

**„What's in my Backyard?“  
Workshop zur Nutzung von Ontologien für das UIS Baden-Württemberg  
4.11.2008**

**Praktikable Lösungsansätze  
unter Nutzung semantischer Technologien**

Ulrich Bügel

Fraunhofer IITB, Fraunhoferstr. 1  
76131 Karlsruhe, Deutschland  
e-mail: [buegel@iitb.fraunhofer.de](mailto:buegel@iitb.fraunhofer.de)



Fraunhofer

Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

# Inhalt

## 1 Nutzung von Ontologien: ein Einsatzbeispiel

Erweiterte Suche und Annotation am Beispiel von OGC-Katalogen

## 2 Automatische semantische Annotation und Klassifikation

## 3 Lösungsansätze und -ideen

Nutzung von Annotation und Klassifikation im Kontext der GSA



Fraunhofer

Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

## Unterstützung „unerfahrener“ Benutzer

- Metainformationen in Geokatalogen sind üblicherweise verfügbar für Personen und Programme, die genau wissen was sie suchen.
- Was tun, wenn unerfahrene Nutzer die Kataloge nutzen wollen?
- Gebraucht wird eine Verbindung des Nutzerhorizontes mit den geeigneten Suchbegriffen der Kataloge

➔ Lösungsidee: ontologiebasierte Erweiterung von Kataloganfragen

➔ Nutzung der semantischen Annotation als „Lesehilfe“

# ORCHESTRA Katalogsuche




Orchestra Catalogue Client



SOAP Web Service

- Frei definierbares Metadaten-Profil
- Integrierte Suche nach Daten, Diensten, Karten, ...

  
OGC Catalogue

Meta-Information über geospatiale Daten und Dienste

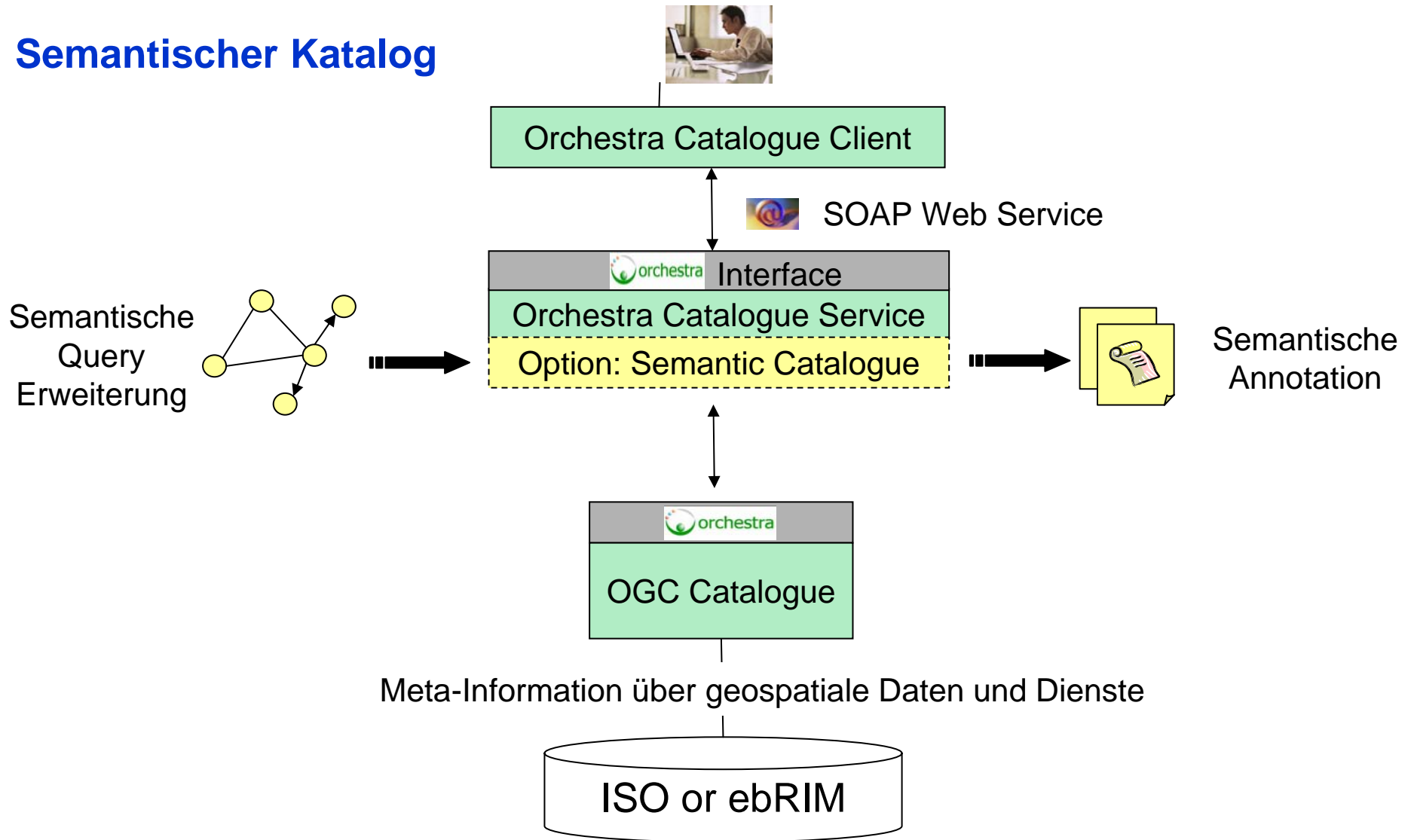
ISO or ebRIM



Fraunhofer

Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

# Semantischer Katalog



Fraunhofer

Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung



# Semantischer Katalog – Demonstration

<http://semcat.iitb.fraunhofer.de>

Selektiere “Catalogue Client” und dann “IITB Semantic Catalogue”, klicke “Start search”  
In jedem der folgenden Schritte: Ontologie “metapilotSC” einstellen !!!

Trage “Orchestra” ein und klicke “extend the last query item”  
Erweitern mit Relation “is adressing risk” → antifoulant pollution  
Erweitern mit “may be caused by” tbt  
Im aufgebauten Suchstring alles weglöschen außer “tbt” und auf search klicken

7 Treffer vom Katalog des BMT Piloten, 100 Treffer von yahoo (wird wegen Performance noch reduziert !!!)

Klicke auf die Treffer des BMT Piloten  
Gehe auf den letzten Treffer “Imposex and ...”  
Klicke auf “source”, “Introduction”  
Lade die Ontologie “MaritimeAuthority” und klicke auf “Annotate”  
Selektiere oysters and biocides  
Zeige parents von oysters  
Zeige Relationen von biocides, lösche alles bis auf “is harmful to”  
Zeigen, daß Querverbindung zu marine specie besteht

Verschiebe biocides, Punkte zeigen auf den Ursprung

Klicke bei marine species auf das i. Erscheint im Suchfenster, klicke auf lookup: neue Suche

Als Beispiel für eine Relation: “leaches” anklicken und Subjekt und Objekt anzeigen



Fraunhofer

Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

# Inhalt

## 1 Nutzung von Ontologien: ein Einsatzbeispiel

Erweiterte Suche und Annotation am Beispiel von OGC-Katalogen

## 2 Automatische semantische Annotation und Klassifikation

## 3 Lösungsansätze und -ideen

Nutzung von Annotation und Klassifikation im Kontext der GSA



Fraunhofer

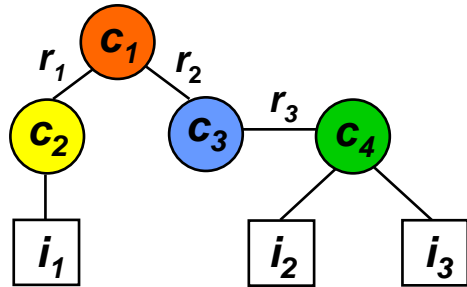
Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung



# Semantische Annotation

Ansatz des „Semantic Web“:

Mache die Meta-Information explizit, formal, zugreifbar und transferierbar



Definiere Ontologie:

Formale Repräsentation von Fachwissen

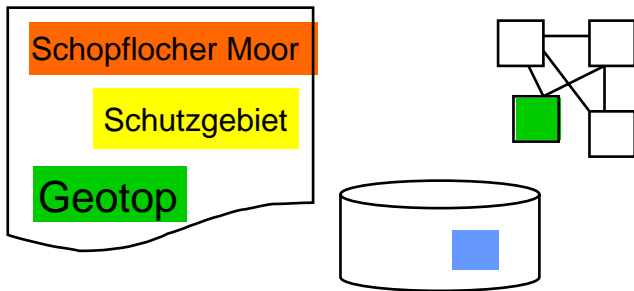
z.B. Konzepte, Instanzen, Relationen

Annotierungen:

Abbildung ontologischer Elemente auf

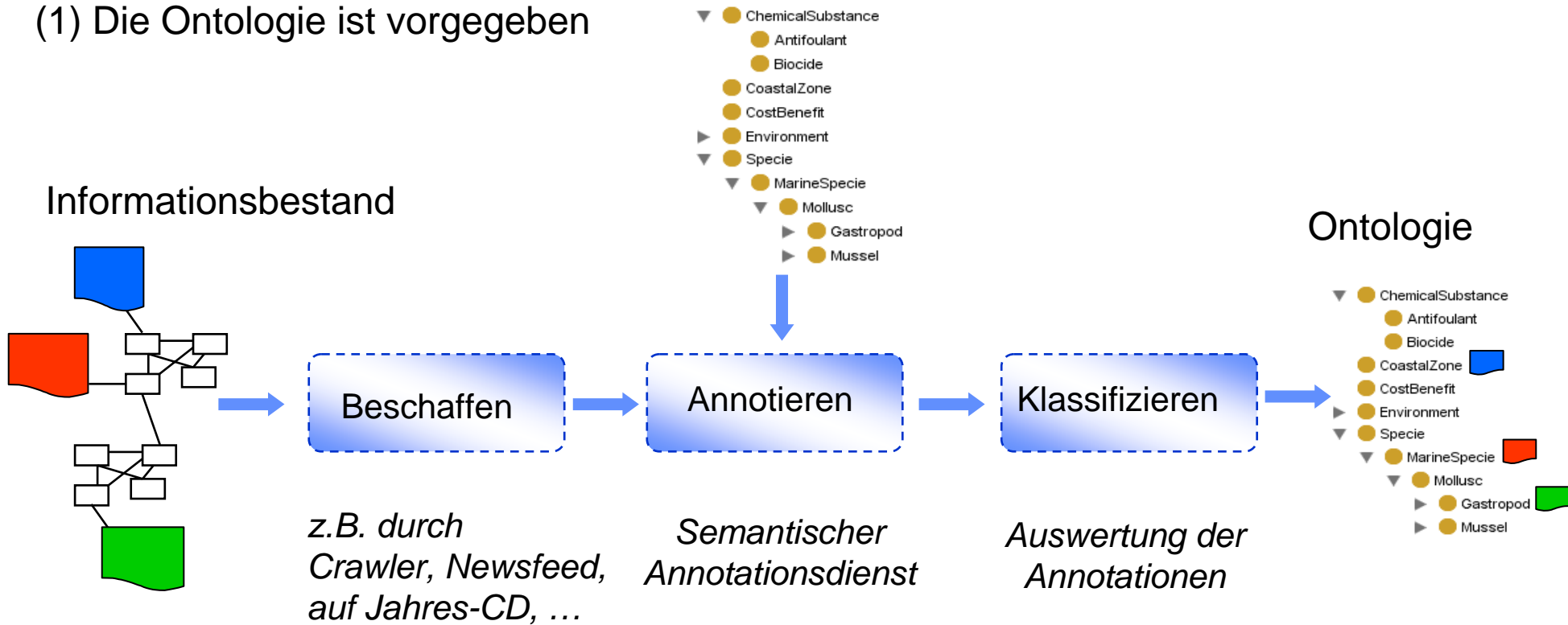
Objekte der Anwendungsdomäne

- Dokumente, Webseiten, Textpassagen
- Dienste
- Anwendungsdaten, Datenbanktabellen



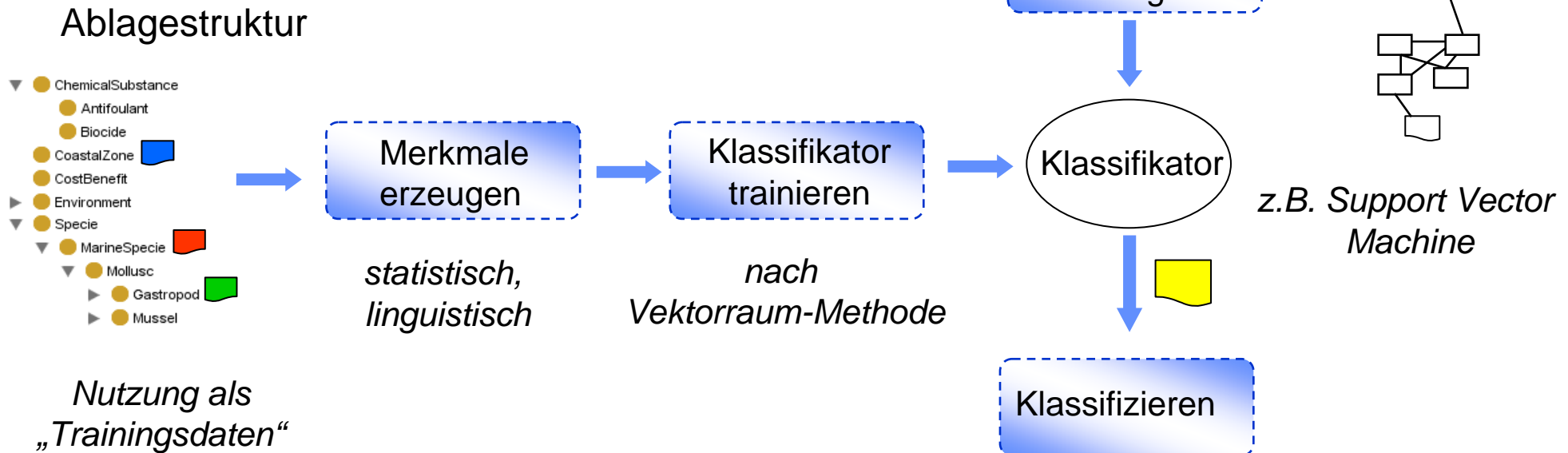
# Automatische Klassifikation – Ansätze (1)

(1) Die Ontologie ist vorgegeben



# Automatische Klassifikation – Ansätze (2)

(2) Die Ontologie ist nicht vorgegeben, aber eine Ablagestruktur



# Beispiel: Verknüpfung strukturierter und unstrukturierter Information

Feature Type Catalogues  
("Objektartenkataloge")

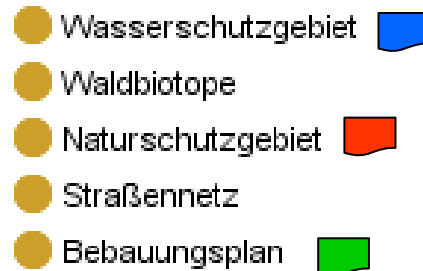
z.B. RIPS-OK

→ Gemeinsame, einheitliche Bezeichnungen  
und Begriffe für geltende Objektarten

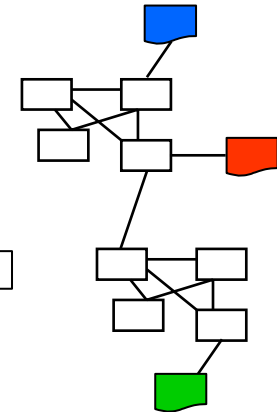
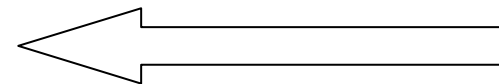
→ Austausch strukturierter Geo-Fachdaten

Ausprägung als

- Dokument
- Datenbank-Schema
- Datenbank-Anwendung
- Ontologie



**Automatische  
Klassifikation**



Bestand an Dokumenten  
im Datenverbund:

- Durchführungsverordnungen
- Merkblätter
- Hintergrund-Information
- ...

# Inhalt

## 1 Nutzung von Ontologien: ein Einsatzbeispiel

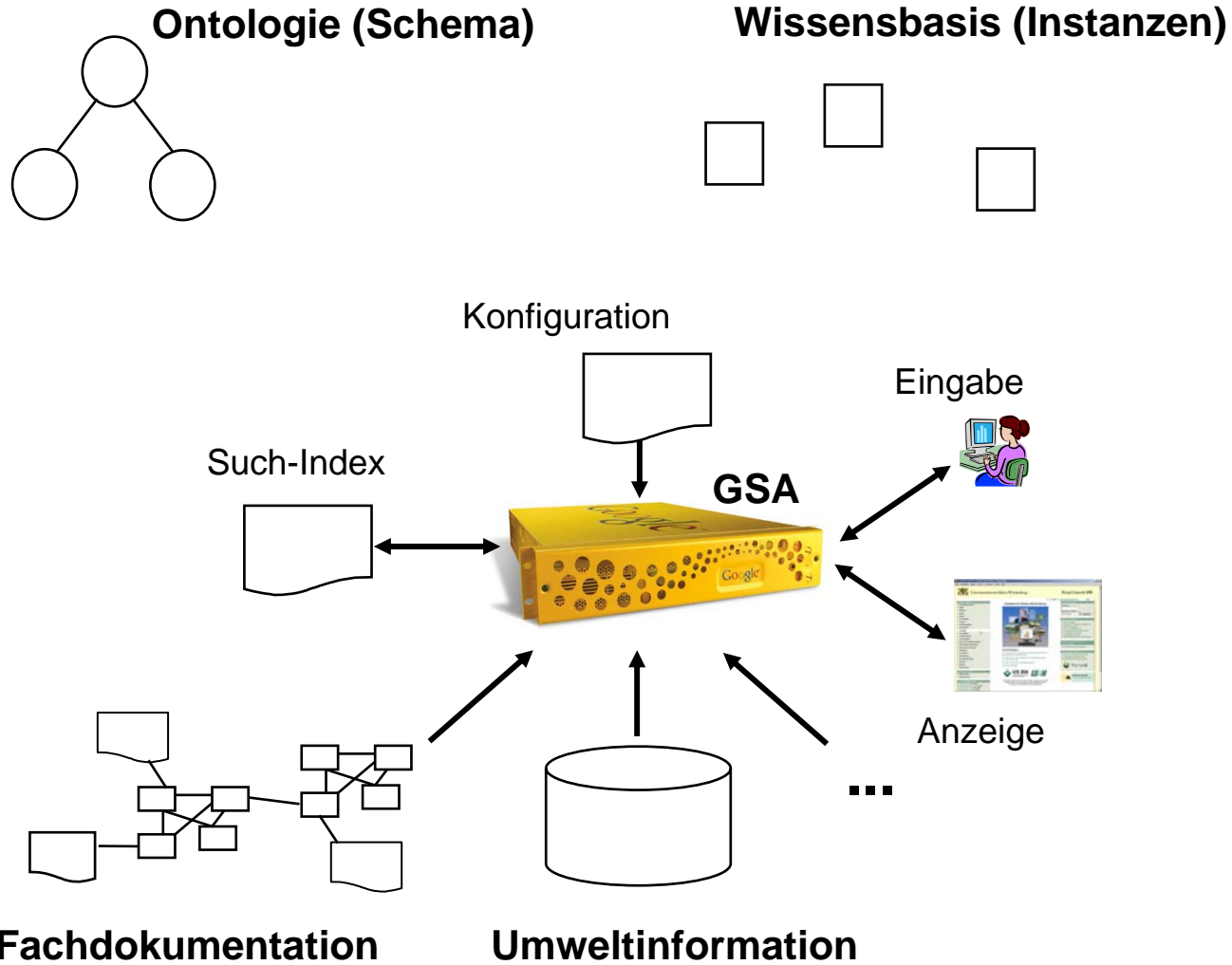
Erweiterte Suche und Annotation am Beispiel von OGC-Katalogen

## 2 Automatische semantische Annotation und Klassifikation

## 3 Lösungsansätze und -ideen

Nutzung von Annotation und Klassifikation im Kontext der GSA

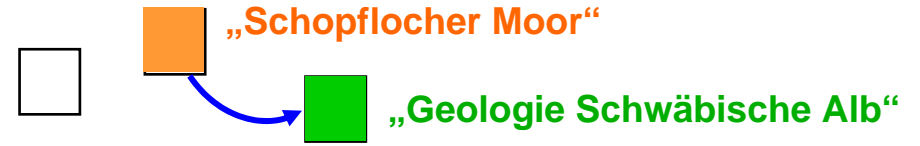
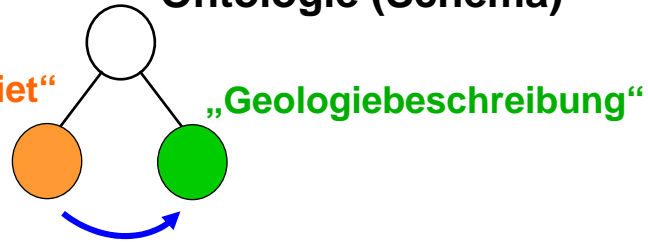
# Architektur



# Anwendung: Thematische Exploration

Ontologie (Schema)

Wissensbasis (Instanzen)



*hat\_Geologiebeschreibung*

Konfiguration

Such-Index

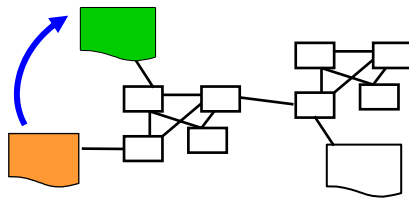
GSA

Eingabe



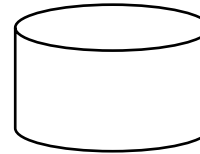
*Vernetzen  
(durch Annotation)*

*Klassifizieren*



Fachdokumentation

Umweltinformation



Anzeige

**Ontologiebasiert  
navigieren**

**Instanzen, Relationen  
anzeigen**

**Einheitliche  
thematische Sicht**



Fraunhofer

Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

# Szenarien

*Wann und wie wird annotiert / klassifiziert ?*

Beim Einstellen der Dokumente

z.B. Autor vernetzt Dokumente manuell

Fachwissen des Autors

→ „Autoren-Szenario“

Systematisch über den ganzen Bestand

z.B. als Hintergrund-Prozess auf regulärer Basis,  
durch einmaliges Erfassen (Altbestand)

Semi-automatisch: System schlägt vor, Anwender/Administrator entscheidet

→ „Bibliotheks-Szenario“

Durch kooperative Arbeit

z.B. nach Wiki-Prinzip

→ „Community-Szenario“

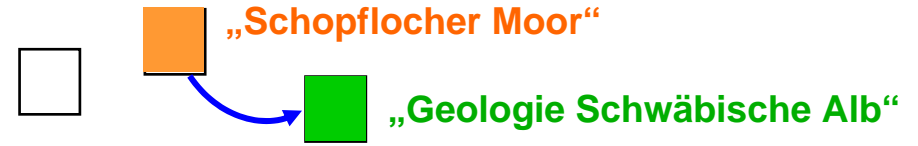
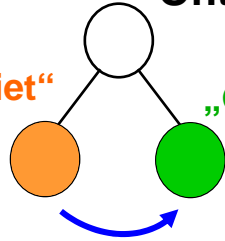




# Anwendung: Rankingsteuerung durch Ontologie

Ontologie (Schema)

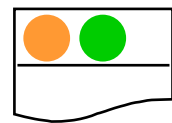
Wissensbasis (Instanzen)



Konfiguration:  
„Metadaten höher gewichtet“

Annotations in Meta-Tags:  
**Dokumentklassen**  
**Verlinkte Dokumente (Relationen)**

Such-Index



? Schopflocher Moor ?

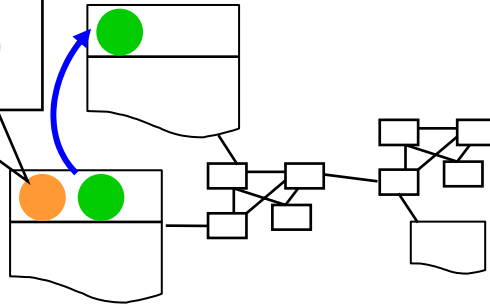
**Das Schopflocher Moor**

○ [Themenpark > Bilder > Landschaften und Gebiete > Schw Schopflocher Moor - Hochmoor auf der Schwäbischen Alb]

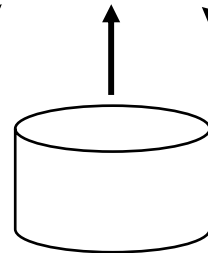
● Geologie und Böden der Schwäbischen Alb

● [Themenpark > SlideShows > Bodenlandschaften] Geologie und Böden der Schwäbischen Alb

...



Fachdokumentation



Umweltinformation

- **Ontologie beeinflusst Suchergebnis und Ranking**
- **Keine Veränderung des GSA-Rankings !**



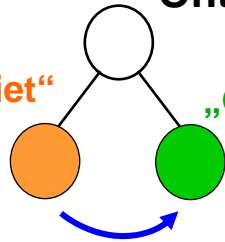
Fraunhofer

Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

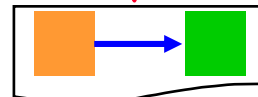
# Anwendung: Kontextgenerierung bei Suchergebnissen

Ontologie (Schema)

Wissensbasis (Instanzen)



Konfiguration:  
OneBox - Trigger generieren

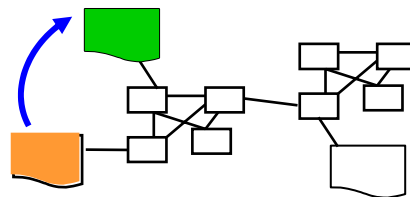


→ Fachgerechte,  
themenbezogene  
Kontextgenerierung  
aus der Ontologie

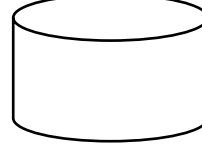
Such-Index



? Schopflocher Moor ?



Fachdokumentation



Umweltinformation

 Schopflocher Moor  <p><b>Schopflocher Moor</b> - Hochmoor auf der Schwäbischen Alb  <small>(© LUBW; Autor: Hartig)</small></p> <p>Das <b>Schopflocher Moor</b> ist das einzige größere Hochmoor, das auf der Schwäbischen Alb existiert. Es liegt inmitten eines Karstgebiets, das normalerweise nur</p>	 siehe auch: <p>Geologie und Böden der Schwäbischen Alb  <small>[Themenpark &gt; SlideShows &gt; Bodenlandschaften]</small>          Geologie und Böden der Schwäbischen Alb</p> <p>...</p>
---	---



Fraunhofer

Institut  
Informations- und  
Datenverarbeitung

# Anwendung: Textbezug zu UIS-Daten herstellen

