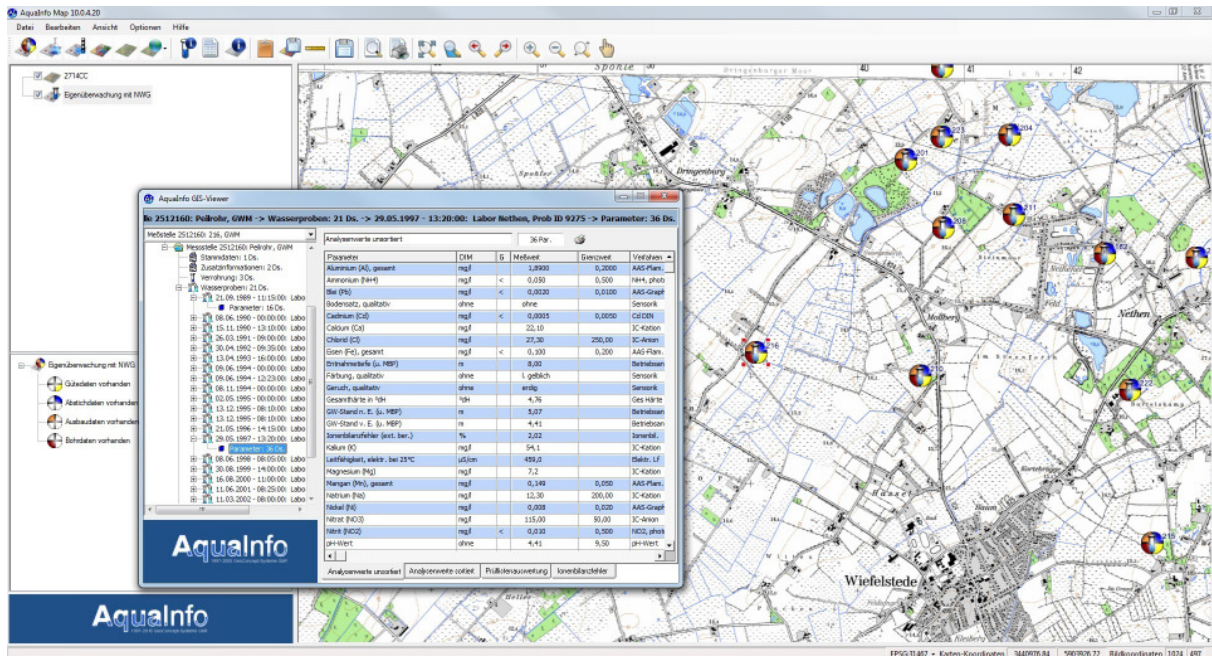


AqualInfo

Grundwasserdaten-Management

Sonderbeschreibung 3.01 für Modul Explorer

Kartendarstellung (AqualInfo Map)



Stand: 23.01.2014

Die Kartendarstellung in AqualInfo hat seit 1998 viele Änderungen erfahren. In der Anfangsphase diente das Kartenmodul lediglich der Hinterlegung von Karten im Rasterdatenformat (*.tif), um die Lage von Objekten (Bohrungen, Messstellen) zu überprüfen. In der AqualInfo-Version 10.0 wurde nun das Kartenmodul komplett überarbeitet und mit vielen neuen GIS-Funktionen ausgestattet. Besonders hervorzuheben ist die Nutzung von Online-Basiskarten (z.B. über WMS-Dienste) und die gleichzeitige Darstellung mehrerer thematischer Layer. Trotz der vielen neuen Funktionen bleibt das Kartenmodul bedienerfreundlich und erwartet vom Benutzer kein großes Spezialwissen.

03.Z01.01 Überblick über alle Funktionen in AqualInfo Map

Bewährte Funktionen wurden im Kartenmodul AqualInfo Map beibehalten. Inzwischen unterstützt es neben Karten im Rasterformat auch Vektordaten (SHP-Dateien). Die Funktionen des neuen Kartenmoduls im Überblick:

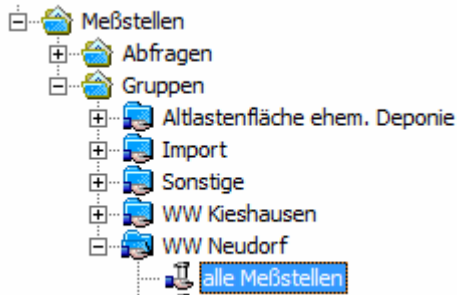
- Layer mit Bohrungen und Messstellen (=> Übergabe von Gauß-Krüger- oder UTM-Koordinaten an AqualInfo Map)
- Layer mit Beschaffenheits- und Wasserstandsdaten **NEU**
- Layer mit Rasterdaten (*.tif)
- Layer mit Vektordaten (*.shp) **NEU**
- Layer mit Online-Daten von WMS-Diensten **NEU**
- Gleichzeitige Darstellung mehrerer thematischer Layer möglich **NEU**
- individuelle Zoomfunktionen
- Suchfunktion für Objekte mit Positionierung
- Export von Karten nach BMP, JPEG oder TIF
- Export von Kartenausschnitten in die Zwischenablage
- Export von Objekten als Shape-Dateien
- Anzeige des AI-GIS-Viewers für Detailinformationen zu Objekten **NEU**
- Aufruf von objektbezogenen Auswertungsfunktionen über AI-GIS-Viewer möglich
- Werkzeug zum Messen von Distanzen
- Laden von anderen Objekten (Messstellen, Bohrungen) aus Projektgruppen oder -abfragen möglich
- Berücksichtigung unterschiedlicher Kartenprojektionen (ETRS89, DHDN, WGS 84 usw.)

Die AqualInfo-Kartendarstellung wird zukünftig noch weiter ausgebaut werden. Insbesondere möchten wir – neben den bereits erzeugbaren Layern für Beschaffenheits- und Wasserstandsdaten noch weitere thematische Layer für Daten aus der AqualInfo-Datenbank zur Verfügung stellen.

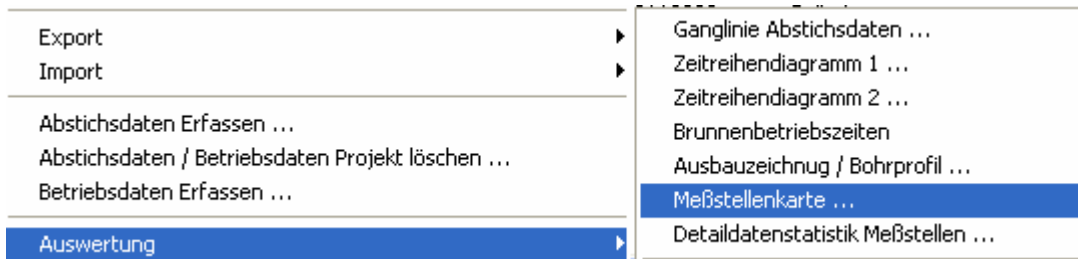
03.Z01.02 Aufruf der Kartenfunktion an einem Beispiel

Das nachfolgend beschriebene Anwendungsbeispiel können Sie begleiten, wenn Sie mit AqualInfo-Explorer 10.0 die **Demodatenbank Sandhausen** öffnen und über einen Internetzugang verfügen.

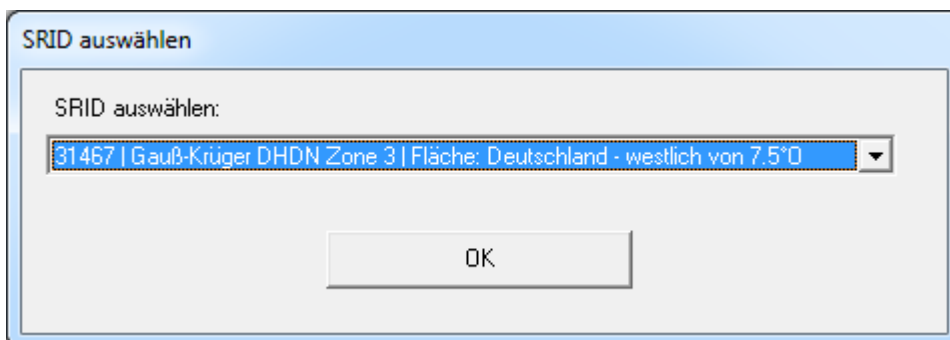
Markieren Sie bitte die Projektgruppe „**alle Meßstellen**“ im Gruppenordner „**WW Neudorf**“



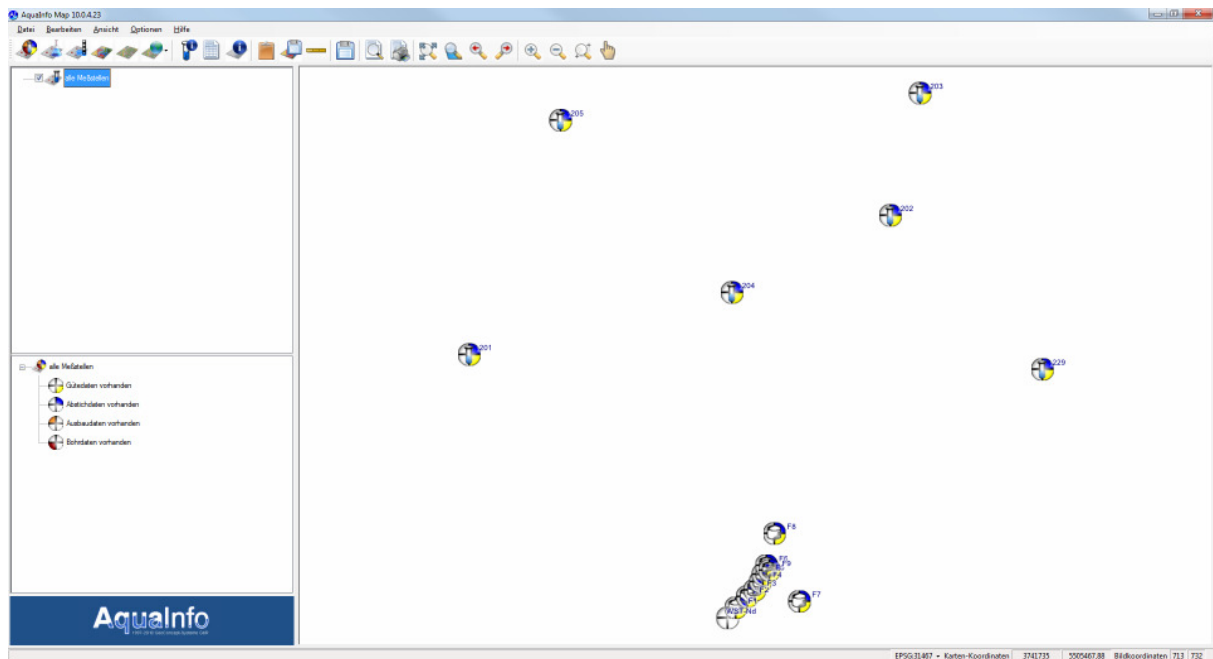
Wechseln Sie bitte mit der rechten Maustaste in das Kontextmenü und wählen Sie **Auswertung** und **Meßstellenkarte**.



Bitte wählen Sie im nachfolgenden Fenster aus, welche Koordinaten aus der Stammdatentabelle übergeben werden sollen. Bei Gauß-Krüger-Koordinaten ist es in der Regel die Zone 3 (EPSG/SRID: 31467), bei UTM-Koordinaten die Zone 32N (EPSG/SRID: 25832). Nur im östlichen Bayern und in den neuen Bundesländern muss auch die UTM-Zone 33N berücksichtigt werden. Bitte wählen Sie in diesem Beispiel die EPSG/SRID 31467 und klicken Sie anschließend auf **OK**.

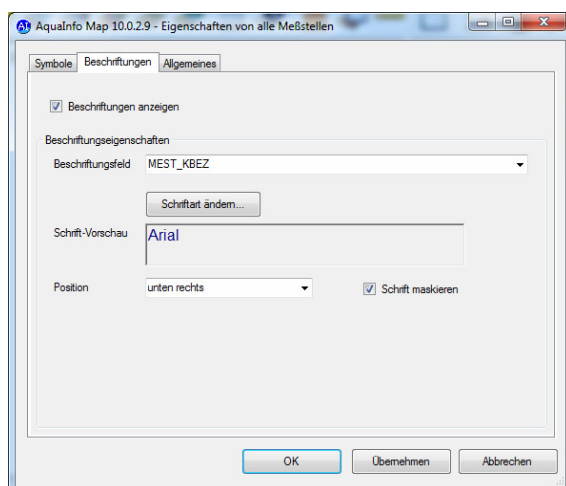


Das Kartenmodul wird gestartet. Der Layer mit den Messstellen wird angezeigt.



Bitte klicken Sie in der obigen Symbolleiste jetzt auf das Symbol 


Im Eigenschaftsfenster für die Darstellung der Messstellen in der Karte kann das Stammdatenfeld für die **Beschriftung** ausgewählt sowie die **Positionierung** der Beschriftung neben dem Messstellensymbol eingestellt werden.

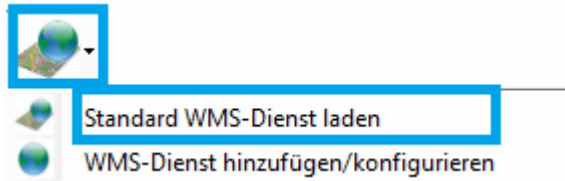



Die Beschriftung wird entsprechend im Layer angezeigt.

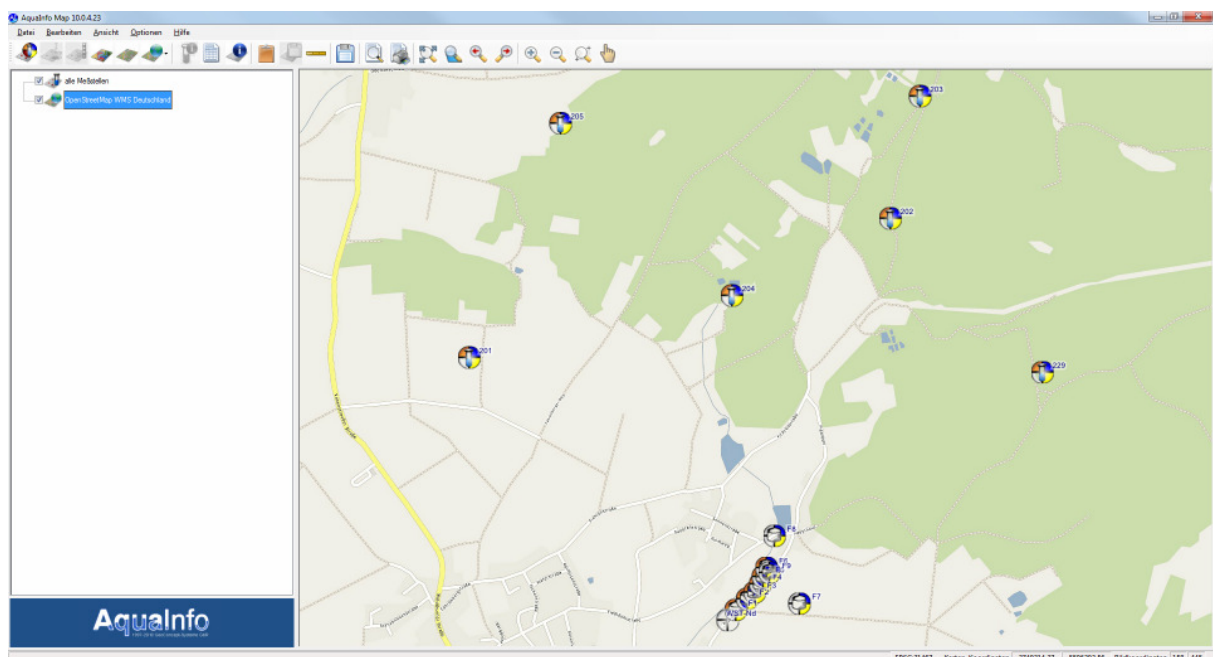


Im nächsten Schritt soll eine passende Online-Basiskarte als Layer hinzugefügt werden. Für diesen Schritt benötigen Sie einen Internetzugang. Die Karte, die als Hintergrund geladen werden soll, basiert auf Daten des OpenStreetMap-Projektes und kann kostenlos zu nichtkommerziellen Zwecken verwendet werden (weitere Hinweise: siehe Kap. 03.Z01.12).

Bitte klicken Sie in der obigen Symbolleiste jetzt auf das Symbol  und wählen Sie **Standard WMS-Dienst laden** aus.



Im Hintergrund wird jetzt der Kartenhintergrund geladen. Über einen Verlaufs balken  (links oben im Kartenfenster), können Sie erkennen, ob Daten aktuell geladen werden.



03.Z01.03 Hinzufügen von Layern (Ebenen)

Beim Aufruf der Kartendarstellung im AqualInfo-Explorer wird immer ein Layer für Bohrungen bzw. Messstellen angelegt. Außerdem kann bereits ein Layer mit einer Basiskarte im Rasterformat (*.TFW) über das im AqualInfo-Explorer ausgewählte Projekt übergeben werden. Bis zu 50 weitere Layer können im Karten-Modul AI-MAP ergänzt werden. Auch Layer für Bohrungen bzw. Messstellen aus anderen AqualInfo-Datenbanken können hinzugefügt werden.

Layer (Ebenen) können im Kartenmodul AI-MAP über das Anklicken von Symbolen hinzugefügt werden. Nachfolgend alle Layer-Typen im Überblick:



Layer mit Bohrungen und Messstellen



Layer mit Beschaffenheitsdaten (siehe **03-Z10-Güteparameter in der Karte.pdf**)



Layer mit Wasserstandsdaten (siehe **03-Z10-Güteparameter in der Karte.pdf**)



Layer mit SHP-Daten (Shapefile-Dateien der Firma ESRI)

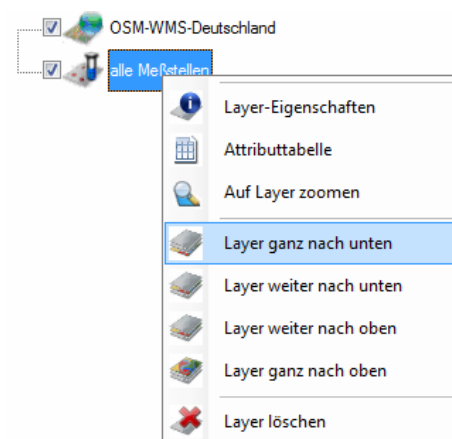


Layer mit Rasterdaten (siehe Kap. **03.Z01.12**)

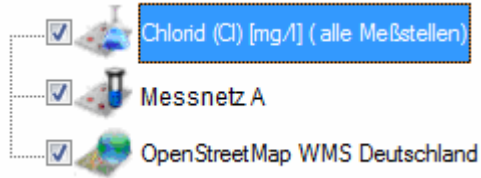


Layer mit Daten von WebMapServices (siehe Kap. **03.Z01.11**)

Nach Auswahl eines Layers im Treeview gelangt man über das Kontextmenü zu den Layer-Eigenschaften.




Nachfolgend ein Beispiel mit 3 Layern. Der unterste Layer ist der WMS-Layer „OpenStreetMap...“. Über dieser Karte liegt der Messstellen-Layer „Messnetz A“. An oberster Position liegt der Layer mit Beschaffenheitsdaten „Chlorid (Cl) ...“

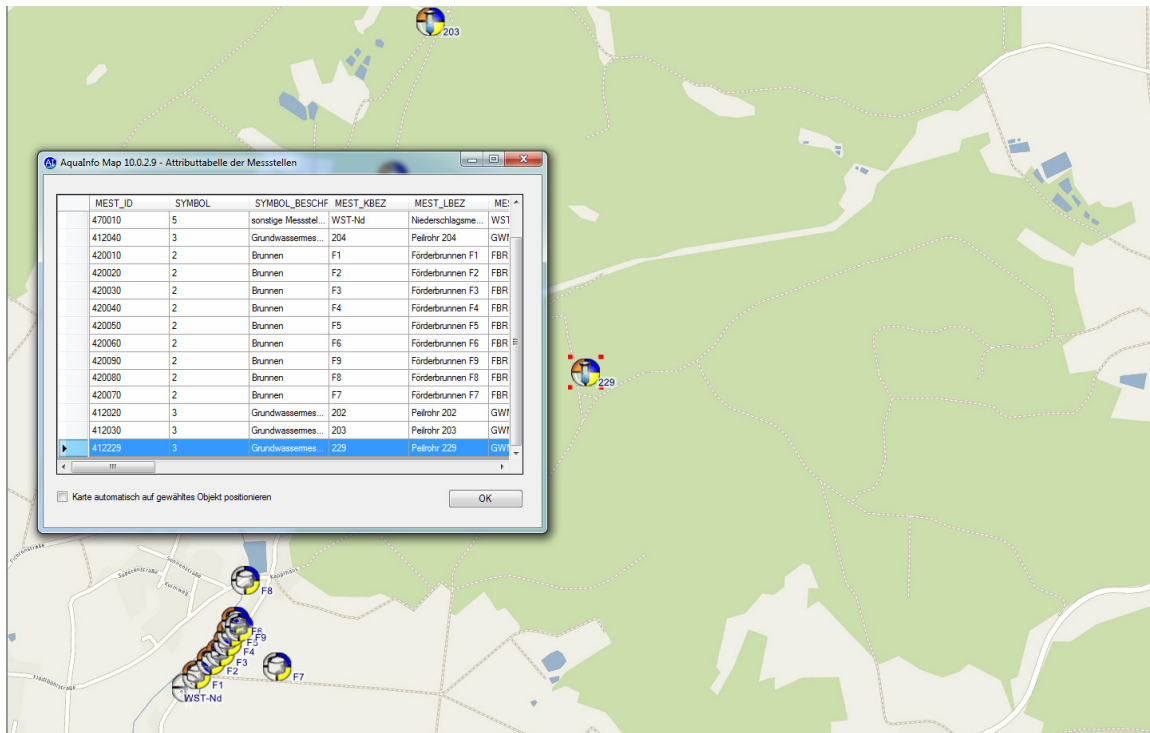


03.Z01.04 Attributtabelle öffnen und Objekt positionieren

Häufig wird in der Praxis gezielt ein Objekt (Messstelle bzw. Bohrung) gesucht. Bei großen Karten kann die Suche recht aufwändig sein. In der AqualInfo-Kartendarstellung wird die Suche bzw. Positionierung eines Objekts über die Attributtabelle ermöglicht.

Klicken Sie bitte auf das Symbol  .

Eine Attributtabelle für die Objekte wird aufgerufen. Wählen Sie bitte eine Messstelle aus.

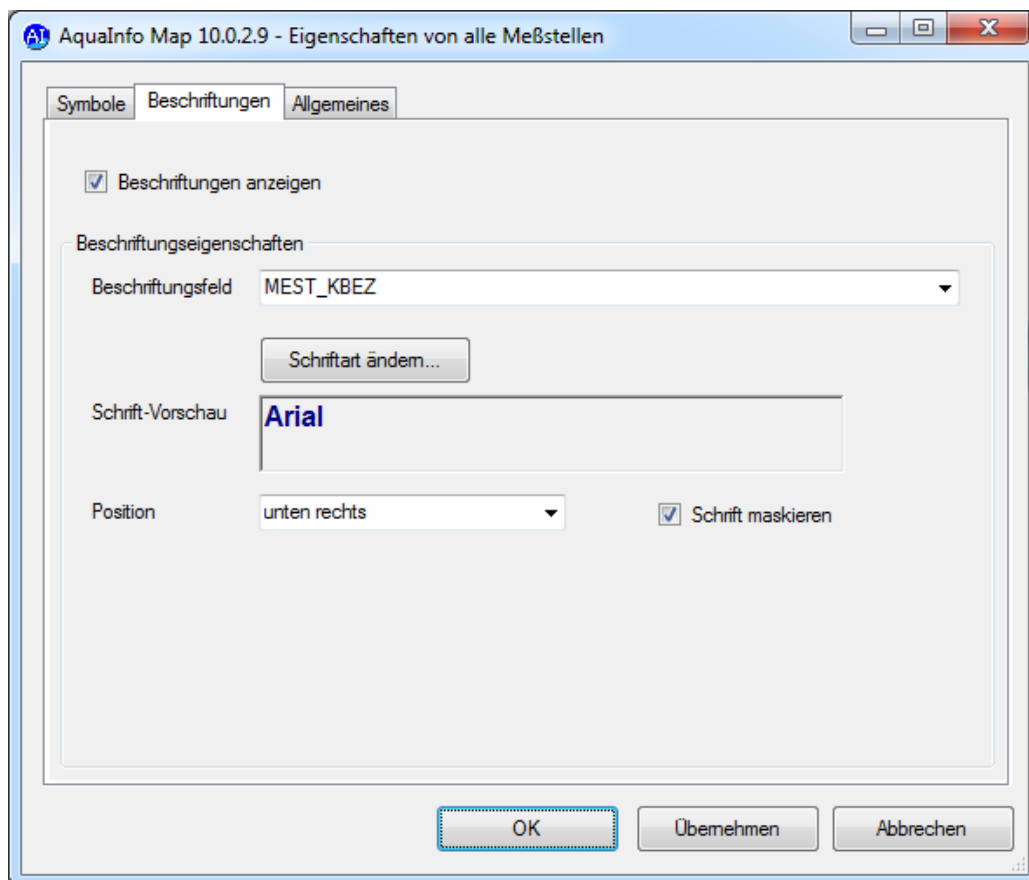


Nach Auswahl eines Objektes wird der Kartenausschnitt so aktualisiert, dass das ausgewählte Objekt genau in der Mitte des Kartenausschnitts zu sehen ist.

03.Z01.05 Karten-Einstellungen

Beim Aufruf der Kartenfunktion werden Einstellungen des letzten Aufrufs bezüglich der Beschriftung von Objekten und deren Symbolgröße übernommen. Beim ersten Aufruf werden diese evtl. noch nicht optimal auf Ihre Bedürfnisse eingestellt sein. Die bestmögliche Darstellung hängt von der Auflösung der Karte, des Zoombereiches und Ihren übrigen Anforderungen ab.

Das Fenster für die Karten-Einstellung wird über das Symbol  aufgerufen.



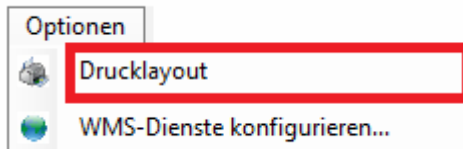
Neben der Größe, Farbe und Transparenz von **Punktsymbolen** kann im Einstellungsfenster auch die Schriftart, Schriftgröße und Position von **Beschriftungen** den individuellen Bedürfnissen angepasst werden.

Unabhängig von der Zoomfunktion werden die Einstellungen für die Symbol- und Schriftgröße beibehalten.

03.Z01.06 Drucklayout

Vor dem Ausdruck der Karte können der **Kartentitel**, **Untertitel** und das **Logo** - den individuellen Anforderungen entsprechend - eingestellt werden.

Klicken Sie bitte hierzu in das Hauptmenü **Optionen** und dann auf **Drucklayout**.

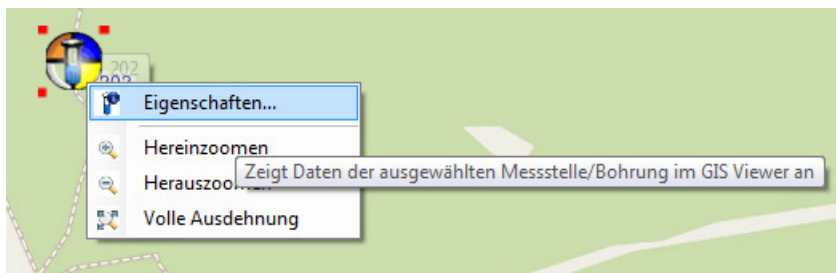


Statt des AqualInfo-Logos kann auch ein anderes **Firmenlogo** im Legendenfeld gedruckt werden. Unterstützt werden dabei Bilddateien im JPEG oder BMP-Format.



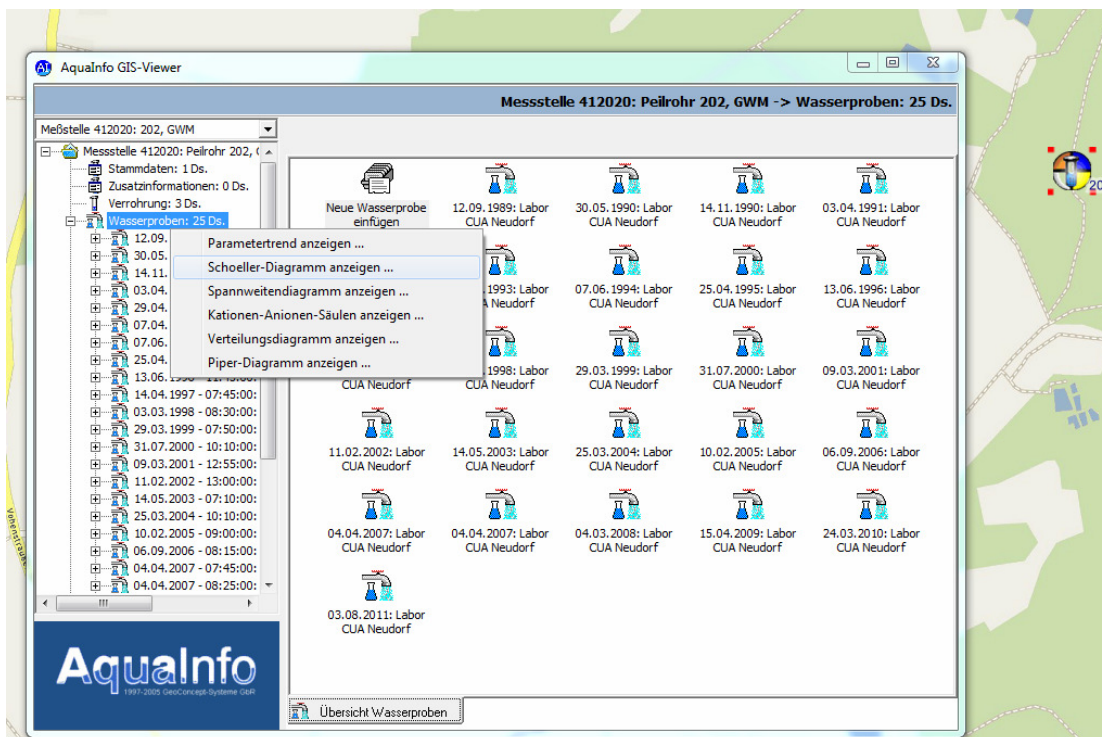
03.Z01.07 Aufruf des AqualInfo-GIS-Viewers

Der Aufruf des GisViewers erfolgt - nach Markierung einer Bohrung oder Messstelle in der Karte – über das Kontextmenü **Eigenschaften**.



Die Bedienung des Programms ist sehr einfach: Im GisViewer werden alle Informationen, die zu einer Bohrung oder Messstelle (Punktobjekte) vorhanden sind, in der Baumstruktur, die aus dem Basismodul Explorer bekannt ist, dargestellt.

Ein editierender Zugriff auf Detaildaten ist hier nicht möglich. Nach Markierung bestimmter Detaildatenbereiche im Objektbaum können aber über die rechte Maustaste objektbezogene Auswertungsfunktionen direkt aus dem Kartenmodul AqualInfo Map gestartet werden.



03.Z01.08 Export-, Druck- und Zoomfunktionen

In einer Symbolleiste stehen Ihnen folgende Export-, Druck- und Zoomfunktionen zur Verfügung.



Kopie des Kartenausschnitts in die Zwischenablage



Export des aktuellen Layers als SHP-Datei



Speichern des Kartenausschnitts in eine Bilddatei (*.bmp, *.jpg, *.tif)



Druckvorschau des aktuellen Kartenausschnitts



Druck des aktuellen Kartenausschnitts



Zoom: Volle Ausdehnung



Auf aktuellen Layer zoomen



Zoom zurück



Zoom vor



Hineinzoomen



Herauszoomen



Zoombereich aufziehen



Karte verschieben / Selektieren

Das Hinein- und Herauszoomen kann natürlich auch durch Bewegung des Scrollrades der Maus bewirkt werden. Insbesondere möchten wir auf den Export in die **Zwischenablage** für den aktuellen Kartenausschnitt hinweisen. Mit dieser Funktion lassen sich Kartenausschnitte für Berichte oder Memos sehr einfach in ein Textdokument einfügen.

03.Z01.09 Weitere Symbole

Die Symbole geben Auskunft über die Objektart und vorhandene Detaildaten: Es gibt fünf unterschiedliche Objektgruppen (z.B. Brunnen, Grundwassermessstellen, etc). Jede Gruppe verfügt über ein eigenes Symbol.



Aufschluss, Bohrung



Brunnen



Grundwassermessstellen



Oberflächengewässer



Sonstige Messstellen

Die vier farbigen Flächen des Symbols zeigen, welche Detaildaten der Messstelle in AqualInfo vorhanden sind.



Grundwassermessstelle: Bohrdaten (Schichtdaten) vorhanden



Grundwassermessstelle: Ausbaudaten vorhanden

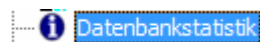


Grundwassermessstelle: Abstichsdaten vorhanden



Grundwassermessstelle: Gütedaten vorhanden

Die Recherche erfolgt über die Ergebnisse der Detaildatenstatistik. Um einen aktuellen Stand zu erhalten, sollten Sie bitte im AqualInfo-Explorer die **Detaildatenstatistik aktualisieren** (siehe auch Handbuch Explorer, Kapitel 3.15). Dieser Vorgang kann bei großen Datenbanken einen Moment dauern und wird daher nicht generell beim Aufruf der Kartenfunktion durchgeführt.




Funktionen Datenbankstatistik

DB Komprimierung starten ...

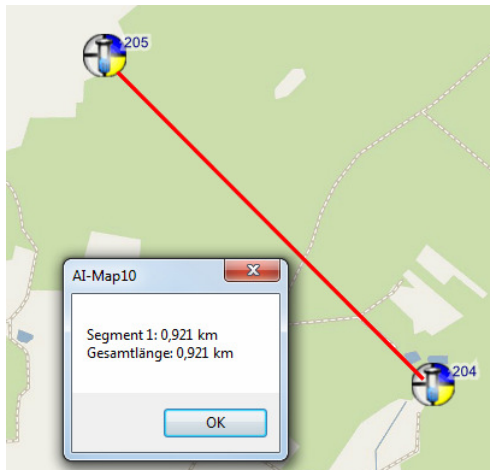
Detaildatenstatistik aktualisieren ...

03.Z01.10 Entfernungen messen

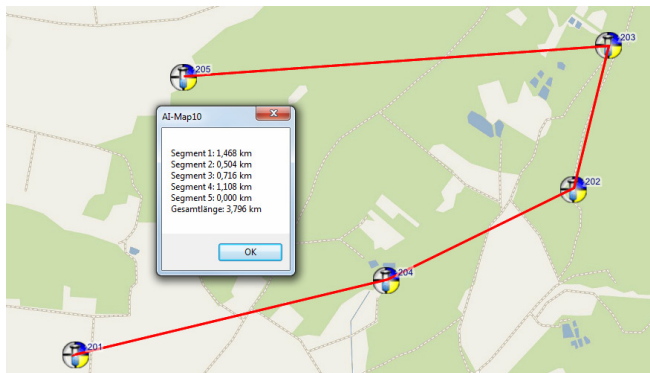
Nach Anklicken des Symbols  wird das Kartenmodul in einen neuen Modus geschaltet. Durch einfaches Klicken und Ziehen mit der Maus können Segmente eingestellt werden. Die Festlegung von Segmenten dient z.B. der Messung einer Wegstrecke für einen Ableser zwischen den Messstellen 205 und 204 (siehe unten).

Nach einem Klick der linken Maustaste auf Start- und Zielpunkt wird das Segment gezeichnet. Durch einen Rechtsklick wird der Modus beendet und die ermittelte Gesamtstrecke der einzelnen Segmente in der Statuszeile unterhalb der Karte sowie in einem Dialogfenster angezeigt.

WENN MANE DRÜCKT



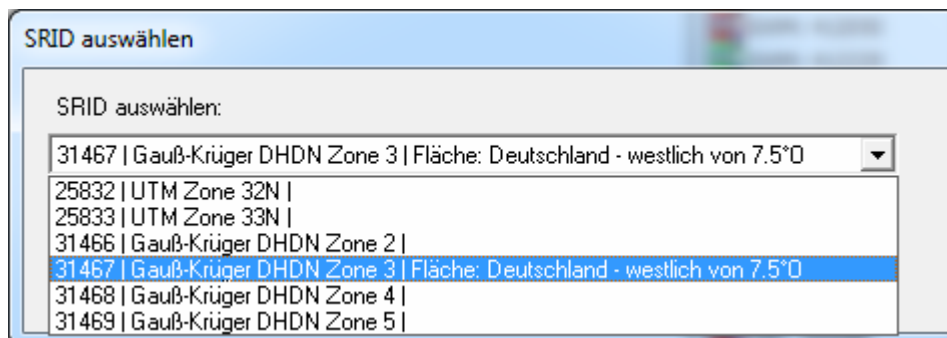
Entfernung Gesamtlänge: 0,921 km. <Beenden durch Rechtsklick>



Gesamtlänge: 3,796 Kilometer

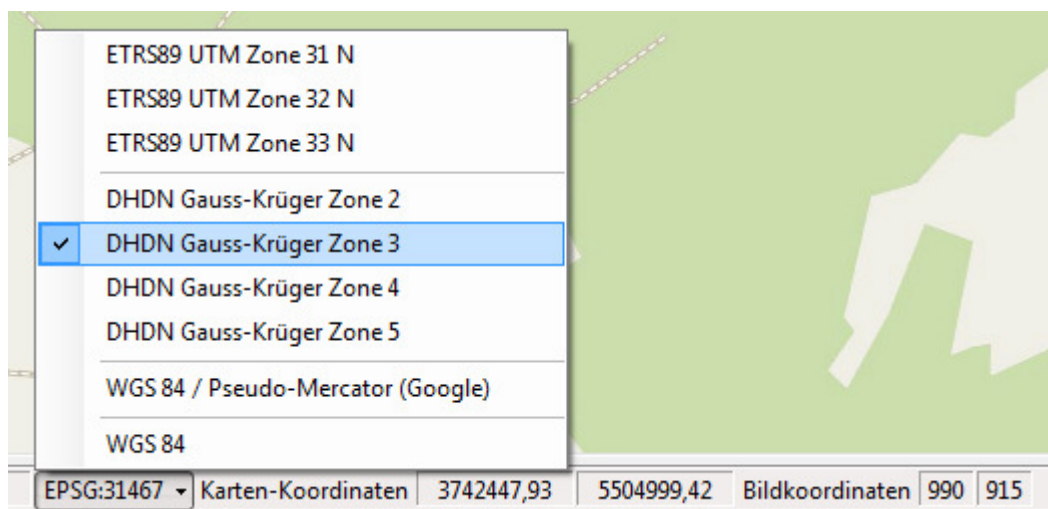
03.Z01.11 Kartenkoordinaten

Beim Aufruf der Kartendarstellung aus dem AqualInfo-Explorer können sowohl Gauß-Krüger- als auch UTM-Koordinaten übergeben werden. Leider gibt es innerhalb dieser beiden Koordinaten-Systeme noch einige Varianten. Auch können die in AqualInfo abgelegten UTM-Koordinaten eines Projektes theoretisch unterschiedlichen Projektionen zugeordnet werden. Bitte sichten Sie daher vor dem Kartenaufruf, ob die UTM-Koordinaten innerhalb des Projektes dieselben Angaben zur Zone haben.



Bei Gauß-Krüger-Koordinaten ist es in der Regel die **Zone 3** (EPSG/SRID: 31467), bei UTM-Koordinaten die **Zone 32N** (EPSG/SRID: 25832). Nur im östlichen Bayern und in den neuen Bundesländern muss auch die UTM-Zone 33N berücksichtigt werden.

Auch in AqualInfo Map können Koordinatensysteme über eine Liste in der Statuszeile eingestellt werden. Bitte diese Einstellungsmöglichkeit aktuell nur bei SHP-Dateien nutzen. Eine nachträgliche Änderung bei einem Objekt-Layer (Bohrungen, Messstellen) ist nicht möglich.



03.Z01.12 WMS-Dienste

Die Kurzbezeichnung WMS steht für WebMapService. Die Spezifikation des Web Map Service wurde vom Open Geospatial Consortium (OGC) verfasst. Darin sind die Parameter beschrieben, die bei einer Anfrage an einen WMS-Daten-Server benannt werden müssen oder können. Weiter ist darin festgelegt, wie der WMS-Server aus einer solchen Anfrage den Ausschnitt und gegebenenfalls die inhaltliche Aufbereitung der Karte erzeugen soll.

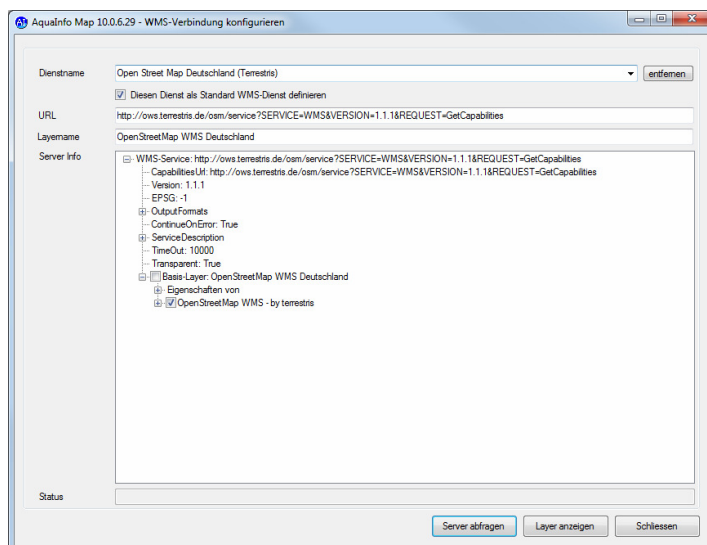
Gemäß der Spezifikationen des OGC kann ein WMS-Server die angeforderten Karten aus Rasterdaten oder Vektordaten visualisieren.

Standardmäßig ist in AqualInfo-Map eine URL-Internetadresse mit Daten aus dem **OpenStreetMap-Projekt** voreingestellt. Der Dienst der **Firma terrestris GmbH & Co. KG** stellt die erhobenen Daten in einer aufgeräumten und übersichtlichen Weise dar, wird wöchentlich aktualisiert und deckt dabei die gesamte Fläche Deutschlands ab.

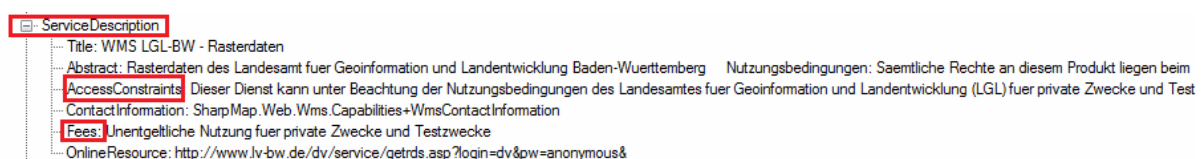
<http://ows.terrestris.de/osm/service?SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetCapabilities>

Layer: OSM_WMS_Deutschland

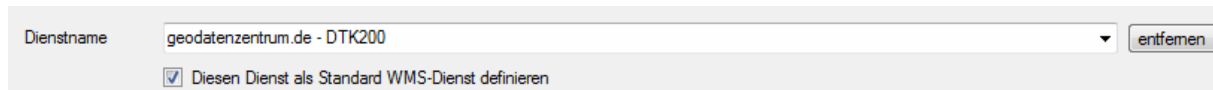
Weitere Hinweise finden Sie auf <http://ows.terrestris.de/dienste.html#wms>



In der Regel werden für WMS-Dienste keine Kosten erhoben. Bezüglich der Einhaltung von Nutzungsrechten bitte WMS-Serverinformationen (ServiceDescription => AccessConstraints & Fees) sichten!.

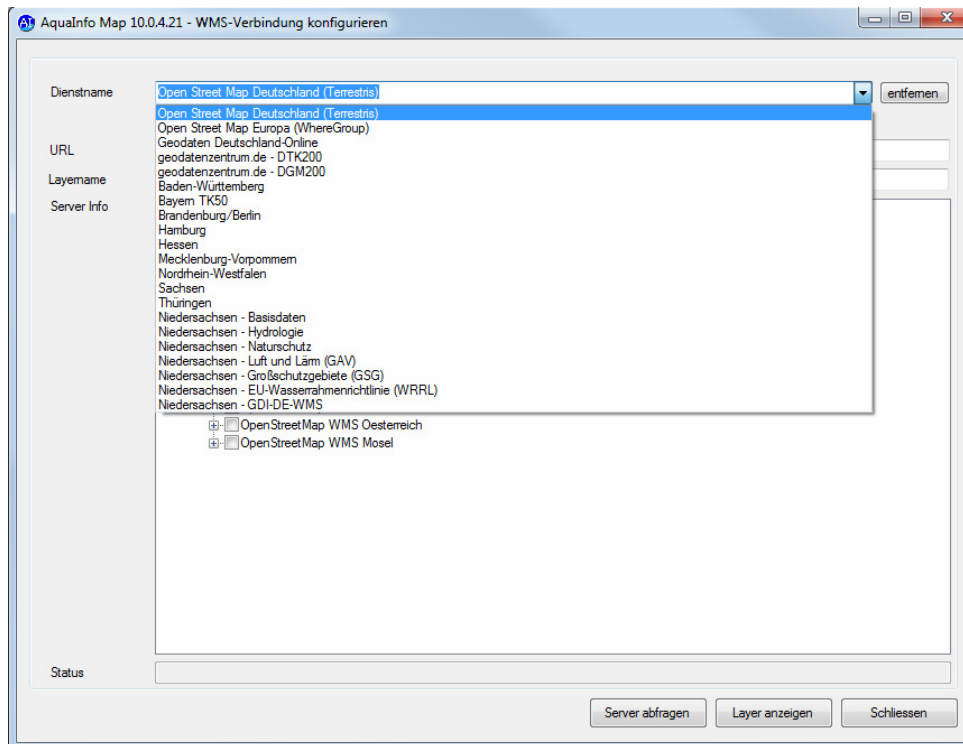


Auch andere WMS-Dienste können als Standard-WMS-Dienst in AqualInfo Map definiert werden.



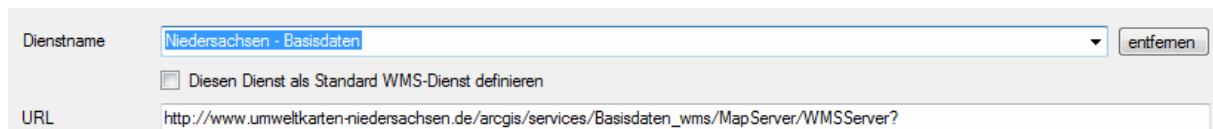
The screenshot shows a configuration window for a WMS service. The 'Dienstname' dropdown is set to 'geodatenzentrum.de - DTK200'. Below it, there is a checked checkbox labeled 'Diesen Dienst als Standard WMS-Dienst definieren' and an 'entfernen' button.

Nachfolgend zunächst eine Auswahl bereits getesteter WMS-Dienste in der Liste:

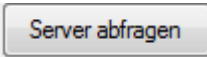


The screenshot shows the 'WMS-Verbindung konfigurieren' dialog box. The 'Dienstname' dropdown is open, displaying a list of services. The selected service is 'Open Street Map Deutschland (Terrestris)'. Other services in the list include 'Open Street Map Europa (WhereGroup)', 'Geodaten Deutschland-Online', 'geodatenzentrum.de - DTK200', 'geodatenzentrum.de - DGM200', 'Baden-Württemberg', 'Bayern TK50', 'Brandenburg/Berlin', 'Hamburg', 'Hessen', 'Mecklenburg-Vorpommern', 'Nordrhein-Westfalen', 'Sachsen', 'Thüringen', 'Niedersachsen - Basisdaten', 'Niedersachsen - Hydrologie', 'Niedersachsen - Naturschutz', 'Niedersachsen - Luft und Lärm (GAV)', 'Niedersachsen - Großschutzgebiete (GSG)', 'Niedersachsen - EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)', 'Niedersachsen - GDI-DE-WMS', 'OpenStreetMap WMS Oesterreich', and 'OpenStreetMap WMS Mosel'. At the bottom, there are buttons for 'Server abfragen', 'Layer anzeigen', and 'Schliessen'.

Zur Zeit testen wir weitere WMS-Dienste im Internet. Eine ausführliche Zusammenstellung von nützlichen WMS-Diensten und Anwendungsbeispielen wird aktuell noch vorbereitet. Die Liste für WMS-Dienste kann jederzeit auch von Ihnen erweitert werden. Sie benötigen lediglich die URL-Adresse des Dienstes.

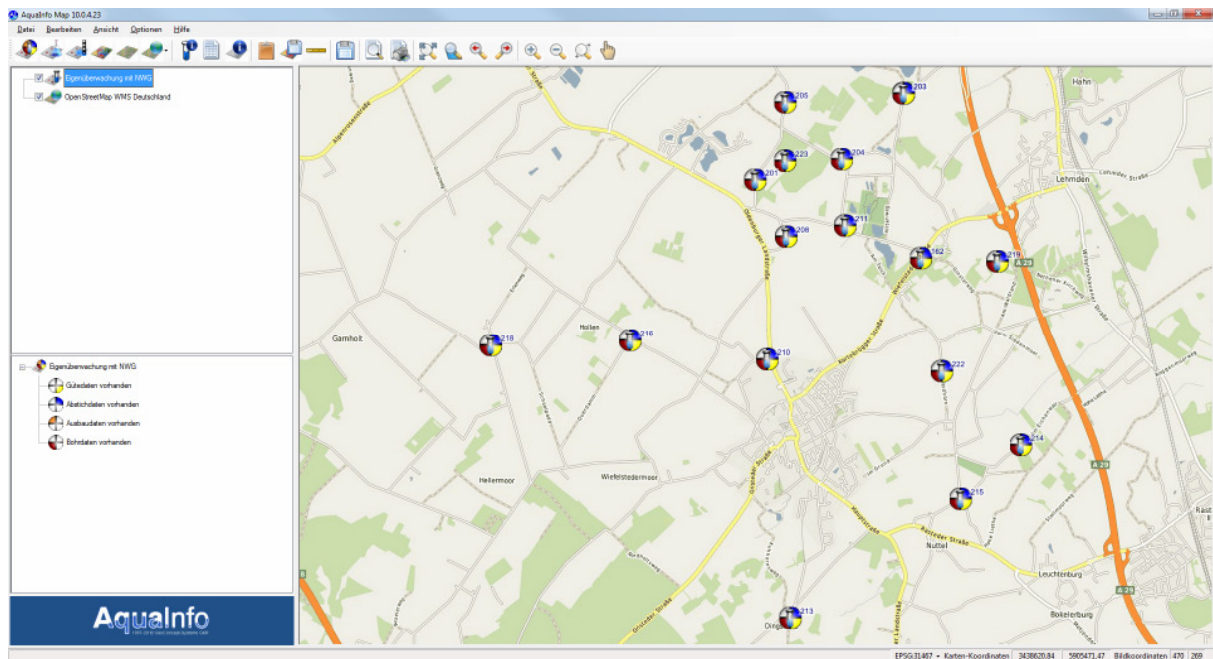


The screenshot shows a configuration window for a WMS service. The 'Dienstname' dropdown is set to 'Niedersachsen - Basisdaten'. Below it, there is an unchecked checkbox labeled 'Diesen Dienst als Standard WMS-Dienst definieren' and an 'entfernen' button. The 'URL' field contains the address: 'http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/Basisdaten_wms/MapServer/WMServer?'.

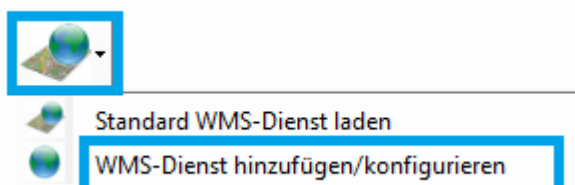
Nach Eingabe der URL-Adresse bitte auf die Schaltfläche  klicken.

03.Z01.13 WMS-Dienste konfigurieren

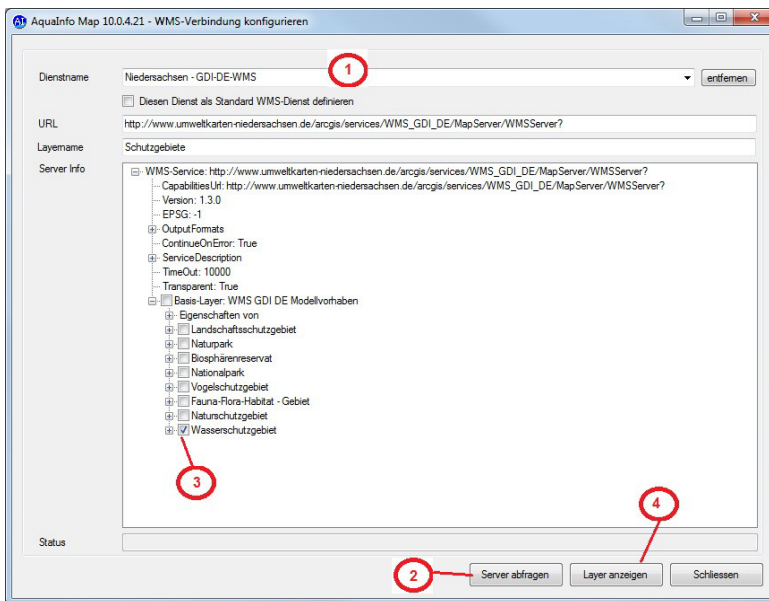
Nachfolgend möchten wir in einem Anwendungsbeispiel für einen Messstellen-Layer neben dem Standard-WMS-Dienst (hier Open Street Map) einen weiteren WMS-Dienst nutzen, um die Wasserschutzgebietsgrenzen in der Karte anzuzeigen.



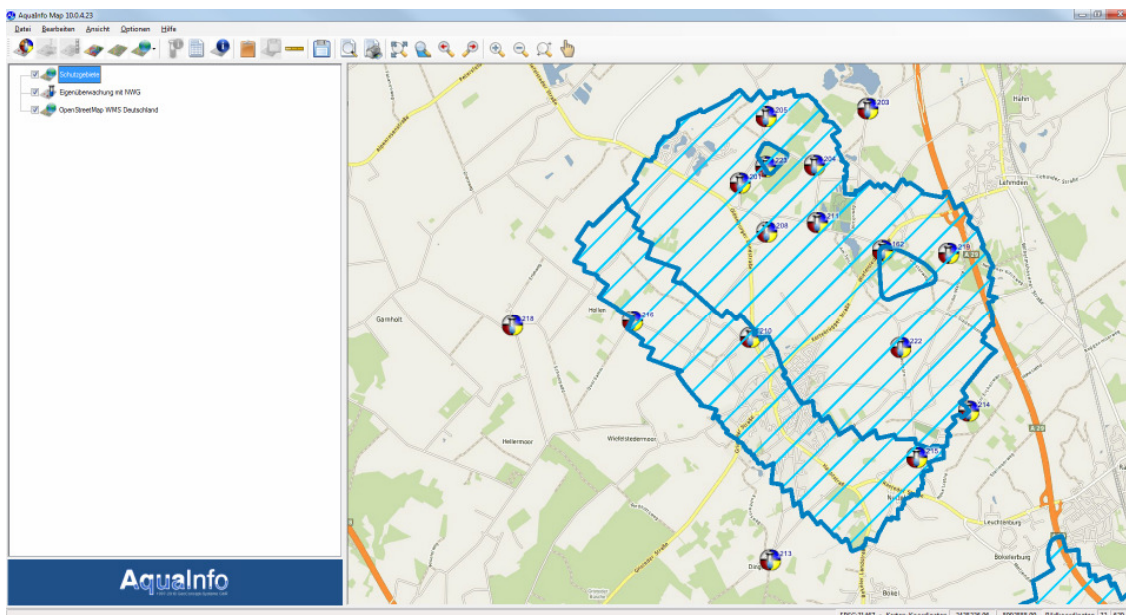
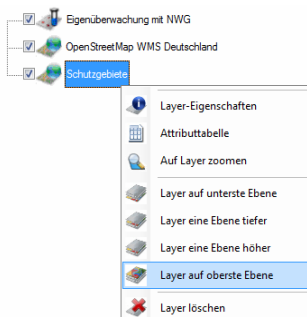
Bitte in der Symbol-Leiste nachfolgende Menüfunktion auswählen



- (1) Anschließend bitte im Fenster **WMS-Verbindung konfigurieren** den WMS-Dienst aus der Liste auswählen oder eine neue URL-Adresse eintragen
- (2) Falls nicht bereits automatisch eine Server Info erscheint, bitte auf die Schaltfläche **Server abfragen** klicken
- (3) Unter **Server Info** bitte die gewünschten Layer auswählen
- (4) Klicken Sie abschließend – nach Auswahl der gewünschten Layer – auf die Schaltfläche **Layer anzeigen**



(5) Der Layer wird nun im AqualInfo Map angezeigt. Ein neu geladener WMS-Layer wird zunächst immer in der untersten Ebene platziert, um den Messstellen-Layer nicht zu überdecken. Mit der rechten Maustaste kann die Layerposition verändert werden.



03.Z01.14 Unterstützte Kartenformate für Rasterdaten

Unterstützt werden als Raster-Layer ausschließlich Karten im TIF-Format. Falls Sie nur über Rasterkarten im bmp- oder jpg-Format verfügen und keine Software zum Umwandeln in das TIF-Format besitzen, können wir die Rasterkarte für Sie kostenlos umwandeln. Da die Größenverhältnisse nicht geändert werden, kann die bereits bestehende tfw-Datei beibehalten werden.

Im Praxisbetrieb wurden Bilddateien (1.25.000-Karten) mit Auflösungen von z.B. 10.000 x 10.000 Pixel erfolgreich getestet. Berücksichtigen Sie bitte, dass die Kartendarstellungen projektspezifisch über Abfragen oder Gruppen in AqualInfo gestartet werden können. Somit ergibt sich auch die Möglichkeit, die Bilddateien entsprechend anzupassen, um eine optimale Performance zu erreichen.

Für TIF-Dateien wird eine Georeferenzierungsdatei (*.tfw) benötigt. In der TFW-Datei werden die Koordinateninformation in einer digitalen Karte (Rasterdaten) gespeichert. Der Name der Bild-Datei und der zugehörigen Koordinatendatei muss identisch sein. Die TFW-Datei, die von den Landesvermessungsämtern bei Bestellung mitgeliefert wird, hat in der Regel folgenden einfachen Aufbau:

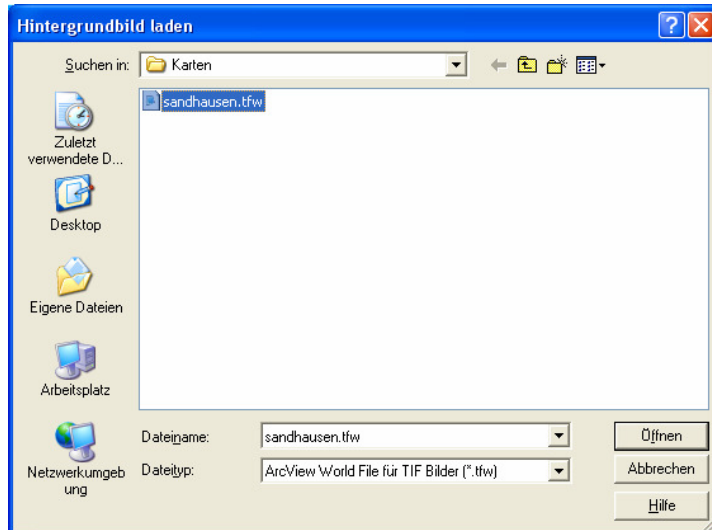
0.500000	=> Karteneinheiten (m) je Pixel in X-Richtung
0.000000	=> Drehung in X-Richtung (nicht benutzt, muss 0 sein)
0.000000	=> Drehung in Y-Richtung (nicht benutzt, muss 0 sein)
-0.500000	=> Karteneinheiten (m) je Pixel in Y-Richtung

3526212.5753625	=> X-Koordinate der oberen linken Ecke der Bitmap (Gauss-Krüger)
5919831.4564053	=> Y-Koordinate der oberen linken Ecke der Bitmap (Gauss-Krüger)

Die Pfade für TFW-Dateien werden projektspezifisch im Eigenschaftenfenster für Abfragen oder Gruppen (Messstellen, Bohrungen) in AqualInfo eingestellt.



Nach Anklicken der Schaltfläche **Laden** kann der Pfad zur TFW-Datei als **Kartenhintergrund** eingestellt werden.



Im selben Verzeichnis wie die TFW-Datei muss sich auch die Bilddatei befinden.

- Sandhausen.tfw
- Sandhausen.tif