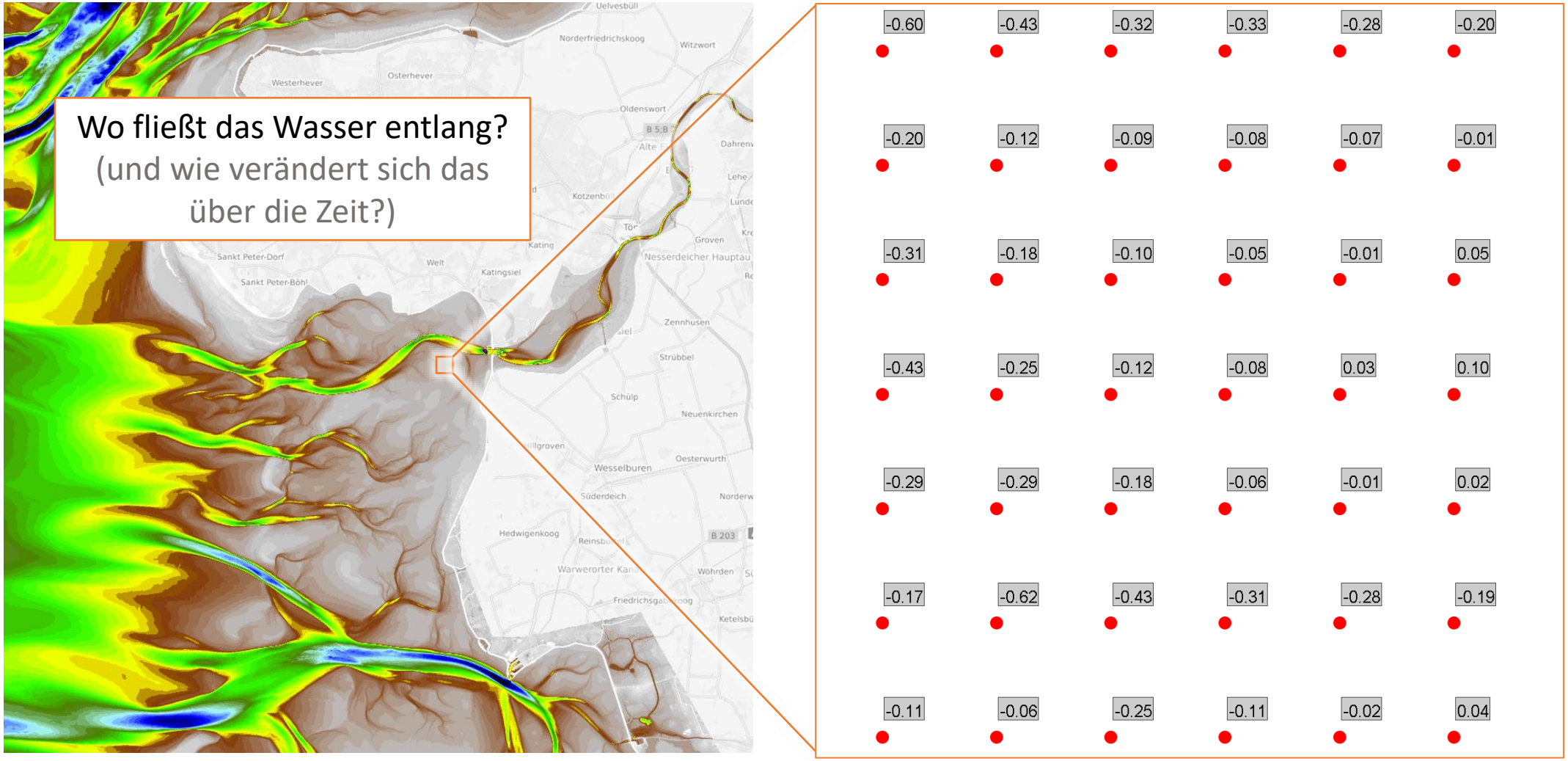
FlowAnalysis

Automatisierte Ableitung von Talwegen und Einzugsgebieten aus Digitalen Geländemodellen

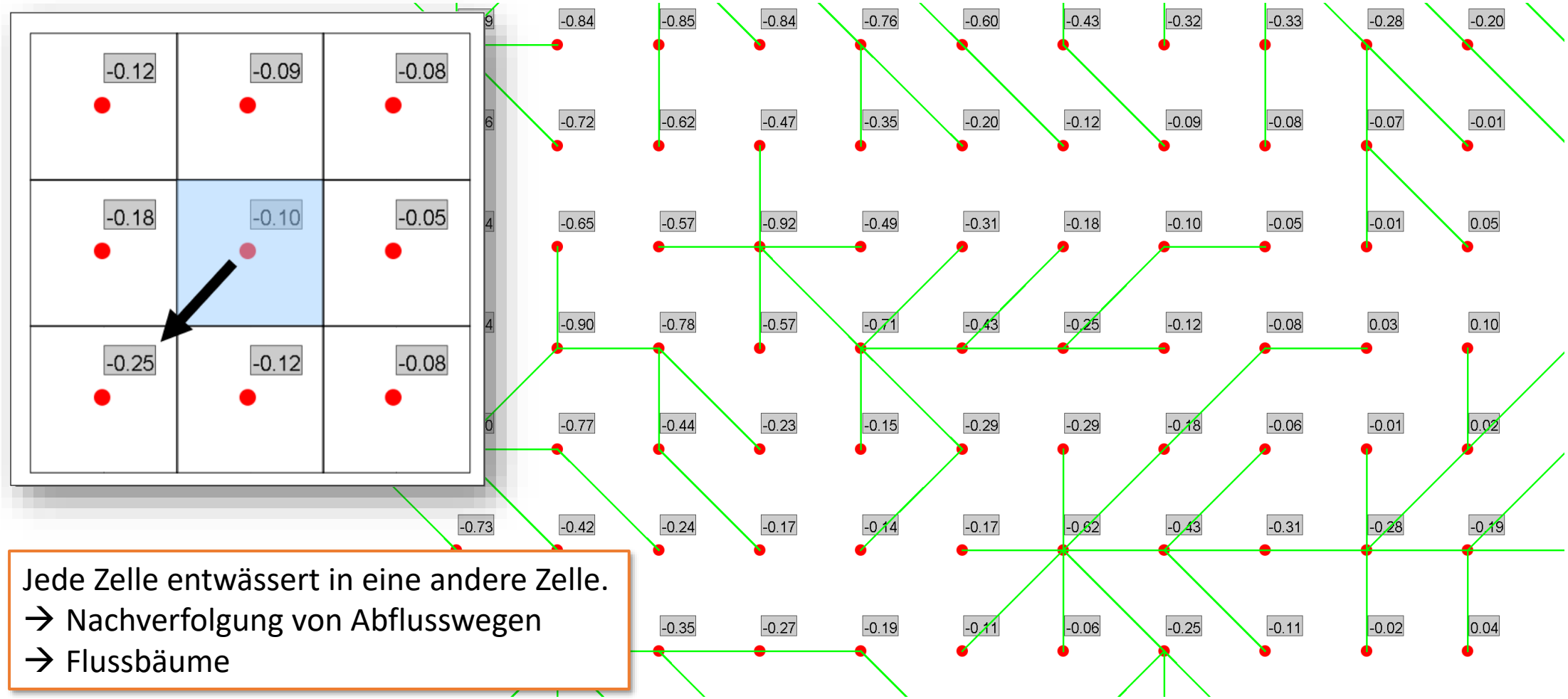
Dr. rer. nat. Julian Sievers
smile consult GmbH

smile consult

Konzept FlowAnalysis



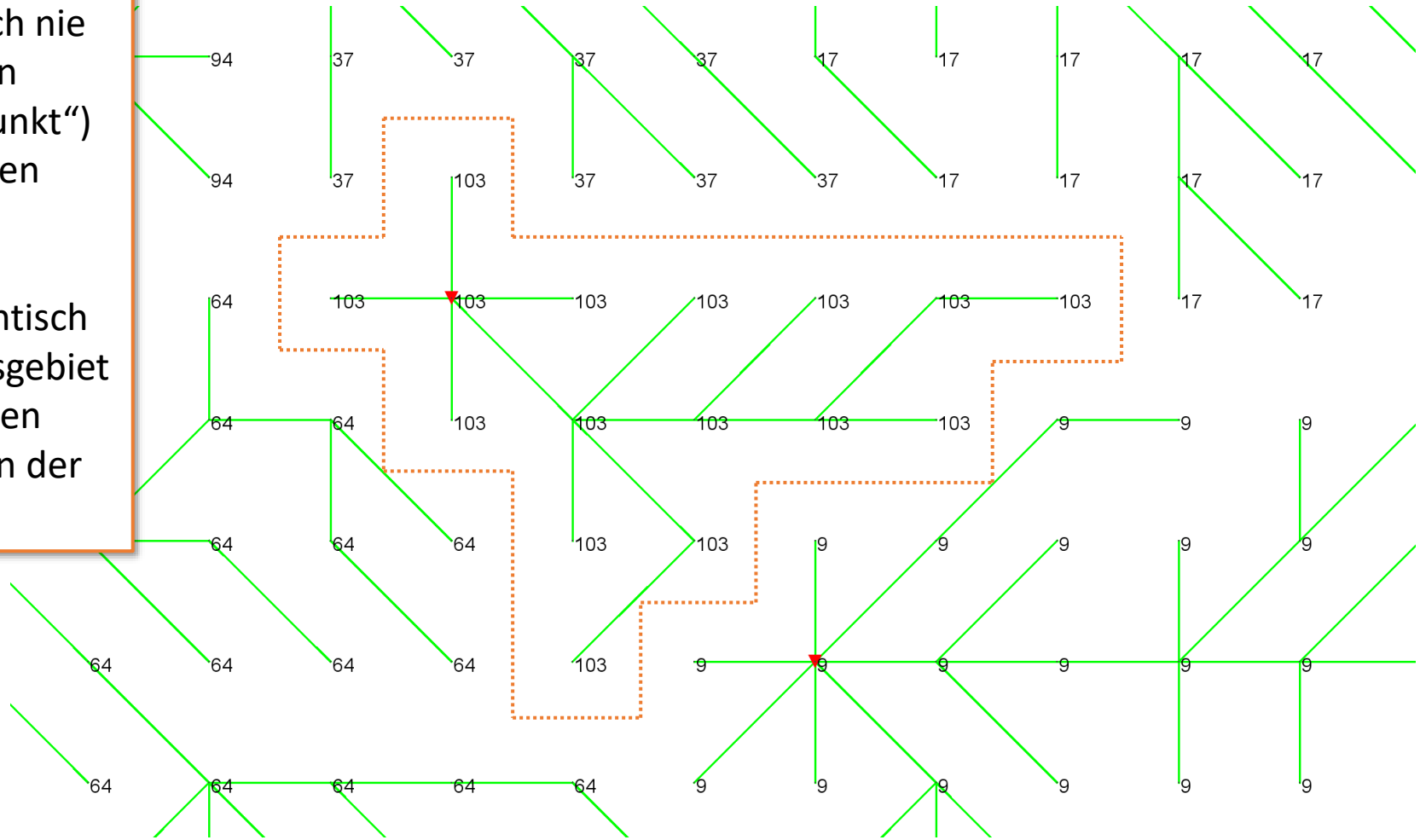
Nachverfolgung von Abflusswegen



Jede Zelle entwässert in eine andere Zelle.
→ Nachverfolgung von Abflusswegen
→ Flussbäume

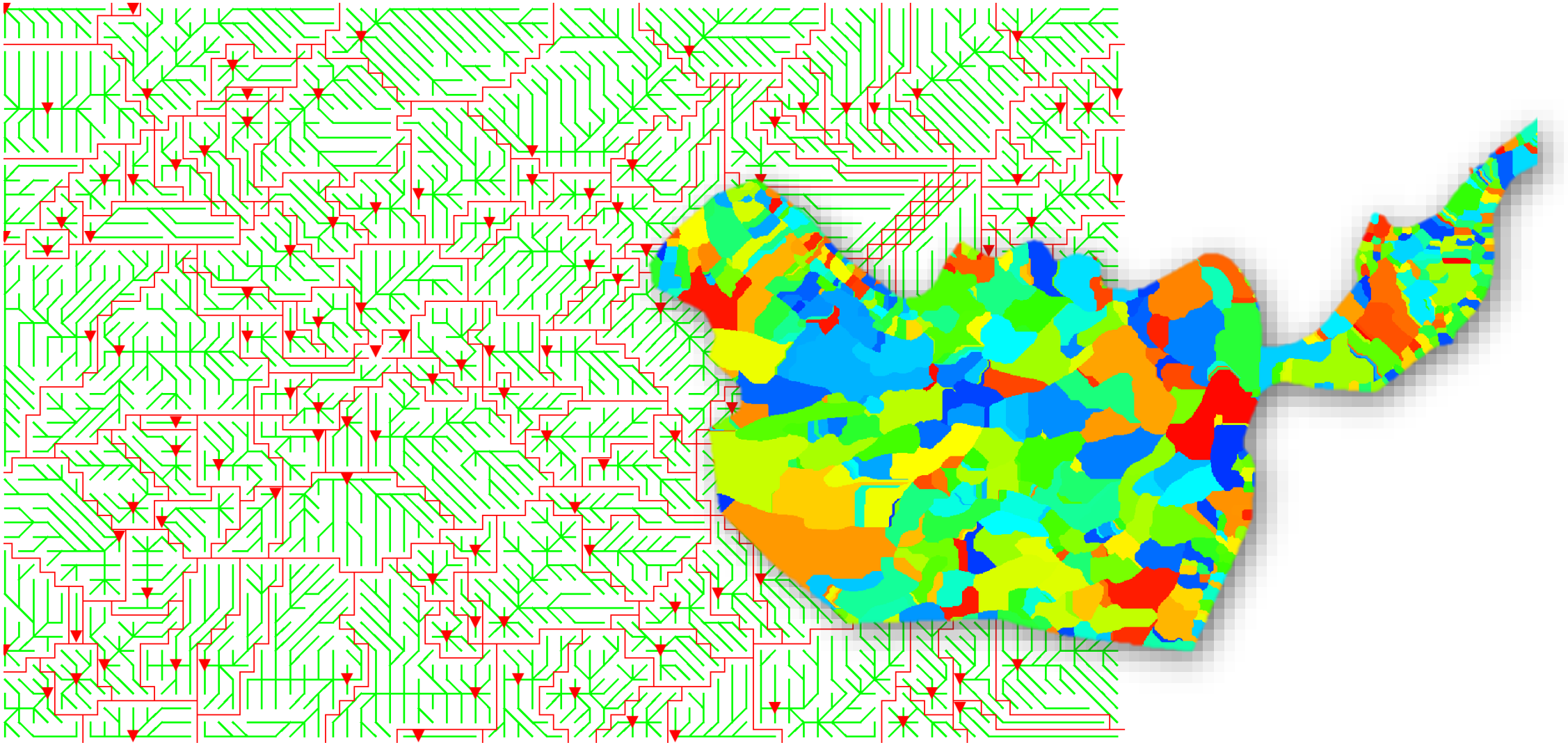
Analyse von Flussbäumen

- Flussbäume schneiden sich nie
- Jeder Flussbaum hat einen tiefsten Punkt („Senkenpunkt“)
- Jedem zusammengehörigen Flussbaum wird eine ID zugeordnet
- Alle Knoten, deren ID identisch ist, gehören in ein Einzugsgebiet
- Die Zellränder zwischen den Knoten bilden die Grenzen der Einzugsgebiete

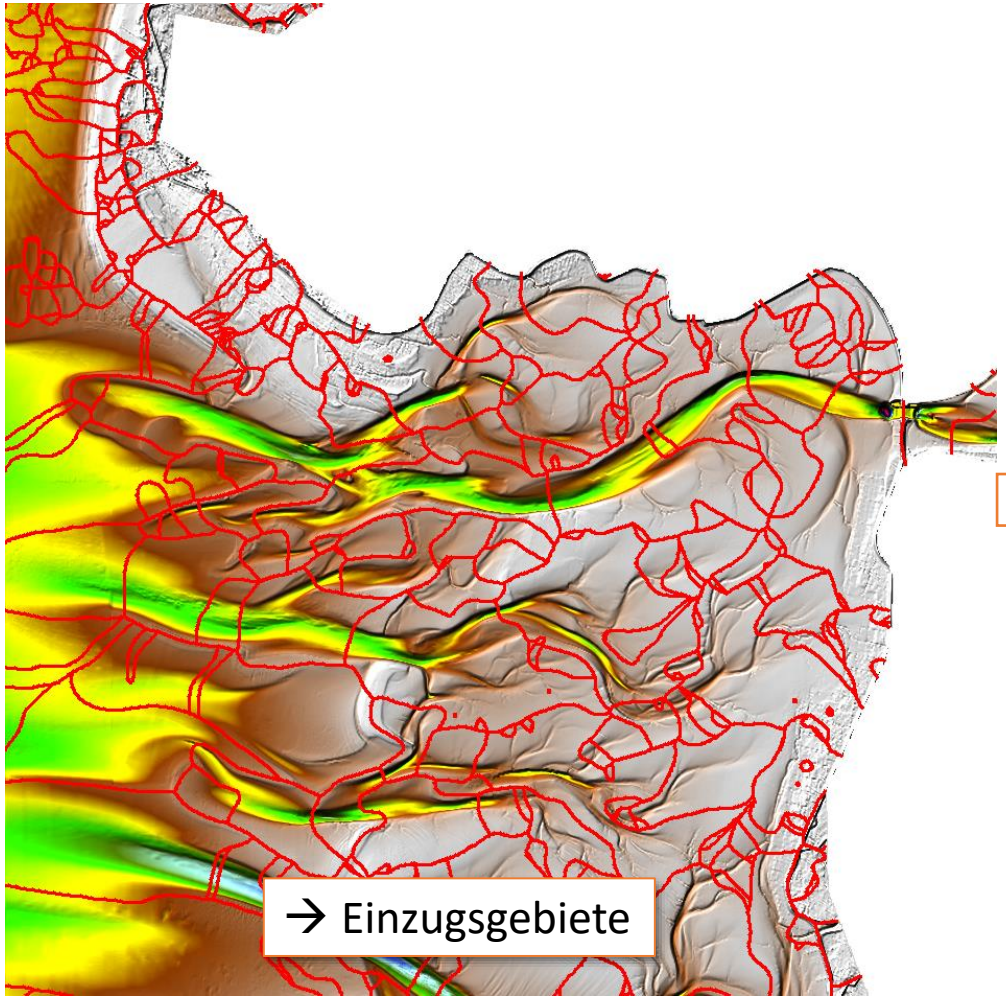


▼ Senkenpunkt

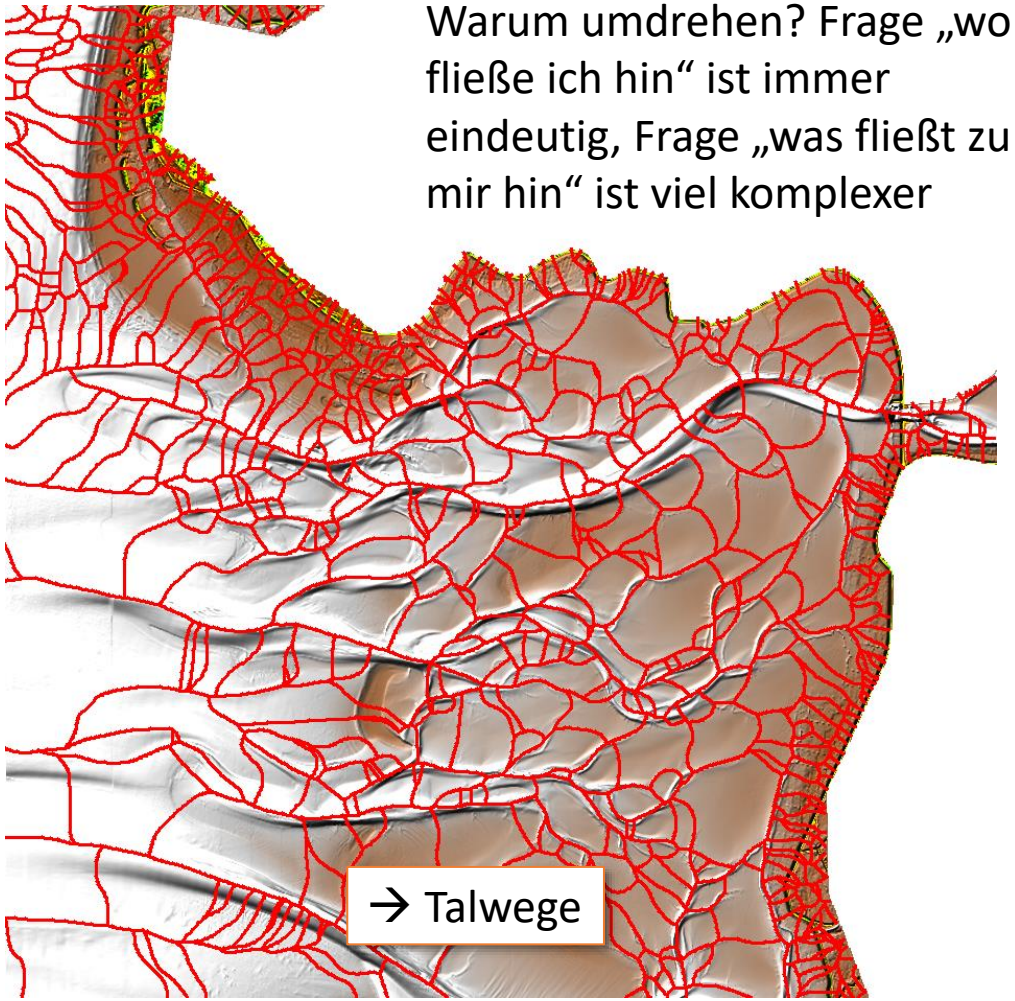
Einzugsgebiete



Einzugsgebiete vs. Talwege



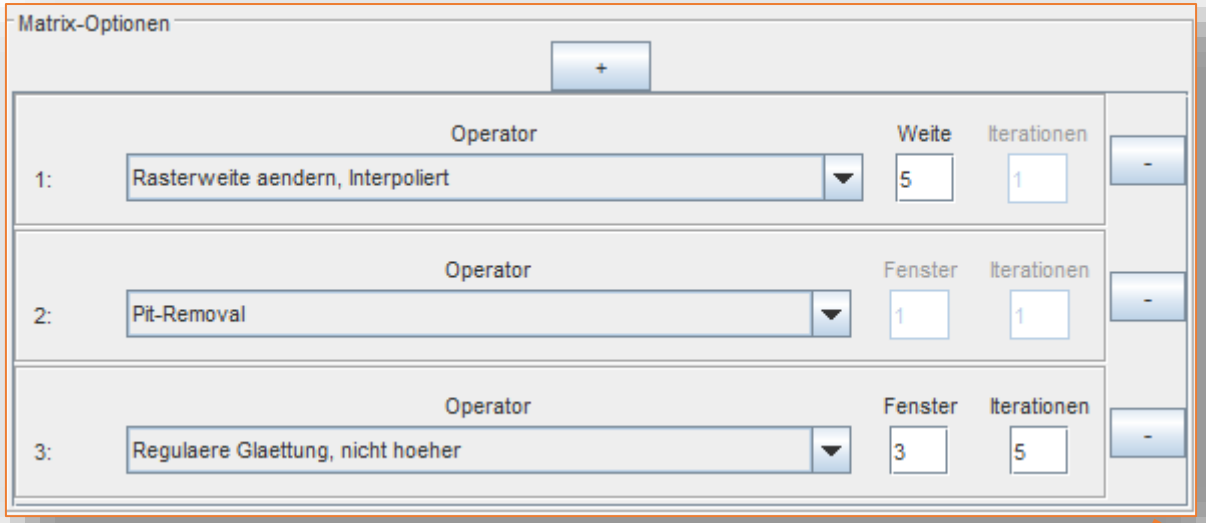
x -1

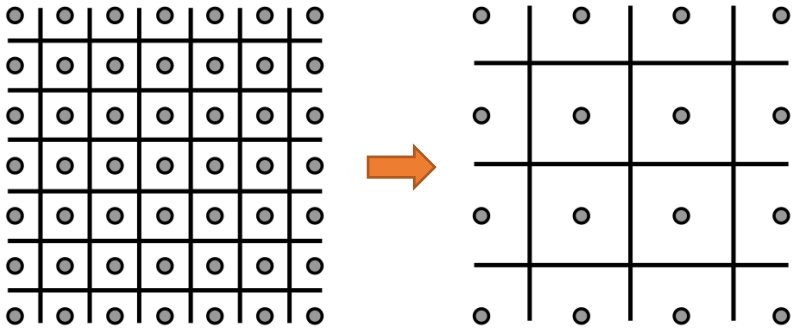


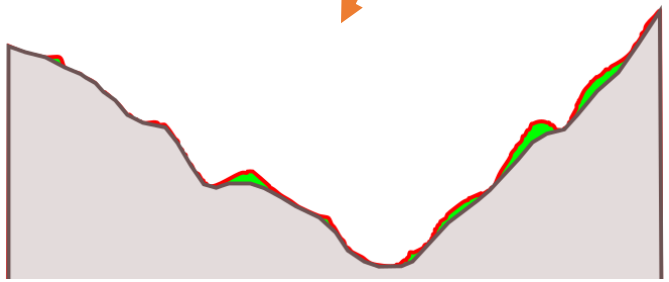
Warum umdrehen? Frage „wo fließe ich hin“ ist immer eindeutig, Frage „was fließt zu mir hin“ ist viel komplexer

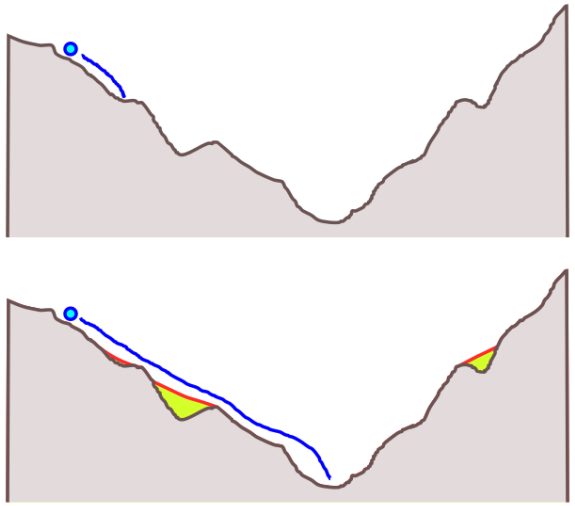
Preprocessing eines DGMs

(Einstellungen speicher- und teilbar)

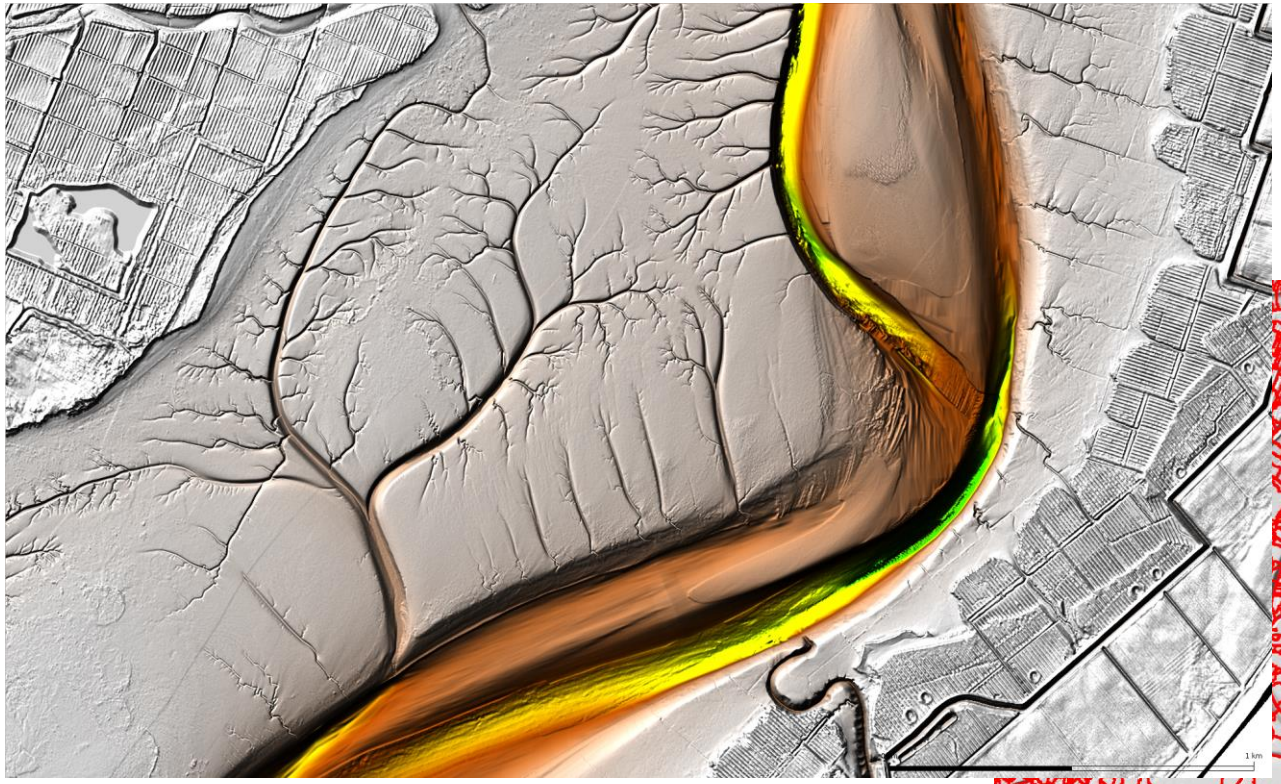


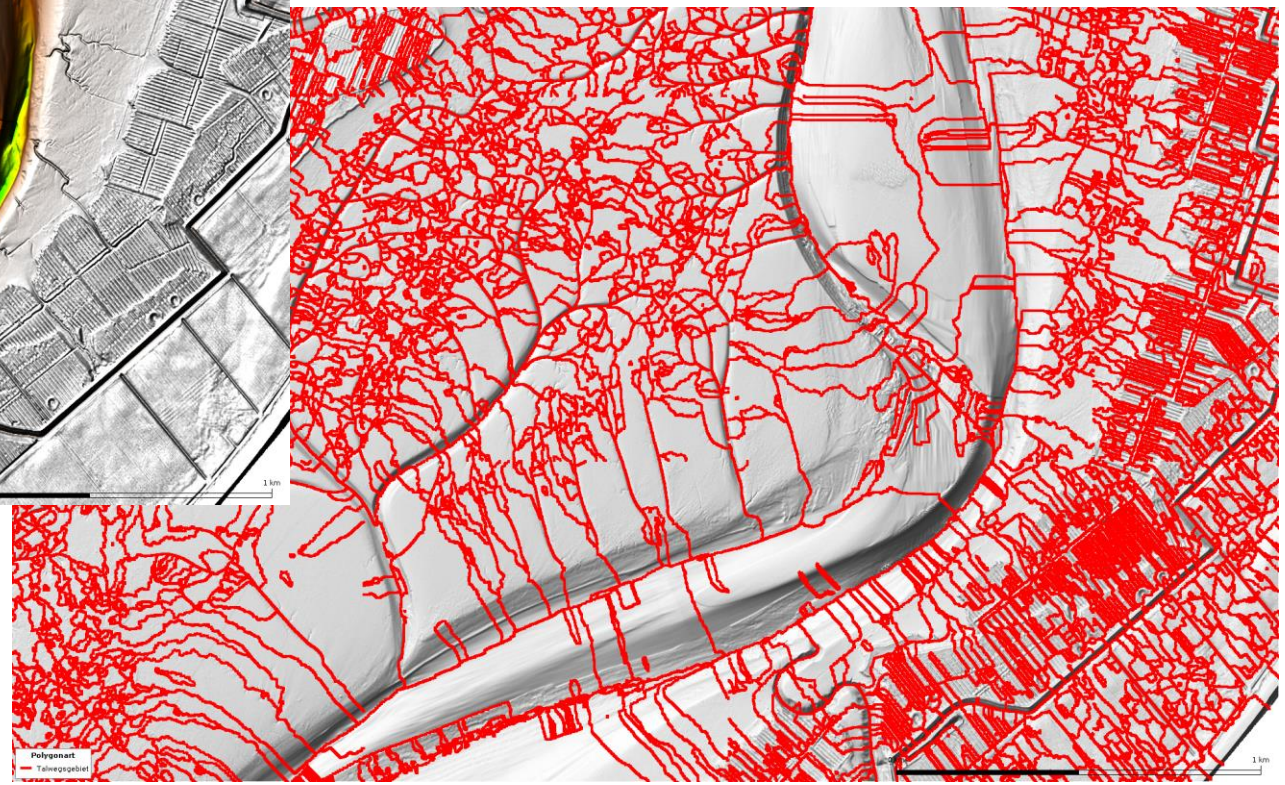




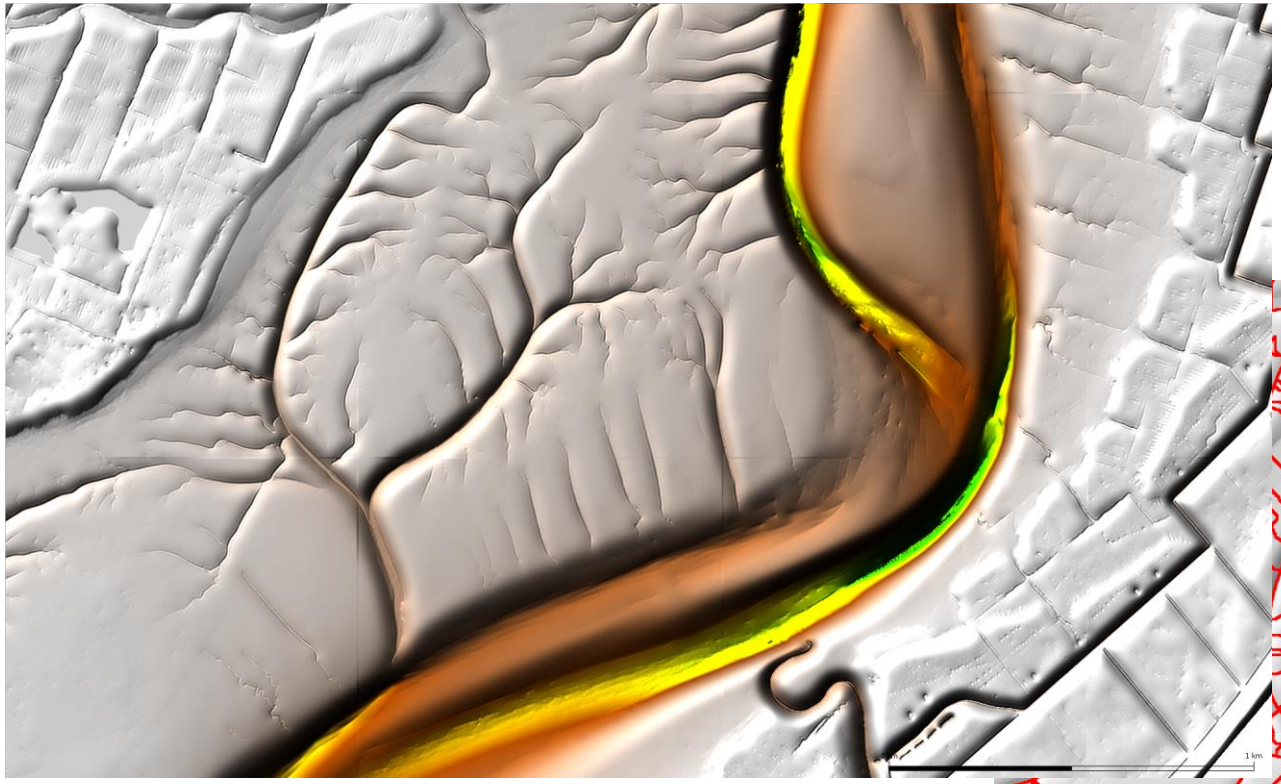


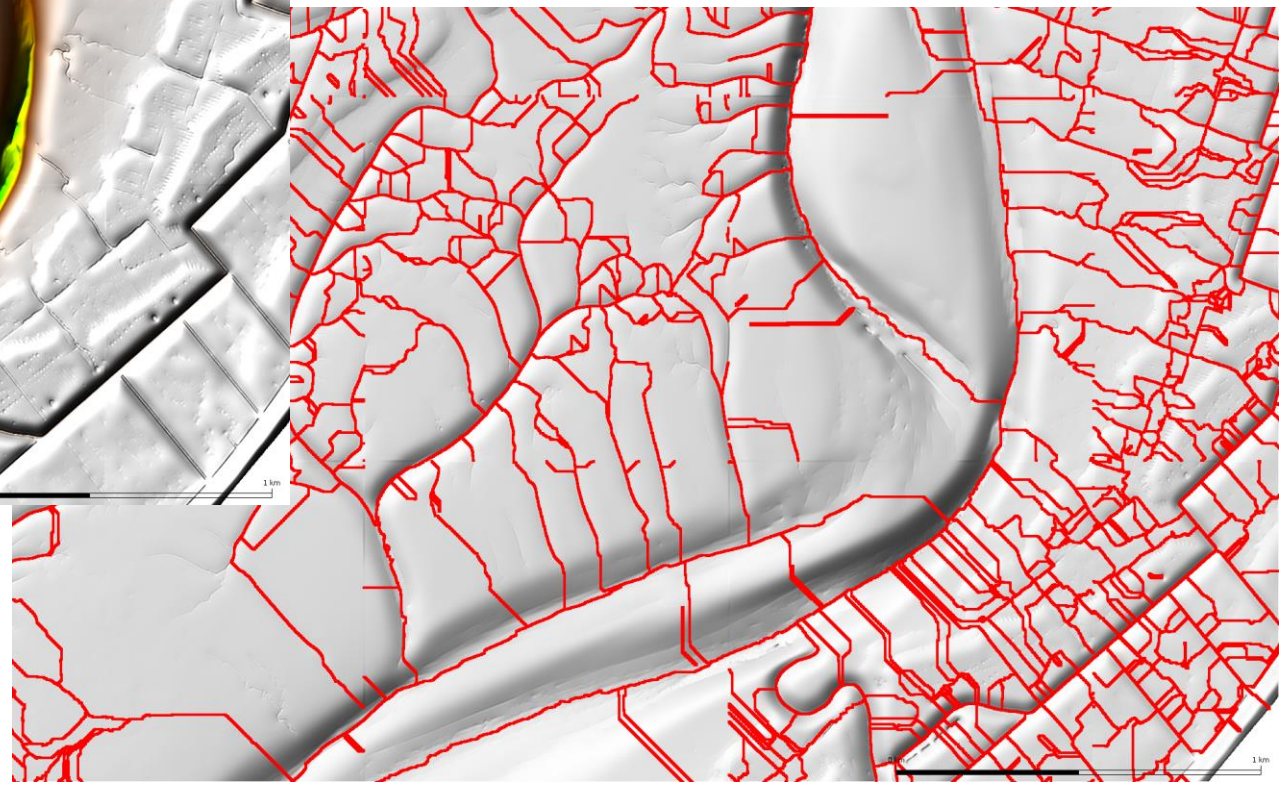
Generalisierung eines DGMs?



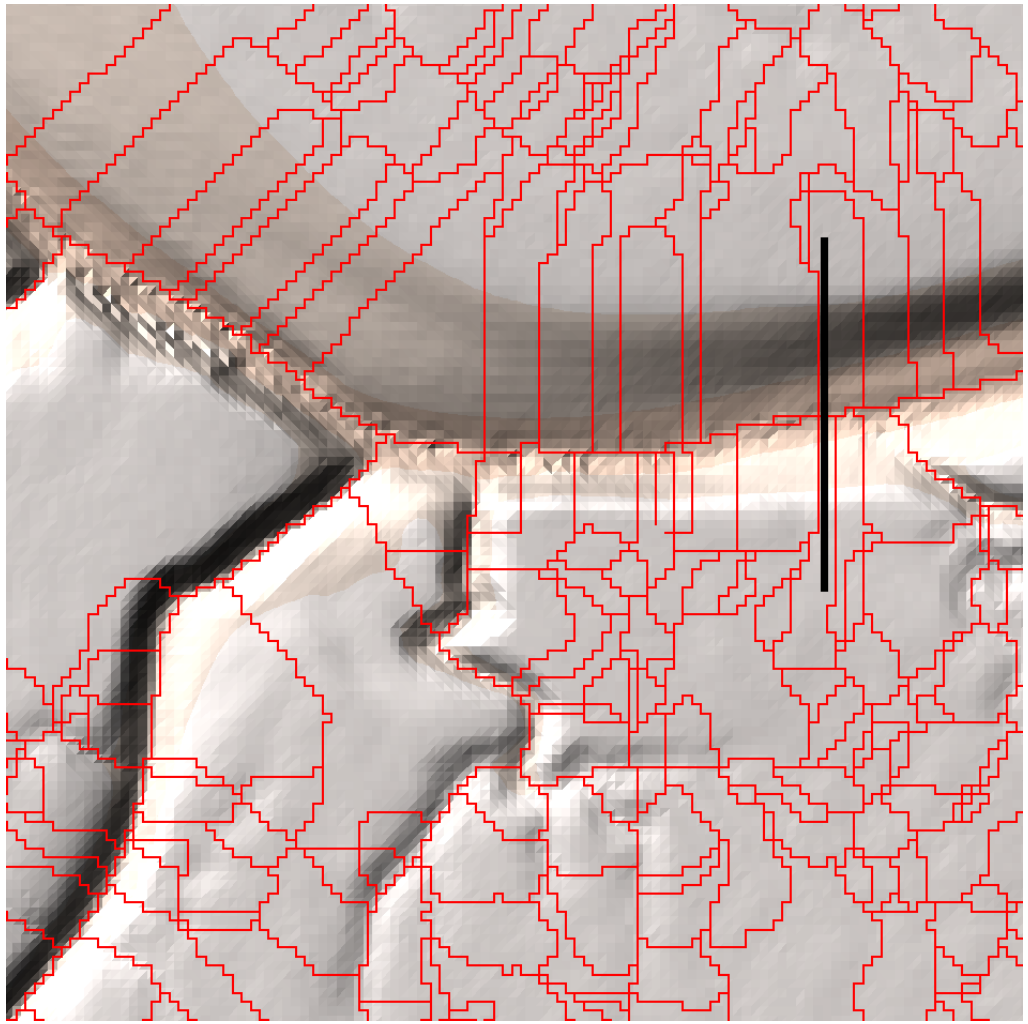


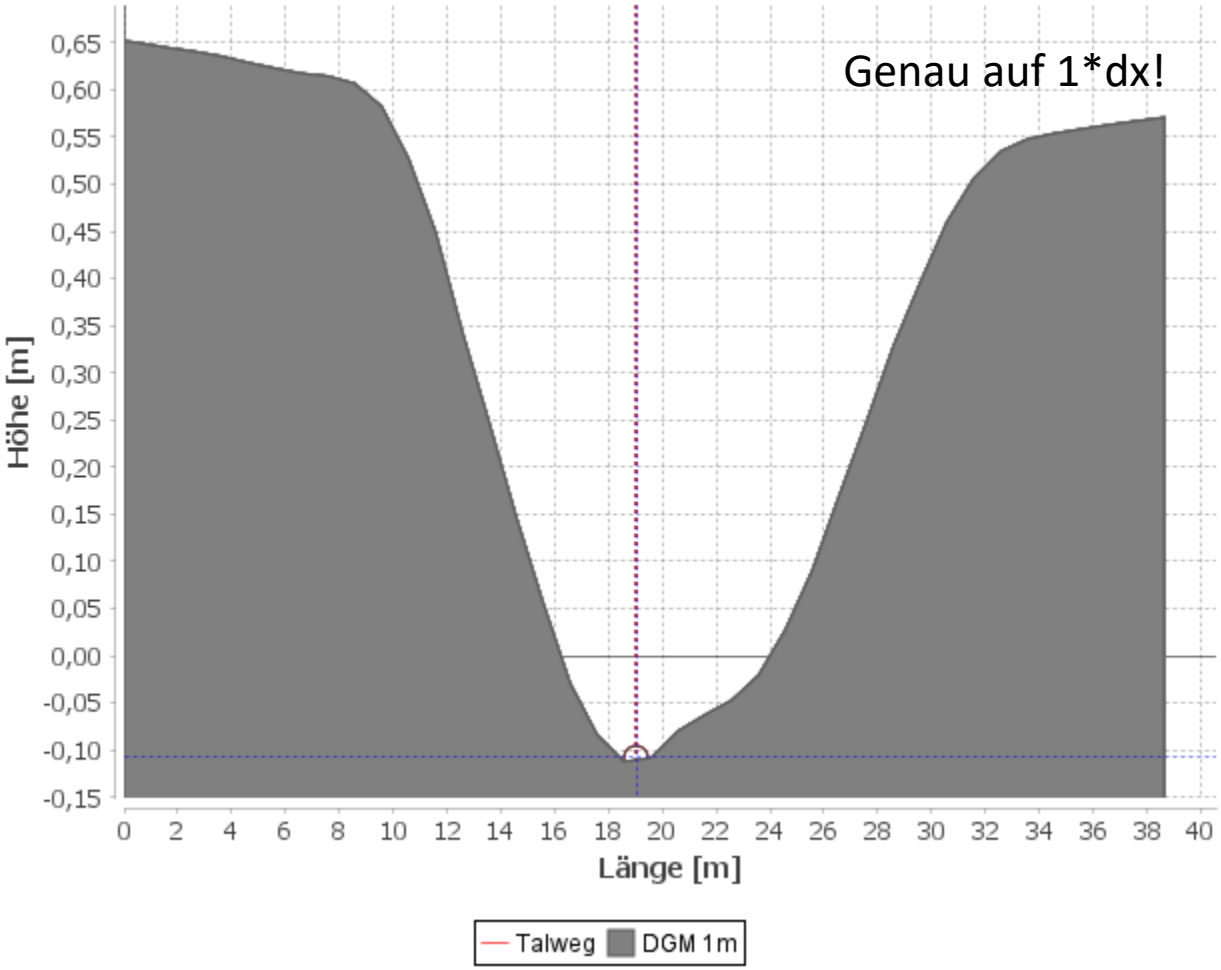
Generalisierung eines DGMs!



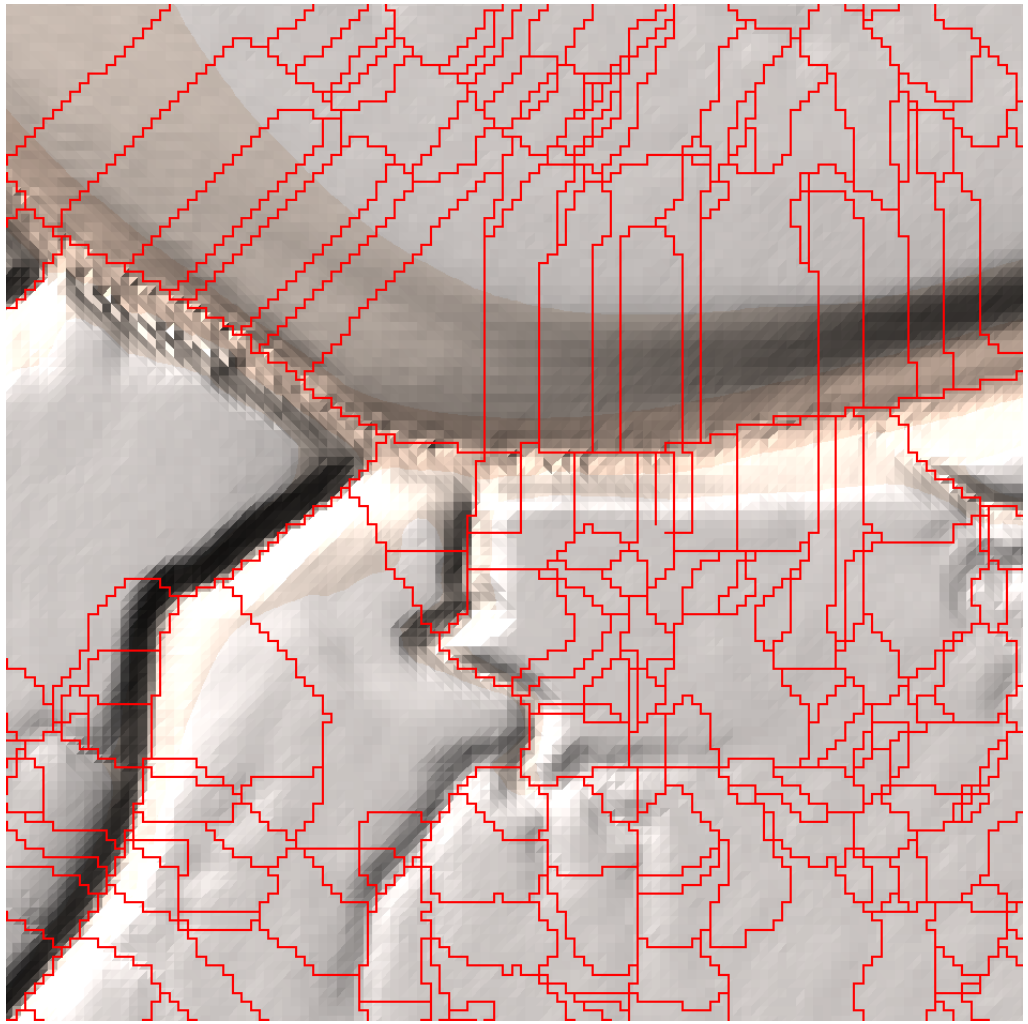


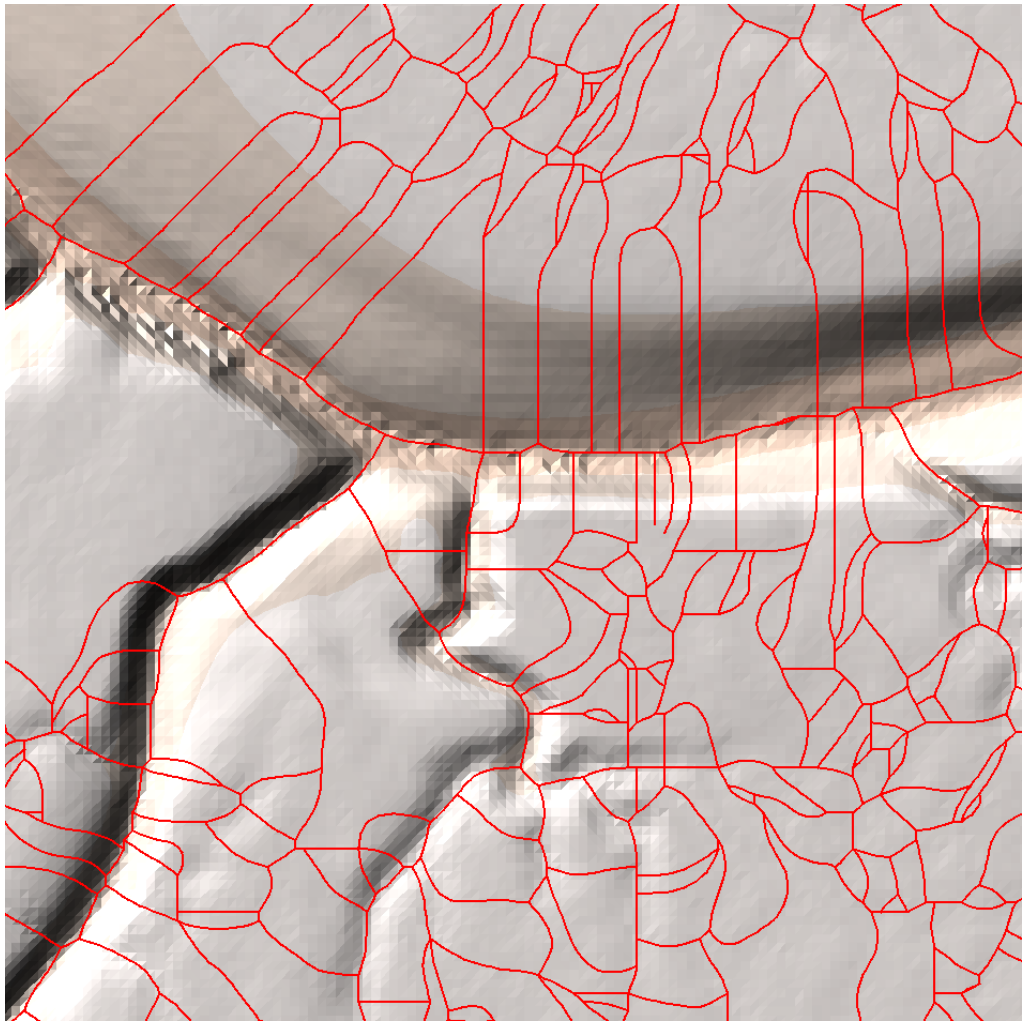
Lage der Talwege



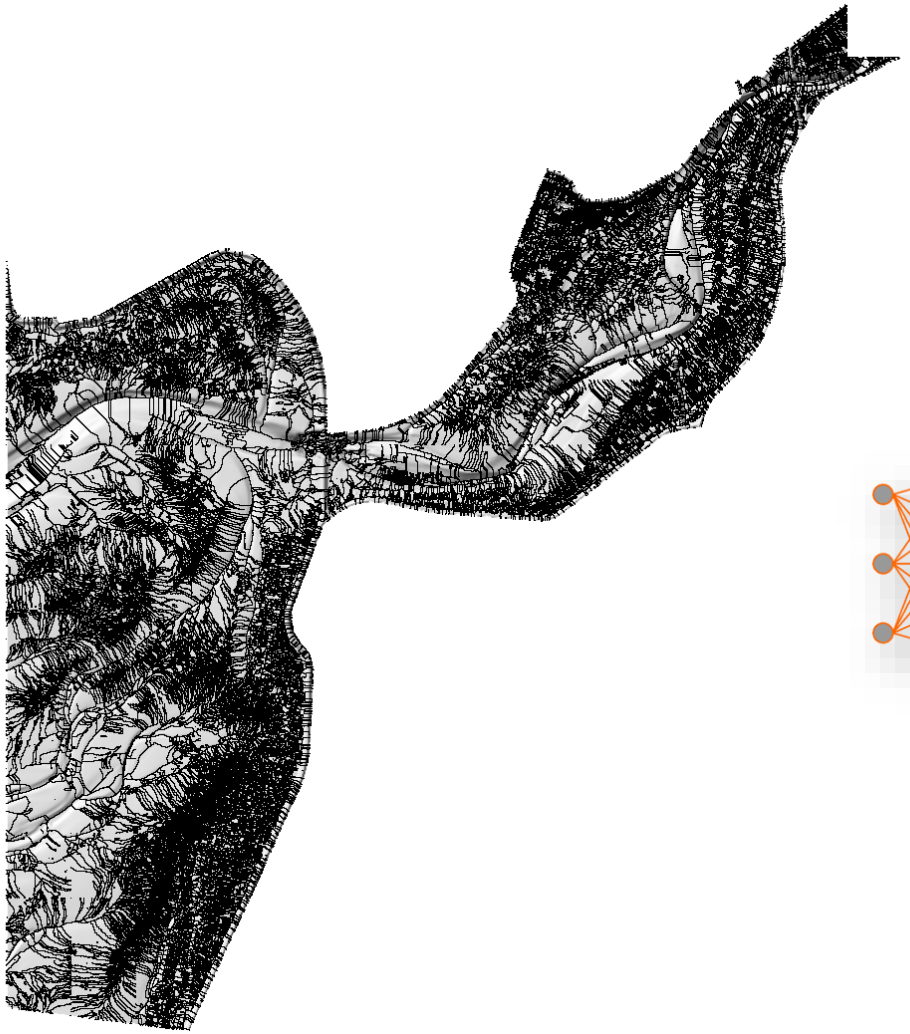


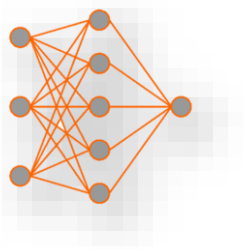
Glättung der Talwege

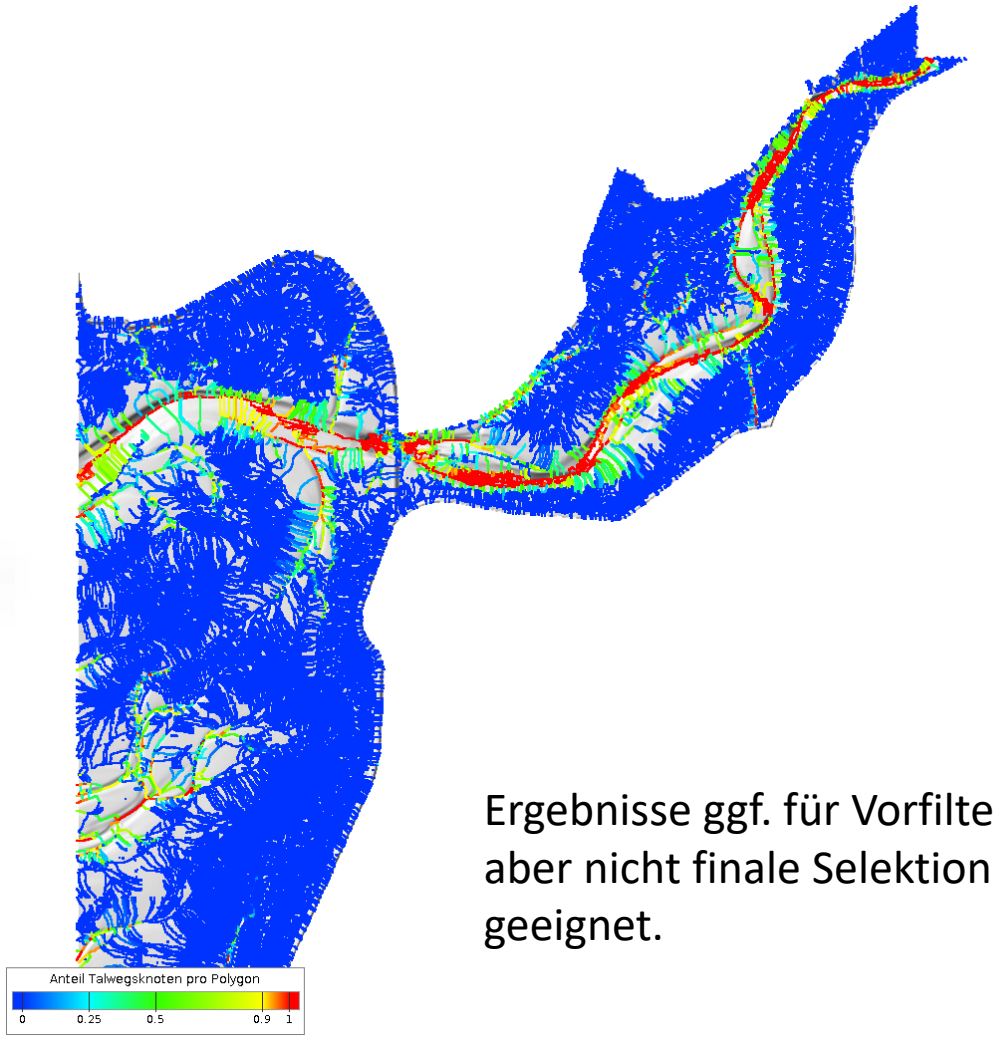




Erste Irrwege zur Talwegsidentifizierung: KNN





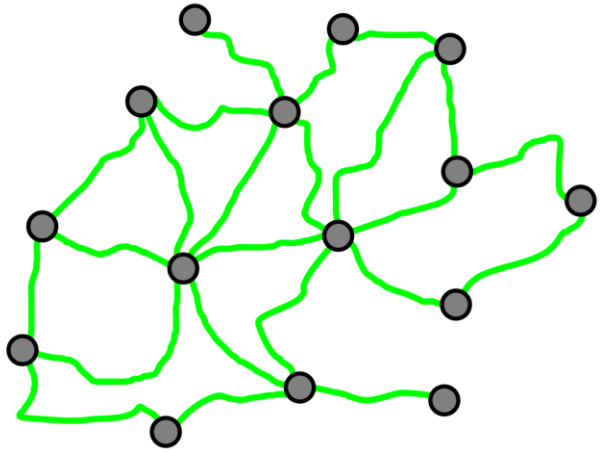


Ergebnisse ggf. für Vorfilterung aber nicht finale Selektion geeignet.

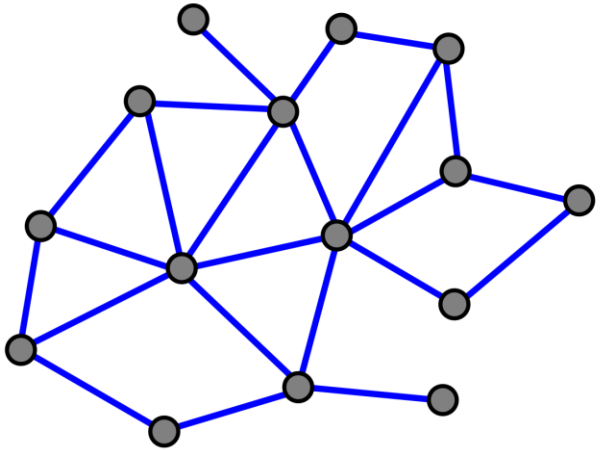
Identifizieren des Talwegs über Routensuche

- Der FlowAnalysis-Algorithmus erzeugt eine Vielzahl einzelner Talwegspolygonsegmente.
- Die manuelle Selektion von Segmenten aus einem hochaugelösten DGM für ein größeres Gebiet ist nicht praktikabel.
- Die Selektion wird mit einem flexiblem Routensuchen-Ansatz (Dijkstra/A*) unterstützt.
- Hierbei kann beispielsweise der Weg mit den geringsten Höhendifferenzen identifiziert werden.

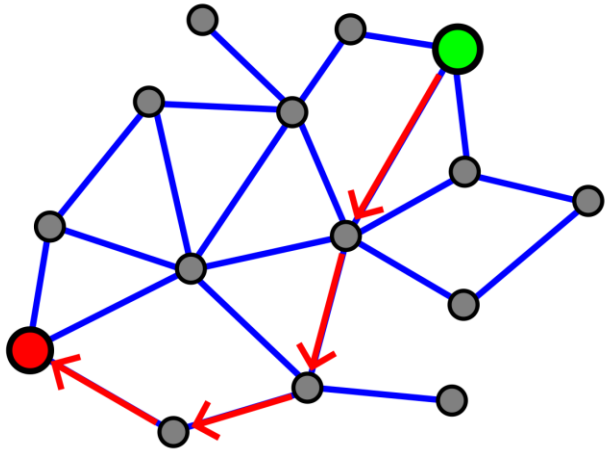
Ergebnis FlowAnalysis



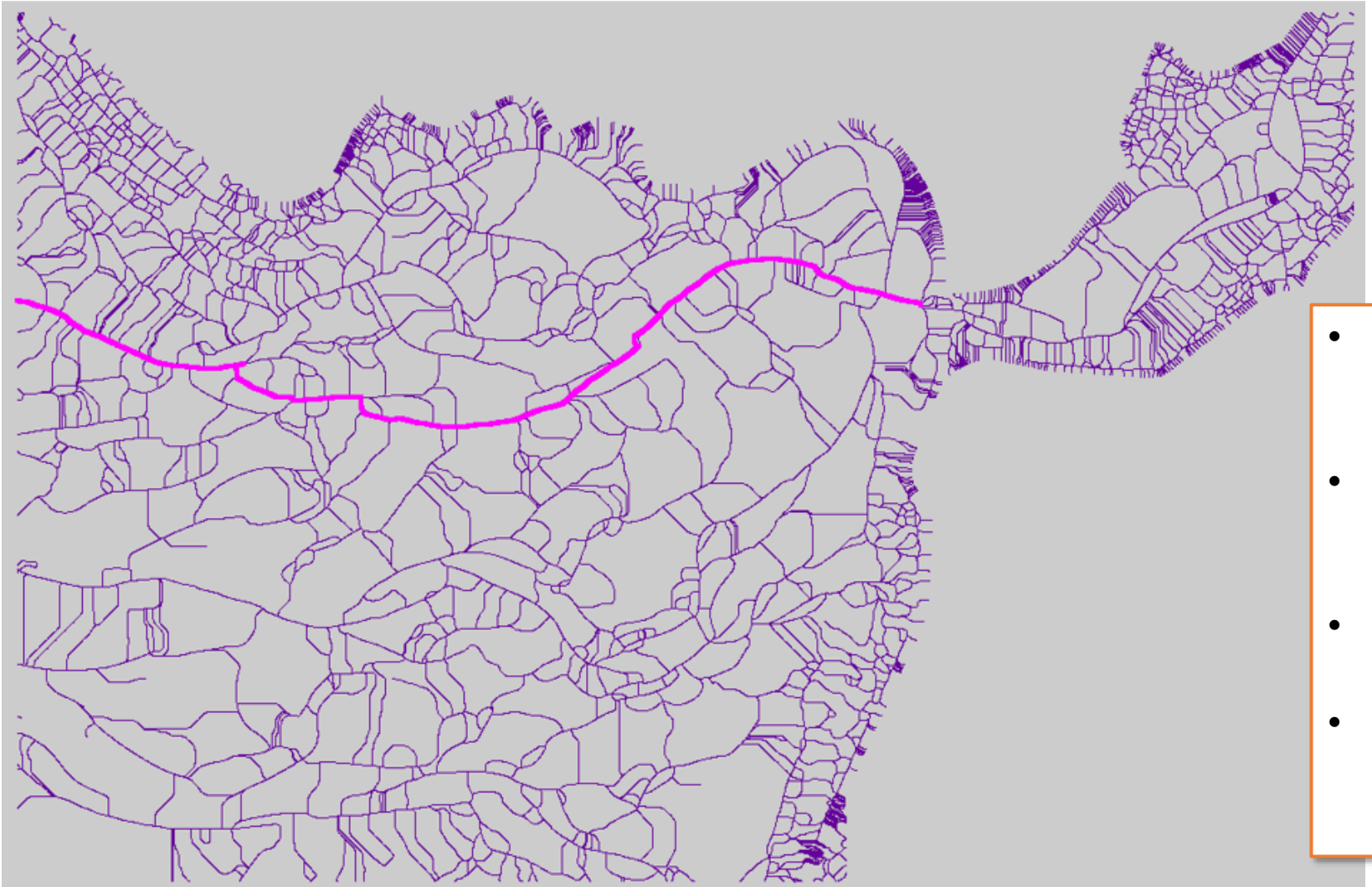
Überführung in Graphen



Routensuche in Graphen

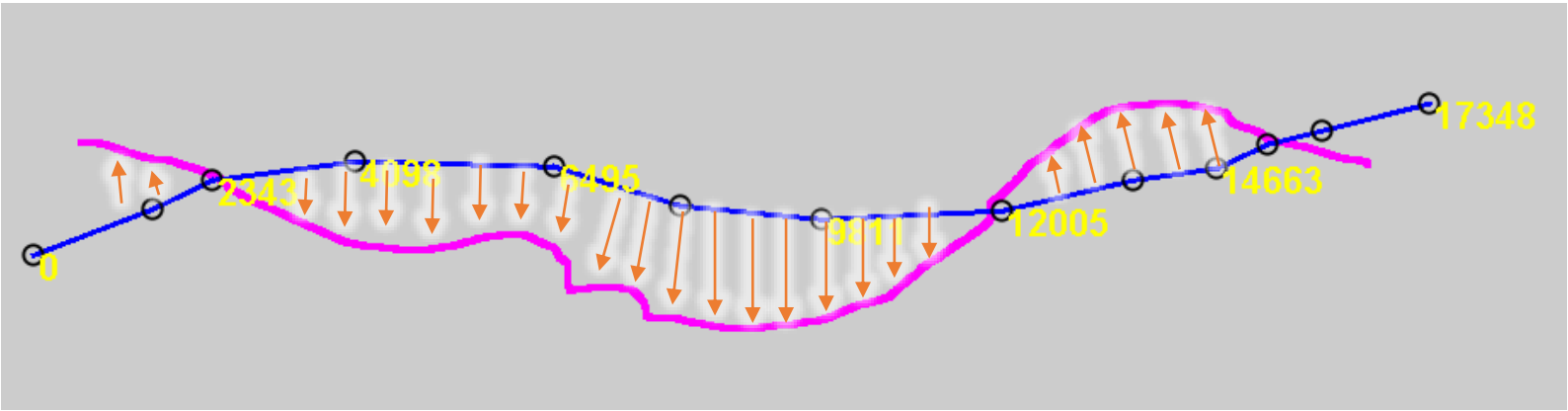


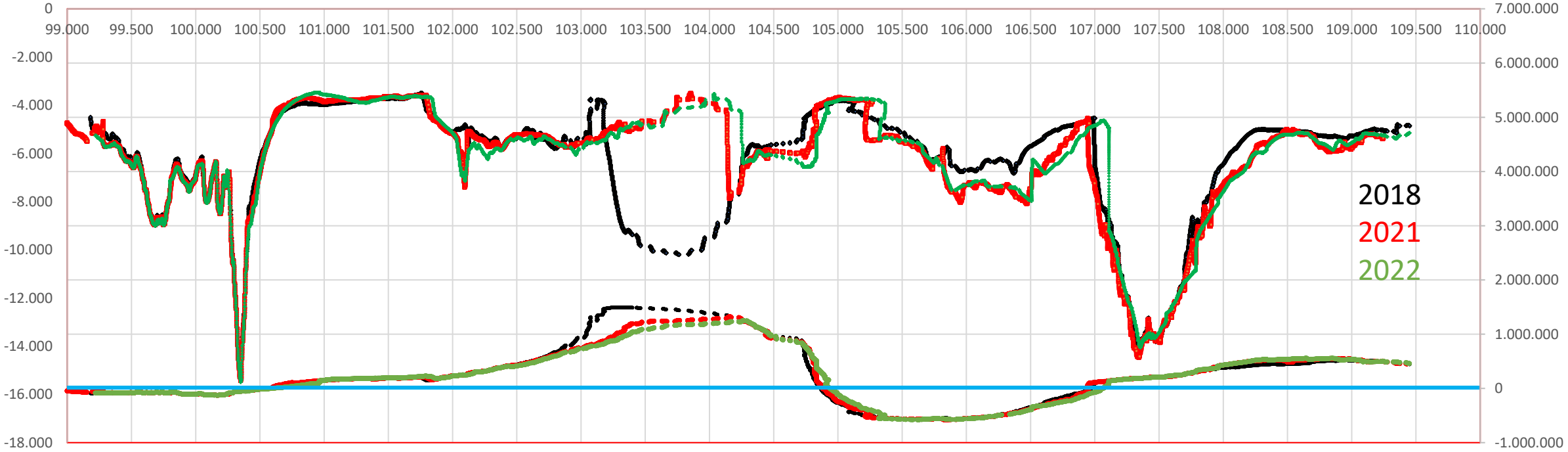
Routensuche der Talwege



- Aus großen Datenmengen können schnell und interaktiv Talwege selektiert werden
- Unterstützt durch frei umschaltbare Modi und Algorithmen
- Iterative Erzeugung mit „undo“-Unterstützung
- Auch auf gekachelten, nachladbaren Talwegspolygonen

Normierung von Talweg auf Kilometrierung → Vergleiche





Kontakt

Dr. rer. nat. Julian Sievers

post:	smile consult GmbH
	Schiffgraben 11
	30159 Hannover
tel:	0511 / 543 617 – 40
fax:	0511 / 543 617 – 66
mail:	info@smileconsult.de
web:	http://www.smileconsult.de

smile :) consult