



## Verschiedene Dienste

### WMS (WebMapService)

Dies sind Karten (Bilder) im Rasterformat, die auf einem Server gerechnet werden und als Bild (georeferenziert) via Internet an die Software (in unserem Fall ArcGIS) übertragen werden. Bei jedem verschieben des Bildausschnitts wird auch das Bild des WMS neu angefordert (anhand der aktuellen Koordinaten) und muss auch immer wieder neu gerechnet und übertragen werden. Nur die grafische Information wird übertragen. Es handelt sich nicht um Vektorgeometrien und tabellarische Daten, aber es eignet sich gut für schnelle Übersichten oder als Kartenhintergrund oder auch Digitalisiervorlage (sofern es rechtlich zulässig ist!).

Einen Sonderfall stellt der **WCS** (Web Coverage Service) dar: Dabei handelt es sich zwar auch um Rasterdaten, allerdings im Sinne von GRIDs oder vergleichbaren Datensätzen, die auch weitere Informationen beinhalten. Ein WCS ist ein OGC-Service, der den Zugriff auf große, multidimensionale Rasterdaten erlaubt. Die Daten können mit den Werkzeugen der Raster-Geoverarbeitung und des Spatial Analyst weiter verarbeitet werden.

### Bing Maps (Virtual earth)

ArcGIS-Nutzer haben ab der Version 9.3.1 freien Zugriff auf die Bing Maps (ehemals Microsoft Virtual Earth) für die nicht-kommerzielle Nutzung. Für die kommerzielle Nutzung müssen Subskriptionen abgeschlossen werden.

Informationen rund um die Bing Maps finden sich auf der ESRI-Homepage unter <http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisonline/bing-maps.html>. Von dort kommt man zu fast allen anderen relevanten Informationen. Die Nutzung der Bing Maps muss erst durch die Registrierung einer Lizenz freigeschaltet werden. Entweder über den „Desktop Administrator“ (deutschsprachige Informationen dazu unter [http://support.esri.de/index\\_22869.HTML](http://support.esri.de/index_22869.HTML)) oder über die Internetseite „service.esri.com“.

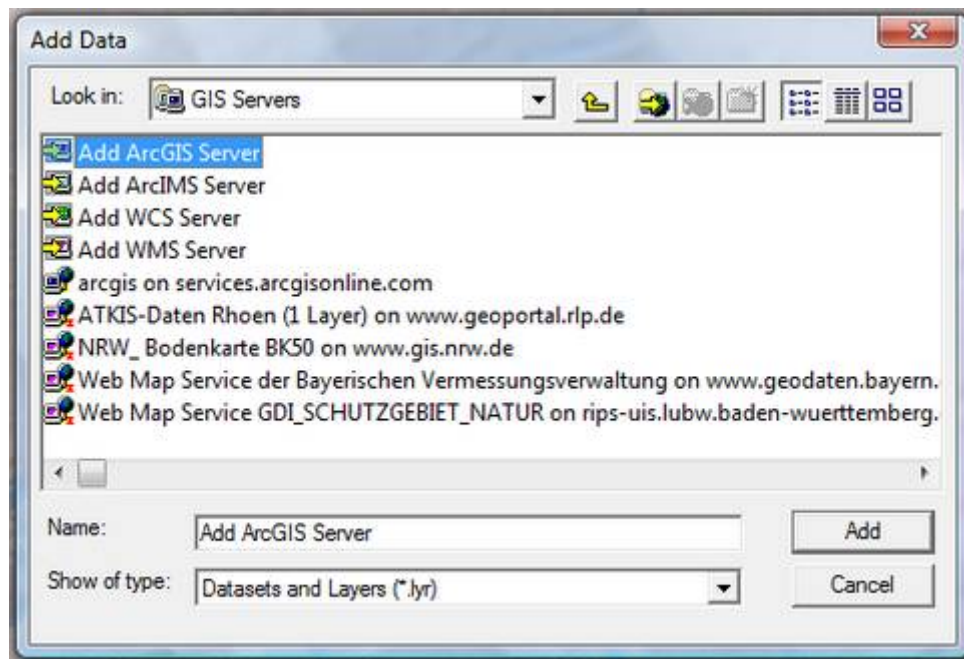
Auf der Seite von ESRI USA

([http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisonline/about/start.htm#premium\\_virtual\\_earth.htm](http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisonline/about/start.htm#premium_virtual_earth.htm)) finden sich Layer-Dateien und auch fertige Projekte zum Download, um die Daten der Bing Maps in ArcMap und ArcScene verwenden zu können.

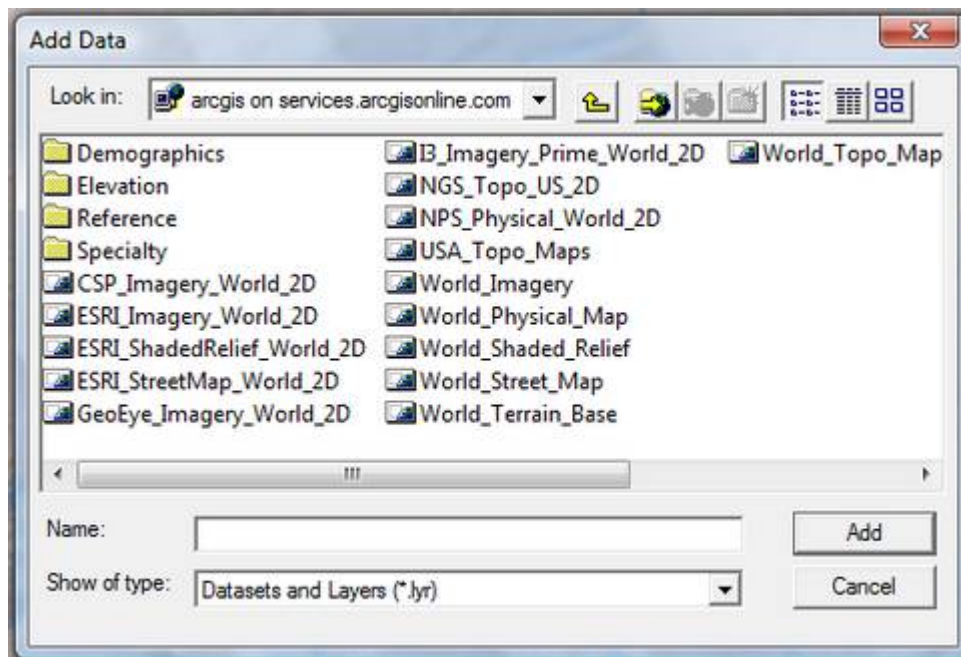
### ArcGIS OnlineServices

Eine Übersicht der von ESRI USA zur Verfügung gestellten Daten und Dienste findet sich im Internet unter <http://resources.esri.com/arcgisonlineservices/index.cfm?fa=content&CFID=24561825&CFTOKEN=73674693&jsessionid=d330cca57b1065423e7b>

Diese Daten und Services werden in ArcGIS als „ArcGIS Server“ eingefügt (Adresse des Servers: <http://services.arcgisonline.com/arcgis/services>). Die dort verfügbaren Daten und Services sind für die nicht-kommerzielle Nutzung kostenfrei. Bei kommerzieller Nutzung ist ein kostenpflichtiger Premium-Service abzuschließen.



Dann stehen die Daten dieses Servers ähnlich wie in einem Verzeichnis oder wie in einer Geodatabase zur Verfügung und können einzeln oder gemeinsam dem Datenrahmen hinzugefügt werden.



Ein interessanter Service ist z.B. das Routing auf Straßen, das als Dienst verfügbar ist. Zur Nutzung in Europa muss die Werkzeugleiste „StreetMap“ hinzugeladen werden. Über den Button „Find Route (using online route services)“ kann die Routenberechnung gestartet werden. Eine entsprechende Hintergrundkarte (Luftbild, Straßendaten) erleichtert natürlich die Arbeit. Es kann aber auch z.B. auf bekannte Orte zugegriffen werden.



## **WFS (WebFeatureService)**

Hier werden Feature (also i.d.R. Geometrien inkl. Tabellarischer Sachdaten) übertragen und diese Daten können auch wie „normale“ Featureklassen genutzt werden. Mit ArcEditor/ArcInfo kann ein WFS-Datensatz über ein Tool auch direkt in eine Geodatabase importiert werden. Mit ArcView geht „nur“ der Export der Daten nach Shape oder Featureklasse einer GDB.

Vorteile: Koordinatengenau, stützpunktorientiert, selektierbar, Export nach Shape/Featureclass in GDB ...

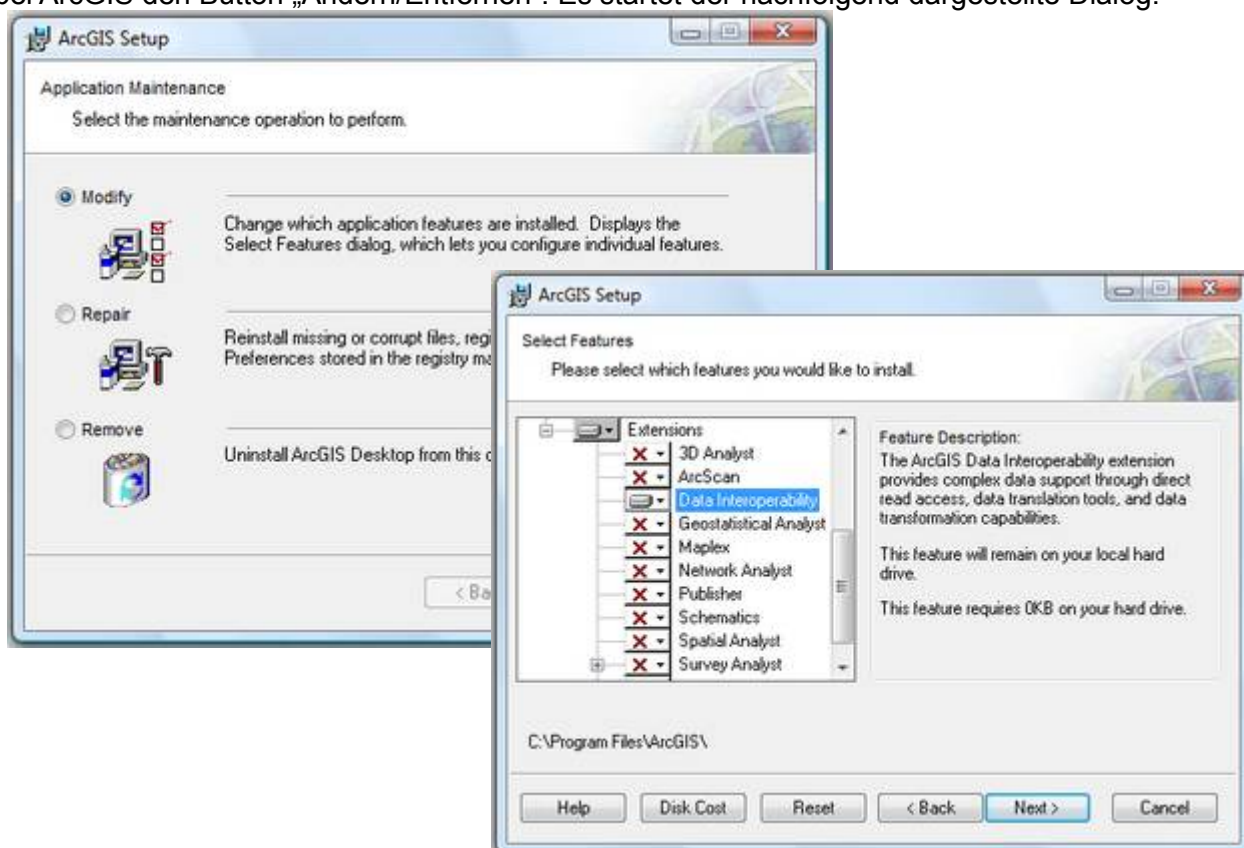


## Notwendige Installationen und Lizenzierungen

**WMS-Dienste** können in der Standard-Installation immer ohne zusätzliche Installationen oder Lizenzierungen genutzt werden (Internet-Anschluss natürlich vorausgesetzt).

**WFS** ist ein Teil der Data Interoperability Extension, die installiert sein muss. Auch wenn man keine Lizenz für die Erweiterung besitzt, so kann man doch v.a. zwei Dinge damit erreichen: Zum einen die Unterstützung des 3A-Datenmodells der offiziellen GeoDatenInfrastruktur Deutschlands und zum anderen eben die Nutzung der WFS-Daten.

Viele werden die Data Interoperability Extension nicht installiert haben, daher hier kurz die Beschreibung der Nachinstallation. Gehen Sie in die Systemsteuerung – Software und wählen Sie bei ArcGIS den Button „Ändern/Entfernen“. Es startet der nachfolgend dargestellte Dialog.



Wählen sie Modifizieren aus und aktivieren anschließend die Extension zur Installation. Auch wenn kein Freischaltcode für die Data Interoperability Extension vorliegt, sind die Funktionalitäten für WFS verfügbar.

### *Randbemerkung:*

*Wenn ArcGIS nicht als Software im System registriert ist (aus welchen Gründen auch immer), gibt es einen Weg, die Software zu verändern bzw. zu entfernen, ohne sie unter Umgehung der Registry einfach zu löschen:*

*Im Verzeichnis C:\Programme\ArcGIS\Support findet sich die Setup.Exe der Installation und damit ist sowohl eine Deinstallation als auch eine Modifikation und eine Reparatur einer Installation möglich.*





## Übersichtliche Portale für Geodaten

Die Adresse des Deutschlandviewers ist schon einmal eine gute Anlaufstelle als Übersicht für verschiedene Dienste. Dort auch ein Flyer verfügbar, der allerdings auch unmissverständlich klarmacht, dass er auf dem Stand von 2005 ist. Trotzdem sind einige der dort aufgeführten Dienste auch heute noch verfügbar. Eine kleine Zusammenstellung aktueller Portale:

Umweltportal Deutschland (<http://www.portalu.de/>)

Es beinhaltet neben vielfältigen Umweltinformationen auch eine Datenbank mit ca. 4000 Einträgen zum Thema WMS sowie eine Übersichtskarte mit WMS-Diensten (aber nicht unbedingt die direkten Adressen dazu).

Geoportal des Bundes (zentral mit Verweisen auf andere Länder/Ämter)

[http://geoportal.bkg.bund.de/nn\\_127074/DE/GeoImWeb/landesweit/landesweit\\_node.html?\\_nnn=true](http://geoportal.bkg.bund.de/nn_127074/DE/GeoImWeb/landesweit/landesweit_node.html?_nnn=true)

Bundesamt für Kartographie

[http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz\\_rahmen.gdz\\_div](http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz_rahmen.gdz_div)

Rheinland-Pfalz (auch bundesweite Suche)

<http://www.geoportal.rlp.de/>

Geoportale in Bayern

<https://geoportal.bayern.de/geodatenonline/>

<http://www.gdi.bayern.de/geodatendienste.html>

Sachsen

GeoMIS.Sachsen (<http://www.landesvermessung.sachsen.de/geomis/terraCatalog/Start.do>)

OpenStreetMap Daten

von WhereGroup (<http://mapbender.wherogroup.com/cgi-bin/mapserv?>

[map=/data/umn/osm/osm\\_basic.map&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS](http://mapbender.wherogroup.com/cgi-bin/mapserv?map=/data/umn/osm/osm_basic.map&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS))

von IT-Halle (die Version 1.1.1 muss explizit eingestellt werden,

<http://osmwms.itc-halle.de/maps/osmfree?>

[SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.1](http://osmwms.itc-halle.de/maps/osmfree?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.1))



## Hinzufügen von WMS, WFS, ArcGIS-Services und Bing Maps

WMS- und ArcGIS-Server können einfach im Dialog „Daten hinzufügen“ angegeben und ganz oder in Teilen ausgewählt werden.

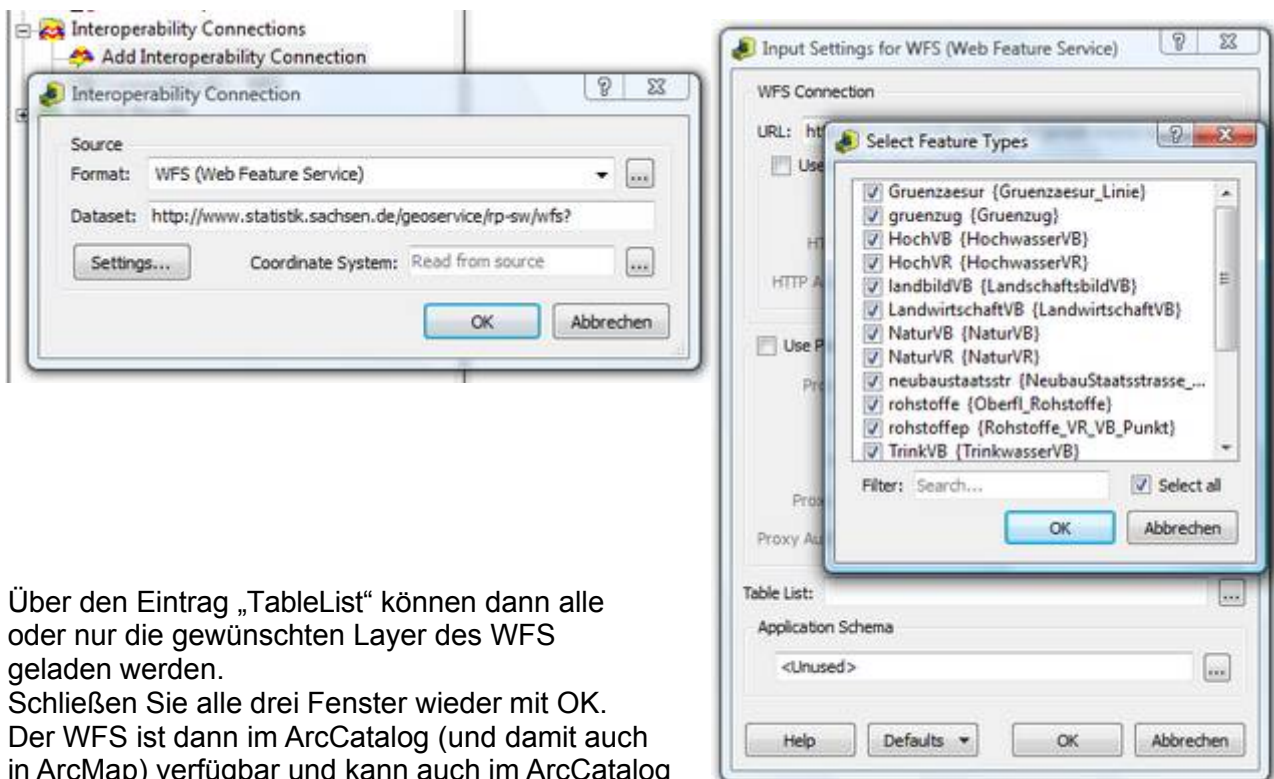
WMS des LVG Bayern: <http://www.geodaten.bayern.de/ogc/getogc.cgi?>

ArcGIS-Online-Services (Karten): <http://services.arcgisonline.com/arcgis/services>

Für die Bing Maps stehen fertige Layer-Dateien zur Verfügung, die einfach als Daten geladen werden können.

([http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisonline/about/start.htm#premium\\_virtual\\_earth.htm#](http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisonline/about/start.htm#premium_virtual_earth.htm#))

Die WFS-Server müssen zunächst im ArcCatalog als „Interoperability“-Verbindung angelegt werden und können erst dann in ArcGIS mittels „Daten hinzufügen“ in den Datenrahmen übernommen werden.



Über den Eintrag „TableList“ können dann alle oder nur die gewünschten Layer des WFS geladen werden.

Schließen Sie alle drei Fenster wieder mit OK. Der WFS ist dann im ArcCatalog (und damit auch in ArcMap) verfügbar und kann auch im ArcCatalog umbenannt werden.

Contents   Preview   Metadata	
Name	Type
Add Interoperability Connection	
Wildruhezonen Graubünden	Interoperability Connection
Regionalplan Südwestsachsen	Interoperability Connection

Funktionierende Beispieladressen:

Kanton Graubünden (Schweiz)

<http://mapserver1.gr.ch/wfs/wildruhezonen?>

Regionalplan Südwestsachsen - Raumnutzung

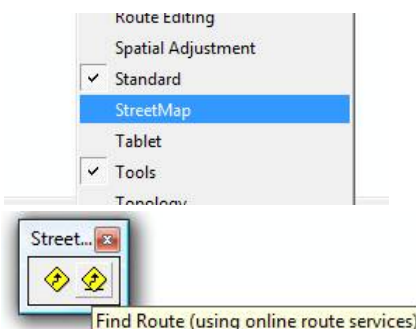
<http://www.statistik.sachsen.de/geoservice/rp-sw/wfs?>



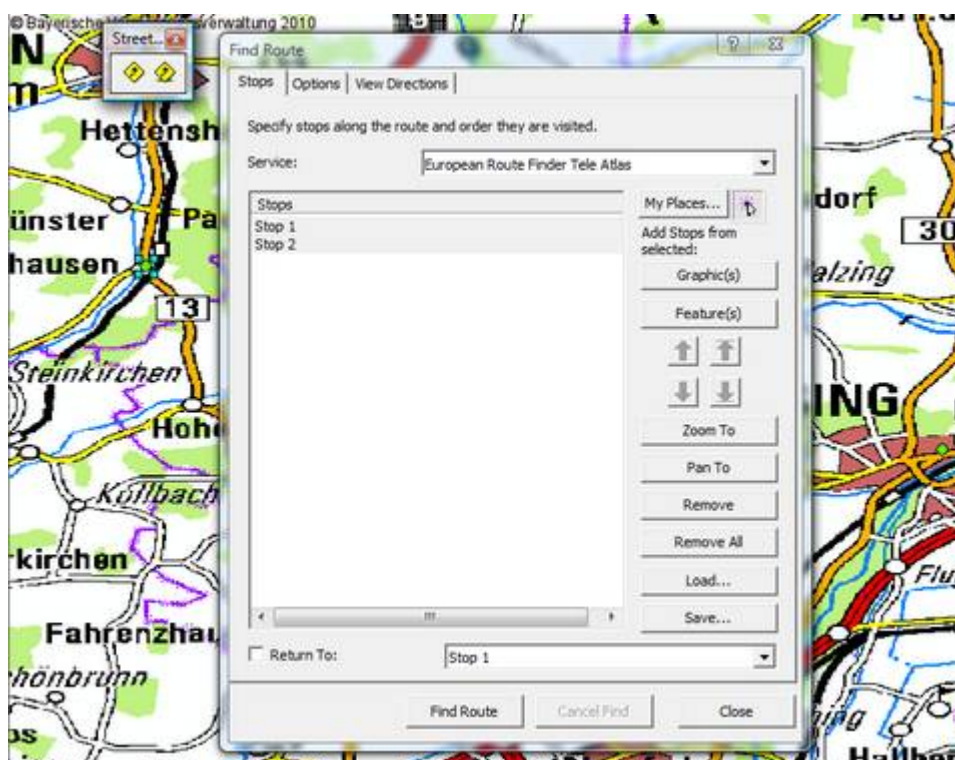
## Routing in ArcGIS mittels ArcGIS-Services

Laden Sie in ArcMap zunächst die Werkzeugleiste „StreetMap“.

Dadurch erhalten Sie eine kleine Werkzeugleiste in der ArcMap-Oberfläche mit zwei Funktionen. Den rechten der beiden Buttons können Sie nutzen, um über ArcGIS Online den dort bereitgestellten Routing-Service für Nordamerika oder Europa zu nutzen.



Welchen Service Sie nutzen möchten, stellen Sie auf der Registerkarte „Stops“ unter „Services“ ein. Nun können Sie die Start-, Zwischen- und Endpunkte aus bekannten Orten, grafisch mit der Maus, aus bestehenden Grafik-Objekten oder vorhandenen Geometrien wählen. Sie können zwischendurch auch auf die gewählten Punkte zoomen, den Bildausschnitt verschieben etc. . Achtung: Wenn Sie die grafischen Punkte nachträglich verschieben, hat dies keine Auswirkung auf die Routenberechnung. Es wird immer die Koordinate des zuerst gesetzten bzw. ausgewählten Punkts übernommen. Bei Lageänderungen müssen Sie den Punkt neu aufnehmen.



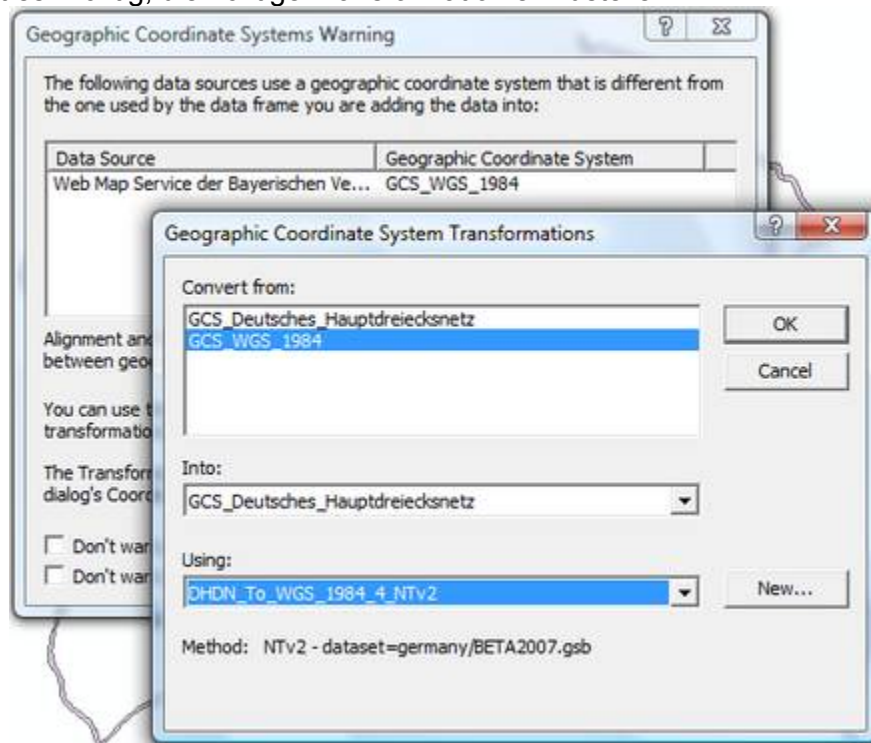
In der Registerkarte „Options“ können Sie u.a. den kürzesten/schnellsten Weg, Straßenarten, Ausgabeformat des Routing-Ergebnisses etc. auswählen. In der Registerkarte „View Directions“ wird Ihnen die Wegbeschreibung angezeigt (die Sprache können Sie unten links auswählen) und Sie können die Einheiten festlegen.

Mit dem Button „Find Route“ starten Sie die Routenberechnung, deren Ergebnis Ihnen dann grafisch direkt im Datenrahmen angezeigt wird und die Wegebeschreibung finden Sie in der Registerkarte „View Directions“.



## Transformationen bei verschiedenen Koordinatensystemen

Die meisten Web-Datendienste verwenden Koordinaten im Bezugssystem WGS1984 (also Grad, Minuten, Sekunden). Die meisten Geodaten, mit denen wir im täglichen Geschäft arbeiten, sind aber in Bayern meist in Gauss-Krüger Streifen 4 angegeben. Bei der gemeinsamen Verwendung dieser Daten ist es wichtig, die richtige Transformation einzustellen.



Nur so ist eine lagerichtige Darstellung aller Datensätze gewährleistet.

Weitere Hinweise:

Eine Auflistung und Beschreibung der Achsenreihenfolge in verschiedenen WMS-Versionen (und auch die Benennung der Koordinaten-System-Kürzel) findet sich unter [http://support.esri.de/index\\_22887.HTML](http://support.esri.de/index_22887.HTML).

Und ebenfalls von ESRI Deutschland gibt es eine Dokument mit FAQ zu Koordinatensystemen unter <http://support.esri.de/files/support/FAQs.pdf>.

### Fazit:

Vieles ist noch sehr dynamisch in der Entwicklung und es kommen immer mehr Dienste hinzu. Einige „alte“ Dienste fallen auch manchmal weg.

Koordinatensysteme und Transformationen sind natürlich ein wichtiges Thema  
Ganz wichtig: Die rechtlichen Aspekte der Nutzung von „freien“ Geodaten immer beachten.

Und auch wenn noch nicht alles vollständig und perfekt ist – es macht Spaß, aus so vielen Datenquellen schöpfen zu können.