

# Nutzung von Ontologien zur Informationsstrukturierung im Themenpark Umwelt

Claudia Greceanu<sup>1</sup>, Clemens Döpmeier<sup>1</sup>, Renate Ebel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Angewandte Informatik (IAI)

<sup>2</sup>Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)

Workshop des Arbeitskreises  
Umweltdatenbanken/Umweltinformationssysteme 2008  
„Schwerpunkt Wissensmanagement“  
05. / 06. Juni 2008 in Dessau-Roßlau

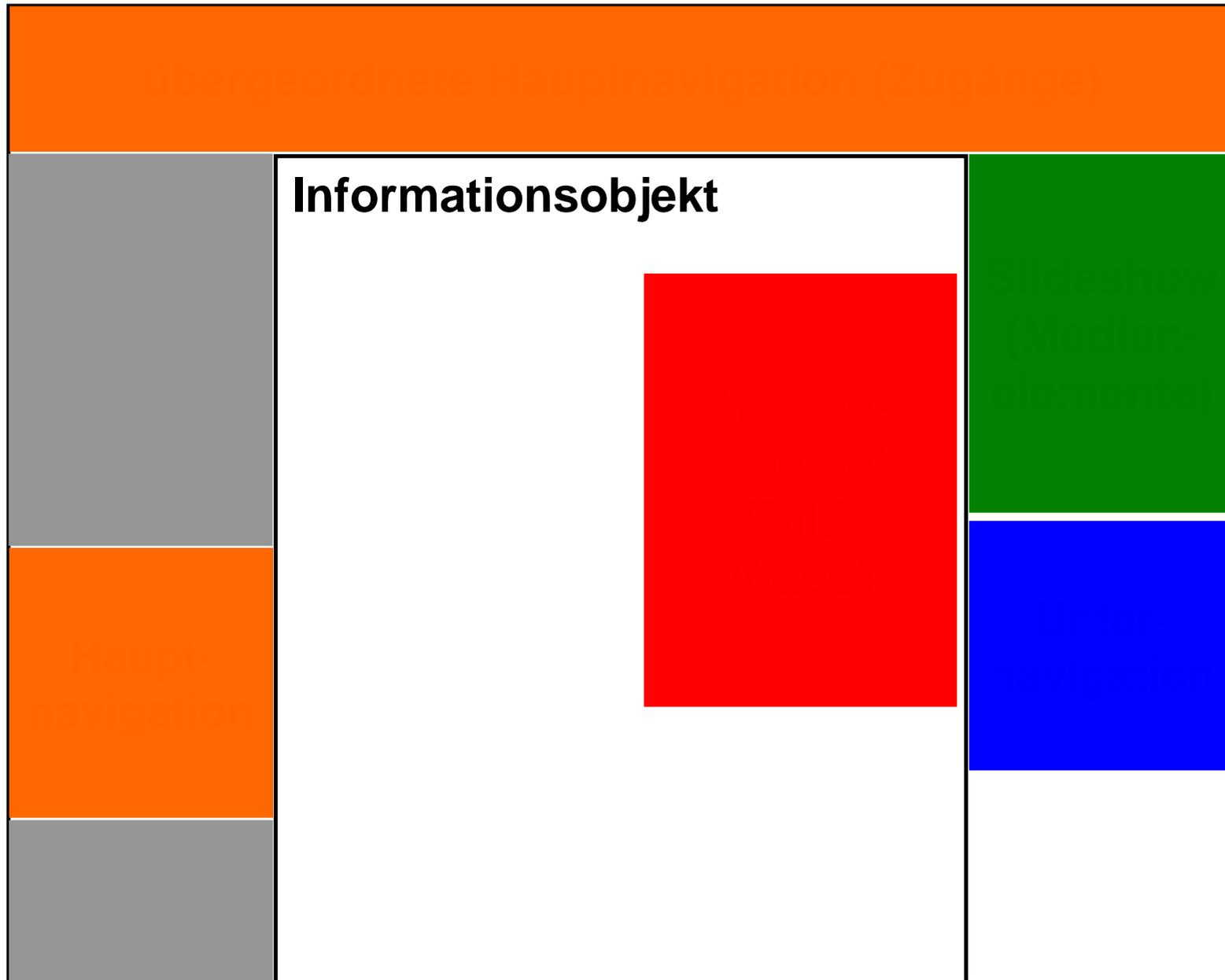


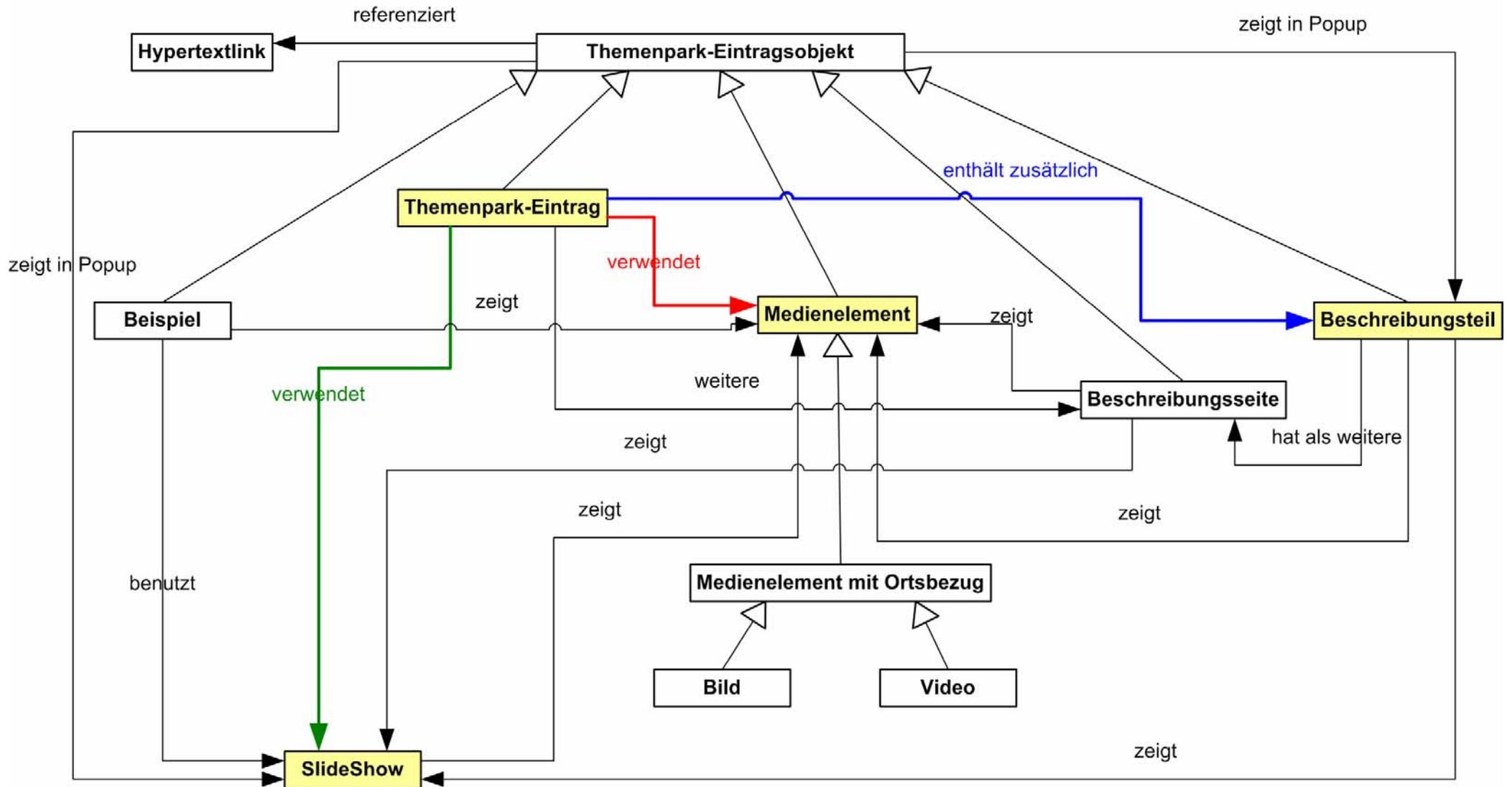
- Motivation
- Nutzung von Ontologien im Themenpark Umwelt
- Fazit und Ausblick

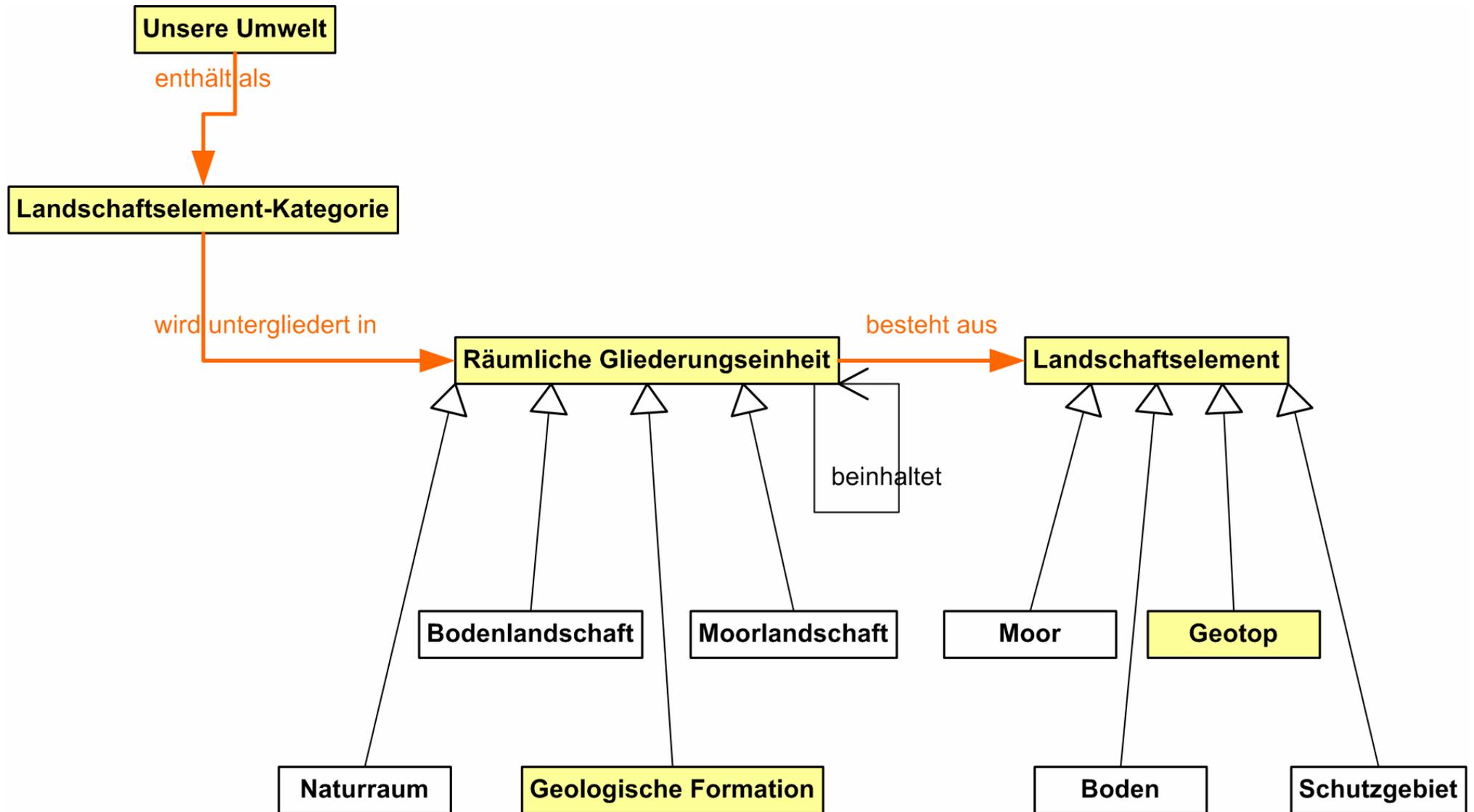
- Web-basierte Umweltinformationssysteme für die breite Öffentlichkeit stellen besondere Anforderungen
  - Umweltsachdaten müssen mit „leicht verständlichen“ Erklärungen (multimedial) verknüpft werden
  - Enger geographischer Bezug zu Baden-Württemberg
  - Querbezug zu anderen Themen (Umweltpolitik, Kulturhistorie ...)
- Für diese Verknüpfbarkeit wird semantikreiches Strukturierungskonzept benötigt

- an OWL (Web Ontology Language) angelehnt
- Vererbungshierarchie von Begrifflichkeiten (Konzepte)
- einfache Informationsattribute (*DatatypeProperties*) und Beziehungen zwischen Konzepten (*ObjectProperties*)
  - **Objekt-Eigenschaften:** potentielle Beziehungen zwischen Konzepten (definiert v. Systembetreiberseite)
  - **Relationen:** explizite Beziehung zwischen zwei Objekten (definiert durch Autor)

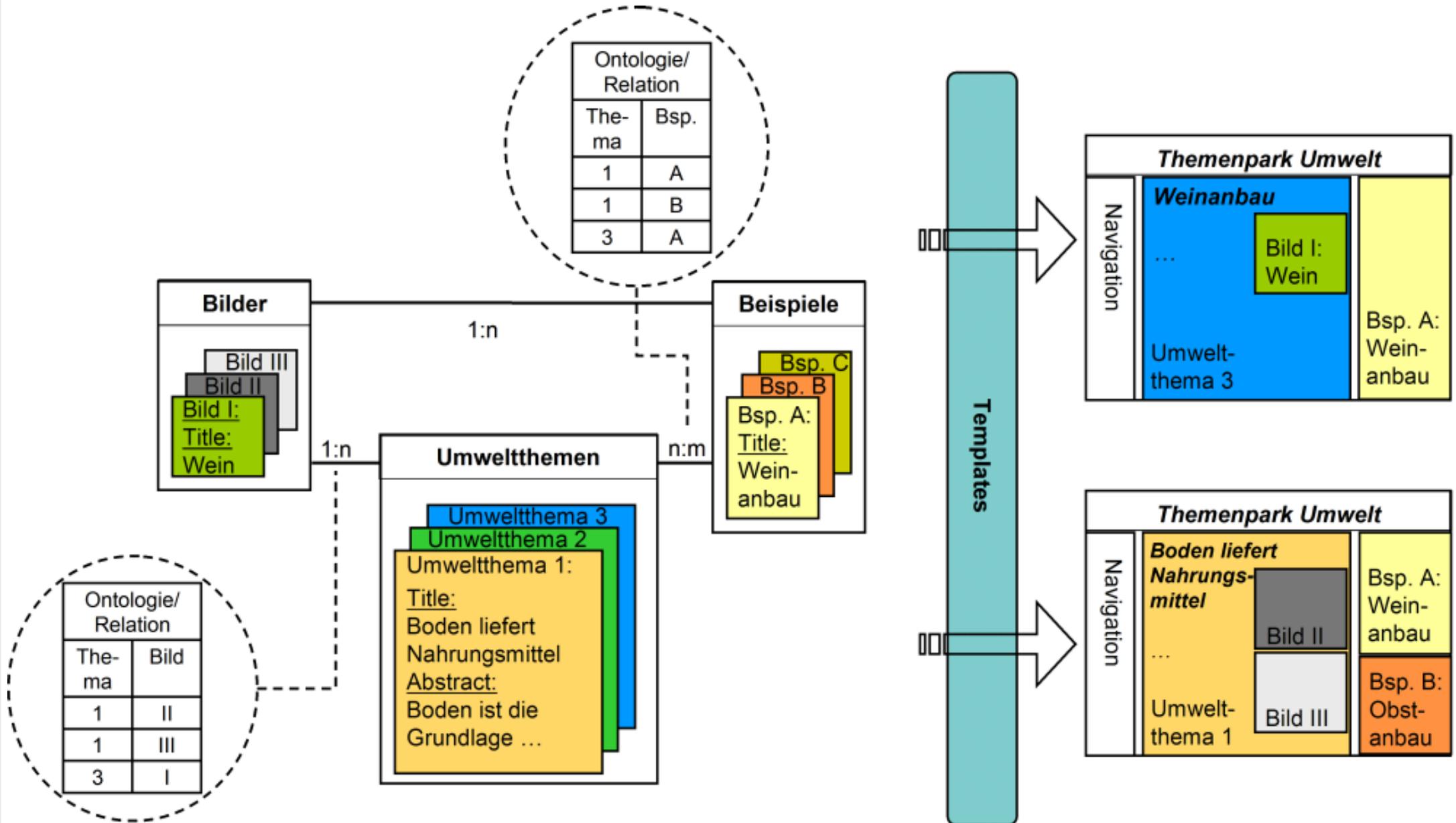
- generische Konzepte
  - wiederverwendbare Seitenbestandteile zur Informationsstrukturierung
  - z. B. Beschreibungsteil, -seite, Medienelement (Bild, Video)
- fachspezifische Konzepte
  - Umweltobjekte wie Moor, Geotop, Schutzgebiet
- spezifische Metadaten je nach Konzeptklasse
  - FFC, OAC, OID (genormte Schlüsselattribute UIS BW für Umweltobjekte)
  - Längen- und Breitengrad
  - Autor- und Copyrightangaben
- Konzeptarten flexibel verknüpfbar



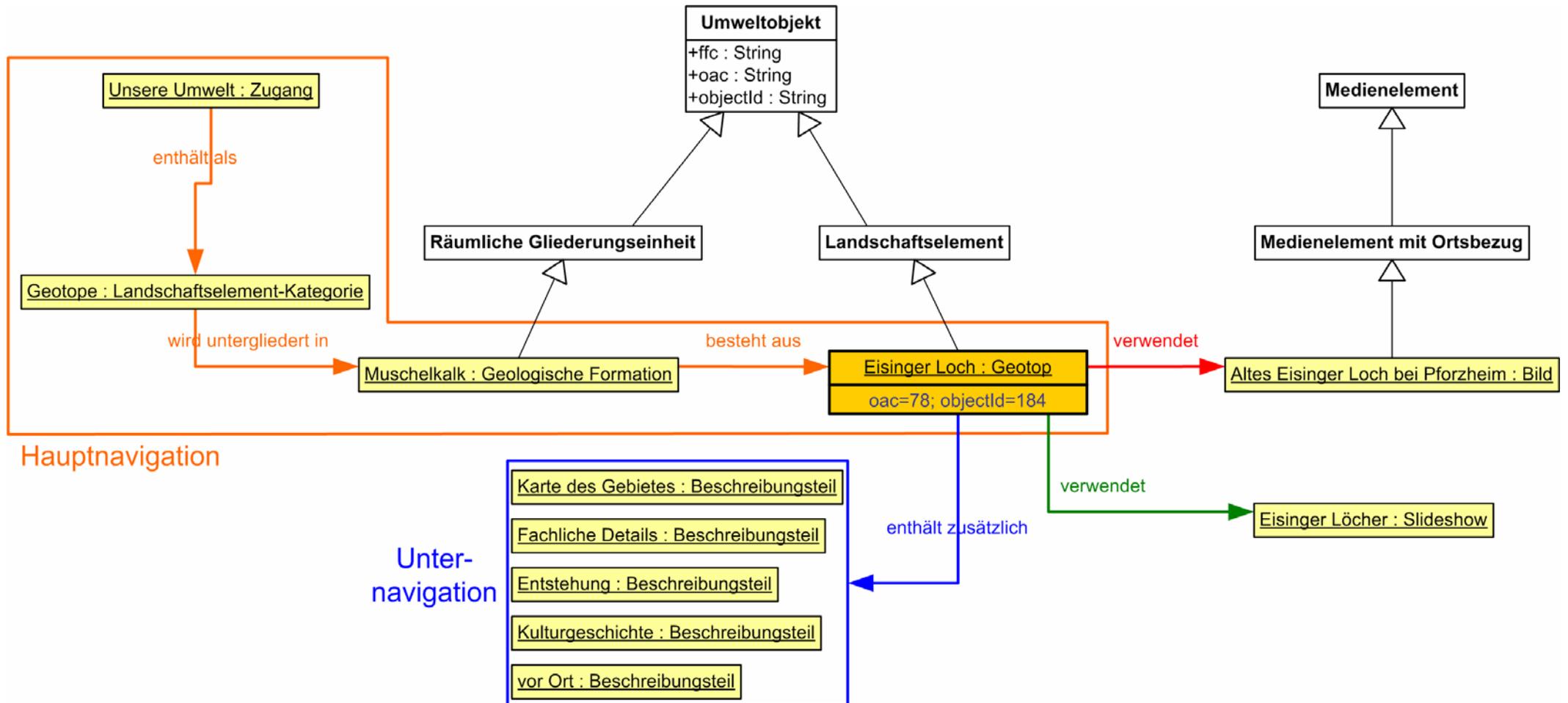




# Flexible Verknüpfbarkeit von Konzepten



# Beispiel „Eisinger Loch“ (1)



# Beispiel „Eisinger Loch“ (2)

Umweltministerium Baden-Württemberg | Umwelthinformationssystem Themenpark Umwelt | igkb | LGRB | LU:W

Eingangseite | **Unsere Umwelt** | Umweltthemen | Umwelt beobachten | Umwelt erleben | Kontakt

### Eisinger Loch

Geotope ▶ Muschelkalk ▶  
**Eisinger Loch**

**Altes und Neues Eisinger Loch**

– Karstbildungen und Einsturzdolinen im Muschelkalk –

Etwa 10 km nördlich von Pforzheim befinden sich die beiden bekannten Einsturzdolinen zwischen Eisingen und Neulingen (Enzkreis). Beide Geotope bilden eine eindrucksvolle Karstformation und sind **seit 1985 als Naturdenkmal (ND)** ausgewiesen.

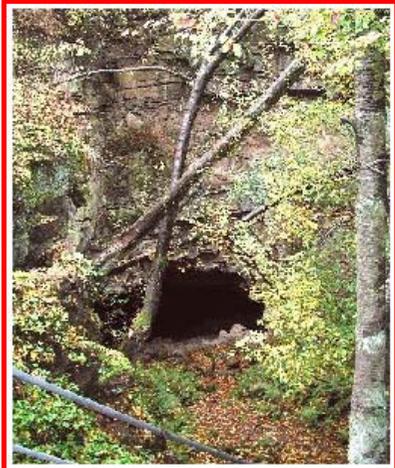


Solche Erdfälle ereignen sich bevorzugt dort, wo Gips (Anhydrit), Salze oder Kalkstein unter dem Erdboden liegen und im Laufe der Zeit durch Wasser (Oberflächenwasser, Grundwasser) ausgelaugt werden (Verkarstung). Durch diesen stets fortschreitenden Prozess entstehen im Laufe der Zeit kleinere unterirdische Hohlräume. Diese verbinden sich untereinander zu immer größeren Höhlen. Je nach Fließrichtung des Wassers im Gestein unterscheidet man zwischen:

- > Schichthöhlen - sie erstrecken sich vorwiegend parallel zur Schichtung, und
- > Klufthöhlen - sie entstehen durch Ausweitung von Klüften.

Oft treten beide Höhlenformen kombiniert auf. Ist die Tragfähigkeit des geologischen Untergrundes derart minimiert, stürzt letztendlich der Oberboden an der Erdoberfläche in diesem Bereich ein. In Baden-Württemberg finden sich Einsturzdolinen und Karsthöhlen weit verbreitet in den Kalkformationen des Muschelkalks und des Jura (z. B. Schwäbische Alb).

Höhlen und Dolinen, die immer wieder neu entstehen, zeigen, dass die Auflösung von Gestein im Untergrund kein abgeschlossener Vorgang ist, sondern auch in unserer Zeit noch vor sich geht. Sie sind wertvolle Biotope und zugleich auch Zeugen der Erdgeschichte.



*Altes Eisinger Loch (Enzkreis)*  
(© LUBW; Autor: Hartig)

### Eisinger Loch

Altes Eisinger Loch - Eingangsbereich  
(Element 1 von 7: Bild)



Eisinger Loch:  
Weitere Informationen

- Übersicht
- Karte des Gebietes
- Fachliche Details
- Entstehung
- Kulturgeschichte
- vor Ort

Suche

Was interessiert Sie?

Suche in ...

- Themenpark Umwelt
- Portal Umwelt-BW

# Beispiel „Eisinger Loch“ (3)

Umweltministerium Baden-Württemberg | Umweltinformationssystem Themenpark Umwelt | igkb | LGRB | LW:W

Eingangseite | Unsere Umwelt | Umweltthemen | Umwelt beobachten | Umwelt erleben | Kontakt | Themenpark Umwelt

### Fachkarte: Eisinger Loch

Schließen oder Esc-Taste

Bedienungshinweise

Sichtbar	Aktiv	Thema	Legende
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	Geotop	
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Kreis	
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Gemeinde	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Hydrogeologische Einheit	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Topographische Karte 200	

Sachdaten zu "Geotop"

Name	Nummer
Altes und Neues Eisinger Loch	823801

Kartenausschnitt wählen

Thema:

Reg.-Bez.:

OK

# Beispiel „Eisinger Loch“ (4)

Umwelministerium Baden-Württemberg | Umweltinformationssystem Themenpark Umwelt | igkb | FLGRB | LU:W

Eingangssseite | Unsere Umwelt | Umweltthemen | Umwelt beobachten | Umwelt erleben | Kontakt

Sachdaten: Eisinger Loch Schließen oder Esc-Taste

### Altes und Neues Eisinger Loch

Geotop-Kennzeichen	823601
Kreis	Enzkreis
Gemeinde	Eisingen
Gemarkung	Eisingen
TK25-Nummer	7018
Lage	Rechtswert 3478260 - Hochwert 5423400
geol. Einheit	Mittlere Trias
Beschreibung	Das Neue Eisinger Loch ist am 15.12.1966 entstanden. Es liegt ein Erdenbruch von 14 m Länge, 7 m Breite und 45 m Tiefe vor. Nordwestlich der Verwerfung liegen Gesteine des Oberen Muschelkalks (Nodosus-Kalke, mo 2, und Teile der Semipartitus-Kalke, mo 3). Auf der anderen Seite sind Gesteine des Lettenkeupers anstehend, d.h., die Doline ist längs einer Verwerfung eingebrochen. Der Einbruch ist auf Auslaugung von Gips- und Steinsalzvorkommen im Mittleren Muschelkalk in über 100 m Tiefe zurückzuführen. Das Alte Eisinger Loch ist in vorgeschichtlicher Zeit eingebrochen und liegt ca. 50 m entfernt. Der geologische Aufbau ist derselbe. Es bildet einen Einbruch von 40 m Länge, 20 m Breite und 21 m Tiefe.
Status	schutzwürdig
geol. Merkmal	Karsterscheinungen (Erdfälle, Höhlen, Spalten)
Literatur	



Höhlen und Dolinen, die immer wieder neu entstehen, zeigen, dass die Auflösung von Gestein im Untergrund kein abgeschlossener Vorgang ist, sondern auch in unserer Zeit noch vor sich geht. Sie sind wertvolle Biotope und zugleich auch Zeugen der Erdgeschichte.

Suche in ...

- Themenpark Umwelt
- Portal Umwelt-BW

## ■ Autorenumgebung

- Objekte werden standardmäßig über Verzeichnisse organisiert
- Objekte sind Konzepten der Ontologie zugeordnet

## ■ Präsentationsebene

- Navigationsstruktur beruht nur auf Relationen der Ontologie
- unabhängig von physikalischer Lage der Inhaltsobjekte
- Informationsobjekte in unterschiedlichen inhaltlichen Kontexten mehrfach nutzbar und flexibel kombinierbar

- Vorteile
  - konsistente und semantische Navigationsstruktur
  - Wiederverwendbarkeit bestimmter Informationsobjekte
  - Verknüpfung von unstrukturierten mit strukturierten (Fach-)Daten
- Nachteile
  - Verknüpfung zwischen Objekten bildet *keinen* Baum
    - mehrdeutige Navigationsstrukturen möglich
  - Potenzial der Ontologien im Themenpark nicht völlig ausgeschöpft – kein volles OWL-Modell in WebGenesis®
- Ausblick
  - Möglichkeiten im algorithmischen Bereich
  - UIS-weites Ontologiekonzept

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Den Themenpark finden Sie unter

<http://www.themenpark-umwelt.baden-wuerttemberg.de/>