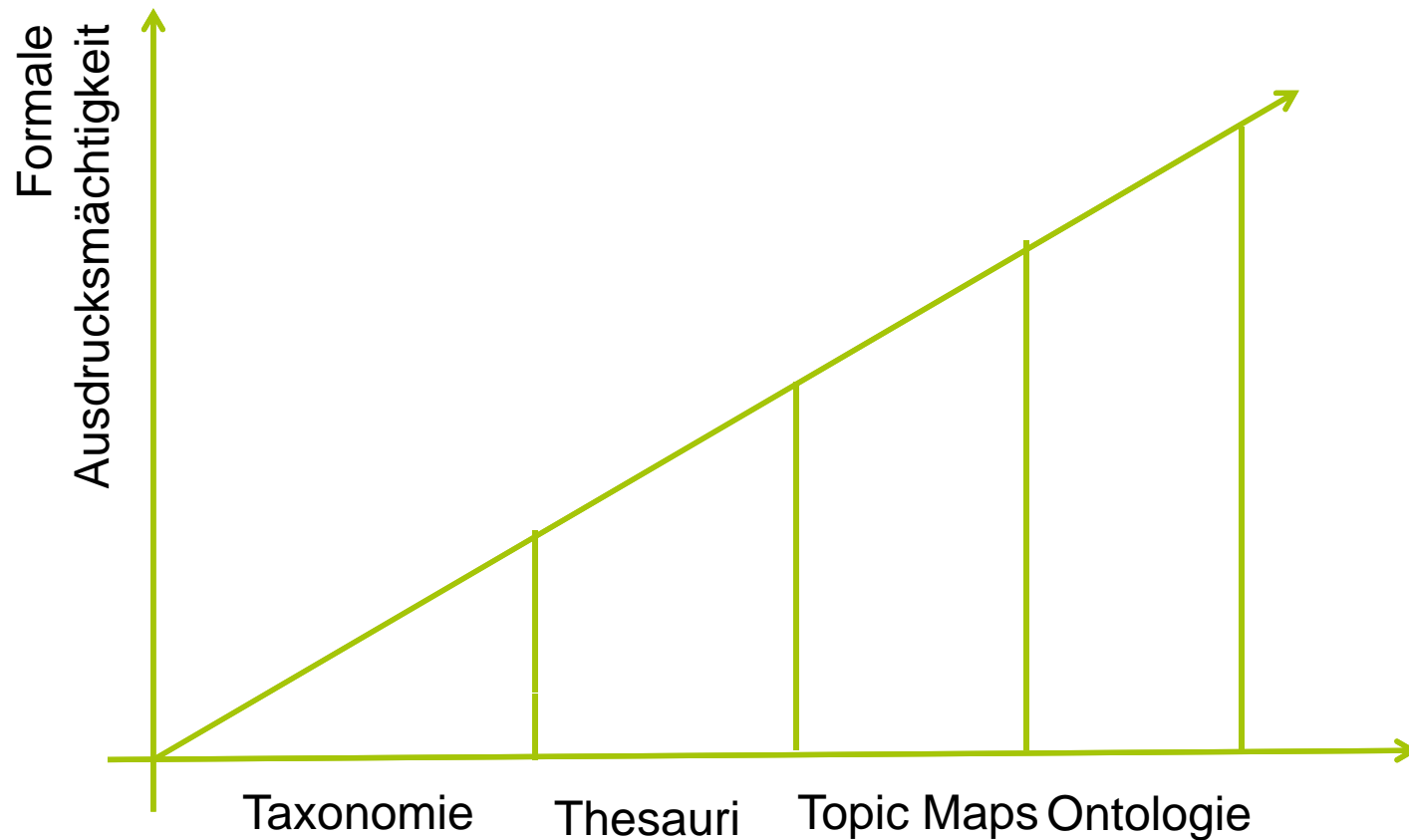
Quelle: Ullrich et.al. 2004

Topic Maps

- Eine ISO-standardisierten semantische Technologie zur Repräsentation von Wissen
- Mehr Informationen <http://www.topicmaps.org/>



Evolution der Wissensrepräsentation



Quelle: Ullrich et.al. 2004

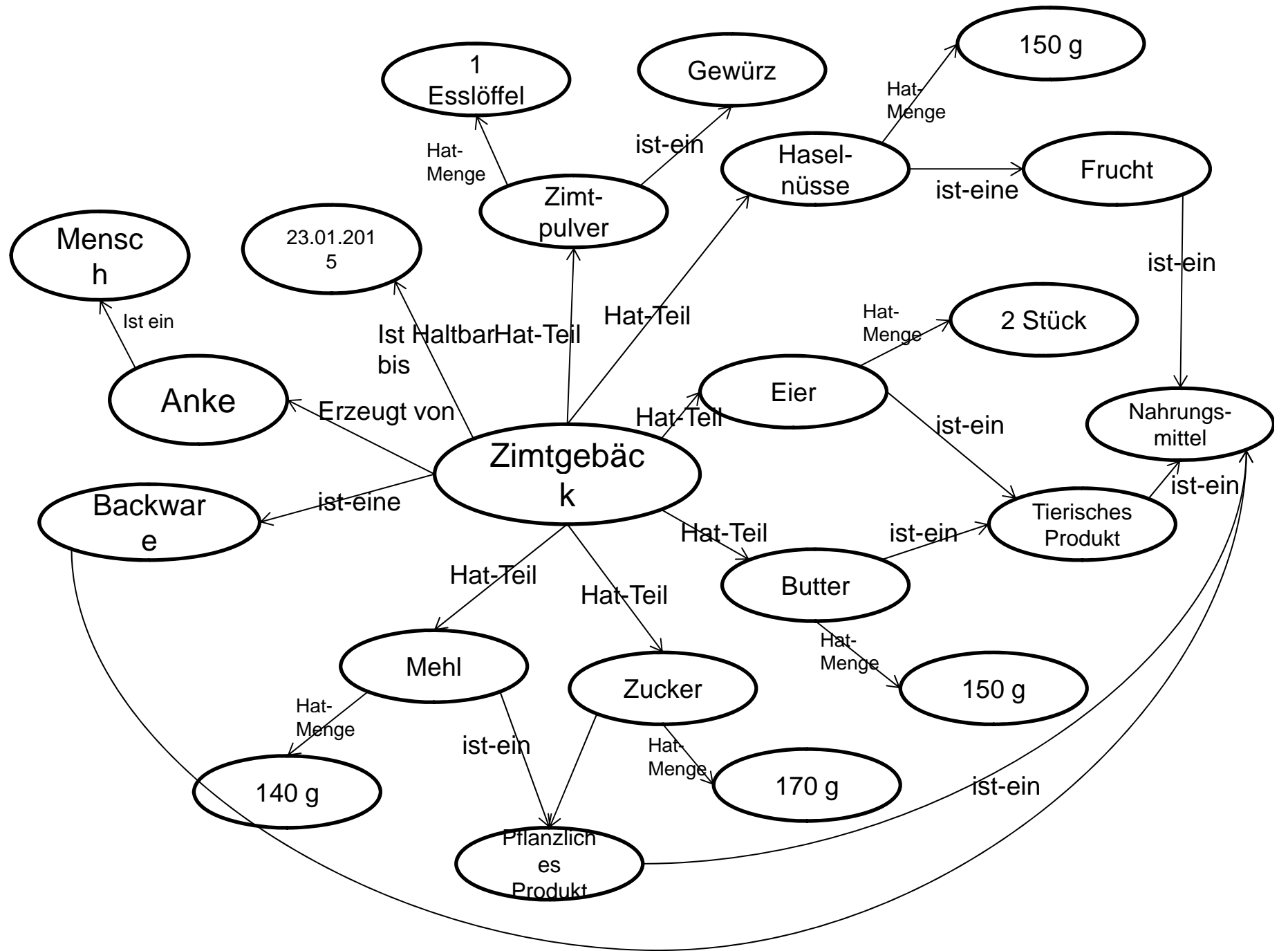
ONTOLOGIE

Definition Ontologie

- „An ontology is an explicit specification of a conceptualization.“ (Gruber 1993)
- „An ontology is a shared understanding of some domain of interest.“ (Unschold und Gruninger 1996)
- -> Eine Ontologie ist eine formale, explizite Spezifikation einer gemeinsamen Konzeptualisierung.“

Im Grund geht es also...

- Nutzung gemeinsamer Symbole und Begriffe im Sinne einer Syntax
- Gemeinschaftliches Verständnis bezüglich der Bedeutung von Begriffen
- Klassifikation der Begriffe in Form von Taxonomien
- Vernetzung der Begriffe durch Relationen
 - Einschränkung der Relationen durch Regeln und Definitionen



Beobachtung

- Vorteil

- Gegenüber der logischen Ausdrucksweise

- Intuitiver

- Es muss nur einmal das Objekt gespeichert werden, weitere Aussagen kommen einfach durch Relationen hinzu

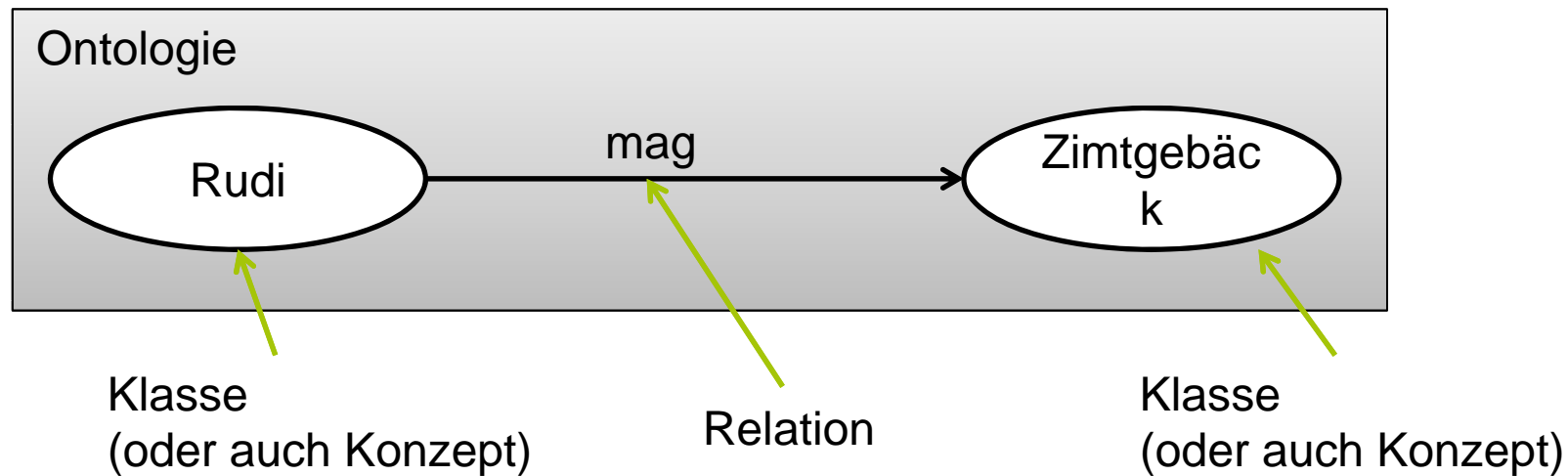
- Nachteil

- Kann schnell komplex werden

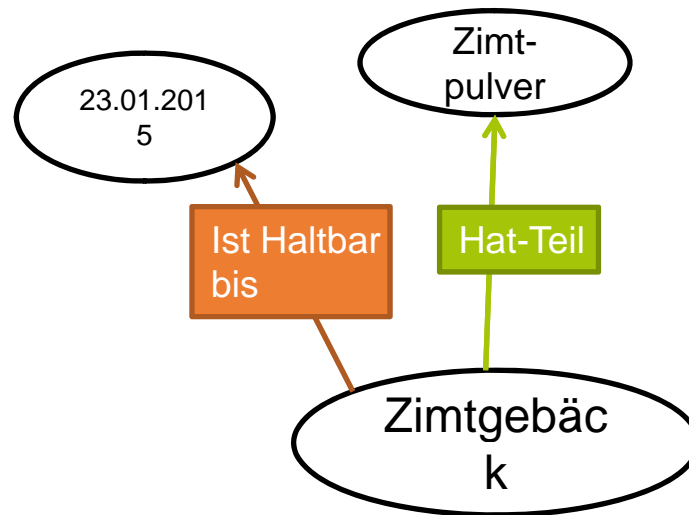
- Herleiten von Wissen damit auch komplex

Wissensdarstellung als Ontologie-Graphen

- Rudi mag Zimtgebäck.



Relationen



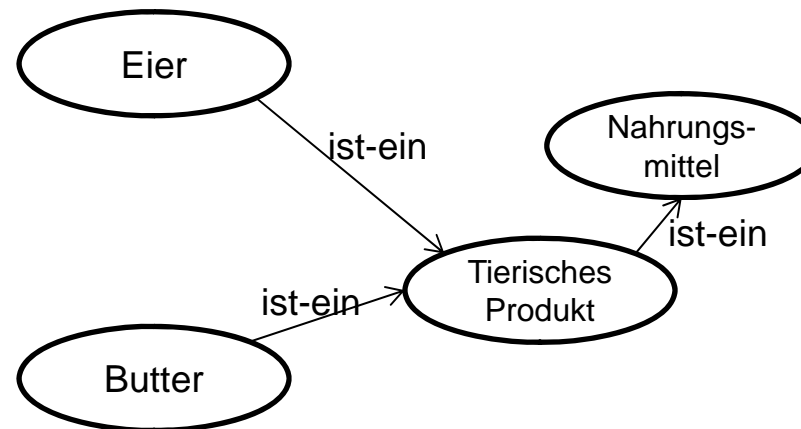
Es gibt 2 Arten von Relationen:

- *Eigenschaftsrelation*: Relationen, die lediglich für ein bestimmtes Objekt gelten, wie hier das Haltbarkeitsdatum.
- *Objektrelationen*: Diese können von verschiedenen Objekten verwendet werden.

Objektrelation: Transitiv

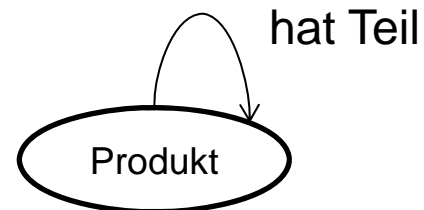
- Transitiv

- Wenn aus $x R y$ und $y R z$ stets $x R z$



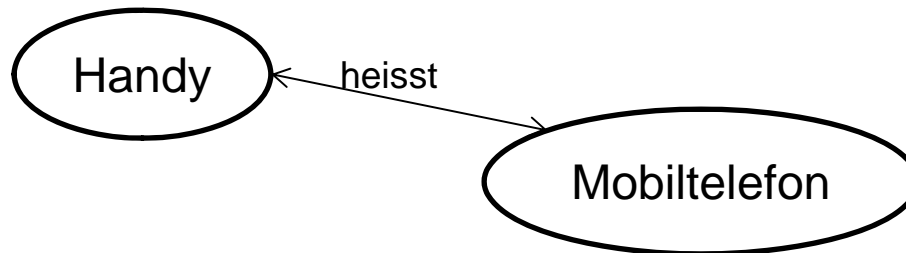
Objektrelation: Reflexiv

- Steht in Relation zu sich selbst
 - Wenn $x R x$ für alle Elemente x der Menge gilt



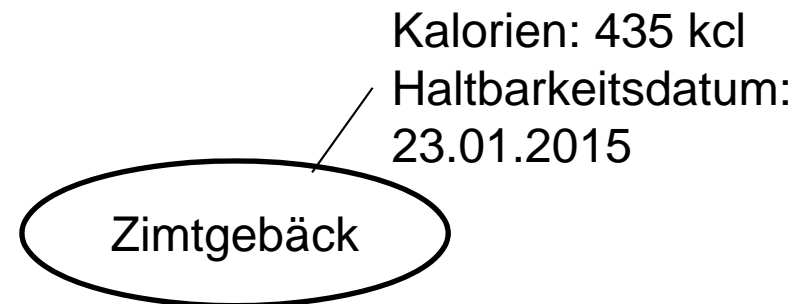
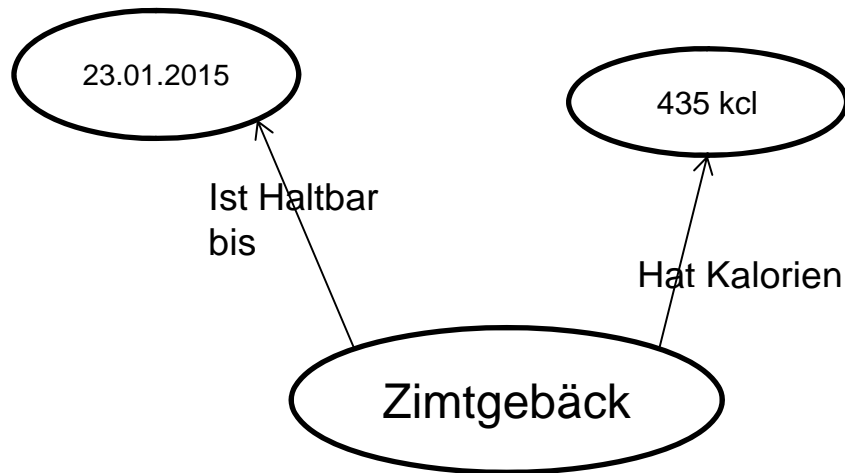
Objektrelation: symmetrisch

- Steht in Relation zu sich selbst
 - Wenn aus $x R y$ stets $y R x$ folgt

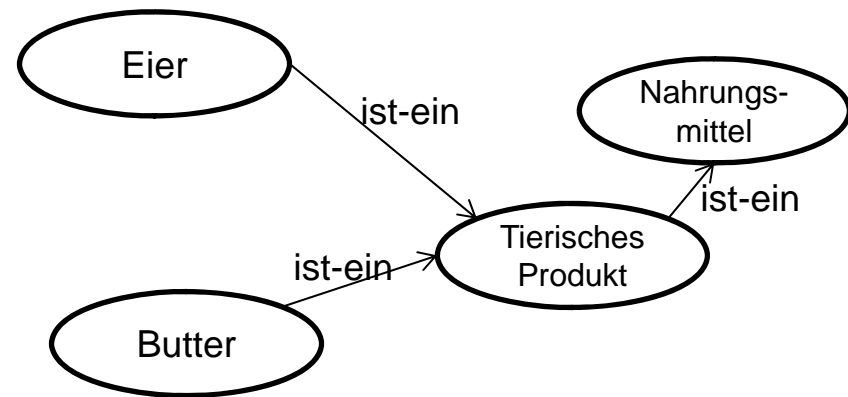


Frames

- Direkte Eigenschaften werden als so genannte Frames abgebildet.



Generalisierung und Spezialisierung



Tierisches Produkt ist eine Verallgemeinerung von Eier und Butter

Nahrungsmittel ist eine Verallgemeinerung von Tierischen Produkt

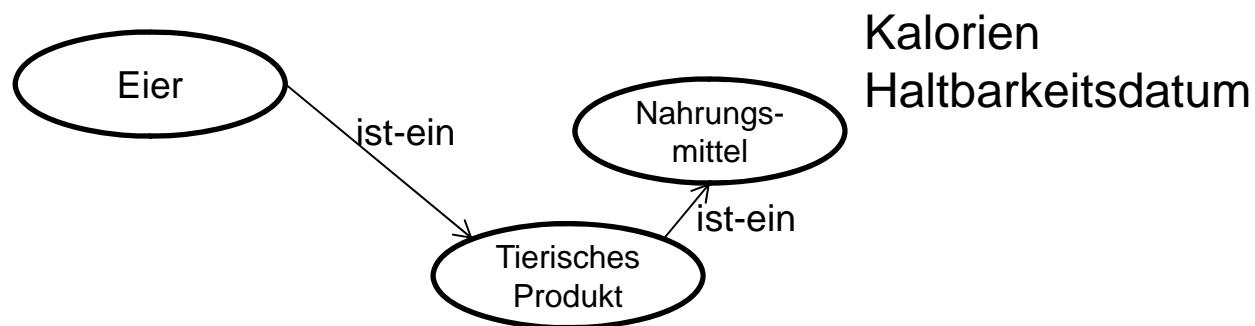
Nahrungsmittel ist also ein Oberbegriff von Tierisches Produkt, welches wiederum

Ein Oberbegriff für Eier und Butter darstellt.

⇒ Hierarchie von Begriffen

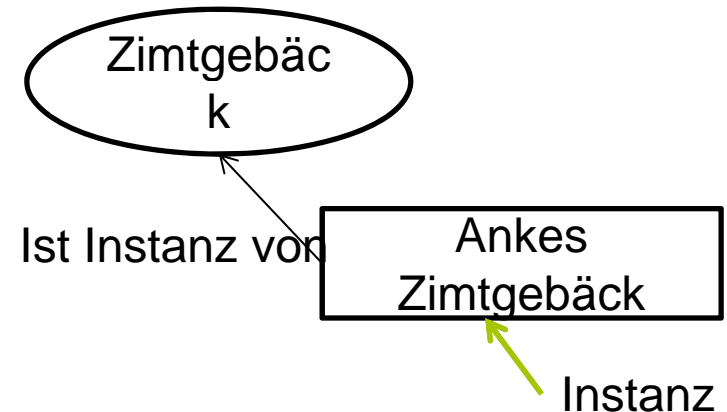
Vererbung

- Eigenschaften können vererbt werden.



Instanziierung

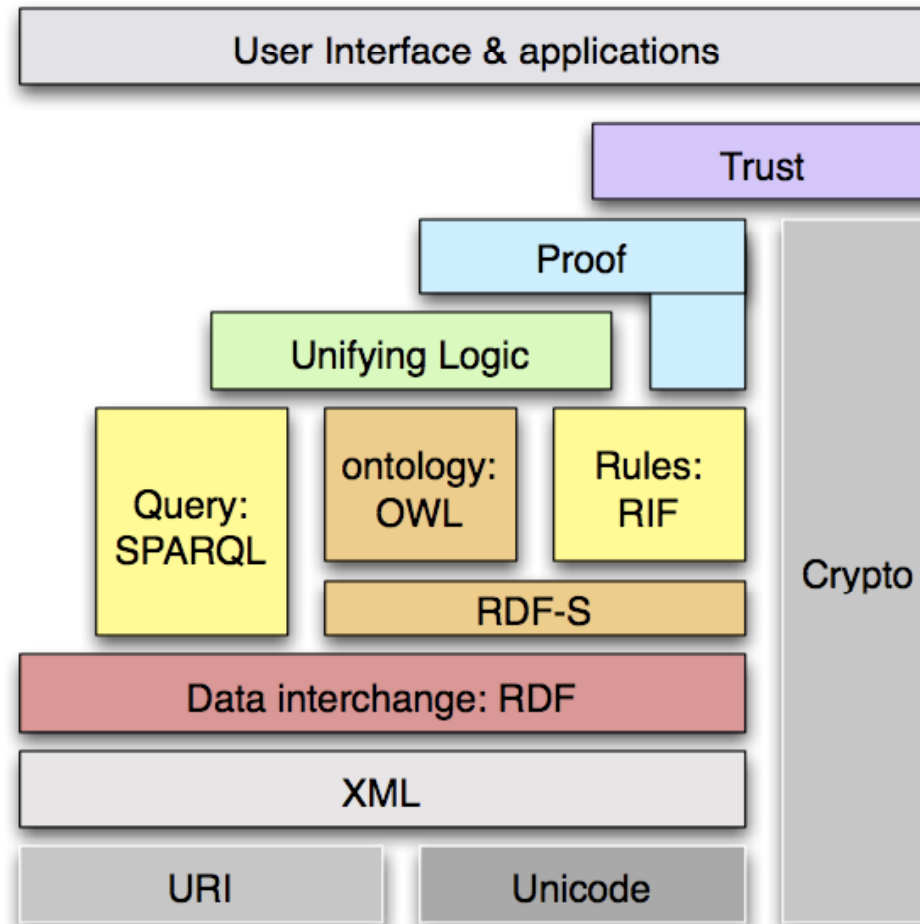
- Ein reales Objekt erzeugen wir durch Instanziierung.
- Damit gelten alle Eigenschaften, die über ein Zimtgebäck ausgesagt werden auch für Ankes Zimtgebäck.
- Aber es kann auch weiter beschrieben werden, mit einem neuen Haltbarkeitsdatum.



Regeln

- DisjointWith
- UnionOf
- similarTo
- Kardinalitäten

Semantic Web Stack



Quelle: www.w3.org

Zusätzliche Ableitungen möglich durch

- Beispielsweise
 - SPARQL
 - SQL-Ähnliche Abfragen möglich
 - SWRL
 - Regelbasierte Abfragen möglich

Zusammenfassung

- Semantisches Netz bildet die Tripel-Aussagen als Graphen ab
- Es gibt Konzepte, Instanzen, Relationen und Regeln, um Relationen einzuschränken

Danke für die
Aufmerksamkeit