





18. Bevölkerungsinformation der Gemeinde Albula/Alvra zum Briener Rutsch

Schulhaus Cumpogna, Tiefencastel und als Live-Stream
Donnerstag, 18. April 2024, 19.00 Uhr



**Gemeinde / Cumeegn
Albula/Alvra**

Herzlich willkommen !



**Gemeinde / Cumeegn
Albula/Alvra**

18. Bevölkerungsinformation zum Briener Rutsch

Schulhaus Cumpogna, Tiefencastel

18. April 2024



**Gemeinde / Cumeegn
Albula/Alvra**

Begrüßung

Daniel Albertin

Gemeindepräsident Albula/Alvra

Unsere Themen heute

Aktuelle Lage

Stefan Schneider, Leiter Frühwarndienst

Geschwindigkeitsentwicklung

Reto Thöny, BTG AG

Entwässerungsstollen

Josef Kurath, Tiefbauamt GR

Steinschlagereignis in Surava

Daniel Albertin

Informationen der Gemeinde

Daniel Albertin

Fragerunde

Christian Gartmann, Kommunikation



**Gemeinde / Cumeegn
Albula/Alvra**

Aktuelle Lage

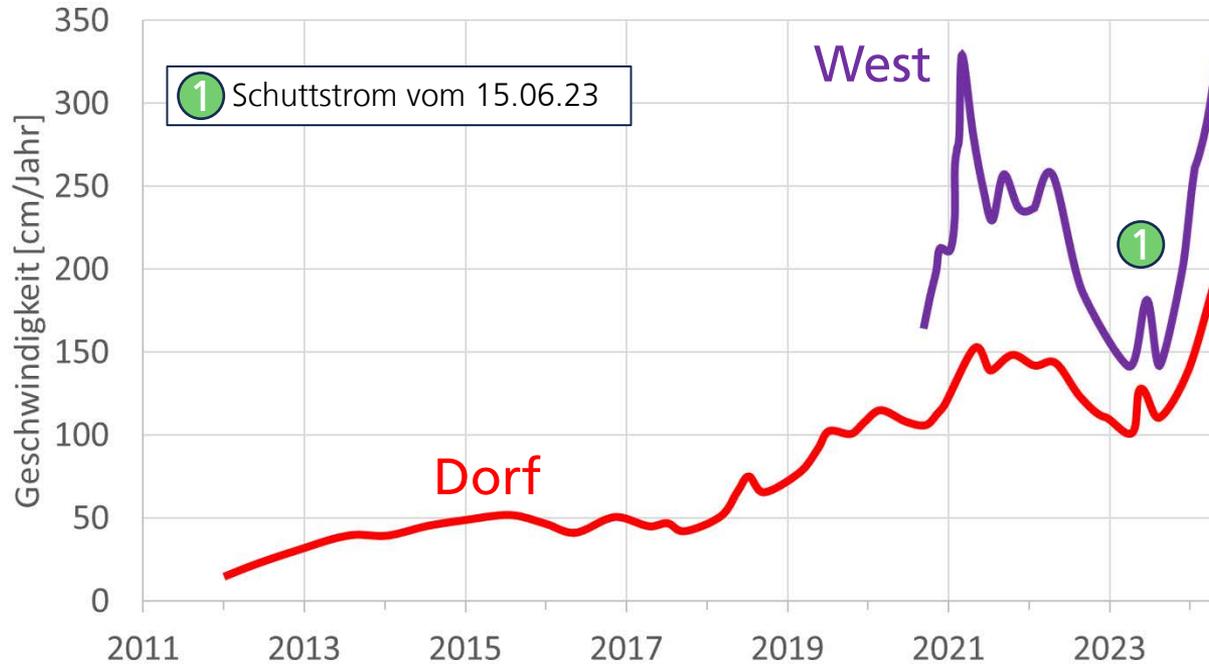
Stefan Schneider

Geologe ETH, Leiter Frühwarndienst
CSD Ingenieure AG

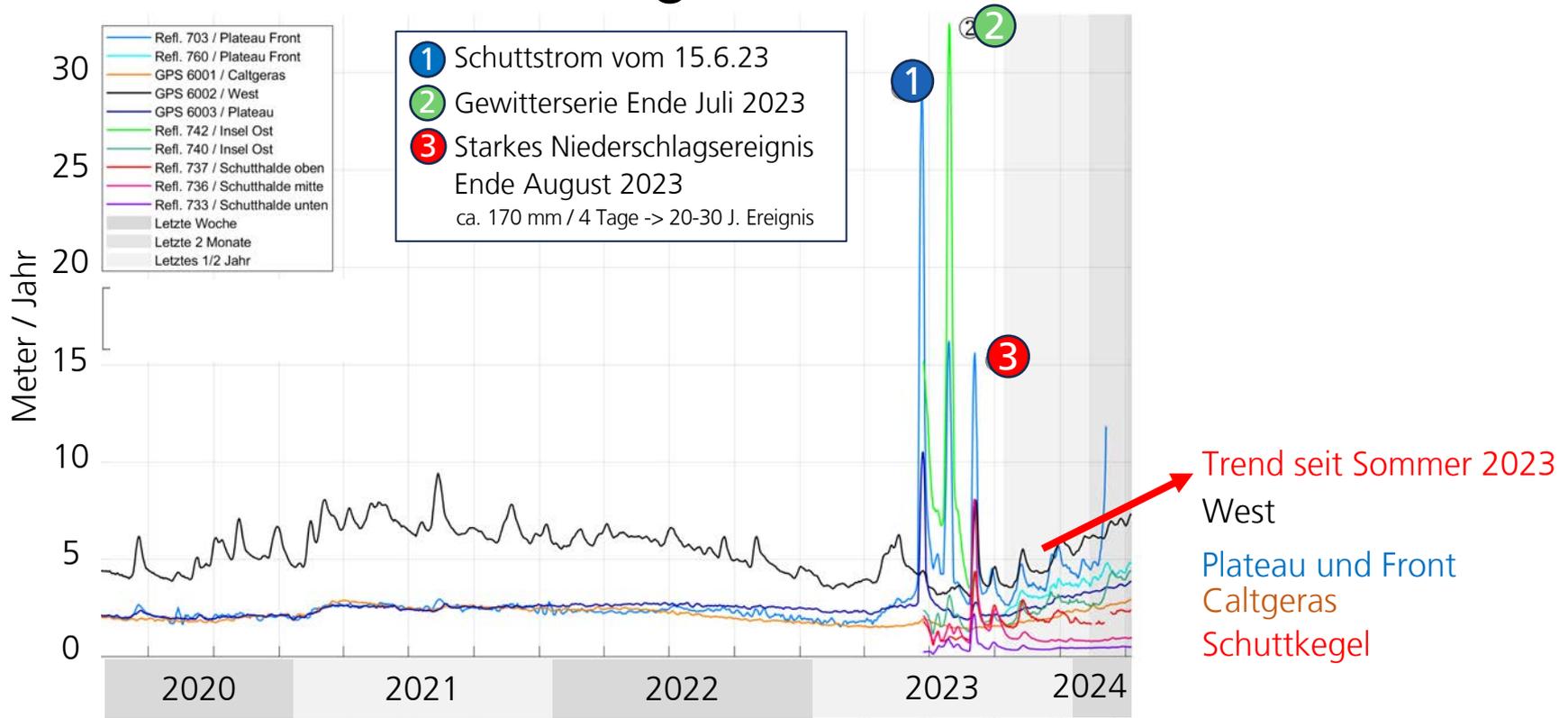
Aktuelle Situation Dorf

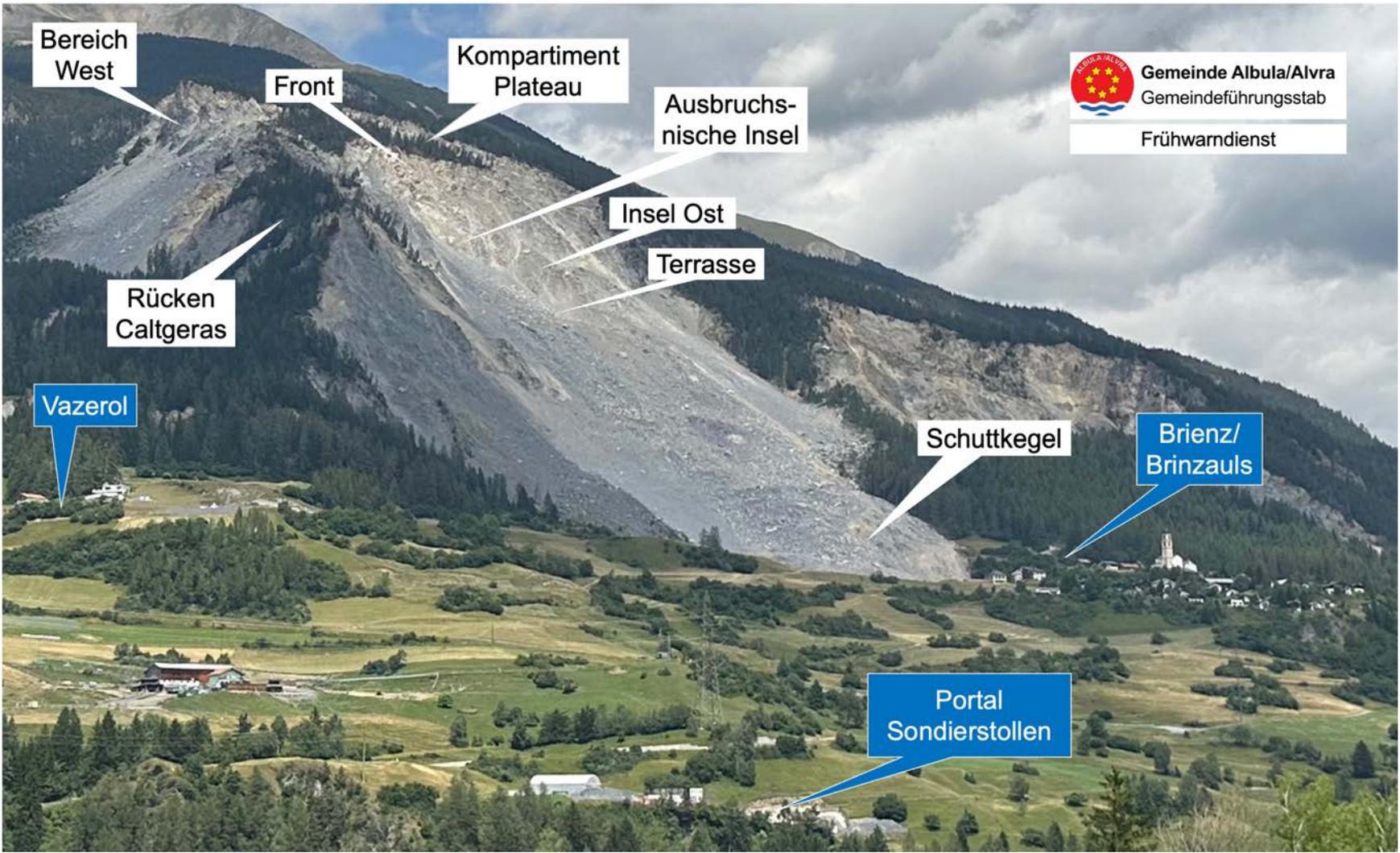


Aktuelle Situation Dorf



Aktuelle Situation Berg





Bereich West

Front

Kompartiment Plateau

Ausbruchsnische Insel

Insel Ost

Terrasse

Rücken Caltgeras

Vazerol

Schuttkegel

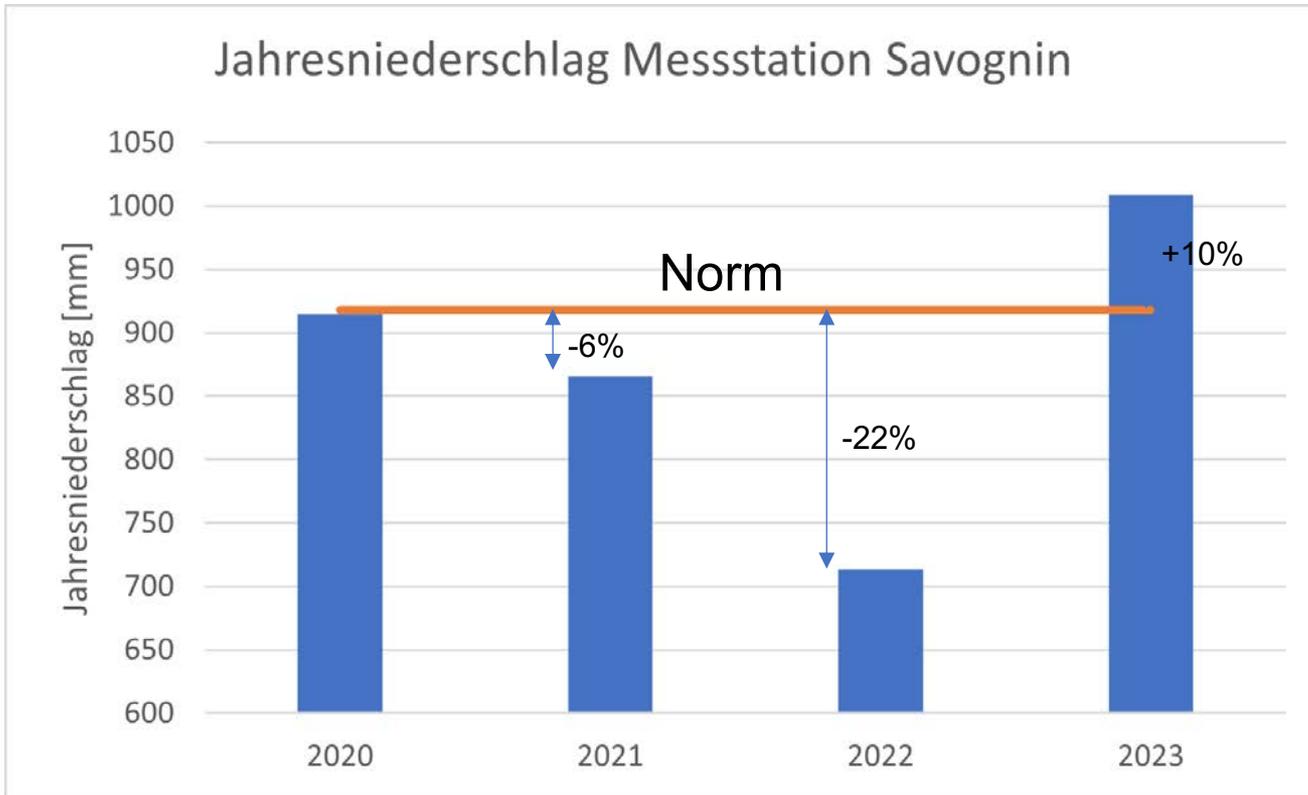
Brienz/Brinzauls

Portal Sondierstollen

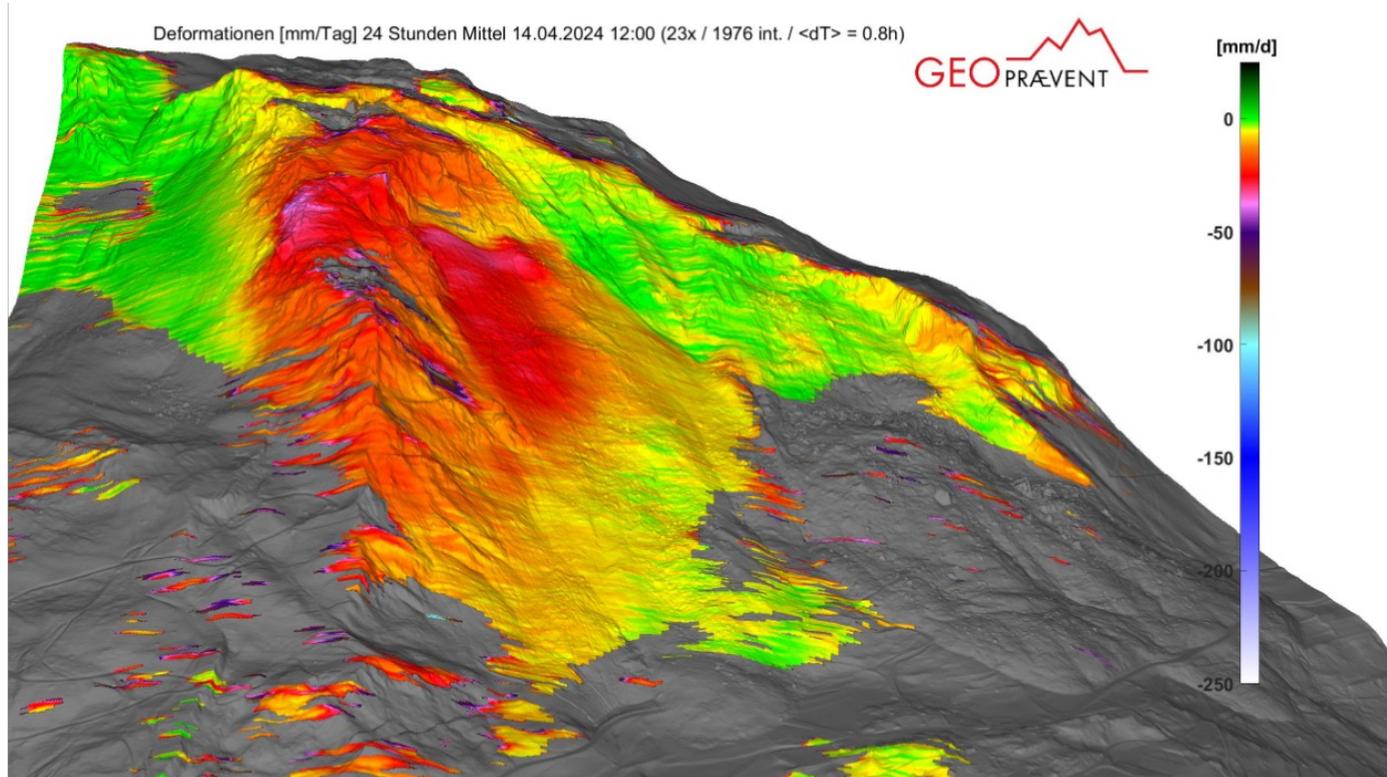


Gemeinde Albula/Alvra
Gemeindeführungsstab
Frühwarndienst

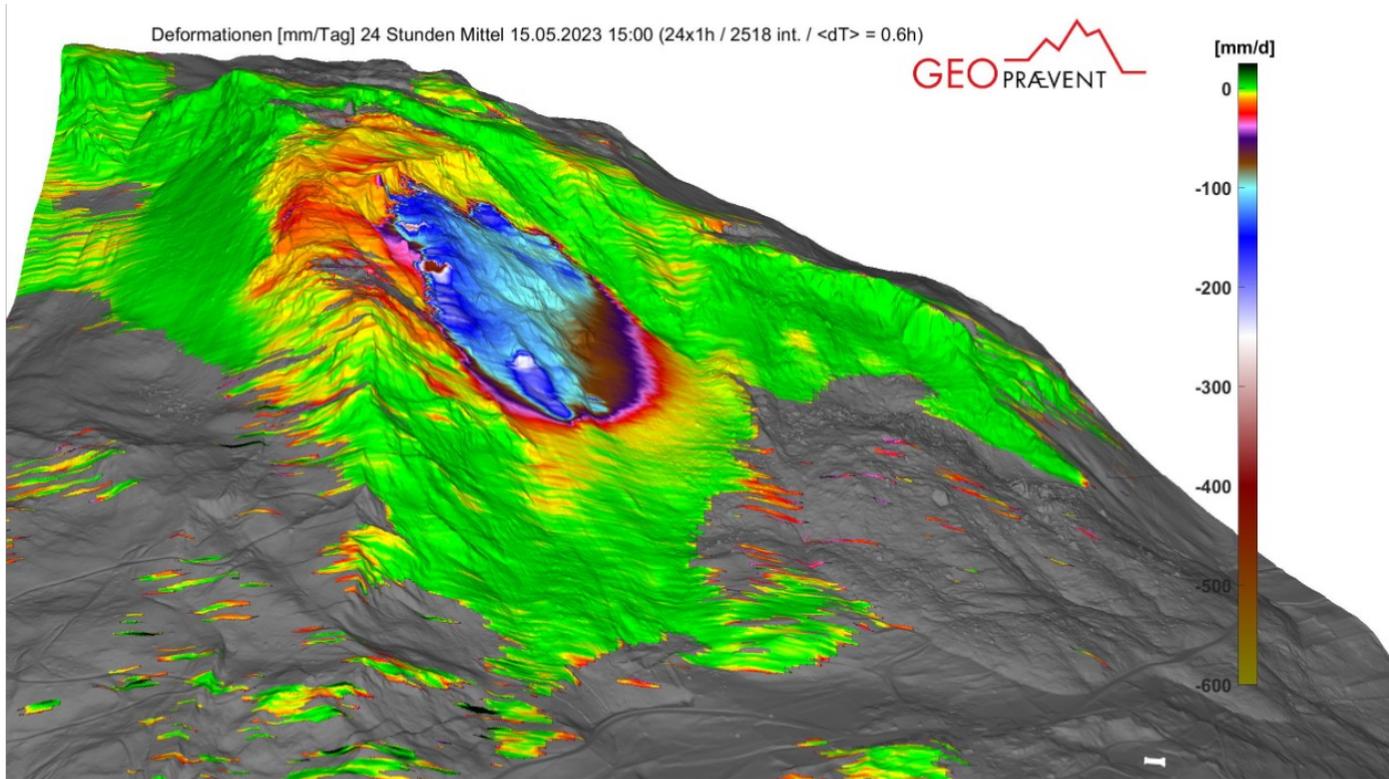
Situation Niederschläge



Radarbild heute (14. April 2024)



Radarbild 15. Mai 2023 – 1 Monat vor Ereignis Insel



Fazit aktuelle Situation

- zunehmende Geschwindigkeiten seit Herbst 2023
- Niveau der Geschwindigkeiten hoch
- Dorfzentrum: aktuell ca. 1.90 m/Jahr
- Berg: bis zu 9 m/Jahr
- kein grösserer Bereich, der akut absturzgefährdet ist

Ausblick

- In den nächsten Tagen bis Wochen wird keine Verschlechterung erwartet
- In den nächsten Wochen erwarten wir die Frühlings-/Sommer-Beruhigung
- Die mittel- bis langfristige Entwicklung ist unsicher
- Mit den hohen Geschwindigkeiten können Veränderungen schneller eintreten
- Der Frühwarndienst beobachtet die Situation genau

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!





Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

Geschwindigkeitsentwicklung Rutschung Dorf

Reto Thöny

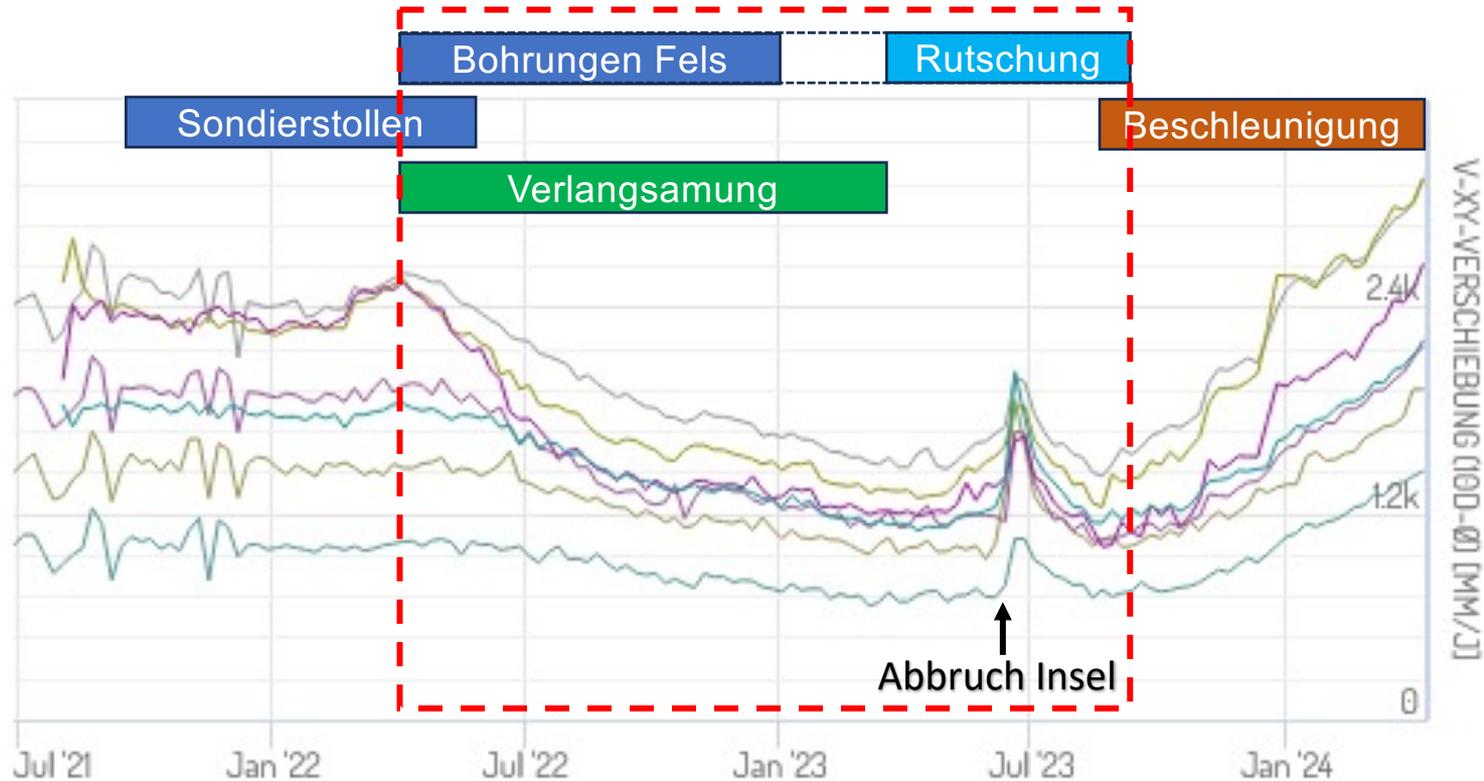
Ingenieurgeologe ETH, Leiter Folgeuntersuchungen + Überwachung Sondierstollen

BTG Büro für Technische Geologie AG

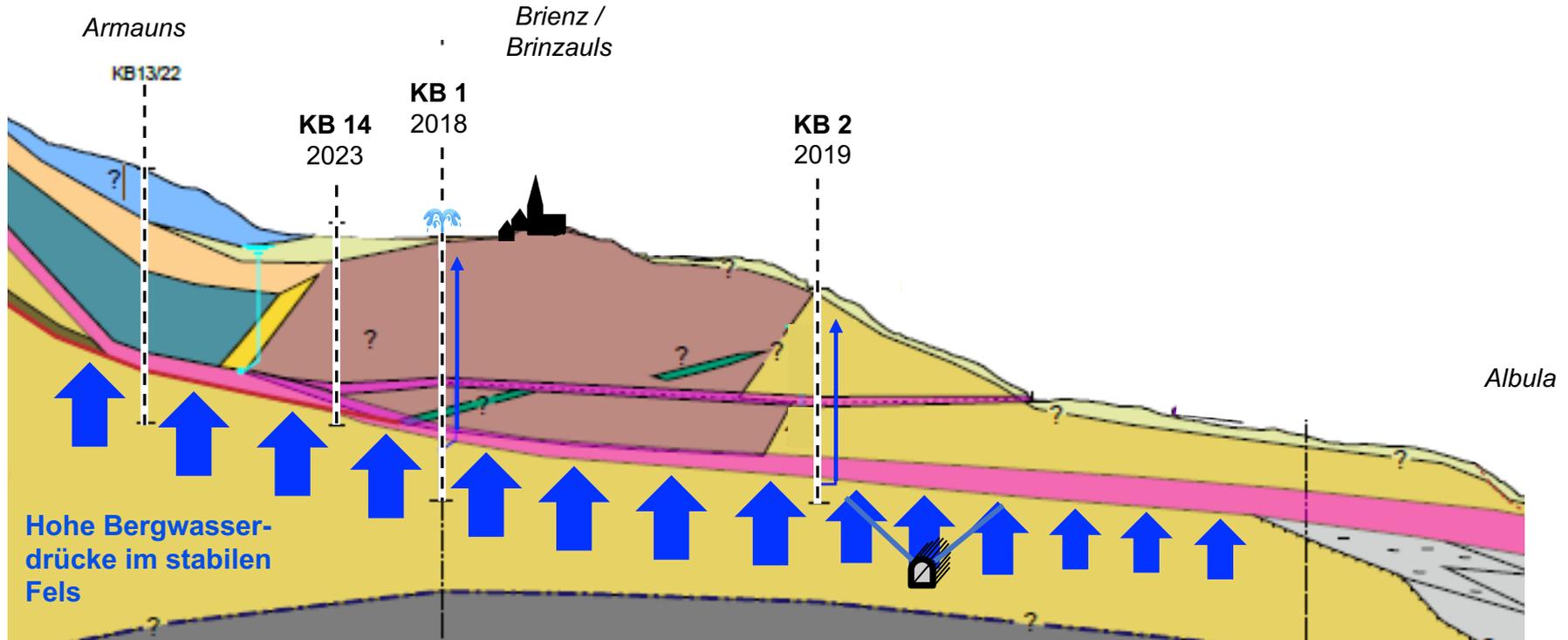


Büro für Technische Geologie AG

Geschwindigkeitsentwicklung 2021 – 2024



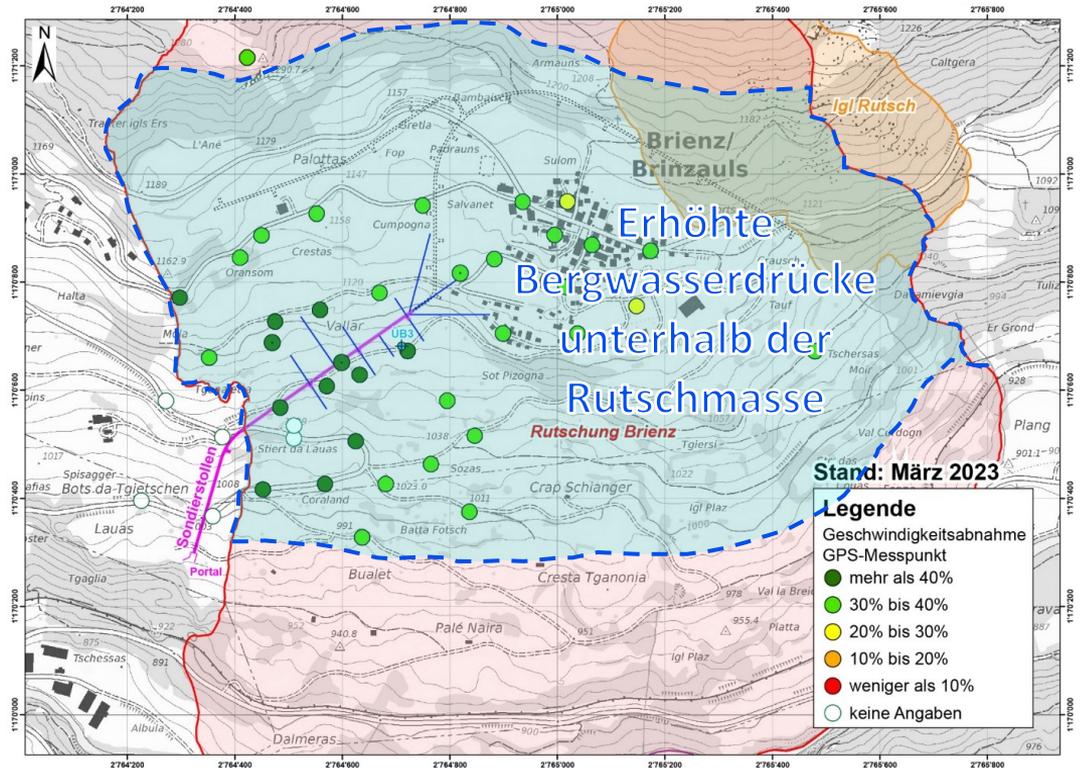
Bergwasser unterhalb der Rutschmasse



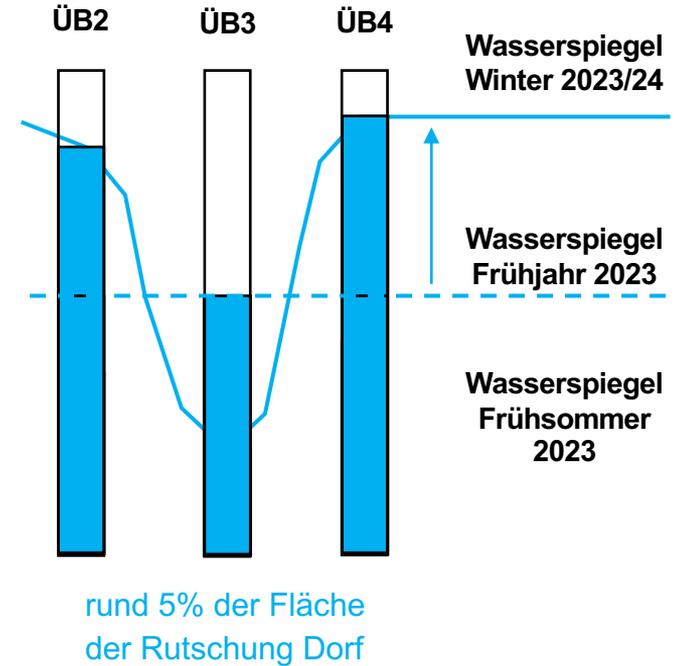
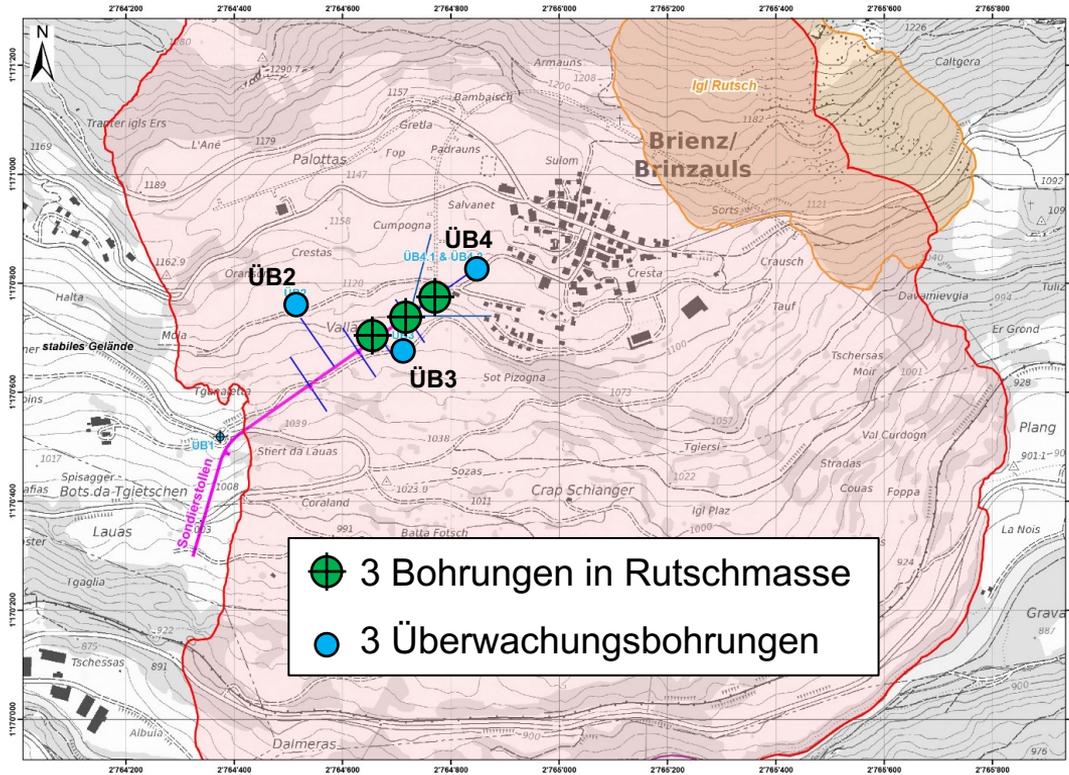
Verlangsamung durch Entwässerung stabiler Fels

Markante **Verlangsamung** im **März 2023**

- durch Entwässerung stabiler Fels unterhalb der Rutschmasse
- markante Druckabnahme im Bergwasser (bis 50 m)
- Bergwasserdrücke konnten durch Sondierstollen auf einer Fläche von rund 10% vollständig abgebaut werden



Auswirkungen durch Entwässerung Rutschmasse



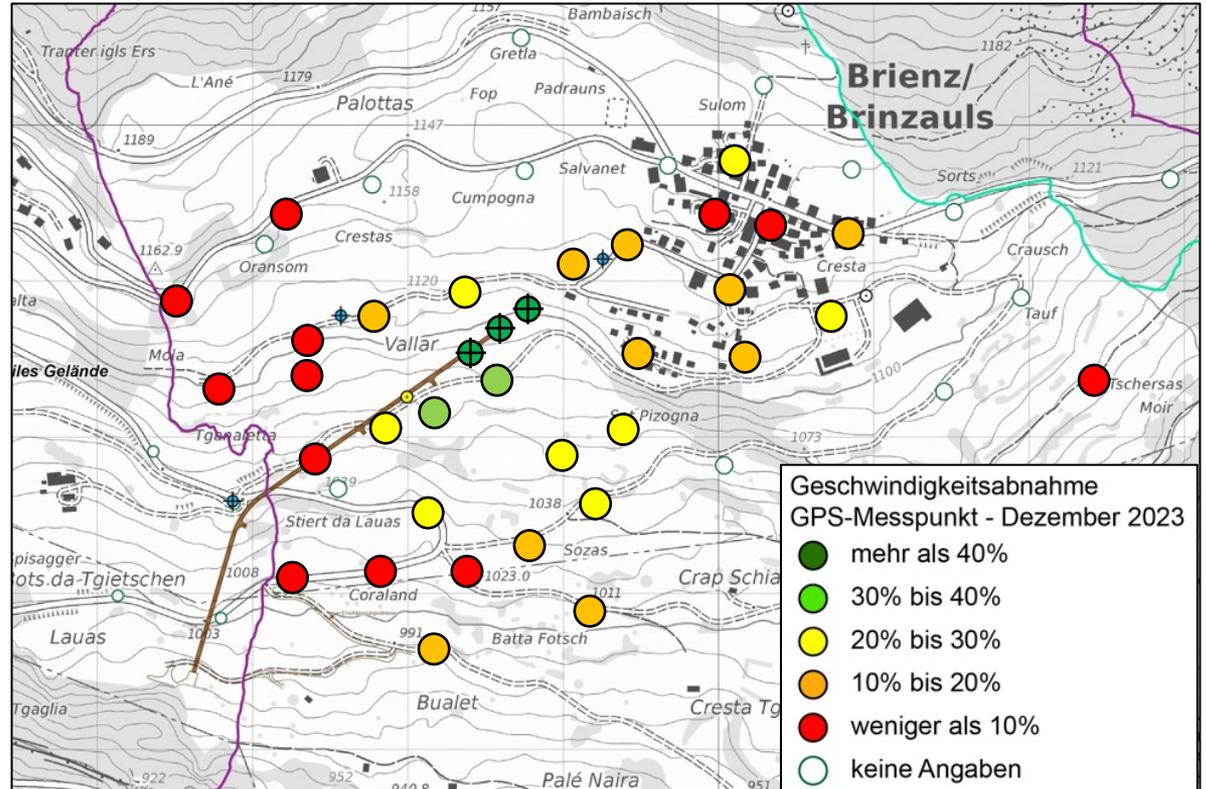
Auswirkungen durch Entwässerung Rutschmasse

Bremsende Wirkung um die Drainagebohrungen in die Rutschmasse (⊕)

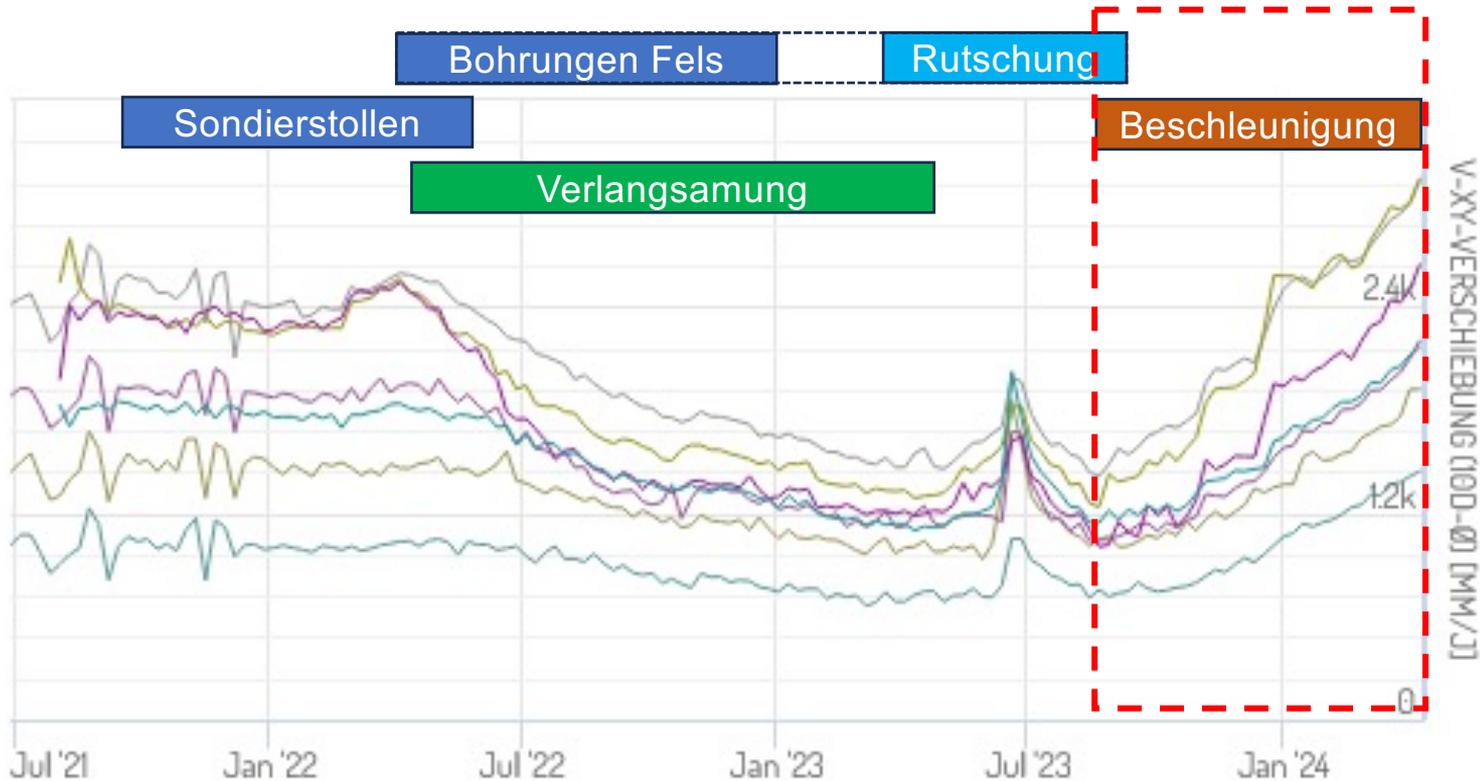
... trotz Trendumkehr der Rutschgeschwindigkeiten

→ Wirkung durch Entwässerung der Rutschmasse nachgewiesen

...auch wenn bremsender Effekt zu gering für gesamte Rutschmasse

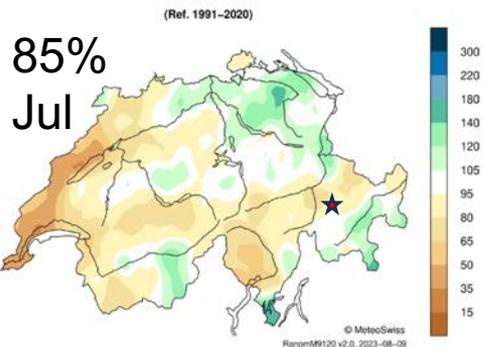


Beschleunigung seit August 2023

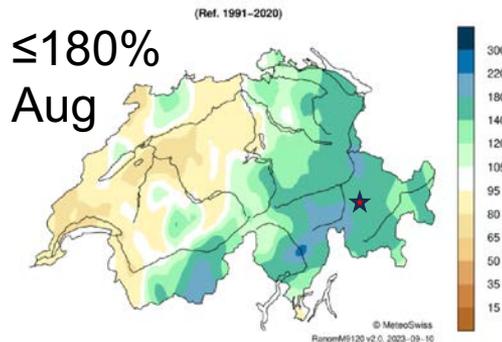


Niederschlagsmengen seit Juli 2023

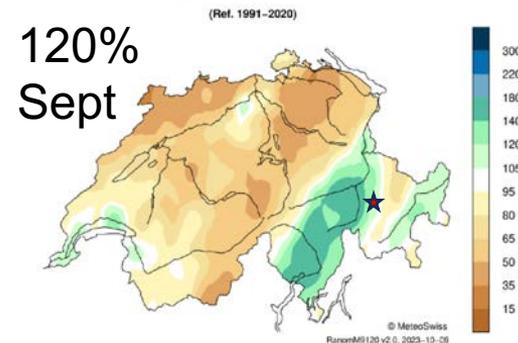
Monatliche Niederschlagssumme in % der Norm



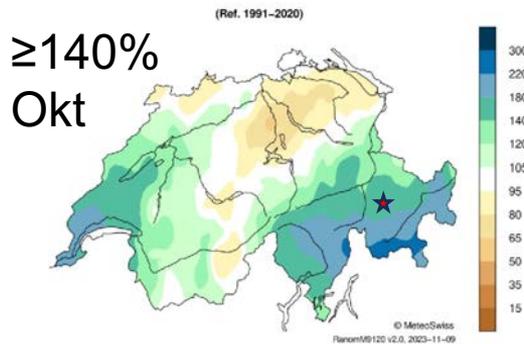
Monatliche Niederschlagssumme in % der Norm



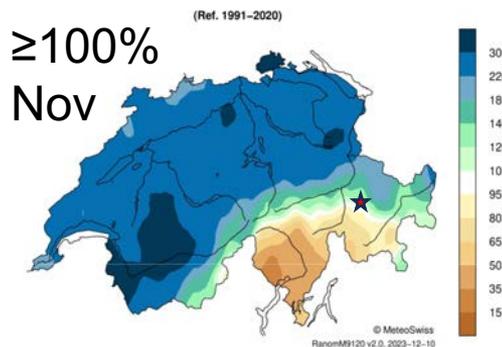
Monatliche Niederschlagssumme in % der Norm



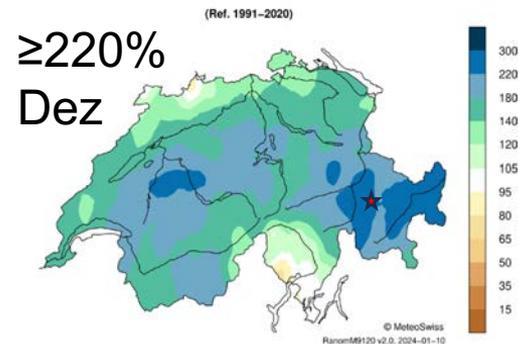
Monatliche Niederschlagssumme in % der Norm



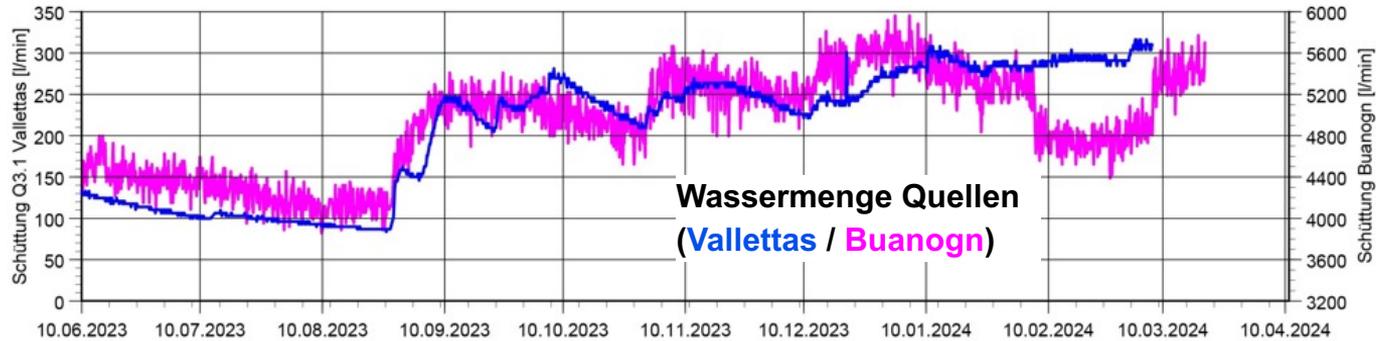
Monatliche Niederschlagssumme in % der Norm



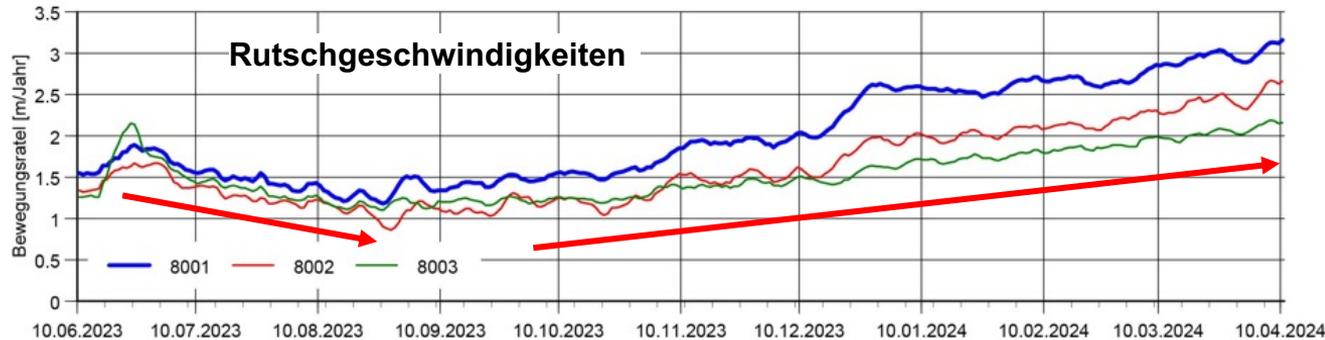
Monatliche Niederschlagssumme in % der Norm



Zusammenhang Wassereintrag Rutschbewegung



Geringer Wassereintrag ↔ Hoher Wassereintrag in Rutschmasse



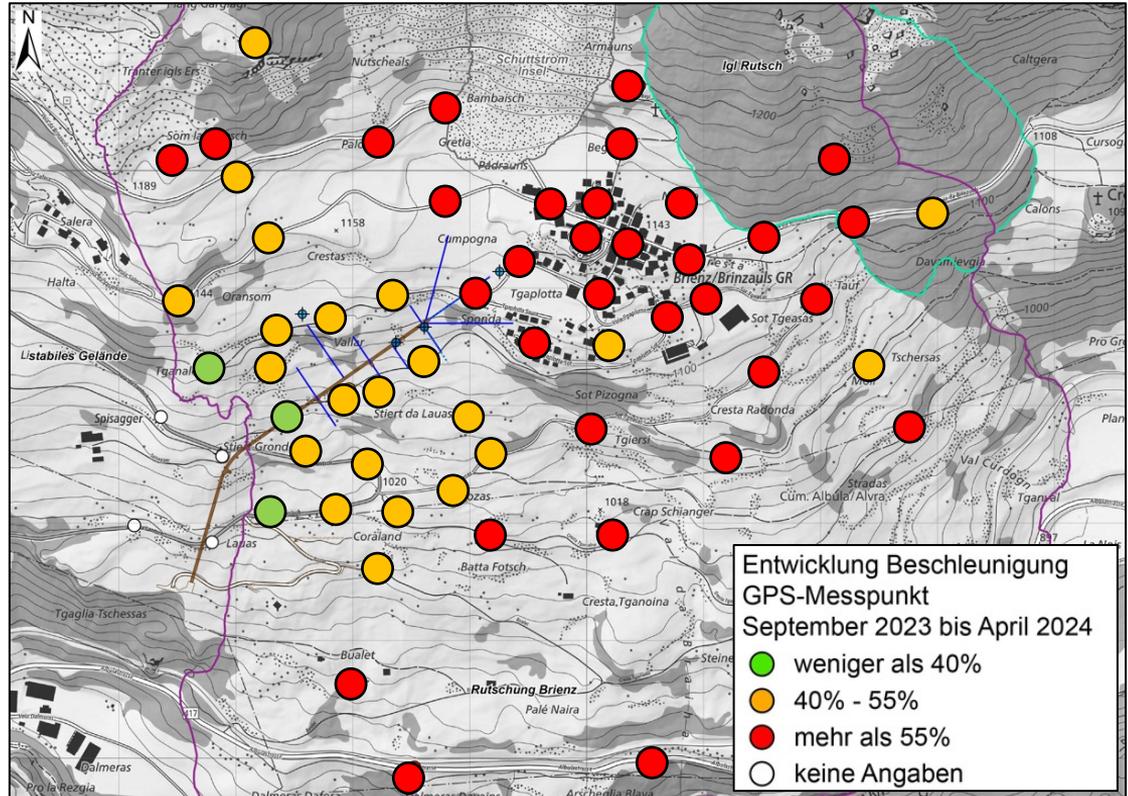
Beschleunigung von September 2023 bis April 2024

Bremsende Wirkung durch Entwässerung des stabilen Fels UND der Rutschmasse

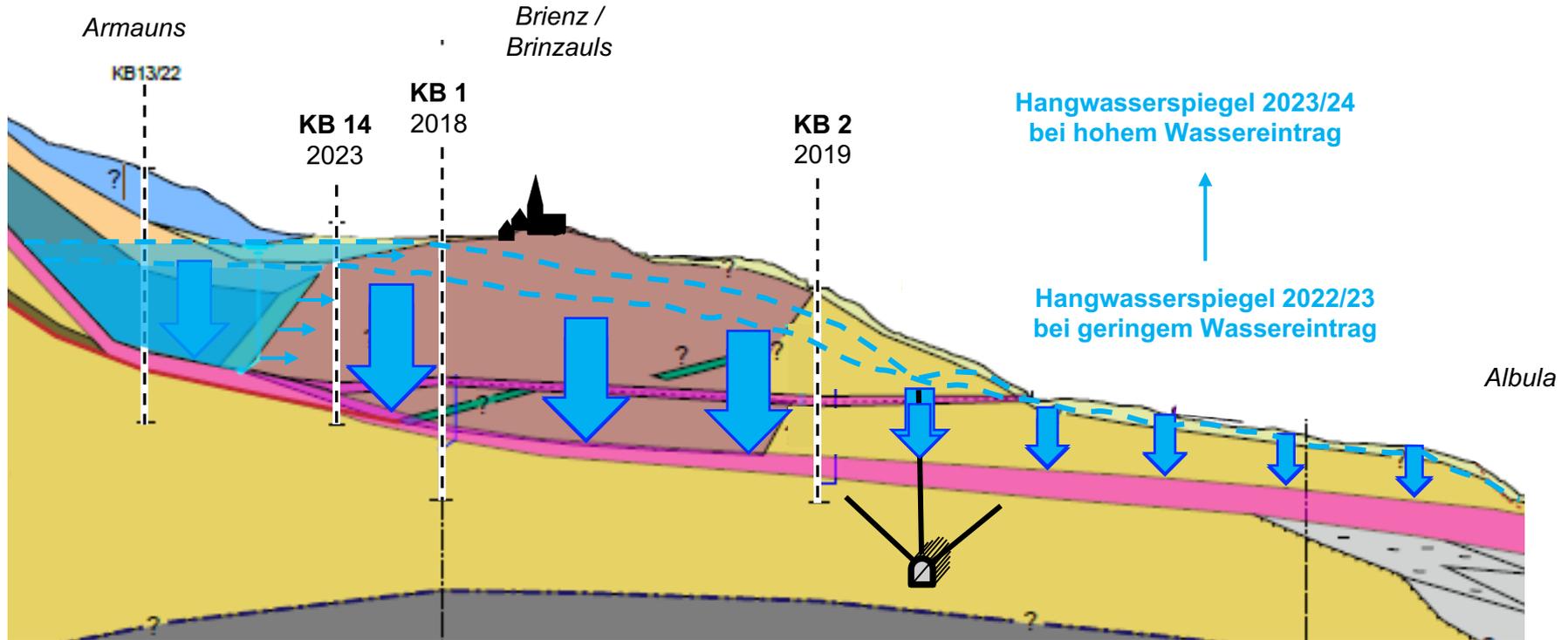
... trotz anhaltender Beschleunigung der gesamten Rutschung Brienz seit Ende August 2023

→ Wirkung der Tiefenentwässerung nachgewiesen

...auch wenn bremsender Effekt zu gering für gesamte Rutschmasse



Hangwasser in der Rutschmasse



Fazit der Geschwindigkeitsentwicklung

- **Wasserdrücke** unterhalb (stabiler Fels) UND innerhalb der Rutschmasse **kontrollieren** die **Rutschgeschwindigkeiten**
 - Entwässerung stabiler Fels erzeugte markante Verlangsamung im 2022/23 UND gebremste Beschleunigung seit Spätsommer 2023
 - Entwässerung Rutschmasse erzeugte gebremste Beschleunigung seit Spätsommer 2023
- **Tiefenentwässerung durch Sondierstollen funktioniert und ist wirksam** (aber zu geringer Wirkungsgrad)

Fazit für Entwässerungstollen

- Sondierstollen alleine nicht ausreichend für Verlangsamung der gesamten Rutschung Brienz (zu kleinräumige Auswirkungen)
→ *war auch nicht so vorgesehen (Versuchsstollen zur Prüfung der Wirksamkeit einer Tiefenentwässerung)*
- Stabiler Fels UND Rutschmasse müssen entwässert werden
→ *im Drainagekonzept des Entwässerungstollens so vorgesehen*
- Wasservorkommen unterhalb Armauns muss durch den Entwässerungstollen entleert werden
→ *verantwortlich für hohe Hangwasserstände in der Rutschmasse*

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!





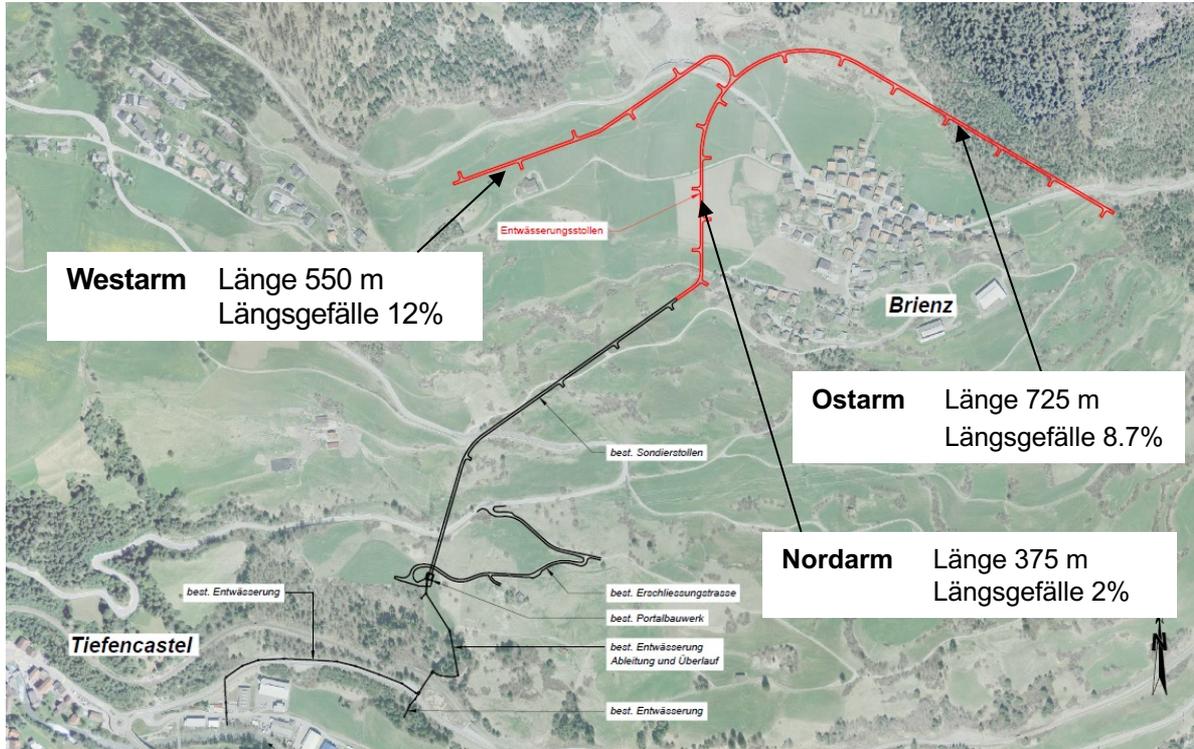
**Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra**

Projekt Entwässerungsstollen

Josef Kurath

Bauingenieur HTL, Projektleiter Entwässerungsstollen Brienz/Brinzauls
Tiefbauamt Graubünden

Projekt Entwässerungsstollen Brienz

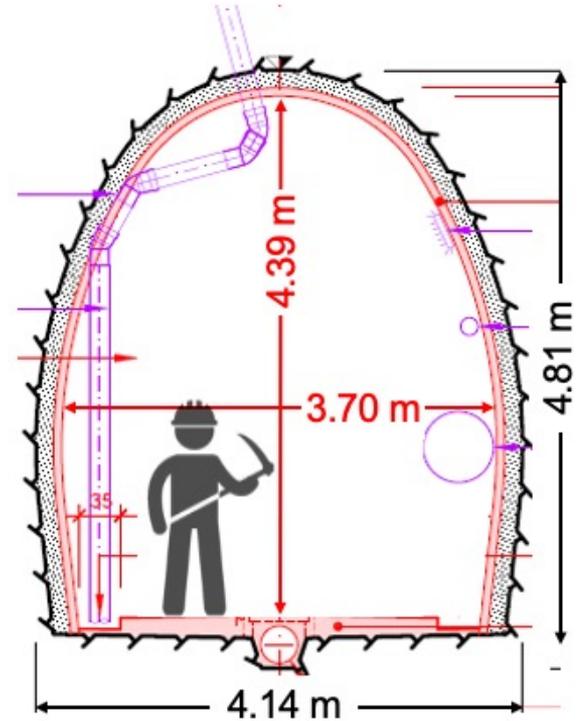


**Erweiterung Stollen
um 1'650 m**
(Gesamtlänge 2'285 m)

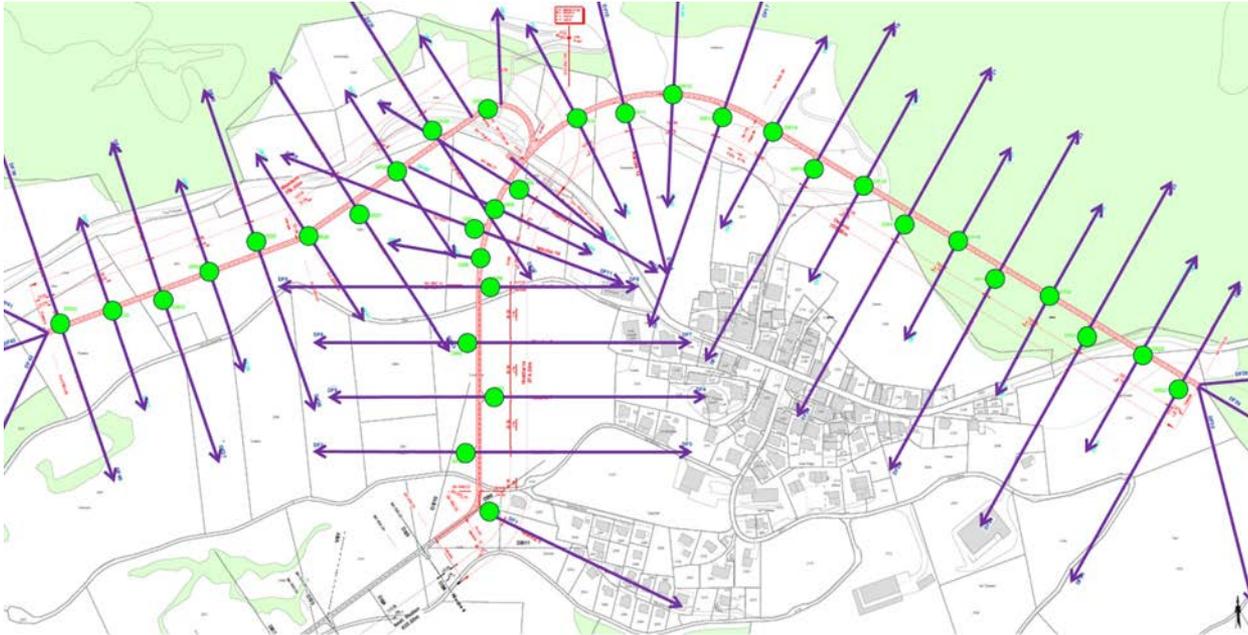
19 zusätzliche Nischen
(total 24 Nischen)

Normalprofile Phase D (Betrieb und Unterhalt)

- Lichtraumprofil Breite 3.70 m / Höhe 4.40 m
- Stollenentwässerung
(beidseitige Rigolen / Entwässerungsleitung)
- Beleuchtung / Belüftung
- Strom / Wasser
- Kommunikation Mobilfunk
- Rettungsstationen



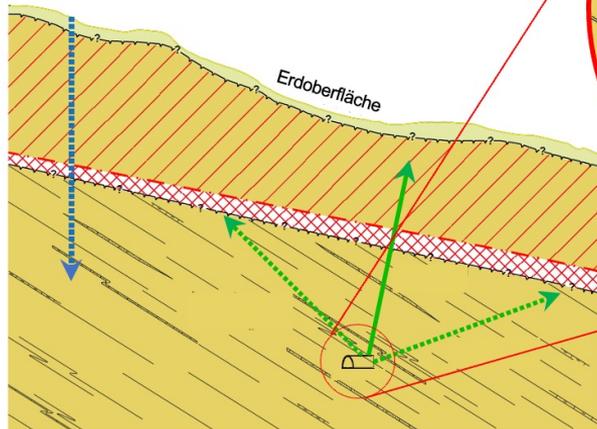
92 Drainagebohrungen DF / DR (zerstörende Bohrungen)



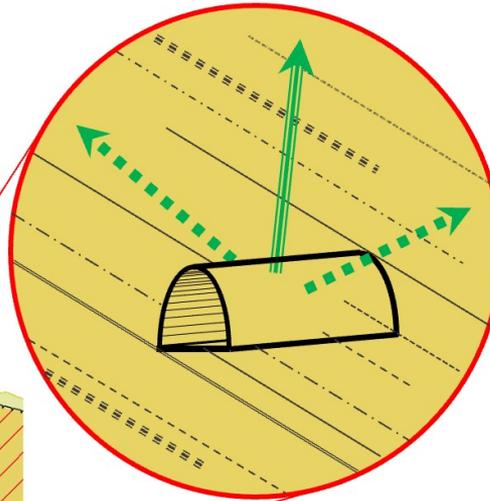
- ➔ 60 Bohrungen seitlich in das Gebirge DF (mit Längen bis max. 200 m)
- 32 Drainagebohrungen ab dem Stollenfirst in die Rutschmasse DR (mit Längen von je 100 m)

Drainagebohrungen

-  Moräne
-  Rutschmasse
-  Rutschhorizont / Gleitfläche
-  Flyschdecke
-  Felsoberfläche

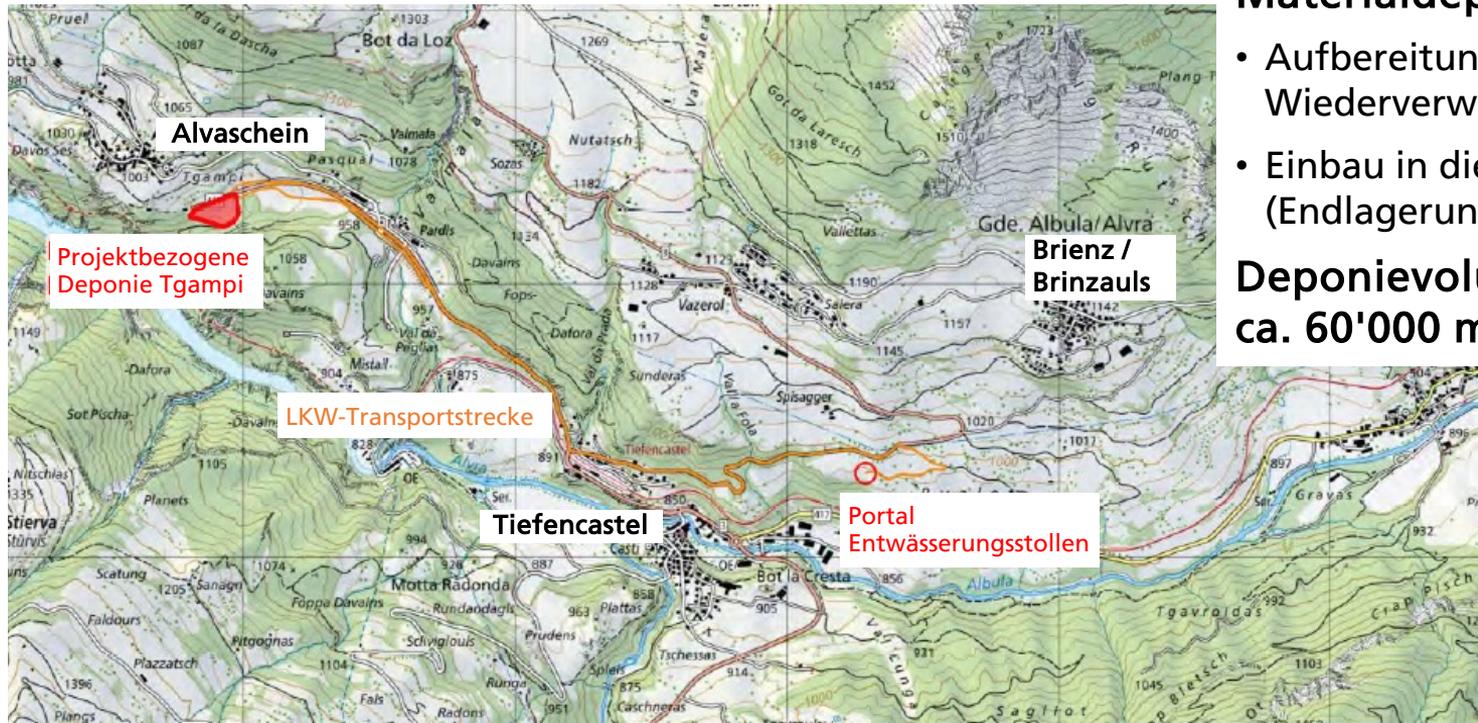


Der Stollen liegt im stabilen Gebirge



-  32 Drainagebohrungen nach oben in die Rutschmasse DR
-  60 Drainagebohrungen seitlich in das Gebirge DF
-  Überwachungsbohrungen

Projektbezogene Deponie Tgampi



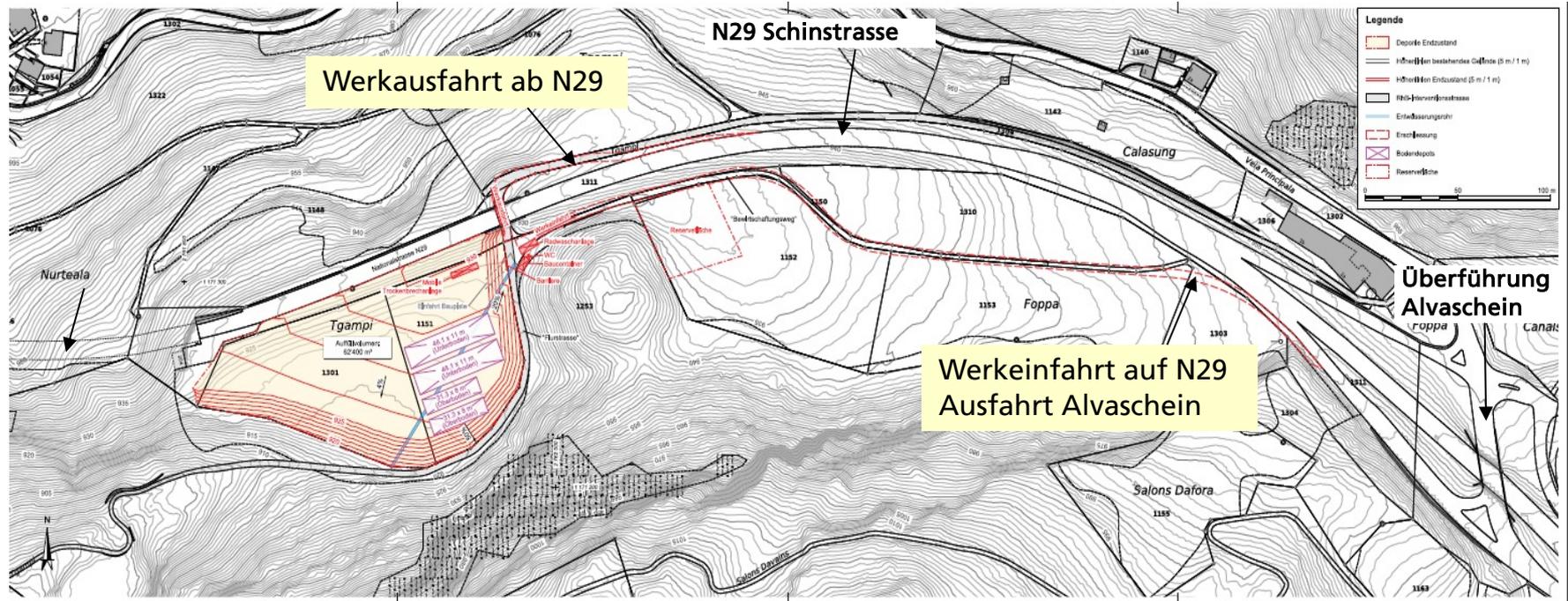
Materialdeponie Typ A

- Aufbereitung zur Wiederverwendung
- Einbau in die Deponie (Endlagerung)

Deponievolumen:
ca. 60'000 m³

Erschliessung der Deponie über Nationalstrasse N29

(provisorische Werkeinfahrt / Werkausfahrt)





Deponie

Werkausfahrt ab N29



Werkeinfahrt auf N29
Ausfahrt Alvaschein

Projektbezogene Deponie Tgampi

Erschliessungsstrassen ab der Schinstrasse

Bauunternehmung: Fa. Müller Bau AG Sufers

- Baubeginn 11. September 2023

- Arbeiten Ende Nov. 2023 abgeschlossen



Deponiebewirtschaftung Deponie Tgampi

- Baubeginn 16. Oktober 2023

- Vorbereitungsarbeiten Ende Nov. 2023 abgeschlossen

Deponiebewirtschafter: Kieswerk Bovas AG Lenzerheide



Baumeisterarbeiten Stollen / Drainagebohrungen

Vergabe an:

Arbeitsgemeinschaft Piz Linard:

- Matteo Muttoni Costruzioni SA, 6500 Bellinzona
- Pizzarotti SA, 6500 Bellinzona
- Edilmac die F.lli, 24020 Gorle (BG)

Vergabe der Baumeisterarbeiten:
 Beginn Unternehmung:
 Beginn Ausbrucharbeiten:

Montag, 11. März 2024
Montag, 22. April 2024
 Montag, 27. Mai 2024



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

www.brienzer-rutsch.ch



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

Vergabe durch die Gemeinde Albula/Alvra

Projekt: Rutschung Brienz, Bau des Entwässerungsstollens
Auftrag: Baumeisterarbeiten Stollen / Drainagebohrungen
Auftragsart: Bauhauptgewerbe

Umschreibung der Arbeiten und Lieferung
 Die Baumeisterarbeiten umfassen die Erstellung des Entwässerungsstollens (als Fortsetzung des Sonderstollens mit demselben Querschnitt) mit einer Länge von ca. 1950 m sowie die Ausführung sämtlicher Drainagebohrungen (60 Bohrungen seitlich in das Gestein / 32 Bohrungen in die Rutschmasse) und Erkundungsbohrungen (10 gekerbte Bohrungen zur Bestimmung der Lage des Rutschhorizontes). Ebenfalls beinhalten diese Arbeiten auch die Erstellung des Portalbauwerkes, sämtlicher Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen sowie die gesamte Rekultivierung des Installationsplatzes.

Verfahrensart 01 Staatsvertrag (GATT), offenes Verfahren
 5 Offerten eingegangen auf Ausschreibung vom 26. September 2023

Empfehlung Vergabe an Firma ARGE Piz Linard
Adresse / Ort: c/o Pizzarotti SA, Impresa generale di costruzioni, Via Cancelliere Molo 21, CH-6500 Bellinzona
Datum Offerte: 28. November 2023
Offerte inkl. MWST: Fr. 27'655'790.05 (ohne 8.1% MWST 25'563'524.55)

Kreditfreigabe	Gemäss Offerte inkl. MWST	Preisstand gemäss Offertdatum
		Fr. 27'655'790.05
	Fr.
	Fr.
Unvorhergesehenes ca. 9%		Fr. 2'344'209.95
		Total Fr. 30'000'000.00

Bemerkungen
 Die ARGE Piz Linard (Pizzarotti SA, Via C. Molo 21, CH-6500 Bellinzona [40%, kaufmännische Federführung], Matteo Muttoni Costruzioni SA, Via Murata 6 [40%, technische Federführung] und Edilmac die F.lli Maccabelli srl, Via Trento 16, I-24020 Gorle BG [20%]) verfügt über die notwendige Fachkompetenz und bringt auch die erforderliche Erfahrung mit. Ebenfalls weist der Anbieter genügend grosse, personelle Ressourcen auf, um die Ausführung der Baumeisterarbeiten Entwässerungsstollen Brienz in der vorgegebenen Zeit durchführen zu können.

Beilagen

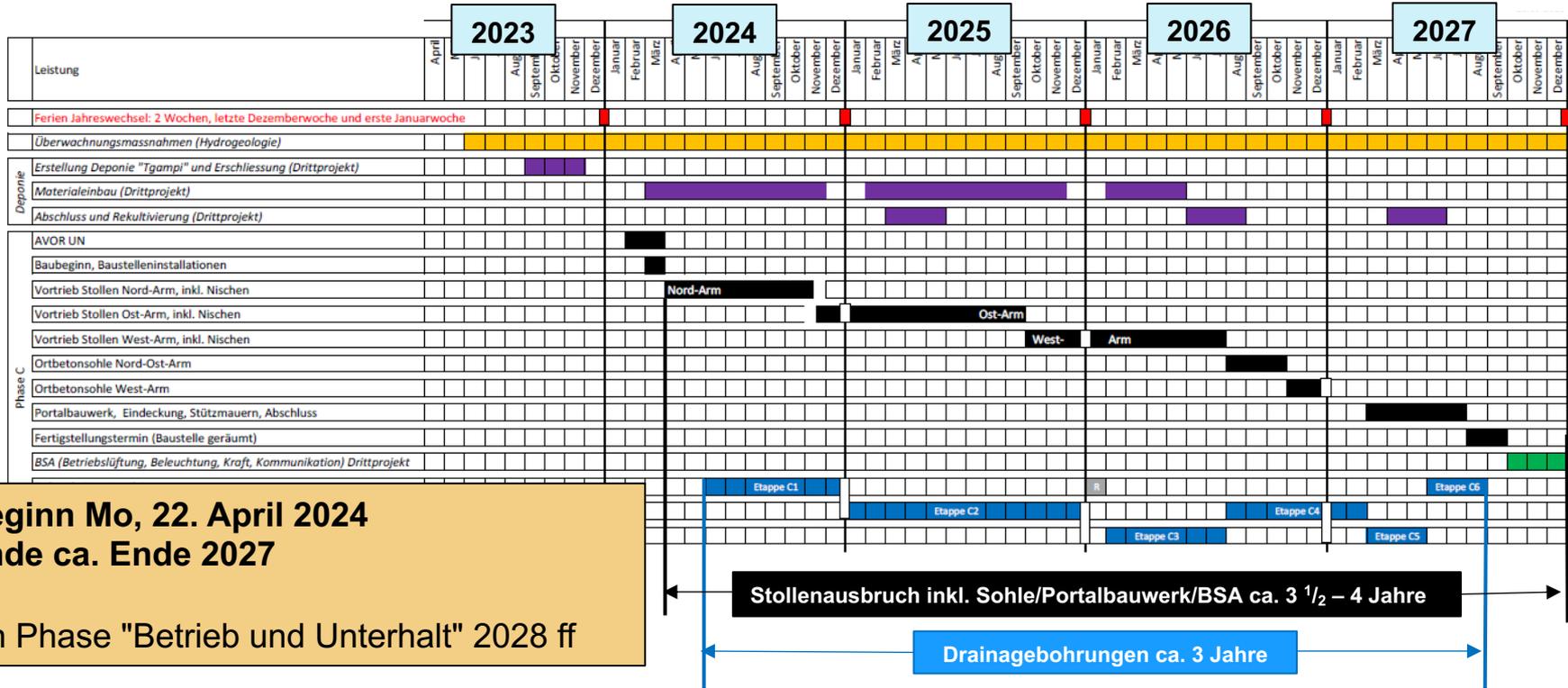
- Offerte vom 28. November 2023
- Offertöffnungsprotokoll vom 1. Dezember 2023
- Offertbeurteilung vom 7. März 2024

Verteiler

- Gemeinde Albula/Alvra
- Tiefbauamt Graubünden, Abteilung Strassenhaltung

Vergabeantrag	Gemeinde Albula/Alvra		Vergabe
Erfassung Josef Kurath 	TBA GR, Abt. Strassenhaltung Gloria Bernasconi 	TBA GR, Kantonsingenieur: Reto Knuedel 	Gemeindepräsident Daniel Alverin 
Datum: 07.03.2024	Datum: 06.03.2024	Datum: 2.3.24	Datum: 08.3.2024

Generelles Bauprogramm Entwässerungsstollen und Drainagebohrungen



Kostenvoranschlag (Kostengenaugigkeit \pm 10% / Preisbasis 2022)

A Projekt, Bauleitung und Verwaltung

- Projektierung und Bauleitung Fr. ca. 4'410'000.–

B Landerwerb

- Landerwerb Fr. ca. 340'000.–

C Bauausführung

- Entwässerungsstollen Brienz Fr. ca. 19'670'000.–

- Drainagebohrungen DF / DR Fr. ca. 8'200'000.–

- Projektbezogene Deponie Tgampi inkl. Erschliessung Fr. ca. 2'350'000.–

D Überwachungsmassnahmen

- Projektierung und Bauleitung Fr. ca. 430'000.–

E Betriebs- und Sicherheitsausrüstung BSA

- Projektierung und Bauleitung Fr. ca. 1'580'000.–

Zwischentotal excl. MWSt. Fr. 36'980'000.–

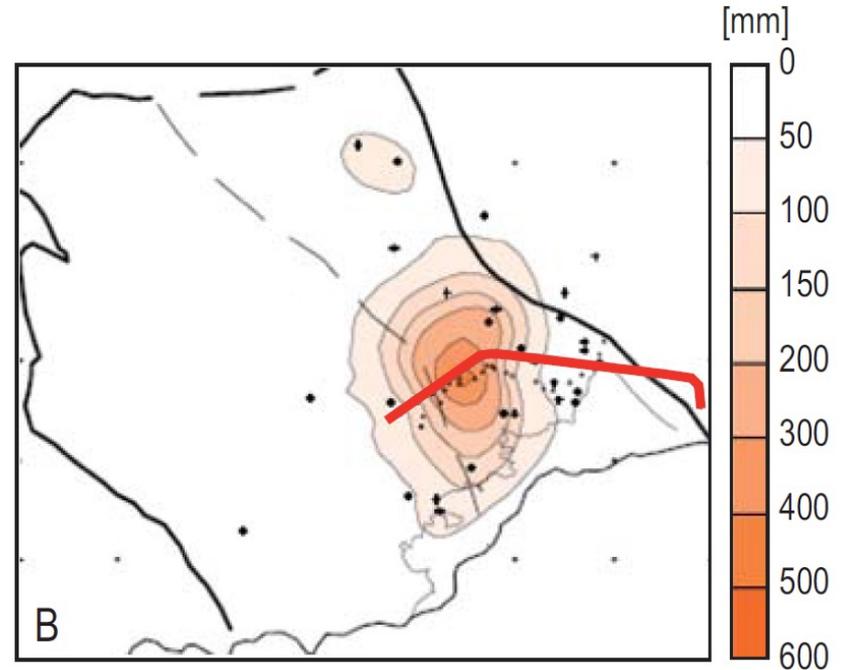
Mehrwertsteuer Fr. 2'850'000.–

Gesamtkosten Fr. 39'800'000.–

Beurteilung Geländesetzungen

Grundsätzlich muss mit Geländesetzungen gerechnet werden

- Geländesetzungen über dem Stollen am grössten
- keine messbaren Geländesetzungen durch Sondierstollen
- für Brienz werden Setzungen im Zentimeter bis tiefen Dezimeterbereich erwartet

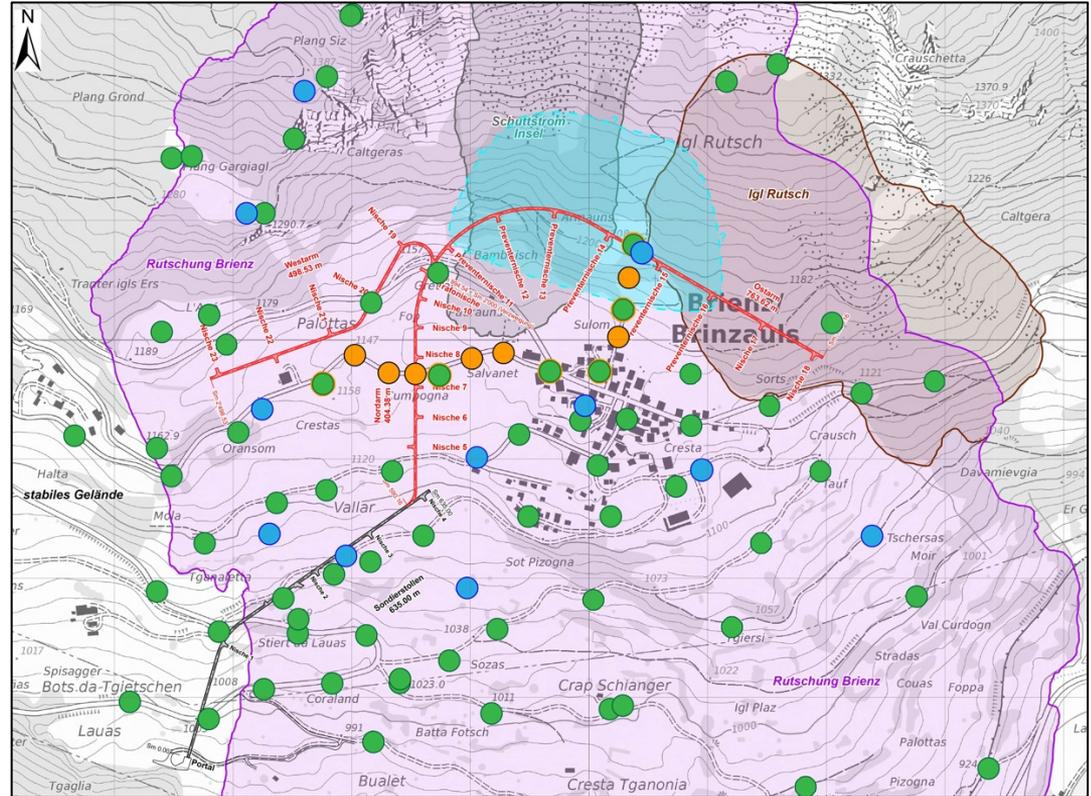


*Geländesetzungen in Campo Vallemaggia (TI)
gemäss BAFU 2010*

Überwachung Geländesetzungen

Messnetz bestehend aus:

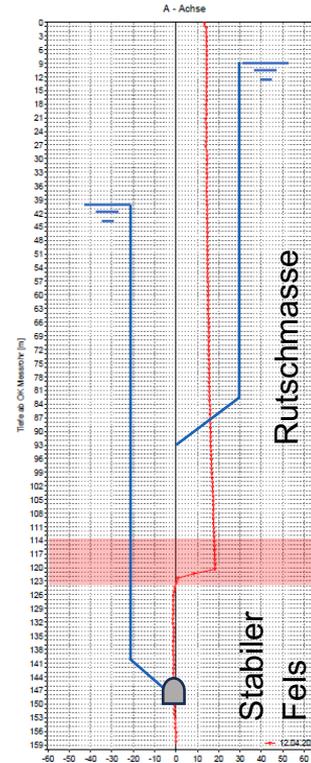
- 9 permanenten GPS-Messstationen
- über 50 periodische GPS-Messpunkte
- 2 Geländeenivellements



Erkundungs- und Überwachungsbohrungen 2024

2 Bohrungen bis auf Stollenniveau des Nordarms (160 m)

- genügender Abstand des Stollens von der Rutschmasse
- 1 x Bohrung für Messung der Verschiebungen
- 1 x Bohrung für Messung der Wasserdrücke ober-, unter- und innerhalb der Rutschbasis



Am Montag geht's los !





**Gemeinde / Cumeegn
Albula/Alvra**

Steinschlagereignis Surava

Daniel Albertin

Gemeindepräsident Albula/Alvra

11. März 2024



Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden

Steinschlag-Schutzdämme



Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden

Steinschlag-Schutznetze



Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden

Schutzbauen Surava



Provisorische Schutznetze als Sofortmassnahme



Cretageo.ch



**Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra**

Gefahrenkarte Sturz

Daniel Albertin Gemeindepräsident Albula/Alvra

Reto Thöny Ingenieur ETH, BTG AG

Gefahrenkarte Sturz – kleine Felsabbrüche

Gefahrenkarte bildet Grundlage für Planungszone und beinhaltet folgende Sturzprozesse:

Stein-/Blockschlag



*Sturzblöcke Brienz/Brinzauls (< 60 m³), 2023,
BTG Büro für Technische Geologie AG*

Felssturz

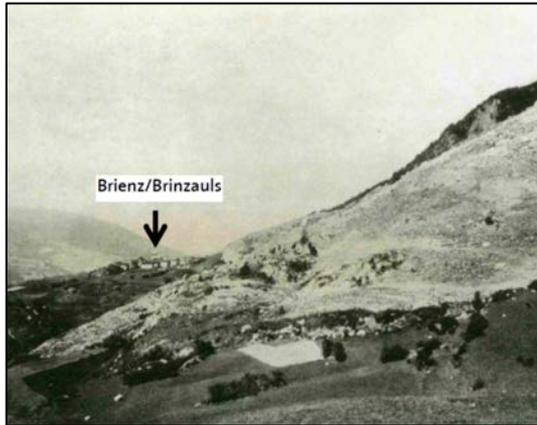


*Abbruch Caltgeras (ca. 10'000 m³), 2011,
Tiefbauamt Graubünden*

Gefahrenkarte Sturz – grosse Felsabbrüche

Gefahrenkarte bildet Grundlage für Planungszone und beinhaltet folgende Sturzprozesse:

Schuttstrom langsam



*Igl Rutsch (ca. 6 Mio m³), 1911,
Schweizerisches Bundesarchiv*

Schuttstrom schnell



*Abbruch Insel (ca. 2 Mio m³), 2023,
BTG Büro für Technische Geologie AG*

Bergsturz



*Abbruch Piz Scerscen (ca. 3 - 5 Mio m³),
2024, SAC Bernina*

Relevanz der Sturzprozesse in Brienz/Brinzauls

Aktuelle Gefährdungsbilder (kleine Felsabbrüche)

- **Stein- und Blockschlag** (sehr häufige Ereignisse in Brienz)
- **Felssturz** (häufige Ereignisse in Brienz)
→ *vorwiegend geringe bis mittlere Reichweiten*

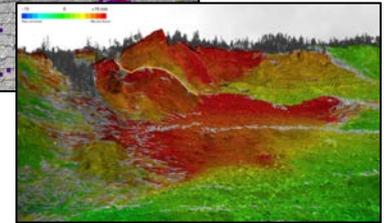
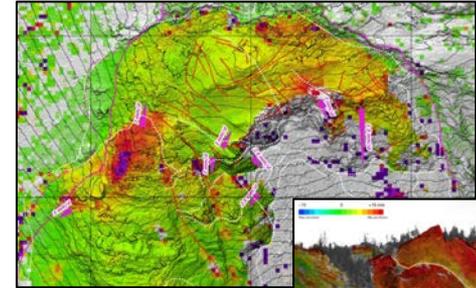
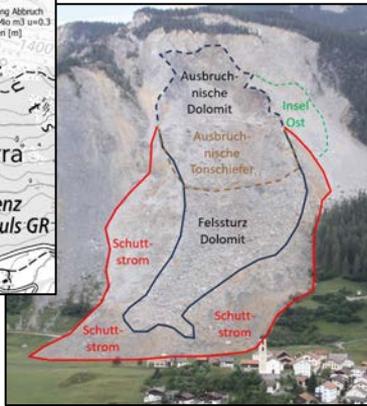
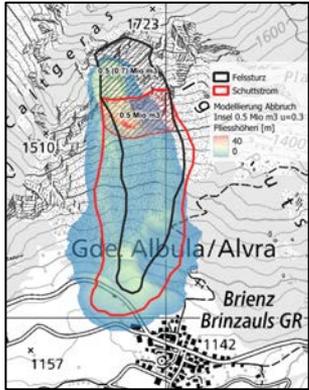
Relevant für
Anpassung
Betretungsverbot

Gefährdungsszenarien (grosse Felsabbrüche)

- **Schuttstrom** (seltene Ereignisse in Brienz)
→ *mittlere Reichweiten mit grosser Zerstörungskraft*
- **Bergsturz / Sturzstrom** (sehr seltene Ereignisse in Brienz)
→ *sehr grosse Reichweiten mit grosser Zerstörungskraft*

Relevant für
Anpassung
Planungszone

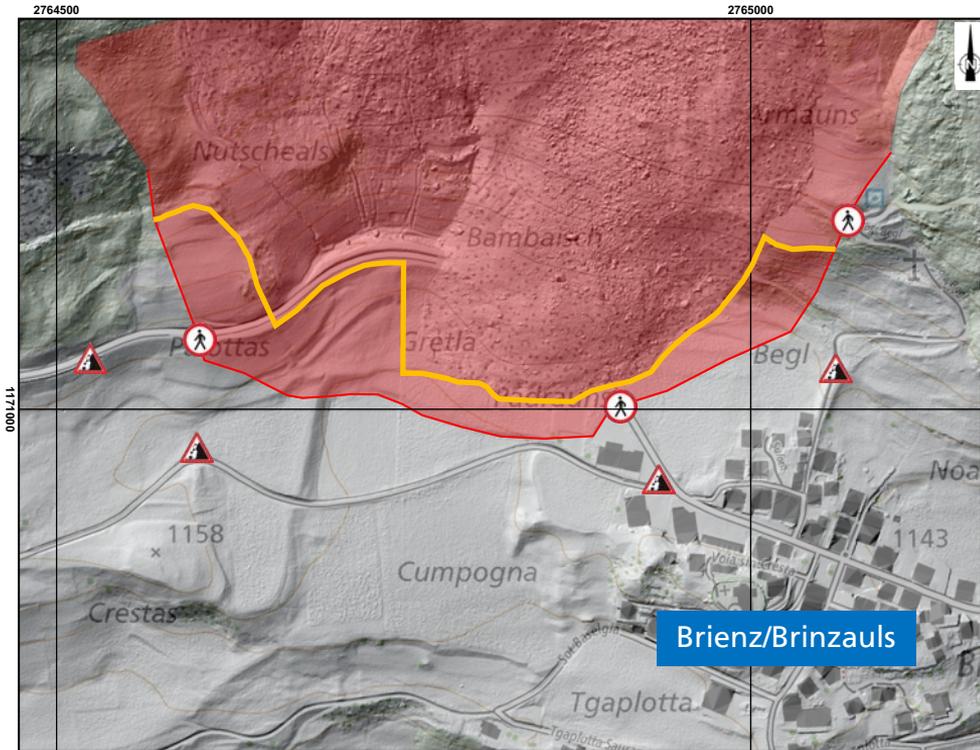
Komplexe Bearbeitung der Gefährdungsszenarien



Gefahrenkarte Sturz – Terminprogramm

- Auslaufmodellierungen (BTG / ETH) → **April / Mai 2024**
- Ausarbeiten Gefahrenkarte (BTG) → **Mai / Juni 2024**
- Berichtsabgabe Gefahrenkarte Sturz (BTG) → **Ende Juni 2024**
- Empfehlung Gefahrenkommission (AWN) → **Juli / August 2024**

Betretungsverbot und Bewirtschaftungsgrenze



- Bewirtschaftungsgrenze
Landwirtschaft: Mähen
von Heuwiesen bei
Bereitschaftsgrad BG 1
- Betretungsverbot

Sicherheit



Beachten und respektieren
Sie die Sicherheitszone!
Sie dient einzig Ihrer
Sicherheit.



**Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra**

Informationen der Gemeinde

Daniel Albertin

Gemeindepräsident Albula/Alvra

Strasse nach Vazerol





**Gemeinde / Cumeegn
Albula/Alvra**

Fragerunde

Christian Gartmann

Mitglied des Gemeindeführungsstabes
Kommunikation und Medien



**Gemeinde / Cumeegn
Albula/Alvra**

Fragerunde

Bitte stellen Sie uns Ihre Fragen via E-mail

medien@albula-alvra.ch



Fragerunde

Fragerunde



Bitte stellen Sie uns Ihre Fragen via E-mail

medien@albula-alvra.ch

Wir sind für Sie da.

Hotline für Betroffene: 079 / 936 39 39

Fragen von Betroffenen: info@albula-alvra.ch

Informationen zum Briener Rutsch

www.briener-rutsch.ch

Offizielle Website der Gemeinde
mit Aktuellem und Hintergrundinformationen

Monatliches Bulletin via E-Mail
und in den novitats





**Gemeinde / Cumeegn
Albula/Alvra**

www.brienzer-rutsch.ch

© 2024 Gemeinde/Cumeegn Albula/Alvra

