Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!

Historische Ackerterrassen im Val Medel um 1910

Mit einem GIS Modell sollen heute noch ausgeprägte (gut erkennbare) Terrassenlandschaften der historischen Kulturlandschaft abgegrenzt werden.

Das Modell ist am Beispiel des Val Medel GR erarbeitet worden und hat dort zu einem plausiblen Ergebnis geführt.

1. Ziele / Aufgabenstellung

Alte Ackerterrassen sind vielerorts wertvolle Zeugen der historischen Kulturlandschaft. Es bestehen jedoch nur wenige und lückenhafte Kartierungen und diese Landschaften geraten mehr und mehr in Vergessenheit.
Vor diesem Hintergrund sollen gut erkennbare Terrassenlandschaften mit kleinem Aufwand möglichst präzise abgegrenzt werden.
Dies erfolgt mit einem Modell, welches folgende Kriterien erfüllt:

- wieder verwendbar
- anpassbar
- nachvollziehbar
- auf wenigen Basisdaten aufbauend, welche in der ganzen Schweiz verfügbar sind, damit auch andere Perimeter bearbeitet werden können.

2. Vorgehen / Methode

A: Erarbeiten Grobmaske „potentielle Landwirtschaftsflächen für Ackerterrassen“. Berücksichtigt sind Bodenbedeckung, Hangneigung, Exposition und Höhenlage.
Zwingend benötigte Basisdaten: Vector_25_Primärflächen und Digitales_Hoehenmodell_25.
Für ein detaillierteres Ergebnis: Digitales_Terrainmodell_2m und Waldton aus Pixelkarte_25.

B: Manuelle Ermittlung der gut erkennbaren Terrassenlandschaften,
visueller Abgleich mittels:

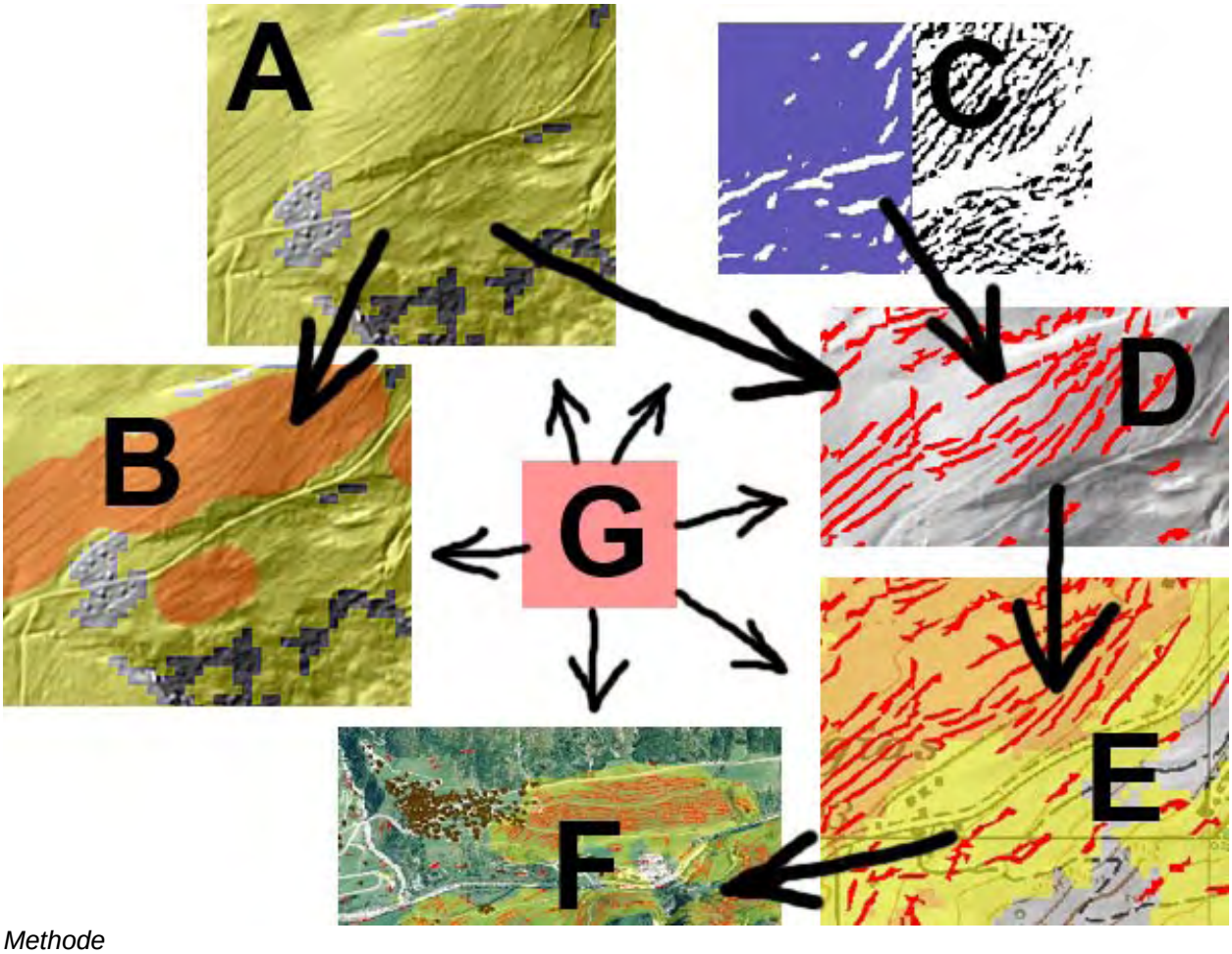
- Relief aus Digitales Terrainmodell_2m
- Orthophotos oder historischen und aktuellen Fotos
- Geländebegehung,…

C: Detaillierte Geländeanalyse, mehrstufige Ausscheidung der markanten Terrassenkanten.
Zwingend benötigte Basisdaten: Digitales_Terrainmodell_2m und Vector_25_Strassen

D: Markante Terrassenkanten: GIS Annäherung, keine Kartierung!

E: Automatische Ermittlung der gut erkennbaren Terrassenlandschaften, aufbauend auf den erarbeiteten markanten Terrassenkanten.

F: Visualisierung der Ergebnisse



Methode

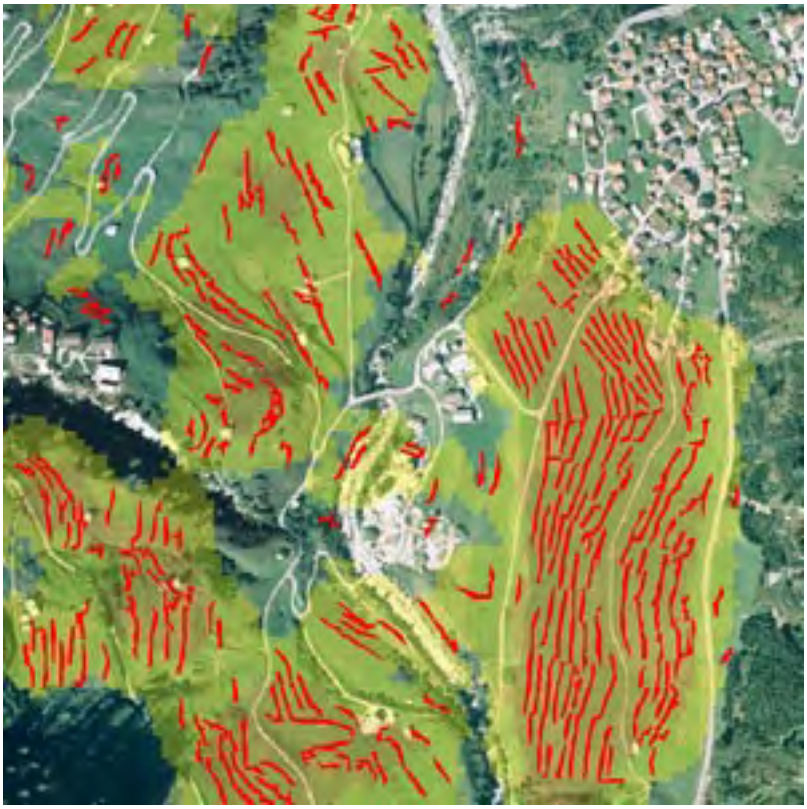
G: Plausibilitätsüberprüfung mit Hilfe von:
- Feldaufnahmen U. Frey 2000 der Flurtypen früher und heute
- Terrassenkartierung Teilgebiet Mutschnengia (Schulprojekt 2002)
- Historischen und aktuellen Fotos
- Orthophoto
- Relief aus Digitales_Terrainmodell_2m

3. Datengrundlage / Geodaten für die komplette GIS Analyse

Zwingend:
Digitales_Terrainmodell_2m, Vector_25_Primärflächen und Vector_25_Strassen

Für ein detaillierteres Ergebnis und Plausibilitätsüberprüfung:
Waldton aus Pixelkarte_25, Bodenbedeckungsdaten Gemeinde Region, Orthophoto, vorhandene Kartierungen

4. Resultate / Fazit



Ergebnisse 2 und 3

Drei Ergebniskarten:
1: Grobmaske „potentielle Landwirtschaftsflächen für Ackerterrassen“ (Siehe Methode Schritt A)
Diese zeigt mit wenigen und billigen Basisdaten mögliche Terrassenvorkommen auf, bezüglich Bodenbedeckung, Hangneigung, Exposition und Höhenlage.
Dieses Ergebnis kann eine wertvolle Hilfe für die weitere manuelle Abgrenzung von Terrassenlandschaften sein. (Siehe Methode Schritt B)

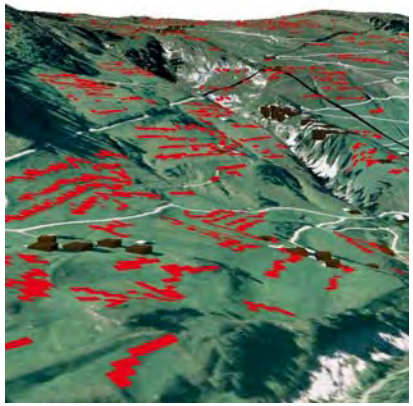
2: Markante Terrassenkanten,
zeigen die deutlichsten heute noch erkennbaren Terrassen, nicht brauchbar als Terrassenkartierung! (Siehe Methode Schritt D)

3: Gut erkennbare Terrassenlandschaften als Flächen,
zeigen die markantesten Terrassenlandschaften eines Perimeters. (Siehe Methode Schritt E)
Dieses Ergebnis kann eine wertvolle Hilfe im Umgang mit historischer Kulturlandschaft sein, als einzelner Baustein von Arbeitsprozessen und Diskussionen. Sind die notwendigen Basisdaten verfügbar, können mit wenig Aufwand sehr grosse Perimeter analysiert werden! Die herausgeschälten Grenzen sind als weiche Grenzen zu verstehen und können kein Inventar ersetzen.
Die häufigsten Fehler sind mit einem schnellen Abgleich mit dem Orthophoto und dem Relief leicht zu finden.

5. Verfasser / Kontakt

IMPULS AG Wald Landschaft Naturgefahren
Andreas Eisenhut, dipl. Landschaftsarchitekt
Seestrasse 2, 3600 Thun
T: +41 (0)33 225 60 10
T: +41 (0)33 225 60 32 (direkt)
F: +41 (0)33 225 60 11
andreas.eisenhut@impulsthun.ch
www.impulsthun.ch

Terrassenraster–
Tradition neu entdeckt!



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Alte Ackerterrassen sind vielerorts wertvolle Zeugen der hist. KL.

Sie geraten mehr und mehr in Vergessenheit.

Deshalb:

- gut erkennbare Terrassenlandschaften mit kleinem Aufwand möglichst präzise abgrenzen
- mit einem GIS Modell, welches folgende Kriterien erfüllt:
  - wieder verwendbar
  - anpassbar
  - nachvollziehbar
  - auf wenigen Basisdaten aufbauend, welche in der ganzen Schweiz verfügbar sind

Ziele / Aufgabenstellung

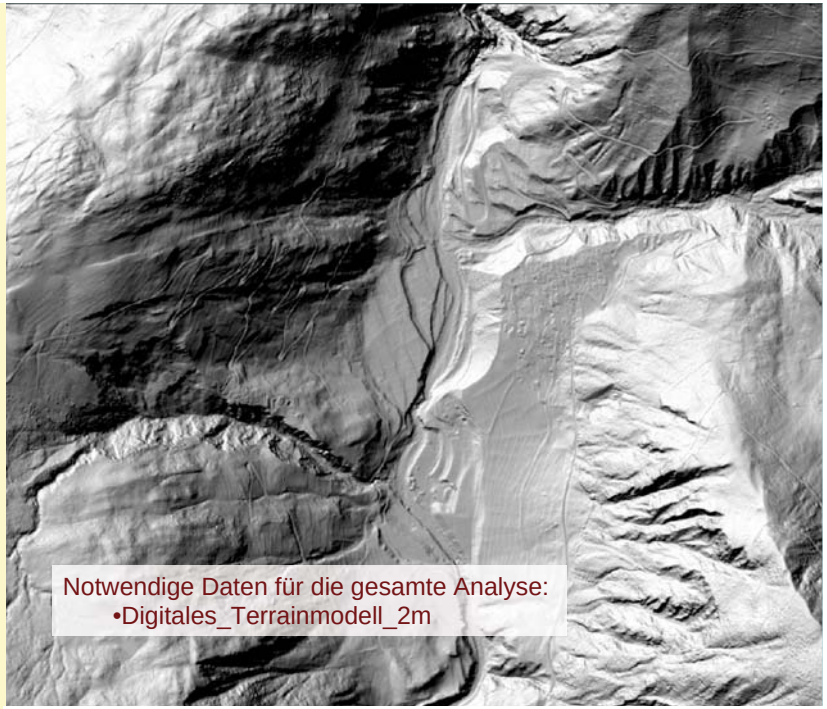
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Notwendige Daten für die gesamte Analyse:
- Digitales_Terrainmodell_2m

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Notwendige Daten für die gesamte Analyse:
- Vector_25_Primärflächen
- Vector_25_Strassen

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Für ein detaillierteres Ergebnis und Plausibilitätsüberprüfung:

- Waldton aus Pixelkarte_25
- Bodenbedeckungsdaten Gemeinde Region
- Orthophoto
- vorhandene Kartierungen

Ziele / Aufgabenstellung

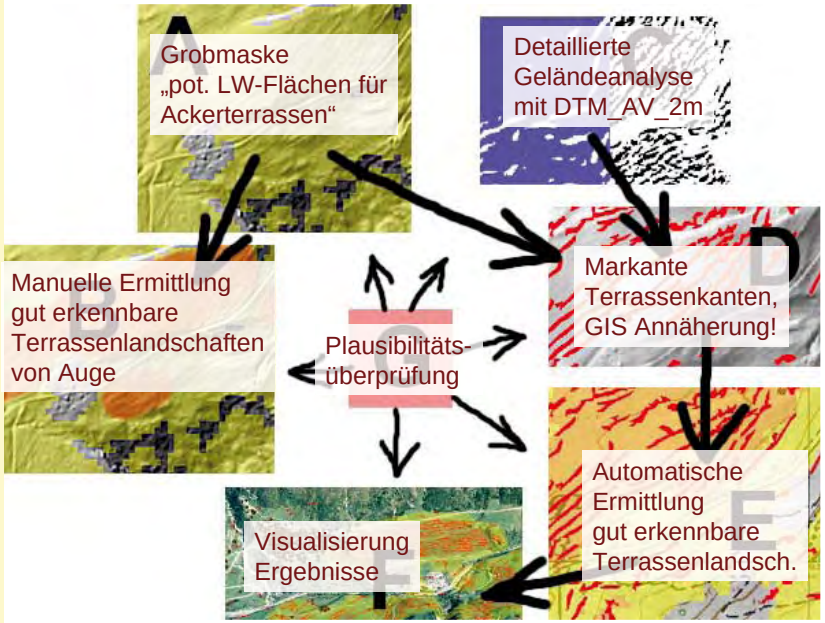
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

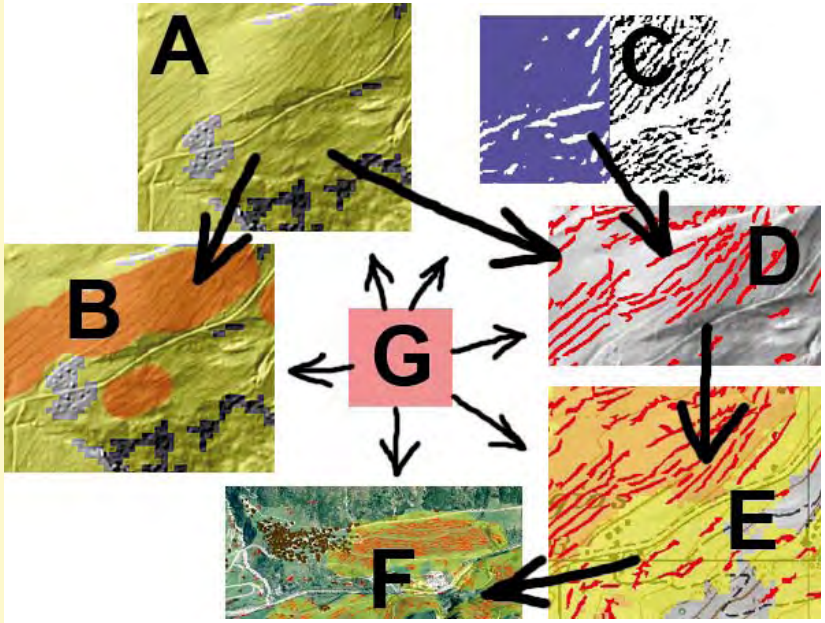
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

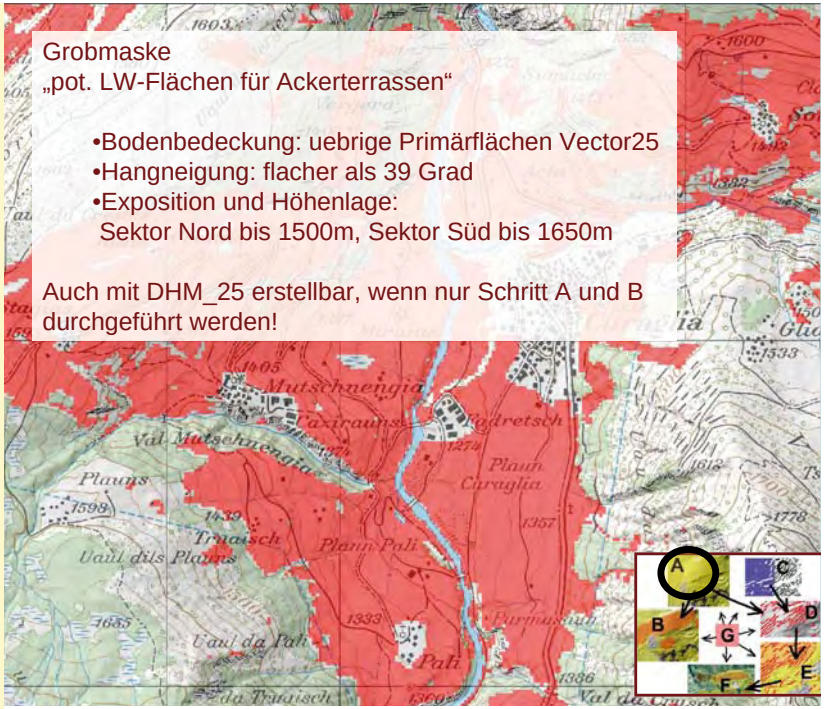
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Manuelle Ermittlung der gut erkennbaren Terrassenlandschaften, visueller Abgleich mit:

- Relief aus Digitales_Terrainmodell_2m
- Orthophotos oder historischen und aktuellen Fotos
- Geländebegehung,…

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Von Auge gezeichnete markante Terrassenkanten, quick & dirty

Ende des GIS-Lateins?
Weiter geht`s mit einem anderen Ansatz…

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

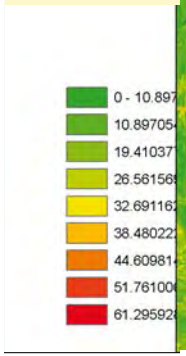
Resultat 2: Markante Terrassenkanten

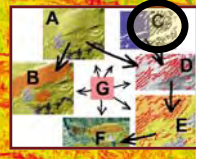
Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Detaillierte Geländeanalyse, mehrstufige Ausscheidung der markanten Terrassenkanten:

Digitales_Terrainmodell_2m: Hangneigungswerte





Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

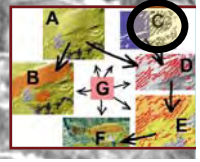
Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Weichgezeichnete Hangneigungswerte



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

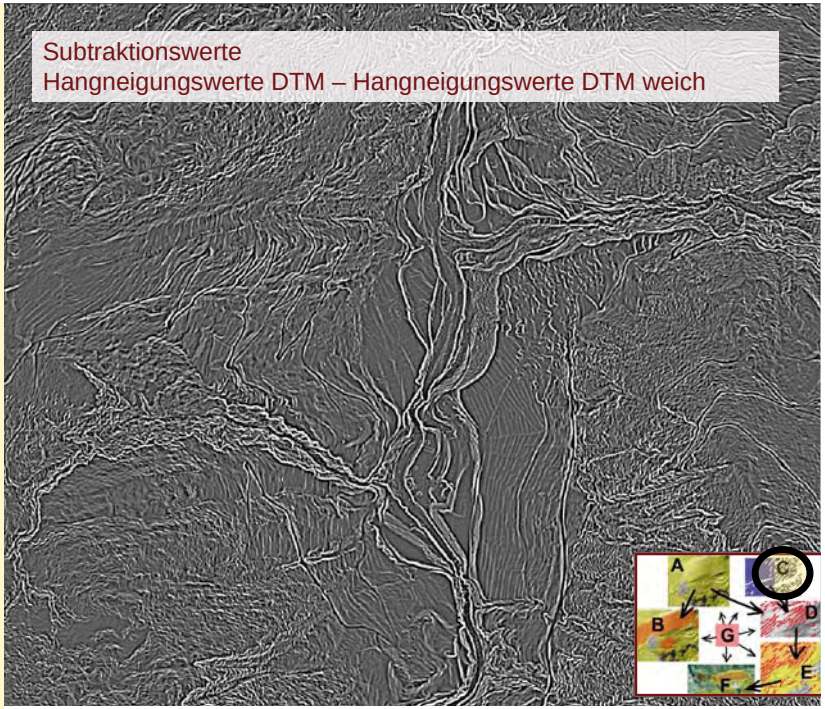
Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Subtraktionswerte Hangneigungswerte DTM – Hangneigungswerte DTM weich



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

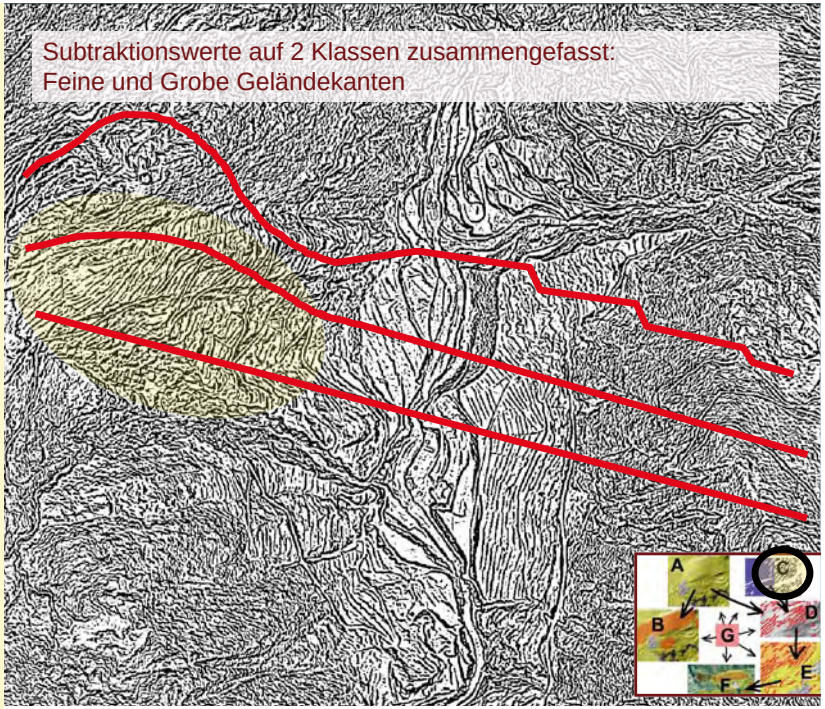
Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Subtraktionswerte auf 2 Klassen zusammengefasst: Feine und Grobe Geländekanten



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

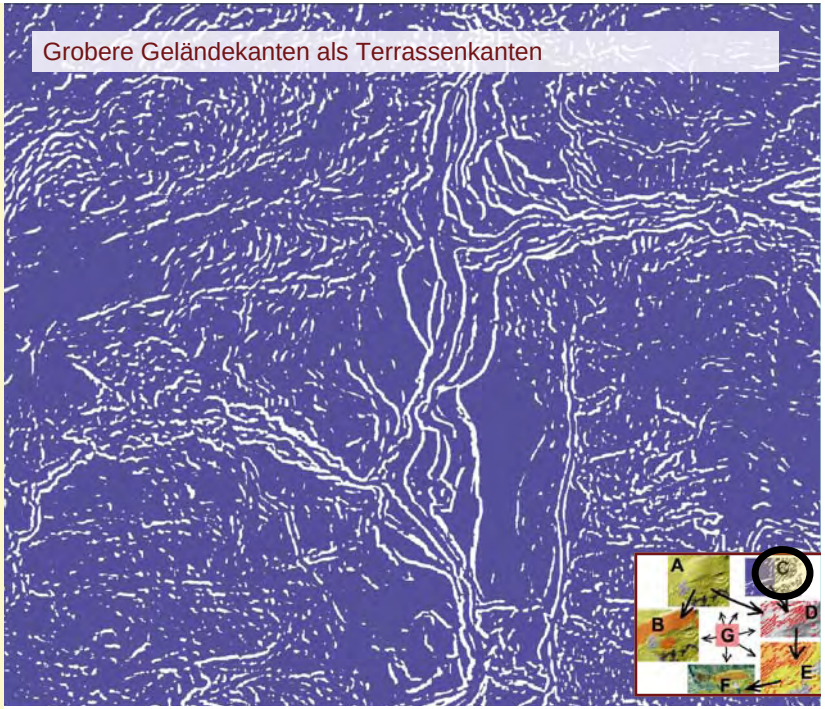
Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Grobere Geländekanten als Terrassenkanten



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Strassen 1. bis 4. Klasse: Weisser Bereich fällt weg (Strassenböschungen, Mauern)

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

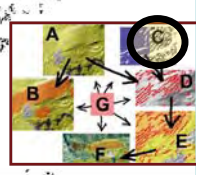
Fazit, Ausblick

Zwischenstand, es fallen weg:

- Grobmaske
- Grobe Geländekanten
- Strassenbereiche

Weiter sollen wegfallen:

- Alle kleinen Flächen



Ziele / Aufgabenstellung

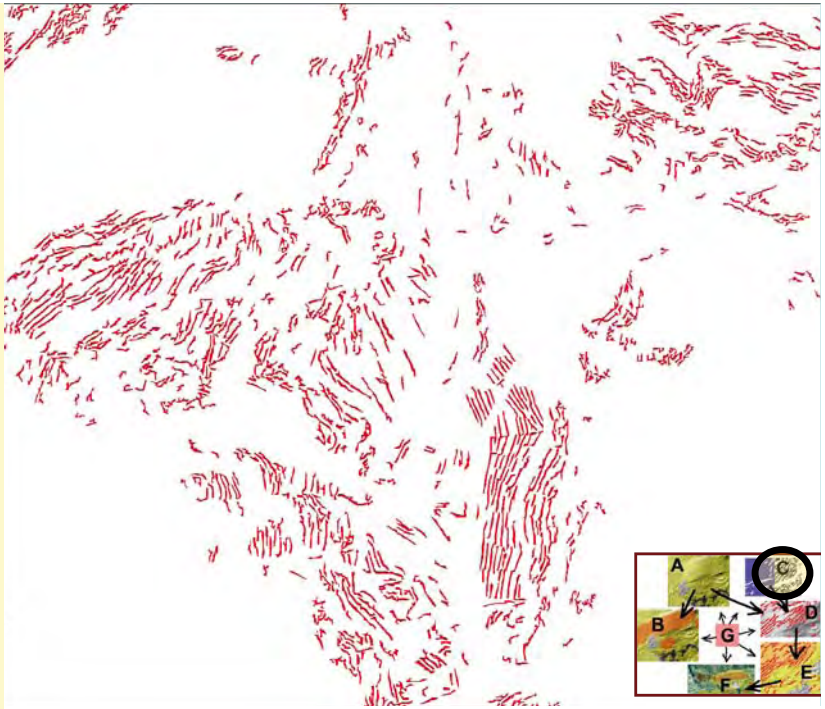
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Weiter sollen wegfallen:

- Flächen, die sehr unregelmässig sind
- Flächen, die sich über einen grossen Höhenunterschied erstrecken

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Flächen, die sich über einen grossen Höhenunterschied erstrecken

Problem:

Ziele / Aufgabenstellung

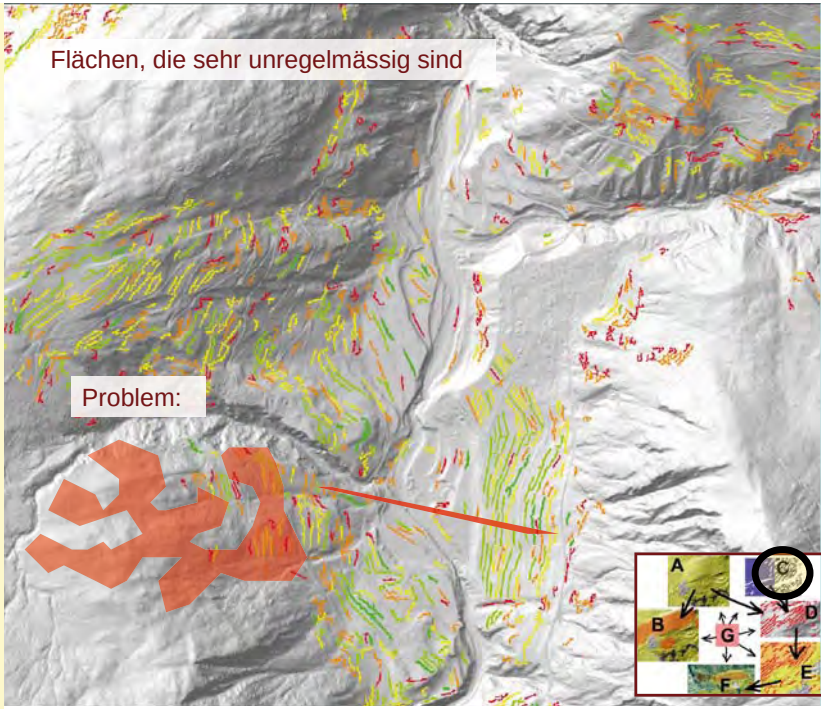
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

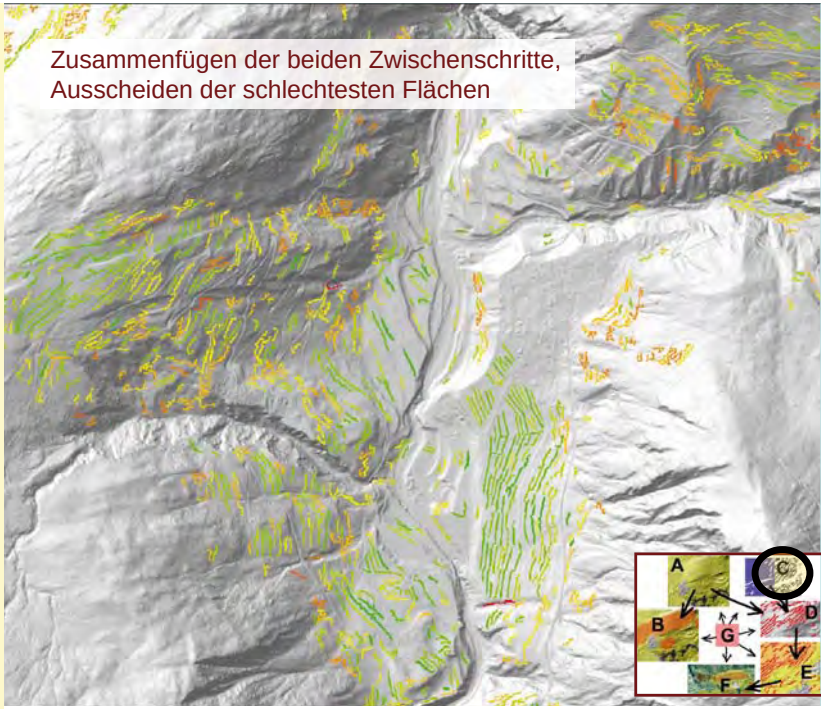
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

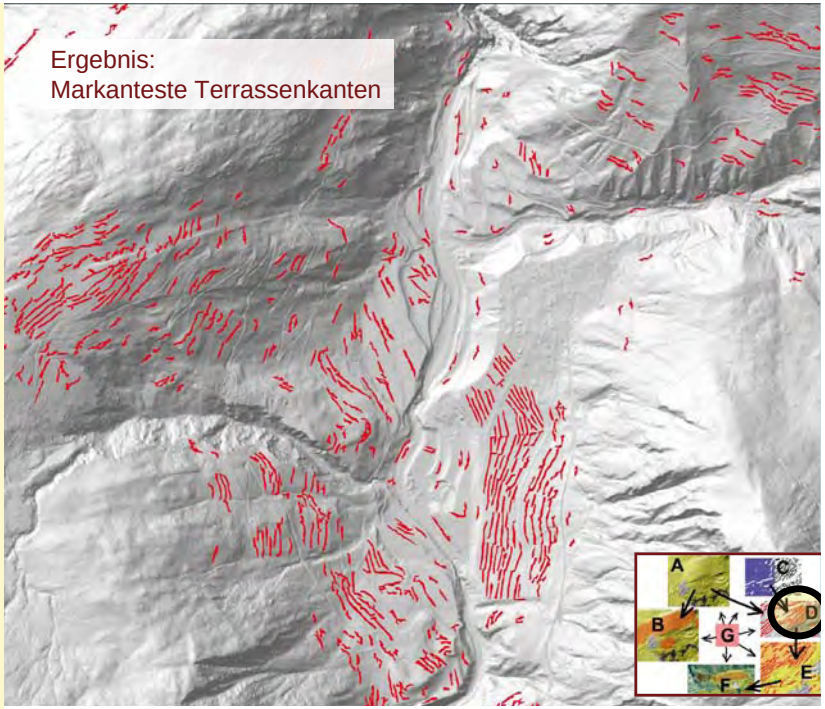
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

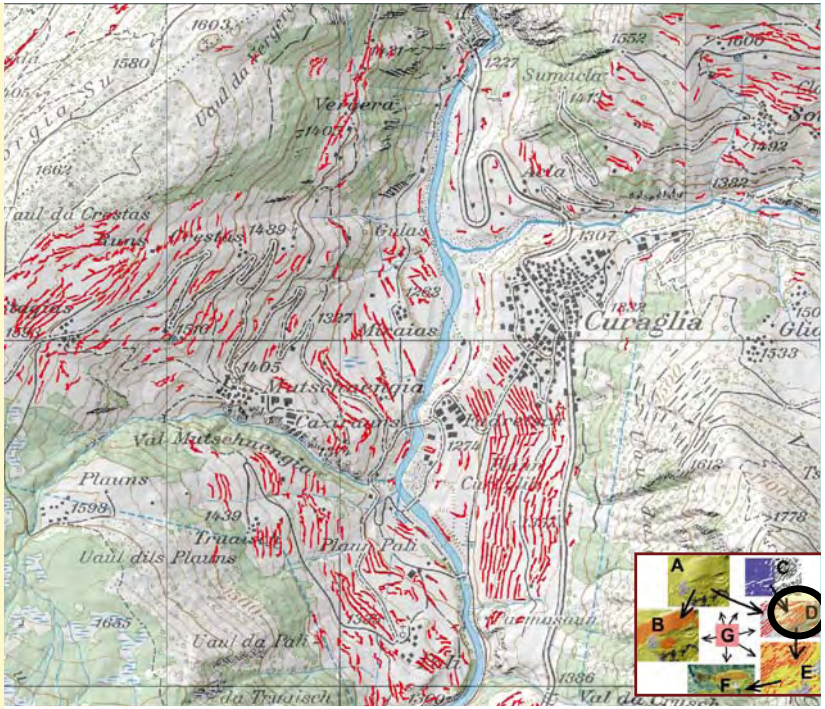
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Plausibilitätsüberprüfung: Feldaufnahmen U. Frey 2000 der Flurtypen früher und heute

früher Wechselfeldbau, heute Wiese

Ziele / Aufgabenstellung

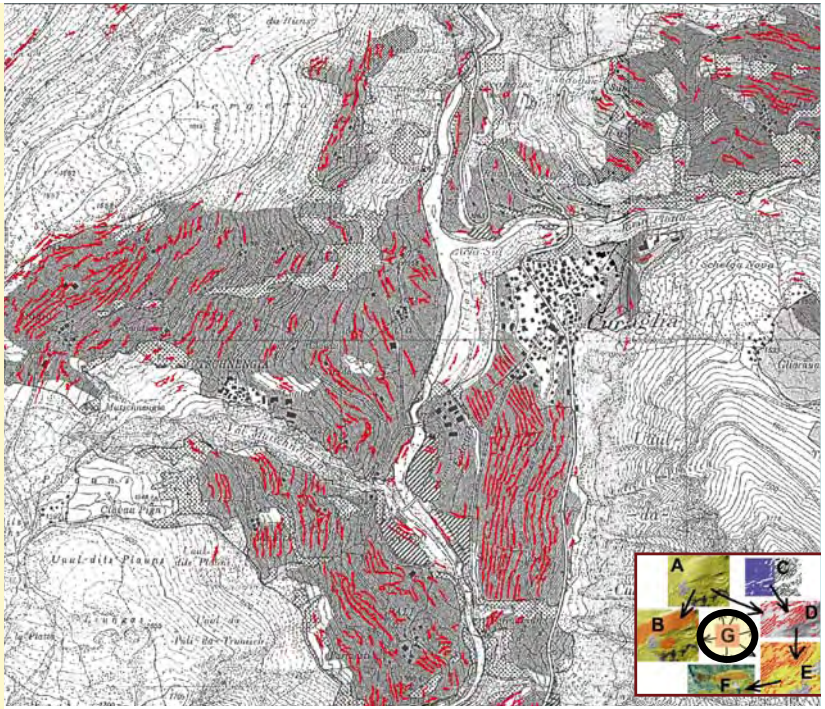
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



„Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!“ HSR / NDK_GIS 06/07 Andi Eisenhut

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Sehr gutes Beispiel

„Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!“ HSR / NDK_GIS 06/07 Andi Eisenhut

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

„Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!“ HSR / NDK_GIS 06/07 Andi Eisenhut

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Ziele / Aufgabenstellung

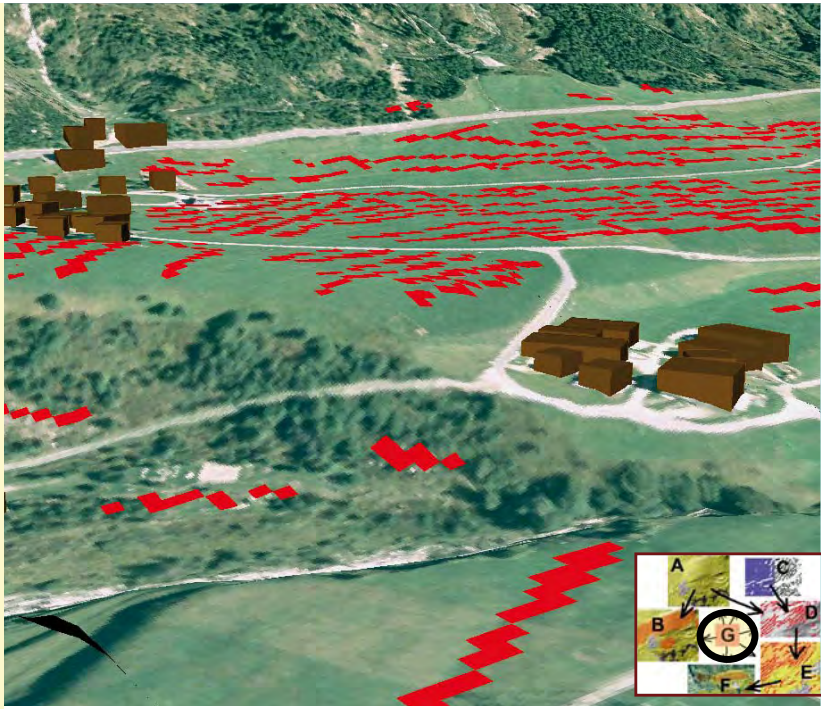
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Ziele / Aufgabenstellung

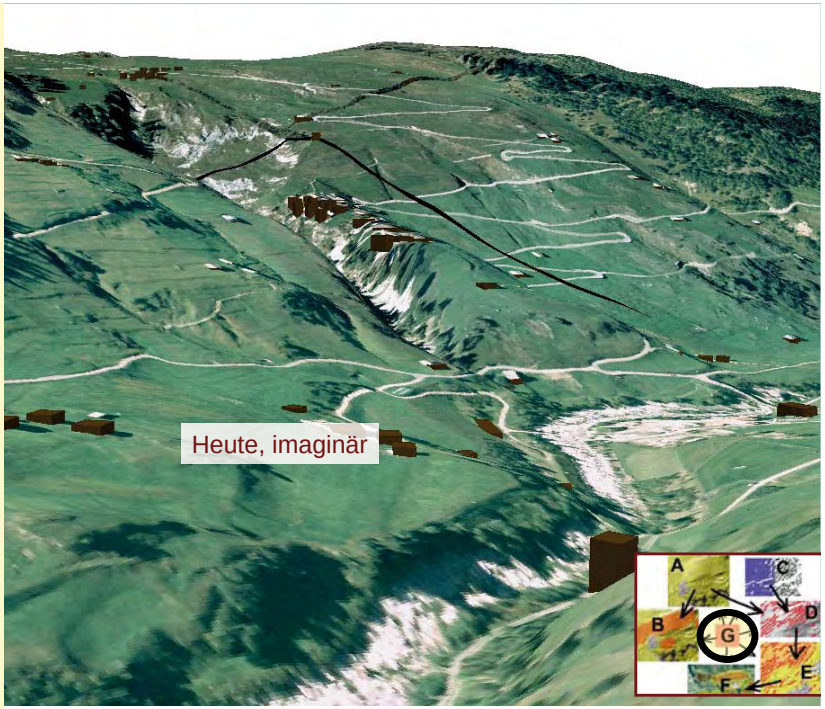
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

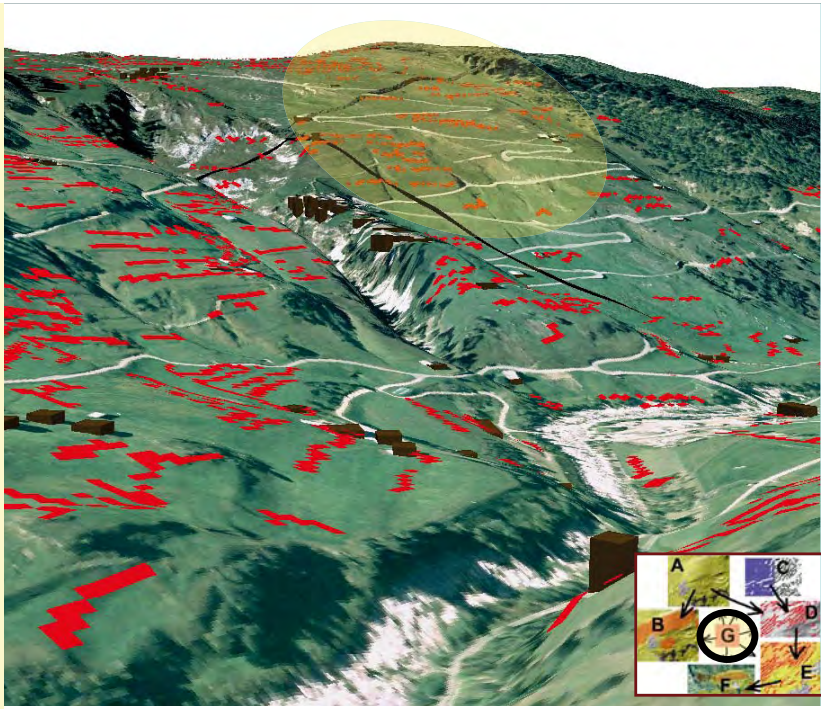
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

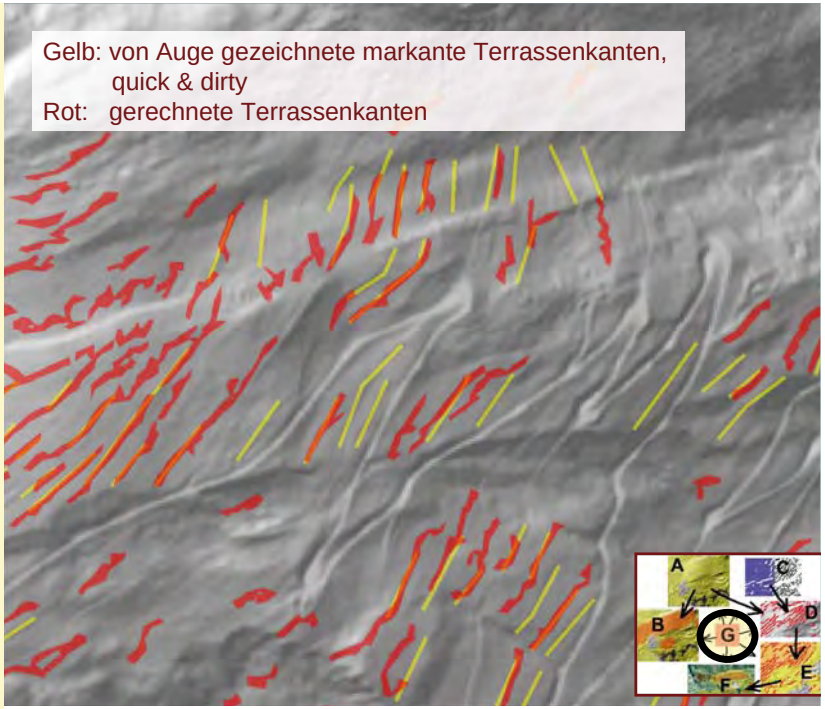
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

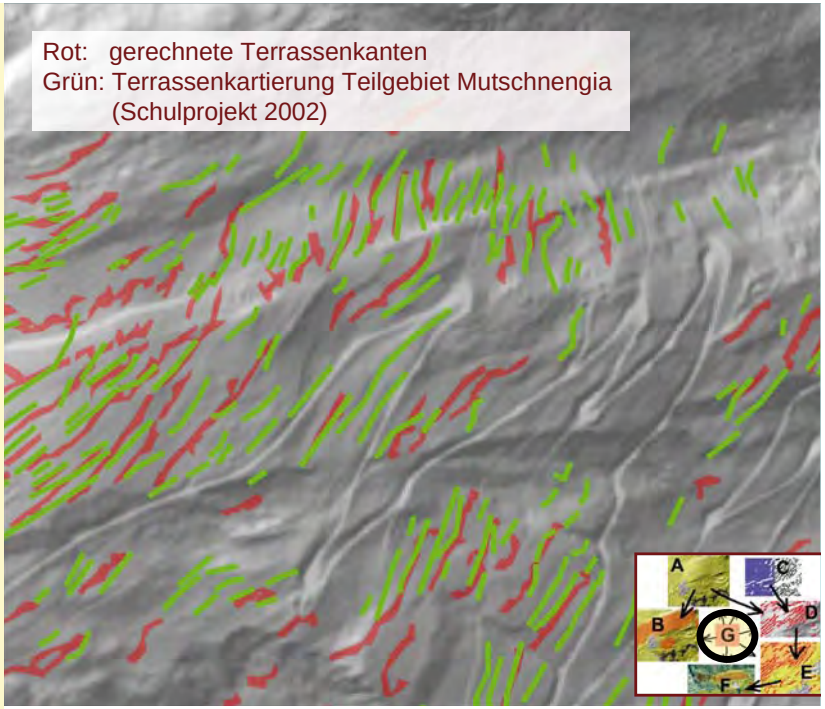
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

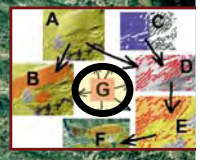
Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Fazit Resultat 2:

- GIS Resultat zeigt die deutlichsten heute noch erkennbaren (Terrassen)kanten
- Ehrlicher: die deutlichsten Kanten im gleichen Masstab wie die Terrassenkanten
- Je bewegter das Gelände, auf dem die Terrassen liegen, desto mehr Fehler
- nicht brauchbar als Terrassenkartierung!
- Gut brauchbar aber für den nächsten Schritt!:



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

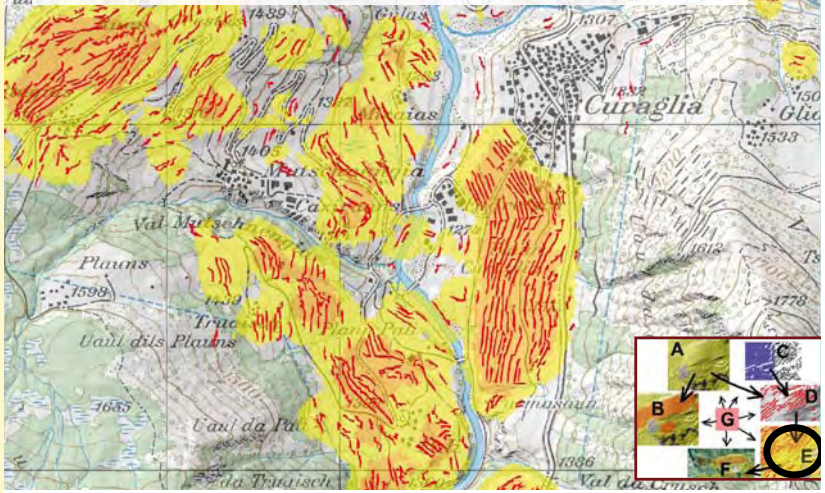
Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Gut erkennbare Terrassenlandschaften als Flächen

- markanteste Terrassenlandschaften eines Perimeters mit Kerngebieten
- Abgrenzungen sind als weiche Grenzen zu verstehen!



„Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!“ HSR / NDK_GIS 06/07 Andi Eisenhut

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

„Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!“ HSR / NDK_GIS 06/07 Andi Eisenhut

Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

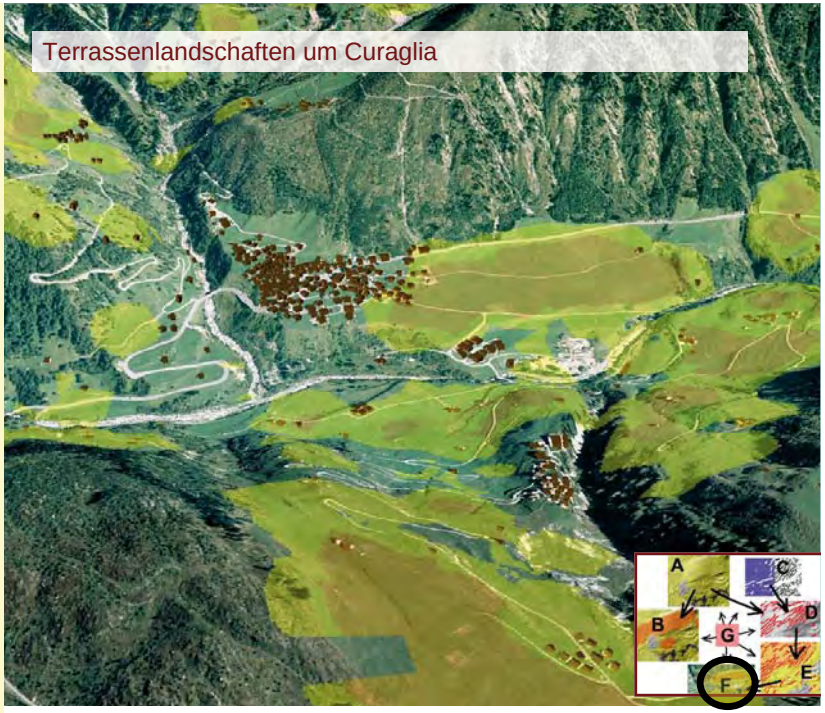
Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Terrassenlandschaften um Curaglia



„Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!“ HSR / NDK_GIS 06/07 Andi Eisenhut

Ziele / Aufgabenstellung

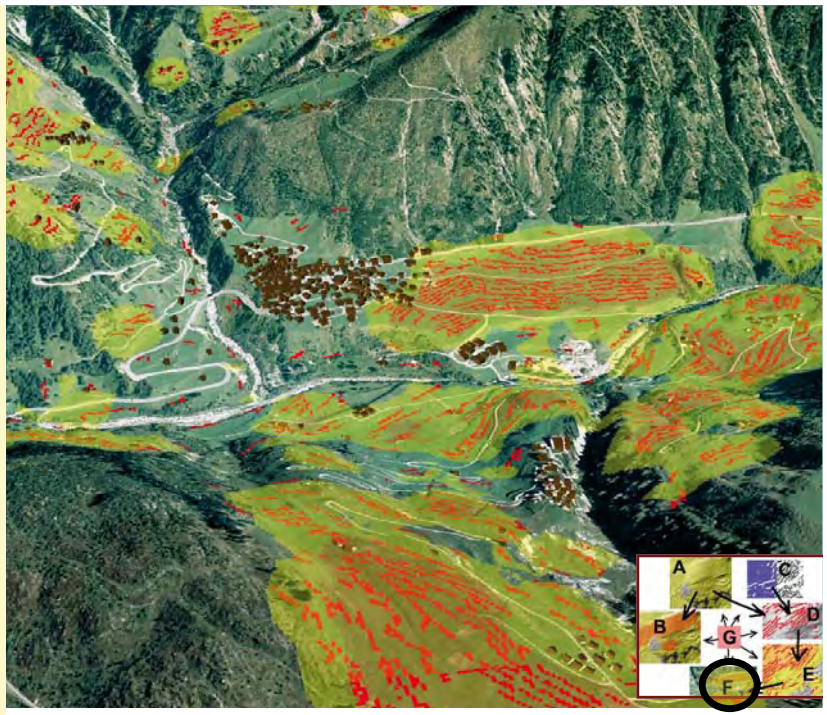
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Fazit Endresultat:

- wertvolle Hilfe im Umgang mit historischer Kulturlandschaft, als einzelner Baustein von Arbeitsprozessen und Diskussionen.
- Sind die notwendigen Basisdaten verfügbar, können mit wenig Aufwand sehr grosse Perimeter analysiert werden!
- GIS-Flächen ersetzen kein Inventar
- Die häufigsten Fehler sind mit einem schnellen Abgleich mit dem Orthophoto und dem Relief leicht zu finden.

„Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!“ HSR / NDK_GIS 06/07 Andi Eisenhut

Ziele / Aufgabenstellung

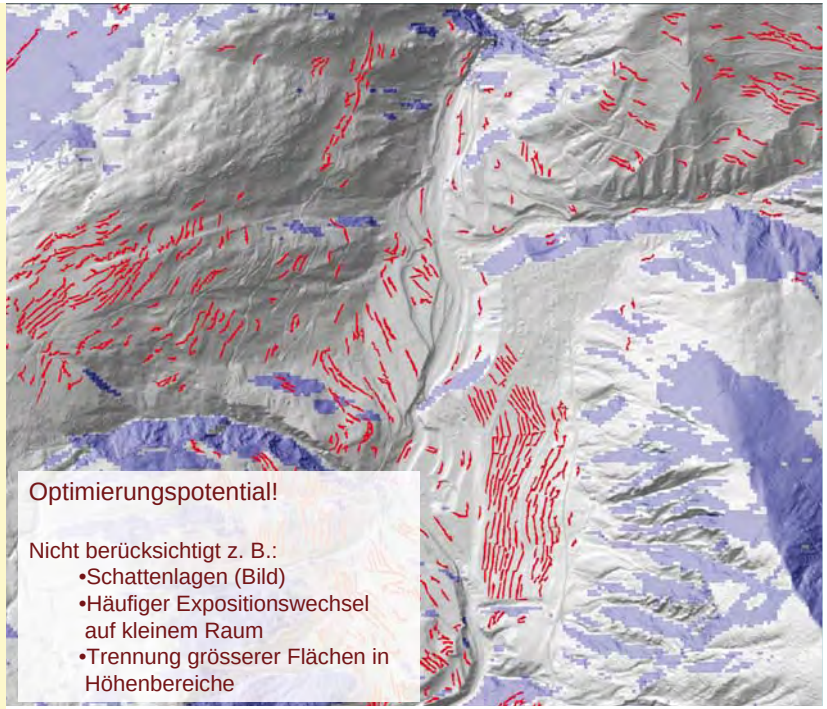
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Optimierungspotential!

Nicht berücksichtigt z. B.:
- Schattenlagen (Bild)
- Häufiger Expositionswechsel auf kleinem Raum
- Trennung grösserer Flächen in Höhenbereiche

„Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!“ HSR / NDK_GIS 06/07 Andi Eisenhut

Ziele / Aufgabenstellung

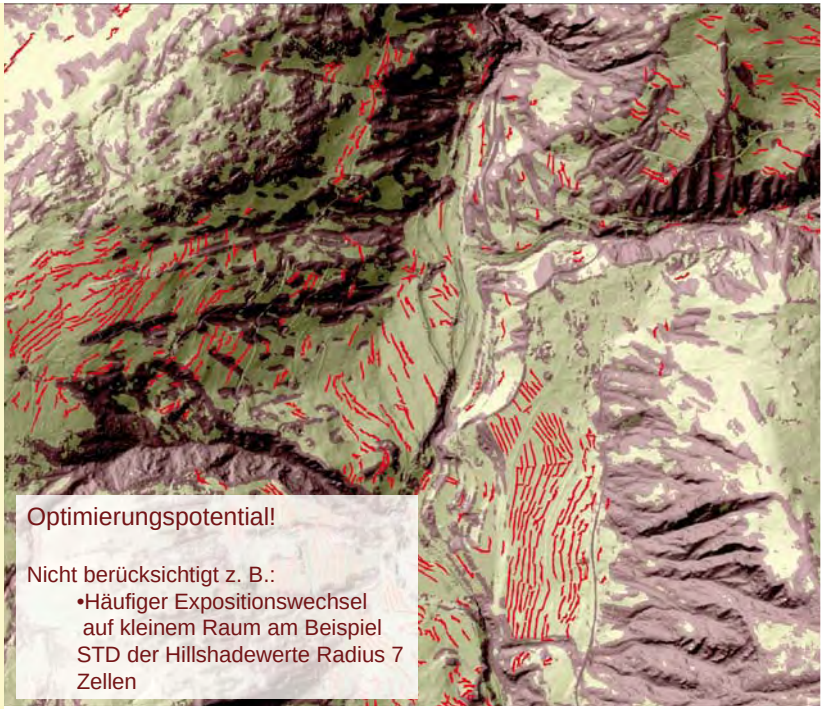
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Optimierungspotential!

Nicht berücksichtigt z. B.:
- Häufiger Expositionswechsel auf kleinem Raum am Beispiel STD der Hillshadewerte Radius 7 Zellen

„Terrassenraster – Tradition neu entdeckt!“ HSR / NDK_GIS 06/07 Andi Eisenhut

Ziele / Aufgabenstellung

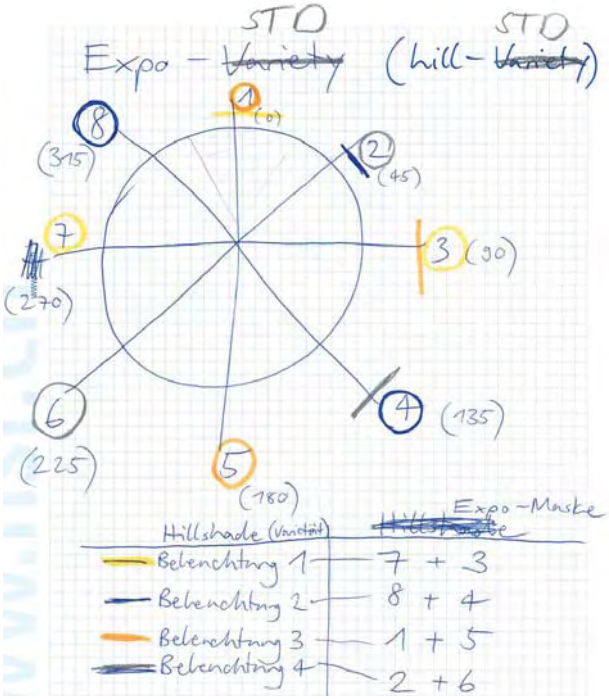
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

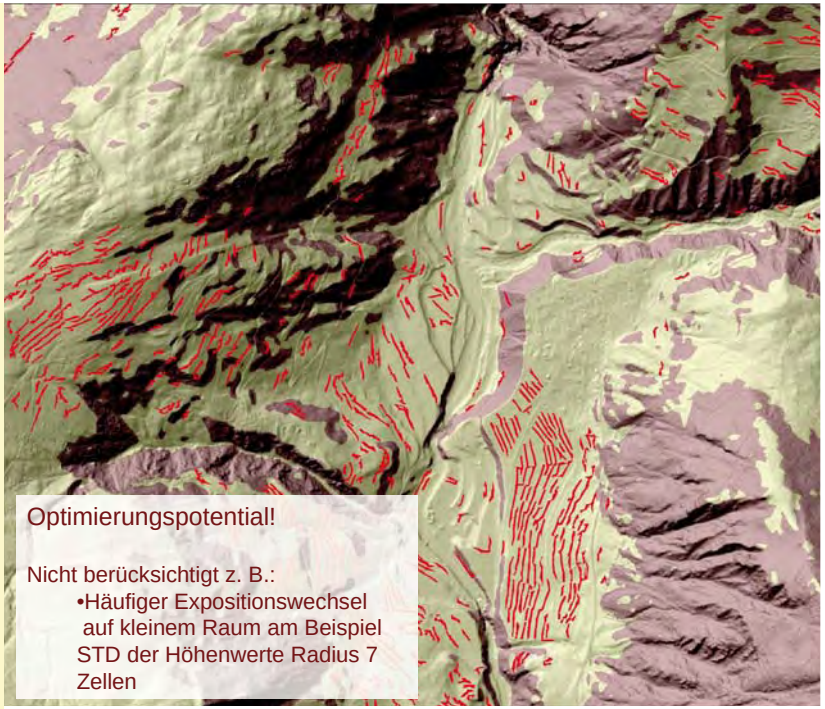
Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick



Ziele / Aufgabenstellung

Vorgehen / Methode / Datengrundlage

Resultat 1: Grobmaske

Resultat 2: Markante Terrassenkanten

Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandsch.

Fazit, Ausblick

Grundsätze beim Übertragen auf eine andere Region:

Wurde in der Gegend je Ackerbau oder Weinbau betrieben?

Bis auf welche Meereshöhe (grob) wurden an südexponierten und nordexponierten Standorten Terrassen angelegt?

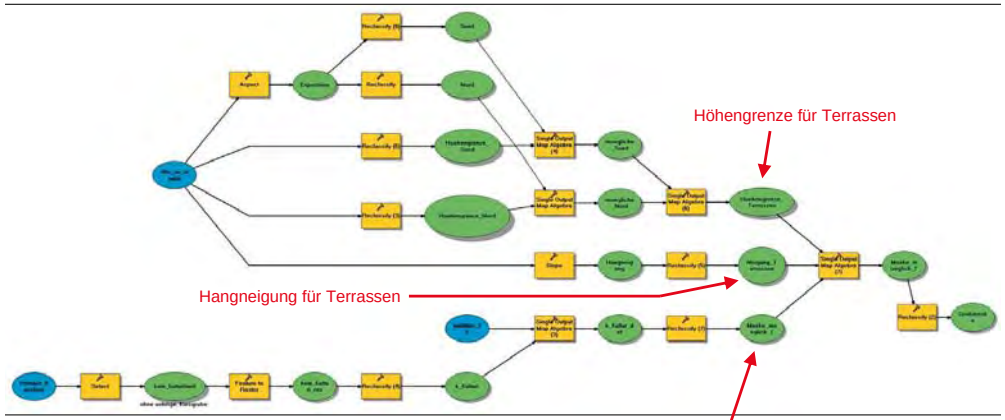
(Antworten auf diese Fragen kann beispielsweise der Atlas der Schweiz geben: Ackerbau-, Bodennutzungskarte sowie die naturräumliche Gliederung und Siedlungsformen)

In neuem Perimeter jedes Zwischenresultat auf seine Plausibilität überprüfen!

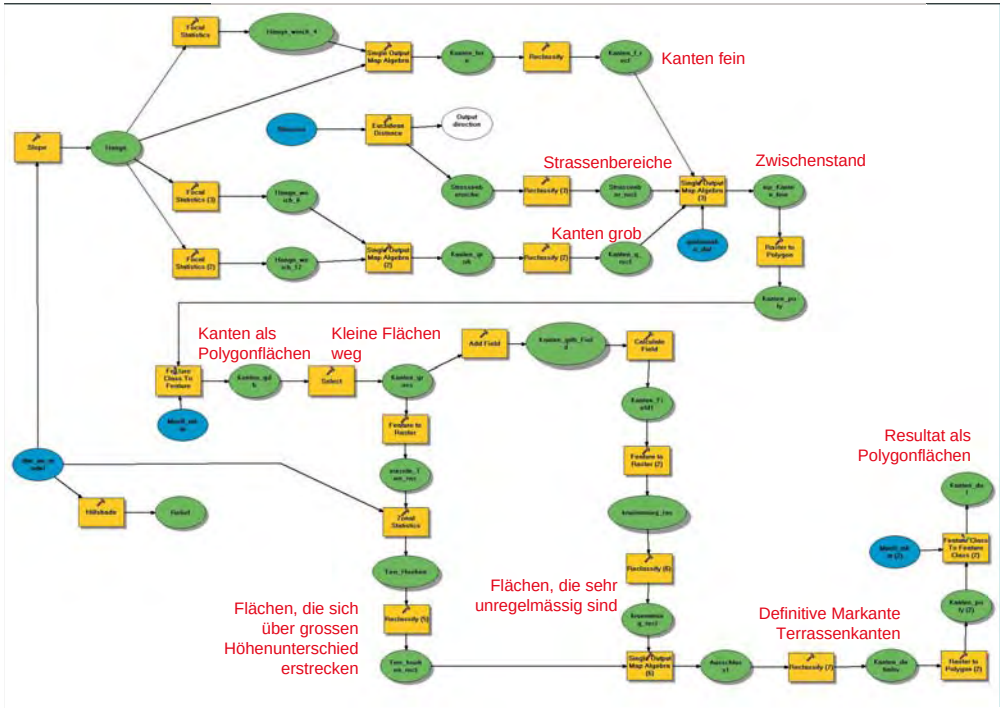
Wenn DTM_AV_2m verwendet, sollte es reichen, wenn obige Fragen in der Erstellung der Grobmaske (Methode Schritt A) berücksichtigt werden.

Die detaillierte Geländeanalyse (Methode Schritt C) sollte dann mit den gleichen Einstellungen durchführbar sein.

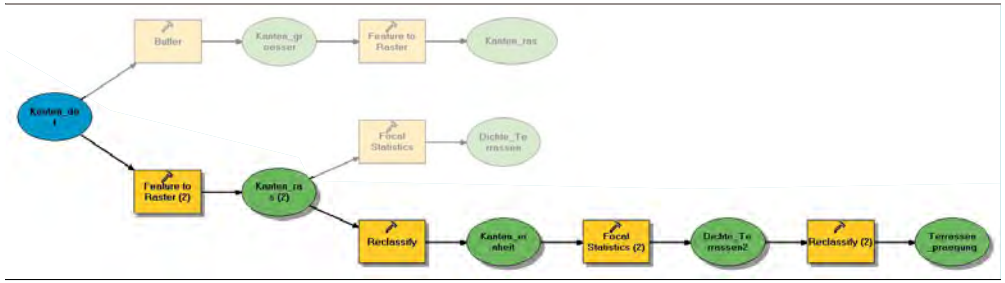
GIS Modell für Resultat 1: Grobmaske



GIS Modell für Resultat 2: Markante Terrassenkanten



GIS Modell für Resultat 3: Gut erkennbare Terrassenlandschaften



GIS Modell für verfeinerte Resultate:

- STD der Hillshadewerte mit Radius 7 Zellen
- STD der Höhenwerte mit Radius 7 Zellen