





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Ein Projekt im Rahmen des Pilotprogramms Anpassung an den Klimawandel, unterstützt durch das Bundesamt für Umwelt BAFU.

# IMPRESSUM

## SICHER WANDERN 2040 – REGIONALER WORKSHOP RIGI, 2. SEPTEMBER 2020

Prozessdokumentation

### PROJEKTRAHMEN

Pilotprogramm des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel

Projekt F.11 «Sicher Wandern 2040: Strategien für das Wanderwegwesen im Klimawandel»

Projektdauer: 2019 bis 2021

Trägerschaft: Schwyzer Wanderwege (SZWW), Schweizer Wanderwege (SWW)

### PROJEKTGRUPPE

- Stefan Gwerder, Schwyzer Wanderwege, [www.schwyz-er-wanderwege.ch](http://www.schwyz-er-wanderwege.ch)
- Marcel Truttman, Schwyzer Wanderwege, [www.schwyz-er-wanderwege.ch](http://www.schwyz-er-wanderwege.ch)
- Bernard Hinderling, Schweizer Wanderwege, [www.schweizer-wanderwege.ch](http://www.schweizer-wanderwege.ch)

### PROJEKTBEARBEITUNG

- Peter Marty, ZHAW Forschungsgruppe Regionalentwicklung
- Rebecca Hunziker, ZHAW Forschungsgruppe Regionalentwicklung

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW,

Forschungsgruppe Regionalentwicklung, [www.zhaw.ch/iunr/regionalentwicklung](http://www.zhaw.ch/iunr/regionalentwicklung)

### PROJEKTBEGLEITUNG BAFU

- Sabine Kleppek, Abteilung Klima (bis 02.2021)
- Guirec Gicquel, Abteilung Klima (ab 03.2021)

### UMSCHLAGBILD

Collage mit den Titelseiten der verschiedenen Dokumentationen aus dem Projekt «Sicher Wandern 2040»

### ZITIERVORSCHLAG

*Marty, Peter (2021): Sicher Wandern 2040 - Regionaler Workshop St. Niklaus, 7. Oktober 2020. Prozessdokumentation. Unter Mitarbeit von Bernard Hinderling, Stefan Gwerder, Marcel Truttman und Rebecca Hunziker. Schweizer Wanderwege (SWW); Verein Schwyzer Wanderwege (SZWW); Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW). Bern, Schwyz, Wädenswil.*

Copyright © Juli 2021

Trägerschaft und ZHAW Forschungsgruppe Regionalentwicklung



## Inhalt

1	Einleitung.....	4
1.1	Zweck und Inhalt dieses Dokuments.....	4
1.2	Das Pilotprogramm des Bundes «Anpassung an den Klimawandel».....	4
1.3	Das Projekt «Sicher Wandern 2040».....	4
1.4	Regionale Transfer- und Adaptationsworkshops 2020 .....	4
2	Regionaler Workshop Pilotregion St. Niklaus 7. Oktober 2020 .....	5
2.1	Vorbereitung .....	5
2.2	Durchführung .....	5
2.3	Nachbereitung.....	6
2.4	Zentrale Diskussionspunkte und Erkenntnisse (Auszug aus dem Protokoll).....	6
3	Studentische Arbeit Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW).....	6
4	Kontakte .....	7
5	Weiter Informationen .....	7
6	Literaturverzeichnis.....	8
7	Anhang Workshopunterlagen .....	9
7.1	Einladung Workshop St. Niklaus.....	10
7.2	Liste der Workshopteilnehmenden.....	11
7.3	Recherchedokument St. Niklaus (als vorbereitendes Dokument) .....	12
7.4	Ablaufplan des Workshops mit Leitfragen (Folienset 1) .....	21
7.5	Präsentation «Mögliche Auswirkungen des Klimawandels» (Folienset 2) .....	23
7.6	Workshopprotokoll und Fotoprotokoll der Flipcharts .....	30
7.7	Zusammenfassung der ZHAW Semesterarbeit «Sicher Wandern 2040 - Abschätzung der Naturgefahrenentwicklung in der Pilotregion St. Niklaus VS» von Maja Diener .....	39

# 1 Einleitung

## 1.1 Zweck und Inhalt dieses Dokuments

Im Rahmen des Klimaanpassungsprojekts «Sicher Wandern 2040» hat am 7. Oktober 2020 in St. Niklaus im Wallis ein regionaler Adaptations- und Transferworkshop stattgefunden. Die vorliegende Prozessdokumentation hält für die Beteiligten die verschiedenen Schritte zu Organisation und Durchführung des Workshops fest. Im Sinne eines erweiterten Protokolls bündelt die Dokumentation die verschiedenen Arbeitsunterlagen als Orientierung und Arbeitshilfe für die Durchführung ähnliche Veranstaltungen in weiteren Regionen.

Zum besseren Verständnis folgt in Kapitel 1.2 bis 1.4 eine kurze Einbettung der Workshops in das Gesamtprojekt. Weiterführende Informationen zum Projekt «Sicher Wandern 2040» und den übergeordneten Resultaten finden sich in «Sicher Wandern 2040 – Teilbericht 1: Übersicht und Grundlagen zu Projekt und Resultaten» (Hinderling et al., 2021)

## 1.2 Das Pilotprogramm des Bundes «Anpassung an den Klimawandel»

Das Pilotprogramm des Bundes «Anpassung an den Klimawandel» (BAFU, 2020) im Rahmen der nationalen Klimaanpassungsstrategie unterstützt beispielhafte, innovative Vorhaben der Kantone, Regionen, Städte und Gemeinden und zeigt auf, wie die Schweiz sich konkret an das veränderte Klima anpassen kann. Die Schwyzer Wanderwege (SZWW) und die Schweizer Wanderwege (SWW) haben in Zusammenarbeit mit der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) die 2018 gestartete zweite Programmphase genutzt, um Auswirkungen des Klimawandels auf das Wanderwegwesen im Rahmen des Projekts F.11 zu klären.

## 1.3 Das Projekt «Sicher Wandern 2040»

«Sicher Wandern 2040» (SW2040) - das Projekt F.11 im Rahmen des Pilotprogramms (NCCS, National Centre for Climate Services, 2021) - hat zum Ziel, die nach dem Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege (FWG) definierten Akteure (öffentliche Verantwortungsträger, kantonale Wanderwegverantwortliche, kantonale Wanderwegfachorganisationen (Jaun, 2017) für die Auswirkungen des Klimawandels auf das Wanderwegwesen zu sensibilisieren und sie darauf vorzubereiten, um entsprechend vorausschauend Anpassungsmassnahmen treffen zu können.

## 1.4 Regionale Transfer- und Adaptationsworkshops 2020

Durch unterschiedliche geologische und hydrologische Voraussetzungen, eine heterogene Topografie und kleinräumige Klimaverhältnisse wirkt sich der Klimawandel in verschiedenen Regionen der Schweiz anders aus. Auch ist das Wanderwegwesens kantonal unterschiedlich organisiert. Deshalb wurden die nationalen Erkenntnisse aus einer 2019 durchgeführten nationalen Expertenphase in den Pilotregionen Rigi SZ/LU (02.09.2020), St. Niklaus VS (07.10.2020) und dem Kanton Graubünden (12.11.2020) auf ihre regionale Bedeutung überprüft. Im Rahmen eines regionalen Akteurprozesses identifizierten regionale Expert:innen in je einem Workshop pro Pilotregion konkrete Herausforderungen, nötigen Handlungsbedarf und Handlungsansätze.

## 2 Regionaler Workshop Pilotregion St. Niklaus 7. Oktober 2020

Einer der drei regionalen Workshops im Rahmen des Projekts SW2040 fand am 7. Oktober 2020 in St. Niklaus statt.

### 2.1 Vorbereitung

Für die Durchführung wurde eine Region im Kanton Wallis gesucht, die modellhaft die regionaltypischen Begebenheiten des Wanderwegwesens im Kanton Wallis darstellt und einen breiten Akteurkreis abbildet. Die Wahl fiel auf St. Niklaus, da die Gemeinde durch ihre Lage und Topographie und durch den überregionalen Europaweg im Wanderwegwesen mit verschiedenen Herausforderungen konfrontiert ist.

Das Einladungsschreiben findet sich in Anhang Workshopunterlagen 7.1, die Liste der Teilnehmenden in Anhang Workshopunterlagen 7.2.

Um von einem gemeinsamen Wissensstand ausgehen zu können beziehungsweise im Workshop Ergänzungen und Einschätzungen der regionalen Expert:innen zu erschliessen, wurde als Vorbereitung ein Recherchedokument mit den zentralen Themen erstellt. Das Recherchedokument für den Workshop St. Niklaus findet sich in Anhang Workshopunterlagen 7.3

### 2.2 Durchführung

Der halbtägige Workshop hat sich im Ablauf am Schema in Abb. 2.1 orientiert. Das Schema zeigt für die Gegenwart die Akteure und Aufgaben des Wanderwegwesens in Wechselwirkung mit den Beeinträchtigungen der Wanderwegeninfrastruktur (Quadranten 1 & 2). In den Quadranten 3 & 4 wird diese Wechselwirkung in die Zukunft extrapoliert mit dem Klimawandel als zusätzlichem Treiber. Leitfragen zu den einzelnen Quadranten dienten als Leitfaden durch den Workshop. Die Leitfragen finden sich in Anhang Workshopunterlagen 7.4.

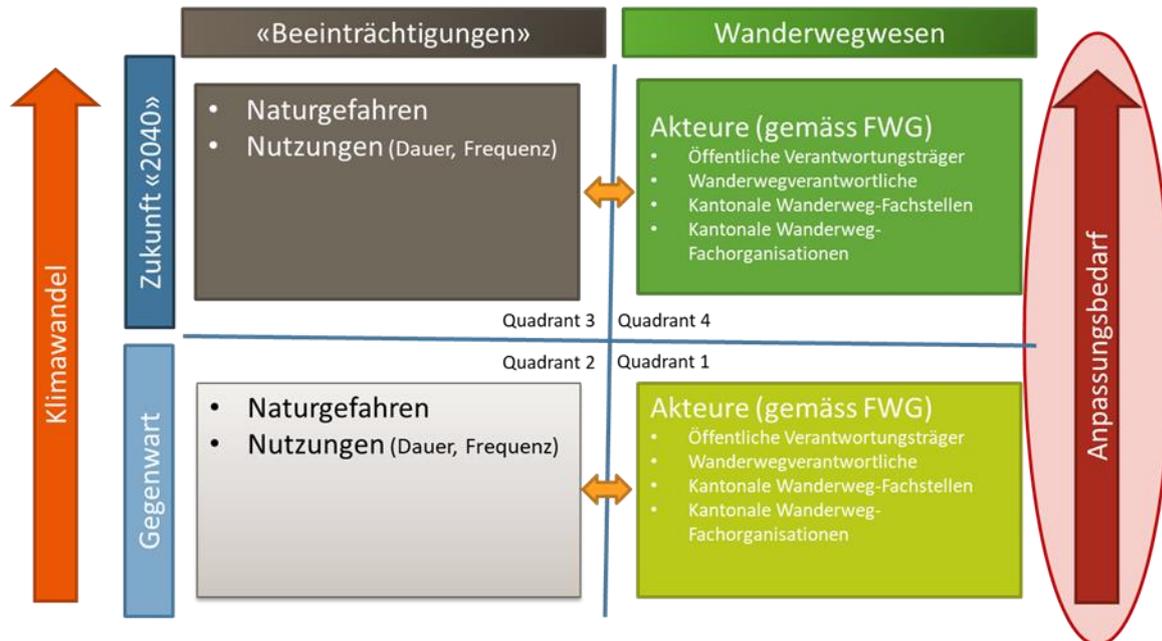


Abb. 2.1: Grafik zur Orientierung im Workshop mit der Wechselwirkung zwischen Wanderwegwesen und Beeinträchtigungen für Gegenwart und Zukunft «2040» mit dem Klimawandel als zusätzlichem Treiber (eigene Darstellung)

Die inhaltlichen Erkenntnisse aus der WSL-SLF Literatursynthese (Bast et al., 2020) und den nationalen Expertenworkshops wurden für den Workshop in der Präsentation im Anhang Workshopunterlagen 7.5 aufbereitet.

## 2.3 Nachbereitung

Die Diskussionspunkte und Erkenntnisse sind aus dem Workshopprotokoll und dem Fotoprotokoll der Flipcharts in Workshopunterlagen 7.6 ersichtlich.

## 2.4 Zentrale Diskussionspunkte und Erkenntnisse (Auszug aus dem Protokoll)

- Am Workshop wurden zahlreiche Aspekte diskutiert, die auch ohne Klimawandel bestehen, sich durch den Klimawandel aber verschärfen können.
- Da St. Niklaus nach der Rigi der zweite regionale Workshop im Rahmen des Projekts «Sicher Wandern 2040» war, konnte auch Organisation und Aufgabenverteilung zwischen dem Wanderwegwesen im Kanton Schwyz und im Kanton Wallis verglichen werden.
- Im Wallis sind alleine die Gemeinden zuständig für den Wegunterhalt. Valrando steht vor allem beratend zur Seite. Der Kanton übernimmt – aufgeteilt auf drei Amtsstellen – übergeordnete Aufgaben (Finanzierung, Raumplanung, Naturgefahren).
- Noch ist der Wegunterhalt für die Gemeinde tragbar. Durch den Klimawandel wird jedoch damit gerechnet, dass der Aufwand zunimmt. Es gilt eventuell das Wegnetz auszudünnen, die Wege zu kategorisieren und den Unterhaltsaufwand den Kategorien anzupassen. Auch soll diskutiert werden, ob der Kanton Wallis z.B., wie im Kanton Schwyz, den Unterhalt von Hauptwanderwegen übernimmt.
- Die Naturgefahrensituation besteht vor allem durch Steinschlag. Klimaveränderungen manifestieren sich besonders auf der Ostseite des Mattertals. Die Permafrostgrenze auf 2'500 Meter steigt an, wodurch neues Material mobilisiert wird. Dafür stabilisieren sich tiefere Lagen mit der Zeit. Auf der Westseite des Tals ist die Situation bereits durch die geologischen Gegebenheiten instabil.
- Risiko besteht durch das Begehen von nicht als Wanderwege gekennzeichneten Wege. Geschehen auf solchen Wegen Unfälle, kann die Gemeinde zwar nicht zur Rechenschaft gezogen werden. Es entsteht jedoch ein Imageschaden. Um so mehr ist die Eigenverantwortung auch in Zukunft zu betonen
- Das Wanderwegwesen ist für den Tourismus sehr wichtig. Dies zeigt auch die Schaffung des Europawegs. Jedoch beteiligt sich der Tourismus nicht am Unterhalt. Die Ansprüche von Tourismus und Gemeinde an die Verfügbarkeit der Wanderwege und ihren Unterhalt sind teilweise divergierend.
- Für den durch den Klimawandel steigenden Finanzierungsbedarf im Wanderwegwesen sind neue, erweiterte Modelle zu suchen (stärkerer Einbezug des Tourismus, Beteiligung des Kantons, weiterer Akteure etc.).

## 3 Studentische Arbeit Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)

Im Rahmen des Bachelorstudiums Umweltingenieurwesen hat Maja Diener eine Semesterarbeit «Sicher Wandern 2040 - Abschätzung der Naturgefahrenentwicklung in der Pilotregion St. Niklaus VS» (Diener, 2021) erstellt. Die Zusammenfassung der Arbeit findet sich im Anhang 7.7.

## 4 Kontakte

- Dachverband Schweizer Wanderwege SWW  
Bernard Hinderling, [bernard.hinderling@wandern.ch](mailto:bernard.hinderling@wandern.ch)
- Verein Schwyzer Wanderwege SZWW  
Stefan Gwerder, [stefan.gwerder@schwyzer-wanderwege.ch](mailto:stefan.gwerder@schwyzer-wanderwege.ch)
- Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW,  
Forschungsgruppe Regionalentwicklung  
Peter Marty, [peter.marty@zhaw.ch](mailto:peter.marty@zhaw.ch)

## 5 Weiter Informationen

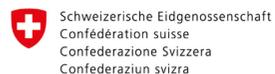
- Schwyzer Wanderwege SZWW  
[www.schwyzer-wanderwege.ch](http://www.schwyzer-wanderwege.ch)
- Schweizer Wanderwege SWW  
[www.wandern.ch](http://www.wandern.ch)
- Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW  
>Forschungsgruppe Regionalentwicklung  
[www.zhaw.ch/iunr/regionalentwicklung](http://www.zhaw.ch/iunr/regionalentwicklung)
- [Schweizer Wanderwege >Fachgrundlagen >Klimawandel und Wanderwege – Sicher Wandern 2040](https://www.wanderwege.schweizer-wanderwege.ch/de/fachgrundlagen/projekte/klimawandel)  
<https://www.wanderwege.schweizer-wanderwege.ch/de/fachgrundlagen/projekte/klimawandel>
- Pilotprogramm des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel  
<https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak.html>
- Klimaanpassungsprojekt F.11 «Sicher Wandern 2040»  
<https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak/projekphase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster-Sensibilisierung/f-11-sicher-wandern-2040.html>
- WSL-SLF Literatursynthese «Sicher Wandern 2040. Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf das Wanderwegewesen»  
<https://www.slf.ch/de/projekte/sicher-wandern-2040.html>
- Schweizer Klimaszenarien CH2018  
<https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien.html>
- Gemeinde St. Niklaus  
[www.st-niklaus.ch/sites/](http://www.st-niklaus.ch/sites/)
- Valrando  
[www.valrando.ch/](http://www.valrando.ch/)
- Dienststelle für Mobilität des Kantons Wallis  
[www.vs.ch/de/web/sdm](http://www.vs.ch/de/web/sdm)
- Dienststelle für Raumentwicklung  
<https://www.vs.ch/de/web/sdt>
- Dienststelle für Dienststelle für Wald, Flussbau und Landschaft  
[www.vs.ch/de/web/sfcep](http://www.vs.ch/de/web/sfcep)
- Dienststelle für Geoinformatik >Interaktive Karten für Gefahren  
<https://www.vs.ch/de/web/egeo/dangers>

## 6 Literaturverzeichnis

- BAFU, B. f. U. (2020, 18. August). *Pilotprogramm Anpassung an den Klimawandel*.  
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/anpassung-an-den-klimawandel/pilotprogramm-anpassung-an-den-klimawandel.html>
- Bast, A., Ortner, G. & Bründl, M. (2020). *Sicher Wandern 2040: Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf das Wanderwegwesen*. Eine Literatursynthese.
- Diener, M. (2021). «Sicher Wandern 2040» - *Abschätzung der Naturgefahrenentwicklung in der Pilotregion St. Niklaus VS* [Semesterarbeit 2]. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Wädenswil.
- Hinderling, B., Marty, P., Gwerder, S., Truttman, M. & Hunziker, R. (Juli 2021). *Sicher Wandern 2040 - Teilbericht 1: Übersicht und Grundlagen zu Projekt und Resultaten*. Bern, Schwyz, Wädenswil. Schweizer Wanderwege (SWW); Verein Schwyzer Wanderwege (SZWW); Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW).
- Jaun, M. (2017). *Gefahrenprävention und Verantwortlichkeit auf Wanderwegen: Leitfaden*. Bern. Schweizer Wanderwege (SWW). <https://www.wanderwege.schweizer-wanderwege.ch/de/downloads>
- NCCS, National Centre for Climate Services. (2021, 18. Mai). *F.11 Sicher Wandern 2040*. NCCS.  
<https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak/projektephase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster-Sensibilisierung/f-11-sicher-wandern-2040.html>

## 7 Anhang Workshopunterlagen

Anpassung an den Klimawandel  
Projekt «Sicher Wandern 2040»



Ein Projekt im Rahmen des Pilotprogramms Anpassung an den Klimawandel, unterstützt durch das Bundesamt für Umwelt BAFU.

### Klimaanpassungsprojekt «Sicher Wandern 2040»

#### Projektträger

Schwyz Wanderwege SZWW  
Schweizer Wanderwege SWW

### Einladung regionaler Transfer- & Adaptationsworkshop St. Niklaus

Wie per E-Mail angekündigt laden wir Sie gerne ein zum regionalen Transfer- & Adaptationsworkshop im Rahmen des Klimaanpassungsprojekts «Sicher Wandern 2040» für die **Pilotregion St. Niklaus**.

**Datum:** Mittwoch, 7. Oktober 2020

**Ort:** Gemeindebüro, Bahnhofstrasse 5, St. Niklaus

**Zeit:** 13 bis 17 Uhr

Wir bitten Sie, sich bis Donnerstag 1. Oktober bei [peter.marty@zhaw.ch](mailto:peter.marty@zhaw.ch) an- bzw. abzumelden.

#### Ausgangslage<sup>1</sup>

Ziel des Projekts «Sicher Wandern 2040»<sup>2</sup> im Rahmen des Pilotprogramms des Bundes «Anpassung an den Klimawandel»<sup>3</sup> ist, die Verantwortlichen des Wanderwegwesens in den Kantonen und Gemeinden für zu erwartende veränderte Herausforderungen bezüglich Naturgefahren und Nutzungsansprüchen zu sensibilisieren und vorausschauend Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Nachdem das WSL-Institut für Schnee und Lawinenforschung (SLF) 2019 in einer Literatursynthese<sup>4</sup> die für das Wanderwegwesen, das heisst die Wandernden und das Wanderwegnetz betreffenden, relevanten Naturgefahren identifiziert und die möglichen Auswirkungen einer Klimaveränderung für den Voralpen- und Alpenraum abgeschätzt hat, finden nun in drei Pilotregionen Rigi (SZ), St. Niklaus (VS) und Graubünden sogenannte Transfer- und Adaptationsworkshops statt.

#### Regionale Transfer- und Adaptationsworkshops 2020

In den regionalen Transfer- und Adaptationsworkshops sollen die nationalen Aussagen auf eine konkrete regionale Ebene heruntergebrochen werden.

Für das Projekt von Interesse sind die regionale Wanderwegsituation (Weginfrastruktur, Organisation und Zuständigkeiten) sowie die Naturgefahren- und Nutzungssituation. Dies in der Gegenwart und vorausschauend für die Zukunft (Zeithorizont 2040).

<sup>1</sup> Weitergehende Informationen finden Sie im Infoblatt für Projektbeteiligte vom März 2020.

<sup>2</sup> [www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak/projektphase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel-cluster-sensibilisierung/f-11-sicher-wandern-2040.html](http://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak/projektphase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel-cluster-sensibilisierung/f-11-sicher-wandern-2040.html)

<sup>3</sup> [www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak.html](http://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak.html)

<sup>4</sup> [www.slf.ch/de/projekte/sicher-wandern-2040.html](http://www.slf.ch/de/projekte/sicher-wandern-2040.html)

#### Workshopinhalt

Deshalb möchten wir in den regionalen Workshops mit Ihnen als Expertinnen und Experten für das entsprechende Gebiet diskutieren:

- Was erhoffen Sie sich vom Projekt «Sicher Wandern 2040»?
- Mit welchen zukünftigen Herausforderungen rechnen Sie für das Wanderwegwesen durch den Klimawandel?
- Wie sieht die Wegsituation vor Ort aus (Kategorien, Besonderheiten)?
- Wie ist das Wanderwegwesen konkret organisiert (Beteiligte, Rollen, Aufgaben, Kompetenzen, Verantwortlichkeiten)?
- Welche Beeinträchtigungen der Wanderweginfrastruktur, beziehungsweise welche Nutzungsansprüche stehen in der Region im Vordergrund?
- Welche Veränderungen bezüglich Klimaereignissen, Naturgefahren und Nutzungen haben Sie in den letzten 10 bis 20 Jahren beobachtet?
- Wie schätzen Sie die Entwicklung für Ihre Region bezüglich Klimaereignissen, Naturgefahren und Nutzungen für die nächsten 10 bis 20 Jahre ein?

Und schliesslich als zentrales Element:

⇒ Welche Schlüsse sind daraus für die beteiligten Institutionen und Organisationen des Wanderwegwesens als Anpassungsmassnahmen zu ziehen?

#### Workshopergebnisse

Der Workshop soll die Teilnehmenden auf einen gemeinsamen Wissensstand bringen, Sie für zukünftige Herausforderungen sensibilisieren und eine Ausgangsbasis bieten, um vorausschauend Anpassungsmassnahmen in Organisation, Planung, Betrieb, Kommunikation und Finanzierung zu entwickeln.

#### Kontakte

Wir freuen uns auf einen angeregten Austausch. Bei Fragen stehen Ihnen gerne zur Verfügung:

- Bernard Hinderling, Schweizer Wanderwege (Projektträger)  
+41 31 370 10 32, [bernard.hinderling@wandern.ch](mailto:bernard.hinderling@wandern.ch) und
- Peter Marty, Projektkoordinator Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)  
+41 58 934 59 42, [peter.marty@zhaw.ch](mailto:peter.marty@zhaw.ch)

Wädenswil, 24. September 2020 / marp

## 7.2 Liste der Workshopteilnehmenden

Eine Liste der Teilnehmenden kann bei Bedarf bei der Projektleitung angefragt werden.

### Klimaanpassungsprojekt F.11 «Sicher Wandern 2040»

#### Projektträger

- Schwyzer Wanderwege SZWW, [www.schwyz-er-wanderwege.ch/](http://www.schwyz-er-wanderwege.ch/)
- Schweizer Wanderwege SWW, [www.wandern.ch/](http://www.wandern.ch/)

Im Rahmen des Pilotprogramms Anpassung an den Klimawandel des Bundes (BAFU, 2020)

Projektbegleitung: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW > Forschungsgruppe Regionalentwicklung<sup>1</sup>

### Wanderwegwesen St. Niklaus Daten und Informationen (Arbeitspapier)

#### Inhalt

1	Zweck des Arbeitspapiers.....	2
2	Situation .....	2
2.1	Geografie .....	2
2.2	Geomorphologie.....	3
2.3	Klima .....	6
2.4	Naturgefahren und Ereigniskataster .....	10
3	Wanderwegwesen.....	11
3.1	Wanderweginfrastruktur.....	11
3.2	Grundlagen und Organisation Wallis .....	12
4	Touristische Nutzung.....	14
4.1	Erschliessung .....	14
4.2	Wanderwege in der Gemeinde St. Niklaus.....	14
4.3	SAC Hütten .....	14
5	Kontakte .....	14
	Literaturverzeichnis.....	15
	Links.....	17
	Abbildungsverzeichnis.....	18

<sup>1</sup> [www.zhaw.ch/iunr/regionalentwicklung](http://www.zhaw.ch/iunr/regionalentwicklung)

### Weiterführende Unterlagen

- Infoblatt für Projektbeteiligte vom März 2020
- Karten mit Wegnetz, Kategorien, Erschliessung, Naturgefahren und Ereigniskataster
- WSL-SLF Literatursynthese (Bast et al., 2020)

### 1 Zweck des Arbeitspapiers

Die in diesem Dokument zusammengestellten Daten und Informationen dienen als Orientierung für den regionalen Transfer- und Adaptationsworkshop in St. Niklaus. Das Papier stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### 2 Situation

#### 2.1 Geografie

St. Niklaus befindet sich im Nkolaital auf 1'120 m ü. M. mit einer Gemeindefläche von [89.24 km<sup>2</sup>](#). Die Gemeinde erstreckt sich von 900 bis 4'327 m ü. M. (Nadelhorn). Mit rund 2'400 Einwohnerinnen und Einwohnern ist St. Niklaus bevölkerungsmässig die sechstgrösste Gemeinde des Oberwallis. St. Niklaus ist eine Streusiedlung mit drei Dorfsiedlungen und 29 ständig bewohnten Weilern (Gemeinde St. Niklaus, 2020). Die Gemeinde wird durch die Matterhorn Gotthard Bahn bedient und ist 15 Autominuten von Visp entfernt (Abb. 2.1 und Abb. 2.2).

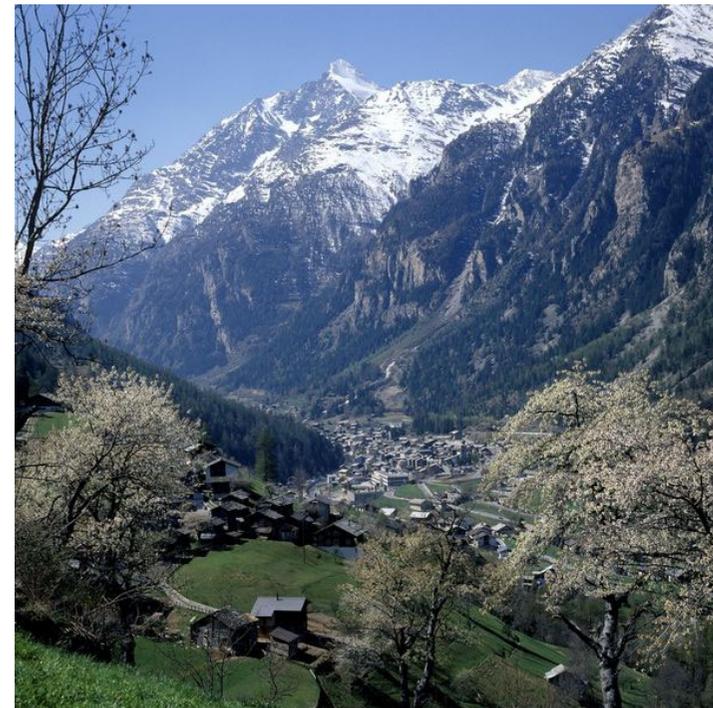


Abb. 2.1: Dorfsicht St. Niklaus - ©Grächen St. Niklaus Tourismus und Gewerbe

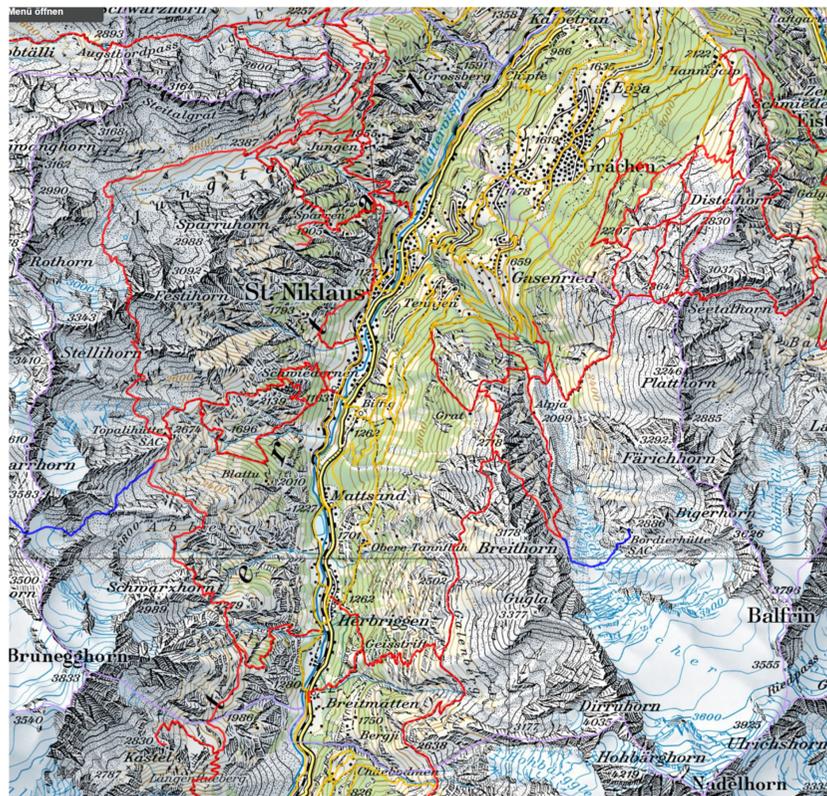


Abb. 2.2: St. Niklaus mit Wanderwegnetz 1:50'000. ©swisstopo

## 2.2 Geomorphologie

Geomorphologie verbindet die geologische und hydrologische Situation mit der Abschätzung der möglichen Naturgefahren. Dabei werden die Geologie (der Untergrund und die Bodenbeschaffenheit), die Bodenbedeckung und die Hydrologie (Gewässersystem und Niederschläge) berücksichtigt.

### Geologie

Gemäss geotechnische Karte 1:500'000 (GK500) (Swiss Geoportal, 2020) besteht der Untergrund im Wesentlichen aus metamorphem Gestein (Granit; Orthogneis). Nur der Talboden und Teile von Grächen liegen auf quartärem Lockergestein (Moräne und gravitative Sedimente).

### Permafrosthinweiskarte

Oberhalb von 2400 Metern ist je nach geographischer Ausrichtung der Boden in der Schweiz ständig gefroren. Dieses Phänomen heisst Permafrost. Aufgrund der Klimaänderung droht die Permafrostgrenze in den nächsten Jahrzehnten anzusteigen. Dadurch können in den Bergen Steinschlag, Fels- oder Bergstürze sowie Rutschungen und Murgänge ausgelöst werden (Swiss Geoportal, 2019):

Die Permafrosthinweiskarte gibt Auskunft über die Permafrostsituation in der Region (Abb. 2.3).

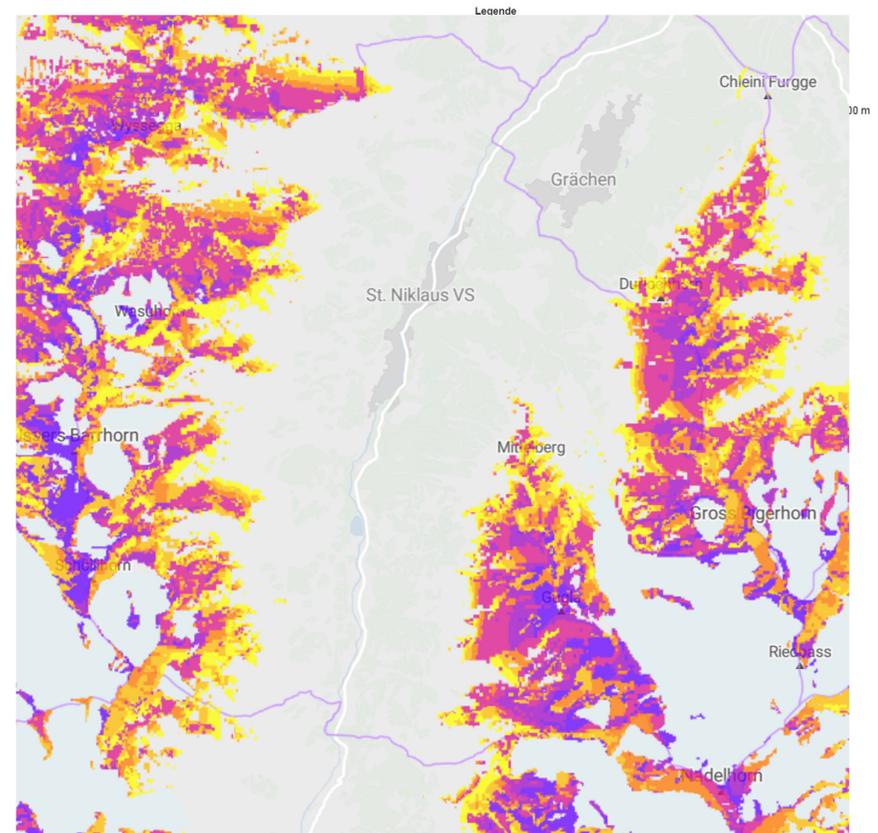


Abb. 2.3: Gebiete der potenziellen Permafrostverbreitung aus der [Permafrosthinweiskarte](#)

## Hydrologie und Oberflächenabfluss

### Gewässersystem

Das Nikolaital gehört im Hydrologischen Atlas der Schweiz zum Bilanzierungsgebiet 120596 mit einer Fläche von 284 km<sup>2</sup> und einer mittleren Höhe von 2'538 m ü.M. (Alain Bühlmann, Hydrologischer Atlas der Schweiz, 2020) (Abb. 2.4).

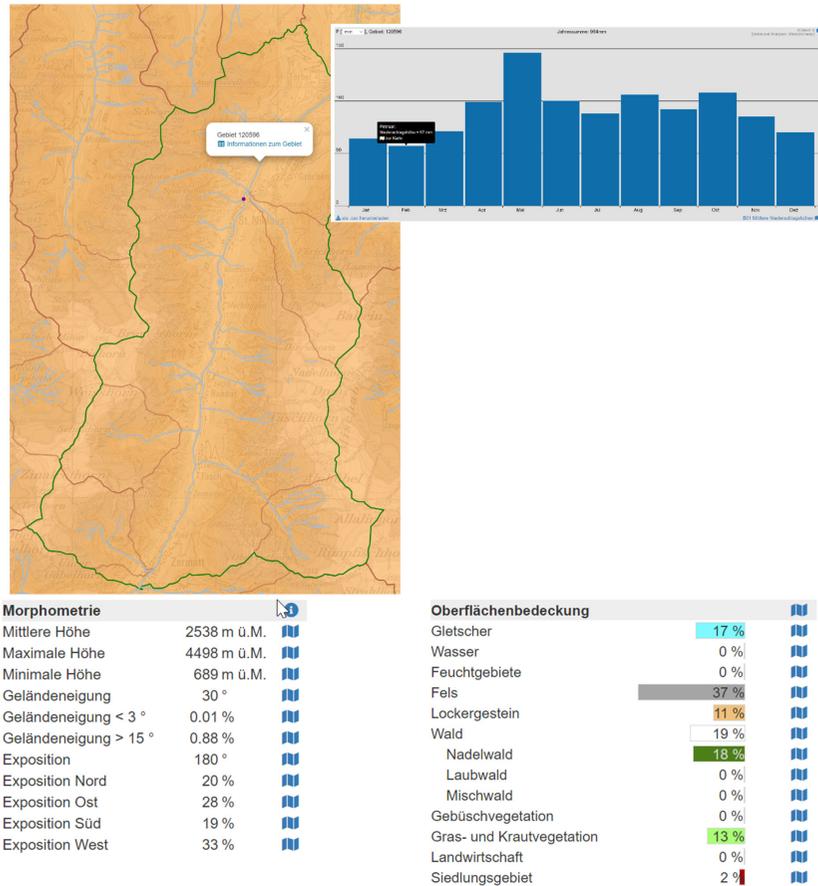


Abb. 2.4: Ausdehnung des Bilanzierungsgebiets 120596, mittlere Niederschlagsmengen pro Monat (mit einer Jahressumme von 964 mm) und entsprechenden Gebietskenngrößen

**Oberflächenabfluss**

«Unter Oberflächenabfluss wird derjenige Niederschlagsanteil verstanden, welcher nach dem Auftreffen auf den Boden unmittelbar an der Geländeoberfläche abfließt. Auswertungen von Unwetterereignissen in den letzten Jahren in der Schweiz haben gezeigt, dass rund 50 % der durch Wassergefahren verursachten Schadenfälle durch Oberflächenabfluss verursacht worden sind.» (Bundesamt für Umwelt [BAFU] et al., 2018).

Zu berücksichtigen sind dabei auch der Untergrund, die Bodenbedeckung und die Sättigung der Böden durch vorangegangene Ereignisse.

Abb. 2.5 zeigt die Situation bezüglich Oberflächenabfluss im Gebiet von St. Niklaus.

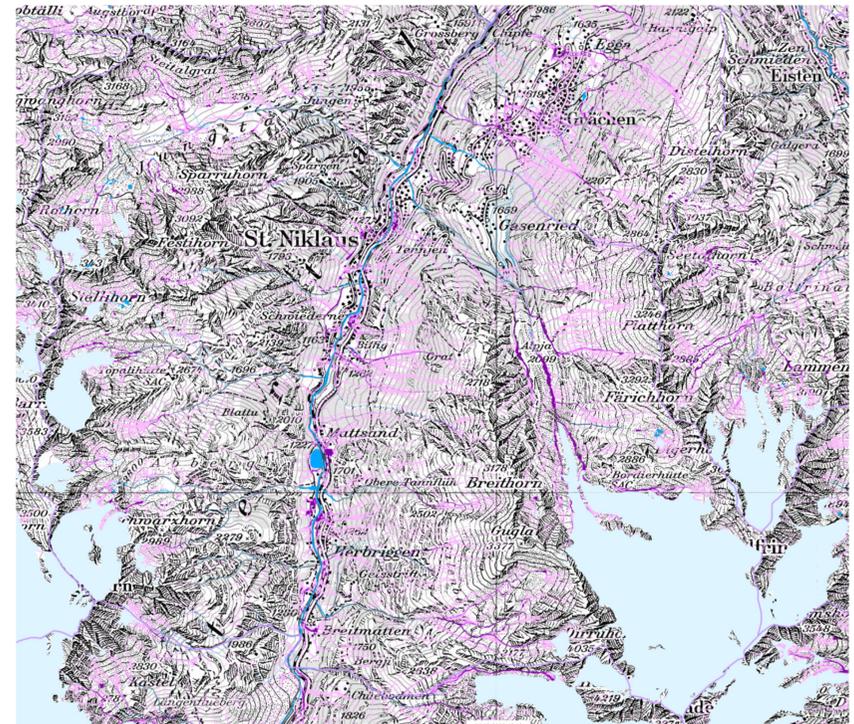


Abb. 2.5: Gefährdung durch Oberflächenabfluss im Gebiet von St. Niklaus (map.geo.admin.ch)

**2.3 Klima**

**Daten St. Niklaus**

Klimatisch wird St. Niklaus der Klimagrossregion Alpen zugeordnet.

**Exkurs: Niederschlagsmessungen im Wallis**

Der Kanton Wallis engagiert sich aufgrund seiner komplexen Topographie gemeinsam mit MeteoSchweiz und der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) ganz besonders für eine Verbesserung der Informationsgrundlage bei Niederschlagsereignissen. Deshalb hat der Kanton Wallis stark in den Ausbau des automatischen Niederschlagsmessnetzes investiert und MeteoSchweiz beauftragt, rund 35 Niederschlagsmessstationen im Wallis zu installieren (MeteoSchweiz, 2020b).

Für St. Niklaus gibt es automatische Wetterstation in Grächen und eine automatische Niederschlagsstation in Mattsand.

Für die Station Grächen zeigt Abb. 2.6 den bisherigen witterungsbedingten Jahresverlauf der Lufttemperatur und Sonnenscheindauer im Vergleich mit der langfristig zu erwartenden Entwicklung: den Normwerten, das heisst den durchschnittlichen Tagesmitteln von 1981 bis 2010.

Die Abb. 2.7 zeigt zusätzlich die Klimanormwerte für den Niederschlag. Die Niederschlagsspitzen finden sich in den Sommermonaten. Tendenziell wird mit mehr Starkniederschlägen gerechnet (weniger, aber heftigere Ereignisse).

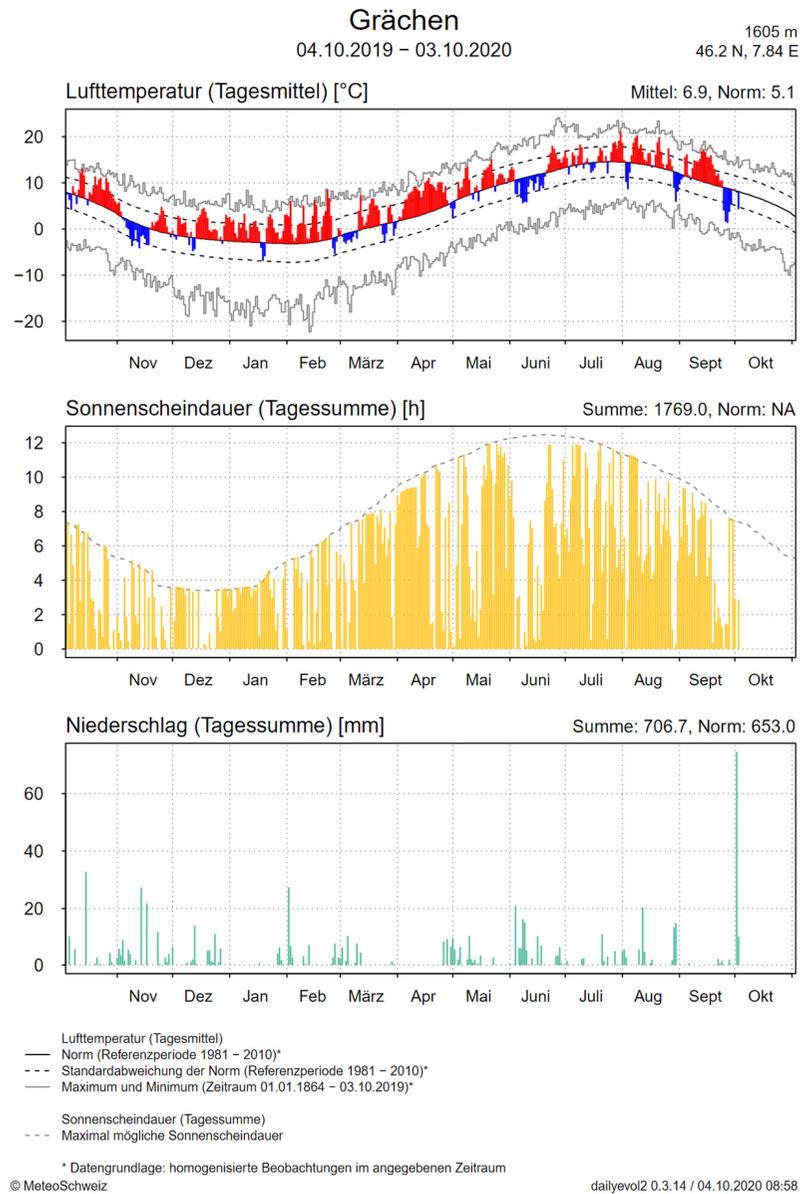


Abb. 2.6: Jahresverlauf der Station Grächen für Lufttemperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlag von August 2019 bis August 2020 in Bezug zum Normwert 1981 – 2010 (Jahresverlauf Temperatur, Sonne, Niederschlag - MeteoSchweiz, 2020)

**Höhe ü.M.:** 1036 m  
**Geogr. Koord.:** 46.82 N / 8.41 O  
**CH-Koord.:** 674157 / 186097  
**Klimaregion:** Zentraler Alpenordhang

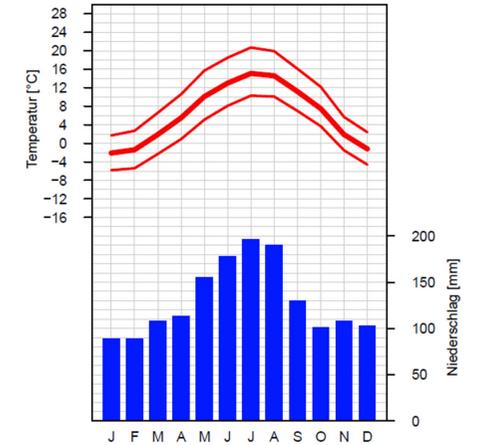
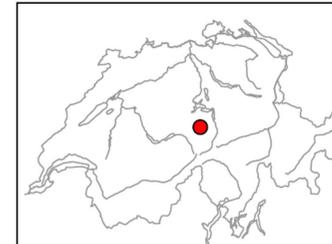


Abb. 2.7: Klimanormwerte Temperatur und Niederschlag der Station Grächen (MeteoSchweiz, 2020a).

#### Klimaszenarien CH2018

Die Schweizer Klimaszenarien «CH2018 – Klimaszenarien für die Schweiz» zeigen für die Zukunft ohne weltweite Klimaschutzmassnahmen folgende vier Auswirkungen, welche auch bereits den Zeitraum von 2020 bis 2049 betreffen werden:

- Trockeneren Sommern
- Heftigeren Niederschlägen
- Mehr Hitzetagen und
- Schneeärmeren Wintern (Abb. 2.8)



Abb. 2.8: Kernaussagen der Schweizer Klimaszenarien CH2018 bis Mitte dieses Jahrhunderts. (NCCS, National Centre for Climate Services, 2020b)

Für die Grossregion Alpen werden folgende Prognosen gemacht:

«In den Alpen ist schweizweit mit der stärksten Erwärmung zu rechnen. Steigen die globalen Treibhausgasemissionen weiterhin ungebremsst an, steigt die Jahresmitteltemperatur bis Mitte Jahrhundert wahrscheinlich um 2-4°C. Auch wird erwartet, dass der Niederschlag im Sommer tendenziell ab-, im Winter hingegen zunimmt.» (NCCS, National Centre for Climate Services, 2020b)

Über den CH2018-Webatlas (NCCS, National Centre for Climate Services, 2020a) stehen umfangreiche Informationen zur Klimaentwicklung an verschiedensten Standorten der Schweiz zur Verfügung.

Abb. 2.9 zeigt die Hitzetage und die Neuschneetage für die Höhenstufe Voralpen und Alpen 2035 gemäss den Emissionsszenarien RCP2.6-RCP8.5<sup>2</sup>.

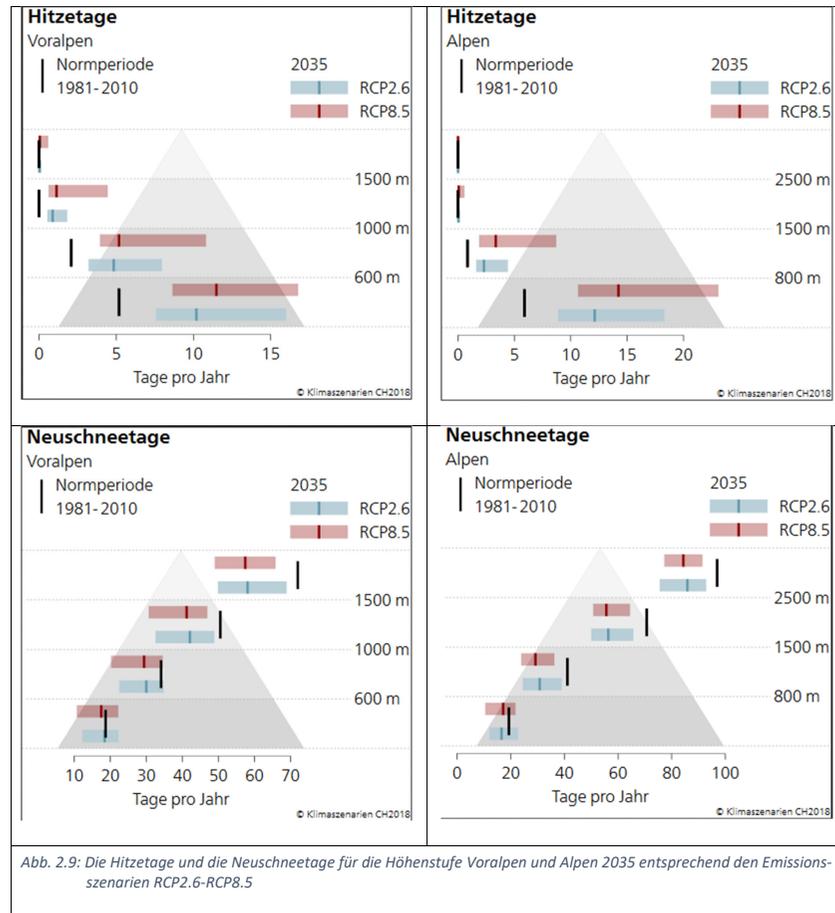


Abb. 2.9: Die Hitzetage und die Neuschneetage für die Höhenstufe Voralpen und Alpen 2035 entsprechend den Emissionsszenarien RCP2.6-RCP8.5

<sup>2</sup> Emissionsszenarien (Representative Concentration Pathways, RCP) sind mögliche zukünftige Entwicklungspfade des menschlichen Ausstosses von Treibhausgasen und Aerosolen. Dabei bedeutet RCP2.6 konsequenter weltweiter Klimaschutz und RCP8.5 keinen Klimaschutz. NCCS, National Centre for Climate Services (2020c)

### Das Wallis angesichts des Klimawandels

Eine 2016 für das breite Publikum gestaltete Broschüre des Kantons Wallis zeigt auf, welche Auswirkungen der Klimawandel in den Bereichen Wasserbewirtschaftung und Naturgefahren für den Kanton Wallis haben kann. Generelle Empfehlungen sowie vier konkrete Beispiele für den Umgang mit dem Klimawandel geben den Entscheidungsträgern und der Bevölkerung Überlegungsansätze (Staat Wallis, 2016).

### 2.4 Naturgefahren und Ereigniskataster

Für Gebiete ausserhalb der Bauzone erstellen die Kantone Gefahrenhinweiskarten. In diesen Gebieten sind Naturgefahren bei konkreten Projekten abzuklären. Gefahren sind über die interaktiven Karten der Dienststelle für Geoinformatik des Kantons Wallis

(<https://www.vs.ch/de/web/egeo/dangers>) oder für St. Niklaus unter [vsgis.ch](http://vsgis.ch) abrufbar (Abb. 2.10).

Für das Ereigniskataster sind in St. Niklaus die Ereignisse in einzelnen Dokumenten aufgelistet.

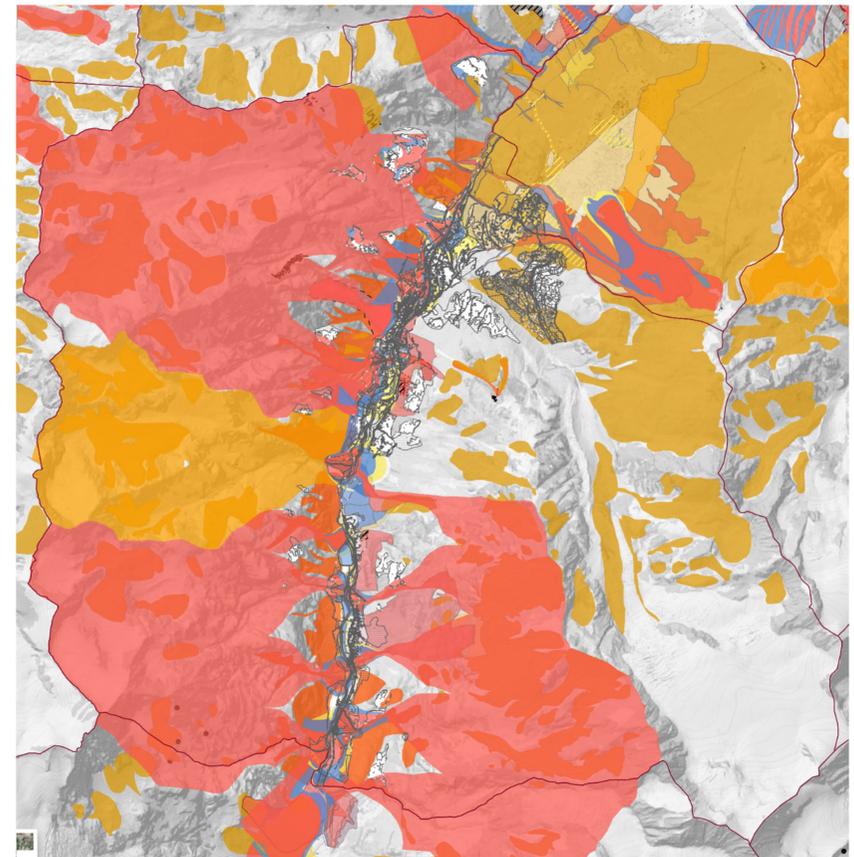


Abb. 2.10: Die verschiedenen Gefahrengebiete in St. Niklaus (Lawinen, Hochwasser, Stein- und Blockschlag, Hangmure, Felssturz, Absenkung/Einsturz, Rutschung) sowie Gebiete mit Gefahrenhinweiskarte ([map.vsgis.ch](http://map.vsgis.ch))

## Dienststelle für Wald, Flussbau und Landschaft (DWFL) Kanton Wallis

Die DWFL ist sowohl in der Gefahrenprävention (Bestimmung der Gefahren, Gefahrenkarten, Messnetzverwaltung, Beobachtungsdienste) als auch bei der Umsetzung von Schutzmassnahmen aktiv. Zu den Gefahrenarten, für welche die Dienststelle zuständig ist, gehören Lawinen, Gletscher und Massenbewegungen (*Dienststelle Wald, Flussbau und Landschaft VS, 2020*)

Zuständigkeit Nikolaital: Naturgefahren >[Gruppe Lawinen Oberwallis](#) (Norbert Carlen)

## 3 Wanderwegwesen

### 3.1 Wanderweginfrastruktur

Der Kanton Wallis besitzt 8'800 km Wanderwege. Grächen/St. Niklaus und Umgebung betreut 250 km Wanderwegnetz. In St. Niklaus finden sich Wanderwege aller drei nationalen Wanderwegkategorien (Wanderweg, Bergwanderweg und Alpinwanderweg, Abb. 3.1).

Wegkategorie	Definition gemäss SN 640 829a Signalisation Langsamverkehr
 <b>Wanderweg</b>	Wanderwege sind allgemein zugängliche und in der Regel für zu Fuss Gehende bestimmte Wege. Sie verlaufen möglichst abseits von Strassen für den motorisierten Verkehr und weisen möglichst keine Asphalt- oder Betonschicht auf. Steile Passagen werden mit Stufen überwunden und Absturzstellen werden mit Geländern gesichert. Fließgewässer werden auf Stegen oder Brücken passiert. Wanderwege stellen keine besonderen Anforderungen an die Benutzer. Die Signalisation der Wanderwege ist gelb.
 <b>Bergwanderweg</b>	Bergwanderwege sind Wanderwege, welche teilweise unwegsames Gelände erschliessen. Sie sind überwiegend steil und schmal angelegt und teilweise exponiert. Besonders schwierige Passagen sind mit Seilen oder Ketten gesichert. Bäche sind unter Umständen über Furten zu passieren. Benutzer von Bergwanderwegen müssen trittsicher, schwindelfrei und in guter körperlicher Verfassung sein und die Gefahren im Gebirge kennen (Steinschlag, Rutsch- und Absturzgefahr, Wetterumsturz). Vorausgesetzt werden feste Schuhe mit griffiger Sohle, der Witterung entsprechende Ausrüstung und das Mitführen topografischer Karten. Die Wegweiser sind gelb mit weiss-rot-weisser Spitze, Bestätigungen und Markierungen sind weiss-rot-weiss.
 <b>Alpinwanderweg</b>	Alpinwanderwege sind anspruchsvolle Bergwanderwege. Sie führen teilweise durch wegloses Gelände, über Schneefelder und Gletscher, über Geröllhalden, durch Steinschlagrunsen oder durch Fels mit kurzen Kletterstellen. Bauliche Vorkehrungen können nicht vorausgesetzt werden und beschränken sich allenfalls auf Sicherungen von besonders exponierten Stellen mit Absturzgefahr. Benutzer von Alpinwanderwegen müssen trittsicher, schwindelfrei und in sehr guter körperlicher Verfassung sein und den Umgang mit Seil und Pickel sowie das Überwinden von Kletterstellen unter Zuhilfenahme der Hände beherrschen. Sie müssen die Gefahren im Gebirge kennen. Zusätzlich zur Ausrüstung für Bergwanderwege werden Höhenmesser und Kompass, für Gletscherüberquerungen Seil und Pickel vorausgesetzt. Die Wegweiser sind blau mit weiss-blau-weisser Spitze, Bestätigungen und Markierungen sind weiss-blau-weiss. Die Informationstafel Alpinwanderweg weist am Weganfang auf die besonderen Anforderungen hin.

Abb. 3.1: Nationale Wanderwegkategorien Wanderweg, Bergwanderweg und Alpinwanderweg mit Definition gemäss SN 640 829a Signalisation Langsamverkehr (Bundesamt für Strassen (ASTRA), Schweizer Wanderwege, 2017)

### 3.2 Grundlagen und Organisation Wallis<sup>3</sup>

Die Organisation des Wanderwegwesens im Kanton Wallis mit Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten (AKV) basiert auf Gesetz über die Wege des Freizeitverkehrs (GWFFV) (SGS 704.1 GWFFV, 2011/14.09.2011)

Das GWFFV unterteilt das Wanderwegnetz des Kantons Wallis behördenverbindlich in:

- *Hauptwanderwegnetz (das namentlich internationale und interkantonale sowie die nationalen und kantonalen Wanderrouten, die Wandertouren in den Bergmassiven, die sehenswerten Landschaften, die historischen und kulturellen Stätten, die Pässe, die Suonen und Uferzonen von Bedeutung, die touristischen Anlagen und Haltestellen des öffentlichen Verkehrs erschliesst)*
- *kantonale Fuss- und Wanderwege und*
- *ein Nebenwanderwegnetz für Verbindungen von regionaler und lokaler Bedeutung*

#### Kanton

Das Wanderwegwesen im Wallis auf Seite Kanton in Zusammenarbeit der Dienststelle für Mobilität, der Dienststelle Raumplanung und der Dienststelle Wald, Fluss und Landschaft betreut.

Gemäss Art. 3 Abs. 1 GWFFV erarbeitet «die mit der Raumplanung beauftragte Dienststelle in Zusammenarbeit mit den anderen beteiligten Dienststellen und den Gemeinden das generelle Konzept für die Wege des Freizeitverkehrs und erstellt die Planung. Die Aufgaben und Zuständigkeiten der anderen kantonalen Dienststellen werden im Vollzugsreglement näher bestimmt» (SGS 704.1 GWFFV, 2011/14.09.2011).

Zuständigkeit gemäss Reglement über die Wege des Freizeitverkehrs (RWFV) (SGS 704.100 RWFV, 2011)

#### 1 Zuständigkeiten

##### Art. 1 Staatsrat

<sup>1</sup> Der Staatsrat ist die zuständige Instanz für die Klassierung der Haupt- und Nebenwanderwegnetze sowie der kantonalen Wanderrouten. Er ist ebenso zuständig für die Genehmigung der neuen oder abgeänderten Wege des Freizeitverkehrs im Sinne des Gesetzes (Wege) und ihrer Ersatzmassnahmen sowie für die Bewilligung von Bauwerken im Zusammenhang mit den Wegen.

##### Art. 2 Fachstellen und mit der Verfahrensführung beauftragte Dienststelle

<sup>1</sup> Die für die Erarbeitung des generellen Konzepts sowie für die Klassierung und Planung der Wege zuständige Fachstelle ist jene, welche mit der Raumplanung beauftragt ist.

<sup>2</sup> Die für die Subventionierung, für die Aufsicht betreffend die Kennzeichnung, Unterhalt und Erstellung von Bauwerken sowie für die Überprüfung und Kontrolle der Änderungen und Ersatzmassnahmen zuständige Fachstelle ist jene, welche mit den Strassen beauftragt ist. \*

<sup>3</sup> Das Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege (1985) (FWG) unterscheidet folgende Akteure im Wanderwegwesen. Öffentliche Verantwortungsträger, Wanderwegverantwortliche, kantonale Wanderweg-Fachstellen und kantonale Wanderweg-Fachorganisationen.

<sup>3</sup> Der Rechtsdienst des für die Strassenpläne zuständigen Departements wird beauftragt, alle anwendbaren Verfahren durchzuführen und zu koordinieren sowie dem Staatsrat einen Entscheidentwurf zu unterbreiten.

#### Art. 3 Beratung und Grundlagenbeschaffung

<sup>1</sup> Die Fachstellen unterstützen und beraten die Dienststellen des Kantons, die Gemeinden, Bezirke, Regionen und Fachorganisationen.

<sup>2</sup> Sie arbeiten insbesondere mit der Walliser Dachvereinigung für Wanderwege zusammen, der namentlich die Erarbeitung von Projekten neuer, abgeänderter oder ersetzter Wege und die Planung der Kennzeichnung übertragen werden kann.

#### Gemeinden

Gemäss Art. 3 Abs. 2 GWFV fällt «die Planerstellung, die Anlage, die Kennzeichnung, der Unterhalt und der Erhalt der Wege und der dazugehörigen Bauwerke» unter die Zuständigkeit der Gemeinden.

Art. 4 Abs 3 GWFV besagt, «Der Kanton, durch seine Fachstellen, die Gemeinden und die privaten Fachorganisationen arbeiten bei allen für die Anwendung des vorliegenden Gesetzes bedeutenden Tätigkeiten zusammen.» (SGS 704.1 GWFV, 2011/14.09.2011)

In der Gemeinde St. Niklaus liegt die Verantwortung für das Wanderwegwesen beim kommunalen Werkhof.

#### Kantonale Fachorganisation Valrando

Art. 3 der Statuten von Valrando (*Valrando Vereinsstatuten, 2020*) gibt folgende Vereinszwecke an:

##### Art. 3 – Zwecke

Valrando bezweckt die Entwicklung und Förderung aller Aktionen zugunsten der Freizeitverkehrswege, des Sports in der Natur und des sanften Tourismus. Valrando verfolgt demnach folgende Ziele:

- 3.1. Unterstützung und Entwicklung der Wanderwege insbesondere bei seinen Mitgliedern und der Öffentlichkeit namentlich durch folgende Aktionen:
- a) Schaffung und Unterstützung von Wegnetzen :
    - Fusswegen
    - Winterwegen
    - Schneeschuhwegen
    - Themenwegen
    - Radwegen
    - Mountainbike-Strecken
    - Skating
    - usw...
  - b) Förderung :
    - Herausgabe von Karten, Faltprospekten, Topoguides, usw....
    - Vorträge und Ausstellungen im Jahrmärkten, Verkehrsbüros, Einkaufszentren, usw..., um bei der Walliser Öffentlichkeit und den Touristen die Wanderwege und den Sport in der Natur zu verbreiten und zu entwickeln.
    - telefonische Auskünfte, E-Mails, Briefe betreffend Wegnetze, Wegrouten, Rundstrecken und Wanderungen.
  - c) Wanderungen
    - Organisation für die Mitglieder von Valrando und die Öffentlichkeit eines jährlichen Wander- und Aufenthaltsprogramms.
- 3.2. Zusammenarbeit mit dem Kanton Wallis, dem Dachverband des Walliser Tourismus, den Gemeinden und interessierten Vereinen, um diese Ziele zu erreichen.
- 3.3. Entwicklung aller Tätigkeiten im direkten und indirekten Zusammenhang mit diesen Zielen.

## 4 Touristische Nutzung

### 4.1 Erschliessung

St. Niklaus ist mit der Matterhorn Gotthard Bahn (*Matterhorn Gotthard Bahn, 2020*) ab Visp in rund 30 Minuten erreichbar. Ein- und Aussteigepunkte befinden sich in St. Niklaus (Dorf) und in Herbriggen.

Die Postautolinien 551, 552, 553 und 554 bilden das Liniennetz Grächen/St. Niklaus ab Visp bis Grächen, bzw. Herbriggen.

Die Luftseilbahn Jungen (*Jungenbahn Luftseilbahn St. Niklaus - Jungen, 2020*) erschliesst das Gebiet Jungens auf 1'960 m ü. M. an der linken Talflanke oberhalb von St. Niklaus Dorf.

### 4.2 Wanderwege in der Gemeinde St. Niklaus

Als nationale Route von Schweiz Mobil führt die Nummer 6 «Alpenpässe-Weg» (*SchweizMobil, 2020*) durch die Gemeinde St. Niklaus. Ebenfalls ausgewiesen ist der Europaweg Grächen – Zermatt auf der rechten Talseite, der jedoch aktuell auf der Teilstrecke Grächen – Europahütte wegen Steinschlag gesperrt ist (*Europaweg: Grächen - Zermatt* |, 2020).

### 4.3 SAC Hütten

Mit der Topalihütte und der Bordierhütte liegen zwei SAC Hütten auf Gemeindegebiet von St. Niklaus.

## 5 Kontakte

Schweizer Wanderwege	Projekträger	Bernard Hinderling	<a href="mailto:bernard.hinderling@wandern.ch">bernard.hinderling@wandern.ch</a> +41 31 370 10 32
Schwyzter Wanderwege	Projekträger	Stefan Gwerder	<a href="mailto:stefan.gwerder@schwyzter-wanderwege.ch">stefan.gwerder@schwyzter-wanderwege.ch</a> +41 76 317 50 41
		Marcel Truttmann	<a href="mailto:marcel.truttmann@bpp-ing.ch">marcel.truttmann@bpp-ing.ch</a> +41 41 818 50 26
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)	Koordination	Peter Marty	<a href="mailto:peter.marty@zhaw.ch">peter.marty@zhaw.ch</a> +41 58 934 59 42

Wädenswil, 2. Oktober 2020 / marp

## Literaturverzeichnis

- Alain Bühlmann, Hydrologischer Atlas der Schweiz. (13. Juli 2020). *HYDROmaps*. [https://hydro-maps.ch/#de/13/47.0471/8.5064/bl\\_hds--e01\\_riverview\\$0/184307](https://hydro-maps.ch/#de/13/47.0471/8.5064/bl_hds--e01_riverview$0/184307)
- Valrando Vereinsstatuten, Valrando (2020). <https://www.valrando.ch/de/ueber-uns>
- BAFU, B. f. U. (18. August 2020). *Pilotprogramm Anpassung an den Klimawandel*. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/anpassung-an-den-klimawandel/pilotprogramm-anpassung-an-den-klimawandel.html>
- Bast, A., Ortner, G. & Bründl, M. (2020). *Sicher Wandern 2040: Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf das Wanderwegwesen*. Eine Literatursynthese.
- Bundesamt für Umwelt, Schweizerischer Versicherungsverband & Vereinigung kantonaler Gebäudeversicherungen (Hg.). (28. Juni 2018). *Gefährdungskarte Oberflächenabfluss Schweiz: Technischer Bericht*.
- Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege, SR 704 (1985).
- Dienststelle Wald, Flussbau und Landschaft VS. (4. Oktober 2020). *Naturgefahren*. <https://www.vs.ch/de/web/sfcep/les-dangers-naturels>
- Europaweg: Grächen - Zermatt J. (4. Oktober 2020). <https://www.europaweg.ch/>
- Gemeinde St. Niklaus: Überblick. (4. Oktober 2020). <https://www.st-niklaus.ch/sites/index.php/portrait/ueberblick/41-ueberblick>
- Gesetz über die Wege des Freizeitverkehrs (2011 & i.d.F.v. 14.09.2011).
- Jungenbahn Luftseilbahn St. Niklaus - Jungen. (2. Juli 2020). <https://www.jungenbahn.ch/fahrplan.html>
- Matterhorn Gotthard Bahn (Hg.). (4. Oktober 2020). *Matterhorn Gotthard Bahn*. <https://www.matterhorngotthardbahn.ch/de/sommer/>
- MeteoSchweiz (Hg.). (2020a). *Klimanormwert Grächen: Normperiode 1981-2010*.
- MeteoSchweiz (Hg.). (28. August 2020b). *Automatisches Messnetz*. <https://www.meteoschweiz.admin.ch/home/mess-und-prognose-systeme/bodenstationen/automatisches-messnetz.html>
- NCCS, National Centre for Climate Services (Hg.). (18. August 2020a). *CH2018 - Klimaszenarien für die Schweiz. National Centre for Climate Services: Webatlas*. <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/materialien-und-daten/daten/ch2018-webatlas.html>
- NCCS, National Centre for Climate Services. (19. August 2020b). *Klimaszenarien CH2018 Alpen*. <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/regionen/grossregionen/alpen/klimaszenarien-ch2018-alpen.html>
- NCCS, National Centre for Climate Services. (19. August 2020c). *Was sind Emissionsszenarien?* <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/grundlagen-zum-klima/was-sind-emissionsszenarien-.html>
- SchweizMobil (Hg.). (4. Oktober 2020). *Alpenpässe-Weg - Etappe 17, Grächen-Gruben - Wanderland*. <https://www.schweizmobil.ch/de/wanderland/routen/route/etappe-01688.html>
- Staat Wallis (Hg.). (2016). *Das Wallis angesichts des Klimawandels: Auswirkungen und Anpassungsmöglichkeiten in den Bereichen Wasserbewirtschaftung und Naturgefahren*. Sion. [https://www.vs.ch/de/web/sfcep/dangers-naturels-detail/-/asset\\_publisher/fZv9xofQoQTY/content/brochure-le-valais-face-aux-changements-climatiques](https://www.vs.ch/de/web/sfcep/dangers-naturels-detail/-/asset_publisher/fZv9xofQoQTY/content/brochure-le-valais-face-aux-changements-climatiques)
- Reglement über die Wege des Freizeitverkehrs (RWFV) (2011).
- Swiss Geoportal. (26. September 2019). *Hinweiskarte der potenziellen Permafrostverbreitung*. Bundesamt für Umwelt (BAFU). [https://test.map.geo.admin.ch/?lang=de&time=None&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.swisstopo.swissboundaries3d-gemeinde-flaeche.fill,ch.swisstopo.zeitreihen,ch.bfs.gebaeude\\_wohnungs\\_register,ch.bav.haltestellen-oev,ch.swisstopo.swisstlm3d-wanderwege,ch.swisstopo.geologie-geotechnik-gk500-ge-](https://test.map.geo.admin.ch/?lang=de&time=None&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.swisstopo.swissboundaries3d-gemeinde-flaeche.fill,ch.swisstopo.zeitreihen,ch.bfs.gebaeude_wohnungs_register,ch.bav.haltestellen-oev,ch.swisstopo.swisstlm3d-wanderwege,ch.swisstopo.geologie-geotechnik-gk500-ge-)

- nese,ch.swisstopo.geologie-geologischer\_atlas\_vector.metadata,ch.swisstopo.geologie-rohstoffe-gebrochene\_gesteine\_abbau,ch.swisstopo.geologie-geocover,ch.swisstopo.geologie-geoevents\_dem-naechst,ch.swisstopo.geologie-geoevents\_anfrage,ch.swisstopo.geologie-geotechnik-gk500-gesteinsklassierung,ch.bafu.permafrost&layers\_opacity=1,1,1,1,0.8,0.75,1,1,0.75,1,1,0.75,0.75&layers\_visibility=true,false,false,false,false,false,false,false,false,true&layers\_timestamp=,18641231,,,,,,,,,&zoom=8.5&lon=7.81813&lat=46.16127&catalogNodes=533,532,599,567
- Swiss Geoportal. (12. August 2020). *Geotechnische Karte 1:500'000*. Fachgruppe Georessourcen Schweiz. [https://map.geo.admin.ch/?time=None&lang=de&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.swisstopo.swissboundaries3d-gemeinde-flaeche.fill,ch.swisstopo.zeitreihen,ch.bfs.gebaeude\\_wohnungs\\_register,ch.bav.haltestellen-oev,ch.swisstopo.swisstlm3d-wanderwege,ch.swisstopo.geologie-geotechnik-gk500-genese,ch.swisstopo.geologie-geologischer\\_atlas\\_vector.metadata,ch.swisstopo.geologie-rohstoffe-gebrochene\\_gesteine\\_abbau,ch.swisstopo.geologie-geocover&layers\\_opacity=1,1,1,1,0.8,0.75,1,1,0.75&layers\\_visibility=true,false,false,false,true,false,false,false&layers\\_timestamp=,18641231,,,,,,,,,&E=2629047.25&N=1112579.50&zoom=6&catalogNodes=532,533](https://map.geo.admin.ch/?time=None&lang=de&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.swisstopo.swissboundaries3d-gemeinde-flaeche.fill,ch.swisstopo.zeitreihen,ch.bfs.gebaeude_wohnungs_register,ch.bav.haltestellen-oev,ch.swisstopo.swisstlm3d-wanderwege,ch.swisstopo.geologie-geotechnik-gk500-genese,ch.swisstopo.geologie-geologischer_atlas_vector.metadata,ch.swisstopo.geologie-rohstoffe-gebrochene_gesteine_abbau,ch.swisstopo.geologie-geocover&layers_opacity=1,1,1,1,0.8,0.75,1,1,0.75&layers_visibility=true,false,false,false,true,false,false,false&layers_timestamp=,18641231,,,,,,,,,&E=2629047.25&N=1112579.50&zoom=6&catalogNodes=532,533)

## Links

- Valrando  
[www.valrando.ch/](http://www.valrando.ch/)
- Schweizer Wanderwege SWW  
[www.wandern.ch](http://www.wandern.ch)
- Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW  
>Forschungsgruppe Regionalentwicklung  
<http://www.zhaw.ch/iunr/regionalentwicklung>
- Pilotprogramm des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel  
<https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak.html>
- Klimaanpassungsprojekt F.11 «Sicher Wandern 2040»  
<https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak/projektephase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster-sensibilisierung/f-11-sicher-wandern-2040.html>
- WSL-SLF Literatursynthese «Sicher Wandern 2040. Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf das Wanderwegwesen»  
<https://www.slf.ch/de/projekte/sicher-wandern-2040.html>
- Schweizer Klimaszenarien CH2018  
<https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien.html>
- Dienststelle für Mobilität des Kantons Wallis  
[www.vs.ch/de/web/sdm](http://www.vs.ch/de/web/sdm)
- Dienststelle für Raumentwicklung  
<https://www.vs.ch/de/web/sdt>
- Dienststelle für Dienststelle für Wald, Flussbau und Landschaft  
[www.vs.ch/de/web/sfcep](http://www.vs.ch/de/web/sfcep)
- Dienststelle für Geoinformatik >Interaktive Karten für Gefahren  
<https://www.vs.ch/de/web/egeo/dangers>
- Matterhorn Gotthard Bahn  
<https://www.matterhorngotthardbahn.ch>
- Grächen St. Niklaus Tourismus und Gewerbe  
[www.graechen.ch/](http://www.graechen.ch/)
- Vereinigung Pro Rigi  
<http://prorigi.ch/>
- Gemeinde St. Niklaus  
[www.st-niklaus.ch/sites/](http://www.st-niklaus.ch/sites/)
- Gemeinde Grächen  
<https://gemeinde.graechen.ch/>
- Gemeinde Embd
  
- Gemeinde Randa  
<https://www.randa.ch/>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1: Dorfansicht St. Niklaus - ©Grächen St. Niklaus Tourismus und Gewerbe.....	2
Abb. 2.2: St. Niklaus mit Wanderwegnetz 1:50'000. ©swisstopo .....	3
Abb. 2.3: Gebiete der potenziellen Permafrostverbreitung aus der Permafrosthinweiskarte.....	4
Abb. 2.4: Ausdehnung des Bilanzierungsgebiets 120596, mittlere Niederschlagsmengen pro Monat (mit einer Jahressumme von 964 mm) und entsprechenden Gebietskenngrossen.....	5
Abb. 2.5: Gefährdung durch Oberflächenabfluss im Gebiet von St. Niklaus (map.geo.admin.ch).....	6
Abb. 2.6: Jahresverlauf der Station Grächen für Lufttemperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlag von August 2019 bis August 2020 in Bezug zum Normwert 1981 – 2010 (Jahresverlauf Temperatur, Sonne, Niederschlag - MeteoSchweiz, 2020).....	7
Abb. 2.7: Klimanormwerte Temperatur und Niederschlag der Station Grächen (MeteoSchweiz, 2020a). .....	8
Abb. 2.8: Kernaussagen der Schweizer Klimaszenarien CH2018 bis Mitte dieses Jahrhunderts. (NCCS, National Centre for Climate Services, 2020b).....	8
Abb. 2.9: Die Hitzetage und die Neuschneetage für die Höhenstufe Voralpen und Alpen 2035 entsprechend den Emissionsszenarien RCP2.6-RCP8.5 .....	9
Abb. 2.10: Die verschiedenen Gefahrenggebiete in St. Niklaus (Lawinen, Hochwasser, Stein- und Blockschlag, Hangmure, Felssturz, Absenkung/Einsturz, Rutschung) sowie Gebiete mit Gefahrenhinweiskarte (map.vsgis.ch) .....	10
Abb. 3.1: Nationale Wanderwegkategorien Wanderweg, Bergwanderweg und Alpinwanderweg mit Definition gemäss SN 640 829a Signalisation Langsamverkehr (Bundesamt für Strassen (ASTRA), Schweizer Wanderwege, 2017) .....	11

## KLIMAANPASSUNGSPROJEKT «SICHER WANDERN 2040»

FALLBEISPIEL PILOTREGION ST. NIKLAUS – WORKSHOP 7. OKTOBER 2020



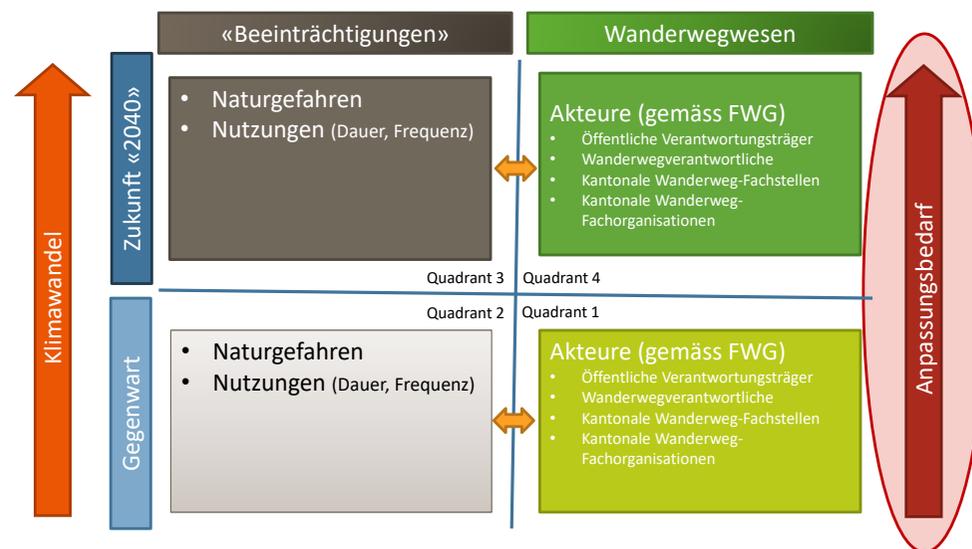

Dorfansicht St. Niklaus Frühling - © Grächen Tourismus



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Ein Projekt im Rahmen des Pilotprogramms Anpassung an den Klimawandel, unterstützt durch das Bundesamt für Umwelt BAFU

## Orientierung: Ausgehend von der Wanderwegeninfrastruktur



3

## Ablauf des Workshops

- 13.00 Begrüssung durch Gemeindepräsident Paul Biffiger
- 13.10 Ablauf des Workshops (Peter Marty)
- 13.20 Projekteinführung (Bernard Hinderling)
- 13.40 Vorstellungsrunde mit Kurzeinschätzung (alle)
- 13.55 Klimaprognosen und Herausforderungen 2040
- 14.55 Pause
- 15.15 Nötiger Entwicklungspfad 2020 bis 2040 (AKV)
- 16.15 Das heisst: Handlungsbedarf und –möglichkeiten
- 16.45 Schlussrunde: Ausblick und nächste Schritte
- 17.00 Apéro (offeriert von St. Niklaus)

4

## Vorstellungsrunde und Kurzeinschätzung

- a. Name, Organisation/Institution und Funktion
- b. Mit welcher zentralen Herausforderung ist das Wanderwegwesen 2040 in St. Niklaus/in der Region konfrontiert?

## Quadrant 3 & 4: «Beeinträchtigungen 2040» und Konsequenzen für das Wanderwegwesen «2040»

- Klimaszenarien «CH2018» für Grossregion Alpen
  - Trockeneren Sommern
  - Heftigeren Niederschlägen
  - Mehr Hitzetagen und
  - Schneeärmeren Wintern
- Für das Wanderwegwesen relevante Naturgefahren gemäss Literatursynthese WSL-SLF
  - Steinschlag, Blockschlag, Felssturz und Bergsturz
  - Murgänge in Gräben und Wildbächen
  - Hangmuren und Rutschungen
  - Frühlings- und Sommerlawinen
  - Veränderungen im Wald
- Touristische Entwicklung

⇒ Was heisst das für die St. Niklaus / die Region?

## Quadrant 1&2: Situation und Beeinträchtigungen heute

- Naturgefahrensituation
- Ressourcenfrage
- Tourismusentwicklung

⇒ Weitere Aspekte mit Relevanz für die Zukunft? Gewichtung?  
 ⇒ Charakteristika, Stärken, Lücken, AKV, Zusammenarbeit, Finanzen  
 ⇒ Kann die Organisation des bestehenden Wanderwegwesens die Herausforderungen stemmen?

## 5. Handlungsbedarf und -möglichkeiten als Anpassung

- Welche Themenfelder sind
  - Wie
  - durch wen
  - wann
  - anzugehen?
- Handlungsansatz: Merkblätter der Schweizer Wanderwege für Wanderwegverantwortliche (basierend auf Leitfaden «Gefahrenprävention und Verantwortlichkeit auf Wanderwegen»)

## Schlussrunde

- Wie weiter in St. Niklaus
- Wie weiter im Projekt «Sicher Wandern 2040»?

Besten Dank!



## SICHER WANDERN 2040 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN IM KLIMAWANDEL

INHALT

- AUSGANGSLAGE
- PROJEKT
- DIE SCHWEIZ 2040 + AUSWIRKUNGEN WANDERN
- RELEVANTE PROZESSE
- FALLBEISPIELE



## AUSGANGSLAGE GRUNDLAGEN

Welche Herausforderungen für die Wanderweginfrastruktur und den Tourismus ergeben sich aus dem Klimawandel?



Vollzugshilfe



Studie



Merblätter

## AUSGANGSLAGE EREIGNISSE

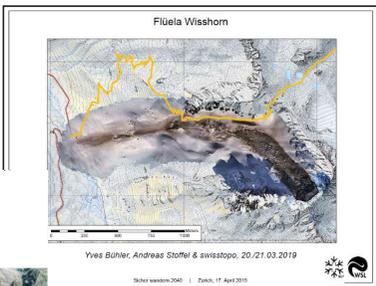
Wanderwege sind heute betroffen (Beispiele 2019) ...

### Klimawandel gefährdet Bergwanderwege

Die für den Unterhalt Verantwortlichen sind gefordert – vor allem aber die Berggänger selbst!



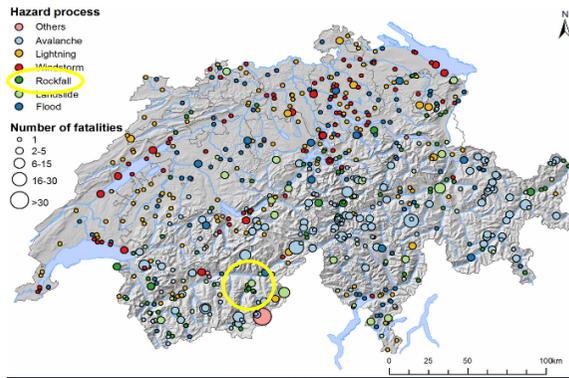
### Europaweg 27 Swiss Tour Monte Rosa, Etappe 2 Provisorische Wegführung



Yves Bühler, Andreas Stoffel & swisstopo, 20./21.03.2019  
Bilder: swisstopo (2019) | Zürich, 17. April 2019

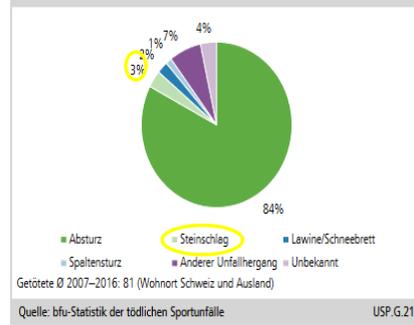
# AUSGANGSLAGE EREIGNISSE

... Ereignisse gabs schon immer ...



Todesfälle Naturgefahrenprozesse seit 1946 (WSL)

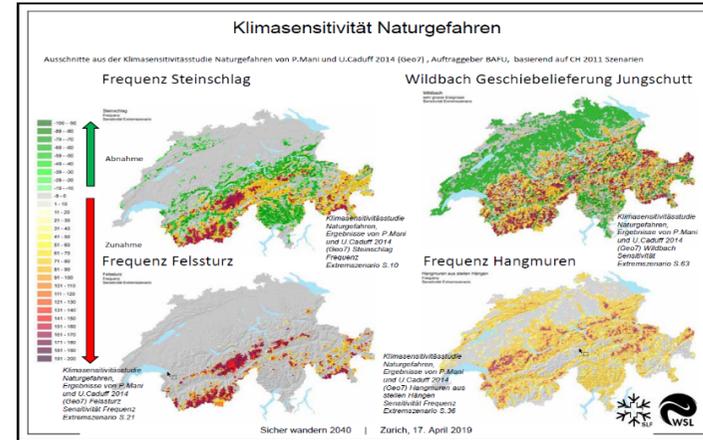
Anteil der Getöteten bei Bergsportunfällen nach Unfallhergang (Unfallland Schweiz), Ø 2007–2016



Quelle: bfu-Statistik der tödlichen Sportunfälle USP.G.21

# AUSGANGSLAGE EREIGNISSE

... und wird es weiterhin geben.



Die **Ausprägung** der Naturgefahren **ändert sich**: CH2011 Szenarien (Mani/Caduff 2014).

# AUSGANGSLAGE

Was bedeutet dies für die Infrastruktur?

## Physische Aspekte

Auswirkungen auf Permafrost - Ritigraben

Kontrolle und Unterhalt Infrastruktur



SLF automatische Kamera, 03.07.2018

## Gesellschaftliche Aspekte



- Saisonale Ausdehnung Wandern
- Mehr Wandernde zu gewissen Zeiten



# PROJEKT SICHER WANDERN 2040

Pilotprogramm BAFU (2019-2022): Anpassung an den Klimawandel

## Pilotprogramm

- A Grössere Hitzebelastung
- B Zunehmende Sommertrockenheit (Fokus Landwirtschaft)
- C Steigendes Hochwasserrisiko, abnehmende Hangstabilität und häufigere Massenbewegungen
- D Veränderung von Lebensräumen, Artenzusammensetzung und Landschaft (Fokus Landwirtschaft und Waldbewirtschaftung)
- E Ausbreitung von Schadorganismen, Krankheiten und gebietsfremden Arten
- F Sensibilisierung, Information und Koordination



- Risiken reduzieren
- Chancen nutzen
- Anpassungsfähigkeit erhöhen



Pilotprogramm Anpassung an Klimawandel | Zink und Aebli

# PROJEKT SICHER WANDERN 2040

Vorgehen / Projektstand / Ziele

Akteure erhalten Hinweise, wie sie ihr Wanderwegwesen evaluieren können (basierend auf Fachgrundlagen).



## Ablauf

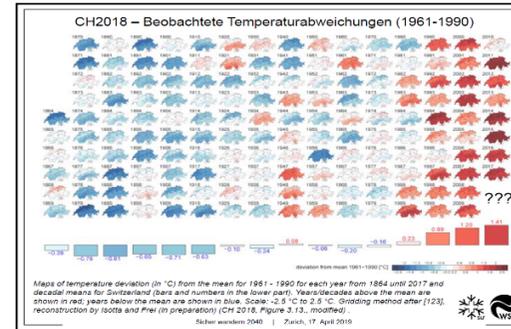
- Phase 1 2019**
  - Abschätzung zu Auswirkungen durch WSL/SLF
  - Expertenworkshops
  - Schaffung Grundlagendokument
- Phase 2 2019-21**
  - Befähigung zur Anpassung der lokalen Akteure in Pilotregionen
  - Regionale Anpassungsworkshops
- Phase 3 2021**
  - Diffusion der Ergebnisse (des Vorgehens)
  - Sensibilisierung

- SZ : Rigi
- VS : St. Niklaus
- GR : Kanton



# DIE SCHWEIZ 2040+

Szenarien Klima: Blick zurück



Abweichung vom Mittel 1961 - 1990: CH2018.

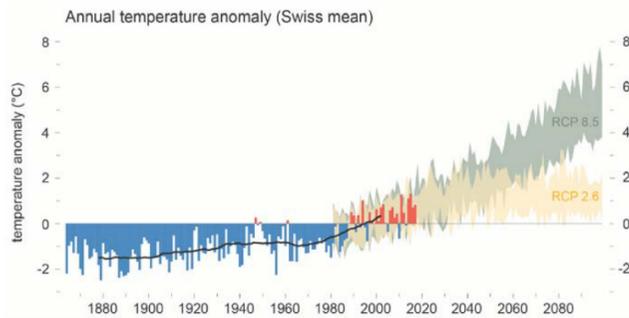


# DIE SCHWEIZ 2040+

Szenarien Klima: Blick in die Zukunft

CH2018 – Temperatur

CH 2018

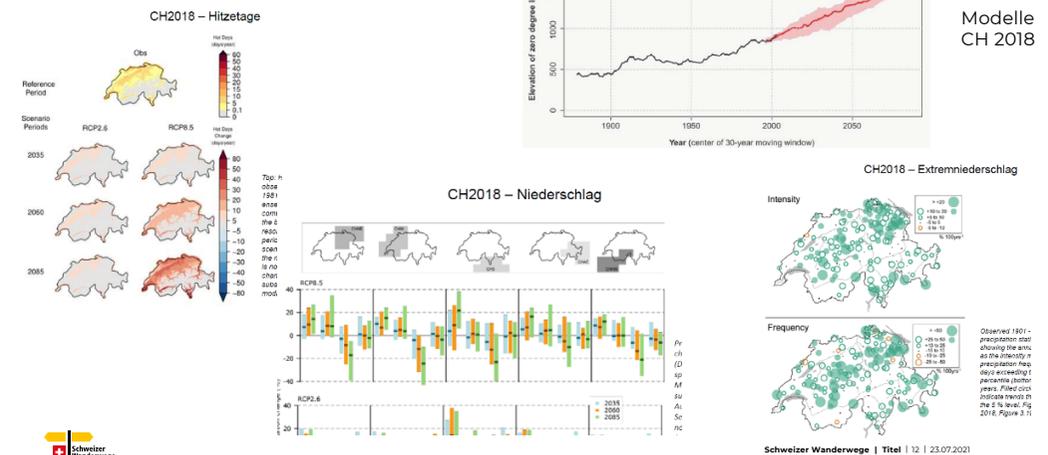


Evolution of Swiss annual mean temperature from 1864 to 2099, shown as deviation (°C) from the baseline 1981 - 2010. The bars show the observations from 1864 to 2017 (negative anomalies in blue, positive anomalies in red). The green (orange) shading shows the projected (5th to 95th percentile) range using the RCP8.5 (RCP2.6) scenario. (CH 2018, modified, Figure 11.1.)



# DIE SCHWEIZ 2040+

Szenarien Klima: Blick in die Zukunft (z.B.)



Modelle CH 2018



# DIE SCHWEIZ 2040+

Szenarien Klima: Blick in die Zukunft

## Die Schweiz im Jahr 2060

CH 2018



Trockene Sommer



Heftige Niederschläge



Mehr Hitzetage



Schneearme Winter

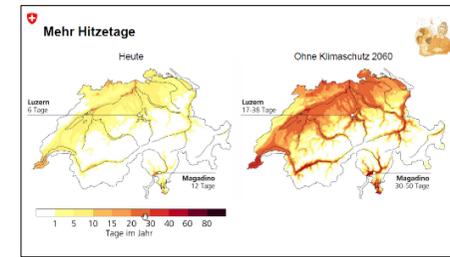


Schweizer Wanderwege | Titel | 13 | 23.07.2021



# AUSWIRKUNGEN WANDERN

Mögliche Auswirkungen (Naturraum / Gesellschaft)



- Risiken reduzieren
- Chancen nutzen
- Anpassungsfähigkeit erhöhen

Auftauen Permafrost; Saisonverlängerung; Wandern in der Höhe

### Gefahrenpotential ?

- Eintretenswahrscheinlichkeit
- Räumliche Wirkung

### Schadenpotential ?

- Kosten Betrieb Infrastruktur
- Betroffene NutzerInnen

### Nutzen ?

- Gesundheit
- Ertrag Tourismus, ...



Schweizer Wanderwege | Titel | 14 | 23.07.2021

# RELEVANTE PROZESSE

Welche physischen Prozesse werden fürs Wandern relevant sein ? (Infrastruktur und NutzerInnen)

Veränderung der relevanten Prozesse durch (wichtige Treiber):

## Temperaturänderungen

- Anstieg Schneefallgrenze
- Vermeehrt Starkniederschlag + Extremereignisse ganzes Jahr
- Verschiebung Niederschlag Sommer nach Herbst / Winter
- Mehr Hitzetage v.a. auch in städtischen Gebieten
- Veränderung Vegetation (Störungen Schutz-Wald)

Nach CH 2018

Klimaindikator	RCP8.5	RCP2.6
<b>Temperatur</b>		
Jahresmitteltemperatur [°C]	+2.6 (+2.0) +3.3	+1.2 (+1.0) +1.5
Sommertemperatur [°C]	+2.9 (+2.3) +4.0	+1.6 (+0.9) +2.5
Wintertemperatur [°C]	+2.4 (+1.8) +3.3	+1.3 (+0.6) +1.9
<b>Niederschläge im Sommer</b>		
Sommerniederschlag [‰]	-11 (-25) +9	-3 (-6) +7
stärkster jährlicher Eintagesniederschlag, Sommer [‰]	+6 (-9) +16	+2 (-9) +10
100-jährliches Eintagesniederschlagsereignis, Sommer [‰]	+2 (-9) +29	+5 (-6) +17
<b>Niederschläge im Winter</b>		
Winterniederschlag [‰]	+8 (-3) +20	+7 (-1) +16
stärkster jährlicher Eintagesniederschlag, Winter [‰]	+9 (-1) +20	+7 (-5) +21
100-jährliches Eintagesniederschlagsereignis, Winter [‰]	+8 (-5) +28	+7 (-9) +28
<b>(Hitzetage)Stress</b>		
wärmster Tag im Jahr [°C]	+3.5 (+2.9) +5.7	+1.6 (+1.0) +3.2
Hitzetage <sup>1)</sup> [Tage]	+7 (+2) +17	+2 (0) +8
Länge des Sommerfrostperioden <sup>2)</sup> [Tage]	+1 (0) +9	+1 (-1) +3

<sup>1)</sup> 1 oder 1+ very hot days (100°F / 38°C) <sup>2)</sup> Anzahl aller Sommerfrostperioden (1 bis 2 consecutive Dry Days)

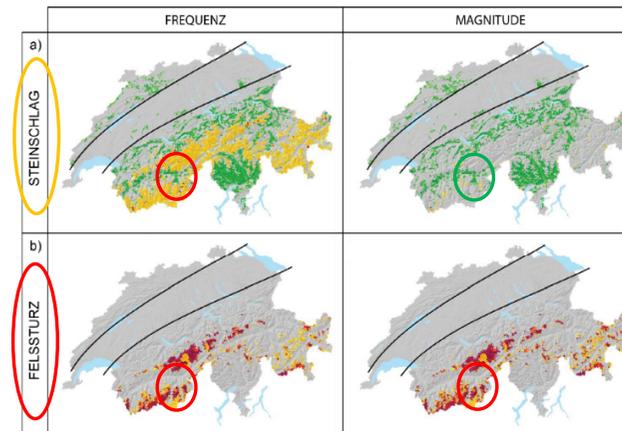
Schweizer Wanderwege | Titel | 15 | 23.07.2021



# RELEVANTE PROZESSE

Zunahme oder Abnahme

Räumliche Auswirkungen Region

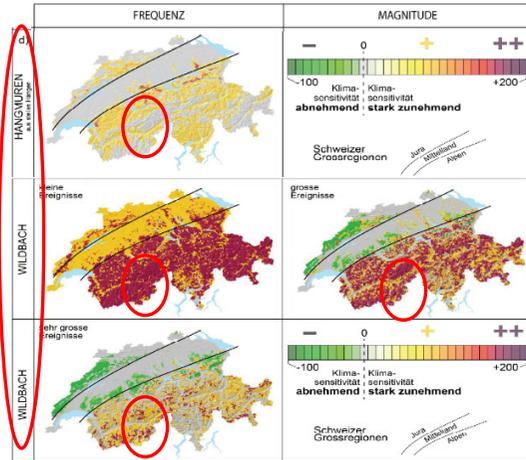


Schweizer Wanderwege | Titel | 16 | 23.07.2021

# RELEVANTE PROZESSE

Zunahme oder Abnahme

Räumliche Auswirkungen Region



Schweizer Wanderwege | Titel | 17 | 23.07.2021

# RELEVANTE PROZESSE

Fazit Prozesse Region (1)

## Stein- / Blockschlag und Felssturz / Bergsturz:

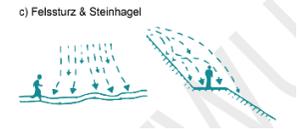
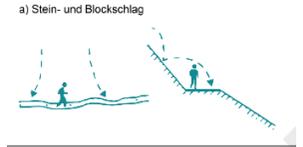
- Zunahme Frequenz und Magnitude insbesondere **alpinen/hochalpines Gelände** (insbesondere in Gebieten mit Permafrost / Eisbildung (räumlich schwierig einzugrenzen) und bei **Starkniederschlag**)

- Insbesondere bei **Gletscherrückzug** (räumlich relativ präzise), **Gebieten mit Permafrost** (räumlich schwierig einzugrenzen, aber begrenzt > 2500 müM)

## Murgänge in Gräben und Wildbächen:

- Zunahme der Häufigkeit v.a. in **alpinem Gelände**

- Auf Grund saisonaler Veränderung Niederschläge Herbst-Frühling
- Magnitude noch ungewiss (Zunahme Frequenz → Abnahme Materialverfügbarkeit)



b) Gräben & Wildbäche



Schweizer Wanderwege | Titel | 18 | 23.07.2021

# RELEVANTE PROZESSE

Fazit Prozesse Region (2)

## Hangmuren und Rutschungen:

- Zunahme Frequenz **Alpen** wo geologische / geomorphologische Disposition

- V.a. nach langanhaltenden Niederschlagsperioden (Wassereintrag und -sättigung)

(Frühlings- und Sommerlawinen):

- Nur wenige bekannte Hinweise / unklar
- Ev. **Abnahme**, da **Schneefallgrenze und Temperatur** höher (weniger Material)

## Prozessketten:

- Nur schwer zu erfassen
- Betreffen auch tiefere Regionen**
- Stabilität Schutzwald beachten**



Schweizer Wanderwege | Titel | 19 | 23.07.2021

# RELEVANTE PROZESSE

Fazit Wanderwegwesen Region

## Auswirkung Infrastruktur:

- Gravitativ geprägte Naturgefahren → v.a. steiles Gelände (Bergwanderwege, Alpinwanderwege)
- Meteorologische Ereignisse wie z.B. Stark-Niederschlag
- Zu beachten «gesellschaftliche Auswirkungen»: Ausdehnung Saison, Hitzetage → mehr NutzerInnen

## Auswirkung NutzerInnen:

- V.a. gravitative Naturgefahren → nicht voraussehbar
- Weitere betreffen v.a. die Eigenverantwortung: z.B. Gewitter

Schweizer Wanderwege | Titel | 20 | 23.07.2021

# FALLBEISPIEL VS ALETSCHE

Exemplarischer Fall VS: Hangrutsch, Steinschlag



- Erhöhte geologische Aktivitäten mit Hangrutschungen und Steinschlägen
- Grund: Schmelze Aletschgletscher
- Gefahren für Nutzende der Weginfrastruktur: v.a. Steinschlag
- Probleme Infrastruktur:
  - 4 km Wanderwege geschlossen
  - Unterhalt zwecklos (Prozess verschärft sich)
- (Quelle: [www.gemeinde-riederalp.ch](http://www.gemeinde-riederalp.ch))

# FALLBEISPIEL VS ALETSCHE

Exemplarischer Fall VS: Hangrutsch, Steinschlag



- Organisation:
- Schliessung diverser Wanderwege
  - Installation einer verbotenen Zone
  - Informationen und Pressekommunikation (Kanton, Gemeinde, Tourismus)
  - Neuplanung Wanderwegnetz und Wanderlandroute
  - Neubau Wanderwege
  - Beobachten und Monitoring der Situation

# GEFAHRENPRÄVENTION

Prävention möglich bei:

## Infrastruktur Wanderwege

- Signalisation irreführend
- **Bauwerke mit Mängel**
- Absturzstellen ungesichert
- **Vorhersehbare Naturgefahren ungesichert**

Verhinderung **atypische Gefahren**, die auch bei durchschnittlicher Aufmerksamkeit / Vorsicht zu gravierenden Unfällen führen können

## Wander\*innen

- **Route**, Ausrüstung **ungeeignet**
- Verhalten unterwegs unangepasst
- Witterung nicht berücksichtigt
- **Unvorhersehbare Naturereignisse**
- Aufsichtspflicht Kinder missachtet

Sorgfältige **Planung** Wanderung und **Kontrolle** unterwegs

# SICHERUNGSPFLICHT

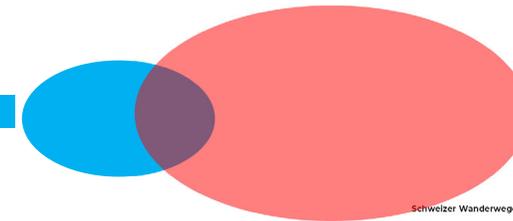
Grundsatz - auch für verantwortliche Stellen im Wanderwegwesen

- Wer einen Zustand schafft, aus dem ein Schaden für andere Personen entstehen kann, ist verpflichtet, die **notwendigen** und **zumutbaren Schutzvorkehrungen** zu treffen.

Fuss- und Wanderweggesetz (FWG), Artikel 6:

- «...Wanderwege müssen **möglichst gefahrlos** begangen werden können».

Sicherungspflicht



Eigenverantwortung

# NATURGEFAHREN

Sicherung nötig?

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Gefährdungen durch Naturprozesse möglich (schlechte Witterung).</li> <li>• Trotz angemessener Massnahmen kann ein Risiko verbleiben.</li> <li>• <b>Massnahmen bei grösseren Einzelereignissen, wiederholten oder gehäuften Ereignissen.</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturgefahren können vielerorts auftreten, vor allem auch bei schlechter Witterung.</li> <li>• Auf Bergwanderwegen, muss man mit solchen Gefahren grundsätzlich rechnen, insbesondere mit Stein- und Blockschlag.</li> <li>• <b>Massnahmen zur Gefahrenminderung beschränken sich auf Stellen mit bekannter grosser Gefährdung</b> (flächenhaft wirkende Prozesse).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geröllhalden, Steinschlagrunsen, steile Hänge und Wildbäche.</li> <li>• Auf Alpinwanderwegen muss man mit Naturereignissen jeglicher Art rechnen.</li> <li>• <b>Massnahmen zur Gefahrenminderung beschränken sich auf Stellen mit bekannter aussergewöhnlicher Gefährdung</b> (flächenhaft wirkende Prozesse von grosser Dimension; tlw. Zugänge zu Hütten).</li> </ul>



# NATURGEFAHREN

Sicherung vorhersehbarer Naturgefahren



**KONTROLLE**

- Massnahme nötig bei:**
- Grösseres Einzelereignis
  - Flächenhafte Ereignisse
  - Anhaltende Gefahrenaktivität
  - Häufung von Ereignissen



- Falls Falle:**
- sichtbar machen
  - sperren

# WORKSHOP

Wanderwege sind auch zukünftig betroffen : aber wie ?



**PLANUNG  
PROZESSE**



**BAU / UNTERHALT  
FINANZIERUNG**



**INFORMATION  
NUTZERINNEN**



**MERCI.**

Bernard Hinderling  
 Projektleiter  
 Monbijoustrasse 61  
 3006 Bern  
 bernard.hinderling@wandern.ch  
 T 031 370 10 32  
 schweizer-wanderwege.ch






## «Sicher Wandern 2040»: Adaptionenworkshop St. Niklaus VS

### Rahmeninformationen

- **Datum:** Mittwoch, 7. Oktober 2020
- **Ort:** St. Niklaus VS
- **Zeit:** 13.00-17.00 Uhr
- **Teilnehmende:**
  - Paul Biffiger, Gemeinde St. Niklaus
  - Bernhard Truffer, Gemeinde St. Niklaus
  - Nicolas Imboden, Gemeinde St. Niklaus
  - Beatrice Meichtry, Gemeinde Grächen
  - Robert Sarbach,
  - Norbert Carlen, Kanton Wallis
  - Martin Bellwald, Kanton Wallis
  - Stefan Burgener, Kanton Wallis
  - Aaron Kronig, Kanton Wallis
  - Alban Brigger, Kanton Wallis
  - Chantal Wetter, Kanton Wallis
  - Eric Pointer, ROVINA
  - Angelica Brunner, Valrando
  - Bernard Hinderling, Schweizer Wanderwege
  - Peter Marty, ZHAW (*Sitzungsleitung*)
  - Rebecca Hunziker, ZHAW (*Protokoll*)
  - Maja Diener, ZHAW
  - Mirco Nietlisbach, ZHAW
- **Entschuldigt:** -

### Traktanden

Traktandum	Zusammenfassung
1. Begrüssung und Einführung	<p>Begrüssung der Teilnehmenden durch P. Biffiger. St. Niklaus hat 130 km Wanderwege, berühmt sind insbesondere der Europaweg und der Weg nach Jungen.</p> <p>P. Marty führt gemäss <i>Folienset 1</i> in den Workshop ein. Nach dem ersten regionalen Adaptionenworkshop an der Rigi zum Wanderwegwesen im Kanton Schwyz ist St. Niklaus nun die zweite Fallregion. B. Hinderling stellt das Projekt «Sicher Wandern 2040» vor und gibt einen Überblick über die Naturgefahren und deren erwarteten Veränderungen aufgrund des Klimawandels für die Region St. Niklaus gemäss <i>Folienset 2</i>.</p> <p>Vorstellungsrunde mit erwarteten Herausforderungen für das Wanderwegwesen aufgrund des Klimawandels sowie den Erwartungen für den Workshop und das Projekt: <i>vgl. Foto 1 &amp; 2</i>.</p>

2. Wanderwegwesen heute	<p>Organisation Wanderwegwesen: Präventive Anpassungen des Wanderwegnetzes: Die Initiative kommt von den Gemeinden oder Valrando, der Kanton nimmt es auf und ist für den Prozess verantwortlich. Grundsätzlich wird mit der Anlegung eines Wanderweges auch von der Gemeinde das Einverständnis gegeben, dass sie die Verantwortung für diesen Weg und somit die Unterhaltsarbeiten übernimmt und ihr bewusst ist, dass ein Risiko für Naturgefahren besteht. Für die Wegführung besteht für die Gemeinden jedoch ein gewisser Spielraum.</p> <p>Rolle Valrando: Hauptsächlich die Beratung der Gemeinden; grössere Projekte werden über private Büros realisiert. Der Fokus von Valrando liegt hauptsächlich auf der Sicherheit der Wandernden, nicht direkt auf den Naturgefahren. Es wird davon ausgegangen, dass bei einem geplanten Weg die Frage der Naturgefahren bereits abgeklärt worden ist.</p> <p>Unterhalt: Die Zeitressourcen für den Unterhalt der Wanderwege in St. Niklaus sind noch kein grosses Problem, der Europaweg teilt sich zudem auf mehrere Gemeinden auf. Die Frage wird aufgebracht, ob sich zukünftig der Kanton an den Hauptwanderwegen beteiligen könnte, da es Verkehrswege sind und auch der touristischen Wertschöpfung des Kantons dienen. Die Dienststelle Mobilität hat bereits heute 1.5 Mio CHF für die Wanderwege zur Verfügung und unterstützt geeignete Projekte (kein Unterhalt, aber bauliche Massnahmen) mit bis zu 50% der Kosten. Subventionsgesuch für die Neuanlegung des Europawegs: Das entsprechende Formular wurde der Gemeinde gezeigt. Zentral ist dabei, dass die Kommunikation bzgl. Möglichkeiten auch funktioniert, so dass die Gemeinden über die Unterstützungsmöglichkeiten auch Bescheid wissen und sie nutzen können.</p> <p>Rolle Tourismus: Es wird mit dem Tourismus zusammengearbeitet, der Unterhalt der Wanderwege wird jedoch alleine von den Gemeinden getragen; der Tourismus hat dazu keine zusätzlichen Ressourcen. Dabei stellt sich jedoch auch die Frage, wer von den Wanderwegen profitiert; beim Beispiel des Europawegs wird mit den Wegen kein Dorf/keine Siedlung erschlossen, es ist ein rein touristischer Weg.</p>
3. Beeinträchtigungen heute	<p>Naturgefahren: Die Einteilung in betroffene Regionen ist nur sehr grossflächig möglich. Auf einer Karte von St. Niklaus werden daher die heutigen sowie die zukünftig zu erwartenden Problembereiche markiert (vgl. Foto 3). Die Gefahren sind hauptsächlich Steinschlag. Ab 2500 m.ü.m. ist Permafrost vorhanden, dessen Auftauen zu einer Instabilität im Gestein führen kann. Diese Höhengrenze wird sich mit fortschreitendem Klimawandel nach oben verschieben. Dadurch werden höhere Stellen instabil, die darunterliegenden werden sich jedoch mit der Zeit wieder stabilisieren, da das gelockerte Material nach und nach runterfällt. Ein Beispiel dafür ist der Mittelberg; hier ist nun bereits viel Material gelöst, dies wird sich in Zukunft eher wieder stabilisieren. Es ist jedoch nicht klar, wie schnell diese Veränderungen ablaufen.</p> <p>Der Europaweg in seiner jetzigen Wegführung wird aus dem Wanderwegnetz rausgenommen. Schon vor der Erstellung wurde vor dieser Wegführung gewarnt, die Gefahren waren damals schon bekannt und es gab in diesem Gebiet auch schon immer wieder Steinschlag. Die Schliessung und Umleitung/Neugestaltung wurde von Geologen empfohlen; darauf basierend entschied sich der Talrat dazu.</p>

	<p>Während auf der Ostseite die Probleme oftmals durch Klimawandelprozesse entstehen, ist die Westseite aufgrund der Geologie selbst schon instabil; insbesondere ist dies für den Wanderweg bei der Waselicke von Bedeutung.</p> <p>Risiko vs. Aufwand: Einerseits kann das Risiko für einen Wanderweg zu hoch werden, ein anderer kritischer Punkt ist aber auch der Ressourcenaufwand für den Unterhalt, der irgendwann nicht mehr tragbar ist für eine Gemeinde. Dementsprechend spielen auch die Gemeindefinanzen eine Rolle sowie die Personenverfügbarkeit. So ist es nicht möglich, bereits alle Wanderwege zu Saisonbeginn am Stichtag 1.4. bereitzustellen. Seitens Schweizer Wanderwege ist dies kein Problem, demgegenüber stehen jedoch oftmals Ansprüche Privater. Die Sensibilisierung für die Aufgaben und die Situation in Bergregionen liegt dafür in der Verantwortung des Dachverbandes.</p> <p>Tourismus: Es bestehen auch unterschiedliche Ansprüche an die Wanderwege. So wünscht sich die Gastronomie, dass die Wanderwege an ihren Infrastrukturen vorbeiführen. Der Tourismus hat zudem wenig Verständnis für die Seite der Gemeinde und kein Verständnis, wenn die Wanderwege nicht zum Saisonstart oder für eine verlängerte Saison bereitgehalten werden. Es fehlt die Wertschätzung für die Wanderwege, der Fokus liegt auf dem Spektakulären. Weiter werden die Attraktionen wie die Hängebrücke am Europaweg falsch vermarktet, so dass Leute mit Sandalen auf dem Bergwanderweg zu finden sind. Die touristische Region braucht die Wanderwege wie den Europaweg. Dementsprechend hat die Gemeinde «keine Wahl», und ist für den Unterhalt zuständig. Als weiteres Problem wird genannt, dass die Wandernden auch teilweise auf Wegen unterwegs sind, die keine Wanderwege sind. Auch wenn dies dann nicht in der Verantwortung über die Wanderwege liegt, kann ein Unfall für die Gemeinde einen Imageschaden bewirken. Es braucht ein besseres gegenseitiges Verständnis von Tourismus und Wanderwegen.</p> <p>Hinweis B. Hinderling: Es gibt Studien dazu, wie viel Wertschöpfung der Wandertourismus den Gemeinden bringt: Ca. 50 CHF pro Tag geben erwachsene Wandertouristen aus gemäss der letzten Studie, heute wird es mehr sein. Zudem gibt es sehr viele Wandernde; 57% der Schweizer Bevölkerung wandert, hinzu kommen die ausländischen Touristen. B. Hinderling stellt die neue Studie zu, sobald sie fertiggestellt ist (2021). Mit solchen Erhebungen kann aufgezeigt werden, dass der Tourismus ein wichtiger Bestandteil für die Gemeinde ist und nicht nur Kosten verursacht.</p>
4. Zukünftige Entwicklung und Handlungsbedarf	<p>Wegnetz (vgl. Foto 4): Der Umfang wird gleichbleiben, aber auf verschiedene Nutzungen aufgeteilt werden. Neben den Wanderwegen wird das Mountainbike ein grösseres Thema werden: Dafür braucht es eigene Wege, im Sinne der Entflechtung. Weniger Wege wären jedoch besser, da der Unterhalt bei einem grossen Netz zukünftig kaum bezahlbar bleibt. So kann der Unterhalt des Wegs zur Bordierhütte bereits heute nicht mehr unterhalten werden. Es ist jedoch grundsätzlich gesetzlich verboten, Wege zu streichen, sofern kein triftiger Grund besteht. Jeder gestrichene Weg müsste ersetzt werden. St. Niklaus hat aber ein robustes Wanderwegnetz; nur die neu erschlossenen Wege (Traversen) sind problematisch, da sie sehr exponiert sind.</p> <p>Finanzierung: Der Finanzierungsbedarf für die Wanderwege wird zukünftig sicher zunehmen, da mehr Unterhalt notwendig sein wird.</p>

	<p>Veränderung bei Information/Kommunikation und Sensibilisierung: Es wird schon viel gemacht und so gut wie noch nie. Dennoch ist der Punkt der Verantwortlichkeit sehr wichtig: Die Leute unternehmen alles, was nicht verboten ist. Dabei ist aber wichtig aufzuzeigen, was in Eigenverantwortung geschieht. Es gab mit Ausnahme des Vorfalls der Taubenlochschlucht noch kein Urteil zu Ungunsten der Gemeinden, die eine Verantwortung nicht wahrgenommen hätten. Die Verantwortung muss klar abgegrenzt werden. Die Gemeinden haben jedoch auch Anpassungsmöglichkeiten: Sie können das Wegnetz definieren und bei Bedarf separate Mountainbikerouten benennen.</p> <p>Tourismus: Es verträgt auch noch mehr Touristen, es gibt kaum Probleme. Einzig die fehlenden Übernachtungsmöglichkeiten könnten limitieren. Es soll auch auf die Möglichkeiten in Verbindung mit dem Tourismus hingewiesen werden, wie bspw. die Möglichkeit der Ausbildung zum/zur Wanderleiter/-in. So kann auch ohne Hotellerie einen Nutzen aus dem Tourismus geschöpft werden.</p> <p>Ressourcen aus dem Tourismus für den Unterhalt der Wanderwege sind kaum vorhanden, der Tourismus konzentriert sich auch hauptsächlich auf Grächen. Für den Unterhalt wäre zu überlegen, eine AG mit allen Leistungsträgern zu schaffen, um den Aufwand des Unterhalts auch in Zukunft bewältigen zu können. Dies ist jedoch auch eine politische Aufgabe. Solange sich der Unterhalt im gleichen Rahmen wie bisher bewegt, ist es durch die Gemeinde noch tragbar.</p>
5. Schluss	<p>Fazit von B. Hinderling: Mit der derzeitigen Organisation der Ressourcen kann der Unterhalt noch bewältigt werden, was eine sehr wichtige Erkenntnis ist. Als wichtig zeigte sich aber vor allem auch die Frage nach den Ansprüchen seitens Tourismus und Wandernden an die Wanderwege und wie mit zu hohen Ansprüchen umgegangen werden kann.</p> <p>Hinweis betreffend Finanzierung: Die Schweizer Wanderwege haben einen Projektfonds für Mitfinanzierung von Infrastrukturbauten wie Brücken oder Stege. Weiter gibt es ein Freiwilligenprogramm «Corporate Volunteering», wo Firmen Freiwilligeneinsätze für den Wanderwegunterhalt leisten.</p> <p>Medienanfrage: Eine Journalistin der Firma Reuters hat angefragt, über das Projekt berichten zu dürfen. Eine Vorstellung in den Medien wird als hilfreich angesehen; für die Sensibilisierung und die Bekanntmachung sowie das Anstossen von Diskussionen zum Thema. Die Koordination übernimmt das Projektteam unter Einbezug der Gemeinde, Ansprechperson auf Gemeindeseite ist P. Biffiger.</p> <p>Dank: P. Biffiger dankt für die Teilnahme am Workshop; schon alleine die aktive Diskussion und das Gedankenmachen zu diesem Thema sind hilfreich. Auch das Projektteam dankt allen Teilnehmenden.</p>

## Kontakte ZHAW

- Peter Marty, Dozent, Leiter Forschungsgruppe Regionalentwicklung  
058 934 59 42, [peter.marty@zhaw.ch](mailto:peter.marty@zhaw.ch)  
[www.iunr.zhaw.ch/regionalentwicklung](http://www.iunr.zhaw.ch/regionalentwicklung)
- Rebecca Hunziker, Wissenschaftliche Assistentin Forschungsgruppe Regionalentwicklung  
058 934 54 18, [rebecca.hunziker@zhaw.ch](mailto:rebecca.hunziker@zhaw.ch)  
[www.iunr.zhaw.ch/regionalentwicklung](http://www.iunr.zhaw.ch/regionalentwicklung)

## Beilagen

- Foliensets 1 & 2
- Fotos 1-4 (Karte und Unterlagen)

Wädenswil, 20. November 2020, Rebecca Hunziker



2040

- + Kosten
- + Aufwand
- Permafrost
- ↗ NutzerInnen
- Bike-Wandelern
- + Sperrungen
- ≠ Umleitungen
- + v.a. Bergwanderungen

2800 ↗ Instabilität verschiebt mehr Material  
 2400 ↗  
 → Gefahrengebiete  
 → Wie begegnen? Tal

Erleichterung WW (weniger Permafrost)

Mehr Starkniederschläge  
 → + Ausgänge

• Mehr Leute → mehr ohne Ahnung

• Wissen Praxis → Planung  
 Kohärenz nutzbar

• Anspruch: Verschiebung Nutzer  
 Tourismus

## Unterstützung

- ~~reg. Sichtüberblicke~~
- Aufgabenteilung
- Naturschutzbeobachter
- Prävention / Unfallverhütung
- Talrat
- \* Entscheidungshilfen  
 ↳ was wann?
- reg. Koord.
- Üben: Zur rechten Zeit  
 am richtigen Ort

Kooperation  
 ↳ Fachwissen  
 ↳ strukturell  
 ↳ Prozessbeschreibung

2040

neue Wege heute  
Probleme → korri.

Nutzungskonflikte  
verschärft

Anschlüssenbruch

→ eher mehr Schnee

Winternutzung: Schnee.  
Schuh

Unterstützung

Sensibilisierung  
Meinungsaustausch

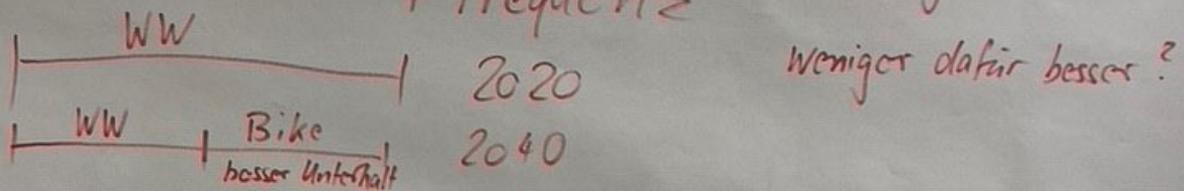
\$\$? Schutzbauten nur für Leib + Leben → Anpassung?

Eigenverantwortung? Grenzen

Karten homologisieren (Winterwanderungen)?

# Welches Wanderwegnetz 2040?

- gleicher Umfang; bisher robust; Querweg Problem
- vermehrt Bikewege - Entflechtet: Freizeitverkehrswege
- Zahlbar?  $\rightarrow$  Finanzbedarf steigt + Frequenz



- gewisse exponierte Wegabschnitte fallen weg
- WW + ergänzende Angebote
- Saisonlänge?  $\leftrightarrow$  Unterkunft?  $\leftrightarrow$  Touristiker
- Tourismus: wertgeschätzt (heute: etwas vernachlässigt)

## Keine Wahl! tourist. Region

- \* tourist. Verständnis fördern: WW haben Wert  $\rightarrow$  Sensibilisierung  $\rightarrow$  innen gr. Vor.
- Kostenrechnung - Nutzen: Fallbeispiel St. Nikolaus?  $\frac{50: / Tg / Pco}{2014}$   $\frac{SWW}{SWW}$ 
  - $\hookrightarrow$  Laden
  - $\hookrightarrow$  Bahn

- Übernachtungsmögl. steigern (St. N), Parahot  $\downarrow$  Koop. Tour.!!
- Wanderangebote mit Sensibl.  $\rightarrow$  Wanderleiter
- Kommunikation/Touristiker/Büro:

- AG Infrastruktur + Geld Leistungsträger  $\rightarrow$  Polit.
- Finanz. tragbar  $\frac{WW}{WW}$

## Zusammenfassung

Im Rahmen des Projektes «Sicher Wandern 2040» sollen die Auswirkungen des Klimawandels in Bezug auf das Wanderwegwesen aufgezeigt werden. Da die Schweiz jedoch eine vielfältige Topografie aufweist, äussert sich der Klimawandel in den verschiedenen Regionen unterschiedlich. Die vorliegende Semesterarbeit transferiert deshalb die in Bezug auf das Wanderwegwesen relevanten Naturgefahren auf die Pilotregion St. Niklaus VS. Das Ziel ist es, die zukünftigen erwarteten Veränderungen der Naturgefahren aufgrund der Klimaveränderung aufzuzeigen. Zudem sollen die bevorstehenden Herausforderungen für die regionalen Akteure des Wanderwegwesen identifiziert werden. Um die Fragestellung zu beantworten wurde eine Literaturrecherche durchgeführt. Für die Identifizierung der für das Wanderwegwesen relevanten Naturgefahren und deren künftig erwarteten Entwicklung, wurde die im Rahmen des Projektes «Sicher Wandern 2040» erstellte Literatursynthese des SLF herbeigezogen. Zudem konnte durch die Teilnahme am regionalen Transfer- und Adaptationsworkshop in St. Niklaus Informationen von kantonalen und kommunalen Wissensträgern gesammelt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass in der Region St. Niklaus besonders die Naturgefahren Steinschlag, Blockschlag, Felssturz und Bergsturz, sowie Murgänge und Wildbachprozesse häufig sind und ein grosses Schadenpotential mit sich bringen. Bei den genannten Naturgefahren wird in Zukunft aufgrund der Klimaveränderungen mit einer Zunahme der Ereignisse gerechnet. Durch die häufiger auftretenden Naturgefahrenereignisse werden auch mehr Schäden am Wanderwegnetz erwartet. Dies führt dazu, dass sich der Aufwand für den Wegunterhalt personell sowie auch finanziell vergrössern wird.

## Abstract

The project «Safe Hiking 2040» aims to show the effects of climate change in relation to the hiking trail sector. However, since Switzerland has a diverse topography, climate change shows itself differently in the various regions. This term paper transfers the natural hazards which are relevant to hiking trails to the region of St. Niklaus VS. The aim is to show the expected future changes in natural hazards due to climate change. Furthermore, the upcoming challenges for the regional actors in the hiking trail sector will be identified. To answer the question, a literature research was carried out. To identify the natural hazards relevant to the hiking trail sector and their expected future development, the SLF literature synthesis prepared within the framework of the project «Safe Hiking 2040» was consulted. In addition, participation in the regional transfer and adaptation workshop in St. Niklaus allowed to gather information from cantonal and communal knowledge holders. The results show that in the region of St. Niklaus the natural hazards of rockfall, debris flow and torrent in trenches are particularly frequent and cause a high potential for damage. An increase in the number of these natural hazards is expected in the future due to climate change. As a result of the more frequent natural hazard events, more damage to the hiking trail network is expected. This will lead to an increase in the effort for trail maintenance, both in terms of personnel and finances.