

Web-Applikationen mit und um Basement

Basement Anwender Treffen 2018, Rapperswil

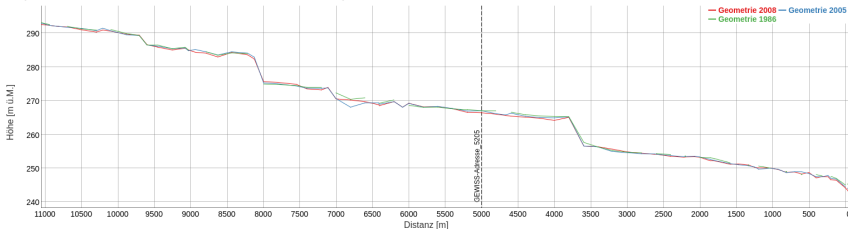
Michel Kuhlmann

24.01.2018

- Basement: keine GUI fürs Pre- und Postprocessing
- Anstatt QGIS, Paraview, Tecplot, Janet, ...
- Programmierung (z.B. R, python, perl, ...)
- Entwicklung umfangreicher R-Bibliothek zum Modifizieren und Visualisieren von Querprofil Datensätzen.
- Web-Applikationen für interaktive grafische Tools

- Grundlage jeder Modellierung an grösseren Schweizerischen Flüssen
- Abgabe meist im PDF und Excel Format
- App ermöglicht komfortable Sichtung der Daten für den Bearbeiter
 - Längenprofil (LP)
 - Lage Querprofil (QP)
 - QP-Geometrie
 - Morphologische Entwicklung (Layer)

Birs (Rhein - Aesch, Gewiss-Adr. 0.160 - 11.260)



Einstellungen

Variablen

- Geometrie 2008
- Geometrie 2005
- Geometrie 1986
- Geometrie 1946

Farbpalette

Set1

Querprofilwahl (un

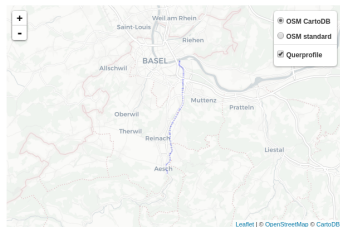
- Karte (mouseover)
- Längenprofil (click)

Querprofilwahl via

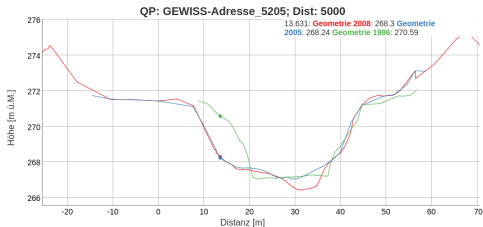
Querprofilwahl via

NA

Karte

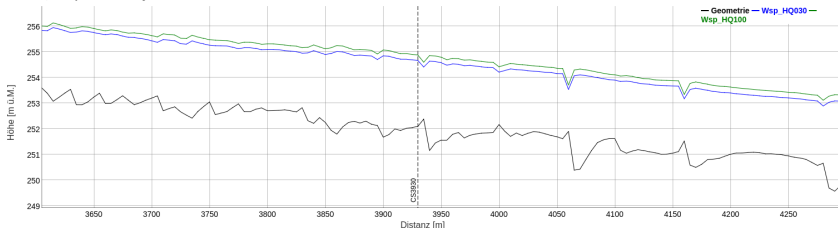


Querprofil



- 2D-Berechnungen
- Extrahierung von QP aus bestehenden 2D-Ergebnissen (z.B. 5m)
- Browserbasierte interaktive Querprofil Visualisierung
 - Überlagerung Rechenfälle
 - Plausibilisierung/Qualitätssicherung (QS) durch Schnitte
 - Bereitstellung von Berechnungsergebnissen an Kunden (Koten, Energielinie, ...)
 - Freibordanalyse

Demo Querprofilanalyse



Einstellungen

Variablen

- Geometrie
- Wsp_HQ030
- Wsp_HQ100
- Eline_HQ030
- Eline_HQ100

Querprofil Auflösung

- 5
- 10
- 25
- 50

Demo

Werkzeug zur web-basierte Analyse von Querprofildatei zum einen zur Analyse von Berechnungsergebnissen und zum anderen zur Extraktion von 2D-Berechnungen unter Berücksichtigung der Plausibilitätssicherung herauszuheben werden.

Features

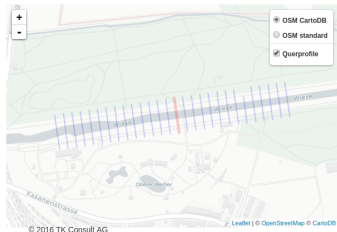
- Überlagerung beliebiger Querschnitte (z.B. HQ30, HQ100)
- Lage und Auswahldaten über Karte
- Abgriff numerischer Werte aus Querprofil und Längsprofil

Querprofilwahl (untere Karte)

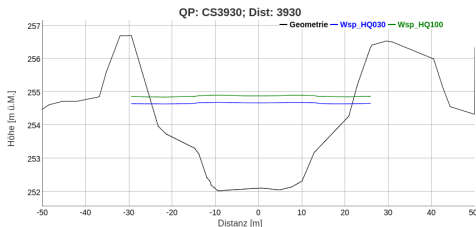
- Karte (mouseover)
- Längenprofil (click)

Querprofilwahl via Sta...

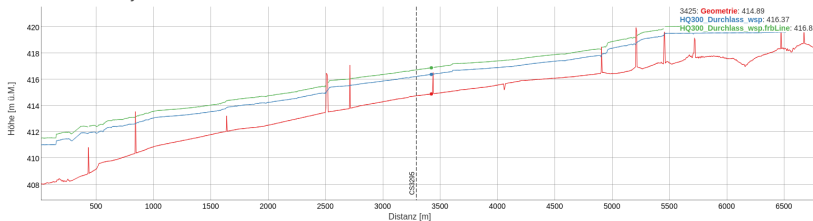
Karte



Querprofil



Rontal Freibordanalyse



Einstellungen

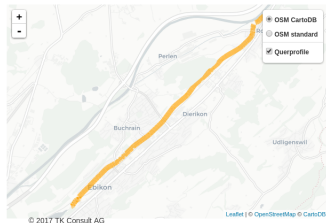
Variablen

- Geometrie
- HQ300_Bruecken_wsp
- HQ300_Bruecken_vel
- HQ300_Durchlass_wsp
- HQ300_Durchlass_vel
- HQ300_Durchlass_wsp.eline
- HQ300_Durchlass_wsp.frbl
- HQ300_Durchlass_wsp.frblLine
- Dammlinks
- DammlRechts

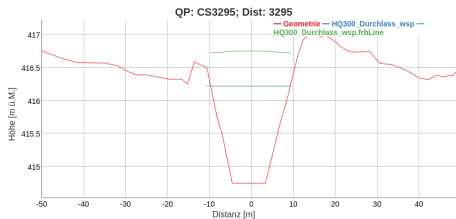
Farbpalette

Set1

Karte



Querprofil



Querprofilauswahl (untere Felder)

- Karte (mouseover)
- Längenprofil (click)

Querprofilauswahl via Station

CS3295

Querprofilauswahl via Name

NA

- Vorgängig: BASEchain-Berechnung durchführen
- Einlesen der Ergebnisse `<run>_out.dat`
- Einlesen der Geometrie `<qp>.bmg`
- Interaktive Sichtung der Ergebnisse für Modellierer (und ggf. Kunden)

Visualisierung **Daten**

Einstellungen

Zeitpunkt
 1970-01-02 20:26:41

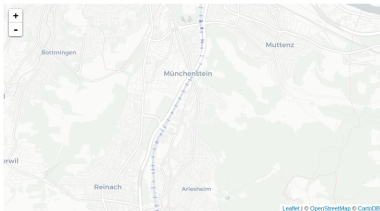
Gewässer
 * 1dBirs_out.dat

- Variablen
- Sohle (z0)
 - Wasserspiegel (z)
 - Energielinie (eline)
 - Geschwindigkeit (v)
 - Abfluss (Q)

Karten Info

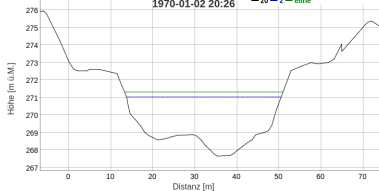
z0 : 267.65
 z : 271.63
 eline : 271.32
 v : 2.38
 Q : 208.06

Karte



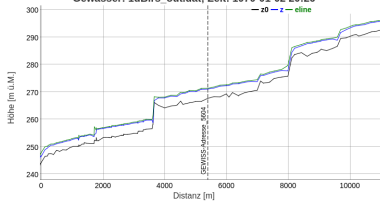
Querprofil

QP: GEWISS-Adresse 5604; Gewässer: 1dBirs_out.dat; Km: 5400; Zeit: 1970-01-02 20:26



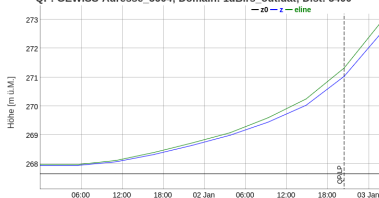
Längenprofil

Gewässer: 1dBirs_out.dat; Zeit: 1970-01-02 20:26



Zeitverlauf

QP: GEWISS-Adresse_5604; Domain: 1dBirs_out.dat; Dist: 5400



- 1D Berechnungen mit treppenförmiger Abflussganglinie
- Erstellung von PQ-Beziehung
- Visualisierung und Bereitstellung mit App
- Wichtige Informationen für Projektverfasser
- Kunden können z.B. für Bauprojekte PQ-Kurven selbst erstellen (Export nach Excel)

Visualisierung **Daten**

Einstellungen

Zeitpunkt

2000-01-09 14:00:00

Gewässer

● Linth

Variablen

- Sohle (z0)
- Wasserspiegel (z)
- Energielinie (eLine)
- Geschwindigkeit (v)
- Abfluss (Q)

Karten Info

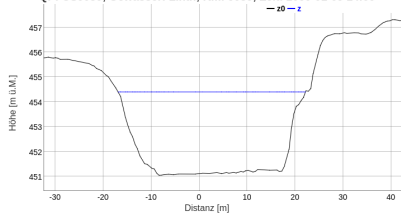
z0 : 451,84
z : 454,40
eLine : 454,91
v : 3,17
Q : 342,96

Karte



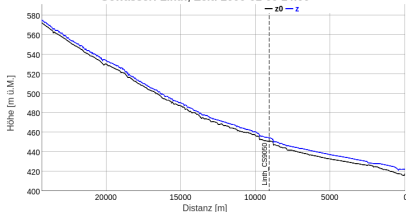
Querprofil

QP: CS9050; Gewässer: Linth; Km: 9050; Zeit: 2000-01-09 14:00

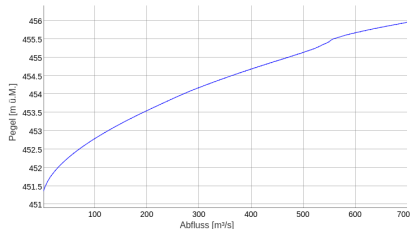


Längenprofil

Gewässer: Linth; Zeit: 2000-01-09 14:00

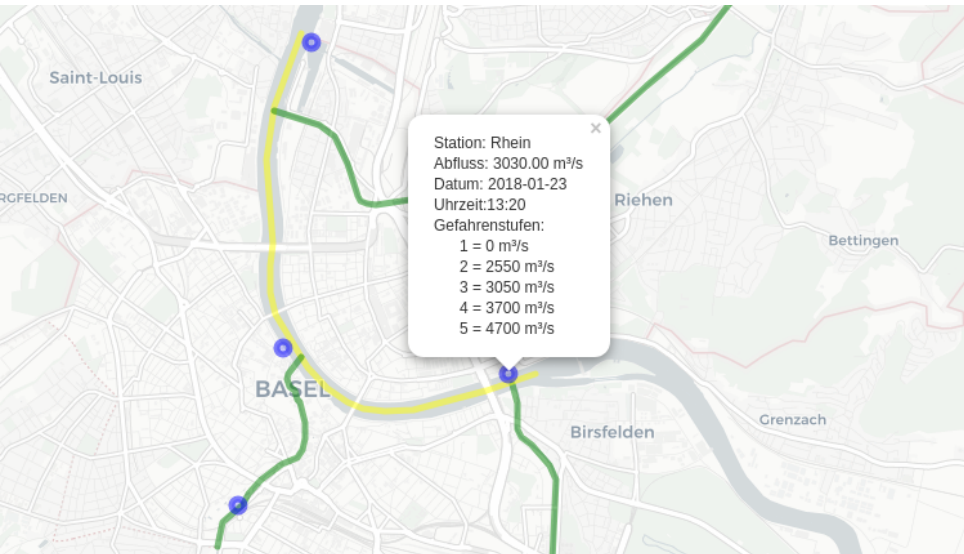


PQ-Beziehung



- Serverprogramm fragt periodisch (z.B. stündlich) aktuelle Messdaten (Pegel/Abflüsse) von Onlinedatenbank (z.B. BAFU/WSL) ab
- Serverprogramm passt Input-Dateien (z.B. BC_Inflow.txt) an
- Periodische automatische Berechnung im Batch-modus (`basement -b -f run.bmc`)

- Grundlage 2D-Modell Gefahrenkarte: Extrahierung von QP; Kalibrierung
- Zuflüsse und Pegelstände aufgrund BAFU und Kantonalen Pegel
- App Features
 - Gefahrenstufen pro Gewässer und -abschnitt (BAFU-Style)
 - Übersicht Pegeldaten
 - Analyse aktueller Situation (Simulation über gesamtes Gewässersystem) und vergangener 10 Tage
 - Berechnung beliebiger stationäre Zustände (Auswahl Gewässer, Zufluss, Unterwasserstand)
 - Email-Alarm System
 - (Steuerungsoptimierung: System macht Vorschläge z.B. zu Wehrstellungen, Turbinierung, ...)



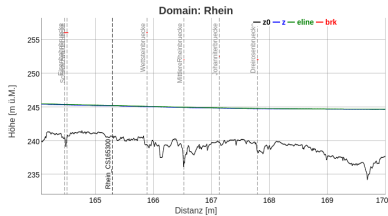
Messwerte



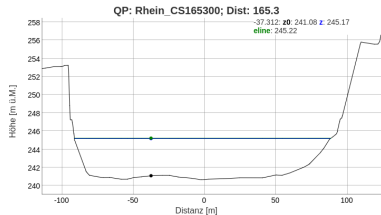
Karte



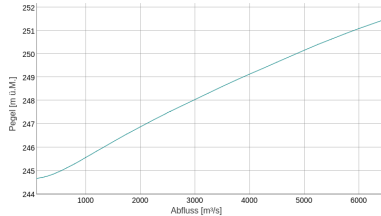
Längenprofil



Querprofil



PQ-Beziehung (cache)



Gewässer

Rhein

Zufluss [m³/s]

700

BAFU-Station Rheinhafen

- MQ = 1050 m³/s
- HQ30 = 4380 m³/s
- HQ100 = 4780 m³/s
- HQ300 = 5120 m³/s
- EHQ = 5480 m³/s

Unterwasserspiegel [m ü.M.]

244.65

Messstation Rheinhafen

Rheinhafen

- MQ = 244.65 m ü.M.
- HQ30 = 245.52 m ü.M.
- HQ100 = 245.82 m ü.M.
- HQ300 = 246.10 m ü.M.
- EHQ = 246.45 m ü.M.
- < 0 (default) -> HQ-Beziehung

Berechnungsprogramm

Floris

Berechnen

Darstellung

Querprofil Auflösung [m]

100

Darstellung Wasserlinie (langsam)

Variablen

- Sohle (z0)
- Wasserenergien (F)

- Web-Applikationen: Einfache grafische interaktive Benutzerschnittstellen
- Hilfreiches Werkzeug für Modellierer zur Plausibilisierung und QS
- Datenbereitstellung für Kunden
 - Keine zusätzliche Software notwendig; Browser genügt
 - Anpassung der Daten in Echtzeit, Updates

- Visualisierung von BAFU Querprofilaten:
<http://apps.tkconsult.ch/public/bafuQpBirs/>
- Visualisierung von 2D Ergebnissen:
<http://apps.tkconsult.ch/public/QPvizDemo/>
- Echtzeit Limmat in Zürich:
<http://apps.tkconsult.ch/public/LettenViz/>