



Hilfe zur Erstellung von Geodatendiensten mit dem GDI-Admin

Januar 2024



## Inhaltsverzeichnis

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 1. Allgemein .....                                            | 3  |
| 2. Erstellung des WFS.....                                    | 4  |
| 3. Datenmodelltransformation und Datenexport.....             | 6  |
| 3.1 Übersicht über hale studio .....                          | 6  |
| 3.2 Import der Schemata .....                                 | 7  |
| 3.3 Konfiguration der Datenmodelltransformation .....         | 9  |
| 3.4 Export der transformierten Daten .....                    | 13 |
| 4. Erstellung und Konfiguration des WMS .....                 | 18 |
| 4.1 Erstellung.....                                           | 18 |
| 4.2 Layerkonfiguration .....                                  | 18 |
| 4.3 Darstellungskonfiguration.....                            | 20 |
| 4.3.1 Einfaches Styling über die GDI-Admin-Oberfläche .....   | 20 |
| 4.3.2 Komplexes Styling über SLD/SE-Dokument .....            | 22 |
| 4.4 Objektinformationskonfiguration .....                     | 23 |
| 4.4.1 Einfache Objektinfo über die GDI-Admin-Oberfläche ..... | 23 |
| 4.4.2 Komplexe Objektinfo über ein XSLT-Dokument.....         | 23 |
| 5. Datenaktualisierung.....                                   | 24 |
| Feedback .....                                                | 25 |

## 1. Allgemein

Das vorliegende Dokument soll Nutzern des GDI-Admin dabei helfen, möglichst selbstständig Dienste mit der Webanwendung zu erstellen. Bevor man damit beginnt, sollte man sich darüber im Klaren sein, was genau man erstellen möchte. Dazu soll die Datensatz-Spezifikation dienen, die Sie ebenfalls von der GDI-BY erhalten haben. Vor allem beim erstmaligen Erstellen eines Dienstes sollten Sie diese Spezifikation ausfüllen und ggf. mit der GDI-BY abstimmen. Darin sind alle Informationen gesammelt, die Sie für das Erstellen der Dienste benötigen.

**Wenn Sie beim Lesen des Hilfedokuments an einer Stelle Verständnisprobleme hatten, würden wir uns über ein Feedback dazu freuen. Dadurch können wir die Dokumente Schritt für Schritt verbessern und kundenfreundlicher gestalten. Schicken Sie dazu bitte eine Mail an [gdi-support@ldbv.bayern.de](mailto:gdi-support@ldbv.bayern.de).**

Um das GDI-Admin Tool nutzen zu können, benötigen Sie eine freigeschaltete Kennung. Kontaktieren Sie dafür die Betriebsstelle der GDI Bayern ([gdi-support@ldbv.bayern.de](mailto:gdi-support@ldbv.bayern.de)). Über <https://geoportal.bayern.de/gdiadmin/login> gelangen Sie zum GDI-Admin. Dort können Sie sich mit Ihrer Kennung und Ihrem Passwort anmelden.

Dort stehen Ihnen folgende Reiter zur Verfügung:

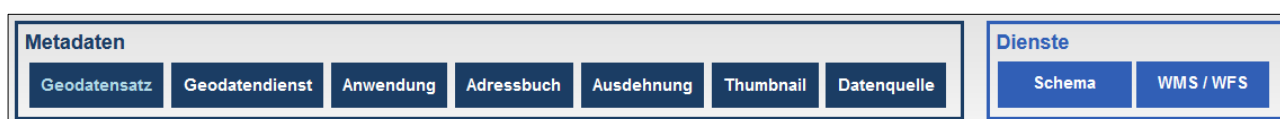


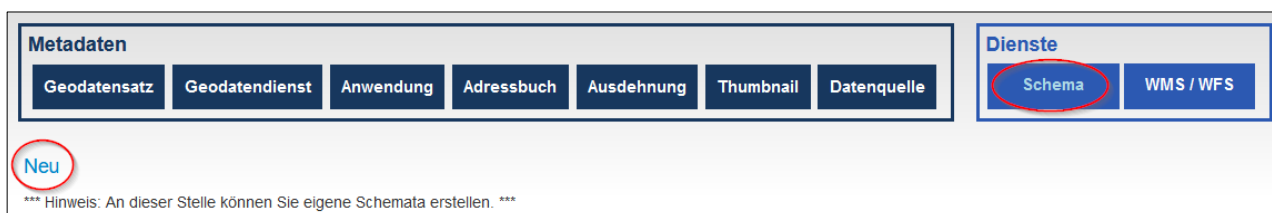
Abbildung 1

Die dunkelblauen Reiter links werden für die Erstellung von Metadaten und Atom-Feed-Downloaddiensten verwendet und für die Erstellung der Dienste nicht benötigt. Dafür brauchen Sie nur die beiden hellblauen Reiter auf der rechten Seite.

**Im GDI-Admin ist es wichtig, regelmäßig auf Speichern zu klicken, wenn Sie Einträge bearbeiten und dabei zwischen verschiedenen Eingabemasken wechseln.**

## 2. Erstellung des WFS

Zuerst muss im GDI-Admin das Schema für den WFS erstellt werden. Wechseln Sie dafür in den Reiter **Schema** und wählen Sie **Neu**.



Metadaten: Geodatensatz, Geodatendienst, Anwendung, Adressbuch, Ausdehnung, Thumbnail, Datenquelle

Dienste: Schema, WMS / WFS

Neu

\*\*\* Hinweis: An dieser Stelle können Sie eigene Schemata erstellen. \*\*\*

Abbildung 2

Dann wählen Sie bitte die Schemavariante **GML SF-0** aus und klicken auf **Erstellen**.



Schema

Name ?  
Name des Schemas (ohne Un

Feature Types ? Hinzufügen

Bearbeiten Entfernen

Präfix des Namensraumes ?  
Präfix des Namensraumes für

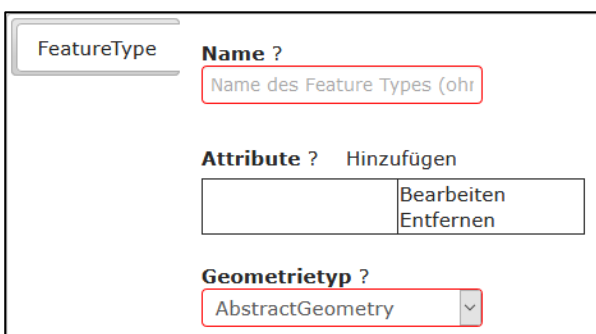
URL des Namensraumes ?  
http://

Abbildung 3

Geben Sie dem Schema einen **Namen**. Der Name des Schemas ist relativ unwichtig und nicht zu verwechseln mit den Namen des/der Feature Type(s). Er dient nur dazu, dass Sie das Schema später wiederfinden. Sie können es beispielsweise genauso nennen wie den Dienst.

Ergänzen Sie den **Präfix des Namensraumes** und die **URL**, sowie Sie es im Spezifikationsformular angegeben haben. (Beispiel: Präfix = bvv | URL = http://gdi.bayern/bvv)

Als Nächstes werden die Feature Types (FT) konfiguriert. Folgende Schritte müssen Sie für jeden FT wiederholen. Klicken Sie auf **Hinzufügen** und dann auf **Bearbeiten**.



FeatureType

Name ?  
Name des Feature Types (ohr

Attribute ? Hinzufügen

Bearbeiten Entfernen

Geometrietyp ?  
AbstractGeometry

Abbildung 4

Tragen Sie bei **Name** den Namen des FT ein und bei **Geometrietyp** **AbstractGeometry**. Nun müssen die Attribute erstellt werden. Wiederholen Sie folgende Schritte für jedes Attribut des FT. Dabei ist auch die Reihenfolge wichtig, denn die kann nicht mehr geändert werden. Jedes neue Attribut, das Sie hinzufügen, wird wieder ganz oben eingeordnet, daher sollten Sie mit dem letzten Attribut beginnen.

Klicken Sie auf **Hinzufügen** und **Bearbeiten**.

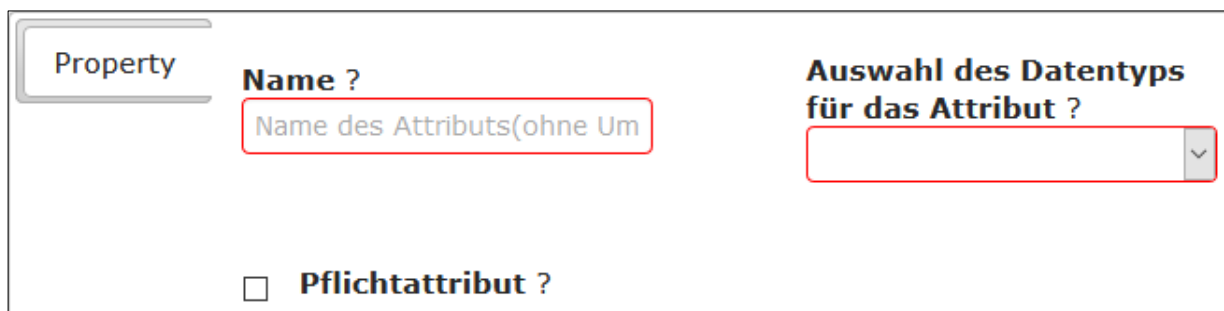


Abbildung 5

Geben Sie den **Namen** und den **Datentyp** des Attributs an und ob es ein **Pflichtattribut** ist.

Sobald Sie mit diesem Vorgehen alle FT mit ihren Attributen erstellt haben, ist das Schema fertig. Wenn Sie wieder im Übersichtsfenster sind, sollten Sie dort ihr Schema sehen können.

Wechseln Sie nun zum Reiter **WMS/WFS** und klicken dort wiederum auf **Neu**.

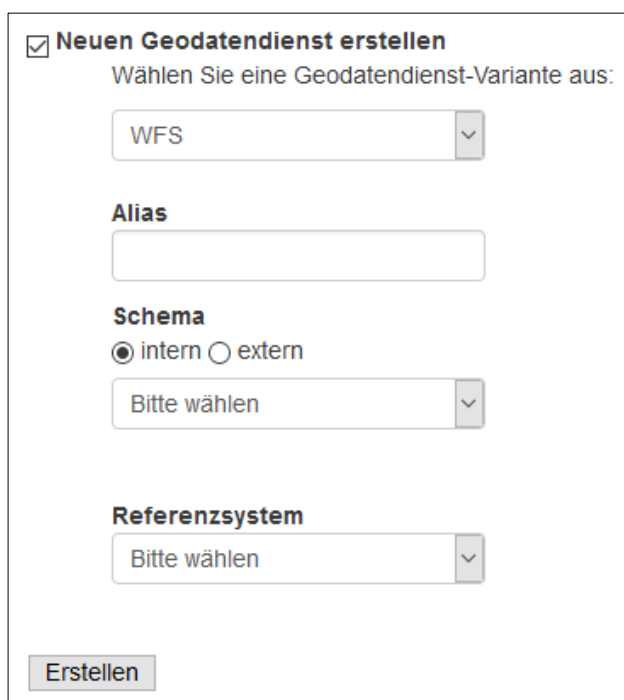


Abbildung 6

Als Geodatendienst-Variante wählen Sie **WFS**. Der **Alias** ist der maschinenlesbare Name der Dienste, der Teil der URL wird und im Spezifikationsformular festgelegt wurde. Beim **Schema** wählen Sie **intern** und dann in der Dropdown-Liste das Schema, das Sie zuvor angelegt haben.

Beim **Referenzsystem** haben Sie grundsätzlich die freie Auswahl, jedoch empfehlen wir das in Bayern mittlerweile standardmäßig verwendete System **ETRS89/UTM Zone 32N (EPSG: 25832)**. Anschließend klicken Sie auf Erstellen. Im darauffolgenden Fenster müssen Sie nur noch auf **Speichern** klicken, damit ist der WFS erstellt.

Sie sollten ihn nun auch in der Übersichtsliste sehen können.

## 3. Datenmodelltransformation und Datenexport

### 3.1 Übersicht über hale studio

Als Datenmodelltransformation wird der Prozess bezeichnet, bei dem die Daten vom Quelldatenmodell (ihre aktuellen Daten) ins Zieldatenmodell (Schema des WFS) transformiert werden. Dafür kann die Software hale studio genutzt werden. Wenn Sie das Programm zum ersten Mal starten, sollten Sie folgende Ansicht sehen:

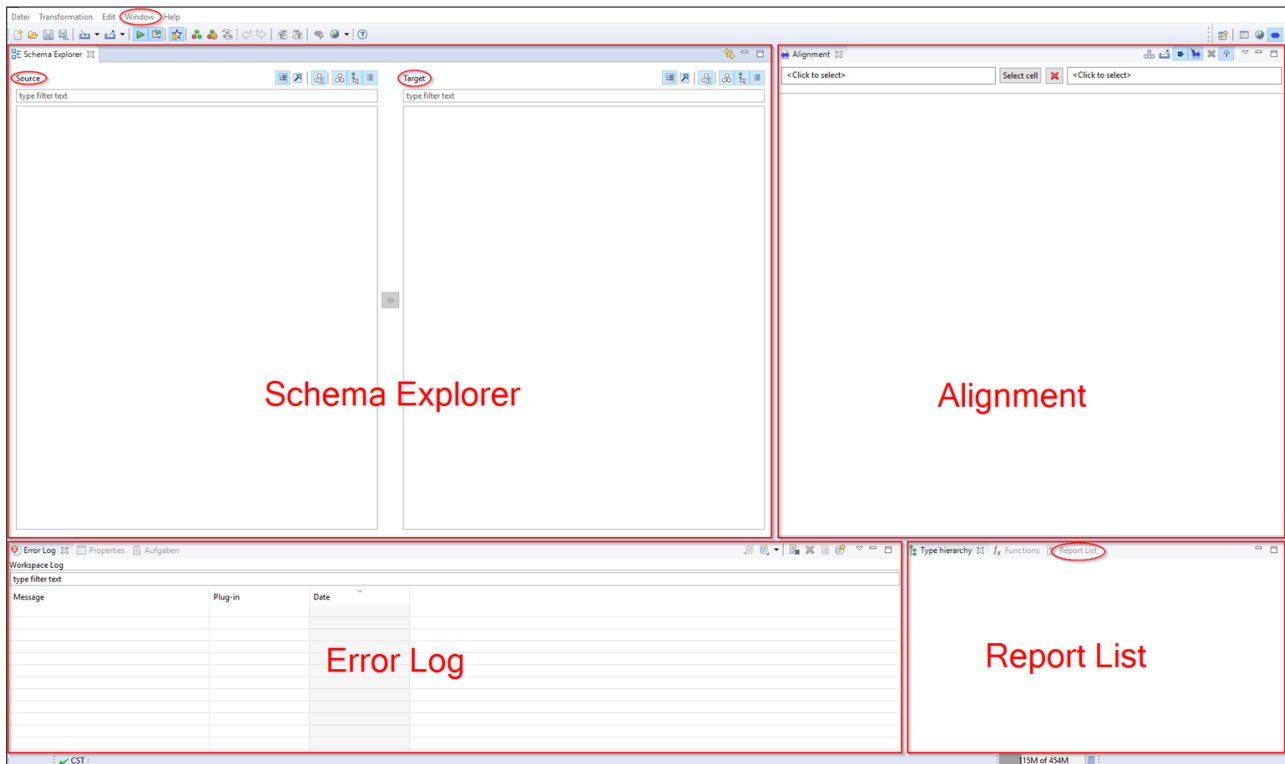


Abbildung 7

Wenn nicht, können Sie die 4 angegebenen Fenster über den Reiter **Window** → **Show view** dazu schalten und per Drag and Drop entsprechend anordnen.

Im Fenster **Schema Explorer** sehen Sie später auf der linken Seite das Quellschema (Source), also die Attribute der Quelldaten, die beispielsweise aus einem Shapefile ausgelesen werden können. Rechts daneben noch im gleichen Fenster wird das Zielschema (Target) angezeigt, das sie bereits mit dem GDI-Admin erstellt haben.

Im rechten Fenster wird das **Alignment** angezeigt. Dort sehen Sie dann die Zuordnungen der Attribute des Quellschemas zu den Attributen des Zielschemas.

Unten links im **Error Log** werden alle Aktivitäten geloggt und auch Fehler angezeigt. Wenn Sie mal nicht weiterkommen können diese Meldungen bei der Fehlersuche helfen.

Im Fenster rechts daneben können Sie auf den Reiter **Report List** wechseln. Dort bekommen Sie ebenfalls Informationen über Ihre Aktivitäten angezeigt.

### 3.2 Import der Schemata

Nun können Sie die Datenmodelltransformation vorbereiten. Zuerst wird das Quellschema geladen. Das wird aus den Quelldaten ausgelesen. Klicken Sie dafür auf den Reiter **Datei** → **Import** → **Source Schema**.

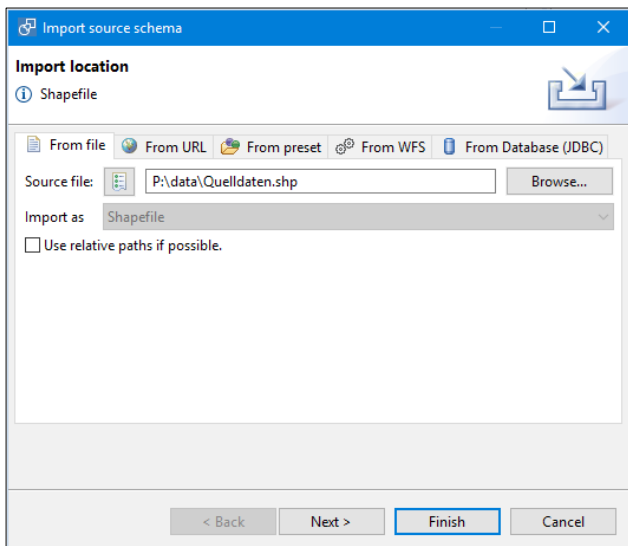


Abbildung 8

Im sich öffnenden Fenster haben Sie verschiedene Reiter zur Auswahl. Sind die Quelldaten in Form eines Shapefiles oder GML, wie wahrscheinlich in dem meisten Fällen, können Sie den Reiter **From file** wählen. Wählen Sie über **Browse** die Datei aus und klicken dann auf **Next**. Hier müssen Sie noch angeben, wie die Daten kodiert sind. In der Regel wird das **UTF-8** sein.



Abbildung 9

Bestätigen Sie dann mit **Finish**.

Das Schema wird geladen und Sie sollten es im Schema Explorer unter Source finden. Genauso können Sie mit dem Zielschema verfahren. Klicken Sie auf **Datei** → **Import** → **Target Schema**:

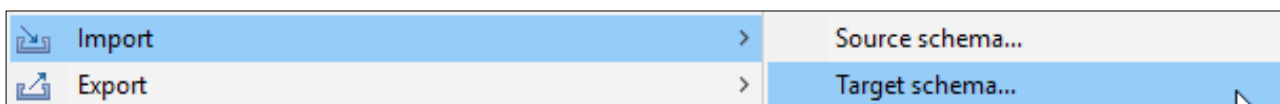


Abbildung 10

Dort klicken Sie auf den Reiter **From URL**. Die URL finden Sie im GDI-Admin im Reiter **Schema**, wo sie zuvor das Zielschema erstellt haben. Dort befindet sich nun einerseits das Originalschema mit dem Namen, den Sie dafür vergeben haben und andererseits ein sogenanntes **versioniertes Schema** mit einer langen ID nach dem Namen.

|                                                                        |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Zielschema [http://gdi.bayern/zs]                                      |  |  |  |  |
| Zielschema_bdf23445-a595-4694-a398-89c8b7b2b5df [http://gdi.bayern/zs] |  |  |  |  |

Abbildung 11

Das ist in dem Moment entstanden, als Sie den WFS erstellt haben. Das Schema ist untrennbar mit dem WFS verbunden und kann nicht mehr verändert werden. Klicken Sie auf das kleine Symbol in der Spalte **GML32 XSD**.



Es öffnet sich ein neues Browserfenster, aus dem Sie sich die URL rauskopieren müssen:



Abbildung 12

Wechseln Sie wieder zu hale studio und fügen Sie die URL bei **Source URL** ein. Bei **Content type** müssen Sie **XML schema** auswählen. Dann können Sie mit **Finish** bestätigen.

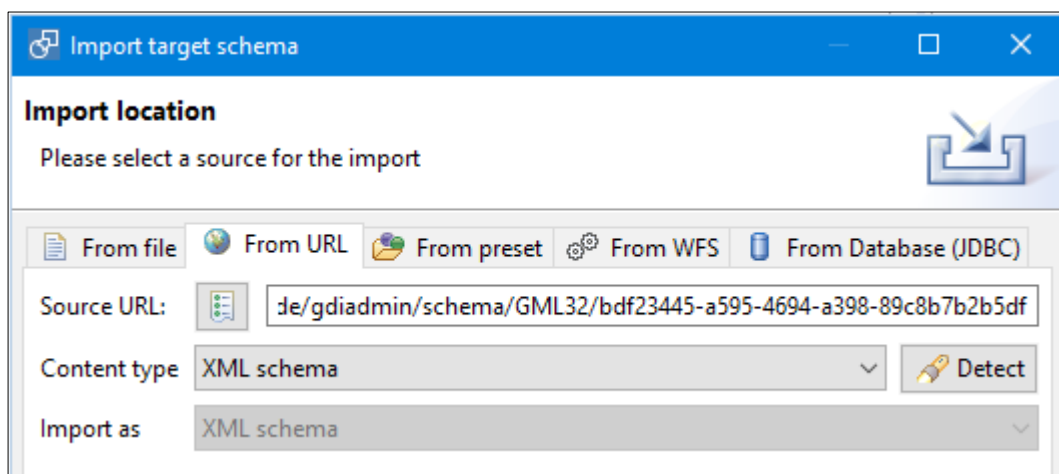


Abbildung 13

Jetzt sind beide benötigten Schemata, das Quell- und das Zielschema, im Schema Explorer zu sehen.

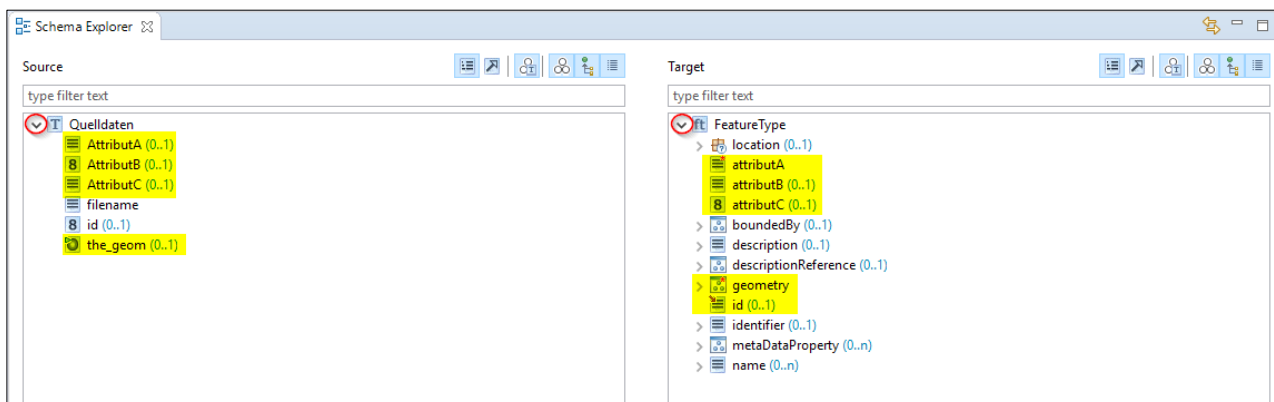


Abbildung 14



Über die kleinen Pfeile links neben den Schemata können Sie ebendiese aufklappen und sich die Attribute ansehen. Da gibt es auf beiden Seite einige zusätzliche Attribute, die Ihnen vielleicht unbekannt vorkommen, aber zum Standard bei Shapefiles bzw. GML gehören. Die müssen Sie nicht weiter beachten. Wichtig sind die Attribute, die Sie erstellt haben und Sachinformationen beinhalten. Das sind in dem Screenshot oben *AttributA*, *AttributB* und *AttributC* bzw. jeweils mit einem kleinen Buchstaben zu Beginn beim Zielschema. Zusätzlich gibt es noch auf beiden Seiten die Attribute, welche die Geometrie enthalten, namentlich *the\_geom* und *geometry*. Beim Zielschema ist noch das Attribut *id* wichtig, das wir befüllen müssen.

### 3.3 Konfiguration der Datenmodelltransformation

Nun können Sie mit der eigentlichen Datenmodelltransformation beginnen. Klicken Sie dafür zunächst auf das **Quellschema**, dann auf das **Zielschema**, dann auf den **blauen Doppelpfeil** zwischen den beiden Schemata und dort wählen Sie **Retype**.

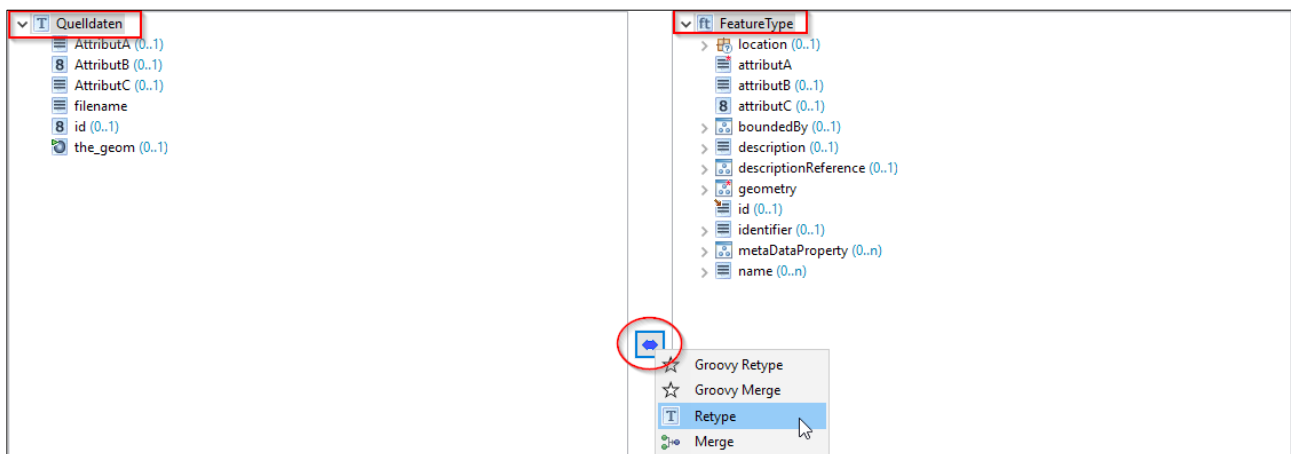


Abbildung 15

Im sich öffnenden Fenster müssen Sie nichts ändern und können direkt mit **Finish** bestätigen.

Im Fenster **Alignment** sollte sich nach einem kurzen Moment die Verbindung zwischen den beiden Schemata visualisieren:

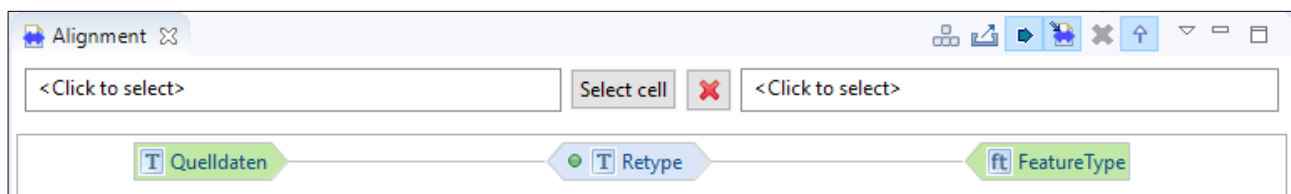


Abbildung 16

Ähnlich verfahren Sie nun mit den Attributen. Klicken Sie dafür zuerst auf ein Attribut im Quellschema, dann auf ein Attribut im Zielschema und wieder auf den blauen Doppelpfeil. Diesmal wählen Sie dort aber **Rename** aus. Auch hier können Sie im Fenster gleich auf **Finish** drücken.

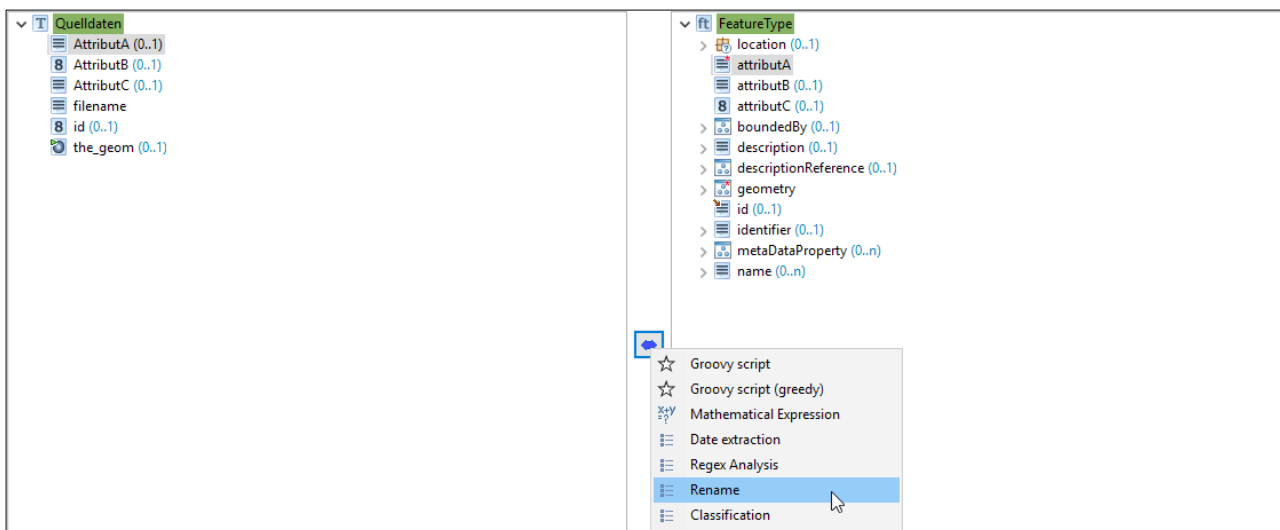


Abbildung 17

So verfahren Sie nun mit allen Sachattributen und den beiden Geometrieattributen. Nun müssen wir für das Zielschema noch eine ID generieren.

Es gibt dafür zwei Möglichkeiten, eine ID mit einem Attribut aus den Quelldaten oder eine ID mit einer fortlaufenden Nummer. Nach Möglichkeit sollte eine ID mit einem Attribut aus den Quelldaten erzeugt werden.

Dafür wählen Sie aus den Quelldaten ein Attribut aus, welches die einzelnen Objekte eindeutig identifiziert. Beispielsweise beim Thema Schulen die Schulnummern.

Nachdem das entsprechende Attribut ausgewählt und markiert ist, klicken Sie im Zielschema auf das Attribut *id* und dann auf den blauen Doppelpfeil. Diesmal wählen Sie **Formatted string**.

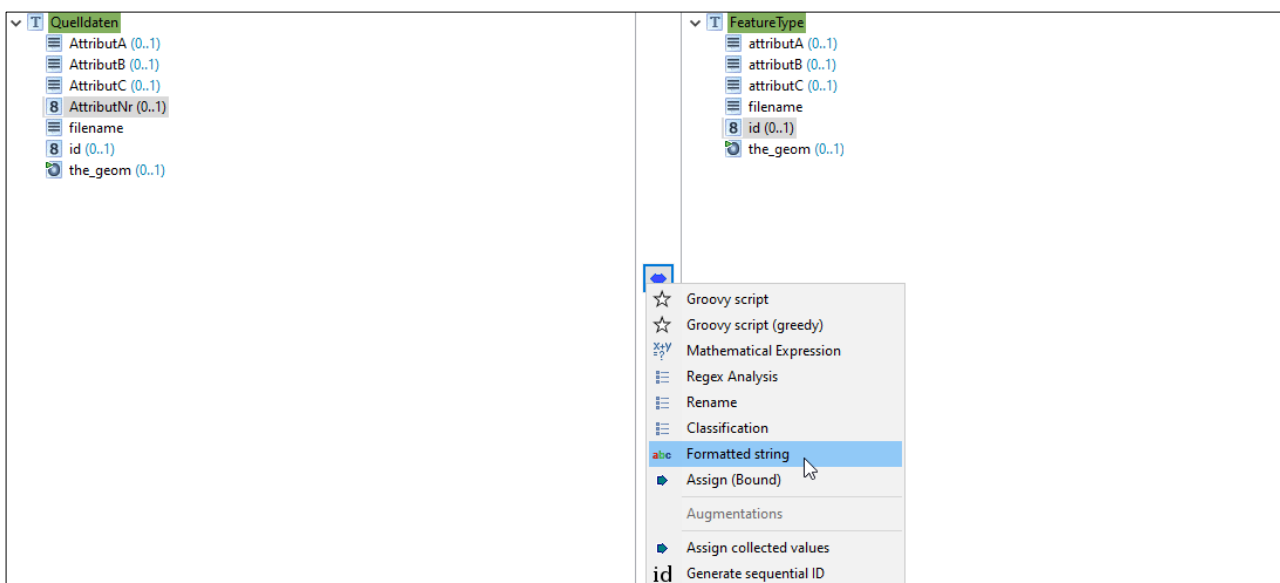


Abbildung 18

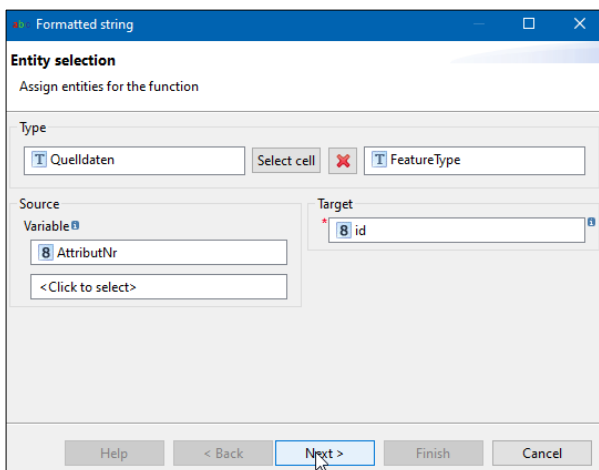


Abbildung 19

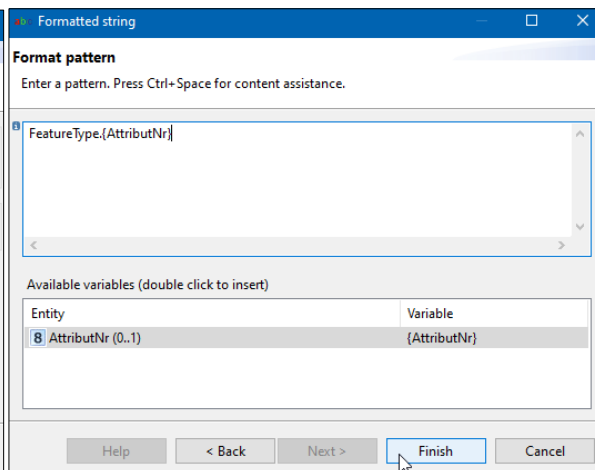


Abbildung 20

Das erste Fenster können Sie ohne Änderungen mit **Next** bestätigen (Abbildung 19). Im zweiten Fenster schreiben Sie den Namen Ihres FeatureTypes gefolgt von einem Punkt hinein und machen dann bei *Available variables* einen Doppelklick auf ihr Attribut, so dass dieses im oberen Bereich eingefügt wird. Dann können Sie mit **Finish** bestätigen (Abbildung 20).

Im Alignment-Fenster sollte die Verbindung auftauchen.

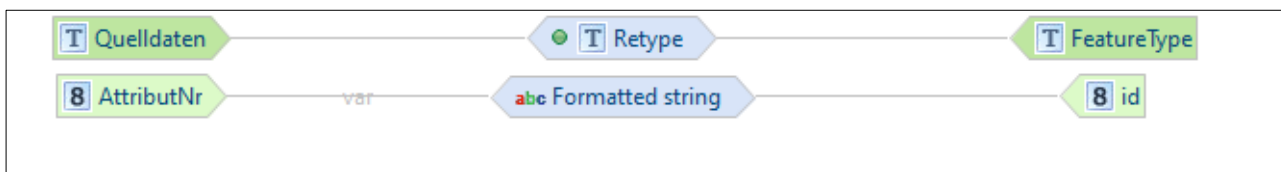


Abbildung 21

Alternativ, wenn es in den Quelldaten kein geeignetes Attribut gibt, muss eine ID mit einer fortlaufenden Nummer generiert werden. Klicken Sie dafür nur im Zielschema auf das Attribut *id* und auf den blauen Doppelpfeil. Diesmal wählen Sie **Generate sequential ID**.

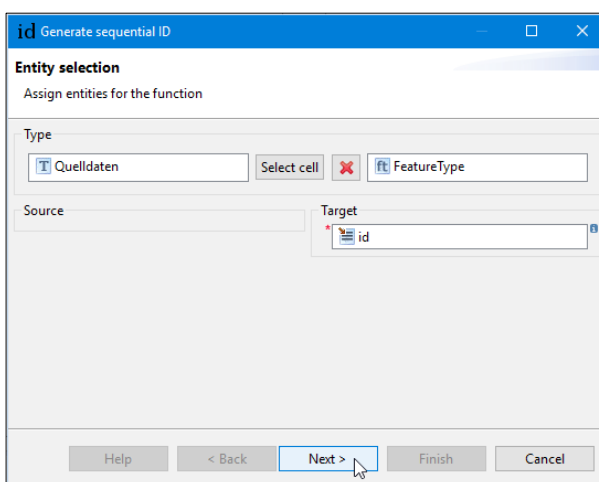


Abbildung 22

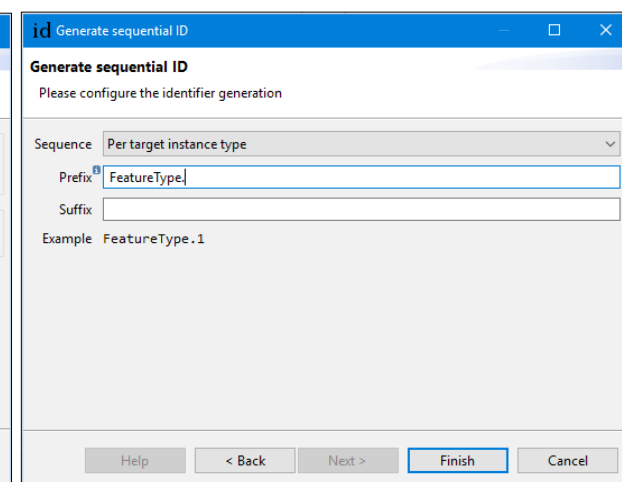


Abbildung 23

Das erste Fenster können Sie ohne Änderungen mit **Next** bestätigen (Abbildung 22). Im zweiten Fenster wählen Sie bei **Sequence** **Per target instance type** und bei **Prefix** geben Sie den Namen

ihres Feature Types gefolgt von einem Punkt an. Dann können Sie mit **Finish** bestätigen (Abbildung 23).

Im Alignment-Fenster sollten Sie nun die verbundenen Attribute sehen können:

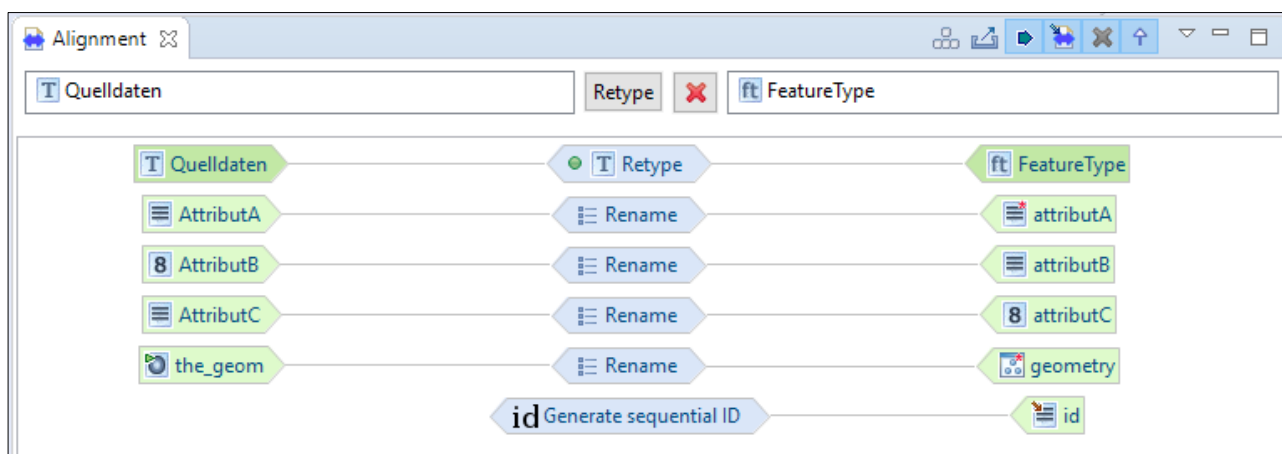


Abbildung 24

Falls Sie weiterhin nur die Verbindung der Schemata wie in Abbildung 16 sehen, machen Sie einen Doppelklick auf **Retype** im Alignment-Fenster.

Nun können Sie die Quelldaten in das Projekt laden. Klicken Sie dafür auf **Datei** → **Import** → **Source data**. Hier können Sie nun genauso vorgehen wie beim Laden des Quellschemas (siehe Abb. 8).

Sie sollten nun mindestens beim Quellschema eine kleine graue Zahl hinter dem Namen des Schemas sehen, die anzeigt, wie viele Objekte importiert wurden:

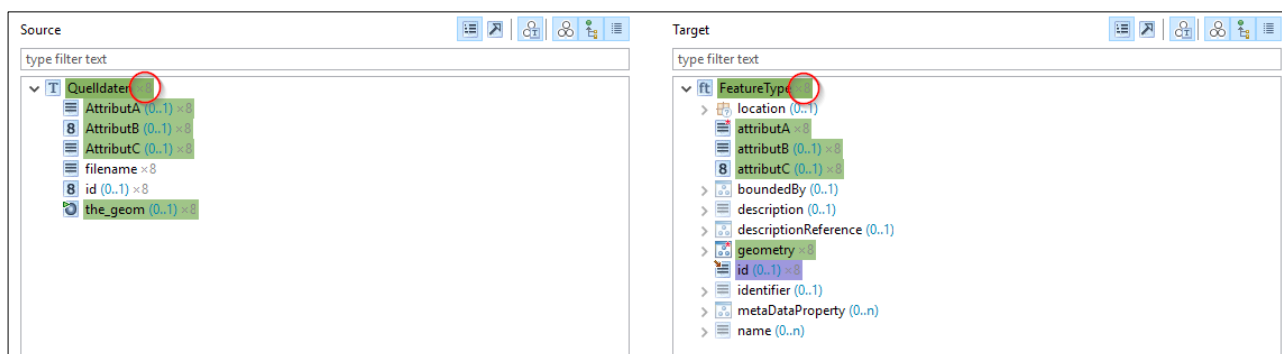


Abbildung 25

In der Regel ist die Live Transformation aktiviert und deshalb sollten Sie die Zahl auch schon beim Zielschema sehen. Falls nicht, können Sie die Transformation über die Werkzeugleiste aktivieren:



Abbildung 26

### 3.4 Export der transformierten Daten

Jetzt wären die Daten bereit, in die Datenbank geschrieben zu werden. Zuvor können Sie die Daten optional (wird empfohlen) noch als GML exportieren, um das Ergebnis zu prüfen und als Sicherungskopie aufzuheben.

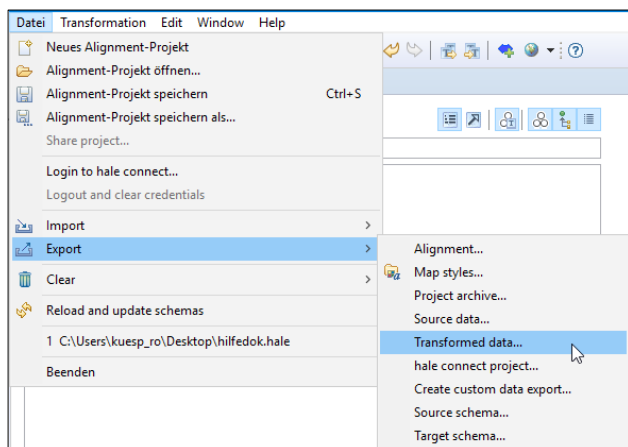


Abbildung 27

Klicken Sie dafür auf **Datei** → **Export** → **Transformed data**. Im geöffneten Fenster wählen Sie dann **GML (WFS 2.0 FeatureCollection)** und klicken auf **Next**.

Im nächsten Fenster müssen Sie bei **Target file** über den Button **Browse...** einen Speicherort angeben und anschließend auf **Next** klicken:



Abbildung 28

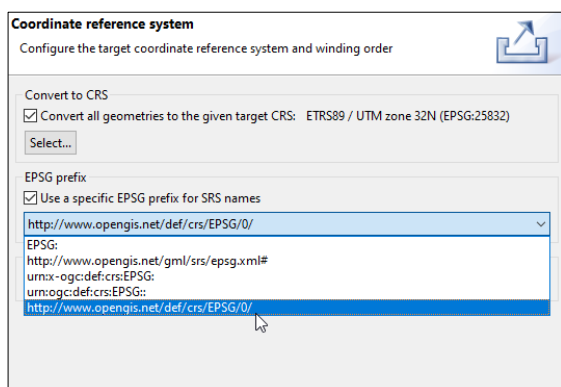


Abbildung 29

Im darauffolgenden Fenster müssen Einstellungen zum Referenzsystem getroffen werden. Klicken Sie dafür im Abschnitt **Convert to CRS** zunächst auf **Select**. Im Fenster, das sich öffnet, wählen Sie **CRS code** und geben dort das gewünschte System ein, also zum Beispiel **EPSG:25832** für ETRS89/UTM Zone 32N.

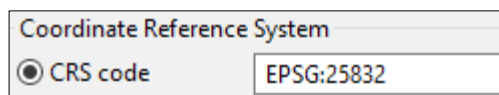


Abb. 30

Bestätigen Sie mit **OK**. Zurück im vorherigen Fenster (Abbildung 29) setzen Sie noch den Haken bei **Use a specific EPSG prefix for SRS names** und wählen aus der Liste darunter **http://www.opengis.net/def/crs/EPSPG/0/**.

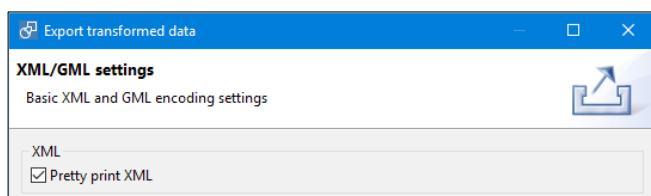


Abbildung 31

Anschließend können Sie zweimal hintereinander auf **Next** klicken, bis Sie beim Fenster **XML/GML settings** landen. Dort sollte der Haken bei **Pretty print XML** gesetzt sein (Abbildung 31). Anschließend können Sie wieder mit **Next** bestätigen. Im letzten Fenster müssen Sie nichts mehr anpassen und können mit **Finish** den GML-Export abschließen.

Zur Kontrolle sollten Sie sich das GML in einem Texteditor (z.B. Notepad++) ansehen. Dabei ist es vor allem wichtig darauf zu achten, ob Umlaute und Sonderzeichen richtig angezeigt werden. Ist das nicht der Fall, stimmt die Kodierung nicht. Zusätzlich können Sie das GML noch in ein GIS (z.B. QGIS) laden, um die Position der Objekte zu überprüfen.

Nun können Sie die Daten in die Datenbank schreiben. Klicken Sie dafür wie beim GML-Export auf **Datei → Export → Transformed data**. Unter **Export format** wählen Sie dieses mal jedoch **WFS-T (Direct upload) [experimental]** und klicken auf **Next**.

Im nächsten Fenster müssen Sie die **Transaction URL** des Downloaddienstes angeben. Die finden Sie im GDI-Admin bei Ihrem WFS in der Spalte **WMS-/WFS-URL**.

| Alias          | Art | ID                                   | bearbeiten                                                                        | löschen                                                                           | Status                                                                            | erstellt/aktualisiert am | WMS-/WFS-URL                                                                                                                                                                             | SLD/SE | BA | WFS-Schema ID                        |
|----------------|-----|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|--------------------------------------|
| Suche...       | Su. | Suche...                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Suche...                 |                                                                                                                                                                                          |        |    |                                      |
| downloaddienst | WFS | 7d698ebb-c2f9-499d-8eb2-e3da6ac4a0f7 |  |  |  | 11.05.2020 09:59         | <b>WFS:</b> <a href="https://gdiserv.bayern.de/srv10">https://gdiserv.bayern.de/srv10</a><br><b>WFS-T:</b> <a href="https://gdiserv.bayern.de/srv10">https://gdiserv.bayern.de/srv10</a> |        |    | 50d8eaab-9547-495f-a0dc-c170a637ddc7 |

Abbildung 32

Kopieren Sie sich die URL bei **WFS-T bis einschließlich des Fragezeichens** heraus, sie sollte also ungefähr so aussehen: *https://gdiserv.bayern.de/srv107984/services/downloaddienst-wfst?*

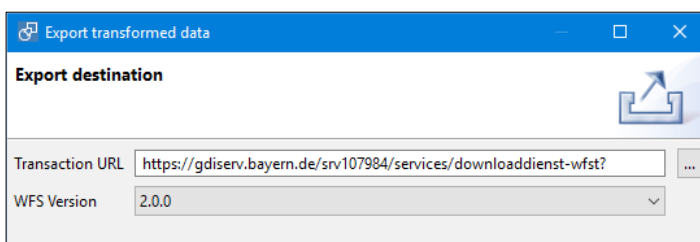


Abbildung 33

Diese URL tragen Sie dann in hale studio bei **Transaction URL** ein und geben noch die **WFS Version** an (im aktuellen GDI-Admin ist das Version **2.0.0**). Im nächsten Fenster müssen wieder die Einstellungen zum Referenzsystem getroffen werden.

Hier soll die gleiche Konfiguration wie beim GML-Export verwendet werden (siehe Abbildung 29 mit Beschreibung). Im nächsten Fenster (WFS Insert) müssen keine Angaben gemacht werden, klicken Sie wieder auf **Next**. Im letzten Fenster müssen noch die Zugangsdaten für den WFS-T (nicht die für den GDI-Admin) angegeben werden. Dann können Sie auf **Finish** klicken.

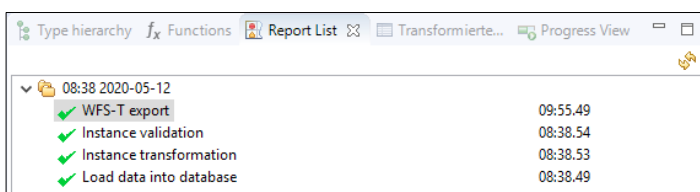


Abbildung 34

Nach einer kurzen Transaktionszeit (abhängig von Anzahl und Art der Objekte) sollte in der Report List von hale studio ein grüner Haken mit WFS-T Export stehen.

Wenn es nicht funktioniert, wird das mit einem roten X gekennzeichnet:  WFS-T export

Dann finden Sie im Error Log einige Informationen darüber, wo der Fehler liegen könnte:

| Error Log Properties Aufgaben                                                                                               |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| Workspace Log                                                                                                               |                            |                 |
| type filter text                                                                                                            |                            |                 |
| Message                                                                                                                     | Plug-in                    | Date            |
| Failed                                                                                                                      | eu.esdihumboldt.hale.ui    | 12.05.20, 11:06 |
| WFS-T export                                                                                                                | eu.esdihumboldt.hale.ui    | 12.05.20, 11:06 |
| [11:06:08] Could not parse server response                                                                                  | eu.esdihumboldt.hale.co... | 12.05.20, 11:06 |
| [11:06:08] Server reported failure with code 401: <b>Unauthorized</b>                                                       | eu.esdihumboldt.hale.co... | 12.05.20, 11:06 |
| [11:06:08] Geometry structure match: Point - {http://www.opengis.net/gml/3.2/AbstractGeometry}choice, {http://www.opengis.r | eu.esdihumboldt.hale.io... | 12.05.20, 11:06 |
| [11:06:08] Found 1 possible FeatureCollection elements, using element {http://www.opengis.net/gml/3.2}FeatureCollection     | eu.esdihumboldt.hale.io... | 12.05.20, 11:06 |
| Found 1 possible FeatureCollection elements, using element {http://www.opengis.net/gml/3.2}FeatureCollection                | eu.esdihumboldt.hale.io... | 12.05.20, 11:04 |
| Found 1 possible FeatureCollection elements, using element {http://www.opengis.net/gml/3.2}FeatureCollection                | eu.esdihumboldt.hale.io... | 12.05.20, 11:04 |

Abbildung 35

In diesem Fall wurde ein falsches WFS-T Passwort angegeben, was man an dem Hinweis „Unauthorized“ erkennen kann. Mit einem Doppelklick darauf bekommen Sie noch mehr Informationen darüber. Meistens sind diese Fehlermeldungen aber schwer zu lesen. Der GDI-Support hilft Ihnen in solchen Fällen gerne weiter. Schicken Sie eine E-Mail an [gdi-support@ldbv.bayern.de](mailto:gdi-support@ldbv.bayern.de) mit einer möglichst detaillierten Beschreibung des Vorgehens und Screenshots von den Fehlermeldungen in hale studio.

Ist jedoch alles korrekt durchgelaufen, dann sind die Daten in der Datenbank und können über den WFS abgerufen werden, indem Sie ihn zum Beispiel in einem GIS einbinden oder eine Abfrage über den Browser starten.



## Exkurs: WFS-Abfrage im Browser

An einen WFS-Downloaddienst können verschiedene Abfragen direkt über die Adresszeile des Browsers geschickt werden. Um die Daten nach einem WFS-T Export aus hale studio abrufen und prüfen zu können, kann eine GetFeature-Abfrage an den WFS geschickt werden. Die ist folgendermaßen aufgebaut:

<https://gdiserv.bayern.de/srv107984/services/downloaddienst-wfs?Service=WFS&Version=2.0.0&Request=GetFeature&Typename=FeatureType>

Die Abfrage besteht aus der **Basis-URL** (müssen Sie durch die URL Ihres WFS ersetzen) inkl. Fragezeichen und danach einigen Abfrageparametern, die jeweils durch ein „&“ getrennt sind:

**Service-Parameter:** Ist immer „WFS“ und muss nicht angepasst werden.

**Version-Parameter:** Ist bei WFS aus dem GDI-Admin „2.0.0“ und muss nicht angepasst werden.

**Request-Parameter:** GetFeature wird genutzt, um Daten abzurufen. Muss für diese Abfrage nicht angepasst werden.

**Typename-Parameter:** Hier muss der Name des FeatureType angegeben werden, der vom WFS abgerufen werden soll. Hier müssen Sie den Namen Ihres FeatureTypes angeben.

Als Ergebnis der Abfrage im Browser sollten Sie eine wfs:FeatureCollection mit mehreren wfs:member Elementen zurückbekommen:

```
<wfs:FeatureCollection xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd http://www.opengis.net/gml/3.2 http://www.opengis.net/gml/3.2 http://www.opengis.net/gml/3.2 http://www.opengis.net/gml/3.2" wfs:Service=WFS&Version=2.0.0&Request=DescribeFeatureType&OUTPUTFORMAT=application/gml+xml;type=feature;version=2.0&TYPENAME=FeatureType" numberMatched="unknown" numberReturned="0">
  <!--
    NOTE: numberReturned attribute should be 'unknown' as well, but this would not validate against the current version of the WFS
  -->
  <wfs:member>
    <zs:FeatureType gml:id="ZS_FEATURETYPE_0ab3e4c5-flaf-465a-b5ef-ef85345efbf4">
      <zs:attributA>gr. Kornberg</zs:attributA>
      <zs:attributB>Nadelwald</zs:attributB>
      <zs:attributC>827</zs:attributC>
      <zs:geometry>
        <!--
          Inlined geometry 'ZS_FEATURETYPE_0ab3e4c5-flaf-465a-b5ef-ef85345efbf4_ZS_GEOMETRY'
        -->
        <gml:Point gml:id="ZS_FEATURETYPE_0ab3e4c5-flaf-465a-b5ef-ef85345efbf4_ZS_GEOMETRY" srsName="EPSG:25832">
          <gml:pos>715633.8389780483 5563284.6192872700</gml:pos>
        </gml:Point>
      </zs:geometry>
    </zs:FeatureType>
  </wfs:member>
  <wfs:member>
    <zs:FeatureType gml:id="ZS_FEATURETYPE_50f08e11-0f74-4dc6-acb4-17d55f86300e">
      <zs:attributA>Epprechtstein</zs:attributA>
      <zs:attributB>Mischwald</zs:attributB>
      <zs:attributC>782</zs:attributC>
      <zs:geometry>
```

*wfs:FeatureCollection*

*wfs:member*

*wfs:member*

Neben der GetFeature-Abfrage gibt es weitere Abfragen an einen WFS, die nützlich sein können. (z.B. GetCapabilities)

Abschließend sollten Sie sich das hale-Projekt noch abspeichern, um es bei zukünftigen Datenaktualisierungen (siehe Kapitel 5) nicht neu machen zu müssen. Klicken Sie dafür auf **Datei** → **Alignment-Projekt speichern als...**

Im folgenden Fenster haben Sie verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl:

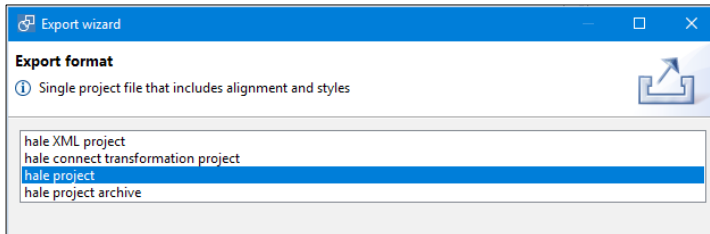


Abbildung 36

Empfohlen wird die Option **hale project**. Mit einem Klick auf **Next** gelangen Sie in nächste Fenster, wo Sie dem Projekt einen Namen (**Project name**) und optional eine Beschreibung (**Description**) geben können.

Im nächsten Fenster müssen Sie einen Speicherort für das Projekt angeben. Im letzten Fenster können Sie den Haken setzen, wenn Sie das Alignment als eigene Datei zusätzlich zum Projekt speichern möchten. Das ist jedoch nicht unbedingt nötig und daher können Sie den Haken auch weglassen.

Schließen Sie das Ganze mit **Finish** ab. Dieses Projekt können Sie nun bei Bedarf jederzeit wieder öffnen und zum Schreiben von Daten in die Datenbank benutzen.

## 4. Erstellung und Konfiguration des WMS

### 4.1 Erstellung

Nun können Sie auf Grundlage des soeben erstellten WFS (Downloaddienst) einen WMS (Darstellungsdienst) erstellen. Gehen Sie dafür im GDI-Admin wieder auf den Reiter WMS/WFS und klicken dort auf **Neu**.

☒ **Neuen Geodatendienst erstellen**  
 Wählen Sie eine Geodatendienst-Variante aus:  

WMS

  
 Wählen Sie einen WFS als Datenquelle aus ?  

downloaddienst

  
 Wählen Sie eine Layer-Konfigurations-Variante aus ?  

manuell

Erstellen

Abbildung 37

Bei **Geodatendienst-Variante** wählen Sie **WMS** aus. Bei der **WFS-Datenquelle** wählen Sie den WFS aus, zu dem sie einen WMS erstellen möchten. Wenn Ihnen ein einfaches Styling genügt, wählen Sie bei Layer-Konfiguration **manuell**, wenn Sie ein komplexes Styling benötigen, wählen Sie **über SLD/SE-Dokument**. Welches von beiden Sie benötigen stellt sich anhand der ausgefüllten Datensatz-Spezifikation heraus. Besprechen Sie das bitte mit Ihrem Ansprechpartner der GDI-BY.

Klicken Sie dann auf **Erstellen** und anschließend gleich auf **Speichern**. Nun muss der Dienst noch konfiguriert werden. Das erfolgt in 3 Schritten. Anschließend sollten Sie den WMS umfassend überprüfen, ob alles Ihren Vorstellungen entspricht (z.B. im BayernAtlas oder in QGIS).

### 4.2 Layerkonfiguration

Klicken Sie dafür in der Diensteübersicht bei Ihrem WMS auf **Bearbeiten**:

| Alias              | Art   | ID                                   | bearbeiten                                                                          | löschen                                                                             | Status                                                                              | erstellt/aktualisiert am | WMS-/WFS-URL                                                                                                                                                                             | SLD/SE                                                                                | BA                                                                                    | WFS-Schema ID                        |
|--------------------|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Suche...           | Su... | Suche...                             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | Suche...                 |                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                      |
| downloaddienst     | WFS   | 7d698ebb-c2f9-499d-8eb2-e3da6ac4a0f7 |  |  |  | 11.05.2020 09:59         | <b>WFS:</b> <a href="https://gdiserv.bayern.de/srv10">https://gdiserv.bayern.de/srv10</a><br><b>WFS-T:</b> <a href="https://gdiserv.bayern.de/srv10">https://gdiserv.bayern.de/srv10</a> |  |                                                                                       | 50d8eaab-9547-495f-a0dc-c170a637ddc7 |
| darstellungsdienst | WMS   | 16a05ef4-c764-4054-a4a7-7af7836ebad3 |  |  |  | 09.06.2020 14:34         | <b>WMS:</b> <a href="https://gdiserv.bayern.de/srv10">https://gdiserv.bayern.de/srv10</a>                                                                                                |  |  |                                      |

Abbildung 38

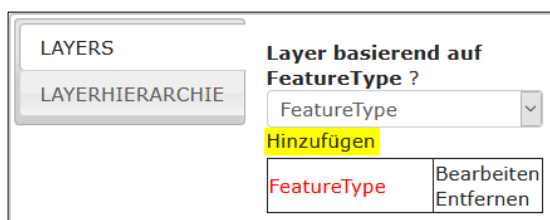


Abbildung 39

Dadurch öffnet sich die Konfiguration des WMS. Im Reiter **Layers** werden alle Layer angezeigt. Initial wird für jeden FT des WFS, auf dem der WMS basiert, ein Layer erstellt und nach dem FT benannt. Wenn Sie einen Layer hinzufügen wollen, wählen Sie aus der Dropdown-Liste den FT, auf dem der Layer basieren soll und klicken Sie anschließend auf **Hinzufügen**. Über **Bearbeiten** können Sie die Layer einzeln konfigurieren.

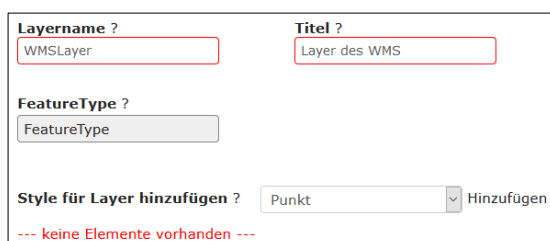


Abbildung 40

Hier können Sie nun den **Namen** und den **Titel** des Layers angeben. Der Name muss maschinenlesbar sein, darf also keine Leerzeichen, Umlaute oder Sonderzeichen enthalten. Der Titel hat diese Beschränkungen nicht.

Wenn Sie die Benennungsregeln gebrochen haben und auf Speichern klicken, dann wird Ihnen unterhalb des Speichern-Buttons eine rot eingefärbte Fehlermeldung angezeigt.

In der Dienstkonfiguration im Reiter Layerhierarchie können Sie bei Bedarf noch Gruppenlayer konfigurieren:



Abbildung 41

Hier sehen Sie unter zugeordnete Layer zunächst alle Layer, die aktuell angelegt sind. Wenn Sie einen Gruppenlayer anlegen möchten, klicken Sie rechts neben Gruppenlayer auf **Hinzufügen** und dann auf **Bearbeiten**.



Abbildung 42

Vergeben Sie nun einen **Namen** und einen **Titel** für den Gruppenlayer. Anschließend können Sie über die Dropdown-Liste Layer, die Sie zuvor erstellt haben, diesem Gruppenlayer hinzufügen. Nun müssen Sie die Layer, die Sie dem Gruppenlayer hinzugefügt haben, ggf. noch in der **Layerhierarchie** (Abbildung 38) entfernen, da sie sonst zweimal im WMS vorhanden sind, einmal auf der gleichen Hierarchieebene wie der Gruppenlayer und einmal innerhalb des Gruppenlayers.

## 4.3 Darstellungskonfiguration

Die Darstellungskonfiguration erfolgt entweder über die GDI-Admin-Oberfläche beim einfachen Styling oder über ein SLD-/SE-Dokument beim komplexen. Welches von beiden Sie nutzen, haben Sie bereits beim Erstellen des WMS entschieden und kann an dieser Stelle nicht mehr geändert werden. Falls Sie das dennoch möchten, müssen Sie den WMS löschen und neu erstellen.

### 4.3.1 Einfaches Styling über die GDI-Admin-Oberfläche

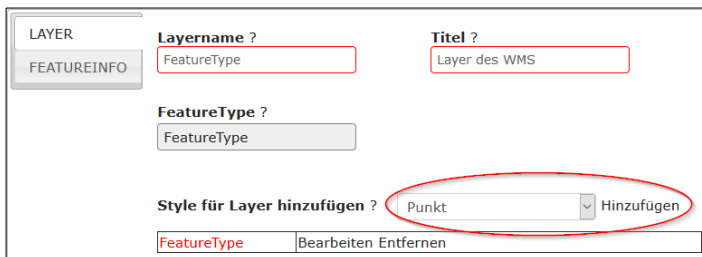


Abbildung 43

Das einfache Styling bietet nur begrenzte Möglichkeiten, kann dafür aber über die Oberfläche des GDI-Admin konfiguriert werden. Wählen Sie dafür in der Konfiguration des jeweiligen Layers in der Dropdown-Liste bei **Style für Layer hinzufügen** die Art der Geometrie (Punkt, Linie oder Fläche) und klicken Sie anschließend auf **Hinzufügen**. Über **Bearbeiten** auf den neu erstellten Style können Sie ihn konfigurieren.



Abbildung 44

Im Reiter Basiseinstellung müssen Sie einen **Titel** für den Style vergeben. Dieser ist für den Nutzer des WMS in der Regel nicht sichtbar.

Die **Beschreibung** dagegen, die Sie optional angeben können, wird im BayernAtlas bei der Legende angezeigt. Der Layer Alpenplan im BayernAtlas hat beispielsweise einen Style für jede der 3 Zonen. In der Legende sieht das dann aus wie in Abbildung 45. „Zone A“ wäre hier dementsprechend die Beschreibung des Styles.

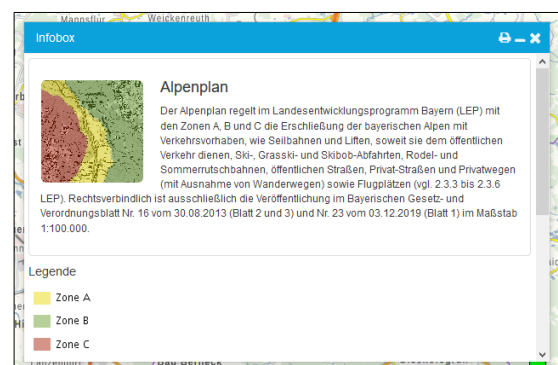


Abbildung 45

Zudem können Sie im Reiter Basiseinstellung noch einen **minimalen und einen maximalen Maßstab** angeben (Abbildung 44), wenn Sie wollen, dass der Layer nur in einem bestimmten Maßstabsbereich angezeigt werden soll. Dies ist besonders empfehlenswert, um eine gute Performance zu gewährleisten.

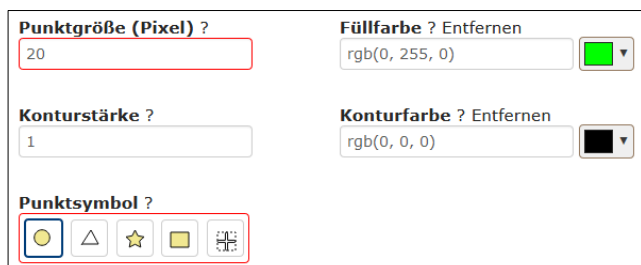


Abbildung 46

Im Reiter **Punkt-/Linien-/Flächen-Style** können Sie nun das eigentliche Styling festlegen. Beim Punkt-Style haben Sie 5 Symbole zur Auswahl und Sie können die Größe des Punktes (**Punktgröße**) und der Umrandung (**Konturstärke**) einstellen. Zudem können Sie die Farben wählen. Klicken Sie dafür auf die Schaltfläche neben **Füllfarbe** bzw. **Konturfarbe**. Dadurch öffnet sich ein Fenster.

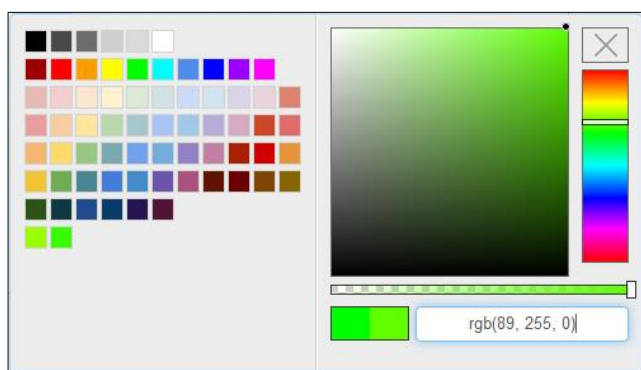


Abbildung 47

Dort können Sie über verschiedene Schaltflächen die Farbe einstellen. Sie können links eine Farbe wählen oder ganz rechts ein grobes Farbspektrum wählen und dann über den großen Kasten die Farbe genauer einstellen. Sie können aber auch über das Textfeld unten direkt einen RGB-Wert eingeben und mit der Eingabetaste bestätigen. Über den Schieberegler oberhalb des Textfeldes lässt sich zudem noch eine Transparenz einstellen.

Beim Linien-Style können Sie die Stärke der Linie in Pixel und die Farbe einstellen.

Beim Flächen-Style können Sie die Farbe der Flächenfüllung sowie die Farbe und Stärke der Umrandungslinie einstellen.

#### 4.3.2 Komplexes Styling über SLD/SE-Dokument

Das komplexe Styling über **SLD/SE-Dokument** bietet mehr Möglichkeiten, die Layer eines WMS zu gestalten, zum Beispiel die unterschiedliche Gestaltung von Objekten innerhalb eines Layers anhand eines Attributs. Klicken Sie dafür auf **Bearbeiten** beim Layer.

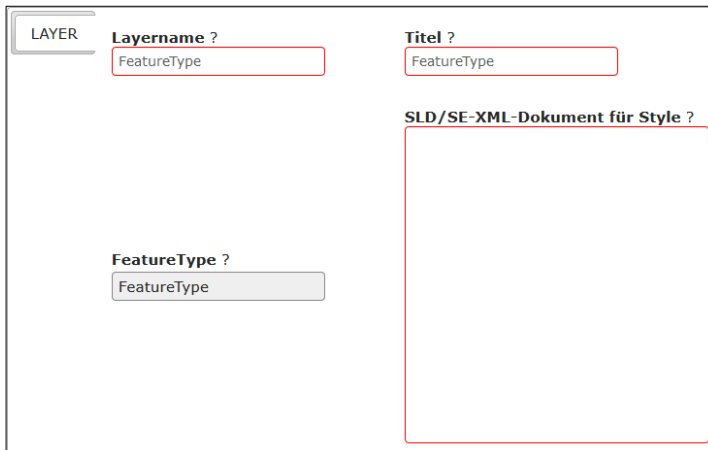


Abbildung 48

Dadurch öffnet sich die Ansicht wie in Abbildung 45. Ins Feld SLD-/SE-XML-Dokument für Style können Sie dann das entsprechende SLD-/SE-Dokument hineinkopieren. Eine umfassende Einführung in SLD/SE ist innerhalb dieses Hilfe-Dokuments nicht möglich. Bei Bedarf können Sie von uns Beispieldokumente und weitere Beratung zu dem Thema bekommen. Wenden Sie sich einfach an [gdi-support@ldbv.bayern.de](mailto:gdi-support@ldbv.bayern.de).

## 4.4 Objektinformationskonfiguration

### 4.4.1 Einfache Objektinfo über die GDI-Admin-Oberfläche

Die einfache Objektinfo oder FeatureInfo (FI), kann über die Oberfläche des GDI-Admin konfiguriert werden. Dies muss für jeden Layer einzeln geschehen. Klicken Sie beim **Layer** zunächst auf **Bearbeiten** und klicken dann auf den Reiter **FeatureInfo**.

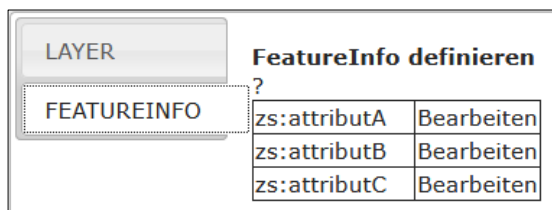


Abbildung 49

Standardmäßig werden in der FI alle Attribute in der gleichen Reihenfolge wie sie im FT vorliegen ausgegeben. Sie können die Attribute noch **Bearbeiten**. Bei der einfachen FI können Sie den **Alias** Namen ändern und sich dafür entscheiden, einzelne Attribute auszublenden. Der Alias Name ist der Name des Attributs im WMS, der also beim Aufruf der FI angezeigt wird.

### 4.4.2 Komplexe Objektinfo über ein XSLT-Dokument

Die komplexe Objektinfo bietet, ähnlich wie das komplexe Styling, mehr Möglichkeiten zur Gestaltung. Zum Beispiel kann man damit auch Bilder einfügen oder Attribute verketteten.

Die komplexe FeatureInfo (FI) wird für alle Layer des WMS mit einem XSLT-Dokument konfiguriert. Wechseln Sie dafür im WMS auf den Reiter FeatureInfo.

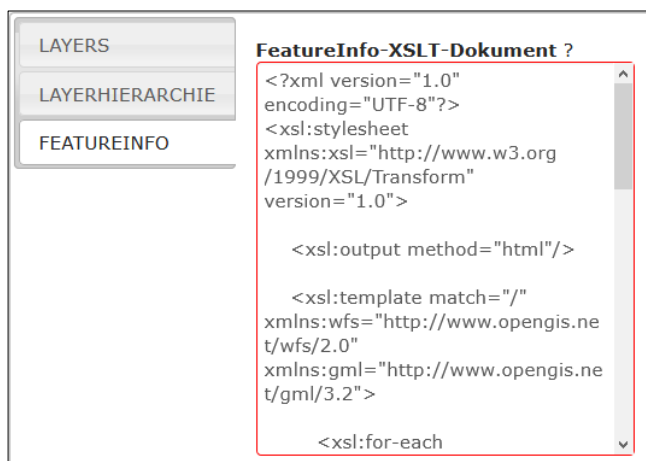


Abbildung 50

Dort ist standardmäßig ein XSLT-Dokument hinterlegt, dass für Datensätze in einfachen aber auch in komplexen Datenmodellen alle Sachinformationen ausgeben sollte.

Wenn Sie Beispiele oder Beratung für die Erstellung eines eigenen XSLT-Dokuments benötigen, können Sie sich gerne an den GDI-Support wenden.



## 5. Datenaktualisierung

Um die Daten Ihrer erstellten Dienste zu aktualisieren, können Sie das abgespeicherte hale-Projekt laden. Ggf. müssen Sie zunächst die aktuellen Daten aus dem hale-Projekt entfernen. Klicken Sie dazu auf **Datei** → **Clear** → **Clean source data**. Anschließend können Sie die neuen Daten wie in Kapitel 3 beschrieben reinladen und nach der automatisch erfolgten Transformation als GML und in den WFS exportieren.

Bevor Sie jedoch mit hale studio die Daten neu in die Datenbank schreiben, müssen Sie den alten Datenbestand löschen. Das können Sie über die Funktion WFS-T über die GDI-Admin Oberfläche machen.

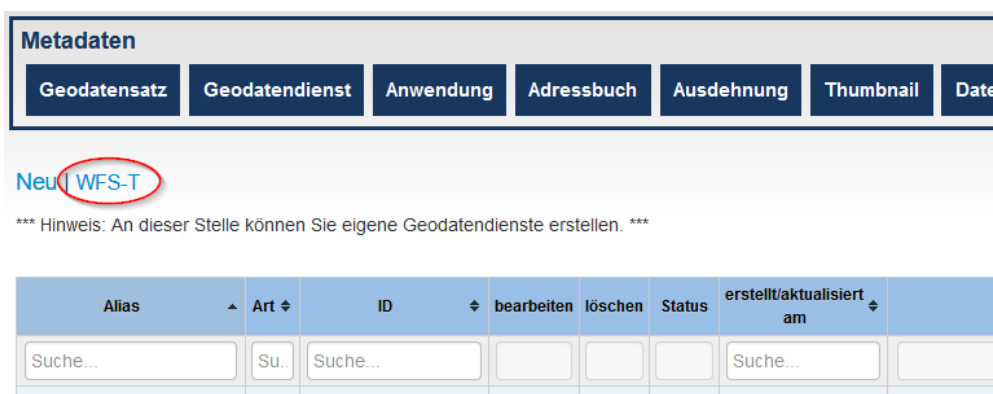


Abbildung 51

Wenn Sie darauf klicken, gelangen Sie in eine andere Ansicht, bei der Sie zunächst den WFS auswählen können, dessen Datenbestand Sie löschen möchten:

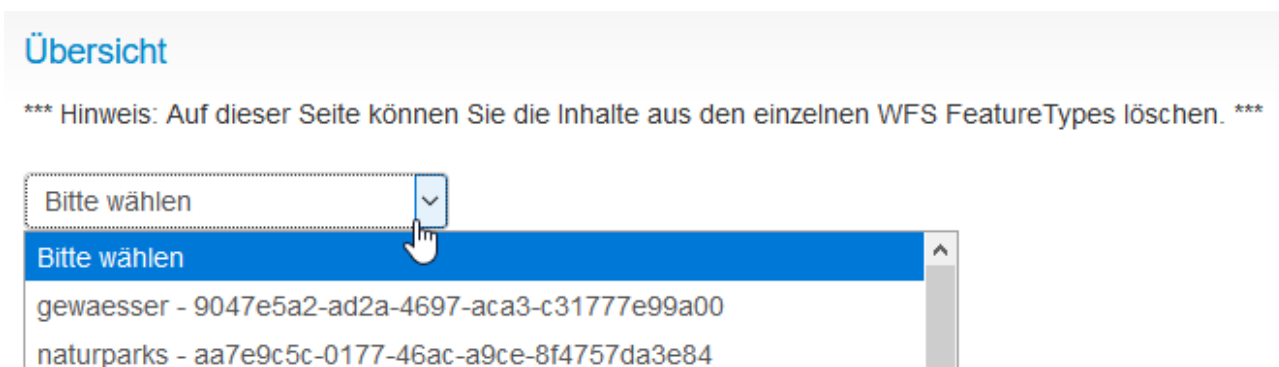


Abbildung 52

Wählen Sie den gewünschten WFS aus und klicken Sie anschließend auf **Lade WFS** neben dem Dropdown-Menü und bestätigen Sie mit **OK**.

Daraufhin erscheint eine zweite Dropdown-Liste mit allen FeatureTypes, die der WFS beinhaltet:

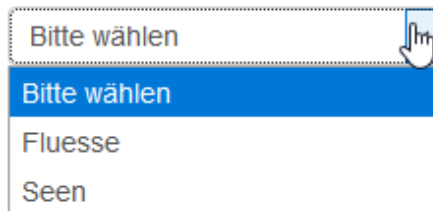


Abbildung 53

Wählen Sie dort den FeatureType, dessen Datenbestand Sie löschen möchten und klicken Sie anschließend auf **Lösche FeatureType Inhalt** neben der Dropdown-Liste und bestätigen Sie wieder mit **OK**. Wenn es geklappt hat, dann bekommen Sie eine grüne Bestätigung.

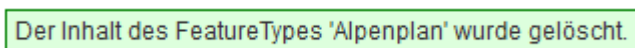


Abbildung 54

Wenn eine Fehlermeldung auftaucht, dann wenden Sie sich bitte an uns.

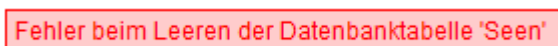


Abbildung 55

Anschließend können Sie mit hale studio die neuen Daten hochladen.

## Feedback

Sie können uns gerne Kritik und Verbesserungsvorschläge zu diesem Hilfe-Dokument zusenden. Schicken Sie dafür Ihre E-Mail bitte an [gdi-support@ldbv.bayern.de](mailto:gdi-support@ldbv.bayern.de). Vielen Dank!

Wenn Sie über Neuigkeiten der Geodateninfrastruktur Bayern informiert werden möchten, können Sie sich gerne bei unserem Newsletter anmelden:  
<https://www.ldbv.bayern.de/digitalisierung/gdi.html>