

GIS-basierte Entscheidungsunterstützung in der Stadtentwicklung

CPA Software GmbH | Priv.-Doz. Dr. Christoph Averdung

Workshop Entscheidungsraum Stadt und Quartier

7. November 2013 | Universität Bonn

Motivation - Technologisch

- Vielzahl an Informationssystemen (mit und ohne Raumbezug)
- Datenquellen mit erheblichen Unterschieden in Bezug auf
 - Semantik
 - Genauigkeiten (fachlich, geomerisch)
 - Datenstrukturen
 - Raum- und Zeitbezug
 - Datenformate
- Datenanalyse überwiegend geprägt durch
 - umfangreiche Vorbereitungsmaßnahmen
 - individuelle Herangehensweisen
 - spezifische Methoden der Datenauswertung

Anforderungsprofil

- Öffentlich zugänglicher und zentral ansprechbarer (Geo-) Daten- und Methoden-Service (unabhängig der eigenen IT).
- Eigene Daten, die Daten anderer Fachdienste, anderer Kommunen sowie sonstiger Gebietskörperschaften sollen querschnittlich, fachübergreifend und standardisiert auswertbar sein.

Ziele - Technologisch

Anwendung als ...

- ... zentrale Daten- und Methodenbibliothek mit einer
 - standardkonformen,
 - serviceorientierten und
 - interoperablen

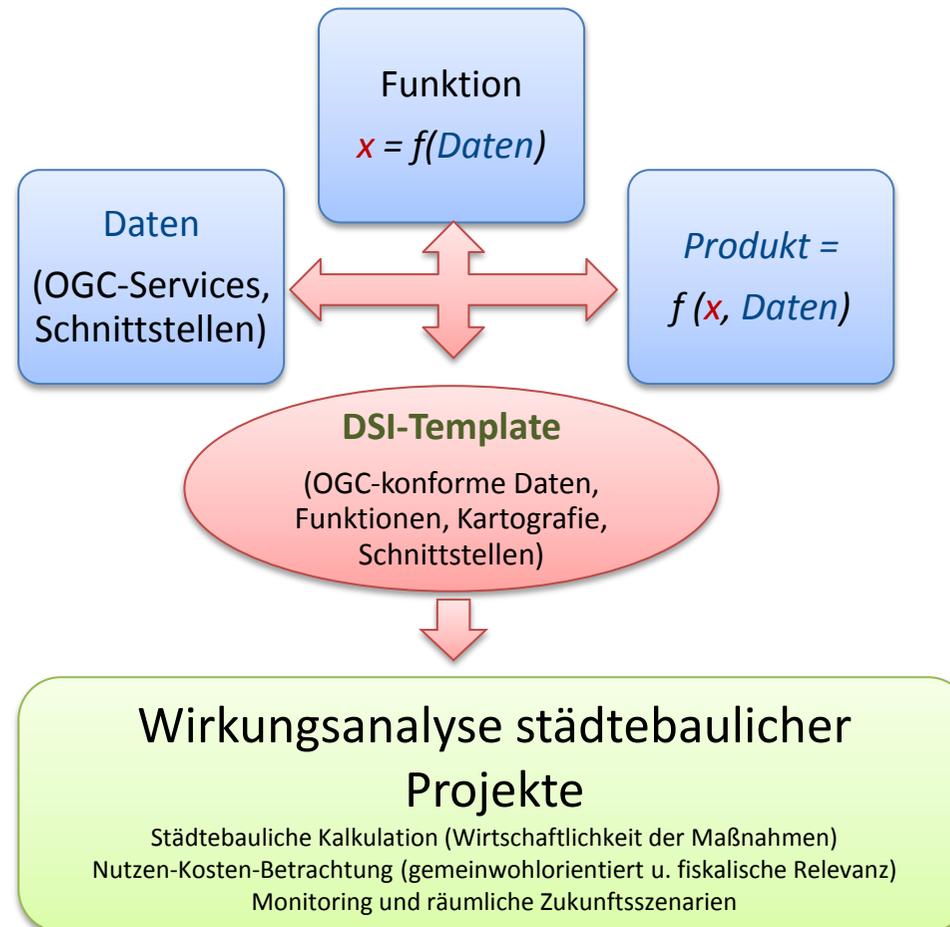
Datenverarbeitung

- ... Basis für die
 - individuelle und kombinatorische Auswertung
 - eigener und
 - externer

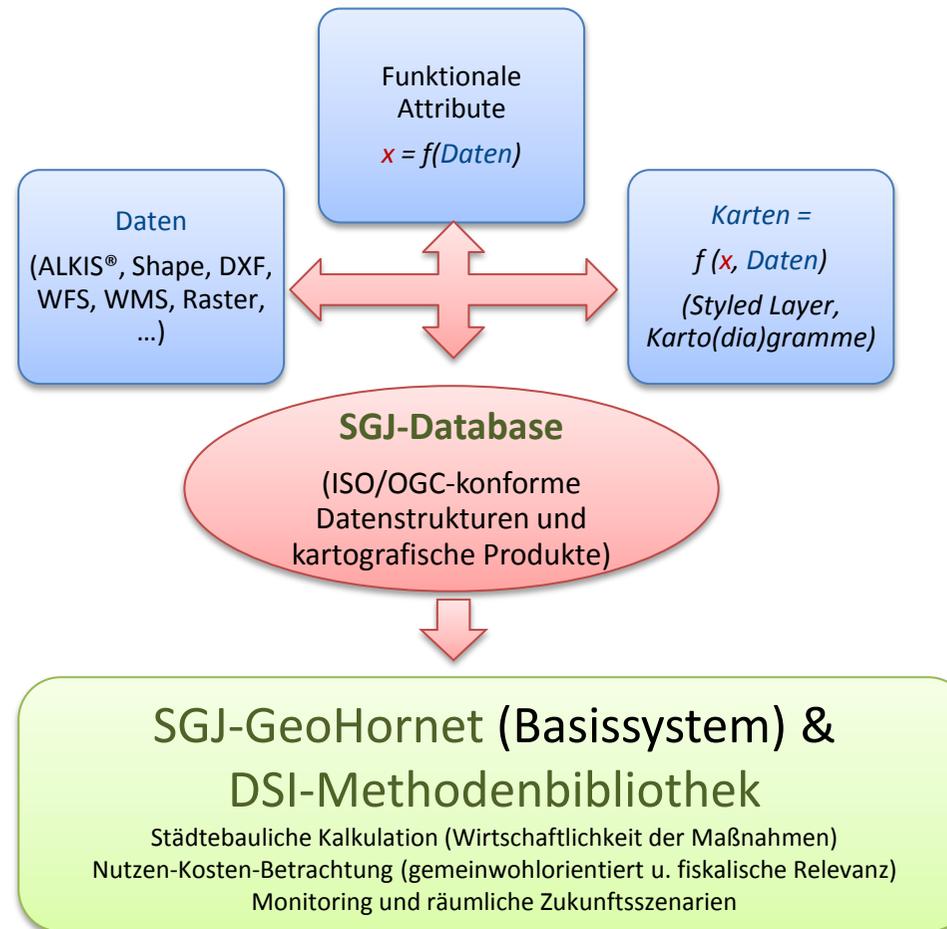
Datenquellen

- ... **Internet-fähige Daten- und Methoden-Plattform**

Konzeptionelle Lösung



Technologische Lösung





SGJ – GeoHornet

Webbasiertes Geoinformationssystem

- OGC-konforme Bearbeitung von Fachprojekten über Profile
- Erstellen eigener und Integration externer heterogener Datenquellen
- Authentifizierung und individuelle Autorisierung der Anwender
- Datenbezug über OGC-Service, Datenschnittstellen (ALKIS, CSV, Shape, ...)
- Vereinheitlichung des Raumbezug (heterogene Koordinatensysteme)
- Verwaltung der Datenquellen in SGJ-GML-Databases
- Signaturierung über OGC-Styled Layer Description (SLD) und thematische Darstellungen (Karto(dia)gramme, Charts, ...)
- Druckausgabe über PDF-Dokumente oder Grafik
- Datenausgabe über Datenschnittstellen (Shape, DXF, CSV, MapInfo, ...)

DSI – Methodenbibliothek

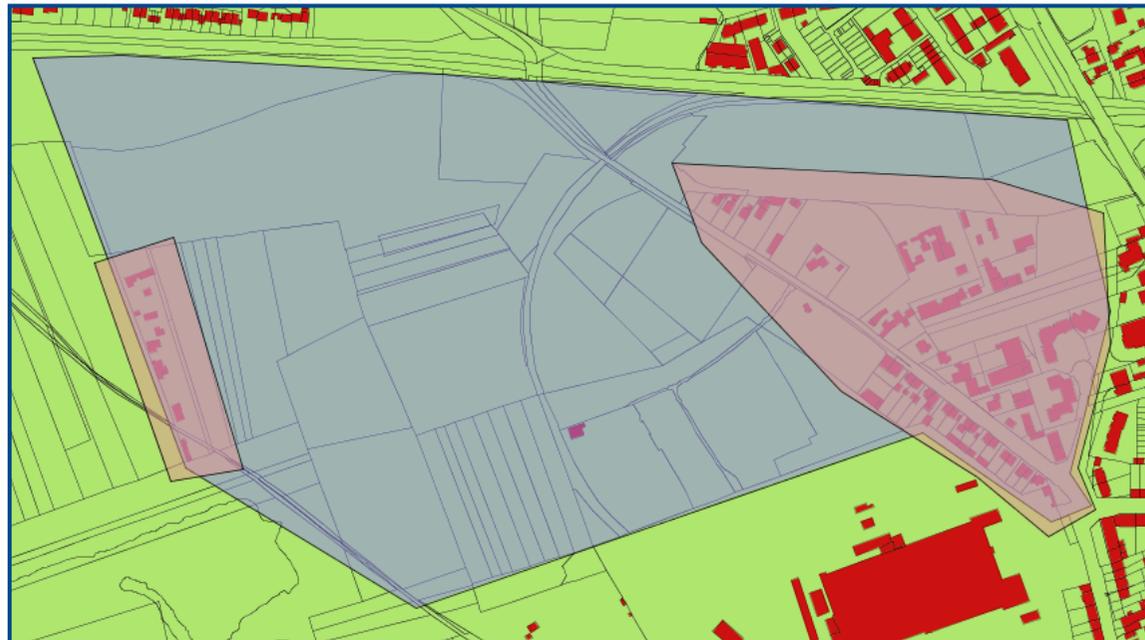
„Rechnen“ auf GML-Daten

- Funktionsbibliothek für die Attributberechnung
 - Mengenoperationen (Summe, Min, Max, Median, Anzahl, Union, ...)
 - Geometrie (Flächeninhalt, Länge)
 - Konstante (Wert, Parameter)
 - Attribut (Wert, Anfrage – mit und ohne Raumbezug)
 - Mathematisch (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Logarithmus, Modulo)
 - Zeit
 - Statistik (Standardabweichung, Varianz)
- Querschnittliches Rechnen auf allen Datenquellen eines Projekts
- Kaskadierende Verwendung der Funktionen: $x = f(y(f(z)))$
- Automatisches und anwendergesteuertes Rechnen auf den Datenquellen

DSI – Methodenbibliothek

Beispiel:

- Berechnung der Bruttogebäudefläche des Stadtentwicklungsgebiets, die von einer eigendigitalisierten Analysefläche überlagert wird
- Darstellung des Flächenwertes in der Kartengrafik



DSI – Methodenbibliothek

Vorgehensweise (I):

- Konfiguration des Funktionalen Attributs zur Berechnung des Flächenwertes

Editor für funktionale Attribute

Attribut aus anderer Klasse

Wählen Sie ein Attribut aus einer anderen Klasse innerhalb dieser Datenquelle.

Attribut angeben

Klasse: ALKGebaeude_Clip_Nippes

Attribut: OBJECTID (ALKGebaeude_Clip_Nippes)

Verknüpfungsbedingung

Eine Verknüpfungsbedingung definieren

Attribut aus dieser Klasse: Gebäudefl_Brutto (gis_dater)

Verknüpfungsoperation: PropertyIsBetween

Attribut aus anderer Klasse: FOLIE (ALKGebaeude_Clip_N)

Einschränkungen

Filter (Diese Klasse)

Erstellen

Ok Abbrechen

DSI – Methodenbibliothek

Vorgehensweise (II):

- Konfiguration der Darstellung des Berechnungsergebnisses in der Karte

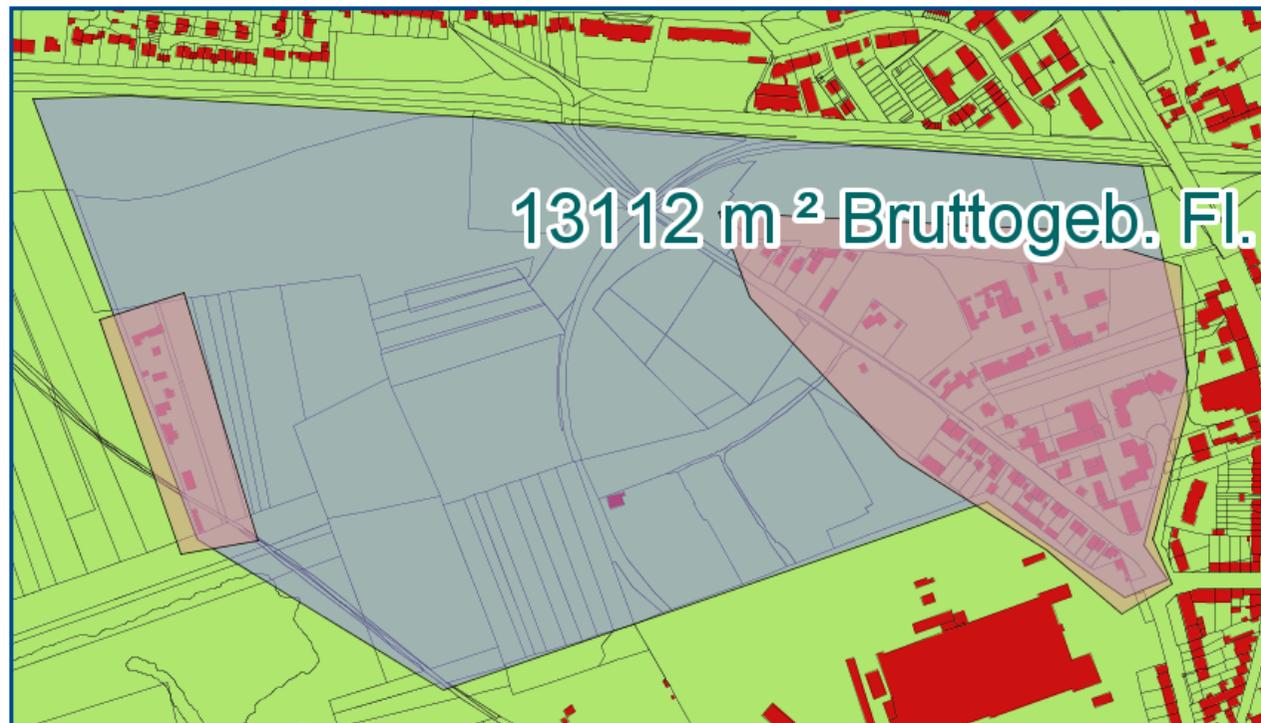
The screenshot shows the configuration window for a layer named 'GebBruttoFläche'. The window is titled 'SLD Layer' and contains the following fields and options:

- Name / Elemente:**
 - Name: GebBruttoFläche
 - Klasse: gis_daten
 - Geometrie: PositionChart
 - Geotyp: ohne Einschränkung
- Filter:** (Empty text area)
- URL:** (Empty text field)
- Ab_Maßstabszahl:** -1
- Bis_Maßstabszahl:** -1
- Optionen:**
 - Schriftinhalt: über Funktion aus Attribut
 - formatD('%0.f m ² Bruttogeb. Fl.')
 - Gebaeude

DSI – Methodenbibliothek

Ergebnis:

- Kartendarstellung (mit automatischem Update bei Änderung der Ausgangswerte)



DSI – Template

Maßgeschneidertes GeoHornet-Profil für den Anwender, z.B.
bestehend aus ...

- Datenquellen mit vorgeladenen Datenbeständen
 - ALKIS, kleinräumige Gliederung, ...
- Datenquellen mit einer vorbereiteten Datenstruktur
 - für die Aufnahme von externen Datenbeständen (über Datenschnittstellen und Services)
 - mit vorkonfektionierten funktionalen Attributen für die Berechnung statistischer Werte auf den Datenquellen des Profils
- Mapping-Tabellen für die Transformation externer Daten in die Datenstrukturen der eigenen Datenquellen
- Signaturierungsvorschrift (SLD, Thematik) der Daten der jeweiligen Datenquelle

DSI – Kommerzialisierung

SGJ-GeoHornet und DSI-Methodenbibliothek ...

- als abrechenbare Daten- und Methodenplattform im Internet (Hosting auf externen Servern – Allgemein und individuell je Kunde):
 - Zugriff auf einzelne Software-Komponenten (Plugins)
 - Zugriff auf einzelne, vorkonfigurierte Projekte (Profile)
- als Software-Lizenz für die Komplettinstallation in der eigenen Administration (Institution, Verwaltung)
- als Beratungsinstrument der Partner in diesem Forschungsvorhaben

Gefördert durch



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Ministerium für Wirtschaft, Energie,
Bauen, Wohnen und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ziel2.NRW

Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung