

Verwendung von WMS/WMTS und WFS mit QGIS

erstellt vom GIS Kompetenzzentrum der Südtiroler Informatik AG

Anleitung

Erstellt am: 21.12.2015

Aktualisiert am: 19.05.2016

Version: 1.3

File: A.4_WMS_WMTS_WFS_mit_QGIS_v1.3_de.docx

URL: <http://geoportal.buergernetz.bz.it/veroeffentlichungen.asp>

Autor: rlange

Seiten: 17

Inhalt

1.	Zielgruppe dieses Dokuments.....	3
1.1	Wer sollte dieses Dokument lesen?.....	3
2.	QGIS – Konfiguration durch den Anwender	3
2.1	Ablage für erzeugte Daten (Cache-Einstellungen).....	3
2.2	Proxy-Konfiguration für den Zugriff auf das Internet	3
2.3	Projekte in QGIS	4
2.4	Die Wahl des richtigen Koordinatenbezugssystems (KBS)	5
3.	Einbinden von WMS/WMTS-Layern	6
3.1	Allgemein	6
3.2	Laden eines WMS-Layers (WebMapService)	6
3.3	Eigenschaften der WMS-Layer.....	10
4.	Einbinden von WFS-Layern	11
4.1	Allgemein	11
4.2	Laden eines WFS-Layers (WebFeatureService).....	11
4.3	Eigenschaften der WFS-Layer	15

Vorwort

Seit einiger Zeit, spätestens jedoch mit der Veröffentlichung des Geoportals Südtirol (URL: <http://geoportal.buergernetz.bz.it>) werden Internet-Kartendienste für jedermann sichtbar, zugänglich und verwendbar. Die Standardisierung wird mit den in den technischen Dokumenten des Open Geospatial Consortiums (OGC) beschriebenen Regeln und Normen geleistet. Der offizielle Link zu den Dokumenten lautet: <http://www.opengeospatial.org/standards/is>.

1. Zielgruppe dieses Dokuments

1.1 Wer sollte dieses Dokument lesen?

Vorliegendes Dokument ist für alle Nutzer von Geodaten interessant, welche standardisierte, OGC-konforme Kartendienste nutzen.

2. QGIS – Konfiguration durch den Anwender

2.1 Ablage für erzeugte Daten (Cache-Einstellungen)

Überprüfen Sie direkt nach dem ersten Start von QGIS die Cache-Einstellungen für Ihre Installation. Menüpunkt: Einstellungen / Optionen / Netzwerk (siehe Abbildung 1). Im unteren Teil der Maske sehen Sie das Ablageverzeichnis für die Cache-Daten. Überprüfen Sie, ob Sie das angegebene Verzeichnis wirklich als Cache-Verzeichnis verwenden möchten. Es empfiehlt sich, hier ein Verzeichnis auf einer Festplatte anzugeben, auf der noch viel freier Speicher ist. Wenn Sie mit QGIS mit einem WebMapService (WMS) oder WebFeatureService (WFS) arbeiten, werden temporäre Dateien erzeugt. Diese temporären Dateien benötigen, sofern sie selten gelöscht werden, sehr viel Speicherplatz. Ab und zu sollten Sie deshalb in dieses Verzeichnis schauen und nicht mehr benötigte Dateien löschen. Wählen Sie also ein Verzeichnis, welches Sie schnell wiederfinden können. Verzeichnisse innerhalb Ihres z.B. Windows-Profiles sollten Sie aus Performancegründen nicht verwenden. Legen Sie stattdessen ein Verzeichnis direkt auf einer Festplatte an, die nicht mit dem Buchstaben „C“ bezeichnet und zugleich kein Netzlaufwerk ist.

2.2 Proxy-Konfiguration für den Zugriff auf das Internet

In komplexen Netzwerkumgebungen wird der Zugang in das Internet häufig über einen Proxy-Server abgewickelt. Trifft dies auf Sie zu, so tragen Sie die erforderlichen Angaben zum verwendeten Proxy-Server in die entsprechenden Felder ein. Falls Sie die Parameter nicht kennen, erfragen Sie die Angaben zu Ihrem Proxy bei Ihrem Systemadministrator. Ein Beispiel finden Sie in Abbildung 1. Der Proxy Server

muss aktiviert sein, wenn auf QGIS Erweiterungen (Menüpunkt: Erweiterungen / Erweiterungen verwalten und installieren) zugegriffen werden soll.

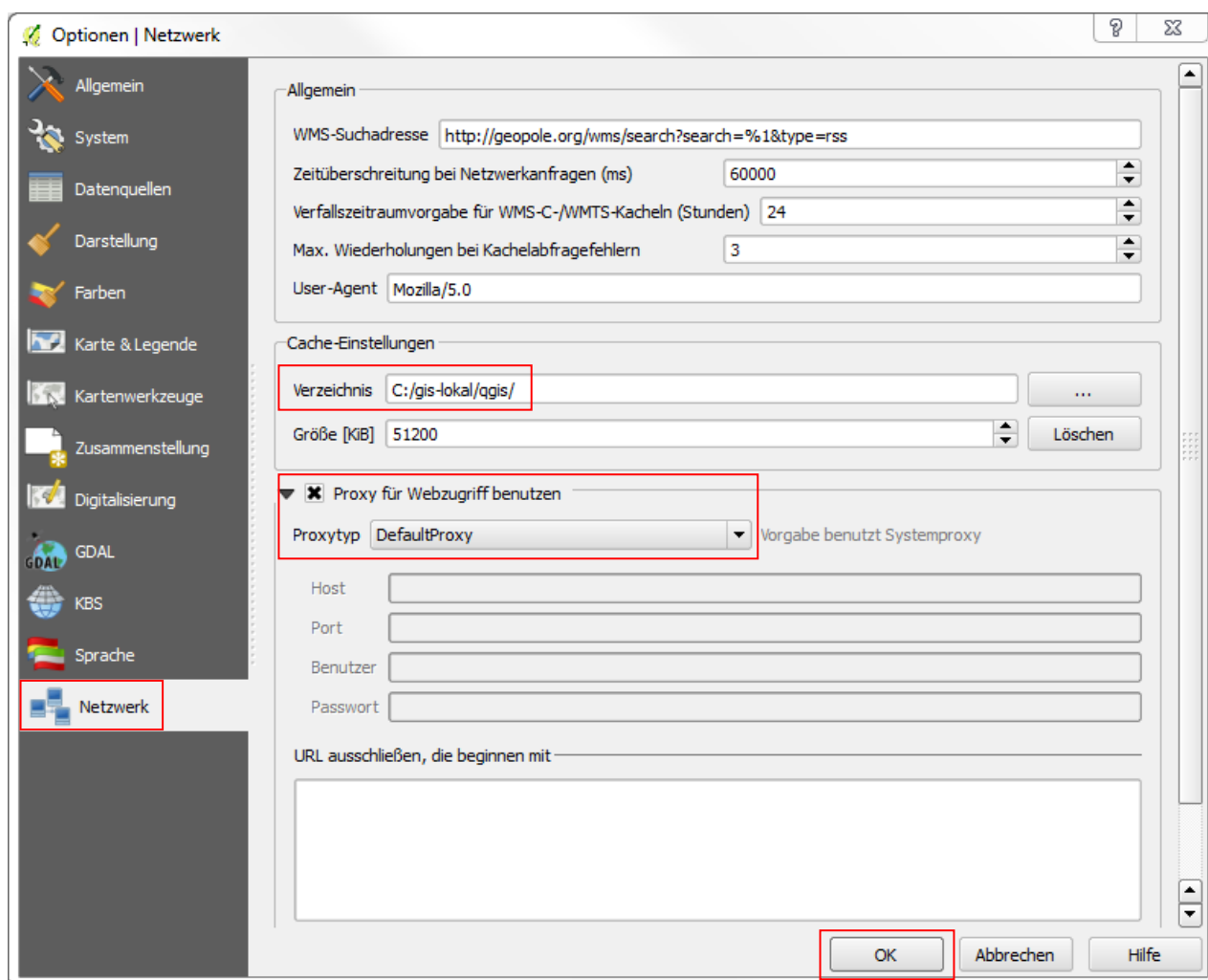


Abbildung 1. Netzwerkeinstellungen.

2.3 Projekte in QGIS

In QGIS können, wie vielen sicher von ArcGIS bekannt, Projekte gespeichert werden. Das entsprechende Dateiformat heißt *.qgs. Ein Projekt ist dabei nichts anderes, als die Speicherung individuell getätigter Einstellungen innerhalb eines Datenrahmens. Es werden unter anderem Koordinatenbezugssystem, Layer-Zusammenstellung, Layer-Symbologie und System- und Netzwerkeinstellungen gespeichert. Es empfiehlt sich demnach Projekte anzulegen, sorgfältig zu verwalten und öfter zu speichern (siehe Abbildung 2). Die Arbeitsweise mit Projekten spart viel Zeit beim Wiederaufruf des QGIS-Arbeitsplatzes und stellt zudem

sicher, dass die Kartenlayer im richtigen Koordinatenbezugssystem angezeigt werden (insofern die Erstkonfiguration korrekt war).

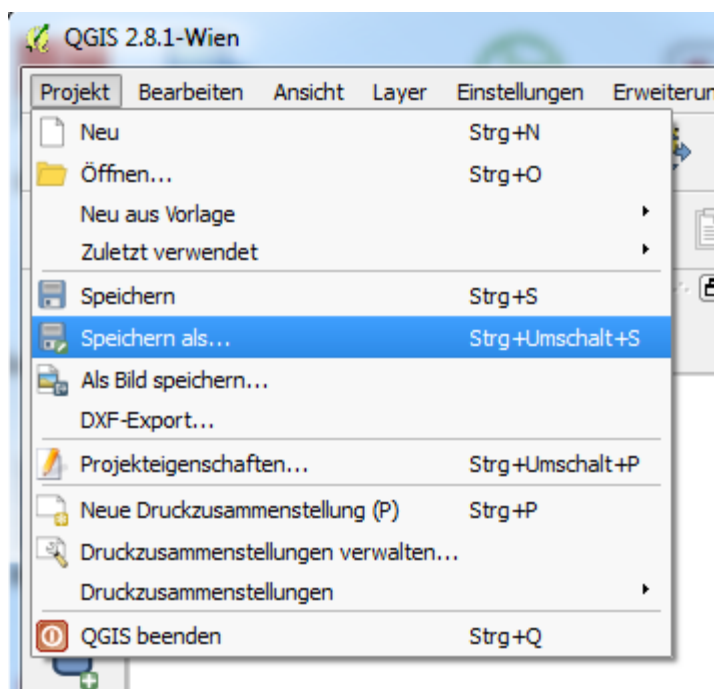


Abbildung 2. Projekte speichern.

2.4 Die Wahl des richtigen Koordinatenbezugssystems (KBS)

Die offiziellen Geodaten der Landesverwaltung liegen im Landeskoordinatensystem ETRS89-UTM Zone 32N (EPSG: 25832) vor. Es empfiehlt sich demnach, bei mehrheitlicher Verwendung von Landesdaten der Provinz Bozen, dieses Koordinatenbezugssystem als Standard in den QGIS-Systemeinstellungen zu definieren (vgl. Abbildung 3).

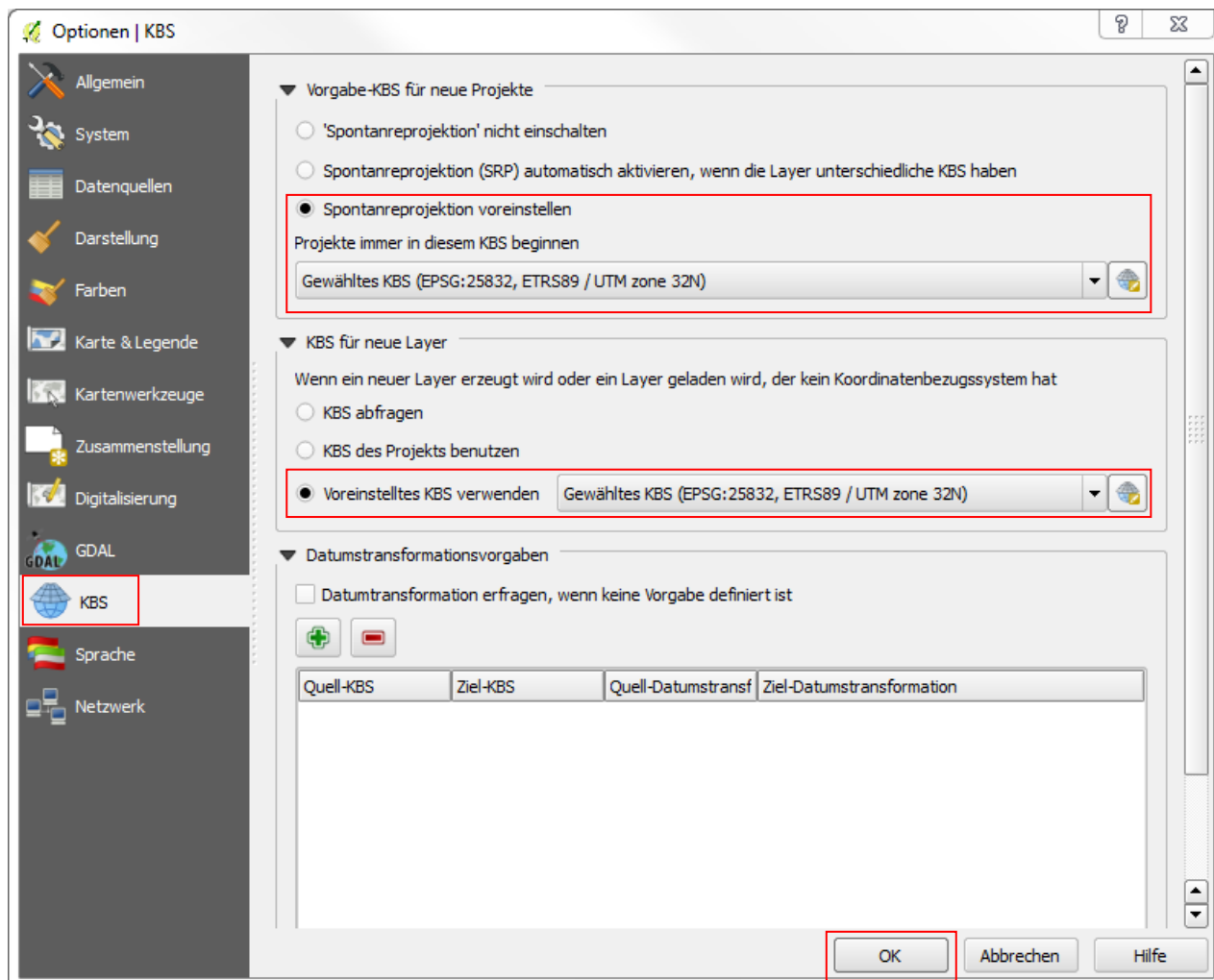


Abbildung 3. Auswahl des Koordinatenbezugssystems.

3. Einbinden von WMS/WMTS-Layern

3.1 Allgemein

In QGIS lassen sich sowohl WMS- als auch WMTS-Layer einfach und schnell darstellen. Im Folgenden wird das Laden eines WMS-Layers schrittweise erläutert.

3.2 Laden eines WMS-Layers (WebMapService)

In QGIS kann ein WebMapService per Klick eingebunden werden. Dazu verwenden Sie die Schaltfläche „WMS/WMTS-Layer hinzufügen“ in der linken Button-Leiste (siehe Abbildung 4).

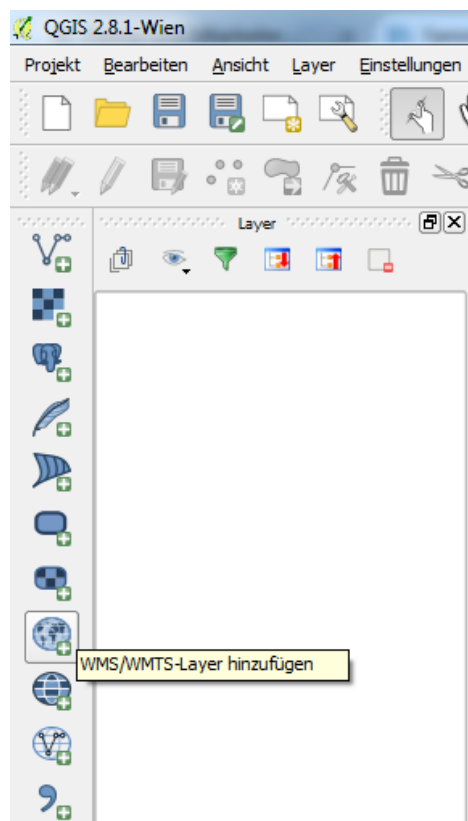


Abbildung 4. WMS/WMTS-Layer hinzufügen.

In der folgenden Maske können die Verbindungsparameter zu dem gewünschten WMS-Kartendienst eingetragen werden. Dazu klicken Sie auf „Neu“ und geben in der nun erschienenen Maske einen frei wählbaren Namen und die URL des WMS ein. Die URL des WebMapService der Autonomen Provinz Bozen finden Sie im Geoportal Südtirol unter <http://geoportal.buergernetz.bz.it/geodatendienste.asp> oder im Text folgend. Am einfachsten ist es den Link zu markieren, mit CTRL+C zu kopieren und mit CTRL+V in das URL-Feld der Maske einzufügen (vgl. Abbildung 5). Dies ist die URL des WebMapService der Autonomen Provinz Bozen:

<http://geoservices.buergernetz.bz.it/geoserver/ows?version=1.1.1&>

In der Regel ist die Eingabe eines Namens und der URL für die Nutzung der Kartendienste ausreichend. Es gibt aber auch passwortgeschützte Dienste, welche vor allem von kommerziellen Dienstleistern angeboten werden.

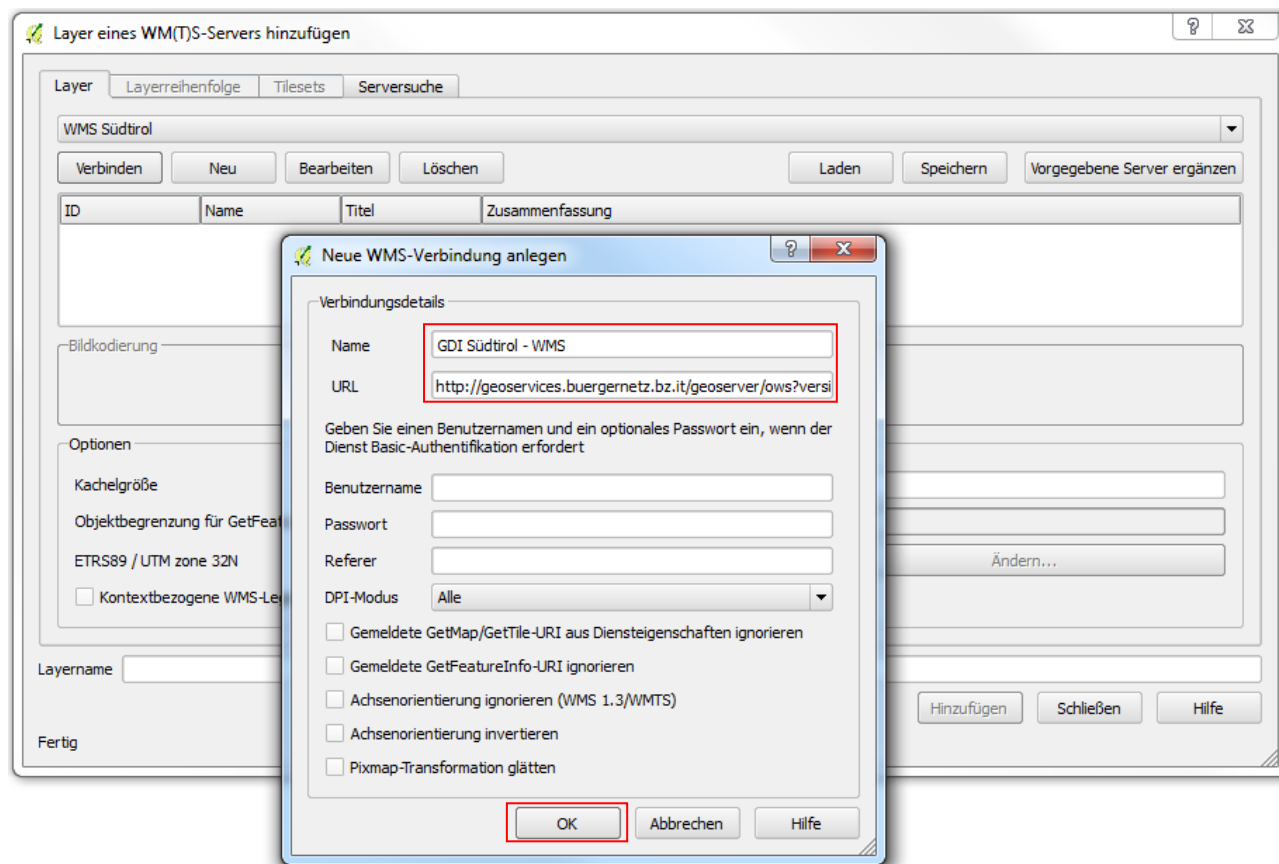


Abbildung 5. Neue WMS-Verbindung anlegen.

Klicken Sie auf „Verbinden“, um sich die verfügbaren Layer anzuzeigen:

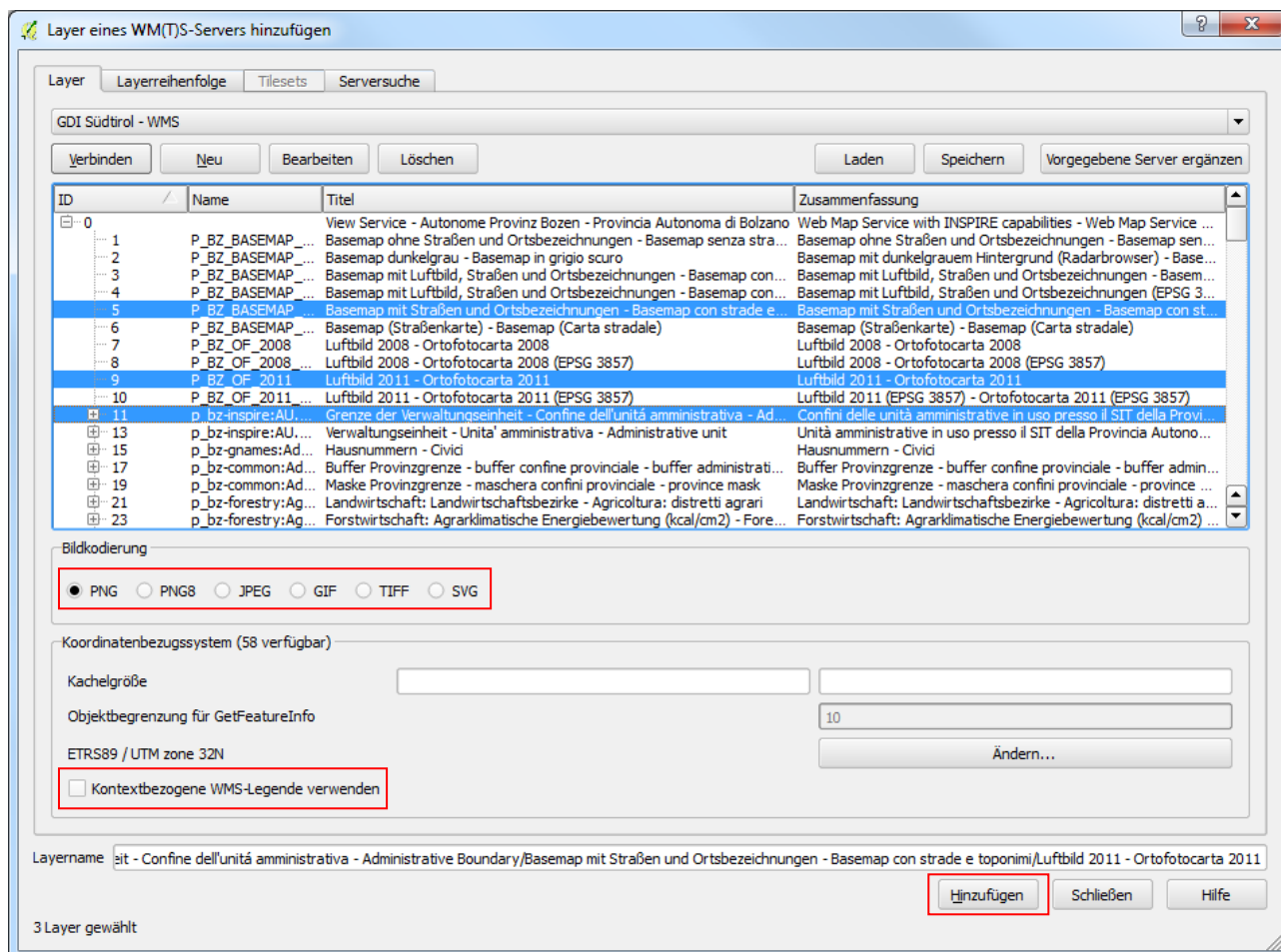


Abbildung 6. WMS-Layer auswählen und hinzufügen.

Abgerufen wird eine Liste mit den verfügbaren Kartenebenen (Layern) des WebMapService (siehe Abbildung 6). Da ein WMS Bildkacheln (Rasterbilder) verwendet, können die Layer in verschiedenen Bildformaten abgerufen werden. Es empfiehlt sich, unter dem Punkt „Bildkodierung“ die Standardeinstellung „PNG“ beizubehalten. Dieses Bildformat stellt eine qualitätsverlustfreie Darstellung sicher. Alternativ, und vor allem für Luftbilder/Orthofotos geeignet, kann auch das JPEG-Format genutzt werden. JPEG hat eine bildverschlechternde Kompression und kann den Datentransfer bis zum Faktor 5 reduzieren. Anwender, die ihre Karte häufig verschieben und Hinein-/Hinauszoomen und die Darstellungsqualität trotz Qualitätsverlust keine Beeinträchtigung darstellt, können auch dieses Bildformat verwenden.

Für WMS-Server, die kontextbezogene Legenden unterstützen, bietet QGIS die Möglichkeit diese dementsprechend darzustellen. Kontextbezogene Legenden sind getLegendGraphic-Abfragen, die eine nur für den aktuellen Ausschnitt relevante Legende liefern (siehe roter Rahmen in Abbildung 6).

Nun können die gewünschten Layer ausgewählt und mit Klick auf „Hinzufügen“ der Karte hinzugefügt werden (siehe Abbildung 6).

3.3 Eigenschaften der WMS-Layer

Auch die Darstellung der WMS-Layer in der Karte kann man je nach Anwendungszweck anpassen. Die Möglichkeiten sind aber eher gering, da es sich, wie bereits erwähnt, um Bildkacheln (Rasterbilder) handelt. Es stehen demnach die üblichen Bildparameter wie Helligkeit, Kontrast, Sättigung und Transparenz zur Verfügung (siehe Abbildung 8). Das Fenster „Layereigenschaften“ öffnet sich durch einen Rechtsklick auf den Layer in der Layerliste (Table of Content) und Linksklick auf „Eigenschaften“ oder einfach durch Doppelklick auf den gewünschten Layer (vgl. Abbildung 7).

Die unter dem Punkt „Abtastung“ konfigurierbaren Einstellungen bringen in der Regel keine wesentlichen Verbesserungen der Darstellung am Monitor sowie beim Druck. Hier können die Standardeinstellungen unverändert bleiben.

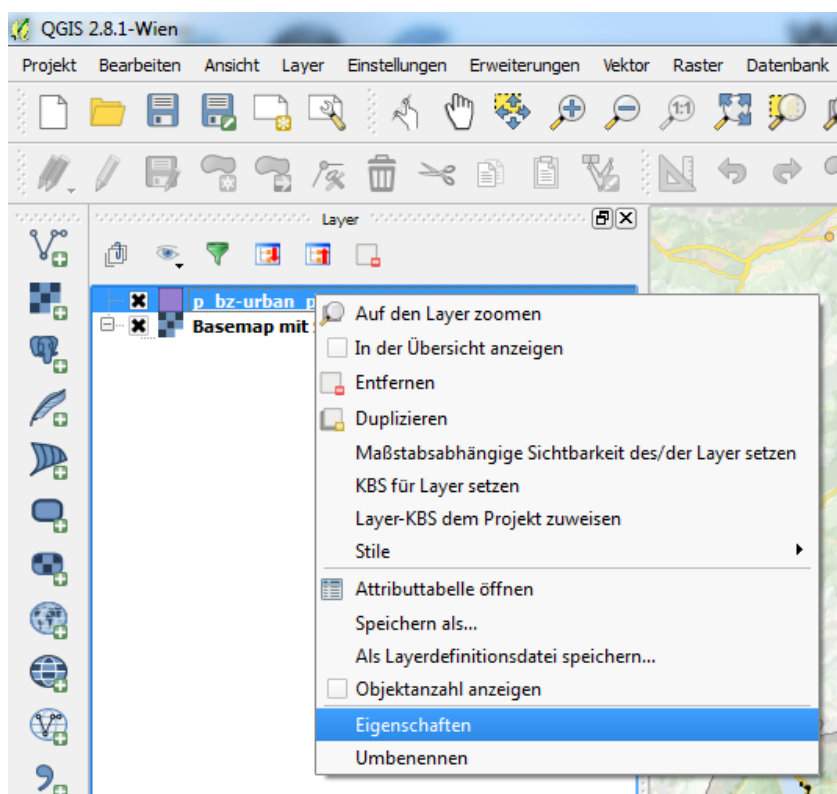


Abbildung 7. Aufruf der Layereigenschaften.

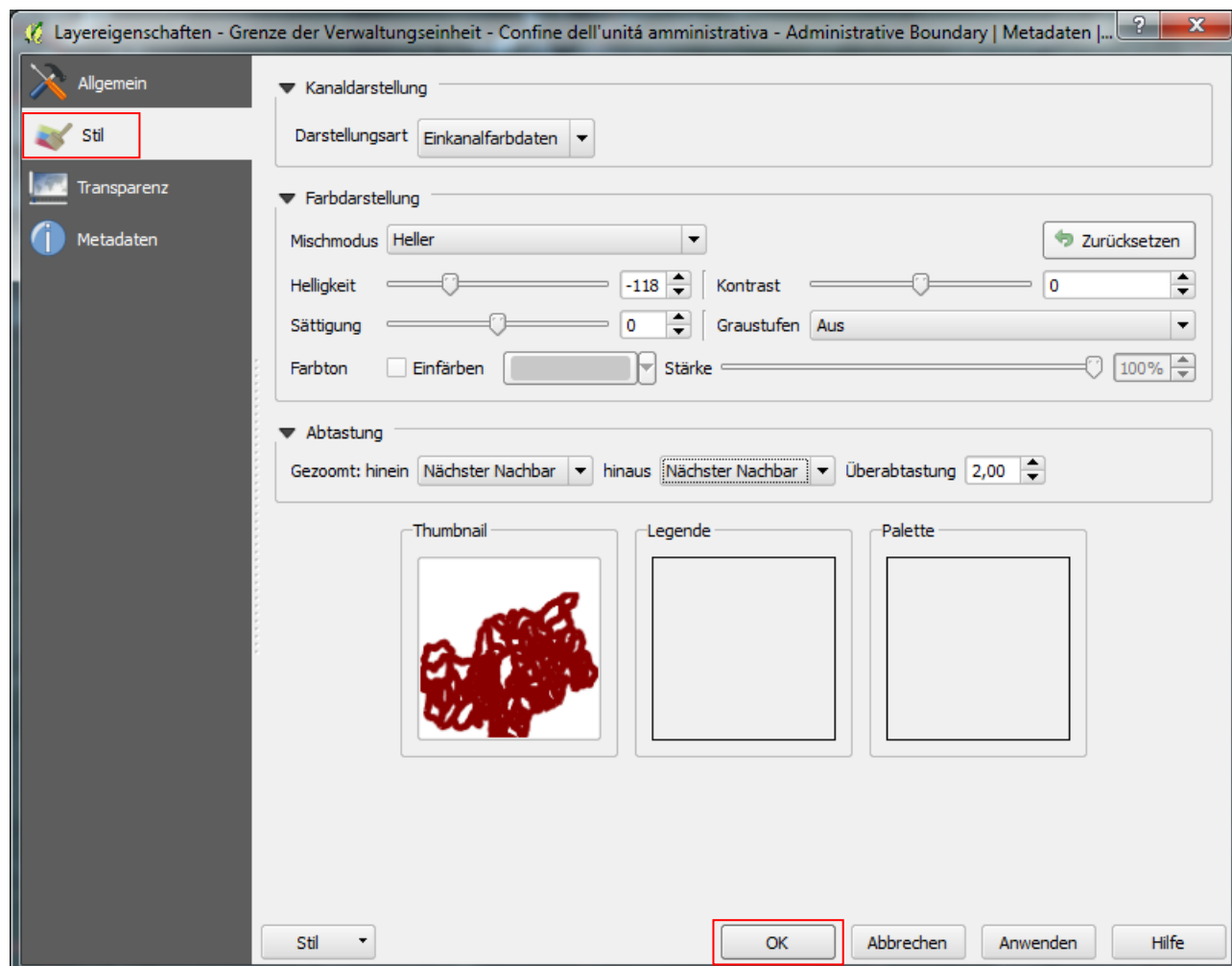


Abbildung 8. WMS-Layereigenschaften.

4. Einbinden von WFS-Layern

4.1 Allgemein

Im Unterschied zum WebMapService (WMS) ist der WebFeatureService (WFS) ein Kartendienst, welcher statt Rasterbildern Vektordaten anzeigt. Der Vorteil von WFS-Layern ist die Möglichkeit der Abfrage der Attribute der einzelnen features. Es werden also nicht ,nur‘ graphische Informationen vom Server zurückgegeben, sondern auch Sachdaten aus der Datenbank.

4.2 Laden eines WFS-Layers (WebFeatureService)

Ein WFS-Layer kann genauso einfach wie ein WMS-Layer in QGIS eingebunden werden. Dazu verwenden Sie die Schaltfläche „WFS-Layer hinzufügen“ in der linken Button-Leiste (vgl. Abbildung 9).

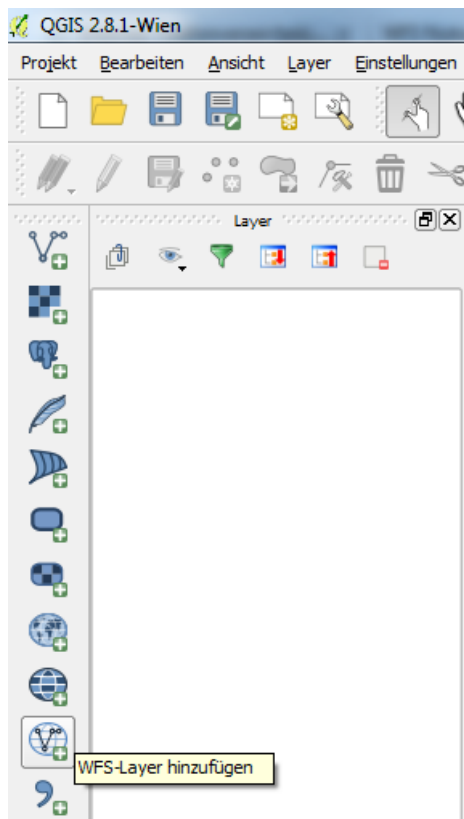


Abbildung 9. WFS-Layer hinzufügen.

In der folgenden Maske können die Verbindungsparameter zu dem gewünschten WFS-Kartendienst eingetragen werden. Dazu klicken Sie auf „Neu“ und geben in der nun erschienenen Maske einen frei wählbaren Namen und die URL des WFS ein. Die URL des WebFeatureService der Autonomen Provinz Bozen finden Sie im Geoportal Südtirol unter <http://geoportal.buergernetz.bz.it/geodatendienste.asp> oder im Text folgend. Am einfachsten ist es den Link zu markieren, mit CTRL+C zu kopieren und mit CTRL+V in das URL-Feld der Maske einzufügen (vgl. Abbildung 10). Dies ist die URL des WebFeatureService der Autonomen Provinz Bozen:

<http://geoservices.buergernetz.bz.it/geoserver/wfs?version=2.0.0&>

Wie beim WMS ist die Eingabe eines Namens und der URL für die Nutzung der Kartendienste ausreichend. WFS sind jedoch oftmals passwortgeschützt, da die Abfrage von sensiblen Attributdaten möglich ist.

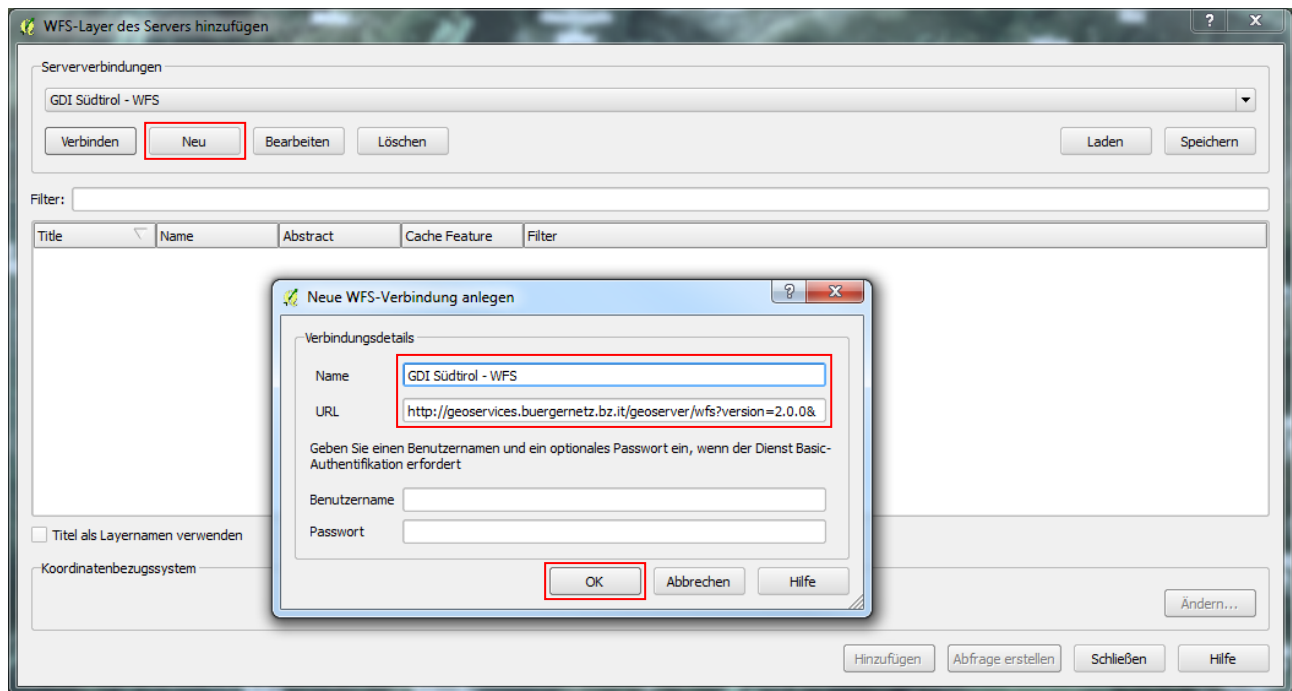


Abbildung 10. Neue WFS-Verbindung anlegen.

Klicken Sie auf „Verbinden“, um sich die verfügbaren Layer anzuzeigen:

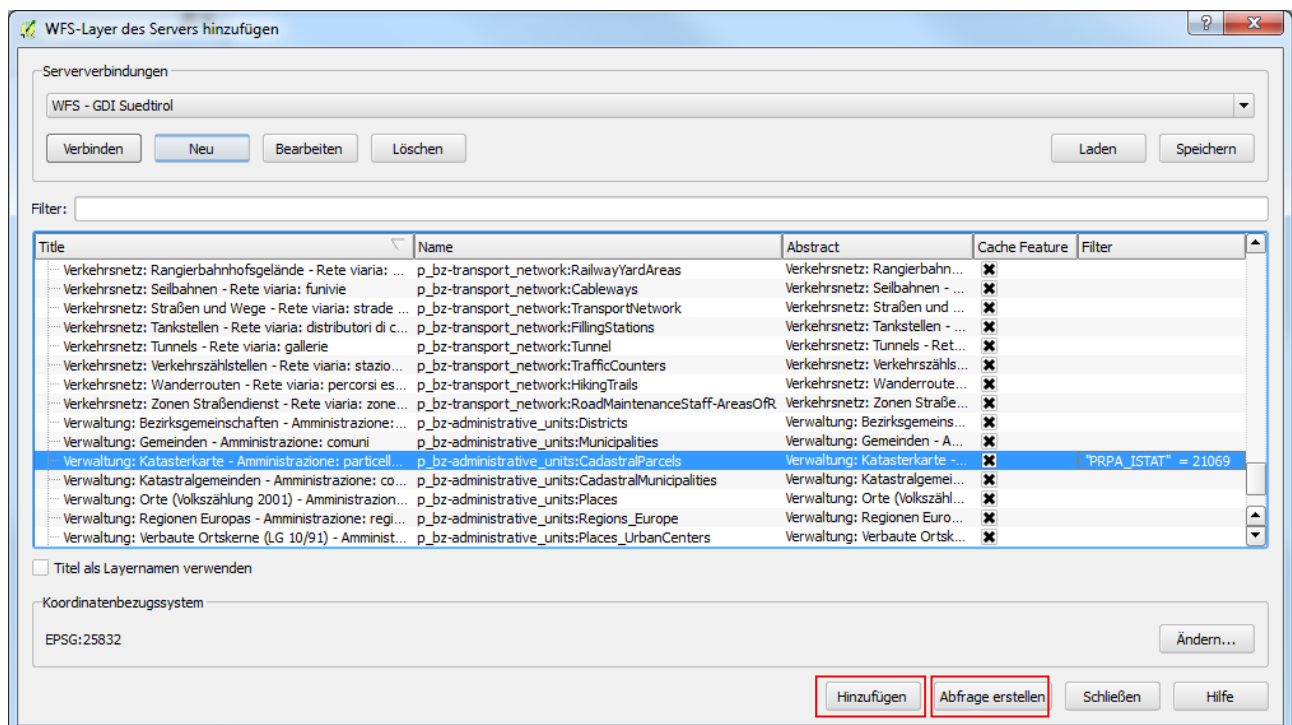


Abbildung 11. WFS-Layer auswählen und hinzufügen.

Abgerufen wird eine Liste mit verfügbaren Kartenebenen (Layern) des WebFeatureService. Die gewünschten Layer können nun ausgewählt werden und mit Klick auf „Hinzufügen“ der Karte hinzugefügt werden (siehe Abbildung 11).

Bei der Verwendung von WFS-Layern werden die Daten vom WFS-Server heruntergeladen und im Cache-Ordner (siehe Kapitel 2.1) gespeichert. Das bedeutet, dass für große Datensätze die Download-Zeit entsprechend lang ist und der Server nach einer gewissen Zeit in Time-Out geht. Hier wird dringend empfohlen den Datensatz zu filtern und nur jene Objekte anzeigen zu lassen, welche in diesem Moment benötigt werden. Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Abfrage erstellen“ (vgl. Abbildung 11) öffnet sich ein Fenster in dem der Filter definiert werden kann. Unter der Funktion „Felder und Werte“ sind die Attributspalten des Layers ersichtlich (vgl. Abbildung 12). Durch Doppelklick auf einen Feldnamen wird dieser in das nebenstehende Ausdrucksfenster übernommen. Nun muss noch festgelegt werden, welche Werte innerhalb dieser Attributspalte dargestellt werden sollen. Im Beispiel in Abbildung 12 soll nur die Gemeinde Proveis mit dem ISTAT Code 21069 dargestellt werden. Nachdem der Filter gesetzt wurde, kann der WFS-Layer durch Klick auf „Hinzufügen“ angezeigt werden.

Es ist auch möglich sich die ersten 100 features des Layers anzeigen zu lassen, um sich die Attribute anzusehen und in einem zweiten Schritt den Filter nach den individuellen Bedürfnissen anzupassen. Dazu muss die Spalte mit der Objekt ID gewählt werden und der Ausdruck `"OBJECT_ID" <100` in das Ausdrucksfenster geschrieben werden.

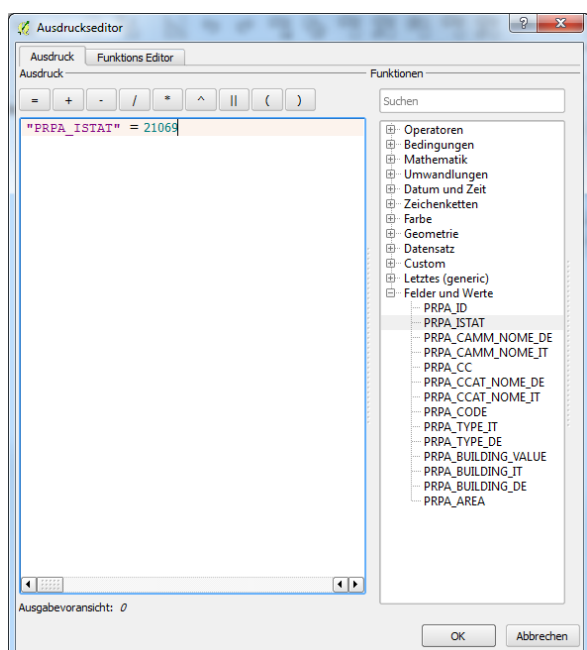


Abbildung 12. Filter für WFS-Layer erstellen.

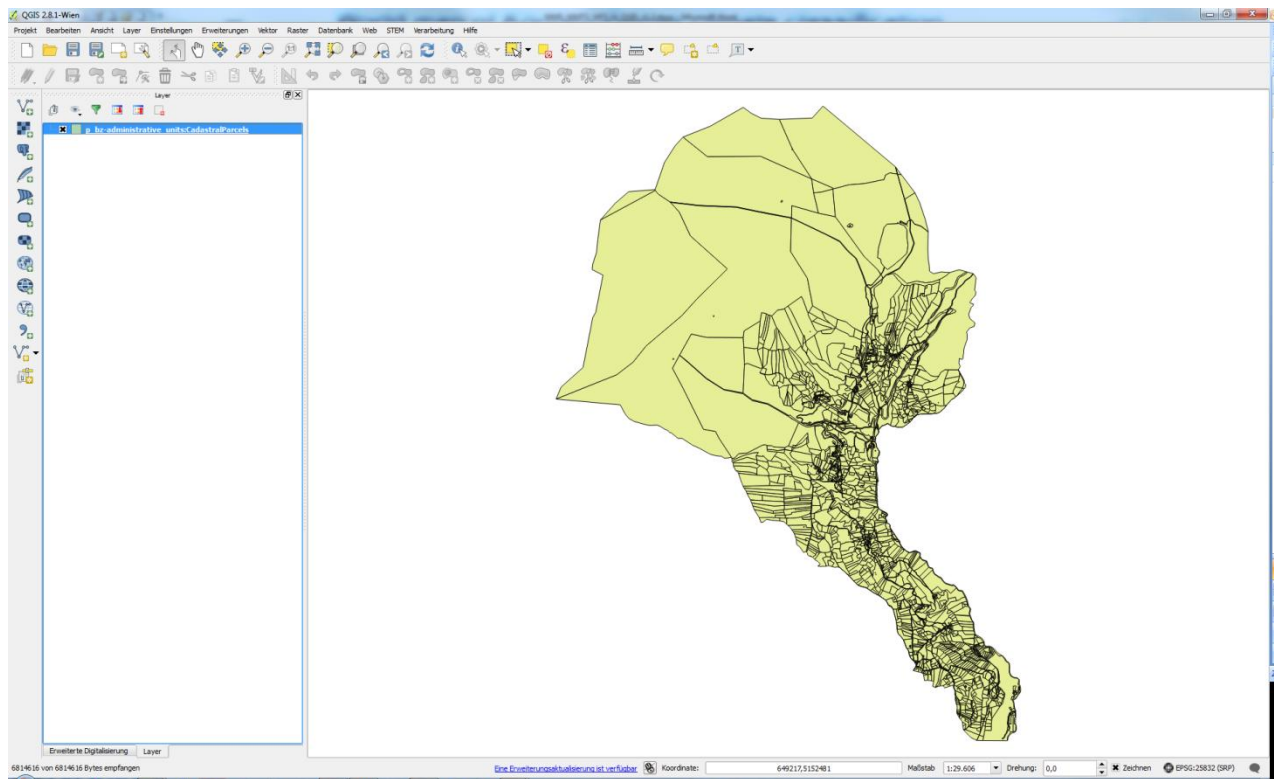


Abbildung 13. WFS-Layer „Katasterkarte“ mit Filter auf die Gemeinde ‚Proveis‘.

4.3 Eigenschaften der WFS-Layer

Auch die Darstellung der WFS-Layer ist je nach Anwendungszweck anpassbar. Zu den WFS-Layereigenschaften gelangt man, gleich wie beim WMS, mit Rechtsklick auf den WFS-Layer in der Layerliste (Table of Contents) und Linksklick auf „Eigenschaften“ (vgl. Abbildung 14).

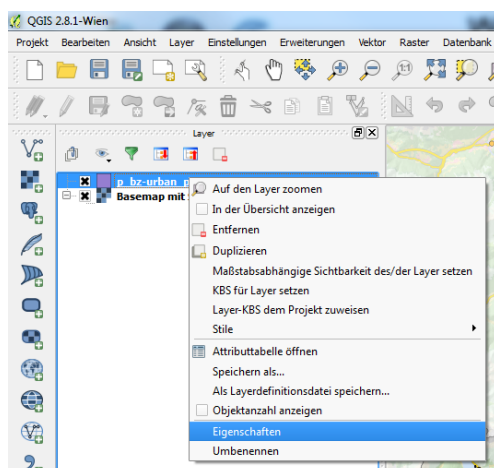


Abbildung 14. Aufruf der Layereigenschaften.

Für Punkt-, Linien- und Polygon-Layer unterscheiden sich die wählbaren Darstellungsmethoden geometriebedingt. Beispielhaft folgt eine Beschreibung der Darstellungsmethoden für einen Polygon-Layer. Im sich öffnenden Fenster die Schaltfläche „Stil“ auswählen und auf „Einfache Füllung“ klicken. Nun können die gängigen Einstellungen für die Darstellung des WFS-Layers definiert werden. Man kann unter anderem zwischen verschiedenen Füllmethoden wählen, die Farbe definieren (vordefiniert, Farbcode oder Farbwahl mit Pipette), den Randstil anpassen und die Transparenz einstellen (siehe Abbildung 15).

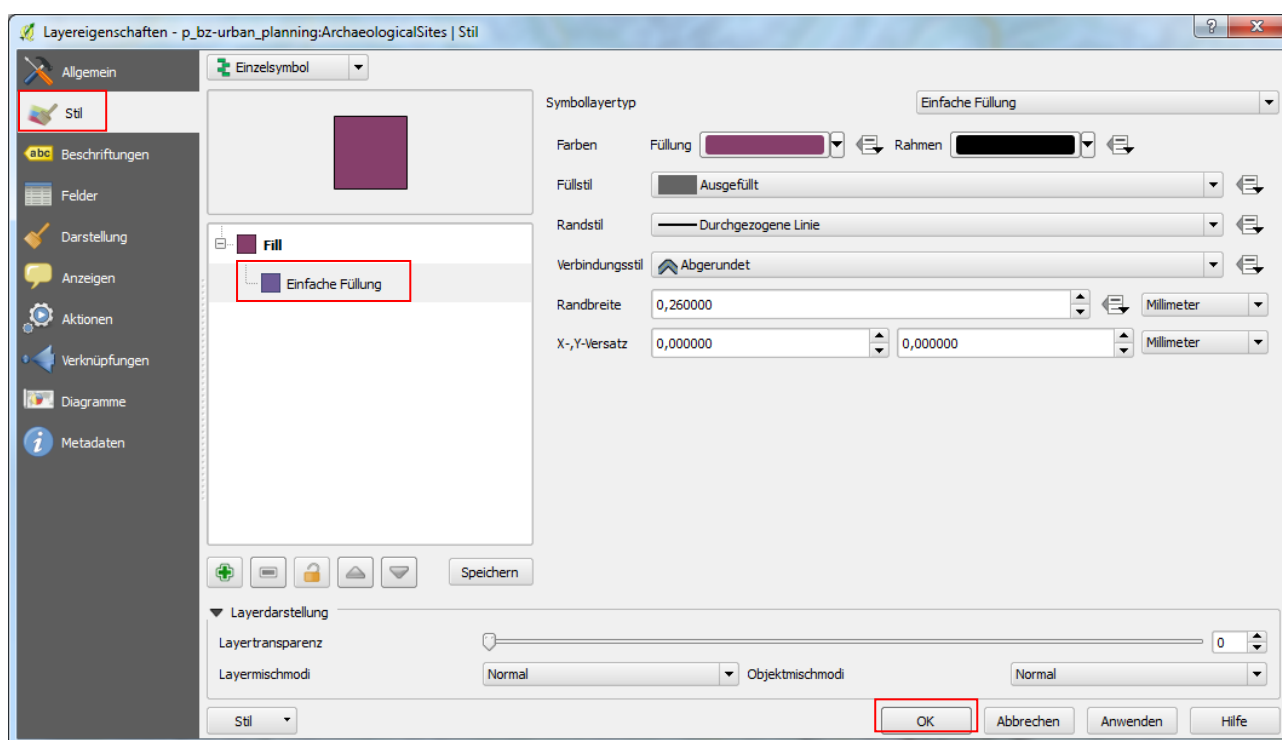


Abbildung 15. WFS-Layereigenschaften.

Darüber hinaus bietet QGIS auch für WFS-Layer die Möglichkeit, features in Abhängigkeit eines oder mehrerer Attributfelder zu beschriften (labeling). Dazu klickt man auf die Schaltfläche „Beschriftungen“ im Fenster „Layereigenschaften“. Aktiviert man das Labeling wie in Abbildung 16 gezeigt, stehen umfangreiche Möglichkeiten der Beschriftung zur Verfügung.

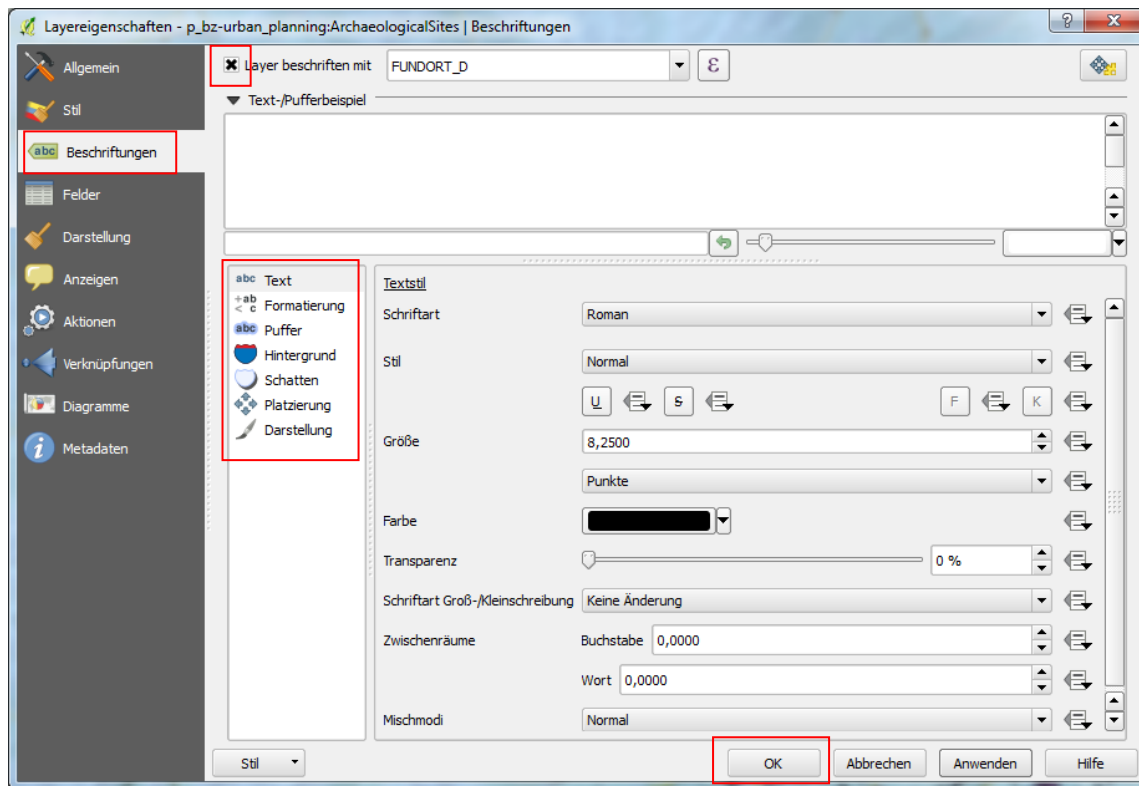


Abbildung 16. Beschriftung von WFS-Layern.

Bozen/Bolzano, 19.05.2016

Centro di competenza GIS

Via Siemens – Str. 29

39100 Bozen – Bolzano