

# 4. Offener Informationskreis INSPIRE-Umsetzung in der GDI-Th



## Überblick Web-Dienste 21.01.2014

# Schwerpunkte des Vortrages

- Allgemeine Einführung zu Web-Diensten
- Auszug der rechtlichen Grundlagen von INSPIRE
- Dienste des Geoproxy
- Anwendungsfälle und praktische Beispiele
- Offene Fragen der Teilnehmer
- \* Kopplung zwischen Metadaten und Diensten

# Agenda



10:45	Web-Dienste, Teil 1
<b>Einführung</b>	Allgemeines zu Web-Diensten
<b>INSPIRE</b>	Rechtliche Grundlagen (Überblick)
<b>GDI-Th</b>	Dienste des Geoproxy
12:45	Mittagspause
13:15	Web-Dienste, Teil 2
<b>Workshop</b>	Anwendungsfälle und praktische Beispiele
<b>Workshop</b>	offene Fragen der Teilnehmer
14:30	Diskussion und Ende der Veranstaltung

## Einführung

# Web-Dienste / Web Services

- sind in beliebigen Anwendungen benutzbar, sind jedoch selbst keine Web-Anwendungen (Clients), sie haben keine Benutzeroberfläche zur Eingabe und Anzeige von Daten
- sollen die Zusammenarbeit und Kommunikation verschiedener Software-Anwendungen (Clients) ermöglichen, die auf unterschiedlichen Plattformen laufen
- sind somit eine Software-Technologie zur Unterstützung der Integration und Nutzbarkeit von Anwendungen
- sind heterogen in Websystemen verteilt
- Sind unabhängig von Betriebssystemen und Programmiersprachen
- sind damit sich selbstbeschreibende und eigenständig agierende Software-Komponenten, die sich auch untereinander aufrufen können

## Einführung

# Web-Dienste / Web Services

- sind in einem Netzwerk über Standardprotokolle wie HTTP oder SMTP erreichbar
- Basieren in der Regel auf offenen Standards und erreichen so einen hohen Grad an Interoperabilität
- Kommunikation mit einer Anwendung (Client) läuft in der Regel über XML-basierte standardisierte Schnittstellen wie das Netzwerkprotokoll SOAP oder die Beschreibungssprache WSDL
- sind damit unabhängig von der zugrunde liegenden Implementierung.
- werden häufig in Dienste-orientierten Geschäftsmodellen, sogenannten Service Oriented Architectures (SOA) eingesetzt, kommerzielle Beispiele sind Google, Amazon oder die Vernetzung von Reiseagenturen mit Fluggesellschaften
- zusammenfassende Darstellung im www von Klaus Schild (2003)  
[http://www.ag-nbi.de/lehre/0304/V\\_EBXML/Folien/WebDienste.pdf](http://www.ag-nbi.de/lehre/0304/V_EBXML/Folien/WebDienste.pdf)

## Einführung

# Geodienste



WAS URL WMS GetCapabilities HTTP OWS GDI WWW  
WCS GetMap XML WVS  
FilterEncoding  
SLD WFS OGC INSPIRE  
CSW SOAP ATOM Feeds  
REST JPEG GML

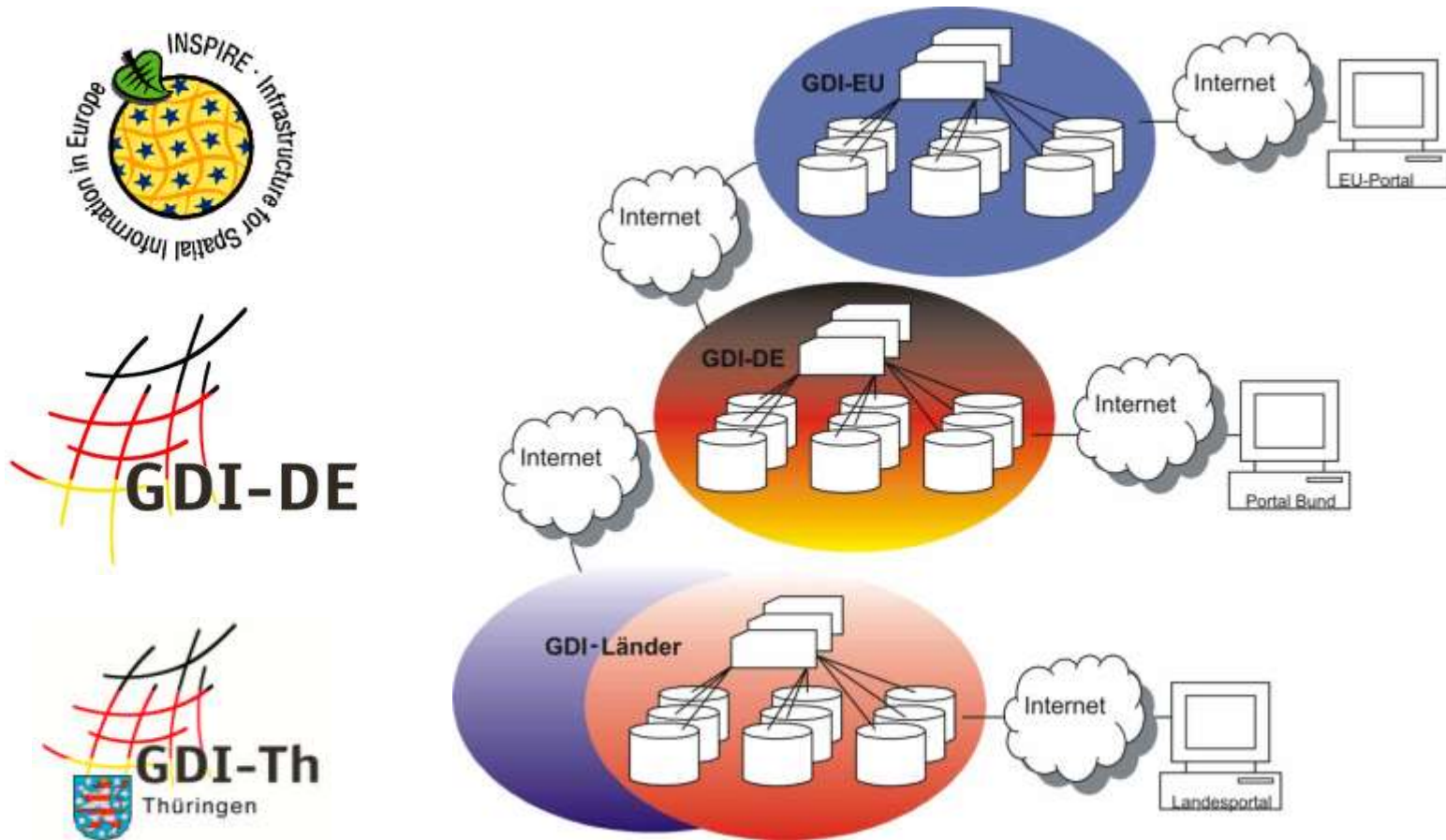
## Einführung

# Geodienste / Geodatendienste

- sind eine Teilmenge der Webdienste
- machen verteilt vorliegende Geodaten in strukturierter Form zugänglich
- nur durch diese Dienste ist eine interoperable Nutzung für webbasierte Geoanwendungen (Clients, Portale) und Geoinformationssysteme (GIS) möglich
- sind somit das Bindeglied zwischen Geodaten und Anwendungen
- Interoperabilität wird durch Verwendung offener Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC) gesichert
- werden allgemein auch als OpenGIS Web Services (OWS) bezeichnet
- verschiedene Geodienste für unterschiedliche Zwecke wie bspw. Recherchieren, Ansehen, Bearbeiten, Transformieren notwendig
- in den einzelnen Geodateninfrastrukturen (INSPIRE / GDI-DE / GDI-Länder / GDI-Kommunen) können weitere Geodienst-Eigenschaften definiert sein, Grundlage bilden jedoch immer die Standards des OGC

## Einführung

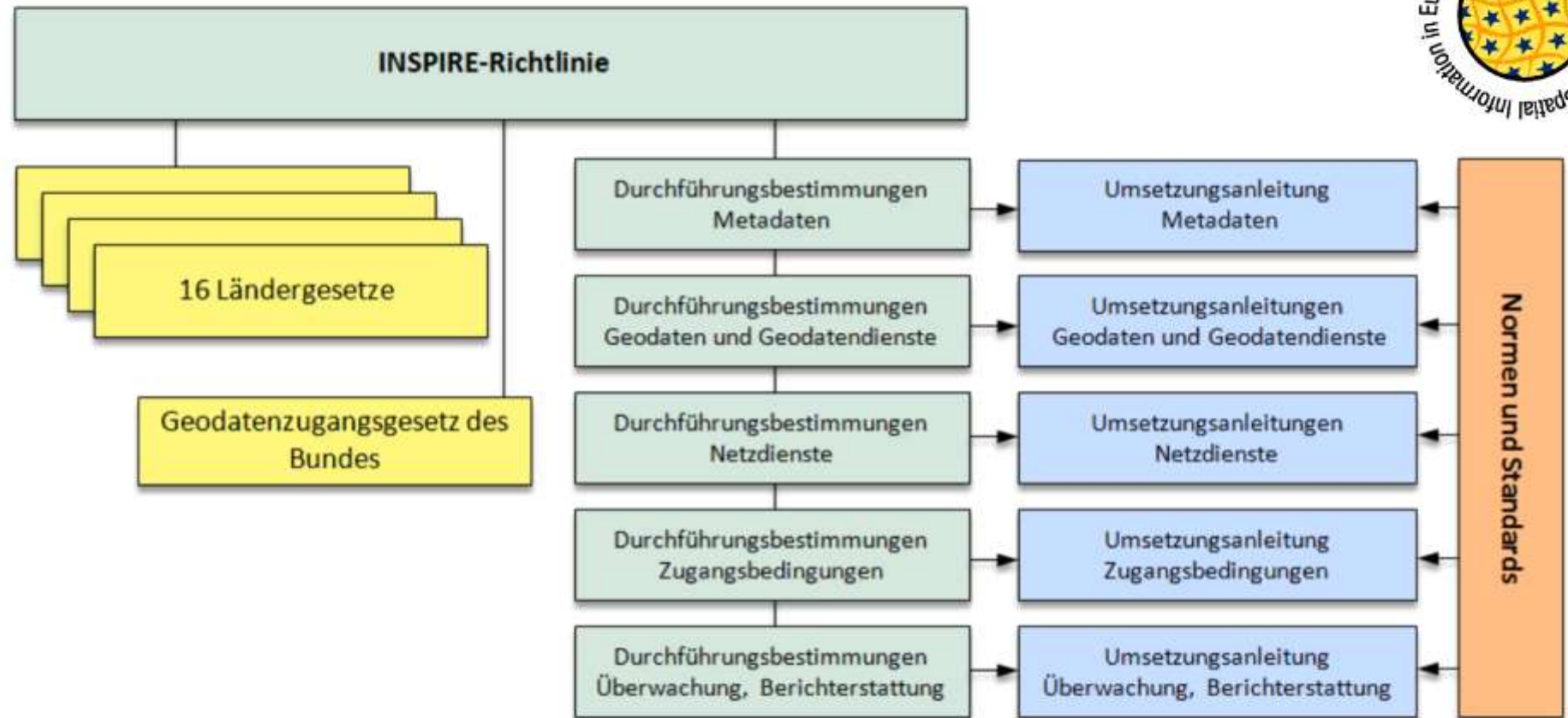
# Zusammenwirken der Geodateninfrastrukturen





# Einführung

## Zusammenwirken der Geodateninfrastrukturen



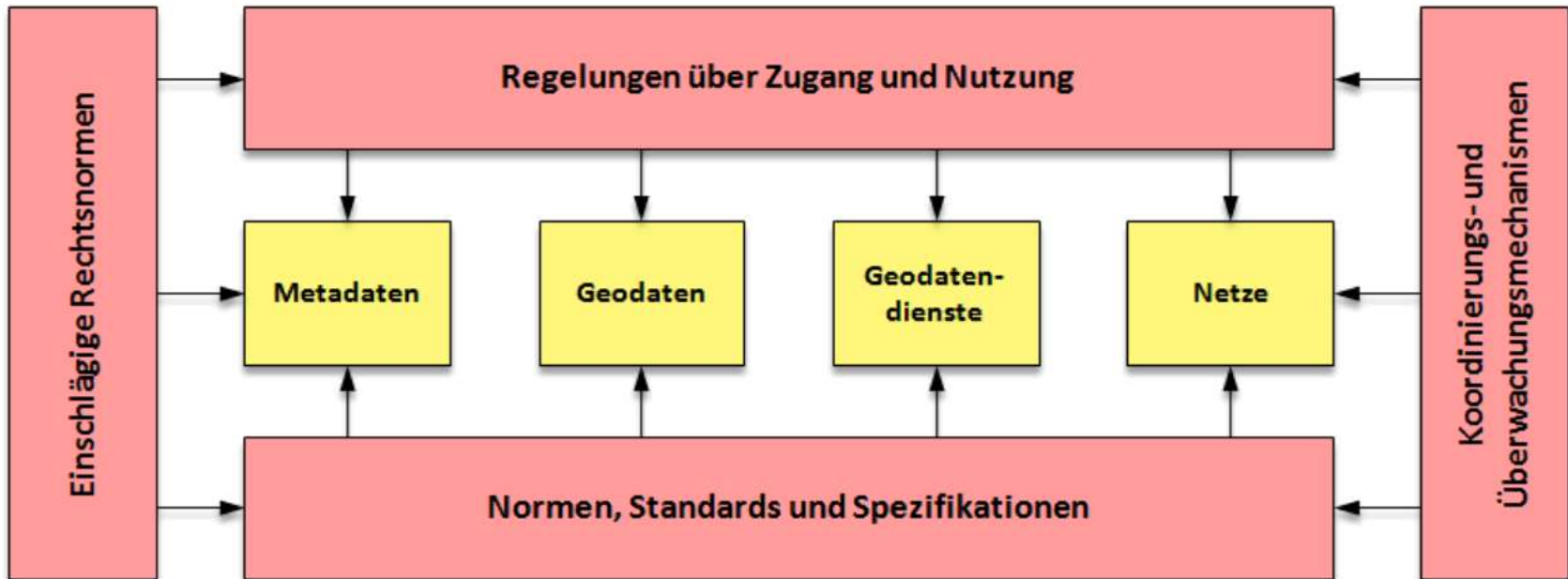
Dokumente im Zusammenhang mit der INSPIRE-Richtlinie  
(aus dem Architekturkonzept GDI-DE, Version 3.0, Ziele und Grundlagen, 2013)

## Einführung

# Geodatendienste innerhalb einer GDI



Schematische Ableitung entsprechend der gesetzlichen Grundlage in Deutschland

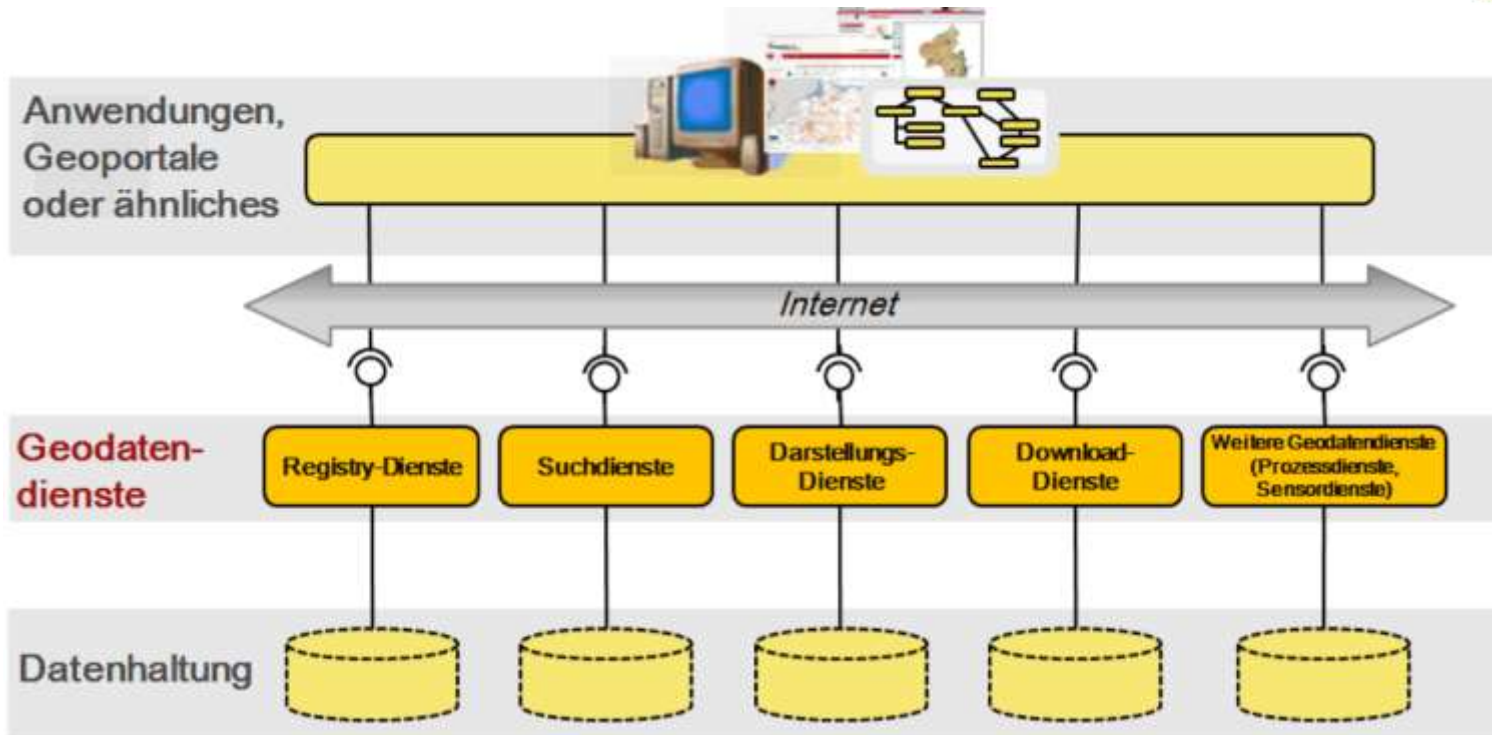


Komponenten und Rahmenbedingungen einer GDI

(aus dem Architekturkonzept GDI-DE, Version 3.0, Ziele und Grundlagen, 2013)

## Einführung

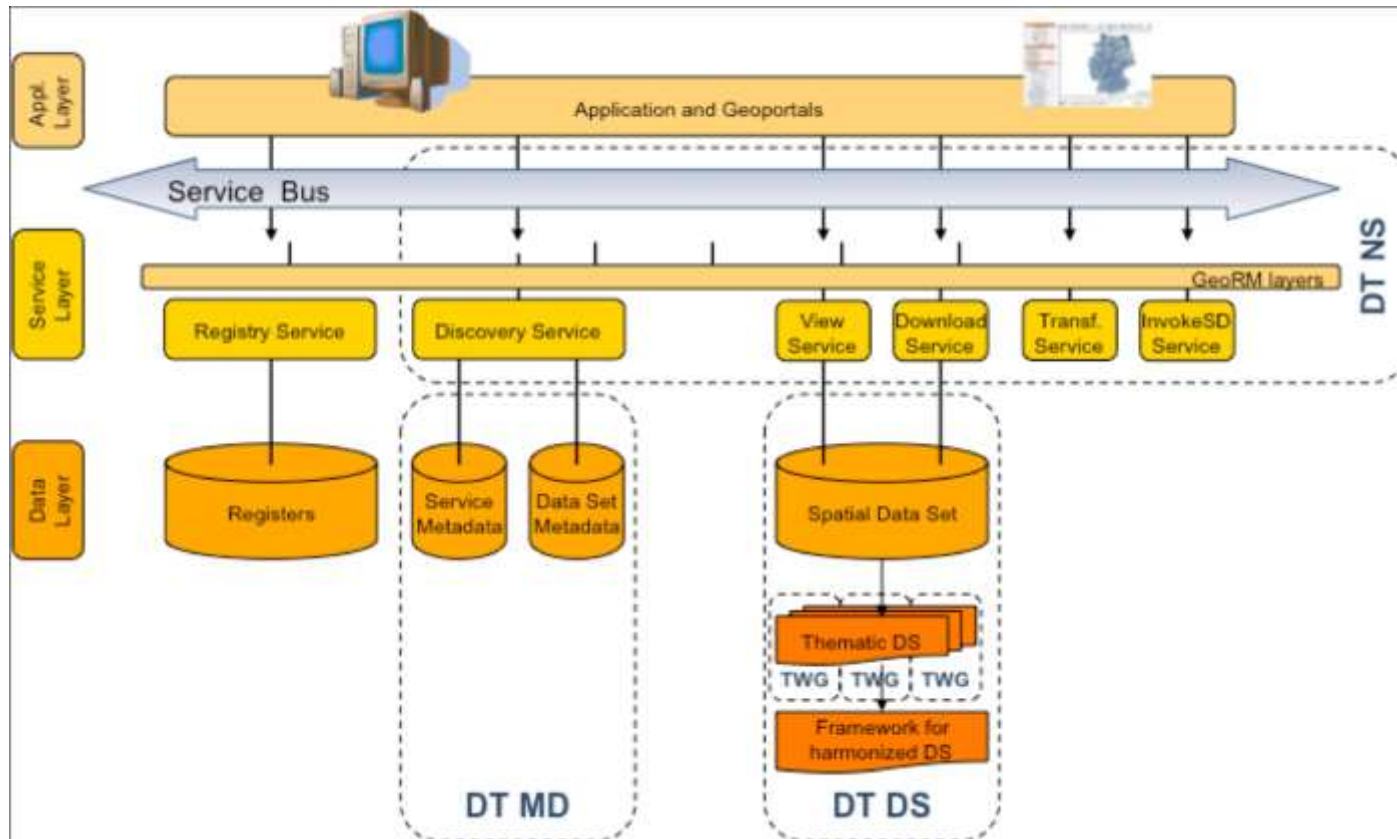
# Geodatendienste innerhalb einer GDI



Schematische Darstellung der Architektur der GDI-DE  
(aus dem Architekturkonzept GDI-DE, Version 3.0, Technik, 2013)

# Einführung

## Geodatendienste innerhalb einer GDI



Schematische Darstellung der Architektur von INSPIRE (aus INSPIRE Technical Architecture – Overview, 2007)

## Rechtliche Grundlagen INSPIRE

# INSPIRE und Dienste (I)

### harmonisierter Zugriff

- auf vorhandene Datenbestände
- über Netzdienste
- zur gemeinsamen Nutzung von Daten
- teilweise kostenfrei



25.4.2007

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

L 108/1

RICHTLINIE 2007/2/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 14. März 2007

zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE)

# INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe

## Rechtliche Grundlagen INSPIRE

### INSPIRE und Dienste (II)



(17) **Netzdienste** sind erforderlich, um Geodaten auf den verschiedenen Verwaltungsebenen in der Gemeinschaft gemeinsam nutzen zu können.

Über diese Netzdienste sollte es möglich sein, **Geodaten** zu ermitteln, umzuwandeln, abzurufen und herunterzuladen und **Geodatendienste** sowie Dienste des elektronischen Geschäftsverkehrs in Anspruch zu nehmen.

Die Netzdienste sollten gemäß gemeinsam vereinbarten Spezifikationen und Mindestleistungskriterien funktionieren, um die **Interoperabilität** der von den Mitgliedstaaten geschaffenen Infrastrukturen zu gewährleisten.

Das Netz sollte auch die technischen Voraussetzungen enthalten, um es den **Behörden** zu ermöglichen, ihre Geodatenätze und -dienste zur Verfügung zu stellen.



## Rechtliche Grundlagen INSPIRE

# INSPIRE und Dienste (III)



## Artikel 4

- (1) Diese Richtlinie gilt für **Geodatensätze**, die die folgenden Bedingungen erfüllen:
- a) Sie beziehen sich auf einen Bereich, in dem ein Mitgliedstaat Hoheitsbefugnisse hat und/oder ausübt;
  - b) sie liegen in elektronischer Form vor;
  - c) sie sind vorhanden bei
    - i) einer Behörde und wurden von einer Behörde erstellt oder sind bei einer solchen eingegangen; oder sie werden von dieser Behörde verwaltet oder aktualisiert, und fallen unter ihren öffentlichen Auftrag,
    - ii) Dritten, denen gemäß Artikel 12 Netzzugang gewährt wird, oder werden für diese bereitgehalten;
  - d) sie betreffen eines oder mehrere der in Anhang I, II oder III aufgeführten Themen.

## Rechtliche Grundlagen INSPIRE

# INSPIRE und Dienste (IV)

## Artikel 11



- (1) Die Mitgliedstaaten schaffen und betreiben für Geodatenätze und -die die gemäß dieser Richtlinie Metadaten erzeugt wurden, ein Netz, das folgende **Dienste** umfasst:
- Suchdienste**, die es ermöglichen, auf der Grundlage des Inhalts entsprechender Metadaten nach Geodatenätzen und -diensten zu suchen und den Inhalt der Metadaten anzuzeigen;
  - Darstellungsdienste**, die es zumindest ermöglichen, darstellbare Geodatenätze anzuzeigen, in ihnen zu navigieren, sie zu vergrößern/verkleinern, zu verschieben, Daten zu überlagern sowie Informationen aus Legenden und sonstige relevante Inhalte von Metadaten anzuzeigen;
  - Download-Dienste**, die das Herunterladen von und, wenn durchführbar, den direkten Zugriff auf Kopien vollständiger Geodatenätze oder Teile solcher Sätze ermöglichen;
  - Transformationsdienste** zur Umwandlung von Geodatenätzen, um Interoperabilität zu erreichen;
  - Dienste** zum Abrufen von Geodatendiensten.



## Rechtliche Grundlagen INSPIRE

# INSPIRE und Dienste (V)



### Artikel 4

(4) Diese Richtlinie schreibt nicht die Sammlung neuer Geodaten vor.

### Artikel 14

- (1) Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die in Artikel 11 Absatz 1 Buchstaben a und b genannten Dienste der Öffentlichkeit kostenlos zur Verfügung gestellt werden.
- (4) Erheben Behörden für die in Artikel 11 Absatz 1 Buchstabe b, c oder e genannten Dienste Gebühren, so sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass Dienstleistungen des elektronischen Geschäftsverkehrs verfügbar sind. Für solche Dienste können Haftungsausschlüsse, elektronische Lizenzvereinbarungen oder, wenn notwendig, Lizenzen gelten.

## Rechtliche Grundlagen INSPIRE

# INSPIRE und Dienste (VI)

20.10.2009

DE

Amtsblatt der Europäischen Union



VERORDNUNG (EG) Nr. 976/2009 DER KOMMISSION

vom 19. Oktober 2009

zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Netzdienste

## Durchführungsbestimmung betrifft Suchdienste und Darstellungsdienste

- (2) Um die Kompatibilität und Verwendbarkeit solcher Dienste auf Gemeinschaftsebene zu gewährleisten, müssen technische Spezifikationen und Mindestleistungskriterien für die Dienste erlassen werden, die unter die in den Anhängen I, II und III der Richtlinie 2007/2/EG aufgeführten Themen fallen.
- (3) Um sicherzustellen, dass Behörden und Dritte über die technischen Möglichkeiten verfügen, ihre Geodatenätze und -dienste mit den Netzdiensten zu verknüpfen, müssen entsprechende Anforderungen für diese Dienste erlassen werden.

## Dienste des Geoproxy

# Grundgedanke der GDI-Th

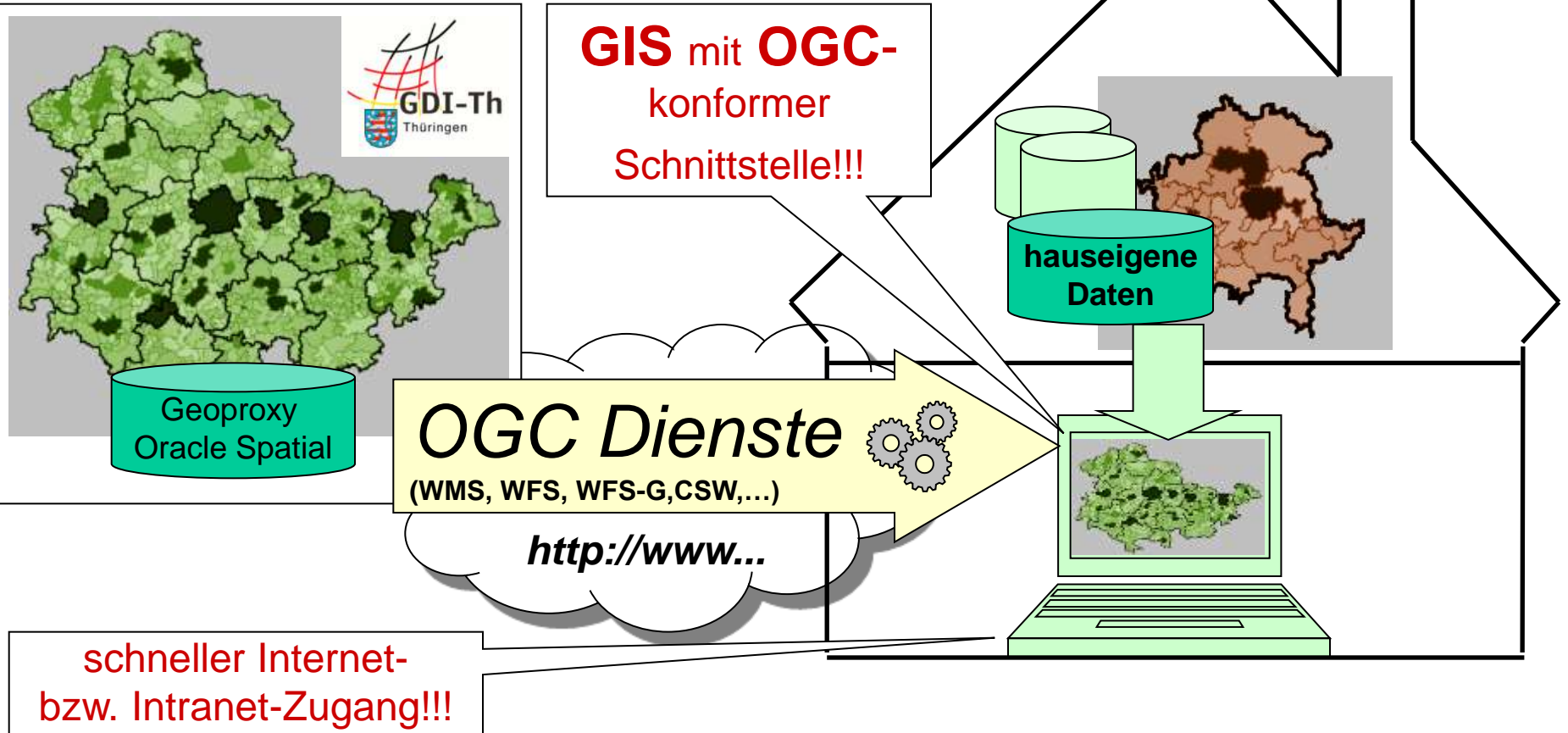


- Der Geoproxy ist das Kernstück der Geodateninfrastruktur Thüringens
  - *Thüringer Geodateninfrastrukturgesetz (ThürGDIG) vom 8. Juli 2009*
- Der Geoproxy bildet die Grundlage zur Nutzung der Geodaten Thüringens in der Geodateninfrastruktur Europas INSPIRE

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy

## Nutzung innerhalb hausgener GIS-Strukturen



## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (I)



- **Web Map Service**

- zum Zugriff auf Raster- und Vektordatenbestände des Diensteanbieters
- Antwort als Rastergrafik (vom Anwender/Client festgelegt)
- optional Zugriff auf Sachdaten der Vektordatenbestände

OGC Spezifikation: **WMS 1.1.1** und **WMS 1.3.0**

Nutzung in folgenden Bereichen:

- Geoclient (Kartenclient des Geoproxy)
- eigene Fachanwendungen mit Außenwirkung (BORIS-TH, Online-Shop, GeoFP)
- interne Fachanwendungen (SAPOS, Rissarchiv, Luftbildatlas, Bildflugplanung)
- Portallösungen der Landesverwaltung (Geothermie, SOFIE, Straßenbau)
- behördeninterne Workflows (TLUG, LWÄ, TLVwA, Kommunen,...)
- externe Anwender aus vielfältigen Bereichen (GIS, CAD, Portale, Entwicklung)

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (II)



- **Web Feature Service**

- zum Zugriff auf Vektordatenbestände des Diensteanbieters
- Antwort als unabhängiges Datenformat (GML, XML)
- a) direkter Zugriff auf Geodaten (*direct access*)  
(im Regelfall erfolgen Selektionen mittels Filteroperationen)
- b) Zugriff als Vorbereitung für WMS-Anfragen  
(Visualisierung durch Attributwerte der Features, Sachdatenabfragen)
- c) Zugriff auf Geodaten über vordefinierte Abfragen (*stored queries*)**

OGC Spezifikation: **WFS 1.0.0**, **WFS 1.1.0**, in Vorbereitung: **WFS 2.0**

Nutzung in folgenden Bereichen:

- Geoclient (Kartenclient des Geoproxy)
- eigene Fachanwendungen mit Außenwirkung (BORIS-TH, Online-Shop, GeoFP)
- interne Fachanwendungen (SAPOS, Kaufpreiskarte)
- behördeninterne Workflows (TLUG, Kommunen,...)
- externe Anwender aus vielfältigen Bereichen (GIS, CAD, Portale, Entwicklung)

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (III)



- **Web Feature Service - Sonderformen**

## **WFS-G (Gazetteer)**

- Suchdienst zur räumlichen Suche nach Features
- Antwort als unabhängiges Datenformat (GML, XML)
- Zugriff als Vorbereitung für WMS-Anfragen (Positionierung)

OGC Spezifikation: **WFS 1.1.0** und **Gazetteer Service Profile of the Web Feature Service Implementation Specification 0.9.1**

Nutzung in folgenden Bereichen:

- Geoclient (Kartenclient des Geoproxy, Suche nach Blattschnitten)
- eigene Fachanwendungen mit Außenwirkung (BORIS-TH, Online-Shop, GeoMIS.Th)
- interne Fachanwendungen (Bildflugatlas)
- externe Anwender aus vielfältigen Bereichen (GIS, Portale, Entwicklung)



## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (IV)



- **Web Feature Service - Sonderformen**

## **WFS-T (transaktionaler Web Feature Service)**

→ Dienst zum Digitalisieren von Objekten  
(Erstellen, Aktualisieren und Löschen geographischer Features)

OGC Spezifikation: **WFS 1.1.0**, in Vorbereitung: **WFS 2.0**

Nutzung in folgenden Bereichen:

- Geoclient (Kartenclient des Geoproxy)  
im Test: editierbare Layer für Punkte, Linen und Flächen  
noch nicht für allgemeine Nutzung freigegeben



## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (V)



- **Web Coverage Service**

- zum Zugriff auf Rasterdatenbestände des Diensteanbieters
- a) direkter Zugriff auf Geodaten  
(liefert Daten in ursprünglicher Semantik, Downloaddienst)
- b) Zugriff als Vorbereitung für WMS-Anfragen

~~OGC Spezifikation: **WCS 1.0.0**~~

Nutzung in folgenden Bereichen:

- derzeit ist der WCS aus praktischen Gründen **deaktiviert**
- praktischer Einsatz im Bereich INSPIRE-Downloaddienste nach hinten gestellt, da Zugriff über ATOM Feeds auf vorgefertigte Datensätze favorisiert wird
- es existieren **kaum Implementierungen für WCS** am Markt
- es existiert aktuell **nur eine OGC-konforme Implementierung für den neuesten Standard WCS 2.0** am Markt

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (VI)



- **Catalogue Service for the Web**

- zum Zugriff auf Metadaten (Informationen über Geodienste und Geodaten)
- Metadaten müssen nicht zwingend beim Dienstanbieter vorgehalten werden, sondern können von externen Quellen (z.B. Metadaten Informationssystem = MIS) bezogen werden

OGC Spezifikation: **CSW 2.0.2**

Nutzung in folgenden Bereichen:

- derzeit nur intern in Verbindung mit dem CSW des GeoMIS.Th bzw. anderen Katalogdiensten (bspw. PortalU)

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (VII)

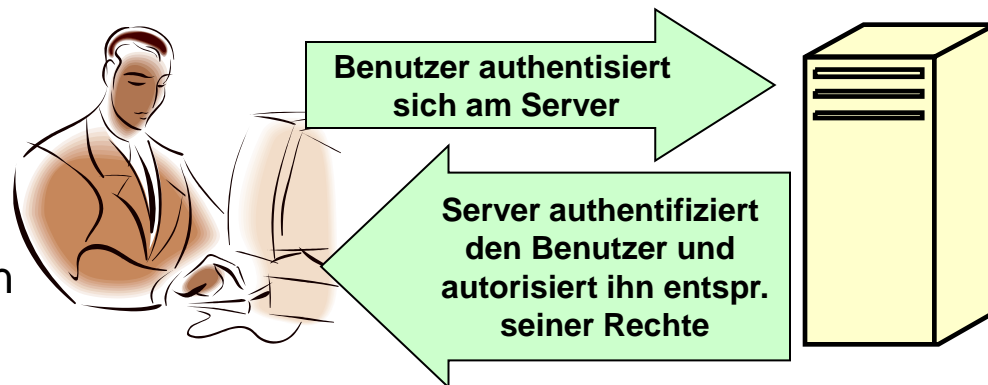


- **Web Authentication Service**

- Dienst zur Anmeldung (Authentifizierung / Authentisierung)
- notwendig, wenn Anwendungen, Dienste bzw. Daten vor unberechtigten Zugriffen geschützt werden sollen
- notwendiger Schritt vor einer Autorisierung
- derzeit noch kein verbindlicher Standard im Rahmen des OGC!
- es haben sich im Bereich der Webdienste Lösungen auf Basis verschiedenster Standards etabliert (bspw. HTTP Basic Authentication, HTTPS/Zertifikate, SSO)

Nutzung in folgenden Bereichen:

- Geoclient (SSO)
- Diensteanbindung von geschützten Datenbeständen → WAS Extension als Brückentechnologie



## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (VIII)



- **Web Coordinate Transformation Service (WCTS)**

- Transformationsdienst für unterschiedliche CRS
- Geodaten werden im Regelfall nur in einem CRS vorgehalten
- Dienstanbieter unterstützen nur eine Auswahl möglicher CRS
- gewinnt im INSPIRE-Kontext und bei verteilten GDien an Bedeutung
- zentrale Ansätze (z.B. unter Einbeziehung von CRS-Registries) zur Erzeugung homogener Ergebnisse in Testung
- derzeit noch kein verabschiedeter Standard im Rahmen des OGC!

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (IX)



Name	OGC Spezifikation	Wofür?
<b>Web Map Service</b>	WMS 1.1.1 WMS 1.3.0	Darstellungsdienst zur <b>Kartendarstellung</b> (Rastergrafik) <b>Sachdatenabfrage</b> (Text)
<b>Web Feature Service</b>	WFS 1.0.0, WFS 1.1.0, i. V.: <b>WFS 2.0</b>	<b>Direkter Zugriff</b> auf Geodaten / <b>Download</b>
<b>Web Feature Service Gazetteer</b>	WFS 1.1.0 und Gazetteer Profile IS 0.9.1	<b>Suchdienst</b> zur räumlichen Suche nach Features (Flurstücke, postalischer Adresse oder TK-Blattschnitte)
<b>Web Authentication Service</b>	---	Dienst zur <b>Anmeldung</b> (Authentifizierung/Authentisierung)
<b>Catalogue Service for the Web</b>	CSW 2.0.2	Zugriff auf <b>Metadaten</b> (Informationen über Geodienste und Geodaten)

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (X)

## Koordinatensysteme



CRS	Bemerkung	EPSG-Codes
<i>im Geoproxy nutzbare CRS</i>		
<b>PD83 (DHDN)</b>	bis 31.12.2009 amtl. LS: Gauß-Krüger-Koordinaten	31467, 31468 (Streifen 3 & 4)
<b>ETRS89/UTM</b>	ab 01.01.2010 amtl. LS: alle Daten des Geoproxy werden mit NTV2-Ansatz und Gittershiftwerten aus ThuTrans transformiert	25832, 25833 (Zone 32N & 33N)
<b>WGS84</b>	geogr. Koordinaten (Dezimalgrad) → Datensätze mit niedriger Auflösung	4326
<i>im INSPIRE-Kontext zusätzlich geforderte CRS (für INSPIRE-relevante Dienste im Geoproxy nutzbar)</i>		
<b>ETRS89</b>	ETRS89, geogr. Koordinaten (Dezimalgrad) → generell	4258
<b>ETRS89 / ETRS-LCC</b>	ETRS89, Lambert Conformical Conic (winkeltreu) → für Maßstäbe < 1:500.000	3034
<b>ETRS89 / ETRS-LAEA</b>	ETRS89, Lambert Azimuthal Equal Area (flächentreu) → europaweite Analyse und Reporting	3035
<b>ETRS89 / ETRS-TM26 - TM35</b>	Transversale Mercatorprojektion → Anwendung in Maßstäben > 1:500.000	3038...3047 (Zonen 26-35)

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – aktueller Stand (XI)



- **Downloaddienst**

### aktueller Stand im Geoproxy

- (proprietärer) Downloaddienst im Aufbau
- Aufruf über Geoclient-Oberfläche (Kladde Dateiabgabe)
- entsprechende Nutzerrechte notwendig
- somit kein Download-Dienst im engeren Sinne von INSPIRE
- Anfragen werden mittels FME Server bearbeitet
- Daten können über eine nur dem Nutzer zugängliche Seite (Download Center) heruntergeladen werden
- parallel Aufbau Geschäftskomponente Geoproxy GK (z.B. Gebührenmodell) und Hinterlegung im Rollenkonzept

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – Ausblick



## INSPIRE Download-Dienste – aktueller Stand

- INSPIRE TG Download Services 3.1 (09.08.2013)
- Handlungsempfehlungen GDI-DE v 1.1 (21.10.2013)

### Download über zwei Varianten

#### V.I) Pre-defined dataset download service

- vordefinierte Datensätze können vom Nutzer, ohne individuelle Abfrage- bzw. Auswahlmöglichkeit der Inhalte, nur im Ganzen heruntergeladen werden

#### V.II) Direct access download service

- Nutzer kann die Abfrage- bzw. Auswahl selbstständig steuern. Diverse Filter, Verschneidungen und sogar das Kombinieren von Objektarten sind zur Laufzeit der Abfrage möglich



## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – Ausblick



## INSPIRE Download-Dienste – Umsetzung

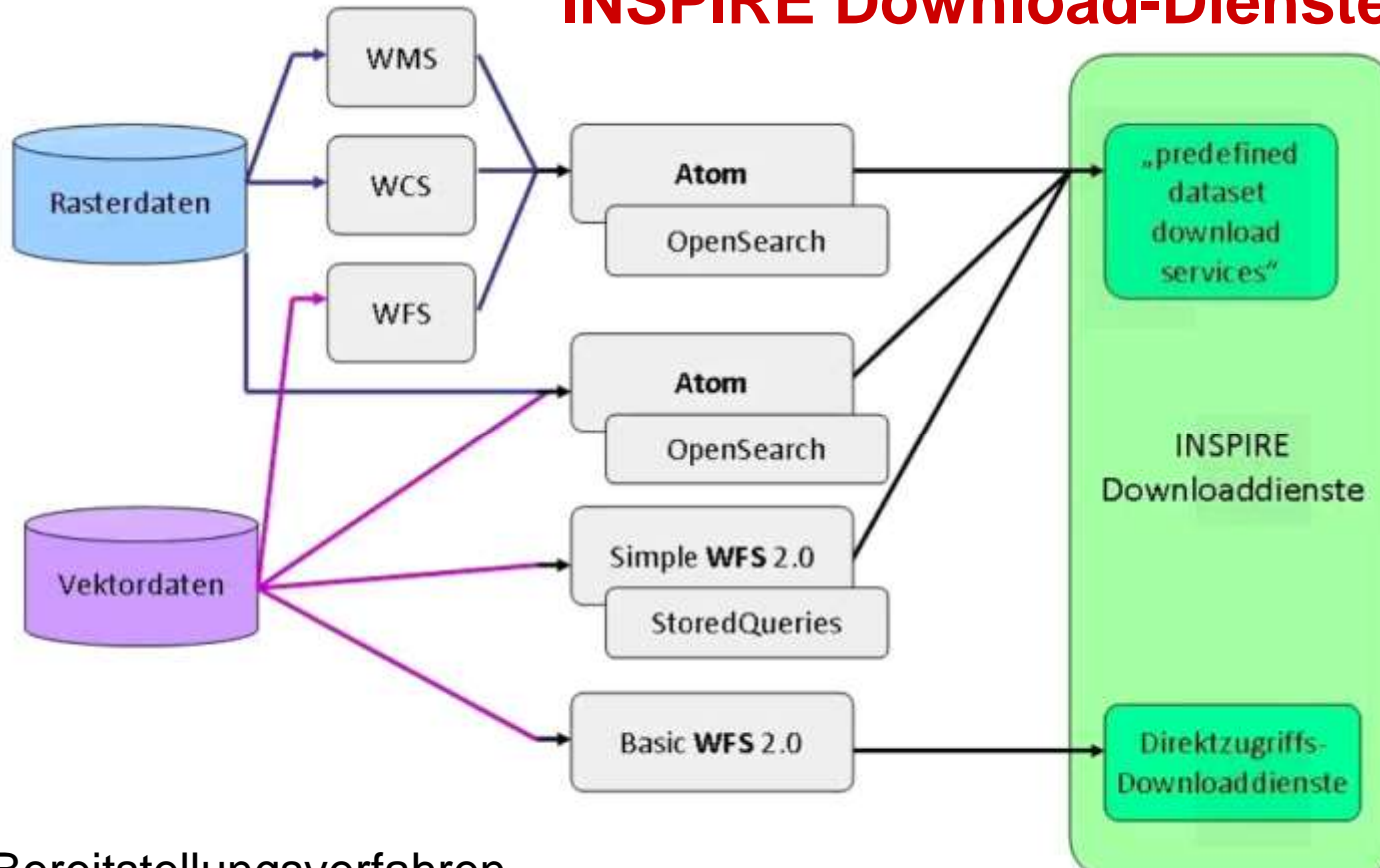
1. Bereitstellung einer INSPIRE Service Fassade unter Nutzung von Atom Feed  
→ Pre-defined dataset download service (V.I) (Pre-defined Atom)
2. Bereitstellung eines OGC WFS 2.0  
→ Pre-defined dataset download service (V.I) (Pre-defined WFS)  
→ Direct-access download service (V.II) (Direct WFS)
3. Hybride Umsetzung (Pre-defined Atom / Direct WFS 1.1)

## Dienste des Geoproxy



# Dienste des Geoproxy – Ausblick

## INSPIRE Download-Dienste



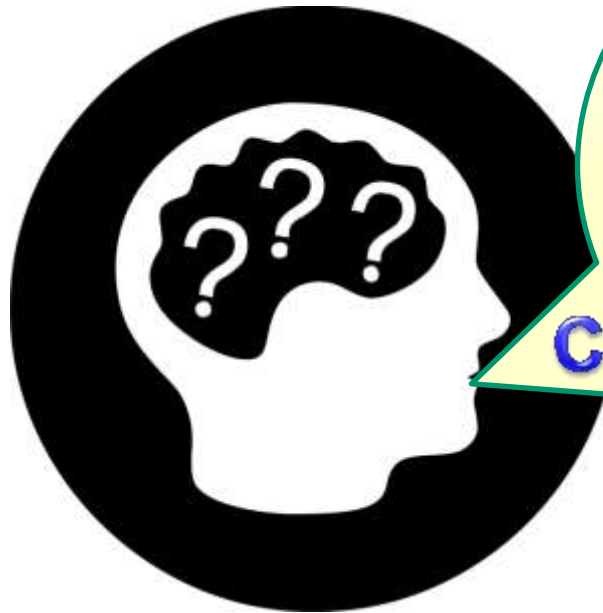
### Bereitstellungsverfahren

(aus den Handlungsempfehlungen INSPIRE Download Services GDI-DE, Version 1.1, Technik, 2013)

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy

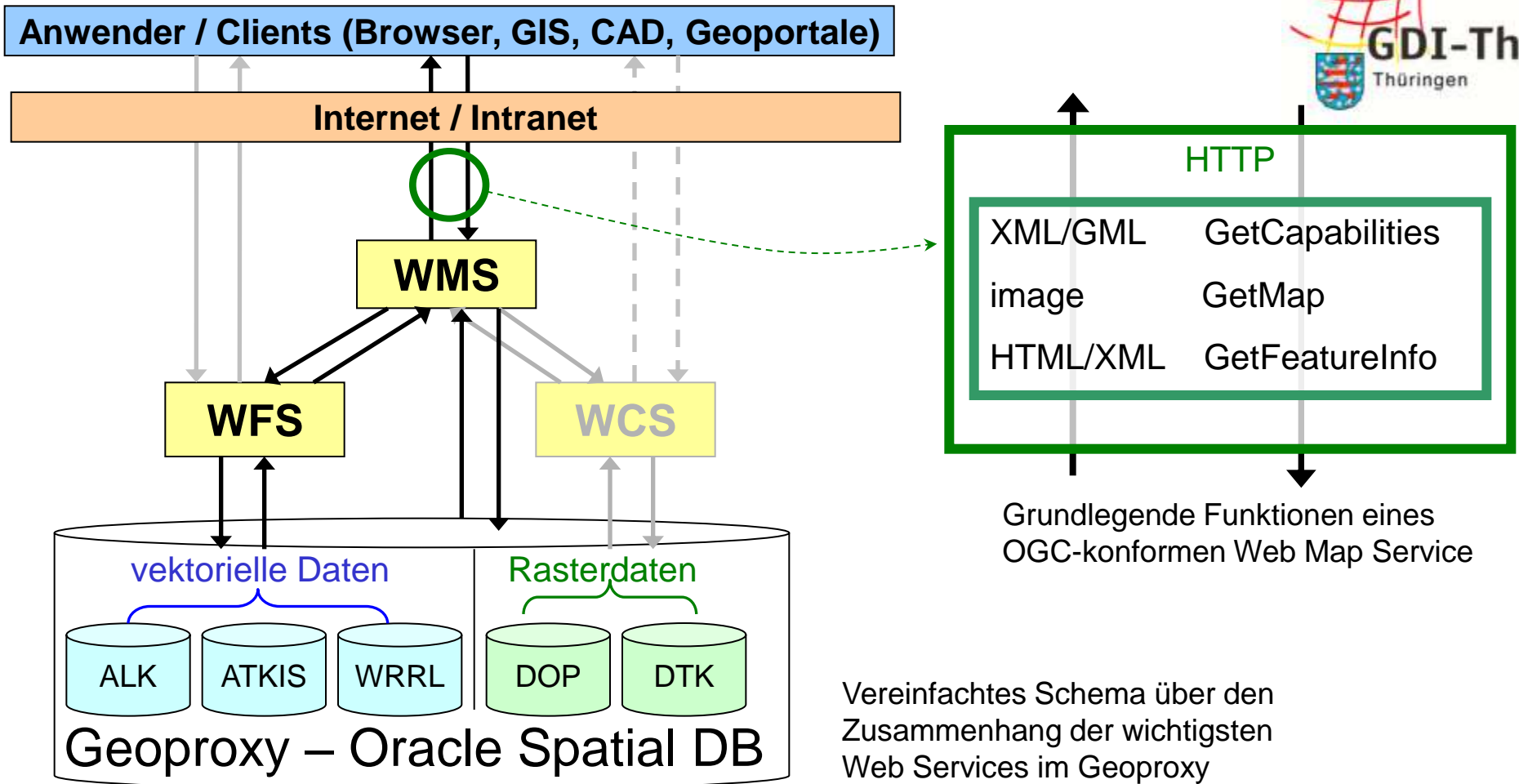
## Informationen für technisch interessierte Teilnehmer



WAS URL WMS GetCapabilities OWS GDI WWW  
WCS GetMap WVS  
FilterEncoding XML  
CSW SLD WFS OGC INSPIRE  
SOAP ATOM Feeds  
REST JPEG GML

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy - WMS



## Dienste des Geoproxy



# Dienste des Geoproxy – WMS

- Basis-URL OGC Services  
<http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoproxy/services>
- weitere produktbezogene URL nach dem Schema  
<http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoproxy/services/{Produkt}>
- WMS GetCapabilities  
<http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoproxy/services?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS>  
→ Dienst antwortet in default Version (aktuell WMS 1.3.0)
- WMS GetCapabilities  
<http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoproxy/services?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1>  
→ Dienst antwortet in Version WMS 1.1.1

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – WMS



- **WMS GetCapabilities Antwort**
  - XML-Dokument
  - Metadaten (bspw. Kontaktinformationen, Zugangsbeschränkungen)
  - INSPIRE-spezifische Erweiterungen (extended capabilities, Sprachen)
  - erlaubte Operationen (GetMap, GetFeatureInfo, GetLegendGraphic mit den jeweils gültigen Formaten)
  - Liste der Ebenen/Layer
    - Namen, Titel, Kurzbeschreibung
    - gültige Koordinatenreferenzsysteme (*CRS*)
    - räumliche Ausdehnung (*BoundingBox*)
    - Maßstabsbeschränkungen (*ScaleHint*, *ScaleDenominator*)
    - Information zu Legenden, Metadaten
    - bei vektoriiellen Quelldaten: graphische Ausgestaltung (*Styles*)

## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – WMS



- **Struktur eines WMS GetMap Requests**

<http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoproxy/services>

Basis-URL

?SERVICE=WMS

Art des Dienstes

&VERSION=1.1.1

Version

&REQUEST=GetMap

Operation

&FORMAT=image/png

Grafikformat

&BBOX=4446432,5688557,4451321,5691412

Umgebungsrechteck (im CRS)

&WIDTH=1399

Breite des Antwortbildes (Pixel)

&HEIGHT=817

Höhe des Antwortbildes (Pixel)

&BGCOLOR=0xFFFFFFFF

Hintergrundfarbe

&EXCEPTIONS=application/vnd.ogc.se\_inimage

Format für Fehlermeldungen

&TRANSPARENT=TRUE

Transparenz des Antwortbildes

&STYLES=default,default,default

Darstellungseigenschaft(en) (Style)

&LAYERS=dop20sw,wanderweg,radweg

WMS-Ebene(n)

&SRS=EPSG:31468

CRS (EPSG-Code)



## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – WMS



## Struktur eines WMS GetMap Requests

## Abhängigkeit zwischen den Parametern und mögliche Fehlerquellen

### BBOX & CRS

- Falschpositionierung, wenn innerhalb der Gültigkeitsgrenzen des CRS
- Fehlermeldung bei Anfrage außerhalb der Gültigkeitsgrenzen
- Streifen- bzw. Zonenkennungen bei metrischen CRS

### FORMAT & TRANSPARENT → PNG & TRUE/FALSE oder JPEG & FALSE

- Browser können oft mit transparentem JPEG nicht umgehen
- Falschfarbendarstellung

### LAYERS & STYLES

- Anzahl muss übereinstimmen, teilweise wird der Styles-Parameter GIS-seitig nicht korrekt verarbeitet
- Abhilfe durch dienstseitige Festlegung eines Styles mit Namen „default“

### VERSION & CRS/SRS

- 1.1.1 & SRS oder 1.3.0 & CRS

### BBOX & WIDTH/HEIGHT

- im Dienst bestehen meist Größenbeschränkungen für Antwortbilder
- aus den Parametern errechnet sich indirekt der Maßstab
- Fehlerbilder bei Überschreiten der Maßstabsbeschränkungen
- bei Änderung der Werte für WIDTH und/oder HEIGHT ohne Änderung der BBOX-Werte können verzerrte Bilder entstehen



## Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – WMS



- **WMS GetMap Request – Versionen und Bildformate**

<http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoproxy/services?>

SERVICE=WMS

&VERSION=1.1.1

&REQUEST=GetMap

&FORMAT=image/png

&BBOX=4446432,5688557,4451321,5691412

&WIDTH=1399

&HEIGHT=817

&BGCOLOR=0xFFFFFFFF

&EXCEPTIONS=application/vnd.ogc.se\_inimage

&TRANSPARENT=TRUE

&STYLES=default,default,default

&LAYERS=dop20sw,wanderweg,radweg

&SRS=EPSG:31468

&VERSION=1.3.0

&FORMAT=image/jpeg

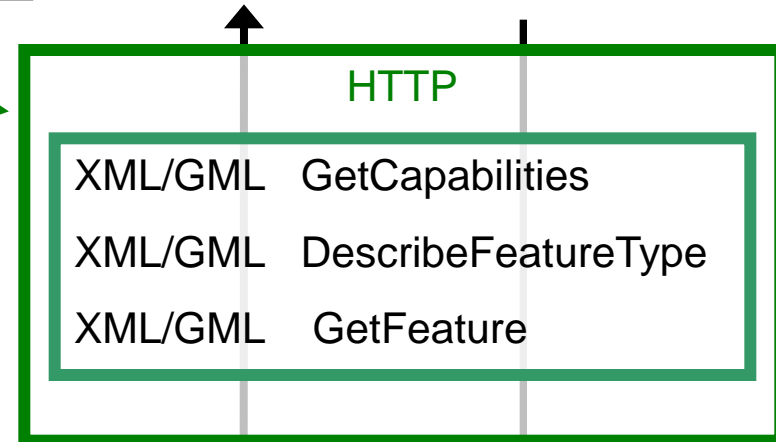
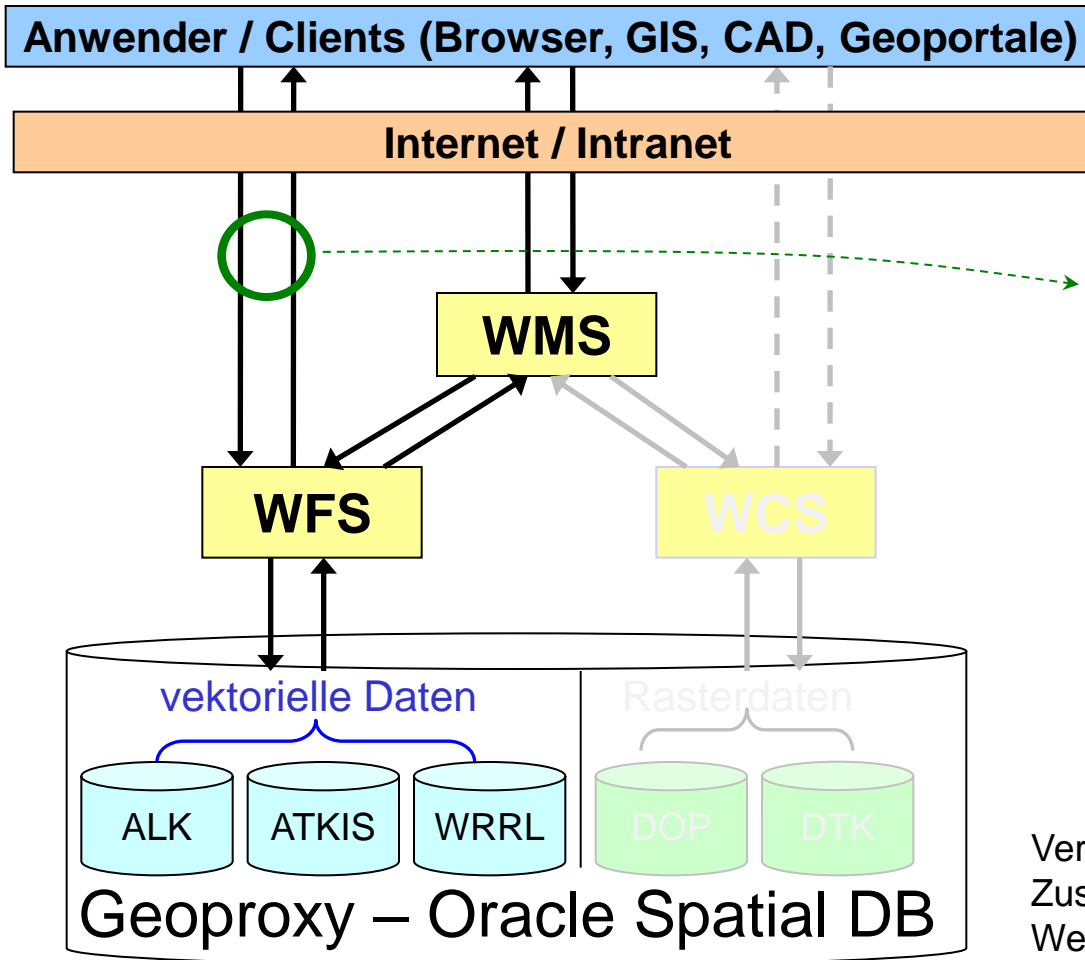
&TRANSPARENT=FALSE

&CRS=EPSG:31468

## Dienste des Geoproxy



# Dienste des Geoproxy – WFS

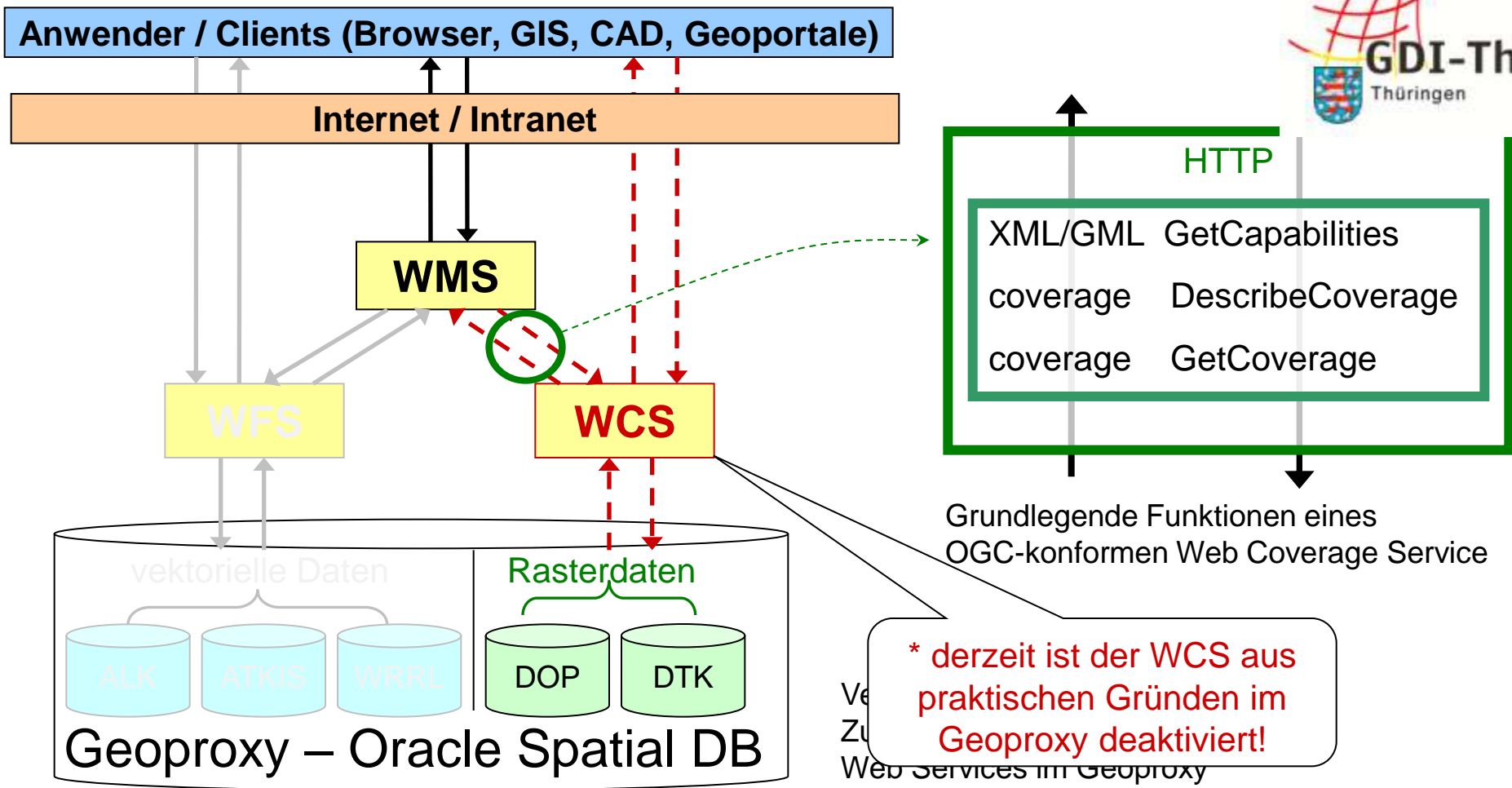


Grundlegende Funktionen eines OGC-konformen Web Feature Service

Vereinfachtes Schema über den Zusammenhang der wichtigsten Web Services im Geoproxy

### Dienste des Geoproxy

# Dienste des Geoproxy – WCS\*



## Dienste des Geoproxy



# Dienste des Geoproxy – WAS

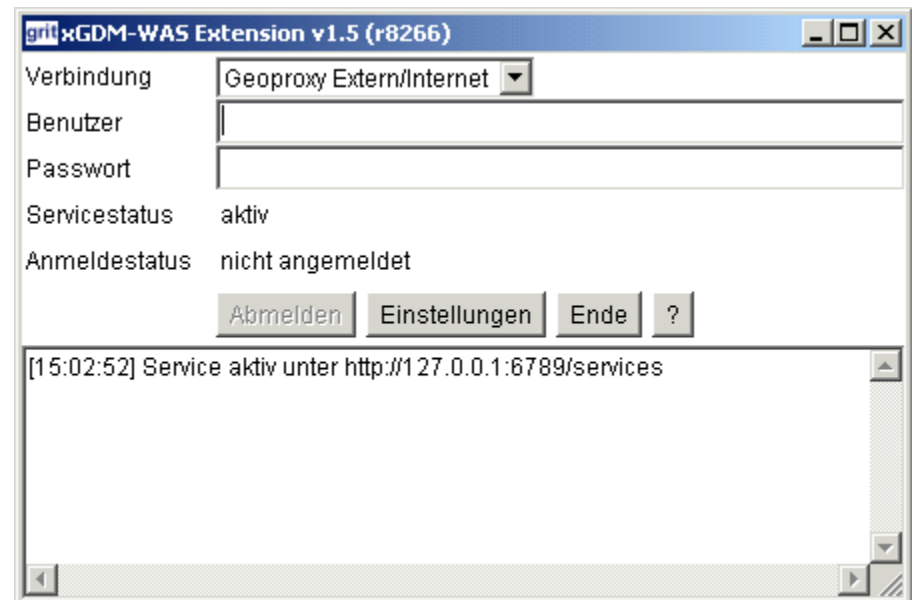
## Authentisierung

→ Single Sign On / Session-ID (ca. 24h gültig)

## WAS Extension 1.5

→ Java-Webkomponente zur separaten Autorisierung

→ Einbindung von Diensten  
WMS: Layer  
WFS: Feature Types  
mit Zugriffsbeschränkung in GIS

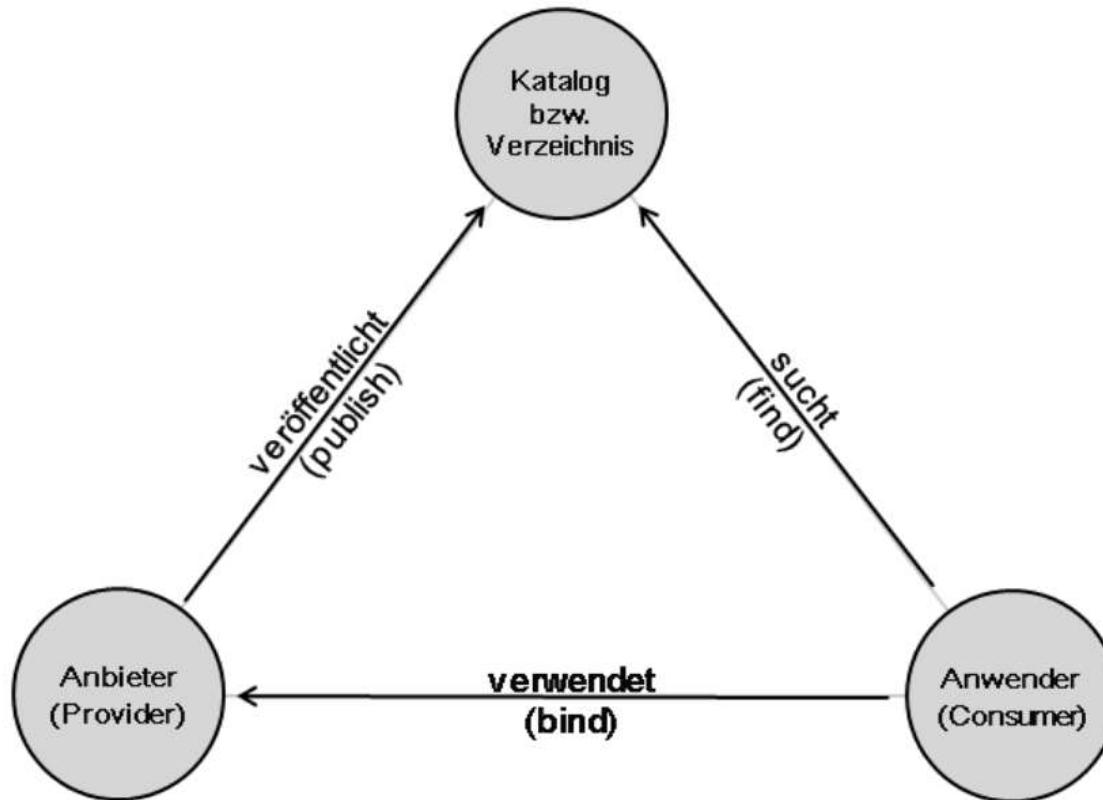


## Dienste des Geoproxy



# Dienste des Geoproxy – wozu Metadaten??

## Publish-Find-Bind-Prinzip



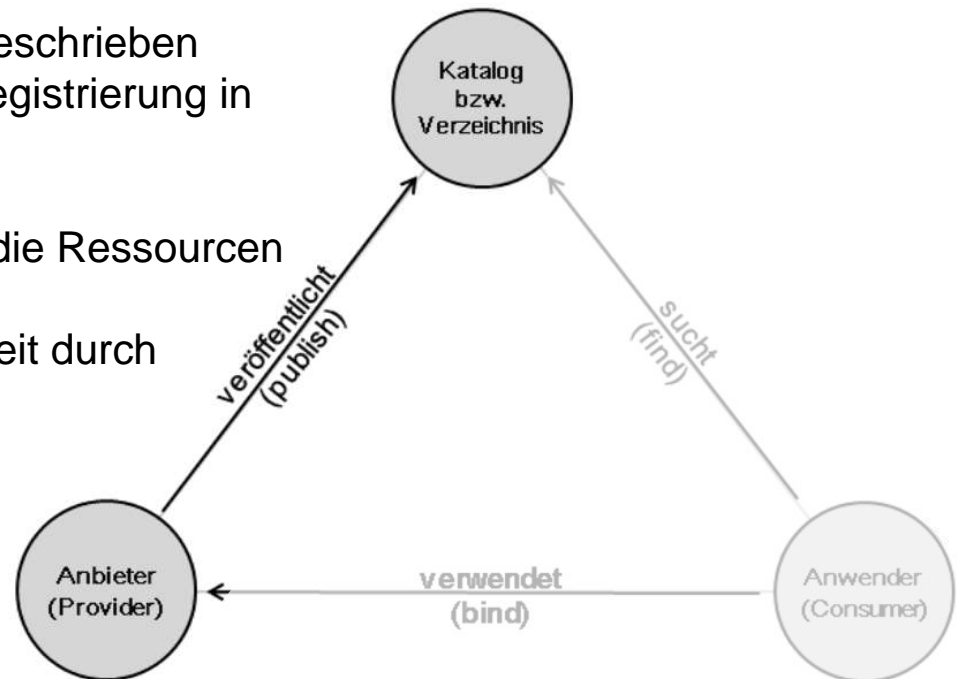
## Metadaten

# Publish-Find-Bind-Prinzip in einer GDI



### 1. PUBLISH

- Anbieter (Provider) stellt Geodaten, Geodatendienste oder andere Geo-Ressourcen bereit
- jede dieser Quellen wird mit Metadaten beschrieben
- Veröffentlichung der Metadaten mittels Registrierung in einem Katalog (= publish)
- Metadaten können andererseits direkt in die Ressourcen integriert werden
- damit ist eine Indizierung und Auffindbarkeit durch Suchmaschinen möglich



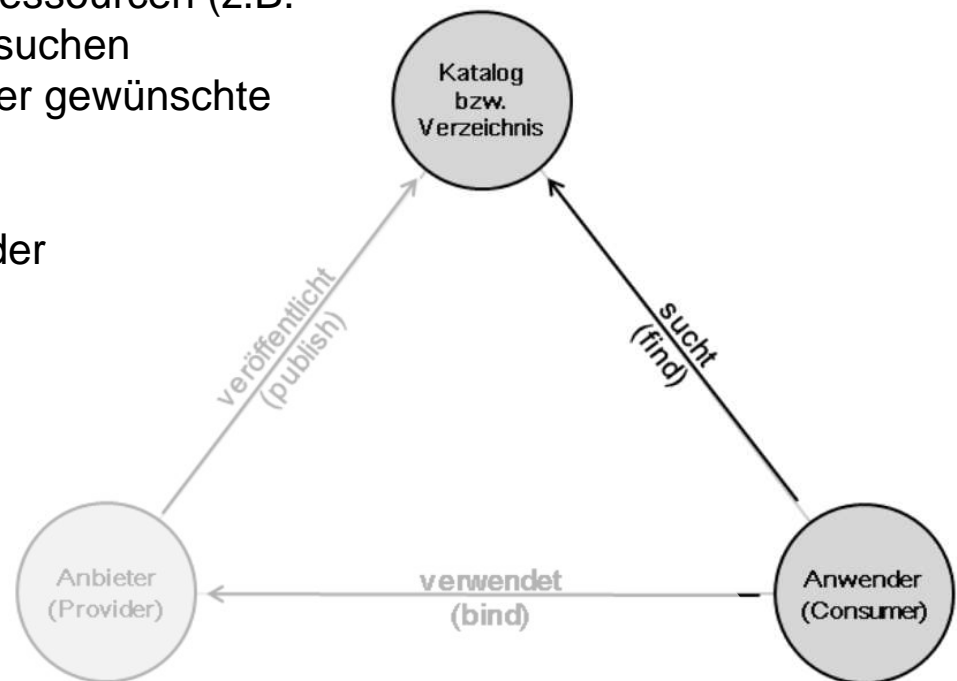
## Metadaten

# Publish-Find-Bind-Prinzip in einer GDI



## 2. FIND

- Anwender (Consumer) können nach der Veröffentlichung die Kataloge nach Beschreibungen von Ressourcen (z.B. Geodaten oder Geodatendiensten) durchsuchen
- das Ergebnis der Suche ist im Regelfall der gewünschte Metadatensatz (= find)
- Suchmaschinen können bei entsprechender Indizierung der Ressourcen beim Finden unterstützend eingesetzt werden





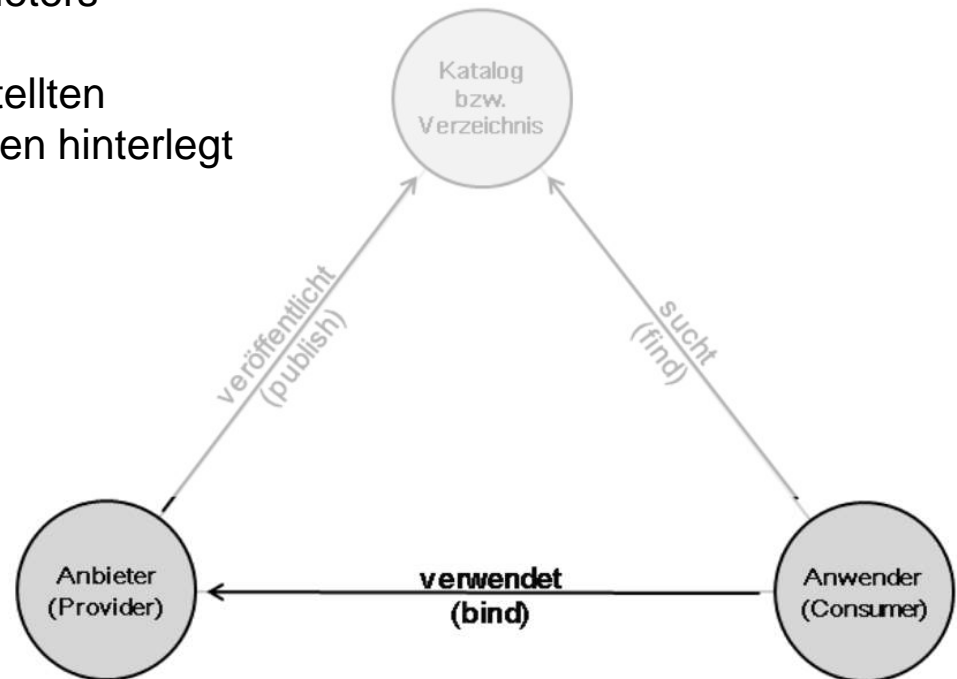
## Metadaten

# Publish-Find-Bind-Prinzip in einer GDI



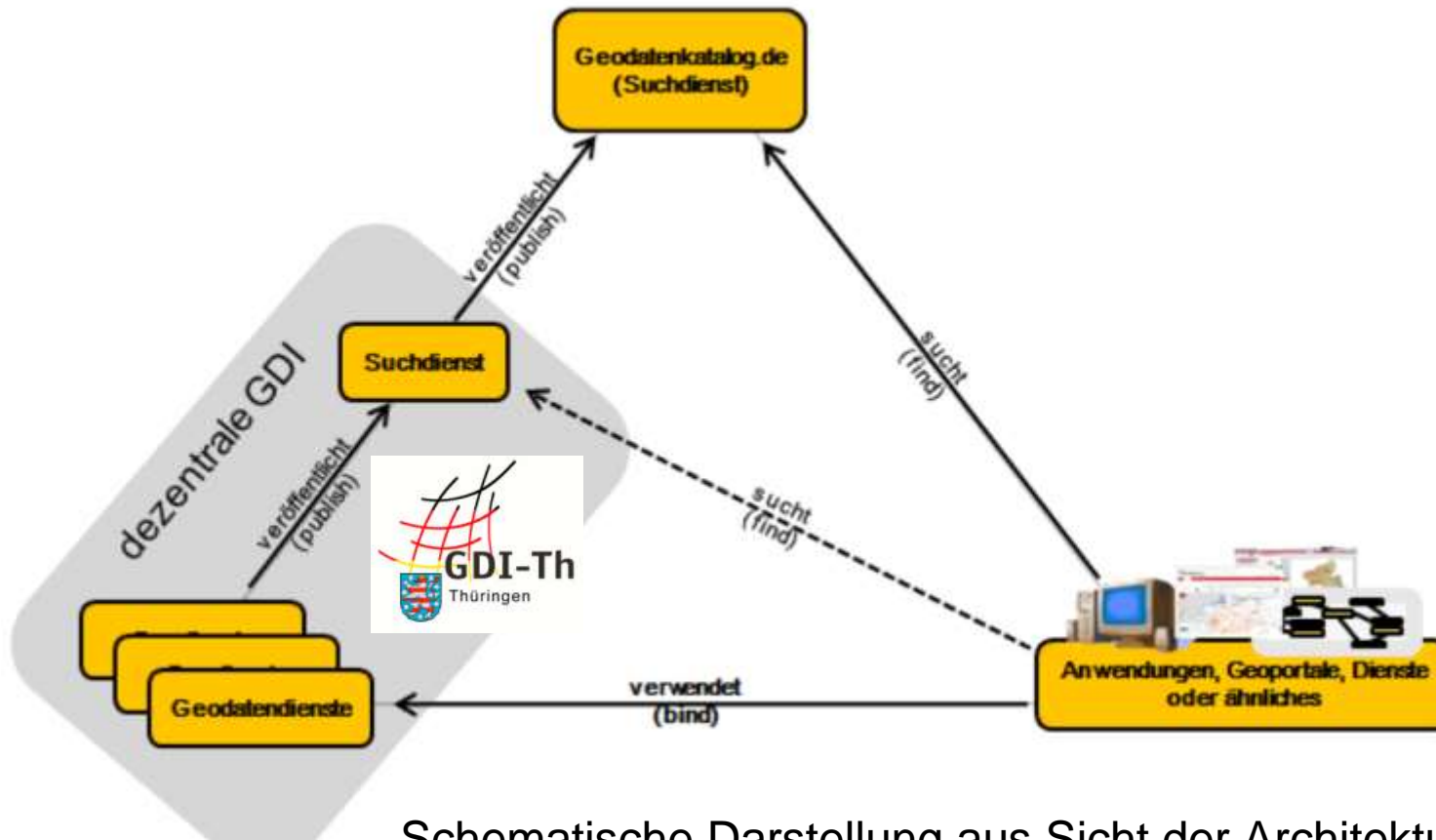
### 3. BIND

- Anwender (Consumer) können über die Suchergebnisse die Ressourcen des Anbieters (Provider) ansprechen (= bind)
- in der Regel sind Aussagen zur bereitgestellten Funktionalität und zu Nutzungsbedingungen hinterlegt



## Metadaten

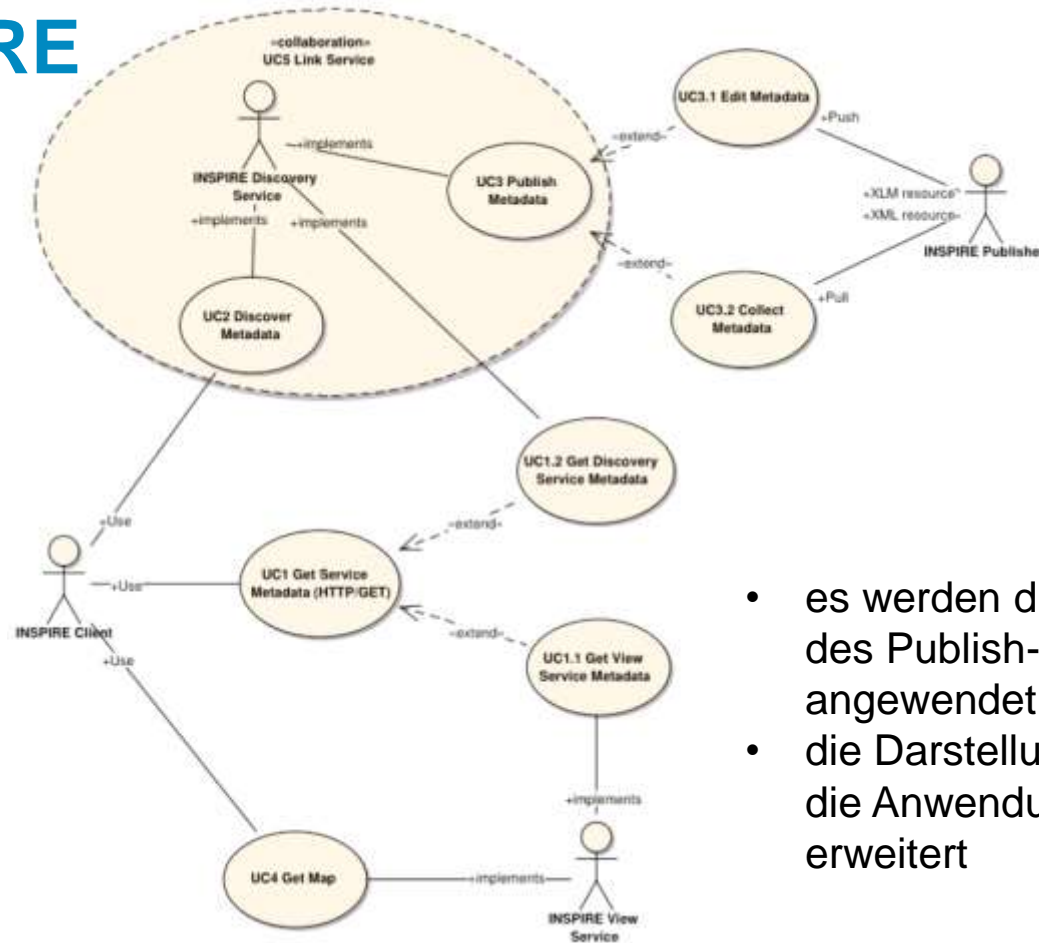
# Publish-Find-Bind-Prinzip aus Sicht GDI-DE



Schematische Darstellung aus Sicht der Architektur der GDI-DE (aus dem Architekturkonzept GDI-DE, Version 3.0, Technik, 2013)

## Metadaten

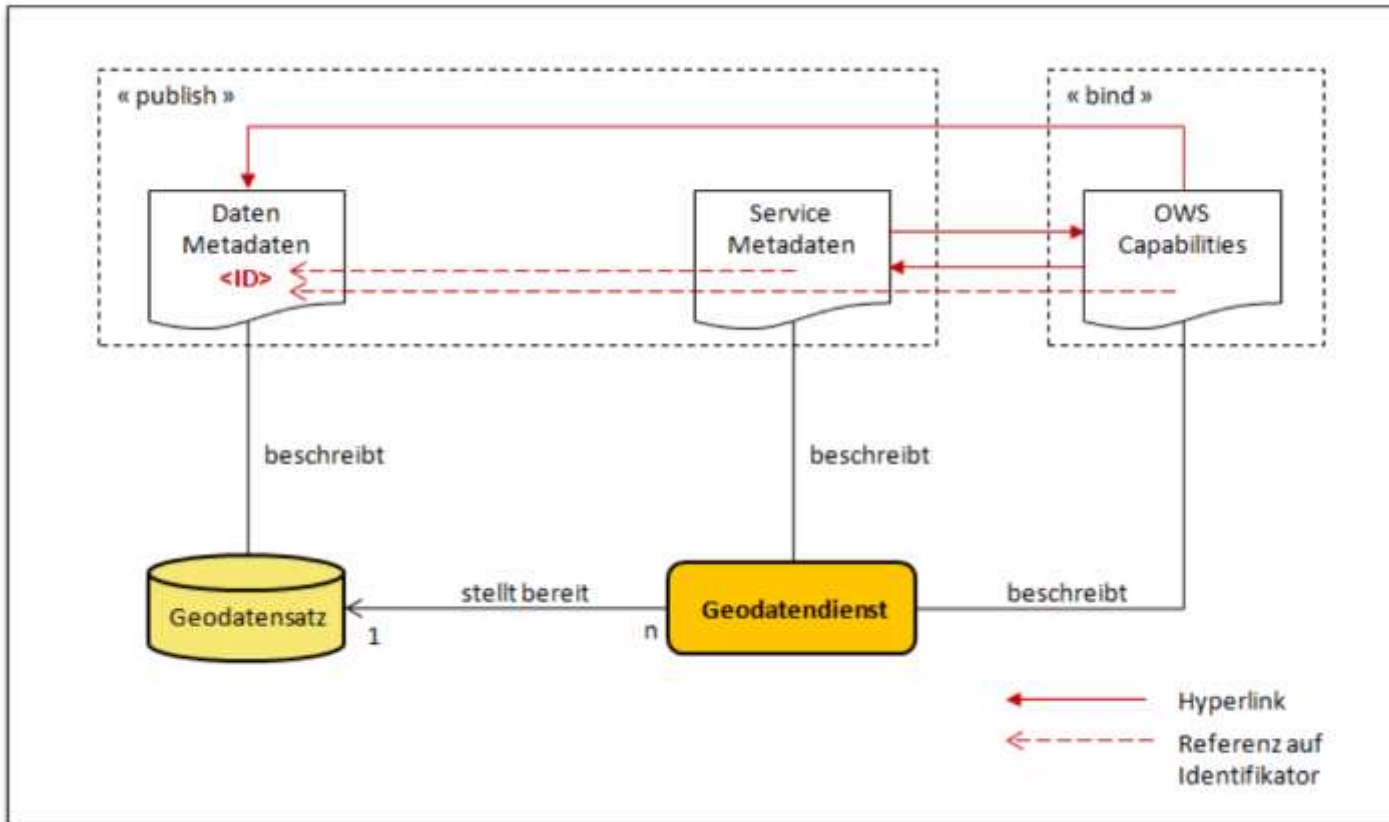
# Dienstnutzung über Metadaten aus Sicht von INSPIRE



- es werden die gleichen Schritte des Publish-Find-Bind-Prinzips angewendet
- die Darstellung ist lediglich um die Anwendungsfälle (use cases) erweitert

# Metadaten

## Dienstnutzung über Metadaten - technische Sicht



Kopplung der Geodaten und Geodatendienste (aus dem Architekturkonzept GDI-DE, Version 3.0, Technik, 2013)

## Metadaten



# Dienstnutzung über Metadaten - technische Sicht

## Beispiel GDI-Th - Suche nach WMS für DTK10

- Suche nach „**dtk 10**“ im GeoMIS.Th
- in der Ergebnisliste wird der am besten passende Treffer „**Web-Map-Service DTK10**“ ausgewählt
- im Ergebnis wird der Metadatensatz für den WMS angezeigt
- hier kann die URL für den Dienst (WMS GetCapabilities) problemlos gefunden werden

BASISINFORMATION			
<b>Titel</b>	Web-Map-Service DTK10		
<b>Kurzbeschreibung</b>	Im Zuge des Aufbaus der Geodateninfrastruktur des Freistaates Thüringen (GDI-Th) werden internen und externen Anwendern ausgewählte Geobasisdaten zur freien Nutzung bereitgestellt. Aus den Geobasisdaten der zentralen Geodatenhaltungs- und Geodatenbereitstellungskomponente Geoproxy werden Datenbestände von besonderem öffentlichen Interesse als öffentliche Daten jedermann ohne Beschränkung des Zugangs und kostenfrei über den Geoclient als Viewing- Dienst zur Verfügung gestellt. Hierbei handelt es sich um Daten der Digitalen Topographischen Karte 1:10 000 (DTK10).		
<b>Bearbeitungsstatus</b>			
<b>Erstellung</b>	2011-02-15		
<b>Publikation</b>			
<b>Aktualisierung</b>			
<b>Grafische Darstellung</b>			
<b>Schlüsselwörter</b>	WMS, Geoproxy, Karte, humanCatalogueViewer		
<b>Thesaurus-Titel</b>	GEMET - INSPIRE themes version 1.0		
<b>Thesaurus-Datum</b>	2008-06-01		
<b>Sprache</b>			
<b>Servicetyp</b>	view		
<b>Verbindungstyp</b>	eng		
<b>Enthält Operationen</b>	<b>Name der Operation</b>	<b>Verteilte Rechenplattform</b>	<b>Verbindungspunkt</b>
	WMS	Web Services	<a href="http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoproxy/services/DTK10?REQUEST=GetCapabilities&amp;version=1.1.1&amp;service=WMS">http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoproxy/services/DTK10?REQUEST=GetCapabilities&amp;version=1.1.1&amp;service=WMS</a>
<b>Arbeitet auf</b>	Geoproxy		

## Metadaten



# Dienstnutzung über Metadaten - technische Sicht

## Beispiel GDI-Th Suche nach WMS für DTK10

- in den WMS Capabilities des Dienstes findet sich sowohl ein Verweis auf die Metadaten des Dienstes (siehe voriges Beispiel)

```
- <inspire_vs:ExtendedCapabilities xsi:schemaLocation="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/common/1.0 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/common/1.0/common.xsd http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_vs/1.0 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_vs/1.0/inspire_vs.xsd">
- <inspire_common:MetadataUrl>
- <inspire_common:URL>
  http://www.geoportal-th.de:8081/SDIPProCSW/Service.svc/get?REQUEST=GetRecordById&SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&Elementsetname=full&outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd&ID=e587133c-f260-42e1-96d0-d3907f5f9972
</inspire_common:URL>
```

- als auch auf die Metadaten der eigentlichen Geodaten (in dem Falle DTK10)

```
</inspire_common:URL>
<Identifier authority="tlvermgeo">f5254b30-bc84-4f81-a71d-2399a899aca1</Identifier>
- <MetadataURL type="ISO19115:2003">
  <Format>text/xml</Format>
  <OnlineResource xlink:href="http://www.geoportal-th.de:8081/SDIPProCSW/Service.svc/get?REQUEST=GetRecordById&SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&Elementsetname=full&outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd&ID=f5254b30-bc84-4f81-a71d-2399a899aca1" xlink:type="simple"/>
</MetadataURL>
```

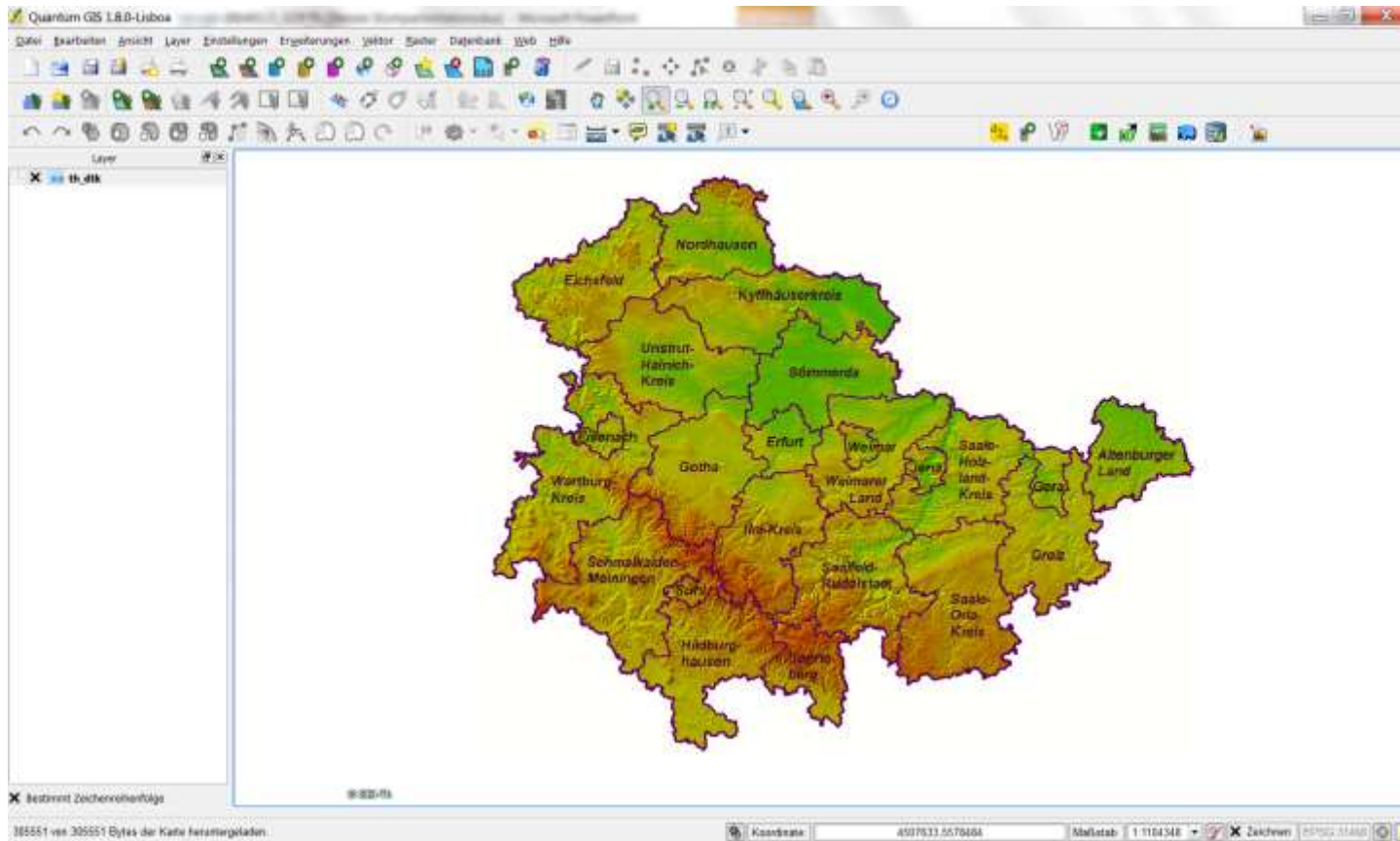
- beide Verweise sind über die CSW-Schnittstelle auswertbar und führen wiederum zurück zu den Metadatensätzen im GeoMIS.Th
- das ist ein wichtiger Teilbereich der **Daten-Dienste-Kopplung!**
- sinnvoller Einsatz der Eigenschaften muss durch Clients gewährleistet werden!



## Workshop



# Dienste des Geoproxy Nutzung innerhalb eines GIS



am Beispiel  
Quantum GIS



## Quellen (abgerufen am 16./17.01.2014)

### Webdienste

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/569798/web-services-v3.html>

<http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Webservice-WS-web-services.html>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Webdienst>

### INSPIRE, GDI-DE, GDI-Th

<http://inspire.ec.europa.eu/>

[http://geostandards.geonovum.nl/index.php/6.3.1\\_Relationship\\_between\\_the\\_different\\_components,\\_in\\_particular\\_spatial\\_data,\\_metadata,\\_registers,\\_and\\_network\\_services](http://geostandards.geonovum.nl/index.php/6.3.1_Relationship_between_the_different_components,_in_particular_spatial_data,_metadata,_registers,_and_network_services)

<http://www.geoportal.de/DE/Geoportal/geoportal.html?lang=de>

[http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Architektur3\\_Ziele\\_und\\_Grundlagen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Architektur3_Ziele_und_Grundlagen.pdf?__blob=publicationFile)

[http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Architektur3\\_Technik.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Architektur3_Technik.pdf?__blob=publicationFile)

[http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Handlungsempfehlungen\\_Inspire\\_Downloadservices1\\_1.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Handlungsempfehlungen_Inspire_Downloadservices1_1.pdf?__blob=publicationFile)

<http://www.geoportal-th.de/>