

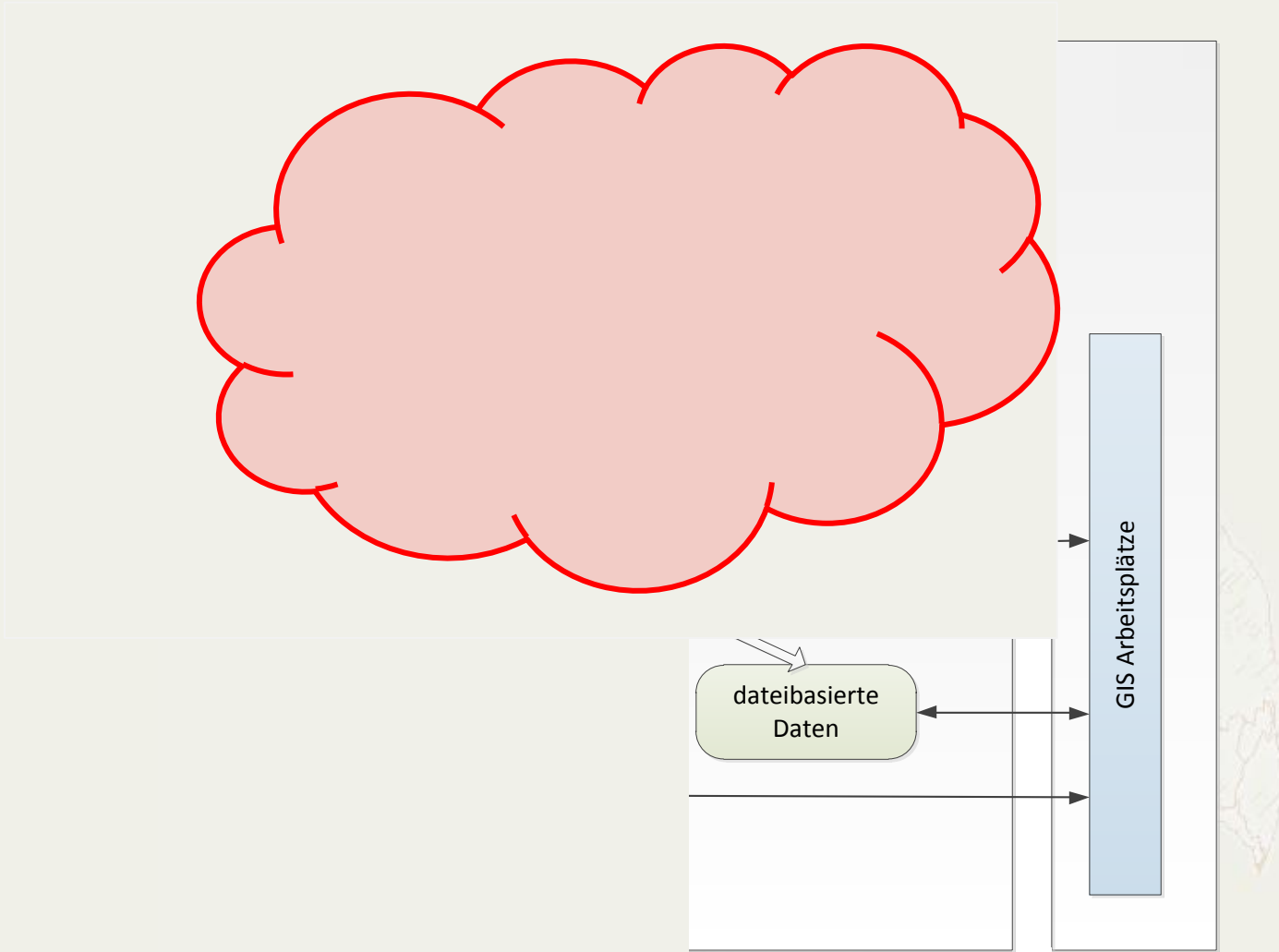
Einsatz von GIS / WebGIS in Behörden

Der digitale Umgang mit geographischen Daten (GIS/CAD) in der behördlichen Planung hat sich etabliert.

Kommunen und Behörden verwenden zunehmend auch sog. WebGIS Lösungen.

- Ämter übergreifende schnelle Verteilung von Daten und Informationen
- Aufbau von Bürgerinformationssystemen (z.B. Bebauungspläne, Lärmkartierungen)

GIS-System



Begriffe

WEBGIS / WEB MAPPING



WebGIS

Unter dem Begriff WebGIS wird im Allgemeinen ein Geoinformationssystem (GIS) verstanden, dessen Funktion teilweise auf der Basis der Netzwerktechnologie (Internet, Intranet) basiert. Synonym wird oftmals WebGIS mit dem Termini GIS online, Internet-GIS, NetGIS, Distributed GIS oder Internet Mapping angewandt.

http://de.wikipedia.org/wiki/Web_GIS

Web Mapping

Web Mapping ist der Prozess des Entwerfens, der Implementierung und Generierung und Verteilung von Karten im World Wide Web.

Die Karten können statisch oder interaktiv sein. Interaktivität bedeutet beispielsweise, dass mehrere Themenlayer angezeigt oder in einen bestimmten Ausschnitt der Karte gezoomt werden kann.

http://en.wikipedia.org/wiki/Web_mapping

Web Mapping und WebGIS

WebGIS und Web Mapping sind also von ähnlichem Inhalt, wobei WebGIS aber den Schwerpunkt auf Analyse und Prozessierung von Geodaten legt.

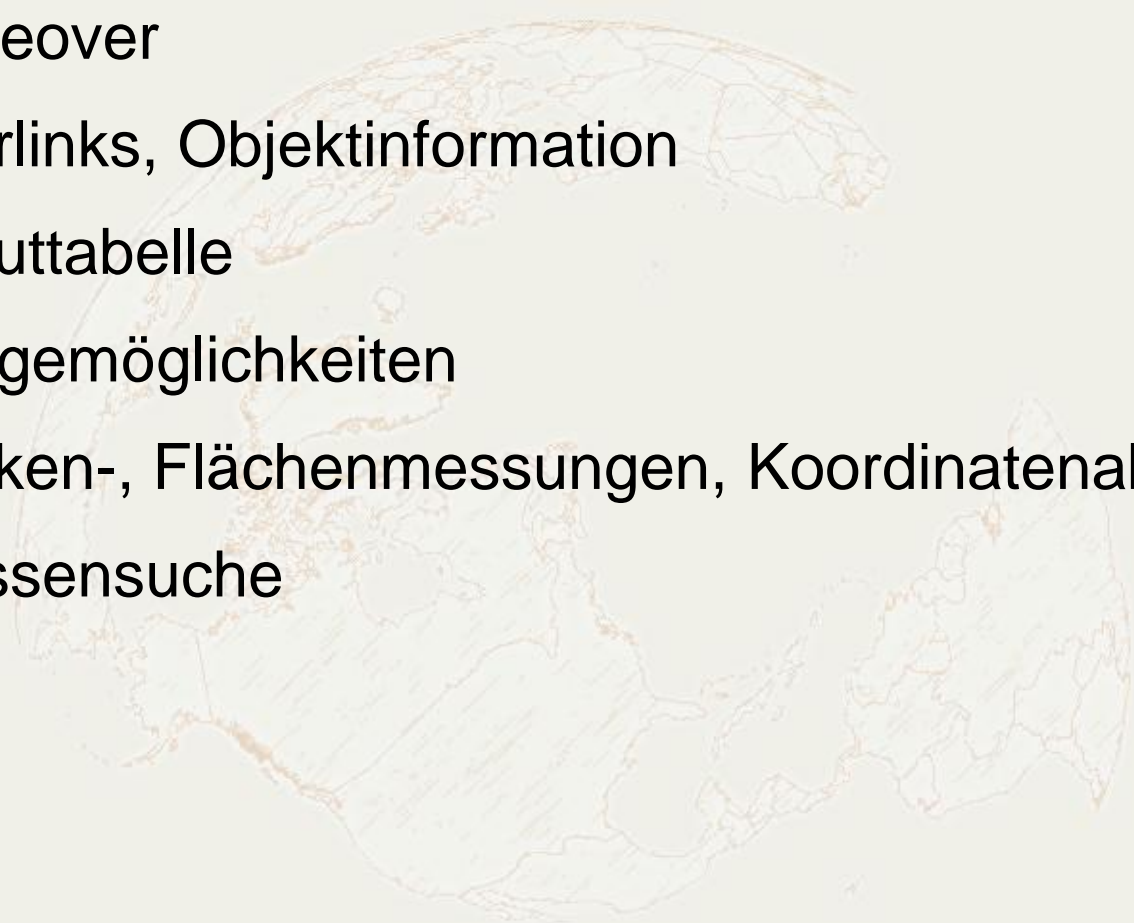
Der weitaus häufigste Fall beschränkt sich jedoch auf das Abfragen von (kartographischen) Informationen, z.B. Erhalt von Informationen über die einzelnen Objekte, Suchabfragen, Erstellen von Statistiken oder eine anderweitige Darstellung der Daten (Diagramme, Attributtabelle). Andere Anforderungen sind z.B. das Messen von Distanzen und Flächen.

Erforderliche Funktionalitäten

- Anzeige der einzelnen Themen / Layer
- Navigation (Einzoomen, Auszoomen, Bewegen in der Karte, Übersichtskarte, Maßstab)
- Interaktion
- Web 2.0 Funktionalitäten
- Sonstige Darstellungen fachlicher Informationen

Interaktionen

- Mouseover
- Hyperlinks, Objektinformation
- Attributtabelle
- Abfragemöglichkeiten
- Strecken-, Flächenmessungen, Koordinatenabfrage
- Adressensuche



Web 2.0 Funktionalitäten

- Wikipedia-Einträge, GeoNames Features
- Geotagging von Bildern, Twitter-Einträgen
- Download/Uploadmöglichkeiten von z.B. Wanderrouten



Sonstige Darstellungen

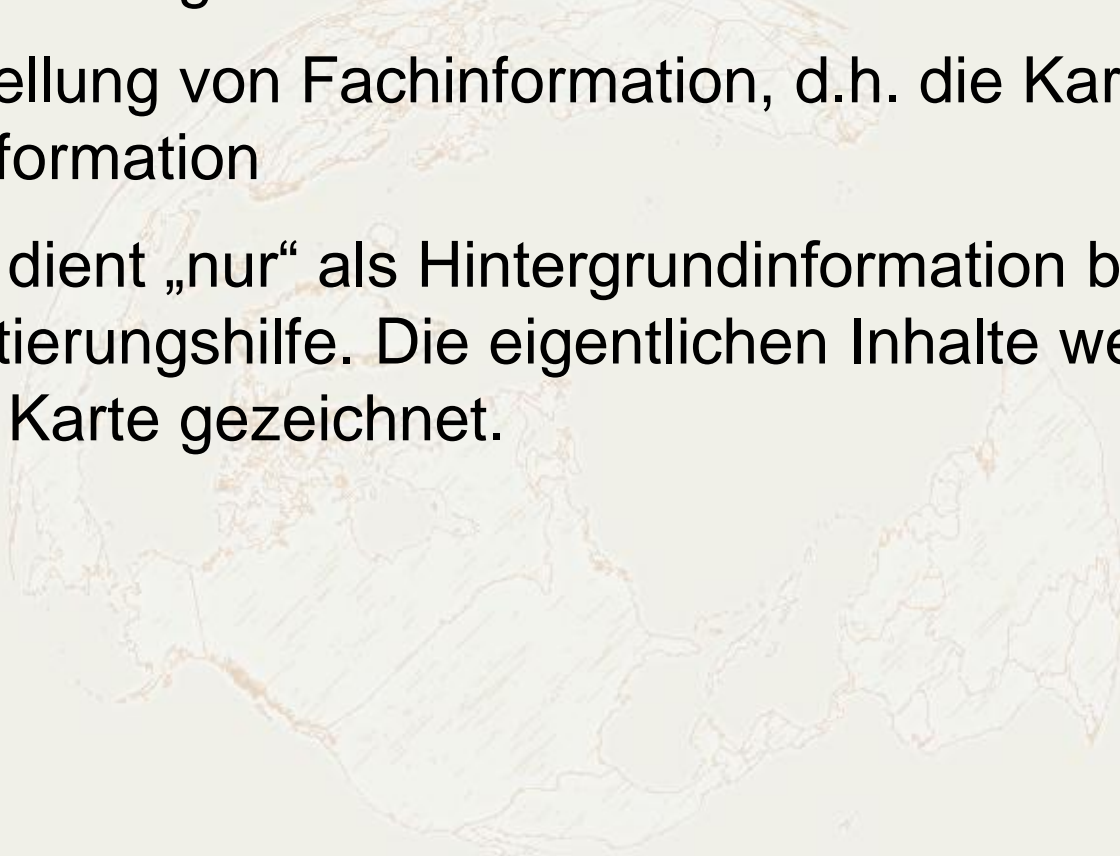
- Statistiken (in Verbindung mit Karte)
- Animationen
- Zeitreihen



Kartengrundlagen

Unterscheidung nach Einsatzbereichen

- Darstellung von Fachinformation, d.h. die Karte selbst ist die Information
- Karte dient „nur“ als Hintergrundinformation bzw. Orientierungshilfe. Die eigentlichen Inhalte werden über diese Karte gezeichnet.



Fachinformationen für die Behörden

Kommunale Daten und Planungen, z.B.

- Fachkataster, z.B.
 - Leitungskataster (Wasser, Gas, Strom)
 - Baum- und Grünflächenkataster, Friedhofskataster
 - Straßenkataster
- Flächennutzungsplan, Bebauungsplan

Externe Daten und Planungen, z.B.

- Liegenschaftskataster (Vermessungsamt)
- Topographische Karten, Luftbilder (Vermessungsamt)
- Fachplanungen anderer Behörden (Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft)

Geodatendienste

Ein Geodatendienst (auch Webservice oder WebDienst) ist eine Internetanwendung, die es erlaubt, Daten auszutauschen oder Funktionen auf fremden Rechnern aufzurufen. Ein Webservice ist mit einer Internetadresse (URL) eindeutig identifizierbar. Der Datenaustausch erfolgt unter Verwendung standardisierter Datenformate (XML, JSON etc).

Ein Webservice ist kein Viewer, er kann aber einen Viewer beliefern!

z.B. Geodatendienste des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung

Geodatendienste

Viele der Geodatendienste durch das Open Geospatial Consortium (OGC) als Standard entwickelt (WMS,WFS,WCS)

Ein WebDienst ist mit einer Adresse im Internet (URL) ansprechbar.

Beispiel: die Internetadresse für den WMS-Dienst des LGL lautet: <http://www.lv-bw.de/dv/service/getrds.asp?>

Die Geodaten verbleiben beim Erzeuger und sind dadurch immer aktuell

Web Map Service (WMS)

Der Web Map Service ist ein Dienst im Internet

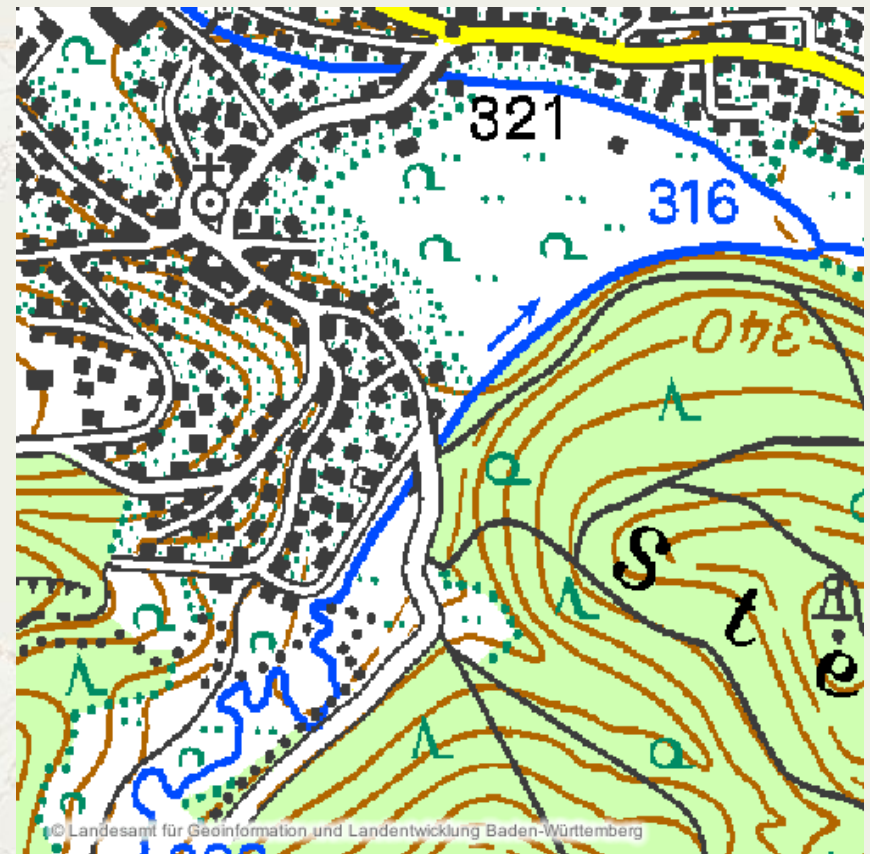
- der Ausschnitte von Karten liefert (der Anwender erhält Geodaten als Rasterbild z.B. als jpg oder png)
- die an verschiedenen Orten vorliegen (Zugriff auf verteilt vorliegende Geodaten)
- die in verschiedenen Systemen gespeichert sind

Die Geodaten können durch den Nutzer nicht verändert werden

Web Map Service (WMS)

Beispiel für eine Anfrage:
Angefordert wird ein Ausschnitt der
Topographischen Karte 1:500.000:

[http://www.lv-bw.de/dv/service/getrds.asp?
request=GetMap
&layers=DVTK50K
&format=png
&width=500&height=500
&srs=EPSG:31467
&bbox=3515000,5386500,3516000,5387500
&STYLES=&EXCEPTION=&TRANSPARENT=&VERSION=1.1.1&login=dv&pw=anonymous](http://www.lv-bw.de/dv/service/getrds.asp?request=GetMap&layers=DVTK50K&format=png&width=500&height=500&srs=EPSG:31467&bbox=3515000,5386500,3516000,5387500&STYLES=&EXCEPTION=&TRANSPARENT=&VERSION=1.1.1&login=dv&pw=anonymous)



WMS-Dienste des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung

Kostenpflichtige Dienste

- Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK)
- ATKIS®-Basis-Landschaftsmodell
- Digitale Orthophotos in Farbe und SW - 20 cm Bodenauflösung (DOP-C, DOP-SW)
- Digitale Topographische Karte 1 : 10.000 (RK 10)
- Touristische Fachdaten im Maßstab 1 : 50.000
- Straßennetzkarte 1 : 100.000 (SNK 100)



WMS-Dienste des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung

Unentgeltliche Dienste (teilweise nur private Nutzung)

- Verwaltungsgrenzen BW
- Kreiskarte BW im Maßstab 1 : 200.000
- Verwaltungskarte BW im Maßstab 1 : 400.000
- Physische Karte BW im Maßstab 1 : 500.000
- Reliefkarte im Maßstab 1 : 600.000 (RK6)
- Digitale Orthophotos in Farbe und SW - 40 cm Bodenauflösung (DOP-C, DOP-SW)
- Digitalen Topographischen Karte (AKTIS®-DTK 25-V, 50-V, 100-V)
- Flurneuordnungsverfahren Baden-Württemberg M 1:25000
- Regionalplan der Region Donau-Iller im Maßstab 1 : 50.000 (bereitgestellt vom Regionalverband Donau-Iller)

Web Feature Service (WFS)

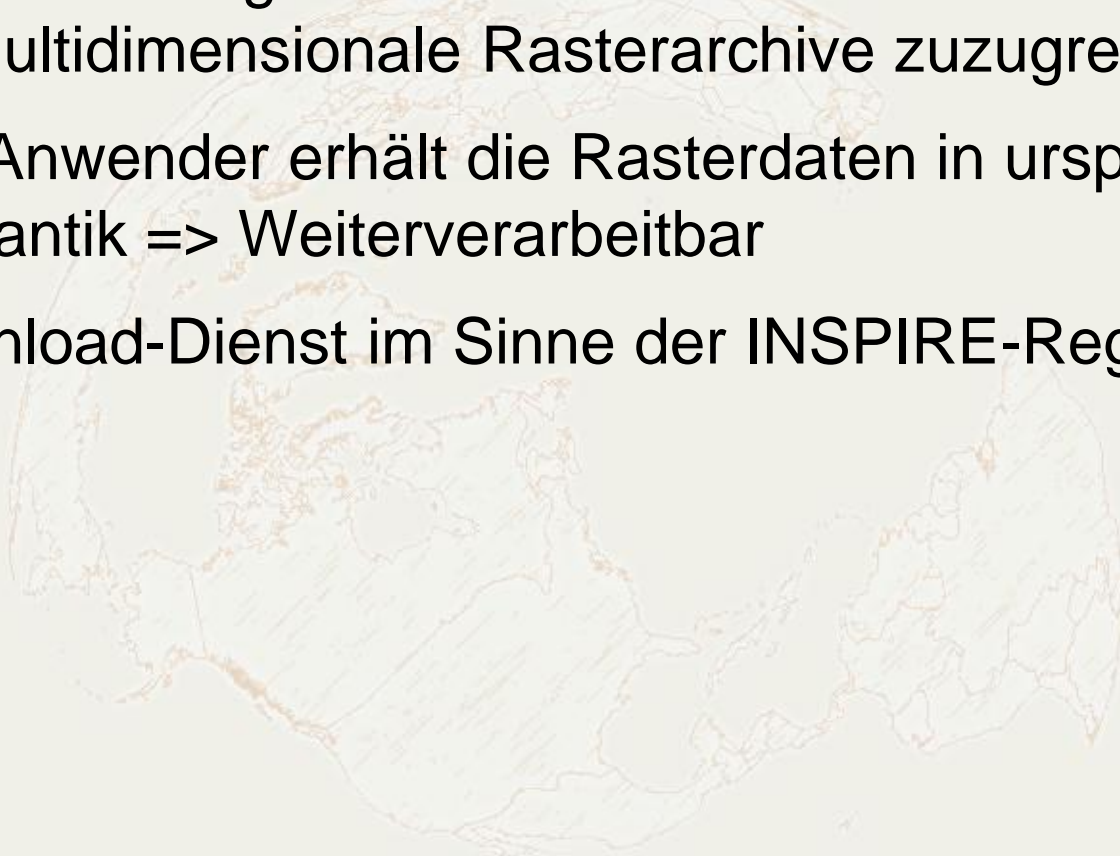
Der Web Feature Service ist ein Dienst im Internet um auf Vektordaten in Datenbanken zuzugreifen

- Der Anwender erhält Informationen in einem unabhängigen Dateiformat
- Transaktionsfähig => Lesen und Schreiben
- Download-Dienst im Sinne der INSPIRE-Regelung

Web Coverage Service (WCS)

Der Web Coverage Service ist ein Dienst im Internet um große multidimensionale Rasterarchive zuzugreifen

- Der Anwender erhält die Rasterdaten in ursprünglicher Semantik => Weiterverarbeitbar
- Download-Dienst im Sinne der INSPIRE-Regelung



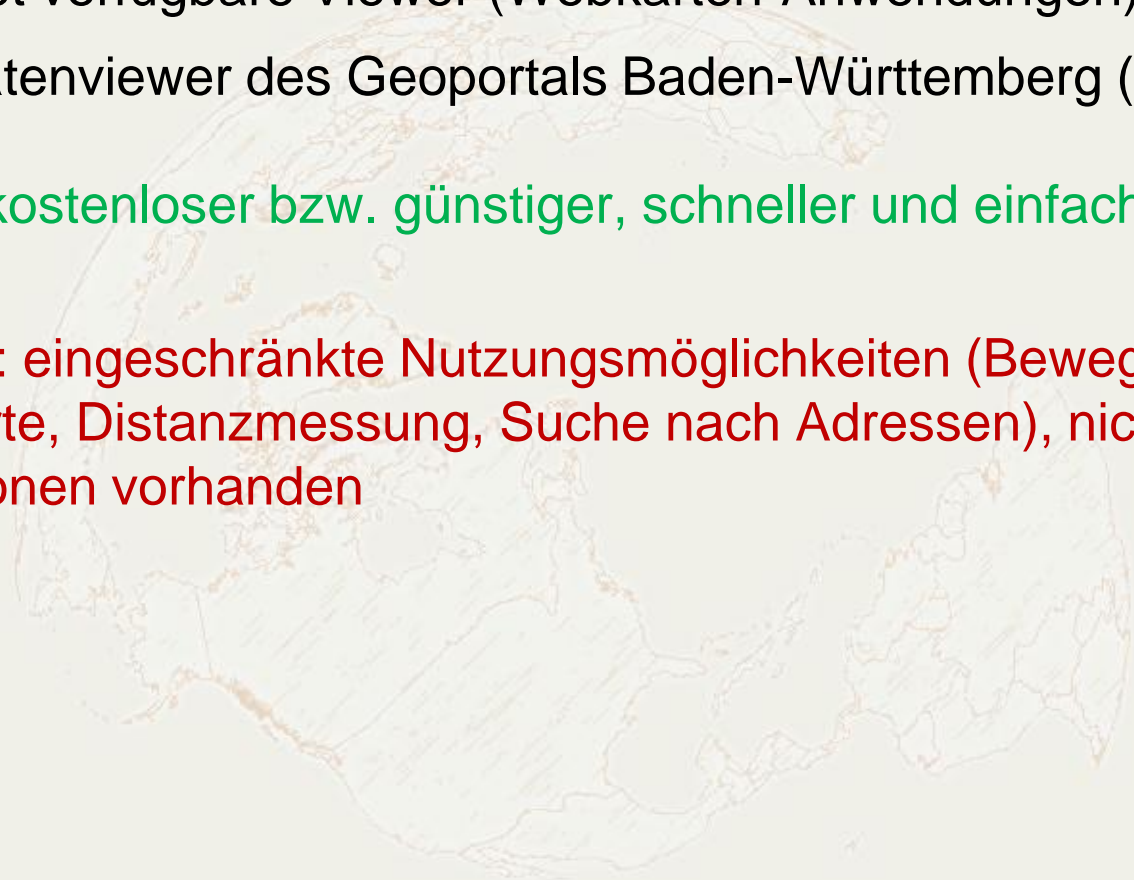
Viewer

Im Internet verfügbare Viewer (Webkarten-Anwendungen), z.B.

- Geodatenviewer des Geoportals Baden-Württemberg (kostenfrei)

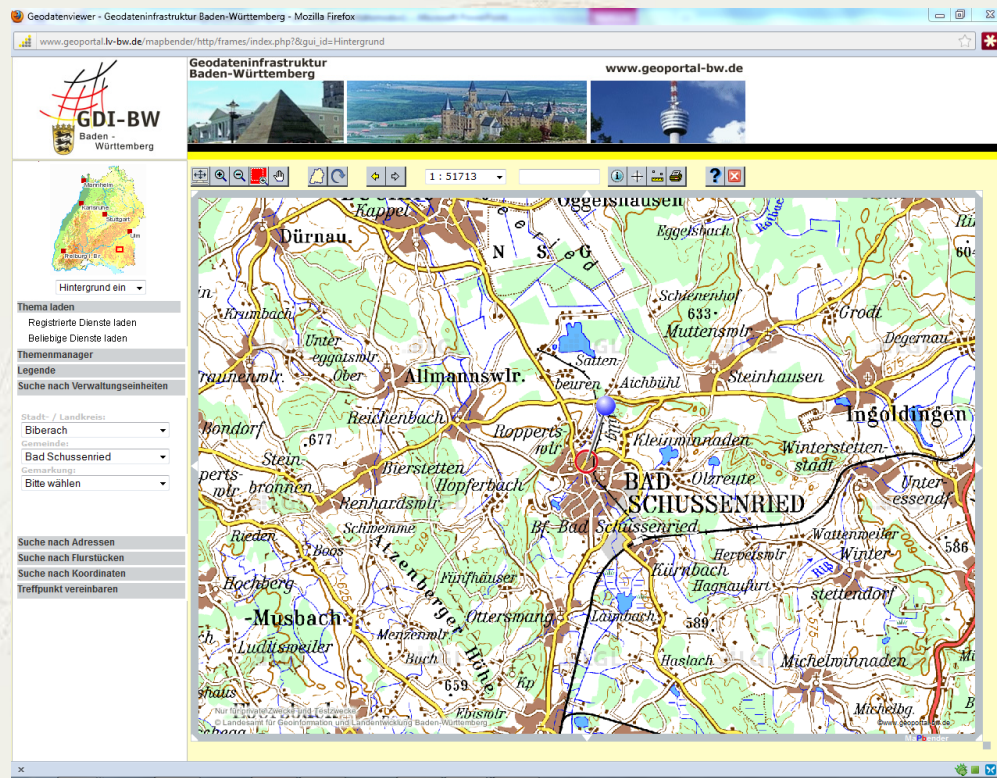
Vorteile: kostenloser bzw. günstiger, schneller und einfacher Zugang zu Daten

Nachteile: eingeschränkte Nutzungsmöglichkeiten (Bewegen/Zoomen in der Karte, Distanzmessung, Suche nach Adressen), nicht alle Informationen vorhanden



Viewer

Geodatenviewer – Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg



<http://www.geoportal-bw.de/viewer.html>

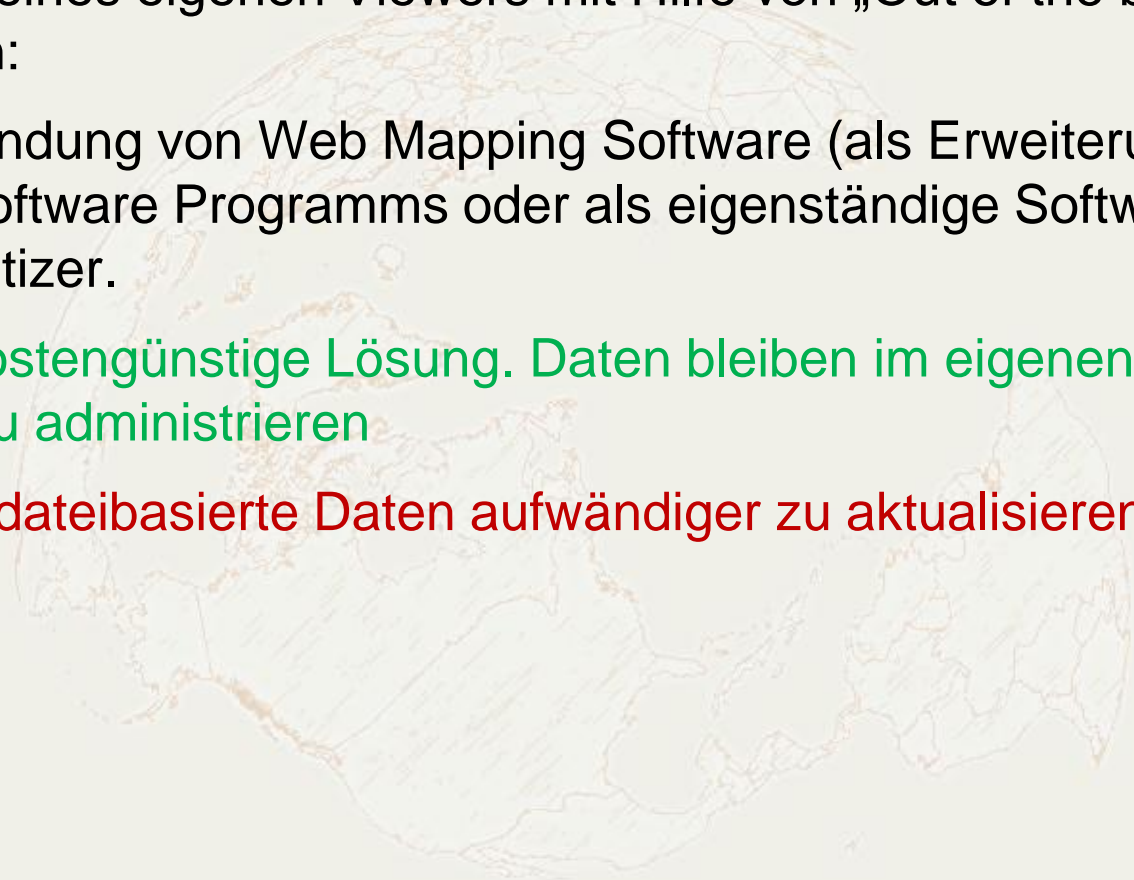
Viewer + dateibasierte Daten

Erstellen eines eigenen Viewers mit Hilfe von „Out of the box“
Lösungen:

- Verwendung von Web Mapping Software (als Erweiterung eines GIS-Software Programms oder als eigenständige Software), z.B. Mappetizer.

Vorteil: kostengünstige Lösung. Daten bleiben im eigenen System.
Einfach zu administrieren

Nachteil: dateibasierte Daten aufwändiger zu aktualisieren



Viewer + Server

Erstellen eines eigenen Viewers (Schaffung eines Mehrplatzsystems):

- Einkauf von Serverlösungen, z.B. ArcGIS Server
Nachteil: hohe Kosten
- Aufsetzen eines eigenen MapServers auf der Basis von OpenSource Software

Vorteil: geringe Hard- und Software-Kosten

Nachteil: u.U. hoher Programmieraufwand. Lernkurve oft steiler da Expertensysteme

Für alle Server-Viewer Lösungen gilt zunehmende Komplexität und erhöhte Ansprüche an Performance

Beispiel Viewer + Server

Systemvoraussetzungen am Beispiel Mapbender:

- Webserver (Apache, IIS)
- Datenbank (PostgreSQL)
- Datenbankeerweiterung (PostGIS)
- OGC-Formate bereitstellen (Mapserver, Geoserver)
- PHP (php-mbstring, php-gettext, php-gd2,php-imagick`)

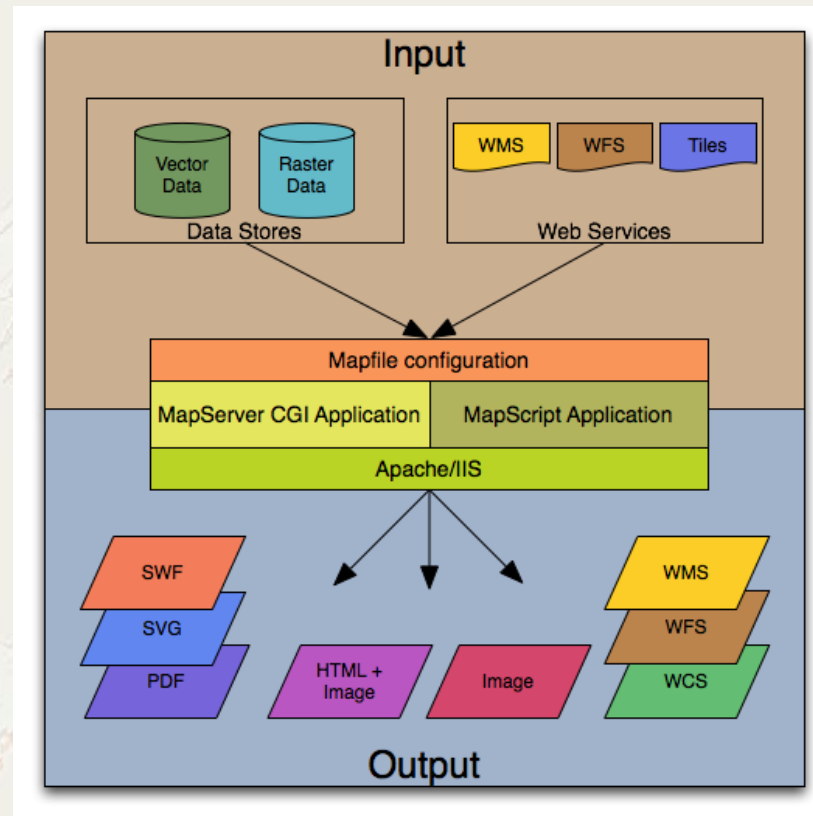
Outsourcing

Nutzung von GIS-Zentren über das Internet. GIS-Zentrum bietet Basiskartengrundlagen. Eigene Daten können in das System integriert werden. Gesamte Datenverwaltung wird über Internet durchgeführt. Oftmals verschiedene Nutzerrollen verfügbar.

Vorteile: Geringere Betriebskosten. Keine Administration des Systems

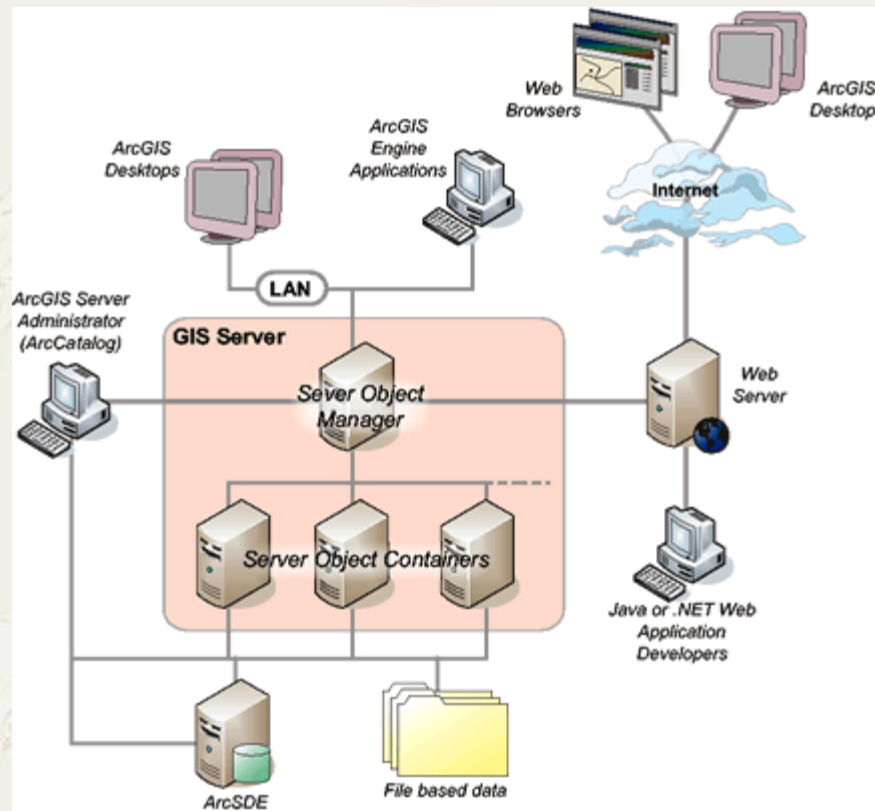
Nachteile: Abhängigkeit vom Anbieter und dort vorhandenen Funktionalitäten, laufende Kosten. Daten müssen außer Haus gegeben werden.

Architektur einer MapServer-Anwendung



Quelle: <http://www.mapserver.org/de/introduction.html>

ArcGIS Server



API's

- OpenLayers (Javascript, OpenSource)
- Bing Maps API (Javascript, Silverlight)
- Google Maps API (Javascript, Flex/Flash)
- ArcGIS API's (Javascript, Flex/Flash, Silverlight)



Links

GeoPortal.Bund: <http://geoportal.bkg.bund.de/>

Inspire Broschüre: <http://www.rtg.bv.tum.de/content/view/462/50/>

GeoNames: <http://www.geonames.org/>

OSGeo: <http://www.osgeo.org/home>

Open Geospatial Consortium (OGC): <http://www.opengeospatial.org/>

