

Rekonstruktion von Gletscherständen aus georeferenzierten, historischen Postkarten

Ausgangslage

Die Rekonstruktion früherer Gletscherstände ist von zentraler Bedeutung für Vorhersagen künftiger Gletscherentwicklungen.

Frühere Gletscherstände finden sich in Luftbildern, Landeskarten oder terrestrischen Bildern. Im Gegensatz zu Luftbildern und Landeskarten, existieren terrestrische Bilder in grosser Zahl und bereits seit Mitte des 19. Jahrhunderts.

Daher sollten diese Bilder genutzt werden!

Problemstellung und Zielsetzung

Diese historischen Bilder sind allerdings nicht georeferenziert und besitzen unbekannte Kameraparameter (Position, Rotation, Brennweite, Bildzentrum).

Unter Verwendung des „WSL Monoplotting Tools“ können die Kameraparameter geschätzt und die Bilder georeferenziert werden.

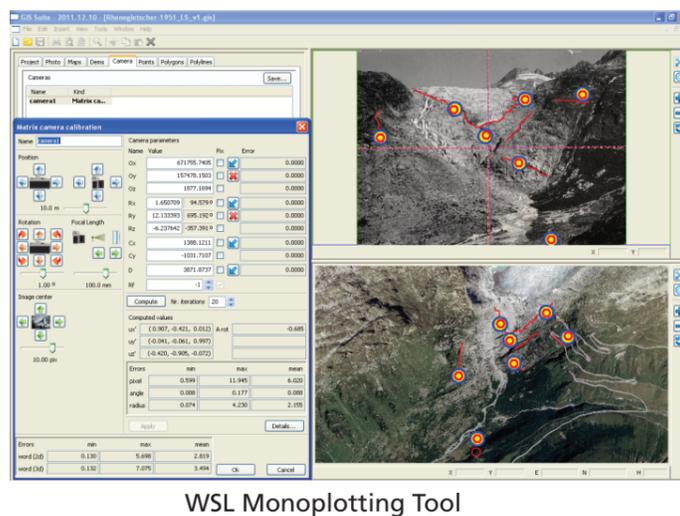
Gletscherstände werden danach aus den georeferenzierten Bildern digitalisiert und in einer gedruckten sowie einer Web Karte visualisiert.

Georeferenzierung mit dem „WSL Monoplotting Tool“

1. Bilder mit unbekanntem Kamera-
parametern (nicht georeferenziert)



2. Bestimmen der Kameraparameter /
Georeferenzierung



3. Bilder mit bekannten Kamera-
parametern --> georeferenziert!



Resultate und Produkte

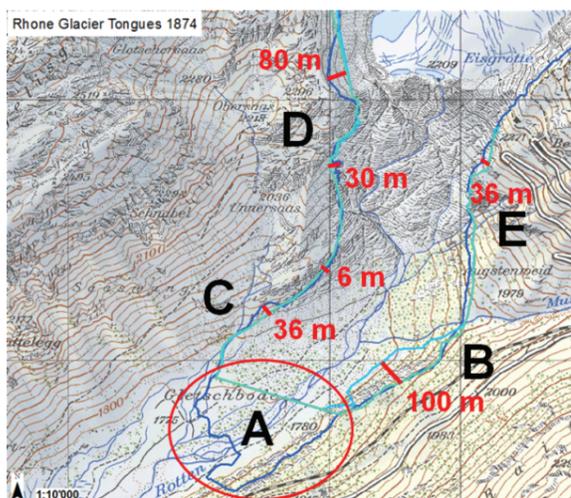
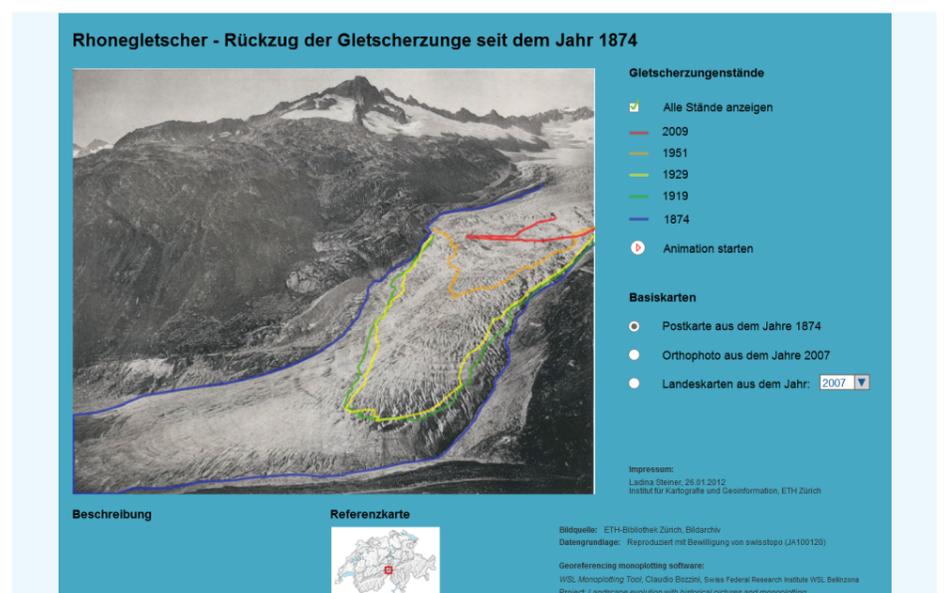


Abb. links:
Übereinstimmung der re-
konstruierten Gletscher-
zungen (hellblau) mit
bekannter Zunge (blau) im
Jahre 1874.

Jahr	Mean	Max	Min
1874	10	36	3
2009	6	34	1

Absolute Genauigkeiten
[m] der rekonstruierten
Gletscherzungenstände.

Die Genauigkeit liegt bei ca. 6 bis 10 Metern. Diese Resultate sind sehr zufriedenstellend und liegen im erwarteten Bereich der glaziologischen Anwendung.



Interaktive Web Karte zum Rückgang der Rhonegletscherzunge seit dem Jahre 1874. Basierend auf svg und javascript.