



Bereitstellung von praxistauglichen Testdaten

MGDM «Themenbereich Biotope», Daten des Kantons Glarus

GeoIV ID 23.1, 23.2, 23.3, 26, 27, 28, 29.1, 29.2, 189

P. Staub, GS KGK-CGC, Projektleiter SGS-Massnahme 116.1, Dezember 2022.

Vorbereitung

Import DB-Dump Kt. GL (Modell GL_Biotope_V1_1 in Schema gl_biotope).

DB-Implementierung

1. DB-Schemata anlegen mit ili2pg (Windows-Binary von S. Ziegler¹):

```
.\ili2pg.exe
--dbhost localhost --dbusr postgres --dbpwd #####
--dbdatabase sandbox --smart2Inheritance --createFk
--createBasketCol --createDatasetCol --createTidCol
--schemaimport --dbschema kt_flachmoore --models kt_Flachmoore_V1_1
```

Schema		Modell
kt_amphibien_laichgebiete	←	29.1 kt_Amphibien_Laichgebiete_LV95_V1_1 *
kt_amphibien_wanderobjekte	←	29.2 kt_Amphibien_Wanderobjekte_LV95_V1_1 * **
kt_auegebiete	←	26 kt_Auegebiete_V1_1
kt_biotope_flaechen	←	23.1 Biotopflaechen_V1_1
kt_biotope_linien	←	23.2 Biotoplinien_V1_1
kt_biotope_punkte	←	23.3 Biotoppunkte_V1_1
kt_flachmoore	←	28 kt_Flachmoore_V1_1
kt_hochmoore	←	27 kt_Hochmoore_V1_1
kt_trockenwiesen	←	189 kt_Trockenwiesen_V1

* importieren ihrerseits ein Codelisten-Modell

** keine Objekte im Kt. GL; Testdaten manuell erfasst.

Das Thema Amphibien-Laichgebiete muss speziell behandelt werden, da nicht die CHBase-Geometriedefinitionen verwendet werden, sondern eine eigene MultiSurface-Konstruktion. Dazu wird ein Konfigurationsfile «amphibien.toml» für ili2pg erstellt:

```
[kt_Amphibien_Laichgebiete_LV95_V1_1.kt_Amphibiengebiet.MultiPolygon]
ili2db.mapping=MultiSurface
```

Der Schemaimport benötigt dann zusätzliche Angaben:

```
--createMetaInfo --iliMetaAttrs .\amphibien.toml
```

¹ <https://github.com/edigonzaes/ili2pg-native/releases> – aufgrund zeitweiliger lokaler Inkompatibilität der Java-Version wurde nicht das «offizielle» Release von Eisenhut Informatik verwendet.

2. Katalogdaten *Stand: Dezember 2022* importieren:

```
.\\ili2pg.exe --dbhost localhost --dbusr postgres --dbpwd #####  
--dbdatabase sandbox --dbschema kt_flachmoore  
--importTid --replace --dataset catalogues .\\kt_Flachmoore_Ca-  
talogues_V1_1_20220208.xml
```

Die bestehenden TID der Kataloge müssen importiert werden, damit die Referenzen darauf korrekt gebildet werden können.

Es werden ein neues Dataset «catalogues» sowie ein Behälter/Basket erzeugt.

3. Ein Dataset und einen Behälter für die zu erzeugenden Biotopdaten erfassen

Da mit dem Import der Katalogdaten einige Objekte in die DB geladen werden, steht der Zähler für die PK-Sequenz «t_ili2db_seq» bei jedem Modell anders. Für die t_id für Dataset und Behälter der Fachobjekte wird jeweils ein genügend grosser Wert gewählt:

- t_id = 999, datasetname = 'kt_gl'
- t_id = **1000**, dataset = 999, topic = 'kt_Flachmoore_V1_1.kt_Flachmoor', attachmentkey = 'x'

4. Zähler der TID-Sequenz t_ili2db_seq auf «1000» setzen.

Datenumbau

Für jedes Schema ist bei den transformierten Datenobjekten «basket» = «1000» und «datasetname» = «kt_gl» zu setzen! Damit werden die Fachaten von den Katalogen unterscheidbar.

Im Schema gl_biotope enthalten

- die Tabelle biotop das Kantonskürzel, die Objektnummer, den Objektnamen;
- die Tabelle teilobjekt alle übrigen Sachattribute, Katalogreferenzen (FKEY) sowie die verschiedenen Geometrien: geo_obj2 = Punkte, geo_obj1 = Linien, geo_obj = Flächen.

Ein «**vollständiges**» **Biotopobjekt** wird also aus einem LEFT JOIN von teilobjekt mit biotop via teilobjekt.von_biotop == biotop.t_id erzeugt.

Die **Datentransformation** erfolgt in der PostgreSQL/PostGIS-Datenbank mittels **SQL-Skripten** (Beilage) über eine **CTE**, wo zunächst «vollständige Biotopobjekte» erzeugt werden (siehe oben), die anschliessend auf die entsprechenden Tabellen im Zielschema aufgeteilt werden. Die identifizierenden Attribute t_id, t_type, werden aus teilobjekt *und* aus biotop mitgenommen, um das zweistufige Schreiben der Zielobjekte mit der korrekten Zuordnung sicherzustellen. t_ili_tid (UUID) werden generiert.

Die **Modellabbildungen** sind weiter unten mit Hilfe von UML-Diagrammen dargestellt.

Die MGDM des BAFU verlangen keine stabilen Objekt-Identifikatoren; es werden aber die t_ili_tid (UUID) als TID exportiert. Damit wird die erforderliche Konsistenz erreicht, welche für die korrekte Referenzierung der Katalogeinträge im Zielmodell erforderlich ist.

Die korrekten Zuordnungen der **Objektklassierungen** (Katalogreferenzen) für «Bedeutung» und «Kartierungsgrundlage» in die MGDM des BAFU erfolgt über Look-Up-Tabellen (CASE-Statements), siehe unten. Gleiches gilt für «BIO_TYP» in den drei Modellen der «übrigen Biotope», «AU_TYP» für die Auengebiete sowie «HM_KE» und «HM_TYP» für die Hochmoore. Der Vergleich kann über die bekannten Katalogreferenzen (FKEY) erfolgen.

Genereller Transformationsablauf:

- CTE, um GL-Biotope mit Teilobjekten zusammenzuführen.
- CASE-Statements für die Transformation der Katalog-Klassierungen.
- Zweistufiges Schreiben der Zielobjekte: «Hauptobjekt» und «Teilobjekt»:
 - Schreiben des «Hauptobjekts», Übernahme des Identifikators;
 - Schreiben des Teilobjekts, Vergleich Identifikator «Hauptobjekt» aus CTE, um FKEY korrekt zu erzeugen.

Anmerkung:

In allen Modellen ist die Hektarfläche mit mind. 1.000ha falsch definiert, es können auch kleinere Biotopflächen vorkommen. Die Modelle sind aktuell (Stand Ende 2022) beim BAFU zur Änderung pendent. Beim Datenumbau für die Testdaten werden sämtliche Hektarflächen deshalb künstlich um eine Hektare vergrößert, um modellkonforme Daten zu erhalten.

Katalogreferenzen Quellschema Kt. GL (nur für die Transformation Relevante)

gl_biotope

bedeutung_catalogue

t_id	bcode	beschrieb(_de)
100	B1	National
101	B2	Regional
102	B3	Lokal

beschreibung_catalogue

t_id	beschreibung(_de)
149	Stehende Gewässer
...	... (insgesamt 218 Einträge)
366	keine Angabe

biotopart_catalogue

t_id	bezeichnung
126	Amphibienlaichgebiet, Kernbereich
127	Amphibienlaichgebiet
128	Hochmoor
129	Flachmoor
130	TWW-Magerheuwiese
131	TWW-Magerweide
132	Auengebiet
133	Hecke
134	Feldgehölz
135	Schützenswerte Waldgesellschaft
136	Stehende Gewässer
137	Pufferzone
138	Andere schützenswerte Lebensräume
139	Keine Angabe
140	Artenschutzfläche
141	Trockenmauer
142	Trockenmauer/Hecke
143	Biotopbaum
144	Tiervorkommen
145	Pflanzenvorkommen
146	Pilzvorkommen
147	Flechtenvorkommen
148	Andere

biotyp_catalogue

t_id	bezeichnung
109	HM
110	FM
111	TWW
112	TWW A2
113	AL
114	AU
115	AU A2

datenherkunft_catalogue

t_id	herkunft
119	Biotoperhebungen Kanton Glarus
120	Kanton Glarus, Überprüfung Biotope Glarus Nord 2019
121	Waldvegetationskartierung Abteilung Wald und Naturgefahren

kartierungsgrundlage_catalogue

t_id	kcode	bezeichnung(_de)
103	K1	Landeskarte 1:25000
104	K2	Andere Landeskarte
105	K3	Kantonale Plangrundlage
106	K4	Luftbild, Orthophoto
107	K5	andere
108	K6	unbekannt

Katalogreferenzen Zielschemata MGDM BAFU

kt_amphibien_laichgebiete (29.1)

am_l_bereich_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
6	3001	A	"Bereich A (dient der Fortpflanzung der Amphibien – alle Gewässer welche sicher oder potentiell der Fortpflanzung dienen)"
7	3001	B	"Bereich B (Nährstoffpufferzone und engerer Landlebensraum angrenzend an das Fortpflanzungsgewässer)"

bedeutung_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
3	1001	B1	National
4	1002	B2	Regional
5	1003	B3	Lokal

kartierungsgrundlage_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
8	4001	K1	Landeskarte 1:25'000
9	4002	K2	Andere Landeskarte
10	4003	K3	Kantonale Plangrundlage
11	4004	K4	Luftbild
12	4005	K5	Andere
13	4006	K6	Unbekannt

kt_amphibien_wanderobjekte (29.2)

bedeutung_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
3	1001	B1	National
4	1002	B2	Regional
5	1003	B3	Lokal

kartierungsgrundlage_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
6	4001	K1	Landeskarte 1:25'000
7	4002	K2	Andere Landeskarte
8	4003	K3	Kantonale Plangrundlage
9	4004	K4	Luftbild
10	4005	K5	Andere
11	4006	K6	Unbekannt

kt_auengebiete (26)

au_typ_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
6	3001	AU_TYP1	Fliessgewässer
7	3002	AU_TYP2	Delta
8	3003	AU_TYP3	Seeufer
9	3004	AU_TYP4	Alpine Schwemmebene
10	3005	AU_TYP5	Gletschervorfeld

bedeutung_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
3	1001	B1	National
4	1002	B2	Regional
5	1003	B3	Lokal

kartierungsgrundlage_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
11	4001	K1	Landeskarte 1:25'000
12	4002	K2	Andere Landeskarte
13	4003	K3	Kantonale Plangrundlage
14	4004	K4	Luftbild
15	4005	K5	Andere
16	4006	K6	Unbekannt

kt_biotope_flaechen (23.1) / **_linien** (23.2) / **_punkte** (23.3)

bedeutung_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
3	1001	B1	Regional
4	1002	B2	Lokal

bio_kartierungsgrundlage_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
12	4001	K1	Landeskarte 1:25'000
13	4002	K2	Andere Landeskarte
14	4003	K3	Kantonale Plangrundlage
15	4004	K4	Luftbild, Orthofoto
16	4005	K5	Andere
17	4006	K6	Unbekannt

bio_typ_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
5	3001	BIO_TYP1	Quellfluren, Gewässer
6	3002	BIO_TYP2	Uferbereiche, Verlandungsgesellschaften
7	3003	BIO_TYP3	Schluchtwälder, Wälder an Steilhängen und Trockenwälder
8	3004	BIO_TYP4	Saumgesellschaften, Gebüsche und Heiden
9	3005	BIO_TYP5	Fels-, Felsgrus- und Karstfluren sowie Schuttfluren
10	3006	BIO_TYP6	Ackerbegleitvegetation, Ruderalfluren
11	3007	BIO_TYP7	Anderer Biotoptyp

kt_flachmoore (28)

bedeutung_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
3	1001	B1	National
4	1002	B2	Regional
5	1003	B3	Lokal

kartierungsgrundlage_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
6	4001	K1	Landeskarte 1:25'000
7	4002	K2	Andere Landeskarte
8	4003	K3	Kantonale Plangrundlage
9	4004	K4	Luftbild
10	4005	K5	Andere
11	4006	K6	Unbekannt

kt_hochmoore (27)

hm_bedeutung_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
3	1001	B1	National
4	1002	B2	Regional
5	1003	B3	Lokal

hm_kartierungsgrundlage_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
37	4001	K1	Landeskarte 1:25'000
38	4002	K2	Andere Landeskarte
39	4003	K3	Kantonale Plangrundlage
40	4004	K4	Luftbild
41	4005	K5	Andere
42	4006	K6	Unbekannt

hm_ke_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
6	2001	HM_KE1	Bultgesellschaften
7	2002	HM_KE2	Schlenkengesellschaften
8	2003	HM_KE3	Bergföhrenhochmoor
9	2004	HM_KE4	Rüllengesellschaft
10	2005	HM_KE5	Birken- und Fichtemoore

11	2006	HM_KE6	Hochmoormischvegetation
12	2007	HM_KE7	Wald
13	2008	HM_KE8	Waldweide
14	2009	HM_KE9	Weide
15	2010	HM_KE10	Gebüsch, Aufforstung
16	2011	HM_KE11	Niedermoor, Verlandung
17	2012	HM_KE12	Wasserflächen
18	2013	HM_KE13	Torffelder
19	2014	HM_KE14	Dauerwiese, Matte
20	2015	HM_KE15	Acker, Kunstwiese
21	2016	HM_KE16	Siedlung, Garten
22	2017	HM_KE17	Dolinen
23	2018	HM_KE18	Mischvegetation
24	2019	HM_KE19	Hochstaudenfluren
25	2020	HM_KE20	Deponie, Aufschüttung
26	2021	HM_KE21	Bultgesellschaften
27	2022	HM_KE22	Schlenkengesellschaften
28	2023	HM_KE23	Bergföhrenhochmoor
29	2024	HM_KE24	Rüllengesellschaft
30	2025	HM_KE25	Birken- und Fichtemoore
31	2026	HM_KE26	Hochmoormischvegetation

hm_typ_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
32	3001	HM_TYP1	Primäre Hochmoorfläche
33	3002	HM_TYP2	Sekundäre Hochmoorfläche
34	3003	HM_TYP3	Hochmoorumfeld
35	3004	HM_TYP4	Offene Wasserfläche
36	3005	HM_TYP5	Vegetationslose Torffelder

kt_trockenwiesen (189)

bedeutung_catalogue

t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
5	1001	B1	National
6	1002	B2	Regional
7	1003	B3	Lokal

kartierungsgrundlage_catalogue

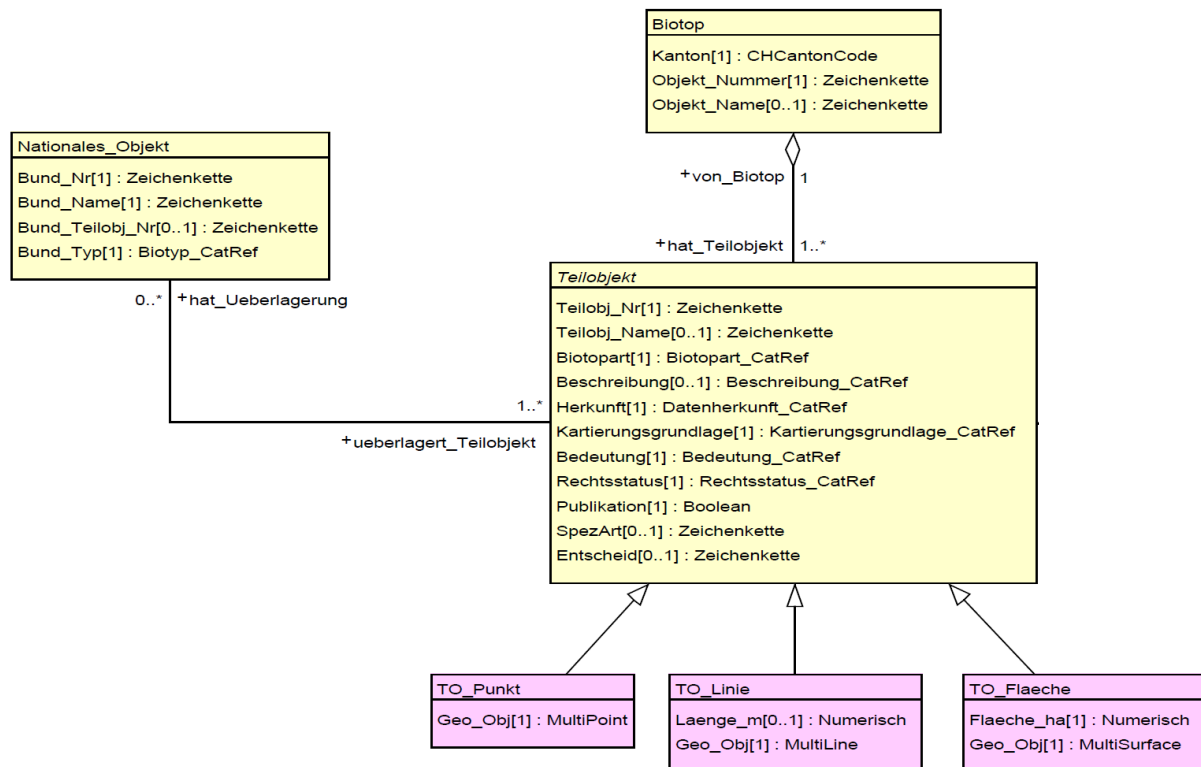
t_id	t_ili_tid	acode	adescription_de
8	4001	K1	Landeskarte 1:25'000
9	4002	K2	Andere Landeskarte
10	4003	K3	Kantonale Plangrundlage
11	4004	K4	Luftbild
12	4005	K5	Andere
13	4006	K6	Unbekannt

Aktualisierung/Nachführung

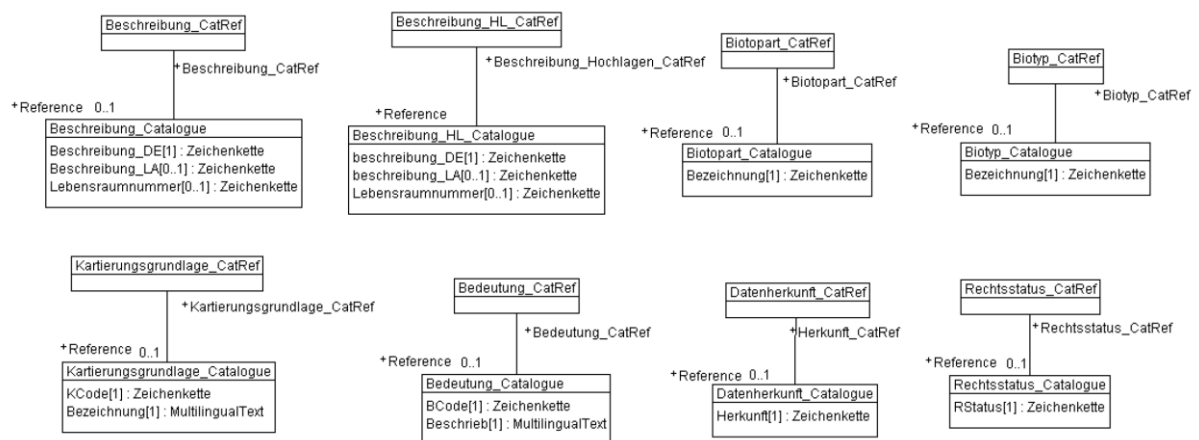
Wenn Daten erneut in die MGD-M-Schemata überführt werden sollen, müssen die vorhandenen Daten zuerst gelöscht werden. Dies erfolgt mit ili2pg mit dem Befehl `--delete dataset`. Das Dataset und der Behälter müssen dann erneut erzeugt werden.

Modellabbildungen

GL kantonales Datenmodell Biotope



Kataloge



Siehe

https://models.geo.gl.ch/pdf/GL_Biotope_V1_1.pdf

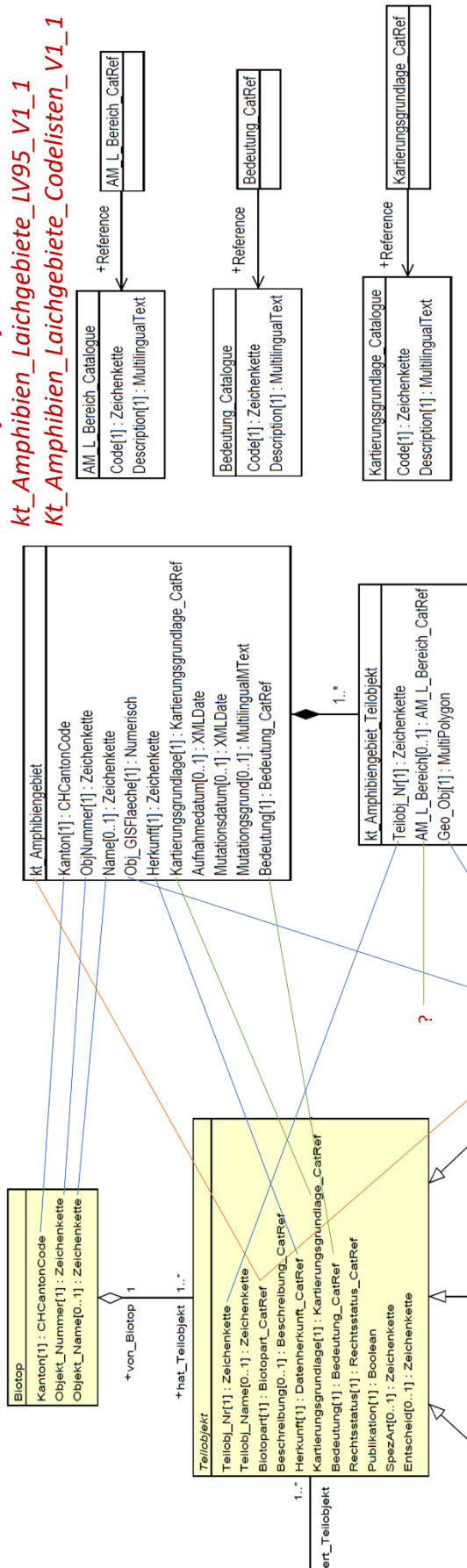
https://models.geo.gl.ch/ili/GL_Biotope_V1_1_2021-07-21.ili

Modellabbildung

GL_Biotope → 29.1 Amphibien-Laichgebiete / 29.2 Amphibien Wanderobjekte

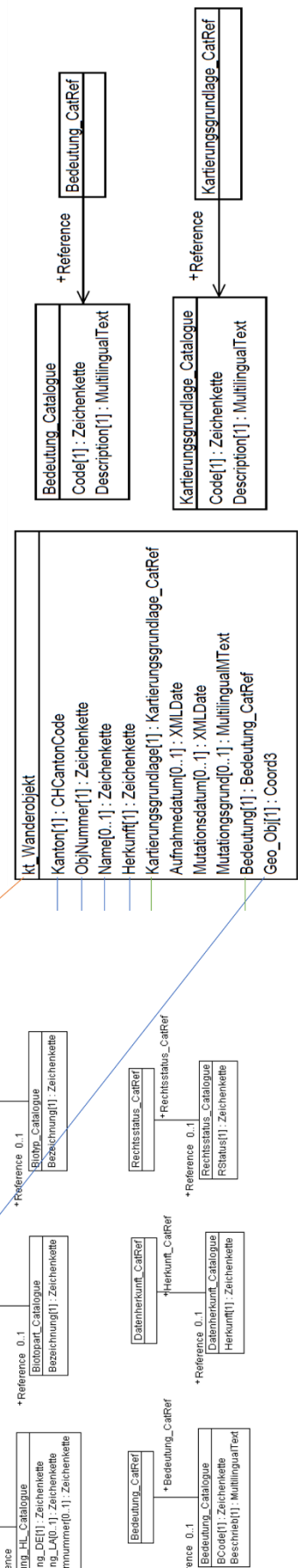
29 Amphibienlaichgebiete

29.1 Ortsfeste Objekte:
kt_Amphibien_Laichgebiete_LV95_V1_1
kt_Amphibien_Laichgebiete_CodeListen_V1_1

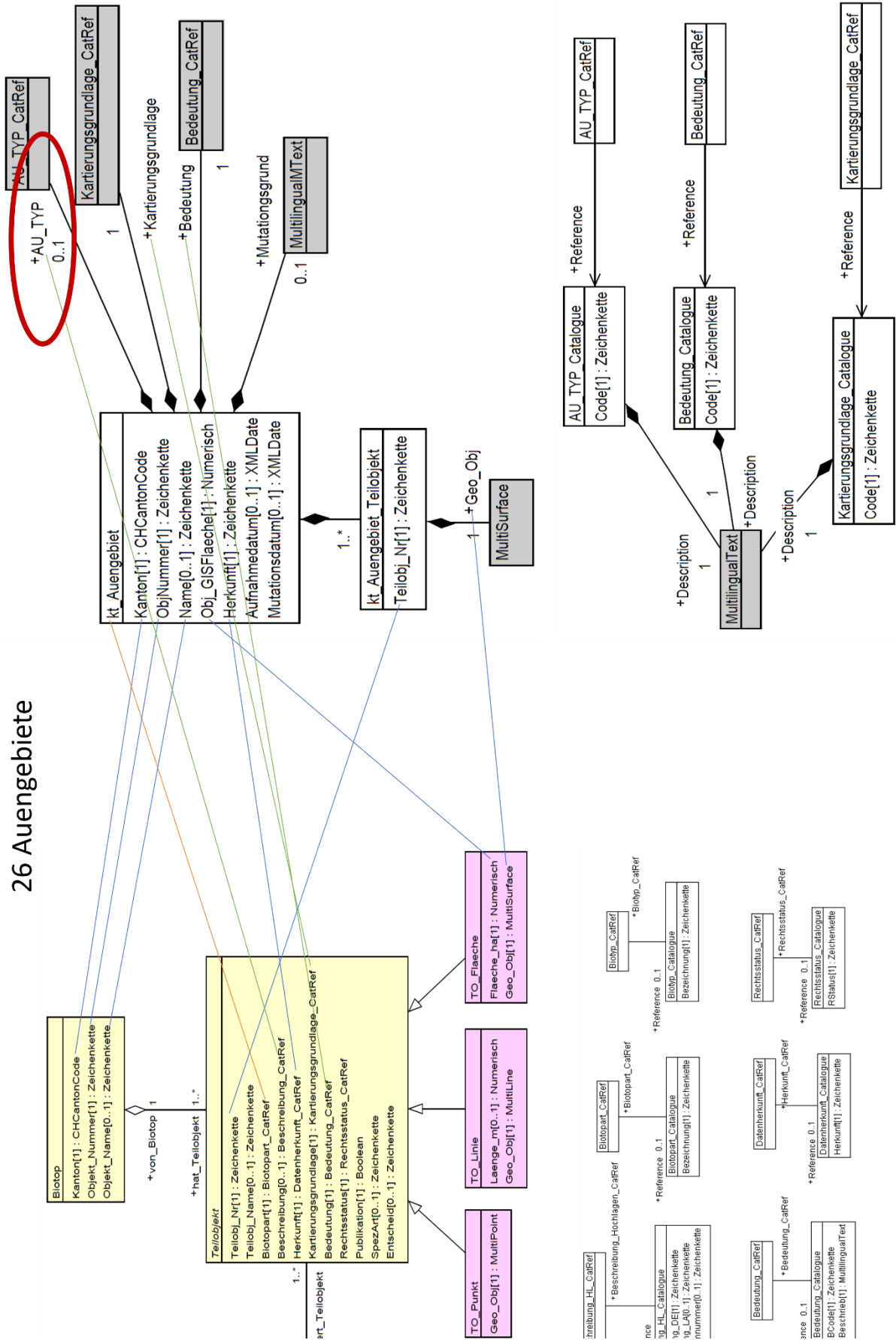


keine Objekte im Kt. GL

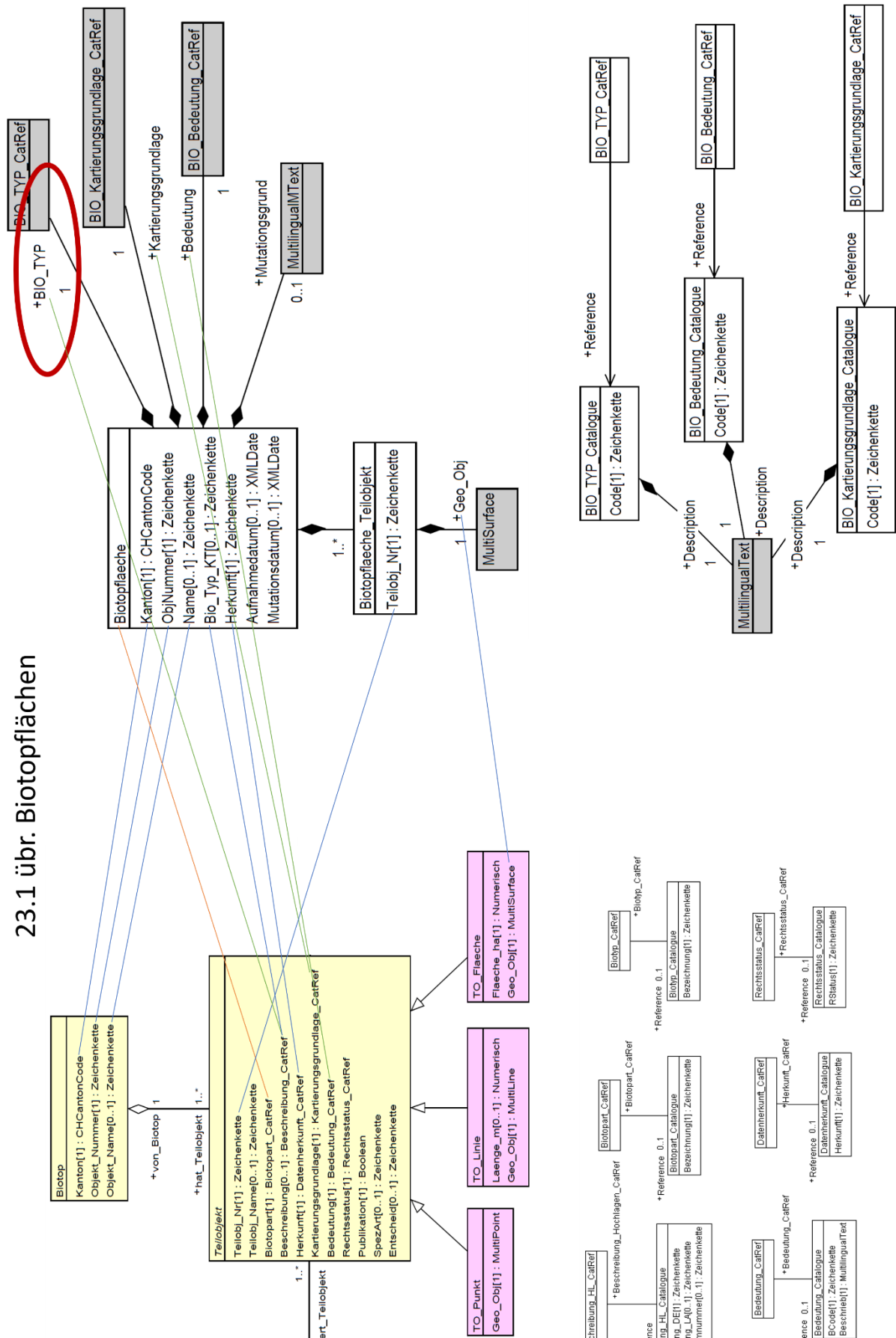
29.2 Wanderobjekte:
kt_Amphibien_Wanderobjekte_LV95_V1_1
kt_Amphibien_Wanderobjekte_CodeListen_V1_1



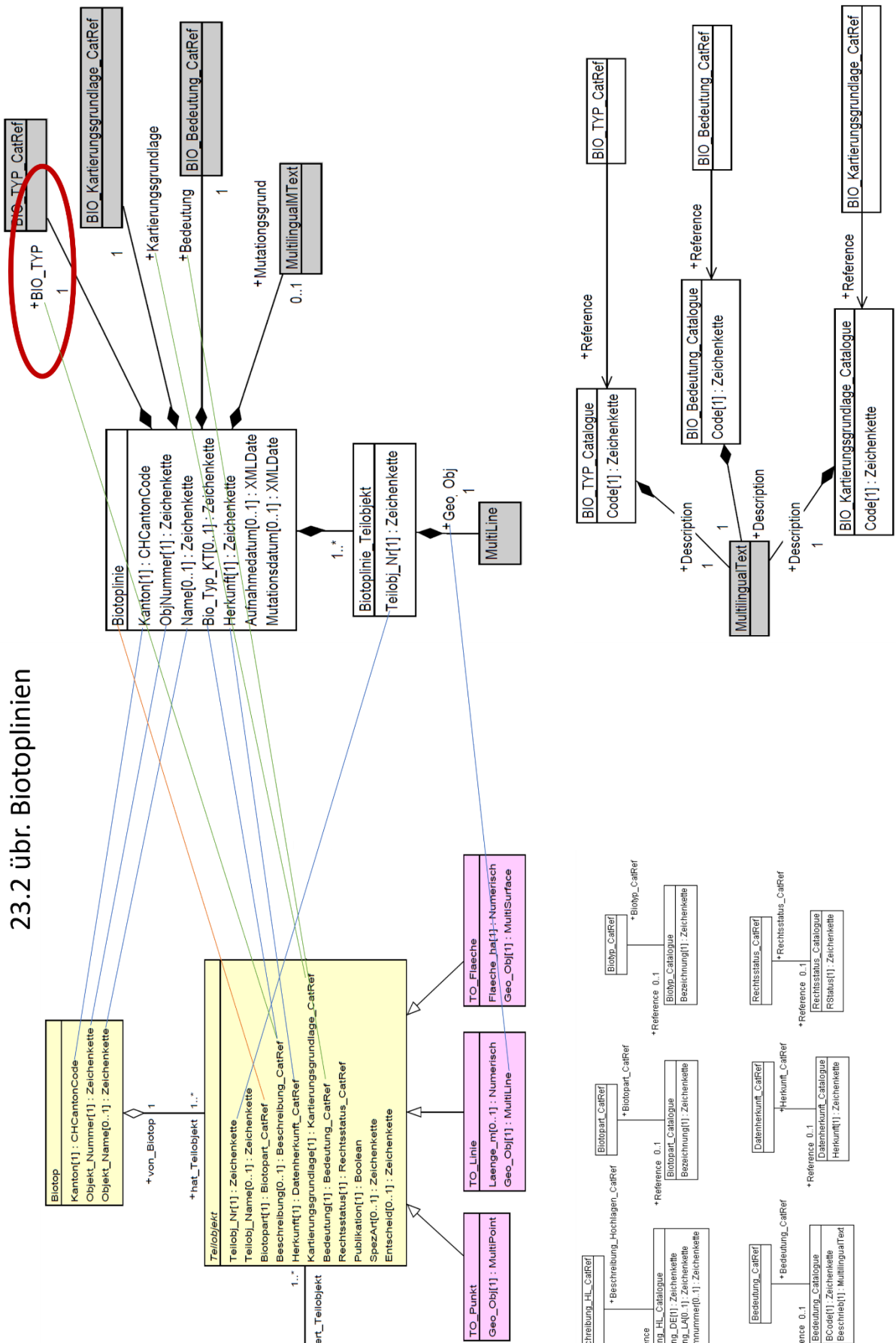
26 Auengebiete



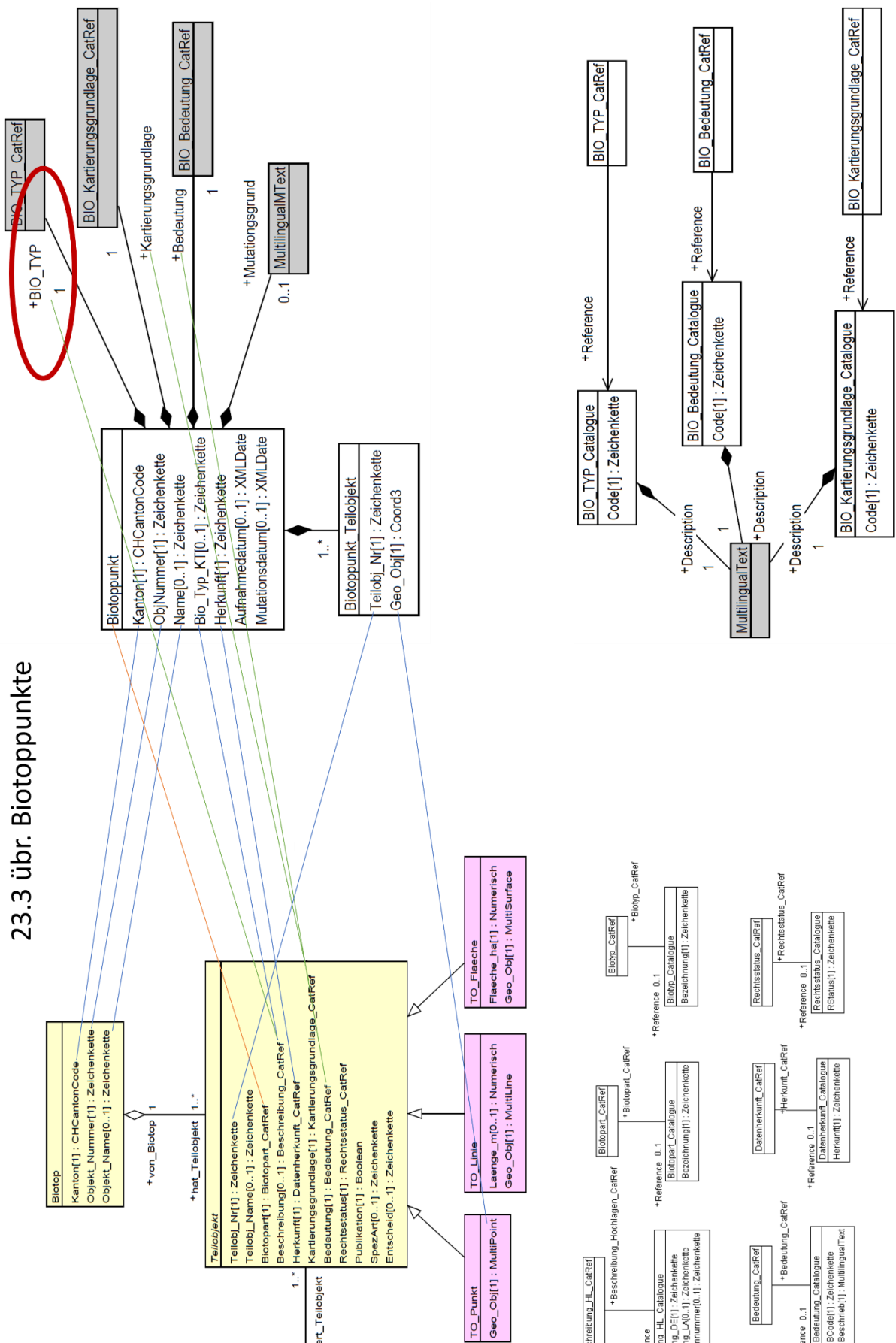
23.1 übr. Biotopflächen

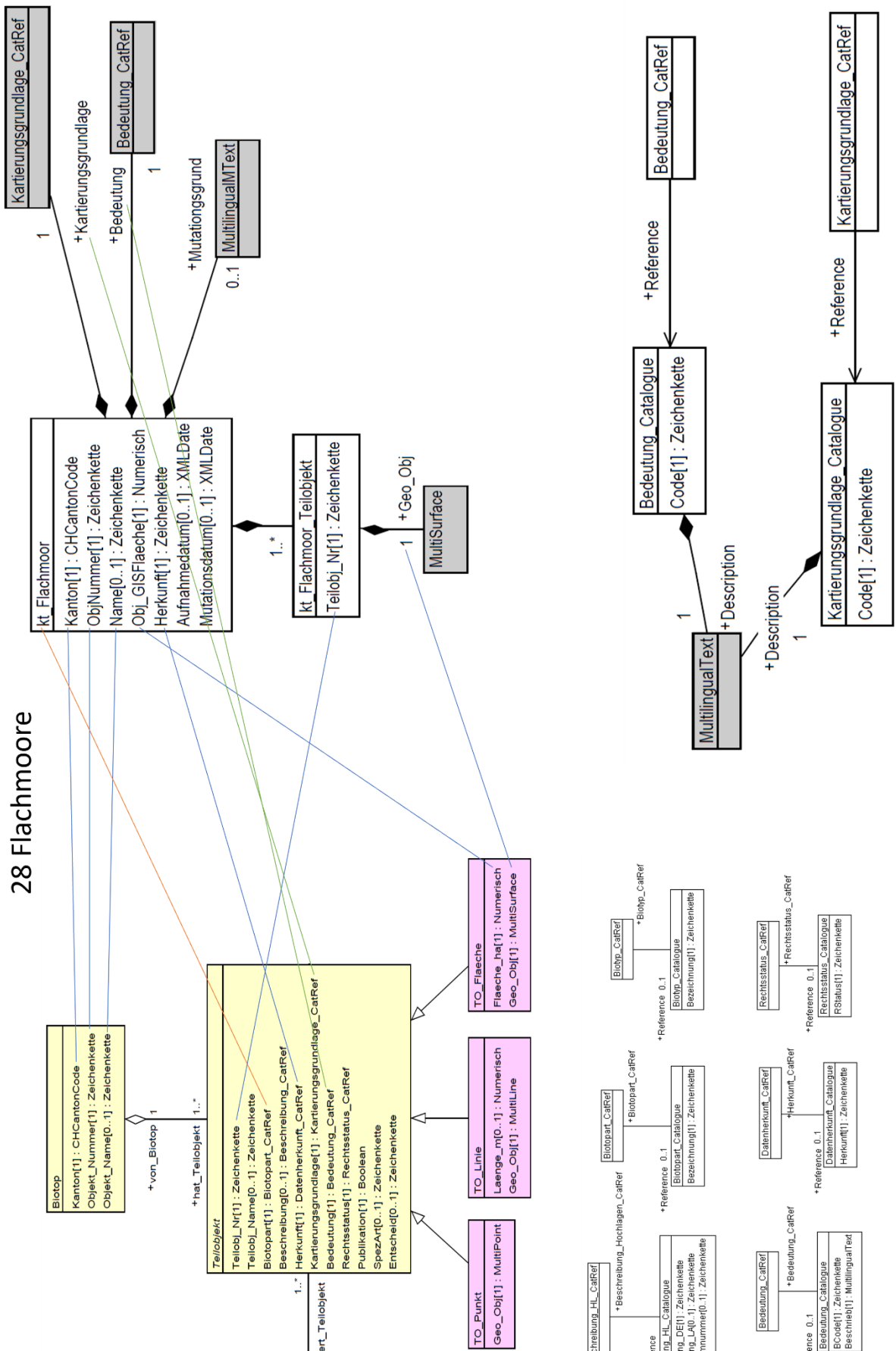


23.2 übr. Biotoplinien

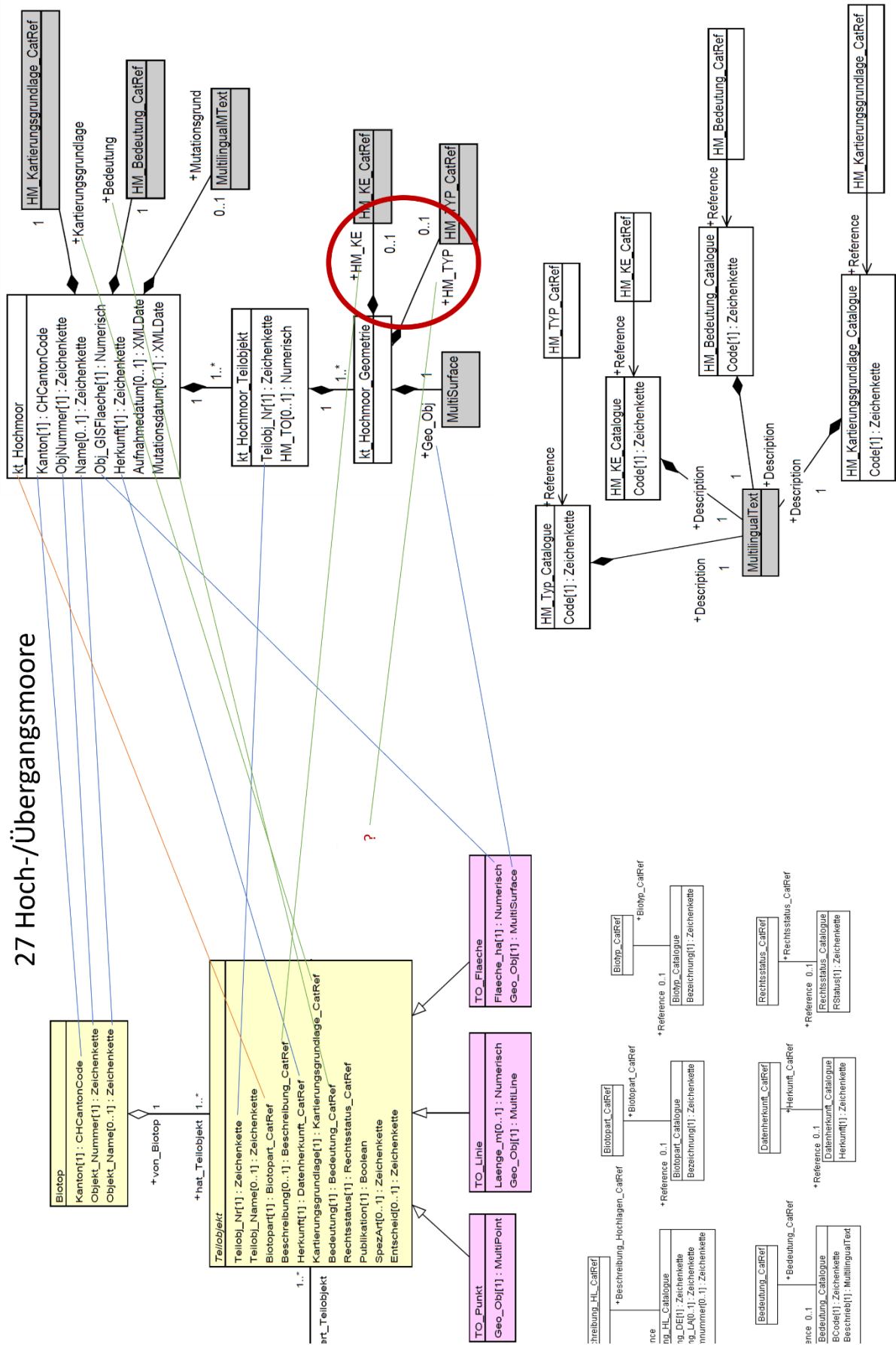


23.3 übr. Biotoppunkte

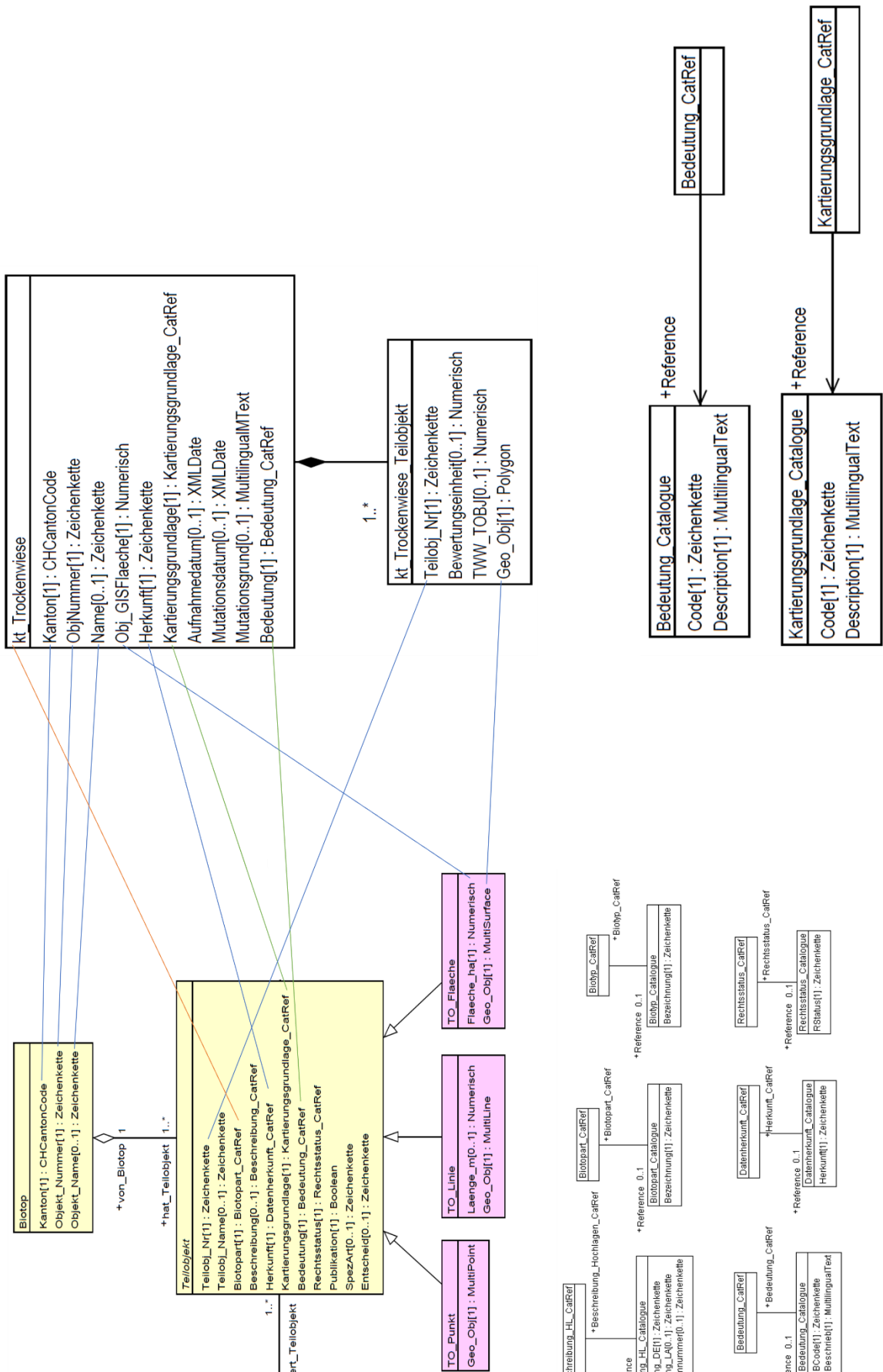




27 Hoch-/Übergangsmoore



189 TWW



Datenbereitstellung

Datenbankexport der INTERLIS 2-Transferdaten:

```
.\ili2pg.exe
--dbhost localhost --dbusr postgres --dbpwd ##### --dbdatabase sandbox
--exportTid --export --dbschema kt_flachmoore --dataset kt_gl .\flach-
moore.xtf
```

Datenprüfung mit ilivalidator:

```
.\ilivalidator.jar
--log flachmoore-validation.log --allObjectsAccessible ilidata:ch.ad-
min.geo.models.kt_Flachmoore_Catalogues_V1_1_20220208 .\flachmoore.xtf
```

Dataset-ID der Kataloge im Model Repository des Bundes:

- ch.admin.geo.models.kt_Amphibien_Laichgebiete_Catalogues_V1_1
- ch.admin.geo.models.kt_Amphibien_Wanderobjekte_Catalogues_V1_1
- ch.admin.geo.models.kt_Auengebiete_Catalogues_V1_1_20220208
- ch.admin.geo.models.Biotopflaechen_Catalogues_V1_1_20220208
- ch.admin.geo.models.Biotoplinien_Catalogues_V1_1_20220208
- ch.admin.geo.models.Biotoppunkte_Catalogues_V1_1_20220208
- ch.admin.geo.models.kt_Flachmoore_Catalogues_V1_1_20220208
- ch.admin.geo.models.kt_Hochmoore_Catalogues_V1_1_20220208
- ch.admin.geo.models.kt_Trockenwiesen_Catalogues_V1

Layer-Darstellung

Die MGDM des BAFU geben keine Darstellungsdefinitionen vor («Ausnahme»: Flachmoore mit einem Screenshot einer GIS-Layerlegende ohne Angaben über Farbwerte!). Aus pragmatischen Überlegungen wird daher die **Darstellungsdefinition** des kantonalen Datenmodells **des Kantons Glarus angewendet**, siehe https://models.geo.gl.ch/pdf/GL_Biotope_V1_1.pdf, Seiten 26/27.

Um die Objekte optisch zu prüfen, können leicht die DB-Layer «..._teilobjekt» ins GIS-Programm geladen und symbolisiert werden. Bei den Hochmooren ist dies der Layer «..._geometrie». Alle Layer werden in QGIS als einfache Flächenfüllungen mit Layer-Mischmodus «multiplizieren» dargestellt, nur bei den Amphibien-Laichgebieten gibt es eine Kategorisierung in «Kernbereich» und «angrenzende Bereiche» (mit einer Schrägschraffur).

Ein Darstellungstest-Paket, bestehend aus GeoPackages + QGIS-Projektdatei + Layerstilen, ist verfügbar.

Um für **Nutzerderivate** nützliche, denormalisierte Layer zu erhalten, müssten die Daten in der Datenbank zuerst wie folgt zu GIS-Layern zusammengesetzt werden: 1) Mittels LEFT JOIN die Informationen der Hauptobjekte zu den Teilobjekten bringen; 2) dann ebenfalls mittels LEFT JOINS alle Katalogeinträge zu den Teilobjekten hinzufügen, damit man die sprechenden Begriffe nutzen kann anstelle der Fremdschlüsselreferenzen.