



AutoCAD Map 3D Industriemodelle nach InfraWorks und zurück

Simon Freihart

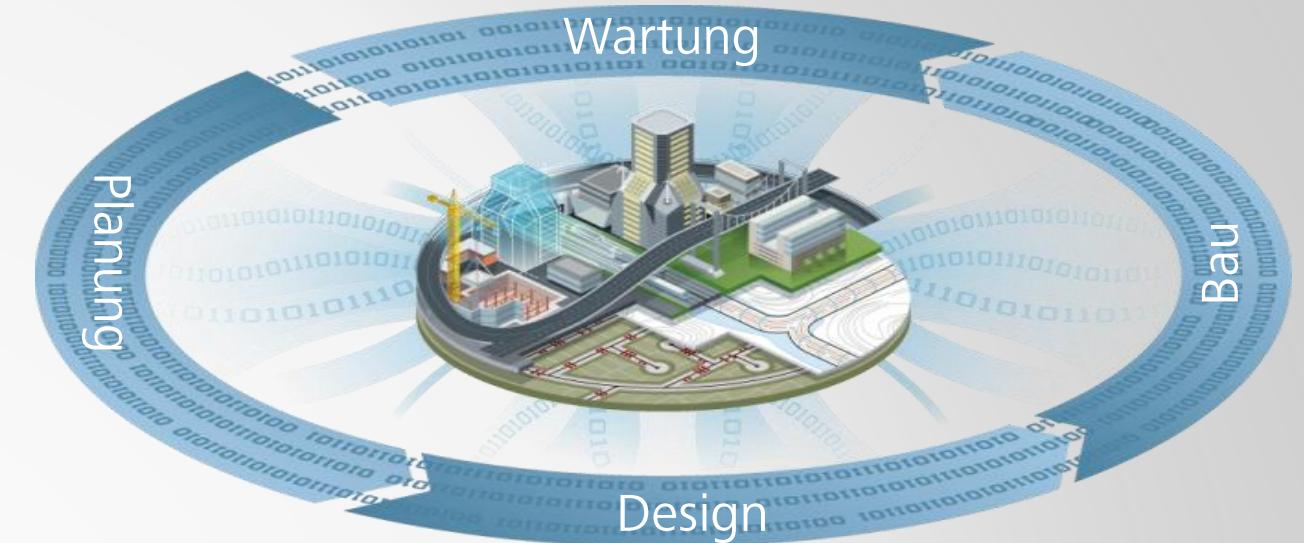
Premium Support Specialist

Agenda

- Zusammenfassung
- Ziele
- Sprecher
- Arbeitsablauf
 - InfraWorks Model Struktur
 - Datenaufbereitung im Map 3D Industriemodell
 - Import in InfraWorks und Stilisierung
 - Import in Map 3D Industriemodell aus InfraWorks
- Demo
- Fragen

Zusammenfassung

Planung, Design, Bau und
Wartung und dann?



Dieser Vortrag zeigt Ihnen, wie Sie den Kreis schließen können, indem Sie die Daten Ihrer Map 3D Unternehmensprojekte in InfraWorks einbinden, die Darstellung dafür optimieren und bei Bedarf Planungsdaten aus InfraWorks wieder in Ihr Map 3D Unternehmensprojekt zurück bringen.

Lernziele

Am Ende dieser Klasse sind Sie in der Lage

- Ihre Daten aufzubereiten für eine weitere Verwendung in InfraWorks
- Die Struktur des InfraWorks-Modells zu verstehen und zu ergänzen
- Ihre Daten in InfraWorks zu importieren und zu stilisieren
- In InfraWorks erstellte Daten in Map 3D Industriemodelle zu importieren

Vita | Simon Freihart



- Seit 2012 bei Autodesk im Premium Support
Betreuung von Großkunden im Bereich AEC und Infrastructure
- Seit 2009 bei Autodesk Consulting
Support und Beratung für Autodesk InfraWorks, Autodesk Infrastructure Map Server, Autodesk AutoCAD Map 3D
Support und Beratung für Autodesk Topobase und Autodesk Topobase Web
- Vor Autodesk als IT-Berater im GIS-Bereich
GIS-Datenmigration bei einem großen Energieversorger
- Hochschule für Technik Stuttgart
Studium Vermessung und Geoinformatik

Arbeitsablauf

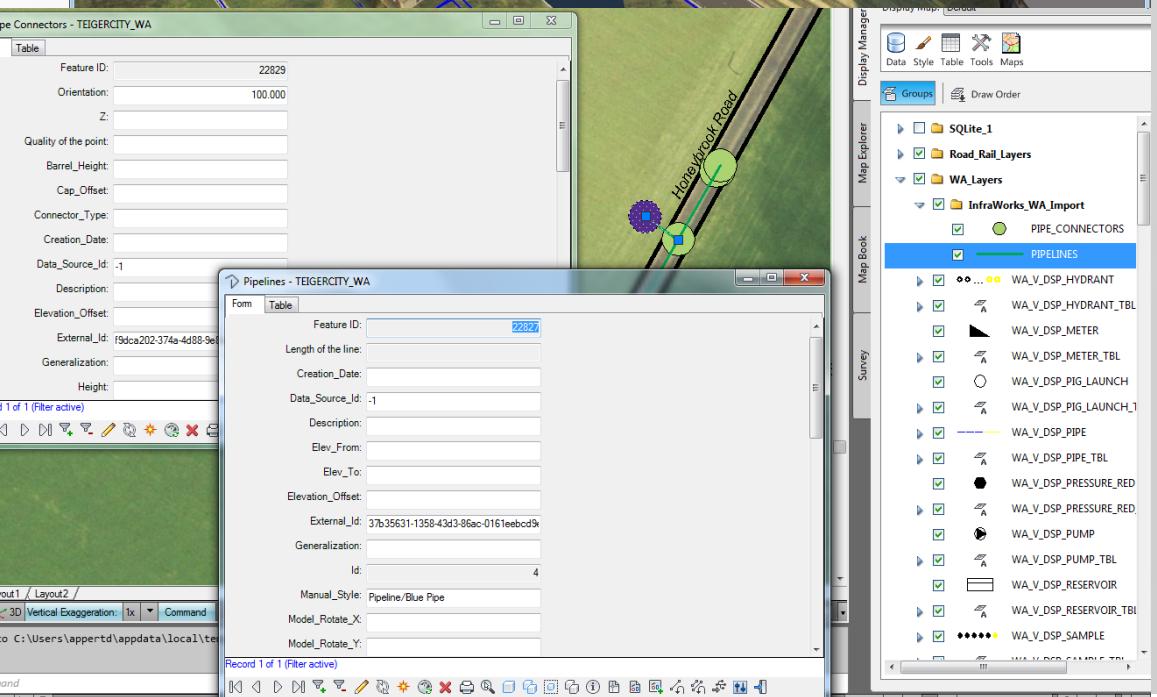
Map 3D

- Map 3D Industriemodell
- Darstellungsmodell



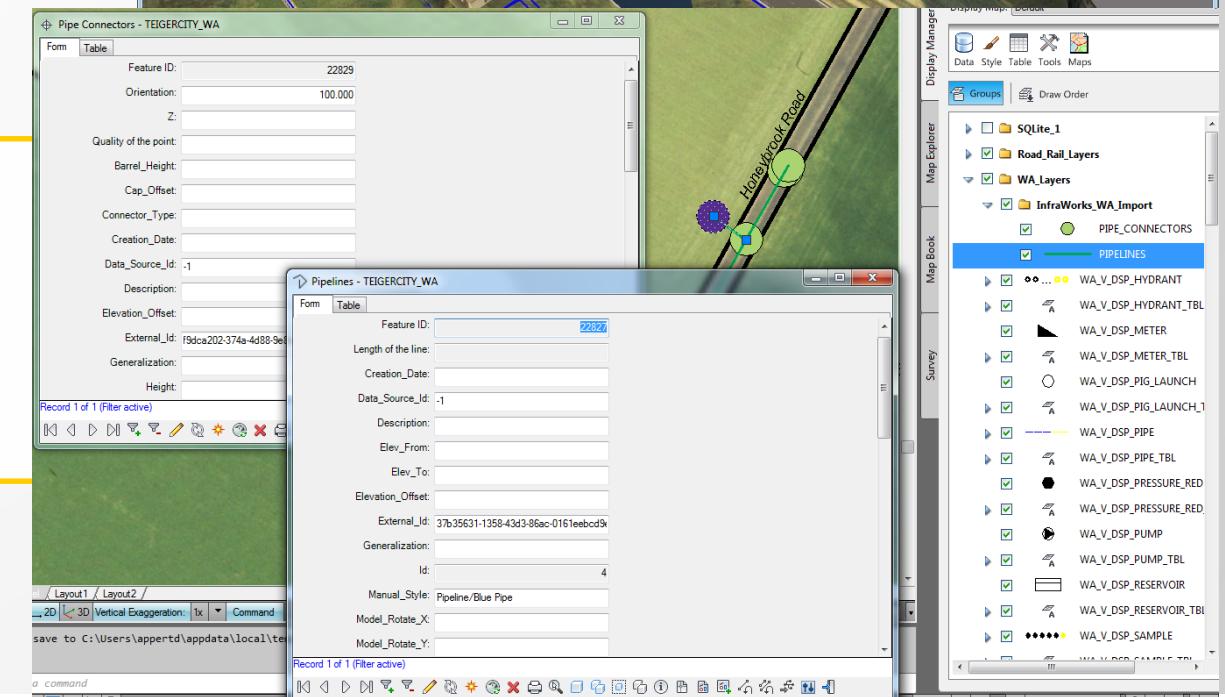
InfraWorks

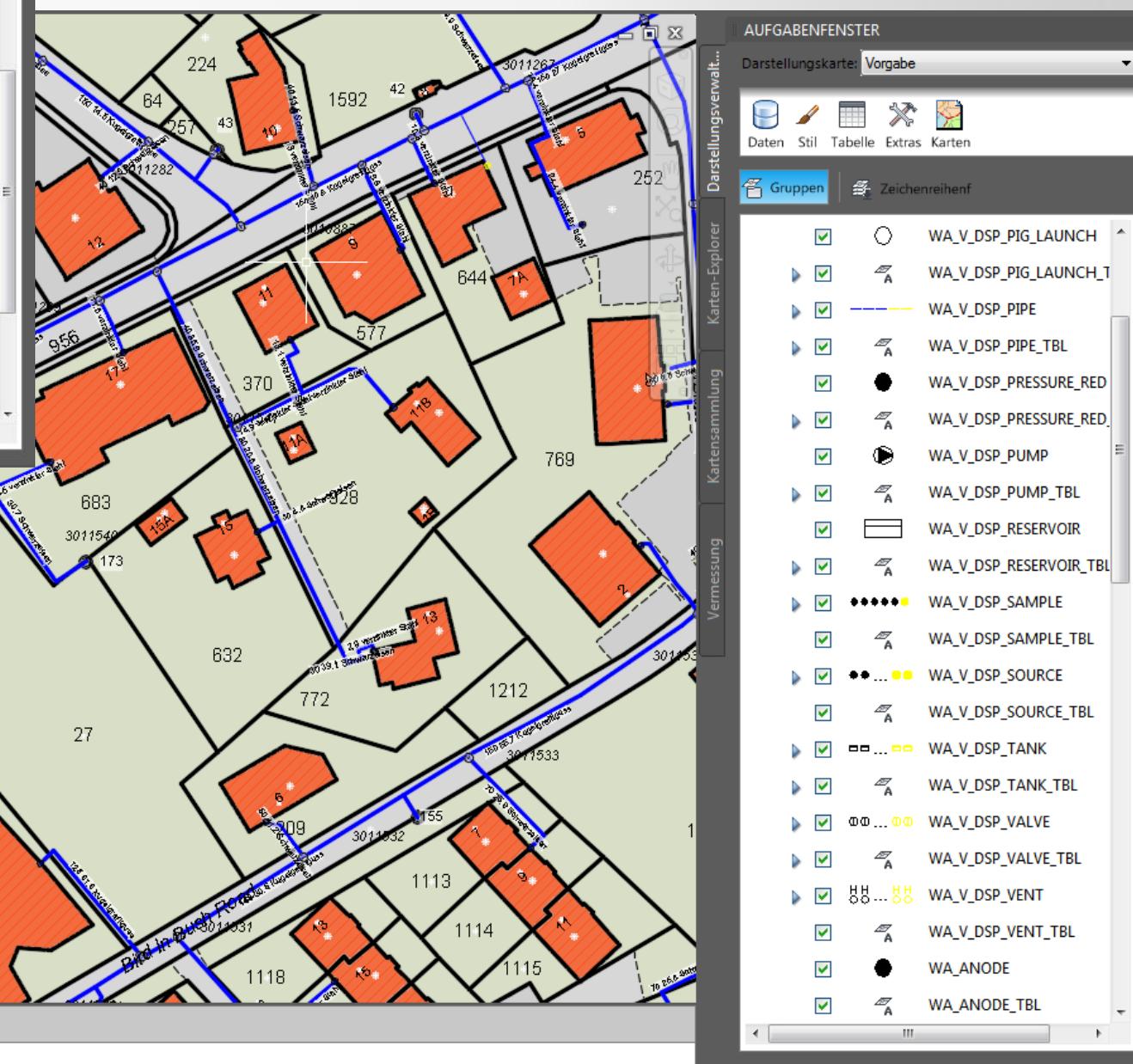
- DGM, 3D-Modelle, etc.
- Anbindung an Datenbank über FDO



Map 3D

- Import in Industriemodell
- Vervollständigung der Attribute





Simon Freihart

master

DATENQUELLEN

Gruppieren nach: Objekttyp Anzeigen: Alle

Name	Quelltyp	Status	Ladedatum
Bus stop	Vektor	Importiert	Mi Februar
Geländebilder	Raster	Importiert	Fr September
LM Buildings	Vektor	Importiert	Mo September
LM Parcel Lines	Vektor	Importiert	Di Februar
LM Railways	Vektor	Importiert	Do September
LM Roads	Vektor	Importiert	Do September
LM Water Areas	Vektor	Importiert	Di Februar
Railstation	Vektor	Importiert	Do September
Rohrleitungen	Vektor	Importiert	Mi Februar
Rohrverbinder	Vektor	Importiert	Fr September
WA Armature	Vektor	Importiert	Fr September
WA House Connector	Vektor	Importiert	Fr September
WA Hydrant	Vektor	Importiert	Fr September
WA Pipelines	Vektor	Importiert	Fr September
WA Reservoir	Vektor	Importiert	Fr September
WA Source	Vektor	Importiert	Fr September
WA Valve	Vektor	Importiert	Fr September

Details ausblenden

Datenquellendetails

Name:	LM_V_IW360_BUILDING
Beschreibung:	<Leer>
Quelltyp:	Vektor
Verbindungszeichenfolge:	=***; Service=GIS; DataStore=TEIGERCITY_LM
Koordinatensystem:	I-M (CH1903 LV03M (referenced to CH1903/GSB))
Ladedatum:	Mo Sep 28 2015

InfraWorks: Vorbereitung

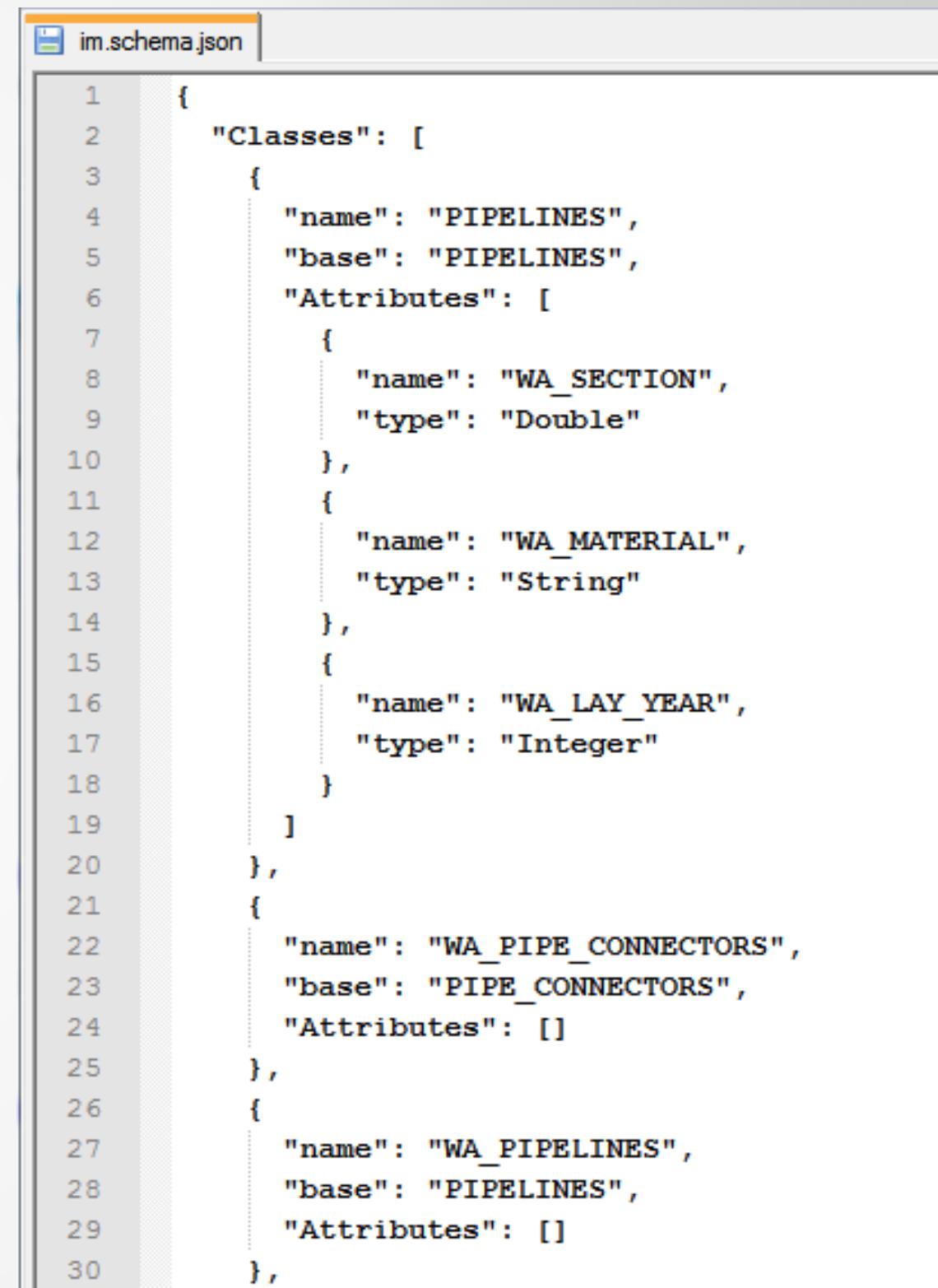
InfraWorks: Vorbereitung

- Welche Grunddaten sind vorhanden?
 - Digitales Geländemodell, Luftbilder, etc.
- Können und dürfen diese verwendet werden?
- Wie will ich die Industriemodell-Daten speichern
 - Eigene Klassen oder Standard-Klassen
- Soll der ModelBuilder Service genutzt werden?
 - Koordinatensystem WGS84 LL84

InfraWorks: eigenes Modell und Schema

InfraWorks: Anpassen des Datenmodells

- Standardschema existiert immer
- Erstellen einer .json-Datei
- Aufführen der neuen Klassen
 - Mit ihren zusätzlichen Attributen

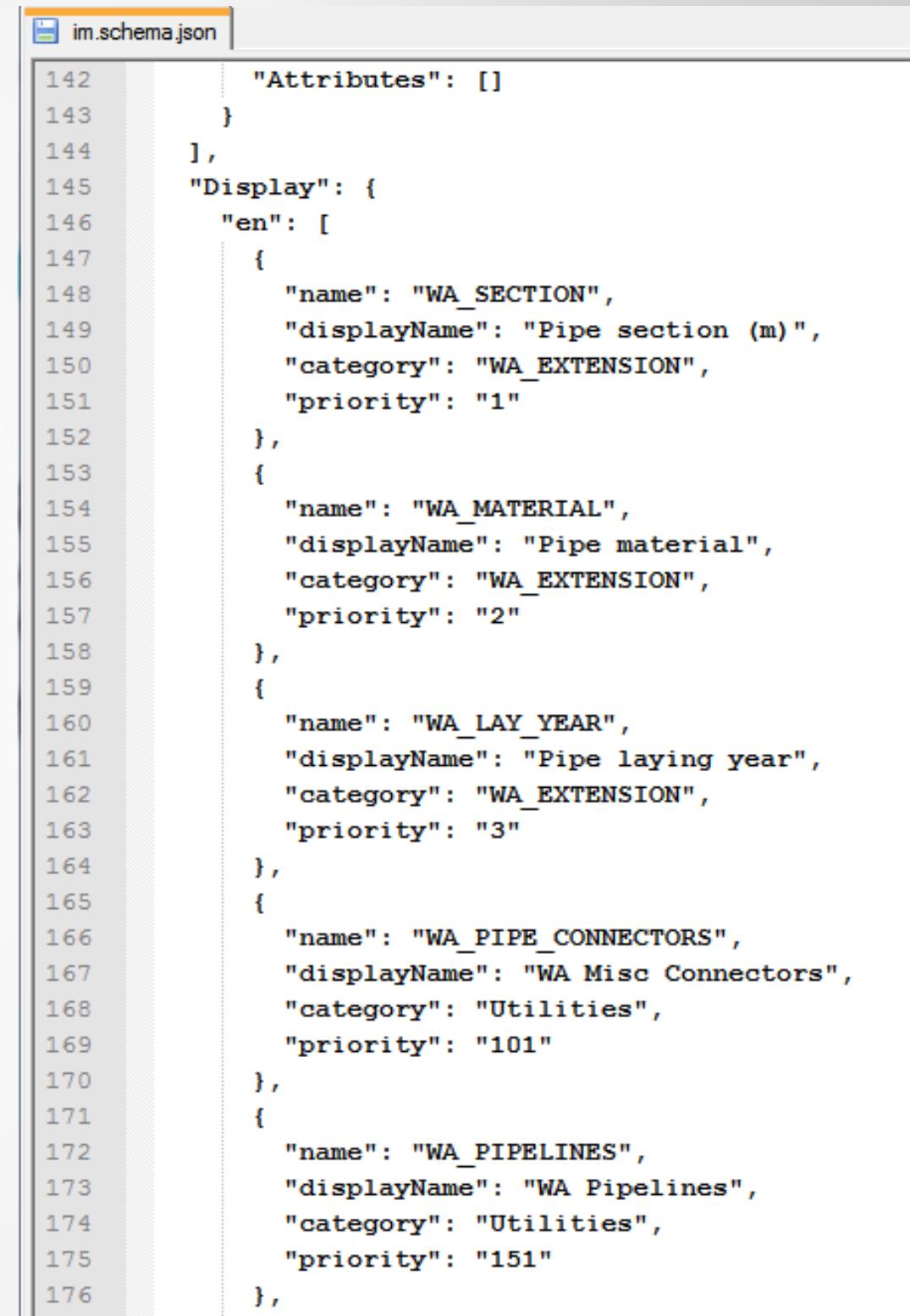


```
im.schema.json
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

{
  "Classes": [
    {
      "name": "PIPELINES",
      "base": "PIPELINES",
      "Attributes": [
        {
          "name": "WA_SECTION",
          "type": "Double"
        },
        {
          "name": "WA_MATERIAL",
          "type": "String"
        },
        {
          "name": "WA_LAY_YEAR",
          "type": "Integer"
        }
      ]
    },
    {
      "name": "WA_PIPE_CONNECTORS",
      "base": "PIPE_CONNECTORS",
      "Attributes": []
    },
    {
      "name": "WA_PIPELINES",
      "base": "PIPELINES",
      "Attributes": []
    }
  ]
}
```

InfraWorks: Anpassen des Datenmodells

- Standardschema existiert immer
- Erstellen einer .json-Datei
- Aufführen der neuen Klassen
 - Mit ihren zusätzlichen Attributen
- Und den Informationen für die Anzeige



```
im.schema.json
142     "Attributes": []
143   }
144   ],
145   "Display": {
146     "en": [
147       {
148         "name": "WA_SECTION",
149         "displayName": "Pipe section (m)",
150         "category": "WA_EXTENSION",
151         "priority": "1"
152       },
153       {
154         "name": "WA_MATERIAL",
155         "displayName": "Pipe material",
156         "category": "WA_EXTENSION",
157         "priority": "2"
158       },
159       {
160         "name": "WA_LAY_YEAR",
161         "displayName": "Pipe laying year",
162         "category": "WA_EXTENSION",
163         "priority": "3"
164       },
165       {
166         "name": "WA_PIPE_CONNECTORS",
167         "displayName": "WA Misc Connectors",
168         "category": "Utilities",
169         "priority": "101"
170       },
171       {
172         "name": "WA_PIPELINE",
173         "displayName": "WA Pipelines",
174         "category": "Utilities",
175         "priority": "151"
176       },
177     ]
178   }
179 }
```

Map 3D: Vorbereitung der Daten

Map 3D: Vorbereitung der Daten

- Welche Daten sollen nach Infraworks?
- Reicht das aktuelle Darstellungsmodell?
- Brauche ich neue Ansichten in der Datenbank?
 - Decode von Attributen
- Start with the end in mind
 - Welche Daten sollen wieder zurück?
 - Sollen diese in eine separate Tabelle/Objektklasse?

Map: Definition einer neuen Ansicht

Attribute der Ansicht WA_V_IW360_HYDRANT

- FID
- GEOM
- ORIENTATION
- FID_ATTR
- ID_TYPE
- HYDRANT_TYPE
- COLOR_RGB
- PRESS_NARRATIVE
- FID_PRESSUREZONE

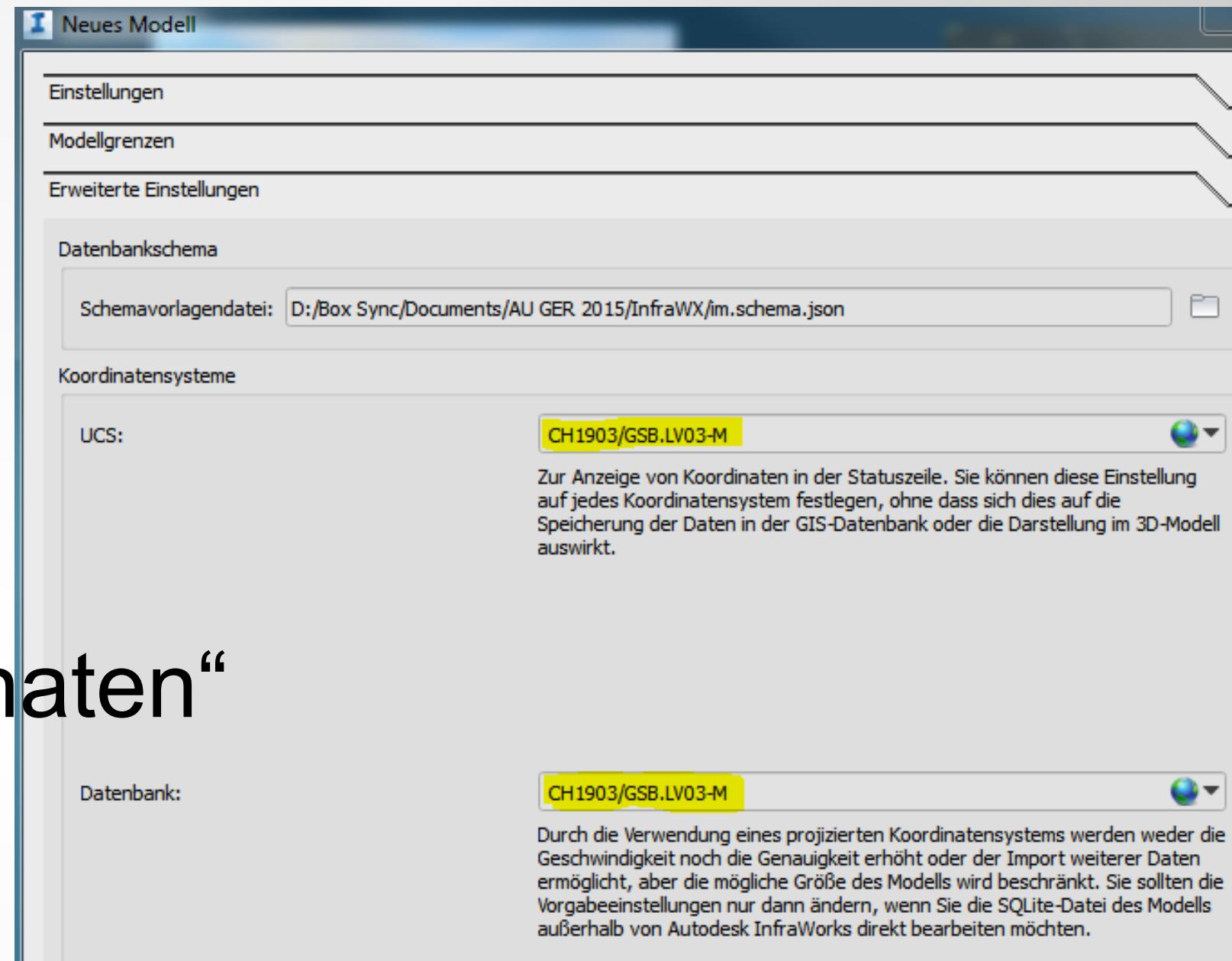
Attribute der Ansicht WA_V_HYDRANT

- FID
- GEOM
- ORIENTATION
- ID_CONNECTION_TYPE
- ID_TYPE
- NAME_NUMBER

InfraWorks: Import und Stilisierung

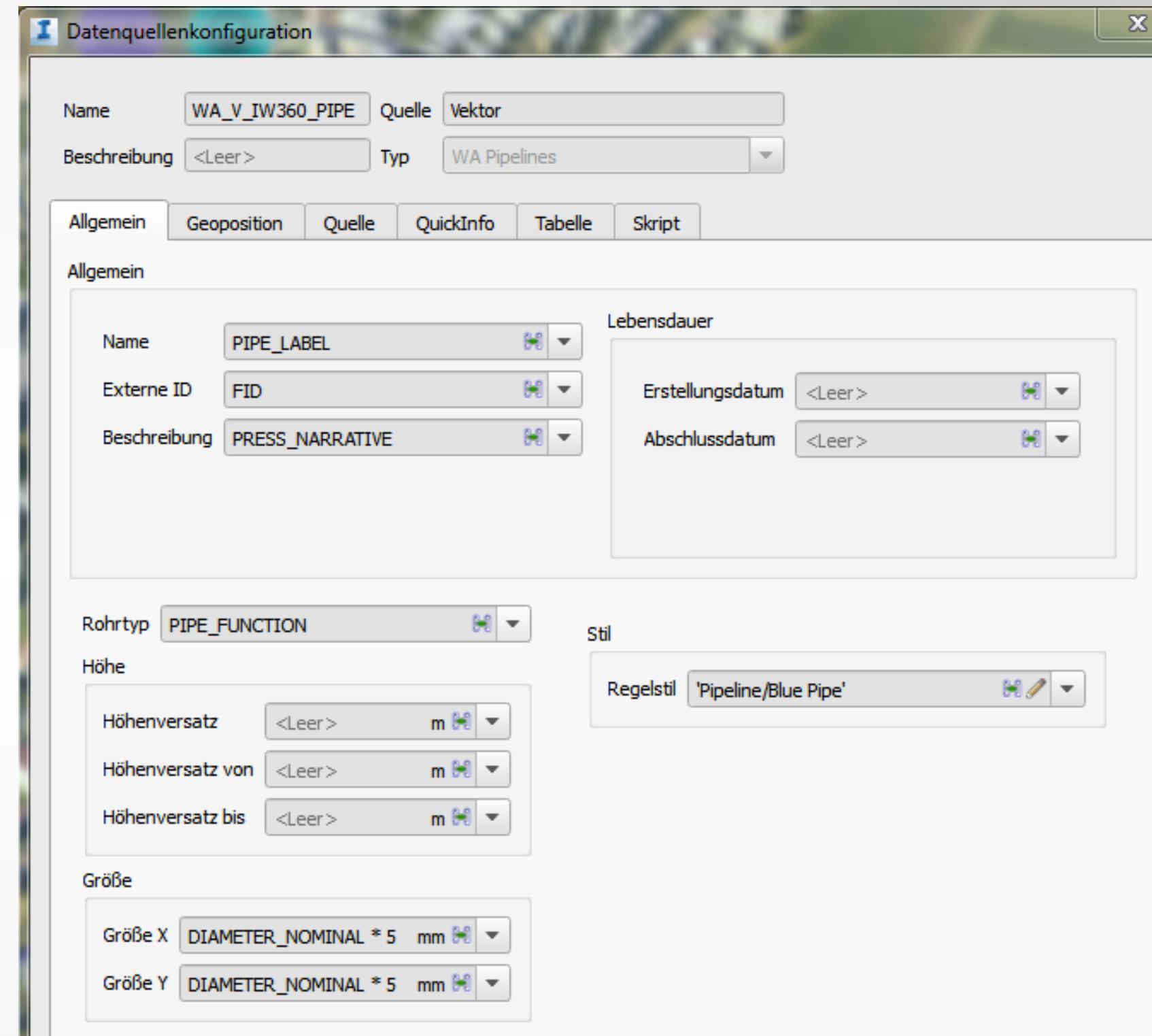
InfraWorks: Model erstellen

- UCS: „Anzeigekoordinaten“
 - Wie in Industriemodell
- Datenbank: „Speicherkoordinaten“
 - Wie in Industriemodell
 - Modellgröße wird eingeschränkt auf Geltungsbereich des Systems



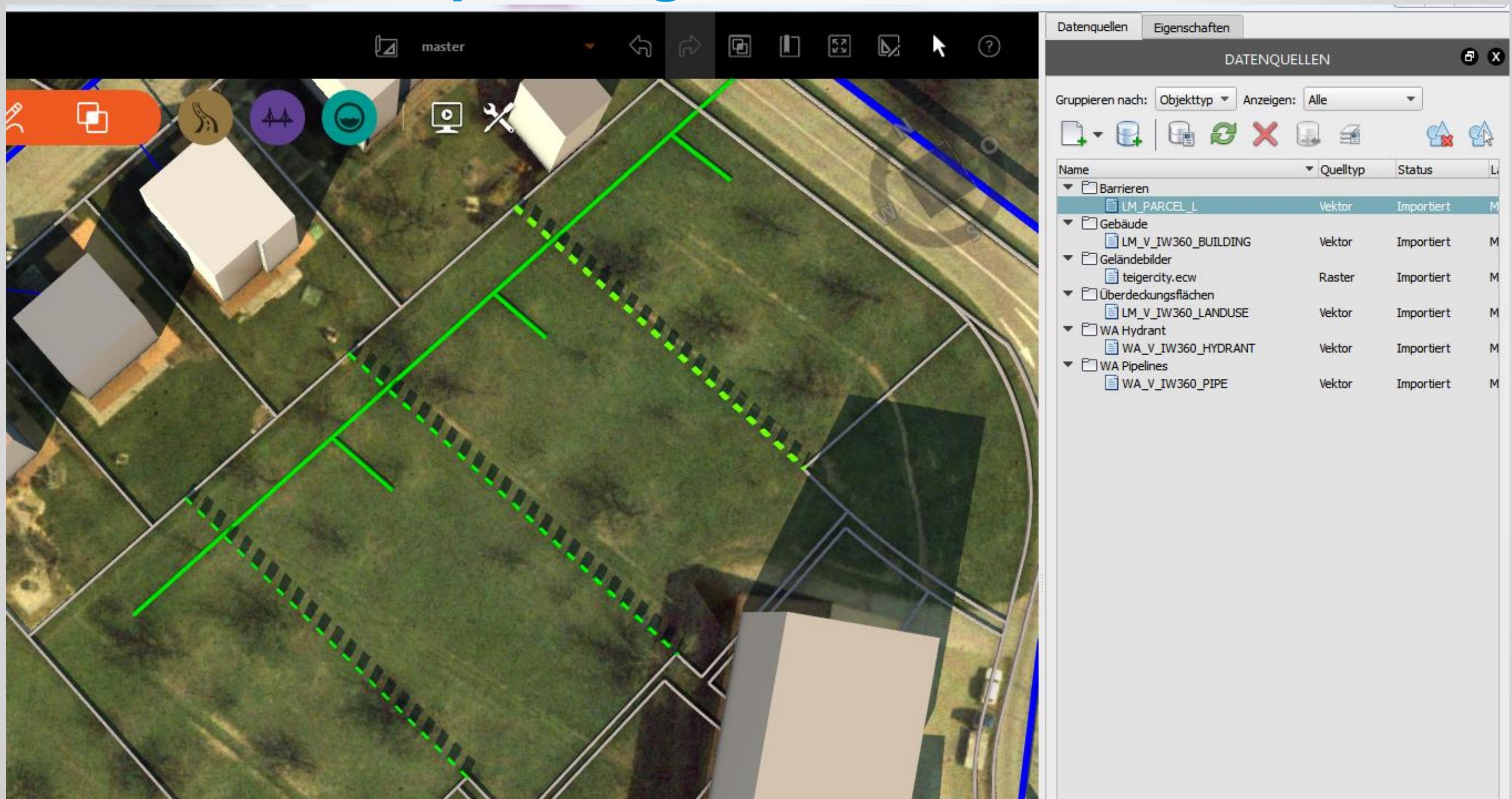
InfraWorks: Import

- Typ
 - Eigener vs. Standard
- Ansichtsdefinition
 - Spart Zeit bei der Auswahl
- Koordinatensystem
- Quelle: Projektion
 - Existieren Höhendaten?
 - Auf oder Unter dem Gelände



InfraWorks: Neuplanung erfassen

InfraWorks: Neuplanung erfassen



Map: Re-Import und Darstellung

Map: Re-Import

- Start with the end in mind
 - Welche Daten sollen wieder zurück?
 - Sollen diese in eine separate Tabelle/Objektklasse?
- Geometrie?
 - MapConvertToModel
 - BulkCopy aus InfraWorks-SQLite
- Geometrie und Attribute?
 - MapConvertToModel

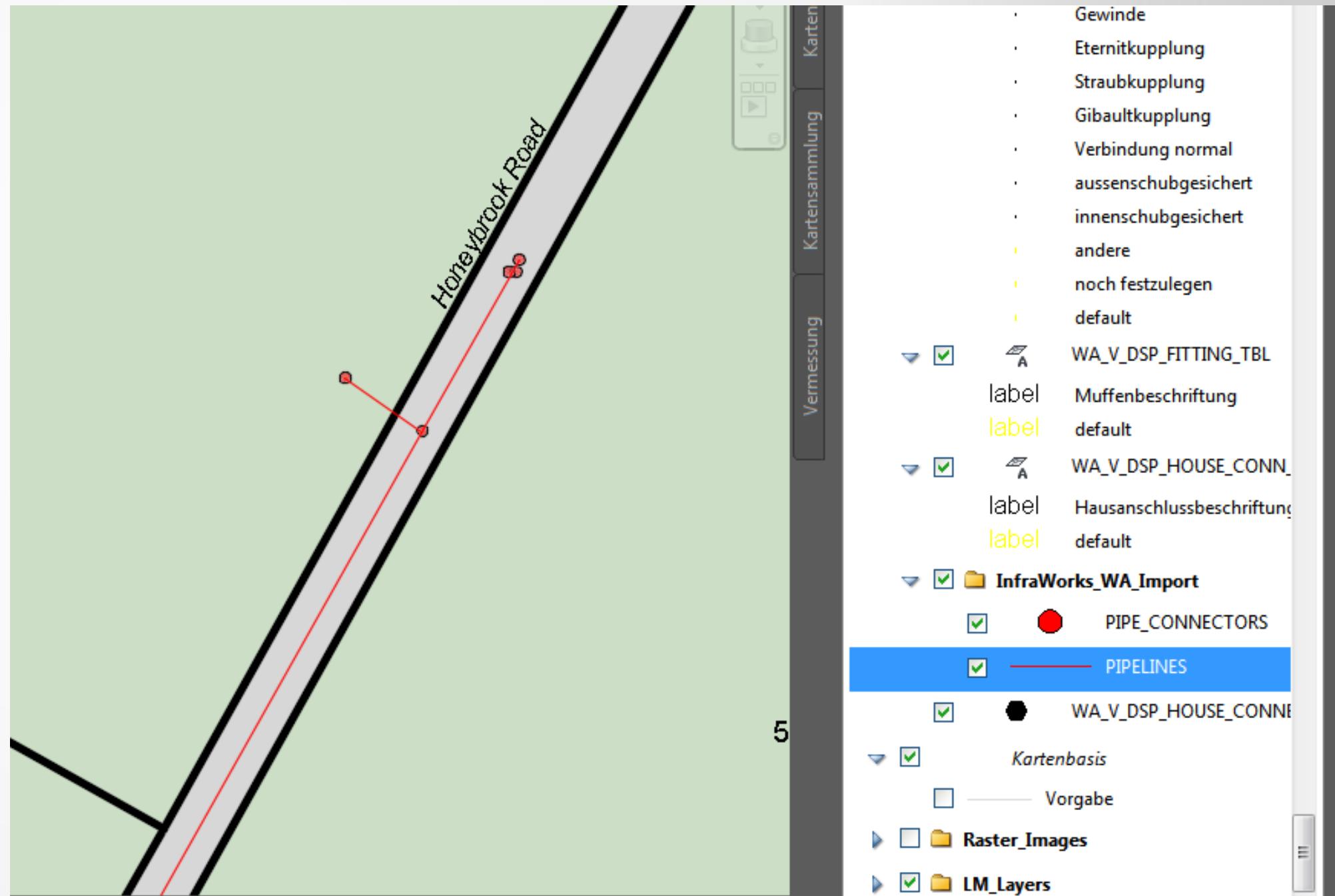
Map: Objektklassen für Re-Import

- Attribute
 - Alle oder Einige?
- Datentyp?
 - InfraWorks

Name	Titel	Einheit	Datentyp
FID	Feature ID		Number
GEOM	Geometry		Geometry
ORIENTATION	Orientation	Gon im Uhrzeigersinn	Number
Z	Z	Meter	Number
QUALITY	Quality of the point		Number
BARREL_HEIGHT	Barrel_Height		Number
CAP_OFFSET	Cap_Offset		Number
CONNECTOR_TYPE	Connector_Type		Number
CREATION_DATE	Creation_Date		Varchar2
DATA_SOURCE_ID	Data_Source_Id		Varchar2
DESCRIPTION	Description		Varchar2
ELEVATION_OFFSET	Elevation_Offset		Number
EXTERNAL_ID	External_Id		Varchar2
GENERALIZATION	Generalization		Number
HEIGHT	Height		Number
ID	Id		Number
MANUAL_STYLE	Manual_Style		Varchar2
MODEL_ROTATE_X	Model_Rotate_X		Number
MODEL_ROTATE_Y	Model_Rotate_Y		Number
MODEL_ROTATE_Z	Model_Rotate_Z		Number
MODEL_SCALE_X	Model_Scale_X		Number
MODEL_SCALE_Y	Model_Scale_Y		Number
MODEL_SCALE_Z	Model_Scale_Z		Number

Map: Darstellungsmodell erweitern

- Neue Objektklassen hinzufügen



Map: Re-import

- Unternehmensprojekt in Map 3D öffnen
- Industriemodell zum Import selektieren

- Nur Geometrie: SQLite als FDO-Quelle
 - Objekt aus vorhandener Geometrie erstellen
- Mit Attributen: MAPCONVERTTOMODEL
 - SQLite-Datei des InfraWorks Modells auswählen

Start Zeichnung1*

FACHSCHALEN-EXPLORER

TEIGERCITY_WA TEIGERCITY_LM TEIGERCITY_LINES

SIA GEO 405 with Extensions

In Fachschale konvertieren - <TEIGERCITY_WA>

Quelldaten

AUGERTC.sqlite

Default

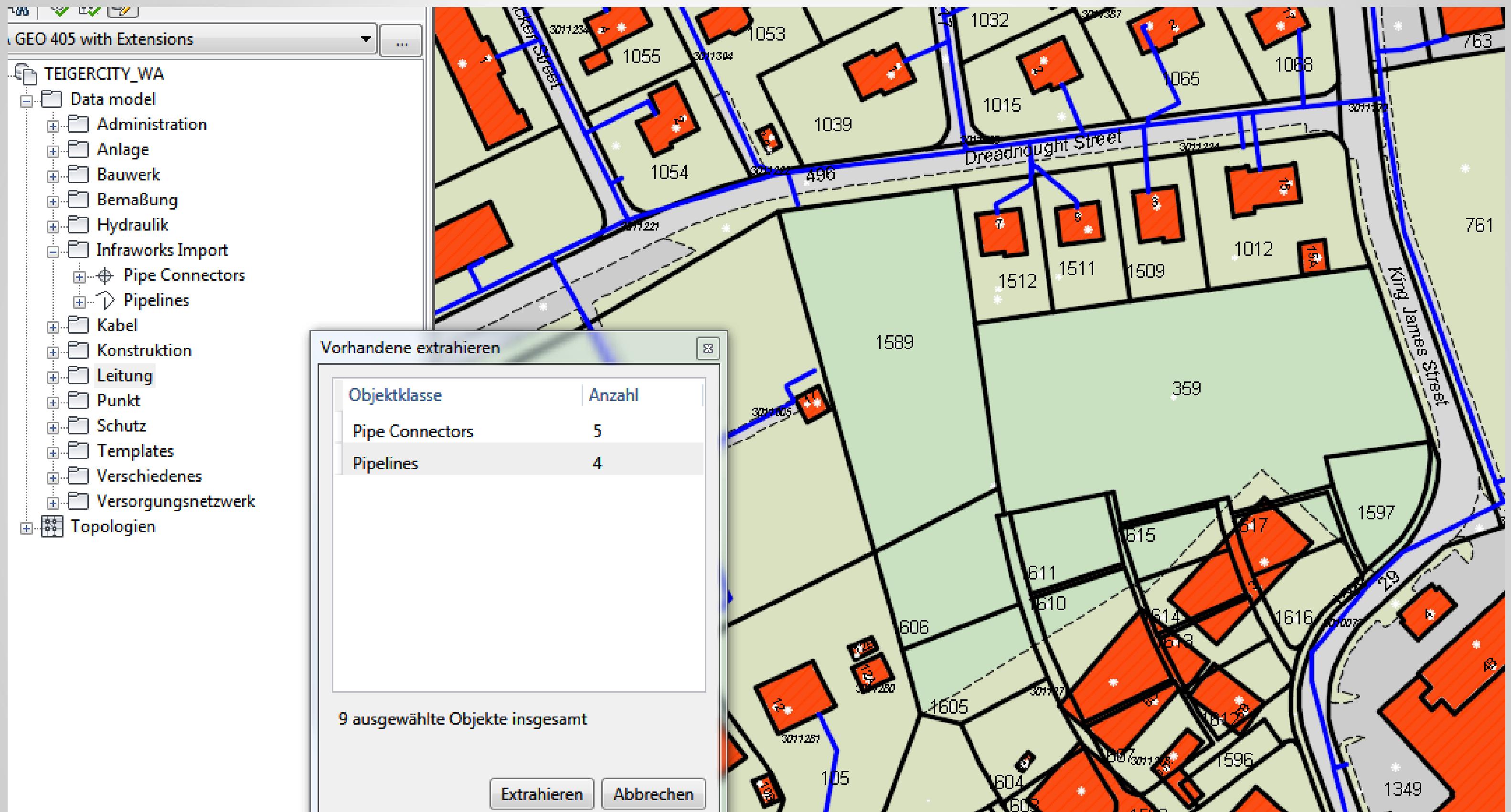
- H_CONSTRAINTS Entwurfsobjektklasse auswählen
- INTERSECTION_ARMS Entwurfsobjektklasse auswählen
- INTERSECTION_REGIONS Entwurfsobjektklasse auswählen
- INTERSECTIONS Entwurfsobjektklasse auswählen
- LAND.Areas Entwurfsobjektklasse auswählen
- MARKUP Entwurfsobjektklasse auswählen
- PIERFOUNDATIONS Entwurfsobjektklasse auswählen
- PIERS Entwurfsobjektklasse auswählen
- PIPE_CONNECTORS Pipe Connectors
- PIPE_LINES Pipelines
- CREATION_DATE DateTi... Creation_Date
- DATA_SOURCE_ID String Data_Source_Id
- DESCRIPTION String Description
- EDIT_STATE Int64 Entwurfsobjektattribut auswählen
- ELEV_FROM Double Elev_From
- ELEV_TO Double Elev_To
- ELEVATION_OFFSET Double Elevation_Offset
- EXTERNAL_ID String External_Id
- FK_PARENT_GUID String Entwurfsobjektattribut auswählen
- FK_PARENT_TABLE String Entwurfsobjektattribut auswählen
- GENERALIZATION Double Generalization
- GEOMETRY Geometry
- GUID String Entwurfsobjektattribut auswählen
- ID Int64 Id
- LINK String Entwurfsobjektattribut auswählen

Datuzuordnung

Optionen Konvertieren Abbrechen

Map: Re-import – wichtige Informationen

- Es können nur Daten aus dem InfraWorks master importiert werden
- Bei Punktobjektklassen muss das Attribut „Orientation“ ausgeschaltet werden
 - Es ist NULL in InfraWorks, darf aber nicht NULL sein im Industrie Modell



Pipelines - TEIGERCITY_WA

[Formular](#) [Tabelle](#)

Feature ID: 22843

Length of the line:

Creation Date:

Data Source Id:

Description:

Elev From:

Elev To:

Elevation Offset:

External Id:

Generalization:

Id: 5

Manual Style: Pipeline/Green Circle

Model Rotate X:

Model Rotate Y:

Model Rotate Z:

Model Scale X:

Model Scale Y:

Model Scale Z:

Model Split:

Datensatz 1 von 1 (Filter aktiv)



Demo



Hinweise und Quellen

- Eigene Schema-Datei für InfraWorks mit Beispiel:
 - <http://autodesk.typepad.com/bimagination/2014/09/infraworks-custom-categories.html>
- InfraWorks 360 Community (Englisch):
 - <http://www.autodesk.com/community/infraworks-360/overview>
- AutoCAD Map 3D Hilfe:
 - <http://help.autodesk.com/view/MAP/2016/DEU/>

Fragen und Antworten

Vielen Dank!

