



Spitze Stei Kandersteg

Informationen Primärprozess Rückblick 2022 – Ausblick 2023

Nils Hählen
Amt für Wald und Naturgefahren

Inhalt

1. Rückblick 2022
 - a) Verlauf Bewegungsraten
 - b) Vergleich mit Vorjahren

2. Szenarien und Gefährdungskarte
 - a) Geologisches Modell
 - b) Szenarien Primärprozess
 - c) Gefährdungskarte Primärprozess

Bearbeitung Primärprozesse

GEOTEST

GEOLOGEN / INGENIEURE /
GEOPHYSIKER /
UMWELTFACHLEUTE



WYSS+FRÜH
Geomatik und Bauvermessung

CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHDACHT

 **GEOSAT**
GROUPE GEODESIS

GEO  **PRÆVENT**

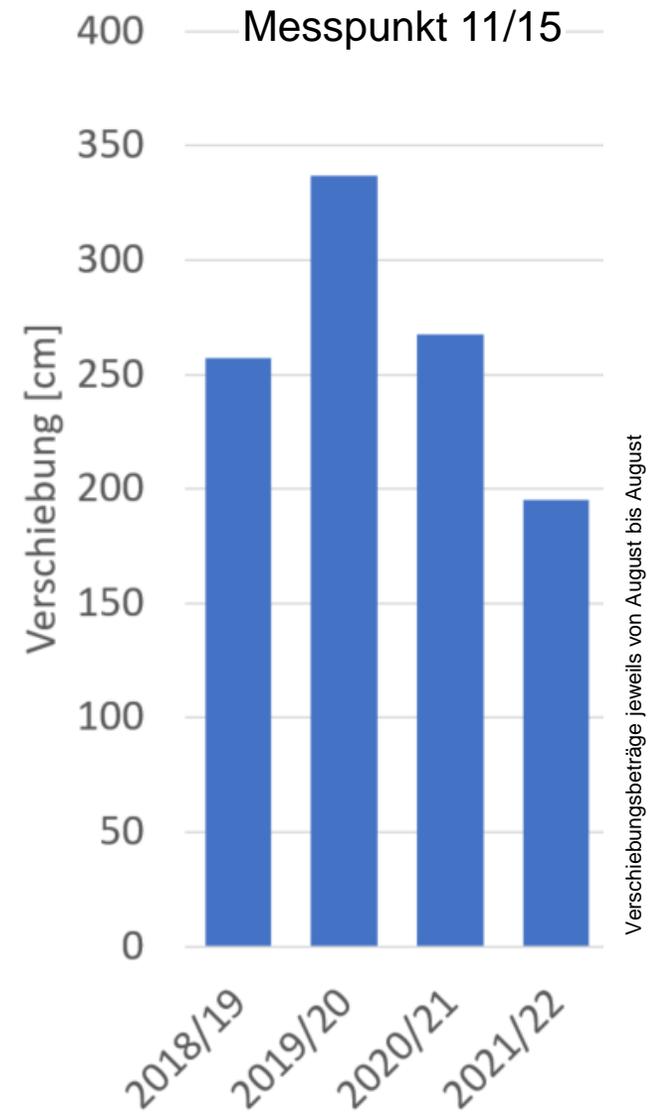
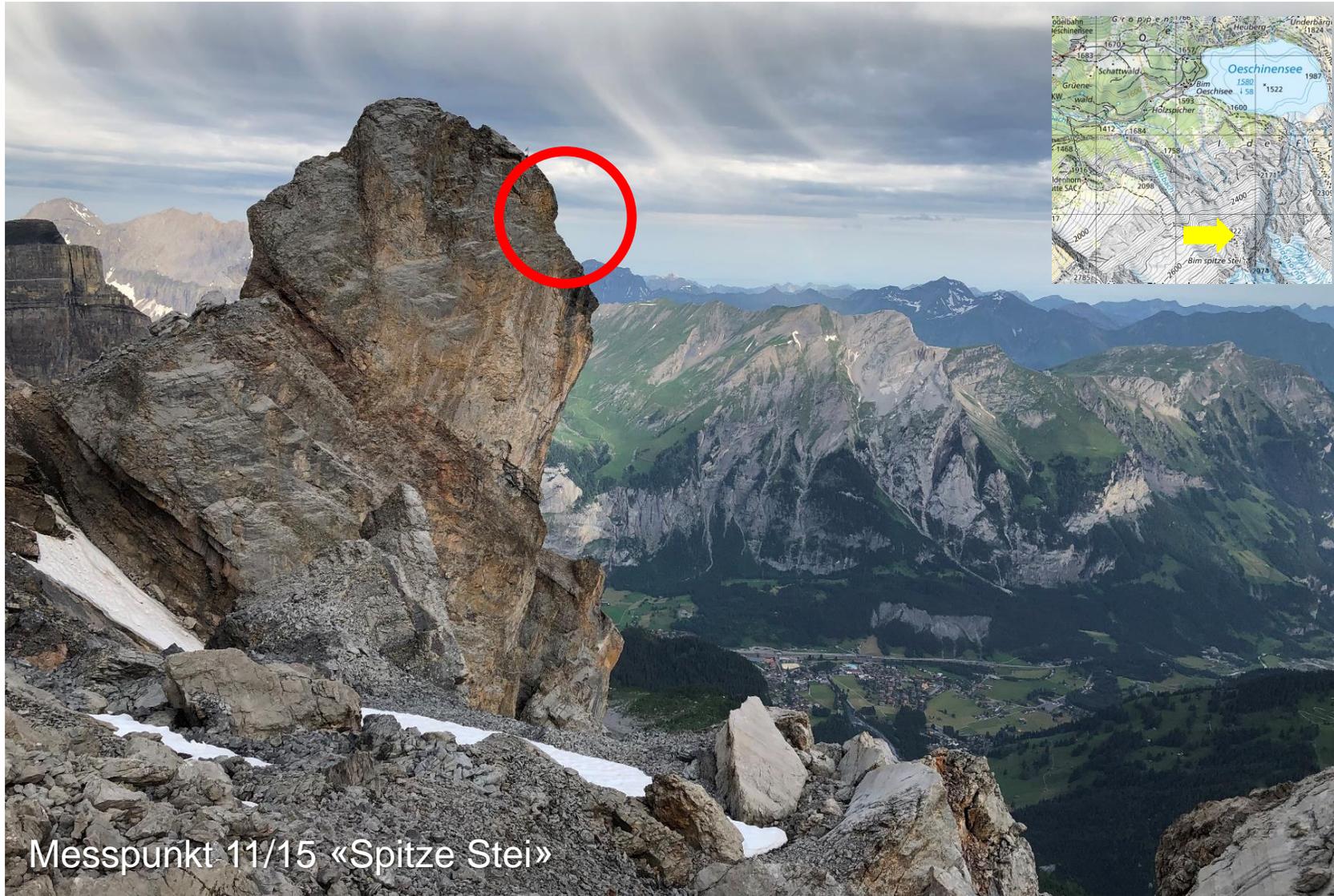
 **GAMMA REMOTE SENSING**





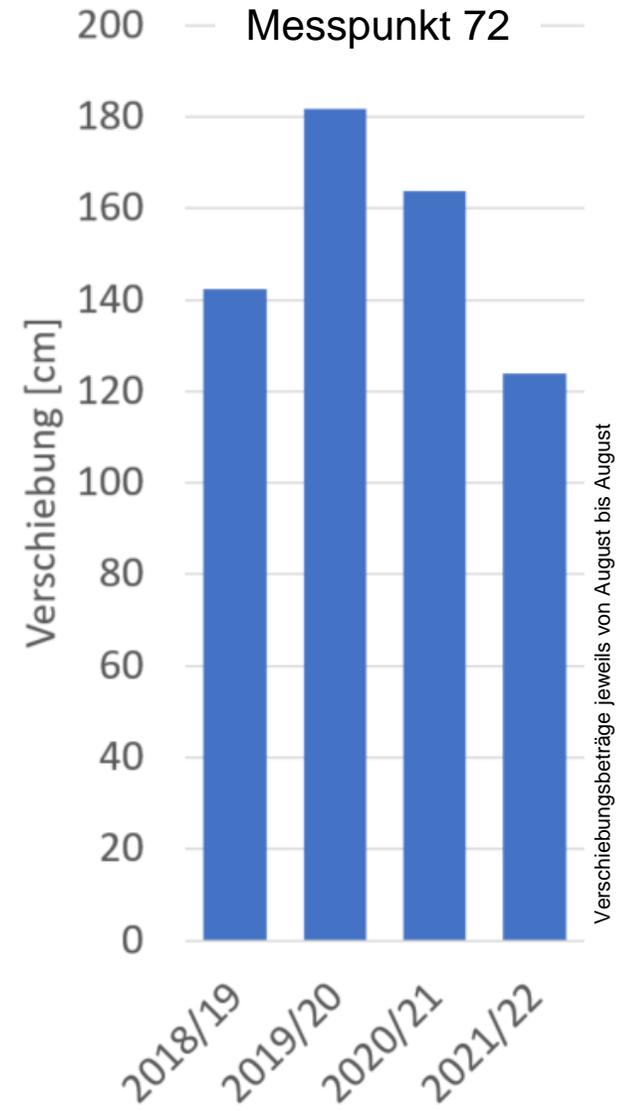
Rückblick 2022

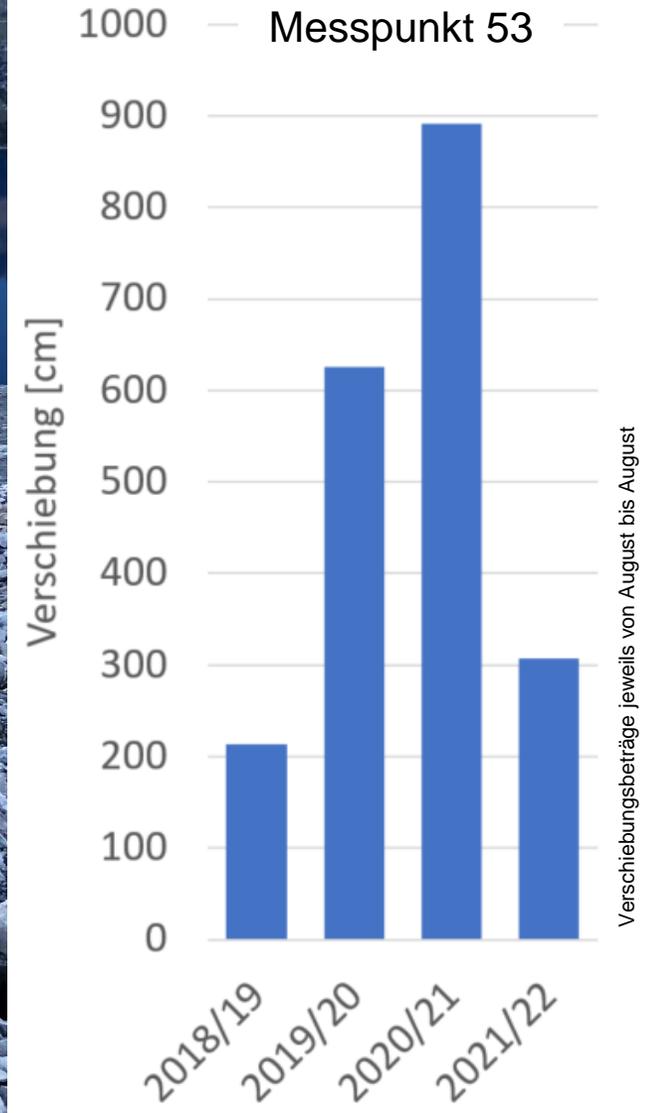






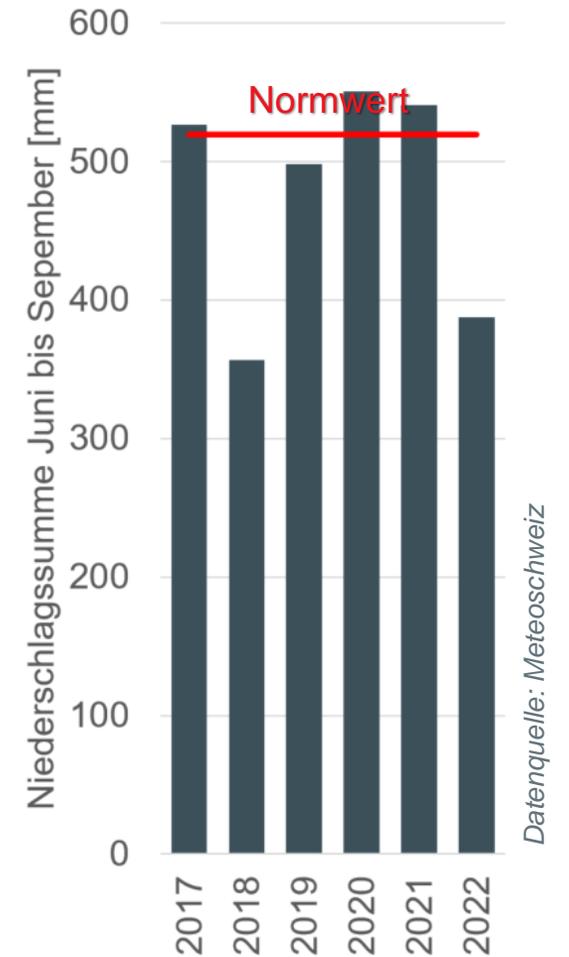
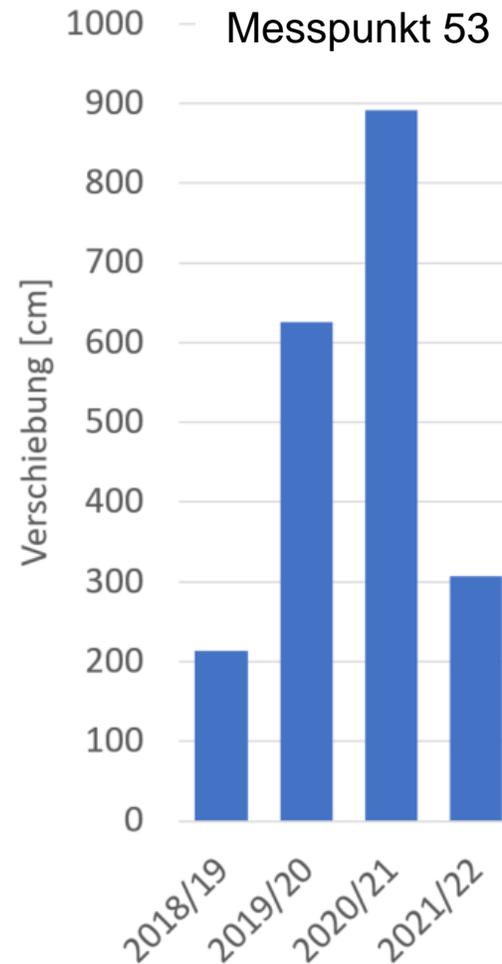
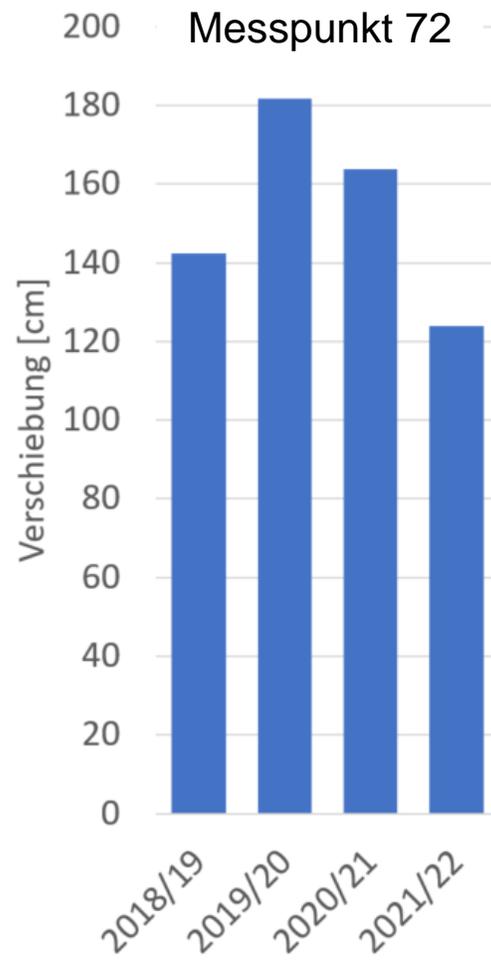
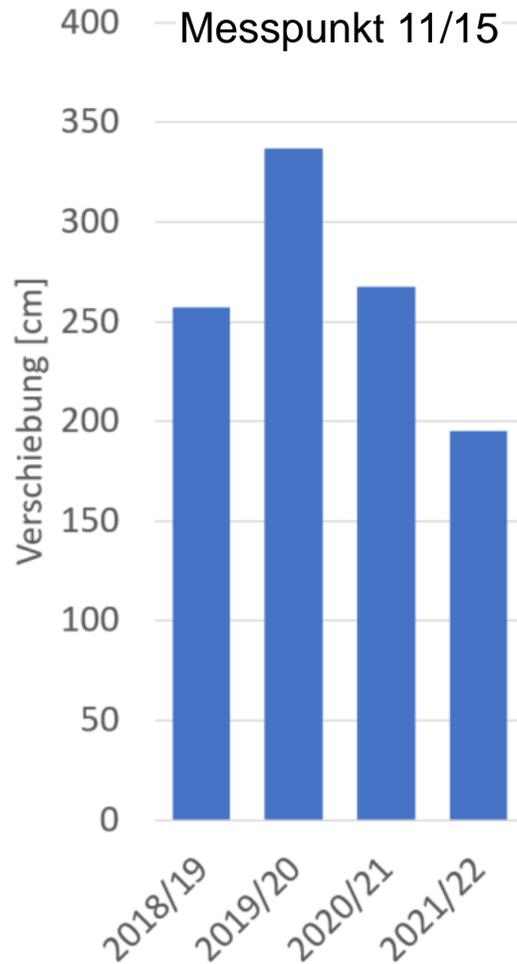
Messpunkt 72 Ostflanke







Entwicklung über die Jahre



Vergleich mit anderen Orten in der Schweiz

- Bewegungsraten sind periodischen Änderungen unterworfen
- Nach Phasen geringerer Bewegungen können rasch wieder Phasen stärkerer Bewegung auftreten

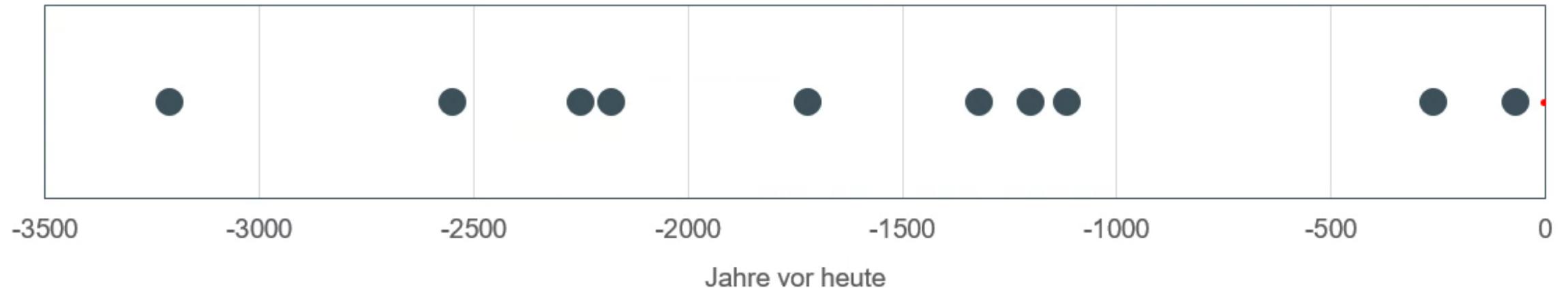
Mittlere jährliche Verschiebung in Bezug zur
Referenzperiode 2012-2015 für
Blockgletscher in den Schweizer Alpen

Quelle: Permos



Grossereignisse vom «Spitze Stei»

Quellen: Knapp et al. 2018, Köpfli et al. 2018, Singeisen et al. 2020

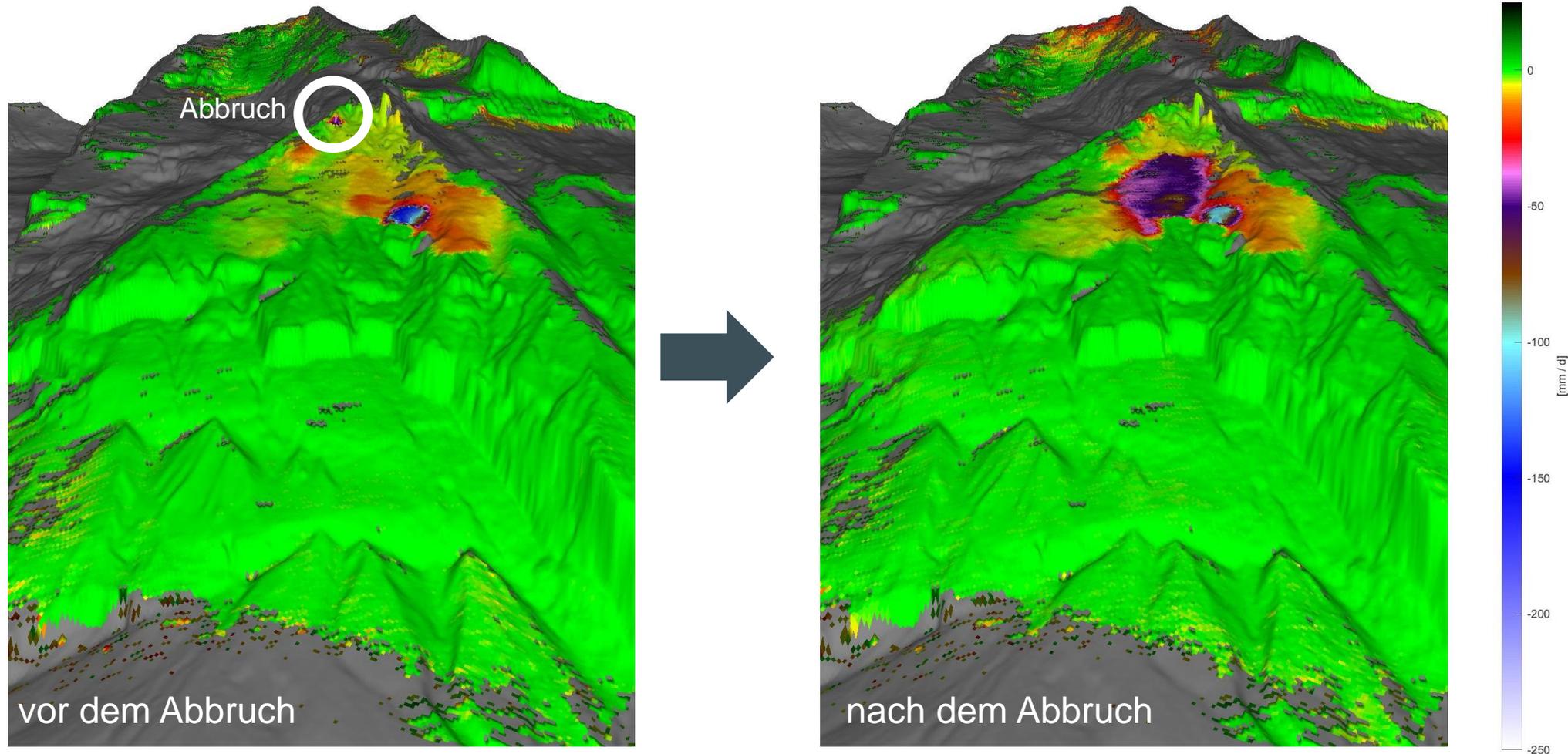


- 10 Grossereignisse in 3'200 Jahren; d.h. im Mittel alle 300 Jahre ein Grossereignis aus dem Gebiet «Spitze Stei»
- Einzelne Grossereignisse (z.B. um 1755) könnten durch Erdbeben ausgelöst worden sein

Felssturz 23. August 2022



Reaktion auf Felssturz 23. August 2022



Erkenntnisse aus Sommer 2022

- Viele kleinere Felsstürze, weiterhin kein grösserer Abbruch
- Dauerhaftes Sperrgebiet ist für solche kleinere Ereignisse wichtig (z.B. auch für Splitter)
- 2022 tiefere Bewegungsraten im Vergleich zu 2020 und 2021
- Rückgang der Bewegungsraten kann mit den geringeren Niederschlägen erklärt werden
- Mittlere Bewegungen von gut 1 Meter im Fels und knapp 2 Meter im Schutt sind nach wie vor aussergewöhnlich
- Ein einzelnes Jahr mit geringeren Bewegungen stellt die bisherigen Annahme nicht in Frage
- Gefahrensituation wird sich nicht innerhalb weniger Jahre entspannen, sondern es ist über eine längere Zeit von einer angespannten Lage auszugehen

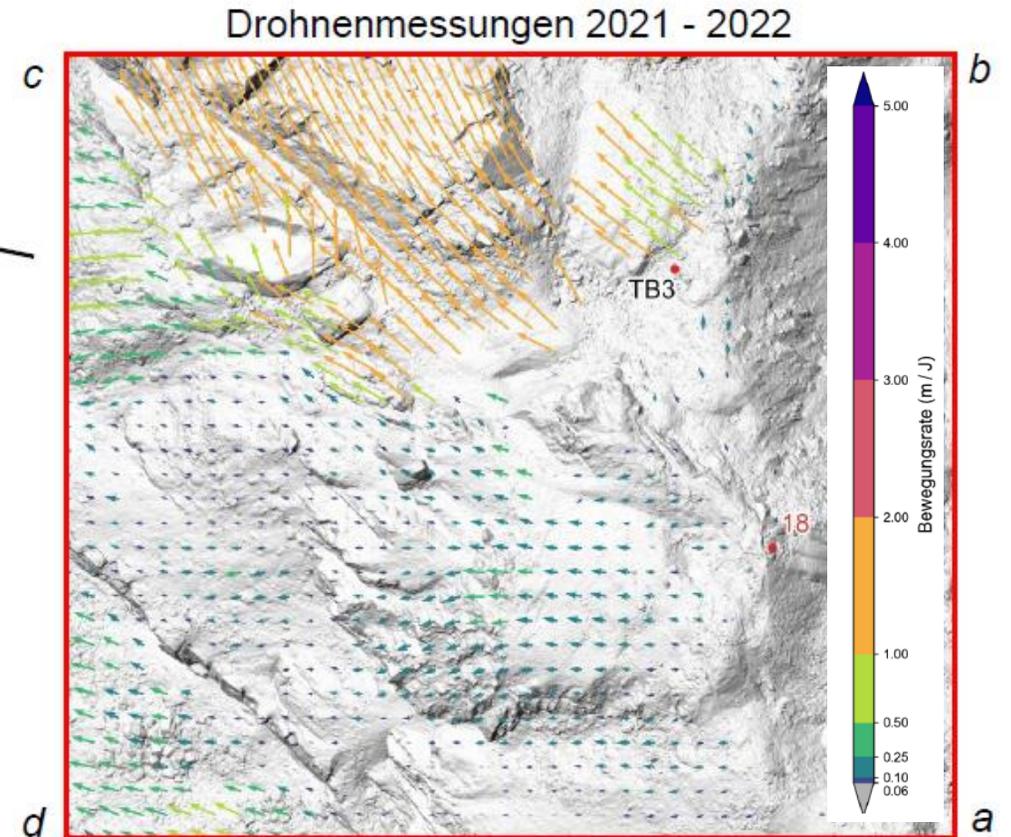
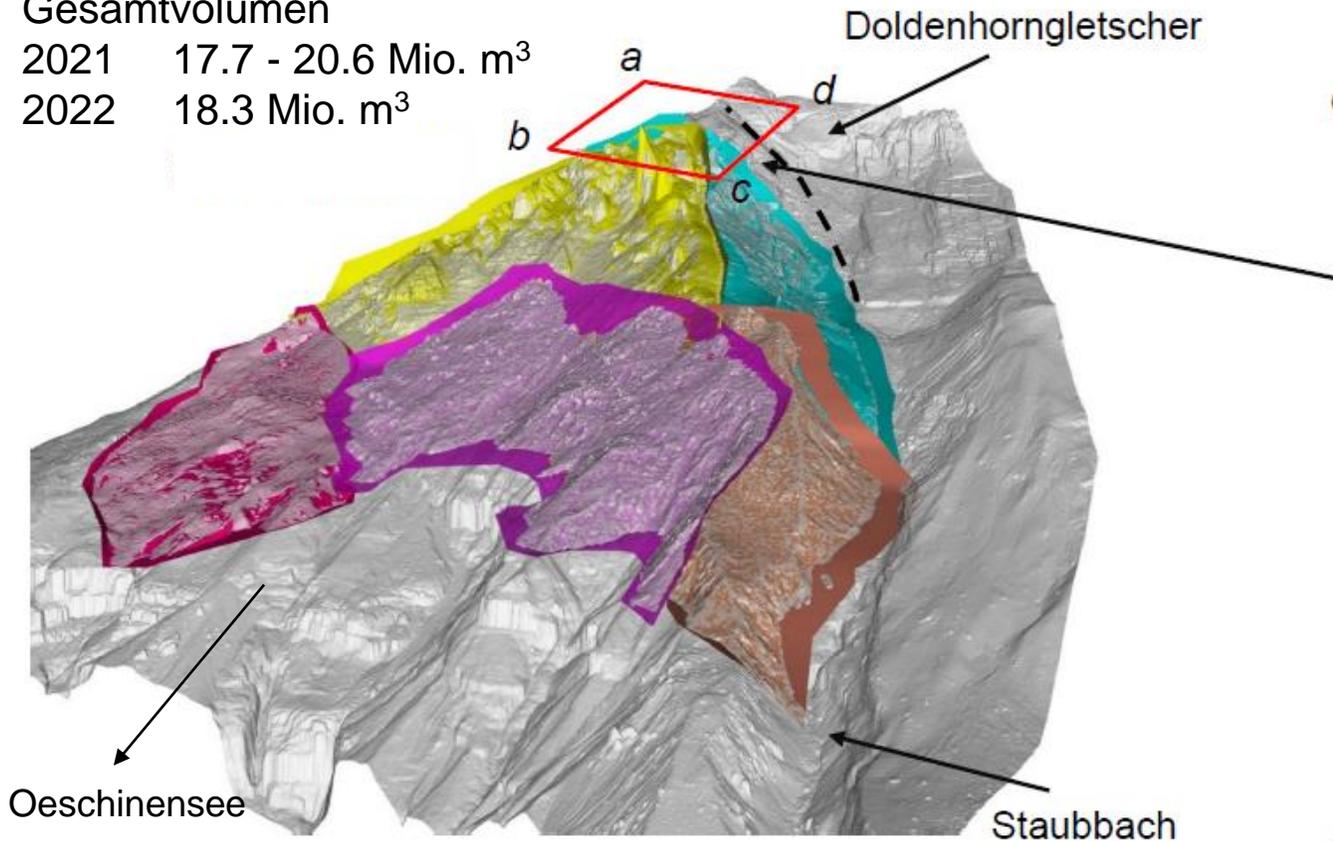
Szenarien und Gefährdungskarte



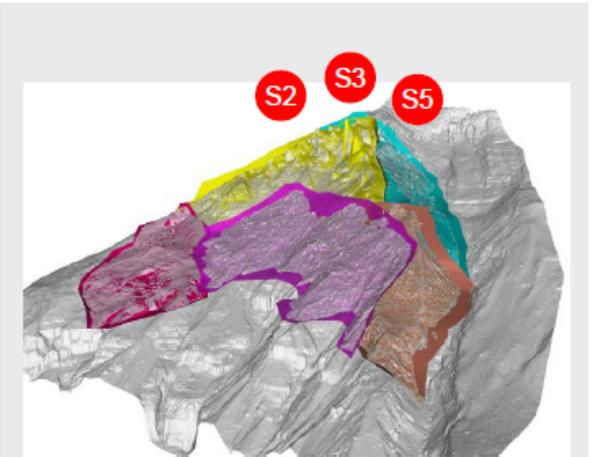
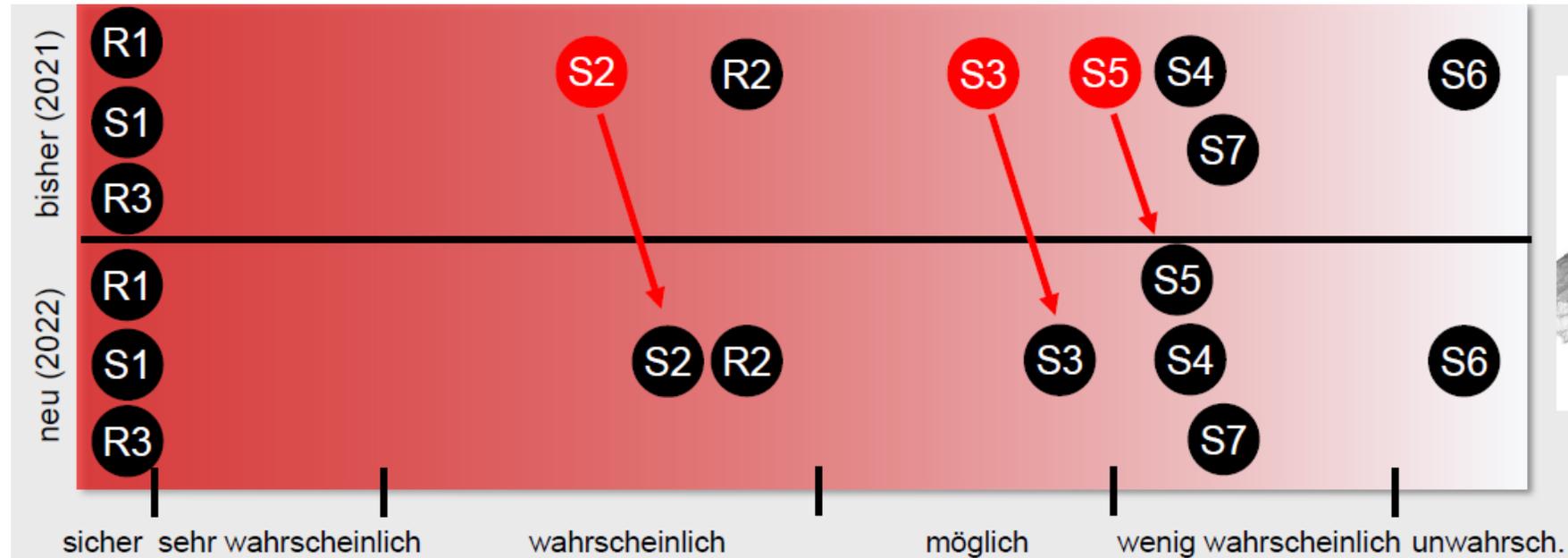
Verbesserung geologisches Modell

Gesamtvolumen

2021	17.7 - 20.6 Mio. m ³
2022	18.3 Mio. m ³



Szenarien 2022

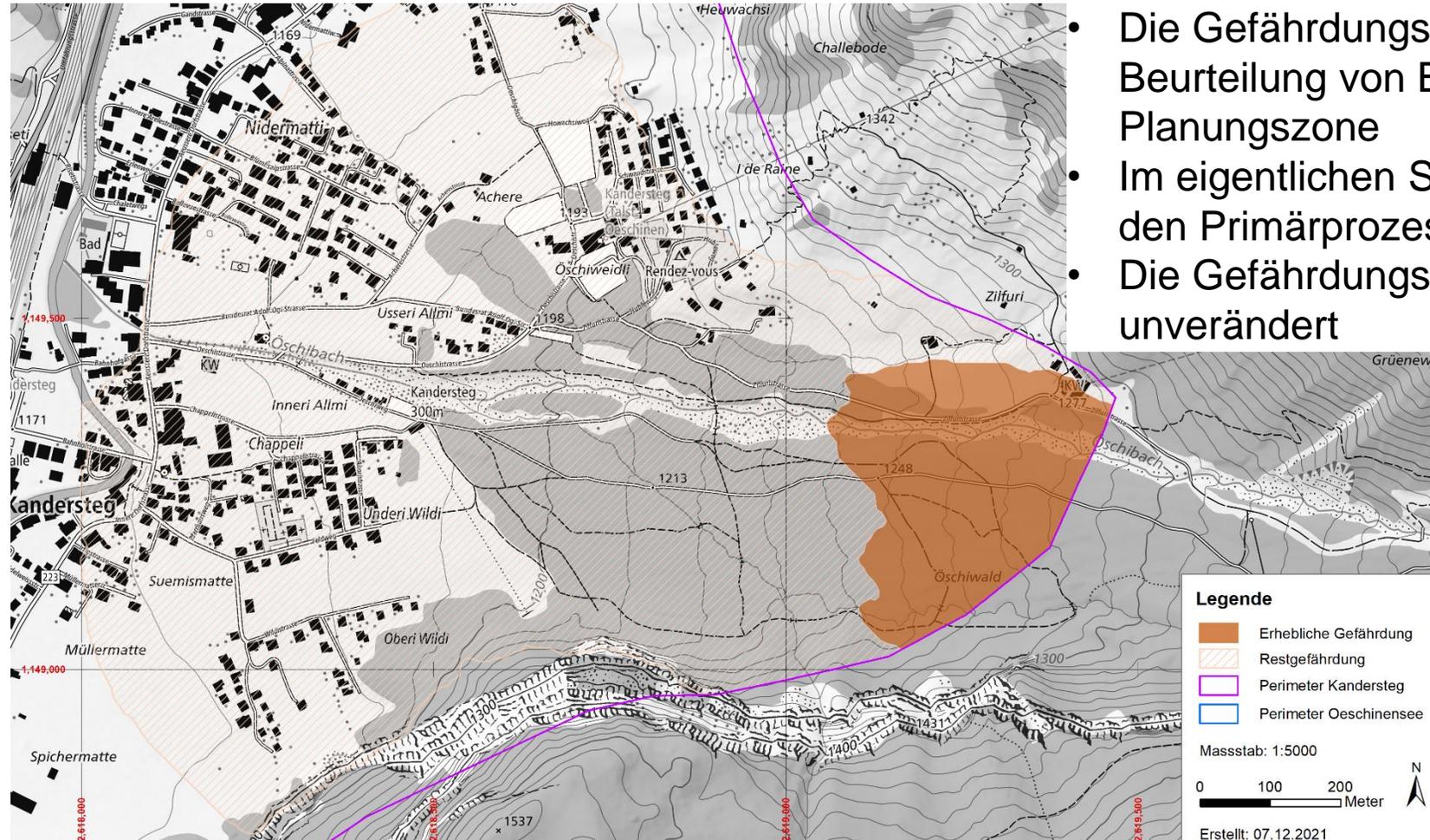


- R1** Rutschungen aus Westflanke (bis 0.2 Mio. m³)
- R2** Grosse Schuttrutschungen (bis 0.6 Mio. m³)
- R3** Rutschung aus Frontbereich Ost (bis 0.2 Mio. m³)
- S1** Felssturz aus Zentrum/Gipfel (bis 0.2 Mio. m³)
- S2** Mehrere grosse Felsstürze (bis 1.0 Mio. m³)
- S3** Mehrere grosse Stürze (bis 3.0 Mio. m³)
- S4** Mehrere grosse Stürze Staubbach (bis 1.5 Mio. m³)
- S5** Grosser Bergsturz (bis 8.0 Mio. m³)
- S6** Gesamtabbruch (20.0 Mio. m³)
- S7** Komplettabsturz Bereich Ost (3.0 Mio. m³)

Fazit zu den Szenarien

- Das geologische Modell wurde verfeinert
- Das Gesamtvolumen ist leicht kleiner, was aber keinen relevanten Einfluss auf die Reichweite der Ereignisse hat
- Die Wahrscheinlichkeit einiger Szenarien wurde angepasst
- Es gibt bis jetzt keine stichhaltigen Fakten, um die Wahrscheinlichkeiten und die Grössen der Szenarien grundlegend anders festzulegen
- Szenarien werden 2023 wiederum überprüft

Gefährdungskarte Primärprozess



- Die Gefährdungskarte ist eine Grundlage zur Beurteilung von Bauvorhaben innerhalb der Planungszone
- Im eigentlichen Siedlungsgebiet resultiert aus den Primärprozessen keine Gefährdung
- Die Gefährdungskarte Sturz ist gegenüber 2021 unverändert



Kontakt

Abteilung Naturgefahren
Nils Hählen
Schloss 2
3800 Interlaken
nils.haehlen@be.ch
+41 31 636 12 00