
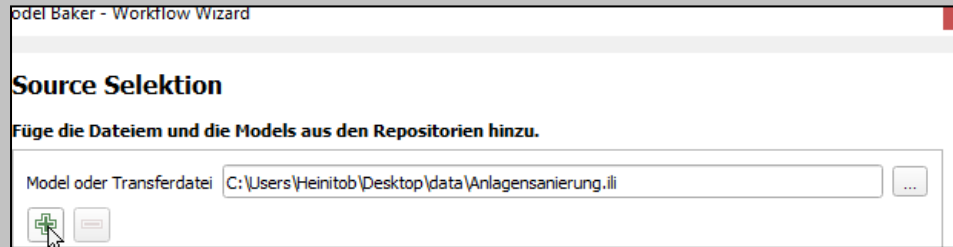


# Übung 1: Projekt erstellen

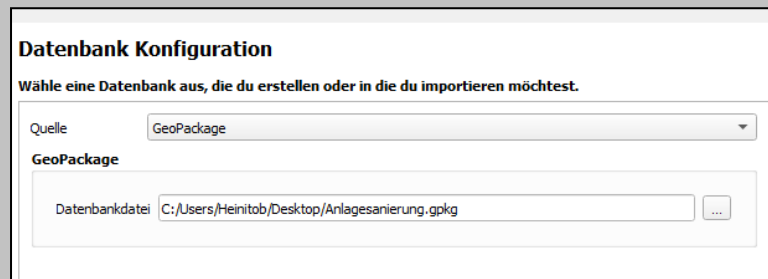
1. Starten Sie den Workflow Wizard und klicken Sie auf

 **Wähle zu importierende Transferdateien und Models oder erstelle eine neue Datenbank**

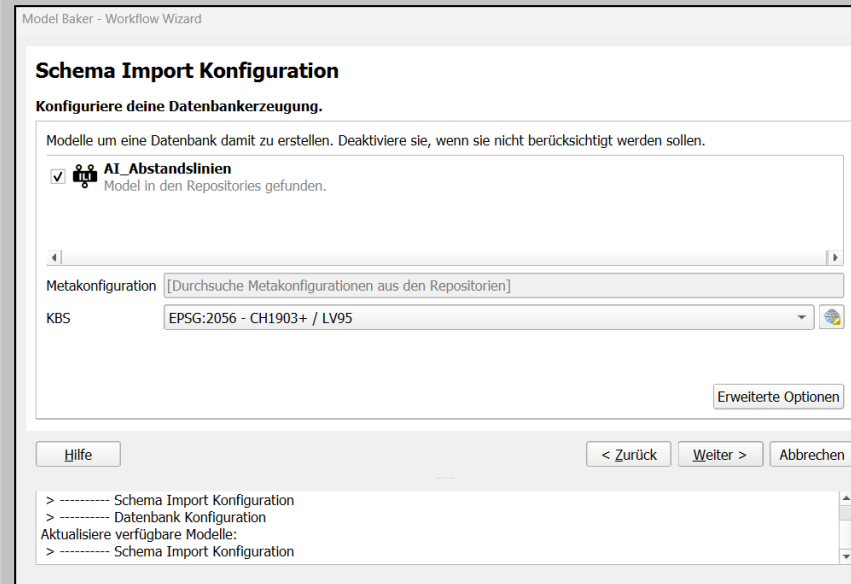
2. Seite **Source Selektion**. Geben sie den vollen Pfad zum Modellfile Anlagensanierung.ili an und fügen sie dieses mit dem Plusbutton hinzu. Klicken sie dann auf «Weiter»:



3. Seite **Datenbank Konfiguration**. Wählen sie als Quelle «Geopackage» und geben sie den Pfad an, in welchem die Geopackage erzeugt werden soll. Klicken sie dann auf «Weiter»

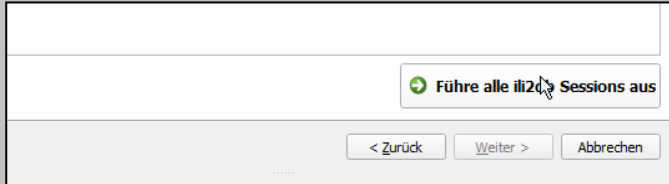


4. Seite **Schema Import Konfiguration**. Wählen Sie das gewünschte Modell und KBS und klicken auf «Weiter» (in der Regel ist bereits das Modell und richtige KBS (ESPG: 2056) angewählt).

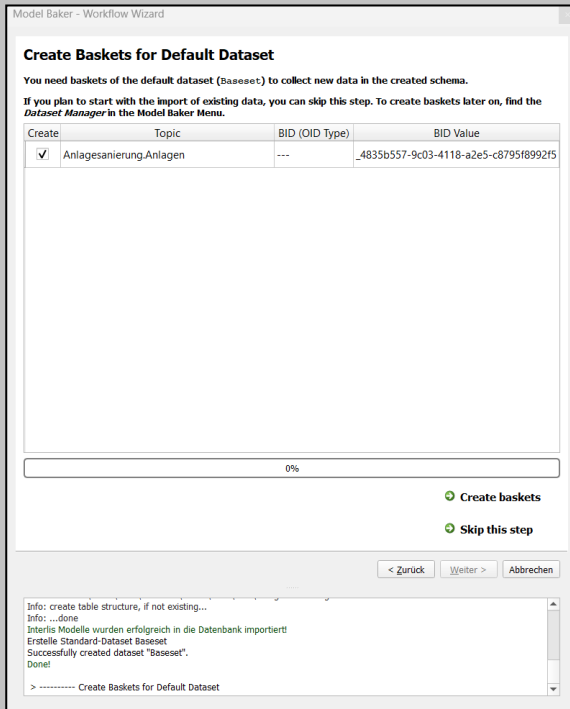


# Übung 1: Projekt erstellen

5. Seite **Schema Import Sessions**. Klicken sie auf «Führe alle ili2db Sessions aus» und dann auf «Weiter»

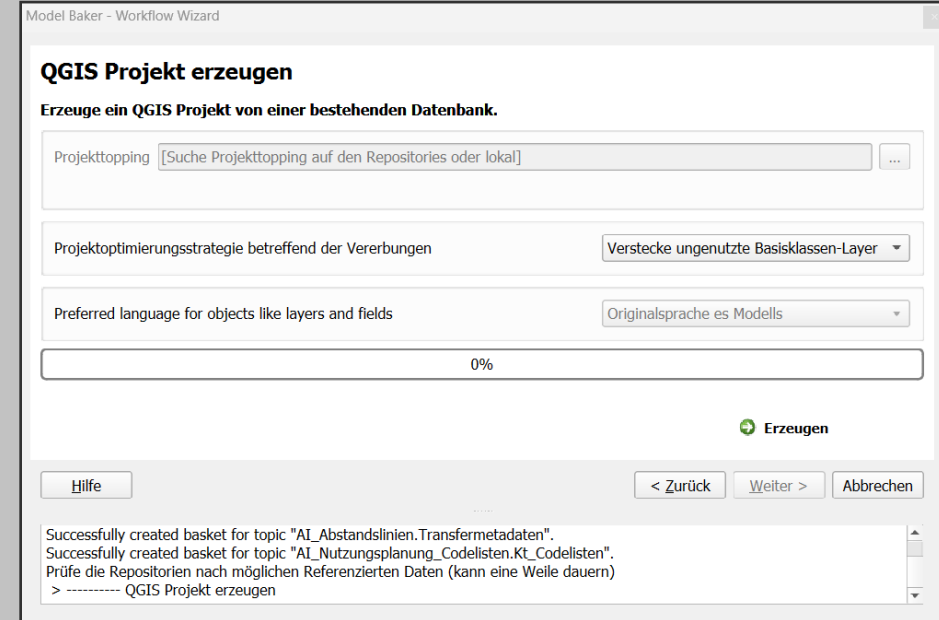


6. Seite **Erstelle Behälter für den Standard Dataset**. Belassen sie alles auf den Default-Werten und klicken Sie auf «Erstelle Behälter» und dann auf «Weiter». (Je nach Einstellungen wir dieser Schritt nicht erscheinen)



Create	Topic	BID (OID Type)	BID Value
<input checked="" type="checkbox"/>	Anlagesanierung_Anlagen	---	,4835b557-9c03-4118-a2e5-c8795f8992f5

7. Seite **QGIS Projekt erzeugen**. Belassen Sie alle Einstellungen und erzeugen klicken Sie auf «Erzeugen» (weitere Infos zu «optimization»: [Dok](#) )



0%

**Erzeugen**

0%

Successfully created basket for topic "AI\_Abstandslinien.Transfermetadaten".  
Successfully created basket for topic "AI\_Nutzungsplanung\_Codelisten.Kt\_Codelisten".  
Prüfe die Repositorien nach möglichen Referenzierten Daten (kann eine Weile dauern)  
> ----- QGIS Projekt erzeugen

# Übung 1: Projekt erstellen

8. Seite **Konfiguriere OID Generierung**. Belassen sie alles auf den Default-Werten und klicken Sie auf auf «Abschliessen»

Layer	OID Type	Default Value Expression	Show
Anlage (Anlagesanierung.Anlagen)	---	uuid('WithoutBraces')	<input type="checkbox"/>
Sanierung (Anlagesanierung.Anlagen)	---	uuid('WithoutBraces')	<input type="checkbox"/>
T_ILI2DB_BASKET ()	---	uuid('WithoutBraces')	<input type="checkbox"/>

Reset the technical sequence used as t\_id value

T\_id (Sequence) Value: 2

0%

**Set configuration**

< Zurück Abgeschlossen

Obtaining available layers from the database...  
Relationen aus der Datenbank laden...  
Layer in Gruppen anordnen...  
Formulare und Bedienelemente werden konfiguriert...  
QGIS Projekt wird erstellt...  
Es ist eingerichtet  
> ----- Configure OID Generation

- **Frage 1:** Welche Layer erscheinen im Layer-Fenster von QGIS? Welchen Strukturen im INTERLIS-Modell entsprechen diese Layer?

Layername in QGIS	Entsprechung im INTERLIS-Modell

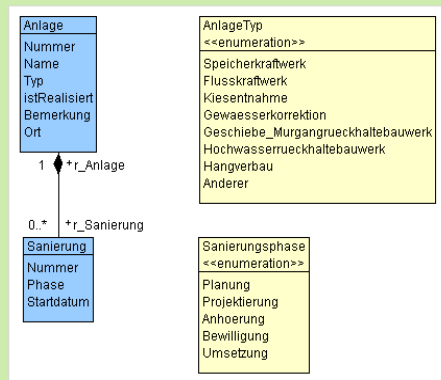
- **Frage 2:** Betrachten Sie das Klassendiagramm des Modells Anlagesanierung. Nach welcher Reihenfolge sollte die Datenerfassung ablaufen? Weshalb?
- **Frage 3:** Bei Schritt 8 wird die OID Generation festgelegt. OID steht für Objektkennung. Für welches Feld wurde diese Einstellung angewendet? Tipp: Layereigenschaften Formular

# Übung 1: Lösungen

- **Frage 1:** Welche Layer erscheinen im Layer-Fenster von QGIS? Welchen Strukturen im INTERLIS-Modell entsprechen diese Layer?

Layername in QGIS	Entsprechung im INTERLIS-Modell
Anlage	führt die Punktgeometrie der Klasse «Anlage»
Sanierung	führt die Sachinformation zur Klasse «Sanierung»
<i>Domains mit</i>	
Sanierungsphase	führt die Einträge der Domain (=Auswahlliste) «Sanierungsphase»
AnlageTyp	führt die Einträge der Domain (=Auswahlliste) «AnlageTyp»

--> Das Klassendiagramm des Modells Anlagensanierung ist unten aufgeführt. In Blau sind die Klassen dargestellt. In Gelb sind die Werte für die Aufzählungen aufgeführt.



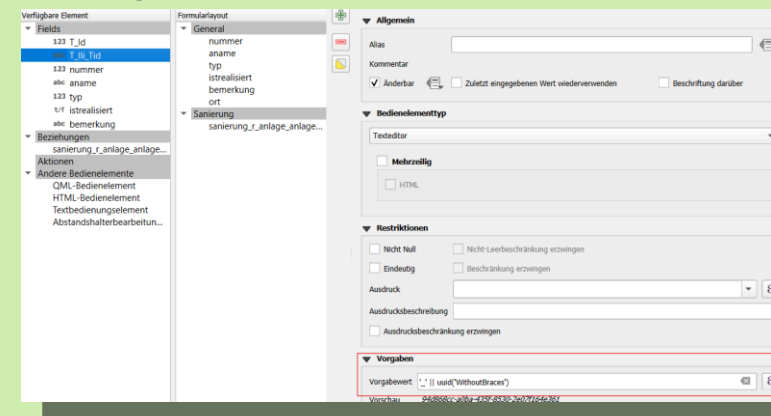
- **Frage 2:** Betrachten Sie das Klassendiagramm des Modells Anlagensanierung. Nach welcher Reihenfolge sollte die Datenerfassung ablaufen? Weshalb?

--> Die Datenerfassung ist abhängig von den Beziehungen und der auf ihnen definierten Kardinalität. Im konkreten Fall muss die Datenerfassung zwingend so ablaufen: 1. «Anlage», dann «Sanierung». Dies, weil beim Erfassen einer «Sanierung» genau auf eine «Anlage» verwiesen wird. Also muss die Anlage vorgängig erfasst worden sein.

*Hinweis: QGIS würde es dem Benutzer erlauben zuerst das Formular für die «Sanierung» zu öffnen und eine solche neu zu erfassen und dann über den Plusbutton eine «Anlage» zu erfassen. Dieses Vorgehen ist aber komplizierter in den meisten Fällen nicht sinnvoll.*

- **Frage 3:** Bei Schritt 8 wird die OID Generation festgelegt. OID steht für Objektkennung. Für welches Feld wurde diese Einstellung angewendet? Tipp: Layereigenschaften Formular

→ Es wurde für das Feld «T\_Ili\_Tid» festgelegt. Dieses ist die ID die auch über Systeme hinweg konstant bleibt.



→ Exkurs 1

# Übung 2: Erfassung von Daten

Nun erfolgt die Erfassung einer Punkt-Geometrie. Dazu wird zuerst ein Punkt-Objekt erfasst und anschliessend die Sachinformationen hinzugefügt.

1. Markieren Sie den Layer «Anlage» und wechseln Sie in den Bearbeitungsstatus. Erfassen Sie einen Punkt und betrachten Sie nun eingblendete Eingabemaske.
2. Erfassen Sie nun eine Anlage mit folgenden Angaben:
  - Nummer: 1
  - Name: Anlage 1
  - Die anderen Werte dürfen Sie frei wählen.
3. Beenden Sie die Erfassung durch Klick auf «Ok» und speichern Sie Ihre Daten.
4. Erfassen Sie eine weitere Anlage mit folgenden Angaben:
  - Nummer: 2
  - Name: Anlage 2
  - Die anderen Werte dürfen Sie frei wählen.
5. Speichern Sie Ihre Eingaben und beenden Sie den Bearbeitungsstatus.
6. Betrachten Sie das Attributformular wie auch die Attributabelle

- **Frage 3a:** Welche Reiter sind im Eingabefenster sichtbar? Welche Bedeutung kommt diesen Reitern zu?

- **Frage 3b:** Wie präsentiert sich die Eingabemaske bezüglich den Pflichtfeldern und den Datentypen auf dem Reiter «Allgemein»?

- **Frage 4:** Welche Spalten kennen Sie NICHT aus dem Modell? Interpretieren Sie deren Funktion.

# Übung 2: Lösungen

- **Frage 3a:** Welche Reiter sind im Eingabefenster sichtbar? Welche Bedeutung kommt diesen Reitern zu?

Reiter «General»: Attribute derjenigen Klasse, welche editiert wird.

Reiter «sanierung»: Attribute jener der Klasse "Sanierung", welche über eine Beziehung zur Klasse «Anlage» verbunden sind.

- **Frage 3b:** Wie präsentiert sich die Eingabemaske bezüglich den Pflichtfeldern und den Datentypen auf dem Reiter «Allgemein»?

Pflichtfelder werden farblich gekennzeichnet. Die Eingabefelder berücksichtigen die im INTERLIS-Modell vorgegebenen Datentypen (Aufzählung, Text, Boolean, Datum usw.).

Damit geschieht bereits zum Zeitpunkt der Datenerfassung eine Qualitätsprüfung.

anlange - Objektattribute

General sanierung

Nummer NULL \* Name NULL \*

Typ Anderer ✓ istRealisiert  ✓

Bemerkung NULL

OK Abbrechen

- **Frage 4:** Welche Spalten kennen Sie NICHT aus dem Modell? Interpretieren Sie deren Funktion.

T\_Id: «Datenbank-ID»; eindeutige Objekt-Nummer in der jeweiligen Datenbank

→ aus der Dokumentation : "Alle Tabellen werden in der Datenbank erstellt. Die Geometrie-Spalten werden registriert. Als Primary-Key wird ein zusätzliches Attribut erstellt (t\_id). „

T\_Ili\_Tid: «Transfer-ID»; eindeutige Objekt-Nummer über das ganze Modell eindeutig; kann bei Systemwechsel übertragen werden.

T\_Basket: «Spalte zur Zuweisung eines Behälters)






# Übung 3: Gleichzeitige Erfassung abhängiger Objekte

## 1. Erfassen Sie eine Anlage und im gleichen Arbeitsschritt auch eine Sanierung.

- Angabe zur Anlage:
  - Nummer: 10
  - Name: Anlage 10
  - Die anderen Werte dürfen Sie frei wählen.
- Wechseln Sie auf den Reiter «sanierung».
- Klicken Sie auf «Kindobjekt hinzufügen» und erfassen Sie eine Sanierung mit den folgenden Werten:
  - Nummer: S101
  - Lassen Sie den Wert von «r\_Anlage» unverändert.
  - Die anderen Werte dürfen Sie frei wählen. Speichern Sie Ihre Eingaben und beenden Sie den Bearbeitungsstatus.

- **Frage 5:** Wie können Sie überprüfen, ob die Sanierung «S-10-1» effektiv zur Anlage «10» hinzugefügt wurde?

- **Frage 6:** Beim Reiter Sanierung haben Sie mehrere Buttons um «Sanierungen» zu erfassen oder zu löschen. Was bewirken diese? Welche davon sollte man bei 1:N-Beziehungen nicht benutzen und warum?

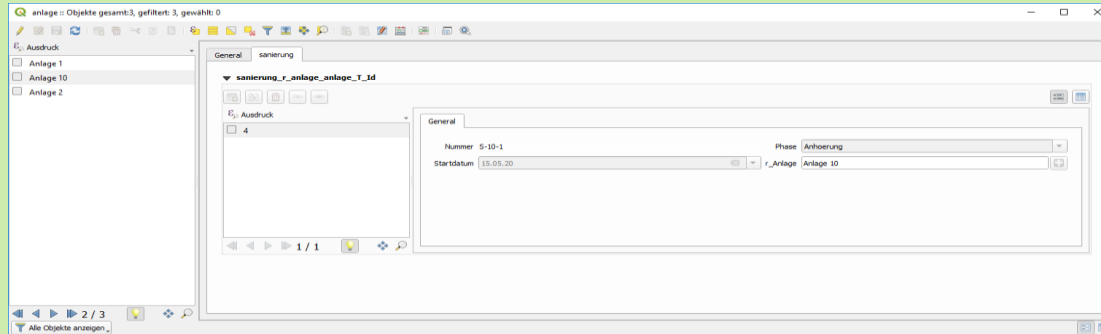
Icon	Bedeutung
	
	
	
	
	

# Übung 3: Lösungen

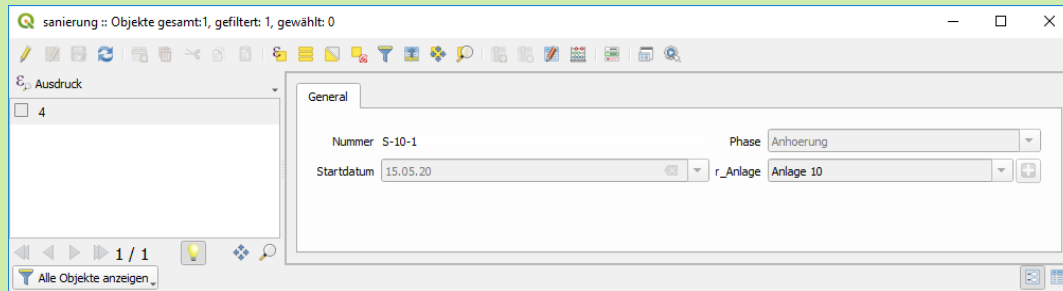
- Frage 5: Wie können Sie überprüfen, ob die Sanierung «S-10-1» effektiv zur Anlage «10» hinzugefügt wurde?

- Ich vertraue

- Ich kontrolliere über das Formular der «Anlage»



- Ich kontrolliere über das Formular der «sanierung».



- Ich kontrolliere über die Tabellenansicht der «Sanierung», da dort der richtige Fremdschlüssel gesetzt sein müsste






T_Id	T_Ili_Tid	Nummer	Phase	Startdatum	r_Anlage
1	4	S-10-1	Anhoerung	15.05.20	Anlage 10

(-Ich kontrolliere über eine Datenbankabfrage; Beispiel für SQL-Abfrage im Ordner "sql")

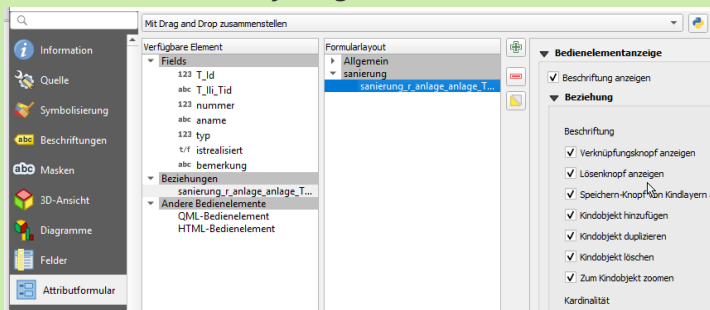
(-Ich kontrolliere im Datenexport)

# Übung 3: Lösungen

- **Frage 6:** Beim Reiter Sanierung haben Sie mehrere Buttons um «Sanierungen» zu erfassen oder zu löschen. Was bewirken diese? Welche davon sollte man bei 1:N-Beziehungen nicht benutzen und warum?

Icon	Bedeutung
	Diesen Button braucht man unbedingt. Mit ihm wird auf der Tabelle «Sanierung» ein Eintrag angelegt. Dieser zeigt mit dem Attribut «r_anlage» bereits auf die «Anlage» von welcher aus man das Formular geöffnet hat.
	Dieser Button ist in den wenigsten Fällen sinnvoll, da die Attributeinträge von zwei Einträgen selten identisch sind. Mit ihm kann der gewählte Eintrag in der Tabelle Sanierung dupliziert werden. In unserem Fall würde auch beim Attribut «Nummer» derselbe Wert ausgefüllt, was zu Fehlern führen würde.
	Diesen Button braucht man unbedingt. Mit ihm wird der ausgewählte Eintrag auf der Tabelle «Sanierung» gelöscht.
	Dieser Button sollte nicht benutzt werden. Mit ihm kann ein Eintrag auf der Tabelle «Sanierung» mit der «Anlage» verknüpft werden. Da alle Sanierungen aber bereits einer Anlage zugewiesen wurden, würde man dann der Bezug zur «alten Anlage» löschen.
	Dieser Button kann nicht benutzt werden. Mit ihm würde die Referenz zur Anlage gelöscht werden bzw: der Wert im Attribut «r_anlage» würde gelöscht. Die Datenbank wird in diesem Fall aber einen Fehler ausweisen, da jede Sanierung einem Modell zugewiesen sein muss.

→ *Hinweis: Über die Layereigenschaften kann man steuern welche Buttons angezeigt werden sollen:*



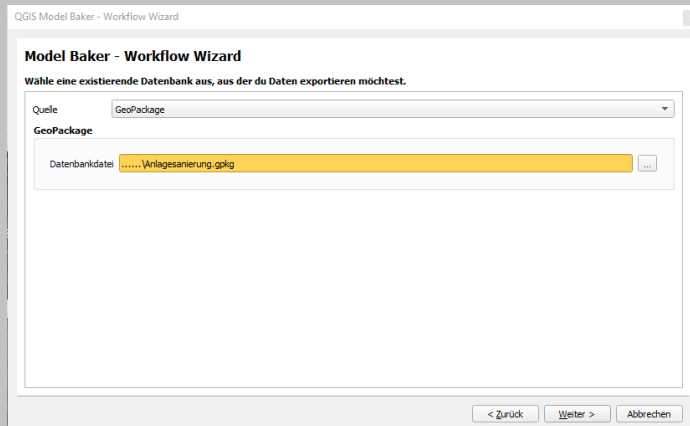
# Übung 4: Exportieren von Daten

1. Klicken Sie auf

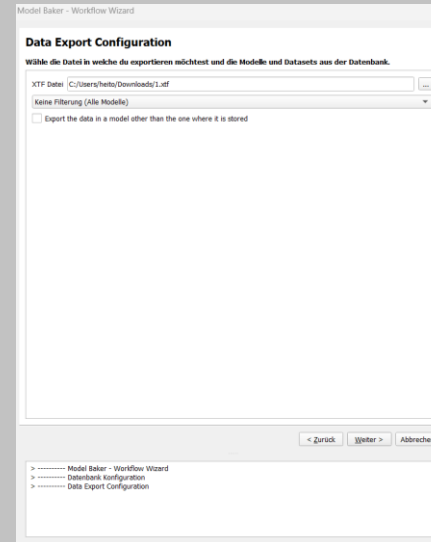
➔ **Exportiere Daten aus einer bestehenden Datenbank**

...im Dialog des Workflow Wizards.

2. Wählen sie die generierte Datenbank aus, aus welcher sie Daten exportieren wollen:



3. Wählen Sie den Pfad für die xtf-Datei und geben Sie «keine Filterung (Alle Modelle)» an:



4. Klicken Sie im nächsten Dialog

➔ **Führe alle ili2db Sessions aus**

5. Auch hier gilt: Kontrollieren Sie die Meldungen im Log-Bereich. Sollte der Prozess mit einem Fehler enden, korrigieren Sie diesen und starten Sie den Vorgang neu.

6. Lassen Sie das Fenster offen!

**Frage 7:** Betrachten Sie die Meldungen im Log-Bereich. Was stellen Sie fest, wenn Sie die letzten paar Zeilen betrachten?

**Frage 8:** Öffne die exportierte xtf-Datei mit einem Text- oder Code-Editor. Findest du in den Daten die aus QGIS exportierte «T\_Ili\_Tid»?

# Übung 4: Lösungen

- **Frage 7:** Betrachten Sie den Meldungen im Log-Bereich. Was stellen Sie fest, wenn Sie die letzten paar Zeilen betrachten?

Beim Export werden die Daten geprüft. Die Prüfung verläuft mit Hilfe des ilvalidators.

- **Frage 8:** Öffne die exportierte xtf-Datei mit einem Text- oder Code-Editor. Findest du in den Daten die aus QGIS exportierte «T\_Ili\_Tid»? ?

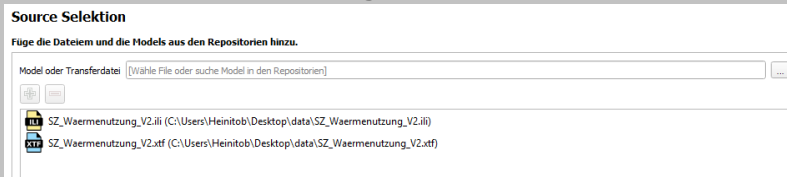
Die «T\_Ili\_Tid» findet sich im xtf-Datei im «Anlagesanierung.Anlagen.Anlage TID» Tag:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?><TRANSFER xmlns="http://www.interlis.ch/INTERLIS2.3">
<HEADERSECTION SENDER="ili2gpgk-5.2.0-375168b6abf225834531d7aa07a1fbb159937361" VERSION="2.3"><MODELS><MODEL NAME="Anlagesanierung" VERSION=
</DATASECTION>
<Anlagesanierung.Anlagen BID="Anlagesanierung.Anlagen">
<Anlagesanierung.Anlagen.Anlage TID="_db53ce86-76b9-4d11-b0c3-a24635f08c85"><Nummer>1</Nummer><Name>12</Name><Typ>Gewaesserkorrektio
<Anlagesanierung.Anlagen.Anlage TID="_095ffb9a-e90a-4b0f-929d-53d1c4fce383"><Nummer>2</Nummer><Name>1</Name><Typ>Anderer</Typ><istRealisiert
<Anlagesanierung.Anlagen.Anlage TID="_d59e9d33-045d-47b5-98c2-2ce68c2b7ff1"><Nummer>3</Nummer><Name>test</Name><Typ>Gewaesserkorrektio
<Anlagesanierung.Anlagen.Sanierung TID="_fce8dccb-dcb3-49ac-9fb8-4ddc51cd5eed"><Nummer>eqwe</Nummer><Phase>Planung</Phase><Startdatum>2025-0
</Anlagesanierung.Anlagen>
</DATASECTION>
</TRANSFER>
```

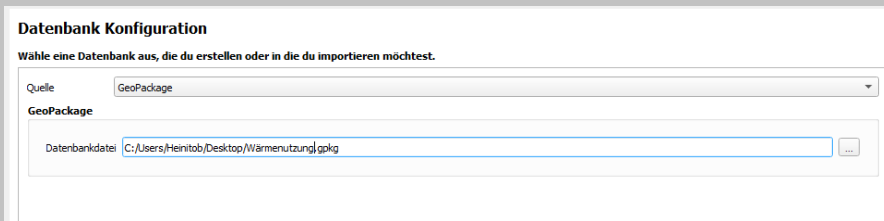
## Exkurs 2: Was sind OIDs?

# Übung 5a: Daten einlesen

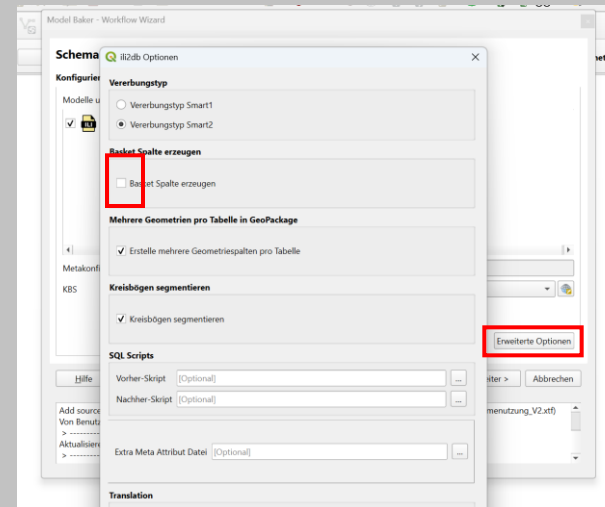
1. Löschen Sie alle Layer im «Layer»-Fenster oder öffnen Sie ein leeres QGIS-Projekt.
2. Generieren Sie ein neues Projekt mit dem Workflow Wizard. Wählen sie bei der «Source Selektion» SZ\_Waermenutzung\_V2.ili und das Transferfile (= xtf-Datei) SZ\_Waermenutzung\_V2.xtf.



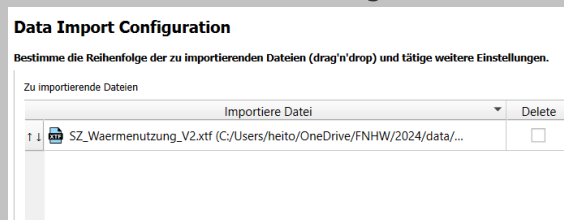
3. Geben sie einen Namen für eine Geopackage an. (z.B. Waermenutzung.gpkg)



4. Wählen Sie das Modell SZ\_Waermenutzung\_V2 für den Schemaimport und deaktivieren Sie die Checkbox „Basket Spalte erzeugen“ in den Erweiterten Optionen ab.



5. Importieren Sie das Schema («Führe alle ili2db Sessions aus»)
6. Erstellen Sie die Behälter analog Aufgabe 1
7. Belassen Sie die Einstellungen beim Datenimport auf und klicken Sie auf «Weiter»:

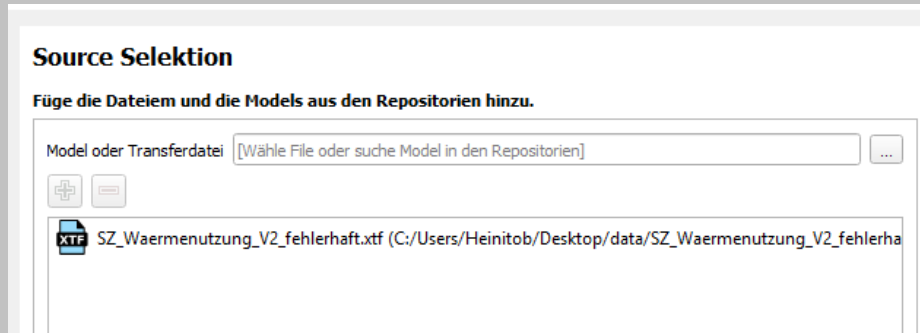


8. Importieren Sie die Daten («Führe alle ili2db Sessions aus»)
9. Erzeugen sie das Projekt

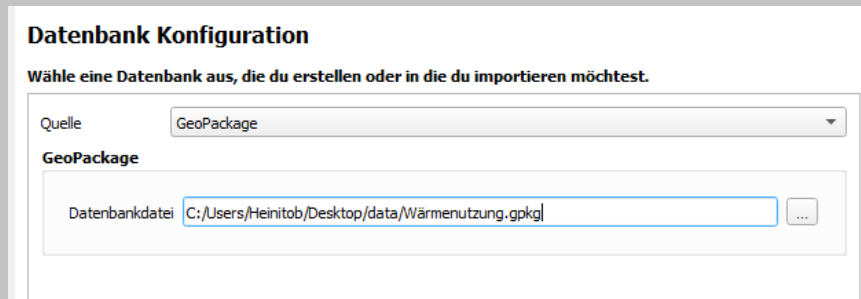
# Übung 5b: Fehlerhafte Daten einlesen

Wir haben nun INTERLIS-Daten eingelesen. Es kann sein, dass man fehlerhafte Daten einlesen will, um diese dann in QGIS zu korrigieren. Um fehlerhafte Daten einzulesen muss man einen Import «ohne Constraints» ausführen:

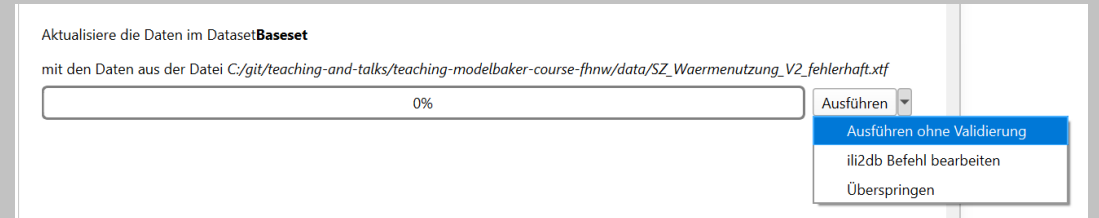
1. Importieren Sie Daten mit dem Workflow Wizard. Wählen sie bei der «Source Selektion» das Transferfile SZ\_Waermenutzung\_V2\_fehlerhaft.xml.



2. Wählen sie einen Namen für die Datenbank und gehen Sie weiter bis zum Datenimport Session Dialog.



3. Wählen Sie beim Datenimport «Ausführen ohne Validierung» bei dem Fenster «Datenimport Sessions» und führen sie den Prozess aus.



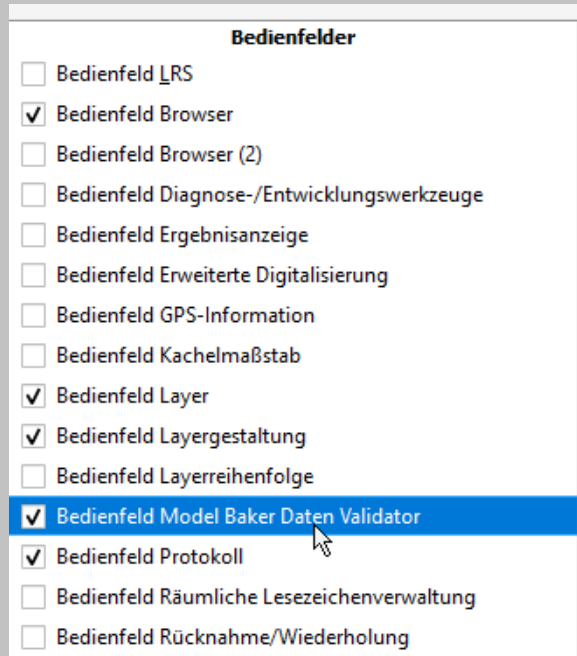
4. Schließen die den Prozess ab.

Zusatz: Versuchen Sie die Daten «normal» zu importieren:

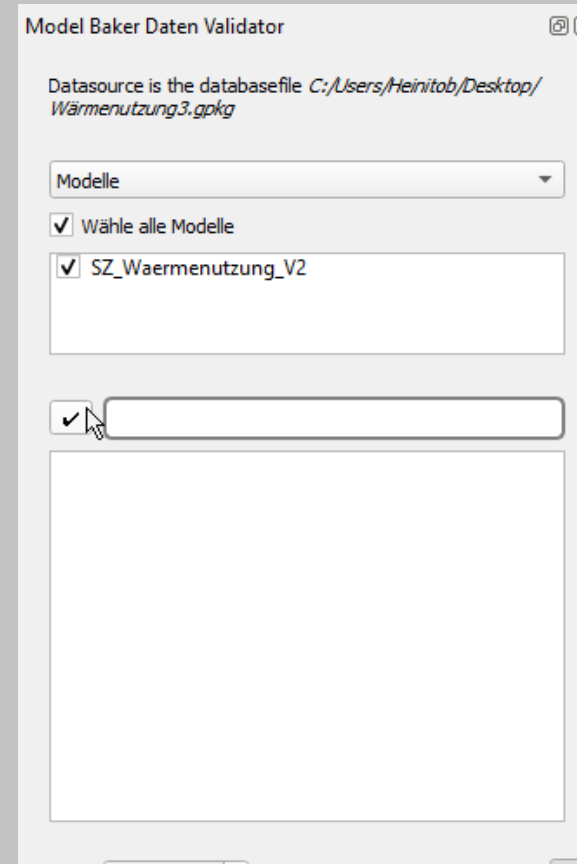
# Übung 5c: Fehlerhafte Daten korrigieren und validieren

Wir haben nun fehlerhafte INTERLIS-Daten eingelesen. Es gibt eine Möglichkeit sich die einzelnen Fehler in QGIS anzuzeigen zu lassen und auszuweisen, wo diese sind:

1. Vergewissern Sie sich, dass das Bedienfeld «Model Baker Daten Validator» angewählt ist.

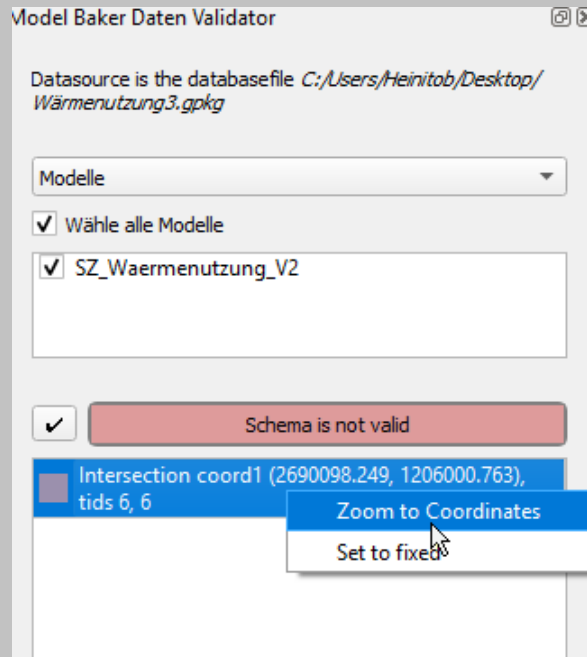


2. Wählen sie im Bedienfeld das Modell «SZ\_Waermenutzung\_V2» an und klicken sie auf das Häkchen-Symbol um die Daten zu validieren. *(Damit das Modell erscheint muss man manchmal einen Layer aus dem generierten Datenbankschema im Layerfenster von QGIS anwählen)*



# Übung 5c: Fehlerhafte Daten korrigieren und validieren

3. Es sollte ein Fehler ausgewiesen werden. Machen Sie einen Rechtsklick auf diesen und klicken sie auf «Zoom to Coordinates». Versuchen Sie die Geometrie so zu verändern, dass der Validator keine Fehler mehr ausweist. Die Form darf verändert werden.



**Frage 8:** Um was für einen Fehler handelt es sich? Warum sind Geometriefehler problematisch?

# Übung 5: Lösungen

- **Frage 8:** Um was für einen Fehler handelt es sich? Warum sind Geometriefehler problematisch?

Das Polygon schneidet sich selbst:



Geometriefehler sind problematisch da es möglich ist, dass bei solchen Geometrien gewisse Prozessierungen (z.B Puffer oder Verschnitte) nicht funktionieren oder ungewollte Ergebnisse hervorrufen. Weiter kann es sein, dass bei der Überführung der Daten von einem in ein anderes System, fehlerhafte Daten verloren gehen. Auch ist es möglich, dass gewisse Systeme fehlerhafte Daten nicht darstellen.



Beispiel: Ursprungsgeometrie (grün), Puffer (blau)

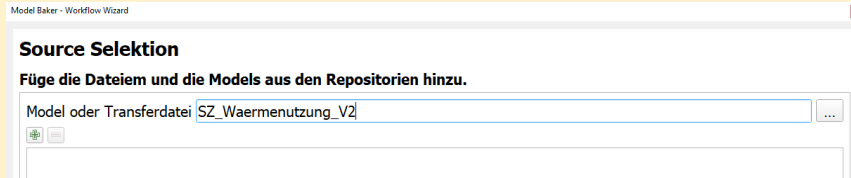
Exkurs 3

# Zusatz 1: Projekt mit Toppings erstellen

1. Klicken Sie auf

➔ **Wähle zu importierende Transferdateien und Models oder erstelle eine neue Datenbank**

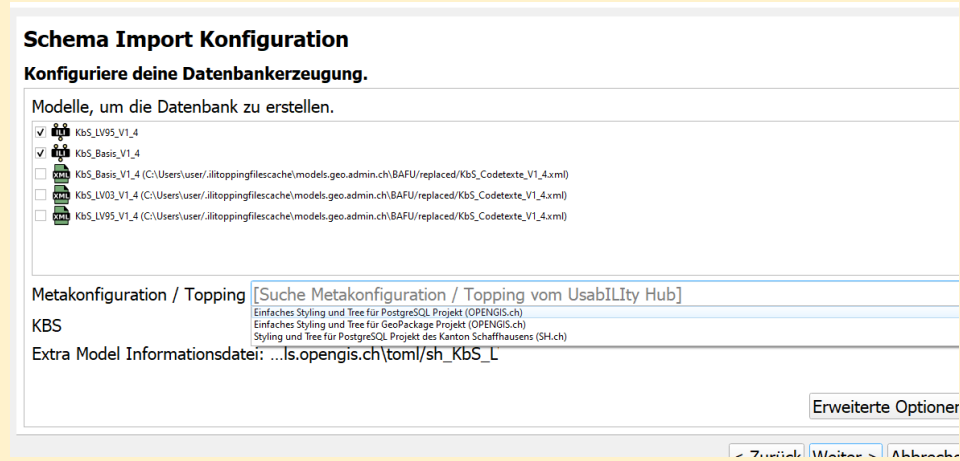
2. Wählen Sie das folgende Modell: KbS\_LV95\_V1\_4



3. Wählen sie als Quelle «Geopackage» und geben sie den Pfad an, in welchem die Geopackage erzeugt werden soll. Klicken sie dann auf weiter



4. Klicken sie beim Metakonfiguration / Topping in das Textfeld und wählen sie ein Topping für eine Geopackage. Wählen aktivieren sie die Checkboxen der Daten, die importiert werden können (grüne Icons)



5. Schliessen Sie den Prozess wie in Übung 1 ab.

Frage 9: Fällt Ihnen etwas spezielles am Projekt auf?

# Zusatz 1: Lösung

Frage 9: Fällt Ihnen etwas spezielles am Projekt auf?

- Die Layer wurden symbolisiert
- Die Formulare wurden angepasst
- Einige Daten wurden bereits importiert

