



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)
- ▶ Ontologie

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
 - ▶ Stanbol
 - ▶ Protégé
 - ▶ Stardog

Aufbau Ontologie

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

→ Semantische Datenbank

Ontologie abbilden

Active Ontology: reiseplaner (<http://www.semanticweb.org/sosterwalder/ontologies/2014/10/reiseplaner>)

Active Ontology | Entities | Classes | Object Properties | Data Properties | Annotation Properties | Individuals | OWLViz | DL Query | OntoGraf | S

Class hierarchy | Class hierarchy (inferred)

Class hierarchy: Gourmet

- Thing
 - Ausflug
 - Jahreszeit
 - Land
 - Ort
 - Preissegment
 - Region
 - Restaurant
 - Gourmet
 - Landgasthaus
 - Speziell

Individuals by type | Annotation property hierarchy | Datatypes

Object property hierarchy: | Data property hierarchy

Object property hierarchy:

- topObjectProperty
 - gleicheRegion

Class Annotations | Class Usage

Annotations: Gourmet

Annotations +

Description: Gourmet

Equivalent To +

Sub Class Of +

- Restaurant

General class axioms +

Sub Class Of (Anonymous Ancestor)

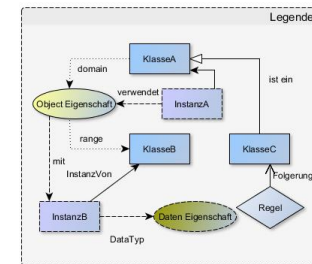
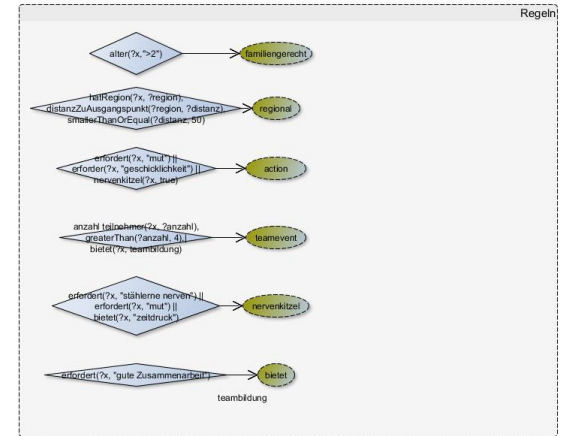
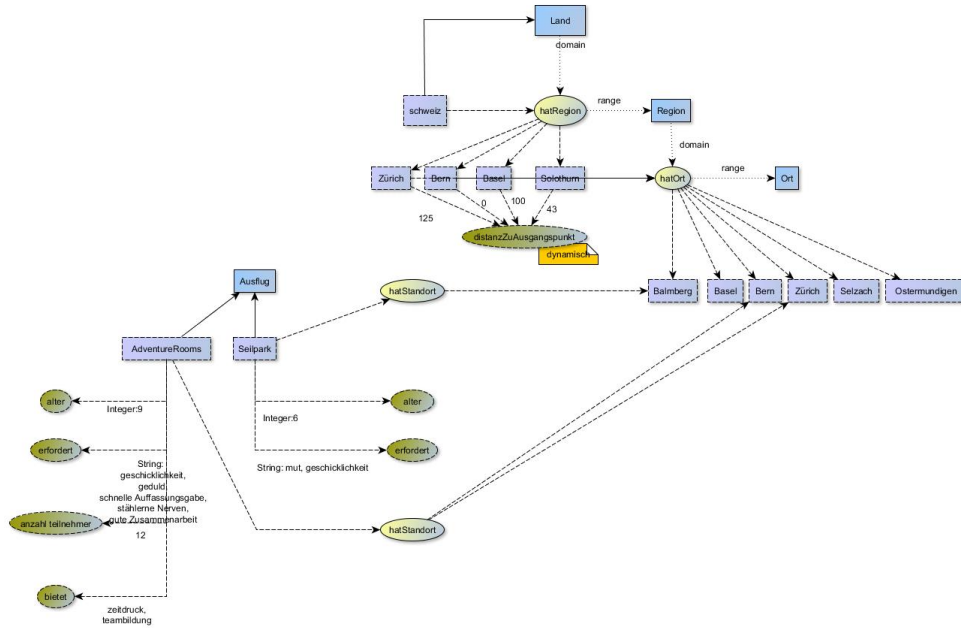
Members +

- Bären_Ersigen
- Signori

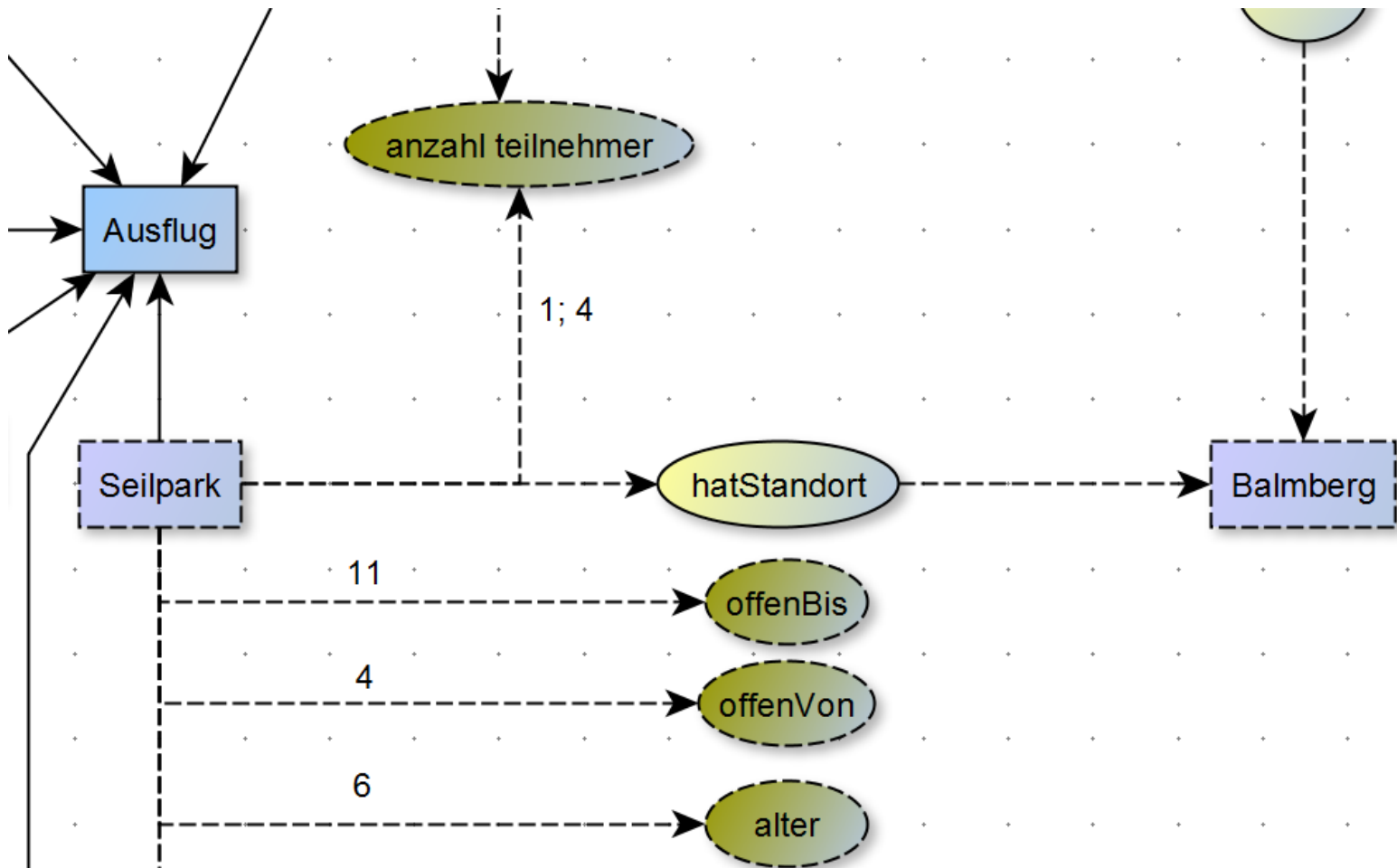
Target for Key +

Disjoint With +

Semantisches Netz



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

