



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**

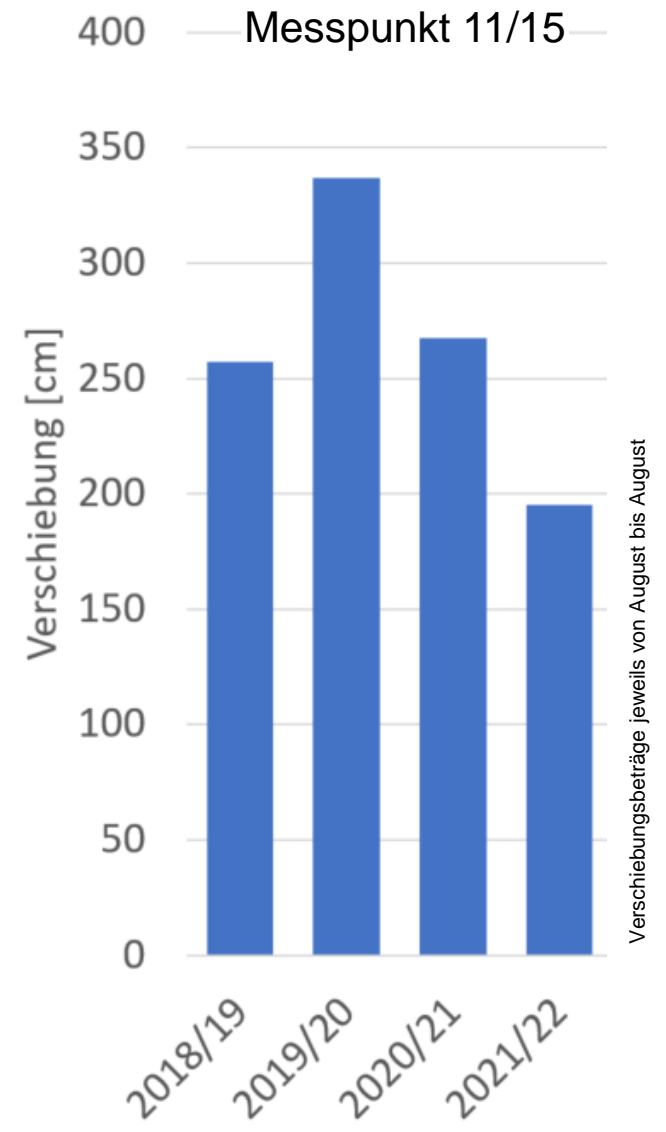
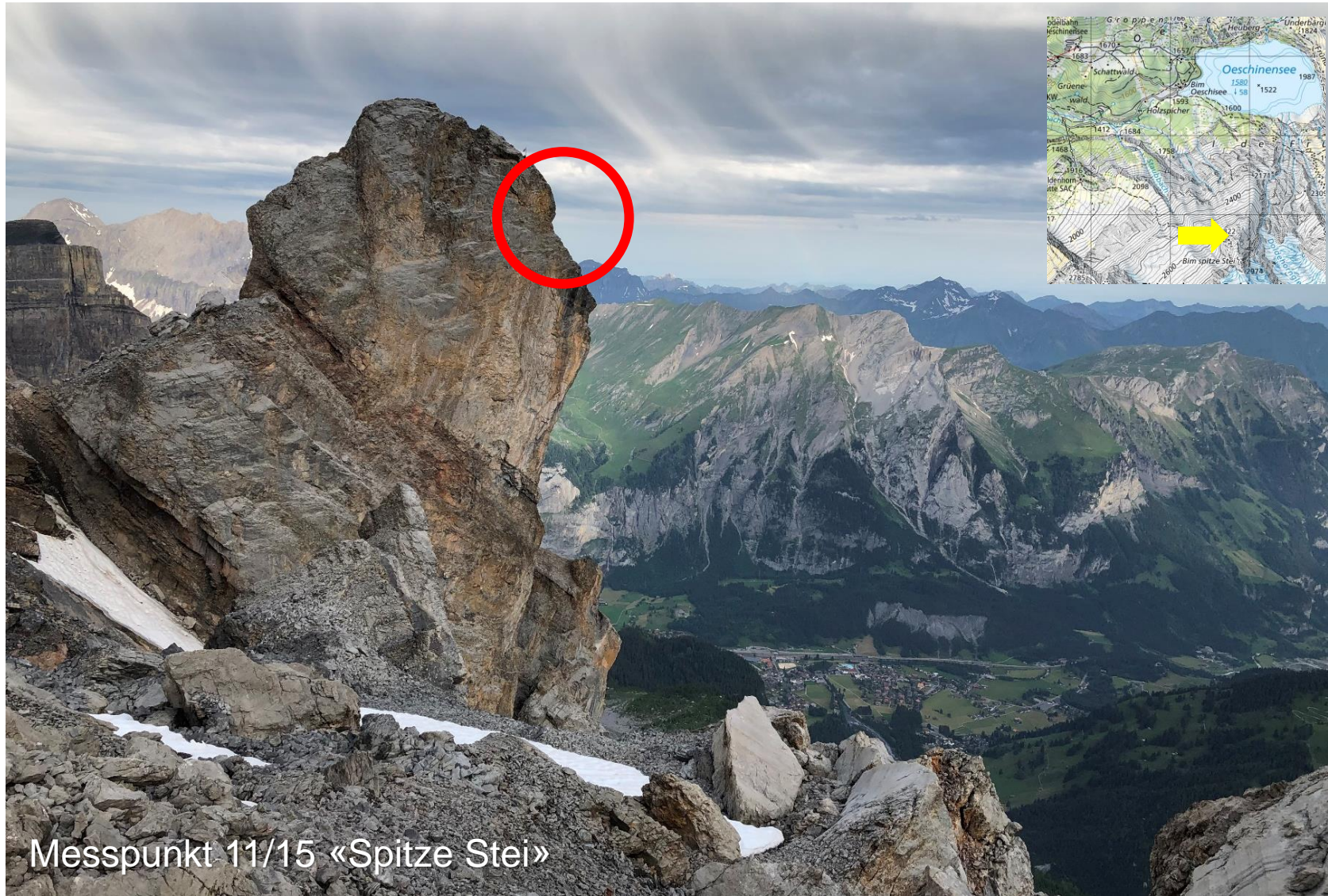
 **GAMMA REMOTE SENSING**





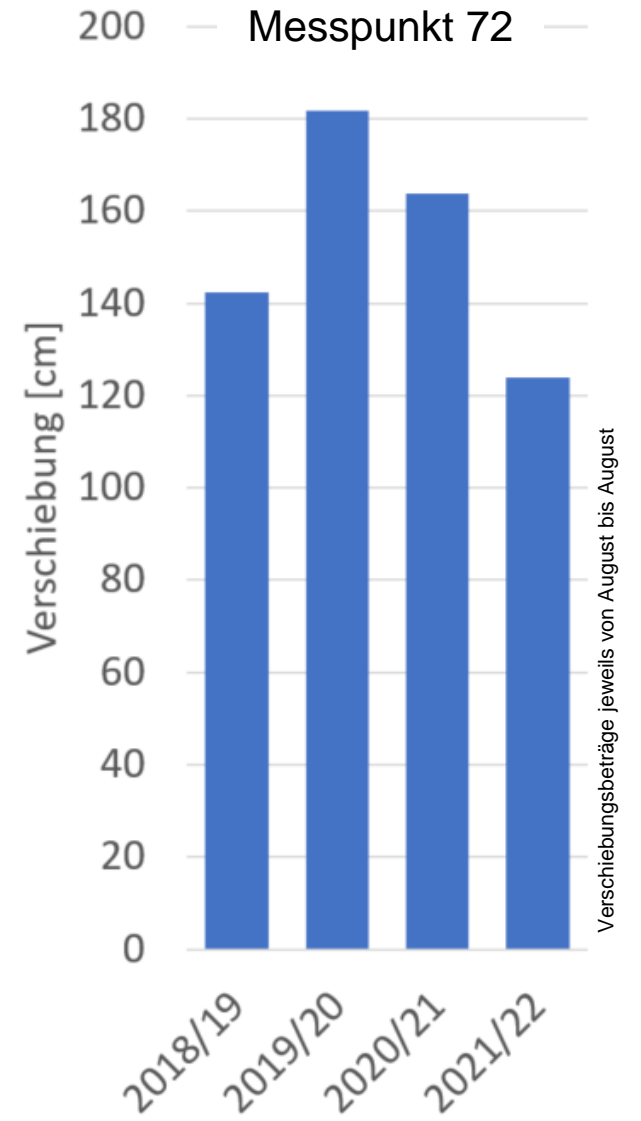
Rückblick 2022

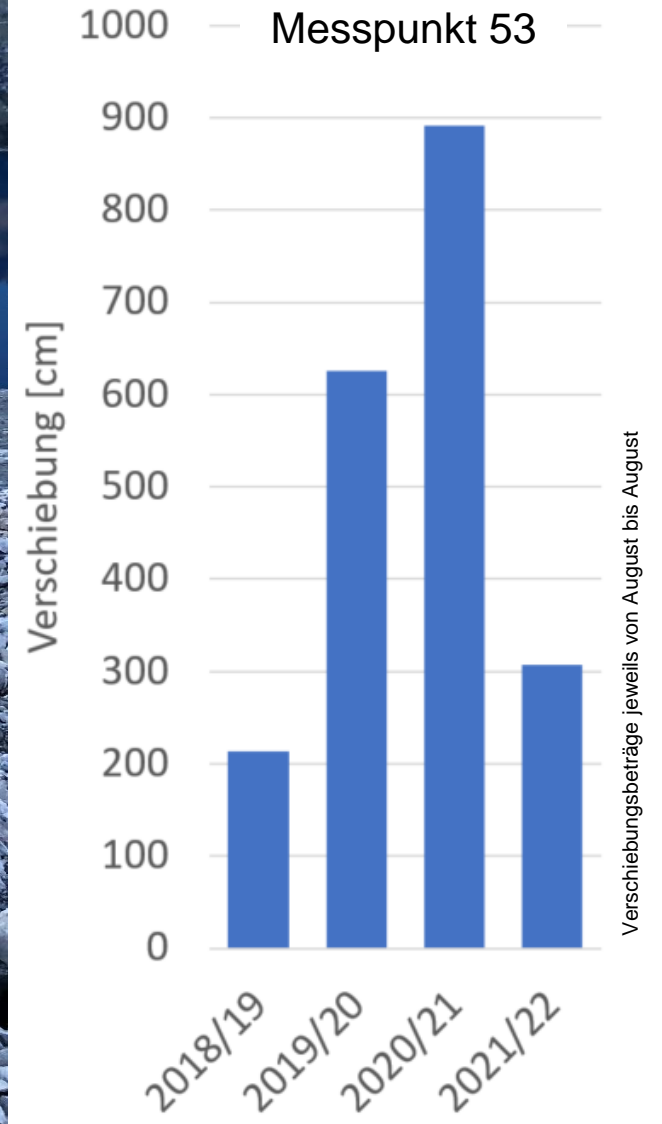






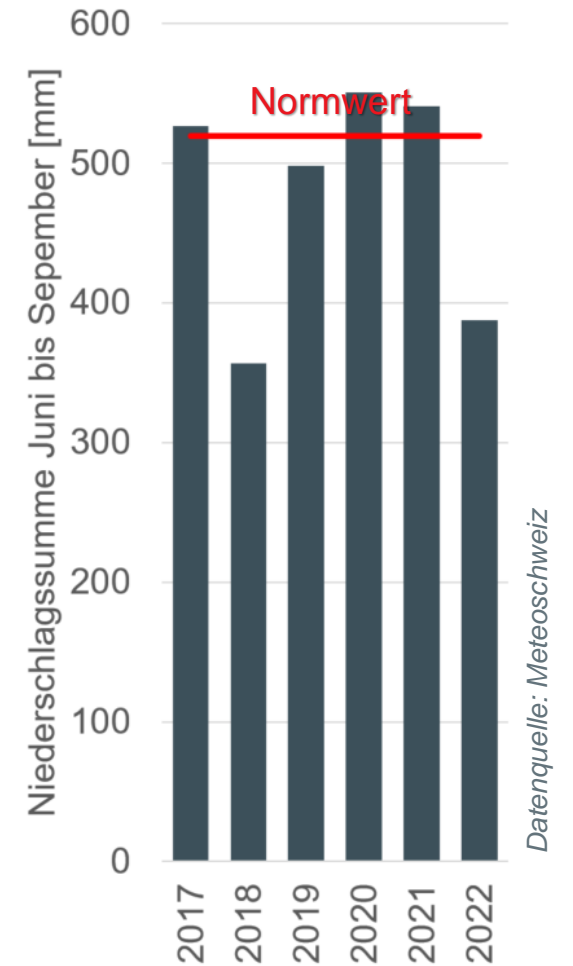
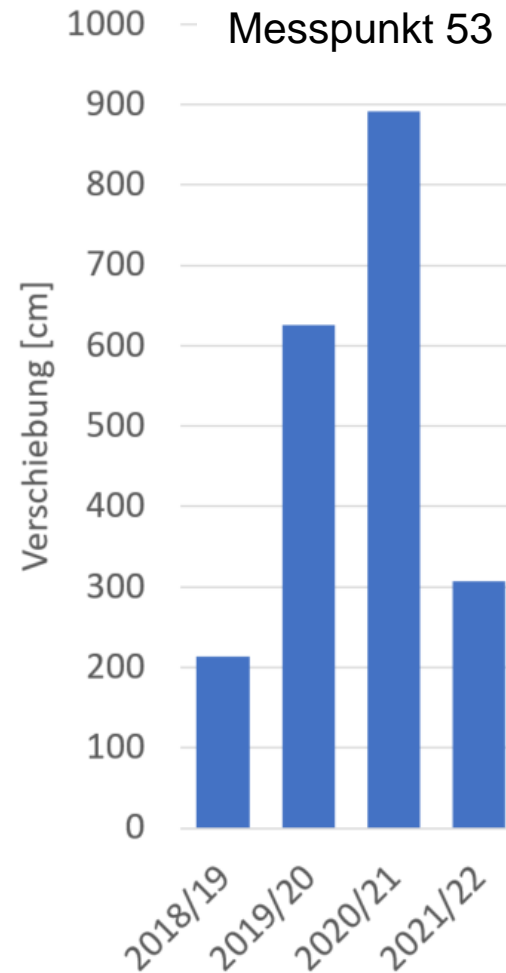
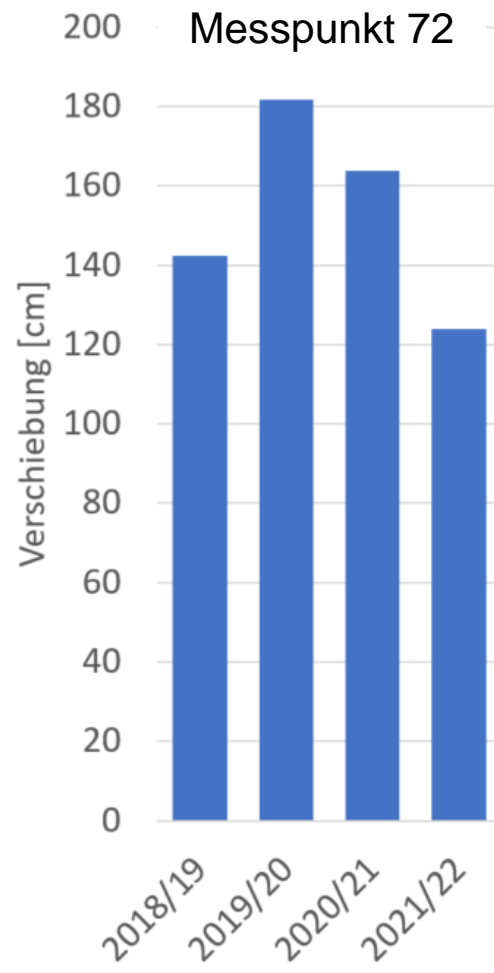
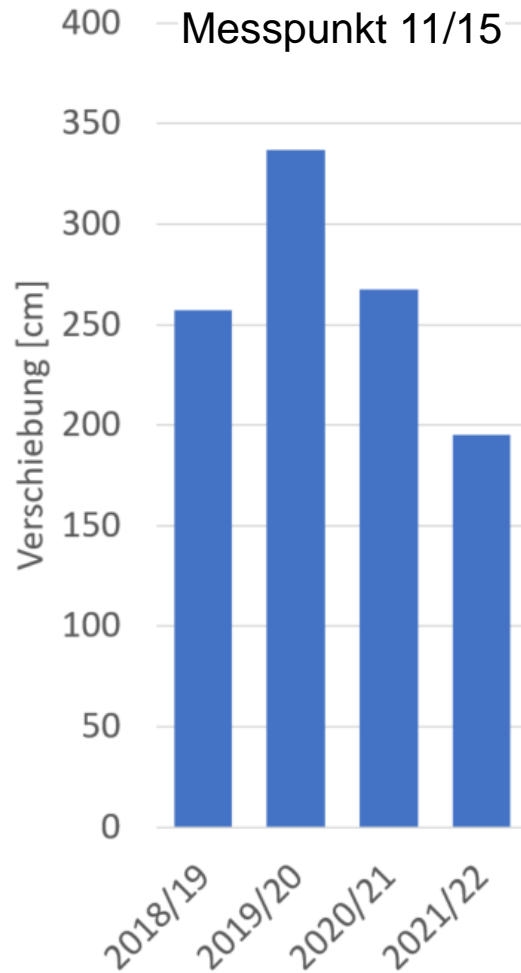
Messpunkt 72 Ostflanke







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

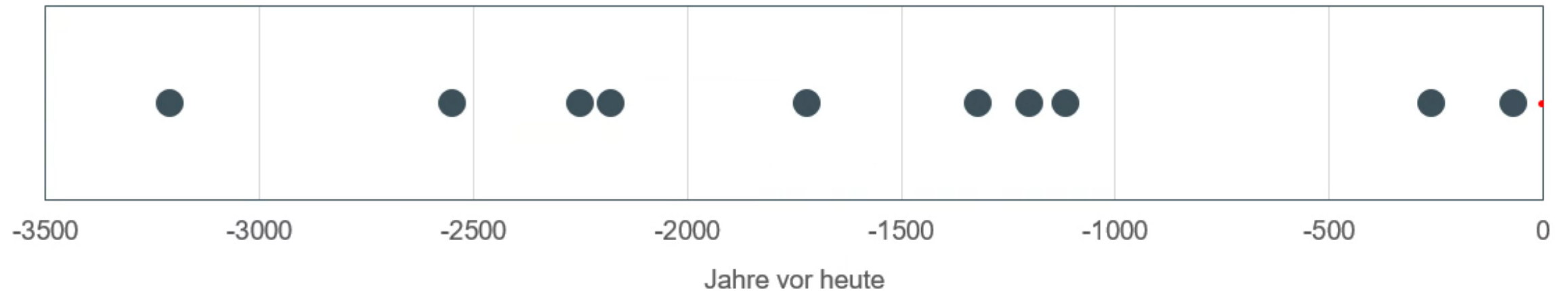
Mittlere jährliche Verschiebung in Bezug zur
Referenzperiode 2012-2015 für
Blockgletscher in den Schweizer Alpen

Quelle: Permos



Grossereignisse vom «Spitze Stei»

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



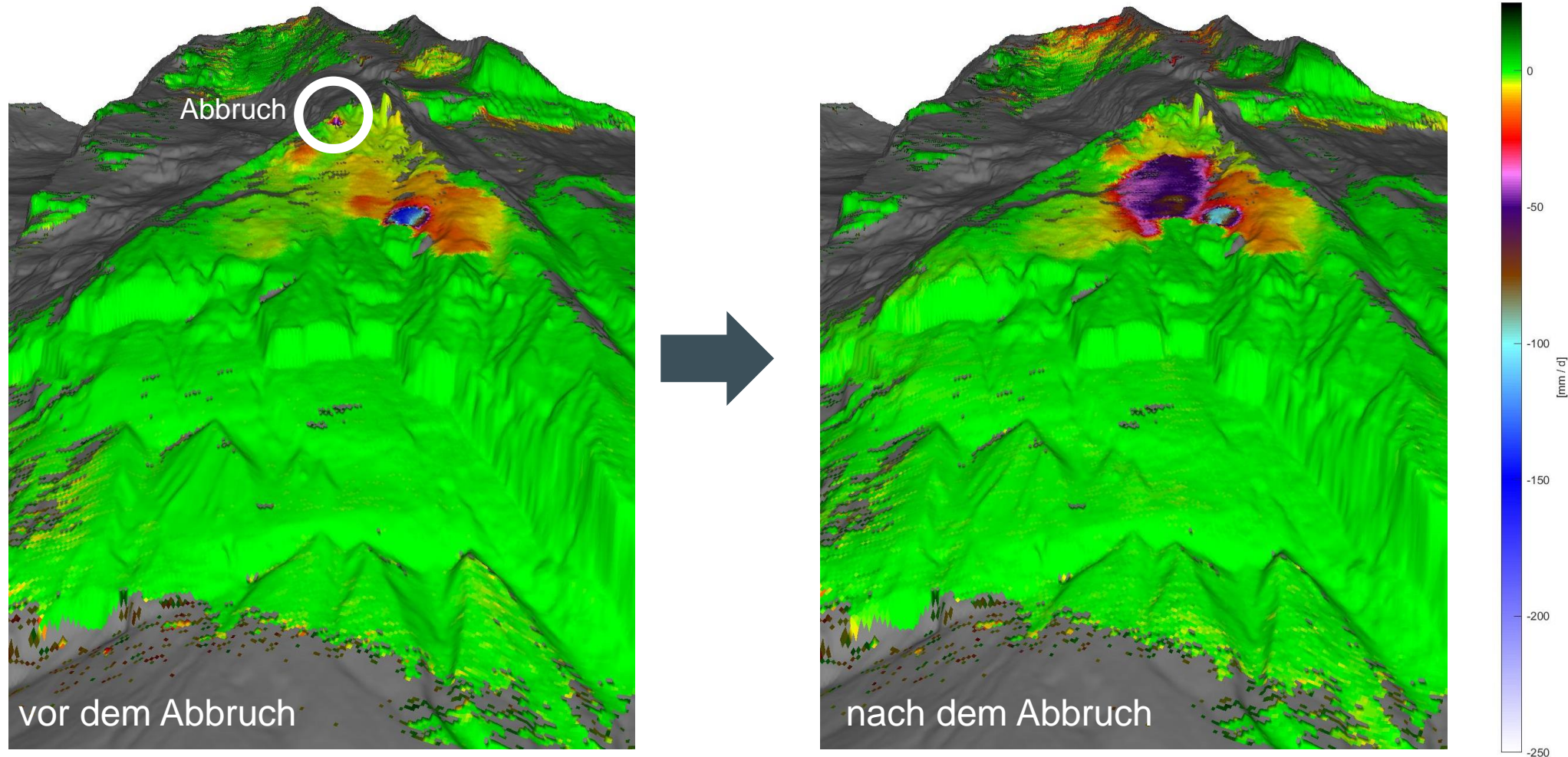
- 10 Grossereignisse in 3'200 Jahren; d.h. im Mittel alle 300 Jahre ein Grossereignis aus dem Gebiet «Spitze Stei»
- Einzelne Grossereignisse (z.B. um 1755) könnten durch Erdbeben ausgelöst worden sein

Amt für Wald und Naturgefahren
22. Dezember 2022

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

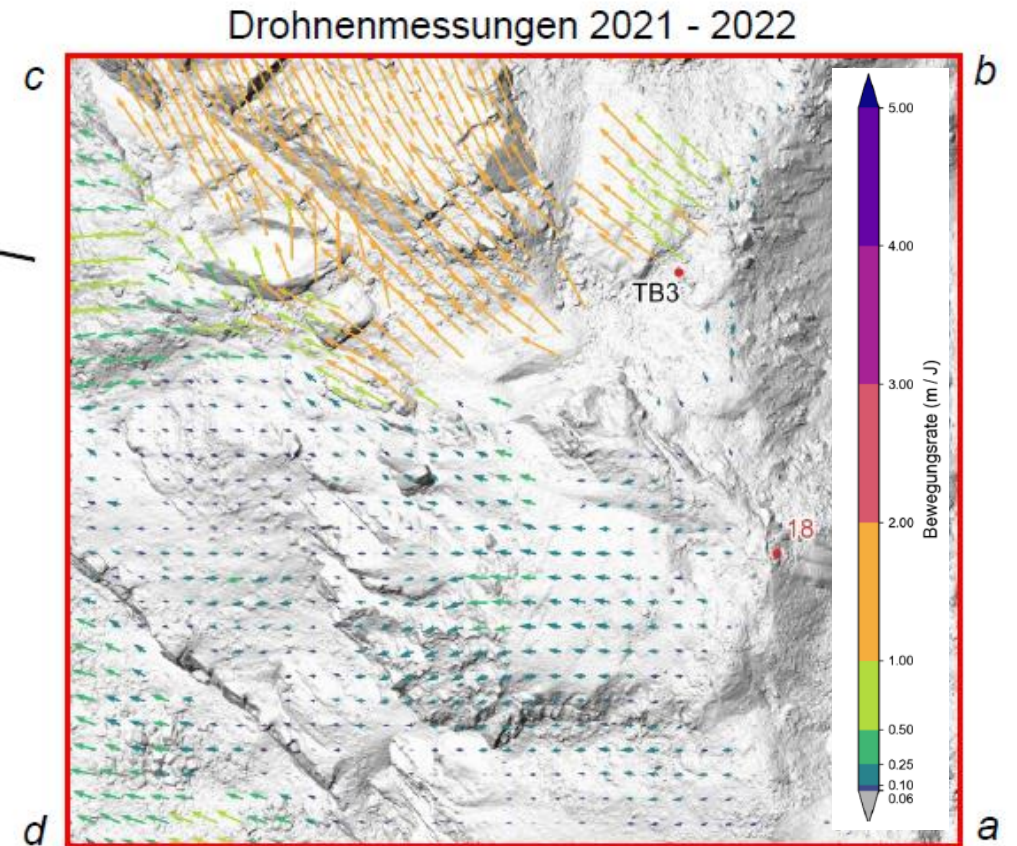
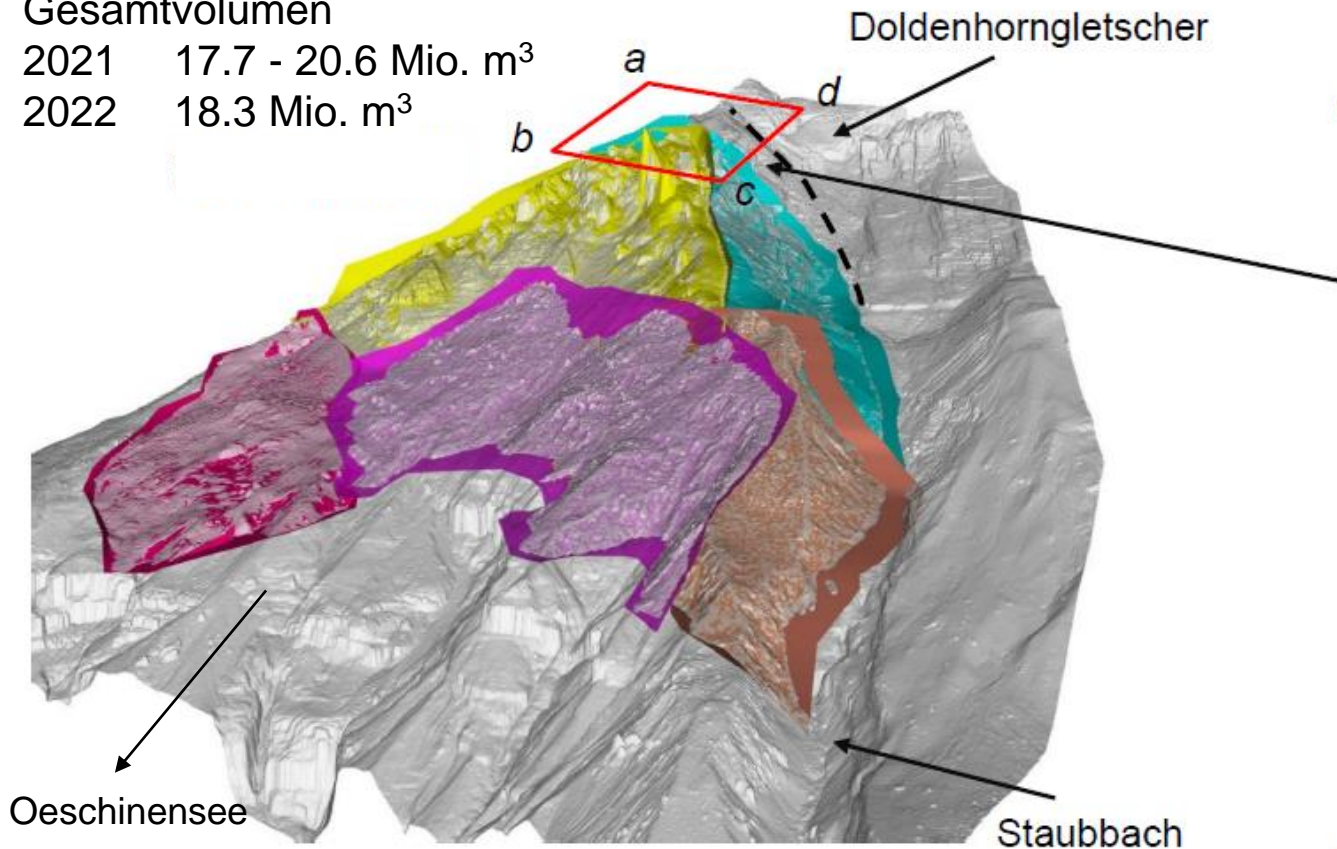


Verbesserung geologisches Modell

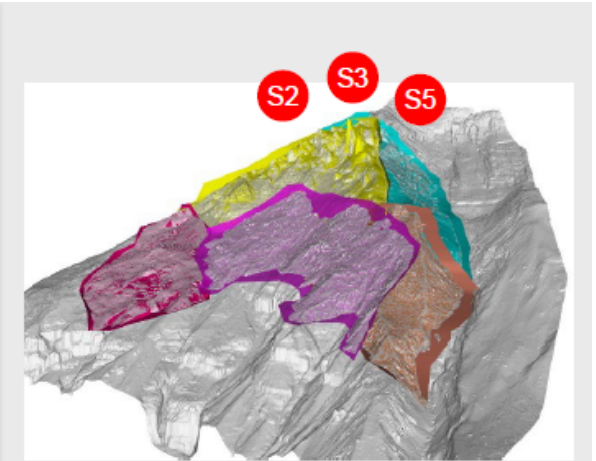
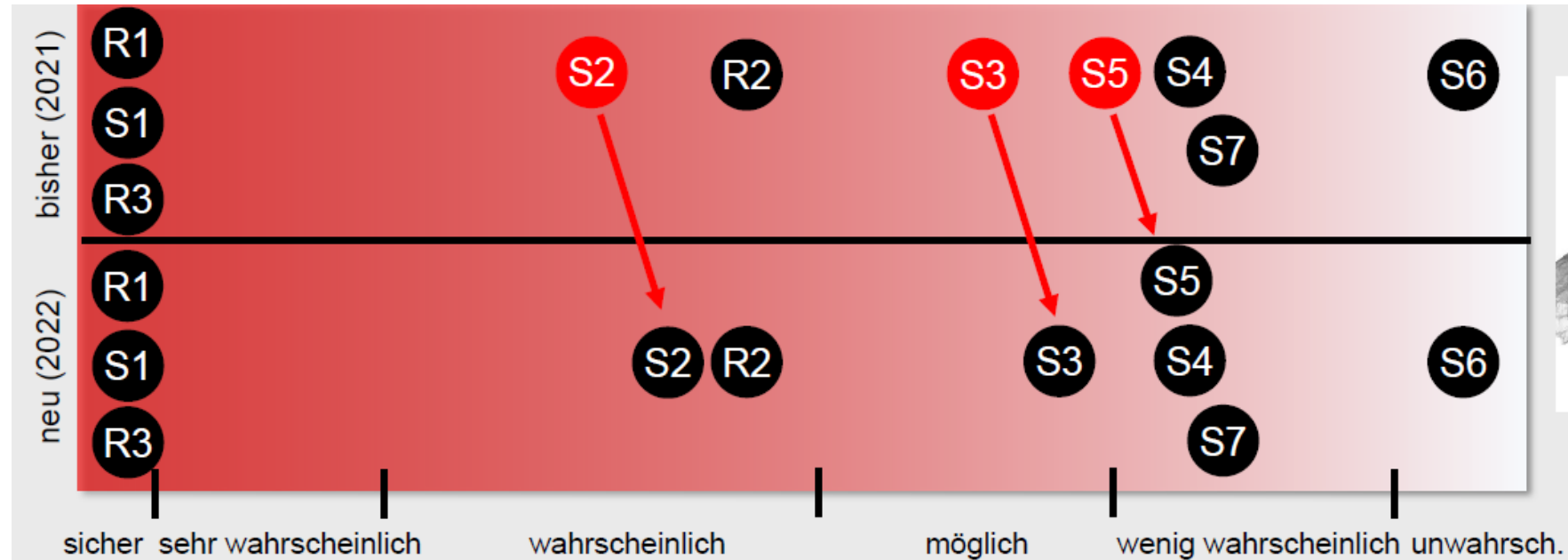
Gesamtvolumen

2021 17.7 - 20.6 Mio. m³

2022 18.3 Mio. m³



Szenarien 2022



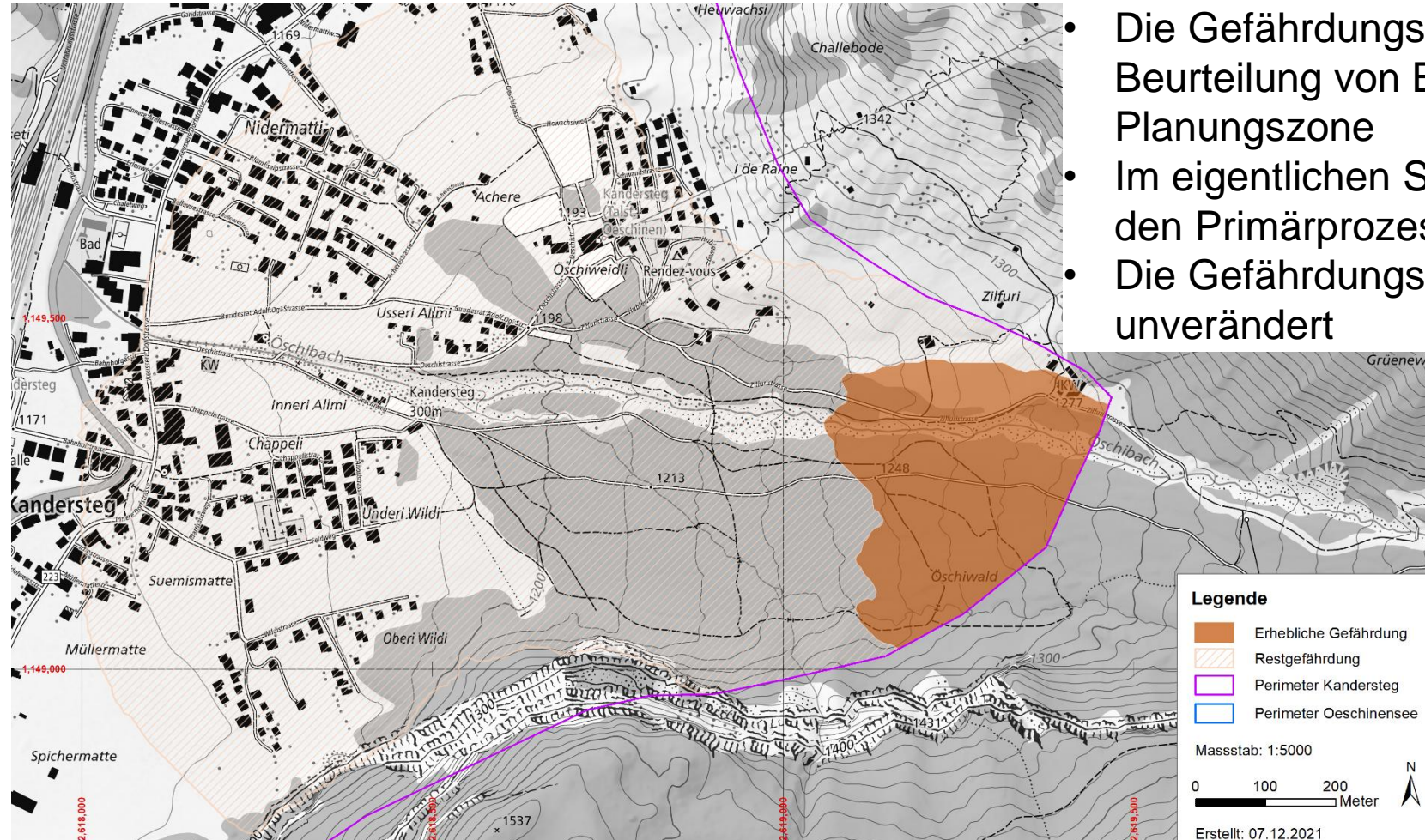
- R1** Rutschungen aus Westflanke (bis 0.2 Mio. m³)
- R2** Grosse Schuttrutschungen (bis 0.6 Mio. m³)
- R3** Rutschung aus Frontbereich Ost (bis 0.2 Mio. m³)
- S1** Felssturz aus Zentrum/Gipfel (bis 0.2 Mio. m³)
- S2** Mehrere grosse Felsstürze (bis 1.0 Mio. m³)

- 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 Hähnen
Schloss 2
3800 Interlaken
nils.haehlen@be.ch
+41 31 636 12 00