

GeoContent Webservices – Dienstbeschreibung

Inhalt

1	Webservices – der schnelle Weg zu präzisen Daten	1
2	MapService	2
2.1	OGC-WebMapService	2
2.1.1	Manuelle Nutzung	2
2.1.2	Nutzung mit kommerzieller GIS-Software	3
2.2	Webservice allgemein	6
2.2.1	Service URL	6
2.2.2	Funktion „getMapByBboxRequest“	7
2.2.3	Funktion “getSymbols”	8
3	GeoCoder	10
3.1	URL-Aufruf mit GET	10
3.2	GeoCoder als XML-Webservice	10
3.3	Parameter zum Datenabruf	10
3.4	Rückgabe	11
3.5	Beispiel GeoCoder	12

1 Webservices – der schnelle Weg zu präzisen Daten

Für die interne Einbindung unserer Daten stellen wir Webservices zur Verfügung. Hierdurch wird dem Kunden der Zugriff auf den gesamten Datenbestand der Digitalen Luftbildkarte (DLK[®]) gewährt, ohne dass die Daten durch den Kunden lokal vorgehalten werden müssen. Die Technik hierzu wird von leistungsfähigen Servern der GeoContent bereitgestellt.

Die Services setzen sich grundsätzlich aus den folgenden Komponenten zusammen:

- MapService,
- DataService und
- ResolutionService

Alle Services werden grundsätzlich in den gängigen deutschen Koordinatensystemen angeboten. Spezialfälle können auf Rücksprache gern berücksichtigt werden. Die Services sind im Folgenden detailliert beschrieben.

Für eine präzise Positionsermittlung auf der Grundlage einer Adresse bieten wir unseren Kunden einen hausgenauen **Geocodierungsdienst** an. Die Beschreibung des GeoCoder-Service erfolgt in Abschnitt 3.

2 MapService

Der Mapservice ist in drei Varianten verfügbar. Für die Einbindung in GIS-Applikationen, die mit standardisiertem Datenabruf vertraut sind, steht ein OGC-konformer Webmapservice zur Verfügung. Bei der Nutzung von Luftbilddaten in Internetportalen und internen Anwendungen können Karten über einen programmierten Webservice mit entsprechenden Abruffunktionen oder einen GET/POST-Abruf mit JPEG-MIME-Type bezogen werden.

2.1 OGC-WebMapService

Die Nutzung des OGC-WebMapService setzt die Verwendung einer festen IP-Adresse im Rahmen der Internetanbindung des Kunden voraus. Diese dient der eindeutigen Identifizierung des Nutzers und somit dem Schutz vor Missbrauch durch nicht autorisierte Nutzer.

Die Einbindung des Service erfolgt im Allgemeinen mit Hilfe vorgegebener Strukturen der verwendeten GIS-Softwarelösung oder in eigenen Anwendung über die Angabe der ServiceURL.

Die Vorgehensweise am Beispiel von ArcGIS 9 ist in Abschnitt 2.1.2.1 detailliert beschrieben.

2.1.1 Manuelle Nutzung

Der OGC-WebMapService kann direkt im Internetexplorer oder anderen Browser-Umgebungen eingesetzt werden. Hierzu ist die entsprechende URL in die Adressleiste einzutragen und die Parameter sind auf den Zielort anzupassen.

Die Basis-URL lautet:

http://www.gis4web.de/ogc/wms_dlk

Dieser URL werden Parameter zur Bildauswahl angehängt, die nachfolgend im Einzelnen beschrieben sind:

Parameter	Beschreibung	variabel/fix
?SERVICE=WMS	Definition der Serviceart	fix
&LAYERS=dlk	Angabe des Kartenlayers	fix
&srs=EPSG:31467	Angefordertes Koordinatensystem als EPSG-Code	variabel
&BBOX=3678300,5780050,3678500,5780250	Begrenzung des Bildausschnittes in natürlichen Koordinaten (links unten – rechts oben)	variabel
&WIDTH=500	Breite des Ausgabebildes in Pixel	variabel
&HEIGHT=500	Höhe des Ausgabebildes in Pixel	variabel
&FORMAT=image/jpeg	Bildformat (jpeg / png)	variabel
&VERSION=1.1.1	Serverversion	fix
&REQUEST=GetMap	Definition der Anforderung	fix

Mit Hilfe der eingegebenen Parameter kann die Lage und Größe des Bildausschnittes sowie der auszugebende Maßstab festgelegt werden.

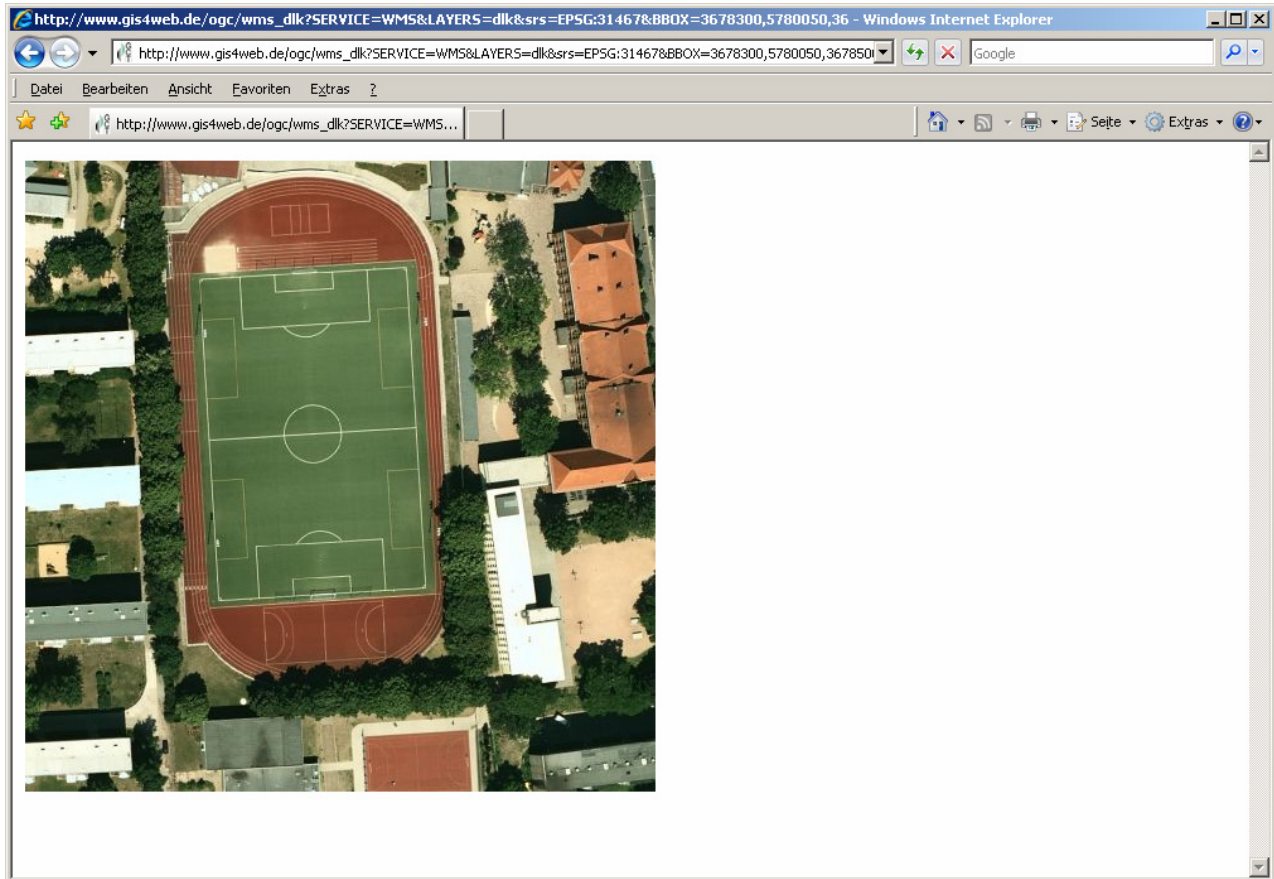


Abb. 1 Aufruf eines Bildes über den Internetexplorer

2.1.2 Nutzung mit kommerzieller GIS-Software

Die Einbindung eines OGC-konformen WebMapService wird von den gängigen GIS in Form von vorhandenen Funktionen mit entsprechenden Dialogen unterstützt.

2.1.2.1 Das Anlegen eines neuen WMS im ArcCatalog

Im Menüfenster muss der vollständige Pfad des Servers eingetragen werden. Der automatisch vergebene Name kann in ArcCatalog nach eigenen Vorstellungen geändert werden.

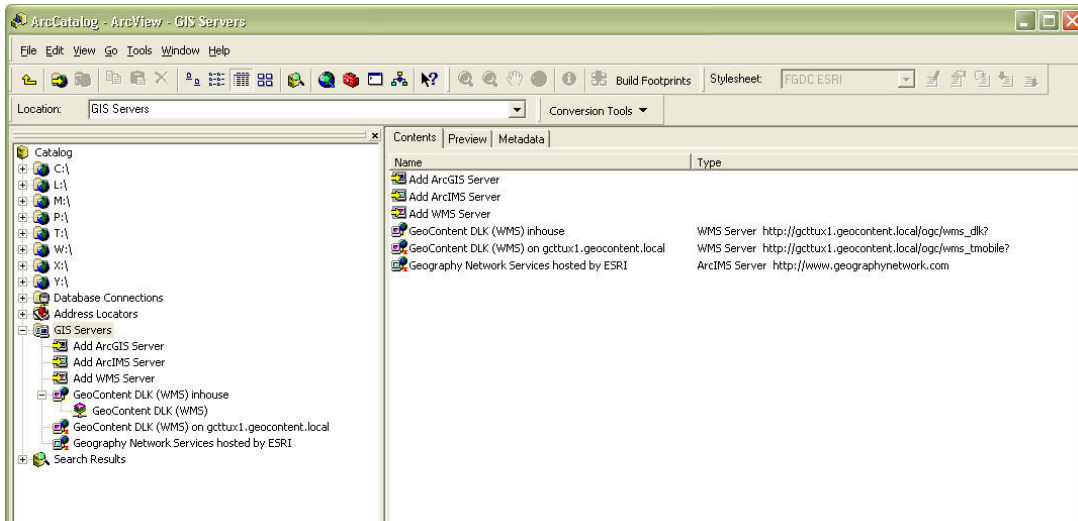


Abb. 2 ArcCatalog (1)

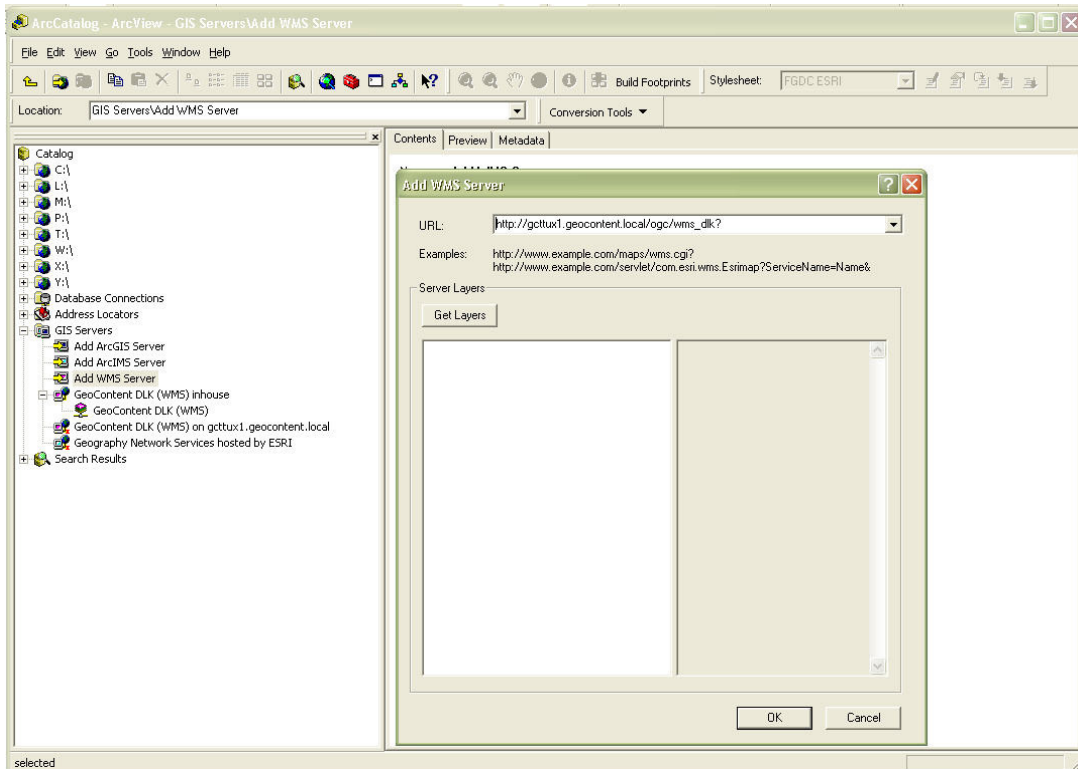


Abb. 3 ArcCatalog (2)

2.1.2.2 Einladen der Daten

Das Einladen der Daten des WMS in ArcGIS erfolgt analog der Einbindung anderer Daten.

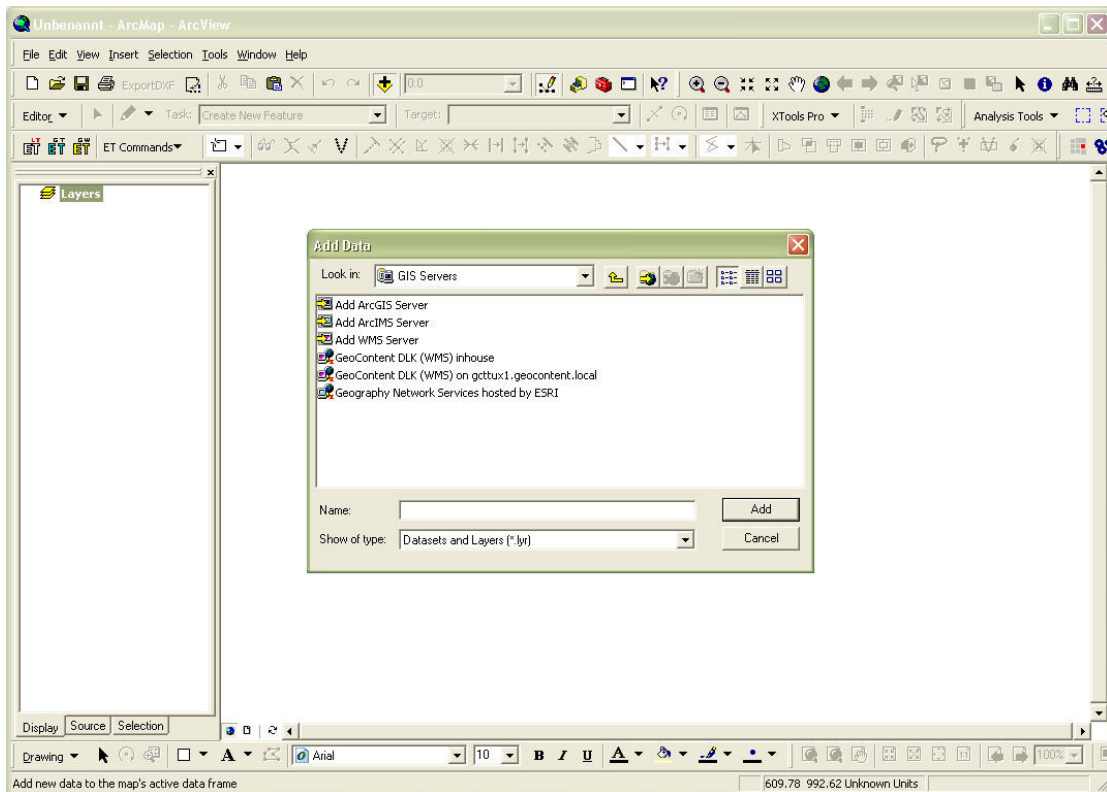


Abb. 4 Einladen der Daten (1)

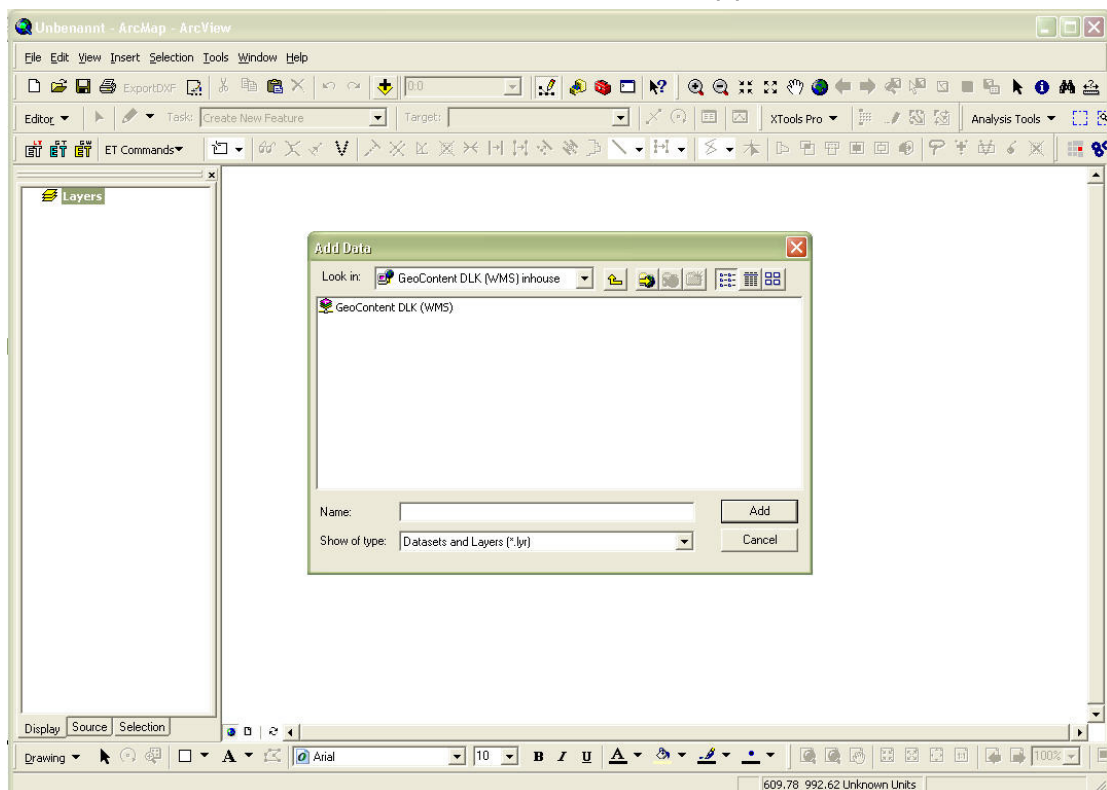


Abb. 5 Einladen der Daten (2)

2.1.2.3 Fertiggestellte Einbindung

Nach Fertigstellung der Einbindung ist der sofortige Zugriff auf den Datenbestand gewährleistet.

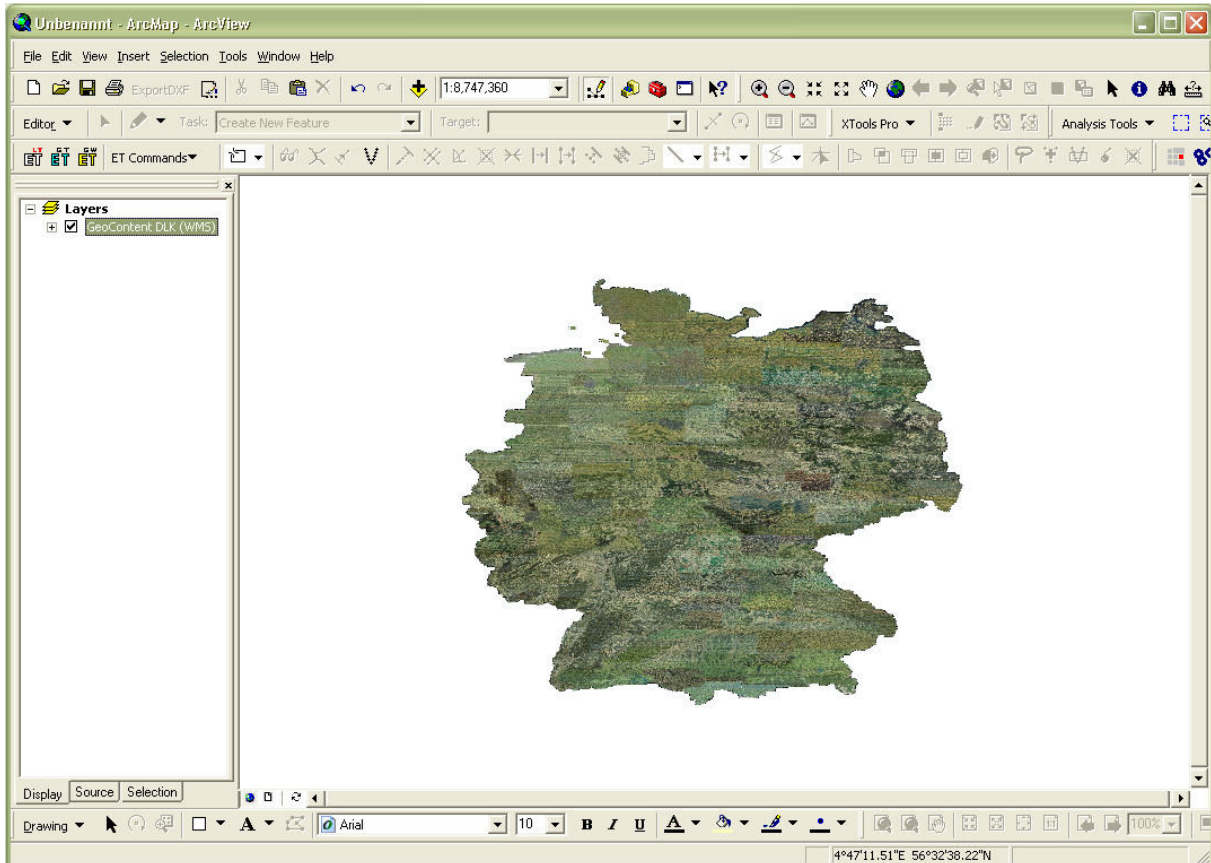


Abb. 6 Fertiggestellte Einbindung

2.2 Webservice allgemein

Der allgemeine Webservice zum Kartenabruf basiert auf einer Web-XML-Schnittstelle auf der Grundlage von SOAP. Der Webservice bietet verschiedene Funktionen zur Auslieferung von Bilddaten in Verbindung mit Zusatzfeatures zur Einbindung von Informationen in das entsprechende Bildmaterial. Die Funktionen und zugehörigen Parameter sind nachfolgend im Einzelnen beschrieben.

2.2.1 Service URL

Der Webservice ist unter einer fest vorgegebenen URL erreichbar. Diese URL lautet:

http://www.gis4web.de/geotools/ws/ws_mapservice.php

Mit der leeren GET-Variablen „wsdl“ kann eine detaillierte Beschreibung des Service im XML-Format in der WebService Description Language abgerufen werden. Der Aufruf hat dann folgende Form:

http://www.gis4web.de/geotools/ws/ws_mapservice.php?wsdl

2.2.2 Funktion „getMapByBboxRequest“

Die Funktion `getMapByBboxRequest` liefert auf der Grundlage einer `BoundingBox`¹, des Koordinatensystems und der Bildgröße in Pixel eine URL des erzeugten Bildausschnittes zurück.

Hierzu sind mindestens die Parameter „EPSG“, „bbox“, „img_w“, „img_h“, „user“ und „pwd“ zu übergeben. Alle Parameter werden im Einzelnen in nachfolgender Tabelle beschrieben:

Parameter	Beschreibung	Bemerkungen
EPSG	Koordinatensystem der übergebenen Koordinaten und gleichzeitig des zurück zu liefernden Bildausschnittes als EPSG-Code verschlüsselt.	Bsp: EPSG=4326 (WGS84)
bbox	Koordinatenfenster zur Definition des Bildausschnittes. Die Koordinaten werden mit Komma getrennt in folgender Reihenfolge angegeben: <code>liUntRechts, liUntHoch, reObRechts, reObHoch</code>	Bsp: bbox=123,234,124,235
img_w	Breite des angeforderten Bildausschnittes in Pixel. Erfolgt die Angabe der Breite und der Höhe (<code>img_h</code>) des Bildausschnittes, so ist zu beachten, dass das Seitenverhältnis mit den Naturmaßen aus „bbox“ übereinstimmt, ansonsten kommt es zu Bildverzerrungen. Bei Angabe von nur einem Parameter, wird der andere Parameter automatisch vom System berechnet.	Bsp: img_w=500
img_h	Höhe des angeforderten Bildausschnittes in Pixel. Erfolgt die Angabe der Breite und der Höhe (<code>img_h</code>) des Bildausschnittes, so ist zu beachten, dass das Seitenverhältnis mit den Naturmaßen aus „bbox“ übereinstimmt, ansonsten kommt es zu Bildverzerrungen. Bei Angabe von nur einem Parameter, wird der andere Parameter automatisch vom System berechnet.	Bsp: img_h=500
text_overlay	Mit diesem Parameter besteht die Möglichkeit, einen eigenen Text über das Bild zu legen. Zeilenumbrüche sind dabei nicht möglich. Die Ausprägung des Textes wird mit den nachfolgenden Parametern bestimmt.	Bsp: text_overlay=GeoContent
text_size	Angabe der Schriftgröße in Pixeln	Bsp: text_size=25
text_angle	Angabe der Textneigung in Grad (bis +/- 180 Grad)	Bsp: text_angle=-45

¹ Als `BoundingBox` wird ein Rechteck bezeichnet, welches den abgeforderten Bildausschnitt darstellt. Die `BoundingBox` wird durch Koordinaten links unten und rechts oben bestimmt.

Parameter	Beschreibung	Bemerkungen									
text_pos	<p>Die Positionierung erfolgt über Positionskürzel nach folgendem Schema:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>LO</td> <td>MO</td> <td>RO</td> </tr> <tr> <td>LM</td> <td>MM</td> <td>RM</td> </tr> <tr> <td>LU</td> <td>MU</td> <td>RU</td> </tr> </table> <p>Dabei wird der Text entsprechend der Positionsangabe ausgerichtet. LX=Text linksbündig, MX=Text zentriert, RX=Text rechtsbündig.</p>	LO	MO	RO	LM	MM	RM	LU	MU	RU	Bsp: text_pos=MM
LO	MO	RO									
LM	MM	RM									
LU	MU	RU									
text_color	Die Textfarbe kann in den Grundfarben direkt angegeben werden (red, green, blue, cyan, yellow, magenta). Es besteht weiterhin die Möglichkeit, die Farbe über RGB-Werte zu bestimmen. Die RGB-Werte sind Komma-separiert anzugeben	Bsp: text_color=red oder text_color=255,0,0									
sym_name	In dem angeforderten Bildausschnitt kann ein Symbol platziert werden. In diesem Parameter wird der Symbolname angegeben. Die Symbolnamen der auf dem Server verfügbaren Symbole können mit der Funktion „getSymbols“ gem. Abschnitt 2.2.3 abgefordert werden.	Bsp: sym_name=sym001.gif									
sym_scale	Mit Hilfe dieses Parameters kann die Größe des Symbols skaliert werden. Die Standardgröße eines Symbols beträgt 32 Pixel.	Bsp: sym_scale=1.5									
sym_trans	Das Symbol kann mit einer frei wählbaren Transparenz in den angeforderten Bildausschnitt eingebunden werden. Dabei gilt der Wertebereich 0 (transparent) bis 100 (opak).	Bsp: sym_trans=100									
sym_posx	Rechtswert der Lage des Symbols in natürlichen Koordinaten der angeforderten Projektion.										
sym_posy	Hochwert der Lage des Symbols in natürlichen Koordinaten der angeforderten Projektion.										
user	Benutzername										
pwd	Passwort										

Die Rückgabe der Funktion ist ein assoziatives Array, welches die URL des angeforderten Luftbildausschnittes enthält.

Array[image_URL]= image_URL

2.2.3 Funktion “getSymbols”

Mit der Funktion getSymbols werden die Auf dem Server verfügbaren Punktsymbole ausgegeben. Die Symbolnamen können dann zur Einbindung in einen Bildausschnitt der Funktion getMapByBboxRequest (vgl. Abschnitt 2.2.2) übergeben werden.

Parameter	Beschreibung	Bemerkungen
user	Benutzername	

Parameter	Beschreibung	Bemerkungen
pwd	Passwort	

Die Rückgabe der Funktion ist ein assoziatives Array, welches als Schlüssel den Symbolnamen und als wert die URL des zugehörigen Symbols enthält. So ist es möglich eine Vorauswahl von Symbolen zu visualisieren.

```
Array[symbol_NAME]= symbol_URL
```

3 GeoCoder

Der GeoCoder ermittelt auf der Grundlage einer eingegebenen Adresse eine hausgenaue Koordinate auf der Grundlage des GeoMaster-Datenbestandes der GeoContent GmbH. Der GeoCoder steht als XML-WebService oder als GET-Aufruf mit Parameterübergabe zur Verfügung.

3.1 URL-Aufruf mit GET

Bei einem URL-Aufruf mit GET, werden direkt an die URL die Anfrageparameter angehängt. Die Servicenutzung erfolgt unter der URL:

`http://www.gis4web.de/geotools/ws/ws_geocode_get.php`

mit folgender beispielhafter Parameterübergabe:

`PLZ=39108&ORT=Magdeburg&STR=Goethestr.&HSNR=49&SRS=4326&USER=***&PWD=*****`

Eine ausführliche Beschreibung der möglichen Parameter erfolgt unter Abschnitt 3.3.

3.2 GeoCoder als XML-Webservice

Der GeoCoder Webservice wird über eine XML-basierte SOAP-Schnittstelle bereitgestellt. Über einen Funktionsaufruf dieses Dienstes werden die Abfrageparameter übergeben. Als Ergebnis wird ein Array mit den entsprechenden Ergebniswerten zurückgeliefert.

Die Service-URL lautet: `http://www.gis4web.de/geotools/ws/ws_geocode.php`

mit dem Parameter `?wsdl` kann eine Standardisierte Beschreibung des Dienstes als XML-File im WSDL-Format abgerufen werden. Dieses WSDL wird von der Client-Seite benutzt, um den Webservice korrekt bedienen zu können.

Der Webservice beinhaltet zwei GeoCoder-Funktionen. Die Version 1 (`getgeocode()`) sollte von neuen Nutzern nicht mehr verwendet werden und wird daher auch nicht näher beschrieben. Die Version 2 (`getgeocode2()`) wird mit folgenden Übergabeparametern verwendet:

(`PLZ, ORT, STR, HSNR, HSNRZ, SRS, QUALITYCUT, STRATEGY, MAXRESULT, USER, PASSWD`)

eine ausführliche Beschreibung der Parameter erfolgt in Abschnitt 3.3.

3.3 Parameter zum Datenabruf

An den URL-Aufruf werden die Parameter in URL-Encoding angehängt. Das bedeutet, dass für Sonderzeichen ein %-Code eingesetzt werden sollte. Bsp: ‚ü‘ = ‚%FC‘ also Düsseldorf = D%FCeldorf.

Die Funktionsaufrufe des Webservice erfolgen generell UTF8-codiert. Alle Parameter, auch die Floatwerte, werden als String-Datentyp übergeben.

Die nachfolgenden Parameter können in den Funktionsaufrufen verwendet werden:

Parameter	Beschreibung	Bemerkungen
PLZ	Postleitzahl des angefragten Objektes. Der Aufruf kann auch ohne Postleitzahl erfolgen, dann sollte jedoch mindestens der Ort angegeben werden.	Bsp: PLZ=39108
ORT	Ortsbezeichnung des angefragten Objektes. Der Aufruf kann auch ohne ORT erfolgen, dann sollte jedoch mindestens die Postleitzahl angegeben werden.	ORT=Magdeburg

Parameter	Beschreibung	Bemerkungen
STR	Straßenbezeichnung des angefragten Objektes. Der Aufruf kann auch ohne STR erfolgen, dann wird der Schwerpunkt des Ortes oder des angefragten PLZ-Bereiches zurückgegeben. Straßenbezeichnungen sollten in ihren einzelnen Bestandteilen generell auf ‚str.‘ gekürzt angegeben werden. Bei gekoppelten Namen ist die volle Ausschreibung aller Bestandteile mit „Koppelzeichen“ anzugeben.	STR=Goethestr. Gekoppelt falsch: J.-S.-Bach-Str. Gekoppelt richtig: Johann-Sebastian-Bach-Str.
HSNR	Hausnummer des angefragten Objektes. Der Aufruf kann auch ohne HSNR erfolgen, dann wird die Hausnummer 1 der angefragten Straße zurückgegeben. Der Hausnummernzusatz kann entweder direkt an die Hausnummer angehängt werden, oder im nachfolgenden Parameter HSNRZ übergeben werden.	HSNR=15 oder HSNR=15a
HSNRZ	Hausnummernzusatz des angefragten Objektes.	HSNRZ=a
SRS	Spatial Reference System der angeforderten Koordinate. Die Angabe erfolgt als EPSG-Code. Besondere Koordinatensysteme können nach Vereinbarung bereitgestellt werden.	SRS=4326 (WGS84)
QUALITYCUT	Qualitätsfestlegung der zurückgegebenen Koordinate. Bei nicht eindeutigen Treffern wird ein Qualitätsmerkmal zurückgegeben (Rückgabe ‚score‘), mit dem beurteilt werden kann, wie genau die Anfrage getroffen wurde. Bei vollständiger Identität hat ‚score‘ den Wert 1. Mit QUALITYCUT wird festgelegt, bis zu welchem score-Wert Daten zurückgegeben werden.	Wertebereich: 0<=QUALITYCUT<=1
STRATEGY	Gibt die interne Datenbasis an, auf die zurückgegriffen wird. Defaultwert='666'. Dieser Wert kann nur bei gesonderten Verträgen geändert werden.	STRATEGY=666
MAXRESULT	Anzahl der Ergebnisse , die maximal zurückgegeben werden sollen, wenn die Suchanfrage nicht eindeutig ist. Defaultwert ist ‚0‘ und liefert alle Ergebnisse zurück	MAXRESULT=20
USER	Benutzername	
PWD	Passwort	

3.4 Rückgabe

Sowohl der Funktionsaufruf des Webservice, als auch der URL-Aufruf liefern dieselbe Datenstruktur zurück. Der Webservice liefert ein mehrdimensionales Array und der URL-Aufruf einen XML-Datensatz. Der Aufbau des Array und des XML-Datensatzes sind identisch und stellen sich wie in dar.

```
- <response>
  - <id0>
    <gco_id>67213246</gco_id>
    <plz>40627</plz>
    <ort>Düsseldorf</ort>
    <strasse>Vennstr.</strasse>
    <hausnummer>1</hausnummer>
    <zusatz/>
    <x>6.90431385146841</x>
    <y>51.2008593574254</y>
    <score>1</score>
  </id0>
</response>
```

Abb. 7 Ergebnis der GeoCoder-Anfrage

3.5 Beispiel GeoCoder

Der korrekte Aufruf des GeoCoders liefert das Ergebnis, wie in Abb. 7 dargestellt:

http://www.gis4web.de/geotools/ws/ws_geocode_get.php?PLZ=&ORT=D%FCsseldorf&STR=Vennstr.&HSNR=1&SRS=4326

Aufruf des GeoCoders mit falscher Straßenschreibweise im Browser:

http://www.gis4web.de/geotools/ws/ws_geocode_get.php?PLZ=&ORT=D%FCsseldorf&STR=Venstr.&HSNR=1&SRS=4326&MAXRESULT=2

Durch die Angabe von MAXRESULT=2 werden nur die ersten beiden Ergebnisse mit der besten Wertung zurückgegeben.

```
- <response>
  - <id0>
    <gco_id>67213246</gco_id>
    <plz>40627</plz>
    <ort>Düsseldorf</ort>
    <strasse>Vennstr.</strasse>
    <hausnummer>1</hausnummer>
    <zusatz/>
    <x>6.90431385146841</x>
    <y>51.2008593574254</y>
    <score>0.761905</score>
  </id0>
  - <id1>
    <gco_id>67213430</gco_id>
    <plz>40489</plz>
    <ort>Düsseldorf</ort>
    <strasse>Verweyenstr.</strasse>
    <hausnummer>11</hausnummer>
    <zusatz/>
    <x>6.74502548229367</x>
    <y>51.3049291179289</y>
    <score>0.615385</score>
  </id1>
</response>
```

Abb. 8 Mehrfache Rückgabe als Ergebnisliste