



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

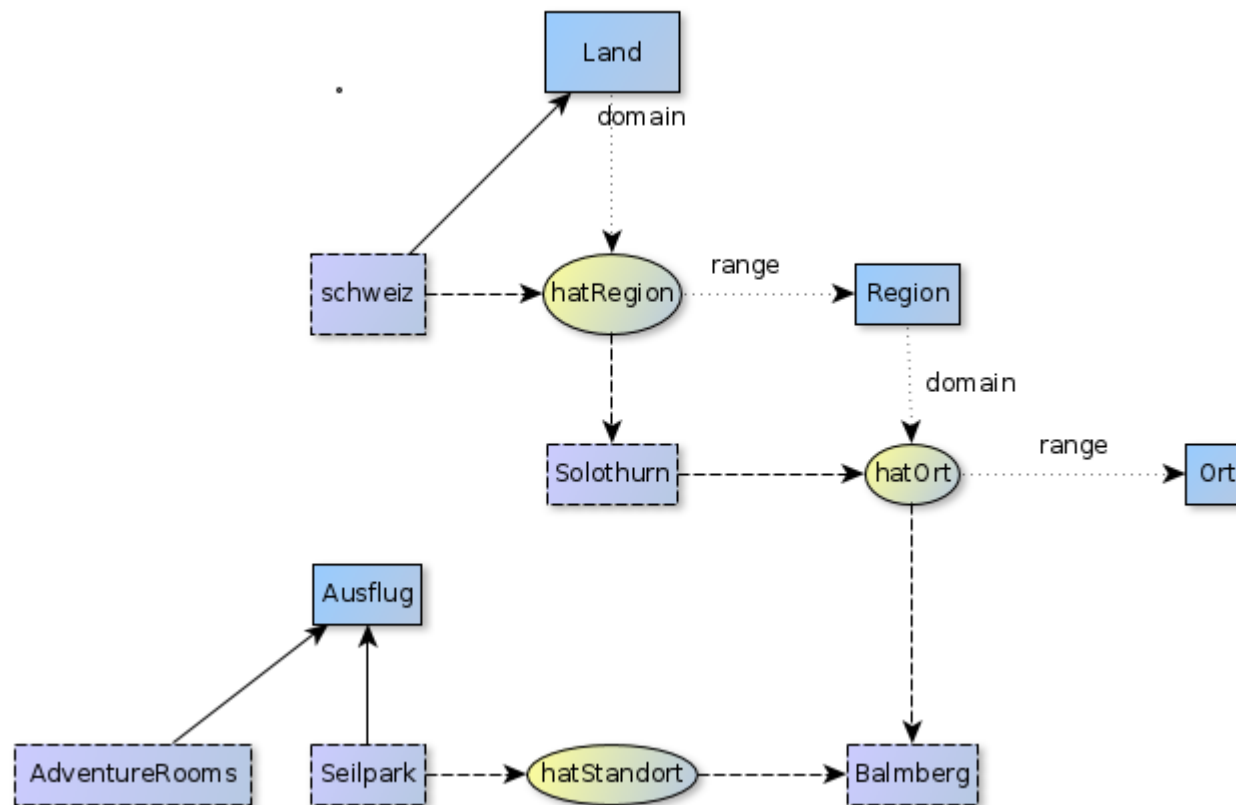
- ▶ Motivation
- ▶ Wissensabbildung
- ▶ Ziel
 - ▶ Tutorial
 - ▶ Ontologie
 - ▶ Benutzerschnittstelle
- ▶ Fazit

Motivation

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

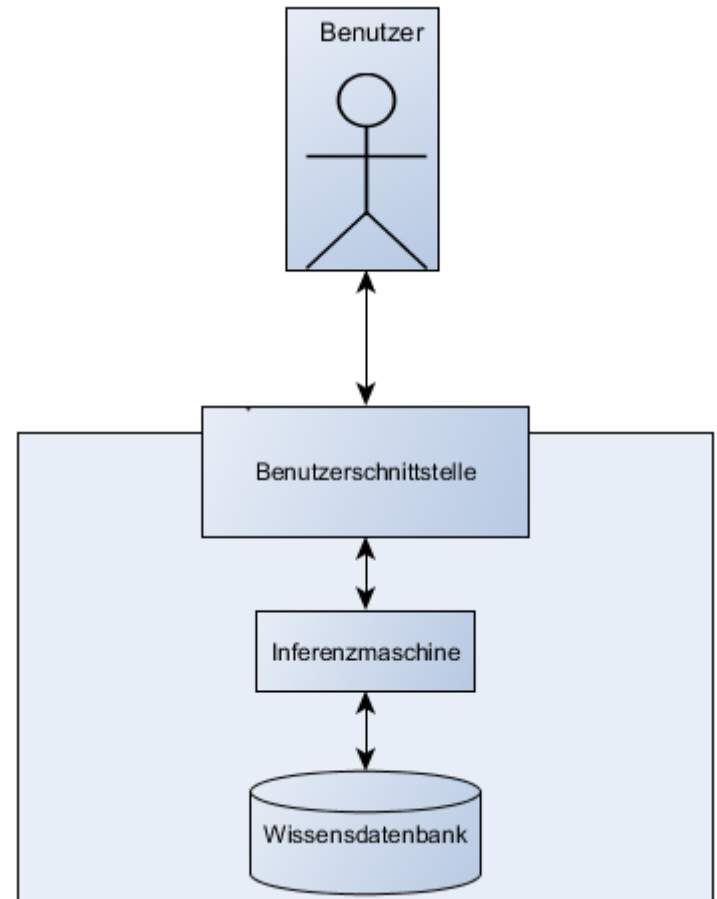
Wissensabbildung

- ▶ Relationale Datenspeicherung
 - ▶ Objekteigenschaften und -verhalten eher schwer abbildbar
- ▶ Semantische Datenbanken
 - ▶ Wissensmodellierung auf Basis von Ontologien



Wissensabbildung

- ▶ Expertensystem
 - ▶ Semantische Datenbank
 - ▶ Inferenzmaschine (Reasoner)

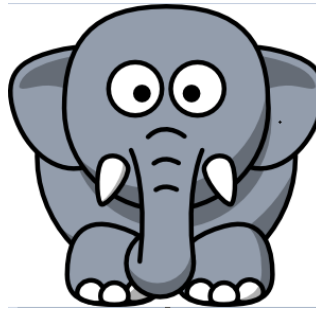


Ziel

- ▶ 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
 - ▶ Praktisches Beispiel Expertensystem
 - ▶ Gesammelte Erfahrungen



Ontologie

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

Aufbau Ontologie

- ▶ Tripel
 - ▶ Subjekt
 - ▶ Prädikat
 - ▶ Objekt
- ▶ Bestandteile
 - ▶ Klassen
 - ▶ Individuen
 - ▶ Eigenschaften
 - ▶ Beziehungen
 - ▶ Regeln

Ontologie abbilden

The screenshot displays the Protégé ontology editor for the 'reiseplaner' ontology. The top navigation bar includes tabs for Active Ontology, Entities, Classes, Object Properties, Data Properties, Annotation Properties, Individuals, OWLViz, DL Query, OntoGraf, SPARQL Query, Ontology Differences, and Rules. The 'Classes' tab is active.

Class hierarchy: The left panel shows a tree structure starting from 'Thing'. Under 'Thing', there are several classes: 'Ausflug', 'Jahreszeit', 'Land', 'Ort', 'Preissegment', 'Region', 'Restaurant', 'Gourmet', 'Landgasthaus', and 'Speziell'. The 'Ausflug' class is highlighted.

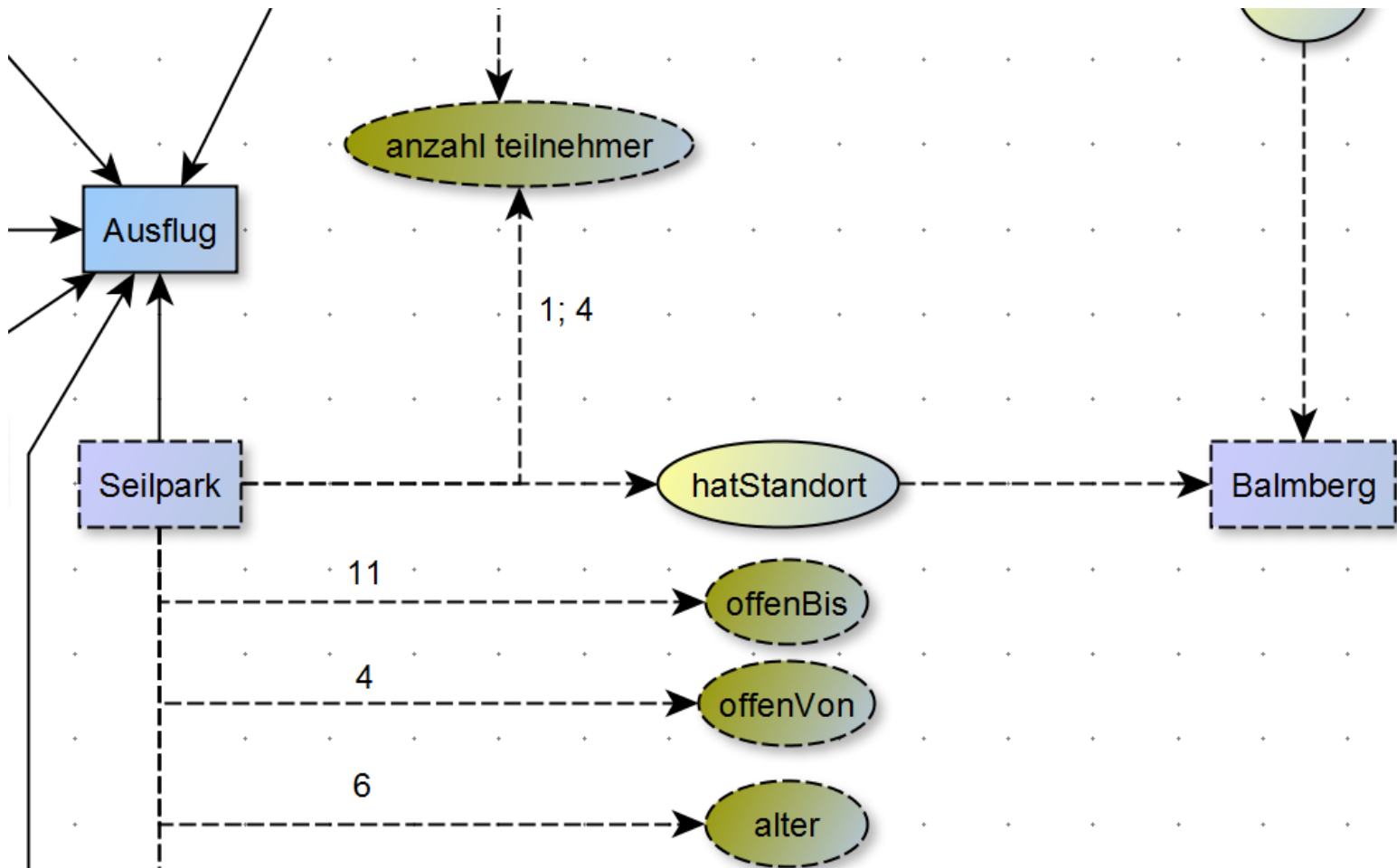
Members list: Seilpark (Center panel): This panel lists the members of the 'Seilpark' class. The members are: Aarenbootsfahrten, AdventureRooms, Hürlimann_Spa, Seilpark (highlighted), Sole_Uno, and Zoo.

Annotations: Seilpark (Right panel): This panel shows the annotations for the 'Seilpark' class. There is one annotation: 'url' with the value 'http://www.seilpark-balmberg.ch/'.

Description: Seilpark (Right panel): This panel shows the description of the 'Seilpark' class. It lists the types: 'Ausflug'. Below this, there are sections for 'Same Individual As' and 'Different Individuals', both of which are currently empty.

Property assertions: Seilpark (Right panel): This panel shows the property assertions for the 'Seilpark' class. It is divided into two sections: 'Object property assertions' and 'Data property assertions'. Under 'Object property assertions', there is one assertion: 'hatStandort Balmberg'. Under 'Data property assertions', there are several assertions: 'erfordert "geschicklichkeit"', 'anzahlTeilnehmer 1', 'offenBis 11', 'offenVon 4', 'ruhetag 8', and 'dauer 1'.

Semantisches Netz Ausschnitt



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

