

Flex-I-Geo-Web – ein dienstebasierter Softwarebaukasten als Planungswerkzeug für die Stadtentwicklung

Robert Kulawik, Real Corp 2011, Essen 20.05.2011

Flex-I-Geo-Web ?

- ein Verbundprojekt "Flexible Bausteine für intuitive Geo-Webanwendungen"
- gefördert im Rahmen des Technologie- und Innovationsprogramm NRW aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
- Laufzeit 2,5 Jahre bis Ende 2011
- Hervorgegangen aus der Geoinitiative Region Bonn (<http://www.geobusiness-region.de/tag/geoinitiative>)
- Vorgänger EU-Projekt Bridge2Geo (<http://bridge2geo.eu/>)

Flex-I-Geo-Web

8 Projektpartner:

- vier IT-Anbieter aus Bonn und Siegburg



CPA Systems



lat/lon



WhereGroup



interactive instruments

- Geographische Institut der Universität Bonn



- Fraunhofer Institut IAIS in St. Augustin



- Amt für Wirtschaftsförderung der Stadt Bonn



- IHK Bonn/Rhein-Sieg als Träger der Geoinitiative Region Bonn



Hintergrund

Planungsprozesse benötigen aktuelle und möglichst vollständige Informationen:

- Einbeziehung bestehender Altflächen in den Planungsprozess von Bauinvestitionen
- Aufwändige Beschaffung von Fachdaten
- Intuitive Aufbereitung der Daten
- Individuelle Auswertung

Ziele von Flex-I-Geo-Web

einen **webbasierten Softwarebaukasten** zu entwickeln, mit dem auch Laien weitgehend intuitiv webbasierte Anwendungen für die Analyse von Geodaten erstellen können

Nutzer können aus vorhandenen, neuen und eigenen Geodaten und -diensten **dynamisch konfigurierbare Geodatenportale** zusammenfügen

Bereitstellung **unterschiedlicher Methoden zur Auswertung und Analyse der Geodaten.**

Ziele von Flex-I-Geo-Web I

Weiterentwicklung der Möglichkeiten zur Analyse von geographischen Daten in einer webbasierten Lösung

Der Anwender benötigt lediglich nur noch einen Webbrowser und Zugang zu einem Geodatenportal mit integrierten Flex-I-Geo-Web Bausteinen.

Weiterentwicklung der Standards zum Webprocessing

die es problemlos ermöglichen, in eine Portallösung beliebige standardisierte Geodatenverarbeitungsdienste zu integrieren oder existierende Portale um entsprechende Analysefunktionen zu erweitern.

Flex-I-Geo-Web richtet sich dabei nicht primär an Endnutzer sondern will in erster Linie ein Framework für **Dienstleister** anbieten, die daraus **Endnutzerapplikationen** erstellen können

Vorfeld Analyse

Befragung von Marktteilnehmern

97 Antworten, ca. 9 % der versandten Fragebögen

4 Gruppen:	• Architekten	22 (22,7 %)
	• Immobilienwirtschaft	46 (47,4 %)
	• Kreditwirtschaft	5 (5,2 %)
	• Sonstige	24 (24,7 %)

Bearbeitungsart der Geoinformationen

- überwiegend digitale Bearbeitung – 22 (22,7 %)
- überwiegend Papierbearbeitung – 38 (39,2 %)
- abhängig vom Prozess – 34 (35,1 %)

Vorfeld Analyse I

Anvisierte Nutzer verfolgen überwiegend eine Papierarbeitsweise

Warum?

1. Gewohnheit?
2. Qualifikation der Mitarbeiter? Altersstruktur?
3. Vorschriften?
4. Datenverfügbarkeit und -integration?
5. Qualität der vorhandenen Systeme?

Vorfeld Analyse II

Gründe für Arbeitsweise auf Papier

- 47,4 % Vorschriften für Dokumentation
- 52,6 % Papier ist leichter zu handhaben
- 43,9 % Bevorzugung durch Mitarbeiter

... abhängig von der Nutzung der Geoinformationen

- digitale Nutzung: 1 wegen Vorschriften
- Papier Nutzung: 15 Vorschriften – 10 Handhabung / 10 Mitarbeiter
- unterschiedliche Nutzung: 26 Vorschriften – 30 Handhabung / 25 Mitarbeiter

Vorfeld Analyse III

Daten Beschaffung Papierarbeitsweise

- 63% digitales Dokument per Download aus dem Internet ausgedruckt
- 63% email ausgedruckt
- 60% Originale per Post erhalten
- 53,4% Ausdrucken von Webseiten

Daten Beschaffung digitale Arbeitsweise

- 67,2 % Download digitaler Informationen
- 50,7 % Daten auf Datenträger erhalten
- 34,3 % Betrachtung digitaler Daten im Browser (→FlexIGeoWeb ??)

Vorfeld Analyse IV

Umgang mit digitalen Daten

- 75 % Dokumentenmanagement über Formate wie PDF
- 25 % Nutzung von GIS (Einzel- oder Mehrplatz) davon 1 Teilnehmer mit SAP Modul GIS

Vorerfahrung mit Portalen

- 82 % Google Maps
- 9 % neues Thema
- 5 % professionelle Portale
- 4 % Erfahrung Mashups

Vorfeld Analyse V

Aufwand zur Einarbeitung als groß erachtet:

- Mitarbeiterschulung von größeren Firmen
- oft mangelnde Affinität / Verständnis der Werkzeuge

Unflexible Werkzeuge:

- für jede Aufgabe / Datenquelle ein anderes Werkzeug
- Anwenderfreundlichkeit bestehender Systeme

Bausteine von Flex-I-Geo-Web I

- eine **einfach konfigurierbare Benutzeroberfläche** über einen Web-Browser, ohne spezielle GIS Kenntnisse intuitiv zu bedienen
- **Auswahl und Integration von OGC Datendiensten** (WMS, WFS, WCS) über internen Katalogdienst und Client zu Datenverwaltung
- **graphische Interaktionskomponenten** zur Visualisierung der Daten und der Ergebnisse
- **eingebundene Analysetools** der Daten und Ergebnisse, z.B. Klassifizierung, Filter

Bausteine von Flex-I-Geo-Web II

- Integration von **Web Processing Services (WPS)** zur Bereitstellung von GIS- und Analysefunktionalitäten durch Entwicklung vom Client und Services
- vorkonfigurierte **anwendungsspezifische Workflows** aus zusammengesetzten Diensten sowie deren Orchestrierung
- grafische **Aufbereitung der Ergebnisse** in Diagrammen etc. und deren Export
- ein **standardkonformes Rechtemanagement** für den Zugriff auf Dienste und Daten

Flex-I-Geo-Web Technologie

- **Server:**

Java, JSP, JSF, http(s), tomcat-Servlet API

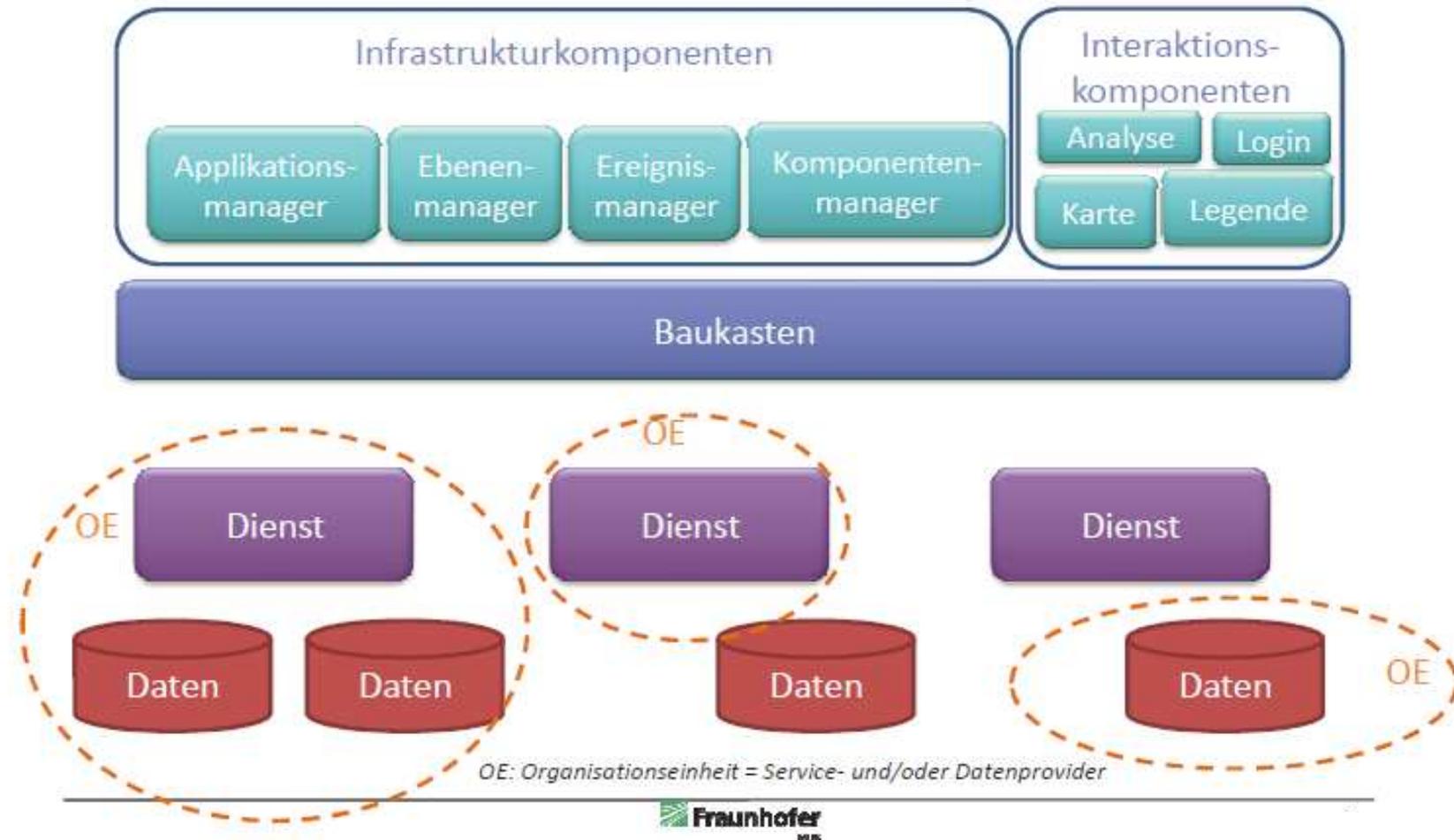
- **Client:**

HTML, JavaScript API, jQuery/jQuery UI, Open Layers

- **Administration:**

über Administrator Oberfläche und property-Dateien

Flex-I-Geo-Web Konzept



Flex-I-Geo-Web Konzept

Modularer Aufbau

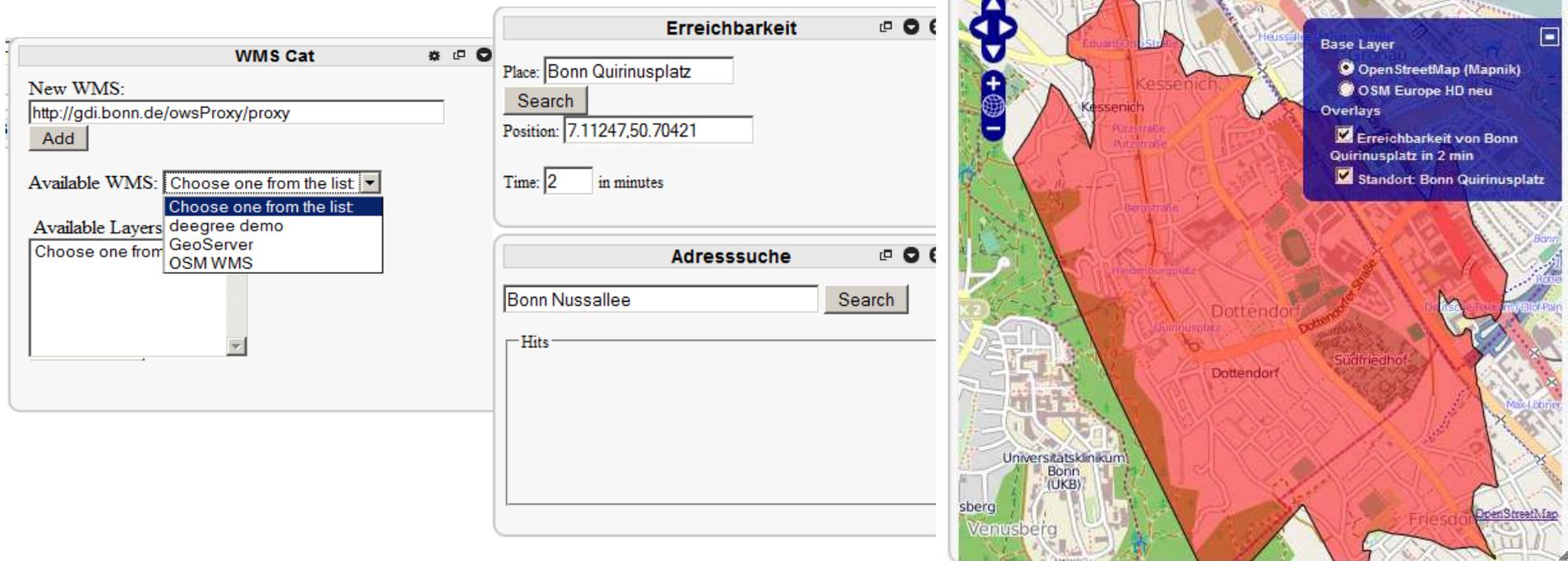
The image displays a modular web application interface. On the left, the 'Admin Application' window shows an admin interface with a 'Catalog' button, an 'Admin' panel with options like 'Include Admin Component' and 'Save page', and a 'WPS' button. The main area features an 'OSM Map' of Bonn, a search form for 'Erreichbarkeit' (reachability) with fields for 'Place', 'Search', 'Position', and 'Time', and an 'Adress' field. On the right, the 'Component Catalog' window lists various components:

- Fraunhofer IAIS Linear Class Component
- Fraunhofer IAIS Admin
- WMS Cat
- Fraunhofer IAIS Numeric filter
- Fraunhofer IAIS Server Component
- WPS Client
- Geocodierung Adresssuche
- OSM Karte
- Fraunhofer IAIS Data table
- Erreichbarkeit
- Bonn Karte

The bottom of the interface shows a Windows taskbar with a system tray displaying weather information for Bonn: 'Jetzt: 10°C', 'Di: 9°C', 'Mi: 7°C', 'Do: 7°C', 'Fr: 7°C'.

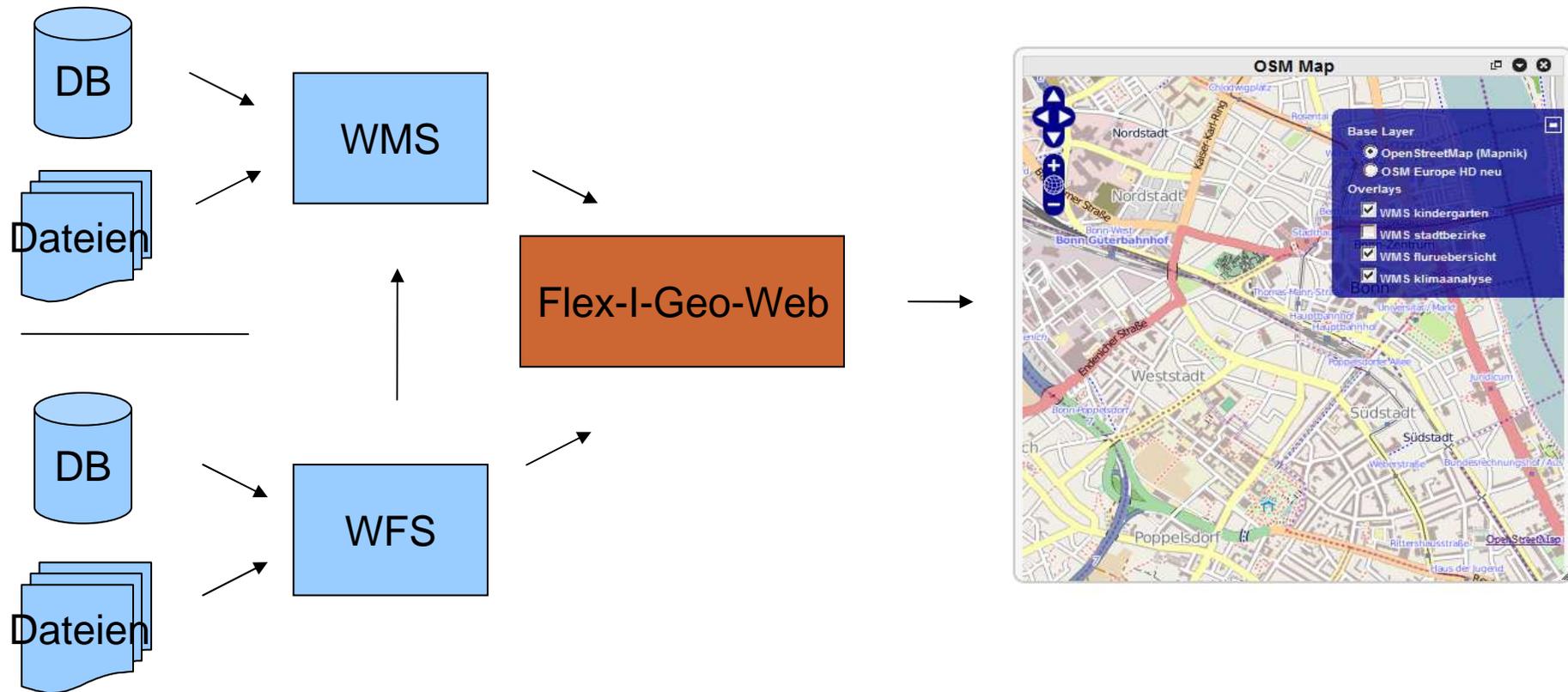
Flex-I-Geo-Web Serviceorientierung

Datennutzung über OGC Dienste und Clients
- z.B. WMS, WFS, WPS, OpenLS...
über Open Layers oder eigene Clients



Flex-I-Geo-Web Services

Umwandlung von Datenquellen in OGC-Dienste: mit Geocodierung



Flex-I-Geo-Web Services

Einbindung WPS Dienste:

The image displays three sequential screenshots of the WPS Webclient interface, illustrating the process of selecting and executing a Web Processing Service (WPS).

Screenshot 1 (Left): Shows the 'Information/Hilfe' section with 'TODO: Hilfe'. The 'WPS' section contains a text input field for the URL: `http://flexigeoweb.lat-lon` and an 'OK' button. The 'Prozess' section indicates 'Keine Prozesse verfügbar'.

Screenshot 2 (Middle): Shows the 'Information/Hilfe' section with 'TODO: Hilfe'. The 'WPS' section contains the same URL and an 'OK' button with an information icon. The 'Prozess' section lists various services, with 'Clean points layer' highlighted in blue. The 'Ausgewählter Service' is `http://flexigeoweb.lat-lon.de/deegree-wps-d`.

Screenshot 3 (Right): Shows the 'Information/Hilfe' section with a detailed description: 'This algorithm computes the intersection between two polygon vector layers. This is equivalent to a boolean AND operator. The geometries are altered and attributes table of the resulting layer contains as many fields as the union of both input attributes tables, as shown in the following picture'. The 'WPS' section contains the same URL and an 'OK' button with an information icon. The 'Prozess' section shows 'Ausgewählter Service: `http://flexigeoweb.lat-lon.de/deegree-wps-demo/services`' and a dropdown menu with 'Intersection' selected. Below this, there are input fields for 'Layer 1' and 'Layer 2', each with a 'Durchsuchen...' button and a 'Daten absenden' button. An 'Execute' button is also present. The 'Status' section shows a message: '• Der Prozess mit der ID `st_intersection` wurde ausgewählt.'

Flex-I-Geo-Web Services

Konfiguration der Dienste:

- Verknüpfung der Services (Chaining)
- Festlegung vordefinierter Arbeitsschritte und -abläufe
z.B. Datenabfragen und -bearbeitung
- Vorauswahl bzw. Filterung benötigter Datendienste und Attribute
- Hinzufügen eigener Dienste

Flex-I-Geo-Web Analyse

Bonn - Standortanalyse

Analyse öffnen

Speichern (und teilen)

Schließen

Standorte

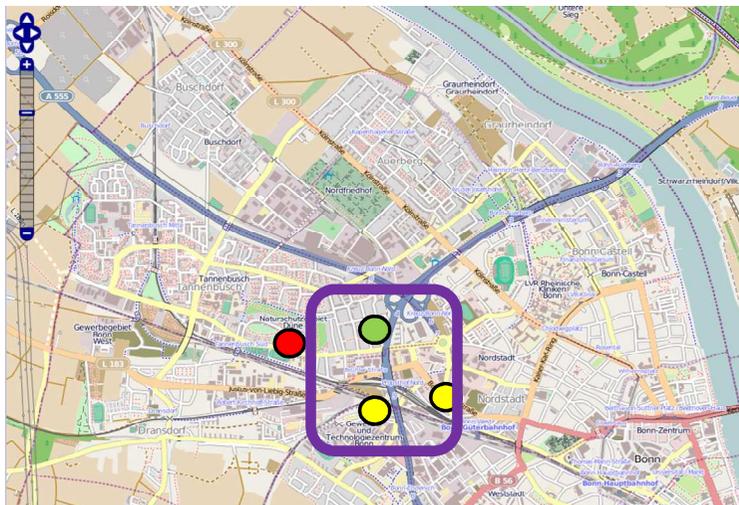
Standorte öffnen

Standorte speichern (und teilen)

Adresse suchen

Adressen hochladen

Standorte vorschlagen



Ebenen

- Hintergrund
- Haltestellen
- Apotheken
- Nahversorgung
- Lärmzonen – rot
- Standorte
- Standorte klassifiziert
- Umgebungen

√	x	↓
	x	↓
	x	↓
	x	↓
	x	↓
	x	↓
√	x	↓
	x	

Ein/ausblenden
Entfernen
Umordnen
Pictogramme

Ebene hinzufügen

Standortklassifikation



Simultanes
Hervorheben

Kriterienanalyse

Kriterium hinzufügen

Kriterien öffnen

Kriterien speichern (und teilen)

Standorte [sortieren]				Bezeichnung	Typ	Umgebung	Maß	Beziehung	Ebene	Eigenschaft	Gewicht [sortieren]	Entfernen	Umordnen
x	x	x	x										
√	√	√	√	Haltestellen	Soll	5	Geh-min	enthält	Haltestellen		↔	X	↓
√	√	√	√	Apotheken	Soll	5	Geh-min	enthält	Apotheken		↔	X	↓
√	√	√	√	Nahversorgung	Soll	5	Geh-min	enthält	Nahversorgung		↔	X	↓
√	√	√	√	Lärmzonen - rot	Soll-Nicht	5	Geh-min	überlappt nicht	Lärmzonen	Stufe 1	↔	X	

Knöpfe zum
Ändern der
Parameter

Flex-I-Geo-Web Sicherheit

Sicherheitsservice:

- Authentifizierung am Service / Nutzerrechte
- Sicherheit der eingestellten eigenen Daten
- sichere Kommunikation und Abrechnung mit kommerziellen Services
- sichere Weitergabe eigener Arbeitsergebnisse

Flex-I-Geo-Web Demonstrator

- Portal, welches **Standortanalysen** zur Suche und individuellen Bewertung von Baulücken, Brachflächen und Leerständen ermöglicht.
- zugleich **Entwicklung eines neues Instruments** für Architekten und Bauherren um eine flächenschonende Stadtentwicklung zu gestalten und ökonomische und ökologische Aspekte ausgewogen abzuwägen.
- intuitiv **verständliche Darstellung der Daten** und die Möglichkeit Projektparameter einzustellen, um attraktive Flächen für ein jeweiliges Vorhaben zu ermitteln.

Umsetzung von Flex-I-Geo-Web

Bei der Umsetzung des Projektes wurde vereinbart

- auf bestehende **Standards des Open Geospatial Consortium (OGC)** zu setzen und die Entwicklung dieser weiter voranzutreiben.
- **Bereitstellung** der entwickelten Bausteine **nach Projektende** als OGC-implementierende open-source Bibliotheken, um eine nachhaltige Wiederverwendbarkeit zu gewährleisten.

Flex-I-Geo-Web Fazit

Integration von **WebServices** in einer Web Anwendung

einfache **Erweiterung des Systems** mit weiteren Funktionalitäten
oder Diensten.

Initiierung zahlreicher **weitere Nutzungsideen** und neuer
Informationsportale durch Endanwender oder IT-Dienstleister

Bearbeitung weiterer gesamtwirtschaftlicher oder gesellschaftlicher
Fragestellungen mit Raumbezug

Flex-I-Geo-Web Fazit II

Schwierigkeiten bei der Datenbeschaffung:

- Bereitstellung einer Plattform zur Datenweitergabe
- Einfache Publikation der Daten
- Diskussion über Kosten / Bedingungen der Datenweitergabe
- Signalfunktion an weitere Datenanbieter

Flex-I-Geo-Web

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

*Robert Kulawik
Geographisches Institut der Universität Bonn
Arbeitsgruppe GIS
Meckenheimer Allee 166
53115 Bonn*

*kulawik@geographie.uni-bonn.de
<http://www.aggis.uni-bonn.de/cms/>*