



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra

Bevölkerungsinformation

BRIENZER RUTSCH

Tiefencastel, 21.11.2019

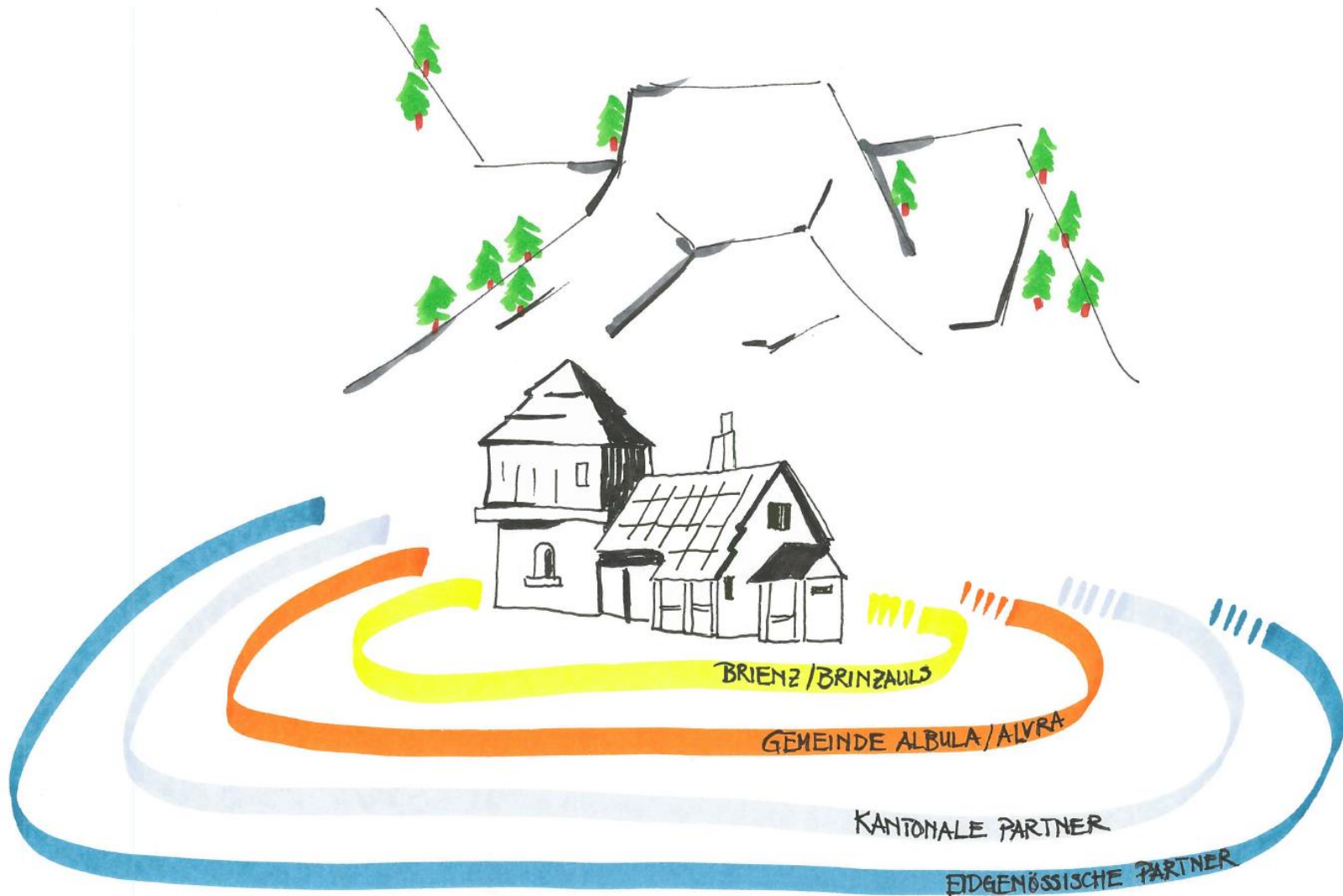
Begrüssung und Rückblick

Daniel Albertin, Gemeindepräsident



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

"Wir sind nicht allein ..."



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

Agenda

- Begrüssung und Rückblick
- Aktuelle Lage & neue Erkenntnisse
- Ein Netzwerk für Brienz
 - Paul Steffen, Vizedirektor BAFU
 - Regierungsrat Dr. Mario Cavigelli, Vorsteher BVFD
 - Regierungsrat Peter Peyer, Vorsteher DJSG
- Kommissionen und Stäbe der Gemeinde
- Weiteres Vorgehen
- Fragen aus der Bevölkerung



Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Stefan Schneider (CSD INGENIEURE AG)

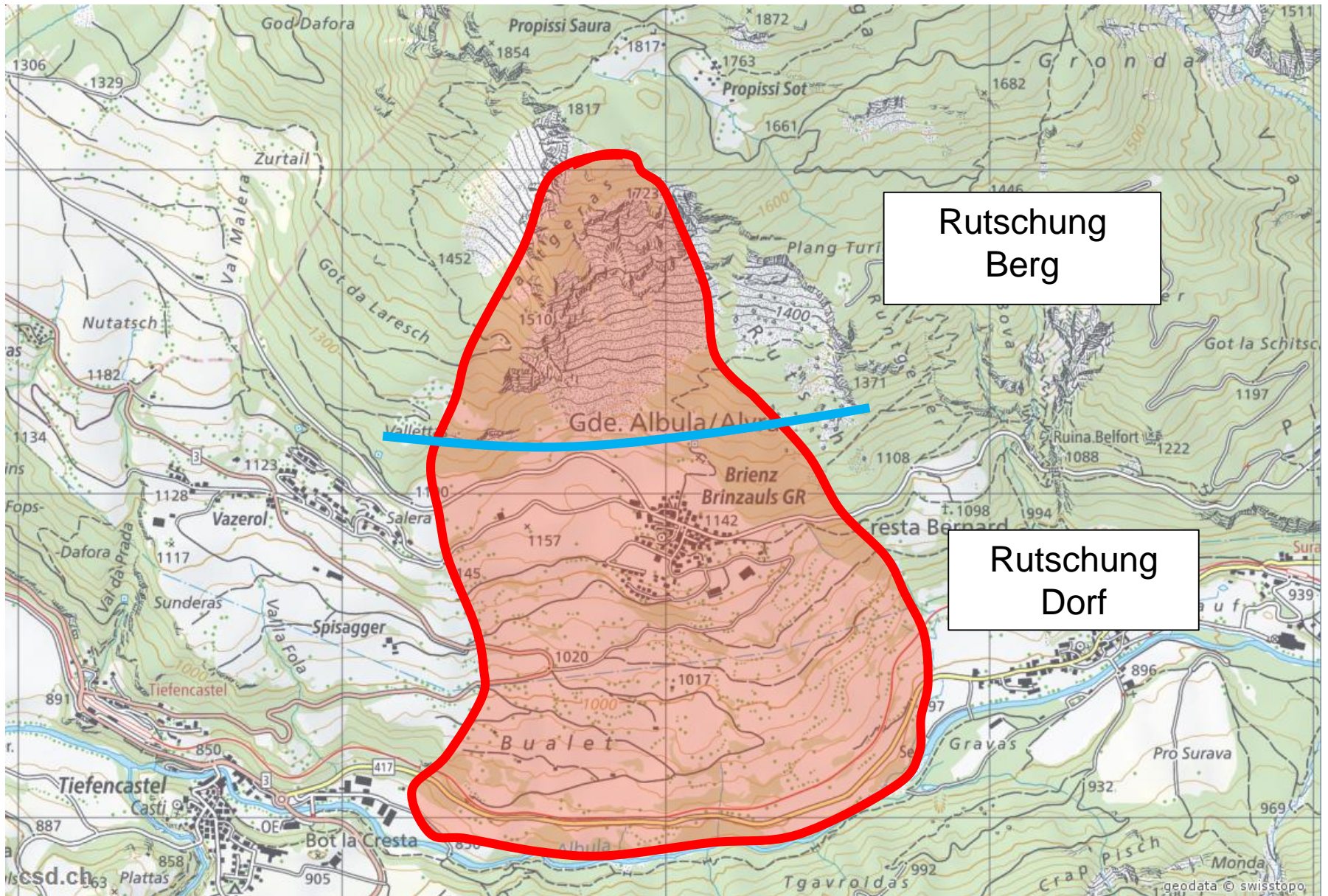
Frühwarnsystem Rutschung Brienz/Brinzauls



CSD INGENIEURE 
VON GRUND AUF DURCHDACHT



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

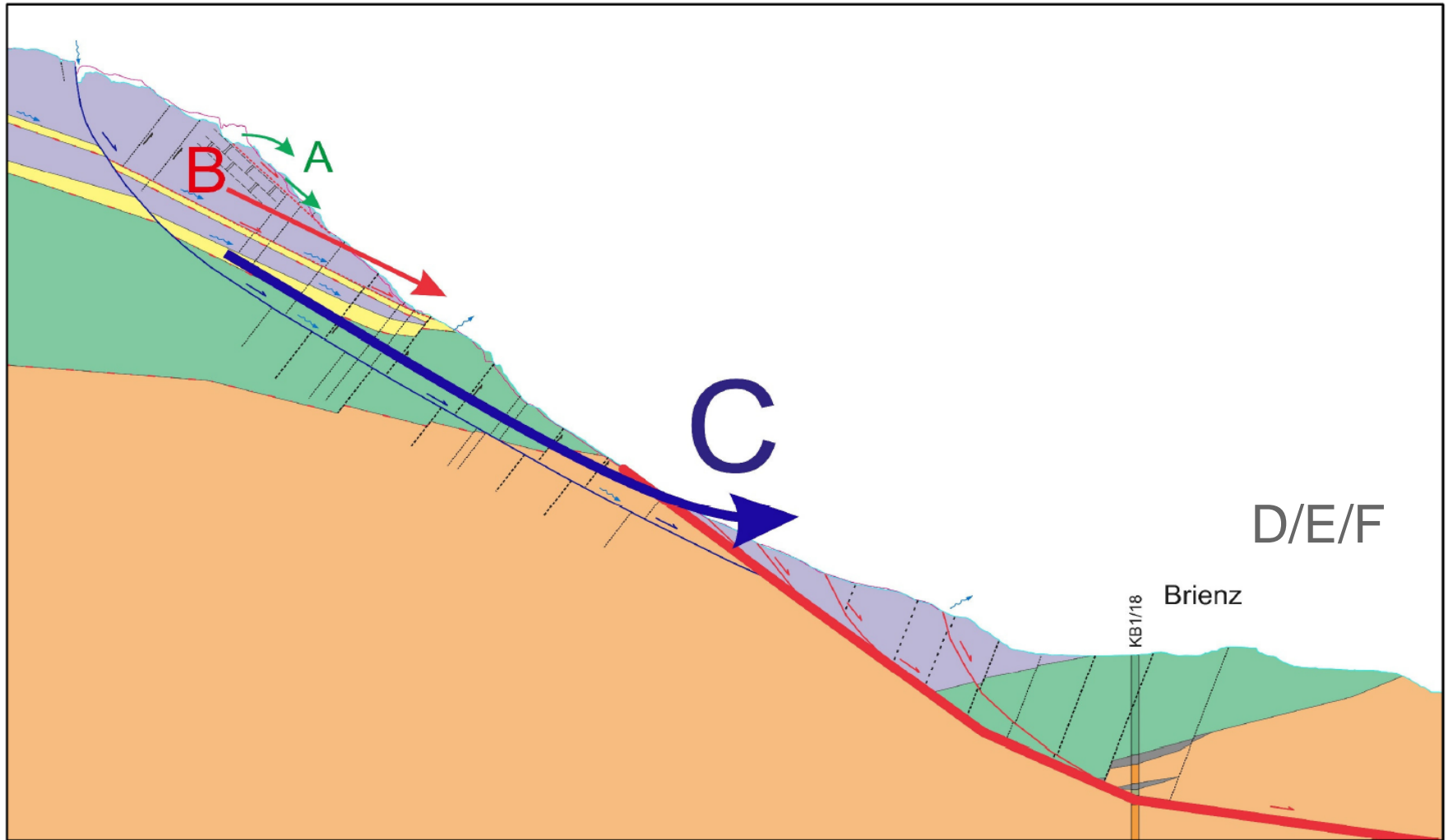


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Bekannte Szenarien

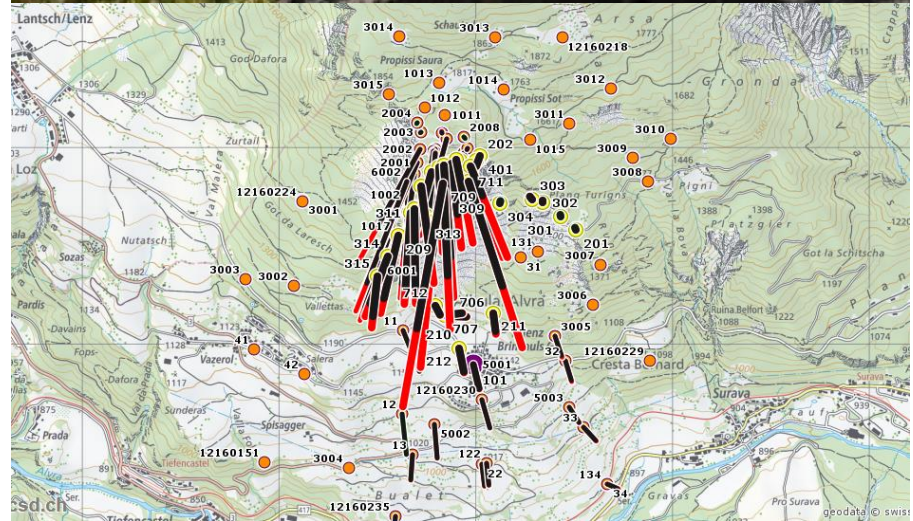


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Frühwarndienst

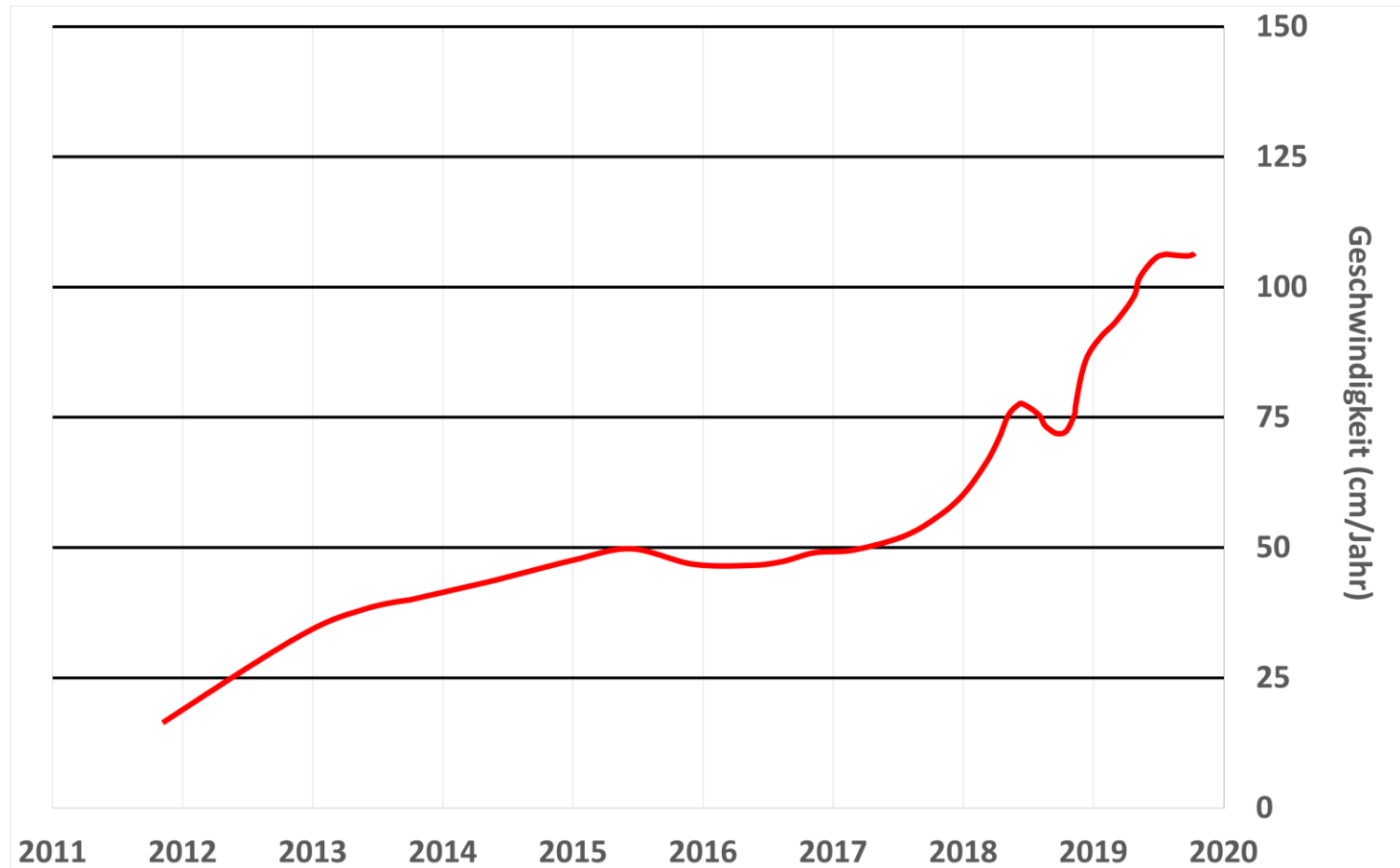


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

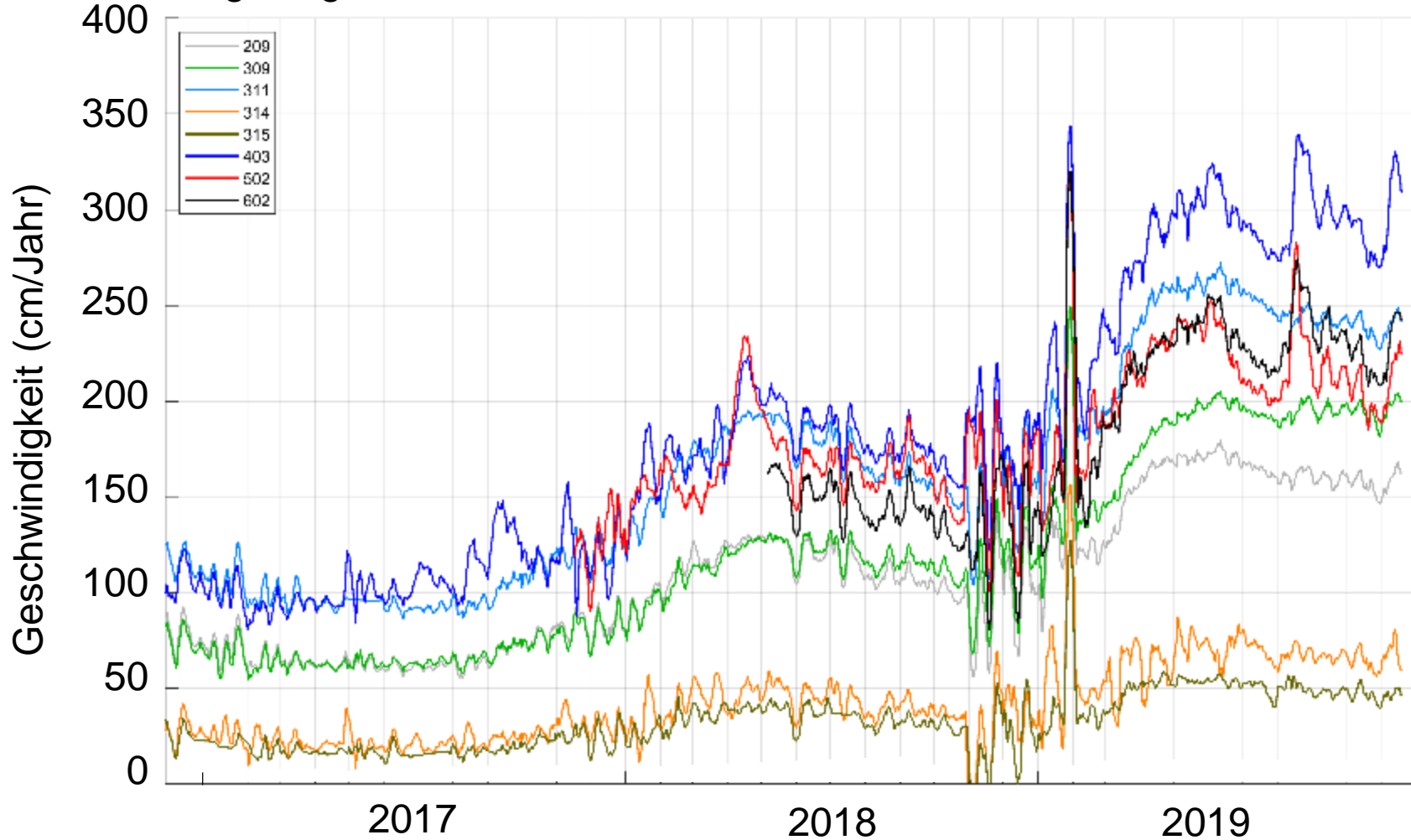
Rutschung Dorf



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Rutschung Berg

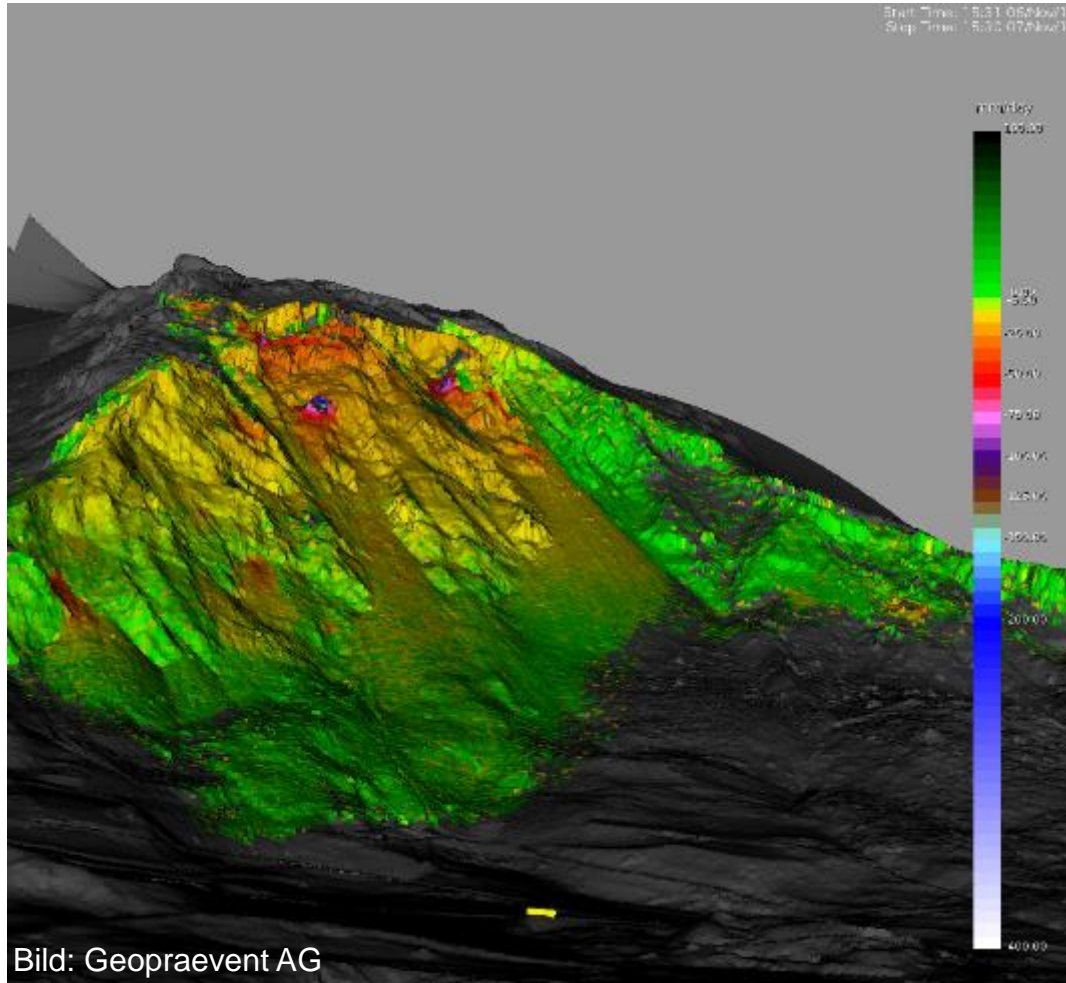


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Georadar: Radarbild vom 07.11.2019



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE 
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Szenario "INSEL"



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Szenario "INSEL"

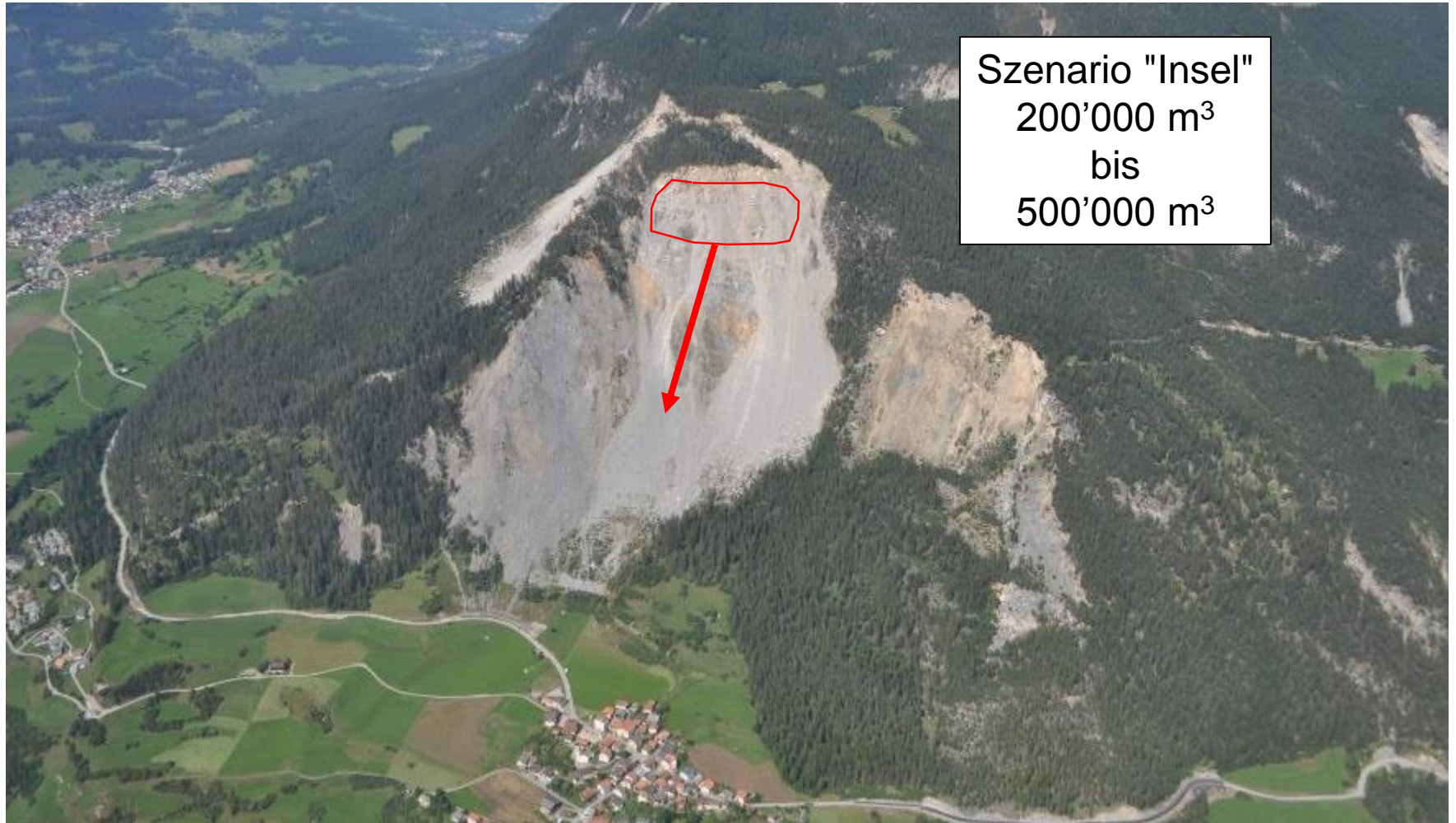


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Szenario "INSEL"

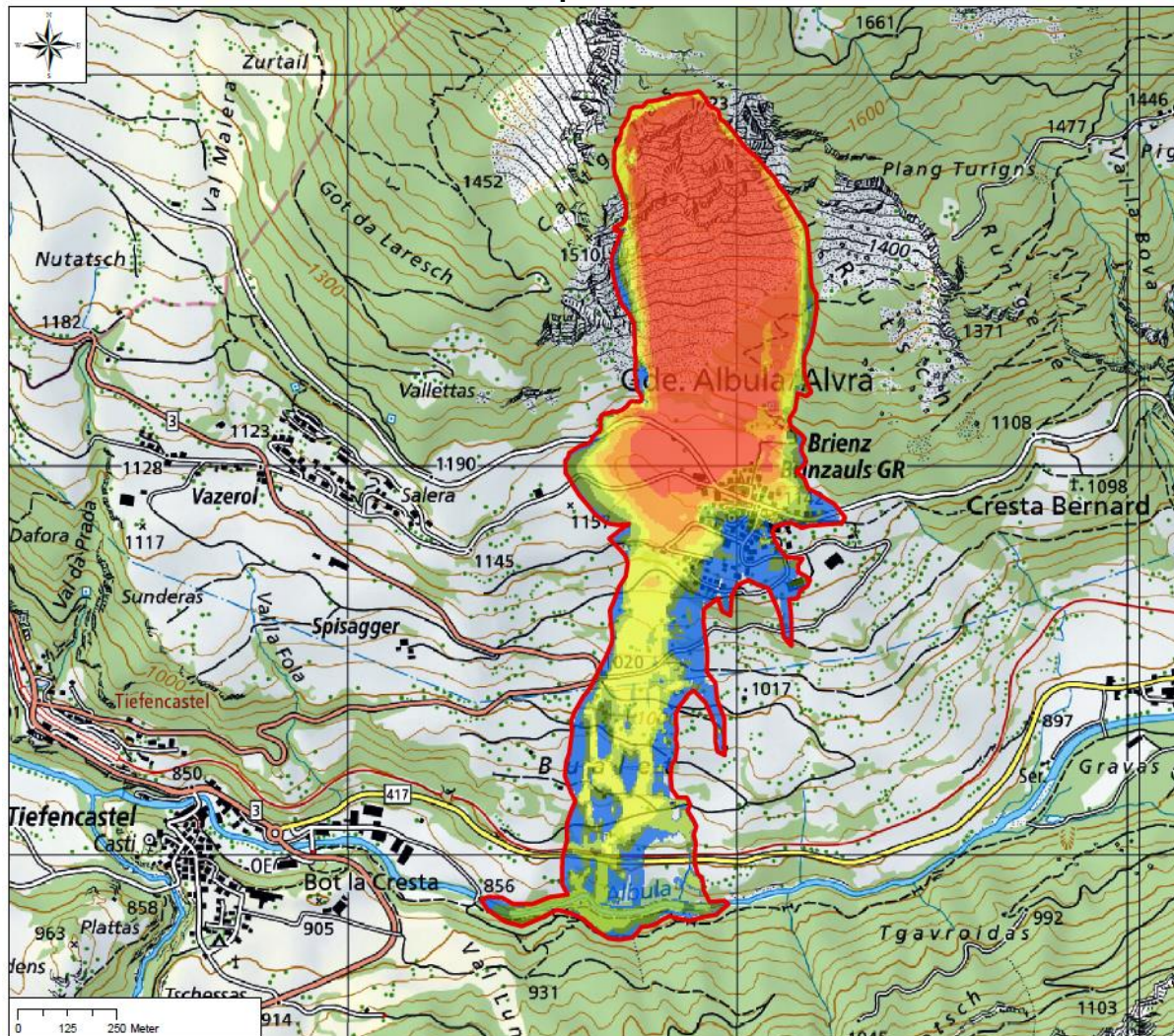


Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Szenario "INSEL": Schadensperimeter



LEGENDE

Probabilistische Auslaufkarte

Umhüllende Szenario Insel

Szenario Insel

Übertretenswahrscheinlichkeit

≤ 0.01

0.01 - 0.02

0.02 - 0.05

0.05 - 0.10

0.10 - 0.20

0.20 - 0.50

>0.50

AWN Graubünden

Sackung Brienz/Brinzauls

Auslaufmodellierung, probabilistisch

Massstab: 1 : 10 000

CSDINGENIEURE+

CSD Ingenieure AG

Gezeichnet: 31.10.2019/VGI

Geprüft: 31.10.2019/SBS

Freigegeben: 31.10.2019/SBS

CSD Ingenieure AG

CH-7430 Thun

Projekt-Nr.

GR07259.716

Anhang F

* Projektname: /_1166007259_0716/auslaufmodellierungprobabilistisch/auslaufmodellierungprobabilistisch



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Szenario "INSEL"

2010



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Szenario "INSEL"

2011



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Szenario "INSEL"

2012



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Szenario "INSEL"



2013



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT









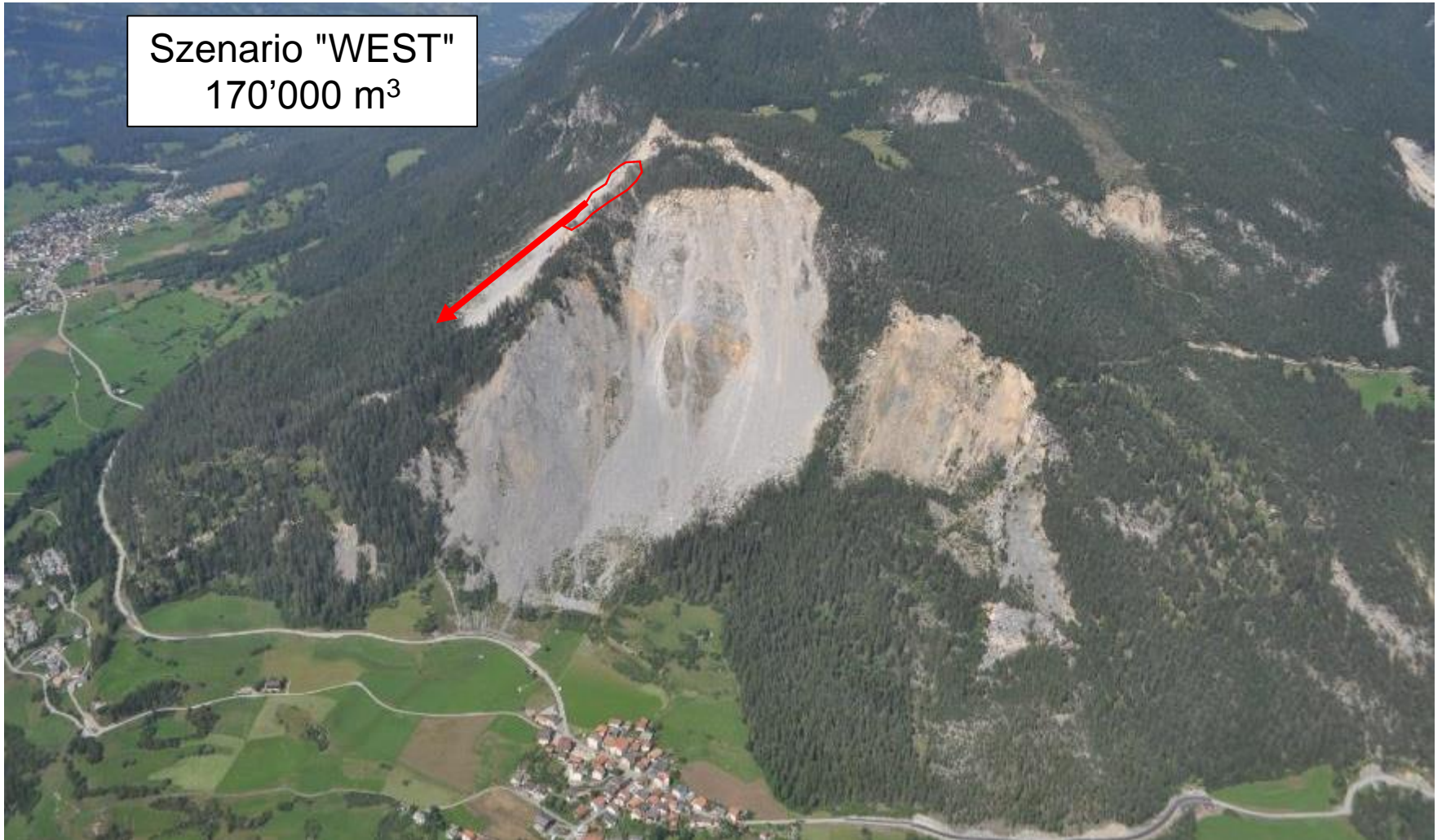




Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Szenario "WEST"

Szenario "WEST"
170'000 m³



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Szenario "WEST"



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Szenario "WEST"

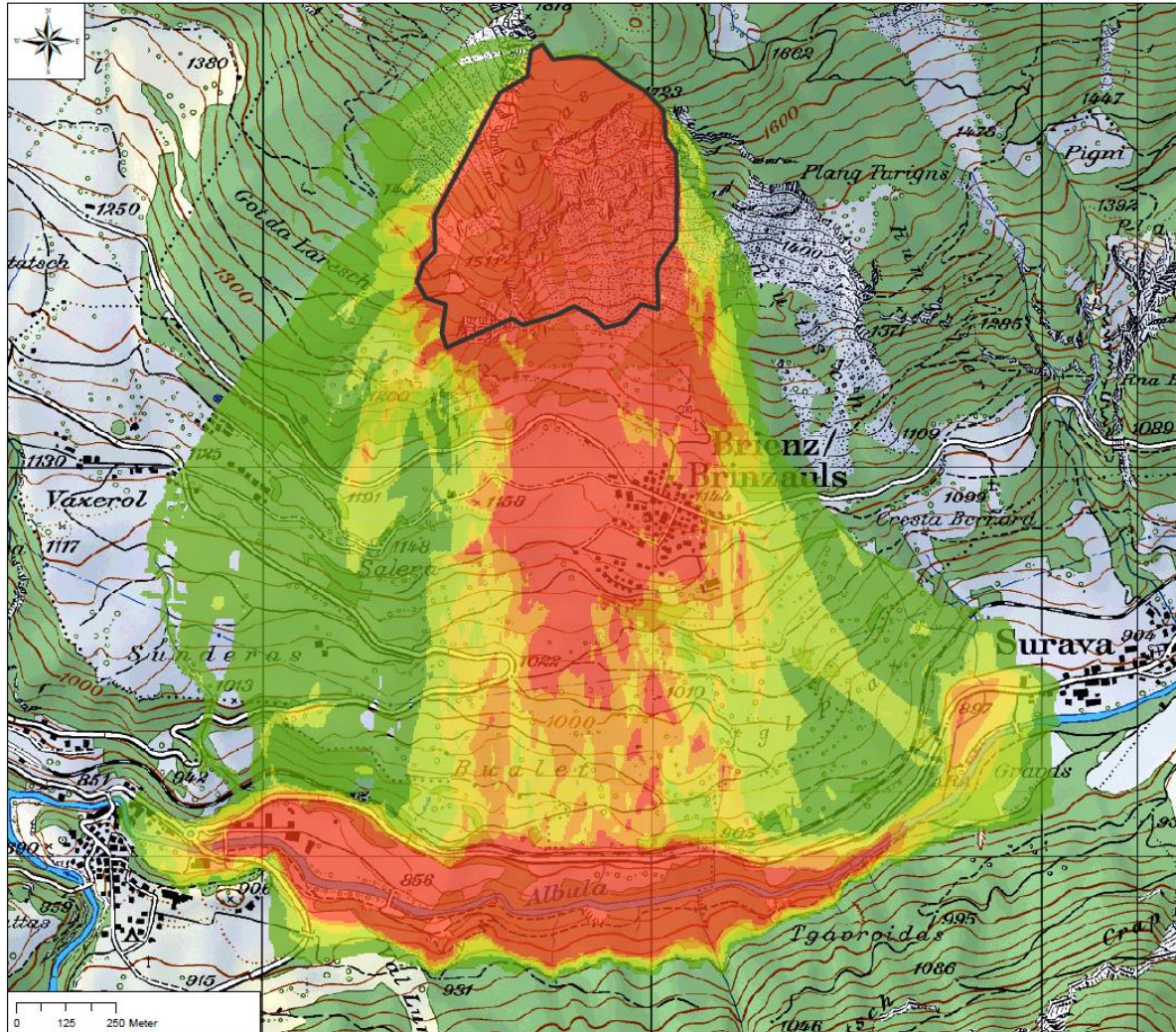


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Schadensperimeter bei 22 Mio m³



LEGENDE

22 Mio. m³
Auslaufmächtigkeit, mü 0.1

- 0.5 - 5 m
- 5 - 10 m
- 10 - 15 m
- 15 - 20 m
- > 20 m

Ausbruchssperimeter
■ Ausbruchssperimeter

AWN Graubünden

Sackung Brienz/Brinzauls

Auslaufmodellierung, Szenario C

Massstab: 1 : 10 000

CSDINGENIEURE+

CSD Ingenieure AG
CH-7430 Trübs
www.csd.ch

Geszeichnet: 08.05.2019/VOI

Projekt-Nr.

Geprüft: 08.05.2019/BOB

GR07259.716

Freigegeben: 08.05.2019/BOB

© Projektname / Phase 00/00/00/00 / Name des Auftraggebers / Adresse des Auftraggebers

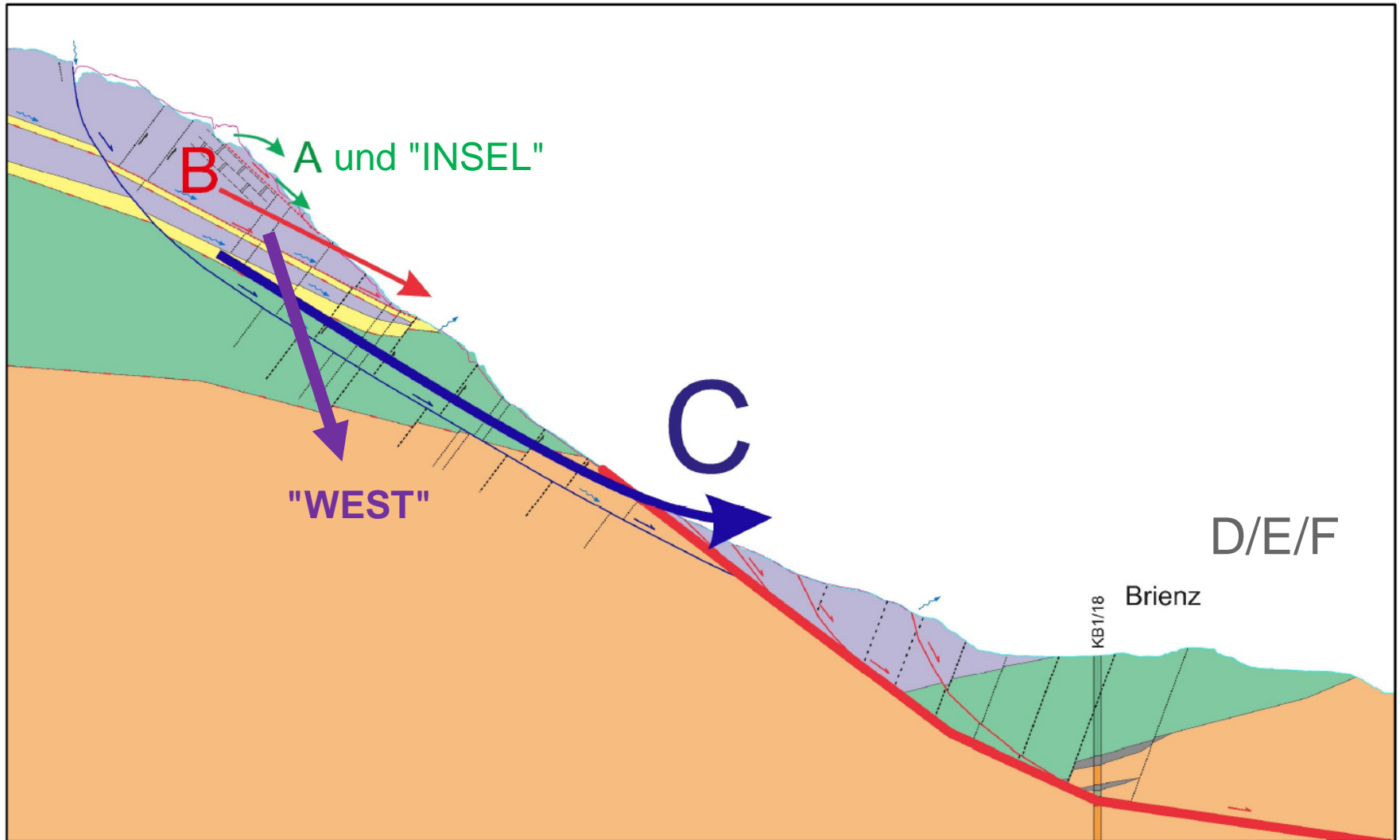


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Neue Szenarien



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE+
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Standort Georadar

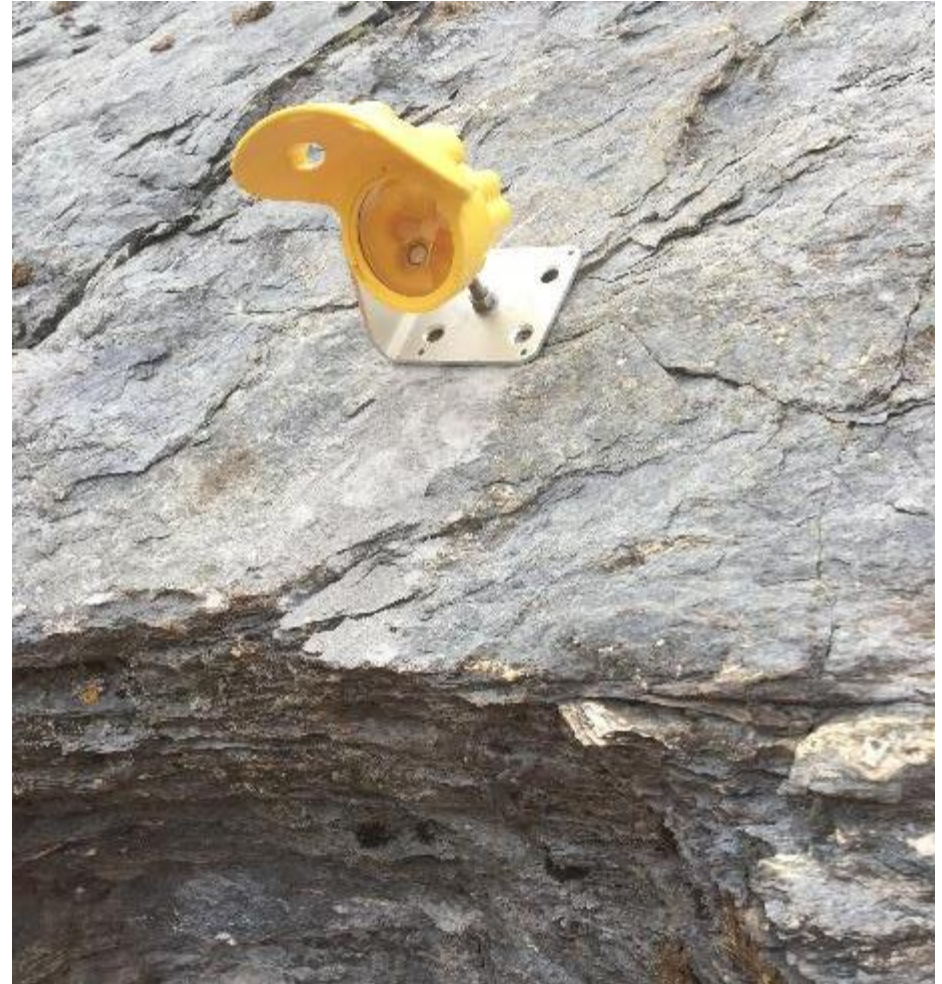


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Montage zusätzlicher Reflektoren



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Montage zusätzlicher Reflektoren



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Standorte der neuen Reflektoren



Gemeinde / Cumeegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

Zusätzliche GPS Module für Szenario "WEST"



Bild: Grünenfelder AG

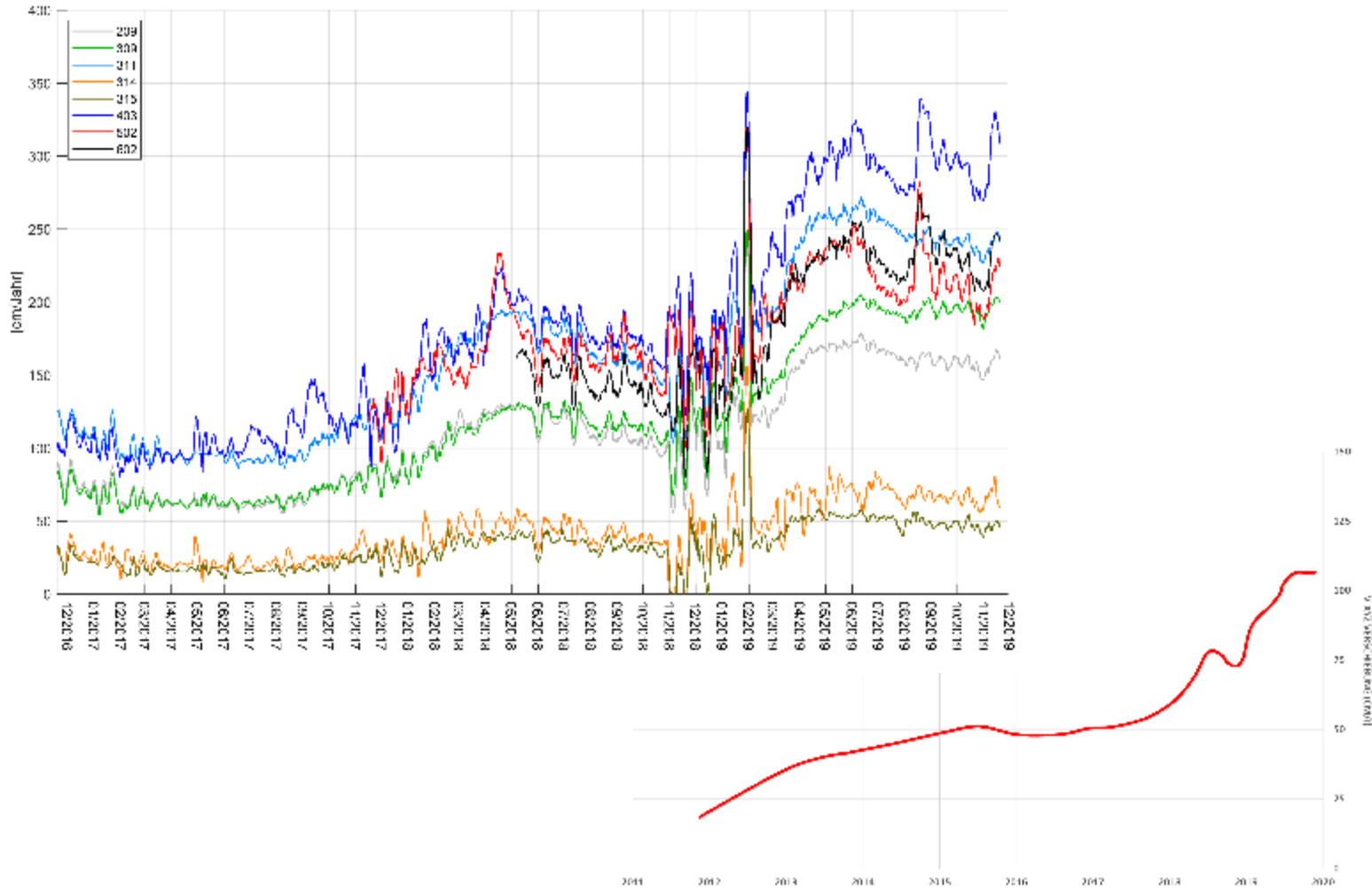


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

CSDINGENIEURE⁺
VON GRUND AUF DURCHDACHT

Aktuelle Lage "Berg & Dorf"

wie weiter ...?



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

Fortschritt der geologischen Untersuchungen

Thomas Breitenmoser (BTG)

Geologische Untersuchungen Brienz/Brinzauls Rutschung Dorf

ARGE GeoBrienz

Dr. von Moos AG
Geotechnisches Büro



Beratende Geologen und Ingenieure

8037 Zürich / 5401 Baden / 8214 Gächlingen www.geovm.ch



Büro für Technische Geologie AG

Grossfeldstrasse 74, Postfach 78, CH-7320 Sargans
Telefon +41 81 720 09 39 Fax +41 81 720 09 30
info@btgeo.ch, www.btgeo.ch



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



Büro für Technische Geologie AG

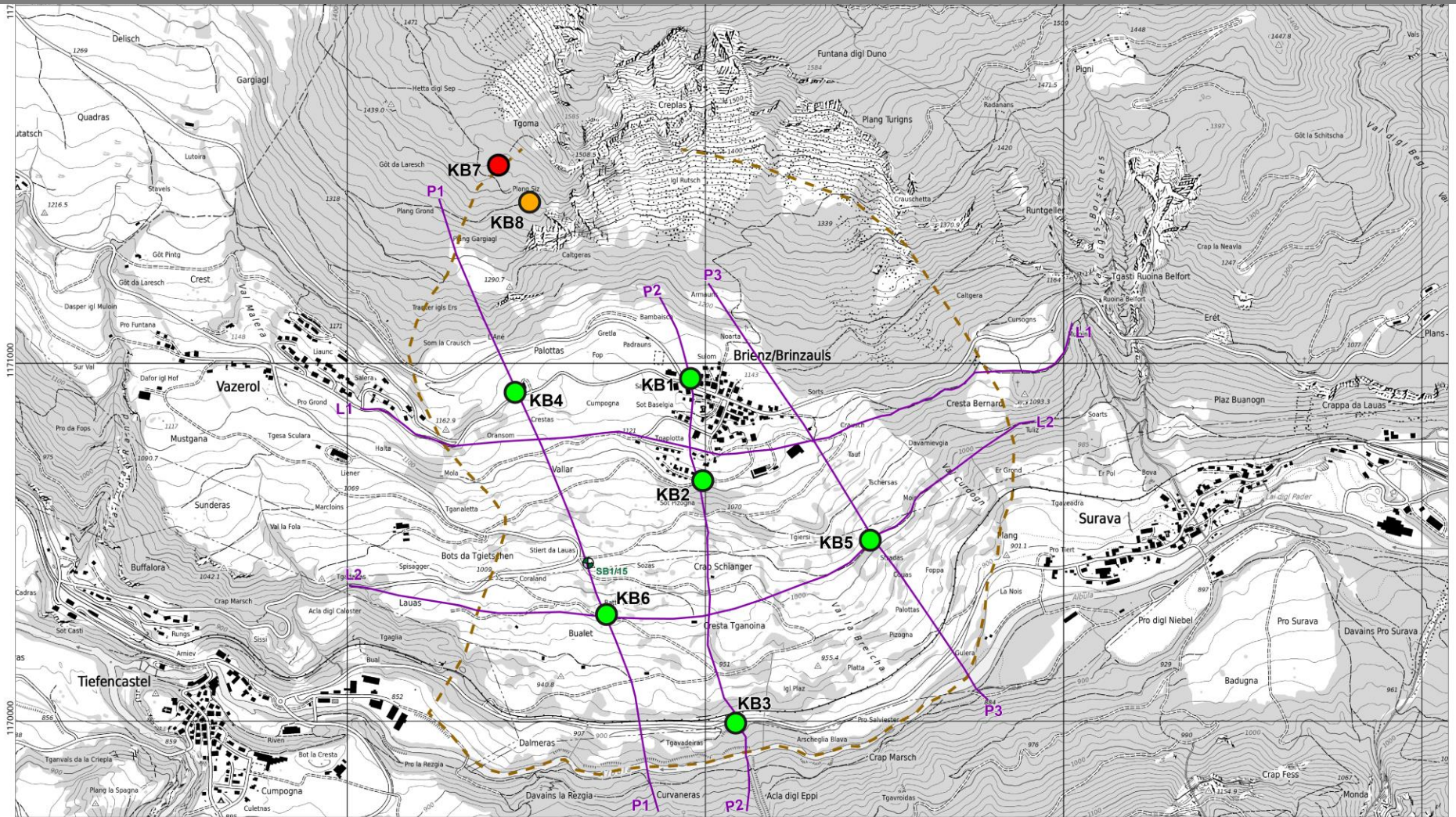
Grossfeldstrasse 74, Postfach 78, CH-7320 Sargans
Telefon +41 81 720 09 39 Fax +41 81 720 09 30
info@btgeo.ch, www.btgeo.ch

Inhalt

- Übersicht
- Sondierbohrungen und Verschiebungsmessungen (Inklinometer)
- Erstes geologisches Profil
- Geophysik (Seismik + Geoelektrik)
- Hydrogeologie (Markierversuch, Überwachung Quellen)
- Ausblick



Geologische Untersuchungen 2018/19 - Übersicht



erstellt

ca. 790 m Bohrmeter



in Ausführung

KB8: ca. 188 m (21.11.2019)



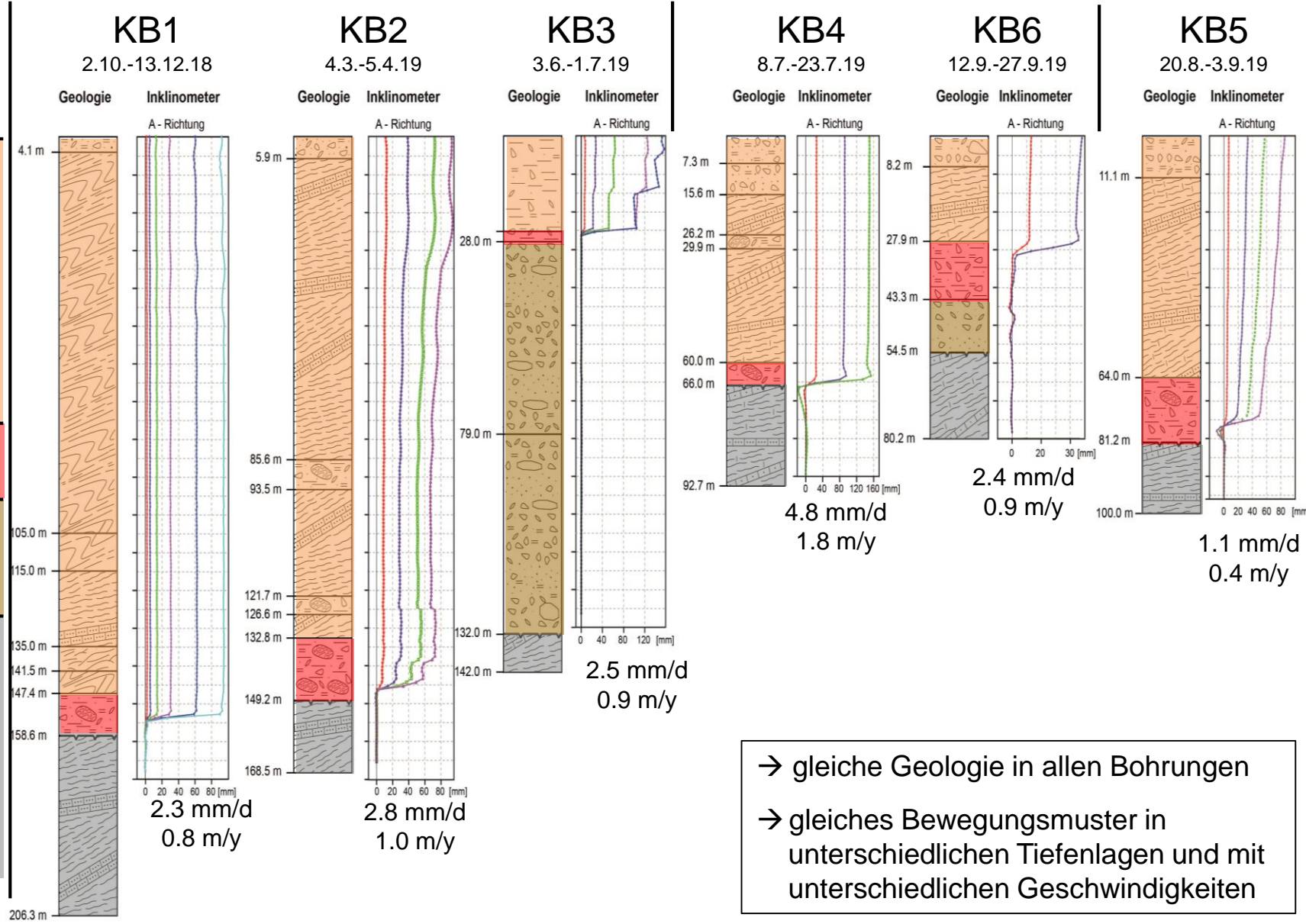
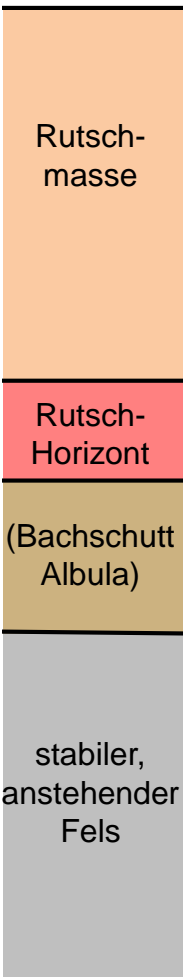
geplant

KB7: ca. 40 m

— ca. 8.5 km Seismik + Geoelektrik

Sondierbohrungen 2018/19 – Zusammenfassung

genereller
Aufbau
Untergrund



→ gleiche Geologie in allen Bohrungen

→ gleiches Bewegungsmuster in unterschiedlichen Tiefenlagen und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten

Sondierbohrungen 2018/19 – Aufbau Untergrund am Beispiel Kernbohrung KB6

genereller
Aufbau
Untergrund

Rutschmasse

22-24 m: **Rutschmasse**, v.a. schwarzer Tonschiefer, teilweise verlehmt und brüchig



29-31 m: **Rutschhorizont** (Gleitfläche), stark verlehmt und zerbrochen



Rutsch-Horizont

(Bachschutt
Albula)

53-55 m: Lockergestein (**Bachschutt Albula**)



Holz

stabiler,
anstehender
Fels

72-74 m: stabiler, anstehender **Fels** (schwarzer Tonschiefer), kompakt



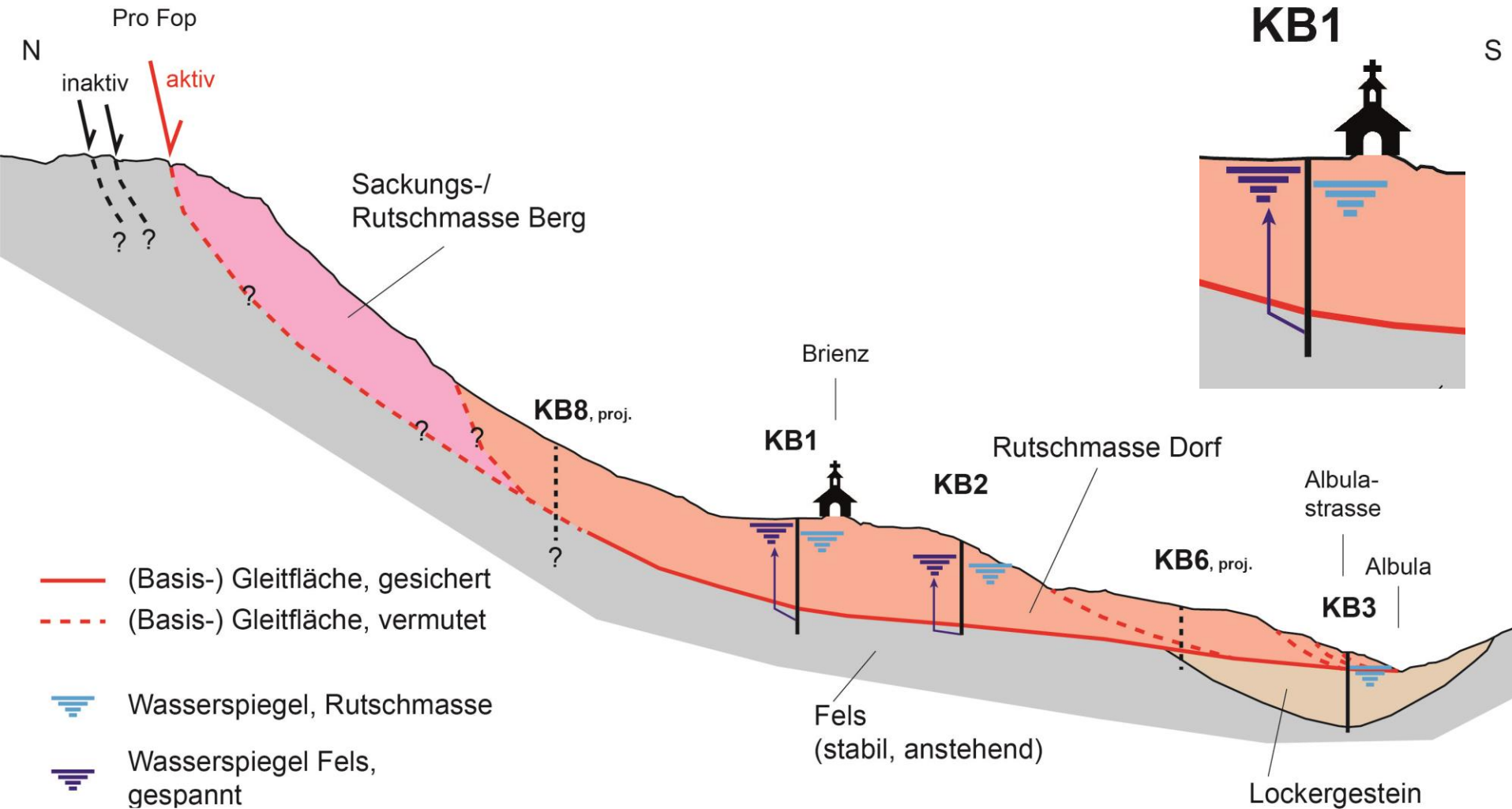
Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



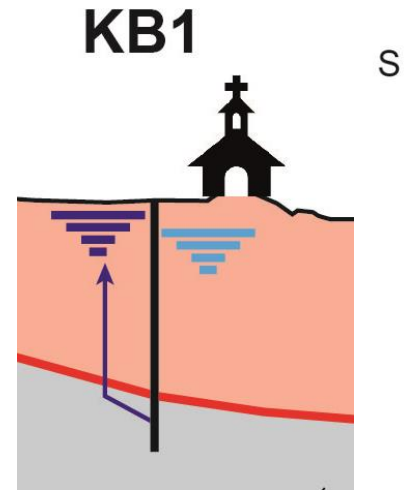
Büro für Technische Geologie AG

Grossfeldstrasse 74, Postfach 78, CH-7320 Sargans
Telefon +41 81 720 09 39 Fax +41 81 720 09 30
Info@btgeo.ch, www.btgeo.ch

Erste Auswertungen – Geologisches Profil Nord-Süd durch Brienz



- (Basis-) Gleitfläche, gesichert
- - - (Basis-) Gleitfläche, vermutet
- ▒▒▒ Wasserspiegel, Rutschmasse
- ▒▒▒ Wasserspiegel Fels, gespannt



schematisch, nicht massstäblich



Büro für Technische Geologie AG

Grossfeldstrasse 74, Postfach 78, CH-7320 Sargans
 Telefon +41 81 720 09 39 Fax +41 81 720 09 30
 info@btgeo.ch, www.btgeo.ch

Geophysik – Seismik und Geoelektrik

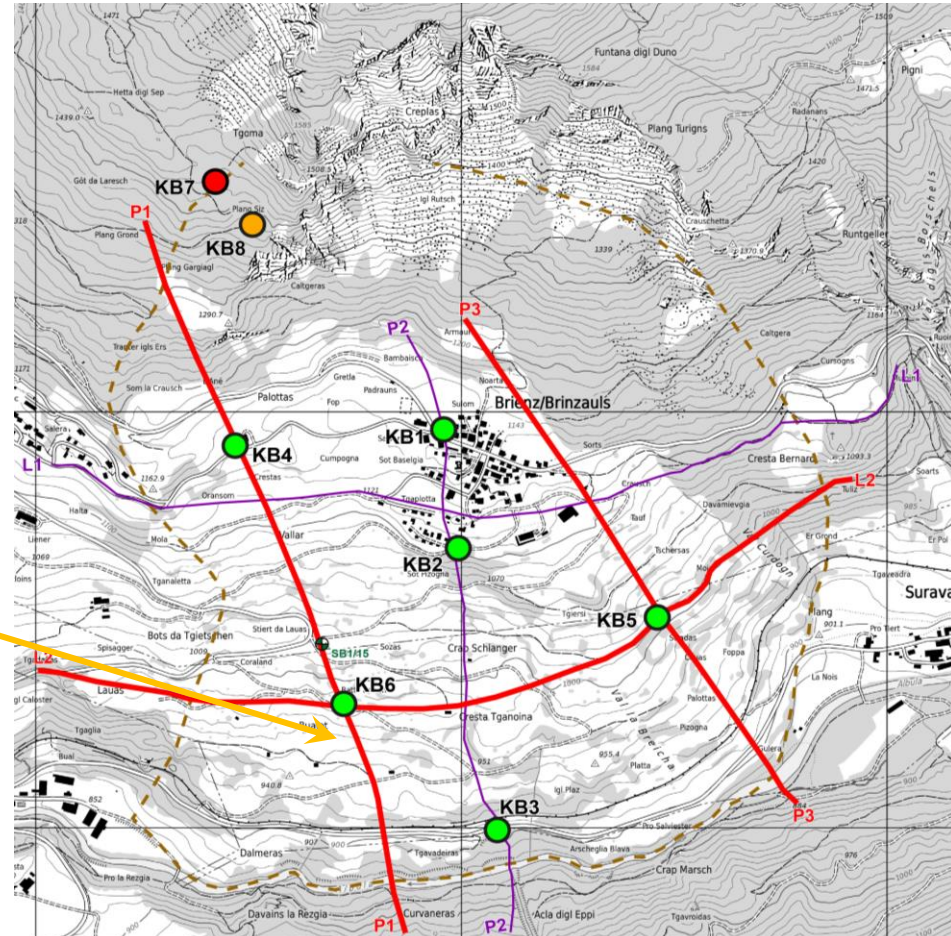
Seismik Profil P1



Geophon

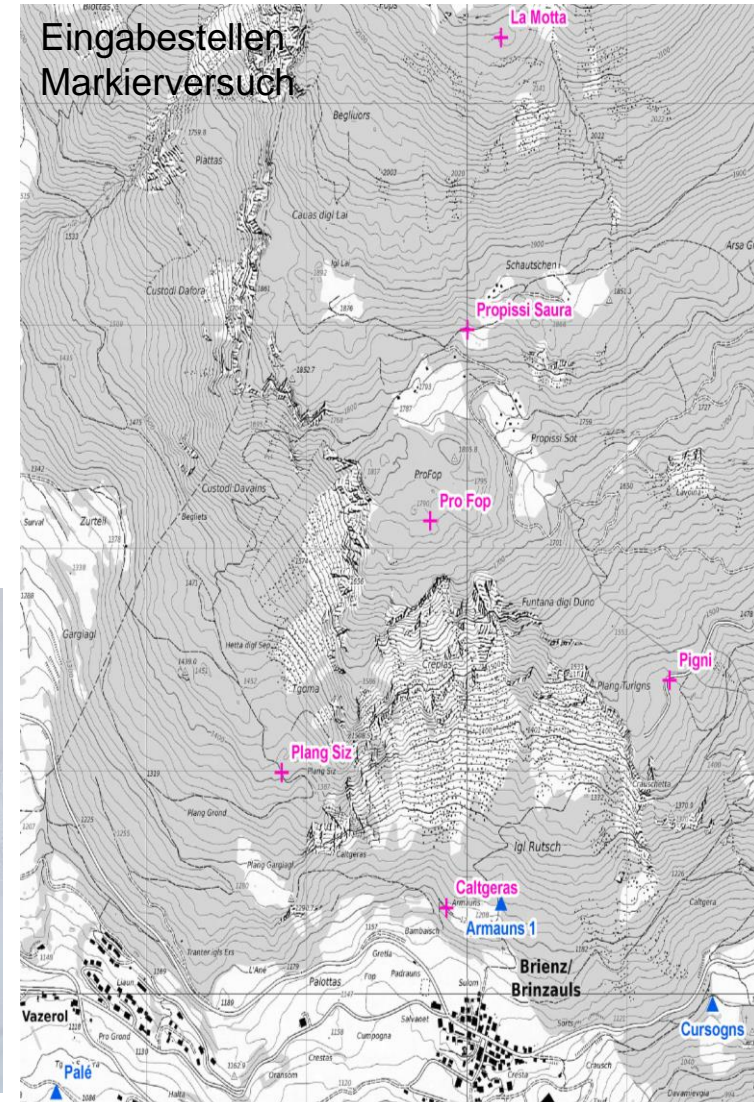
- 2018 (violett): gute Übereinstimmung mit Sondierbohrungen
- 2019 (rot): je drei ergänzende Profile im Sommer/Herbst 2019 ausgeführt

→ Auswertung / Abgleich mit Sondierbohrungen im Winter 2019/20



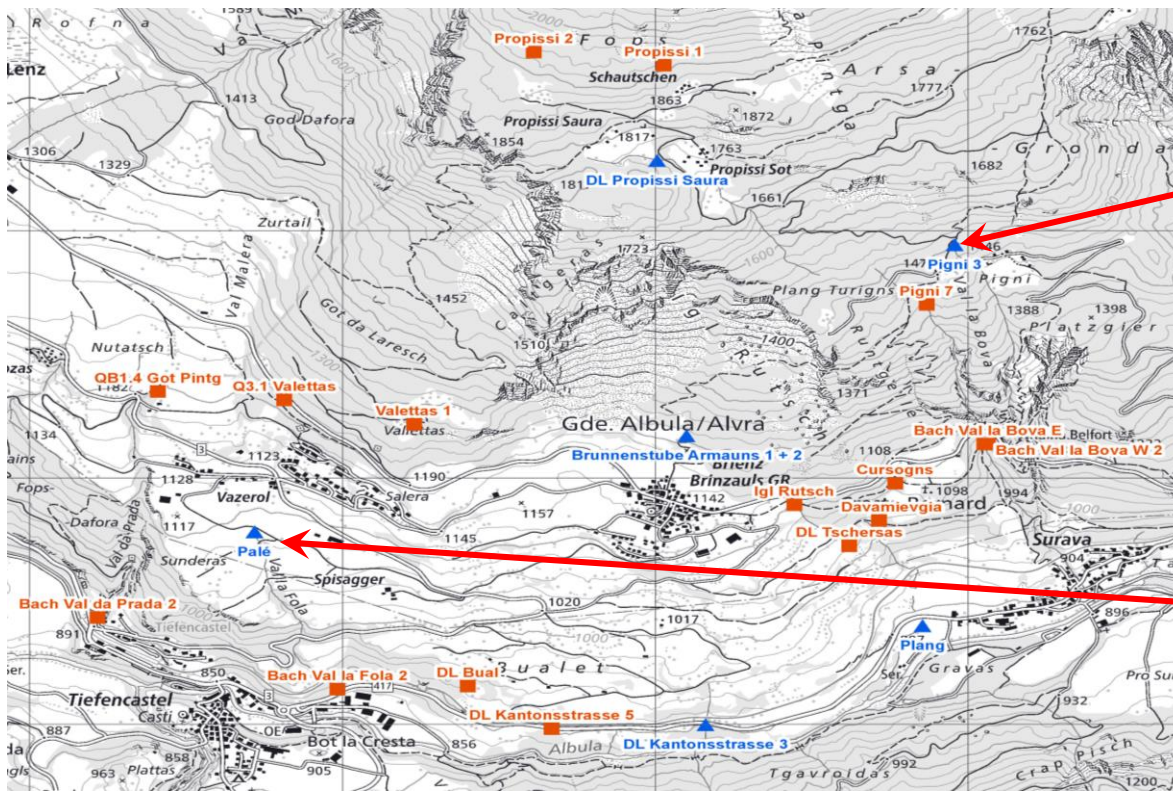
Hydrogeologie – Markierversuch

- Start am 7. Juni 2019 (Eingabe)
 - 6 Eingabe- und 7 Beobachtungsstellen
 - Ziel: Fließdauer und Wasserwegsamkeiten im Untergrund ermitteln
- bei 10 Probenahmen bis Ende September 2019 bislang kein Markierstoff nachgewiesen
- Ergänzende Arbeiten:
 - Eingabe Markierstoff in KB6 (Sep. 2019)
 - Probenahmen häufiger und länger
 - Platzierung von Aktivkohle bei 14 Quellen, um Markierstoff über Winter «einzusammeln»



Hydrogeologie – Überwachung Quellen

- Quellenkataster: ca. 50 Quellen registriert (un-/gefasst, Drainage, Oberfl.gew.)
- periodische (monatlich) Überwachung von 16 Standorten seit November 2018 (rot)
- permanente Überwachung von 6 Standorten seit August 2019 in Betrieb (blau)
- gemessen wird: Schüttmenge, elektrische Leitfähigkeit, Temperatur, pH
- zudem wurden im 2019 ¼-jährlich chemische und Isotopen-Analysen durchgeführt
- Instandsetzung Drainagesystem Propissi wird geprüft



Fazit / Zusammenfassung

- **Sondierbohrungen und Verschiebungsmessungen (Inklinometer)**
 - gleicher geologischer Aufbau mit unterschiedlichen Schichtmächtigkeiten
 - gleiches Bewegungsmuster (1 Basis-Gleitfläche mit Gesamtbewegung) mit unterschiedlichen Tiefenlagen und unterschiedlichen Geschwindigkeiten der Bewegungen
- **Geologisches Profil**
 - Wasserspiegel innerhalb der Rutschmasse (von oben)
 - gespannter, unter Druck stehender Bergwasserspiegel im Fels unterhalb der Rutschung (von unten)
 - wahrscheinlich direkte Verbindung Rutschung Dorf und Rutschung Berg über eine zusammenhängende Basis-Gleitfläche
- **Hydrogeologie**
 - sehr komplexe Wasserverhältnisse, die intensiv untersucht werden
 - Messungen Wasserspiegel- bzw. -druck in Sondierbohrungen
 - Markierversuch
 - Überwachung von Quellen, Drainageleitungen, Oberflächengewässern
 - Wasseranalysen (Chemie und Isotopen)



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



Büro für Technische Geologie AG

Grossfeldstrasse 74, Postfach 78, CH-7320 Sargans
Telefon +41 81 720 09 39 Fax +41 81 720 09 30
info@btgeo.ch, www.btgeo.ch

Ausblick ins Jahr 2020 aus geologischer Sicht

- **Abschliessen** Sondierbohrungen (KB8 und KB7) bis Weihnachten 2019 und im 2020 **Weiterführen** der Messungen in Bohrungen, Markierversuch, Überwachung Quellen
- **Auswerten** Untersuchungsergebnisse 2018/19 im Winter 2019/20 (Sondierbohrungen, Seismik, Geoelektrik, Hydrogeologie, Vermessung)
 - Ziel: Verstehen Aufbau und Bewegungsverhalten Rutschung Dorf (geol. Modell) als Grundlage für das Teilprojekt Sanierung
- **Untersuchungskonzept Rutschung Berg** (auf Basis Erfahrungen Rutschung Dorf) Planung: Winter 2019/20 + Ausführung: Frühjahr bis Herbst 2020
 - Ziel: Verstehen Rutschung Berg und Erfassen Zusammenhang Rutschung Dorf
- Start **Teilprojekt Sanierung** im 1. Quartal 2020 mit Prüfen von bereits ausgeführten Sanierungsmassnahmen bei anderen Rutschungen und Übertragbarkeit auf Brienz
 - Ziel: mögliche Massnahmen für erfolgreiche Sanierung sichten



Aufstau Albula

Andri Largiadèr

Amt für Wald und Naturgefahren (AWN)



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

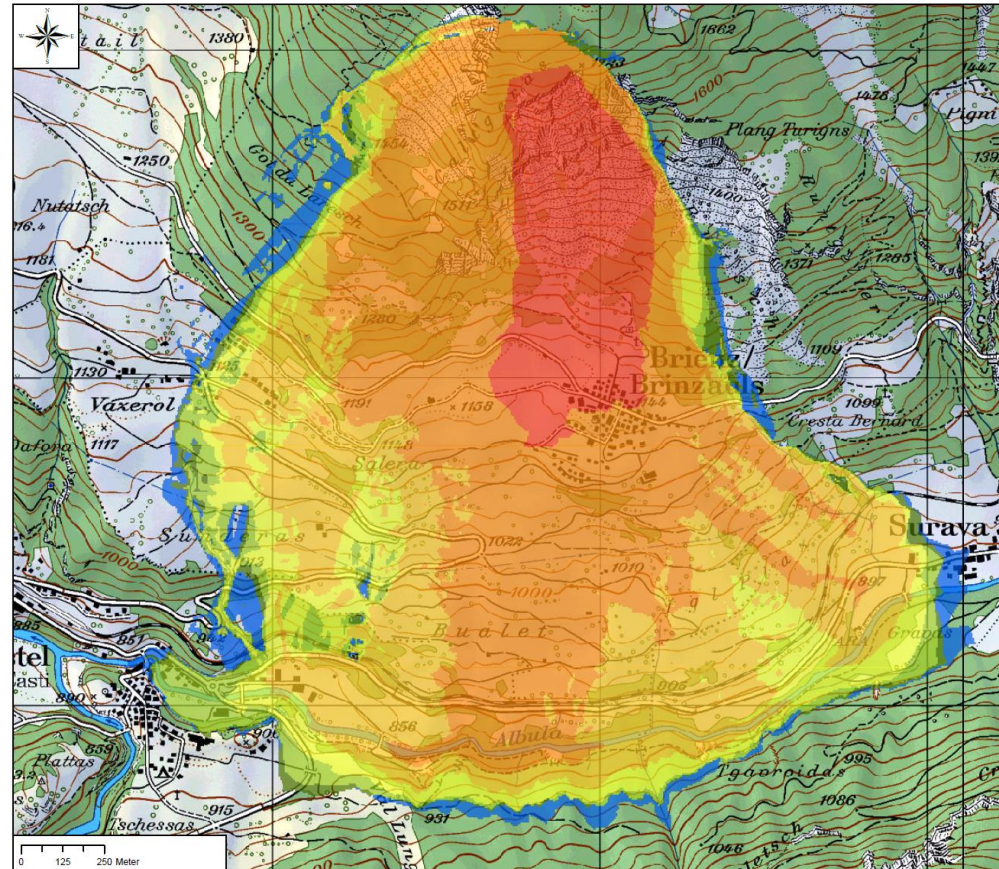


Amt für Wald und Naturgefahren
Uffizi da gaud e privels da la natira
Ufficio foreste e pericoli naturali

Aufstau Albula

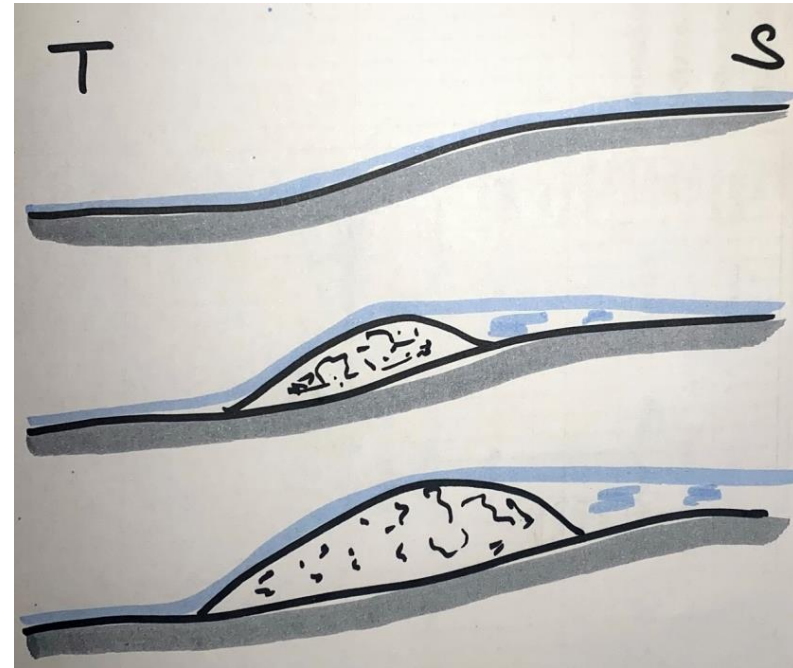
- Wenn die Ablagerung eines **Bergsturzes** die **Albula** erreicht, wird es einen Rückstau geben.
- Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Bergsturz eintritt **und** die Albula erreicht ist gering.

Reichweitewahrscheinlichkeit eines Bergsturzes



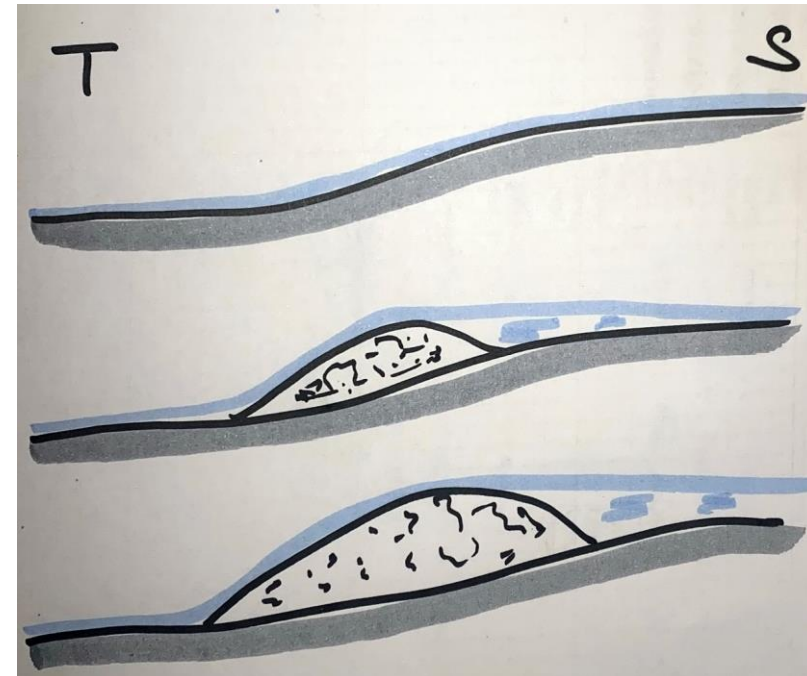
Aufstau Albula

- Die Grösse einer Ablagerung in der Albula kann nur anhand der Bergsturzzenarien abgeschätzt werden.
- **Kleinere** Ablagerungen verursachen einen kleinen Rückstau, welcher **kaum** bis Surava reicht.
- Eine **grosse** Ablagerung ist **wenig wahrscheinlich**. Sie kann aber einen Rückstau bis in das Dorf **Surava** bewirken.



Folgeprozesse

- Die Geschwindigkeit des Aufstaus hängt vom **Abfluss** in der Albula ab.
- Wenn der See voll ist wird die **Ablagerung überströmt**.
- Dabei wird die Ablagerung **erodiert** und in Flachstrecken wieder **abgelagert**.
- Je nach Beschaffenheit der Ablagerung muss mit **Murgängen** aus dem Schuttkegel gerechnet werden.
- Ein **Dammbruch** mit Flutwelle ist unwahrscheinlich.



Ein Netzwerk für Brienz/Brinzauls

Dr. Paul Steffen, Vizedirektor Bundesamt für Umwelt (BAFU)



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Gefahrenprävention in Rutschgebieten



Dr. Paul Steffen, Vizedirektor BAFU

Informationsveranstaltung Brienzerutsch
21. November 2019



INHALT

Ich möchte

- Ihnen das Bundesamt für Umwelt BAFU und seine Rolle beim Schutz vor Naturgefahren vorstellen und
- Sie über unsere Erfahrungen und Unterstützungsmöglichkeiten informieren.



Beziehung des Menschen zur Natur

«Die Natur versteht keinen Spass,
sie ist immer wahr, immer ernst,
immer streng, sie hat immer recht
und die Fehler und Irrtümer
sind immer die des Menschen.»

Johann Wolfgang von Goethe. (1829)





Das BAFU kurz erklärt



- Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) ist die Fachbehörde für die Umwelt.
- Es ist eines der 7 Ämter des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).



Geschichte

- **1971:** Gründung des **Bundesamtes für Umweltschutz (BUS)**, in einer Zeit als man sich der Umweltproblematik erst bewusst wurde.
- **1989:** Fusion des BUS mit dem Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz (BFL) zum **Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)**.
- **2006:** Fusion des BUWAL mit grossen Teilen des Bundesamtes für Wasser und Geologie (BWG) zum heutigen **Bundesamt für Umwelt (BAFU)**.
- **Aktuell:** Zuständig für Vollzug der Umweltgesetzgebung
 - 11 Bundesgesetze
 - 72 Verordnungen



Ziele des BAFU

- **Langfristige Erhaltung und nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen** (Boden, Wasser, Wald, Luft, Klima, biologische und landschaftliche Vielfalt) und **Behebung** bestehender Beeinträchtigungen
- **Schutz des Menschen und der Umwelt** vor **übermässiger Belastung** (insbesondere durch Lärm, schädliche Organismen und Stoffe, nichtionisierende Strahlung, Abfälle, Altlasten und Störfälle)
- **Schutz des Menschen und erheblicher Sachwerte** vor **hydrologischen und geologischen Gefahren**, namentlich vor Gefahren durch Hochwasser, Erdbeben, Lawinen, Rutschungen, Erosionen und Steinschlag



BAFU: Fachstelle für Naturgefahren



Steinschlag,
Felssturz



Lawinen



Schutzwald



Hochwasser



Murgänge



Rutschungen



Gesetzliche Grundlagen

Wir subventionieren Projekte der Kantone für den Schutz vor Naturgefahren:

- **Wasserbaugesetz:** 120 Mio. Fr./Jahr für den Hochwasserschutz
- **Waldgesetz:** 40 Mio. Fr./Jahr für Schutzbauten und Gefahrengrundlagen
- **Waldgesetz:** 70 Mio. Fr./Jahr für Schutzwald

Das **Waldgesetz** soll u.a. dazu beitragen, dass Menschen und erhebliche Sachwerte vor Lawinen, **Rutschungen**, Erosionen und Steinschlag geschützt werden.



Vollzugshilfe



Die Vollzugshilfe erläutert den Umgang mit Rutschungen, Hangmuren und Sturzprozessen.

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/publikationen-studien/publikationen/schutz-vor-massenbewegungsgefahren.html>



Vollzugshilfe

Schutz vor Massenbewegungsgefahren

- **Rutschungen** mit einer Geschwindigkeit von $v > 10$ cm pro Jahr haben eine **hohe Intensität**. Zusätzliche Kriterien wie Beschleunigungen, Differentialbewegungen und Tiefe der Gleitfläche werden berücksichtigt.
 - Eine **hohe Intensität** bei permanenten Rutschungen führt (langfristig) zur **Unbewohnbarkeit**. Es treten Schäden an Häusern und Infrastrukturen auf.
- **Die Geschwindigkeit in Brienz Dorf beträgt ca. 100 cm/Jahr**

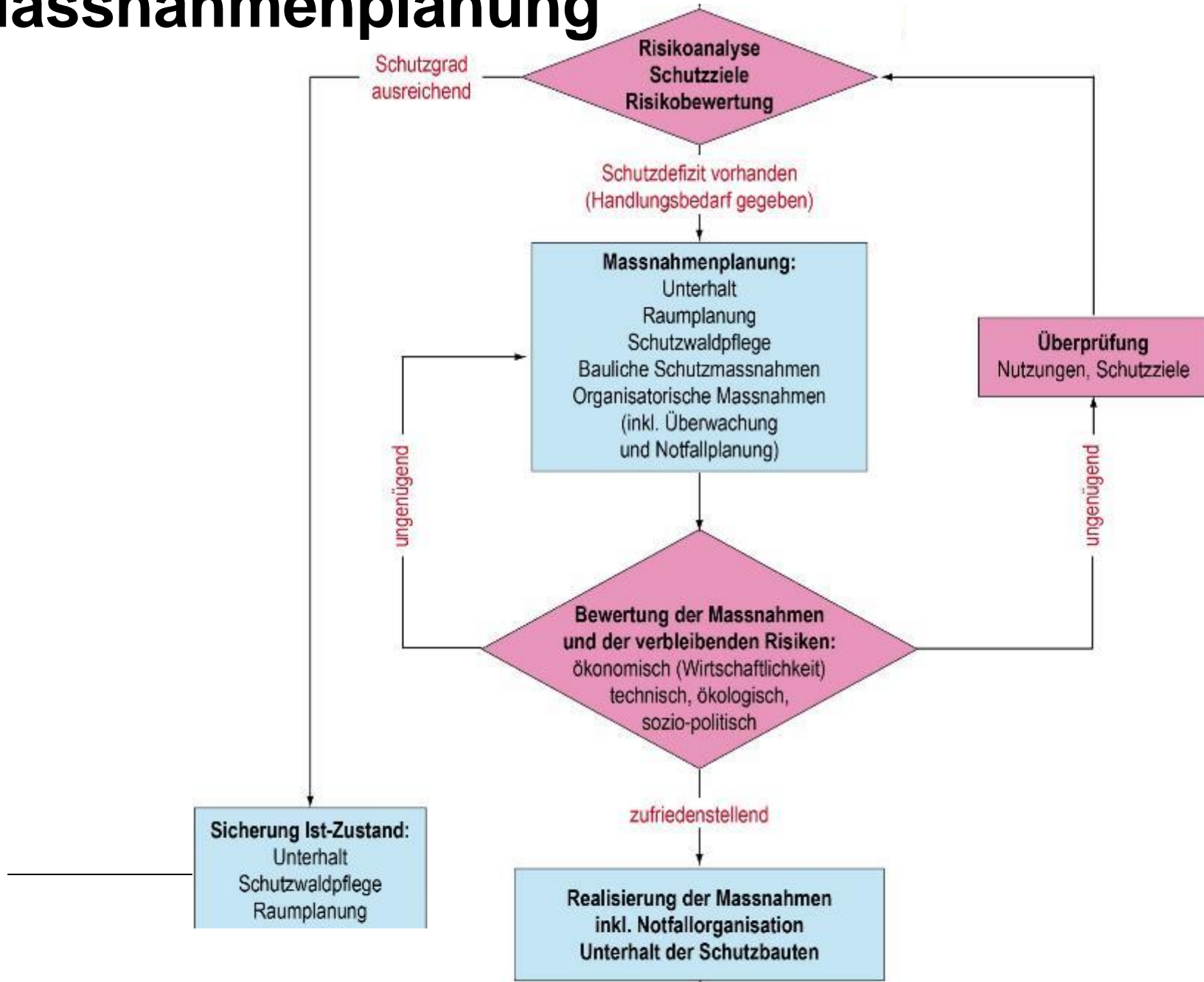


Es braucht nun eine **Massnahmenplanung**, weil sich die Gefahr und die Nutzung überlagern.



Massnahmenplanung

Massnahmenplanung nach BAFU 2016





Technische Massnahmen I

Drainagegestollen Frasse VD

- Rutschung Frasse, Kanton VD
- Vorstudie 2003-2004, Planung Stollen 2004-2007
- Massnahmenrealisierung 2007-2009
- Kosten 16 Mio. Fr.

Beispiele: Campo Vallemaggia TI,
Braunwald GL, Ischenwald NW



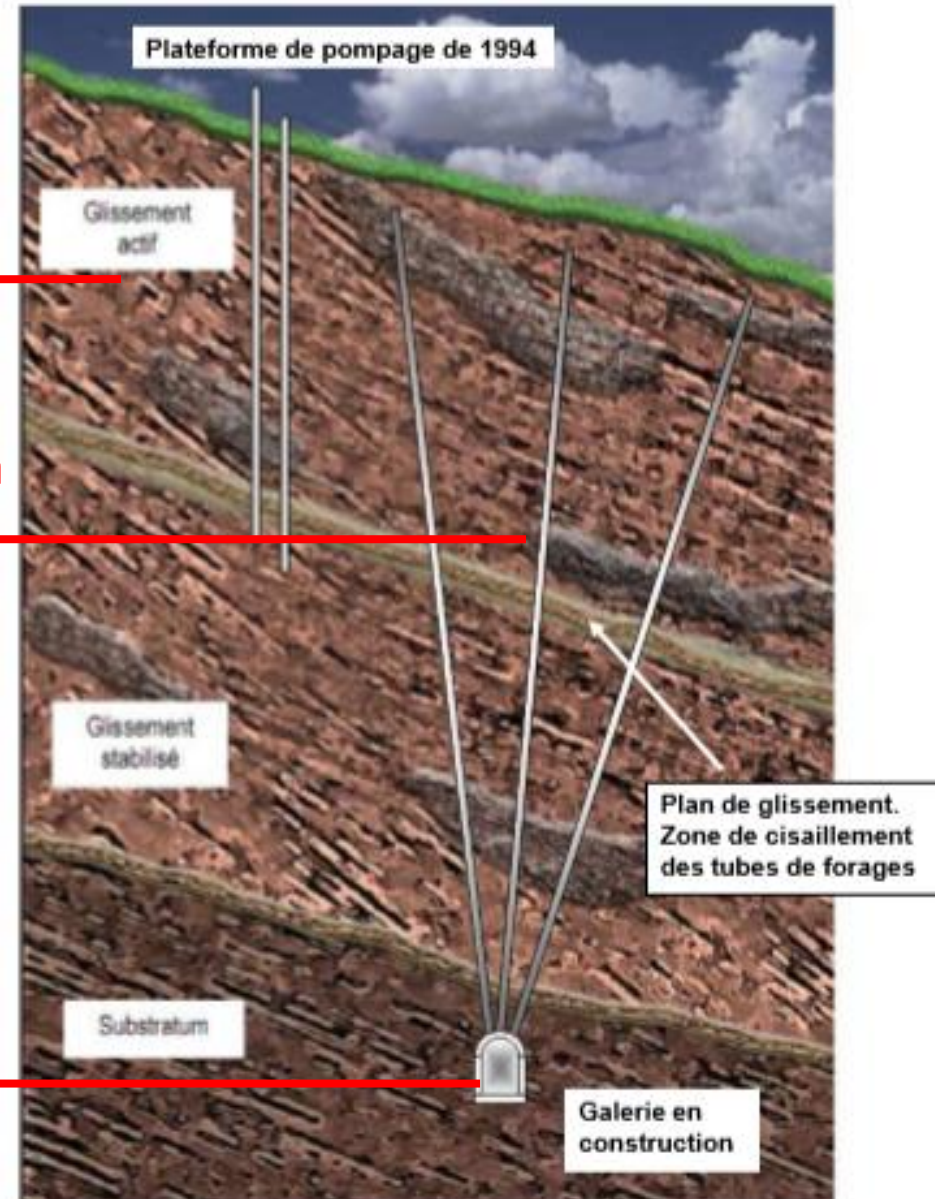


Frasse VD

Rutschmasse

Drainagebohrungen
aus dem
Drainagestollen

Drainagestollen
im stabilen Fels:
Länge 725 Meter





Technische Massnahmen II

Drainagegräben im Rutschgebiet, Falli Hölli FR



Die **Wirkung der Massnahmen war ungenügend**, die Rutschung beschleunigte weiter und die Häuser wurden im Sommer 1994 zerstört. Danach hat man das Dorf umgesiedelt.



Planerische Massnahmen

Eine neue Herausforderung


Bisher ist es in der Schweiz erst **wenige Male** zu **Umsiedlungen** und zum **Rückbau** von Liegenschaften aufgrund von Naturgefahren gekommen. Wegen der immer besseren Kenntnisse der gefährdeten Orte und des Klimawandels dürfte diese Option aber vermehrt ins Spiel gebracht werden.

Beispiele: Preonzo TI, Ambri TI, Weggis LU, Falli Hölli FR, Vallamand VD, usw.

> Raumnutzung und Naturgefahren

Umsiedlung und Rückbau als Option



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Bundesamt für Umwelt BAFU

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/publikationen-studien/publikationen/Raumnutzung-und-Naturgefahren.html>



Mögliche Massnahmen

Brienz, Gemeinde Albula/Alvra

- Die Bewegungen der Rutschung Brienz zeigen eine **hohe Intensität**, bzw. eine erhebliche Gefahr. **Technische Massnahmen sollen geprüft werden.**
- Technische Massnahmen sind **nicht überall verhältnismässig** (Kosten-Nutzen-Verhältnis) oder zeigen eine **ungenügende Wirkung**.
- In solchen Fällen ist die **Verlegung** gefährdeter Bauten und Anlagen an sichere Orte zu prüfen.
- Diese Massnahmen im Sinne des **Integralen Risikomanagements** werden vom Bund mit Subventionen gefördert.
- Der Rückbau von Bauten und die Siedlungsplanung fordern von Betroffenen und Behörden meist **schwierige Entscheidungen**.



Fazit

- Der Bund **unterstützt** die Gemeinde Albula/Alvra und den Kanton Graubünden **fachlich und finanziell**.
- Die zu treffenden Massnahmen in Brienz werden vom Bund voraussichtlich mit **35-45%** subventioniert.
- Vorgängig braucht es eine **Vorstudie**, die optimale Massnahmenkombination, die Variantenwahl, das Bauprojekt und den Regierungsentcheid.
- Massnahmen müssen **gesamtheitlich** sein und es soll eine **langfristige Lösung** gewählt werden.



Schlusswort

**Zur Sicherheit von allen Betroffenen
ermutigt der Bund die Gemeinde
Albula/Alvra alle möglichen
Massnahmen zu prüfen.**

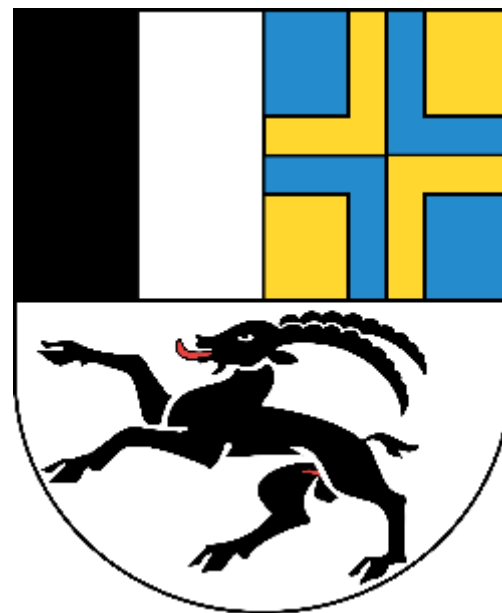
Wir unterstützen Sie dabei!

Ein Netzwerk für Brienz/Brinzauls

Regierungsrat Dr. Mario Cavigelli, Vorsteher BVFD



**Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra**



**Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni**

Zusammenarbeit Kanton und Gemeinde

Dr. Mario Cavigelli
Regierungsrat

Informationsveranstaltung Brienzer Rutsch
21. November 2019



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



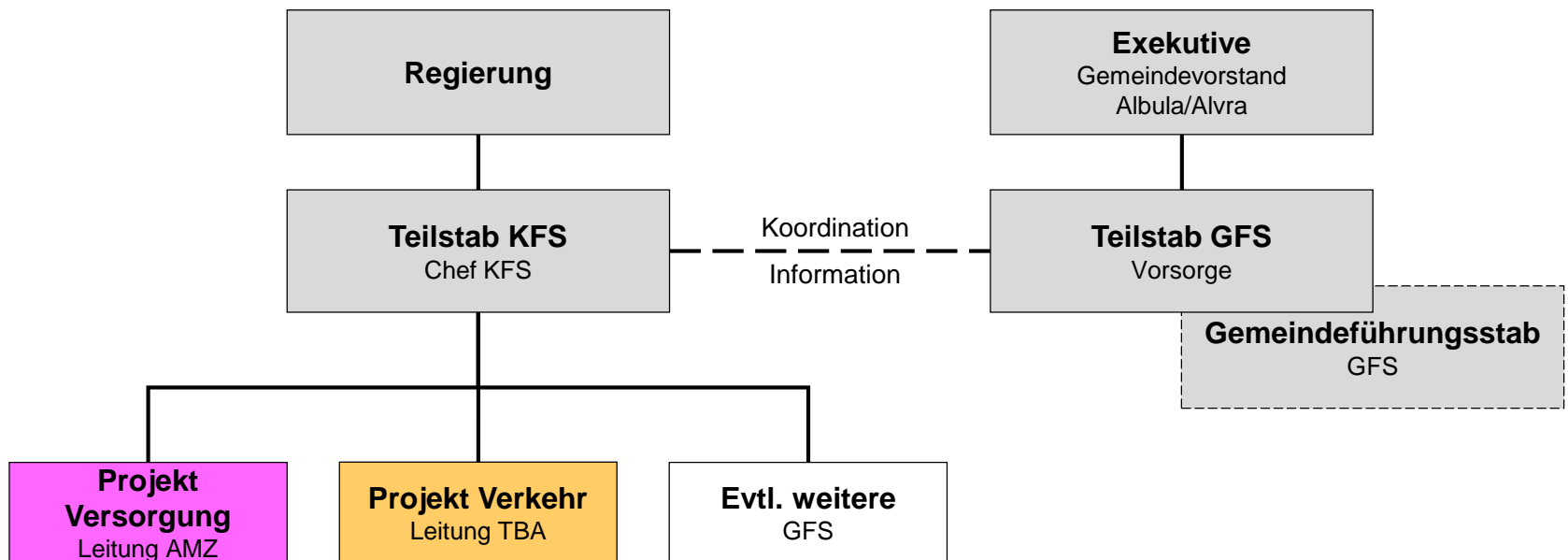
Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni

Inhalt

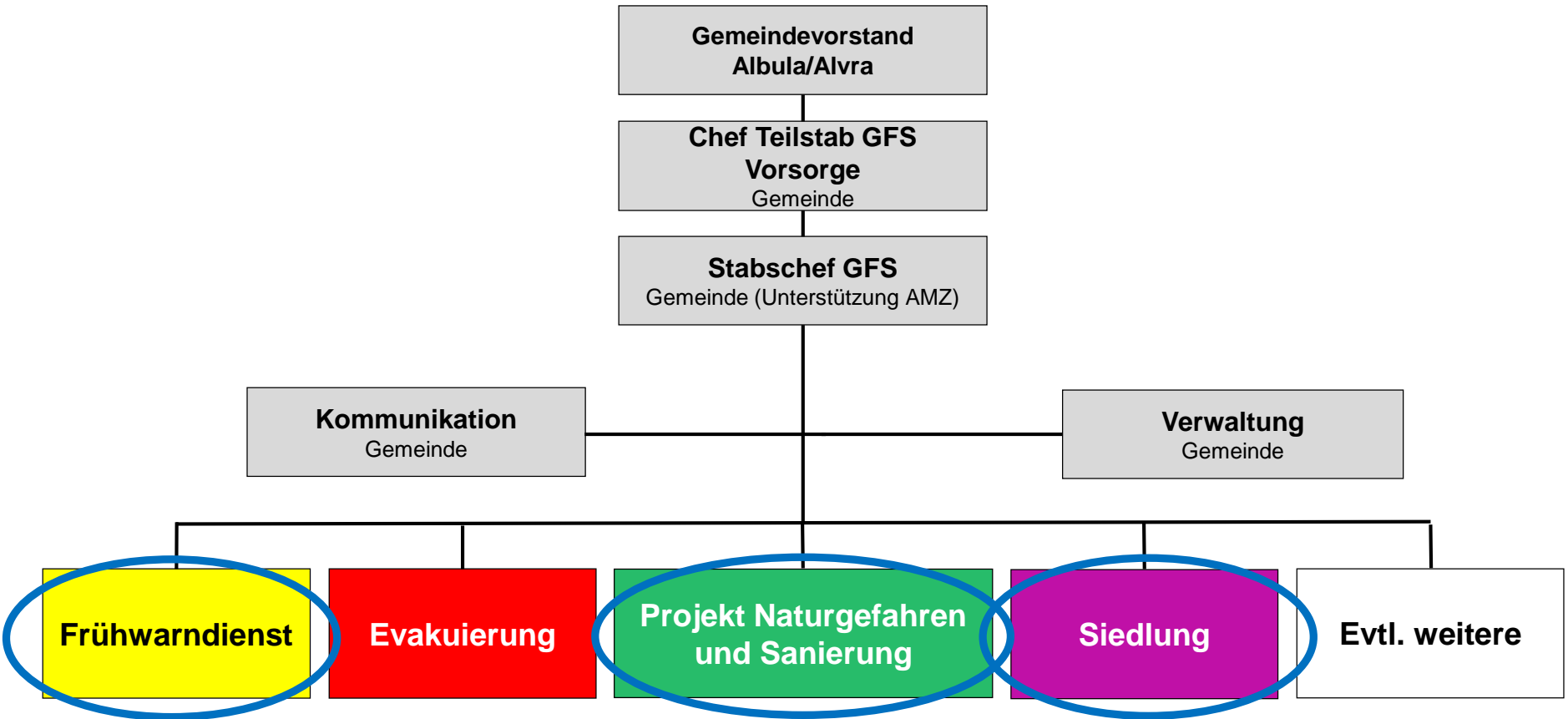
- Organisation und Zusammenarbeit Kanton und Gemeinde
- Naturgefahren in Graubünden
- Lehren aus der Val Parghera und aus Bondo
- Bisherige Projekte und Untersuchungen in Brienz
- Laufende und zu prüfende Projekte in Brienz
- Es wird alles unternommen, was möglich ist!



Zusammenarbeit Kanton - Gemeinde



Organisation Gemeinde - Unterstützung Kanton



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

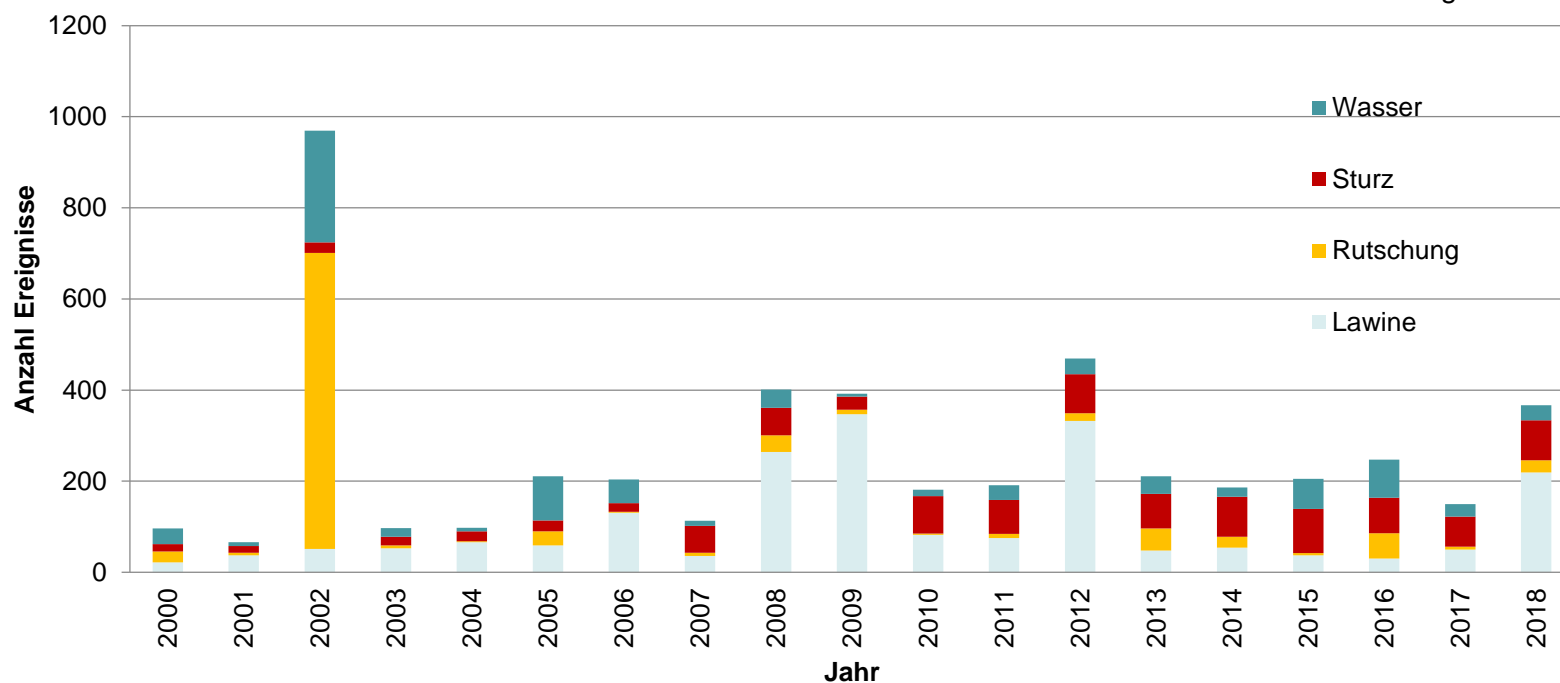


Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni

Naturgefahren in Graubünden

Ereignisse pro Jahr nach Prozesstyp
(2000-2018)

N = 4854 Ereignisse



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra



Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni

Rutschungen in Graubünden



Kleine, spontane
Rutschungen und
Hangmuren:

Problematische
permanente Rutschungen:

Permanente
Rutschungen, die stark
beschleunigen:

50 bis 100 Ereignisse pro Jahr

Schinschlucht, Lugnez, Araschgen,
Tasnarutschung (Engadin), ...

Brienz (aktuell),
Schuders (ca. 1930 – 1960),
Tschappina (um 1800 – ca. 1920)

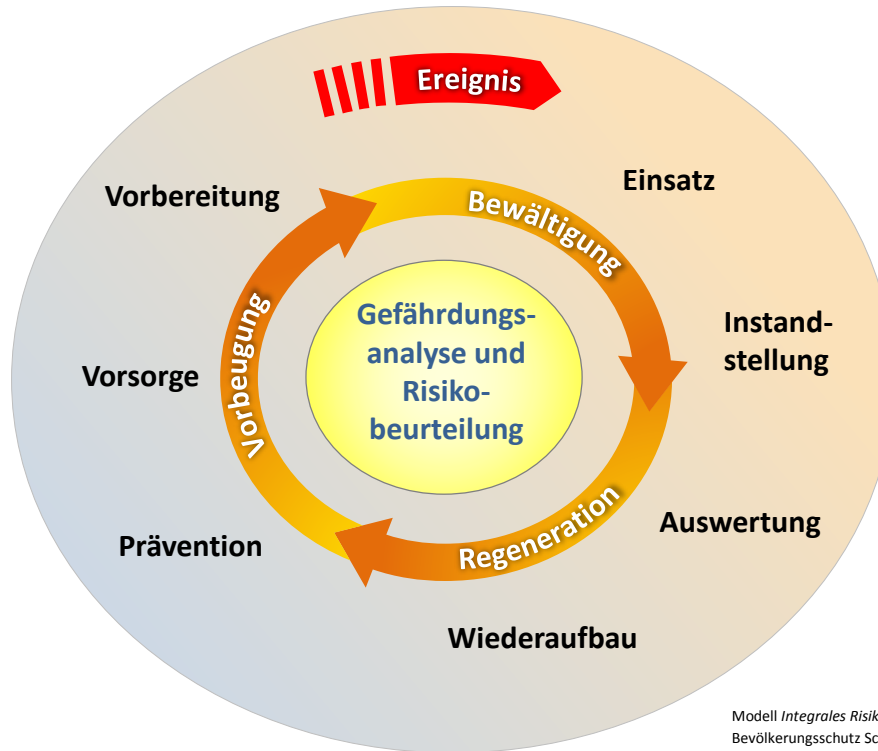


Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra



Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni

Integrales Risikomanagement bei Naturgefahren



Modell *Integrales Risikomanagement*
Bevölkerungsschutz Schweiz
(BABS 2001, ergänzt 2012)
Bearbeitet



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni

Integrales Risikomanagement

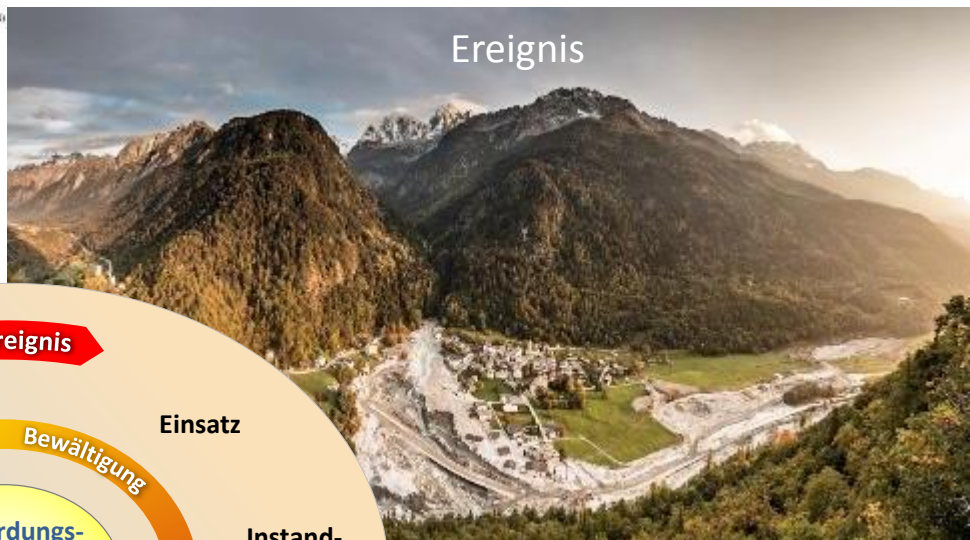
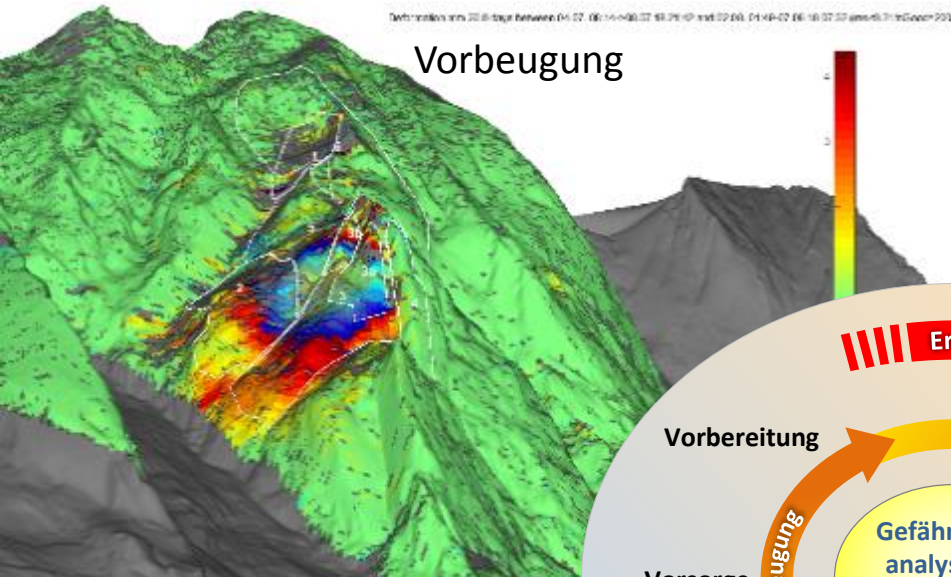


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni

Integrales Risikomanagement



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra



Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni

Brienz: Rückblick, Stand und Ausblick



**Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra**



**Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni**

Bisherige, subventionierte Projekte in Brienz

- **Frühwarndienst** seit 2011 mit Folgeprojekten (Felsüberwachung, Vermessung, Georadar)
- **Erstes geologisches Modell** 2013/14
- **Voruntersuchung** 2015/16 mit einer Bohrung und Seismik
- **Zweites geologisches Modell** 2018/19 und Expertise ETH
- **Grundlagenerhebung Rutschung Dorf** (Bohrungen, Seismik, Geoelektrik, Hydrologie; laufend bis 2021)

Gesamtkosten: ca. CHF 4 Mio.; Restkosten Gemeinde: kleiner 5 %

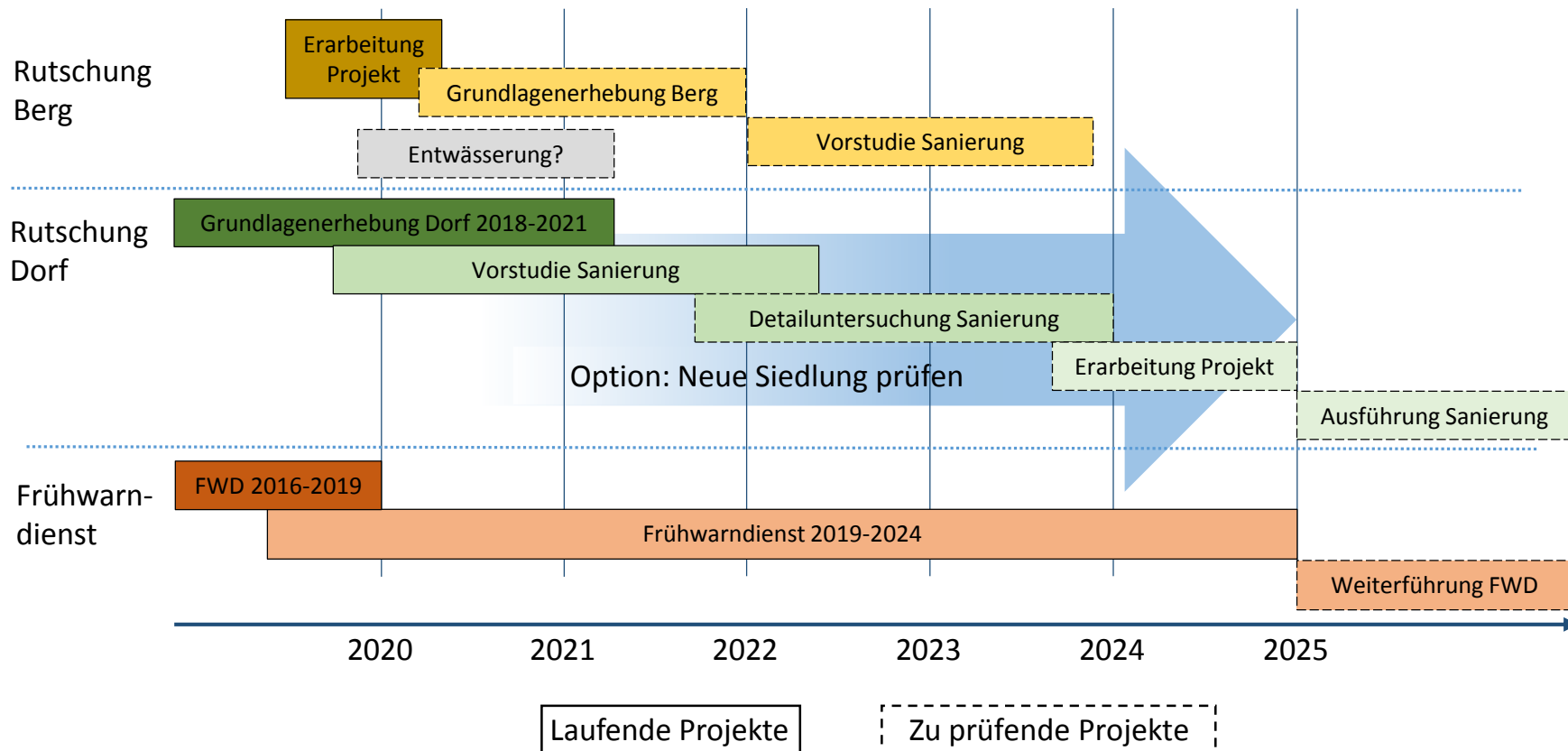


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni

Laufende und zu prüfende Projekte



Kosten* und Zeitplan

(Überwachung und Sanierung)

Grundlagen, Überwachung und Projektierung

- Jährlich mindestens CHF 2.5 Mio. bis 2024 absehbar

Sanierung Rutschung Dorf

- Investitionen von CHF 20 bis 80 Mio. ab ca. 2025

Zu beachten:

Die Entwicklung der Rutschungen und die Sanierungsmöglichkeiten sind entscheidend für die zu erwartenden Kosten.

** Kosten sind sehr grob geschätzt, evtl. unterschätzt*



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni

Es wird alles unternommen, was möglich ist

- Zur Überwachung wird modernste Technik eingesetzt.
- Die Messmethoden sind z.T. bewusst überlappend und werden laufend ergänzt.
- Naturgefahrenexperten und Geologenteams mit viel Erfahrung sind am Werk.
- Externe, renommierte Experten von der ETH stehen dem Kanton beratend zur Seite.
- Laufender Austausch zwischen dem Kanton und dem Bundesamt für Umwelt (BAFU).
- Es werden vergleichbare Probleme im In- und Ausland gesucht und ausgewertet.

Wir sind auf dem neusten Stand.



**Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra**



**Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni**



**Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra**



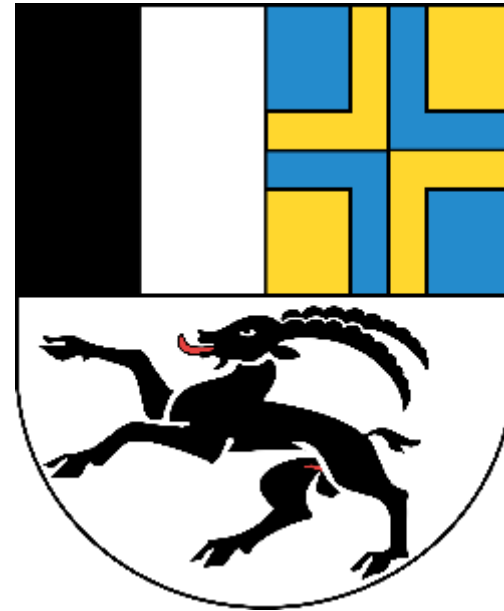
**Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Departament da construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni**

Ein Netzwerk für Brienz/Brinzauls

Regierungsrat Peter Peyer, Vorsteher DJSG

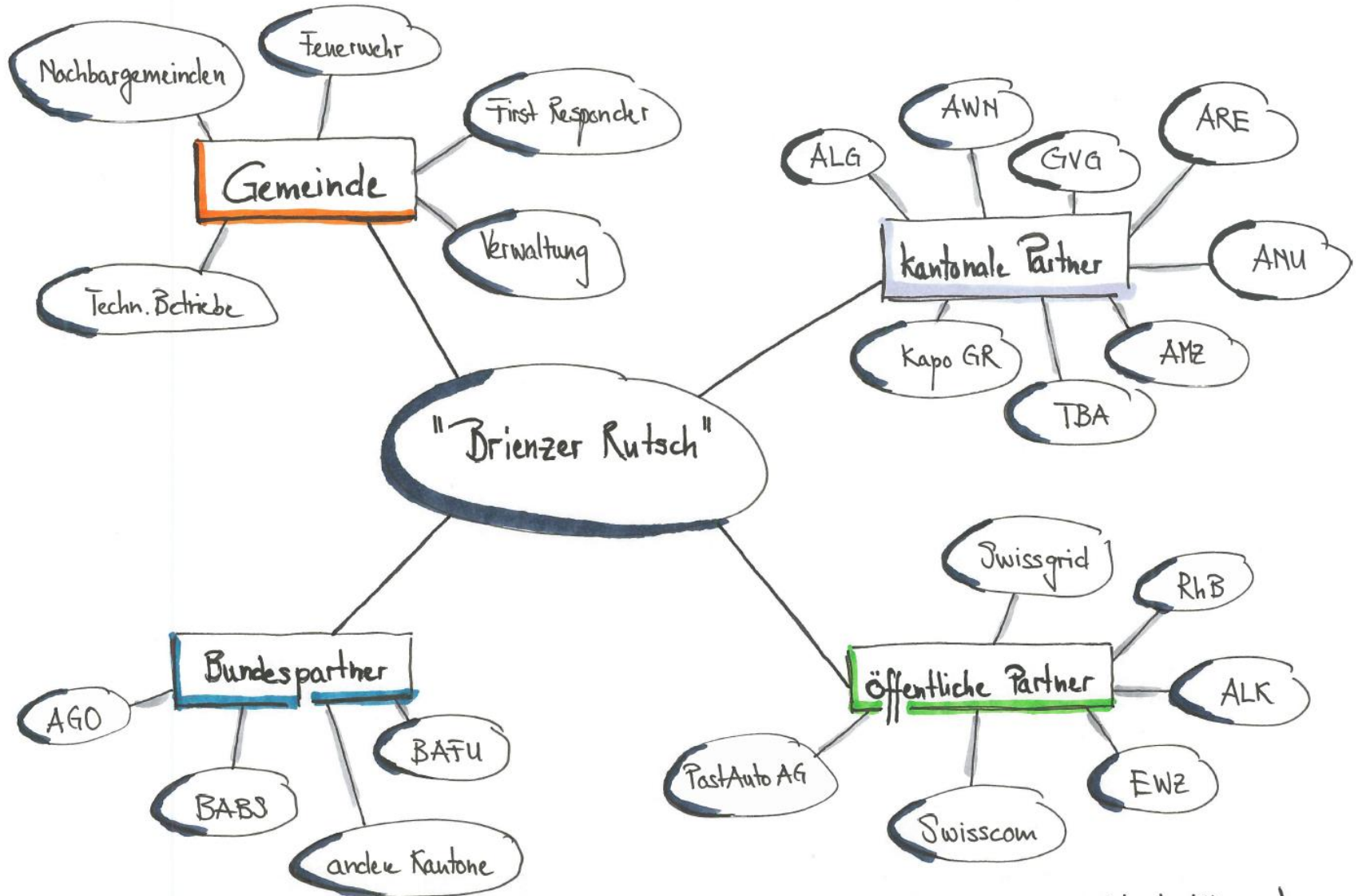


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



Departement für Justiz, Sicherheit und Gesundheit Graubünden
Departament da justia, segirezza e sanadad dal Grischun
Dipartimento di giustizia, sicurezza e sanità dei Grigioni


Ein Netzwerk für Brienz/Brinzauls



...nicht abschliessend...

Botschaft der Regierung

(RB Nr. 751 vom 15.10.2019)

Die Regierung des Kantons Graubünden	La regenza dal chantun Grischun	Il Governo del Canton dei Grigioni	AMZ 17. Okt. 2019 Graubünden
	Sitzung vom	Mitgeteilt den	Protokoll Nr.
	15. Oktober 2019	16. Oktober 2019	751
Besondere Lage in der Gemeinde Albula/Alvra aufgrund der anhaltenden Rutschungen im Raum Brienz/Brinzauls Lagedarstellung und Gesamtorganisation der			

beschliesst die Regierung:

1. Die Regierung erklärt die Lage in der Gemeinde Albula/Alvra in Bezug auf den Brienzler Rutsch als besonders.
2. Dem Gesuch der Gemeinde Albula/Alvra vom 21. Mai 2019 um Unterstützung des Kantons wird entsprochen.
3. Das Amt für Militär und Zivilschutz wird angewiesen, eine ereignisbezogene Weiterbildung des Gemeindeführungsstabs und dessen Stabschefs zu gewährleisten, bis die Vorsorgeplanung Evakuierung abgeschlossen ist, voraussichtlich bis Mitte 2020.

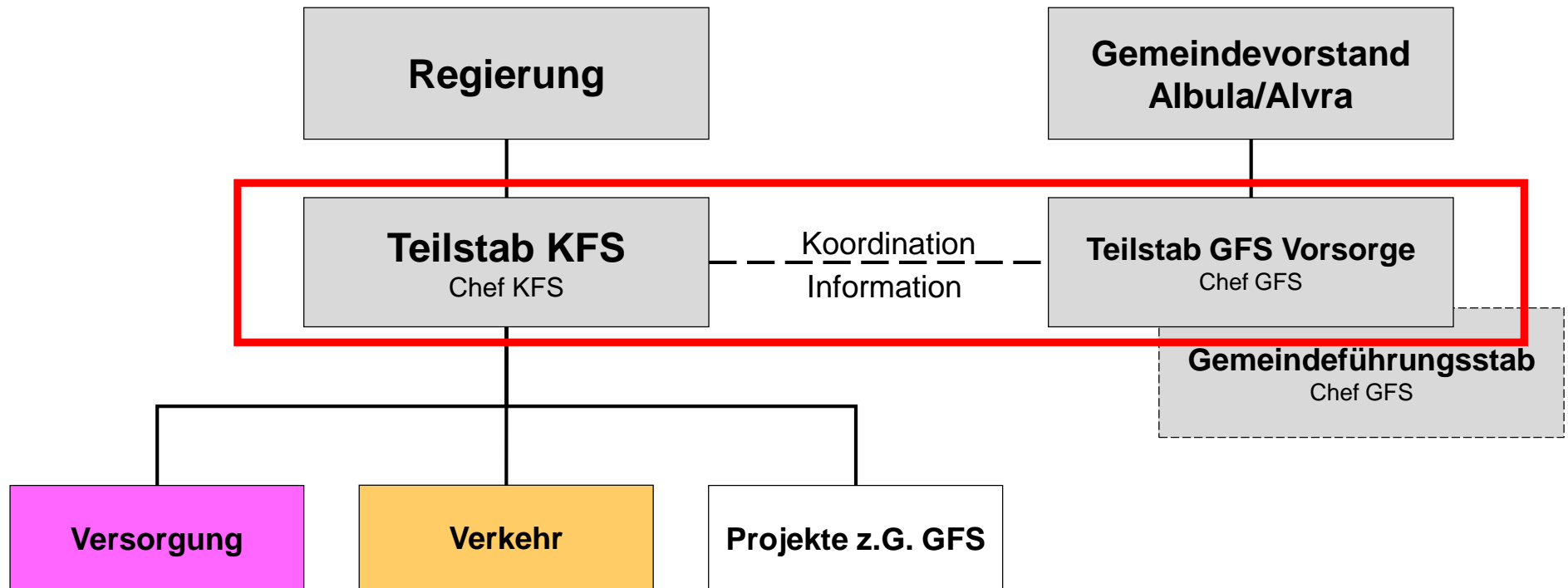


Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra



Departement für Justiz, Sicherheit und Gesundheit Graubünden
Departament da justia, segirezza e sanadad dal Grischun
Dipartimento di giustizia, sicurezza e sanità dei Grigioni

Gesamtorganisation Gemeinde und Kanton

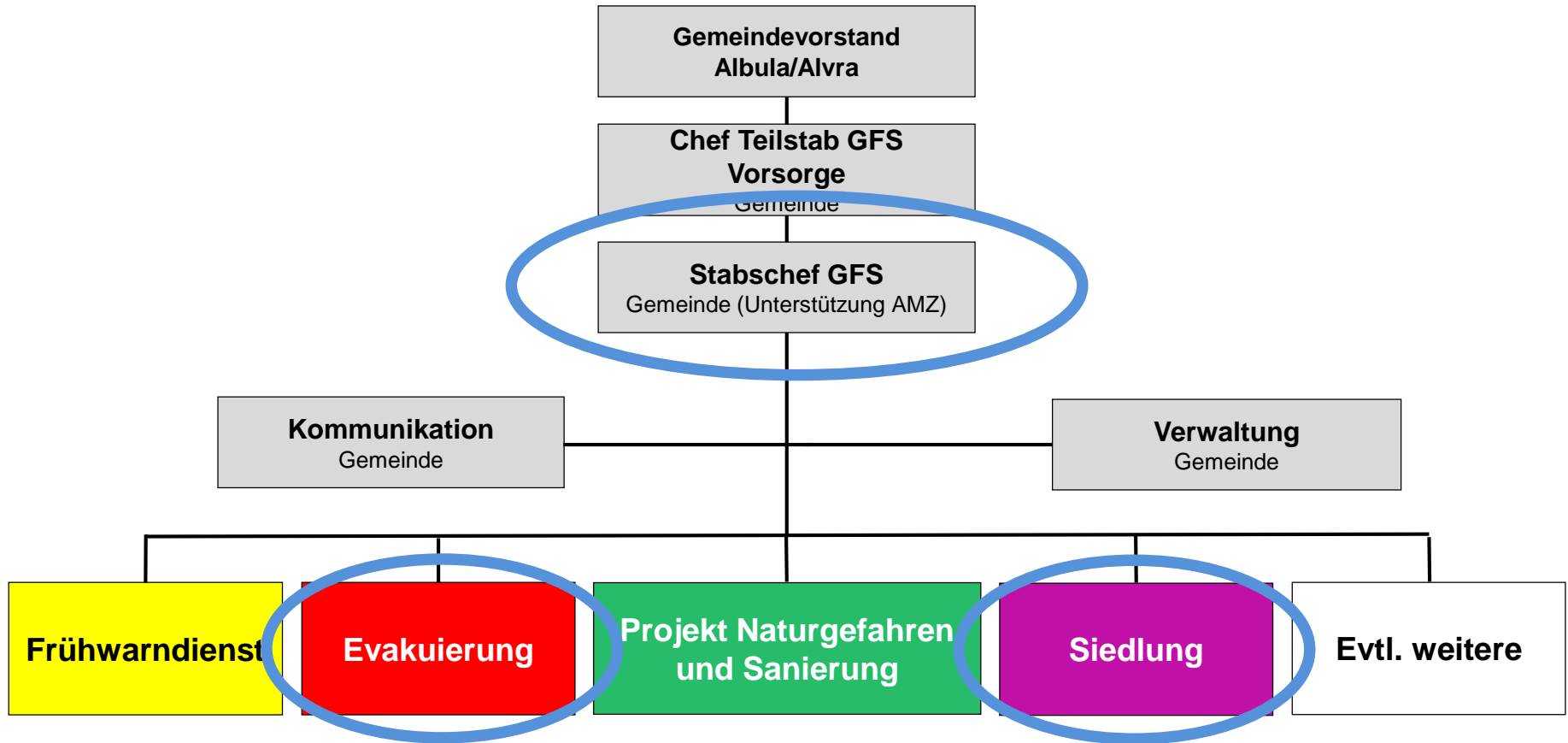


Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



Departement für Justiz, Sicherheit und Gesundheit Graubünden
Departament da justia, segirezza e sanadad dal Grischun
Dipartimento di giustizia, sicurezza e sanità dei Grigioni

Teilstab Vorsorge



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra



Departement für Justiz, Sicherheit und Gesundheit Graubünden
Departament da justia, segirezza e sanadad dal Grischun
Dipartimento di giustizia, sicurezza e sanità dei Grigioni

Gebäudeversicherung Graubünden (GVG)

Gebäudeversicherungsgrundsätze (Alle Vers.)

- Schnelle Prozesse sind versichert:
Lawine, **Steinschlag/Felssturz**,
Überschwemmung, Sturm...
- Nicht versichert sind «langsam» und
kontinuierlich entstehende Schäden wie
Bergdruck, schlechter Baugrund und
permanente Rutschung!



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra



Departement für Justiz, Sicherheit und Gesundheit Graubünden
Departament da justia, segirezza e sanadad dal Grischun
Dipartimento di giustizia, sicurezza e sanità dei Grigioni

Gebäudeversicherung Graubünden (GVG)

Schadenbilder aus permanenter Rutschung

Normalschadenbild:

- Risse
 - Fenster und Türen klemmen
- ⇒ Ungedeckt, Reparaturen durch Eigentümer

Extremfälle, existenziell:

- Statisch gefährlich, Einsturzgefahr, Einsturz

⇒ Bis jetzt keine Deckung, für GVG störend

⇒ Rückversicherung national seit Ende August 2019 möglich

⇒ Ziel: Existenzsicherung bei Totalschäden



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra



Departement für Justiz, Sicherheit und Gesundheit Graubünden
Departament da justia, segirezza e sanadad dal Grischun
Dipartimento di giustizia, sicurezza e sanità dei Grigioni

Gebäudeversicherung Graubünden (GVG)

Lösungssuche

- Nationale Lösungssuche über andere KGV und Rückversicherung IRV
 - Grundsatz permanente Rutschung bleibt in der ganzen Schweiz unver-sichert weil langsamer, voraussehbarer Prozess
(Versicherungsgrundsatz)
 - Ziel = **Existenzsicherung** (nicht Unterhalt) bei Totalschäden,
 - Zeitwertversicherung/Neuwertversicherung
 - Gebäudeversicherung versichert nur Gebäude, keinen Boden



Gebäudeversicherung Graubünden (GVG)

Verordnungstext

Art. 2a (neu), Versicherte Gefahren in der Elementarschadenversicherung

- ¹ Schäden die aufgrund einer permanenten Rutschung entstanden sind, werden entschädigt, wenn:
- a) die Rutschgeschwindigkeit des betroffenen Gebiets sich erhöht;
 - b) die Bewegungsrate der permanenten Rutschung eine starke Intensität aufweist;
 - c) das Gebiet der roten Gefahrenzone für Gleitprozesse zugeordnet wird oder bleibt
 - d) das Gebäude einen Totalschaden erlitten hat;
 - e) das Gebäude abgebrochen ist
 - f) das Gebäude nicht in einer roten Gefahrenzone wiederhergestellt wird.



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra




Departement für Justiz, Sicherheit und Gesundheit Graubünden
Departament da justia, segirezza e sanadad dal Grischun
Dipartimento di giustizia, sicurezza e sanità dei Grigioni

Gebäudeversicherung Graubünden

- **Gesetzesänderung Art. 11 Abs. 3 (neu)**

³Die Regierung wird ermächtigt, Schäden, die auf ein fortgesetztes Einwirken gemäss Absatz 2 Litera a zurückzuführen sind, als versichert zu bezeichnen, wenn die allgemein anerkannten Kriterien für die Schadenübernahme erfüllt sind und der Schadenfall rückversichert ist.



Botschaften der Regierung
an den Grossen Rat

Heft Nr. 6/2019–2020

Inhalt	Seite
6. Beitritt zur Teilrevision vom 23. November 2018 der Interkantonalen Vereinbarung für soziale Einrichtungen.....	233
7. Beiträge an Sanierungen von Bushaltestellen gemäss Behindertengleichstellungsgesetz	337
8. Teilrevision des Gesetzes über die Gebäudeversicherung im Kanton Graubünden.....	349



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra



Departement für Justiz, Sicherheit und Gesundheit Graubünden
Departament da giusta, segirezza e sanadad dal Grischnun
Dipartimento di giustizia, sicurezza e sanità dei Grigioni

Kommissionen und Stäbe der Gemeinde

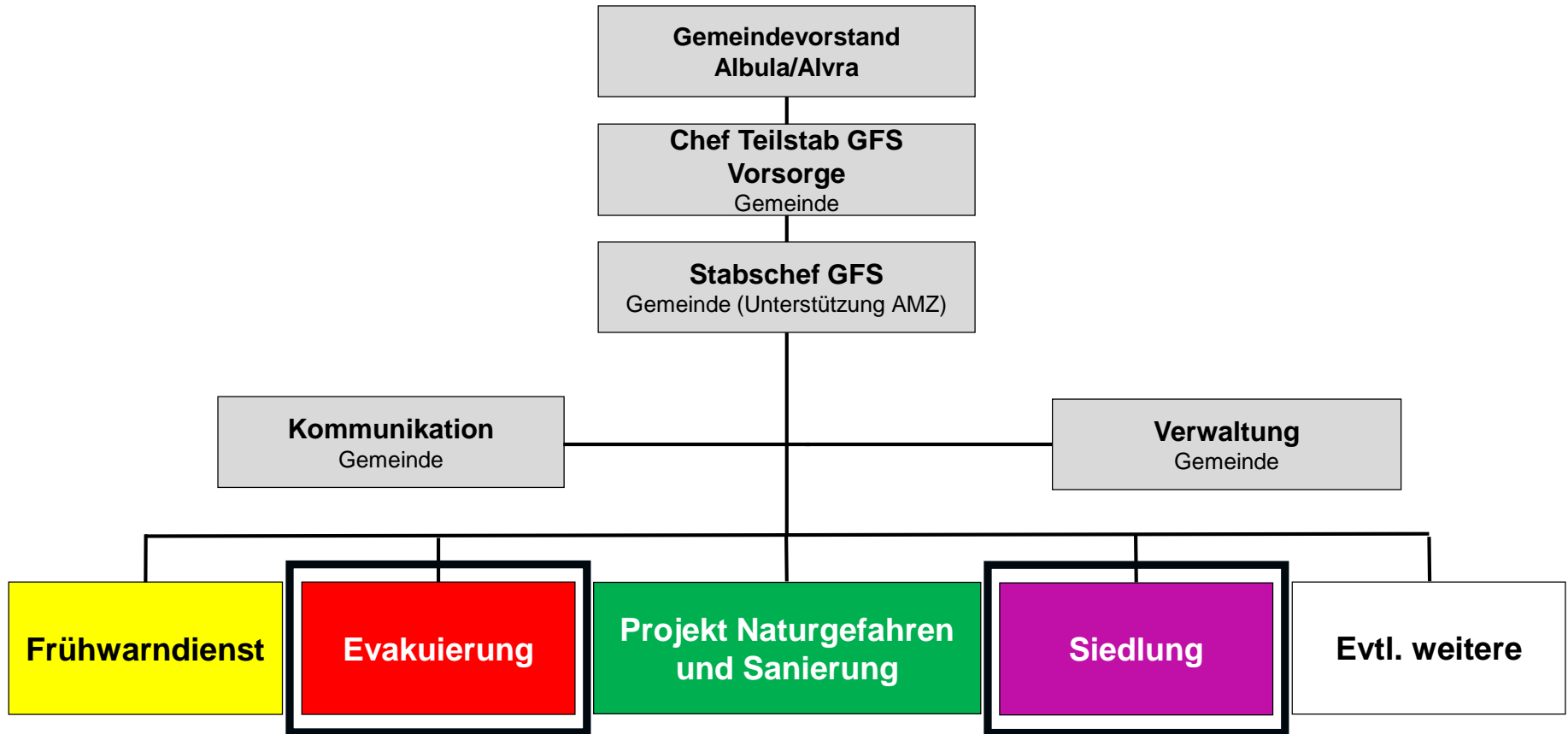
Daniel Albertin, Gemeindepräsident



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

Ein Netzwerk für Brienz/Brinzauls

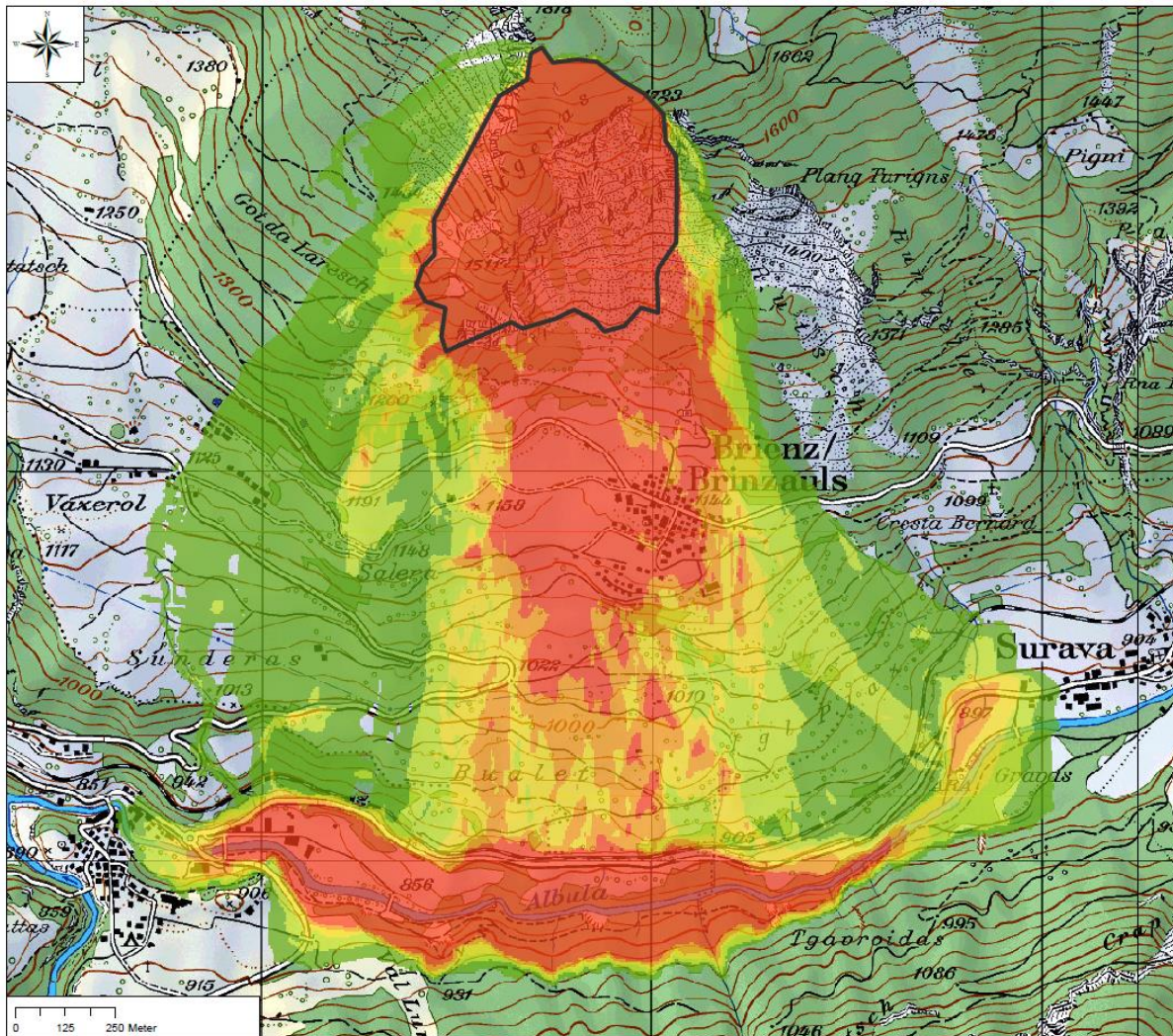
Gesamtorganisation Gemeinde und Kanton



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra

Kommissionen und Stäbe der Gemeinde

Führungsstab der Gemeinde (GFS): Evakuierung "rasch"



LEGENDE

22 Mio. m³

Auslaufmächtigkeit, mü 0.1

- 0,5 - 5 m
- 5 - 10 m
- 10 - 15 m
- 15 - 20 m
- > 20 m

Ausbruchsperrimeter

■ Ausbruchsperrimeter

AWN Graubünden

Sackung Brienz/Brinzauls

Auslaufmodellierung, Szenario C

Massstab: 1 : 10 000

CSD INGENIEURE⁺

CSD Ingenieure AG
24h-7x30
www.csd.ch

T +41 81 632 15 00

F +41 81 632 15 01

Gesetzlich: 08.05.2019/N/GI

Projektleiter

Gesamt: 08.05.2019/030

GR07259.716

Freigegeben: 08.05.2019/030

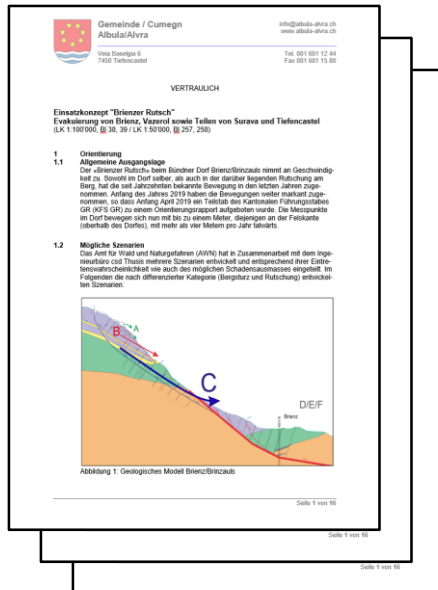
T:\Projekte\07259_716\Auslaufmodellierung_Szenario_C\Auslaufmodellierung_Szenario_C.dwg



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

Konzept Evakuierung "rasch"

Information, Einführung, Übung

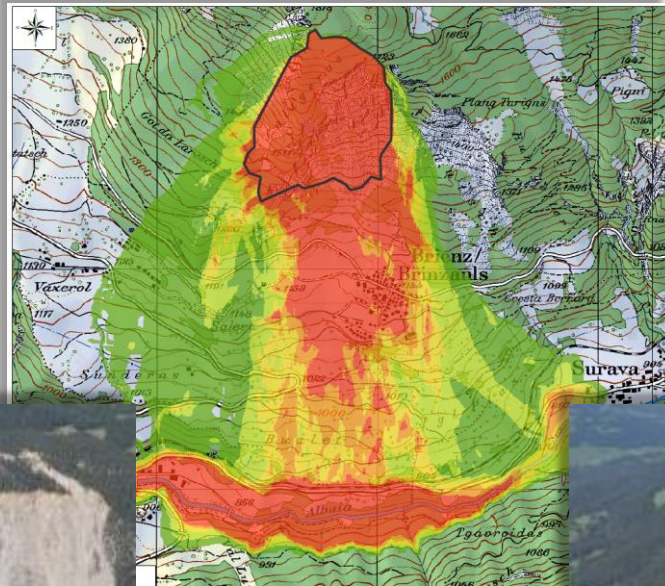


- 21.06.19 Bevölkerungsinformation Gde Albula/Alvra
- 02.07.19 Einführung Konzept für Kader Fw / First Responder
- 13.08.19 Information Nachbargemeinden
- 20.08.19 Einführung Konzept bei Fw Of der Region
- 23.08.19 Einsatzausbildung Fw / First Responder
- 12.09.19 Einsatztraining Fw
- 12.09.19 Einführung Konzept bei Kapo GR (Pol Of)
- 10.10.19 Einsatztraining Fw
- 15.10.19 Ausbildung First Responder im ZAC
- 24.10.19 Einsatztraining Fw
- 07.11.19 Reko First Responder
- 14.11.19 Einführung Konzept bei der Postauto AG
- 15.11.19 Einführung Konzept anl. Kaderrapport Kapo GR
- 22.11.19 Einführung Konzept Abteilung Logistik Kapo GR



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra

Teilevakuierungen



Szenario "WEST"



Szenario "INSEL"



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

Information bei einem Alarm

SMS-Dienst und Radio

- Nicht jeder Alarm gilt für das gesamte Gebiet
- Teilevakuierungen sind möglich
- Zusatzinformationen sind wichtig



Verhalten bei Alarm

Sirene «allgemeiner Alarm»



Radio hören



SMS-Info lesen



Nachbarn informieren



Arbeitsgruppe "Siedlung"



**Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra**

Arbeitsgruppe "Siedlung"

Vorsitzender der Arbeitsgruppe "Siedlung"

- Benno Burtscher, Rechtsanwalt, Chur

Mitglieder der Arbeitsgruppe "Siedlung"

- Daniel Albertin, Gemeindepräsident Albula/Alvra
- Rico Liesch, Vize-Präsident Albula/Alvra
- Maurus Engler, Leiter Gemeindeverwaltung Albula/Alvra
- Reto Cramerli, Departementsvorsteher Raumordnung
- Richard Atzmüller, Amtsleiter ARE Graubünden
- Daniel Buschauer, Amtsleiter ALG Graubünden
- Markus Feltscher, Direktor GVG Graubünden
- Silvio Sauter, Raumplaner, Bauing. HTL, Umwelting. NDS



Ihre Bedürfnisse sind uns wichtig!

Fragebogen zu möglichen Wohnorten

Fragebogen, um die Meinungen und Bedürfnisse der Bevölkerung abzuholen.

Wie und wo würden Sie sich ihren neuen Wohnort / ihr neues Feriendomizil wählen?"

Haben Sie besondere Bedürfnisse?

→ Versand Anfang Dezember 2019

→ Rücksendung Mitte Januar 2020

→ Sprechstunden mit der Gemeindeführung

 **Gemeinde / Cumegn Albula/Alvra** **Entwurf** info@albula-alvra.ch
www.albula-alvra.ch
Veia Baselgia 6 7450 Tiefencastel Kommission «Siedlung» Brienz/Brinzauls Tel. 081 681 12 44 Fax 081 681 15 88

Fragebogen zur Grundlagenbeschaffung der Vorsorgekommission

Sämtliche persönliche Angaben werden vertraulich behandelt und nur innerhalb der Kommission «Siedlung» weiterverarbeitet.

Name/Vorname:
Adresse:
PLZ/Ort:

Haushaltsgrösse: Anzahl Personen (Jahrgänge)

Standort: (Brienz/Brinzauls, Vazerol, Tiefencastel, Surava)

Eigentümer/in: Einfamilienhaus
 Mieter: Mehrfamilienhaus
 Eigentumswohnung
 Ferienhaus
 Ferienwohnung
 Ökonomiegebäude

Frage 1:
Wo würden Sie sich Ihren neuen Wohnort / ihr neues Feriendomizil wählen?

Sicher innerhalb der Gemeinde Albula/Alvra
 Eher innerhalb der Gemeinde Albula/Alvra
 Sicher ausserhalb der Gemeinde Albula/Alvra
 Eher ausserhalb der Gemeinde Albula/Alvra

Frage 2:
Falls Sie Ihren Wohnsitz / Ihr neues Feriendomizil sicher oder eher innerhalb der Gemeinde Albula/Alvra belassen würden: Welche Fraktion(en) würden Sie bevorzugen (auch mehrere Antworten möglich)?

Alvaneu Dorf Stierva
 Alvaneu Bad Surava
 Alvaschein Tiefencastel
 Mon Vazerol



**Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra**

Weiteres Vorgehen und Informationen

Daniel Albertin, Gemeindepräsident



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra

Infobulletin

Information und Hintergrund zum Briener Rutsch

- Statusbericht
 - Situation Rutschung "Dorf" und "Berg"
 - Erkenntnisse aus Untersuchungen
 - Beschlüsse und Massnahmen
 - Stand der Projektarbeiten
 - Nächste Termine
- Anfang jedes Monats
- PDF-Datei
- Download von der Homepage der Gemeinde



Gemeinde / Cumejn
Albula/Alvra



Gemeinde/Cumejn
Albula/Alvra

5. Dezember 2019

Information zum Briener Rutsch
Brienz/Brinzauls – Vazeroi – Surava – Tiefencastel/Casti

Monatliches Informationsbulletin

Auf Anregung aus der Bevölkerung hat der Gemeindeführungsstab beschlossen, die Information über die Lage und die Massnahmen der Gemeinde zum Briener Rutsch zu intensivieren. Künftig wird jeweils in den ersten Tagen jedes Monats dieses Bulletin erscheinen. Es informiert über die aktuelle Entwicklung der Rutschung des Dorfes Brienz/Brinzauls und der Rutschung am Berg im vergangenen Monat. Die beteiligten Stäbe und Organisationen informieren über ihre Tätigkeit.

Gern nehmen wir Anregungen zum Bulletin entgegen: info@albula-alvra.ch

Rutschung im Dorf

Seit Juni hat sich die Geschwindigkeit der Rutschung im Dorf bei etwa 1.05 m/Jahr stabilisiert. Zwar wächst die Geschwindigkeit im November nicht, sie ist aber nach wie vor sehr hoch.

Rutschung am Berg

Am Berg haben sich die Rutschungsgeschwindigkeiten der zahlreichen Messpunkte im Lauf des Sommers mehrheitlich stabilisiert. Mit 3 bis 4,5 Metern pro Jahr sind sie aber sehr hoch.

Der neu in Betrieb genommene Georadar zeigt unterhalb der Hauptabbrisskante hoch über dem Dorf eine Zone, die sich rascher bewegt als der Rest des Rutsches. Diese «Insel» umfasst bis zu 500'000 Kubikmeter Material. Sie dürfte in Teilen abstürzen. Ein Absturz im Ganzen ist wenig wahrscheinlich.



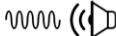



Ebenfalls durch den Georadar konnte am Westkamm des Gebietes hoch über Vazeroi eine zweite Zone ausgemacht werden, welche sich rascher bewegt. Auch sie wird intensiv überwacht.

Für die Szenarien «Insel» und «West» werden neue Teil-Evakuierungspläne für Brienz und Vazeroi erarbeitet.

Kurzfristige Aussichten

Bei der für die Jahreszeit üblichen Witterung wird nicht mit einer wesentlichen Veränderung der Rutschbewegungen am Berg oder im Dorf gerechnet. Intensive Niederschläge können die Situation, insbesondere in Bezug auf Blockschläge (Szenario A) verschärfen.

Die Teilrutschungen «Insel» und «West» werden besonders intensiv überwacht.

Bei Alarm (Sirene Allgemeiner Alarm) 
 Radio hören  SMS-Info lesen  Nachbarn informieren

Fragen aus der Bevölkerung



Abschluss

Daniel Albertin, Gemeindepräsident



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra

Zusammenfassung

- Rutschung Dorf: weiterhin ca. 1 m / Jahr
- Rutschung Berg: weiterhin bis zu 4m / Jahr
- Leicht höhere Gefährdung Brienz und Vazerol durch neue Szenarien "Insel" und "West"
- Ergänzung des Evakuierungskonzeptes

- 6 von 8 Bohrungen komplett
- Wasser ist ein Haupttreiber des Rutsches / sehr komplexes Thema

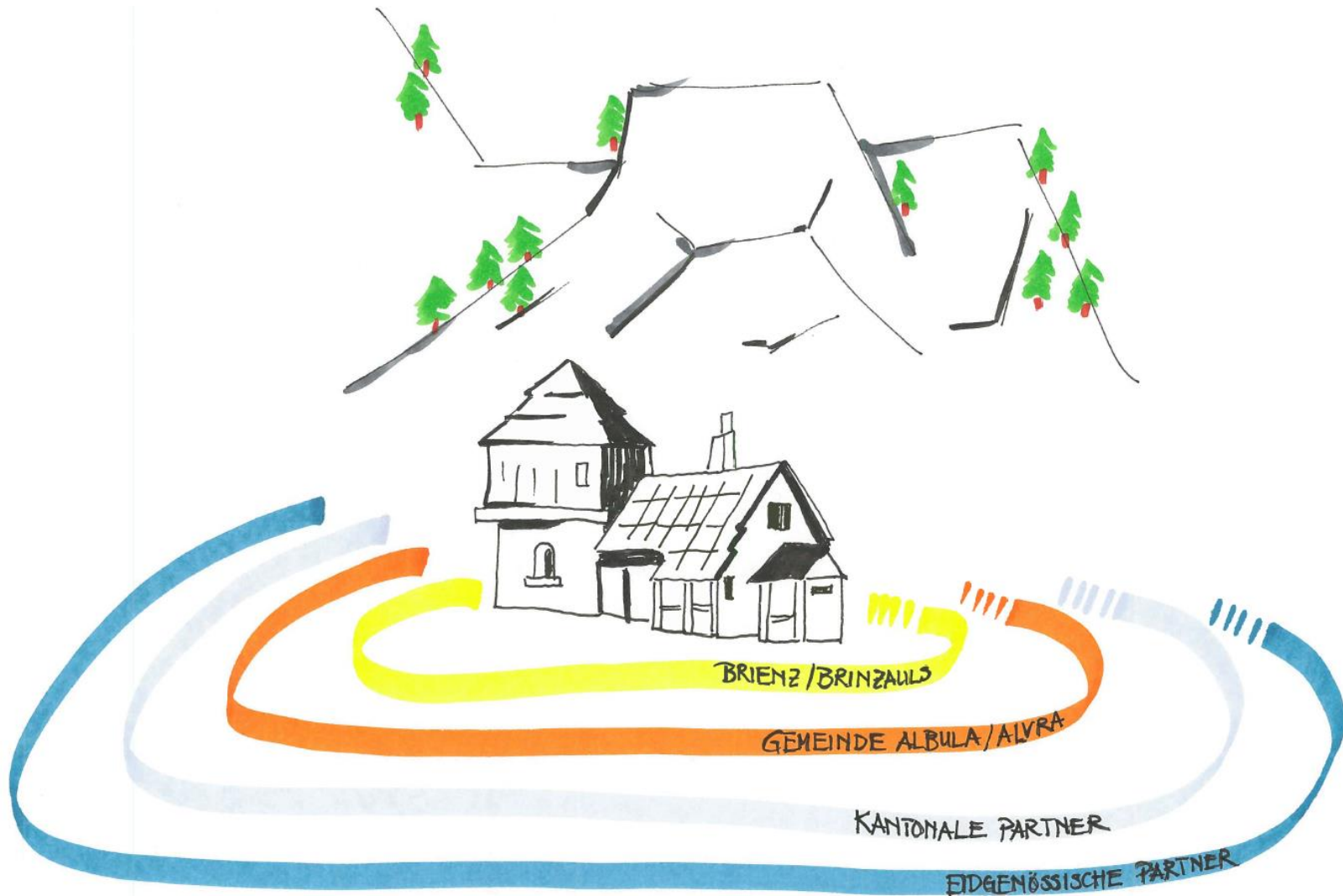


Zusammenfassung

- Kanton unterstützt Gemeinde Albula/Alvra mit Personal und finanziellen Mitteln
- Kanton hat viel Erfahrung mit Naturgefahren
- Vorprojekt zur technischen Sanierung gestartet
- Dauer: 6-8 Jahre
- Bund unterstützt Massnahmen zur technischen Sanierung mit max. 45%
- Gebäudeversicherung kann neu auch Totalschäden aus der Rutschung Dorf decken



"Wir sind nicht allein ..."



Gemeinde / Cumegn
Albula/Alvra