

Anleitung zur Nutzung von QuantumGIS mit den WMS- und WFS-Diensten des LfULG

Version 3.34 Prizren

Inhaltsverzeichnis

1. Download und Handbücher.....	2
2. Voreinstellungen.....	2
2.1. Proxyeinstellungen	2
2.2. Koordinatensystem.....	2
3. WMS-Dienste	4
3.1. Einbinden der Basiskarte und der Luftbilder vom GeoSN	4
3.2. Einbinden weiterer WMS-Dienste	6
4. WFS-Dienste	9
4.1. Einbinden eines WFS-Dienstes	9
5. ArcGIS-REST-Server	12
5.1 Einbinden eines ArcGIS-REST	12
6. Allgemeines	15
6.1. Nutzungshinweise für Daten des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.....	15
6.2. Impressum.....	15
7. Abbildungsverzeichnis.....	16

Das Handbuch wurde für die QuantumGIS-Version 3.34.2 erstellt. Bei der Verwendung
anderer Versionen kann es zu Abweichungen kommen.

1. Download und Handbücher

Quantum GIS (QGIS) ist ein Geoinformationssystem zum Betrachten, Bearbeiten und Erfassen von räumlichen Daten und ist GNU General Public License lizenziert. Unter anderem erlaubt die Anwendung das Einbinden von WMS- und WFS-Diensten.

Download der Anwendung QGIS:

<http://qgis.org/de.html>

Weitere Informationen finden Sie unter:

<http://www.qgis.org/de/dokumentation/handbuecher.html>

2. Voreinstellungen

2.1. Proxyeinstellungen

Um Dienste anzeigen zu können muss ggf. unter Einstellungen → Optionen → Netzwerk der Proxy eingestellt werden. Wenn DSL o.ä. als Internetzugang verwendet wird, sollte der Eintrag eines Proxies nicht notwendig sein. Den Namen und Port des Proxyserver erfragen Sie beim Administrator. Als **Proxytyp „HttpProxy“** eintragen.

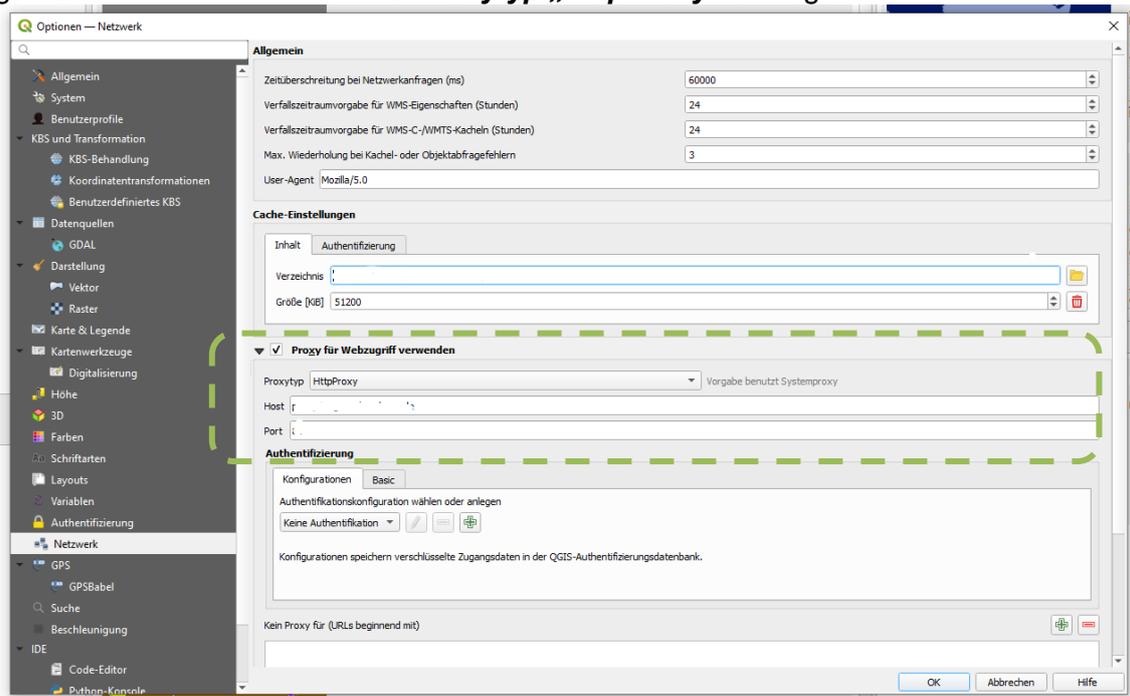


Abbildung 1 Proxyeinstellung

Mit [OK] bestätigen. Ggf. muss die Anwendung nach der Änderung neu gestartet werden.

2.2. Koordinatensystem

Das Koordinatensystem unter Einstellungen → Optionen → KBS und Transformation → KBS-Behandlung in **ETRS89 / UTM zone 33N** anpassen und **[Folgendes KBS benutzen]** auswählen

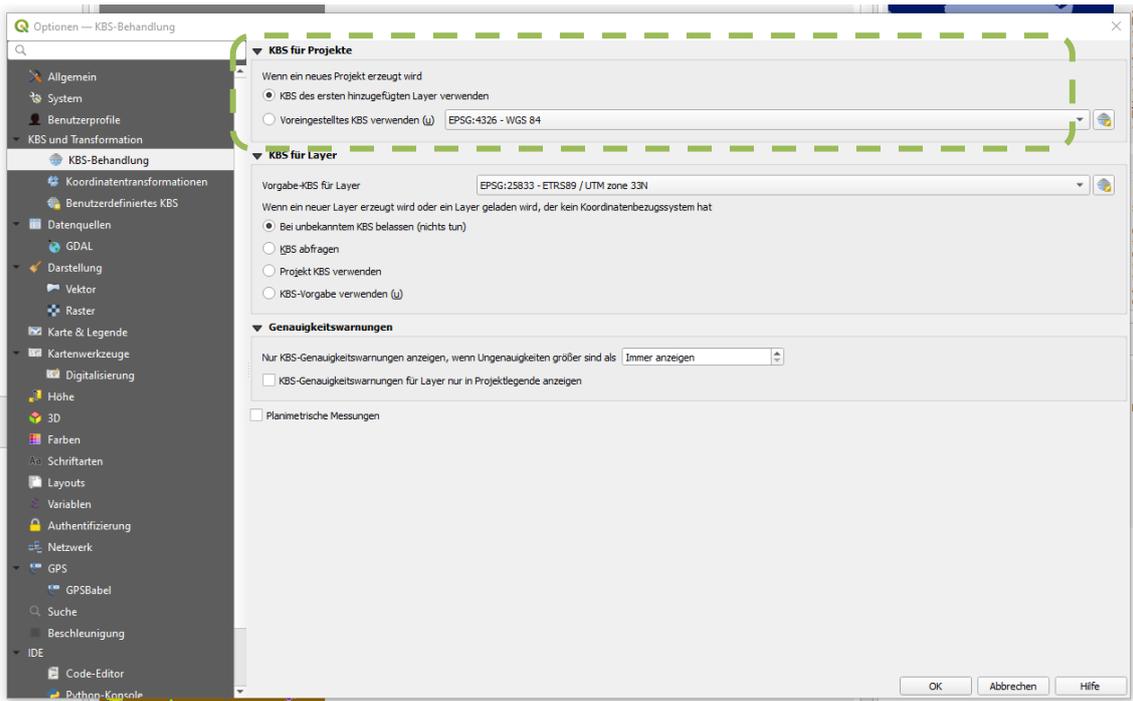


Abbildung 2 Koordinatensystem festlegen

→ Button  anklicken, EPSG-Code: 25833 eintragen im oberen Suchfeld und **ETRS89 / UTM zone 33N** auswählen.

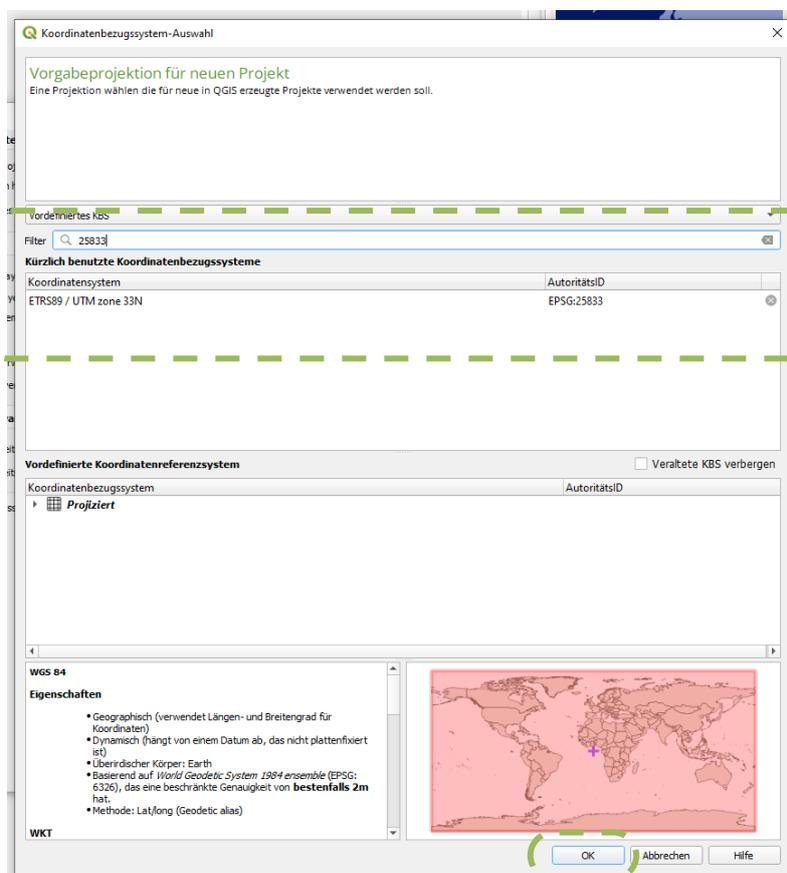


Abbildung 3 Auswahl des Koordinatensystems

→ [OK]

3. WMS-Dienste

!

WMS Web Map Service ist ein standardisierter Webdienst der georeferenzierte Rasterbilder bereitstellt. Dieser Dienst bietet keine Möglichkeiten Vektor oder Attributdaten in Form von Attributtabelle mitzuliefern. Jedoch können einzelne Attributinformationen abgefragt werden.

WMTS Web Map Tile Service ist ebenso ein standardisierter Webdienst mit dem georeferenzierte Rasterbilder bereitgestellt werden. Der Unterschied zum WMS liegt darin, dass dieser dynamische georeferenzierte Rasterbilder erstellt wohingegen WMTS auf vorgefertigte Kacheln (Tiles) von Rasterbildern zurückgreift, um eine beschleunigte Kartendarstellung zu ermöglichen.

3.1. Einbinden der Basiskarte und der Luftbilder vom GeoSN

Der Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN) stellt Basisdaten in Form von WMS-Dienste für die freie Nutzung bereit.

https://geodienste.sachsen.de/wms_geosn_webatlas-sn/guest

In der Anwendung QGIS ist in der Struktur der Eintrag **<WMS/WMTS>** zu finden. Mit Rechtsklick → Neue Verbindung öffnet sich ein Fenster mit dem ein neuer Dienst eingebunden wird.

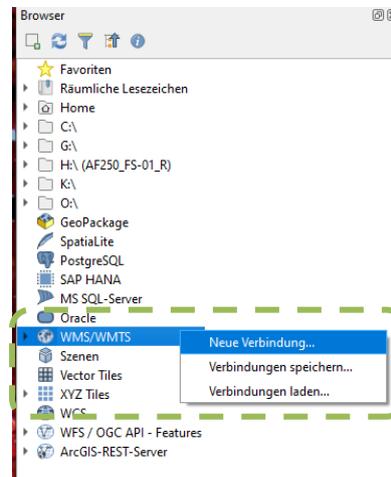


Abbildung 4 WMS/WMTS Verbindung

Im Feld **<Name>** kann ein beliebiger Name für den Dienst eingetragen werden. Im Feld **<URL>** wird die URL zum WMS-Dienst eingefügt. Über den Button **<OK>** wird der WMS-Dienst ins QGIS hinzugefügt.

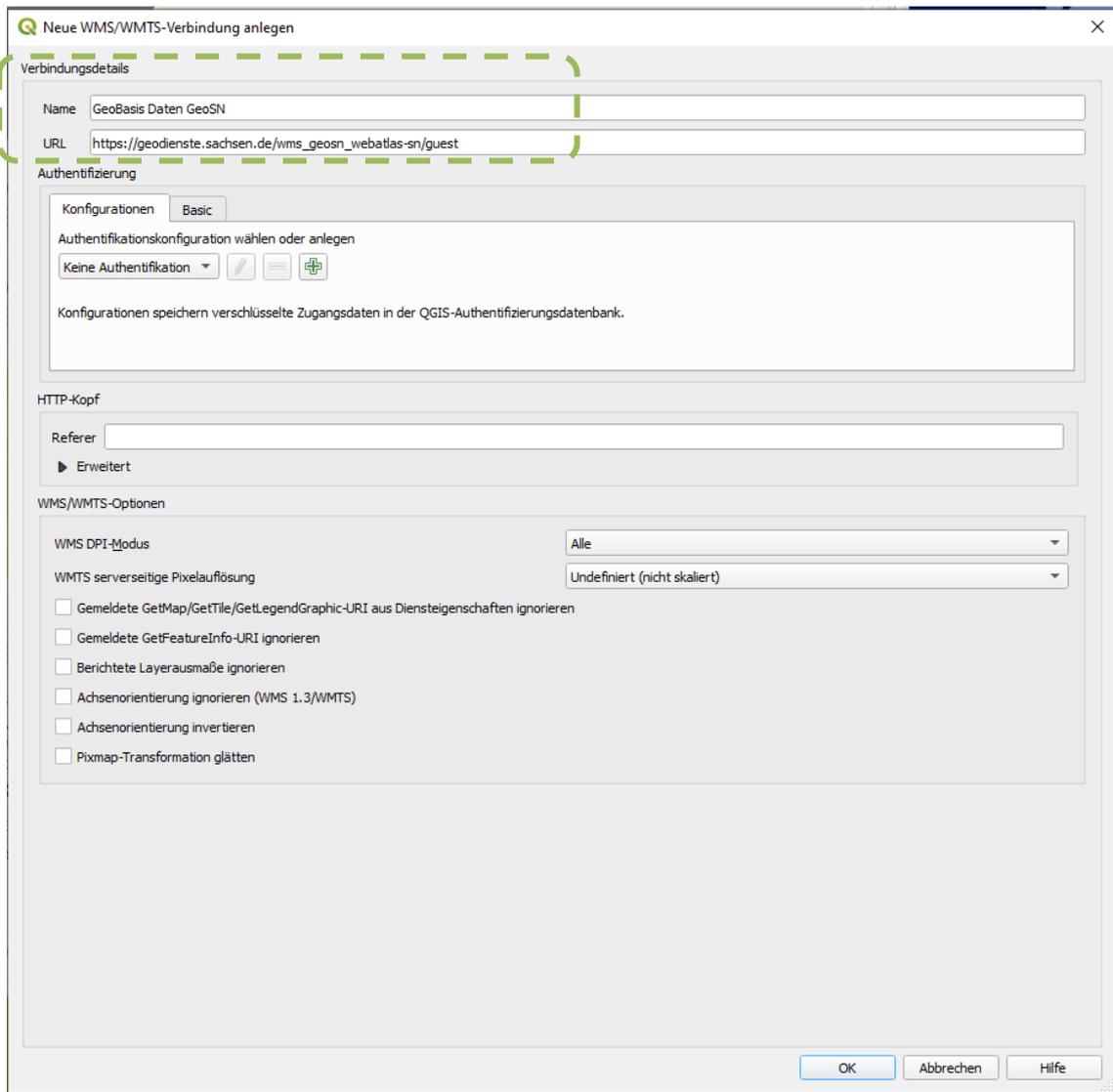


Abbildung 5 WMS/WMTS Verbindung anlegen

Anschließend ist der Dienst, mit dem zuvor vergebenen Namen, im Strukturbaum <WMS/WMTS> zu finden. Im Strukturbaum ist die Layerstruktur des Dienstes ersichtlich. Mit einem Doppelklick auf die Layerebene wird diese zum Karteninhalt hinzugefügt.

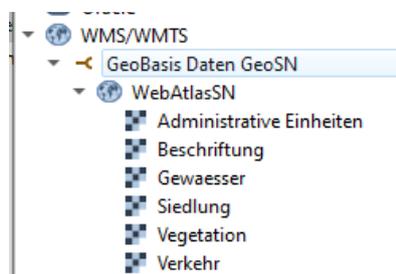


Abbildung 6 Eingebundener WMS/WMTS Dienst

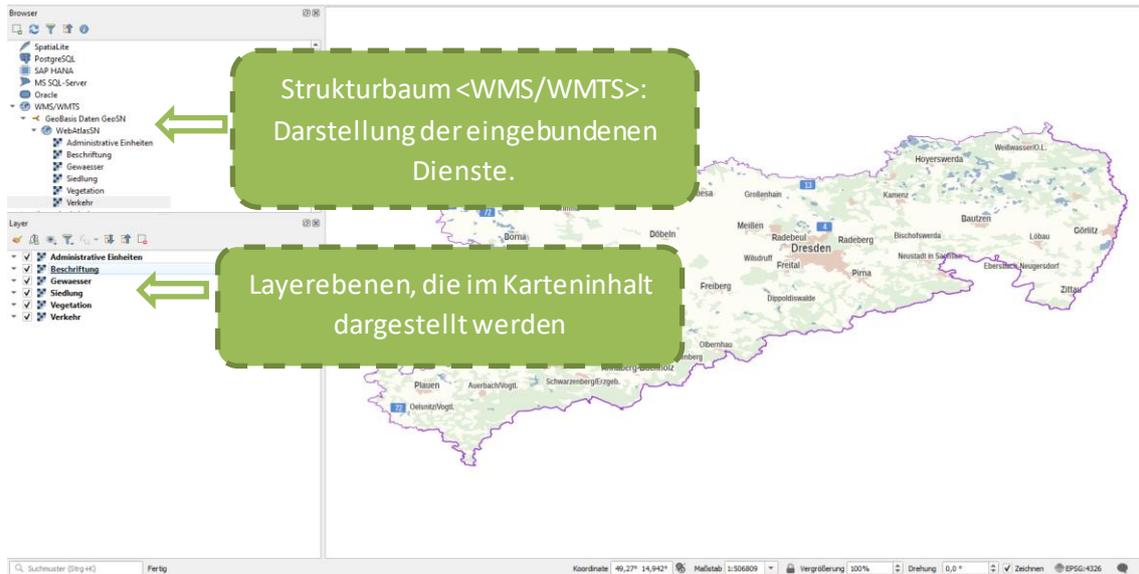


Abbildung 7 WMS/WMTS Darstellung im Karteninhalt

3.2. Einbinden weiterer WMS-Dienste

Das LFULG stellt über ihr LUIS Portal Geodaten u.a. in Form von WMS und WFS bereit.

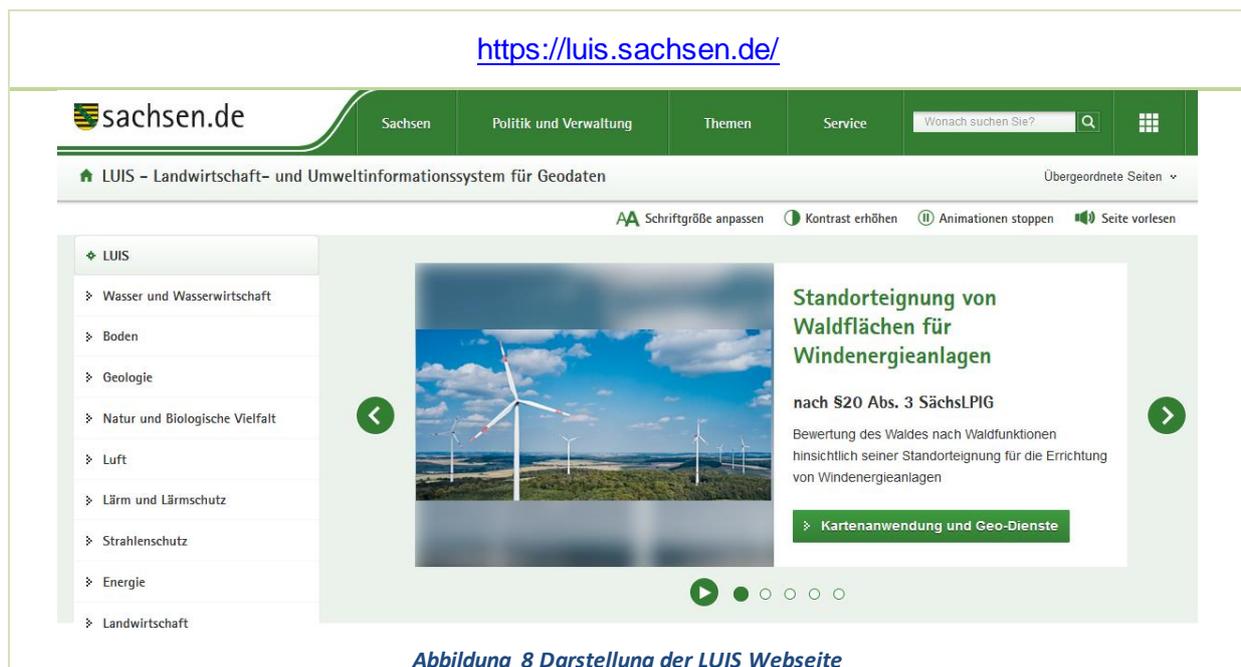


Abbildung 8 Darstellung der LUIS Webseite

Auf der LUIS Plattform können Geodaten aus verschiedenen Fachbereichen wie Wasser und Wasserwirtschaft, Boden, Geologie und viele weitere Themen bezogen werden. Um ein Thema ins QGIS einzubinden, wird anhand des Themas **Wasser und Wasserwirtschaft** die **<Grundwassermessstellen>** eingebunden. Im LUIS Portal öffnet sich beim Thema Wasser und Wasserwirtschaft weitere Unterthemen u.a. das Thema Grundwassermessstellen.

- LUIS
- Wasser und Wasserwirtschaft
- Grundwasser
 - Grundwasserstände und Quellschüttungen
 - Grundwasserdynamik
 - Grundwassermessstellen**
 - Grundwasserneubildung
 - Geplante Grundwassermessstellen
 - Ausweisungsmessnetz nitratbelasteter Gebiete

Grundwassermessstellen

In der interaktiven Karte "Grundwassermessstellen" werden alle Grundwasserstands- bzw. Grundwasserbeschaffenheitsmessstellen angezeigt, die derzeit zum Landesmessnetz Grundwasser des Freistaates Sachsen gehören. Zum Abruf von Messwerten und zum Export von Grundwasserstandsganglinien benutzen Sie bitte nicht diese, sondern die Kartenanwendung "Grundwasserstände und Quellschüttungen". Sie können diese Ansicht aber auch im Themenbaum aktivieren.

Hinweise zur Bedienung:

1. Sie können einzelne Messstellen nach Messtellename oder MKZG (Messtellenkennziffer Grundwasser) abfragen.
2. Das Thema Hydroisohypsen/Grundwassergleichen kann über den Themenbaum hinzugeschaltet werden.

Ansprechpartner

Ansprechpartner
 Referat 43: Siedlungswasserwirtschaft, Grundwasser
 Annika Möller
 Besucheradresse:
 Zur Wetterwarte 11
 01109 Dresden
 Telefon:
 0351 8928-4308
 Telefax:
 0351 8928-4099
 E-Mail:

Abbildung 9 Darstellung der Grundwassermessstellen Webseite

Zum Seitenende sind Informationen zu den angebotenen Möglichkeiten Geodatendaten zu diesem Thema zu beziehen

- Grundwasserstände und Quellschüttungen
- Grundwasserdynamik
- Grundwassermessstellen**
- Grundwasserneubildung
- Geplante Grundwassermessstellen
- Ausweisungsmessnetz nitratbelasteter Gebiete



Kartenanwendung in iDA
Grundwassermessstellen

- Adressen der Geodatendienste (WMS, WFS und REST)
- Geodatendownload der entsprechenden Fachdaten in Form von Shapefiles
- QGIS Projekt zum Fachthema Grundwassermessstellen

Abbildung 10 Darstellung der Grundwassermessstellen Webseite Adresse der Geodienste

Für die Einbindung als WMS Dienst wird der Menüpunkt <Adressen der Geodatendienste (WMS, WFS und REST)> mit einem Klick aufgeklappt.

Adressen der Geodatendienste (WMS, WFS und REST)

‡ Metadaten zu den Geodaten des WMS-Dienste

‡ Metadaten zu den Geodaten des WFS-Dienste

In den Metadaten sind die Datenstruktur, Datenbeschreibung, Ansprechpartner und weitere Informationen zusammengefasst

‡ **GetCapabilities-Aufruf WMS-Dienst**

Die Adresse zu diesem Webdienst können Sie in eine WMS-fähige Anwendung einbinden. Sie erhalten damit die Möglichkeit Kartendaten in Form von Rasterdaten abzurufen.

‡ **GetCapabilities-Aufruf WFS-Dienst**

Die Adresse zu diesem Webdienst können Sie in eine WFS-fähige Anwendung einbinden. Sie erhalten damit die Möglichkeit Kartendaten in Form von Vektordaten abzurufen.

‡ **REST-Map-Service**

Über Map-Services können Geodaten als Rasterbilder (auch Vektordaten) angezeigt und Sachdaten abgefragt werden. Die URL kann in REST-fähige Anwendungen eingebunden werden.

‡ **REST-Feature-Service**

Über Feature-Services werden Feature-Daten und nicht räumliche Tabellen bereitgestellt. Die URL kann in REST-fähige Anwendungen eingebunden werden.

Abbildung 11 Darstellung der Grundwassermessstellen WMS-Dienst

Über den Eintrag **<GetCapabilities-Aufruf WMS-Dienst>** wird die Capabilities zum Dienst aufgerufen.

Mit dieser XML-Datei sind anscheinend keine Style-Informationen verknüpft. Nachfolgend wird die Baum-Ansicht des Dokuments angezeigt.

```
<WMS_Capabilities version="1.3.0" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wms http://schemas.opengis.net/wms/1.3.0/capabilities_1_3_0.xsd http://www.esri.com/wms https://luis.sachsen.de/arcgis/services/wasser/grundwassermessnetze/MapServer/WMServer?version=1.3.0%26service=WMS%26request=GetSchemaExtension">
  <Service>
    <Name>WMS</Name>
    <Title>Grundwassermessnetze</Title>
    <Abstract>
      Es werden alle Grundwassermessstellen dargestellt, welche sich in aktuellen Grundwassermessnetzen (Grundwasserstand/Grundwasserbeschaffenheit) des LfULG befinden. Die dargestellten Messstellen werden vorrangig durch die Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) im Auftrag des LfULG betrieben. Die Grundwasserbeschaffenheit wird in der Regel ein bis zweimal jährlich untersucht, der Grundwasserstand wird je nach Messstelle monatlich bis täglich gemessen.
    </Abstract>
    <KeywordList>
      <Keyword>
        Umweltüberwachung, Grundwasser, Grundwasserschutz, Grundwasserqualität, Grundwasserstand, Grundwassermenge, Grundwassermessnetz
      </Keyword>
    </KeywordList>
    <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="https://luis.sachsen.de/arcgis/services/wasser/grundwassermessnetze/MapServer/WMServer?"/>
    <ContactInformation>
      <ContactPersonPrimary>
        <ContactPerson>Falk Strobach</ContactPerson>
      </ContactPersonPrimary>
      <ContactOrganization>
    </ContactOrganization>
  </Service>
</WMS_Capabilities>
```

Abbildung 12 Auszug aus den WMS Capabilities

In dem XML-Tag **<OnlineResource>** ist unter **<xlink:href>** die URL des WMS Dienstes angegeben.

[https://luis.sachsen.de/arcgis/services/wasser/grundwassermessnetze/MapServer/WMServer?"](https://luis.sachsen.de/arcgis/services/wasser/grundwassermessnetze/MapServer/WMServer?)

Diese URL kann in QGIS unter **<WMS/WTMS>** eingebunden werden. Die genaue Beschreibung wie in QGIS der WMS eingebunden wird, ist bereits im vorherigen Kapitel beschrieben.

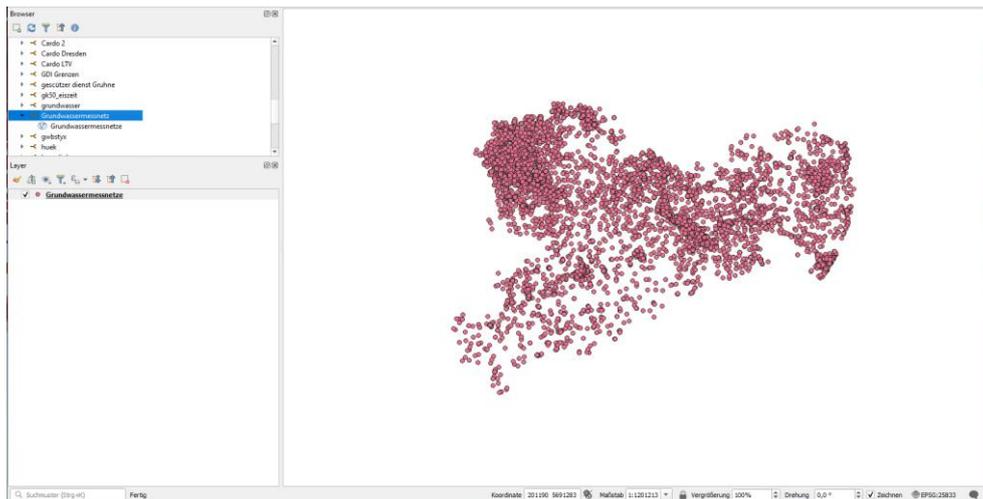


Abbildung 13 Darstellung des Grundwassermessstellen WMS Dienst in QGIS

4. WFS-Dienste



WFS Web Feature Service ist ein standardisierter Webdienst mit diesen Vektordaten bereitgestellt werden. Ebenso werden Attributtabelle und Geometrien mitgeliefert. Im Gegensatz zum WMS-Dienst, die Rasterdaten liefern, ist beim WFS das Herunterladen der Vektordaten möglich.

4.1. Einbinden eines WFS-Dienstes

Wie bereits im Kapitel 3 beschrieben ist, kann der WFS genauso in QGIS eingebunden werden wie der WMS. Dazu kann im LUIS Portal zu den verschiedensten Themen WFS Dienste bezogen werden. Wie im obigen Beispiel Grundwassermessstellen kann die URL für den WFS Dienst entnommen werden. Dazu wird die **<GetCapabilities-Aufruf WFS-Dienst>** aufgerufen.

❖ Adressen der Geodatendienste (WMS, WFS und REST)

‣ [Metadaten zu den Geodaten des WMS-Dienste](#)

‣ [Metadaten zu den Geodaten des WFS-Dienste](#)

In den Metadaten sind die Datenstruktur, Datenbeschreibung, Ansprechpartner und weitere Informationen zusammengefasst

‣ [GetCapabilities-Aufruf WMS-Dienst](#)

Die Adresse zu diesem Webdienst können Sie in eine WMS-fähige Anwendung einbinden. Sie erhalten damit die Möglichkeit Kartendaten in Form von Rasterdaten abzurufen.

‣ [GetCapabilities-Aufruf WFS-Dienst](#)

Die Adresse zu diesem Webdienst können Sie in eine WFS-fähige Anwendung einbinden. Sie erhalten damit die Möglichkeit Kartendaten in Form von Vektordaten abzurufen.

‣ [REST-Map-Service](#)

Über Map-Services können Geodaten als Rasterbilder (auch Vektordaten) angezeigt und Sachdaten abgefragt werden. Die URL kann in REST-fähige Anwendungen eingebunden werden.

‣ [REST-Feature-Service](#)

Über Feature-Services werden Feature-Daten und nicht räumliche Tabellen bereitgestellt. Die URL kann in REST-fähige Anwendungen eingebunden werden.

Abbildung 14 WFS Capabilities

Unter dem XML-Tag **<ows:OnlineResource xlink:href>** ist die URL des WFS Dienstes.

```
ows:ServiceProvider>
<ows:ProviderName>
  Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
</ows:ProviderName>
<ows:ServiceContact>
  <ows:IndividualName>Falk Strobach</ows:IndividualName>
  <ows:PositionName>---</ows:PositionName>
  <ows:ContactInfo>
    <ows:Phone>
      <ows:Voice>+49 (351) 8928-0</ows:Voice>
      <ows:Facsimile>+49 (351) 8928-225</ows:Facsimile>
    </ows:Phone>
    <ows:Address>
      <ows:DeliveryPoint>Pillnitzer Platz 3</ows:DeliveryPoint>
      <ows:City>Dresden</ows:City>
      <ows:AdministrativeArea>Sachsen</ows:AdministrativeArea>
      <ows:PostalCode>01326</ows:PostalCode>
      <ows:Country>DE</ows:Country>
      <ows:ElectronicMailAddress>falk.strobach@smul.sachsen.de</ows:ElectronicMailAddress>
    </ows:Address>
    <ows:OnlineResource xlink:href="https://www.luis.sachsen.de/arcgis/admin/services/grundwassermessnetze/MapServer/WFSServer"/>
    <ows:HoursOfService>
    <ows:ContactInstructions/>
  </ows:ContactInfo>
  <ows:Role/>
</ows:ServiceContact>
/ows:ServiceProvider>
```

<https://www.luis.sachsen.de/arcgis/admin/services/grundwassermessnetze/MapServer/WFSServer/>

In QGIS wird der WFS Dienst eingebunden über ein Menüeintrag auf der rechten Seite **<WFS/OGC API-Feature>** → Neue Verbindung öffnet sich ein neues Fenster für das Hinzufügen eines WFS.

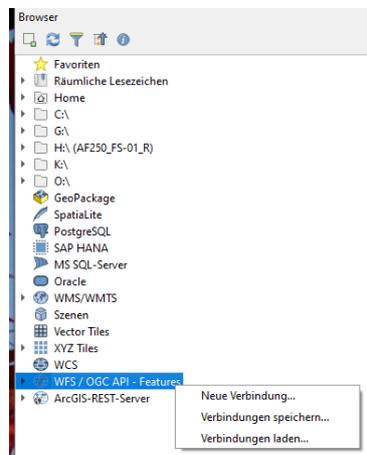


Abbildung 15 WFS/ OGC API - Feature Verbindung

Im Feld <Name> wird ein beliebiger Name für den WFS eingetragen und im Feld <URL> die URL des WFS hinzugefügt. Mit dem Button <OK> wird der Dienst ins Quantum GIS hinzugefügt.

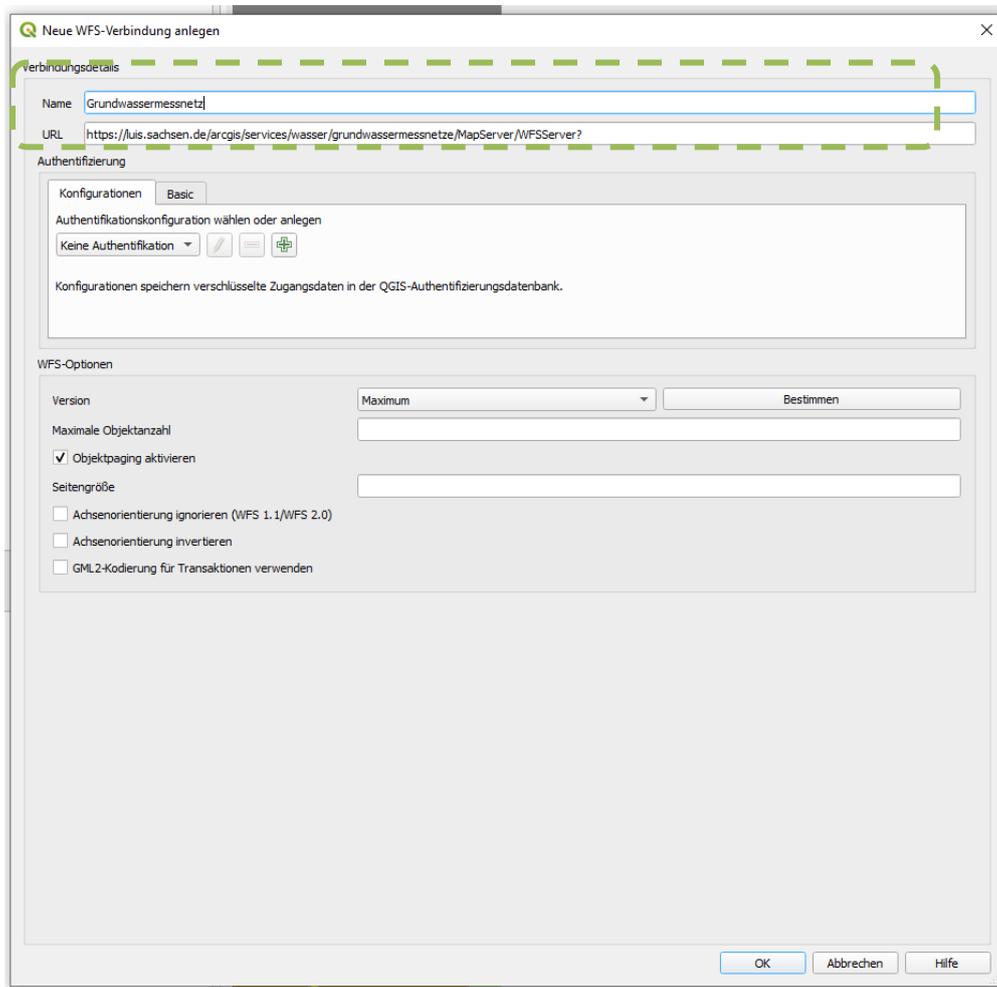


Abbildung 16 WFS/ OGC-API - Feature Verbindungsparameter

Der neue hinzugefügte WFS ist im Strukturbaum unterhalb des Menüeintrages <WFS / OGC API Feature> zu finden. Mit einem Klick auf den Eintrag sind die Layerebenen des Dienstes sichtbar. Anschließend kann durch einen weiteren Klick auf die jeweilige Layerebene dem Karteninhalt hinzugefügt werden.

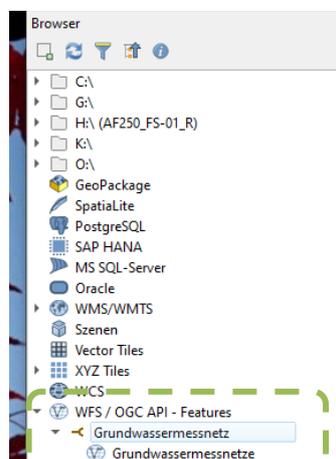


Abbildung 17 WFS/ OGC-API – Feature eingebundener WFS Dienst

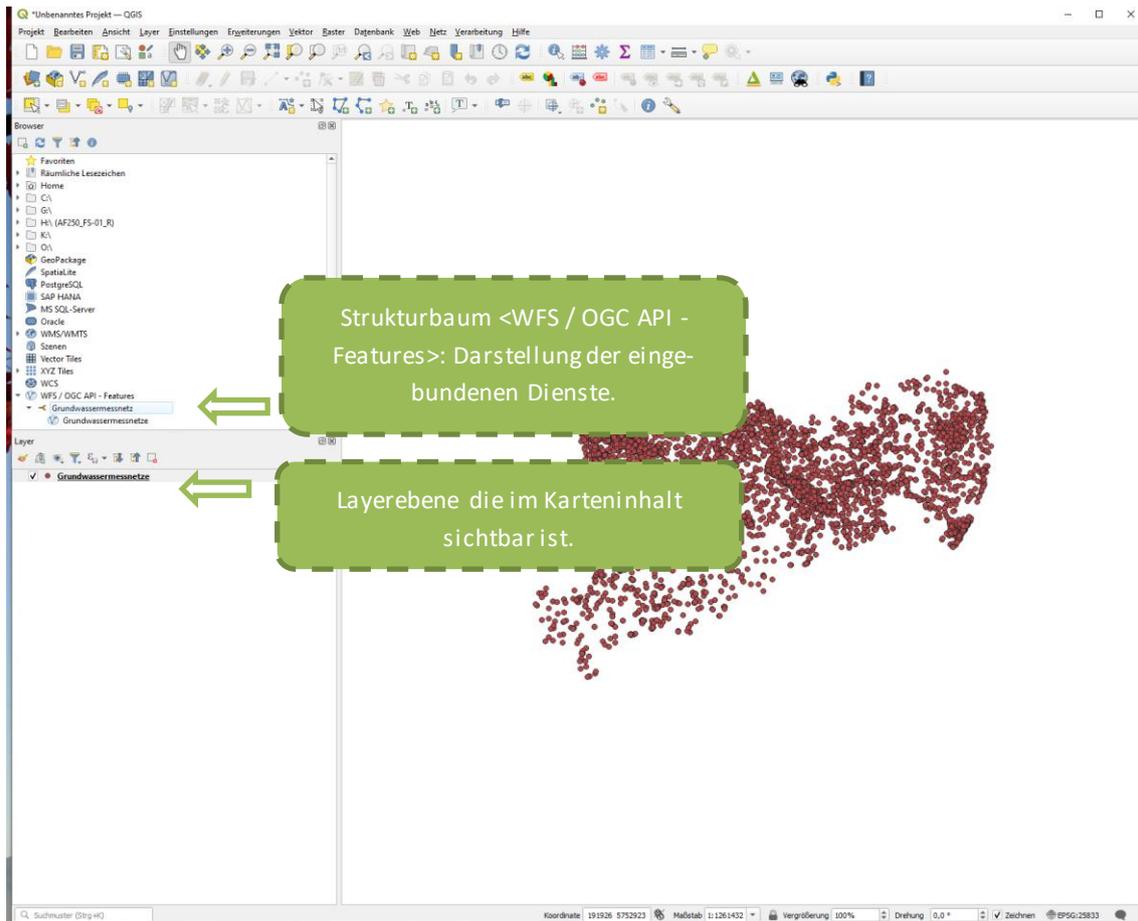


Abbildung 18 Darstellung des WFS Dienstes

5. ArcGIS-REST-Server

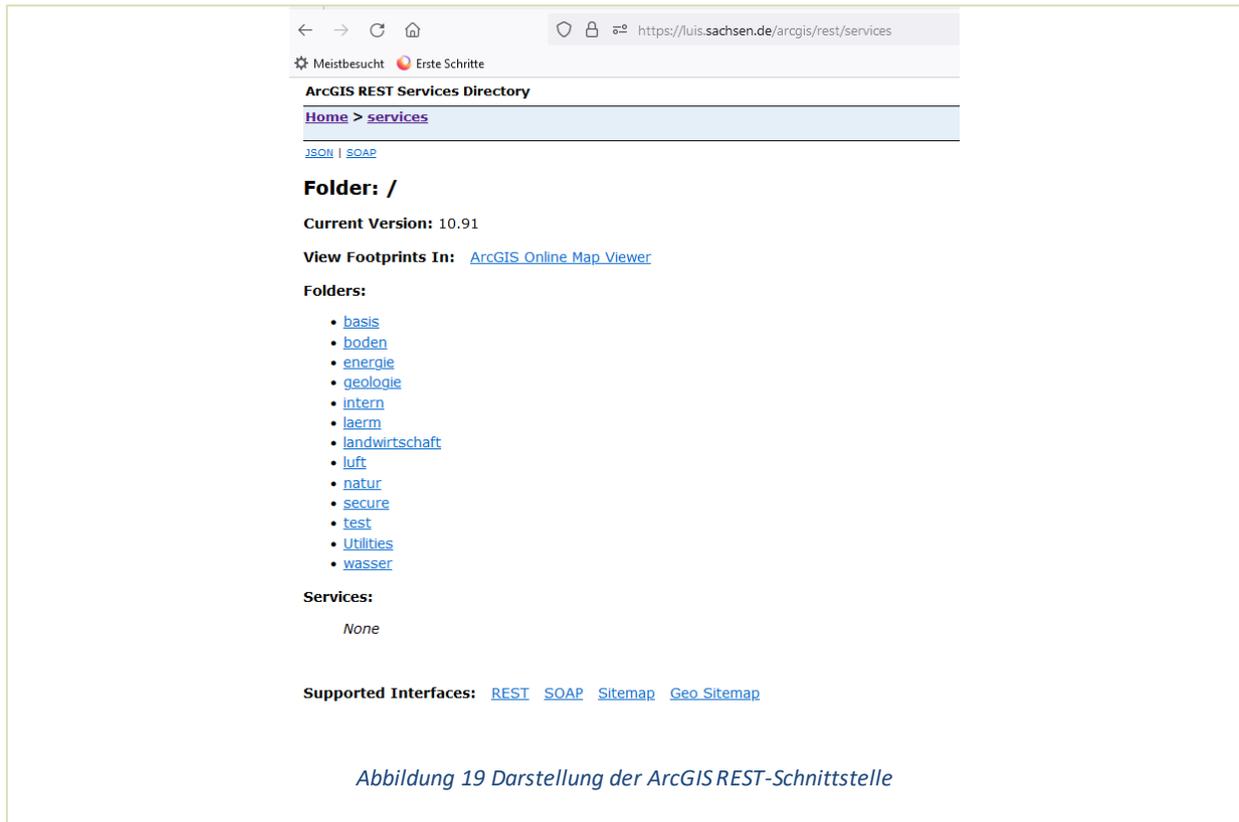
!

Über die ArcGIS-REST-Server in QGIS kann die Verbindung zu ArcGIS-Ressourcen in Form von raumbezogenen Daten und Diensten, zugänglich gemacht werden, die auf der ArcGIS Plattform gehostet werden. Über die REST-Schnittstelle werden zwei Funktionen bereitgestellt. Über den MapServer werden die Daten als dynamische oder statische Kartenbilder bereitgestellt. Mit dem FeatureServer besteht der Zugriff direkt auf die Daten und Tabellen in Form von Vektordaten.

5.1 Einbinden eines ArcGIS-REST

Das LfULG bietet eine ArcGIS-REST Schnittstelle an und kann entsprechend in QGIS Projekte eingebunden werden.

<https://geoportal.umwelt.sachsen.de/arcgis/rest/services>



In QGIS wird der REST Dienst über **<ArcGIS-REST-Service>** - <Neue Verbindung...> in der Eingabemaske eingebunden.

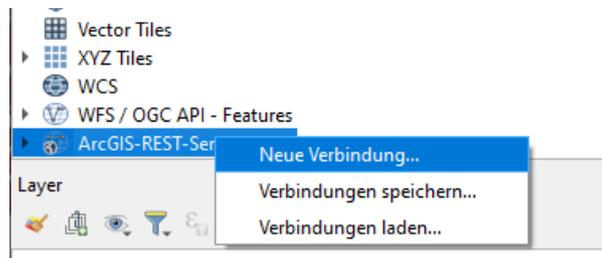


Abbildung 20 ArcGIS-REST-Service Verbindung

In der Eingabemaske wird im Feld <Name> ein beliebiger Name eingetragen und im Feld <URL> die REST URL. Anschließend wird über den Button <OK> die Maske geschlossen.

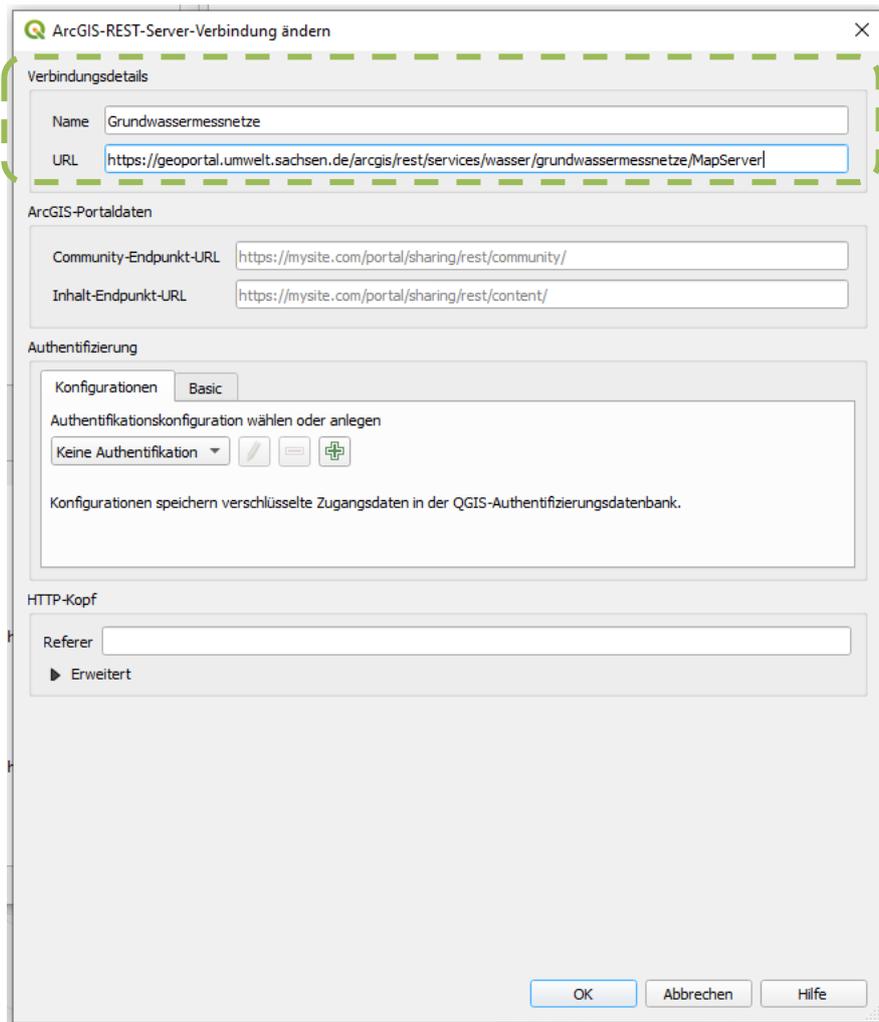


Abbildung 21 ArcGIS-REST-Service Verbindungsparameter

Um den Dienst im Karteninhalt anzeigenzulassen, wird dieser in durch Anklicken im Strukturbaum hinzugefügt.

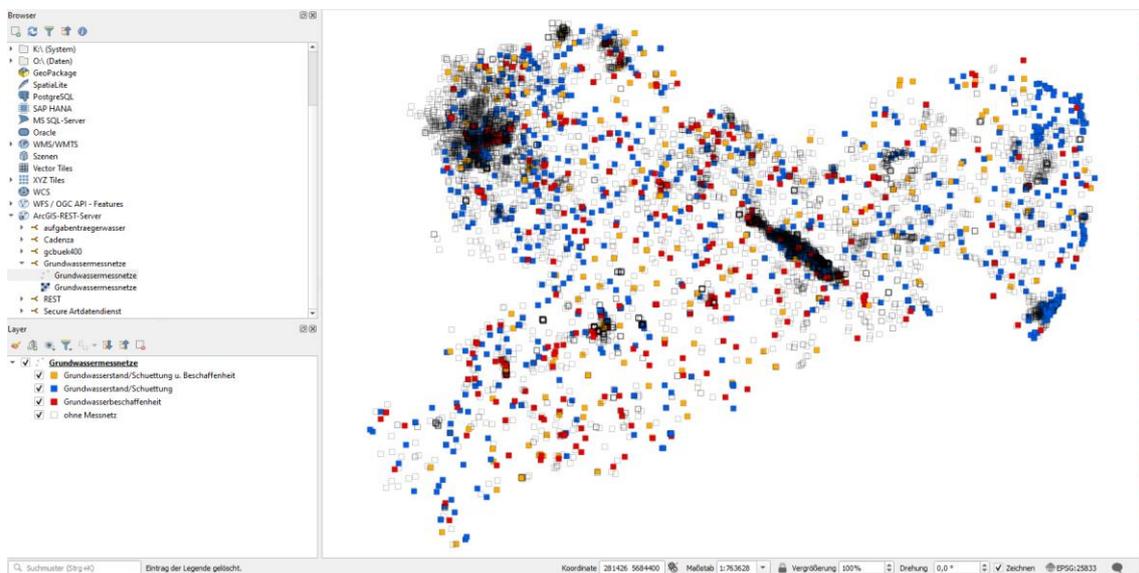


Abbildung 22 ArcGIS-REST-Schnittstelle Kartendarstellung

6. Allgemeines

6.1. Nutzungshinweise für Daten des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

- Werden die Daten oder aus diesen Daten abgeleitete Daten für Präsentations-, Informations- oder Veröffentlichungszwecke verwendet, so ist bei jeder Präsentation und auf jeder Darstellung die Herkunft der Daten an deutlich sichtbarer Stelle anzuzeigen, wie zum Beispiel: »Darstellung auf der Grundlage von Daten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie«.
- Jede Haftung für Schäden aller Art aus der Überlassung, Verwendung und Weiterverarbeitung der Daten ist ausgeschlossen.
- Das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie übernimmt keine Haftung oder Garantie für die Aktualität, Richtigkeit oder Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen.
- Die Bereitstellung der Daten im Internet begründet keinerlei Anspruch auf weitere oder künftige Datenbereitstellungen dieser oder anderer Art.
- Das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie behält sich vor, die Daten ohne Ankündigung und jeder Zeit zu ändern.

6.2. Impressum

Postanschrift:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Postfach 54 01 37

01311 Dresden

Telefon: +49 (351) 2612-0

Telefax: +49 (351) 2612-1099

lfulg@smul.sachsen.de

<http://www.smul.sachsen.de/lfulg>

7. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Proxyeinstellung.....	2
Abbildung 2 Koordinatensystem festlegen.....	3
Abbildung 3 Auswahl des Koordinatensystems.....	3
Abbildung 4 WMS/WMTS Verbindung.....	4
Abbildung 5 WMS/WMTS Verbindung anlegen.....	5
Abbildung 6 Eingebundener WMS/WMTS Dienst.....	5
Abbildung 7 WMS/WMTS Darstellung im Karteninhalt.....	6
Abbildung 10 Darstellung der LUIS Webseite.....	6
Abbildung 11 Darstellung der Grundwassermessstellen Webseite.....	7
Abbildung 10 Darstellung der Grundwassermessstellen Webseite Adresse der Geodienste.....	7
Abbildung 13 Darstellung der Grundwassermessstellen WMS-Dienst.....	8
Abbildung 14 Auszug aus den WMS Capabilities.....	8
Abbildung 15 Darstellung des Grundwassermessstellen WMS Dienst in QGIS.....	9
Abbildung 16 WFS Capabilities.....	9
Abbildung 17 WFS / OGC API - Feature Verbindung.....	10
Abbildung 18 WFS / OGC API - Feature Verbindungsparameter.....	11
Abbildung 19 WFS / OGC API – Feature eingebundener WFS Dienst.....	11
Abbildung 20 Darstellung des WFS Dienstes.....	12
Abbildung 21 Darstellung der ArcGIS REST-Schnittstelle.....	13
Abbildung 22 ArcGIS-REST-Service Verbindung.....	13
Abbildung 23 ArcGIS-REST-Service Verbindungsparameter.....	14
Abbildung 24 ArcGIS-REST-Schnittstelle Kartendarstellung.....	14