

Geodienste im Rahmen der Architektur einer Geo-Suchmaschine

Thomas Brinkhoff

FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven
Institut für Angewandte Photogrammetrie
und Geoinformatik (IAPG)

Kompetenzzentrum Geoinformatik
in Niedersachsen (GiN)

Motivation I

Phasen des Internets

Anfang der 90er Jahre:

- nur wenige Firmen / Institutionen mit Web-Präsenz
- „Gibt es Informationen über X?“ (z.B. GIS, Mountainbikes, ...)

Mitte der 90er Jahre:

- viele größere / nationale Firmen / Institutionen mit Web-Präsenz
- „Was ist der Leistungsumfang von GIS X?“
- „Wo kann ich das billigste Mountainbike bestellen?“

heute:

- viele regionale / lokale Firmen / Institutionen mit Web-Präsenz
- „Wo sitzt der nächstgelegene GIS-Anbieter, der GIS x führt?“
- „Wo kann ich mein Mountainbike zur Inspektion bringen?“



- Web
- Bilder
- Groups
- Verzeichnis

Cannondale Marburg

Google Suche Auf gut Glück!

- Erweiterte Suche
- Einstellungen
- Sprachtools

Suche: Das Web Seiten auf Deutsch Seiten aus Deutschland

[Werbung](#) - [Google Toolbar](#) - [Alles über Google](#) - [Google.com in English](#)

[Machen Sie Google zu Ihrer Startseite!](#)

©2003 Google - Suche auf 3,083,324,652 Web-Seiten

[Seite.com - und die richtige Seite kommt sofort!<tmpl var name= ...](#)

... umfragen online, fahrrad **cannondale**, bilder entwicklung, tm revolution, fiemann,
private ... boden wasser, sport **marburg**, berufsschule dormagen, fotohobby, horny vixen, ...

www.seite.com/keywords331.htm - 98k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[PDF-T hemen](#)

Dateiformat: PDF/Adobe Acrobat - [HTML-Version](#)

Page 1. D E U T S C H E I N I T I A T I V E M O U N T A I N B I K E E V 1999 & 2000 Editorial
& Dankeschön 3 3,5 Meter Gesetz in Rhld-Pflz Gesetzesnovellierungen ...

www.dimb.de/dimbarchiv/pdf/files/DTNno.III.pdf - [Ähnliche Seiten](#)

[Riva - \(71\) Gesamtwertung Männer](#)

... 468. Cedric Gracia, USA-Wankosha 78 Volvo-**Cannondale** Cycling 407 (1) 2:09.00,3
--- 47. ... 478. Herchen Jan, **Marburg** 76 STORCK-PRO7 402 (1) 2:10.37,1 --- 53. ...

bicycles.de/events/festival2002/ergebnisse-5.htm - 101k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[[Weitere Ergebnisse von bicycles.de](#)]

[Riva - \(11\) Männer Ronda Piccola](#)

... Cedric Gracia, USA-Wankosha 78 Volvo-**Cannondale** Cycling 2:09.00,3 23.56,9 (285)
RP 47. ... Herchen Jan, **Marburg** 76 STORCK-PRO7 2:10.37,1 25.33,7 (111) RP 53. ...

www.2-danger.com/events/festival2002/ergebnisse-1.htm - 101k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[[Weitere Ergebnisse von www.2-danger.com](#)]

["BUECHER: BUSINESS KARRIERE: MANAGEMENT: UNTERNEHMENSPLANUNG" :: ...](#)

... Autor: Mario Candeias (Herausgeber). Verlag: Vsa. Beschreibung: Autorenporträt
Frank Deppe -1941. Professor für Politikwissenschaften in **Marburg**. ...

www.mainseek.de/S/Buecher/Business+Karriere/Management/Unternehmensplanung.html - [Ähnliche Seiten](#)

[Index of /](#)

... Nov-2000 14:02 - blanki-online/ 28-Apr-2001 13:46 - blau-gold-**marburg**/ 04-Dec ... 18

- canes/ 15-May-1998 17:09 - cannibals/ 20-Sep-2001 03:18 - **cannondale**/ 12-Jan ...

sport.freepage.de/ - 101k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

Um Ihnen nur die treffendsten Ergebnisse anzuzeigen, wurden einige Einträge ausgelassen, die den 16 bereits angezeigten Treffern sehr ähnlich sind.
Sie können bei Bedarf [die Suche unter Einbeziehung der übersprungenen Ergebnisse wiederholen](#).

Einschätzung

- handhabbare Antwortgröße

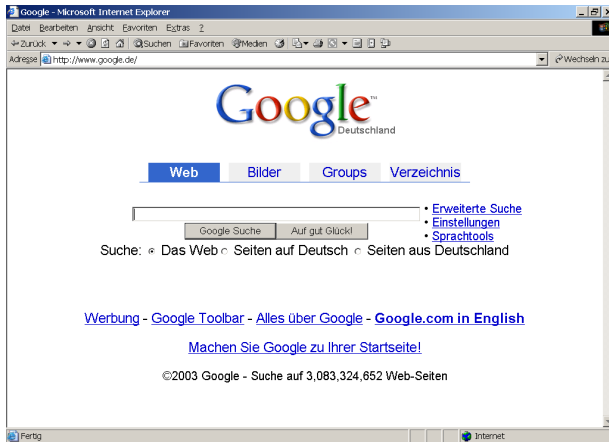
aber:

- alle Antworten sind falsch
- der nächstgelegene Fachbetrieb befindet sich in Allendorf

Fazit

- Webangebote zeigen zunehmend eine regionale / lokale Relevanz
- *Geo-Suchmaschinen* erforderlich, die in der Lage sind, räumliche Informationen zu berücksichtigen
- „*Semantic Web*“

Geo-Suchmaschine I



Anfrageseite

- Eingabefelder für Ortsangaben, Postleitzahlen, etc.
- Location-Based Services (LBS): Auswertung der aktuellen Position

Angebotsseite

- räumliche Informationen

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
  "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<title>Web Feature Service</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
</head>

<body>

<h1>Web Feature Service</h1>

<ul>
<li>Ziel: Abruf von Geoobjekten über das Internet</li>
</ul>
<h2>Spezifikation</h2>
<ul>
<li>Implementation Specification des OpenGIS-Konsortiums</li>
<li>aktuell: <a href="http://www.opengis.org/techno/implementation.htm">Version
  1.0.0 von September 2002</a></li>
</ul>
</body>
```

Anforderungen an Architektur

- Unterstützung thematischer Suchkriterien
- Unterstützung raumbezogener Suchkriterien
- Kombination und Gewichtung beider Aspekte
 - Benutzerschnittstellen
 - variierbare Gewichtung
 - effiziente Algorithmen

Im Beitrag

- Beschränkung auf Unterstützung raumbezogener Suchkriterien

Geo-Tags I

Grundidee

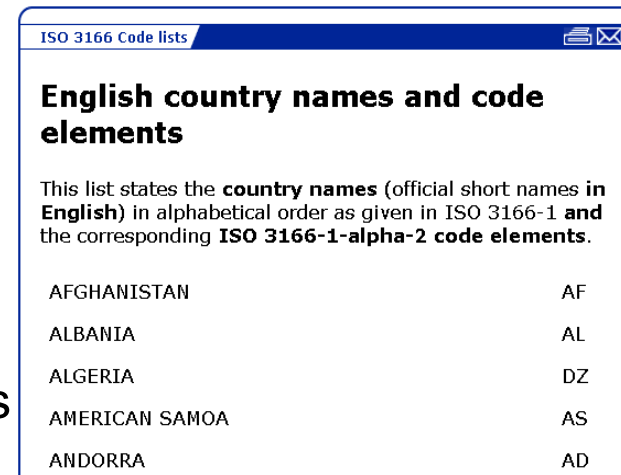
- Der Anbieter ergänzt seine Webseite um *Metainformationen* mit Hilfe von Tags, die den *geographischen Geltungsbereich* einer Webseite / Web Site beschreiben.

Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)

- Beschreibung von Positionen und Gebieten durch Punkt- und Rechteckskordinaten

```
<Point name="Oldenburg">  
  <east>8.2275</east>  
  <north>53.1375</north>  
</Point>
```

- ISO 3166 Codes
- Getty Thesaurus of Geographic Names



English country names and code elements	
This list states the country names (official short names in English) in alphabetical order as given in ISO 3166-1 and the corresponding ISO 3166-1-alpha-2 code elements .	
AFGHANISTAN	AF
ALBANIA	AL
ALGERIA	DZ
AMERICAN SAMOA	AS
ANDORRA	AD



Research

[EXPLORE ART](#)

[Visitor Guide](#)

[About Us](#)

[Search](#)

[Site Map](#)

[Research Tools](#) / [Vocabulary Databases](#)

Getty Thesaurus of Geographic Names On Line



Search the TGN

[Browse the TGN Hierarchies](#)

Find Name:

[HELP](#)

Place Type:

[Lookup](#)

Nation:

[Lookup](#)

[SEARCH](#)

[CLEAR](#)

[POP-UP SEARCH](#)

For the Find Name field, you may use AND and OR [e.g., 1) san carlos, 2) carlos OR charles, 3) carl* OR charl*, 4) san AND carlos, 5) carlos AND (san OR saint), 6) (carlos OR charles) AND (san OR saint)] Boolean operators must be in all caps (AND and OR). Wildcard is the asterisk (*); right truncation only. To find an exact match rather than a key word, use quotes [e.g., "carlos"]. There is an implied AND between the Find Name, Place Type, and Nation fields. [Go to Help](#).

You may also search the [ULAN](#) and the [AAT](#).

Version 3.0-Web. Data accessed by the TGN On Line is updated monthly.

Please note our new interface with improved functionality and search

- [About the Research Institute](#)
- [Research Library](#)
- [Research Tools](#)
- [Research Library Online Catalog](#)
- [Special Collections](#)
- [Finding Aids](#)
- [Photo Study Collection Database](#)
- [Digital Resources](#)
- [Provenance Index](#)
- [Databases](#)
- ▀ [Vocabulary Databases](#)
- [Events &](#)

Find Name: **Oldenburg** 10 results 1

Place Type:

Nation:

[VIEW CHECKED RECORD\(S\)](#) [CHECK ALL RECORDS](#) [CLEAR ALL](#) [HELP](#)Click icons () to view the hierarchy. Check boxes to view multiple records at once.

-  **Oldenburg Lake** (lake)
(World, North and Central America, United States, Oregon, Klamath county)
[2558165]
Oldenburg Lake
-  **Oldenburg** (inhabited place)
(World, Europe, Germany, Lower Saxony, Weser-Ems) [7004439]
Oldenburg in Oldenburg
-  **Oldenburg** (region (general))
(World, Europe, Germany, Lower Saxony, Weser-Ems) [1003813]
-  **Oldenburg** (inhabited place)
(World, North and Central America, United States, Illinois, Madison county)
[2029458]
-  **Oldenburg** (inhabited place)
(World, North and Central America, United States, Indiana, Franklin county)
[7013833]
-  **Oldenburg** (inhabited place)
(World, North and Central America, United States, Mississippi, Franklin county)
[2057130]
-  **Oldenburg** (deserted settlement)
(World, North and Central America, United States, Missouri, Gasconade county)
[2558166]
-  **Oldenburg** (inhabited place)
(World, North and Central America, United States, Texas, Fayette county)
[2106484]
-  **Oldenburg Ditch** (canal)
(World, North and Central America, United States, Colorado, Jackson county)
[2558167]
-  **Oldenburg in Holstein** (inhabited place)

ID: 7004439**Record Type: [administrative](#)**
Oldenburg (inhabited place)
Coordinates:
 Lat: 53 00 00 N *degrees minutes* Lat: 53.0000 *decimal degrees*

 Long: 008 00 00 E *degrees minutes* Long: 8.0000 *decimal degrees*

Note: Located at junction of Hunte river & Küstenkanal; was important medieval center; was seat of powerful counts & dukes of Oldenburg; destroyed by fire in 1615; was neutral in Thirty Years' War.

Names:
 Oldenburg ([preferred](#), [C](#), [V](#), [N](#))

 Oldenburg in Oldenburg ([C](#), [V](#), [N](#))
Hierarchical Position:
[World](#) (facet (hierarchical))

 [Europe](#) (continent)

 [Germany](#) (nation)

 [Lower Saxony](#) (state)

 [Weser-Ems](#) (district (national))

 [Oldenburg](#) (inhabited place)
Place Types:
 inhabited place ([preferred](#), [C](#)) first documented in 1108, chartered in 1345

 city ([C](#))

Vorteile

- einfach

Probleme / Nachteile

- nur schwierig / langsam auf breiter Front durchsetzbar
- Gefahr der Verfälschung, um sich (vermeintliche) Wettbewerbsvorteile zu verschaffen

Folgerung

- Geo-Tags reichen als alleinige Grundlage für Geo-Suchmaschinen nicht aus.
- weitere Ansätze müssen integriert werden

Top Level Domain .geo

Grundidee

- standardisierte Verschlüsselung des geographischen Geltungsbereichs in dem Namen

Vorschlag .geo

- Zellen der Größen $10^\circ * 10^\circ$, $1^\circ * 1^\circ$ und $1' * 1'$
- Beispiel: `www.11e21n.3e7n.30e10n.geo`

Bewertung

- Namen sehr kryptisch und schwer zu merken.
- räumliche Auflösung sehr grob
- Vorschlag von ICANN abgelehnt

Manuelle Registrierung

Grundidee

- Der Anbieter eines Web-Angebots registriert seine Web Site bei Webportalen, die eine räumliche Organisation / Suche unterstützen

Probleme

- Unvollständigkeit der Verzeichnisse
 - Ranking der Ergebnisse nach Relevanz / kommerziellen Interessen
- ⇒ Unsicherheit des Benutzers
- Granularität der Kategorisierung
- ⇒ schlechte thematische Suche

d-box 2 ab 1€
+ 3 Gratismonate

WEB.DE Portale

- Schlagzeilen
- Auskunft
- Auto
- Beruf
- Boulevard
- Computer
- Erotik
- Film
- Finanzen
- Handy
- Internet
- Kultur
- Musik
- Reise
- Shopping
- Sport
- Städte
- Wellness
- Wissenschaft
- Wohnen
- Bildergalerien
- Regenwald

Nachrichten [\[mehr\]](#)

- [Verkehrswacht empfiehlt schärfere Bußen für Handy am Steuer](#) 21.06.03
- [Rehkitz tummelt sich auf Balkon in der elften Etage](#) 19.06.03
- [Verkehrswacht fordert Sicherheitstraining für Busfahrer](#) 15.06.03
- [Früherkennung bei Augenerkrankung Glaukom entscheidend](#) 13.06.03

WEB.DE Dienste [\[Alle Angebote\]](#)

Chats: Chatten Sie quer durch die Republik.
Siehe auch: Auskunft, Kultur, Reise, Sport, Comics

WEB.DE Verzeichnis [\[Homepage anmelden\]](#)

Stadtfinos	Stadtmagazine	Hotels
Regionalverkehr	Kulturzentren	Theater
Veranstaltungen	Kinoprogramme	Restaurants

Toplinks

Fine Woodwork	Bremer Theater	Delight Club
Nightloop.de	Schlachte	

DasÖrtliche

Alle aktuellen Rufnummern von Firmen und Privathaushalten aus Bremen und Umgebung. Ohne Ö fehlt Dir was.

Name/Suchwort:

DasÖrtliche

Restaurantführer

Cafés, Kneipen und Restaurants
• [in Bremen](#)

Clubs & Discotheken

Angesagte Clubs, Veranstaltungen und Bars in:
• [Bremen](#)

Stadtinformation

Informationen und Stadtmagazine aus Bremen

Seiten» auf Frankfurter Buchmesse

WEB.DE Shopping



WEB.DE Aktuell

Irak

US-Zivilverwaltung will irakische Armee aufstellen

Flugzeugabsturz

Viele Überlebende bei Absturz in Frankreich - ein Toter

Wetter

38 Grad im Süden und Kaltfront im Norden: Unwetter drohen!

Nahost

Israelische Regierung bestätigt Kampf gegen Hamas

Adel

Royals wütend über größte Sicherheits-Panne seit 20 Jahren

Boxen

Presse-Echo: Vitali Klitschko ist der wahre Champion

WEB.DE Suche

Suche:

bei WEB.DE

bei Google

Yellow Pages international [Ihre Werbung](#) | [Link-Tipps](#) | [Presse](#) | [Hilfe](#)



SchnellSuche | **Im Nahbereich** | **BranchenFinder**

Was suchen Sie?
Bitte geben Sie eine Branche, ein Stichwort oder einen Namen ein.

Wo suchen Sie?
Bitte geben Sie einen Ort ein.

Nennen Sie uns einen Standort. Wir zeigen Ihnen Ergebnisse in der Nähe!
[Im Nahbereich suchen](#)

Nennen Sie uns ein Thema. Wir führen Sie zur richtigen Branche!
[BranchenFinder](#)



[Ihre Werbung](#) | [Link-Tipps](#) | [Presse](#) | [Hilfe](#) | [Häufig gestellte Fragen](#) | [Stellenangebote](#)
[Datenschutzhinweis](#) | [Nutzungsbedingungen](#) | [Impressum](#)

© GelbeSeiten Marketing Gesellschaft mbH



SchnellSuche

Im Nahbereich

BranchenFinder

[zurück](#)

Hinweis

In **marburg** wurde zu **cannondale** kein Ergebnis gefunden.

Empfehlung

- Überprüfen Sie die Schreibweise.
- Benutzen Sie allgemeinere Stichworte.

[zurück zur SchnellSuche](#)

Für eine geführte Suche über ein Thema zur richtigen Branche in **marburg** können Sie auch den BranchenFinder nutzen.

[BranchenFinder](#)

Das Powerool für Einkauf, Verkauf, Marketing

Online Spezial

- ▶ Toolbar
- ▶ Partnerprogramm
- ▶ Stadtmagazine

Hier finden Sie alles!
Über 1 Mio. Angebote!
Startpreise ab €1,-!

Zum hier suchen?
Oder zum Mitnehmen?



Auswertung IP-Adressen

Grundidee

- Abbildung der IP-Adressen auf geographische Ortsangaben / Positionen

Probleme

- Bezug auf Internet-Provider
- Lage des Internet-Providers hat in der Regel keinen Zusammenhang mit dem geographischen Geltungsbereich eines Webangebots

Auswertung DNS-Einträge

Grundidee

- Nutzung des Whois-Dienstes, um Informationen über eine Domain zu erhalten.
- Dabei wird unterschieden:
 - Domain-Inhaber (registrant)
 - administrativer Ansprechpartner (admin-c)
 - technischer Ansprechpartner (admin-t)
 - Zonenverwalter (zone-c)

Bewertung

- Auswertung von „admin-c“ zeigt gute Resultate

[Home](#)[Inhalt](#)[English](#)[News](#)[Suchen](#)[Hilfe](#)

10.09.2001, 17:24:07 Uhr

/ DENIC-Datenbank / Whois-Suche

Suche nach Domaindaten in der DENIC-Datenbank

Domainname:

Änderungswünsche in der Whois-Datenbank

... äußern Sie bitte bei Ihrem Provider. Er kann viele Aktualisierungen selbst vornehmen oder wird sich mit uns in Verbindung setzen, falls dies notwendig ist.

Domain: geodbs.de**Letzte Aktualisierung:** 12.12.2001

Domaininhaber

(Der Domaininhaber ist der Vertragspartner der DENIC und damit der an der Domain materiell Berechtigte)

Name und Adresse:

Thomas Brinkhoff
Nettelbeckstr. 10
D-26131 Oldenburg
Germany

Administrativer Ansprechpartner

(Der administrative Ansprechpartner (admin-c) ist die vom Domaininhaber benannte natürliche Person, die als sein Bevollmächtigter berechtigt und verpflichtet ist, sämtliche die Domain betreffenden Angelegenheiten verbindlich zu entscheiden, und die damit den Ansprechpartner der DENIC darstellt)

Name: Thomas Brinkhoff**Kontakttyp:** PERSON**Adresse:** Nettelbeckstr. 10**PLZ:** 26131**Stadt:** Oldenburg**Land:** GERMANY

Technischer Ansprechpartner

(Der technische Ansprechpartner (tech-c) betreut die Domain in technischer Hinsicht)

Name: Webmailers Webmaster Workers

Kontakttyp: ROLE

Adresse: Carnotstrasse 6

PLZ: 10587

Stadt: Berlin

Land: GERMANY

E-Mail: info@webcockpit.de

Zonenverwalter

(Der Zonenverwalter (zone-c) betreut den oder die eigenen Nameserver des Domaininhabers)

Name: Hostmaster DENIC

Kontakttyp: ROLE

Adresse: DENIC eG
Wiesenuettenplatz 26

PLZ: 60329

Stadt: Frankfurt am Main

Land: GERMANY

Telefon: +49 69 27235 272

Semantische Analyse

Grundidee

- Inhalt und URLs von Webseiten syntaktisch und semantisch zu analysieren, um diese nach geographische Bezeichnungen oder Kodierungen (PLZ, Vorwahlnummern) zu untersuchen.

Bewertung

- sehr aufwändig
- Sicherheit des Analyseergebnisses beschränkt:
 - *Eindeutigkeit*: Ist „Oldenburg“ Stadt in Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Illinois, Indiana, Mississippi oder Texas?
 - *Geographische Relevanz*: Ist „Oldenburg“ Stadt, Nachname oder Firmenname?
 - *Bedeutung von Abkürzungen*: `www.fh-ooow.de`

Ziel: Geodienst „Page2Loc“

- Verschiedene Verfahren zur Ableitung des geographischen Geltungsbereichs bündeln, um einen oder mehrere Geltungsbereiche zu bestimmen und – wenn möglich – mit einer Wahrscheinlichkeitsangabe zu versehen.

Schritte

- Bewertung und Auswahl der Verfahren
- Definition des Verarbeitungsablaufs
- Integration der Einzelergebnisse
- Optimierung der Einzelschritte
- Optimierung des Gesamtablaufs

Bewertung und Auswahl der Verfahren

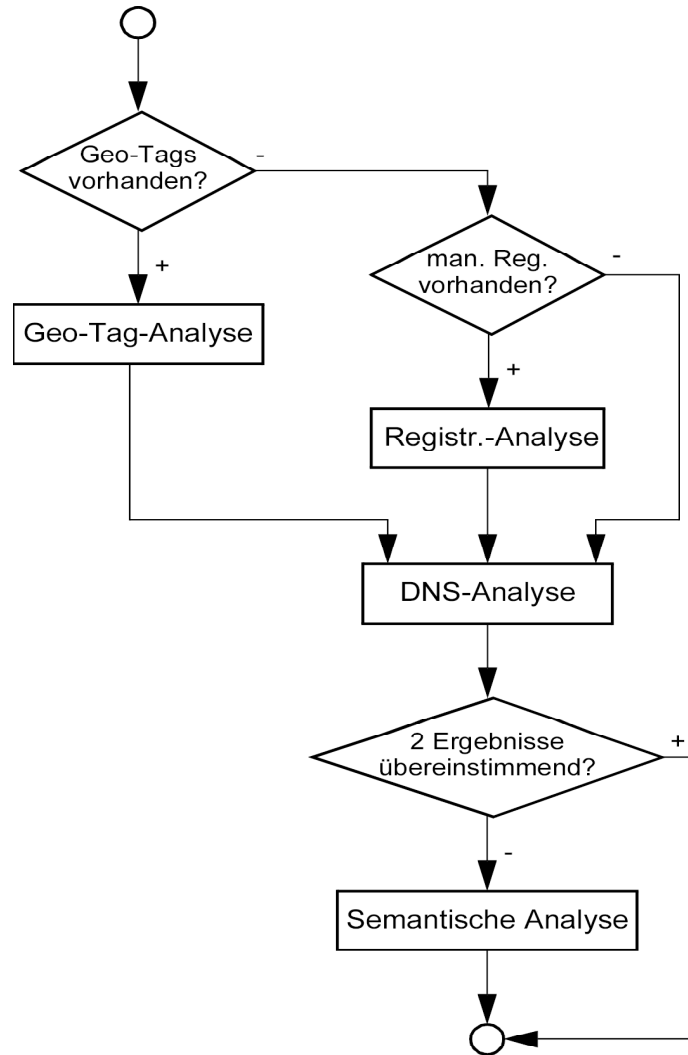
Bewertung

	Verfügbarkeit	Einfachheit	Sicherheit	Genauigkeit
Geo-Tags	-	+	±	+
TLD .geo	--	+	+	-
Manuelle Registrierung	-	+	± / +	+
Auswertung IP-Adresse	+	±	--	+
Auswertung DNS	+	±	+	+
Semantische Analyse	±	-	±	+

Auswahl

- Geo-Tags
- Manuelle Registrierung
- Auswertung DNS-Einträge
- Semantische Analyse Seiteninhalte und URLs

Definition des Verarbeitungsablaufs



Integration der Einzelergebnisse I

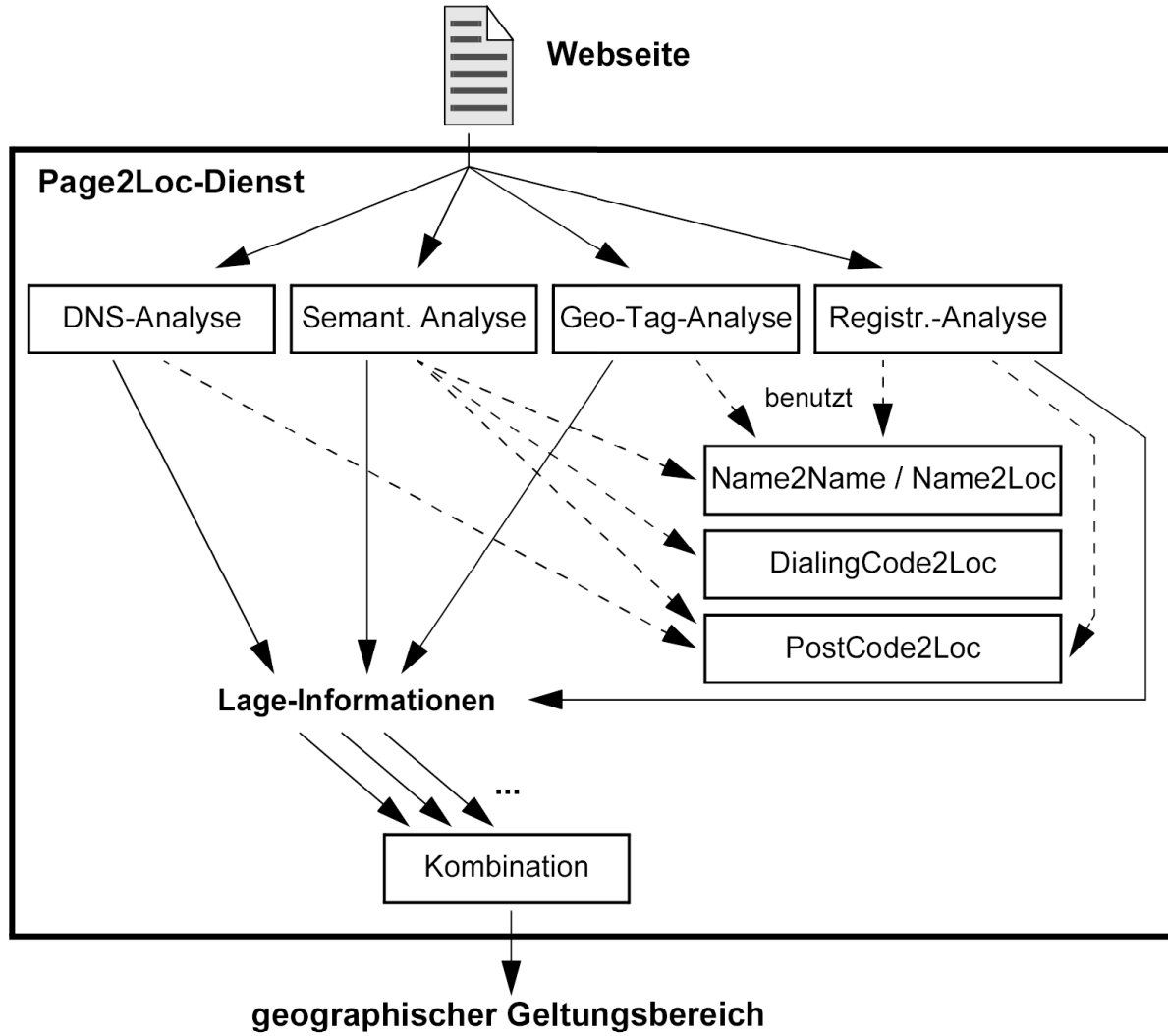
Beobachtung

- Vielzahl unterschiedlicher Formen der Beschreibung von geographischen Geltungsbereichen
 - Mehrdeutigkeit von geographischen Bezeichnungen
 - Verwendung unterschiedlicher Bezeichnungen / Abkürzungen
- ⇒ Abbildung in einheitliche Geometriebeschreibungen (OGC Simple Feature Modell)

Einsatz von Geodiensten

- *Name2Name*: Abbildung auf einheitliche Bezeichnungen
- *Name2Loc*: Abbildung auf Lage / Ausdehnung
- *Code2Loc*: PLZ / Vorwahl-Abbildung

Integration der Einzelergebnisse II



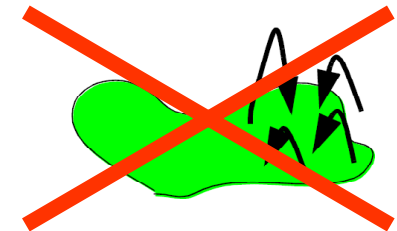
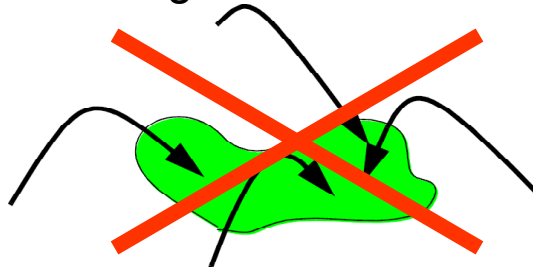
Link-Analyse I

Ziel

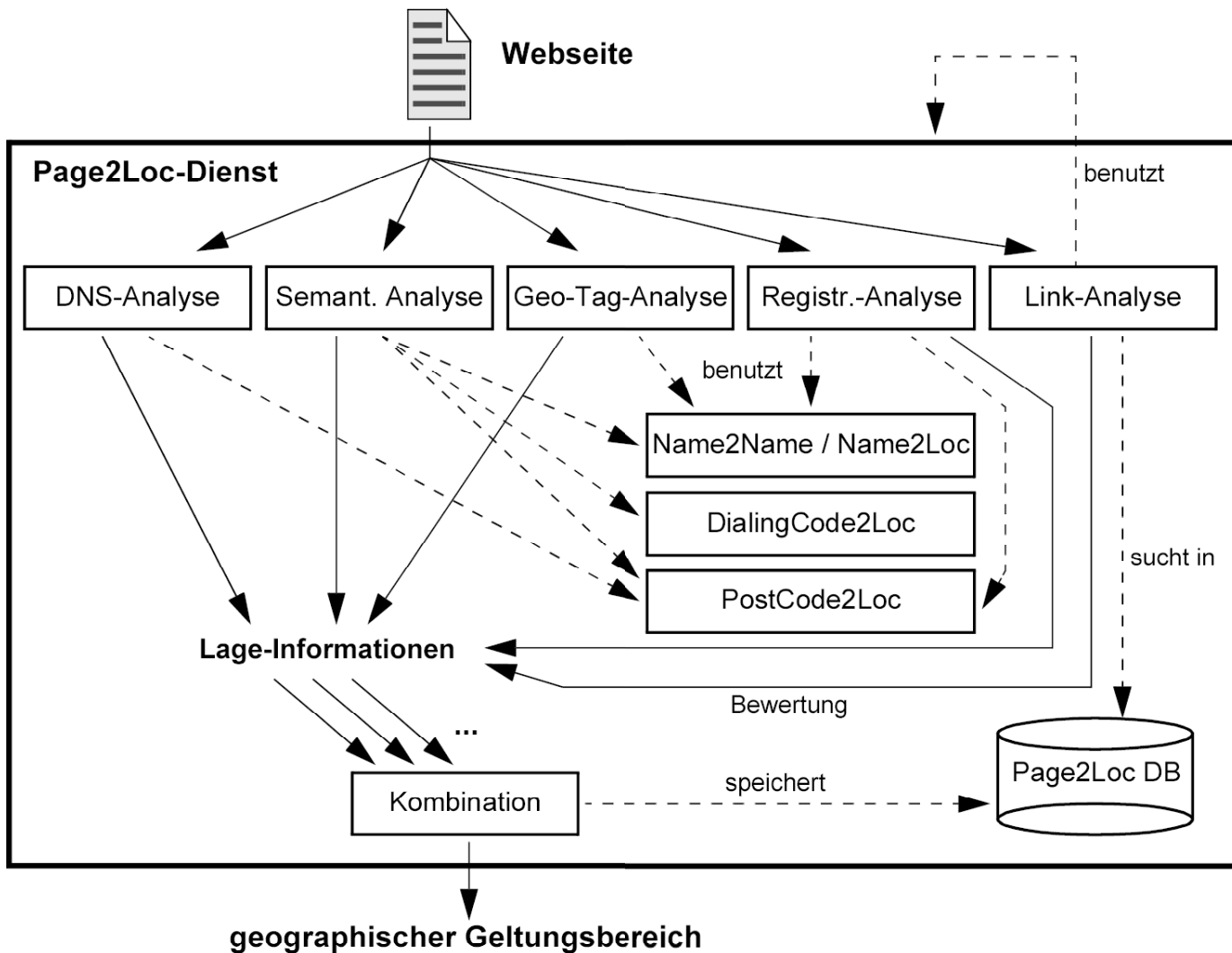
- Gewichtung der Relevanz des geographischen Geltungsbereichs

Möglicher Ansatz

- Betrachtung der geographischen Geltungsbereiche der Seiten, die auf die betrachtete Webseite verweisen:
 - eine gewisse Mindestzahl von Links aus dem (vermuteten) Geltungsbereich der Webseite sollten auf die Seite verweisen
 - diese Links sollten räumlich möglichst gleichverteilt über den Geltungsbereich verteilt sein



Link-Analyse II



Zusammenfassung I

Aussagen

- Das WWW ist „lokal“ geworden.
- Damit sind Geo-Suchmaschinen ist von hoher Dringlichkeit.
- Für Webangebote muss der geographische Geltungsbereich bestimmt werden können.
- Metainformationen über Geo-Tags sind alleine kein ausreichendes Mittel.

Zusammenfassung II

Getan

- Bewertung und Auswahl der Verfahren
- Definition des Bearbeitungsablaufs
- Konzeption zur Integration der Einzelergebnisse

Zu tun

- Optimierung der Einzelschritte
 - Effizienz, Qualität, Verfügbarkeit der „Sub-Geodienste“
- Optimierung des Gesamtablaufs

Dank

- an Alexander Markowetz und Bernhard Seeger, Uni Marburg

Institut für Geoinformatik, Westfälische Wilhelms- Universität Münster

Münsteraner GI-Tage



Startseite

Allg. Informationen

Anliegen und Ziele

Anreise, Hotels

GI-Tage 2003

Themen der Tagung

Tagungsprogramm

Workshops

Termine

Tagungsgebühr

Tagungsort

Beiträge zur Tagung

Veranstalter

Sponsoren

Anmeldung

Archiv

GI-Tage 2002

Links

Partner

Geodaten- und Geodienste-Infrastrukturen - von der Forschung zur praktischen Anwendung

Die Münsteraner GI-Tage stellen ein Forum zum Technologietransfer für Entscheidungsträger, Entwickler, Anwender und Forscher dar.

26. - 27. Juni 2003

Kontakt: info@gi-tage.de

Geographischer Gütigkeitsbereich:

weltweit

Partner der GI-Tage 2003:

