

# Einführung in ili2db

**Claude Eisenhut**

**[ce@eisenhutinformatik.ch](mailto:ce@eisenhutinformatik.ch)**

# Übersicht

- ◆ **Kommandozeil (kein GUI)**
- ◆ **unterstützt Interlis 1+2**
- ◆ **Funktionen**
  - **erstellt DB Schema aus Interlis Modell**
  - **Importiert Daten aus Datei in DB**
  - **Exportiert Daten aus DB in Datei**
- ◆ **Die Dokumentation/Folien gilt grundsätzlich für alle ili2xy Varianten, ausser es gibt einen spezifischen Hinweis auf GeoPackage, Postgis oder Fgdb**

# Allgemeine Optionen 1/2

- ◆ **--log filename**
  - Schreibt Logmeldungen in die gegebene Datei
- ◆ **--proxy host**
- ◆ **--proxyPort port**
  - Definiert der Proxy für den Internet Zugriff (Repositories)
- ◆ **--trace**
  - Schreibt detailliertere Logmeldungen (hilfreich für Fehlersuche)
- ◆ **--help**
  - Zeigt eine kurze Hilfe für alle Optionen
- ◆ **--version**
  - Zeigt Version von ili2db

# Allgemeine Optionen 2/2

## ◆ **--modedir dir1;dir2;dir3**

- Verzeichnisse mit Interlis-Modelldateien
- Muss i.d.R. nicht verändert werden
- Kann auch Modell-Repositories enthalten
- Kann auch Platzhalter enthalten
  - **%ILI\_FROM\_DB** Datenbank
  - **%XTF\_DIR** Verzeichnis der Transferdatei
  - **%JAR\_DIR** Verzeichnis der ili2db.jar Datei
- **Default:**
- **%ILI\_FROM\_DB;%XTF\_DIR;http://models.interlis.ch;%JAR\_DIR**
- **%ILI\_FROM\_DB** sollte i.d.R. der erste Pfad sein (damit mehrere Imports und Exports das selbe Modell verwenden)

# Allgemeine DB Optionen (FileGDB)

- ◆ **--dbfile file.gdb**
  - Name der FileGDB Datei

# Allgemeine DB Optionen (GeoPackage)

- ◆ **--dbfile file.gpkg**
  - Name der GeoPackage Datei

# Allgemeine DB Optionen (Postgis)

- ◆ **--dbhost dbserver.mycompany.com**
  - oder localhost, falls nicht vorhanden
- ◆ **--dbport 5432**
  - oder 5432, falls nicht vorhanden
- ◆ **--dbname somedb**
  - der DB Name auf dem Server (zwingend)
- ◆ **--dbuser someusr**
  - der DB Benutzer (zwingend)
- ◆ **--dbpwd notToShort**
  - Das Passwort des Benutzers (zwingend)
- ◆ **--dbschema someschema**
  - Der Schemaname in der DB (optional)

# Allgemeine Optionen für die Validierung

- ◆ **--disableValidation**
  - Schaltet die Validierung allgemein aus
- ◆ **--validConfig filename**
  - Dateiname der Validierungskonfigurationsdatei (identische Datei wie für ilvalidator)
- ◆ **--disableAreaValidation**
  - Schaltet die AREA Topology Validierung aus
- ◆ **--forceTypeValidation**
  - nur "multiplicity" Validierungen können in der Konfig-Datei ausgeschaltet werden
- ◆ **--skipGeometryErrors**
  - ignoriert allgemein Geometrie Fehler beim Datenimport (zusammen mit `--sqlEnableNull` benutzen)



# Hauptfunktionen

- ◆ **Erstellt DB Schema aus Interlis Modell**
  - `--schemaimport`
  - Optionen um die Abbildung zu beeinflussen
- ◆ **Importiert Daten aus Datei in DB**
  - `--import`
  - Optionen beeinflussen, was mit bestehenden Daten in der DB geschieht
- ◆ **Exportiert Daten aus DB in Datei**
  - `--export`
  - Optionen beeinflussen, welche Daten exportiert werden

# Anwendungsbeispiele der Hauptfunktionen

- ◆ **Erstellt DB Schema aus Interlis Modell**

```
java -jar ili2fgdb.jar --schemaimport  
--dbfile mogis.gdb path/to/dm01av.ili
```

- ◆ **Importiert Daten aus Datei in DB**

```
java -jar ili2fgdb.jar --import  
--dbfile mogis.gdb path/to/data.xtf
```

- ◆ **Exportiert Daten aus DB in Datei**

```
java -jar ili2fgdb.jar --export --models DM01  
--dbfile mogis.gdb path/to/output.xtf
```

# Log-Meldungen

```
Info: ili2fgdb-3.10.7-20170823
```

```
...
```

```
Info: compile models...
```

```
...
```

```
Info: ...export done
```

# Log-Meldungen (bei Fehler)

```
Info: ili2fgdb-3.10.7-20170823
```

```
...
```

```
Info: compile models...
```

```
...
```

```
Error: DM01.Bodenbedeckung.BoFlaeche_Geometrie:  
intersection tids 48, 48
```

```
...
```

```
Error: ...import failed
```

# Datenexport

- ◆ Optionen definieren, welche Daten exportiert werden
- ◆ **--export --models ModelName**
  - Exportiert alle Daten zum gegebenen Modell (alle Behälter der Topics des Modells)
- ◆ **--export --topics TopicName**
  - Exportiert alle Behälter des gegebenen Topics
  - bedingt **--createBasketCol --schemaimport**
- ◆ **--export --baskets BID**
  - Exportiert alle Behälter mit der gegebenen BID
  - bedingt **--createBasketCol --schemaimport**
- ◆ **--export --dataset DatasetName**
  - Exportiert alle Behälter des gegebenen Datensatzes
  - bedingt **--createBasketCol --schemaimport**
  - bedingt **--dataset DatasetName --import**

# Datenimport 1/3

- ◆ **Optionen definieren, was mit bestehenden Daten geschieht**
- ◆ **--import**
  - Fügt neue Records hinzu (bestehende Records bleiben/werden nicht gelöscht/verändert)
- ◆ **--import --deleteData**
  - Fügt neue Records hinzu (alle bestehenden Records in den betroffenen Tabellen werden vorher gelöscht)

# Datenimport 2/3 (mit Datensatzname)

## ◆ **--replace --dataset DatasetName**

- Fügt neue Records hinzu (löscht bestehende Records des gegebenen Datensatzes)
- bedingt **--createBasketCol --schemaimport**
- bedingt **--dataset DatasetName --import**

## ◆ **--delete --dataset DatasetName**

- Löscht Records des gegebenen Datensatzes
- bedingt **--createBasketCol --schemaimport**
- bedingt **--dataset DatasetName --import**

# Datenimport 3/3 (mit stabiler OID)

- ◆ **--update --dataset DatasetName**
  - ändert Records vorhandenen Objekte
  - Fügt neue Records für neue Objekte hinzu
  - Löscht Records der nicht mehr vorhandenen Objekte
  - bedingt **--createBasketCol --schemaimport**
  - bedingt **--dataset DatasetName --import**
  - Bedingt stabile OIDs ('OID AS...' im Modell)



# Import von Katalogen

## ◆ Z.B. KbS\_Codetexte\_V1\_3.xml

- [http://models.geo.admin.ch/BAFU/KbS\\_Codetexte\\_V1\\_3.xml](http://models.geo.admin.ch/BAFU/KbS_Codetexte_V1_3.xml)

## ◆ Importiert des Katalogs in DB

```
java -jar ili2fgdb.jar --import  
--dbfile mogis.gdb KbS_Codetexte_V1_3.xml
```

## ◆ Importiert der Daten, die Katalogeinträge referenzieren, in DB

```
java -jar ili2fgdb.jar --import  
--dbfile mogis.gdb data.xtf
```

# DB Schema aus Interlis Modell erstellen

- ◆ **--schemaimport**
- ◆ **Optionen steuern die Abbildung in den folgenden Bereichen**
  - Tabellen-/Spaltennamen
  - Vererbung
  - Aufzählungen
  - Strukturen
  - Indizes
  - Konsistenzbedingungen
  - Geometrie
  - Metadaten

# Abbildung einer Klasse

Interlis Modell

CLASS A=

nr : MANDATORY TEXT\*12;

UNIQUE nr;

END A;

OBJECTID	Id der FileGDB (nur ili2fgdb)
T_id	Id von ili2db; wird benutzt für Referenzen (PK)
T_ili_id	TID aus der XTF-Datei (nur falls 'OID AS ...' oder -importTid)
nr	Interlis Attribut (wird nicht benutzt für Referenzen)

# Tabellen-/Spaltennamen

- ◆ **Default für Tabellenname: unqualifizierter Klassenname**
- ◆ **--disableNameOptimization**
  - Verwendet ModelTopicClass als Muster für Tabellenname
- ◆ **--nameByTopic**
  - Verwendet TopicClass als Muster für Tabellenname
- ◆ **--maxNameLength length**
  - Definiert maximale Länge für Namen
  - Default: 60
- ◆ **Falls ein Namen zu lang ist, wird er durch das entfernen der Vokale gekürzt (BoFlaeche -> BFIch)**

# Abbildung der Vererbung

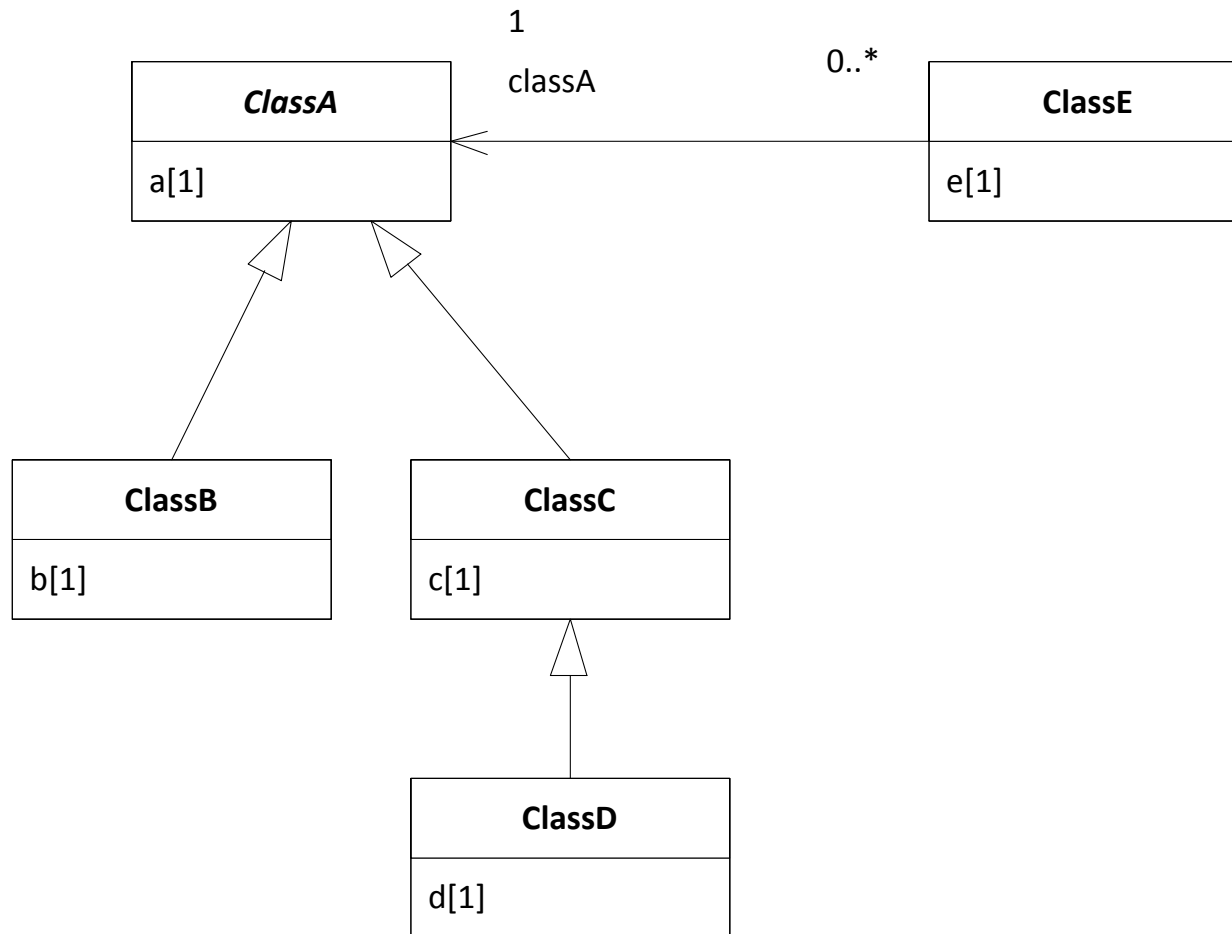
## ◆ 4 «Bausteine»

1. NewClass
2. SuperClass
3. SubClass
4. NewAndSubClass

## ◆ 3 Strategien

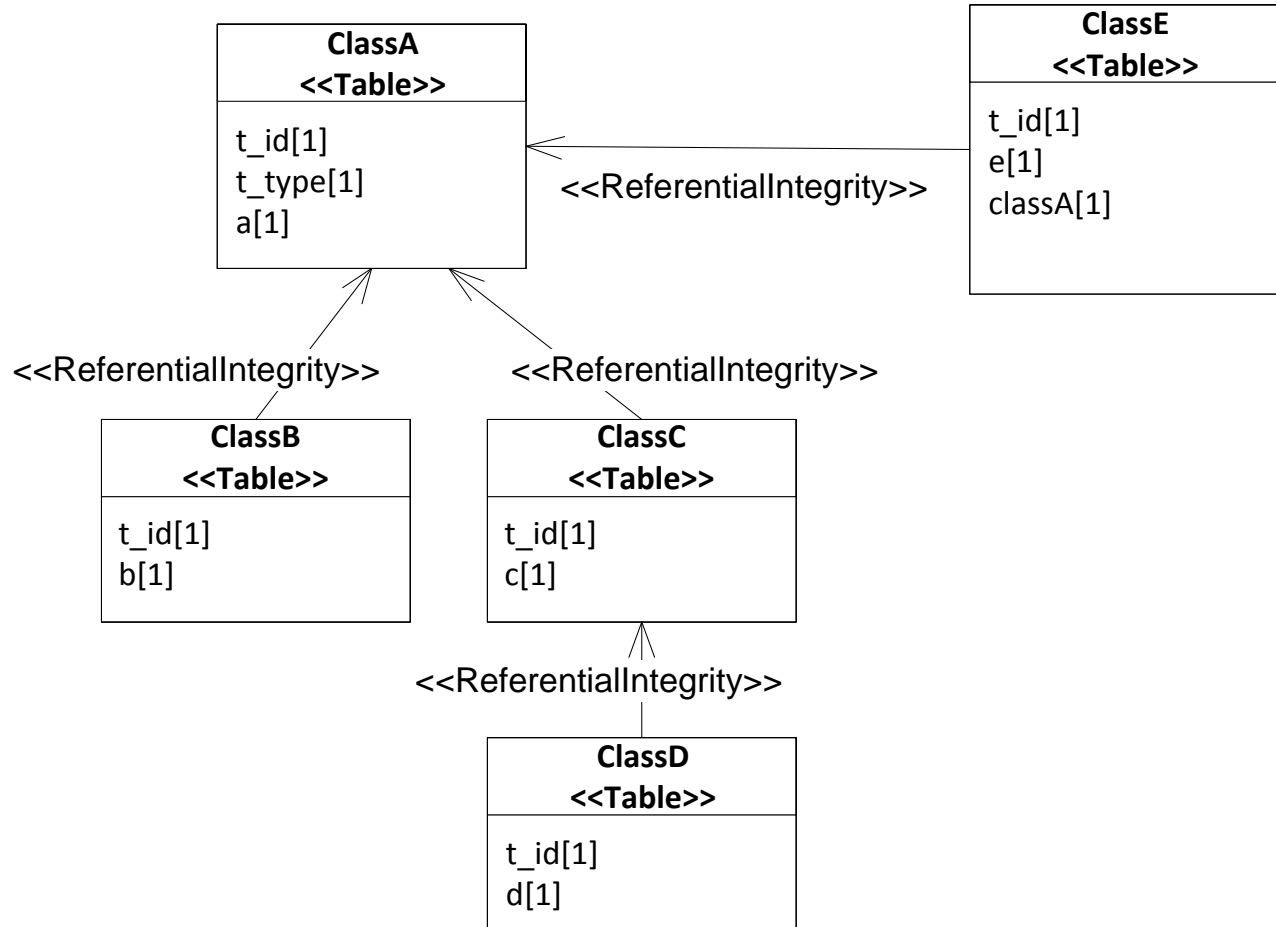
1. --noSmartMapping (NewClass)
2. --smart1Inheritance (Mix von SuperClass, SubClass, NewClass)
3. --smart2Inheritance (Mix von SubClass, NewAndSubClass)

# Abbildung der Vererbung: Beispiel OO Modell



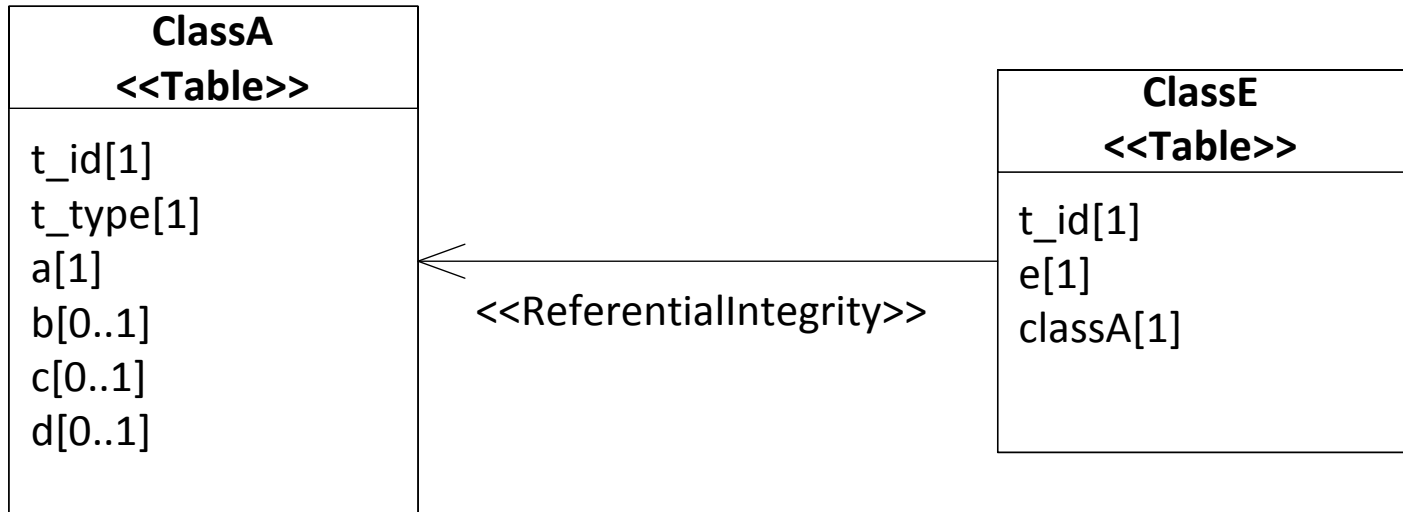
# Baustein 1: NewClass

t\_type enthält  
„ClassB“,  
„ClassC“ or  
„ClassD“



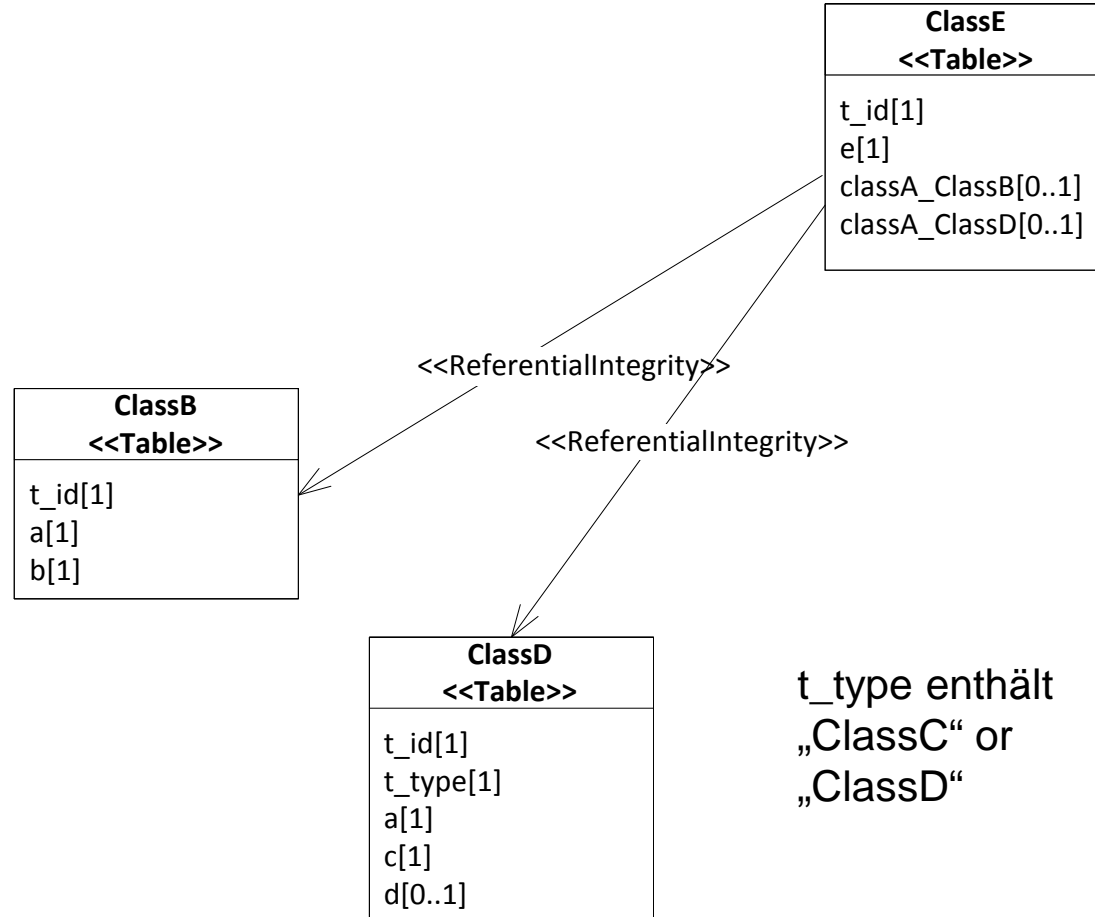
# Baustein 2: SuperClass

t\_type enthält  
„ClassB“,  
„ClassC“ or  
„ClassD“

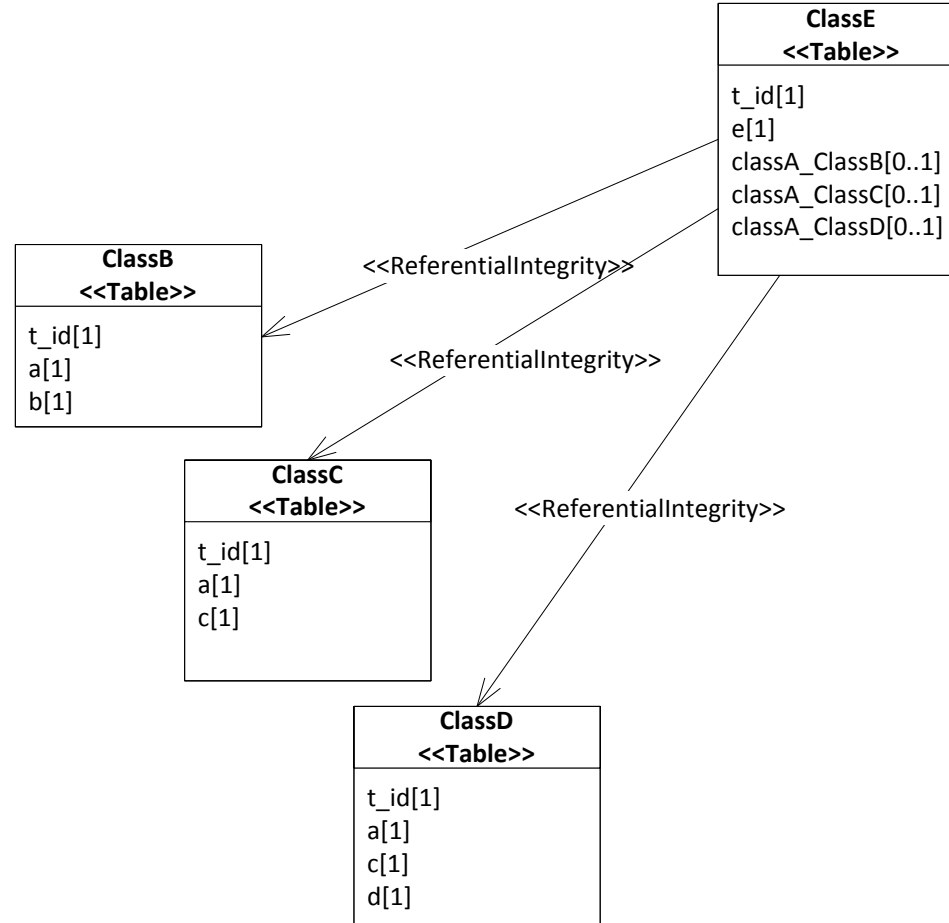




# Baustein 3: SubClass



# Baustein 4: NewAndSubClass



# Vergleich der Bausteine

	<b>New Class</b>	<b>Super Class</b>	<b>Sub Class</b>	<b>New an Sub Class</b>
<b>Einfachheit</b>	-- (mehrer inserts/updates per Objekt, Joins für Subtypen Abfragen)	++ (aber kein NOT NULL)	+ (Unions für Supertype nabfragen)	- (Unions für Supertype nabfragen, mehr FKs)
<b>NOT NULL</b>	++	--	++	++
<b>Referentielle Integrität</b>	++	++	++	++
<b>Performanz</b>	-	++	+	+

# Abbildung der Vererbung : --noSmartMapping

- ◆ **Alle Klassen werden mit Baustein NewClass abgebildet**

# Abbildung der Vererbung: --smart1Inheritance

- ◆ **Alle abstrakte Klassen, welche nicht referenziert werden, werden mit SubClass abgebildet**
- ◆ **Abstrakte Klassen welche referenziert werden und keine Superklasse mit NewClass haben, werden mit NewClass abgebildet**
- ◆ **Alle konkreten Klassen ohne Superklasse mit NewClass werden mit NewClass abgebildet**
- ◆ **Alle anderen Klassen werden mit SuperClass abgebildet**

# Abbildung der Vererbung: --smart2Inheritance

- ◆ **Alle abstrakten Klassen werden mit SubClass abgebildet**
- ◆ **Alle konkreten Klassen werden mit NewAndSubClass abgebildet**

# Aufzählungen

*ändert in ili2db-4.0!*

- ◆ **--createEnumTabs**
  - Erzeugt pro Aufzählungstyp eine zusätzliche Tabelle
- ◆ **--createSingleEnumTab**
  - Erzeugt für alle Aufzählungstypen eine einzige zusätzliche Tabelle
- ◆ **--createEnumColAsIrfCode**
  - Nur INTERLIS 1
- ◆ **--createEnumTxtCol**
  - Erzeugt eine zusätzliche redundante Spalte (selber Wert wie dispName in Aufzählungstabelle)
- ◆ **--beautifyEnumDispName**
  - erzeugt ‘\_’ with ‘ ‘ in Werten der Spalte dispName

# --createEnumTabs

## ◆ Erzeugt pro Aufzählung eine zusätzliche Tabelle

```
CREATE TABLE EnumDomainName (  
    itfCode integer PRIMARY KEY,  
    iliCode varchar(1024) NOT NULL,  
    seq integer NULL,  
    dispName varchar(250) NOT NULL,  
    inactive boolean NOT NULL );
```

- ◆ itfCode ITF-code (Interlis 1) des Aufzählelementes
- ◆ iliCode qualifizierter Name des Aufzählwertes (=XTF-Code)
- ◆ seq Reihenfolge der Aufzählwerte
- ◆ dispName Anzeigtext des Aufzählwertes (gesetzt während Schemaimport)
- ◆ inactive TRUE um Aufzählwerte als gelöscht zu markieren (auf FALSE gesetzt während Schemaimport)



# --createSingleEnumTab

- ◆ Erzeugt für alle Aufzählungen eine einzige zusätzliche Tabelle

```
CREATE TABLE T_ILI2DB_ENUM (  
    thisClass varchar(1024) NOT NULL,  
    baseClass varchar(1024) NOT NULL,  
    itfCode integer NOT NULL,  
    iliCode varchar(1024) NOT NULL,  
    seq integer NULL,  
    dispName varchar(250) NOT NULL,  
    inactive boolean NOT NULL );
```

- ◆ thisClass qualifizierter Interlis Name des Wertebereichs
- ◆ baseClass qualifizierter Interlis Name des Basiswertebereichs (falls erweitert)

# Abbildung von STRUCTURE

- ◆ **--noSmartMapping**
  - deaktiviert alle smart Mappings (inkl. Vererbung)
- ◆ **--coalesceCatalogueRef**
  - bildet CatalogueObjects\_V1.CatalogueReference direkt als Fremdschlüsselspalte ab (per Default eingeschaltet)
- ◆ **--coalesceMultiSurface**
  - bildet GeometryCHLV03\_V1.MultiSurface als MULTISURFACE-Spalte ab (per Default eingeschaltet)
- ◆ **--expandMultilingual**
  - bildet LocalisationCH\_V1. MultilingualText mit fünf Spalten für de, en, fr, it, rm Texte ab (per Default eingeschaltet)
- ◆ **--structWithGenericRef (deprecated)**

# Index Erstellung

## ◆ **--createGeomIdx**

- Nur ili2pg: Erzeugt einen räumlichen Index für jede Geometrie Spalte

## ◆ **--createFkIdx**

- Nur ili2pg/ili2gpkg: Erzeugt eine Index auf jeder Fremdschlüsselspalte (kann auch ohne `--createFk` benutzt werden)

# Konsistenzbedingungen

## ◆ **--sqlEnableNull**

- alle Spalten für Interlis Attribute können ohne Wert sein (nullable); unabhängig von MANDATORY

## ◆ **--createFk**

- Nur ili2pg/ili2gpg: Erzeugt eine Beziehungsbedingung

## ◆ **--createUnique**

- Nur ili2pg/ili2gpg: bildet INTERLIS-UNIQUE-Bedingungen auf SQL-UNIQUE-Bedingungen ab (falls abbildbar)

## ◆ **--createNumChecks**

- Nur ili2pg/ili2gpg: erzeugt SQL-CHECK-Bedingungen um den Wertebereich von Zahlen zu prüfen

# Abbildung der Geometrie

- ◆ **--defaultSrsAuth auth**
  - SRS Autorität, falls nicht im Interlis Modell definiert. Default: EPSG
- ◆ **--defaultSrsCode code**
  - SRS Code, falls nicht im Interlis Modell definiert. Default: 21781
- ◆ **--strokeArcs**
  - Beim Datenimport werden Bögen durch Geraden ersetzt (mehr oder weniger fein, je nach Nachkommastellen der Stützpunkte)
- ◆ **--oneGeomPerTable**
  - Nur ili2pg: Erzeugt Hilfstabellen, falls die DB-Tabelle mehr als eine Geometriespalte erhalten würde

# Zusätzliche Metadaten

## ◆ --createStdCols

- Erzeugt in jeder Tabelle die zusätzlichen Spalten T\_User, T\_CreateDate, T\_LastChange

## ◆ --t\_id\_Name name

- Definiert den Namen der ili2db-internen/technischen id-Spalte. Default : T\_Id

## ◆ --createTypeDiscriminator

- Erzeugt in jeder Tabelle eine Spalte t\_type für die Typunterscheidung (ohne Option erhalten nur Tabellen mit Vererbungshierarchie die Spalte t\_type)

## ◆ --importTid

- Liest die TID aus der Transferdatei in eine zusätzliche Spalte T\_Ili\_Tid (ohne Option erhalten nur Klassen mit einer stabilen OID die zusätzliche Spalte T\_Ili\_Tid)

## ◆ --createBasketCol

- Erzeugt in jeder Tabelle eine zusätzliche Spalte T\_basket (der Fremdschlüssel auf die Tabelle t\_ili2db\_basket) um den Record einem bestimmten Behälter zuzuordnen

## ◆ --createDatasetCol

- Erzeugt in jeder Tabelle eine zusätzliche Spalte T\_datasetname um den Datensatz zu bezeichnen. Bedingt die Option --dataset. Die Spalte ist redundant zur Spalte datasetname in der Tabelle t\_ili2db\_dataset

# Verschiedenes

- ◆ **--ver4-translation**
  - benutzt ili2db 4.x Abbildungsregeln für Modelle mit 'TRANSLATION OF'
- ◆ **--idSeqMin number**
  - Definiert den minimal Wert für den technischen/internen id Generator (ili2pg: Sequenz t\_ili2db\_seq; ili2gpkg/ili2fgdb: Tabelle t\_key\_object)
- ◆ **--idSeqMax number**
  - Definiert den maximal Wert für den technischen/internen id Generator
- ◆ **--createscript filename**
- ◆ **--dropscrip filename**
  - Nur ili2pg/ili2gpkg: speichert die SQL Anweisungen in die gegebene Datei

# Meta-Tabellen: Abbildung der Namen

Tabelle	Beschreibung
t_ili2db_attrname	Definiert die Abbildung der Attributnamen
t_ili2db_classname	Definiert die Abbildung der Klassennamen. Nicht allen Einträgen entspricht eine Tabelle (einzelne Einträge sind nur Werte für die Spalte t_type)



# Meta-Tabellen: Behälter+Datensatz

Tabelle	Beschreibung
t_ili2db_basket	Liste der Behälter in der DB. Notwendig bei Option --createBasketCol
t_ili2db_dataset	Liste der Datensätze (Menge von Behältern) in der DB. Notwendig bei Option --createBasketCol

# Meta-Tabellen: Datenimport

Tabelle	Beschreibung
t_ili2db_import	DEPRECATED. Liste der erfolgten Datenimporte. Wird beim Export nicht benutzt.
t_ili2db_import_basket	DEPRECATED. Liste der erfolgten Importe von Behältern. Wird beim Export nicht benutzt.
t_ili2db_import_object	DEPRECATED. Statistik der importierten Objekte (min-, max-ids). Wird beim Export nicht benutzt.

# Meta-Tabellen: Datenstrukturtransformation

Tabelle	Beschreibung
t_ili2db_trafo	Definiert die strukturelle Transformation (z.B. benutzter «Baustein» pro Klasse für Abbildung der Vererbung)

# Meta-Tabellen: Diverses

Tabelle	Beschreibung
t_ili2db_model	Interlis Modelle, die beim Import benutzt wurden, so dass beim Export das selbe Modell noch verfügbar ist (in der selben Version)
t_ili2db_settings	Einstellungen von ili2db (so dass beim Export die selben Abbildungsregeln benutzt werden)
t_key_object	Tabelle für Id Generator (Nur ili2gpkg, ili2fgdb)
t_ili2db_inheritance	Vererbungshierarchie der Interlis Klassen (wird befüllt aber nicht gelesen von ili2db)
t_ili2db_enum	Aufzählungswerte, falls Option --createSingleEnumTab benutzt wird