



Entwicklung und Anwendung von Downloaddiensten im Kontext der europäischen Geodateninfrastruktur INSPIRE

Jürgen Weichand

Landesamt für Vermessung und Geoinformation
Grundlagenentwicklung, Betrieb Webapplikationen und -dienste



Einleitung



Masterarbeit

Entwicklung und Anwendung von Downloaddiensten im Kontext der europäischen Geodateninfrastruktur INSPIRE

Studiengang Geoinformationssysteme (Onlinestudiengang)
(Hochschule Anhalt)

Erstprüfer Prof. Dr.-Ing. Holger Baumann

Zweitprüfer Dipl.-Ing. Andreas von Dömming
(Koordinierungsstelle GDI-DE)

Autor Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Weichand



INSPIRE-Umsetzung in der BVV

Bayerische  Vermessungsverwaltung



WFS-Spezifikation
Hauskoordinaten

Bayerische  Vermessungsverwaltung



WFS-Spezifikation
Flurstücke und Gebäude



INSPIRE-Downloaddienste



Downloaddienst

- * Überträgt **originäre, unpräsentierte** Geodaten
- * Überträgt **Vektor-** und/oder **Rasterdaten**
- * Geodaten ermöglichen individuelle **Verarbeitung, Analyse und Präsentation**

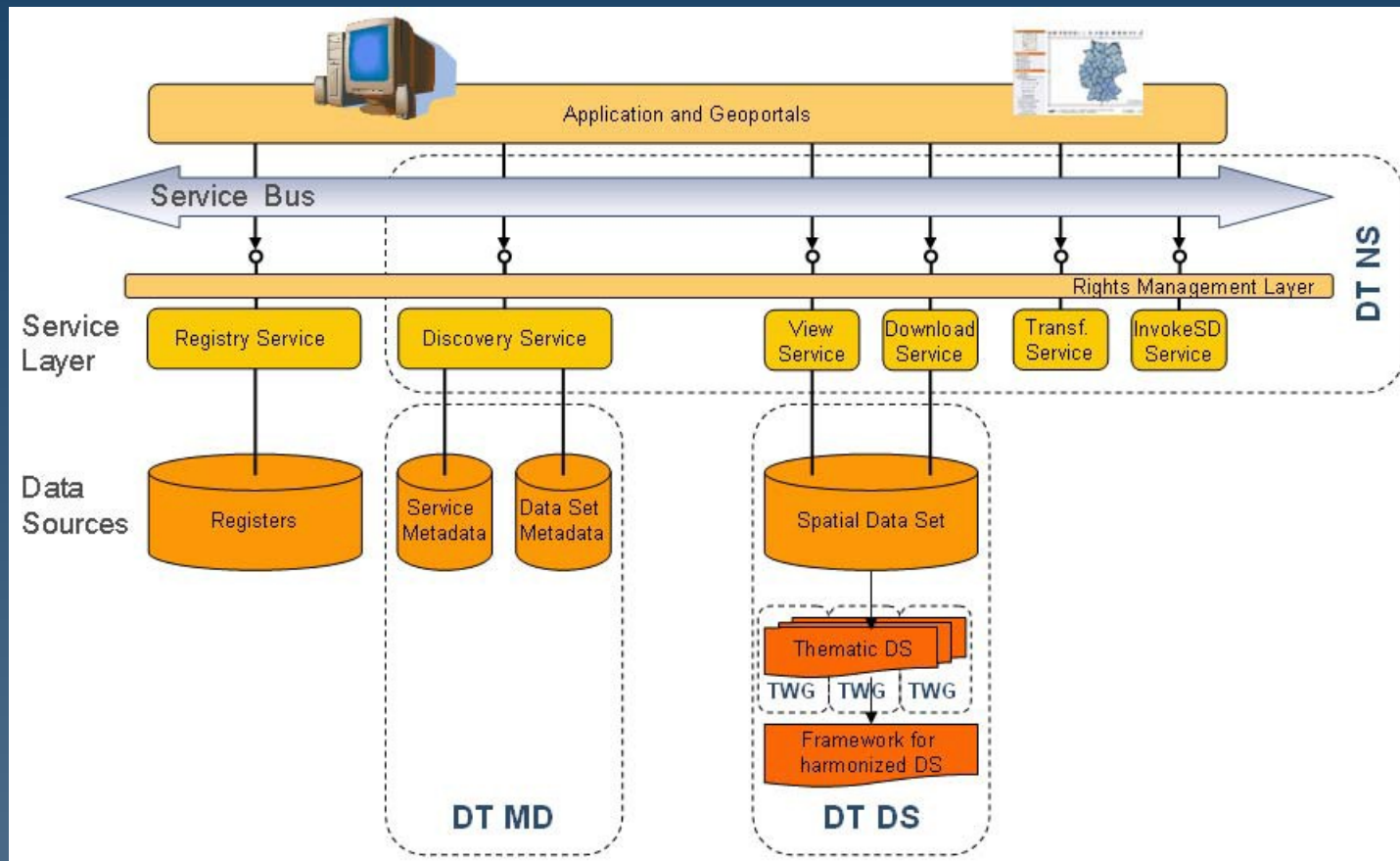


INSPIRE

- * Infrastructure for Spatial Information in the European Community
- * **Serviceorientierte-Infrastruktur (SOA):**
Suchdienste, Darstellungsdienste, Downloaddienste,
Transformationsdienste, Dienste zum Abruf von
Geodatendiensten
- * **INSPIRE-Zeitplan:** Initiale Bereitstellung von INSPIRE-
Downloaddiensten ab 2012



INSPIRE-Netzdienste-Architektur



Klassifikation von INSPIRE-Downloaddiensten

Nach Funktionalität

Einfacher Downloaddienst	Direktzugriffs-Downloaddienst
<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Pre-defined Dataset Download Service</i>▪ Download von vollständigen Geodatenständen	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Direct Access Download Service</i>▪ Download von vollständigen Geodatenständen▪ Direkter Zugriff auf Teile dieser Geodatenstände▪ Filterkriterien, z. B. Ressourcenbezeichner, Schlüsselattribute, Begrenzungsrechteck

Klassifikation von INSPIRE-Downloaddiensten

Nach Funktionalität

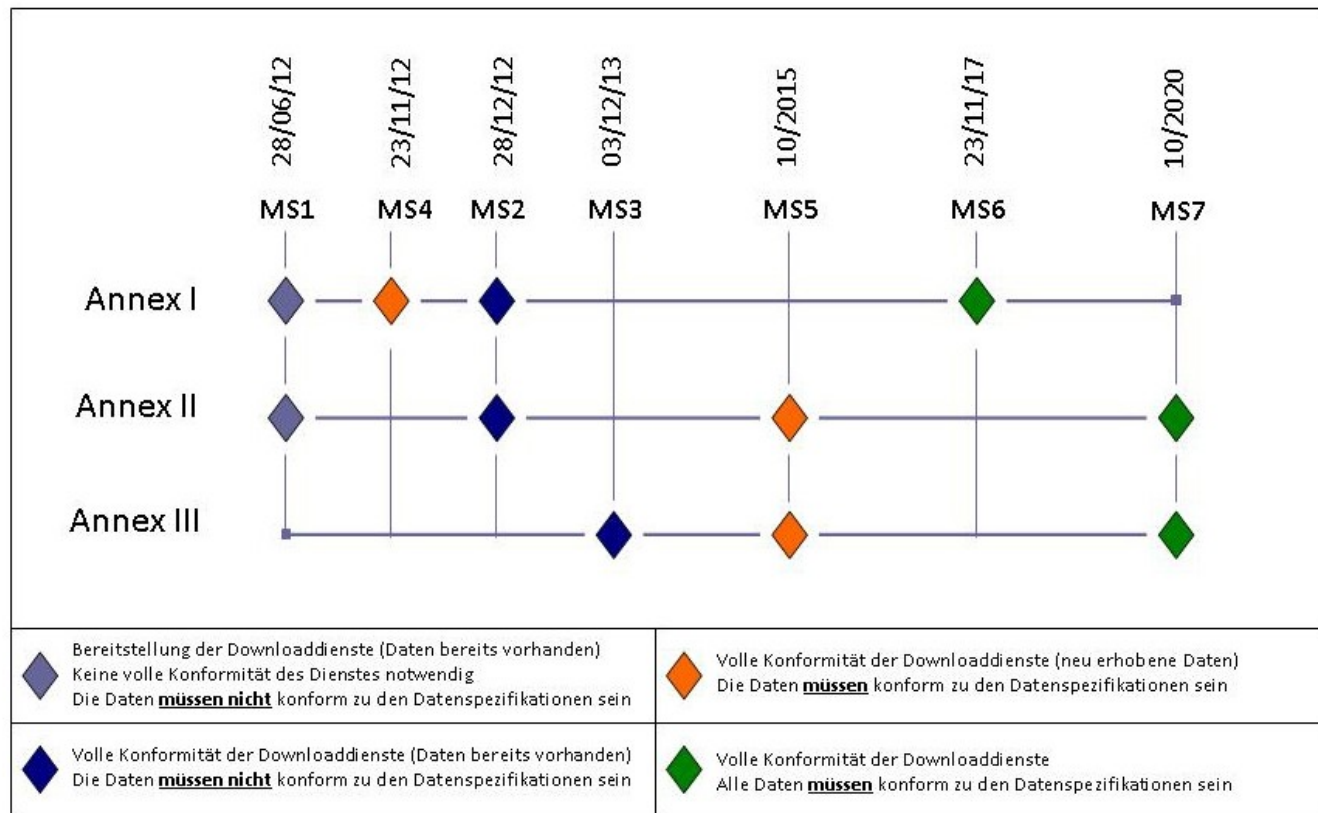
Operation	Einfacher Downloaddienst	Direktzugriffs- Downloaddienst
Get Download Service Metadata	X	X
Get Spatial Data Set	X	X
Describe Spatial Data Set	X	X
Link Download Service	X	X
Get Spatial Object		X
Describe Spatial Object Type		X

Klassifikation von INSPIRE-Downloaddiensten

Nach Datenmodellen

Nicht interoperabler Downloaddienst	Interoperabler Downloaddienst
<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Non-interoperable Download Service</i>▪ Bereitstellung der Geodaten in bestehenden Datenmodellen	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Interoperable Download Service</i>▪ Bereitstellung der Geodaten gemäß den INSPIRE-Datenspezifikationen

INSPIRE-Downloaddienste - Zeitplan



Technische Empfehlungen

Technical Guidance 3.0

Pre-defined Atom	Pre-defined WFS	Direct WFS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standards: Atom, GeoRSS, OpenSearch ▪ Eignung: Raster- und Vektordaten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normen und Standards: WFS 2.0 (ISO 19142) FES 2.0 (ISO 19143) GML 3.2 (ISO 19136) ▪ Konformitätsklasse: Simple WFS (WFS 2.0) ▪ Eignung: Vektordaten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normen und Standards: WFS 2.0 (ISO 19142) FES 2.0 (ISO 19143) GML 3.2 (ISO 19136) ▪ Konformitätsklasse: Basic WFS (WFS 2.0) ▪ Eignung: Vektordaten



Zusätzliche INSPIRE-Anforderungen (WFS)

Erweiterte Capabilities

- * Mehrsprachigkeit
- * Umsetzung der INSPIRE-Metadatenelemente
- * Daten-Service-Kopplung



Anwendung von INSPIRE-Downloaddiensten

Pre-defined WFS / Direct WFS

Herausforderung: WFS 2.0 in Desktop-GIS

Desktop-GIS	WFS 1.0	WFS 1.1	WFS 2.0	OpenSource
gvSIG-CE (1.0)	X			X
QGIS (1.8.0)	X		X*	X
uDIG (1.3.3)	X	X		X
ArcGIS (10.1)	X	X		
GeoMedia (6.1)	X	X		

QGIS-Plugins

INSPIRE Atom Client & WFS 2.0 Client



Quantum GIS Plugin Repository

QGIS Home | About plugins | Plugins | Planet | User map | Login | Search: Go

Share a plugin

Plugins

- >> Featured
- >> All
- >> Stable
- >> Experimental
- >> Popular
- >> Most voted
- >> Top downloads
- >> Most rated

Plugin tags

3liz acca accuracy assessment
address agenzia del territorio
algebra analysis

Plugins with tag "inspire"

2 records found [Click to toggle descriptions.](#)

Name	★	↓	Author	Stars (votes)	Stable	Exp.
 INSPIRE Atom Client	—	1791	Juergen Weichand	★★★★★ (2)	—	0.6.0
 WFS 2.0 Client	—	9044	Juergen Weichand	★★★★★ (8)	0.8.4	0.7.0

Deprecated plugins are printed in red.



Umsetzung in der BVV



ATKIS-Basis-DLM - ATOM-Feed

URL des Dienstes:

http://www.geodaten.bayern.de/inspire/dls/atkis_dlm25.xml

Der Dienst bietet eine Downloadmöglichkeit auf die Daten des Digitalen Basis-Landschaftsmodells (Basis-DLM). Die Bereitstellung der Daten erfolgt hierbei als gezippte Shape-Datei in den Koordinaten ...

» Detailinformationen

kostenpflichtig



Digitales Geländemodell 25 m Gitterweite - ATOM-Feed

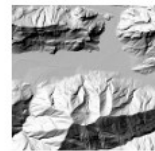
URL des Dienstes:

<http://www.geodaten.bayern.de/inspire/dls/dgm25.xml>

Der Dienst bietet eine Downloadmöglichkeit auf die Rasterdaten des Digitalen Geländemodells 25m Gitterweite (DGM25). Das DGM25 beschreibt die Grenzfläche zwischen der Erdoberfläche bzw. Wasseroberf ...

» Detailinformationen

kostenpflichtig



Digitale Ortskarte - ATOM-Feed

URL des Dienstes:

<http://www.geodaten.bayern.de/inspire/dls/dok.xml>

Der Dienst bietet eine Downloadmöglichkeit auf die Digitale Ortskarte. Die Digitale Ortskarte (DOK) ist eine Topographische Karte mit Straßennamen und Einzelhausdarstellung. Die Einzelhausdarstellu ...

» Detailinformationen

kostenpflichtig



Digitales Orthophoto 2 m Bodenauflösung - ATOM-Feed, beta-Version

URL des Dienstes:

<http://www.geodaten.bayern.de/inspire/dls/dop200.xml>

Der Dienst bietet eine Downloadmöglichkeit auf das Digitale Orthophoto (DOP) mit einer Bodenauflösung von 2 m. DOP sind entzerrte, maßstabsgetreue Luftbilder. Aufgrund der Bodenauflösung ist das DO ...

» Detailinformationen

kostenfrei



Digitale Topographische Karte 1:25000 - ATOM-Feed

URL des Dienstes:

<http://www.geodaten.bayern.de/inspire/dls/dtk25.xml>

Der Dienst bietet eine Downloadmöglichkeit auf die Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:25000 (DTK25). Die Inhalte der Digitalen Topographischen Karte 1:25.000 (DTK25) werden aus dem ATKIS Ba ...

» Detailinformationen

kostenpflichtig



Verwaltungsgrenzen - ATOM-Feed

URL des Dienstes:

<http://www.geodaten.bayern.de/inspire/dls/verwaltungsgrenzen.xml>

Der Dienst bietet eine Downloadmöglichkeit auf die Vektordaten der Verwaltungsgrenzen (Gebietskörperschaftsgrenzen). Die Verwaltungsgrenzen sind ein Bestandteil des ATKIS-Objektartenkatalogs (Admin ...

» Detailinformationen

kostenfrei



Flurstücke und Gebäude Bayern - Web Feature Service

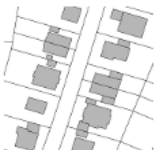
URL des Dienstes:

https://www.geodaten.bayern.de/wfs/ogc_flurkarte.cgi?

Der WFS auf die Flurstücke und Gebäude übermittelt die Vektordaten der Flurstücke, Gebäude und Bauteile aus der Digitalen Flurkarte in Form von Flächenobjekten. Die Objektklassen (Featuretypes) sow ...

» Detailinformationen

kostenpflichtig



Hauskoordinaten Bayern - Web Feature Service

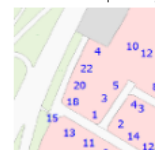
URL des Dienstes:

https://www.geodaten.bayern.de/wfs/ogc_hauskoordinaten.cgi?

Der WFS auf die Hauskoordinaten übermittelt die Komplettdatensätze der rund 3,3 Mio. georeferenzierten Gebäudeadressen in Bayern. Das durch den Dienst übermittelte Datenmodell orientiert sich an de ...

» Detailinformationen

kostenpflichtig



WFS auf Flurstücke und Gebäude

WFS 2.0 Client - Version 0.8.4 beta

WFS 2.0 OnlineResource

☒ Authentication required

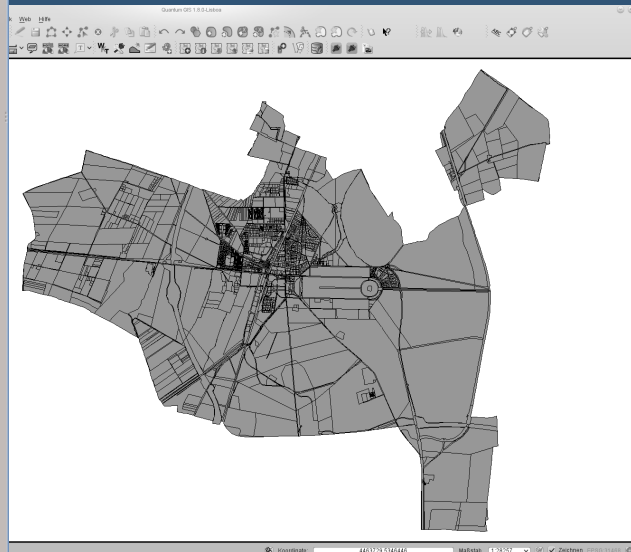
Username

Password

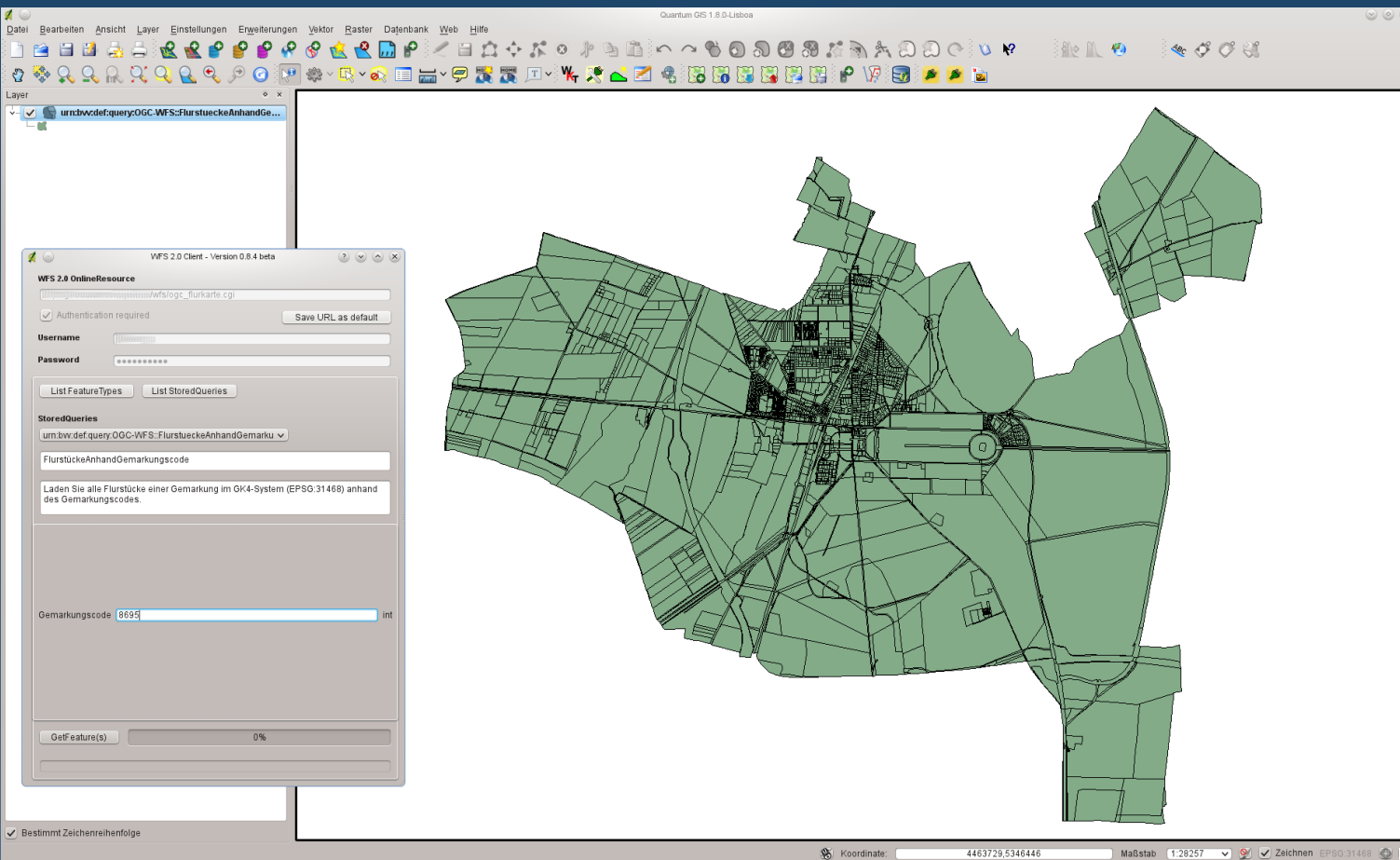
StoredQueries

Laden Sie alle Flurstücke einer Gemarkung im GK4-System (EPSG:31468) anhand des Gemarkungscode.

Gemarkungscode int



WFS auf Flurstücke und Gebäude

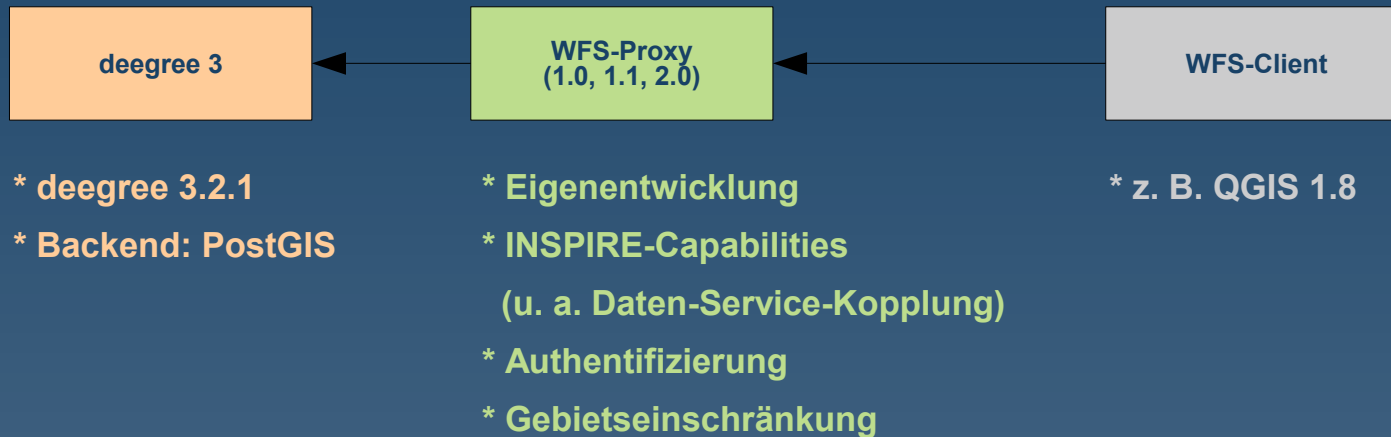


The screenshot displays the QGIS 1.8.0-Lisboa desktop application. The main map window shows a green-shaded area with black outlines representing land parcels and buildings. A layer panel on the left lists a WFS layer named 'urn:bw:def:query:OGC-WFS:FlurstueckeAnhandGe...'. A 'WFS 2.0 Client - Version 0.8.4 beta' dialog box is open in the foreground. It contains the following fields and controls:

- WFS 2.0 OnlineResource:** A text field with the URL 'http://gis.schwarzmann.de/wfs/ogc_flurkarte.cgi'.
- Authentication required:** A checked checkbox.
- Save URL as default:** A button.
- Username:** A text field with the value 'flurstuecke'.
- Password:** A password field with masked characters.
- List FeatureTypes:** A button.
- List StoredQueries:** A button.
- StoredQueries:** A dropdown menu showing 'urn:bw:def:query:OGC-WFS:FlurstueckeAnhandGemarku...'.
- FlurstueckeAnhandGemarkungcode:** A text field with the value '0695'.
- Laden Sie alle Flurstuecke einer Gemarkung im GK4-System (EPSG:31468) anhand des Gemarkungscodes.** A descriptive text.
- Gemarkungcode:** A text field with the value '0695' and a unit indicator 'int'.
- GetFeature(s):** A button.
- 0%:** A progress indicator.

The status bar at the bottom shows the coordinate '4463729.5346446', the scale 'Maßstab 1:20257', and the drawing tool 'Zeichnen EPSG:31468'.

WFS-Architektur der BVV



Exkurs: OpenSource WFS 2.0 Server

	UMN MapServer	GeoServer	deegree
Version	6.2.1	2.3.2	3.3.1
WFS 2.0	Nein	Ja	Ja
Webseite	mapserver.org	geoserver.org	deegree.org
Simple / Basic WFS	-	Ja / Ja	Ja / Ja
NTv2	-	Ja	Ja
INSPIRE- Erweiterung	-	Ja	Ja
Besonderheiten	-	Einfache Bedienung	Optimiert für komplexe Datenmodelle



Fazit und Ausblick



Fazit

- * **Realisierung** von INSPIRE-Downloaddiensten ist mit bestehenden Softwarelösungen **möglich** (Pre-defined Atom, Pre-defined WFS, Direct WFS)
- * Stufenweise Einführung / Bereitstellung wird empfohlen
- * **Nutzung** von INSPIRE-Downloaddiensten in bestehenden GIS-Clients (Web-GIS, Desktop-GIS) **nicht uneingeschränkt möglich**



Ausblick

- * Hindernis vermeintliche **Komplexität**
- * Aufbau von **Know-How** durch die **Datenanbieter**
besonders wichtig
- * **Empfehlungen:** Teilnahme an
Informationsveranstaltungen und Schulungen,
Entwicklung von Prototypen, Experimentieren



Weitere Informationen

- * Handlungsempfehlungen für die Bereitstellung von INSPIRE konformen Downloaddiensten (Arbeitskreis Geodienste GDI-DE)
<http://www.geoportal.de/DE/GDI-DE/Media-Center/Dokumente/dokumente.html>

- * Masterarbeit: Weichand J.
<http://www.weichand.de/masterarbeit-inspire-downloaddienste/>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

M. Eng. Jürgen Weichand

Grundlagenentwicklung,
Betrieb Webapplikationen und -dienste

Alexandrastraße 4 – 80538 München

E-Mail: juergen.weichand@lvg.bayern.de