

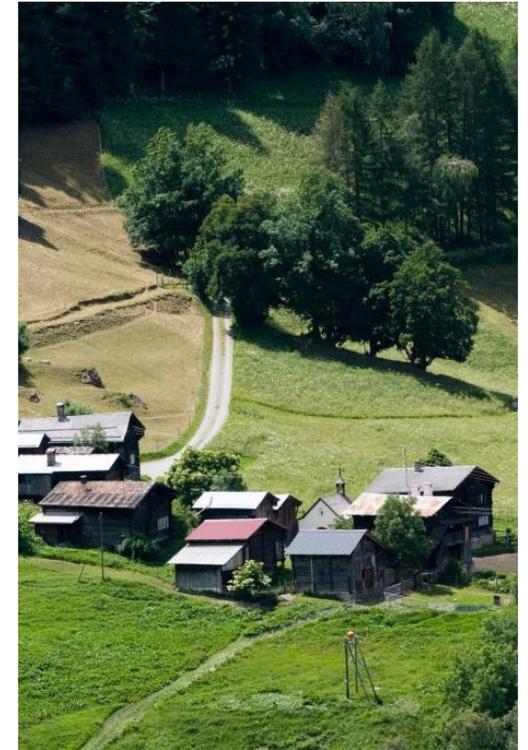
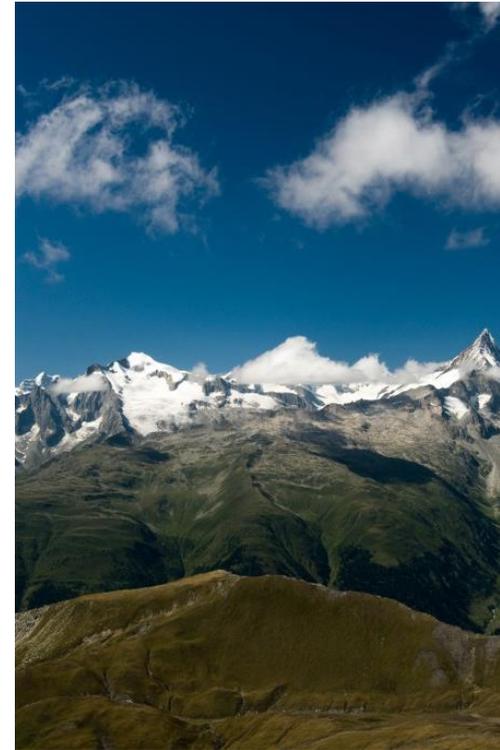
NOB-Politik-Apéro

2023



Bürchen, 02.02.2023

Begrüßung







Multifunktionale Ressource Wasser als Chance und Herausforderung

Rolf Weingartner

Uni Bern und ecosfera gmbh

Evelyn Zenklusen Mutter ,

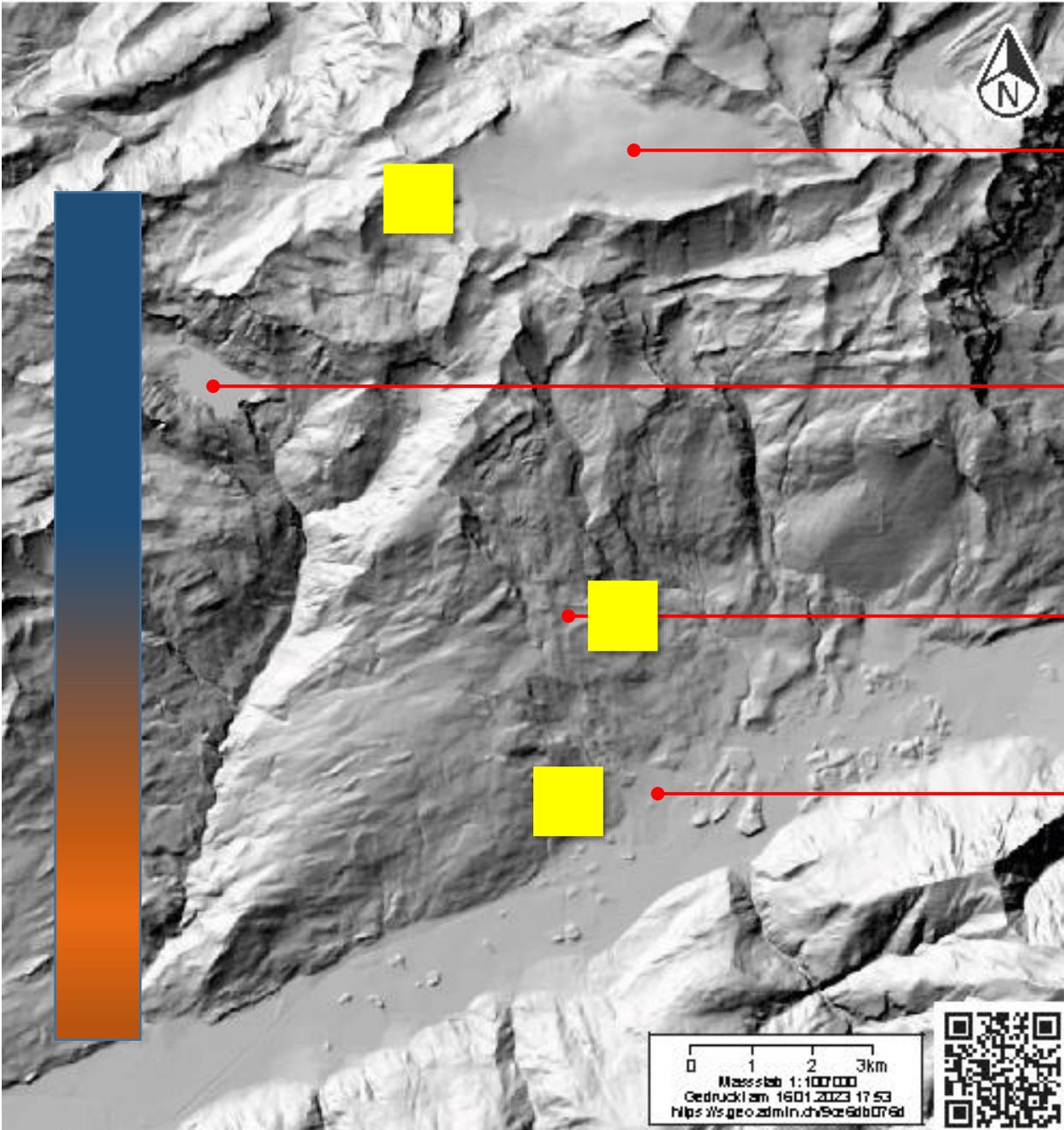
RW Oberwallis AG



Projekt

MontanAqua

Wie verändert sich die
Wassersituation in der
Region Crans-Montan-
Sierre in Zukunft
und
was bedeutet dies für die
Massnahmenplanung?



Plaine-Morte

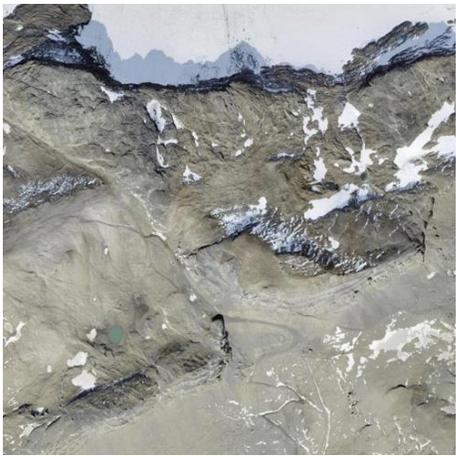
Lac de Tzeusier

Plateau von Crans-Montana

Sierre

Projekt MontanAqua

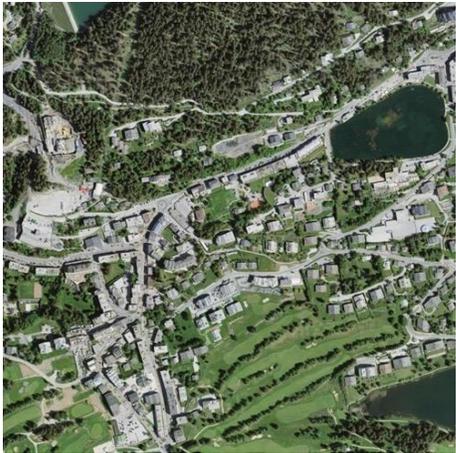
(Weingartner et al. 2014)



Plaine Morte
2900 m ü.M.

$$2300 = 2100 + 200$$

Wasserturm



Crans-Montana
1500 m ü.M.

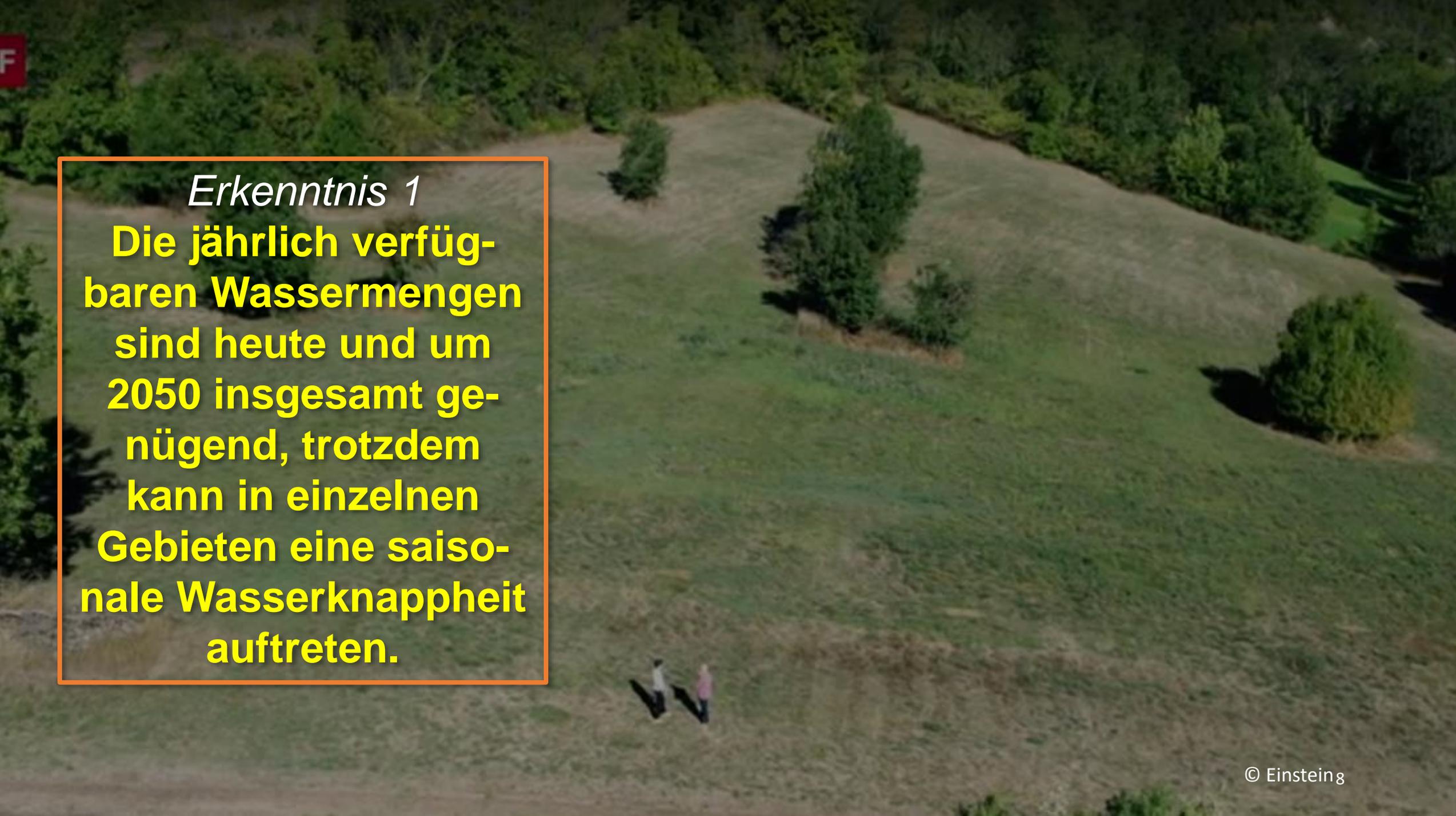
$$880 = 480 + 400$$



Ollon, Talgrund
600 m ü.M.

$$580 = 30 + 550 \text{ [mm/a]}$$

Niederschlag = Abfluss + Verdunstung



F

Erkenntnis 1

Die jährlich verfügbaren Wassermengen sind heute und um 2050 insgesamt genügend, trotzdem kann in einzelnen Gebieten eine saisonale Wasserknappheit auftreten.

*Erkenntnis 2)
Die Auswirkungen des
sozio-ökonomischen
Wandels werden für die
Wassersituation um
2050 entscheidender
sein als der
Klimawandel.*

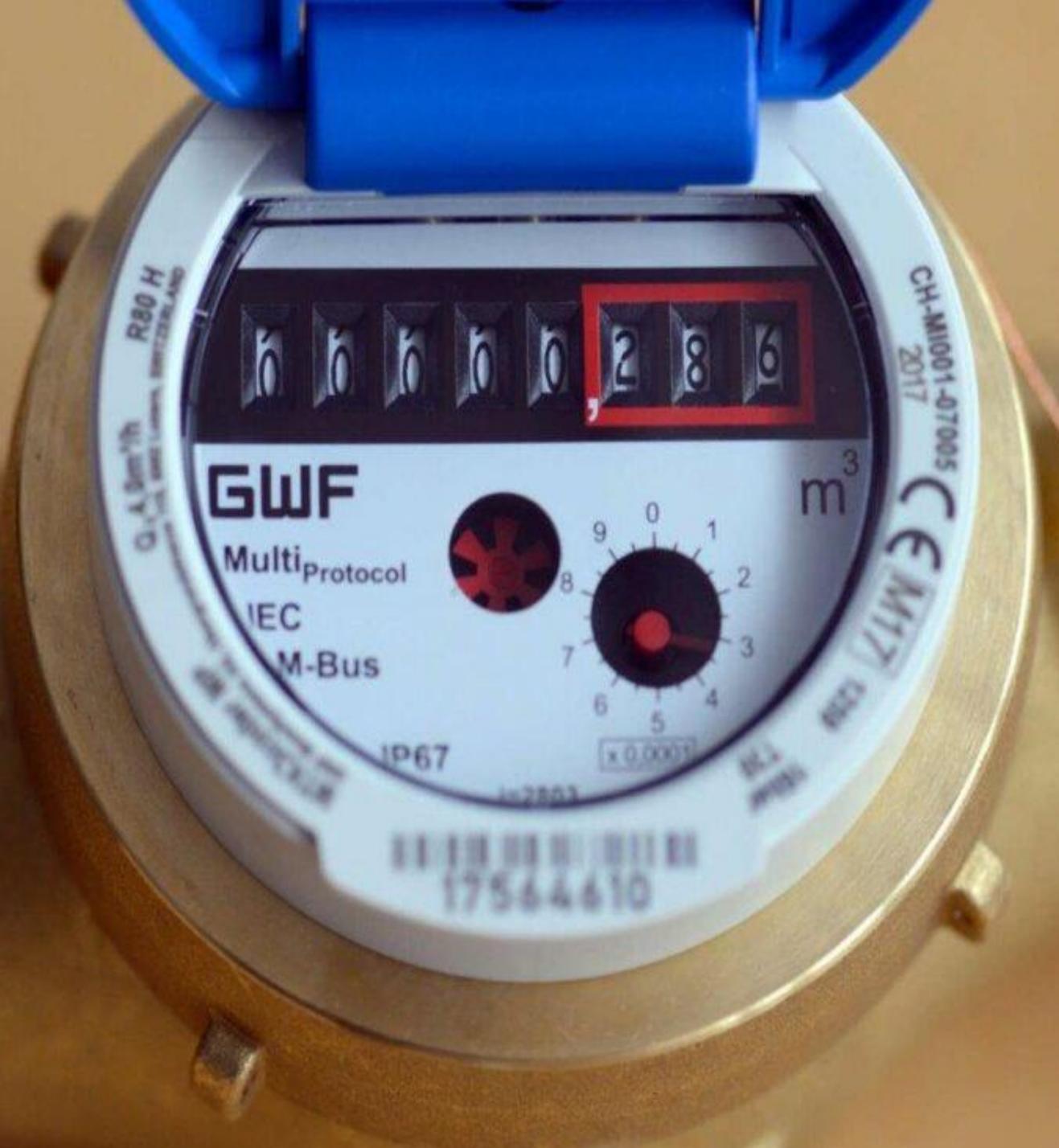


Erkenntnis 3)

*Die regionale Zusammenarbeit ist
der Schlüssel zur Lösung vieler
Wasserprobleme*



*Erkenntnis 4)
Für die effiziente
Planung einer nach-
haltigeren regio-
nalen Wasserver-
sorgung sind die
Datengrundlagen
unbedingt zu
verbessern.*



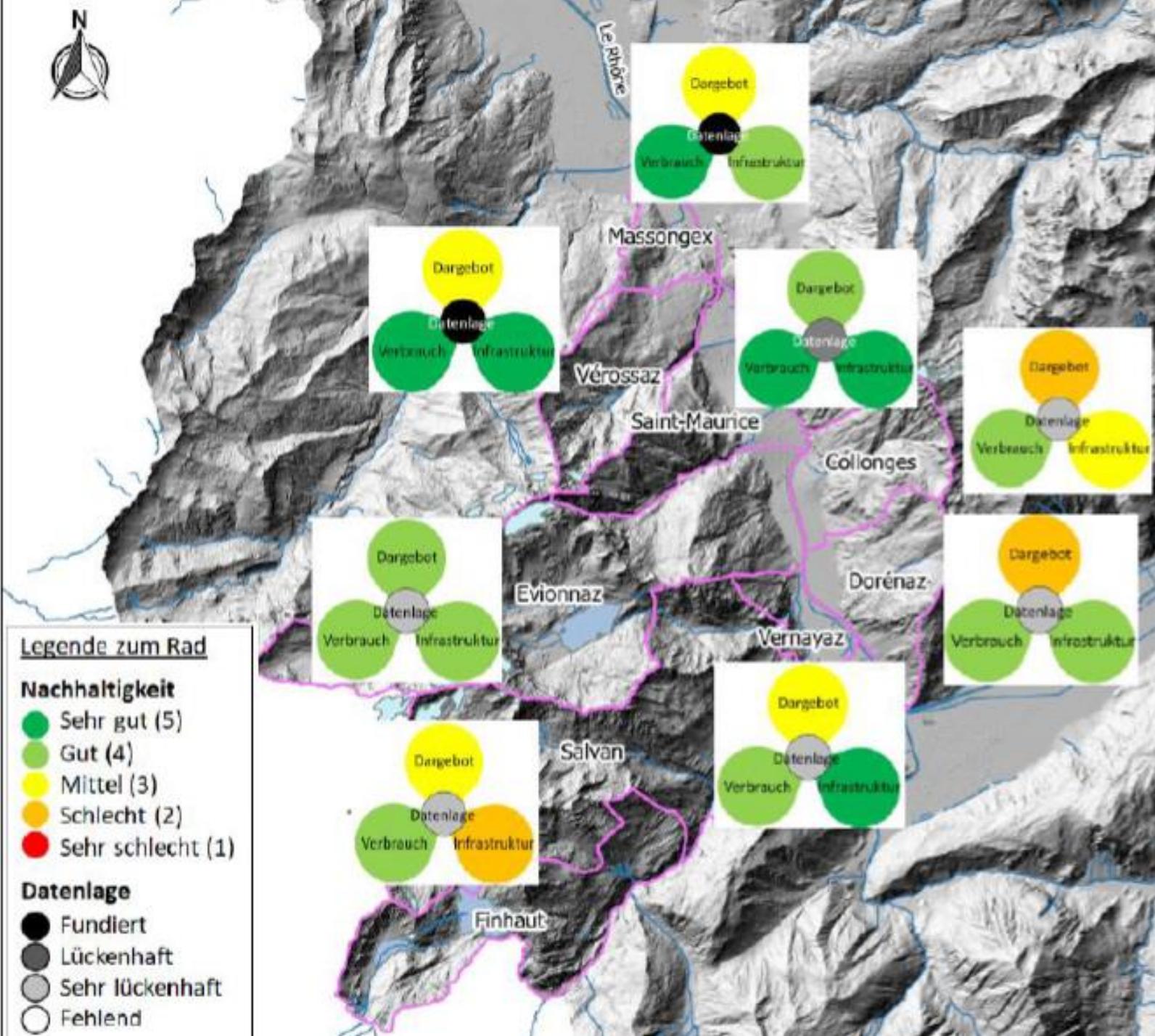


Integrative Analyse der Gemeindewasserversorgung im Distrikt Saint-Maurice (VS)

Masterarbeit
der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Bern

vorgelegt von
Tanja Reinmann

2017



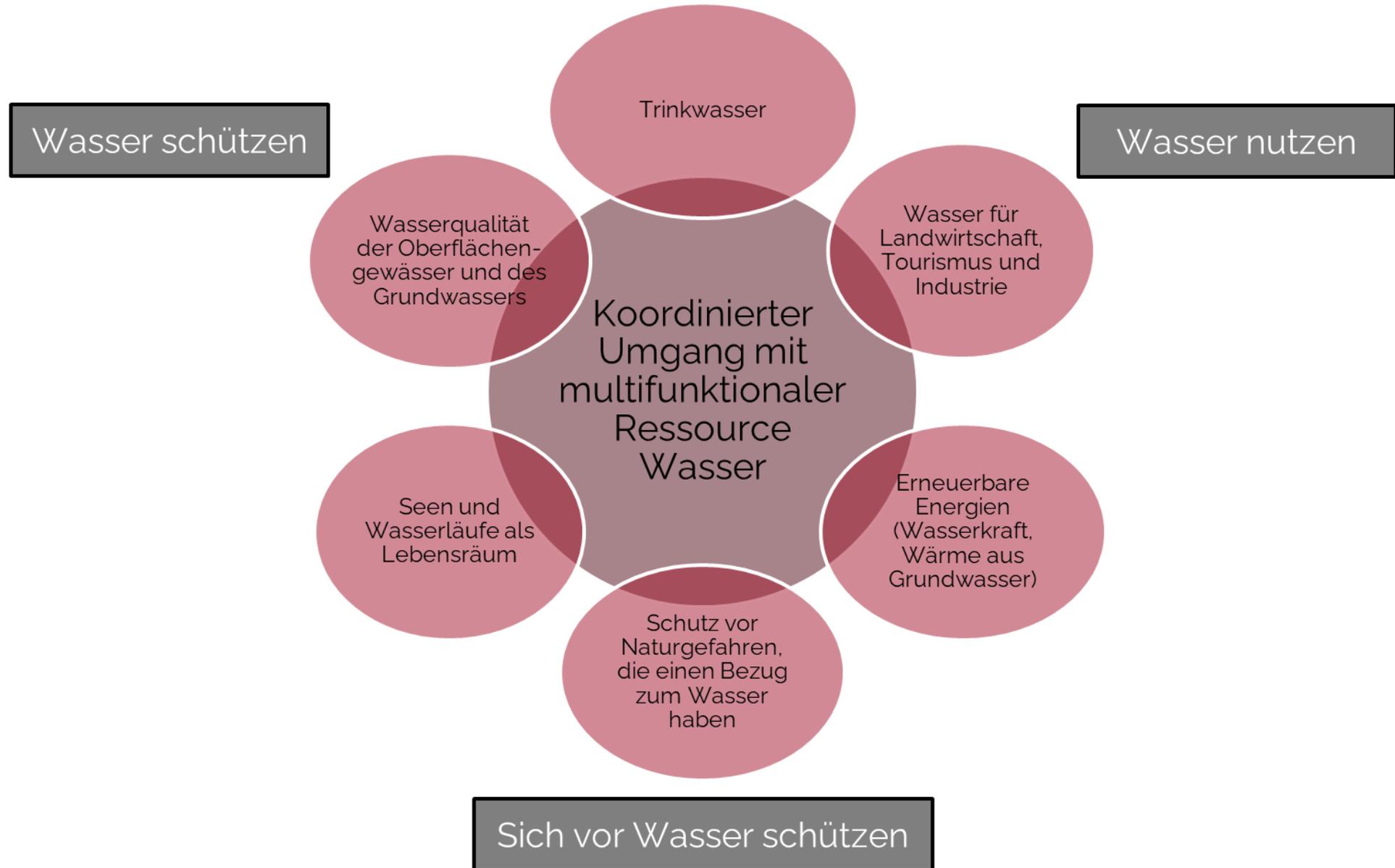


Koordinierter Umgang mit der Ressource Wasser



- 1 Gletscher
- 2 Wasseraufnahme
- 3 Damm
- 4 Druckrohrleitung
- 5 Rückstau
- 6 Mineralwasser
- 7 Schneeräumung
- 8 Trinkwassertank
- 9 Heizung
- 10 Abwasser
- 11 STEP
- 12 Thermalbad
- 13 Bewässerung
- 14 Industrie
- Kühlung
- Niederschlagswasser
- 15 Hochwasser
Überschwemmungen
Naturkatastrophen
- 16 Genfer See

Koordinierter Umgang mit der Ressource Wasser



Bedürfnisse und Wünsche: Gemeindeumfrage

Generelles:

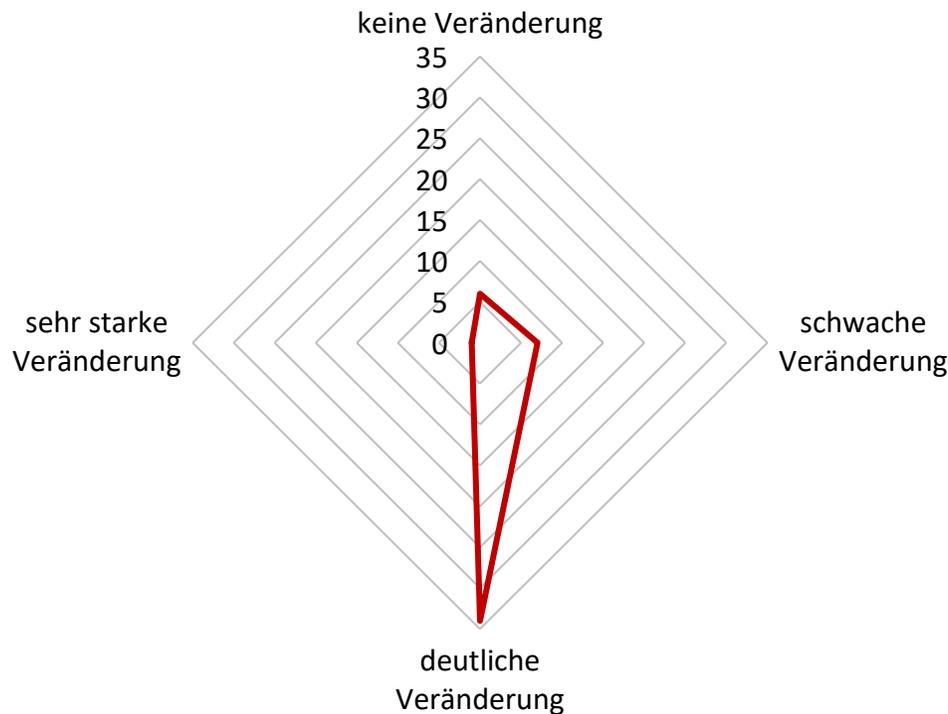
- Gemeindeumfrage lanciert Ende September 2022
- Verschickt an 63 Gemeinden
- 47 Rückmeldungen erhalten (75%)

- Die Teilnehmenden sehen insb. in folgenden Bereichen eine **Herausforderung**:
 - Trinkwasser
 - Wasser für Landwirtschaft, Tourismus und Industrie
 - Schutz vor Naturgefahren



Was sagen die Gemeinden?

Wie haben sich die Herausforderungen in den letzten Jahren im Bereich "**Trinkwasser**" verändert?

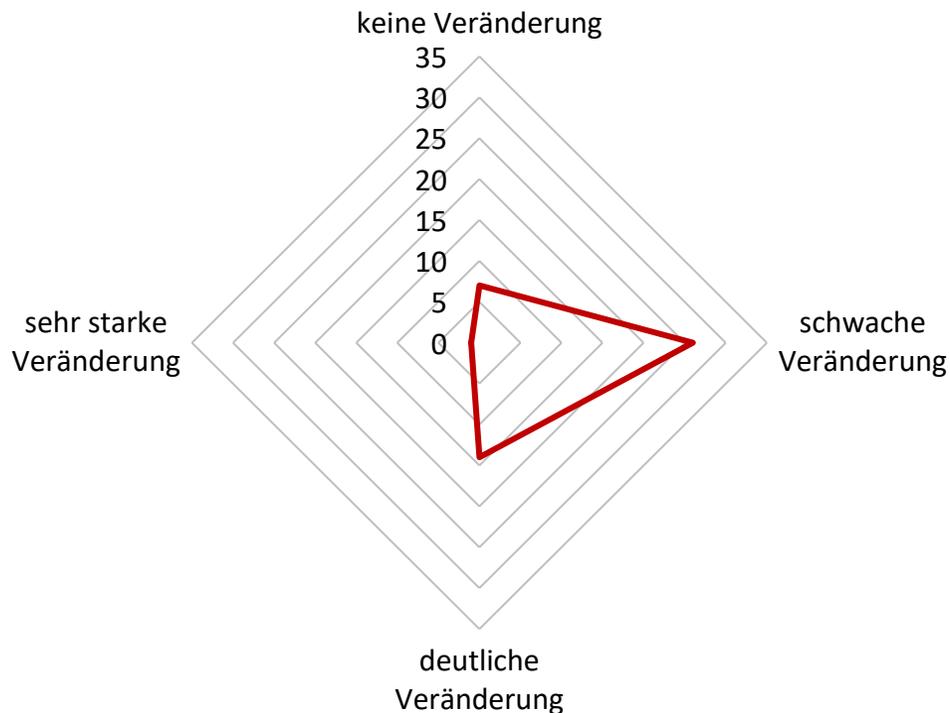


Angegebene Gründe für Veränderung:

- **Verknappung**
Rückgang der Quellschüttungen, Klimawandel, steigender Bedarf (Bevölkerungswachstum & Wirtschaftsboom)
- **Vorschriften**
Mehr Auflagen, mehr regulatorische Anforderungen, mehr Kontrollen
- **Sanierungsbedarf**
Sanierung der Wasserinfrastruktur: Quellensanierung, Sanierung des Trinkwassernetzes etc.

Was sagen die Gemeinden?

Wie haben sich die Herausforderungen in den letzten Jahren im Bereich "**Wasser für Landwirtschaft, Tourismus und Industrie**" verändert?

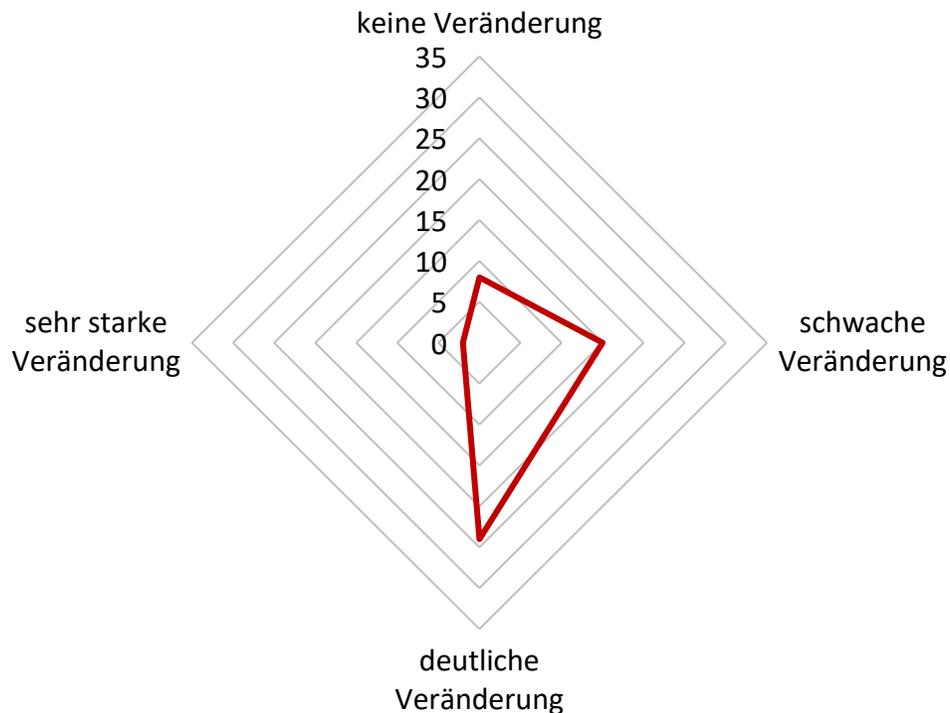


Angegebene Gründe für Veränderung:

- **Verknappung**
Rückgang der Quellschüttungen, Klimawandel, steigender Bedarf (Bevölkerungswachstum & Wirtschaftsboom)

Was sagen die Gemeinden?

Wie haben sich die Herausforderungen in den letzten Jahren im Bereich "**Schutz vor Naturgefahren, die einen Bezug zum Wasser haben**" verändert?



Angegebene Gründe für Veränderung:

- **Klimawandel**
Zunahme von Extremwetterereignissen bzw. Starkniederschlägen: Hochwasser, Murgänge, Steinschläge etc.

SRF



Einordnung des Projekts

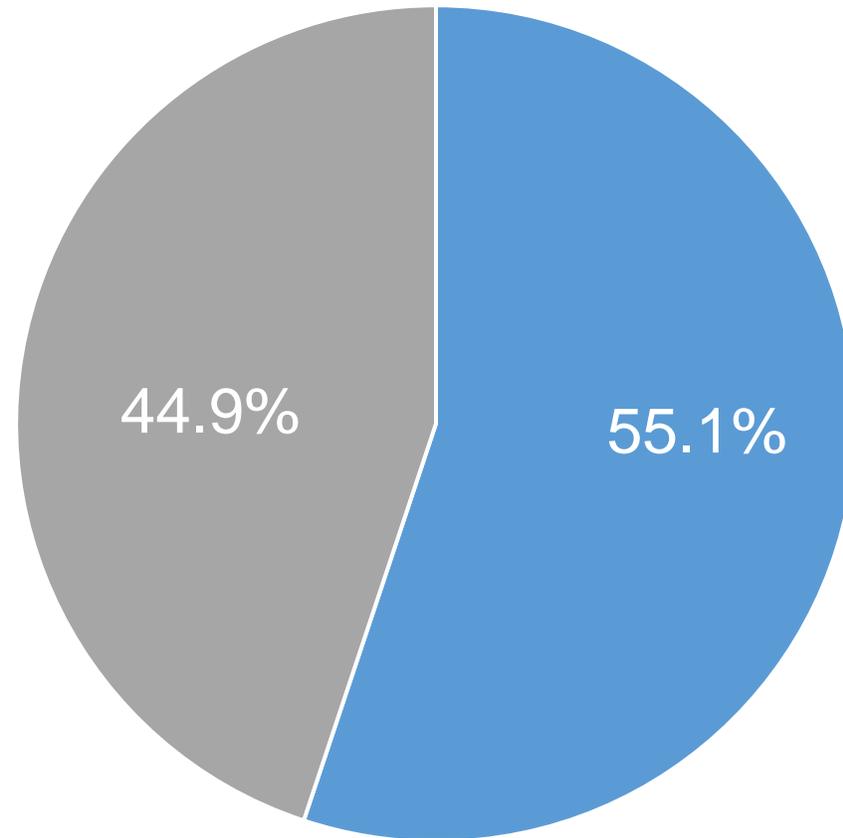
Cordonier & Rey

- Aufwändige und ingenieurtechnische Lösung
- Breiter Nutzen erhöht Akzeptanz

Wassermanagement ist ein grosses Wort

- Im Normalfall sind die Lösungen oft einfacher als das Wort suggeriert
- Entscheidend ist aber der Wille, über Gemeindegrenzen hinaus zusammenzuarbeiten, gemeinsam nach Lösungen zu suchen und sich mit der Thematik integral, also über die einzelnen Problemfelder hinweg, auseinanderzusetzen.

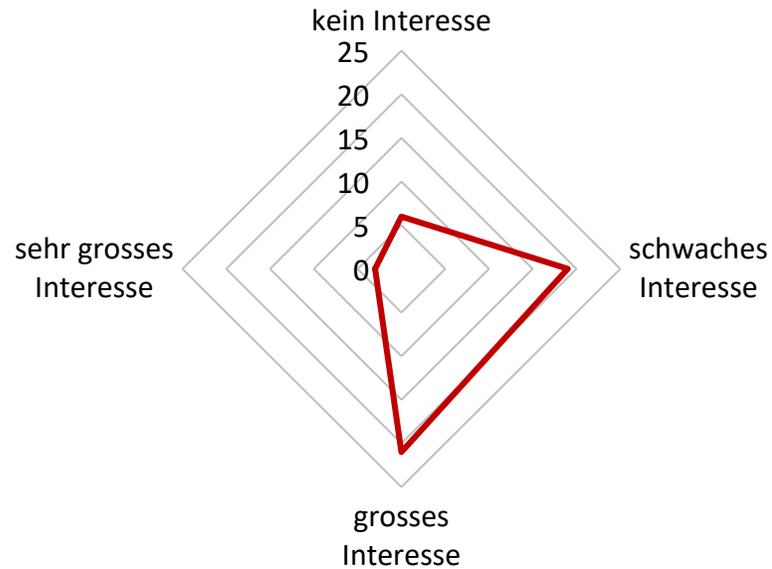
Besitzt Ihre Gemeinde eine Wasserstrategie?



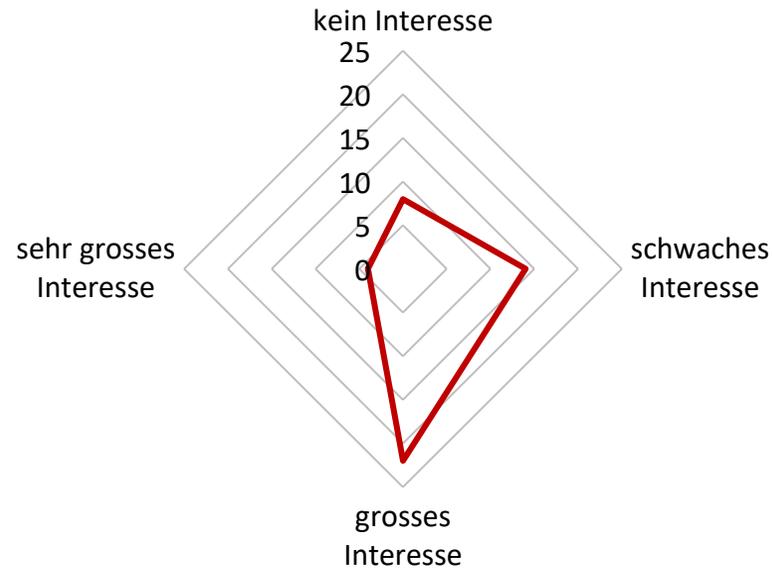
■ ja ■ nein

Interesse an Wasserstrategie

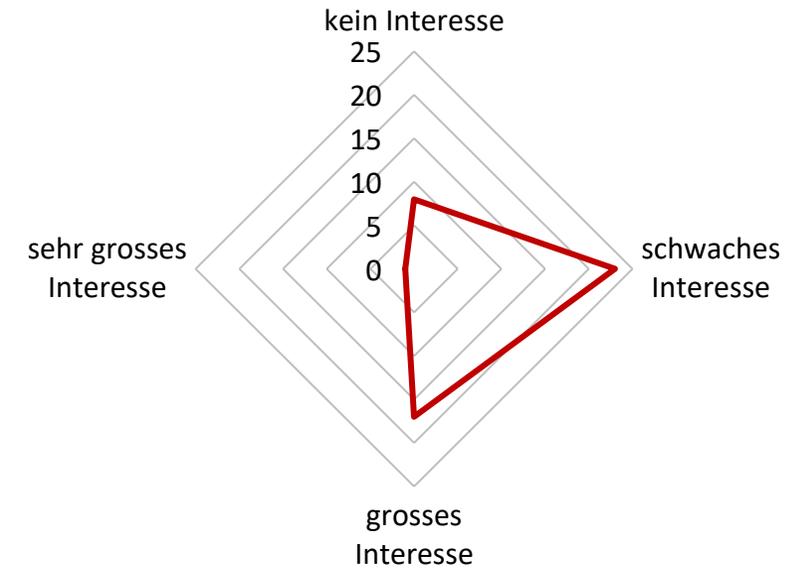
Interessiert sich Ihre Gemeinde für eine kommunale Wasserstrategie?



Interessiert sich Ihre Gemeinde für eine interkommunale Wasserstrategie?

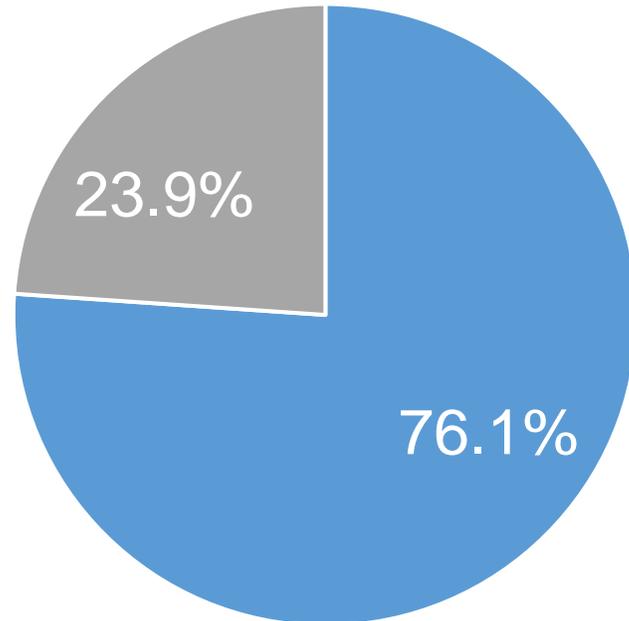


Interessiert sich Ihre Gemeinde für eine Oberwalliser Wasserstrategie?



Zusammenarbeit und Unterstützung

Besteht eine gemeindeübergreifende **Zusammenarbeit** im Bereich Wasser?



■ ja ■ nein

Wunsch nach Unterstützung in folgenden Bereichen:

- Unterstützung interkommunaler/regionaler Zusammenarbeit durch den Kanton
- Finanzielle Unterstützung bei der Infrastruktursanierung durch den Kanton

MontanAqua und Umfrage zeigen:

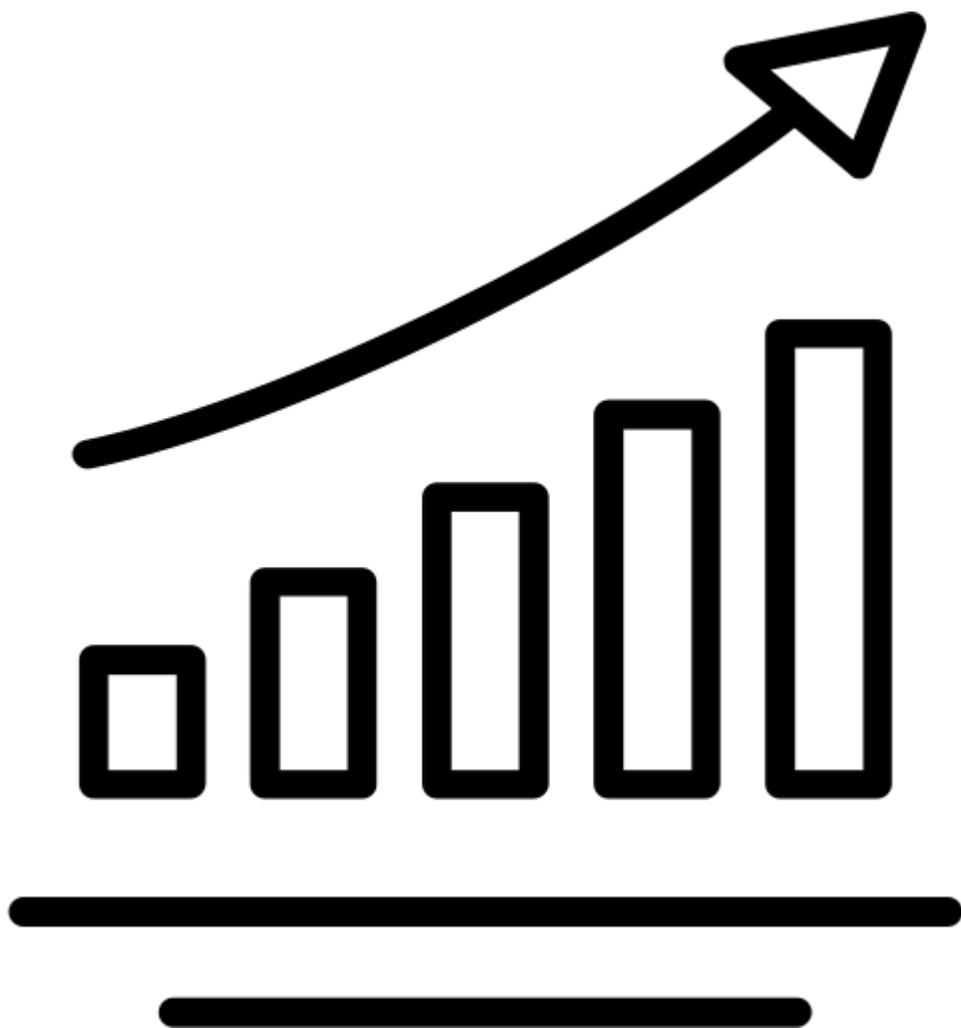
**Wasser in all seinen Facetten ist
bereits heute eine
Herausforderung**

**Die Oberwalliser Gemeinden
haben die Dringlichkeit von
Massnahmen erkannt**

**Zusammenarbeit in «gewachsenen»
regionalen Strukturen ist der richtige,
bereits relativ breit akzeptierte Weg**

**Entscheidende Rolle der Daten
Auch der Kanton Wallis will
handeln (Wasserstrategie)**

**Unterstützung und Begleitung von
ausseren ist wichtig. Man muss das Rad
nicht immer wieder neu erfinden**



Klimaerwärmung und Wasser im Oberwallis

Wohin gehen wir?

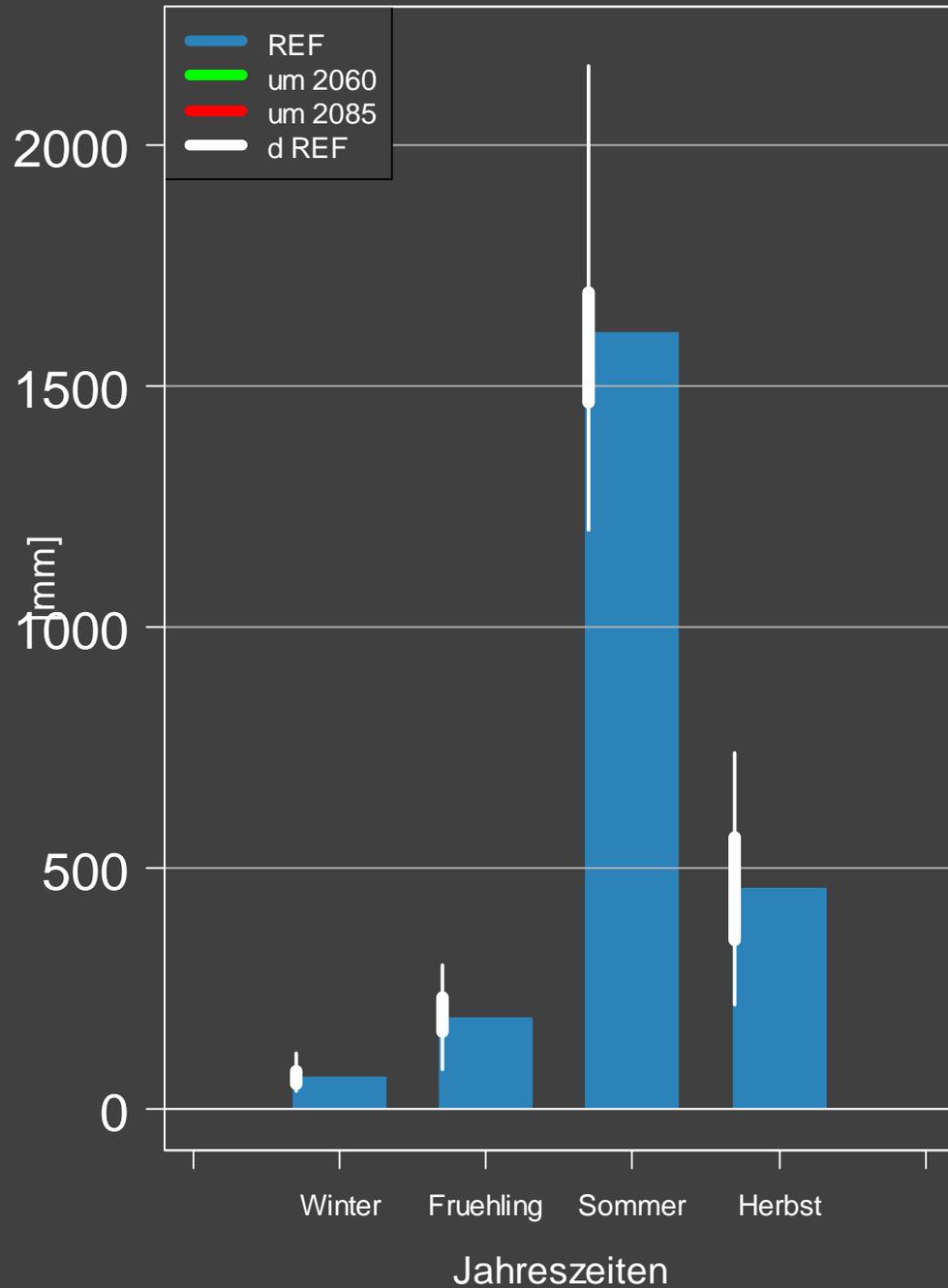
Rotten bis Gletsch in der Wassersperspektive

Mittlere Höhe: 2700 m ü.M, 42% vergletschert

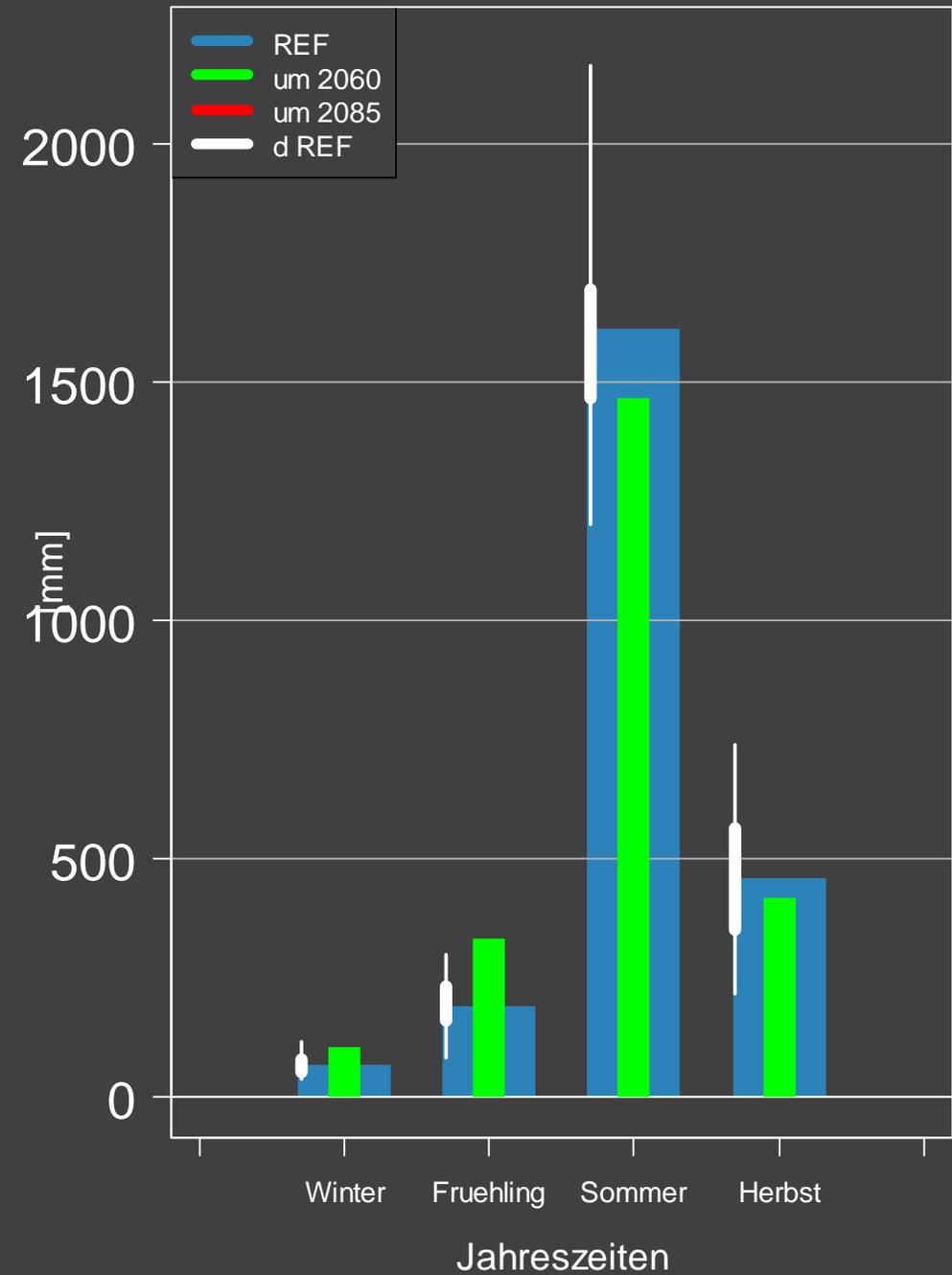




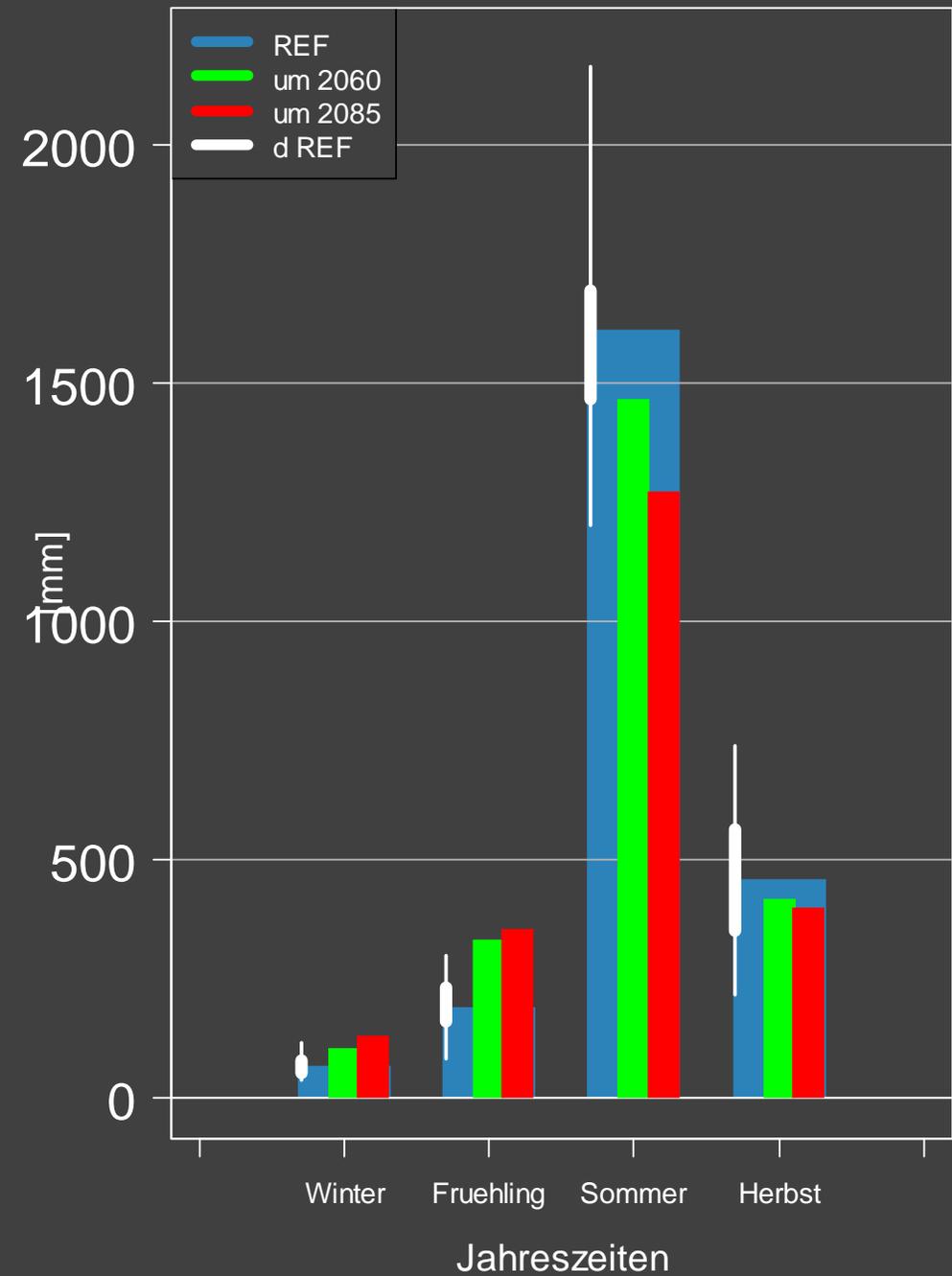
Foto:
e-pics, ETHZ



Abflussverhältnisse
heute = REF

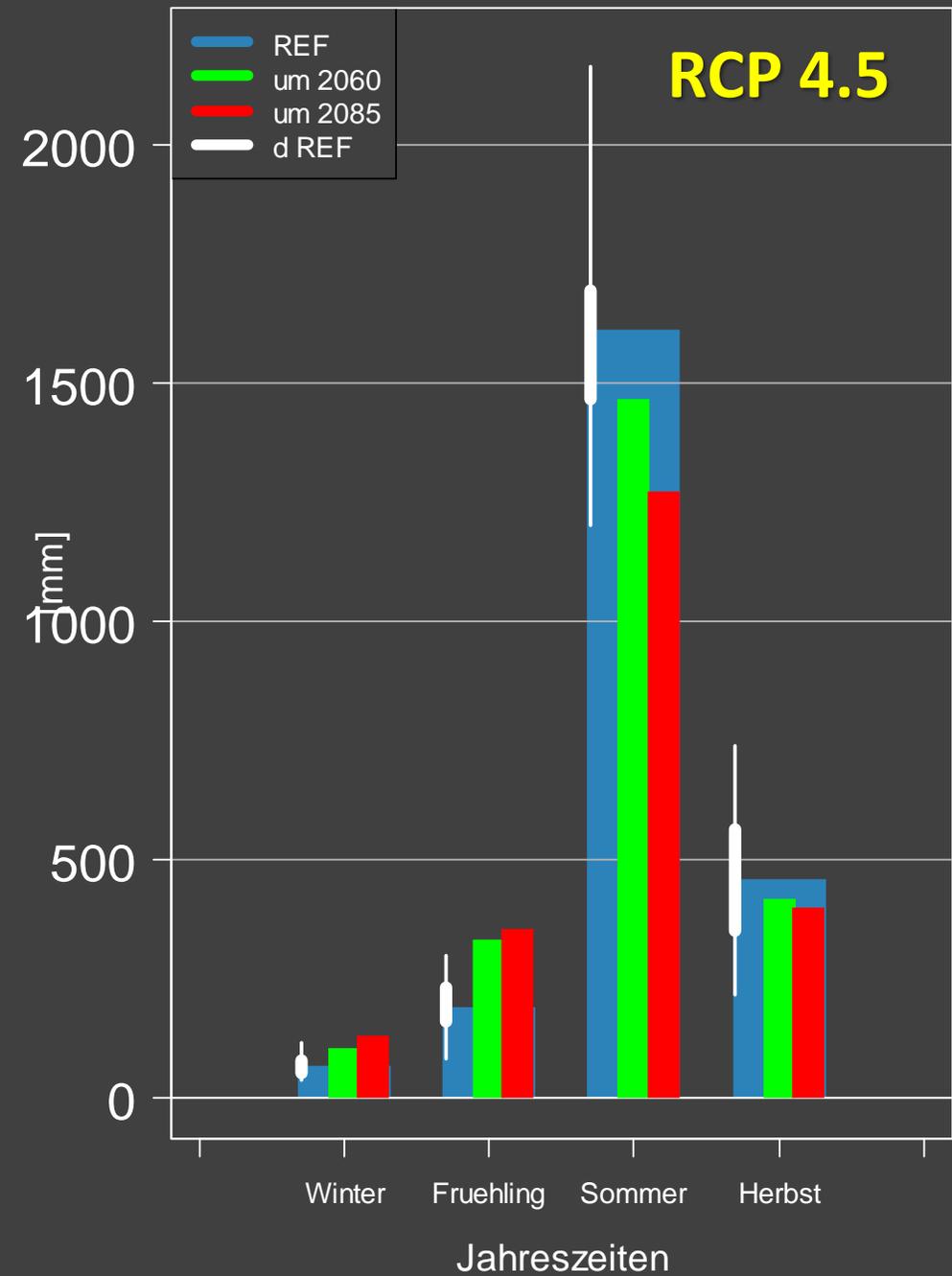


Abflussverhältnisse
um 2060

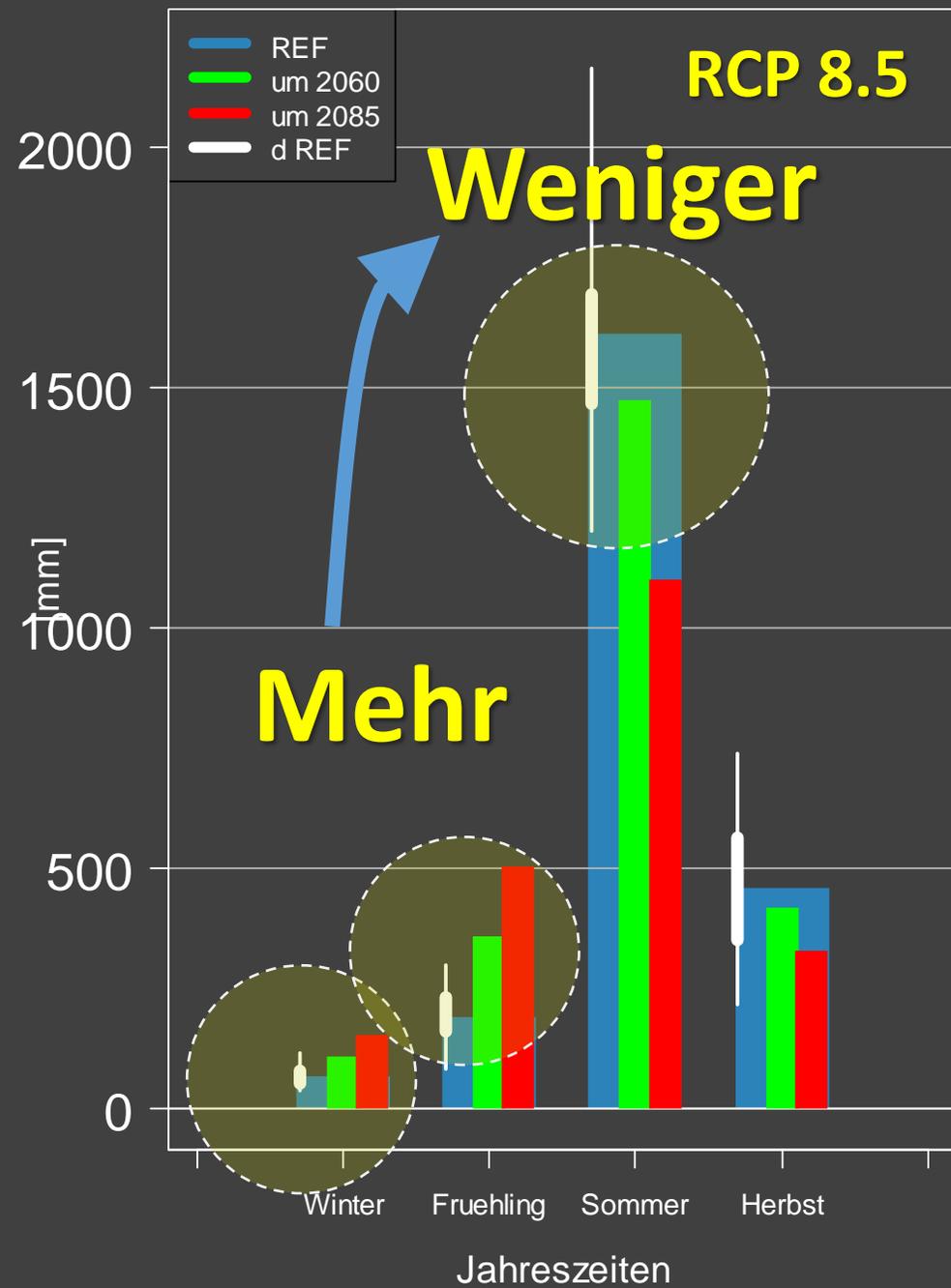


Abflussverhältnisse um 2085

Rotten@Gletsch -- RCP 4.5



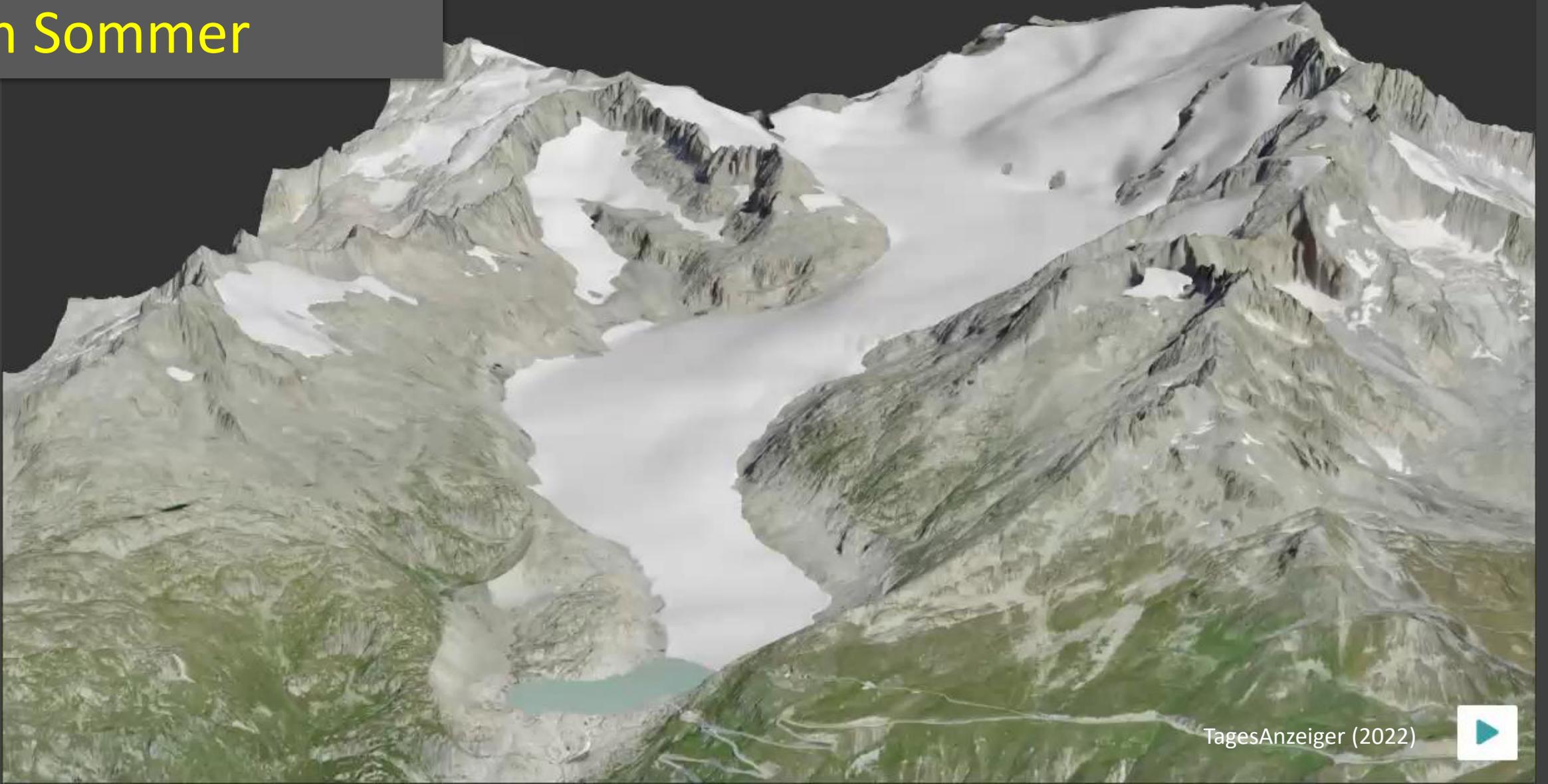
Rotten@Gletsch -- RCP 8.5



Gründe für Abflussabnahme im Sommer

mit Klimaschutz

Rhonegletscher 2023

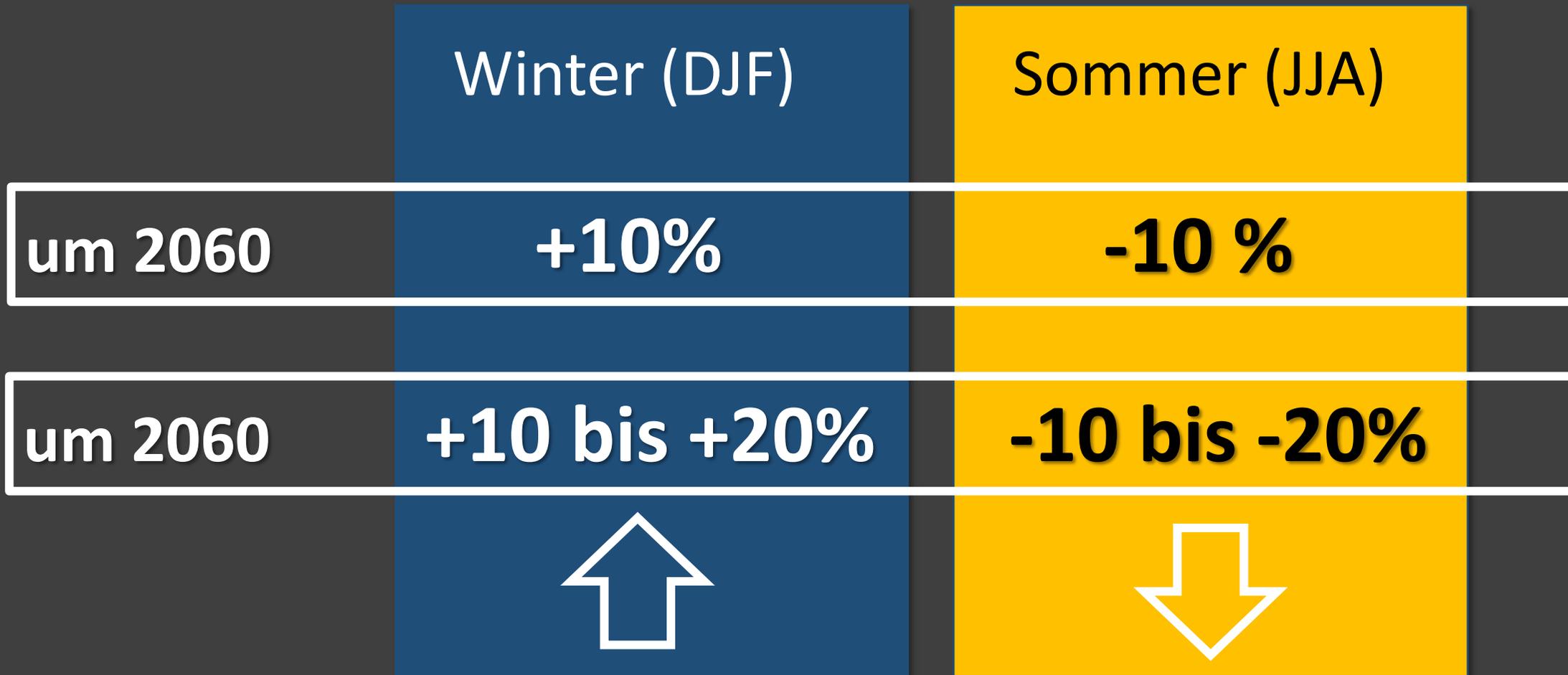


TagesAnzeiger (2022)



Veränderung der mittleren Niederschlagsmengen im Oberwallis

Gründe für Abflussveränderungen



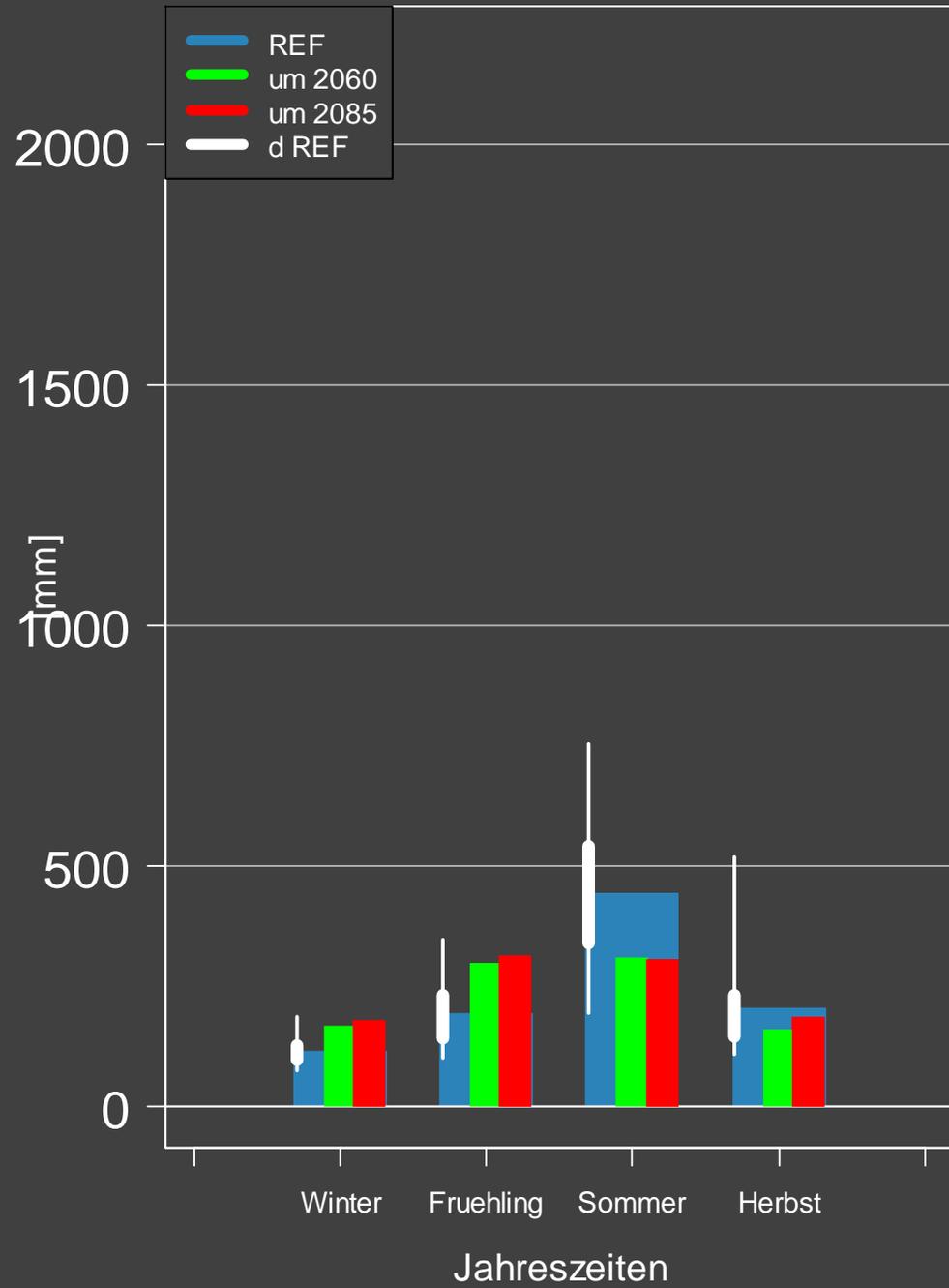
Im Vergleich zu 1981 - 2010

Saltina bis Brig in der Wasserperspektive

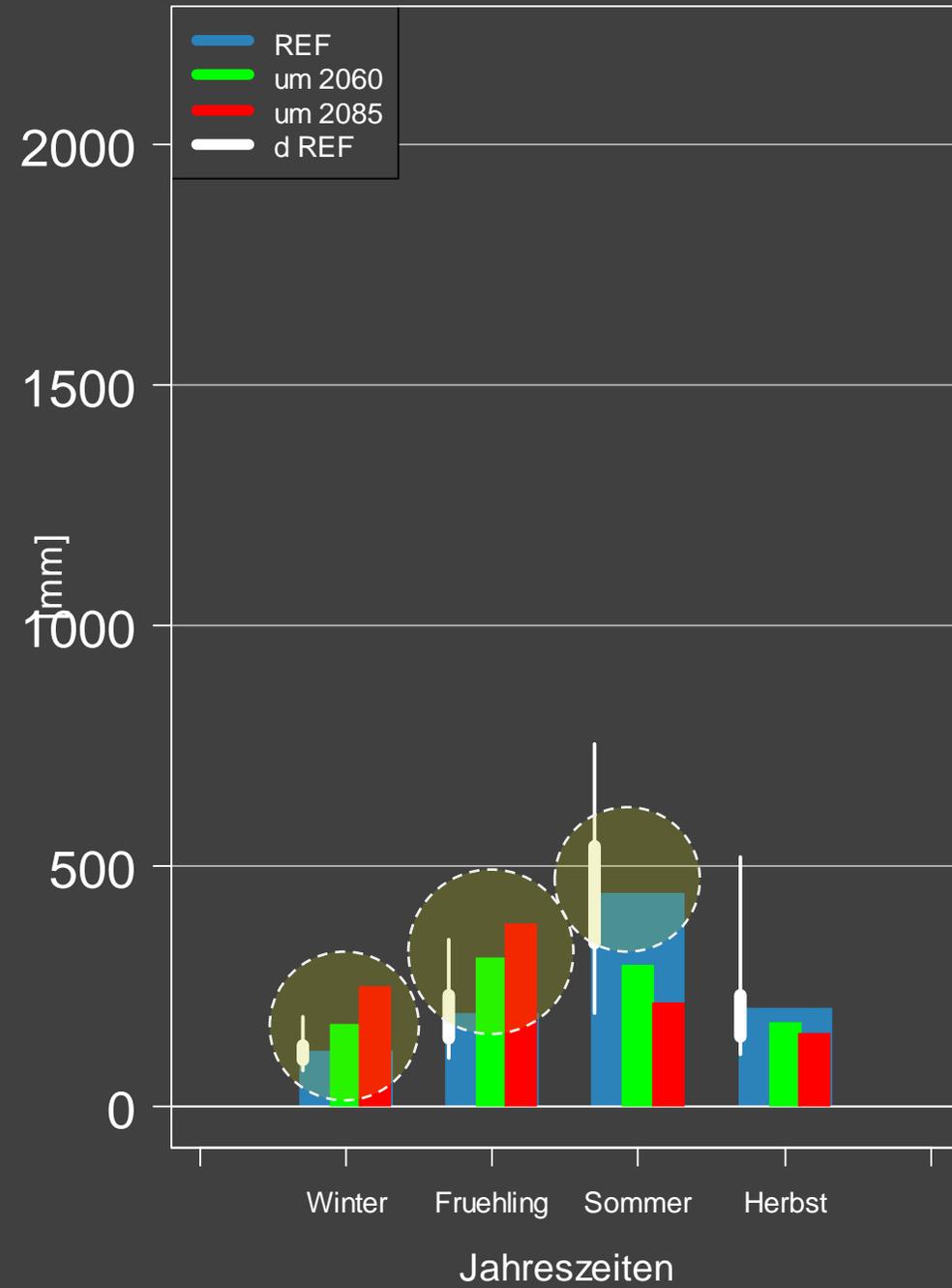
Mittlere Höhe: 2000 m ü.M, 2.5% vergletschert



Saltina@Brig -- RCP 4.5



Saltina@Brig -- RCP 8.5



Good news – Mittlere Veränderung des Jahresabflusses

| Zeitraum | RCP 4.5 | RCP 8.5 |
|-----------------------|---------|---------|
| 2040 – 2060 (um 2060) | 0 % | 0 % |
| 2070 – 2099 (um 2085) | -8 % | -11 % |

Konkordiaplatz Gletscherschwund 2022

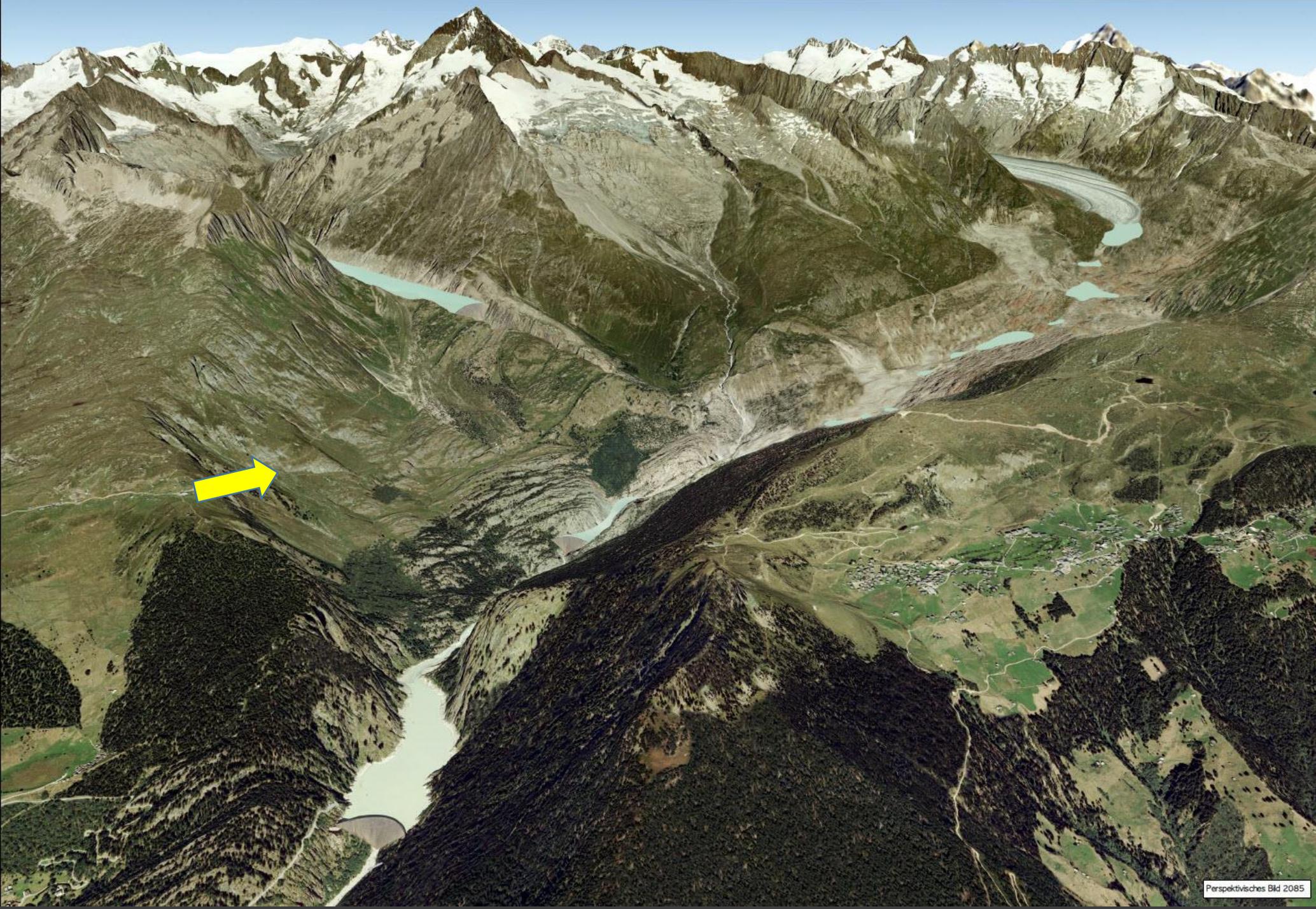


Die Gletscher schwinden –
Was macht das mit der
Landschaft?



Grosser Aletsch

© Dominik Manser;
ETHZ-Studio Günther Vogt
und Thomas Kissling



Grosser Aletsch

© Dominik Manser;
ETHZ-Studio Günther Vogt
und Thomas Kissling



GrosserAletsch

1949

© Werner Friedli



GrosserAletsch
ca. 2040

© Filippo Kleinstein
ETHZ-Studio Günther Vogt
und Thomas Kissling



GrosserAletsch
ca. 2060

© Filippo Kleinstein
ETHZ-Studio Günther Vogt
und Thomas Kissling



GrosserAletsch
ca. 2080

© Filippo Kleinstein
ETHZ-Studio Günther Vogt
und Thomas Kissling

Gletscherrückgang: Neue Flächen

Einzugsgebiet der Rhone bis und mit Vispa



Wie sollen diese neuen Landschaften genutzt werden?

Gletscherrückgang: Neue Seen



Speichervolumina, z.B.

- Rhonensee **82 Mio. m³**
- Konkordiassee: **182 Mio m³**

Zum Vergleich

- Mattmarkstausee
100 Mio m³ Nutzvolumen

**Wer kann, darf diese
Volumina wozu nutzen?**

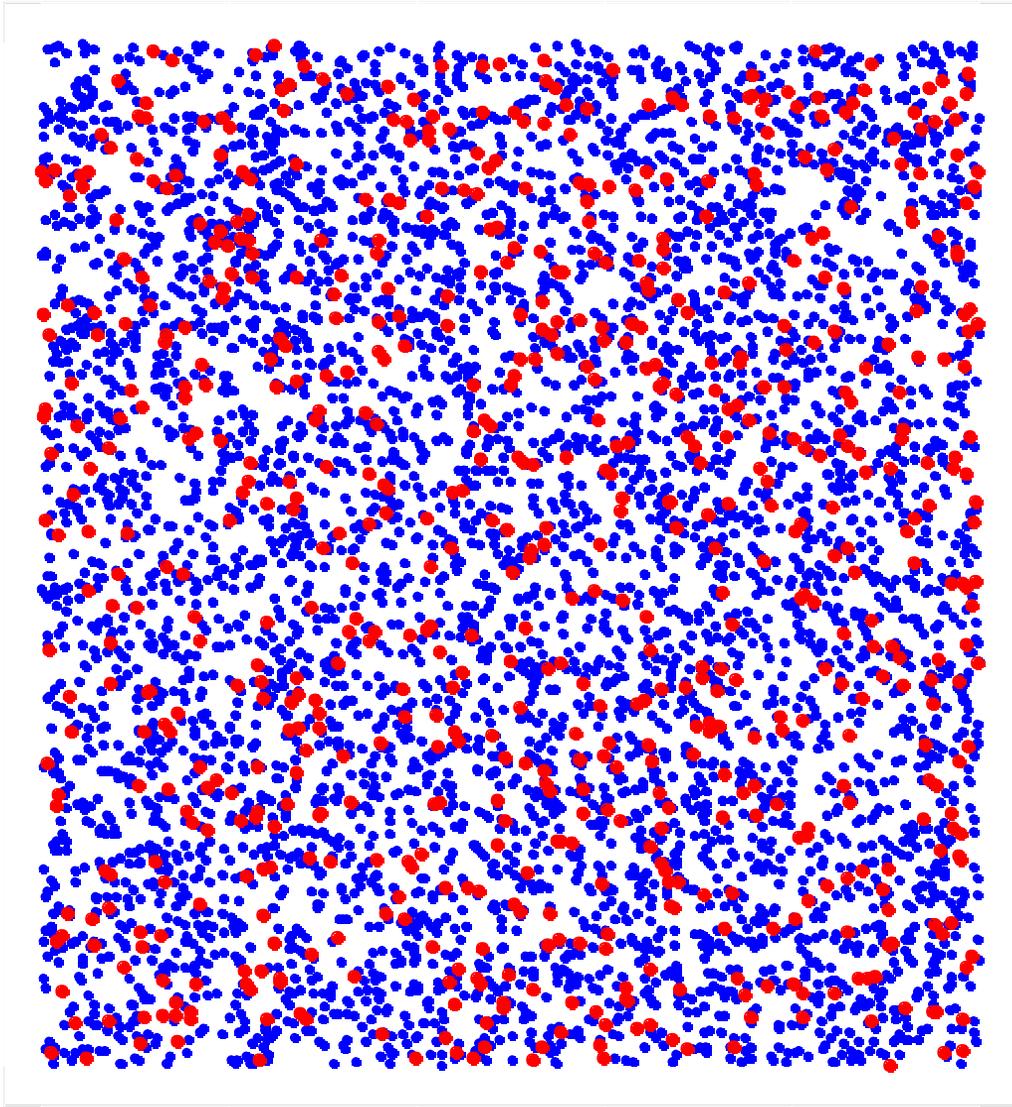
Millionenschäden für die FO

Das Netz wurde vom Unwetter stark in Mitleidenschaft gezogen



Bei Kilometer 9,55, zwischen Mörel und Betten-FO, bedeckt ein Hangrutsch Schiene und Strasse. Und von unten droht der Rotten.

Wie verändert sich die Naturgefahrensituation vor den Hintergrund der Klimaerwärmung?



Feuchtigkeit in der Atmosphäre

Klimaerwärmung Oberwallis

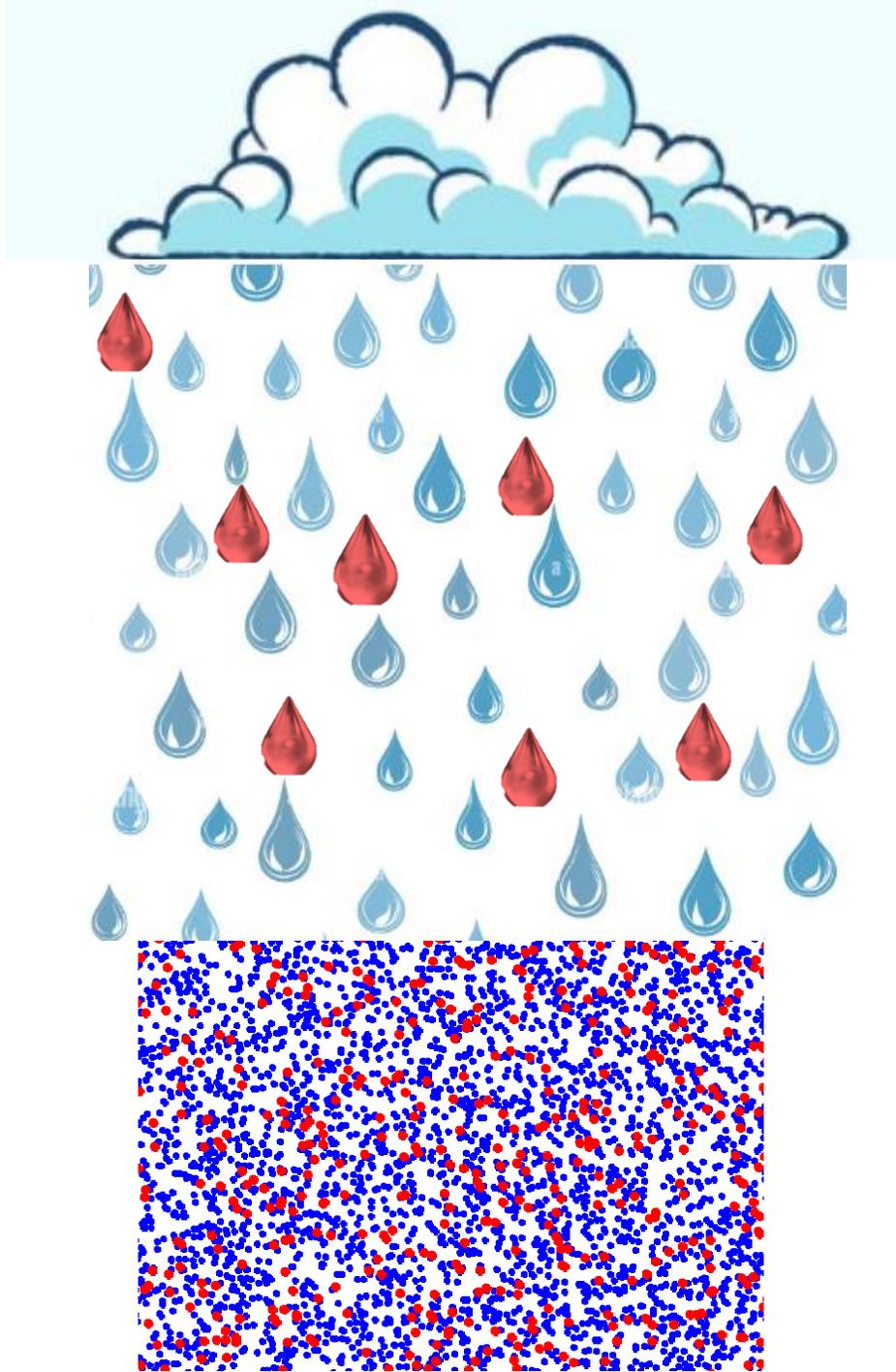
Zunahme im Vergleich zu «heute»

Um 2060: + 2 – 3°C

Um 2085: + 2.5 – 5°C

Feuchtigkeit in der Atmosphäre

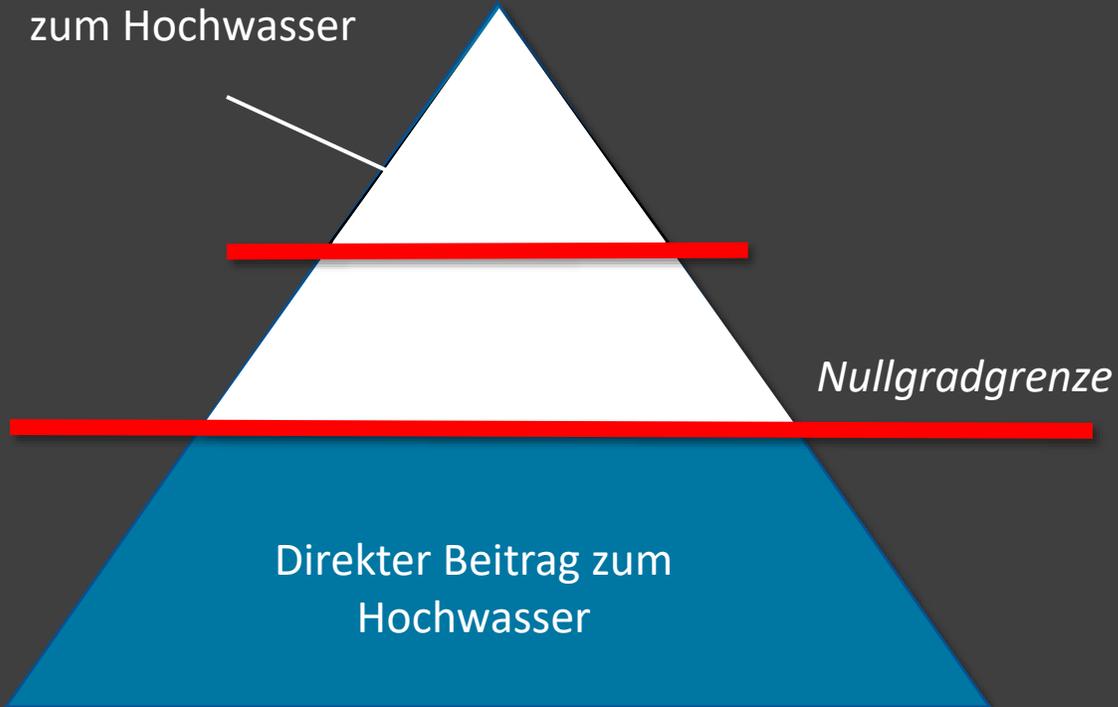
+ 1°C → +7%



Höhere
Niederschlagsmengen

Auswirkungen auf Hochwasser und gefährliche Naturprozesse

Niederschlag als Schnee
zwischengespeichert
→ kein direkter Beitrag
zum Hochwasser



Nullgradgrenze:
+150 - 200 m/1°C

Klimaerwärmung

1. Höhere Niederschlagsmengen
2. Grössere überregnete Flächen
3. Regen bis in hohe Lagen führt zu Mobilisierung des Materials in den ehemaligen Gletscher- und Permafrostgebieten



© Samuel Santschi
ETHZ-Studio Günther Vogt
und Thomas Kissling

Alles wandelt sich



© Elyas Linardi
ETHZ-Studio Günther Vogt
und Thomas Kissling

Alles wandelt sich

- **(hoch)alpine Landschaften besonders betroffen**
- **Entstehung neuer Landschaften**
- **Verändertes Abflussverhalten und Sommertrockenheit**
- **Zunahme gefährlicher Prozess**

- **Wandel im Tourismus**
- **Herausforderungen von aussen (Solar, Wassergraft) und von innen (Konzessionserneuerungen)**

- **Gemeinsam sind wir besser gewappnet**





Zu guter Letzt

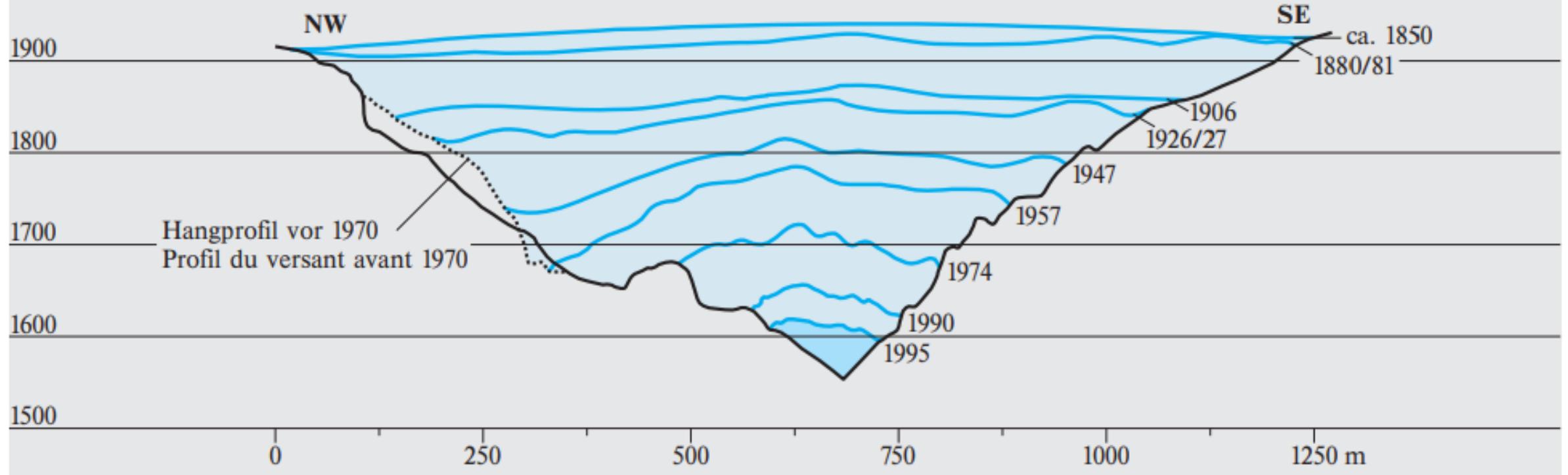
Alles ändert sich mehr oder weniger stark:

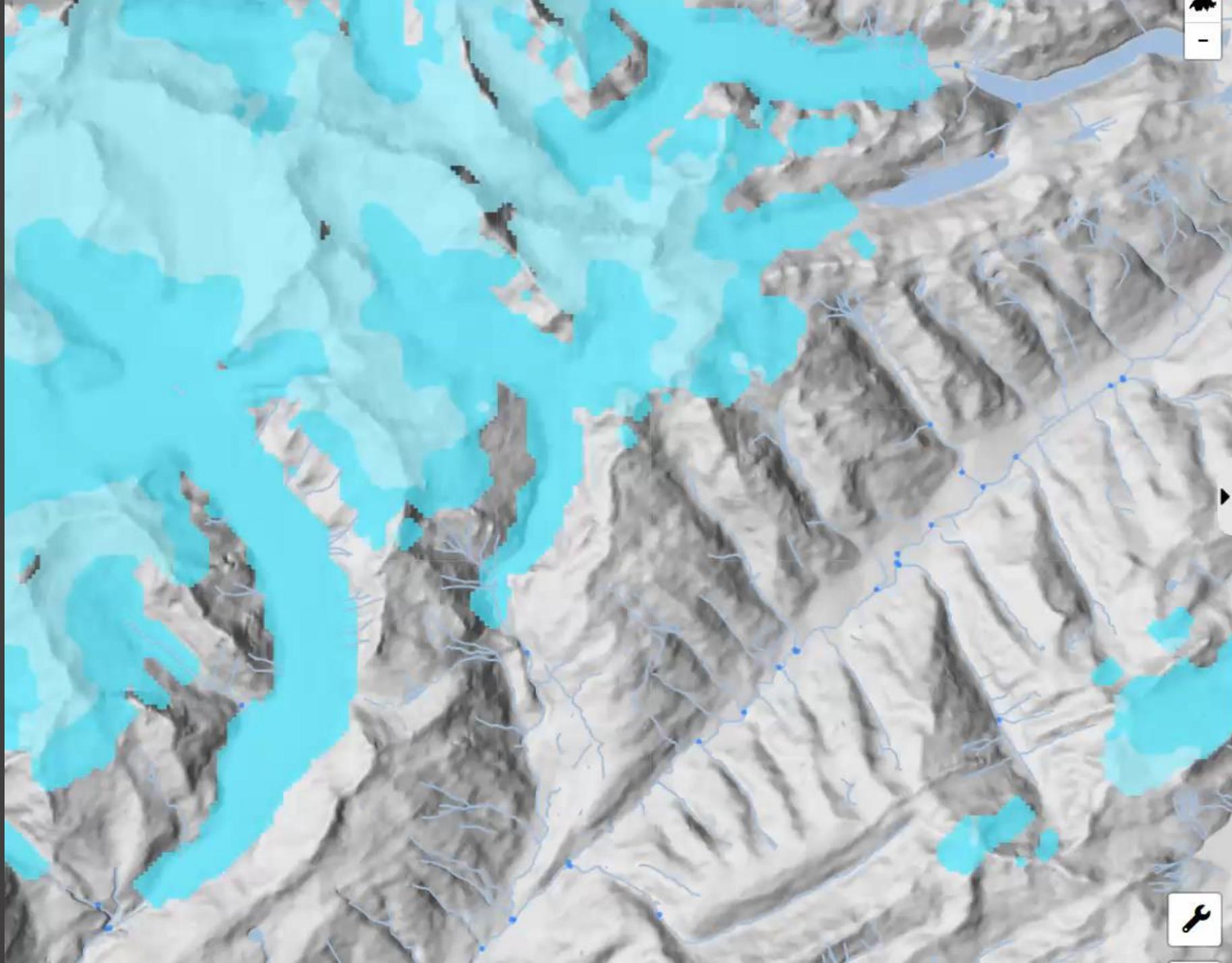
**Systemisches Risiko
beachten**

Bericht Seite 99

Aletschwald 1850-1995, Profil / Coupe ④

Höhe über Meer / Altitude [m]





Dieser Datensatz beinhaltet Szenarien für alle Gletscher der Schweiz über den Zeitraum von 2015 bis 2100. Die Projektionen wurden mit einem neu entwickelten gekoppelten Eisfluss- und Oberflächenmassenbilanz-Modell simuliert. Dieses Modell wird mit Temperatur- und Niederschlagssimulationen aus dem regionalen Klimamodell-Ensemble von EURO-CORDEX, das die Grundlage für die CH2018-Klimaszenarien bildet, angetrieben. Die simulierte Gletscherentwicklung wird als gerastertes Produkt ausgegeben, das die vergletscherten Flächen in Intervallen von 5 Jahren unter den drei Emissionsszenarien RCP2.6, RCP4.5 und RCP8.5 abbildet. [weiterlesen...](#)

RCP4.5 2015
Mittlere Schätzung
 Mit anderem Datenlayer vergleichen...
Szenario... Jahr...
Perzentil...

Kennwerte (Klick auf Auslasspunkt ●)