



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Neue Technologien
für das Internet der Dienste



Einfacher Zugang
zu Umwelt- und Geodaten

Projekt HIPPOLYTOS: Einfacher Zugang zu Umwelt- und Geodaten mittels semantischer Technologien (Teil II)

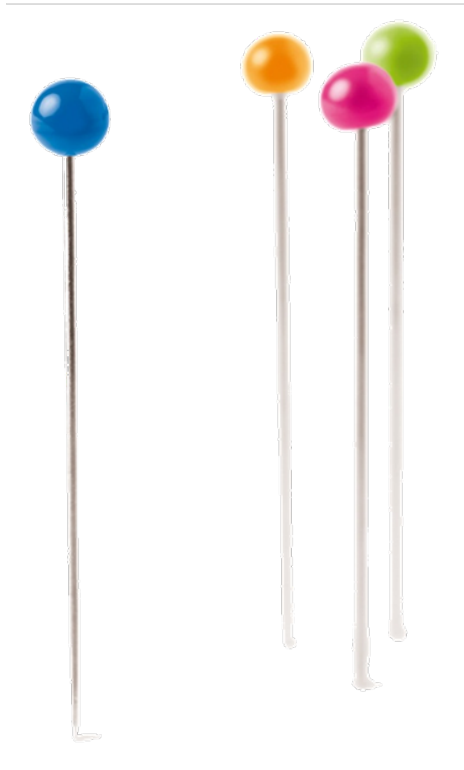
Dr. Wassilios Kazakos

+49 721 16006-260, wassilios.kazakos@disy.net

Dr. Andreas Abecker

+49 721 16006-256, andreas.abecker@disy.net

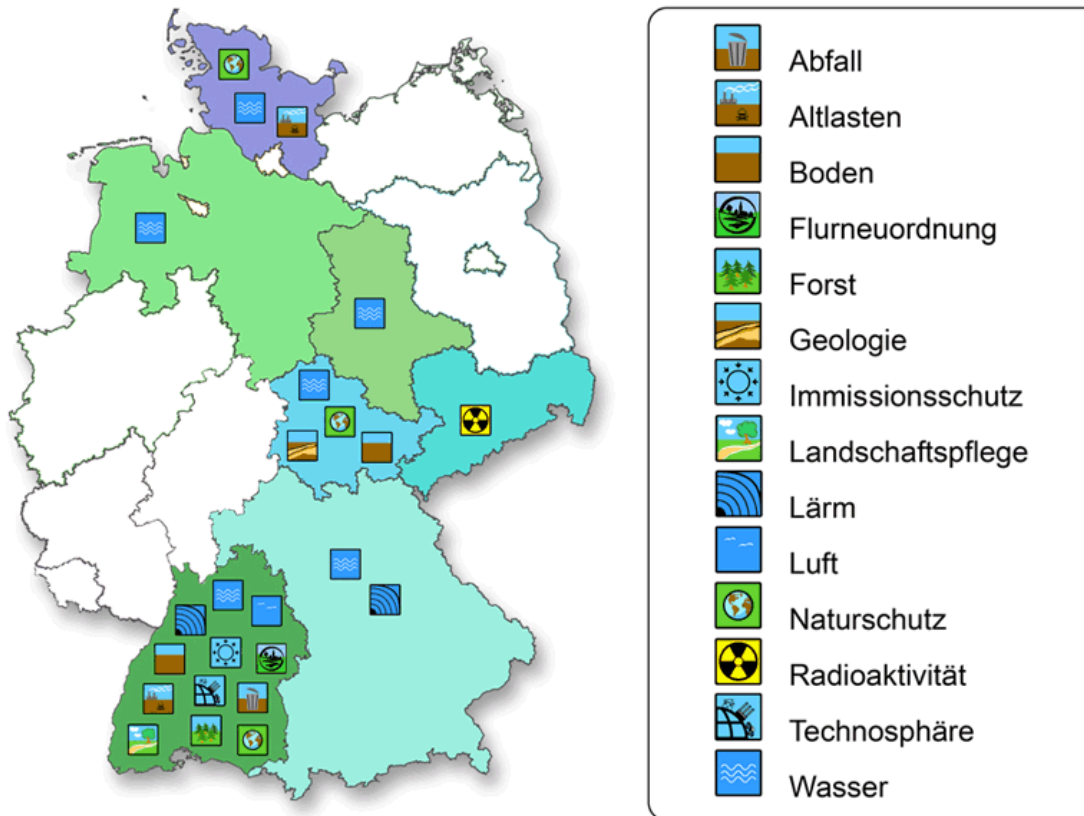
Agenda



- **Motivation**
- **Ausgangsbasis**
- Funktionalität Prototyp
- Umsetzung
- Zusammenfassung



Verbreitung disy Lösungen

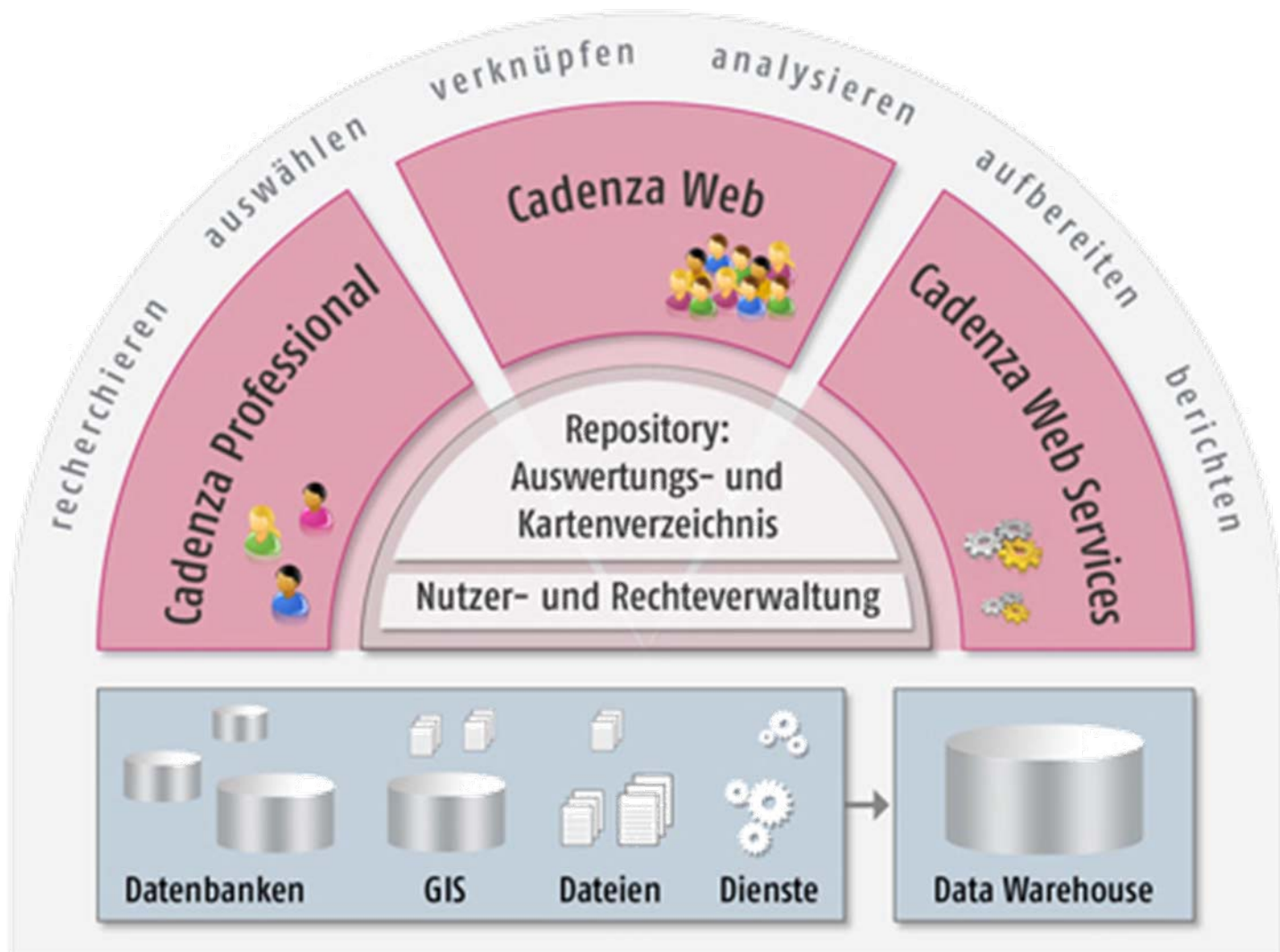


- Baden-Württemberg
 - Umweltministerium
 - LRAs
 - Min. Ländlichen Raum
 - Sozialministerium
- 7 Bundesländer
 - weitere aktuell im Gespräch
- Bund (mit Umweltbezug)
 - UBA
 - BfS, BfG, BAW, BSH
- Österreich
 - Vorarlberg
 - Niederösterreich, Salzburg
 - (UBA Wien)
- Über 80 Einzelverfahren
- Forschung
 - Europa, BMBF, BMWI

disy Cadenza – Spatial Reporting



Technischer Aufbau einer Cadenza-basierten Lösung



Cadenza-Selektoren und Workflows

disy Cadenza (c) 1998 - 2010 disy Informationssysteme GmbH - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/cadenza/pages/selector/index.xhtml

McAfee

Google

Suche

Weitergeben

Lesezeichen

Rechtschreibprüfung

Übersetzen

Favoriten

Vorgeschlagene Sites

Web Slice-Katalog

disy Cadenza (c) 1998 - 2010 disy Informationssys...

HIPPOLYTOS

Recherche | Diagramm | Karte | Tabelle | Annotation | Semantische Suche

Navigators

Suche:

Umweltdaten

- cebit
 - Wertstoffe räumlich
 - Wertstoffe zeitlich
 - Wertstoffe nach Parameter
 - Wertstoffe Karte
 - Wertstoffe Liniendiagramm
 - Wertstoffe Tortendiagramm
 - Emissionen räumlich
 - Emissionen zeitlich
 - Emissionen nach Parameter
 - Emissionen Karte
 - Emissionen Liniendiagramm
 - Emissionen Tortendiagramm CO
 - Emissionen Tortendiagramm PM10
 - Emissionen Tortendiagramm PM10 n

cebit: Emissionen räumlich

Start

Suchfilter

- Jahr
- ☒ **Kenngößen**
- ☒ Kenngößenbegriffe
- Verwaltungseinheit

Kenngößen

Belegung Suchfilter

	Kenngöße
☒	NOx-Emissionen, PKW
☐	NOx-Emissionen, Straßenverk..
☐	NOx-Emissionen, Verkehr ins...
☐	NOx-Emissionen, sonstiger V...
☐	PM10-Staub, Abgas-Emissione.
☐	PM10-Staub, Abgas-Emissione.
☐	PM10-Staub, Abgas-Emissione.
☐	PM10-Staub. Ahrieh-Fmission...

« « 1 2 3 **4** 5 6 » »

Aktuelle Auswahl

Fertig

Lokales Intranet

Detaillierte Ergebnisdaten

disy Cadenza (c) 1998 - 2010 disy Informationssysteme GmbH - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/cadenza/pages/result/index.xhtml

McAfee

Google

Suche

Weitergeben

Lesezeichen

Rechtschreibprüfung

Übersetzen

AutoFill

Favoriten

Vorgeschlagene Sites

Web Slice-Katalog

disy Cadenza (c) 1998 - 2010 disy Informationssys...

HIPPOLYTOS

Recherche | Diagramm | Karte | **Tabelle** | Annotation | Semantische Suche

Navigator

Suche:

Umweltdaten

- cebit
 - Wertstoffe räumlich
 - Wertstoffe zeitlich
 - Wertstoffe nach Parameter
 - Wertstoffe Karte
 - Wertstoffe Liniendiagramm
 - Wertstoffe Tortendiagramm
 - Emissionen räumlich
 - Emissionen zeitlich
 - Emissionen nach Parameter
 - Emissionen Karte
 - Emissionen Liniendiagramm
 - Emissionen Tortendiagramm CO
 - Emissionen Tortendiagramm PM10
 - Emissionen Tortendiagramm PM10 n

cebit/Emissionen räumlich (Demo-Version)

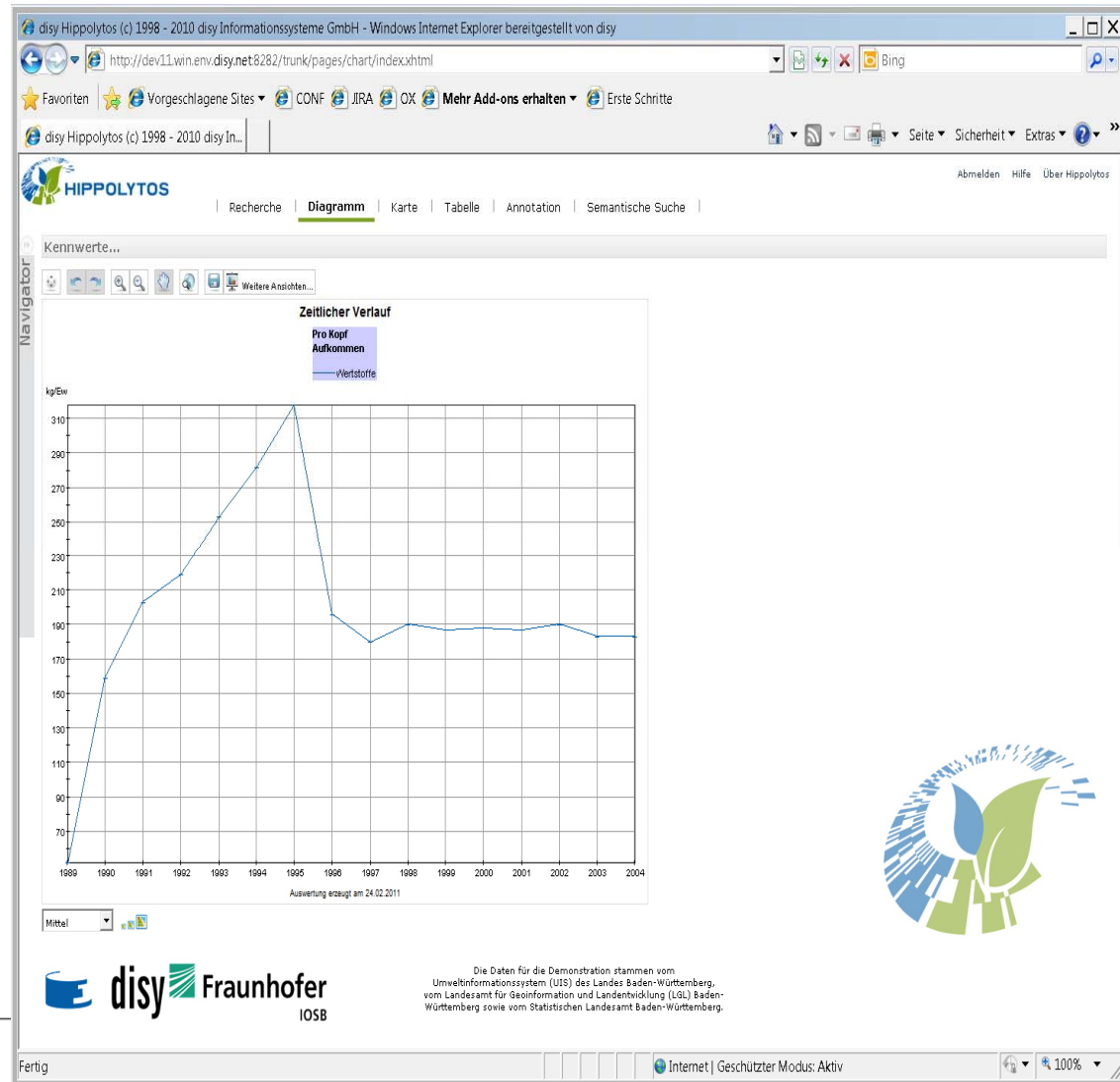
Die Recherche erzielte 176 Ergebnisse.

Wertnummer	VE-Kennziffer	Wert	Zeit	Kenngröße
2079	8425000	2105178	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8211000	680023	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8426000	1713281	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8115000	3498702	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8435000	1674379	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8315000	2719029	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8235000	1137726	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8316000	1556597	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8236000	1706695	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8116000	4336313	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8311000	1677837	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8237000	1128789	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8117000	2147401	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8221000	1406242	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8135000	1203502	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8125000	3499023	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8121000	1066678	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8126000	1247563	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8215000	4300576	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8212000	2495111	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8335000	2146781	1990	NOx-Emissionen, P
2079	8336000	1715538	1990	NOx-Emissionen, P

Fertig

Lokales Intranet | Geschützter Modus

- Verschiedene interaktive Visualisierungen
 - Karten
 - Verschiedene Diagrammtypen
 - ... mit denen man bis in die Einzeldaten-Ebene in die Daten navigieren kann ...



- Weiteres drill-down in die Ursprungsdaten

- ... bis zum Erzeugen vordefinierter Reports

disy Hippolytos (c) 1998 - 2010 disy Informationssysteme GmbH - Windows Internet Explorer bereitgestellt von disy

http://dev11.win.env.disy.net:8282/trunk/pages/result/index.xhtml

Favoriten | Vorgeschlagene Sites | CONF | JIRA | OX | Mehr Add-ons erhalten | Erste Schritte

disy Hippolytos (c) 1998 - 2010 disy In...

Abmelden | Hilfe | Über Hippolytos

Recherche | Diagramm | Karte | **Tabelle** | Annotation | Semantische Suche

Kennwerte...

Weitere Ansichten...

Die Recherche erzielte 16 Ergebnisse.

VE Name	Jahr	Kenngrösse	Wert	Einheit	VE Kennziffer
Ulm, Universitätsstadt	1989	Wertstoffe	52	kg/Ev	8421000
Ulm, Universitätsstadt	1990	Wertstoffe	159	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	1991	Wertstoffe	203	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	1992	Wertstoffe	219	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	1993	Wertstoffe	253	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	1994	Wertstoffe	282	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	1995	Wertstoffe	318	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	1996	Wertstoffe	196	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	1997	Wertstoffe	180	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	1998	Wertstoffe	190	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	1999	Wertstoffe	187	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	2000	Wertstoffe	188	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	2001	Wertstoffe	187	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	2002	Wertstoffe	190	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	2003	Wertstoffe	183	kg/Ev	
Ulm, Universitätsstadt	2004	Wertstoffe	183	kg/Ev	

Weitere Ansichten

- Ergebnistabelle
 - Ergebnistabelle
 - Kriterienbelegung
 - Kriterienbelegung
 - Auswertung pro Jahr/Kenngröße
 - Auswertung pro Jahr/Kenngröße
 - Zeitverlauf pro Kenngröße
 - Auswertung pro Kenngröße
 - Auswertung pro Kenngröße
 - Durchschnitt pro Kenngröße
 - Auswertung pro Ort/Kenngröße
 - Auswertung pro Ort/Kenngröße
 - Durchschnitt pro Ort/Kenngröße
 - Durchschnitt pro Ort
 - Thematische Karte
- Reports

Schließen

disy Fraunhofer IOSB

Die Daten für die Demonstration stammen vom Umweltinformationssystem (UIS) des Landes Baden-Württemberg, vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) Baden-Württemberg sowie vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg.

Fertig

Internet | Geschützter Modus: Aktiv

100%

Spezifikum des HIPPOLYTOS-Projekts

- Schwerpunkt liegt
 - nicht auf der Suche nach (Multimedia-)Dokumenten
 - nicht auf der Suche nach Web-Diensten
 - sondern auf der Suche nach **relationalen Daten**
 - die in einem **Spatial Data Warehouse** (disy Cadenza) vorliegen
 - und aus dem Anwendungsfeld **Umweltinformation** stammen
- Zielsetzung:
 - begriffsbasierter Zugang
 - zu strukturierten Daten ...
 - ohne Detailkenntnisse über Anwendungsgebiet oder angeschlossene Datenbanken ...
 - und Bereitstellung der Ergebnisse in Portalen

Erinnerung: Das Problem



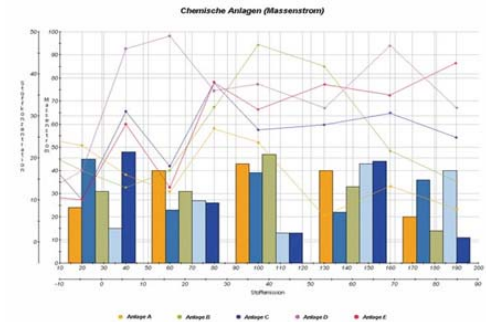
?

Freitextanfrage

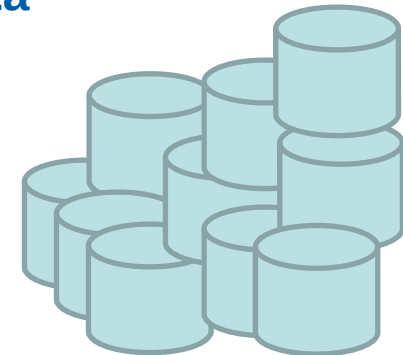
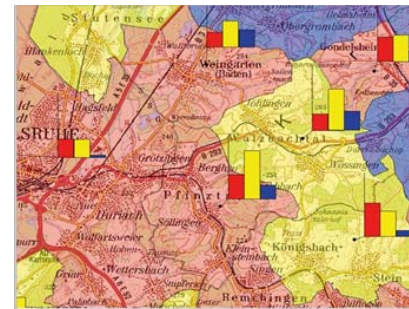
HIPPOLYTOS

Übersetzen?

Verstehen?



disy Cadenza

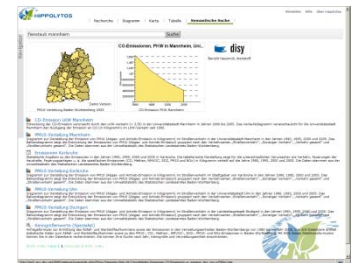
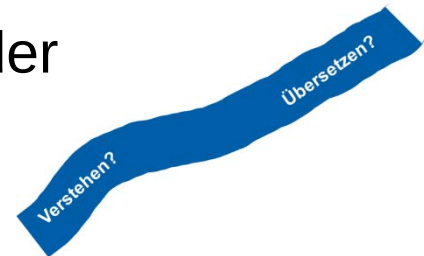
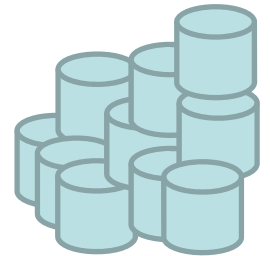


Erinnerung: Zielsetzung

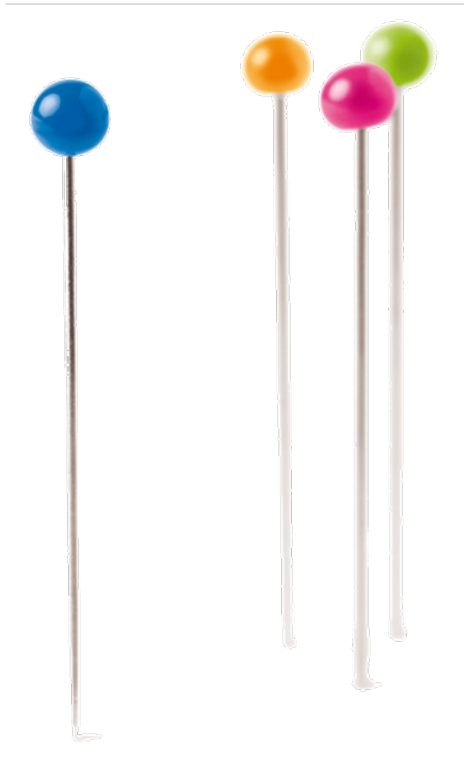
- begriffsbasierter Zugang
- zu strukturierten Daten ...
- ohne Detailkenntnisse über Anwendungsgebiet oder angeschlossene Datenbanken ...
- und Bereitstellung der Ergebnisse in Portalen (einschließlich Vorschaubilder)

Luftverschmutzung Karlsruhe 10 Jahre

Durchsuchen
Räumliche Suche



Agenda



- Motivation
- Ausgangsbasis
- **Funktionalität Prototyp**
- Umsetzung
- Zusammenfassung

Kurzvorstellung Demo-Repository

Daten aus den Bereichen

- Emissionen
- Abfall
- aus Baden-Württemberg
- aus dem Zeitraum 1995 - 2005



Die genutzten Beispieldaten stammen

- vom Umweltinformationssystem (UIS) des Landes Baden-Württemberg,
- vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) Baden-Württemberg sowie
- vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg.

disy Cadenza (c) 1998 - 2010 disy Informationssysteme GmbH - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/cadenza/classlets/net/disy/cadenza/indexing/web/templates/search.xhtml

McAfee

Google

Suche

Anmelden

Favoriten

Vorgeschlagene Sites

Web Slice-Katalog

Neue E-Mail

disy Cadenza (c) 1998 - ...

Seite

Sicherheit

Extras

HIPPOLYTOS

Recherche

Diagramm

Karte

Tabelle

Annotation

Semantische Suche

Abmelden

Hilfe

Über Cadenza

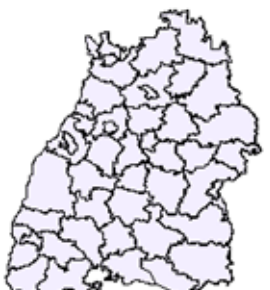
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

THESEUS

HIPPOLYTOS

emissionen pkw mannheim

Suche



Emissionen Karte parametrisiert mit Kenngrößen/Kenngröße: CO-Emissionen, PKW

CO-Emissionen, PKW

Kilogramm

1,6E7

1,4E7

1,2E7

1E7

8000000

6000000

1990

1995

2000

2005

Mannheim, Universitätsstadt

Emissionen Linendiagramm parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Mannheim, Universitätsstadt; Kenngrößen/Kenngröße: CO-Emissionen, PKW

... die „besten“ Treffer werden als Vorschau angezeigt:

- Karte: **Verteilung CO-Emissionen in BW**
- Diagramm: **CO-Emissionen in Mannheim 1990-2005**

Emissionen zeitlich parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Mannheim, Universitätsstadt; Kenngrößen/Kenngröße: CO-Emissionen, PKW

Emissionen zeitlich parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Mannheim, Universitätsstadt; Kenngrößen/Kenngröße: SO2-Emissionen, PKW

Universitätsstadt; Kenngrößen/Kenngröße: SO2-Emissionen, PKW

... wird mit Hintergrundwissen konkretisiert zu den Treffer-Angeboten für verschiedene Stoffe: **CO, SO2, NOx, ...**

et | Geschützter Modus: Inaktiv

75%



Abmelden Hilfe Über Cadenza

Recherche Diagramm Karte Tabelle Annotation **Semantische Suche**



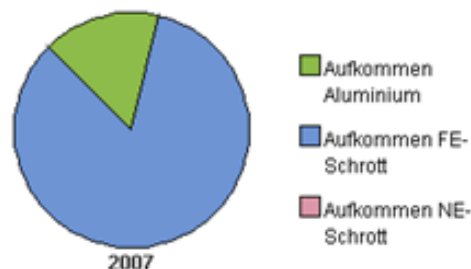
stuttgart schrott 2007

Suche



Wertstoffe Karte parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2007; Kenngrößen/Kenngröße: Aufkommen NE-Schrott

Wertstoffe



2007

Wertstoffe Tortendiagramm parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2007; Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Stuttgart, Landeshauptstadt

... wird mit Hintergrundwissen abgebildet auf die Teilanfragen **FE-Schrott** und **NE-Schrott**

- Wertstoffe nach Parameter parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2007; Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Stuttgart, Landeshauptstadt
- Wertstoffe räumlich parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2007; Kenngrößen/Kenngröße: Aufkommen NE-Schrott
- Wertstoffe räumlich parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2007; Kenngrößen/Kenngröße: Aufkommen FE-Schrott
- Wertstoffe Karte parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2007; Kenngrößen/Kenngröße: Aufkommen FE-Schrott
- Wertstoffe zeitlich parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Stuttgart, Landeshauptstadt; Kenngrößen/Kenngröße: Aufkommen NE-Schrott

disy Cadenza (c) 1998 - 2010 disy Informationssysteme GmbH - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/cadenza/classlets/net/disy/cadenza/indexing/web/t isess 2011 brno

Favoriten Vorgeschlagene Sites Web Slice-Katalog

Neue E-Mail Workshop Applic... disy Cadenza ...

Abmelden Hilfe Über Cadenza

Recherche Diagramm Karte Tabelle Annotation **Semantische Suche**

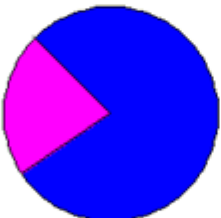
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

THESEUS Neue Technologien für das Internet der Dienste

HIPPOLYTOS Einfacher Zugang zu Umwelt- und Geodaten

emissionen karlsruhe lkw 2005 Suche

Emissionen Verkehr



PM10-Staub, Abgas-Emissionen, Verkehr insgesamt

PM10-Staub, Abrieb-Emissionen, Verkehr insgesamt

2005

Karlsruhe

Emissionen Karte parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2005; Kenngrößen/Kenngröße: SO2-Emissionen, LKW = < 3,5t

Emissionen Tortendiagramm PM10 parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2005; Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Karlsruhe

Emissionen nach Parameter parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2005; Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Karlsruhe

Emissionen Tortendiagramm CO parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2005; Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Karlsruhe

Emissionen Tortendiagramm PM10 parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2005; Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Karlsruhe, Stadt

Emissionen Tortendiagramm PM10 nach Straßentyp parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2005; Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Karlsruhe, Stadt

Emissionen nach Parameter parametrisiert mit Jahr/Zeit: 2005; Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Karlsruhe, Stadt

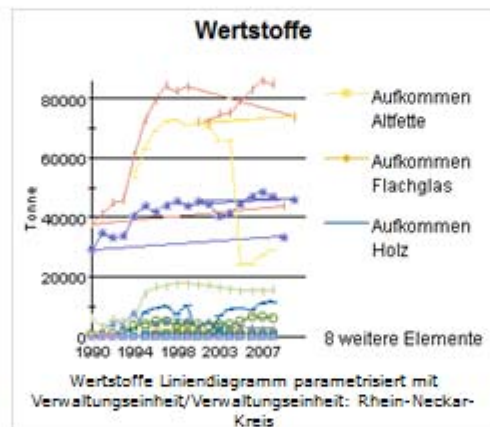
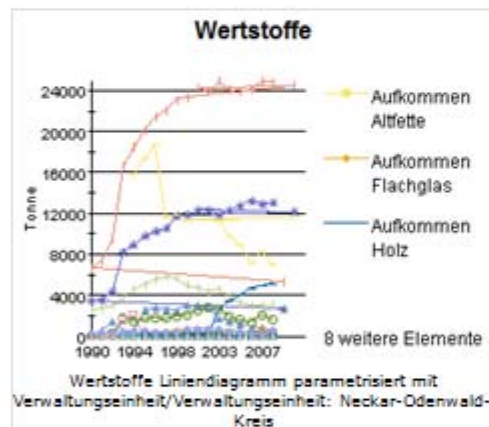
... liefert als alternative Interpretationen **Karlsruhe, Stadt** und **Karlsruhe** (Kreis)

Fertig Lokales Intranet | Geschützter Modus: Inaktiv 75%

disy

Bestimmte Suchbegriffe deuten auf Visualisierungsform hin („Entwicklung“)

neckar entwicklung müll Suche



räumliche Mehrdeutigkeit wird identifiziert

verwandte Themen werden gefunden (Abfall, Müll, Wertstoffe)

- Wertstoffe zeitlich parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Neckar-Odenwald-Kreis
- Wertstoffe zeitlich parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Rhein-Neckar-Kreis
- Wertstoffe nach Parameter parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Neckar-Odenwald-Kreis
- Wertstoffe nach Parameter parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Rhein-Neckar-Kreis
- Wertstoffe Tortendiagramm parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Neckar-Odenwald-Kreis
- Wertstoffe Tortendiagramm parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Rhein-Neckar-Kreis
- Wertstoffe nach Parameter parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Neckar-Odenwald-Kreis
- Wertstoffe nach Parameter parametrisiert mit Verwaltungseinheit/Verwaltungseinheit: Rhein-Neckar-Kreis

Cadenza-Suche mit Ergebnisgruppierung und schrittweisem Verfeinern der Ergebnisse (Integration KOIOS-Modul)

karlsruhe co emissionen Suchen

e.g. [karlsruhe co emissionen](#) [co emissionen pkw](#) [wertstoffaufkommen karlsruhe](#) [staub stuttgart](#)

Jahr

Verwaltungseinheit

Kenngrößen

- ☐ CO-Emissionen auf Autobahnen
- ☐ CO-Emissionen auf Innerortsstraßen
- ☐ CO-Emissionen auf sonstigen Außerortsstraßen
- ☐ CO-Emissionen, Feuerungen der Haushalte u
- ☐ CO-Emissionen, Feuerungen und Verkehr ins
- ☐ CO-Emissionen, Kräder
- ☐ CO-Emissionen, LKW ≤ 3,5t
- ☐ CO-Emissionen, LKW > 3,5t
- ☒ CO-Emissionen, PKW
- ☐ CO-Emissionen, Straßenverkehr insgesamt
- ☐ CO-Emissionen, Verkehr insgesamt
- ☐ CO-Emissionen, industr. Feuerungsanlagen u
- ☐ CO-Emissionen, sonstiger Verkehr insgesamt

Kenngrößenbegriffe

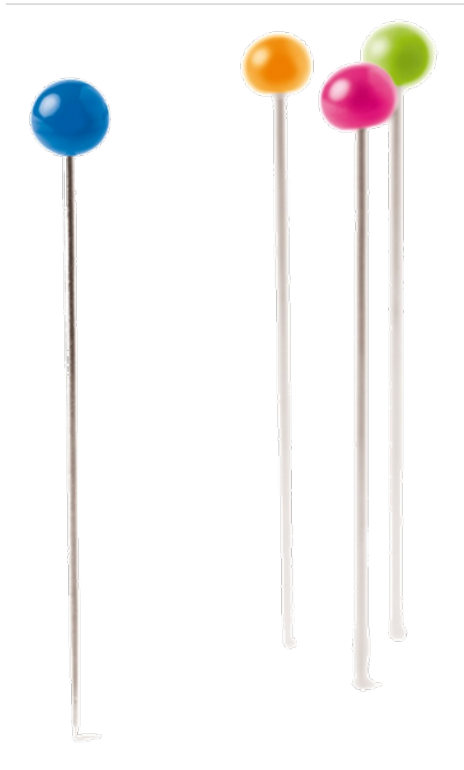
14 Resultaten

- ▼ Tabellen
 - Kenngrößenwerte (nicht editierbarer Workflow)
 - Kenngrößenwerte (Workflow)
 - Emissionsstatistik PKW Baden-Württemberg
- ▼ Diagrammen
 - CO-Emission Verkehr Karlsruhe, Stadt (2)
 - CO-Emission Verkehr Karlsruhe 2005
 - CO-Emission PKW Karlsruhe
 - CO-Emission Verkehr Karlsruhe, Stadt (1)
 - Emissionsentwicklung PKW Großraum Karlsruhe
 - Emissionsverteilung PKW Baden-Württemberg 2005
 - Emissionsverteilung PKW Großraum Karlsruhe 2005
- ▼ Karten
 - CO-Emission PKW 2005
- ▼ Berichte
- ▼ Selektoren
 - CO-Emission Verkehr Karlsruhe 2005
 - CO-Emission Großstadtverkehr 2005
 - Kenngrößenwerte (Spezialist)

KOIOS und HIPPOLYTOS-Suche sind komplementär

- HIPPOLYTOS nutzt vorhandenes **explizites Hintergrundwissen**:
 - in Form von Ontologien / Thesauri
 - Fachanwenderwissen in Metadaten zu den vorkonstruierten Selektoren
- KOIOS wertet die **implizite Information** in existierenden DB-Inhalten und Schemata aus
 - Verteilung von Termen in Datenpools unterstützt die heuristische Anfrage-Interpretation
 - strukturierte Darstellung vieler Such-Ergebnisse erleichtert Überblick
- Beide Ansätze ergänzen sich!

Agenda



- Motivation
- Ausgangsbasis
- Funktionalität Prototyp
- **Umsetzung**
- Zusammenfassung

Wesentliche Grundprinzipien der praxisorientierten Umsetzung

- **Kombinierbarkeit** mit existierenden Lösungen
 - HIPPOLYTOS-Module als konservative Erweiterung von disy Cadenza
- **Skalierbarkeit**
 - Offline + Online Phase; Nutzung von LUCENE-Volltextsuche
 - Leichtgewichtige Semantik: GEMET im SKOS-Format
- **Bedienbarkeit**
 - Useability
 - Live Vorschau
- sehr moderate **Einführungs- und Pflege-Aufwände**
 - Nutzung existierender Modelle + Metadaten
 - Automatismen für Ontologie-Import und semantische Indexierung

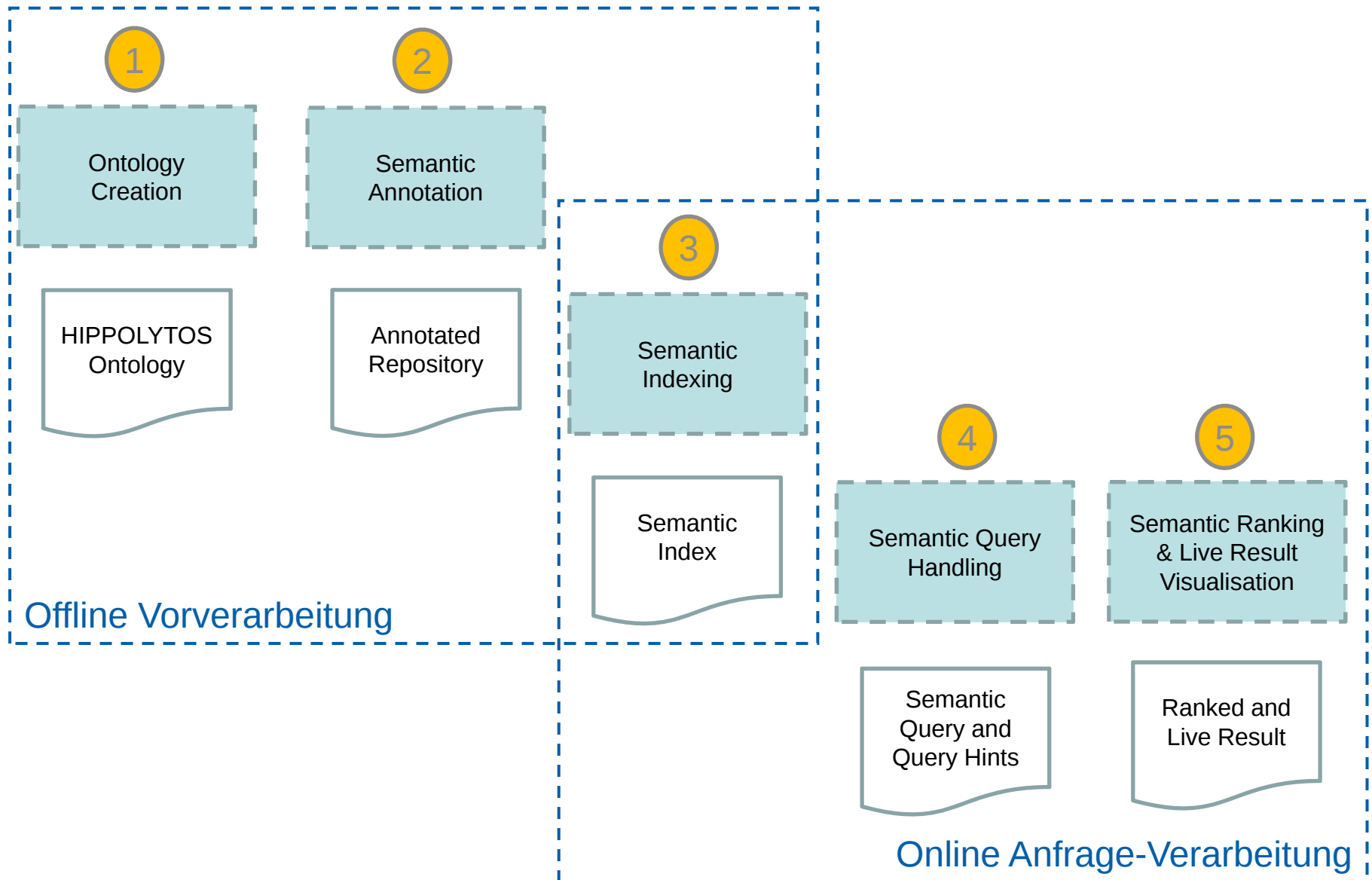
Zur Darstellung des semantischen Hintergrundwissens: SKOS

- **Simple Knowledge Organisation System**
- formale Sprache zur Kodierung von Dokumentationssprachen und Wissensorganisationssystemen, wie **Thesauri**, **Klassifikationsschemata**, **Taxonomien** oder anderen **kontrollierten Vokabularen**
- - Repräsentiert mit Semantic Web-Sprachen, die vom World Wide Web Consortium (W3C) standardisiert werden
 - Insbesondere: Resource Description Framework (RDF) und RDF-Schema
- Wesentliche Ausdrucksformen:
 - Hauptbezeichner + Synonyme
 - Speziellere und allgemeinere Begriffe
 - Erläuternder Text
 - Verwandte Begriffe

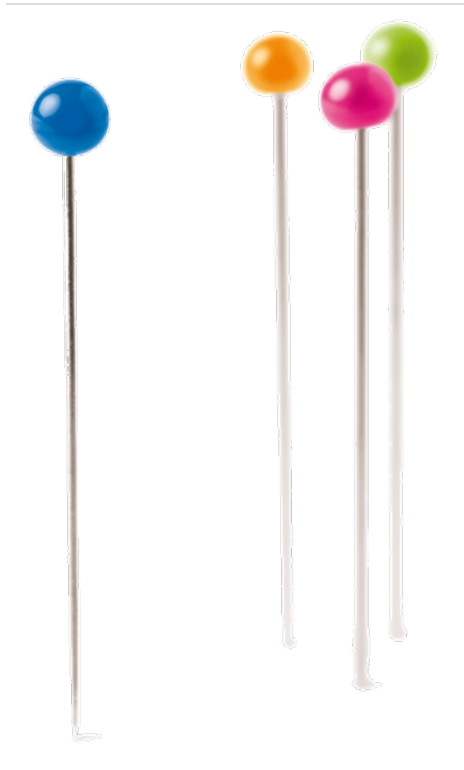
Konkretes Wissensmodell: GEMET

- **GEMET: G**eneral **M**ultilingual **E**nvironmental **T**hesaurus
- Entwicklung im Auftrag der Europäischen Umweltagentur (EUA)
- vom Europäischen Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetz (EIONET) verwaltet und publiziert
- Zusammenfassung mehrerer kontrollierter Vokabulare
- Allgemeiner Thesaurus für umweltrelevante Begriffe
 - zurzeit über 6.000 Begriffe
 - zurzeit in 27 Sprachen verfügbar

Offline- vs. Online Verarbeitungsschritte bei HIPPOLYTOS



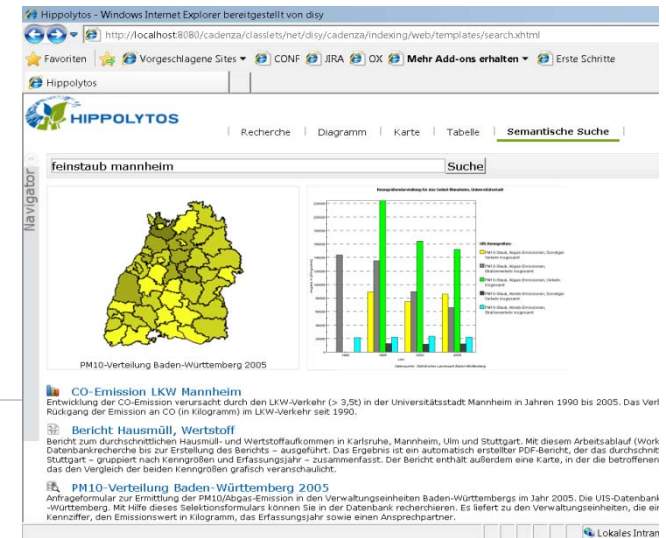
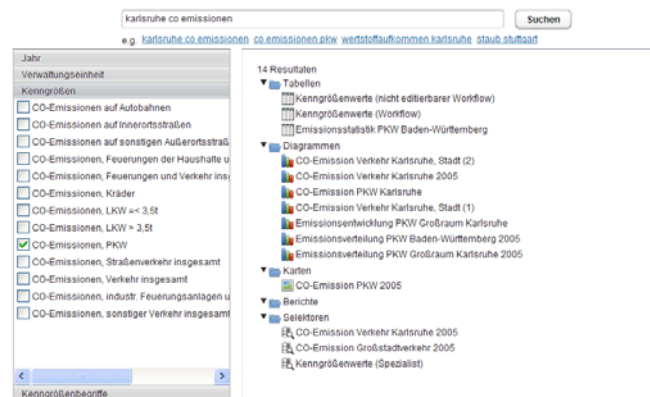
Agenda



- Motivation
- Ausgangsbasis
- Funktionalität Prototyp
- Umsetzung
- **Zusammenfassung**

Zusammenfassung und Ausblick

- Es handelt sich um einen Forschungsprototypen, aber:
 - ein begriffsbasierter Informationszugang kann Cadenza eine großen Schritt nach vorne bringen
 - insbesondere für die Bürgerinformation und für mobile Endgeräte
 - weitere Forschung wird sicherlich noch benötigt
 - Teile der Ergebnisse sind jedoch Kandidaten für die Hauptversion Cadenza 2012.
- Zwei GUI-Varianten für den Zugang:
 - begriffliche Suche mit Vorschau Bildern zu den Ergebnissen (wie bei Google)
 - begriffliche Suche mit strukturierter Gruppierung der Ergebnisse (wie bei Ebay)



Status + mittelfristige Perspektiven

- **Kombinierbarkeit** mit existierenden Lösungen
 - Voll integrierbares Zusatzmodul für disy Cadenza
 - URL-Schnittstelle / OpenSearch + GeoRSS und dienste-basiertes Ausgabeformat
 - Integration mit Portal „Umwelt-BW“
- **Skalierbarkeit**
 - Experimente sehr vielversprechend
- **Bedienbarkeit**
 - Darstellungsformen weiterhin als Forschungsthema
 - Kombination der GUI-Prinzipien macht Sinn
- **Einführungs- und Pflege-Aufwände** sehr überschaubar
 - Nutzung existierender Modelle + Metadaten („Fachintelligenz“)
 - Automatismen
- **Ergebnisgüte** erfordert mehr praktische Erfahrung
 - Ranking und Sortierung
 - Feedbackmöglichkeiten und Feedback-Integration

Längerfristige Perspektiven & Forschungsfragen

- Einbettung in komplexere dienste- und semantik-basierte Umgebungen
- Kombination mit Ontologie-Mapping Ansätzen
- Weitergehende Erfassung von Geosemantik und Geoanfragen

- Publikation von Linked Open Governmental Data /
Linked Open Environmental Data aus Cadenza heraus

- Übertragbarkeit in andere Anwendungsfelder

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !!



disy Informationssysteme GmbH
Erbprinzenstr. 4–12
76133 Karlsruhe

Tel.: +49 721 1 6006-260
Fax: +49 721 1 6006-05

E-Mail:

- wassilios.kazakos@disy.net
- andreas.abecker@disy.net

www.disy.net

Aktuelles zum Projekt: <http://www.disy.net/hippolytos>

Informationen zum Programm: <http://www.theseus-programm.de>



Dr. Wassilios Kazakos



Dr. Andreas Abecker