



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

Semantische Datenbanken

Abschlusspräsentation Bachelor Thesis

Theoretische Grundlagen; Aufbau und Nutzung einer
semantischen Datenbank

- ▶ Autoren: Mira Günzburger
Sven Osterwalder
- ▶ Betreuer: Prof. Dr. Jürgen Eckerle
- ▶ Experte: Jean-Marie Leclerc
- ▶ Datum: 16.01.2015

Ablauf

- ▶ Motivation
- ▶ Wissensabbildung
- ▶ Ziel
 - ▶ Tutorial
 - ▶ Ontologie
 - ▶ Benutzerschnittstelle
- ▶ Fazit

Motivation

- ▶ Beantworten von Fragen
 - ▶ Klassische Suchmaschine
 - ▶ Konzepte und Zusammenhänge → Semantisches Wissen

Wissensabbildung

- ▶ Relationale Datenspeicherung
 - ▶ Objekteigenschaften und -verhalten eher schwer abbildbar
- ▶ Semantische Datenbanken
 - ▶ Wissensmodellierung auf Basis von Ontologien
- ▶ Expertensystem
 - ▶ Semantische Datenbank
 - ▶ Inferenzmaschine (Reasoner)

Ziel

- ▶ Aufbau und Anwendung einer Semantischen Datenbank
 - ▶ Theoretischer Teil
 - ▶ Tutorial
 - ▶ Praktischer Teil
 - ▶ Aufbau Ontologie
 - ▶ Benutzerschnittstelle

Tutorial

- ▶ Vorgehen Knowledge Engineer
 - ▶ Problemdomäne systematisch modellieren und formalisieren
- ▶ Aufbau
 - ▶ Theoretisches Hintergrundwissen zur Wissensmodellierung
 - ▶ Gesammelte Erfahrungen
 - ▶ Praktisches Beispiel Expertensystem

Ontologie

- ▶ Problemdomäne Reisen
 - ▶ Ursprünglich Prolog
 - ▶ Klarer Rahmen
- ▶ Werkzeuge
 - ▶ Stanbol
 - ▶ Protégé
 - ▶ Stardog

Aufbau Ontologie

- ▶ Bestandteile
 - ▶ Klassen
 - ▶ Individuen
 - ▶ Eigenschaften
 - ▶ Beziehungen
 - ▶ Regeln

→ Semantische Datenbank

OWL: RDF/XML

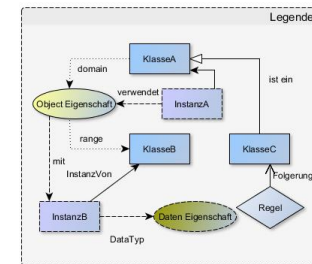
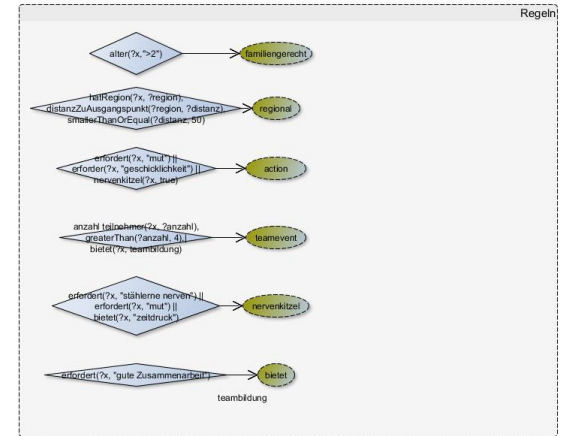
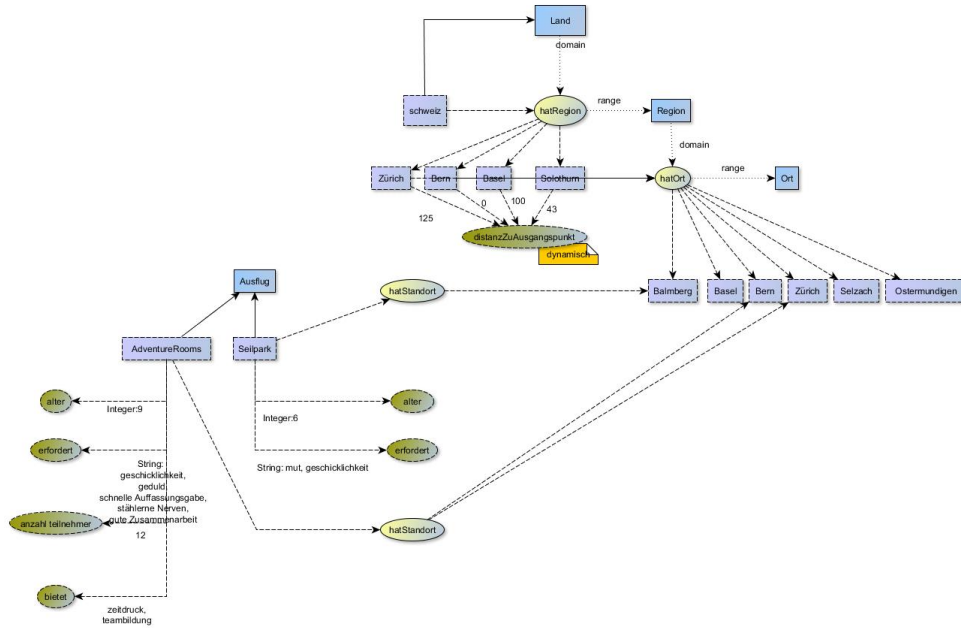
```
<!-- http://www.semanticweb.org/sosterwalder/ontologies/2014/10/reiseplaner#anzahlTeilnehmer -->

<owl:DatatypeProperty rdf:about="&reiseplaner;anzahlTeilnehmer">
  <rdfs:range rdf:resource="&xsd;integer"/>
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&owl;topDataProperty"/>
</owl:DatatypeProperty>

<!-- http://www.semanticweb.org/sosterwalder/ontologies/2014/10/reiseplaner#bietet -->

<owl:DatatypeProperty rdf:about="&reiseplaner;bietet">
  <rdfs:subPropertyOf rdf:resource="&owl;topDataProperty"/>
  <rdfs:range>
    <rdfs:Datatype>
      <owl:oneOf>
        <rdf:Description>
          <rdf:type rdf:resource="&rdf;List"/>
          <rdf:first>abenteuer</rdf:first>
          <rdf:rest>
            <rdf:Description>
              <rdf:type rdf:resource="&rdf;List"/>
              <rdf:first>dampfbad</rdf:first>
              <rdf:rest>
                <rdf:Description>
                  <rdf:type rdf:resource="&rdf;List"/>
                  <rdf:first>informationen</rdf:first>
                  <rdf:rest>
                    <rdf:Description>
                      <rdf:type rdf:resource="&rdf;List"/>
```

Semantisches Netz



Benutzerschnittstelle

- ▶ Technische Umsetzung
 - ▶ Backend
 - ▶ Graphdatenbank (Stardog)
 - ▶ Reasoner
 - ▶ REST-Schnittstelle
 - ▶ Frontend
 - ▶ Schritt-für-Schritt Assistent

Assistent

OWL Reiseplaner Start Über Impressum

Schritt 2

Welche Kriterien soll dein Ausflug erfüllen?

Ausflug

Eigenschaften

- ☐ **tages**
- ☐ **kinder**
- ☐ **kleinkinder**
- ☐ **halbtags**
- ☐ **romantik**
- ☐ **teamevent**

Fazit

- ▶ Viele neue Lerninhalte
- ▶ Umdenken
- ▶ Wechsel Problemdomäne
- ▶ Mächtig aber doch mit gewissen Einschränkungen
 - ▶ Beschränkt intelligent
 - ▶ Werkzeuge

