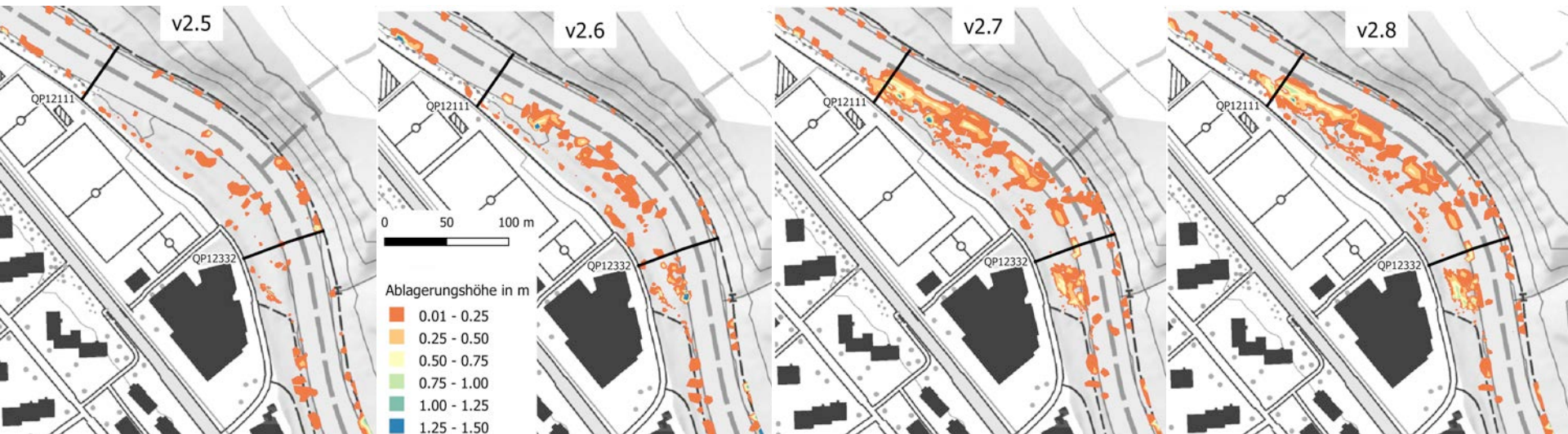


BASEMENT Anwendertreffen 2019

2D-Modellieren mit Geschiebe in unterschiedlichen BASEMENT-Versionen



24.01.2019



Hintergrund und Einleitung

Reaktivierung von vorhandenen Modellen bietet sich gelegentlich an:

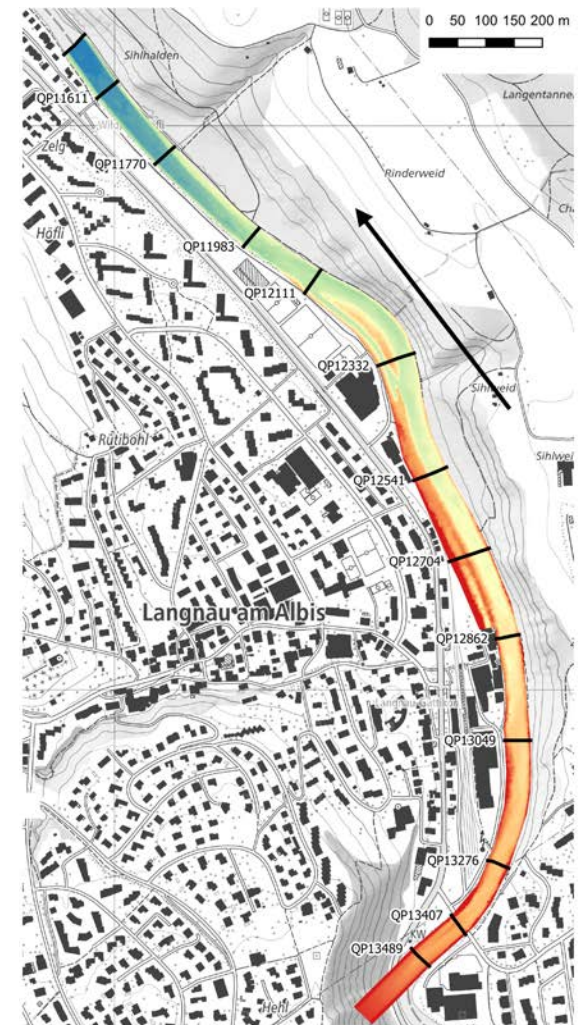
- Weitere Planungsstufen
- Folgeprojekte
- Projekte im selben Gebiet

→ gegebenenfalls neuere BASEMENT-Version vorhanden!

Fragestellung:

- Modellierung mit der EHEMALIGEN Version oder
- Modellierung mit der AKTUELLEN Version?

Praxisbeispiel: Sihl, Langnau am Albis



Praxisbeispiel: Sihl, Langnau am Albis

Projektziele:

- Analyse der Auswirkungen des Hochwasserentlastungsstollens Thalwil auf den Geschiebetransport in der Sihl
- Erstellung von Grundlagen für die Fischhabitatanalyse

Inhalt der Modellierung:

- Simulation einer repräsentativen Ganglinie mit einem stark geschiebeführenden Hochwasser (2005)
- Simulation kleiner Abflüsse nach der Geschiebeumlagerung für die Habitatanalyse
- Projektstart mit BASEMENT-Version 2.6

Versionenvergleich am Beispiel Sihl

- Während Bearbeitung: neue Version 2.7
→ kann ohne grosse Abweichungen mit der neuen Versionen gerechnet werden?
- Abweichungen festgestellt → Variantenvergleich
- Simulation mit den Versionen 2.5, 2.6 (*ursprüngliche Version*), 2.7, 2.8
- Modell unverändert lassen (Version 2.5: kein Kurveneffekt möglich)
- Analyse der hydraulischen und geschiebemechanischen Unterschiede

Versionenvergleich am Beispiel Sihl

Angaben zum Modell:

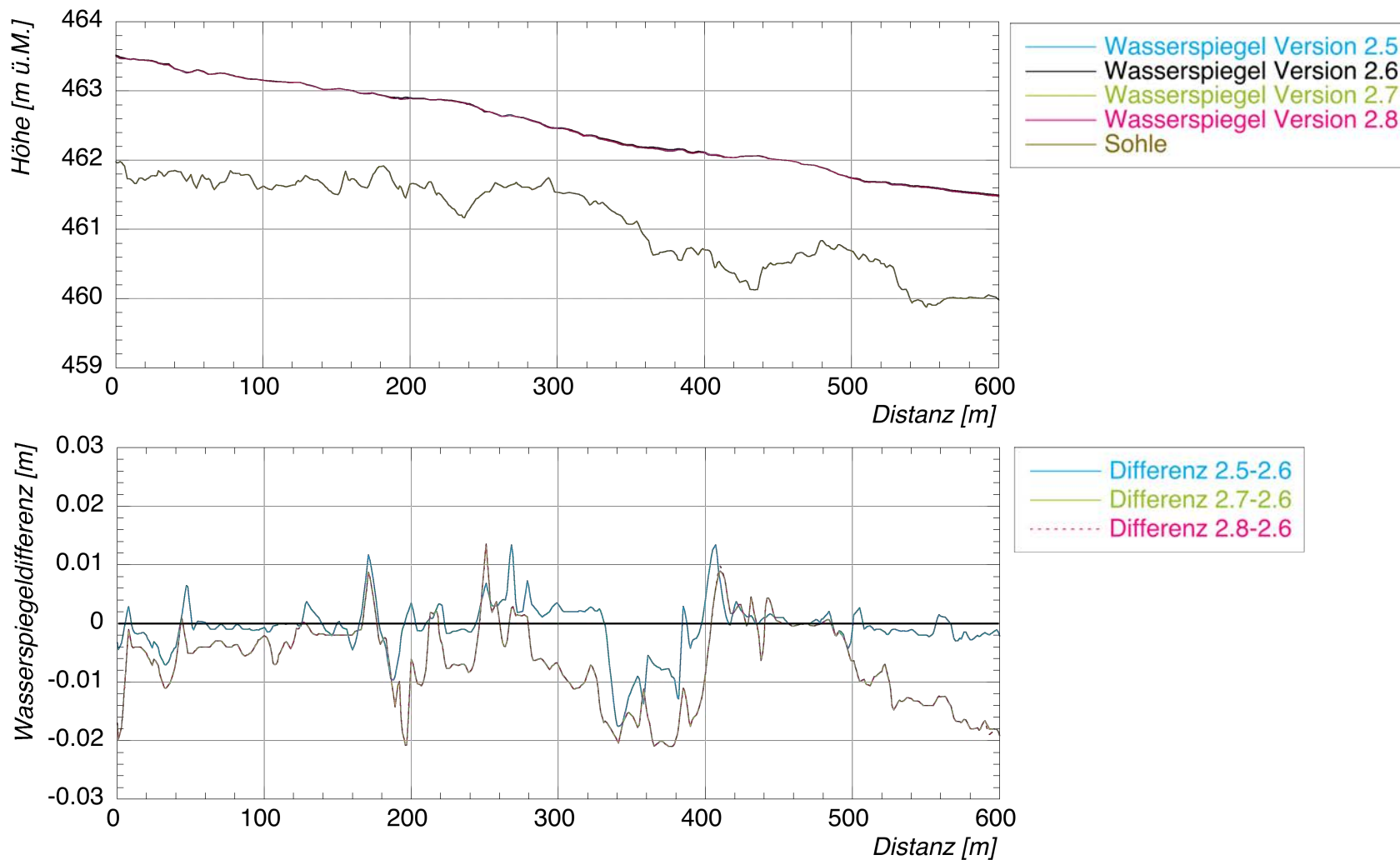
- Länge ca. 2 km, nur Flussschlauch
- Sohlenbreite ca. 25 m, Gefälle 2-3 ‰
- Fixe Sohle mit $k_{str} = 26.5 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ ($d_{90} = 25 \text{ cm}$), Böschung $k_{str} = 25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Obere hydraulische Randbedingung: *hydrograph* (Ganglinie 2005)
- Untere hydraulische Randbedingung: *hqrelation* (Wehr-P-Q-Beziehung aus 1D-Modell)

Versionenvergleich am Beispiel Sihl

Angaben zum Modell:

- Geschiebe fraktioniert (6 Fraktionen)
- Geschiebetransportformel: Meyer-Peter & Müller, fraktioniert
- Kurvenradien für statischen Kurveneffekt definiert (**ausser Version 2.5**)
- Geschiebeeintrag Variante 1: *transport_capacity* mit *factor=0.37* (Fracht 2005 mit v2.6 ca. $10'500\text{m}^3$)
- Geschiebeeintrag Variante 2: *sediment_discharge*
- Geschiebeaustrag: *IODown*

Versionenvergleich: Hydraulik (45 m³/s)



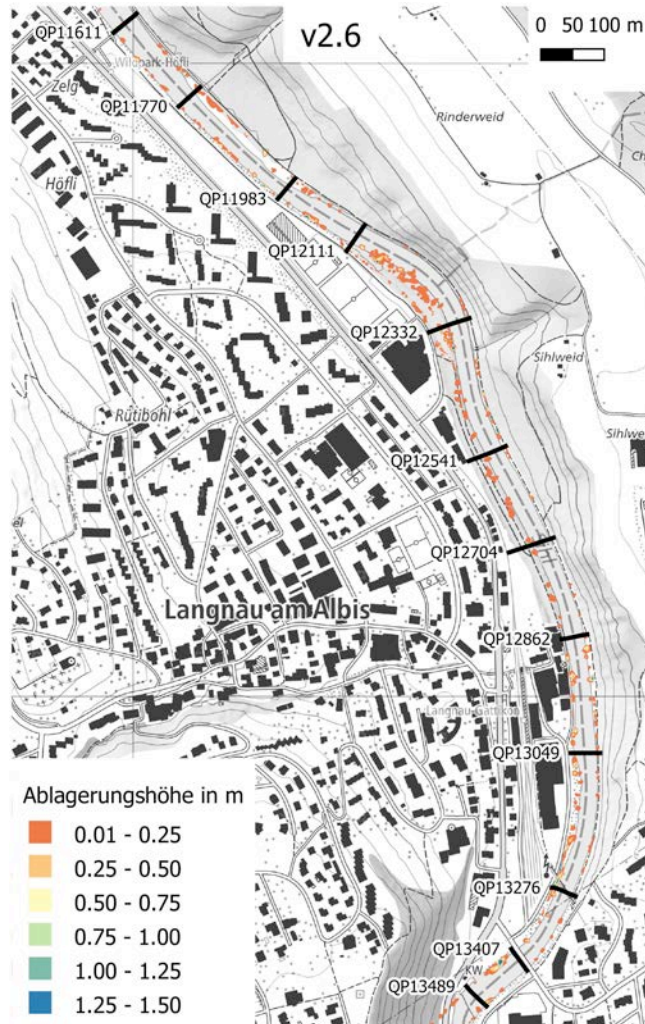
Versionenvergleich: *transport_capacity*

Geschiebefrachten und Ablagerung während dem Jahr 2005 mit der Randbedingung *transport_capacity* mit *factor=0.37*

Version	Geschiebefracht Eintrag [m ³]	Geschiebefracht Austrag [m ³]	Ablagerung [m ³]	Relative Ablagerung [%]
2.5	10'700	10'700	0	0
2.6	10'600	10'500	100	1
2.7	6'600	3'900	2'700	41
2.8	6'700	4'000	2'700	40

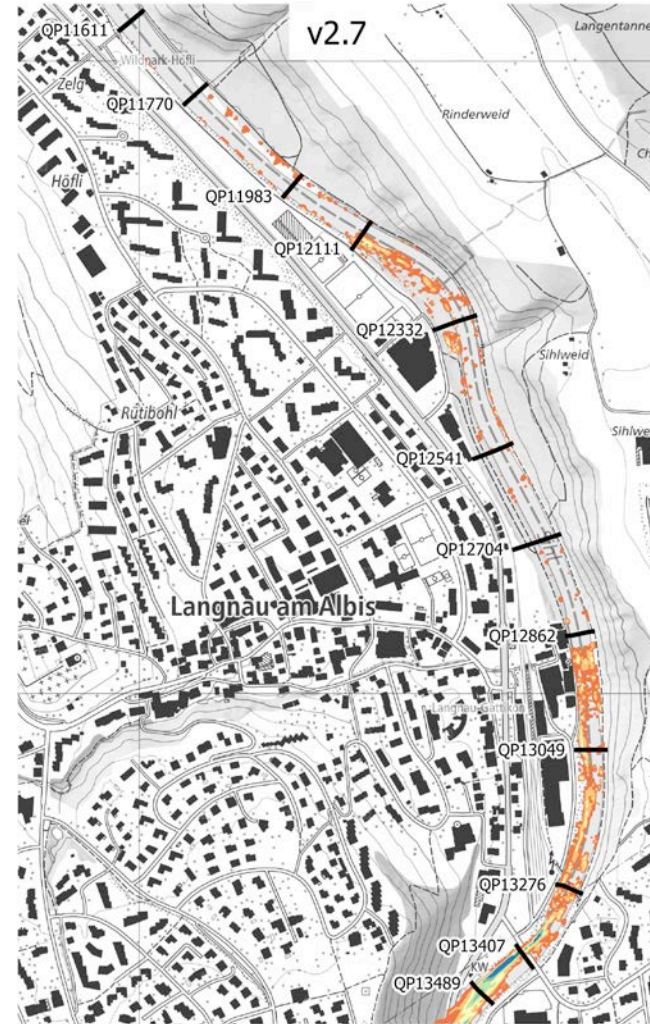
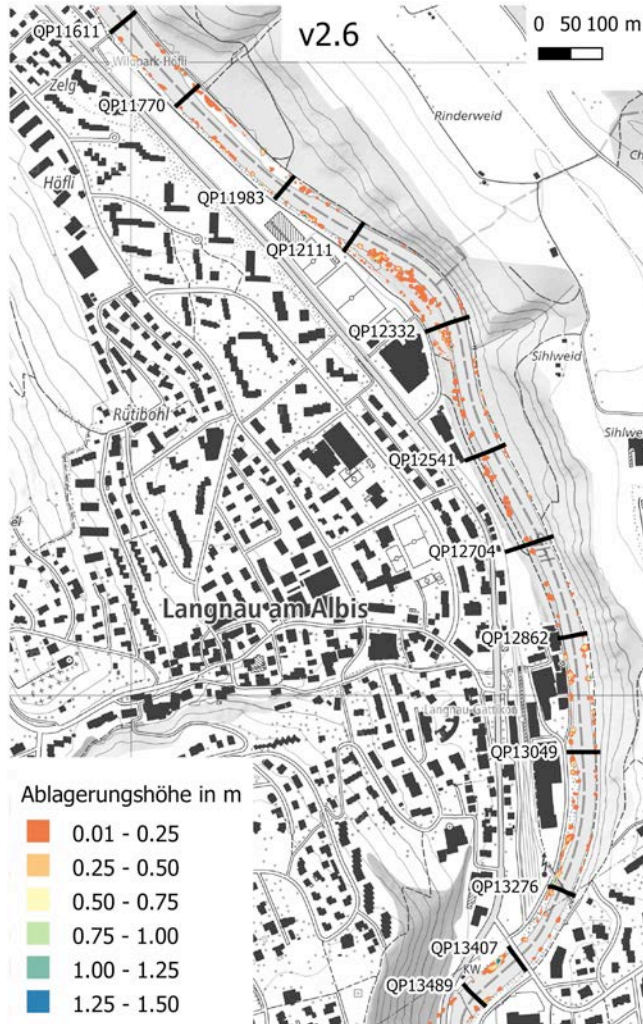
Versionenvergleich: *transport_capacity*

Ablagerungsmächtigkeiten 2005



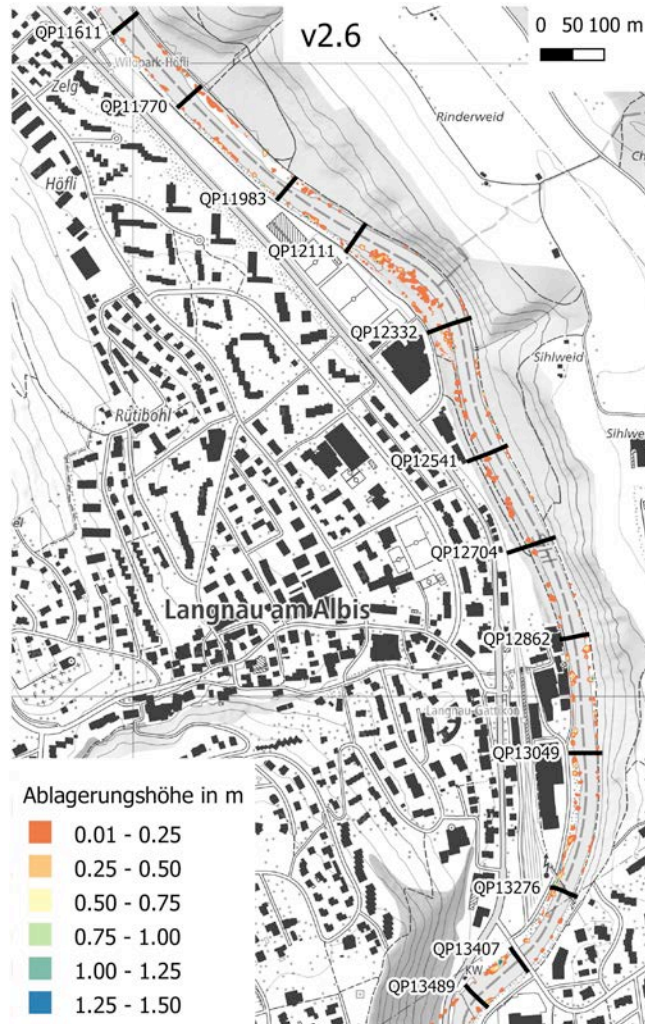
Versionenvergleich: *transport_capacity*

Ablagerungsmächtigkeiten 2005



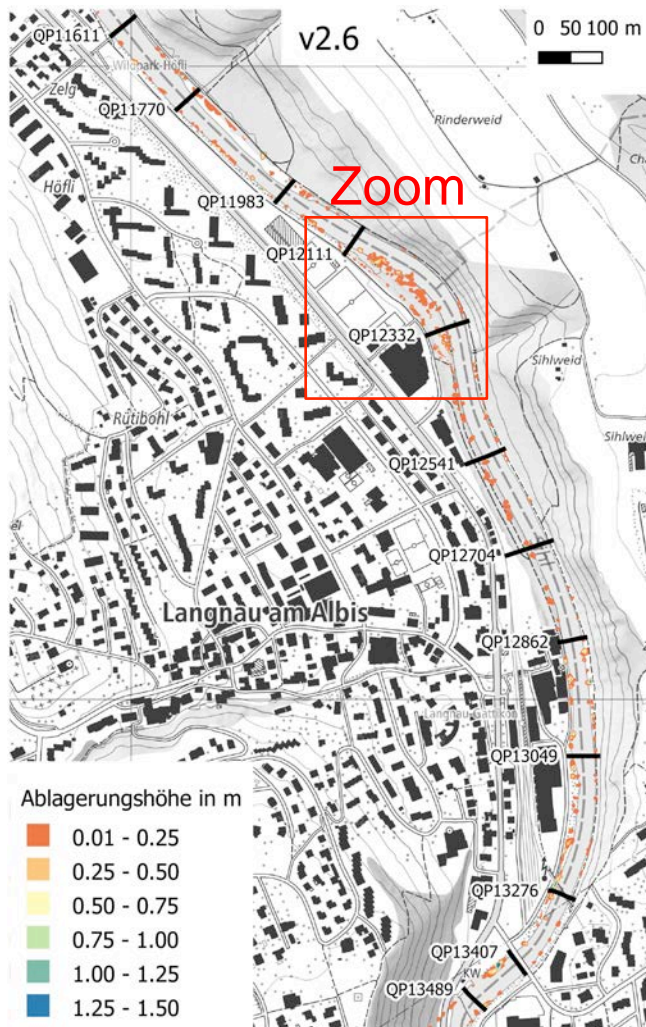
Versionenvergleich: *transport_capacity*

Ablagerungsmächtigkeiten 2005



Versionenvergleich: *transport_capacity*

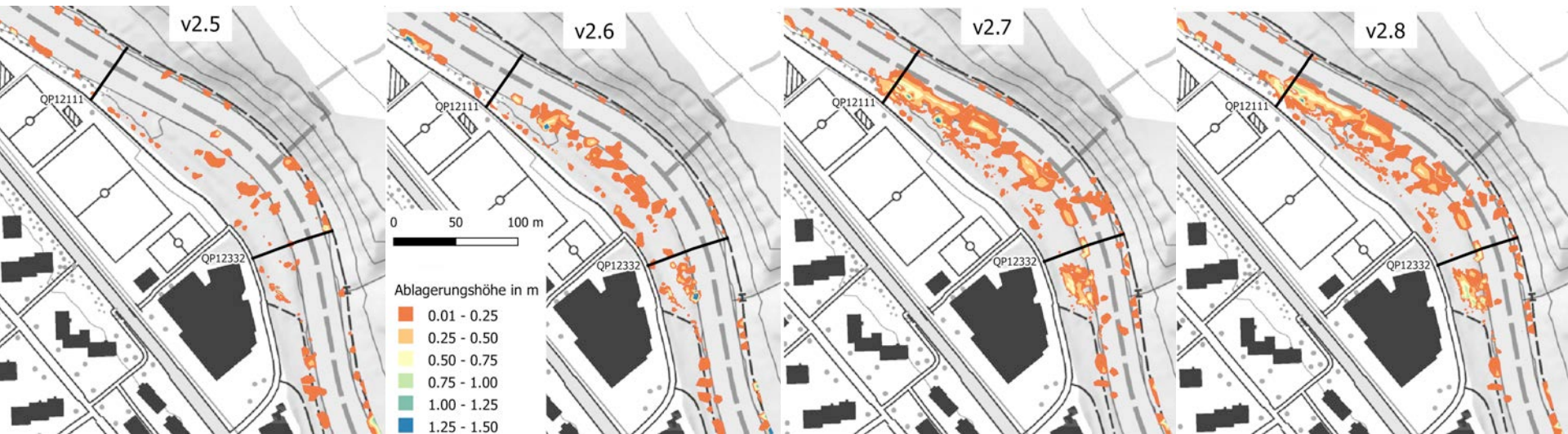
Ablagerungsmächtigkeiten 2005



Versionenvergleich: *transport_capacity*

Ablagerungen 2005 im Bereich einer Kurve

- Ablagerungen: v2.5 < v2.6 < v2.7/v2.8



- Deckt sich mit den Erkenntnissen aus der Betrachtung der Frachten

Fazit

- Grosse Unterschiede im Geschiebetransport zwischen den Versionen v2.5, v2.6 ↔ v2.7, v2.8
- Älteres Modell kann nicht ohne Plausibilisierung mit neuer BASEMENT-Version verwendet werden

Frage an andere Anwender:

- Ebenfalls festgestellt?

Fragen an die Entwickler:

- Mögliche Gründe der Abweichungen in den Geschiebefrachten?
- Empfehlungen für den Umgang mit der Problematik?