

Migration von OKSTRA - Version 1.003 nach 1.004

11.04.2002: Dokument erstellt

Stefan Olk
interactive-instruments

0	Kurze Einführung	3
1	Schema Strassennetz / s001	3
1.1	Änderungen	3
1.1.1	Neue Tabellen	3
1.1.2	Umbenennung von Tabellenbezeichnern	3
1.1.3	Ändern der Bezeichner nach 1.1.2 in referenzierenden Tabellen	3
1.1.4	Löschen von möglichen Werten für Art-Tabelle ‚Art_Punktobjekt‘	3
1.1.5	Einfügen neuer Werte für Art-Tabelle ‚Art_Punktobjekt‘	3
1.1.6	Löschen von möglichen Werten für Art-Tabelle ‚Art_Punktobjekt_stat‘	3
1.2	Möglicher Ablauf	3
1.3	Offen	4
1.4	Migration	4
2	Schema Administration / s002	4
2.1	Änderungen	4
2.1.1	Neue Tabellen mit Reference zu Unfall	4
2.1.2	Änderung des References-Ziel in Attribut	4
2.1.3	Änderung eines Tabellenbezeichners im Reference-Teil (Strassenbaudienststelle_abstrakt → Strassenbaudienstst_abstr)	4
2.1.4	Ganz neue Tabellen	5
2.2	Möglicher Ablauf	5
2.2.1	Änderung 1	5
2.2.2	Änderung 2	5
2.2.3	Restliche Änderungen	5
2.3	Offen	5
2.4	Migration	5
7	Schema Bauwerke / s007	6
7.1	Änderungen	6
7.1.1	Änderung eines Tabellenbezeichners im Reference-Teil (Strassenbaudienststelle_abstrakt → Strassenbaudienstst_abstr)	6
7.2	Möglicher Ablauf / Migration	6
8	Schema Entwurf / s008	6
8.1	Änderungen	6
8.1.1	PK wird zu Foreign Key-Reference	6
8.1.2	Reference-Ziel des PK wird geändert	7
8.1.3	Ändern eines Tabellenbezeichners	7
8.1.4	Änderung wg. 8.1.3	7
8.1.5	Zufügen von Attributen	7
8.1.6	Andere Änderungen	7
8.1.7	Ersetzen einer Tabelle durch eine andere Tabelle	7
8.1.8	Änderung wg. 8.1.7	7
8.1.9	Neue Tabellen wg. neuer Entitäten	7
8.1.10	Neue Tabelle	7
8.1.11	Löschen eines Attribut	7
8.1.12	Auflösen von Foreign Key-Constraint	7
8.1.13	Umbenennen eines Attributbezeichners	7
8.2	Möglicher Ablauf	8
8.2.1	Ändern der Referenz auf allgemeine_Eigenschaften (nach 8.1.1.1)	8
8.2.2	Restliche Änderungen	8
8.3	Offen	10
8.4	Migration	10
9	Schema Ingenieurbauwerke / s009	11
9.1	Änderungen	11
9.1.1	PK wird zu Foreign Key-Reference	11
9.2	Migration	11
11	Schema Ausstattung / s011	11

11.1	Änderungen	11
11.1.1	PK wird zu Foreign Key-Reference	11
11.2	Migration	11
12	Schema Zählstellen / s012	11
12.1	Änderungen	11
12.1.1	Ändern eines Tabellenbezeichners	11
12.1.2	Ändern der Reference-Constraint eines Attributs wg. 12.1.1	11
12.2	Möglicher Ablauf	11
12.3	Migration	12
14	Schema Unfall / s014	12
14.1	Änderungen	12
14.1.1	Andere Attribute in vorher schon bekannten Tabellen	12
14.1.2	(Fast) Identische Tabellen mit unterschiedlichem Inhalt	12
14.1.3	Identische Tabellen mit gleichem Inhalt	12
14.1.4	Entfernt in neuer Version	12
14.1.5	Neue Tabellen in neuer Version	13
14.2	Offen	13
14.3	Beachten	14
14.4	Migration	14
18	Schema Geometrieschema / s018	14
18.1	Änderungen	14
18.1.1	Neue Tabellen	14
18.1.2	Änderung von Wert-Attribut auf Reference-Attribut	14
18.2	Migration	14
19	Schema Historisierung / s019	14
19.1	Änderungen	14
19.1.1	Zusätzlich mögliche Wertepaare einer Art-Tabelle	14
19.1.2	Ändern des Attributbezeichners und der zugehörigen Reference- Angabe 14	
19.2	Möglicher Ablauf	14
19.3	Migration	15
20	Schema Allgemeine_Objekte / s020	15
20.1	Migration	15
21	Schema Allgemeine_Geometrieobjekte / s021	15
21.1	Änderungen	15
21.1.1	Änderung der Foreign Key-Reference des PK	15
21.1.2	Einfügen bzw. Ändern der Attribute/Attributbezeichner	15
21.1.3	Einfügen von Wertepaaren in eine andere Tabelle	15
21.1.4	Entfernen von Tabellen	15
21.1.5	Ändern des Tabellenbezeichners	15
21.1.6	Entfernen von Schemata incl. deren Tabellen aus dieser Datei ..	15
21.2	Möglicher Ablauf	16
21.3	Offen	17
21.4	Migration	17
22	Schema Grunderwerb / s022	17
22.1	Änderungen	17
22.1.1	Verschieben von Tabellen	17
22.1.2	Ändern der Reference-Tabelle für ein Attribut	17
22.2	Möglicher Ablauf	18
22.3	Offen	18
22.4	Migration	18
23	Schema Vermessungspunkt / s023 - NEU !!	18
24	Schema Kataster / s024 - NEU !!	18
24.1	Änderungen	18
24.1.1	Ein neu eingeführtes Oberobjekt	18
24.1.2	Ganz neu	18
24.2	Möglicher Ablauf	18
99	Zusammenfassung	19
99.1	Hauptprobleme	19
99.2	Hinweise zum Ablauf	19

0 Kurze Einführung

In diesem Dokument werden die Schritte beschrieben, die durch die Änderung von der OKSTRA-Version 1.003 zur Version 1.004 notwendig sind.

Zu jedem betroffenen Schema sind die einzelnen Änderungen aufgeführt. Für jede Gruppe dieser Änderungen ist, sofern möglich, ein Weg beschrieben, wie man von dem alten Zustand in den neuen Zustand allein durch Ausführen eines SQL-Skriptes gelangen kann.

Aufgeführte SQL-Lösungen sind angelehnt an den SQL-Standard (SQL92). System-spezifische Lösungen können besser oder schwieriger anzuwenden sein, sie werden hier aber nicht berücksichtigt.

Ist keine Lösung für die Überführung von Daten angegeben so ist sie entweder offensichtlich (selten) oder es wird erklärt warum es gar keine Lösung in Form einer SQL-Befehlsfolge gibt.

Sollte eine Überführung der Daten nicht mit einem SQL-Skript erfolgen können muss eine Migration durch ein Programm mit einer höheren Programmierlogik erfolgen, mit PL/SQL oder über ähnliche Dinge, sie werden hier aber nicht weiter erwähnt.

Die einzelnen Abschnitte innerhalb eines Schemas (jew. optional):

- **Änderungen:** Listet einzelne Änderungen der Schemata von alter zu neuer Version auf.
- **Datenermittlung:** Damit neue Tabellen mit Daten gefüllt werden können werden hier die Tabellen bzw. Attribute der alten Version aufgeführt aus denen diese Daten kommen.
- **Möglicher Ablauf:** Erläutert für einzelne Änderungen die mögliche Vorgehensweise.
- **Migration:** Gibt eine Beurteilung ab, evtl. mit Hinweis auf wichtige Punkte.

Am Ende dieser Textes befindet sich eine kurze Zusammenfassung und Beurteilung über die notwendigen Schritte für die Migration.

1 Schema Strassennetz / s001

1.1 Änderungen

1.1.1 Neue Tabellen

- Strasse__von_Unfallort
- Strasse__einm_am_Anfg_v_Unfall
- Strasse__einm_am_Ende_v_Unfall

1.1.2 Umbenennung von Tabellenbezeichnern

- Strasse_Netzknoten__von_Strasse -> Strasse_NK__von_Strasse
- Art_Punktobjekt_o_Bereichsobjekt -> Art_Punktobj_o_Bereichsobj

1.1.3 Ändern der Bezeichner nach 1.1.2 in referenzierenden Tabellen

- Punktobjekt_o_Bereichsobjekt

1.1.4 Löschen von möglichen Werten für Art-Tabelle ,Art_Punktobjekt'

- (3, 'Achselementpunkt')
- (4, 'Querprofilpunkt')

1.1.5 Einfügen neuer Werte für Art-Tabelle ,Art_Punktobjekt'

- (26, 'Unfallort_Strassenpunkt')

1.1.6 Löschen von möglichen Werten für Art-Tabelle ,Art_Punktobjekt_stat'

- (2, 'Achselementpunkt')

1.2 Möglicher Ablauf

- Zu 1.1.2 und 1.1.3 - ,Punktobjekt_o_Bereichsobjekt':
Die Umbenennung erfolgt durch Neuanlegen der Tabellen unter dem neuen

Bezeichner. Das ergibt folgenden Ablauf:

1. Erzeugen der neuen Tabelle ,Art_Punktobj_o_Bereichsobj'
 2. Kopieren des Inhaltes von der Tabelle ,Art_Punktobjekt_o_Bereichsobjekt' zur Tabelle ,Art_Punktobj_o_Bereichsobj' (alle Tupel).
 3. Erzeugen eines neuen Attributs ,Art_Punktobj_o_Bereichsobj' in der Tabelle ,Punktobjekt_o_Bereichsobjekt' mit Referenz auf die neu angelegte Art-Tabelle.
 4. In der Tabelle ,Punktobjekt_o_Bereichsobjekt' alle Werte aus dem Attribut ,Art_Punktobjekt_o_Bereichsobjekt' nach ,Art_Punktobj_o_Bereichsobj' kopieren.
SQL:
update Punktobjekt_o_Bereichsobjekt
set Art_Punktobj_o_Bereichsobj = Art_Punktobjekt_o_Bereichsobjekt
 5. Löschen des Attribut ,Art_Punktobjekt_o_Bereichsobjekt' aus der Tabelle ,Punktobjekt_o_Bereichsobjekt'
 6. Löschen der Tabelle ,Art_Punktobjekt_o_Bereichsobjekt'
- Das neue Tupel für die Tabelle ,Art_Punktobjekt_stat' (1.1.5) ist unabhängig von anderen Aktionen und kann zu beliebiger Zeit erfolgen.

1.3 Offen

- Die neuen Tabellen nach 1.1.1 werden nur erzeugt und bleiben leer. [siehe auch 14]
- Ein Löschen der Inhalte nach 1.1.4 und 1.1.6 ist erst möglich wenn
 1. die Migration des Schemas Entwurf abgeschlossen ist (dort findet Änderung der Tabelle ,Achselementpunkt' statt [8.1.3] und die Lösung der Referenz von ,Querprofilpunkt' zu ,Punktobjekt_stat' [8.1.12])
 2. die Objekte in ,Punktobjekt' bzw. ,Punktobjekt_stat' mit Referenz auf die zu löschenden Objekte entfernt wurden

1.4 Migration

Die Migration ist weitestgehend durchführbar.

Tabellen mit Bezug zum Schema Unfall bleiben leer.

Zu Beachten ist aber die Reihenfolge, in der die Änderungen durchgeführt werden, speziell im Zusammenhang mit den Daten anderer Schemata (wg. Abhängigkeiten).

Abhängigkeiten zu Tabellen anderer Schemata:

[Unfall.Angaben_zum_Unfallort,]

Entwurf.Achselementpunkt/.Achshauptpunkt, Entwurf.Querprofilpunkt

2 Schema Administration / s002

2.1 Änderungen

2.1.1 Neue Tabellen mit Reference zu Unfall

- Verwaltungsbez__von_Unfallort
- Verwaltungsbez__hat_gem_Kfz
- Verwaltbez__zu_DV_Merkm_StaLa
- Strassenbaud__von_Unfallort

2.1.2 Änderung des References-Ziel in Attribut

(Grunderwerb.Gemarkung->Kataster.Gemarkung)

- Kreis__enthaelt_Gemarkung
- Gemeinde__enthaelt_Gemarkung

2.1.3 Änderung eines Tabellenbezeichners im Reference-Teil (Strassenbaudienststelle_abstrakt ® Strassenbaudienstst_abstr)

- Strassenbaudienststelle (im PK)
- Landesamt__untersteht_Land
- Amt__untersteht_Landesamt

- Meistereii__untersteht_Amt
- Land__ist_vorgesetzt
- Landesamt__ist_vorgesetzt
- Amt__ist_vorgesetzt
- verwaltungstechn_Zuordnung

2.1.4 Ganz neue Tabellen

- Verwaltungsbez__enth_Vermpkt
- Polizeidienststelle

2.2 Möglicher Ablauf

2.2.1 Änderung 1

Zu 2.1.2: Die Tabelle ‚Gemarkung‘ muss zuvor vom Schema ‚Grunderwerb‘ ins Schema ‚Kataster‘ verschoben (bzw. temporär kopiert) worden sein.

Der Ablauf ist dann so:

1. Kopiere Tabelle Gemarkung samt Inhalt vom Schema ‚Grunderwerb‘ ins Schema ‚Kataster‘.
2. Erzeuge in den Tabellen ‚Kreis__enthaelt_Gemarkung‘ und ‚Gemeinde__enthaelt_Gemarkung‘ je ein neues Attribut ‚TMP‘ und kopiere für jedes Tupel den Inhalt aus dem Attribut ‚Gemarkung‘ dort hin
SQL (am Bsp. ‚Kreis__enthaelt_Gemarkung‘):
update Kreis__enthaelt_Gemarkung set TMP = Gemarkung
3. Lösche aus den Tabellen ‚Kreis__enthaelt_Gemarkung‘ und ‚Gemeinde__enthaelt_Gemarkung‘ jeweils das Attribut ‚Gemarkung‘.
4. Erzeuge in den Tabellen ‚Kreis__enthaelt_Gemarkung‘ und ‚Gemeinde__enthaelt_Gemarkung‘ jeweils das Attribut ‚Gemarkung‘, jetzt aber mit der Referenz auf die Tabelle ‚Kataster.Gemarkung‘.
5. Kopiere für jedes Tupel den Inhalt aus dem Attribut ‚TMP‘ in das neue Attribut ‚Gemarkung‘.
6. Lösche das Attribut ‚TMP‘ aus den Tabellen ‚Kreis__enthaelt_Gemarkung‘ und ‚Gemeinde__enthaelt_Gemarkung‘.

2.2.2 Änderung 2

Zu 2.1.3: Es gab nie eine Tabelle ‚Strassenbaudienststelle_abstrakt‘. Diese Referenzierung wurde für die Version 1002 eingeführt, ebenso das Erzeugen der Tabelle ‚Strassenbaudienstst_abstr‘ (so hätte es korrekterweise heißen müssen). Den ersten vier Tabellen muss eine Referenz zu der Tabelle ‚Strassenbaudienstst_abstr‘ einfach zugefügt werden (und ggf. die Referenz zu der [nicht-abstrakten] Tabelle Strassenbaudienststelle entfernt werden). Die letzten vier Tabellen werden gar nicht existieren wenn der Fehler nicht bei anderer Gelegenheit behoben wurde. Das bedeutet dass nur wenn die Tabellen nicht existieren diese neu erzeugt und gefüllt werden müssen. Hinweise dazu finden sich in der Migrationsbeschreibung für die Änderung von Version 1001 nach 1002. Zu beachten ist dabei dass in der Tabelle ‚Strassenbaudienstst_abstr‘ die erforderliche Einträge bereits vorhanden sind.

2.2.3 Restliche Änderungen

Die Tabellen nach 2.1.4 bleiben leer.

2.3 Offen

- Die neuen Tabellen nach 2.1.1 werden nur erzeugt und bleiben leer.
[siehe auch 14]

2.4 Migration

Die Migration ist weitestgehend durchführbar.

Tabellen mit Bezug zum Schema Unfall bleiben leer.

Zu Beachten ist aber die Reihenfolge, in der die Änderungen durchgeführt werden, speziell im Zusammenhang mit den Daten anderer Schemata (wg. Abhängigkeiten).

Abhängigkeiten zu Tabellen anderer Schemata:
Grunderwerb.Gemarkung / Kataster.Gemarkung,
Vermessungspunkt.Vermessungspunkt,
[Unfall.Angaben_zum_Unfallort,Unfall.Unfallfahrzeug,Unfall.DV_Merkmale_StaLa]

7 Schema Bauwerke / s007

7.1 Änderungen

7.1.1 Änderung eines Tabellenbezeichners im Reference-Teil (Strassenbaudienststelle_abstrakt ® Strassenbaudienstst_abstr)

- Teilbw__hat_Strbaudienststelle

7.2 Möglicher Ablauf / Migration

Zu 7.1.1: Es gab nie eine Tabelle ‚Strassenbaudienststelle_abstrakt‘. Diese Referenzierung wurde für die Version 1002 eingeführt, ebenso das Erzeugen der Tabelle ‚Strassenbaudienstst_abstr‘ (so hätte es korrekterweise heißen müssen).

Vorausgesetzt, in der Tabelle ‚Strassenbaudienstst_abstr‘ sind die notwendigen Einträge vorhanden kann die Referenz auf die Tabelle ‚Strassenbaudienststelle‘ in eine Referenz auf die Tabelle ‚Strassenbaudienstst_abstr‘ geändert werden. Hinweise dazu finden sich in der Migrationsbeschreibung für die Änderung von Version 1001 nach 1002.

8 Schema Entwurf / s008

8.1 Änderungen

8.1.1 PK wird zu Foreign Key-Reference

Diese Reference existierte vorher als Attribut, das wird daher gelöscht.

8.1.1.1 Name der Tabelle auf die referenziert wird: allgemeine_Eigenschaften

- Trasse
- Achse
- Achselement (+ 8.1.4, 8.1.6)
- Kreuzungs_o_Einmuendungsplang (+ 8.1.4)
- DGM
- Laengsschnitt
- kreuzende_Bauwerke_o_baul_An1
- Laengsschnittlinie
- LS_Koor
- Volumen_Massenermittlung/Volumen_aus_QP (+ 8.1.3)
- Oberflaeche
- QP_Punkte
- Profillinien
- Deckenbuch
- Spur_aus_Ausgangsdaten (+ 8.1.5)
- Spur_aus_Querprofilen
- Breite
- Querneigung
- QN_Punkt (+ 8.1.5)
- Spurbezeichnung
- Achsstationswerte
- Geschwindigkeitsband
- Sichtweiten

8.1.1.2 Andere Reference-Tabellen

Tabelle auf die der PK referenziert wird in Klammern

- Abstand_Achse_Linie (Geometrieschema.Linienobjekt_Modell)

8.1.2 Reference-Ziel des PK wird geändert

- Achselementpunkt/Achshauptpunkt (+ 8.1.3)
(Strassennetz.Punktobjekt_stat -> Geometrieschema.Punktobjekt_Modell)

8.1.3 Ändern eines Tabellenbezeichners

- Achselementpunkt -> Achshauptpunkt (+ 8.1.2)
- Polygon__hat_Polygonpunkte -> Polygon__hat_QP_Punkte (+ 8.1.8)
- Volumen_Massenermittlung -> Volumen_aus_QP (+ 8.1.1)

8.1.4 Änderung wg. 8.1.3

Wg. 8.1.3 wird ein darauf referenzierendes Attribut umbenannt und die Reference entsprechend geändert

- Kreuzungs_o_Einmuendungsplang (Achselementpunkt->Achshauptpunkt) (+ 8.1.1)
- Trassenkoerper__hat_Volumen (Volumen_Massenermittlung->Volumen_aus_QP)
- Achselement (Achselementpunkt->Achshauptpunkt) (+ 8.1.1, 8.1.6)

8.1.5 Zufügen von Attributen

- Spur_aus_Ausgangsdaten (+ 8.1.1)
- QN_Punkt (+ 8.1.1)

8.1.6 Andere Änderungen

- Achselement
 - o Entfernen von Attribut (Elementname - kommt nach allg.Eigensch.)
 - o Entfernen einer check-constraint
 (+ 8.1.1, 8.1.4)

8.1.7 Ersetzen einer Tabelle durch eine andere Tabelle

- Polygonpunkt (löschen) -> QP_Punkte (existiert bereits)

8.1.8 Änderung wg. 8.1.7

Wg. 8.1.7 wird ein darauf referenzierendes Attribut umbenannt und die Reference entsprechend geändert

- Polygon__hat_Polygonpunkte/Polygon__hat_QP_Punkte (+ 8.1.3)

8.1.9 Neue Tabellen wg. neuer Entitäten

- Ausgangsdaten__hat_Hoehendifferenz
- Hoehendifferenz
- Hoehendifferenz__hat_HD_Punkt
- HD_Punkt

8.1.10 Neue Tabelle

- allgemeine_Eigenschaften__Info

8.1.11 Löschen eines Attribut

- allgemeine_Eigenschaften (siehe auch 8.1.10)

8.1.12 Auflösen von Foreign Key-Constraint

- Querprofilpunkt (vorher Ref. auf Strassennetz.Punktobjekt_stat)

8.1.13 Umbenennen eines Attributbezeichners

- Profillinien__hat_QP_Punkte (QP_Punkt -> QP_Punkte)

8.2 Möglicher Ablauf

8.2.1 Ändern der Referenz auf allgemeine_Eigenschaften (nach 8.1.1.1)

Die in diesem Zusammenhang betroffenen Tupel aus der Tabelle ‚allgemeine_Eigenschaften‘ (im weiteren „AE-Tupel“) müssen einen neuen Primärschlüssel erhalten um die Foreign Key-Referenz des PK der hier behandelten Tabellen auf diese Tabelle herzustellen

[genauer: AE-Tupel bekommen als PK den PK des Tupels von dem sie referenziert werden (jeder PK ist systemweit eindeutig)].

Dazu wird eine temporäre Tabelle genutzt („AE_TMP“) die die AE-Tupel mit neuem PK aufnimmt – so können nachher durch löschen der ursprünglichen Tabelle ‚allg.-Eig..‘ alle alten AE-Tupel (die mit dann veraltetem PK) entfernt werden. Ablauf:

1. Erstelle die Tabelle ‚AE_TMP‘ analog zu ‚allgemeine_Eigenschaften‘ und erzeuge ein neues Tupel in ‚AE_TMP‘ für jede Referenz die in einer hier behandelten Tabelle auftaucht.

SQL (Bsp. Trasse):

```
insert into AE_TMP (...) [komplette Attr.menge]
select T.Trasse_ID,
       AE.Bezeichnung
       AE.fachliche_Bedeutung
       AE.Informationstext
from Trasse T, allgemeine_Eigenschaften AE
where T.hat_allgemeine_Eigenschaften =
      AE.allgemeine_Eigenschaften_ID
```

2. Lösche jeweils das Attribut mit der Referenz auf ‚allgemeine_Eigenschaften‘:

SQL (Bsp. Trasse):

```
alter table Trasse drop column hat_allgemeine_Eigenschaften
```

3. Lösche die Tabelle ‚allgemeine_Eigenschaften‘ (die jetzt nur die überflüssigen Tupel [wo der PK nicht mehr referenziert wird] enthält).

SQL:

```
drop table allgemeine_Eigenschaften (*)
```

4. Erzeuge die Tabelle ‚allgemeine_Eigenschaften‘ neu und fülle sie komplett mit den Tupel aus ‚AE_TMP‘

SQL (Bsp. Trasse):

```
create table Trasse (...)
insert into Trasse (...) [komplette Attributmenge]
select AE_TMP_ID, Bezeichnung,
       fachliche_Bedeutung, Informationstext
from AE_TMP
```

5. Erzeuge die zusätzliche Integritätsbedingung in jeder hier behandelten Tabelle.

SQL (Bsp. Trasse):

```
alter table Trasse add constraint FK_Trasse_ID2ae
foreign key (Trasse_ID) references allgemeine_Eigenschaften
```

6. Lösche die Tabelle ‚AE_TMP‘

(*) Dieses Vorgehen muss Schemaübergreifend erfolgen, denn man kann die Tabelle ‚allgemeine_Eigenschaften‘ nur löschen wenn sie keine notwendige Information enthält – d.h. man muss vorher für alle Tabellen aus allen betroffenen Schemata, bei denen dieses Vorgehen nötig ist, die Schritte 1. und 2. durchgeführt haben.

8.2.2 Restliche Änderungen

- 8.1.1.2:

Die Referenz von der Tabelle ‚Abstand_Achse_Linie‘ wird auf ein neu zu erzeugendes Tupel der Tabelle ‚Linienobjekt_Modell‘ gelenkt. Dies geschieht über die Foreign Key-Reference des PK von ‚Abstand_Achse_Linie‘ zu ‚Linienobjekt_Modell‘. Um den Bezug zu der bisherigen Referenz zu einem Tupel der Tabelle ‚Linie‘ zu erhalten muss dann noch die Tabelle ‚Linienobjekt_M_hat_Linie‘ gefüllt werden.

Ablauf:

1. Erzeuge für jedes Tupel aus ‚Abstand_Achse_Linie‘ ein Tupel mit identischem PK in ‚Linienobjekt_Modell‘.
SQL:

```
insert into Linienobjekt_Modell (Linienobjekt_Modell_ID)
select Abstand_Achse_Linie_ID from Abstand_Achse_Linie
```
2. Fülle die Tabelle ‚Linienobjekt_M__hat_Linie‘.
SQL:

```
insert into Linienobjekt_M__hat_Linie (Linienobjekt_Modell, Linie)
select Abstand_Achse_Linie_ID, hat_Linie
from Abstand_Achse_Linie
```
3. Entfernen des Attribut ‚hat_Linie‘ aus ‚Abstand_Achse_Linie‘
4. Zufügen der Foreign Key-Reference auf den PK von ‚Abstand_Achse_Linie‘ auf ‚Linienobjekt_Modell‘
SQL:

```
alter table Abstand_Achse_Linie
add constraint fk_aal2linobj_M
foreign key (Abstand_Achse_Linie_ID) references Linienobjekt_Modell
```
- Änderung Achselementpunkt -> Achshauptpunkt (8.1.2, tw. 8.1.3, tw. 8.1.4):
 Achselementpunkt hat Foreign Key-Reference des PK zu Strassennetz.Punktobjekt_stat, Achshauptpunkt hat Foreign Key-Reference des PK zu Geometrieschema.Punktobjekt_Modell
 Deshalb:
 1. Erzeuge ein Dummy-Tupel in ‚Geometrieschema.Punktobjekt_Modell‘ für jedes Tupel aus ‚Achselementpunkt‘
SQL:

```
insert into Geometrieschema.Punktobjekt_Modell (Punktobjekt_Modell_ID)
select Achselementpunkt_ID from Achselementpunkt
```
 2. Erzeuge Tabelle ‚Achshauptpunkt‘ und fülle sie mit den Tupeln aus ‚Achselementpunkt‘.
SQL:

```
CREATE TABLE Achshauptpunkt (
    Achshauptpunkt_ID INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
    FOREIGN KEY (Achshauptpunkt_ID) REFERENCES
        Geometrieschema.Punktobjekt_Modell)
insert into Achshauptpunkt (Achshauptpunkt_ID)
select Achselementpunkt_ID from Achselementpunkt
```
 3. Die abhängigen Tabellen (die ‚Achselementpunkt‘ referenzieren) müssen angepasst werden. Dies sind ‚Kreuzungs_o_Einmuendungsplang‘ und ‚Achselement‘.
SQL:

```
alter table Kreuzungs_o_Einmuendungsplang
add column hat_Achshauptpunkt INTEGER NOT NULL REFERENCES Achshauptpunkt
update Kreuzungs_o_Einmuendungsplang
set hat_Achshauptpunkt = hat_Achselementpunkt
alter table Kreuzungs_o_Einmuendungsplang drop column hat_Achselementpunkt

alter table Achselement
add column beginnt_bei_Achshauptpunkt
                        INTEGER NOT NULL REFERENCES Achshauptpunkt
alter table Achselement
add column endet_bei_Achshauptpunkt
                        INTEGER NOT NULL REFERENCES Achshauptpunkt
update Achselement set beginnt_bei_Achshauptpunkt =
                        beginnt_bei_Achselementpunkt
update Achselement set endet_bei_Achshauptpunkt =
                        endet_bei_Achselementpunkt

alter table Achselement drop column beginnt_bei_Achselementpunkt
alter table Achselement drop column endet_bei_Achselementpunkt
```
 4. Lösche Tabelle ‚Achselementpunkt‘
- Änderung Volumen_Massenermittlung -> Volumen_aus_QP (8.1.3, 8.1.4)
 1. Erzeuge Tabelle ‚Volumen_aus_QP‘ und fülle sie mit den Daten aus ‚Volumen_Massenermittlung‘.
 2. Füge neues Referenz-Attribut in die abhängige Tabelle

,Trassenkoerper__hat_Volumen' ein.

SQL:

```
alter table Trassenkoerper__hat_Volumen
```

```
add column Volumen_aus_QP INTEGER NOT NULL REFERENCES Volumen_aus_QP
```

3. Fülle es mit den Daten des alten Referenz-Attributs.

SQL:

```
update Trassenkoerper__hat_Volumen
```

```
set Volumen_aus_QP = Volumen_Massenermittlung
```

4. Lösche altes Referenz-Attribut aus ,Trassenkoerper__hat_Volumen'.

5. Lösche alte Tabelle ,Volumen_Massenermittlung'

- 8.1.5: Neue Attribute bleiben leer bzw. werden mit einem beliebigem Default-Wert befüllt.
- 8.1.6: Der Inhalt des zu löschenden Attribut ,Elementname' der Tabelle ,Achselement' kann in das jeweils zugehörige Tupel aus ,allgemeine_Eigenschaften', Attribut ,Bezeichnung', verschoben werden. Die Entfernung der Check-Constraint ist umständlich da die Constraint keinen Bezeichner hat. Sie kann entweder über Neuerzeugen der Tabelle ohne diese Constraint entfernt werden oder durch Ermittlung des Systembezeichners für die Constraint und anschliessendem Löschen. Der letztgenannte Punkt ist aber nicht mittels einer einfachen SQL-Anweisung realisierbar.
- 8.1.9: Neue Tabellen bleiben leer.
- 8.1.10 + 8.1.11: Überführung des Attributs ,Informationstext' aus der Tabelle ,allgemeine_Eigenschaften' in eine eigene, neue Tabelle ,allgemeine_Eigenschaften__Info'.
 1. Erzeugung der neuen Tabelle ,allgemeine_Eigenschaften__Info'
SQL siehe SQL-Datei s008-1003.sql
 2. Überführung des Inhalts aus ,Informationstext' in die neue Tabelle.
SQL:

```
insert into allgemeine_Eigenschaften__Info  
      (allgemeine_Eigenschaften, Informationstext)  
      select allgemeine_Eigenschaften_ID, Informationstext  
      from allgemeine_Eigenschaften
```
 3. Entfernen des jetzt überflüssigen Attribut ,Informationstext' aus ,allgemeine_Eigenschaften'.
- 8.1.12: Die Entfernung der Foreign Key-Reference ist analog zu der Änderung unter 8.1.6 etwas aufwändig da diese Constraint keinen Bezeichner hat. Man erhält also eine Tabelle ohne diese Reference durch anlegen einer völlig neuen Tabelle oder durch Ermittlung des Systembezeichners, was nicht mittels SQL machbar ist.
- 8.1.13: Reine Änderung des Attributbezeichners durch Anlegen eines Attributs mit dem neuen Bezeichner, kopieren der Werte und Löschen des Attributs mit dem alten Bezeichner.

8.3 Offen

- 8.1.2: Eine Migration von ,Punktobjekt_stat' zu ,Punktobjekt_Modell' wird nicht angeboten, da dies nicht mittels Ausführen eines SQL-Skriptes möglich ist. Wo neu Tupel aus Punktobjekt_Modell notwendig sind werden Dummy-Tupel erzeugt, die also keine Information repräsentieren können.
- Überführung Polygonpunkt -> QP_Punkte und davon abhängig die Änderung Polygon__hat_Polygonpunkte -> Polygon__hat_QP_Punkte (betrifft 8.1.3, 8.1.4, 8.1.7, 8.1.8) – die Informationen lassen sich nicht durch eine SQL-Befehlsfolge migrieren.

8.4 Migration

Eine Migration dieses Schemas ist nicht komplett mittels SQL-Skript möglich. Dies betrifft insbesondere die Änderung einer Referenz von ,Punktobjekt_stat' zu ,Punktobjekt_Modell' sowie die Überführung von Polygonpunkt nach QP_Punkte.

Die Änderung des Bezug zu ,allgemeine_Eigenschaften' muss schemaübergreifend stattfinden (siehe Erklärung unter 8.2.1). Dies betrifft noch die Schemata

,Ingenieurbauwerke' (9.1.1), ,Ausstattung' (11.1.1) und
,Allgemeine_Geometrieobjekte' (21.1.1).

Abhängigkeiten zu Tabellen anderer Schemata:

Strassennetz.Punktobjekt_stat, Geometrieschema.Punktobjekt_Modell,
Geometrieschema.Linienobjekt_Modell

9 Schema Ingenieurbauwerke / s009

9.1 Änderungen

9.1.1 PK wird zu Foreign Key-Reference

Das vorher vorhandene, entsprechende Attribut wird gelöscht.

Tabelle auf die referenziert wird: Entwurf.allgemeine_Eigenschaften

- Bauwerkseinzelheiten

9.2 Migration

Eine Migration ist ohne Probleme möglich, muss aber in Zusammenhang mit der entsprechenden Änderung bei anderen Schemata erfolgen. Beschreibung hierzu unter 8.2.1 und 8.4.

11 Schema Ausstattung / s011

11.1 Änderungen

11.1.1 PK wird zu Foreign Key-Reference

Das entsprechende Attribut wird gelöscht.

Tabelle auf die referenziert wird: Entwurf.allgemeine_Eigenschaften

- Beschilderung_Lichtsignalanl
- Fahrbahnmarkierungen
- Schutz_und_Leiteinrichtungen

11.2 Migration

Eine Migration ist ohne Probleme möglich, muss aber in Zusammenhang mit der entsprechenden Änderung bei anderen Schemata erfolgen. Beschreibung hierzu unter 8.2.1 und 8.4.

12 Schema Zählstellen / s012

12.1 Änderungen

12.1.1 Ändern eines Tabellenbezeichners

- Art_autom_Dauerzaehlst_abstrakt -> Art_autom_Dauerzaehlst_abstr
- Art_zeitliches_Zuordnungskriterium -> Art_zeitl_Zuordnungskriterium
- Art_manuelle_Zaehlst_abstrakt -> Art_manuelle_Zaehlstelle_abstr

Diese Tabellen müssen/können auch direkt gefüllt werden.

12.1.2 Ändern der Reference-Constraint eines Attributs wg. 12.1.1

- autom_Dauerzaehlst_abstrakt
- zeitliches_Zuordnungskriterium
- manuelle_Zaehlst_abstrakt

12.2 Möglicher Ablauf

1. Die Art-Tabellen werden neu angelegt und gefüllt.

SQL (Bsp. Art_autom_Dauerzaehlst_abstr + abhängige):

```
CREATE TABLE Art_autom_Dauerzaehlst_abstr (  
    Kennung  
        INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
```

```

    Langtext
        VARCHAR(29) NOT NULL
)
INSERT INTO Art_autom_Dauerzaehlst_abstr VALUES (1,'automat_Dauerzaehlstelle')
INSERT INTO Art_autom_Dauerzaehlst_abstr VALUES (2,'autom_Dauerzaehlst_Symbol')

```

2. Erzeugen neuer Attribute in den abhängigen Tabellen.

SQL (Bsp. Art_autom_Dauerzaehlst_abstr + abhängige):

```

alter table autom_Dauerzaehlst_abstrakt
    add column Art_autom_Dauerzaehlst_abstr
        INTEGER NOT NULL REFERENCES Art_autom_Dauerzaehlst_abstr

```

3. Füllen der neuen mit Werten der alten Attribute.

SQL (Bsp. Art_autom_Dauerzaehlst_abstr + abhängige):

```

update autom_Dauerzaehlst_abstrakt
    set Art_autom_Dauerzaehlst_abstr = Art_autom_Dauerzaehlst_abstrakt

```

4. Entfernen der alten Attribute.

SQL (Bsp. Art_autom_Dauerzaehlst_abstr + abhängige):

```

alter table autom_Dauerzaehlst_abstrakt
    drop column Art_autom_Dauerzaehlst_abstrakt

```

Das Vorgehen für die Tabellen ‚zeitliches_Zuordnungskriterium‘ und ‚manuelle_Zaehlst_abstrakt‘ erfolgt analog.

12.3 Migration

Eine Migration ist ohne Probleme und ohne Abhängigkeiten zu anderen Schemata möglich.

14 Schema Unfall / s014

14.1 Änderungen

14.1.1 Andere Attribute in vorher schon bekannten Tabellen

- Unfall
- Angaben_zur_Unfallzeit
- Angaben_zum_Unfallort
- Besonderheiten_d_Unfallstelle

14.1.2 (Fast) Identische Tabellen mit unterschiedlichem Inhalt

Inhalte sind aber anders.

- Strassenzustand
- Strassenbefestigung
- Lichtverhaeltnisse
- Witterung(neu)/Witterungsverhaeltnisse(alt)
- Geschlecht (aber anderer Inhalt!)

14.1.3 Identische Tabellen mit gleichem Inhalt

- Art_der_Verletzung
- Hindernisart

14.1.4 Entfernt in neuer Version

Gibt's in der neuen Version unter dem Bezeichner nicht mehr.

- Unfall__hat_Angaben_zum_Unfall
- Unfall__hat_Freiziffern
- Unfall__hat_Unfallumstaende
- Angaben_zum_Unfall
- Unfallnummer
- Freiziffern
- Ang_z_Unfort__hat_Ang_z_einm_S

- Angaben_zur_einmuend_Strasse
- Ortslage
- Unfumstaende__Witterverhaeltn
- Unfumstaende__Strassenzustand
- Unfumstaende__hat_Char_d_Unfst
- Unfumstde__hat_Besond_d_Unfst
- Witterungsverhaeltnisse
- Lichtzeichenanlage
- Charakterist_der_Unfallstelle
- Charakteristik_Unfst
- Besonderheiten_Unfst
- Beteiligte
- Beteiligte__Unfallursachen
- Beteil__hat_weitergeh_Angaben
- Mitfahrerangaben
- Mitfang__hat_Ang_z_Alt_u_Gesch
- Angaben_z_Alter_und_Geschlecht
- weitergehende_Angaben
- Angaben_zur_Unfalleinteilung
- Aufprall_auf_Hindernis
- Fahrzustand
- verwaltungstechn_Zuordng_UO
- oertliche_Zuordnung_UO

14.1.5 Neue Tabellen in neuer Version

- Ang_z_Unfort__auf_klassif_Str
- Ang_z_Unfort__bei_Betriebskm
- Ang_z_Unfort__einm_kl_Str_Anfg
- Ang_z_Unfort__einm_kl_Str_Ende
- Fahrtrichtung
- kommunale_Strasse
- Unfallort_Strassenpunkt
- Angaben_zum_Unfallgeschehen
- Ang_z_Unfgesch__vorl_Unfallurs (wird aber nirgends referenziert)
- Unfallart
- Unfallursache
- Unfallkategorie
- Unfalltyp
- Angaben_zu_Unfallumstaenden
- Ang_zu_Unfumst__Char_d_Unfst
- Ang_zu_Unfumst__Bes_d_Unfallst
- Ang_zu_Unfumst__Verkehrsregelg
- Ang_zu_Unfumst__Lichtverhaeltn
- Ang_zu_Unfumst__Strassenzustd
- Ang_zu_Unfumst__Witterung
- Charakteristik_d_Unfallstelle (ähnlich früherer ,Charakteristik_Unfst')
- Verkehrsregelung
- Verkehrsstufe
- Angaben_zu_Unfallbeteiligten
- Unfallbeteiligter (ähnlich ,Beteiligte' im alten Schema)
- Unfallbet__hat_spez_Unfallurs
- Art_der_Verkehrsbeteiligung (Attribut von ,Beteiligte' im alten Schema)
- Wohnsitz_Ausl
- Mitfahrer
- Unfallfahrzeug
- Gefahrklasse
- Gefahrgutkennzeichen
- DV_Merkmale_StaLa

14.2 Offen

Alles!

14.3 Beachten

Fehler im SQL-Skript für die Dateneingabe zur Tabelle
,Besonderheiten_d_Unfallstelle' (erster Eintrag).

14.4 Migration

Für das Schema Unfall fand eine komplette Neudefinition statt. Eine genauere Analyse über mögliche Äquivalenzen zwischen den Daten der alten und der neuen Version fehlt.

Eine Migration mittels eines SQL-Skriptes ist aber sicherlich nicht möglich, hierfür müsste man mit einer höheren Programmierlogik arbeiten.

18 Schema Geometrieschema / s018

18.1 Änderungen

18.1.1 Neue Tabellen

- Linienfunktion
(wird anschliessend mit zwei Wertepaaren gefüllt)

18.1.2 Änderung von Wert-Attribut auf Reference-Attribut

- Linie_Flaechenelement (varchar(255) auf neue Tabelle ,Linienfunktion')

18.2 Migration

Die Änderung in der Tabelle ,Linie_Flaechenelement' betrifft die Änderung eines Attributs von freiem Text auf eine Auswahl von zwei möglichen Werten.

Eine Migration ist nur möglich wenn aus dem Freitext eine Zuordnung erkennbar ist, sicherlich aber nicht mit einem SQL-Skript.

Ausserdem ist an dieser Stelle das erzeugende SQL-Skript fehlerhaft (Datentyp für das Textfeld ist angegeben als varchar(4) statt varchar(20)).

19 Schema Historisierung / s019

19.1 Änderungen

19.1.1 Zusätzlich mögliche Wertepaare einer Art-Tabelle

- Art_historisches_Objekt

19.1.2 Ändern des Attributbezeichners und der zugehörigen Reference-Angabe

- Ereignis__in_Bauamt (Administration.Strassenbaudienststelle_abstrakt
-> Administration.Strassenbaudienstst_abstr - Fehlerkorrektur)

19.2 Möglicher Ablauf

Die Änderungen sind voneinander unabhängig.

19.1.1: Das Einfügen der neuen Werte für die Tabelle ,Art_historisches_Objekt' ist problemlos möglich.

19.1.2: Die Änderung der Reference in der Tabelle ,Ereignis__in_Bauamt' ist die Korrektur eines Fehlers im Rahmen der Änderungen von Version 1001 nach 1002. Es sollte dort die Reference weg vom nicht-abstrakten hin zum abstrakten der Tabelle ,Strassenbaudienststelle' erfolgen, es wurde aber der falsche Bezeichner für die abstrakte Tabelle angegeben.

Wenn dieser Migrationsversuch nicht manuell geändert wurde liegt also in der Tabelle ,Ereignis__in_Bauamt' noch die Reference zum nicht-abstraktem vor, ansonsten die zur abstrakten Tabelle, aber nicht unbedingt unter dem Attributbezeichner wie er mit der Version 1004 eingeführt wird.

Dies ergibt folgenden Vorgang:

1. Erzeuge das Attribut ,Strassenbaudienstst_abstr' in der Tabelle ,Ereignis__in_Bauamt' wie gefordert.
SQL:

- ```
alter table Ereignis__in_Bauamt
add column Strassenbaudienstst_abstr INTEGER NOT NULL REFERENCES
Administration.Strassenbaudienstst_abstr
```
2. Kopiere von dem Attribut, das auf (irgendeine Form von) Strassenbaudienststelle verweist, die Daten in das neu erzeugte Attribut. Beachten:  
Die Tupel mit den entsprechenden Ids müssen in der Tabelle ,Administration.Strassenbaudienstst\_abstr' vorliegen (was aber auch der Fall sein sollte).
  3. Löschen des vorhandenen, nicht mehr gültigen Attributs auf Strassenbaudienststelle.

### 19.3 Migration

Die Migration ist durchführbar.

Reihenfolge der Änderungen bzgl. anderen Schemata beachten (wg. Abhängigkeiten).

Abhängigkeiten zu Tabellen anderer Schemata:

Administration.Strassenbaudienstst\_abstr

## 20 Schema Allgemeine\_Objekte / s020

Keine Änderung im SQL-Schema!

Kein Problem.

### 20.1 Migration

Nix.

## 21 Schema Allgemeine\_Geometrieobjekte / s021

### 21.1 Änderungen

#### 21.1.1 Änderung der Foreign Key-Reference des PK

Tabelle auf die neu referenziert wird: ,Entwurf.allgemeine\_Eigenschaften'

Vorher galt Referenz auf ,Eigensch\_allgem\_Geometrieobj'.

- allgemeines\_Punktobjekt
- allgemeines\_Linienobjekt
- allgemeines\_Flaechenobjekt

#### 21.1.2 Einfügen bzw. Ändern der Attribute/Attributbezeichner

- Symbol  
(Breite -> Breite\_links + Breite\_rechts,  
Hoehe -> Hoehe\_oben + Hoehe\_unten)

#### 21.1.3 Einfügen von Wertepaaren in eine andere Tabelle

- Vorher: Kennung - Nachher: Einheit (Fehlerkorrektur)

#### 21.1.4 Entfernen von Tabellen

- ALKIS\_Objekt\_Punkt
- ALKIS\_Objekt\_Linie
- ALKIS\_Objekt\_Flaeche

#### 21.1.5 Ändern des Tabellenbezeichners

- Dreieck\_\_hat\_Seiteneigenschaften -> Dreieck\_\_hat\_Seiteneigensch

#### 21.1.6 Entfernen von Schemata incl. deren Tabellen aus dieser Datei

- Entwurf
  - o DGM
  - o allgemeine\_Eigenschaften
- Geometrieschema

- o Punktobjekt\_Modell
- o Punktobjekt\_Modell\_\_dargestellt\_von\_Punkt
- o Linienobjekt\_Modell
- o Linienobjekt\_Modell\_\_dargestellt\_von\_Linie
- o Flaechenobjekt\_Modell
- o Flaechenobjekt\_Modell\_\_dargestellt\_von\_Flaeche
- o Raumbezugsart
- o Punkt
- o gerechneter\_Punkt
- o Linie
- o Linie\_\_besteht\_aus\_Linienelementen
- o Linienelement\_3D
- o Linienelement\_Spline
- o Linienelement\_Spline\_\_hat\_Stuetzpunkte
- o gerades\_Linienelement
- o Kreisbogen
- o Linie\_Flaechenelement
- o Flaechen
- o Flaechenelement
- o komplexe\_Flaechen
- direct\_positioning\_schema
  - o direct\_position
  - o direct\_position\_\_Koordinate

## 21.2 Möglicher Ablauf

- 21.1.1: Da vorher eine andere Referenz besteht muss für jedes vorhandene allgemeine\_XXXobjekt ein Objekt in der Tabelle Entwurf.allgemeine\_Eigenschaften erzeugt werden – mit dem entsprechenden PK und als Inhalt für das Attribut ‚Bezeichnung‘ wird der Inhalt des zu dem Objekt gehörenden Eintrages in der Tabelle ‚Eigensch\_allgem\_Geometrieobj‘, Attribut ‚Bezeichnung‘, verwendet.

SQL (Bsp. allgemeines\_Punktobjekt):

```
insert into Entwurf.allgemeine_Eigenschaften (...) [komplette Attr.menge]
select EG.Eigensch_allgem_Geometrieobj_ID,
 EG.Bezeichnung,
 GF.Fachbedeutung
from allgemeines_Punktobjekt AP,
 Eigensch_allgem_Geometrieobj EG,
 Eigensch_allgem_Geometrieobj__Fachbedeutung GF
where AP.allgemeines_Punktobjekt_ID =
 EG.Eigensch_allgem_Geometrieobj_ID
and AP.allgemeines_Punktobjekt_ID =
 GF.Eigensch_allgem_Geometrieobj
```

Wichtig:

Voraussetzung: In der Tabelle ‚Eigensch\_allgem\_Geometrieobj\_\_Fachbedeutung‘ muss für jedes Tupel aus ‚Eigensch\_allgem\_Geometrieobj‘ ein Eintrag vorliegen. Tupel ohne einen solchen Eintrag müssen separat behandelt werden.

Dass Füllen der Tabelle ‚Entwurf.allgemeine\_Eigenschaften\_\_Info‘:

SQL:

```
insert into Entwurf.allgemeine_Eigenschaften__Info (...)
select GI.Eigensch_allgem_Geometrieobj,
 GI.Informationstext
from Eigensch_allgem_Geometrieobj__Informationstext GI
```

Ausgenutzt wird dabei dass die Einträge für ‚Eigensch\_allgem\_Geometrieobj‘ unter den gleichen IDs gespeichert wurden wie die für ‚Entwurf.allgemeine\_Eigenschaften‘ (nämlich den Objekt-Ids zu denen diese Eigenschaften gehören). Somit können die Tabellen die den Informationstext zu einem Info Objekt enthalten den gleichen Inhalt erhalten.

Dies muss für alle drei Tabellen ‚allgemeines\_XXXobjekt‘ erfolgen.

Wenn dann auch noch die Verschiebung der ALKIS-Objekte und deren Umstellung



auf ‚Entwurf.allgemeine\_Eigenschaften‘ vollzogen wurde sind die Tabellen ‚Eigensch\_allgem\_Geometrieobj‘, ‚Eigensch\_allgem\_Geometrieobj\_\_Fachbedeutung‘ und ‚Eigensch\_allgem\_Geometrieobj\_\_Informationstext‘ eigentlich überflüssig.

- 21.1.3: Da es keine Tabelle ‚Kennung‘ gibt ist dort auch nichts zu löschen – das Einfügen der Werte in ‚Einheit‘ reicht aus.
- 21.1.4: Die Inhalte der Tabellen werden ins neue Schema 24/Kataster verschoben – mit leichten Anpassungen:
  1. Zunächst erfolgt die Änderung der Eigenschafts-Referenzierung wie unter 21.1.1 für alle drei ALKIS-Tabellen.
  2. Man erzeugt im Schema Kataster die Tabelle ‚ALKIS\_Objekt‘ und füllt sie mit den passenden Daten der drei vorhandenen ALKIS-Tabellen.  
SQL-Einfügen (Bsp. ‚ALKIS\_Objekt\_Punkt‘):

```
insert into Kataster.ALKIS_Objekt
select ALKIS_Objekt_Punkt_ID, Identifikator
from ALKIS_Objekt_Punkt
```
  3. Man erzeugt im Schema Kataster die drei neuen, zu den bisherigen Tabellen passenden, Tabellen und füllt sie.  
SQL-Einfügen (Bsp. ‚ALKIS\_Objekt\_Punkt‘):

```
insert into Kataster.ALKIS_Objekt_Punkt (ALKIS_Objekt_Punkt_ID)
select ALKIS_Objekt_Punkt_ID
from ALKIS_Objekt_Punkt
```

(evtl. muss eine temporäre, nicht namensgleiche Tabelle genutzt werden)
  4. Man kann die ALKIS-Tabellen in diesem Schema löschen.
- 21.1.5: Erzeugen der neuen Tabelle ‚Dreieck\_\_hat\_Seiteneigensch‘, kopieren aller Daten aus der alten Tabelle ‚Dreieck\_\_hat\_Seiteneigenschaften‘, löschen der alten Tabelle.
- 21.1.6: Da ist nichts zu migrieren, diese Tabellendefinitionen sollten da niemals stehen.

### 21.3 Offen

21.1.2: Ein automatisches migrieren ist nicht möglich da die Zuordnung von einem alten zu zwei neuen Attributen nicht möglich ist.

### 21.4 Migration

Die Migration ist durchführbar.

Sie betrifft aber teilweise auch direkt die Migration bzgl. des neu erzeugten Schemas Kataster (s024).

Abhängigkeiten zu Tabellen anderer Schemata:

Entwurf.allgemeine\_Eigenschaften, Entwurf.allgemeine\_Eigenschaften\_\_Info,  
Schema Kataster

## 22 Schema Grunderwerb / s022

### 22.1 Änderungen

#### 22.1.1 Verschieben von Tabellen

Ziel: Schema Kataster

- Flurstueck (+ Zufügen einer Foreign Key-Reference vom PK aus)
- Flur
- Gemarkung
- Gemarkung\_\_in\_Verwaltungsbezirk

#### 22.1.2 Ändern der Reference-Tabelle für ein Attribut

##### 22.1.2.1 Flurstueck -> Kataster.Flurstueck

- Attribut\_Flurstueck
- Erwerbsflaeche
- Nutzungsartteilflaeche
- Belastung
- Person\_Flurstueck

- Flurstueck\_Grundbuch
- Paechter\_Mieter

#### 22.1.2.2 Gemarkung -> Kataster.Gemarkung

- Grundbuch

### 22.2 Möglicher Ablauf

1. Vor dem Verschieben von Tabellen in das neue Schema Kataster muss für die Tabelle ‚Flurstueck‘ zuvor für jedes Tupel ein (sonst von niemandem referenziertes) Tupel in der Tabelle ‚Flaechenobjekt\_Modell‘ eingefügt werden weil die Definition im Schema Kataster für den PK der Tabelle ‚Flurstueck‘ eine Foreign Key-Reference zu ‚Flaechenobjekt\_Modell‘ erwartet.
2. Dann kann eine 1:1-Kopie der Tabellen von 22.1.1 ins neue Schema 24 erfolgen (also dort neu erzeugen, Werte kopieren).
3. Daraufhin können die Referenzen in Attributen der Tabellen aus 22.1.2 hin zum Schema Kataster geändert werden.  
SQL (Bsp. Belastung):  

```
alter table Belastung add column TMP integer;
update Belastung set TMP = von_Flurstueck;
alter table Belastung drop column von_Flurstueck;
alter table Belastung add column von_Flurstueck
integer references Kataster.Flurstueck;
update Belastung set von_Flurstueck = TMP;
alter table Belastung drop column TMP;
```
4. Die kopierten Tabellen in diesem Schema (22.1.1) können gelöscht werden.

### 22.3 Offen

Verschieben von ‚Flurstueck‘ – das referenzierte Tupel zu ‚Flaechenobjekt\_Modell‘ enthält keine weiteren Daten.

### 22.4 Migration

Die Migration ist durchführbar.  
Sie betrifft aber teilweise auch direkt die Migration bzgl. des neu erzeugten Schemas Kataster (s024).

## 23 Schema Vermessungspunkt / s023 – NEU !!

Kann noch nicht gefüllt werden.

## 24 Schema Kataster / s024 – NEU !!

Wird überwiegend durch Verschieben aus anderen Schemata der vorherigen Version gefüllt.

### 24.1 Änderungen

#### 24.1.1 Ein neu eingeführtes Oberobjekt

- ALKIS\_Objekt

#### 24.1.2 Ganz neu

- besondere\_Flurstuecksgrenze
- Grenzpunkt
- Grenzpunkt\_\_ist\_Vermessungspkt

### 24.2 Möglicher Ablauf

Siehe unter 21.2 (Beschreibung von 21.1.4) und 22.2 für den Ablauf für das Verschieben von Tabellen aus anderen Schemata.

Die unter 24.1.2 aufgeführten Tabellen werden nur erzeugt und bleiben leer.

## 99 Zusammenfassung

### 99.1 Hauptprobleme

- Schemaänderung Unfall [14]  
Davon hängen ab: 0, 2
- Ändern der Referenzierung von Strassennetz.Punktobjekt\_stat nach Geometrieschema.Punktobjekt\_Modell.  
Das gilt in: 8 und 14.

Für diese Punkte ist eine automatische Migration unmöglich, dies muss mit einer aufwändigeren Programmierarbeit erledigt werden.

Ausserdem nicht automatisch migrierbar sind die Schemata Geometrieschema und in Schema Entwurf die Überführung von Polygonpunkt nach QP\_Punkte [8.3].

### 99.2 Hinweise zum Ablauf

Die meisten Migrationen können isoliert ablaufen, das soll heissen sie betreffen nur einen kleinen Schemabereich.

Betroffene Schemata:

- Schema Strassennetz [0]
- Schema Administration [2]
- Schema Bauwerke [7]
- Schema Entwurf [8]
- Schema Ingenieurbauwerke [9]
- Schema Ausstattung [11]
- Schema Zählstellen [12]
- Schema Unfall [14]
- Schema Geometrieschema [18]
- Schema Historisierung [19]
- Schema Allgemeine\_Objekte [20]
- Schema Allgemeine\_Geometrieobjekte [21]
- Schema Grunderwerb [22]
- Schema Vermessungspunkt [23] - NEU
- Schema Kataster [24] - NEU

Beachtenswert:

- Wichtig ist, dass die umfassende Änderung der Referenzierung auf die Tabelle ‚Entwurf.allgemeine\_Eigenschaften‘ (vorher über ein extra Attribut, jetzt über den PK jedes betroffenen Tupels) Schemaübergreifend stattfinden muss. Eine Beschreibung dazu findet sich unter 8.4.  
Hiervon betroffene Schemata: Entwurf, Ingenieurbauwerke, Ausstattung und Allgemeine\_Geometrieobjekte.  
Erst nach dieser Änderung können neue Tupel in der Tabelle ‚allgemeine\_Eigenschaften‘ angelegt werden – dies erfolgt in den Schemata Allgemeine\_Geometrieobjekte (und Kataster – bzw. Tabellen die nach Kataster verschoben werden).
  - Schema Entwurf vor Schema Strassennetz ändern (Teile der Änderungen in Strassennetz hängen von Teilen der Änderungen in Entwurf ab).
  - Bildung von Schema Kataster (tw. durch Verschieben aus Schemata Grunderwerb und Allgemeine\_Geometrieobjekte) muss abgeschlossen sein bevor Änderungen im Schema Administration erfolgen.
  - In mehreren Schemata erfolgt eine Fehlerkorrektur des SQL-Skriptes zur Erzeugung der OKSTRA-Version 1.002.  
Dabei handelt es sich um die falsche Schreibweise bei der Angabe eines Reference-Zieles (Strassenbaudienststelle\_abstrakt statt richtig Strassenbaudienstst\_abstr).
- Da die Ausführung dieses fehlerhaften Skriptes mit Sicherheit umfangreiche Fehlermeldungen zur Folge hat sind diese Fehler eventuell schon manuell behoben worden.

In diesem Fall ist eine Ausführung der hier beschriebenen Fehlerkorrektur nicht angebracht!

Dies betrifft die Schemata Administration, Bauwerke und Historisierung.

- Die Änderungen der Schemata Allgemeine\_Geometrieobjekte und Grunderwerb hängen direkt mit der Neuerstellung des Schema Kataster zusammen – diese Änderungen lassen sich nicht getrennt voneinander durchführen.