

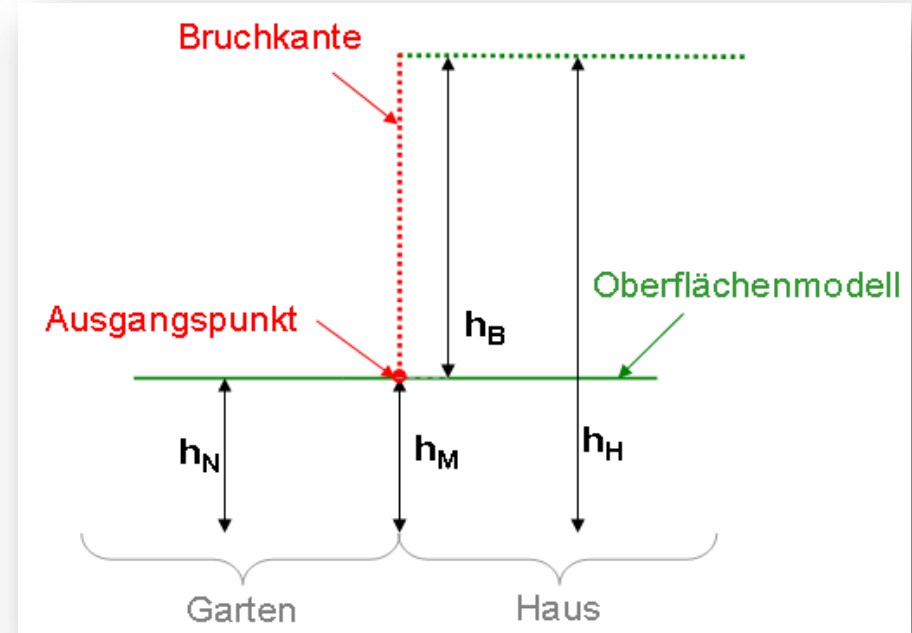
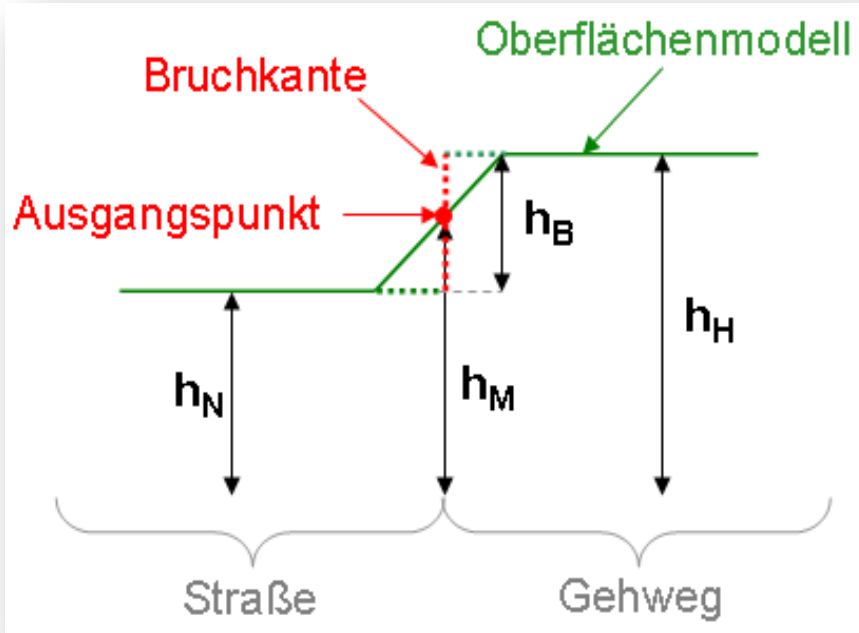
## Webinar

# *GeoCPM: Bruchkanten, eine Geschichte voller Zuneigung und Ablehnung*

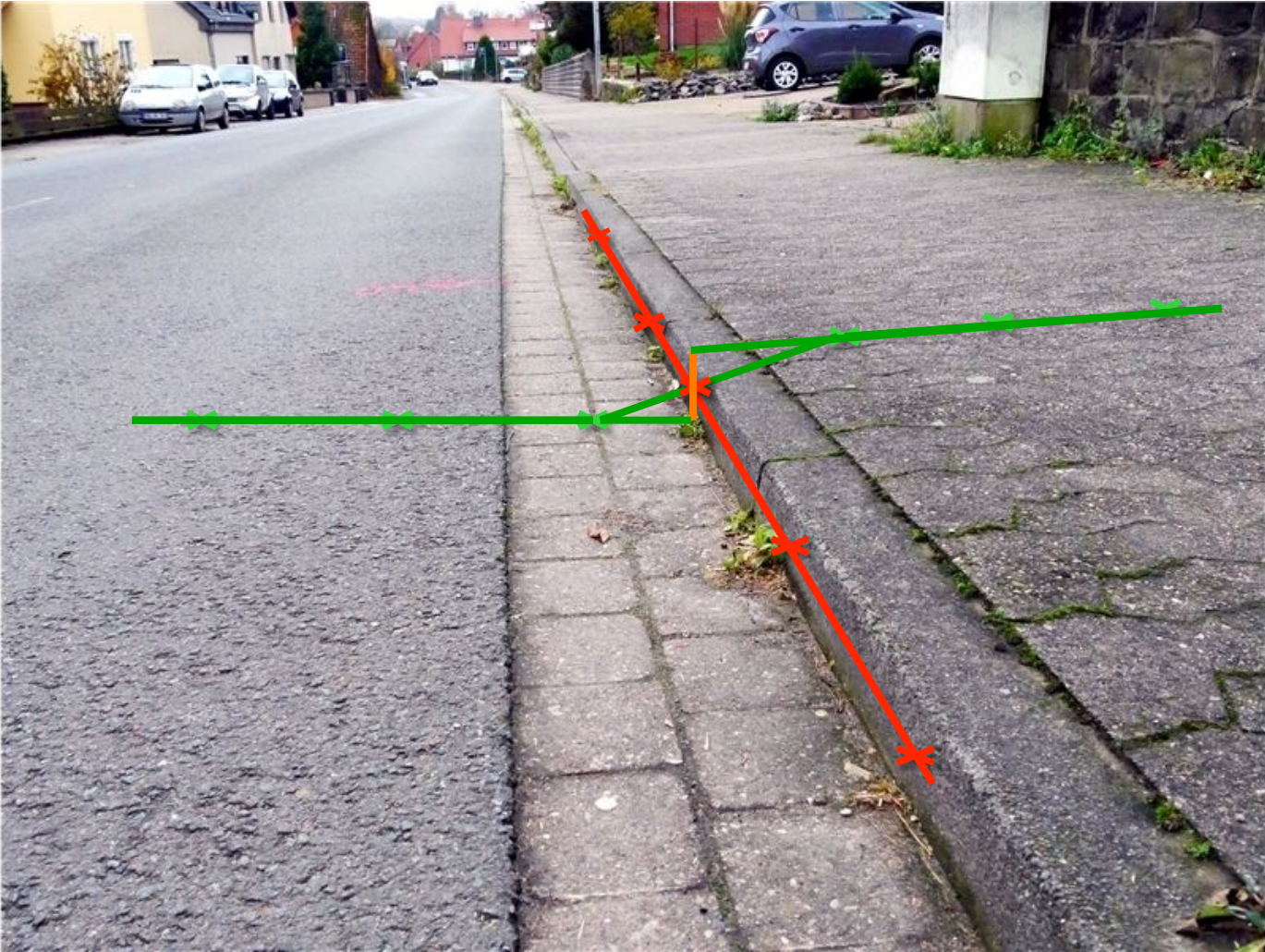
IT services for water innovation

tandler.com GmbH | Am Griesberg 25-27 | D-84172 Buch am Erlbach | Tel. +49 8709 940-47 | andreas.hofmann@tandler.com

# Was sind Bruchkanten?



# Gehwegsbruchkante



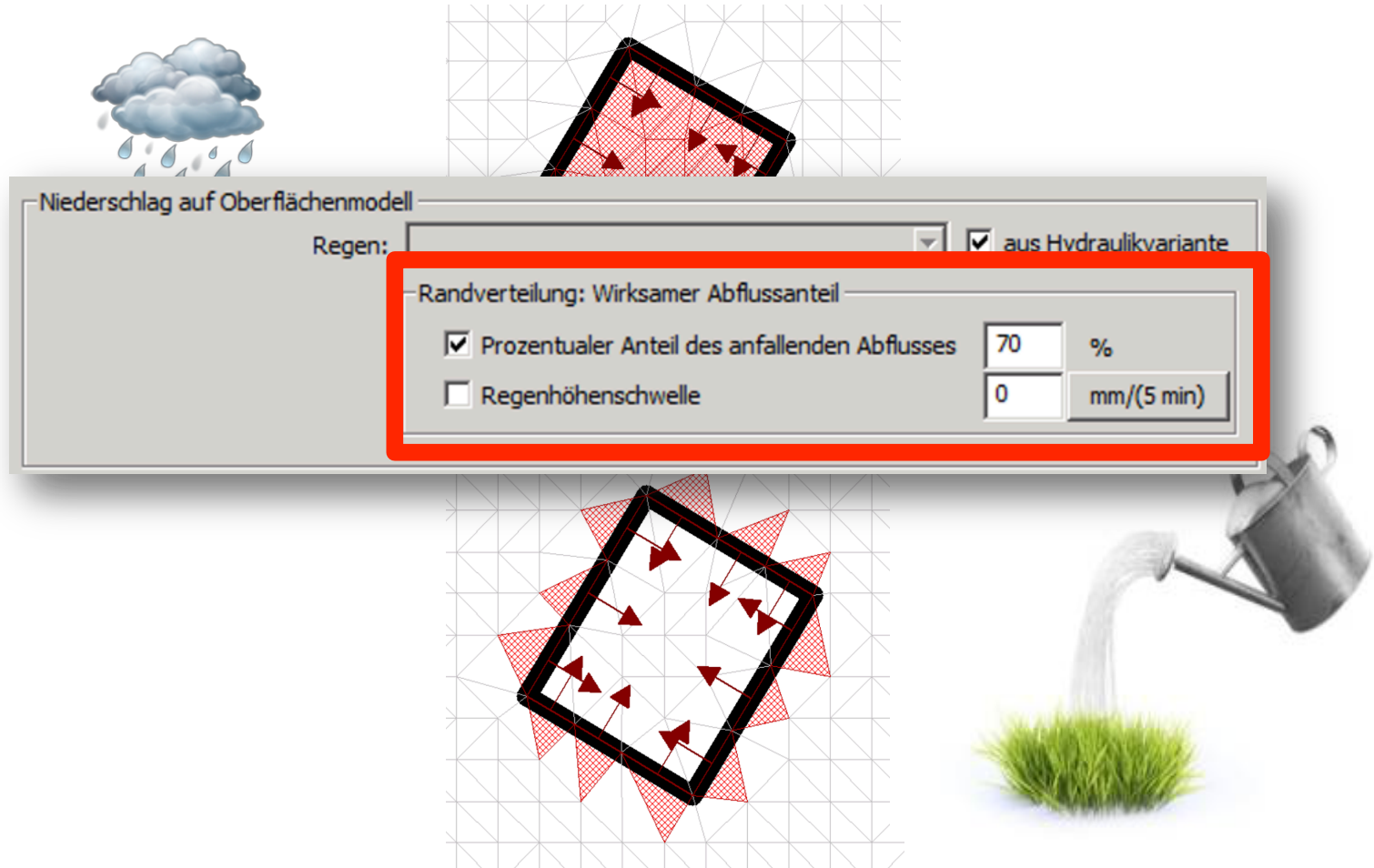
# Häuserbruchkanten





# Häuserberechnung

- Wassermenge auf Haus wird für einen Zeitschritt ermittelt
- Ermittelte Wassermenge wird auf umliegende Dreiecke verteilt
- Abflussberechnung wird wie gehabt berechnet



Niederschlag auf Oberflächenmodell

Regen: aus Hydraulikvariante

Randverteilung: Wirksamer Abflussanteil

Prozentualer Anteil des anfallenden Abflusses  %

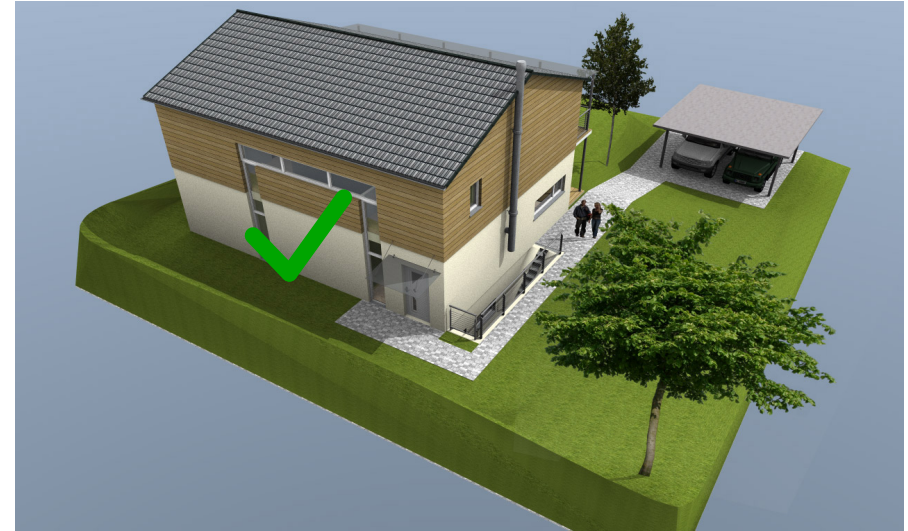
Regenhöhenschwelle  mm/(5 min)

# Wann und wo sind Bruchkanten (BK) sinnvoll?



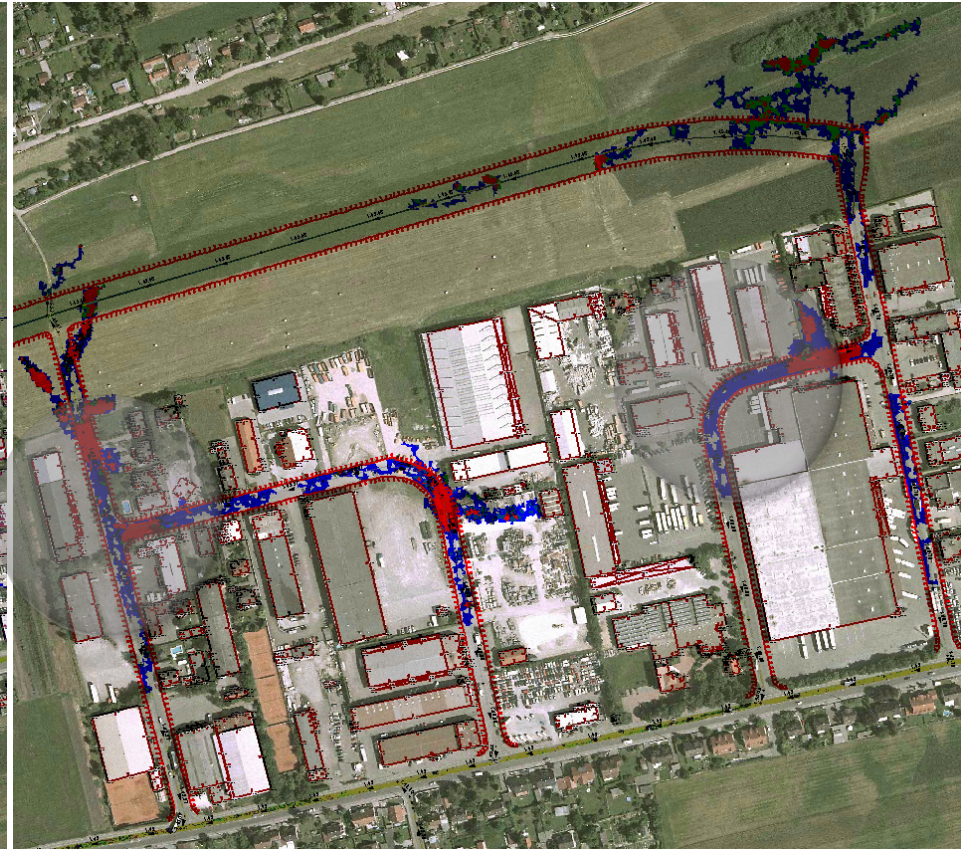
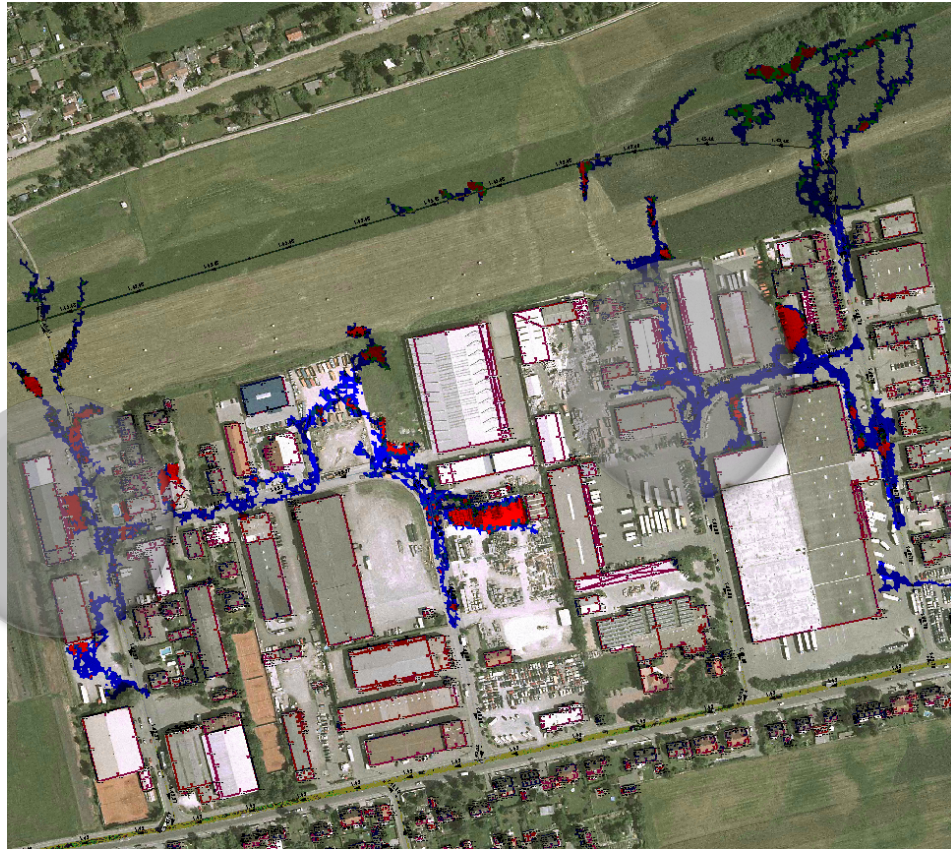


# Wann und wo sind Bruchkanten (BK) sinnvoll?

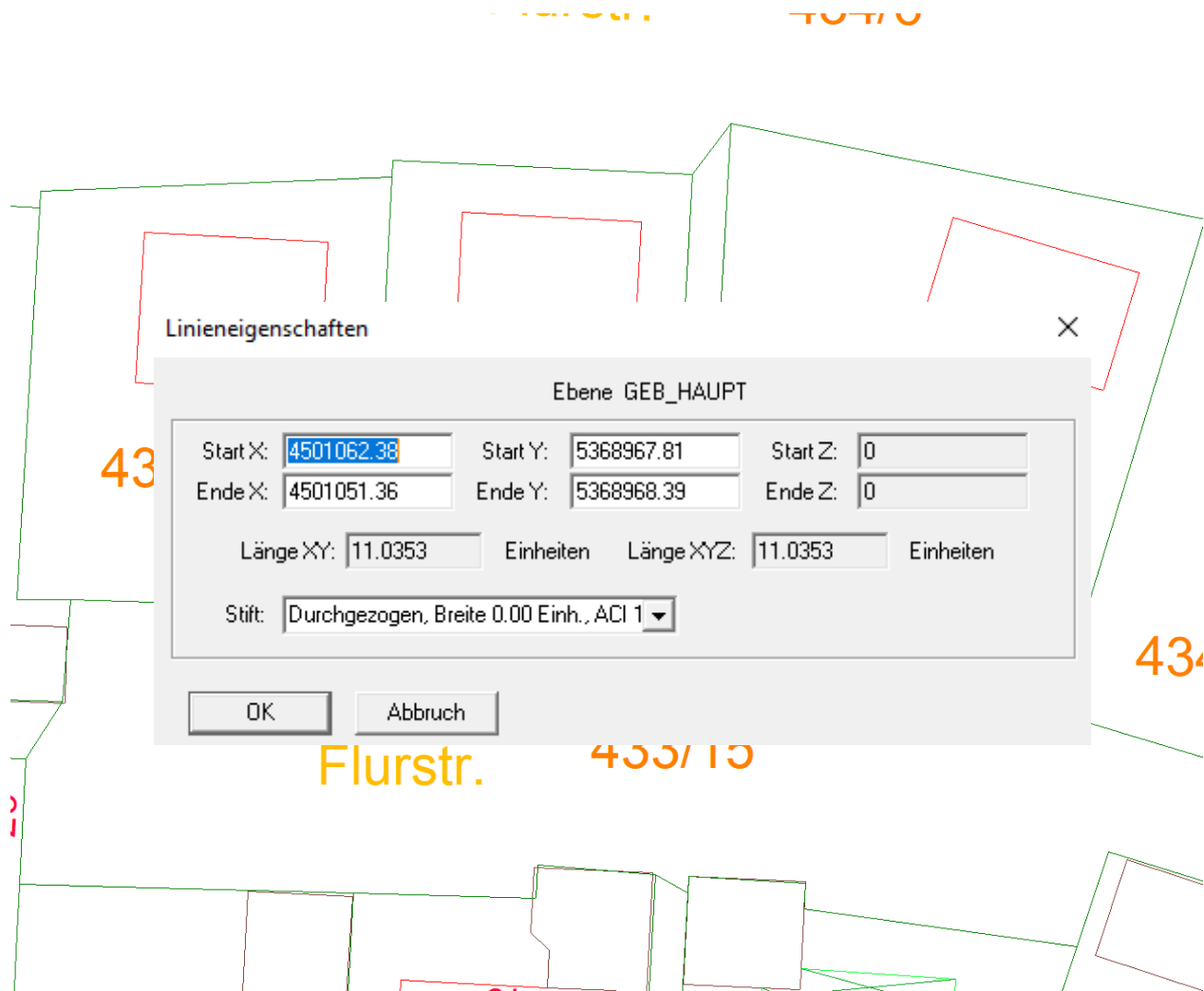




# Auswirkungen von Bruchkanten



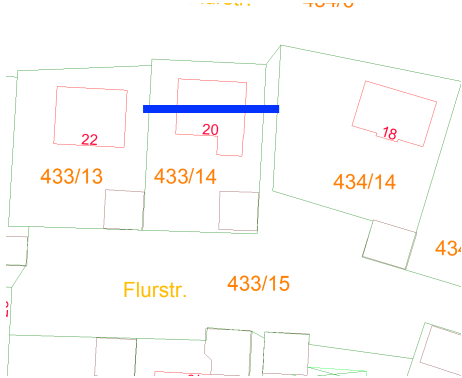
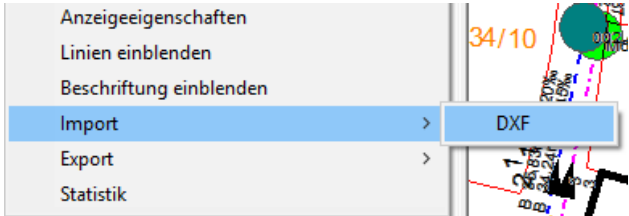
# Der Import von Bruchkanten





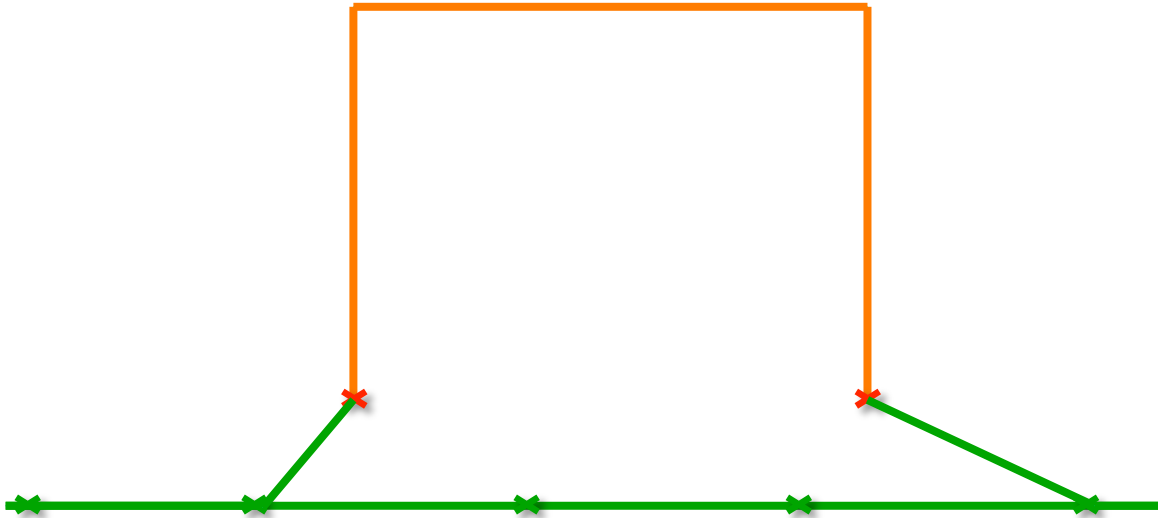
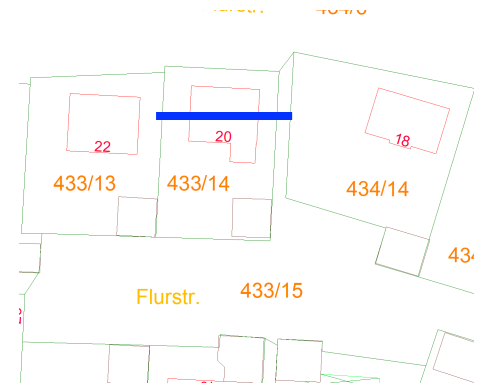
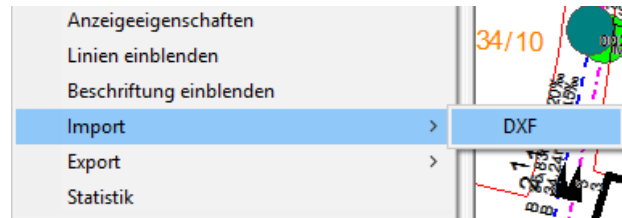
# Der Import von Bruchkanten

ohne Z-Höhen



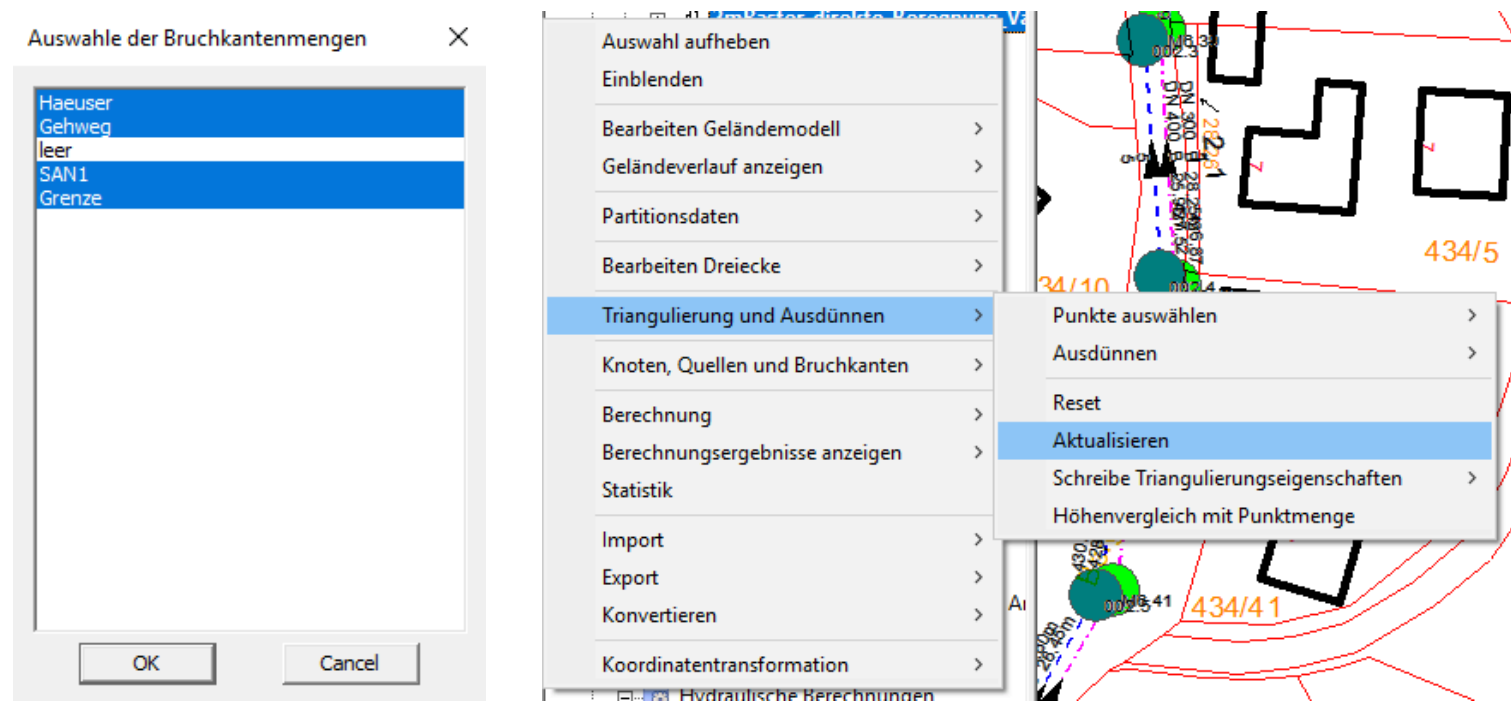
# Der Import von Bruchkanten

mit Z-Höhen

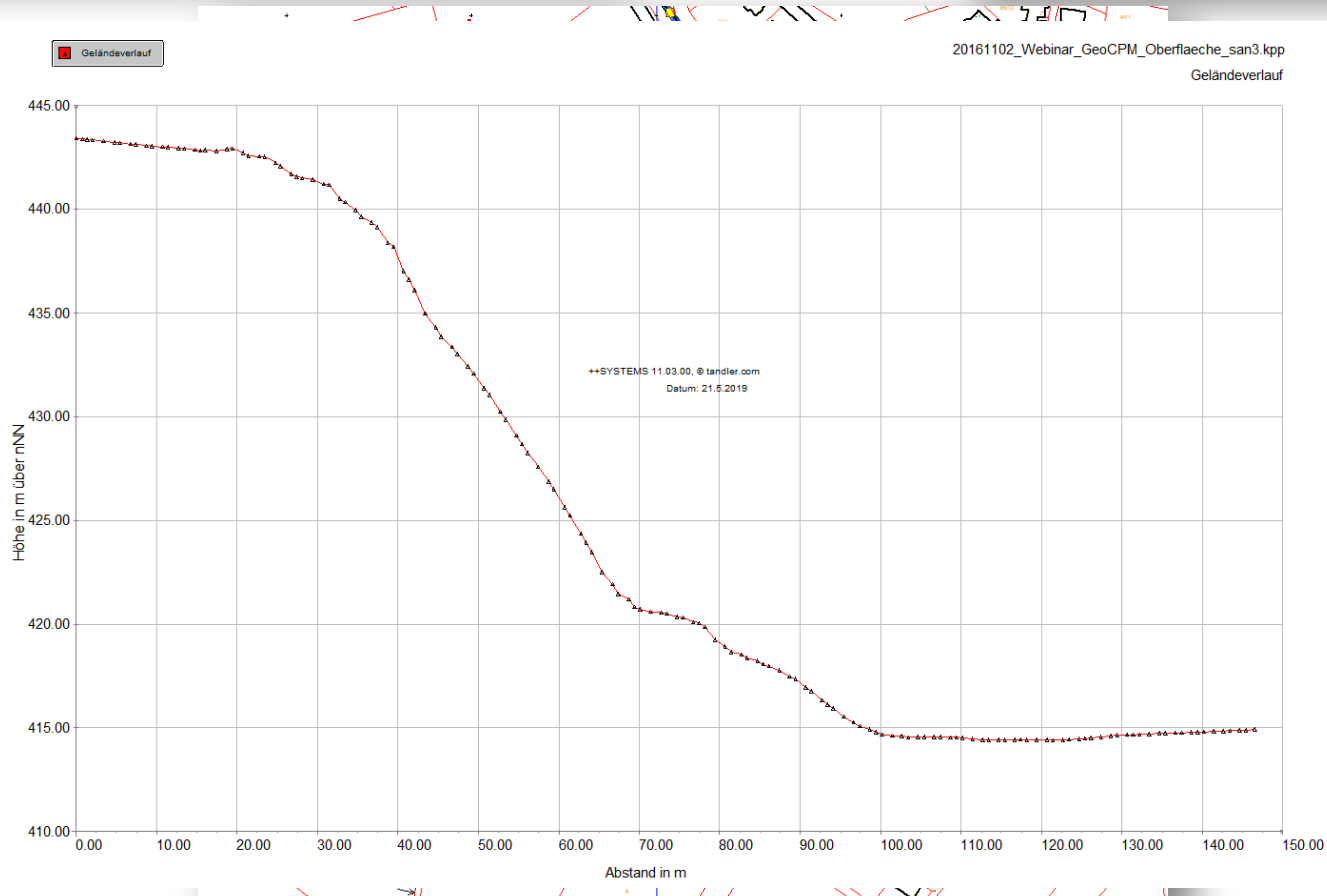
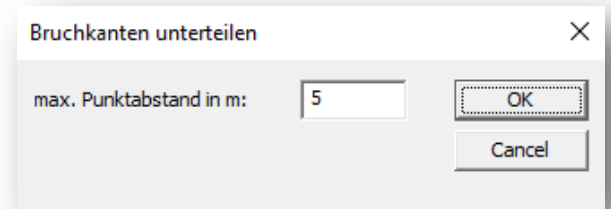
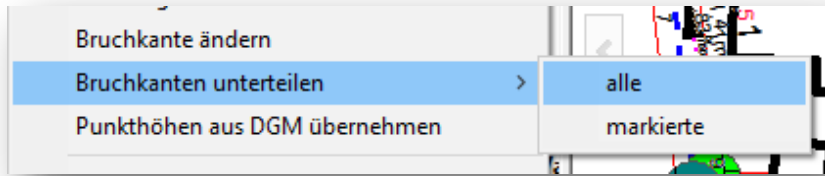


# Wann ist die BK Teil des Geländemodells

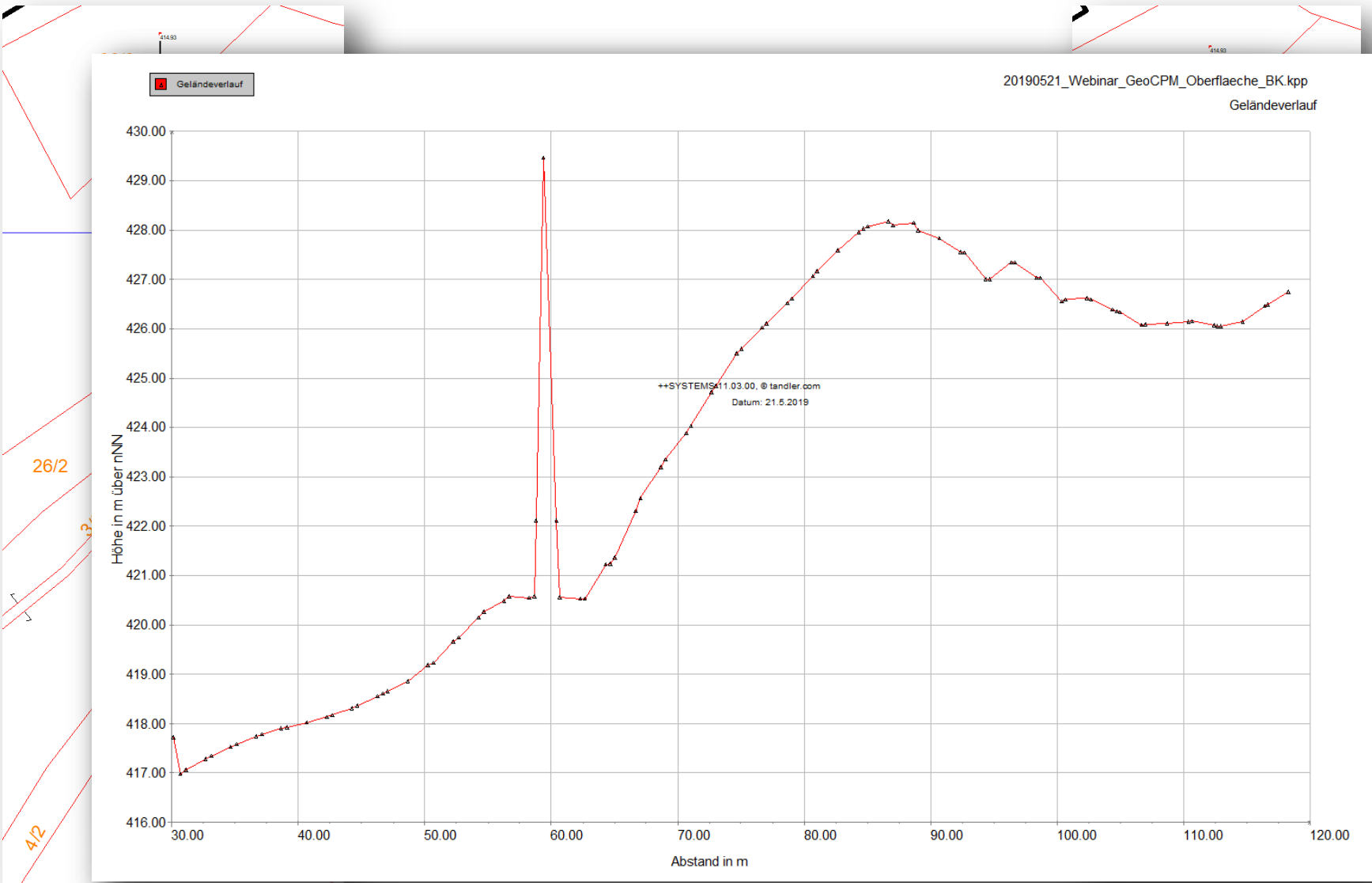
1. BK-Menge muss dem DGM zugeordnet sein
2. DGM muss aktualisiert werden



# BK unterteilen



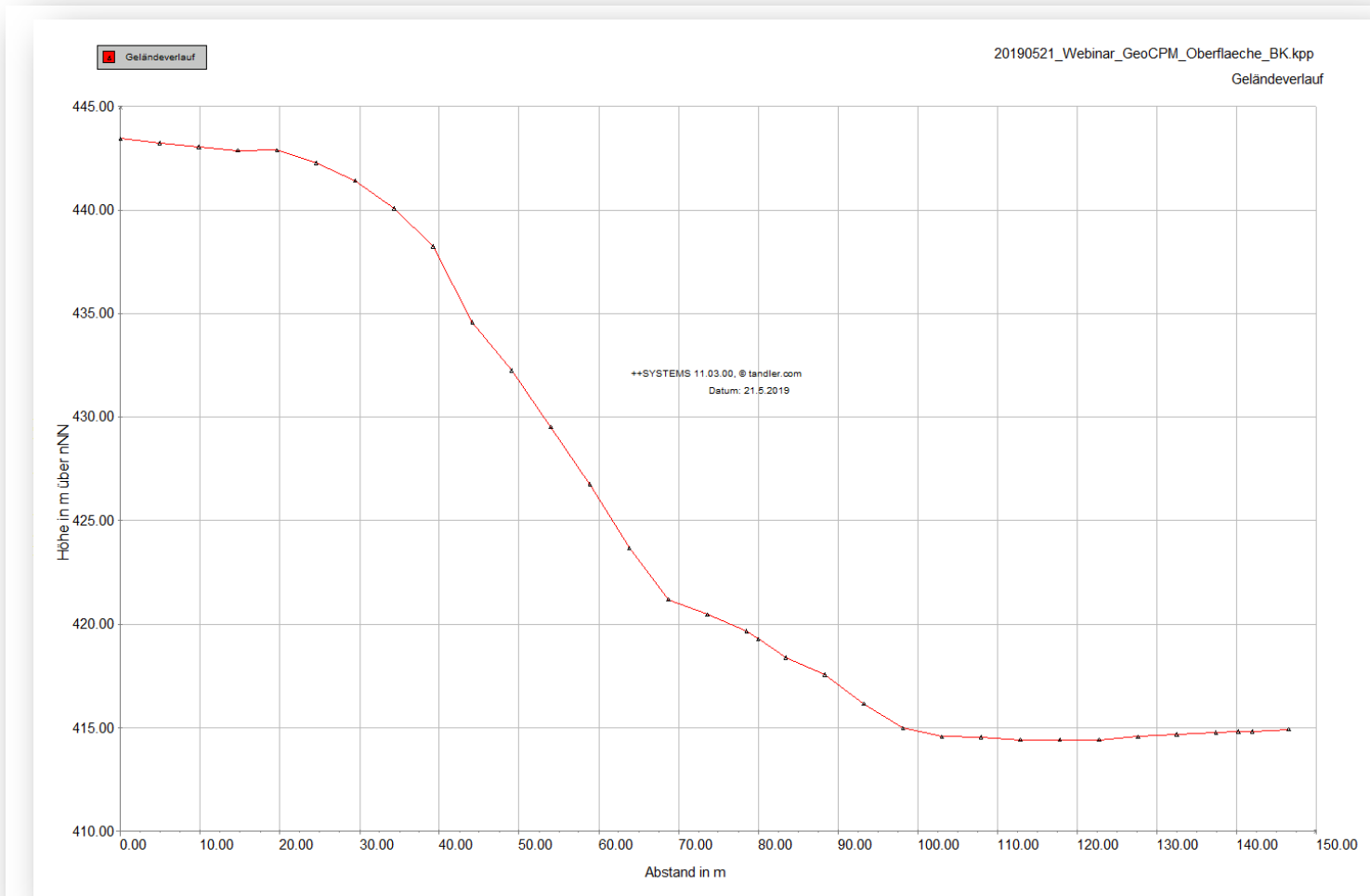
# BK Unterteilen





# BK Unterteilen & DGM Höhen übernehmen

!!! Höhen müssen übernommen werden bevor das erste mal mit der BK aktualisiert wird !!!



# BK unterteilen & DGM Höhen übernehmen

---

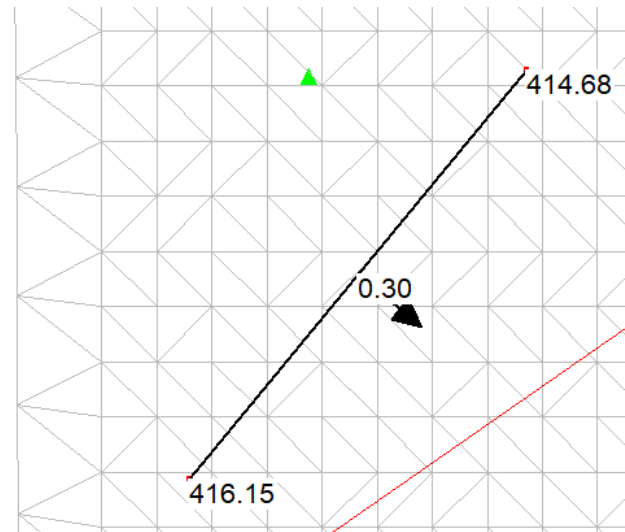
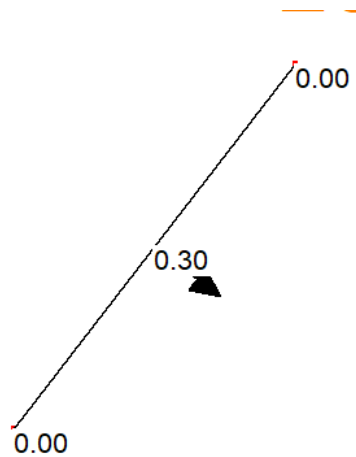
1. BK-Menge anlegen
2. BK-Menge dem DGM zuordnen
3. Bruchkanten digitalisieren oder importieren
4. Bruchkanten unterteilen
5. Höhen aus DGM übernehmen
6. Geländemodell „strukturbasierte Ausdünnung“



Nach dem Aktualisieren ist keine  
Änderung mehr möglich!

# Bruchkanten ohne Punkthöhen

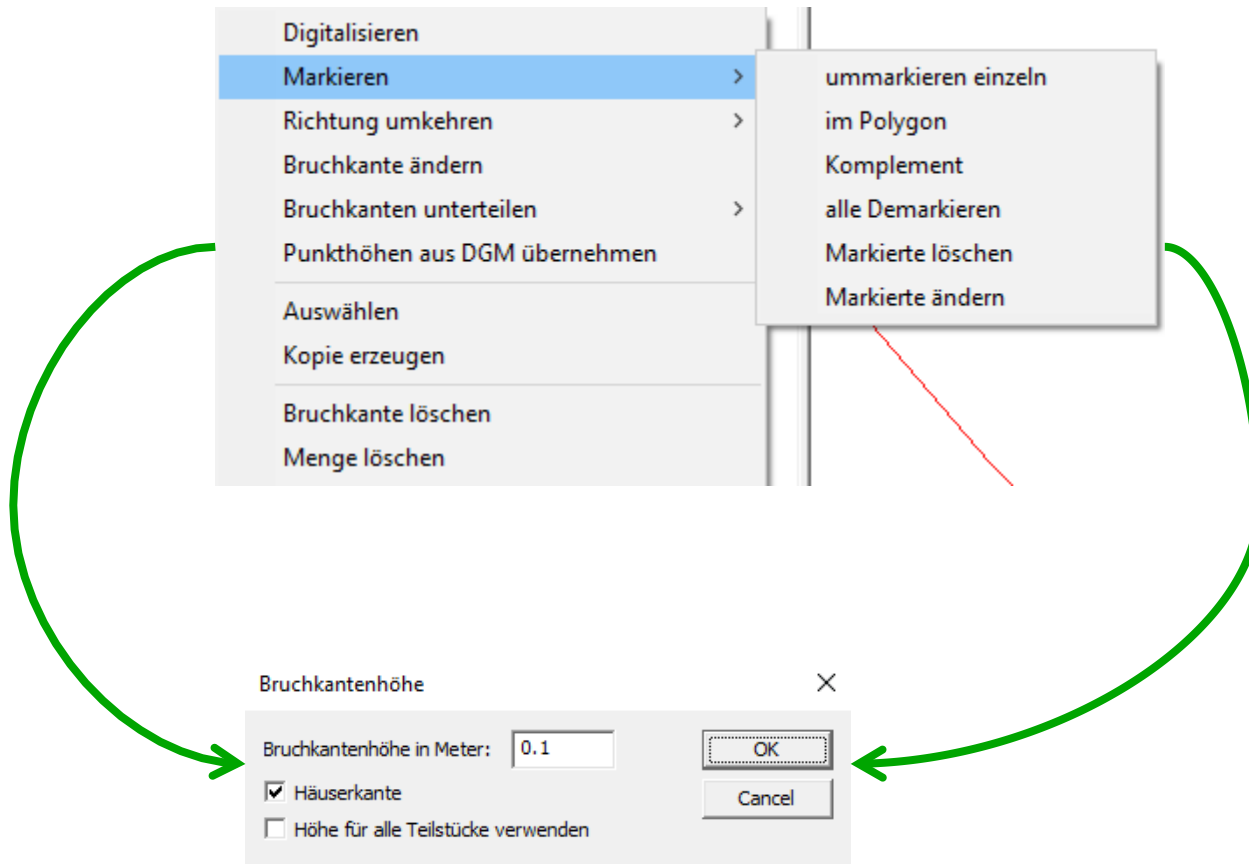
Bruchkanten, deren Anfangs- oder Endpunkt keine Höhe haben bzw. initial bei 0 mNN liegt, werden ignoriert.



Entstehen durch:

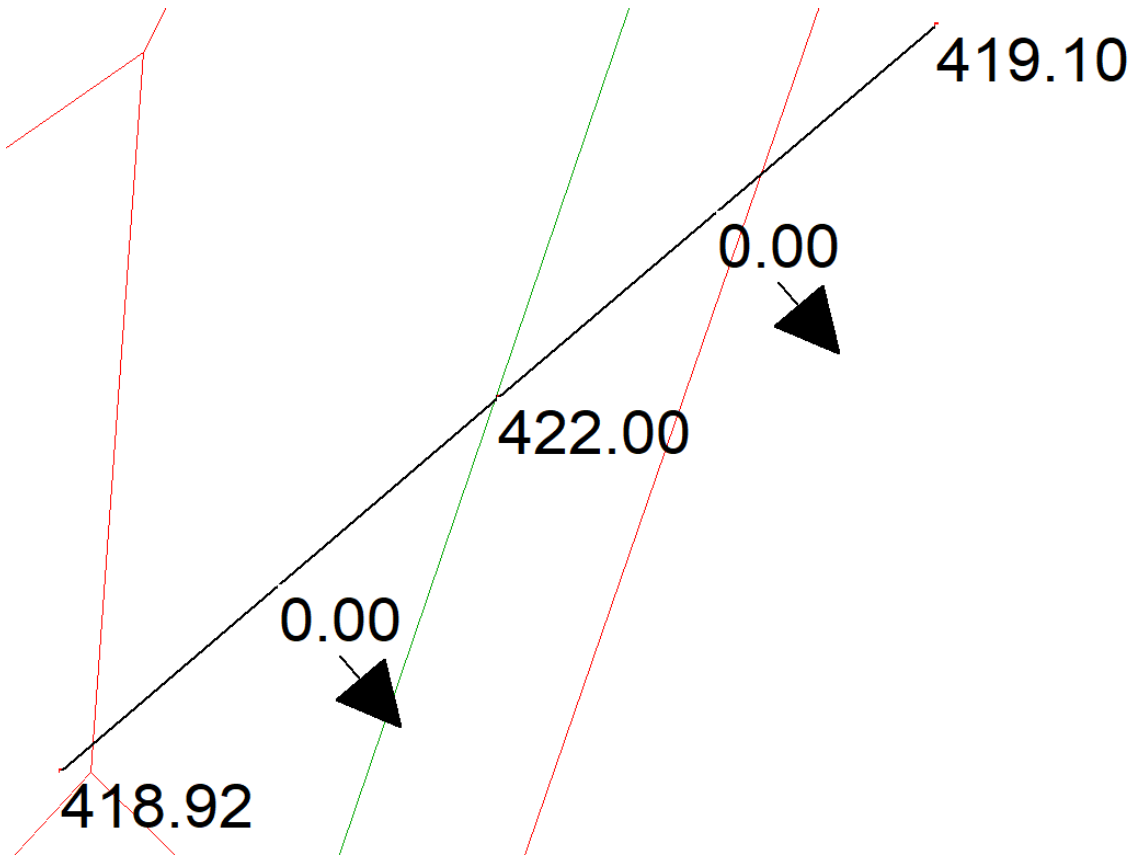
1. Digitalisieren außerhalb des DGM-Bereiches
2. Import außerhalb des DGM-Bereichs und ohne Z-Höhe
3. Höhe aus dem DGM übernehmen, wenn BK nicht innerhalb des DGM ist

# Ändern von BK



**Strukturbasierte Ausdünnung durchführen!!!**

# Ändern der Punkthöhen von BKs



**Neu...**

- Alle löschen
- Neuen Punkt setzen
- Neuen Punkt eingeben
- Punktkoordinaten anzeigen**
- Punkt löschen
- Punkt versetzen
- nicht verwendete löschen
- Punkt einer Punktmenge zuordnen

Konstruieren...

- Aus Hintergrundgrafik generieren...
- Import Text spaltenweise...
- Export Text spaltenweise...

**Punktkoordinaten** ✕

Projektkoordinaten

X: 4500864.346

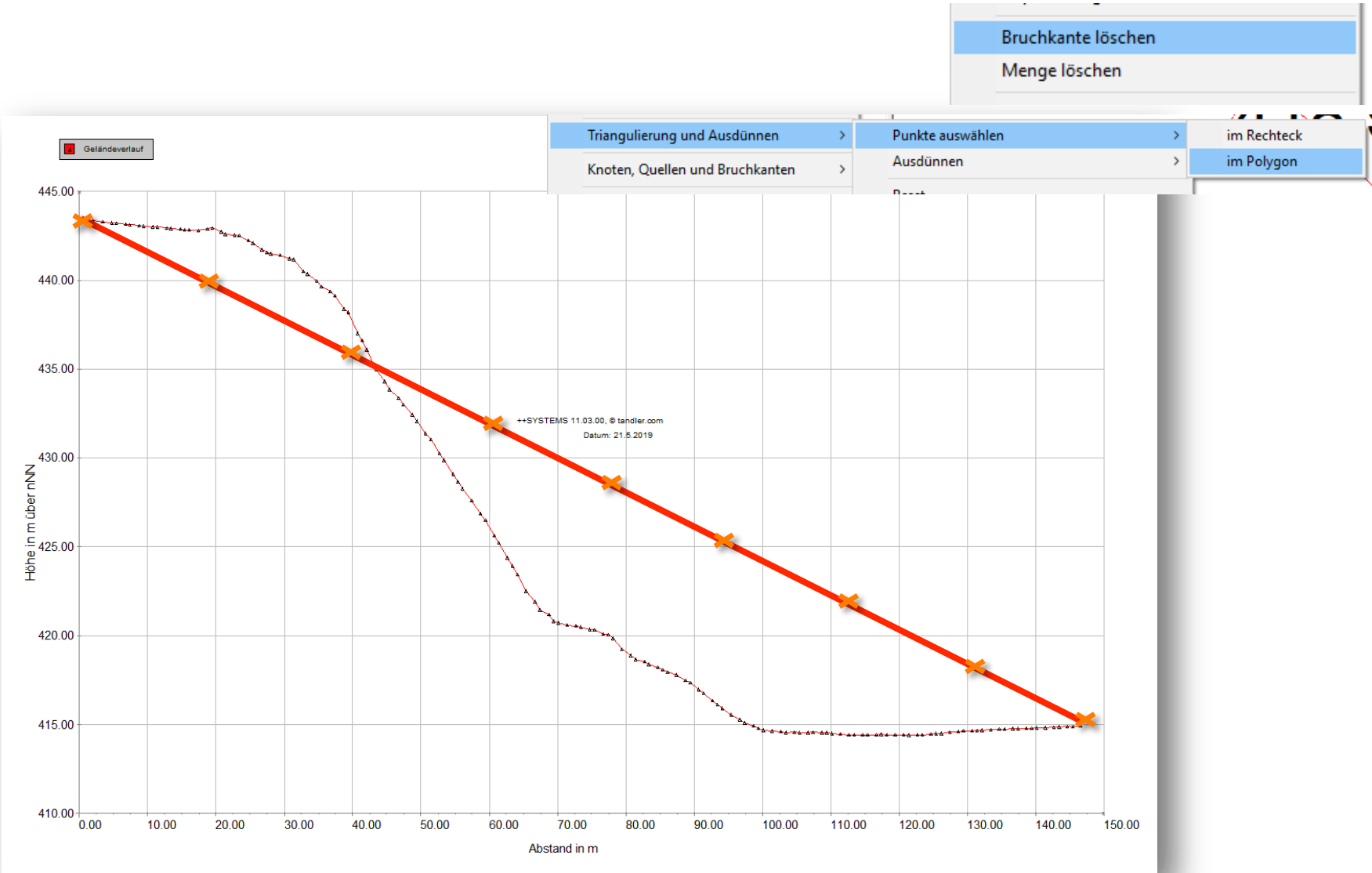
Y: 5368982.741

Z: 422.00

Schließen



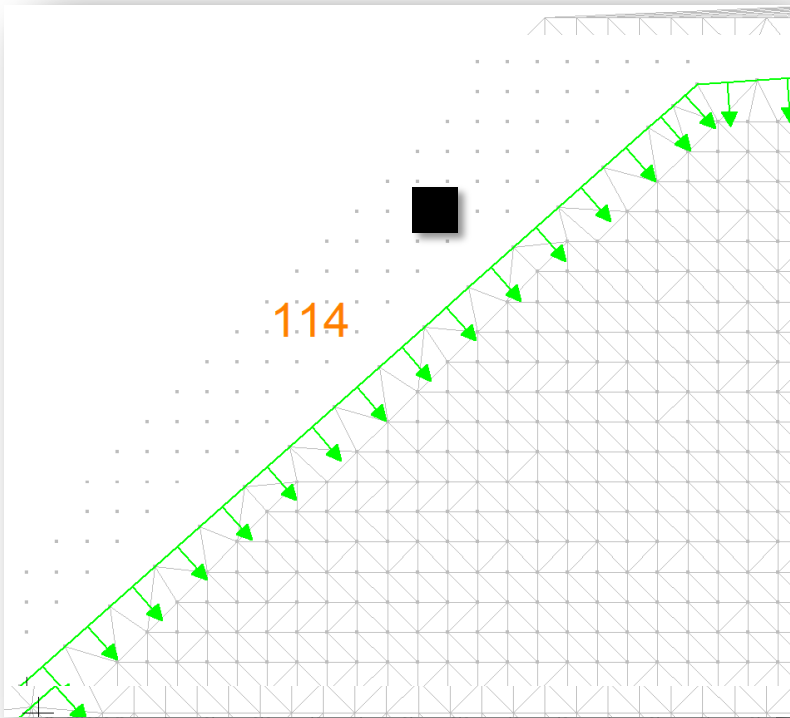
# Löschen von BKs



# Die Außengrenze

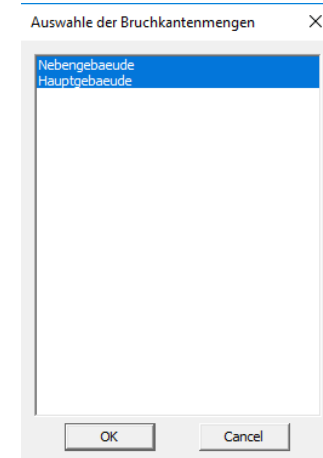
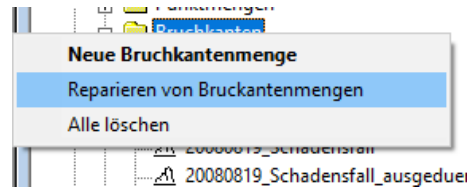
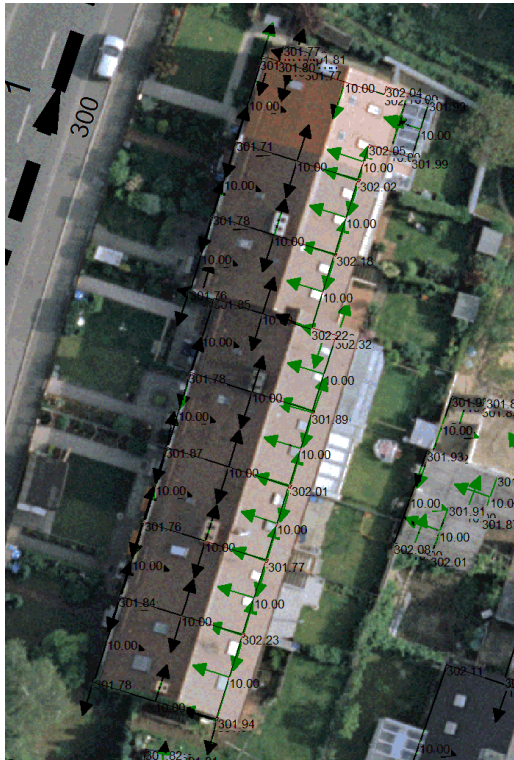
Warum?

Entartete Elemente im Randbereich



1. Nullbruchkante innerhalb des Triangulierten Bereiches setzen
2. Bruchkante unterteilen und Höhen übernehmen
3. Loch außerhalb setzen
4. Strukturbasierte Ausdünnung

# Reparieren von BK Mengen

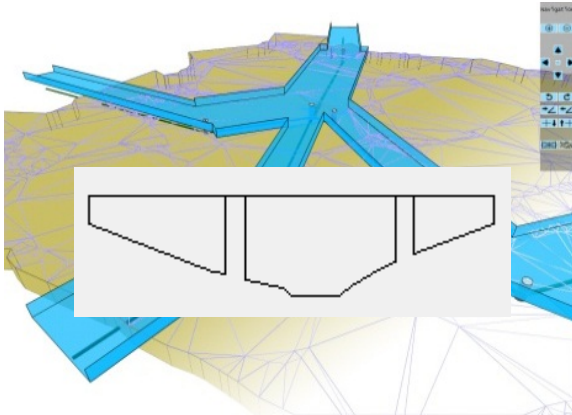


1. Reparieren auch für mehrere BK-Mengen
2. Übereinanderliegende, gleichhohe und -gerichtete BKs werden gelöscht.
3. Übereinanderliegende BKs werden aufgelistet.

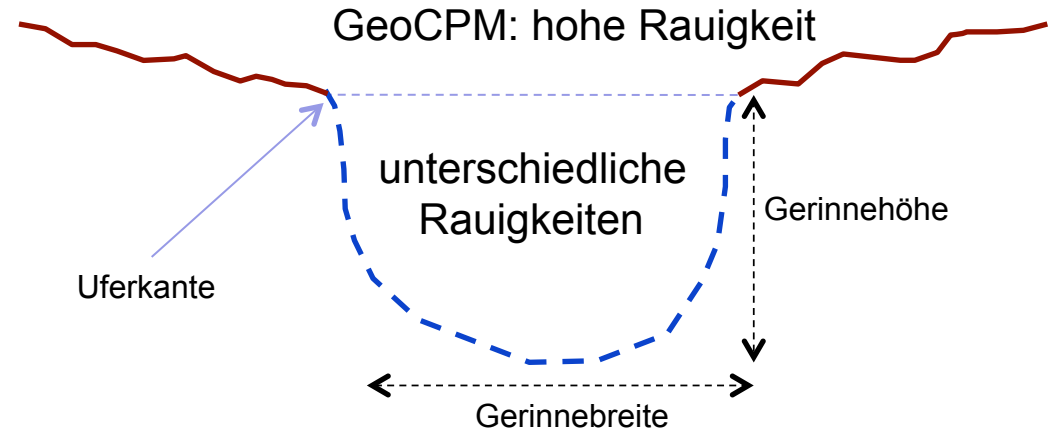
Strecke [429368.26, 479547.20] -> [429367.90, 479542.42] aus Menge Hauptgebäude wurde gelöscht.  
Strecke [429277.88, 479592.00] -> [429322.35, 479580.51] aus Menge Hauptgebäude wurde gelöscht.  
Strecke [429277.88, 479592.00] -> [429322.35, 479580.51] aus Menge Hauptgebäude wurde gelöscht.  
Auflistung von Linien die manuell bearbeitet werden müssen (übereinanderliegende Linien mit unterschiedlichen Höhe, Richtungen,...):  
Problemgruppe 1  
Strecke [429468.51, 479640.57] -> [429468.48, 479640.46] aus Menge Hauptgebäude kann nicht automatisch repariert/gelöscht werden.  
Strecke [429468.51, 479640.57] -> [429468.48, 479640.46] aus Menge Hauptgebäude kann nicht automatisch repariert/gelöscht werden.  
Strecke [429468.51, 479640.57] -> [429468.48, 479640.46] aus Menge Hauptgebäude kann nicht automatisch repariert/gelöscht werden.  
Strecke [429468.51, 479640.57] -> [429468.48, 479640.46] aus Menge Hauptgebäude kann nicht automatisch repariert/gelöscht werden.

# Bachprofile mit BK modellieren

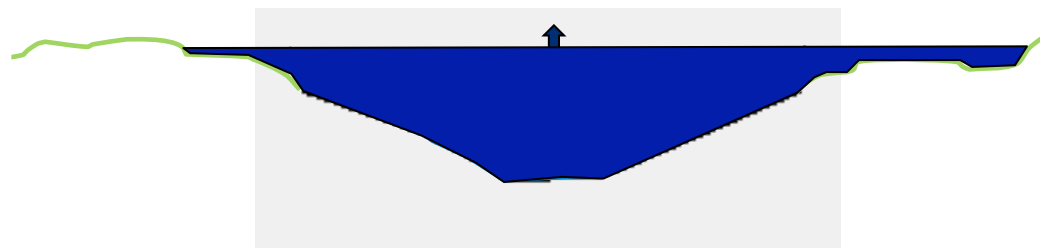
1D



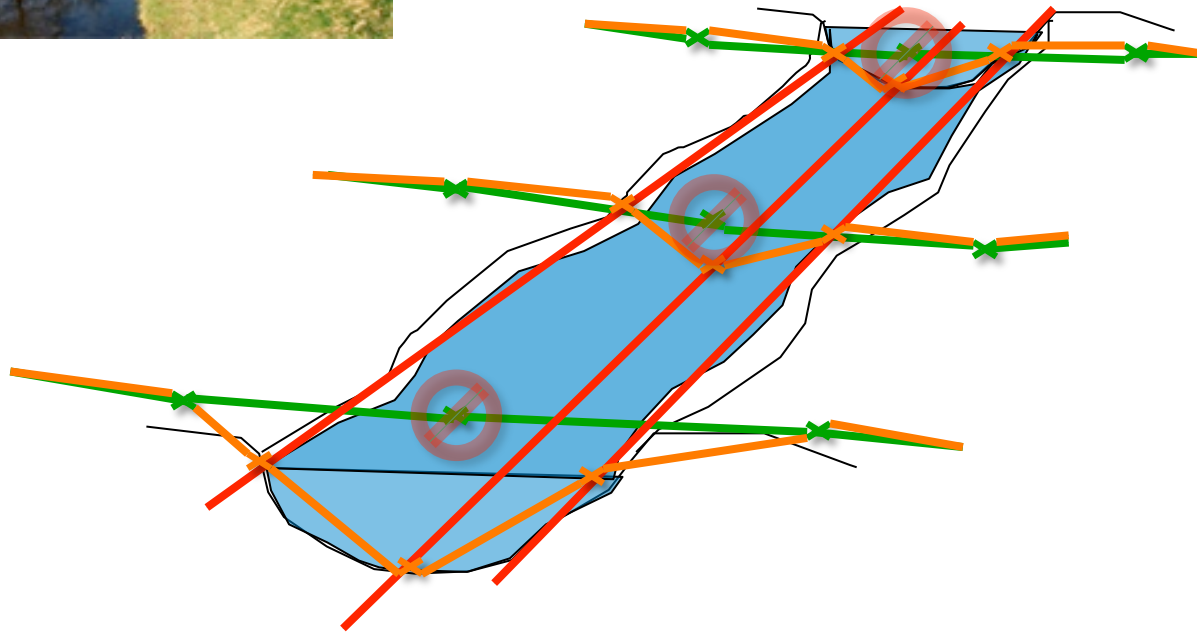
2D



1D / 2D



# Bachprofile mit BK modellieren



Abstände der Bruchkanten nicht zu gering wählen, da sonst sehr kleine Elemente in stark überströmten Bereichen entstehen.



# Die goldenen Regeln für Bruchkanten

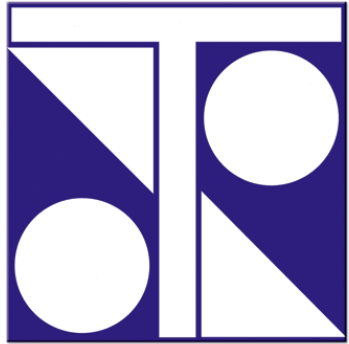
---

1. Änderungen an den Bruchkanten beeinflussen das Geländemodell erst bei der nächsten Triangulierung
2. Bis zur ersten Triangulierung kann alles wieder rückgängig gemacht werden
3. Regelmäßige Kopien der BK-Menge und des Geländemodells anlegen
4. Nach der Bearbeitung von Bruchkanten immer die „Strukturbasierte Ausdünnung“ anstatt von „Aktualisieren“ verwenden

# Ausblick

---

- Toolbar Bruchkanten
- Anzeigeeigenschaften von Bruchkanten
  - Eigenschaften in Ansichtskonfigurationen festlegen
  - Pfeile separat ein- und ausblenden
  - Null-Bruchkanten ohne Pfeile darstellen
- Unterteilen von BK wird erweitert
  - Linear (aktuell)
  - Geländeverlauf
- Zusammenfassen von kurzen Bruchkantenelementen



tandler●com

**Software für die Wasser- und Kreislaufwirtschaft**

**IT im Dienste der Umwelt**

tandler.com GmbH Zweigstelle | Werkstraße 15 | D-45527 Hattingen | Tel. +49 23 24 50 10 08 | Fax +49 23 24 50 10 09 | ufo@tandler.com