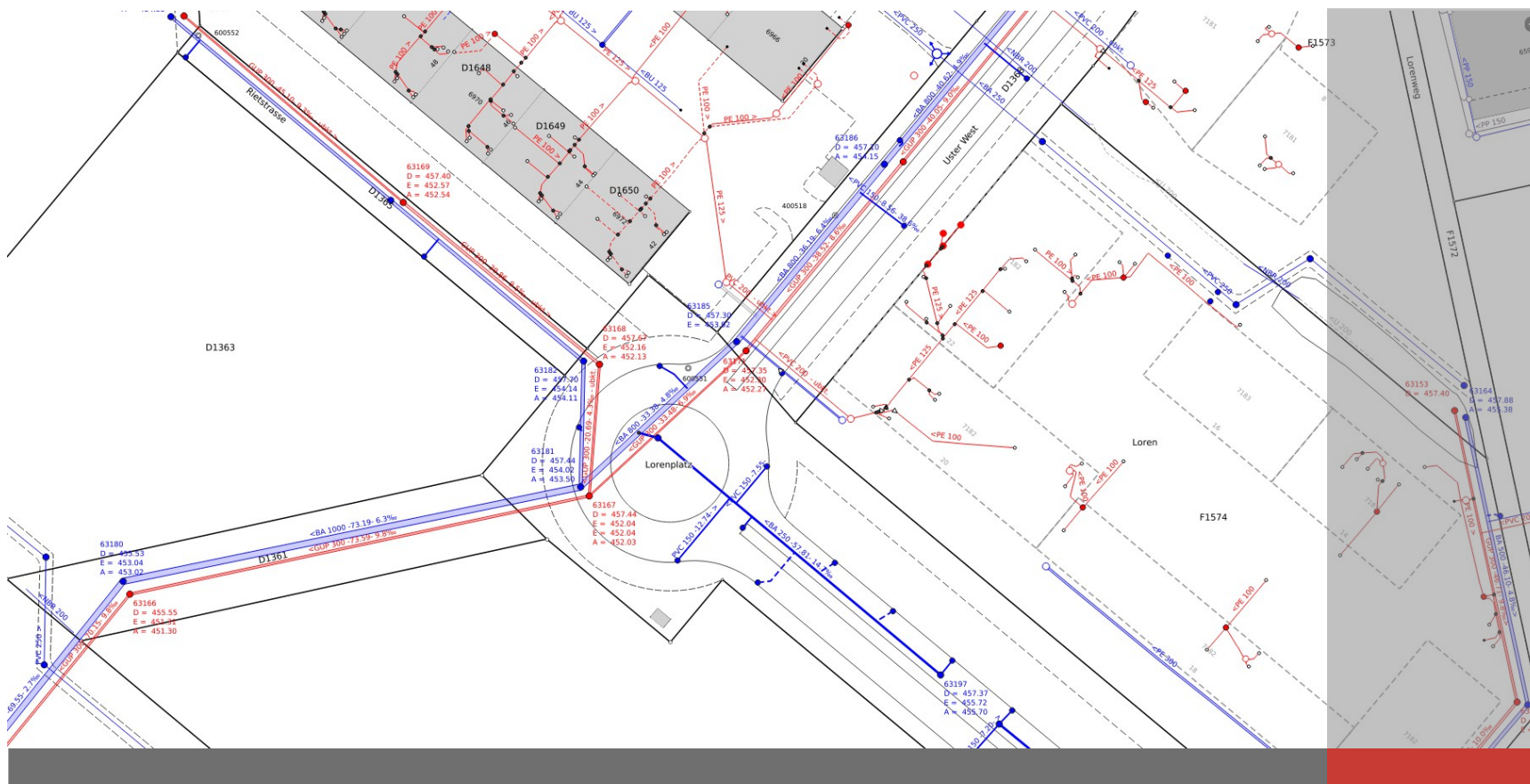




Nutzung von Opensource GIS für Abwasser/GEP Fachschale – Das QGEP Projekt

Aqua Urbanica 2013

Stefan Burckhardt (SJiB Consulting), Andreas Neumann (Stadt Uster), Konradin Fischer (Fischer Ingenieure AG)





Agenda

- I. Über OpenSource GIS und QGIS
- II. Ziele des QGEP Projekts
- III. Projektstand
- IV. Finanzierung / Aufruf zur Beteiligung
- V. Datenmodell
- VI. Probleme im QGIS-Kern und Lösungsansätze
- VII. Visualisierung und Netzverfolgung



OpenSource GIS und QGIS

- OpenSource GIS hat in den letzten 10 Jahren enorme Fortschritte gemacht
- Ursprünge im Analyse, Server, Datenbank und Webgis-Bereich
- Organisiert über OSGeo Non-Profit Organisation
- Heute auch im Desktop-GIS-Bereich reif genug für Fachschalenentwicklung
- Projekt QGIS
 - Das am weitesten entwickelte Open Source Desktop-GIS Bereich
 - Weltweites Entwicklerteam (ca. 40 Kernentwickler)
 - Viele Entwickler in Schweiz und Mitteleuropa
 - Weltweiter Support
 - Plattform: Desktop, Server, Mobile, API (Python/C++)
 - Multi-OS: Linux, OSX, Windows, Android





Was ist der GEP (Genereller Entwässerungsplan)?

- Planungshilfe für umwelt- und finanzbewussten Unterhalt der Entwässerungsanlagen auf dem gesamten Gemeindegebiet
- Betrachtet
 - Kanalnetz
 - Liegenschaftsentwässerung
 - Einzugsgebiet
 - Gewässer
 - Abwasserreinigungsanlage
 - Messungen/Kalibrierung
- Analysen: z.B. hydraulische Belastung des Kanalnetzes
- GEP-Check ca. alle 5 Jahre
- Manche Themen werden laufend nachgeführt, manche periodisch/sporadisch



Ziele QGEP Projekt

- Entwicklung einer Fachschale zur Dokumentation und Analyse von Abwassernetzen und GEP
- Darstellung und Editieren des Werkinformationsplanes „Abwasser“
- Import von GPS-Daten
- Multilinguales Benutzerinterface
- Schnittstellen zu externer Software
 - Mike Urban, SWMM
 - Export/Import DXF, Interlis (SIA 405 und VSA-DSS) und Shape
- Analysefunktionen
 - Netzverfolgung
 - Profilgenerierung



Ziele und Motivation QGEP Projekt

- Ablösung einer bestehenden Abwasser/GEP-Lösung auf Basis von ArcView 3x und MS Access
- Umsetzung der VSA Richtlinien und des DSS Datenmodells des VSA
- Kostenteilung zwischen Beteiligten, gemeinsames Weiterentwickeln
- Direkter Einfluss auf Weiterentwicklung
- Schnellere Entwicklung

Später: weitere Analyse und GEP Bewirtschaftungsfunktionen



Projektpartner

- Holinger, ehemals Spring Ingenieure (Thun)
- Fischer Ingenieure AG (Arbon)
- Stefan Burckhardt, SjiB Consulting (Zürich)
- Stadt Uster
- Sourcepole (Zürich)
- Weitere Gemeinden (v.a. in Kanton Waadt/Genferseeregion)



Projektstand I

- Datenmodell abgeschlossen (Basis VSA-DSS)
- Einzelne Trigger und Funktionen erstellt
(z.b. Generierung StandardOID, Historisierung, Schachtlabel, etc.)
- Views für Darstellung und Netzverfolgung in QGIS
- QGIS Projekt für Darstellung vorhanden
- Entwicklung Netzverfolgung (up- und downstream, Profilgenerierung) umgesetzt
- Verbesserung QGIS Kernfunktionen:
 - Datendefinierte Symbolisierung (umgesetzt)
 - Verbesserung Labeling (umgesetzt)
 - Unterstützung von Postgis Primary Keys in Textform (StandardOID)
 - Datenbankrelationen (in Arbeit)

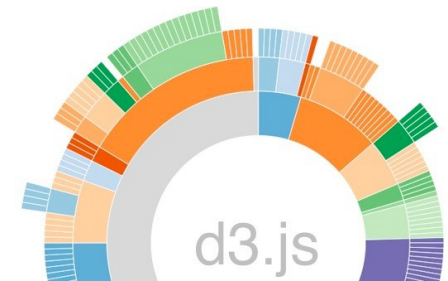


Projektstand II

- Editierfunktionen ausständig (Pflichtentheft vorhanden)
- Rechtemanagement ausständig (Pflichtenheft vorhanden)
- Export- und Importfunktionen ausständig (Pflichtenheft vorhanden)
- Aggregations- und Statistikfunktionen (ausständig)

Technische Umsetzung

- Datenbank: PostgreSQL/Postgis
- Desktop-GIS: QGIS
- Netzverfolgung: NetworkX (Python)
- Generische Funktionen in QGIS Core (C++)
- Python Plugins
- Qt GUI-Bibliothek
- Webkit mit d3.js für Visualisierung (z.b. Kanalprofil)
- Import/Export noch offen (GDAL/Processing)





Finanzierung

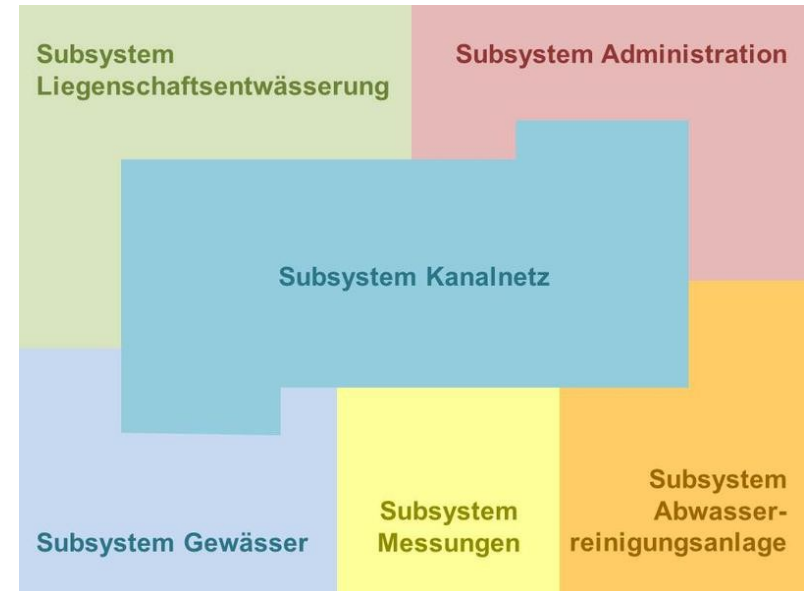
- Kostenteilung (Crowdfunding)
- Gründung eines Vereins im November 2013
- Eingeladen sind Behörden und Firmen
- Einmalige Eintrittsgebühr für Abdeckung der Initialentwicklung
- Jährliche Gebühr für Weiterentwicklung/Support
- Nötige finanzielle Ressourcen für Initialentwicklung: ca. 300'000.- CHF





Datenmodell

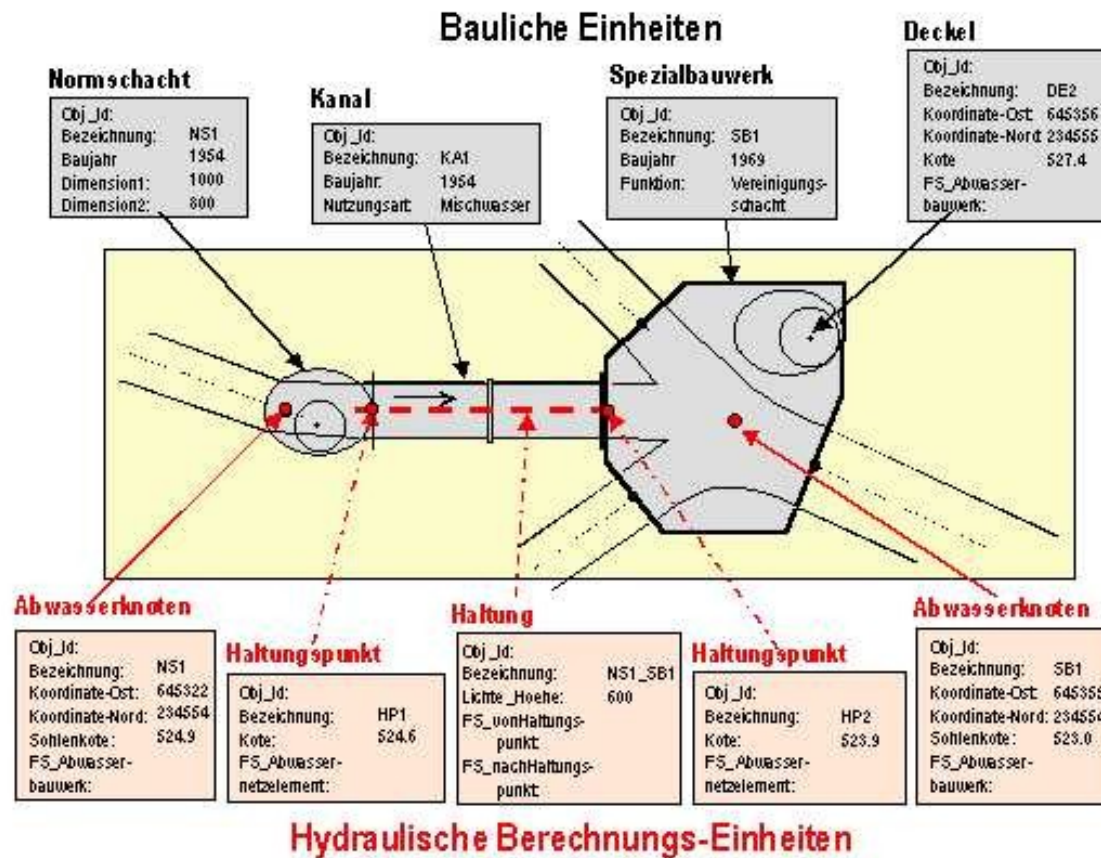
- Basierend auf SIA Geo405 und DSS Modell des VSA
- Datenbankobjekte in englisch
- Wertelisten und Lokalisierung auf deutsch, englisch und französisch (erweiterbar für weitere Sprachen)
- Eindeutige Ids (StandardOID) – Vorteil beim späteren Zusammenführen von Operaten, z.B. "ch11h8mwMA010898"



Quelle: VSA



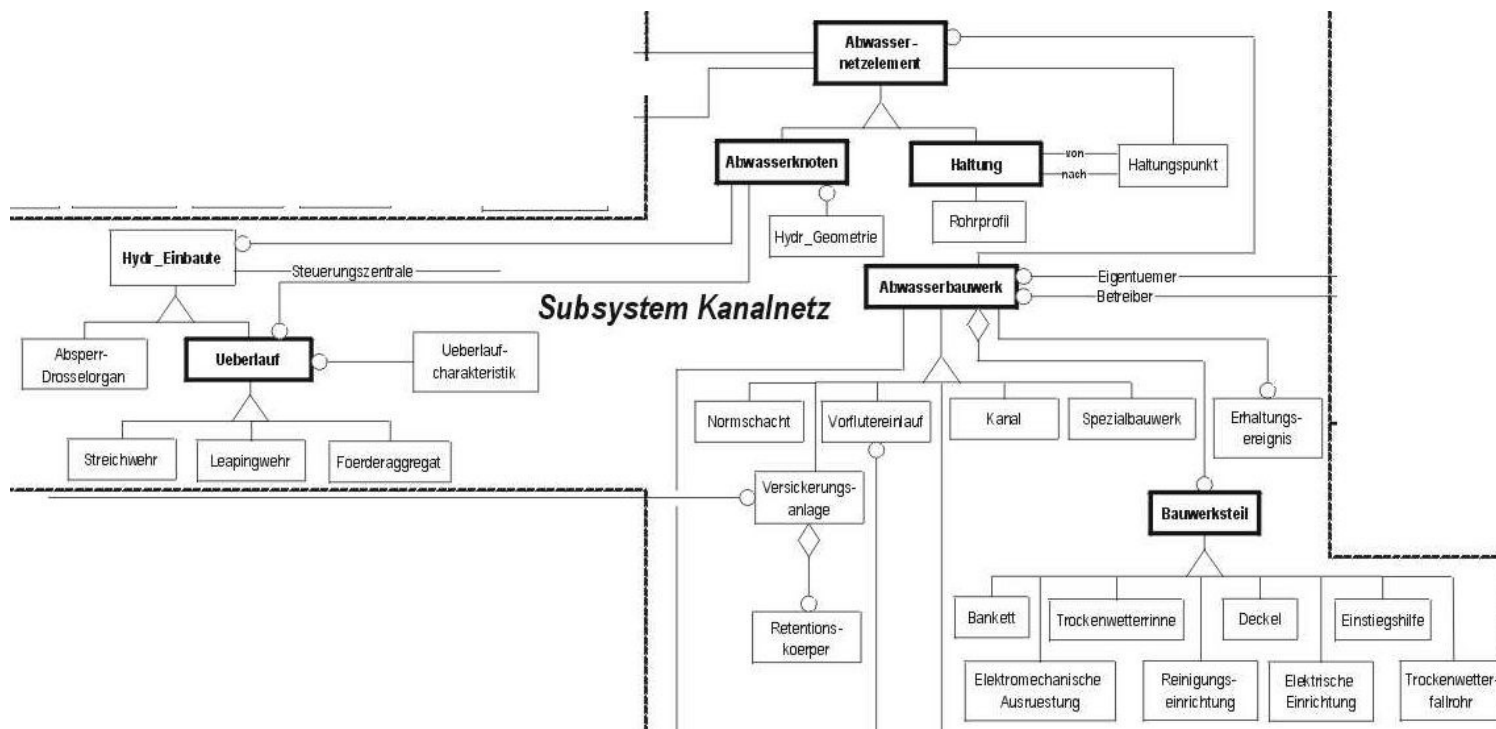
Datenmodell - Begriffe



Quelle: VSA



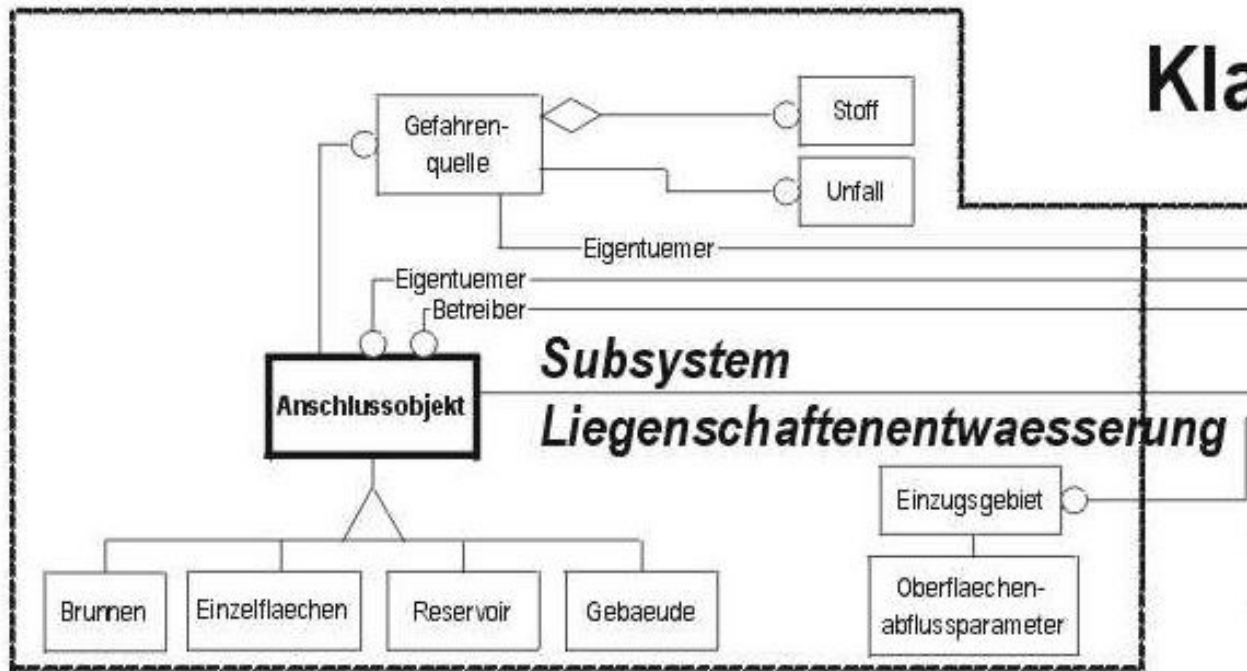
Datenmodell Subsystem Kanalnetz



Quelle: VSA



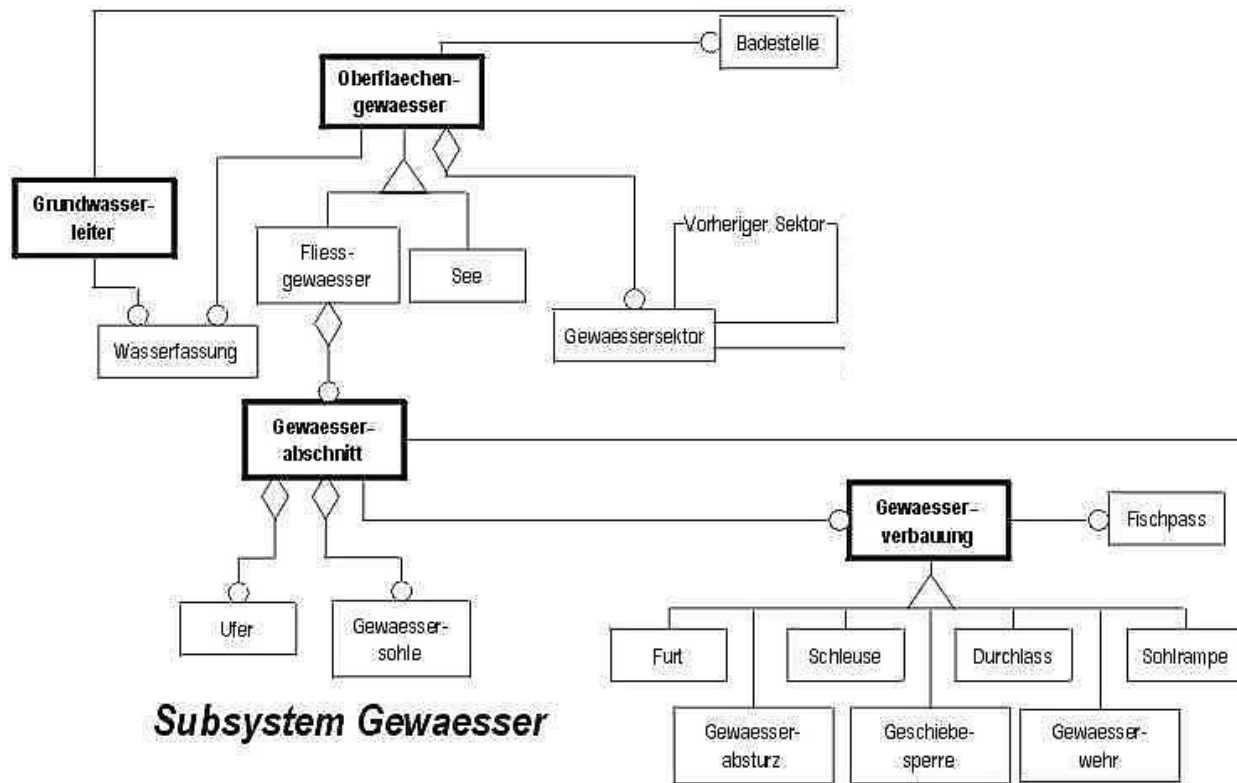
Datenmodell Subsystem Liegenschaftsentwässerung



Quelle: VSA



Datenmodell Subsystem Gewässer

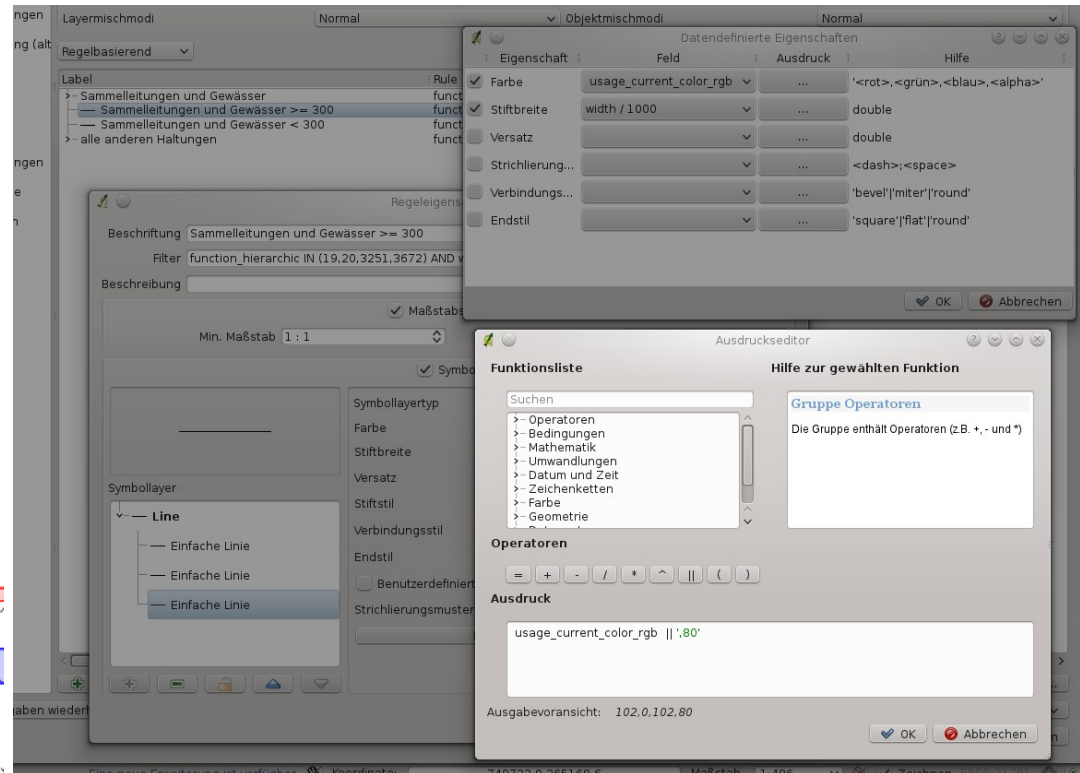
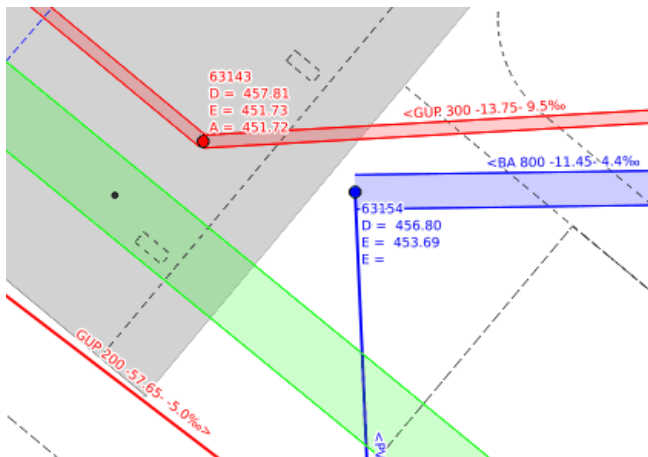


Quelle: VSA



QGIS-Verbesserungen – Datenabhängige Symbolisierung

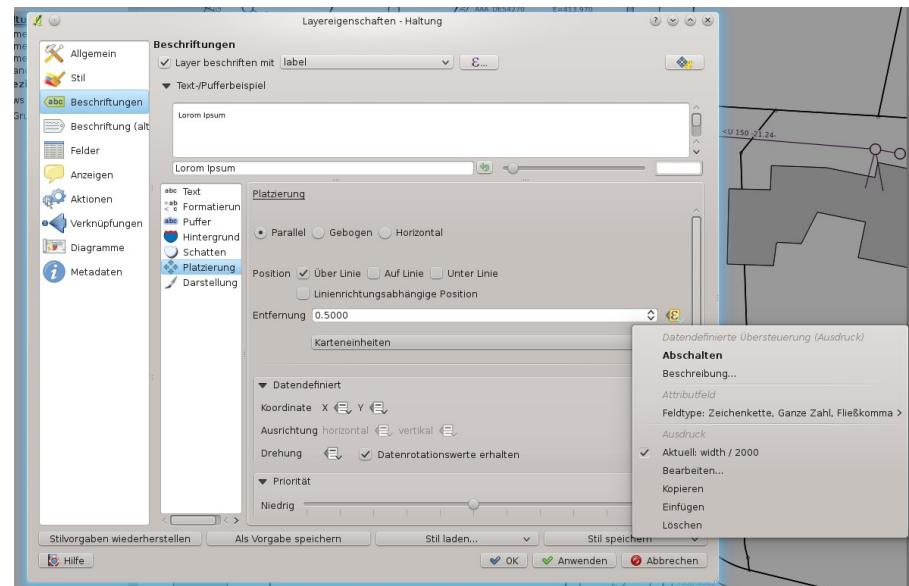
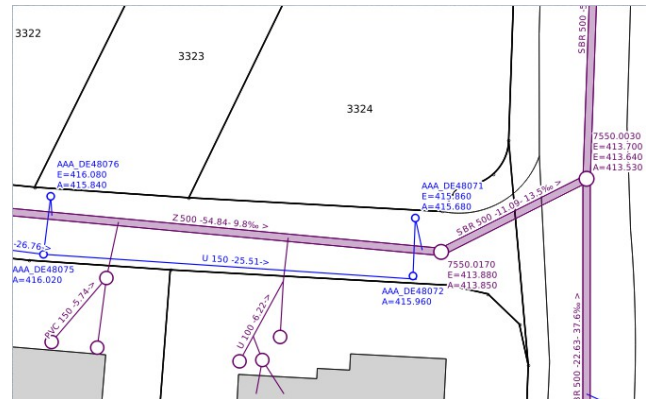
- Neu in QGIS 2.0
- Auf Symbol-Ebene
- Mit „Ausdrücken“
(Berechnungen)
- Mix v. Einheiten (mm od.
Karteneinheiten) möglich





QGIS-Verbesserungen – Automatische Beschriftung

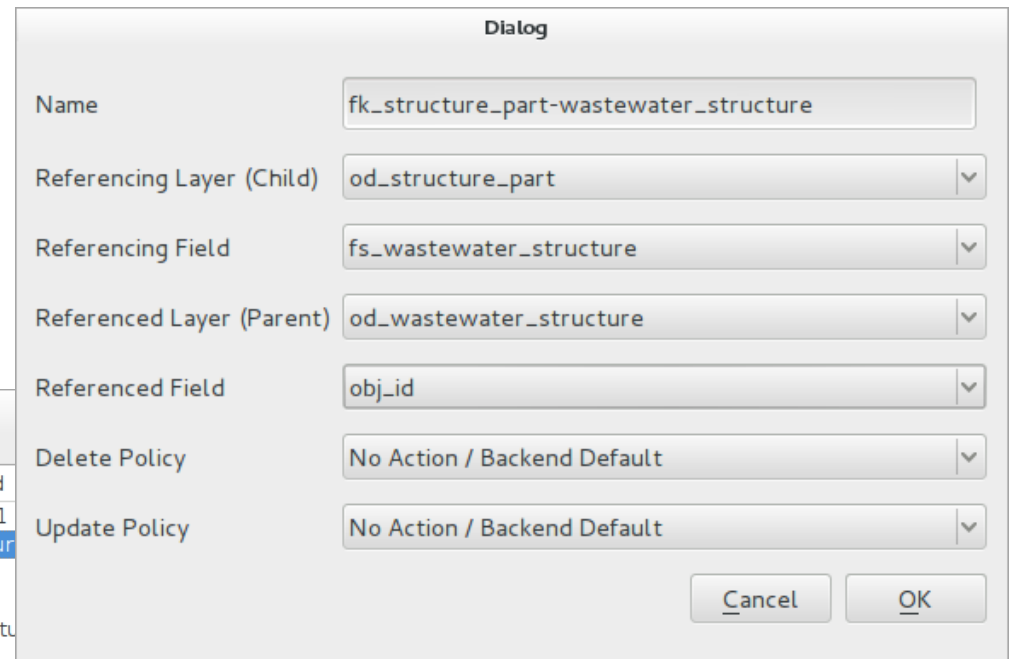
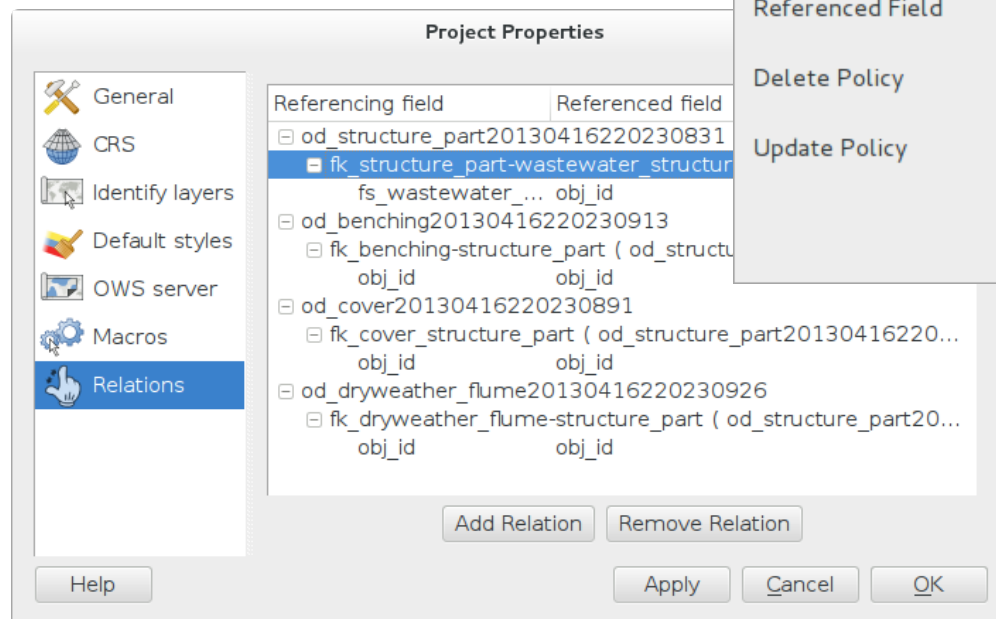
- Richtungspfeil (schon in QGIS 1.7/1.8)
- Mehrzeilige Beschriftungen (schon in QGIS 1.7/1.8)
- Expressions bei datenabhängigen Beschriftungen (QGIS 2.0)
- Hintergründe Beschriftungen: Einfache Formen, SVG Hintergrund, Schatten (QGIS 2.0)
- Unterdrückung der Beschriftung kurzer Objekte





QGIS-Verbesserungen – Datenbankrelationen I

- In Arbeit --> QGIS 2.1
- Relations Manager





QGIS-Verbesserungen – Datenbankrelationen II

- Möglichkeit der Verlinkung / Auflösen von Links
- Möglichkeit gelinkte Elemente neu zu erfassen, zu löschen und hervorzuheben
- Eingebettete Formulare

Startpoint: P31 (gid 1234) Change Reference Open Form

Startpoint: P31 (gid 1234)

gid 1234

Name P31

Elevation 437.39

Depth 3.25

Material Cement

Order By: object name Show table New Link Delete Unlink First Previous Next Last Highlight Edit

Feature 1
Feature 2
Feature 3

Startpoint: P31 (gid 1234)

gid 1234

Name P31

Elevation 437.39

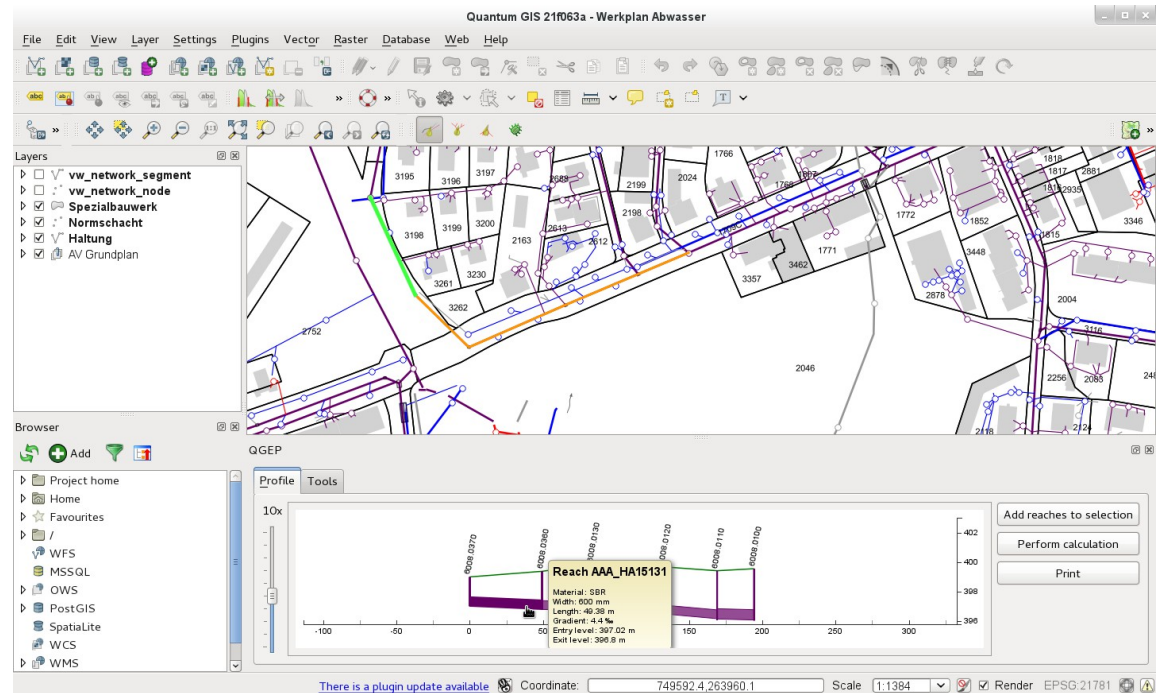
Depth 3.25

Material Cement



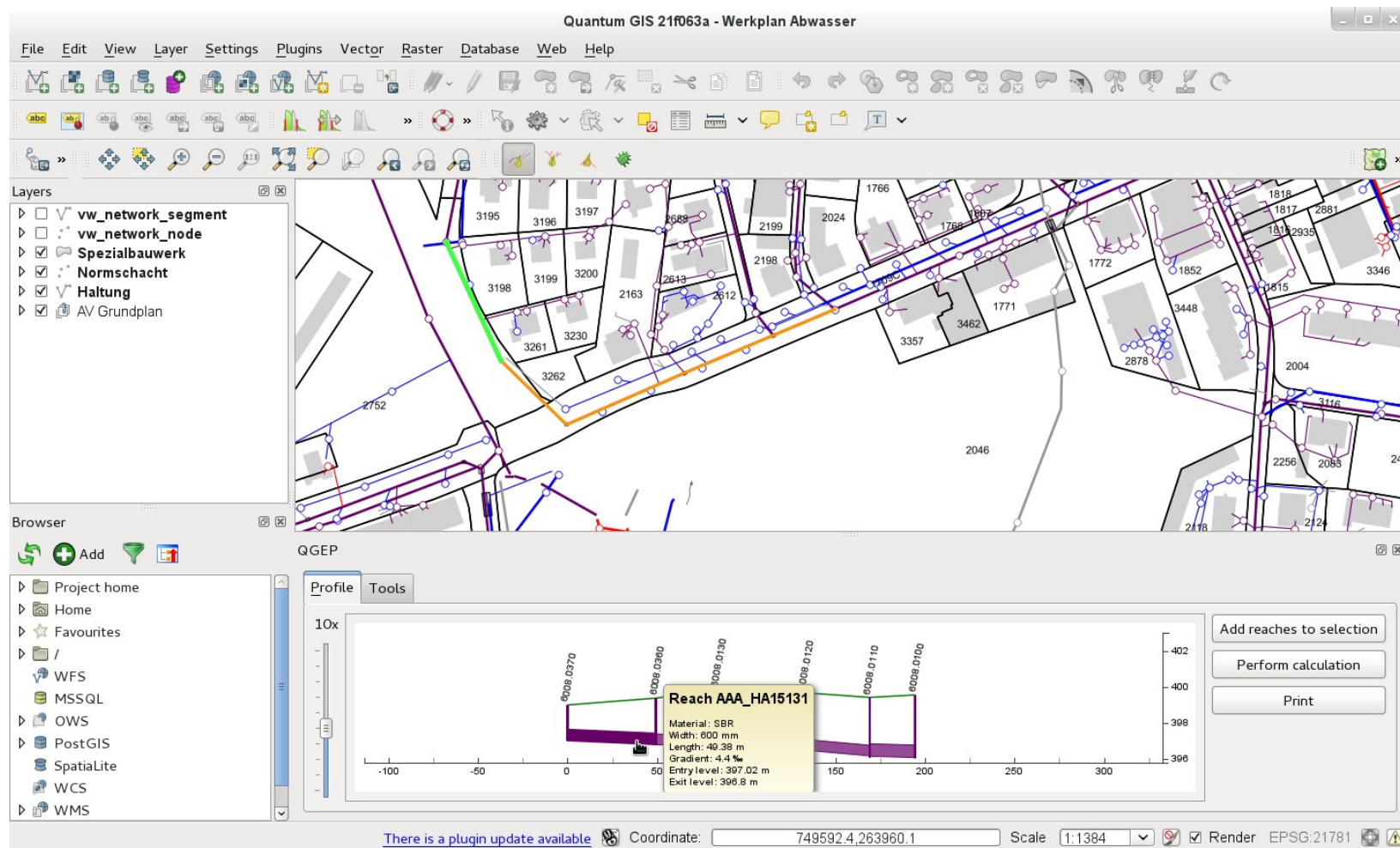
Netzverfolgung und Profilansicht

- Netzverfolgung (aufwärts, abwärts und zwischen 2 Elementen)
- Profilansichten von Kanalverläufen
- Bidirektional verlinkt
- Attribute in Tooltips





Netzverfolgung und Profilansicht





Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Links:

<http://www.qgis.org/>
(QGIS Projekt)

<http://www.postgis.net/>
(Postgis Projekt)

<http://www.vsa.ch/fachbereiche-cc/siedlungsentwaesserung/vsa-dss/>
(DSS Datenmodell des VSA)

<http://networkx.github.com/>
(Netzverfolgung in Python)

<http://d3js.org/>
(d3 Visualisierungsframework)

<http://gis.uster.ch/>
(GIS Stadt Uster)

<http://www.sjib.ch/>, <http://www.fischering.ch/>
(Sjib Consulting, Fischer Ingenieure AG Arbon)