

## Lernjournal von: Roman Köppli

Gefahrenanalyse Hanginstabilitäten allgemein		Zusammenfassung	Reflektion
<i>Gian Reto Bezzola</i>	Massenbewegungen im Integralen Naturgefahrenmanagement		
<i>Bernard Loup</i>	Vollzugshilfe «Schutz vor Massenbewegungsgefahren»		
<i>Simon Löw</i>	Gefahrenanalyse Hanginstabilitäten - Konzepte und wichtige internationale Fallbeispiele		
<i>Bernhard Krummenacher &amp; Daniel Tobler</i>	Von der Gefahrenbeurteilung zur Massnahmenplanung		
<b>Hanginstabilitäten im Lockergestein</b>			
<i>Jordan Aaron</i>	Identification and behaviour of landslides in soil		X
<i>Amin Askarinejad</i>	Landslides induced by hydraulic perturbations, case study Rüdlingen		
<i>Amin Askarinejad</i>	Numerical modelling of rainfall induced landslides		
<i>Massimiliano Schwarz</i>	Root reinforcement and slope stability	X	
<b>Hanginstabilitäten im Fels</b>			
<i>Simon Löw</i>	Identifikation, Untersuchung und Verhalten von Rutschungen und Toppling im Fels		
<i>Christian Zangerl</i>	Erkundung, Monitoring und Verhalten von tiefgründigen Rutschungen im Fels		
<i>Reginald Hermanns</i>	Rock avalanches, rather rare but potentially very destructive events, how can we assess the hazard?		
<b>Monitoring und Frühwarnsysteme</b>			
<i>Andrea Manconi</i>	Detection, monitoring and interpretation of surface displacements		
<i>Hermann Rovina &amp; Eric Pointner</i>	Frühwarnsysteme für Hanginstabilitäten im Fels		
<i>Lorenz Meier</i>	Überwachungssysteme für Hanginstabilitäten		
<i>Daniel Tobler</i>	Auswertung und Interpretation der Überwachungsdaten am Beispiel «Spitze Stei»		
<b>Exkursion Brienz</b>			
	Rutschung Geschichte, Erkundungsmethoden, Bohrungen		
	Interpretation zum Geologischen Modell		
	Monitoring und Frühwarnsystem	X	

## Zusammenfassende Kapitel

### 1. Beitrag Zusammenfassung: Root reinforcement and slope stability

Leitfrage: Welche Sachverhalte erscheinen mir so wichtig, dass ich sie noch einmal mit eigenen Worten auf den Punkt bringen möchte?“

Die Zusammenfassung ist vorgängig abgegeben und ins Polybook importiert worden.

## 2. Beitrag Zusammenfassung: Exkursion Monitoring und Frühwarnsysteme

Leitfrage: Welche Sachverhalte erscheinen mir so wichtig, dass ich sie noch einmal mit eigenen Worten auf den Punkt bringen möchte?“

Die Zusammenfassung ist vorgängig abgegeben und ins Polybook importiert worden.

## Fallbeispiel zu Beitrag:

„Fallen mir Beispiele aus meiner eigenen Erfahrung ein, die das Gelernte illustrieren, bestätigen, oder ihm widersprechen?“

## Hanginstabilität Mumpf

## Situation und Einleitung

Durch die Projektarbeit einer Erweiterung und Aufstockung eines Einfamilienhauses in Mumpf wurde mein Interesse an einer Hangüberprüfung geweckt. Das Gebäude steht zwischen der Nordseite des «Chriesbergs» in der Gemeinde Mumpf im Kanton Aargau und südlich des Rheins.

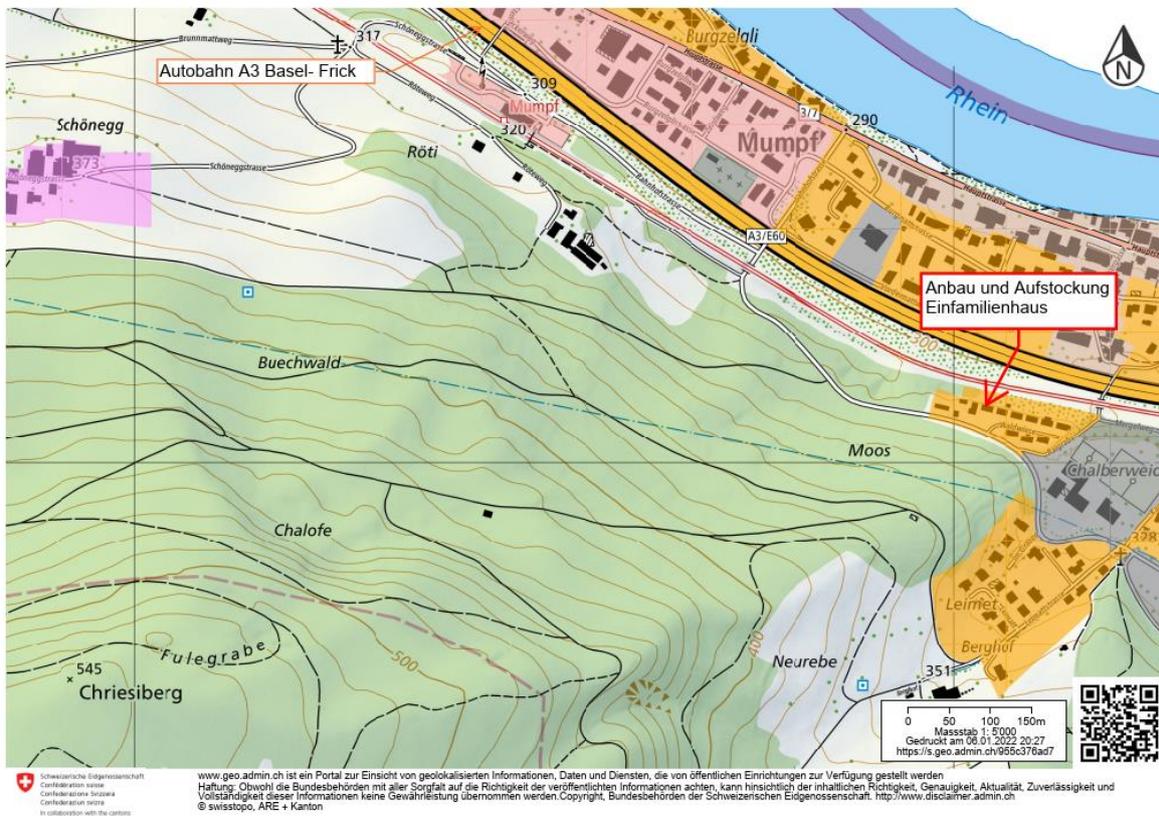


Bild 1: Situation mit Bauzonen

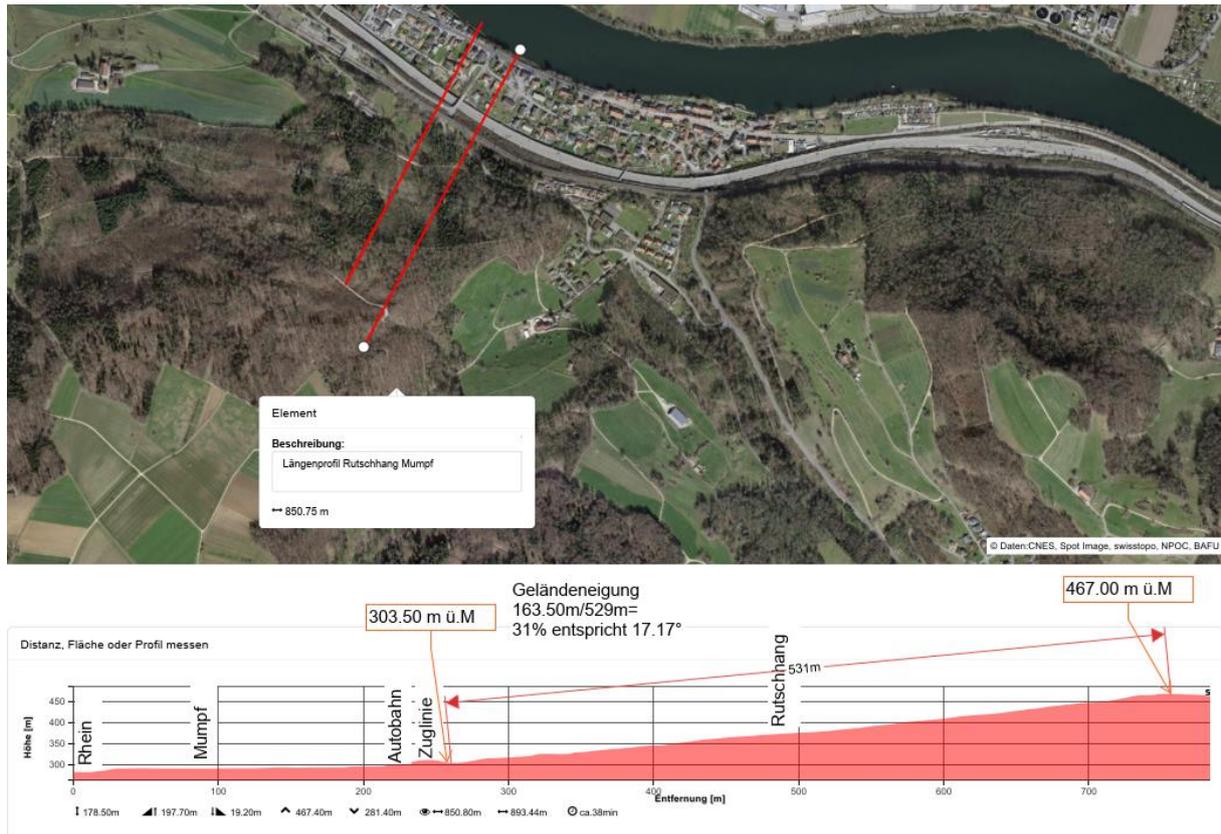


Bild 2: Situation mit Längenprofil 1

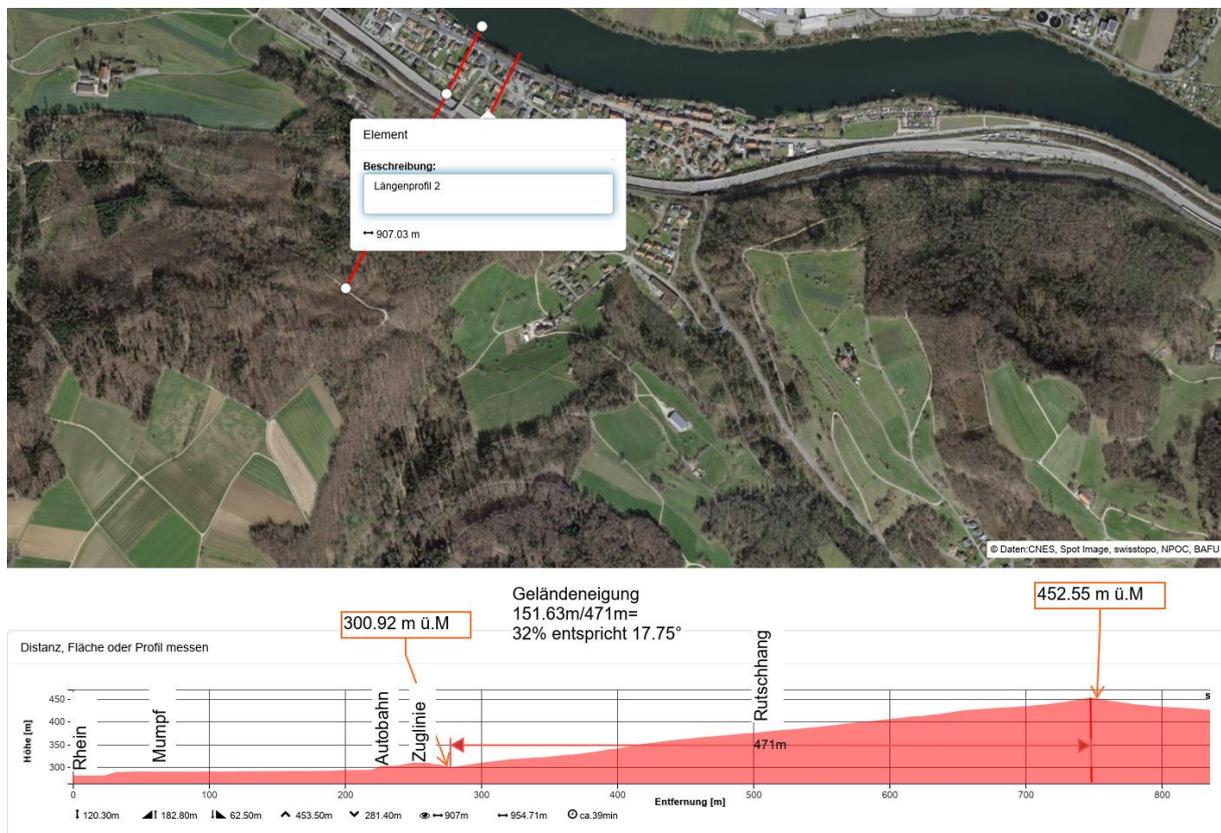


Bild 3: Situation mit Längenprofil 2

Der südlich von Mumpf liegende Hang ist auch als Rutschhang ausgewiesen. Swisstopo/ GeoCover-  
Vectordaten

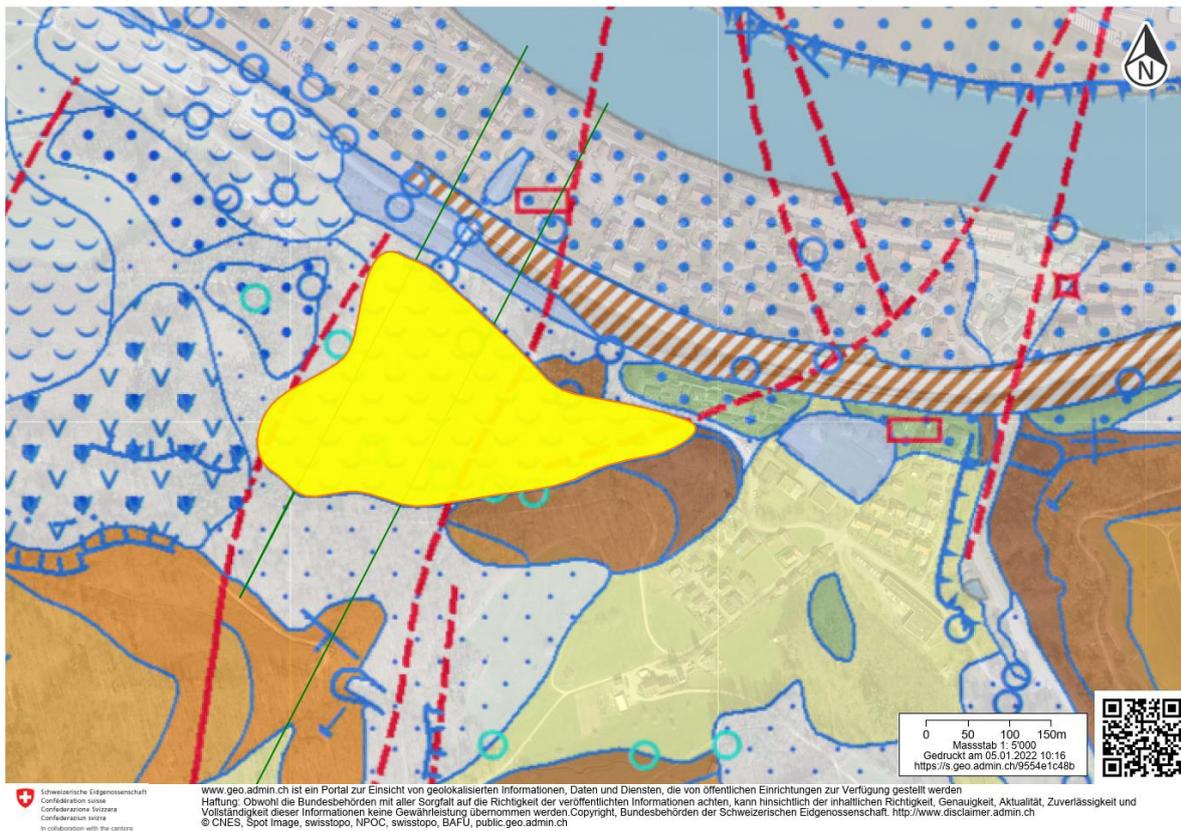


Bild 4: Rutschhang

Einheit	-
Link Strati.ch	-
Lithologie(n)	Rutschmasse
Tektonische Einheit	-
Chrono (B-T)	Holozän
Originale Bezeichnung	Rutschmasse : Quartär, Pleistozän oder Holozän

**Geologische Vektordatensätze GeoCover (Bundesamt für Landestopografie swisstopo)**

Objekt	Rutschgebiet
Spezifizierung	-

Legende 1 zu Bild 4: Rutschmasse

Roman Köppli

## Begehung

Bei einer Begehung im Dezember 2021 konnte der Rutschhang anhand des Baumwachstums verifiziert werden. Der Säbelwuchs der Bäume ist ein gutes Indiz dafür. Risse in den Oberflächen wurden aber nicht gefunden.



*Bild 5: Hang 1 mit Bäumen im Winter (Wachstum sichtbar)*



*Bild 6: Hang 2 Wachstum sichtbar*



*Bild 7: Hang 3*

### Ermittlung des Rutschvolumens

Mit Hilfe der Plandaten von Swisstopo/Mächtigkeit des Lockergesteins kann das Volumen des Rutsches ermittelt werden. Aus den Plandaten ist klar zu erkennen, dass diese Mächtigkeit unter 2m liegen muss. Für eine erste Überprüfung wird von 50cm ausgegangen. Eine zukünftige Sondierung der Lockergesteinsschicht ist zur Verifikation beizuziehen.

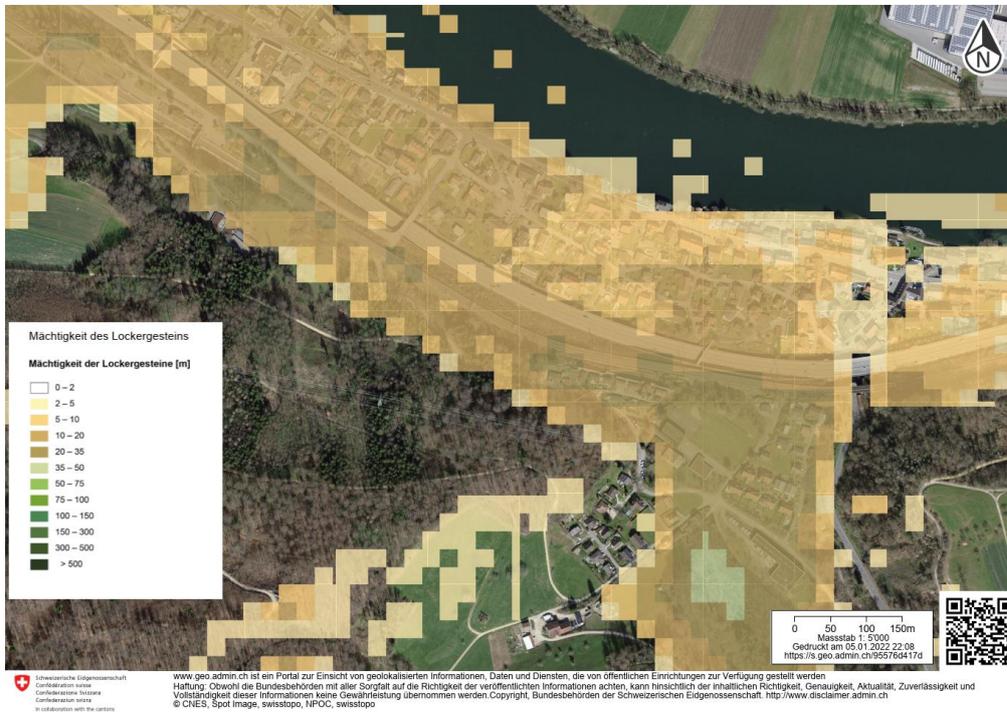


Bild 8: Mächtigkeit der Lockergesteinsschicht <2m

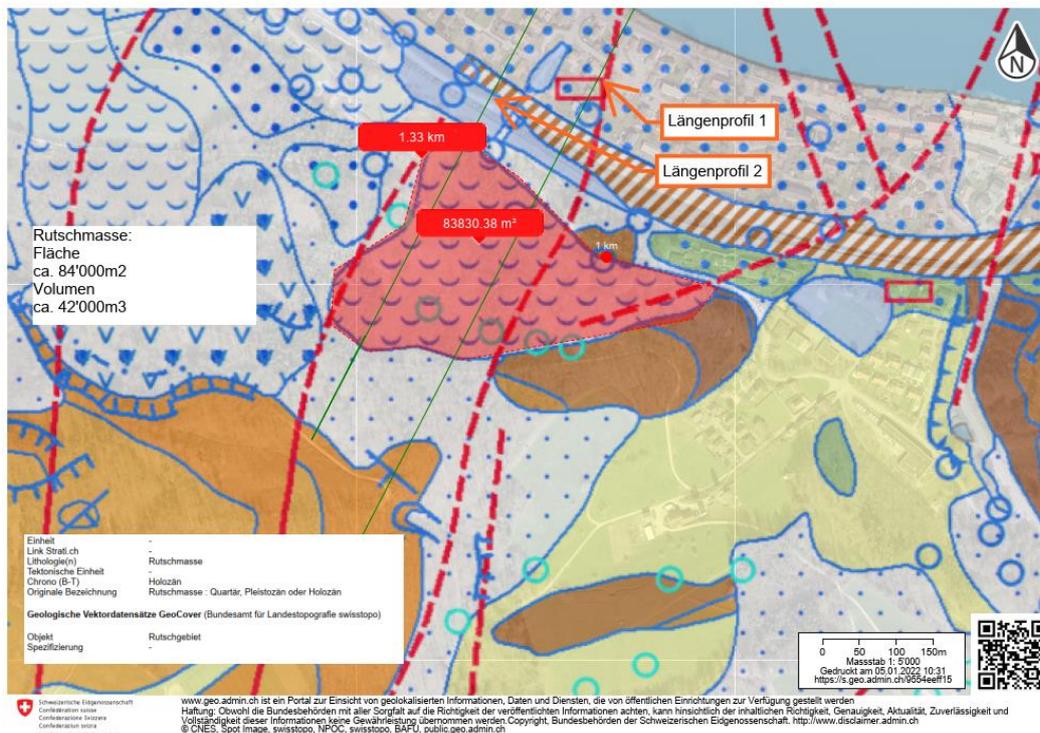


Bild 9: Rutschfläche

Es handelt sich hierbei um ein eher kleines Volumen von ca. 42'000m<sup>3</sup>. Aber für die anliegende Bahnlinie Basel-Frick ist das Risiko einer Überschüttung vorhanden. Aus diesem Grund wurde ein Volumenvergleich erstellt, um

eine Aussage über eine mögliche Überschüttung der Bahnlinie und der angrenzenden Autobahnstrecke zu machen.

### Volumenvergleich Rutschhang/ Ausgleichsfläche

Das aufgeschüttete Bahntrasse bildet einen Damm gegen diese Rutschung. Dieser könnte Anhand der Volumenberechnung aus dem vergrösserten unten aufgeführten Längensprofil eine Rutschmasse von ca. 30'000m<sup>3</sup> aufnehmen. Dies reicht aber nicht für die gesamte Rutschmasse. Wenn aber davon ausgegangen wird, dass nur 2/3 der totalen Masse auf dem Schuttkegel abgelagert wird, wären dies 28'000m<sup>3</sup>. Dies entspricht etwas der maximal aufzunehmenden Masse.

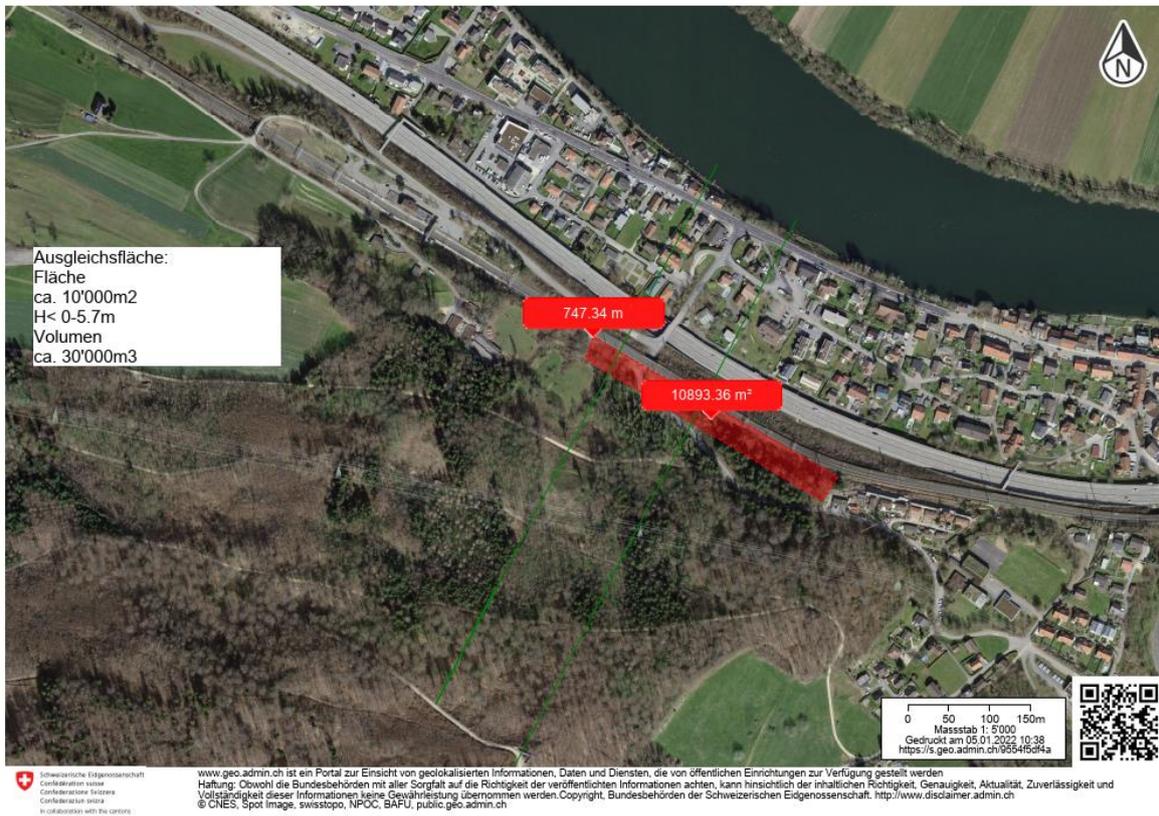


Bild 10: Ausgleichsfläche



Bild 11: Ausschnitt (unterer Teil) Längensprofil mit Rutschmasse < Auffüllmasse

Bei einer Rutschmächtigkeit von 50cm würde die Translationsrutschung den Bahndamm vermutlich nicht überschütten. Es ist aber davon auszugehen, dass der Bahndamm lokale Schäden erfährt und wieder instand gestellt werden muss.

### Weitere Untersuchungen

- Obwohl die geologischen Karten keine mächtige Lockergesteinsschicht aufweisen, könnte die Rutschmächtigkeit lokal wesentlich grösser angenommen werden als die 50cm. Demzufolge wäre es sinnvoll diese Mächtigkeit an Ort über den Hang verteilt zu messen.
- Zusätzlich wäre es sinnvoll die Rutschgeschwindigkeit über mehrere Jahre zu messen. Dadurch könnte eine relative Gefährdung ermittelt werden. Eventuelle Beschleunigungen in Bezug zu extremen Regenereignissen würden weitere Informationen über den Rutschhang liefern.
- Die vorhandene sichtbare Quelle im Gebiet müsste im Vergleich zur Einzugsfläche geprüft werden. Diese gibt Ausschluss über die Sickerfähigkeit der Deckschicht und somit kann festgestellt werden wieviel in den Untergrund sickern kann.
- Bei einer weiteren Zonenplanänderung muss darauf geachtet werden, dass dieses Rutschgebiet nicht bebaut werden soll. Auch die Bereiche bis zum Bahndamm dürfen nicht bebaut werden. Raumplanerische Massnahmen einhalten.