



WANDERWEGWESEN IM KLIMAWANDEL

TEILBERICHT 2 – SICHER WANDERN 2040 ANWENDUNGSORIENTIERTES ERGEBNISRASTER

IMPRESSUM

IN ERINNERUNG AN EMIL GWERDER, PROJEKTINITIATOR 1953 – 2019

SICHER WANDERN 2040 – TEILBERICHT 2

Anwendungsorientiertes Ergebnisraster

PROJEKTRAHMEN



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.

Projektdauer: 2019 bis 2021

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

PROJEKTGRUPPE

- Bernard Hinderling, Schweizer Wanderwege, www.schweizer-wanderwege.ch
- Stefan Gwerder, Schwyzer Wanderwege, www.schwyz-er-wanderwege.ch
- Marcel Truttmann, Schwyzer Wanderwege, www.schwyz-er-wanderwege.ch

PROJEKTBEARBEITUNG

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, Forschungsgruppe
Regionalentwicklung, www.zhaw.ch/iunr/regionalentwicklung

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

PROJEKTBEGLEITUNG BAFU

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

UMSCHLAGBILD

Signalstandort im Kanton Schwyz nach einem Unwetter © Peter Marty 2007

ZITIERVORSCHLAG

Hinderling, B., Marty, P., Gwerder, S., Truttmann, M. & Hunziker, R. (2021). Sicher Wandern 2040 – Teilbericht 2: Anwendungsorientiertes Ergebnisraster. Bern, Schwyz, Wädenswil. Schweizer Wanderwege (SWW); Verein Schwyzer Wanderwege (SZWW); Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)

Copyright © Juli 2021, Trägerschaft und ZHAW Forschungsgruppe Regionalentwicklung

EINLEITUNG ZUM TEILBERICHT 2

ZIELE PROJEKT «SICHER WANDERN 2040» UND ÜBERSICHT PROJEKTBERICHT

Die Erkenntnisse aus dem Projekt Sicher Wandern 2040 werden in zwei Teilberichten dargestellt:

- Der **vorliegende Teilbericht 2** stellt den Akteuren des Wanderwegwesens die zentralen Erkenntnisse als ***anwendungsorientierte Arbeitshilfe*** (Ergebnisraster) für den Praxiseinsatz zur Verfügung.
- Der **Teilbericht 1 *Übersicht und Grundlagen zu Projekt und Resultaten*** gibt einen Überblick über das Gesamtprojekt «Sicher Wandern 2040» (Zielsetzungen, Vorgehen, Resultate) und führt die relevanten Hintergrundinformationen aus.

Das **Projekt «Sicher Wandern 2040»** im Rahmen des Pilotprogramms des Bundes «Anpassung an den Klimawandel» hat zum Ziel, die nach dem Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege (FWG) definierten Akteure (öffentliche Verantwortungsträger, kantonale Wanderwegverantwortliche und kantonale Wanderwegfachorganisationen) sowie weitere involvierte Stellen (z.B. Tourismus, andere Politikbereiche, Fachgremien) über die Auswirkungen des Klimawandels auf das Wanderwegwesen zu sensibilisieren und sie darauf vorzubereiten um vorausschauend Anpassungsmassnahmen treffen zu können.

Das **Pilotprogramm des Bundes «Anpassung an den Klimawandel»** im Rahmen der Klimaanpassungsstrategie des Bundes unterstützt beispielhafte, innovative Vorhaben der Kantone, Regionen, Städte und Gemeinden und zeigt auf, wie sich die Schweiz konkret an das veränderte Klima anpassen kann. Die Projekte sollen vor Ort dazu dienen:

- die Klimarisiken zu minimieren,
- die Anpassungsfähigkeit zu steigern,
- und sich ergebende Chancen zu nutzen. (BAFU 2020)

PROZESSE, AUFGABENFELDER, PRIORITÄRE AUFGABEN, AKTEURSGRUPPEN

Das Ergebnisraster führt die fürs Wanderwegwesen relevanten, sich durch den Klimawandel **verändernden** physischen und gesellschaftlichen Prozesse auf, die wesentliche Auswirkungen auf die Aufgaben der unterschiedlichen öffentlichen und privaten Akteursgruppen haben werden. Die aufgeführten Handlungsbereiche und möglichen Massnahmen sollen den zuständigen Stellen Hinweise liefern, welche Aspekte proaktiv angegangen werden können. Weitere Entwicklungen können die Wirkungen zusätzlich verstärken, werden hier aber nicht abgebildet (Megatrends Demographie, Gesundheit; Entwicklung anderer, neuer Aktivitäten; politische Entwicklungen etc.).

VERÄNDERNDE PROZESSE DES KLIMAWANDELS MIT ZENTRALER WIRKUNG AUFS WANDERWEGWESEN

Die vier Hauptprozesse, die durch den Klimawandel in der Schweiz erwartet werden (gemäss (NCCS, National Centre for Climate Services 2020)) und ihre Auswirkungen aufs Wanderwegwesen:

- **Trockenere Sommer:** mehr Wandernde (und andere Wegbenutzende), zunehmende Belastung der Infrastruktur; verminderte Stabilität Hang- und Wegoberflächen
- **Hefigere Starkniederschläge:** Erosion der Wegoberflächen; Auslöser von Naturgefahren, zunehmende Belastung Infrastruktur
- **Mehr Hitzetage:** mehr Wandernde, zunehmende Belastung der Gunsträume und Wege (Nutzungsdruck in höheren Lagen, Wäldern, entlang von Gewässern); auftauender Permafrost, Auslöser von Naturgefahren
- **Schneearme Winter:** Verlängerung der Wandersaison in höheren Lagen, aufwändigere Kontrollen über eine längere Zeitperiode, zunehmende Belastung der Infrastruktur

Durch die zunehmende Belastung der Infrastruktur und die verlängerte Wandersaison kommt es allgemein zu einer Zunahme des Aufwands für das Wanderwegwesen.

AUFGABEN WANDERWEGWESEN GRUPPIERT (Hauptaufgaben gemäss Fuss- und Wanderweggesetz (FWG) (Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft 04.10.1985):

AUFGABENBEREICHE WANDERWEGWESEN GEMÄSS FWG	PRIORITÄRE AUFGABEN ZUR ANTIZIPIERUNG DER KLIMAVERÄNDERUNGEN	PRIMÄRE AKTEURE JE NACH KANTON KÖNNEN UNTERSCHIEDLICHE VERANTWORTLICHKEITEN BESTEHEN
Planung / Koordination / Interessenvertretung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung / Revision Wanderwegnetz: Wegnetz zu/in Ungunst-/Gunsträumen ▪ Planung Einzelprojekte Wanderwege / - Infrastruktur: Abschätzung Risiken, Umsetzung Projektideen ▪ Interessevertretung in anderen Politikbereichen: Nutzungskonflikte z.B. Landwirtschaft, Wald- und Forstwirtschaft, andere Aktivitäten; Naturgefahren 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kantonale Fachstellen und Fachorganisationen, Gemeinden ▪ Kantonale Fachstellen und Fachorganisationen, Gemeinden, Tourismusorganisationen, Projektträger ▪ Fachstellen Bund, SWW, kantonale Fachstellen, Fachorganisationen, Tourismusorganisationen
Bau und Unterhalt / Sicherheit / Controlling	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organisation Bau / Unterhalt von Wanderwegen / Kunstbauten: Brücken / Stege, Sicherungsbauwerke, Entwässerungen nach <i>best practice</i> ▪ Kontrolle Kunstbauten nach Vorgabe 	Gemeinden, kantonale Fachstellen, Fachorganisationen, (Tourismusorganisationen, Seilbahnen, Projektinitianten)
Organisation und Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Management Zusammenarbeit / Finanzierung bei Bau, Unterhalt und Signalisation / Informationsvermittlung 	Kantonale Fachstellen, Gemeinden, (Fachorganisationen, Tourismusorganisationen)
Kommunikation / Signalisation und Grundlagen / Beratung / Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung Signalisation inkl. Unterhalt Signalisation ▪ Kommunikation und Sensibilisierung der Nutzenden (z.B. Unwetter-Alarm) ▪ Bereitstellen Grundlagen / Standards ▪ Nutzung von (bestehenden) Frühwarnsystemen (neuralgische Punkte) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachorganisationen, Fachstellen, Gemeinden, (Tourismusorganisationen, Promotoren) ▪ Tourismus, SWW, Bund, ASTRA, kantonale Fachstellen, Fachorganisationen ▪ ASTRA, SWW ▪ Kantonale Fachstellen

MASSNAHMENSAMMLUNG UM DIE WIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS ZU ANTIZIPIEREN

NR.	MASSNAHMENBLOCK (THEMEN)	HILFSMITTEL (ROT ZU ENTWICKELN/PRÜFEN) UND FALLBEISPIELE (KURSIV; AUSFÜHRLICH IN TEILBERICHT 1, KAPITEL 6.7) UNTERLAGEN UNTER: WWW.WANDERWEGE.SCHWEIZER- WANDERWEGE.CH
1	Revision Wanderwegnetz auf Thema ausrichten (Naturgefahren, Erschliessung Gunsträume/neue Landschaftskammern)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollzugshilfe Wanderwegnetzplanung ▪ Qualitätsziele Wanderwege ▪ Broschüre Langsamverkehr und Naherholung ▪ Broschüre Langsamverkehr entlang Gewässern
2	Gunsträume mit Wanderwegen stärken (Zugang zu kühlen Gebieten ermöglichen)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollzugshilfe Wanderwegnetzplanung ▪ Broschüre Langsamverkehr und Naherholung ▪ Broschüre Langsamverkehr entlang Gewässern
3	Lenkungsmaßnahmen installieren (Verminderung Nutzungskonflikte oder Gefahrenverminderung)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollzugshilfe Bau und Unterhalt ▪ Vollzugshilfe Signalisation ▪ Merkblatt Sperrungen und Umleitung Wanderwege und Mountainbike ▪ Allgemein: frühzeitiger Einbezug Fachspezialisten ▪ <i>Beispiel F Einrichtung Schutzunterstände Täschwang (VS)</i>
4	Bau und Unterhalt / Kontrolle optimieren: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuanlage und Sanierung Wanderwege (Standards) ▪ Sicherung und Priorisierung Unterhalt Wanderwege (Kontroll-, Unterhaltsturnus, Kosten: Finanzen / Personal) ▪ Sperrungen (Prozesse und Kommunikation) ▪ Neue Kooperationsformen zur Zusammenarbeit und Finanzierung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Frühzeitiger Einbezug Fachspezialisten (z.B. Naturgefahren) ○ Institutionalisierung Vereinbarungen zwischen verschiedenen Akteursgruppen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollzugshilfe Bau und Unterhalt ▪ Vollzugshilfe Holzkonstruktionen im Wanderwegbau: Handbuch zur Optimierung von Planung, Bau und Betrieb ▪ Vollzugshilfe Leitfaden Naturgefahrenprävention und Verantwortlichkeiten auf Wanderwegen ▪ Merkblatt Naturgefahren auf Wanderwegen und Mountainbikerouten ▪ Broschüre Abgrenzung Wanderwegkategorien ▪ Mustervereinbarung Dritte ▪ Kooperation Fachleute (Wandern, Tourismus, Naturgefahren) ▪ Rasche Interventionsprozesse ermöglichen (z.B. Bauequipen, Fonds usw. auch auf regionaler / kantonaler Ebene) um Engpässe nach folgenschweren Ereignissen (evtl. provisorisch). ▪ Wegsperrungen und Umleitungen (Plattform SWW) ▪ Einfache und günstige Bau- und Unterhaltsstandards entwickeln / kommunizieren (Bauanleitungen (entfernbar) Brücken, Hangstabilisierung, Entwässerung, Schutzmassnahmen, Unterhaltmassnahmen, Hangsäuberung, Fallbeispiele) ▪ <i>Beispiel A Fonds Schweizer Wanderwege</i> ▪ <i>Beispiel B Sanierungsteam / Bautruppp für Unterstützung Gemeinden (BE / LU)</i>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Beispiel C Fonds für Unterhalt Gorges de l'Orbe (VD)</i> ▪ <i>Beispiel D Vereinbarung Grottes de Naye (FR / VD)</i>
5	Planungsprozesse und Tourismusprojekte prüfen (Interessen des Wanderns einfordern)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollzugshilfe Wanderwegnetzplanung ▪ Qualitätsziele Wanderwege ▪ Vollzugshilfe Ersatzpflicht Wanderwege ▪ <i>Beispiele siehe Broschüre Langsamverkehr und Naherholung</i> ▪ <i>Beispiele siehe Broschüre Langsamverkehr entlang Gewässern</i>
6	Sensibilisierung themengerichtet umsetzen (Fachleute und Wander:innen befähigen, Eigenverantwortung)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beratungsangebot Fachleute konzipieren ▪ Sensibilisierungskampagnen zum Thema Sicherheit auf Wanderwegen ▪ <i>E Beispiel Bergwandern aber sicher (BFU, SWW)</i>
7	Frühwarn- und Kontrollsysteme prüfen und entwickeln (für die Abschätzung von bekannten Einzelsituationen und die Entwicklung in Regionen)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemein: Zusammenarbeit mit Fachstellen Kantone ▪ Inventar / Ereigniskataster (Einzelfälle, Region, Gesamtschweiz) ▪ Einsatz (neuer) Instrumente prüfen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Z.B. Vorsorgliche Sperrung von Gräben und Rinnen bei starken Niederschlägen (Murgänge) ○ Z.B. Einsatz von Drohnen für Rekognoszierung von unwegsamen, abgelegenen Gebieten nach Unwetter / Ereignissen
8	Wandermonitoring auf Thematik ausrichten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandermonitoring (z.B. spezifische Fragen bei regelmässiger Durchführung, spezifische Befragung) ▪ Nutzungsveränderungen, Ressourcenentwicklung sichtbar machen

ANWENDUNG ERGEBNISRASTER

(siehe folgende Seiten 8-10)

Das Raster hilft den verantwortlichen Akteuren, die für die Region relevanten Prozesse aus dem Klimawandel systematisch zu eruieren und vermittelt Ansätze, um die Risiken für das Wanderwegwesen in der Region zu verhindern und die Chancen für den Tourismus und die Gesellschaft zu nutzen.

Als vorausschauendes Planungsinstrument unterstützt das Raster die verantwortlichen Akteure in drei Arbeitsschritten:

- **Schritt 1:** Mit der systematischen Bearbeitung der beiden ersten Spalten wird ersichtlich, welche Prozesse für die jeweilige Region prioritär betrachtet werden sollen → Abschätzung relevante Prozesse für Kanton, Region, Gemeinde; Priorisierung, Präzisierung und Ergänzung für die jeweilige Region.

Resultat: Übersicht relevanter Prozesse je Gebietseinheit.

- **Schritt 2:** Die weiteren Spalten zeigen Akteure zur Koordination, Hilfsmittel für die Bearbeitung des Problems sowie umgesetzte Beispiele. → Vertiefende Bearbeitung des Problems, prüfen und definieren der nächsten Schritte und Ansprechpersonen.

Resultat: Portfolio von Massnahmen, Zuweisung von Akteuren für Kooperation.

- **Schritt 3:** Festlegen prioritäre Massnahmen (z.B. nach Wirkung, Dringlichkeit, Ressourcenverfügbarkeit, Verhältnismässigkeit).

Resultat: kurz-, mittel-, langfristiges Programm zur Umsetzung

ERGEBNISRASTER

EREIGNISSE, DIE DURCH DAS ÖFFENTLICHE UND PRIVATE WANDERWEGWESEN ANTIZIPIERT WERDEN KÖNNEN

1 PROZESSVERÄNDERUNG (PRIMÄR BETROFFENE REGIONEN; PROZESS KLIMAWANDEL)	2 WIRKUNG AUFS WANDERWEGWESEN	3 AUFGABEN VERANTWORTLICHE	4 AKTEURSGRUPPEN (SEKUNDÄR)	5 MASSNAHMEN ZUR PROAKTIVEN ANPASSUNG; CHANCEN	6 PRIMÄRE MASSNAHMEN; FALLBEISPIELE (SIEHE AB SEITE 4)
A GESELLSCHAFTLICHE ASPEKTE (VERÄNDERUNGEN NUTZUNGSVERHALTEN)					
A1 Zunahme wandern (Freizeit/ Tourismus allgemein) in kühlen Regionen: in der Höhe (Alpen / Voralpen), an Gewässern, in Wäldern (schweizweit; mehr Hitzetage)	Grosse Ansammlungen Wandernde (und andere Wanderwegnutzende) in Gunstregionen; Zunahme Nutzungsdruck durch gemeinsame Nutzung der Wanderwegeninfrastruktur (Konfliktakzentuierung z.B. Mutterkühe)	Planung Wanderwegnetz; Signalisation; Interessenvertretung Wandern	Fachstellen, Fachorganisationen, Gemeinden, (Tourismusorganisationen, Fachstellen Bund)	Gunsträume in Wanderwegnetzplanung stärken; Lenkungsmassnahmen baulich und kommunikativ (Werbung und Angebote Tourismus sorgfältig konzipieren); Interessen Wandern einfordern	1, 2, 3, 8 A
	Intensivere (lineare) Beanspruchung Weginfrastruktur; Beanspruchung Organisation	Unterhalt Wanderwege; Planung Netze	Gemeinden, Verantwortliche Wanderwegunterhalt	Sicherung und Unterhaltspriorisierung Wanderwege (Kontroll-, Unterhaltsturnus, Kosten: Finanzen / Personal); Lenkungsmassnahmen	4, 8 A, B, C
A2 Zunahme Nutzung Wanderwege im Spätherbst, Winter, Frühjahr (verlängerte Wandersaison; Jura, Alpen, schneearme Winter)	Neue Gunstregionen fürs Wandern entstehen	Planung Wanderwegnetz; Bau Wanderwege; Interessenvertretung Wandern	Fachstellen, Fachorganisationen, Gemeinden, (Tourismusorganisationen, Fachstellen Bund)	Schaffung attraktiver Wanderangebote; Zusammenarbeit Akteure; Koordination Winterangebote	1, 2, 3, 5, 8
	Intensivere (lineare) Beanspruchung Infrastruktur	Unterhalt Wanderwege; Planung Netze	Gemeinden; Verantwortliche Wanderwegunterhalt; Fachorganisationen	Sicherung und Unterhaltspriorisierung Wanderwege (Kontroll-, Unterhaltsturnus, Kosten: Finanzen / Personal); Sperrungen	4, 8 A, B, C
	Veränderte Anforderungen für Wandernde	Sensibilisierung Nutzende / Ansprüche	SWW / bfu	Sensibilisierung / Kampagne	6, 8 E
B PHYSISCHE ASPEKTE (VERÄNDERUNG PHYSISCHE UMWELT; BEGRIFFE PROZESSE GEMÄSS SICHER WANDERN 2040 – LITERATURSYNTHESE, BAST (2020))					
B1 Zunahme Frequenz Steinschlag (Alpen: (Gletscherrückzugsgebiete, Permafrostzonen; (tlw. Voralpen); mehr Hitzetage, heftigere Niederschläge, auftauender Permafrost)	Zunahme (punktuelle) Schäden Infrastruktur; Zunahme Organisationsbedarf (Information / Sperrungen)	Unterhalt Wanderwege, Kommunikation / Signalisation, Planung Wanderwegnetz	Gemeinden, Verantwortliche Wanderwegunterhalt, Fachstellen Kantone	Sicherung Unterhalt Wanderwege (Kontroll-, Unterhaltsturnus, Finanzen); Sicherung organisatorischer Massnahmen (Prozesse Sperrungen, Kommunikation); Planung Wanderwegnetz und Wanderwege	1, 3, 4, 6 A, B, C, F

B2 Zunahme Magnitude (Ausmass) Felssturz (Alpenhauptkamm: Gletscherrückzugsgebiete, auftauender Permafrost); mehr Hitzetage, heftigere Niederschläge, Auftauen Permafrost)	Zunahme (flächige) Einzelereignisse: Herausfordernder Organisationsbedarf (Information / Sperrungen); Zunahme Schäden Infrastruktur)	Planung Wanderwegnetz, Unterhalt Wanderwege, Kommunikation / Signalisation	Fachstellen Kantone, Gemeinden, Verantwortliche Wanderwegunterhalt	Sicherung Unterhalt Wanderwege (Kontroll-, Unterhaltsturnus, Finanzen); Sicherung organisatorischer Massnahmen (Prozess Sperrung, Kommunikation) Planung Wanderwegnetz und Wanderwege	1, 3, 4, 7 A, B, C, F
B3 Zunahme Hangmuren in wenig stabilen Schuttfeldern (Vor-)Alpen und in sehr steilen Lagen (Jura, Voralpen, Alpen; heftigere Niederschläge)	Zunahme (flächige) Schäden Infrastruktur; Zunahme Organisationsbedarf (Information / Sperrungen)	Unterhalt Wanderwege, Kommunikation, Planung Wanderwegnetz,	Fachstellen Kantone, Gemeinden, Verantwortliche Wanderwegunterhalt	Sicherung Unterhalt Wanderwege (Kontroll-, Unterhaltsturnus, Finanzen); Sicherung organisatorischer Massnahmen (Prozess Sperrung, Kommunikation)	4, 6, 7 A, B, C
B4 Zunahme von kleinen (Gesamtschweiz), grossen und sehr grossen (Voralpen, Alpen) Murgängen in Gräben und Wildbächen ; heftigere Niederschläge)	Zunahme (punktuelle) Schäden Infrastruktur / Brücken; Zunahme Organisationsbedarf (Information/ Sperrungen)	Unterhalt Wanderwege, Kommunikation, (Planung Wanderwegnetz)	Gemeinden, Verantwortliche Wanderwegunterhalt, Fachstellen Kantone,	Sicherung Unterhalt Wanderwege (Kontroll-, Unterhaltsturnus, Finanzen); Sicherung organisatorischer Massnahmen (Prozess Sperrung, Kommunikation); Frühwarnsysteme wo sie regelmässig auftreten	4, 7 A, B, C
B5 Zunahme Erosion Wegoberflächen (heftigere Niederschläge, trockene Sommer, schneearme Winter)	Intensivere (lineare) Beanspruchung/ Schäden Weginfrastruktur	Unterhalt Wanderwege	Gemeinden, Verantwortliche Wanderwegunterhalt, (Fachstellen Kantone)	Sicherung Unterhalt Wanderwege (Kontroll-, Unterhaltsturnus, Finanzen)	4, 8 A, B, C
B6 Verminderung der Waldstabilität (Gesamtschweiz; trockene Sommer, mehr Hitzetage)	Intensivere (flächige) Beanspruchung Infrastruktur (Schutzwald; Windwurf); Zunahme Organisationsbedarf (Information / Sperrungen)	Planung Wanderwegnetz, Unterhalt Wanderwege, Kommunikation	Fachstellen Kantone, Gemeinden, Verantwortliche Wanderwegunterhalt	Sicherung Unterhalt Wanderwege (Kontroll-, Unterhaltsturnus, Finanzen); Sicherung organisatorischer Massnahmen (Prozesse Sperrungen, Kommunikation)	1, 2, 3, 4, 6 A, B, C
C AUSSERGEWÖHNLICHE SPEZIALEREIGNISSE: TIEFE WAHRSCHEINLICHKEIT / HOHE WIRKUNG (BEGRIFFE PROZESSE GEMÄSS SICHER WANDERN 2040 – LITERATURSYNTHESE, BAST (2020))					
C1 Zunahme Magnitude (Ausmass) Felsstürze (Alpenhauptkamm: Gletscherrückzugsgebiete, Auftauen Permafrost); mehr Hitzetage, heftigere Niederschläge, auftauender Permafrost)	(Flächige) Einzelereignisse: herausfordernder Organisationsbedarf (Information/ Sperrungen)	Planung Wanderwegnetz, Unterhalt Wanderwege, Kommunikation / Signalisation	Fachstellen Kantone, Gemeinden, Verantwortliche Wanderwegunterhalt	Sicherung organisatorischer Massnahmen: Klärung Kontrollturnus, Prozesse Sperrungen, Kommunikation	i.d.R. über Risikomanagement der Kantone; 1, 3, 5, 7
C2 Zunahme Prozesskaskaden (Verkettung von Naturgefahren ; Alpen bis Talgrund; mehr Hitzetage, heftigere Niederschläge, auftauender Permafrost, Rückzug Gletscher; Waldinstabilität)	(Flächige) Einzelereignisse: herausfordernder Organisationsbedarf (Information/ Sperrungen)	Planung Wanderwegnetz, Unterhalt Wanderwege, Kommunikation / Signalisation	Fachstellen Kantone, Gemeinden, Verantwortliche Wanderwegunterhalt	Sicherung organisatorischer Massnahmen: Klärung Kontrollturnus, Prozesse Sperrungen, Kommunikation	i.d.R. über Risikomanagement der Kantone; 1, 3, 5, 7

EREIGNISSE, DIE DER EIGENVERANTWORTUNG DER WANDERDEN UNTERLIEGEN

PROZESSÄNDERUNG	EIGENVERANTWORTUNG	GRUND	AKTEURE WANDERWEGWESEN	MASSNAHMEN ZUR UNTERSTÜTZUNG
D EREIGNISSE, DIE DER EIGENVERANTWORTUNG UNTERLIEGEN				
D1 Unvorhersehbare Naturgefahren aller Art	Allgemeines Lebensrisiko	Unvorhersehbar, unverhältnismässiger Aufwand zur Abklärung Gesamtnetz	SWW, Fachorganisationen, Tourismusorganisationen	Sensibilisierung, Grundlagen
D2 Zunahme Intensität und Frequenz meteorologische Gefahren (vorhersehbar oder unvorhersehbar) Sturm, Hagel, Starkniederschläge, Gewitter, Nebel, Schneefall	ja	Planung Wanderung liegt bei den Wandernden (Route, Alternativrouten, Konsultation Witterungsbedingungen, Ausrüstung, Abbruch)	Bund, SWW, Fachorganisationen, Tourismusorganisationen	Sensibilisierung, Informationsmaterial, Frühwarnsysteme / Wetter-Warnungen
D3 Zunahme Hochwasser und Überschwemmungen im Tal (i.d.R. vorhersehbar) bei intensiveren Niederschlägen	ja	Planung Wanderung liegt bei den Wandernden (Route, Alternativrouten, Konsultation Witterungsbedingungen, Ausrüstung, Abbruch)	Bund, Fachstellen, Fachorganisationen, Gemeinden	Sperrungen Wege, Informationen, Frühwarnsysteme / Wetter-Warnungen
D4 Vorhandene Schneefelder (sichtbar, vorhersehbar) bei Saisonausverlängerung	ja	Planung Wanderung liegt bei den Wandernden (Route, Alternativrouten, Konsultation Witterungsbedingungen, Abbruch), Ausrüstung	Seilbahnen, Tourismusorganisationen, Gemeinden	Sperrungen intensiv genutzte / beworbene (Berg-) Wanderwege, Informationen
D5 Vorhandene Eisbildung auf dem Weg (i.d.R. sichtbar, vorhersehbar) bei Saisonverlängerung	ja	Planung Wanderung liegt bei den Wandernden (Route, Alternativrouten, Konsultation Witterungsbedingungen, Abbruch), Ausrüstung	Seilbahnen, Tourismusorganisationen, Gemeinden	Sperrungen intensiv genutzte / beworbene (Berg-) Wanderwege, Informationen
D6 Zunahme Gletscherspalten (i.d.R. sichtbar, vorhersehbar) bei rascherer Ausaperung	ja	Planung Wanderung liegt bei den Wandernden (Route, Alternativrouten, Konsultation Witterungsbedingungen, Abbruch), Ausrüstung	Seilbahnen, Tourismusorganisationen, Gemeinden	Informationstafeln Alpinwanderwege
D7 Zunahme Windwurf und Fallholz (i.d.R. vorhersehbar bei Wind bzw. unvorhersehbar bei Totholz) bei Instabilität Wald und Zunahme Intensität meteorologischer Ereignisse	Ja, bzw. unvorhersehbare Gefahren	Planung Wanderung liegt bei den Wandernden (Route, Alternativrouten, Konsultation Witterungsbedingungen, Ausrüstung, Abbruch),	Fachstellen, Fachorganisationen, Gemeinden, Forstunternehmen	Sensibilisierung, Informationsmaterial, Frühwarnsysteme / Wetter-Warnungen

WEITERE INFORMATIONEN

LITERATURVERZEICHNIS

- BAFU, Bundesamt für Umwelt (2020): Pilotprogramm Anpassung an den Klimawandel. Online verfügbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/anpassung-an-den-klimawandel/pilotprogramm-anpassung-an-den-klimawandel.html>, zuletzt aktualisiert am 18.08.2020, zuletzt geprüft am 18.08.2020.
- Bast, A., Ortner, G. & Bründl, M. (2020). *Sicher Wandern 2040: Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf das Wanderwegwesen*. Eine Literatursynthese.
- Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (04.10.1985): SR 704 Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege. FWG, vom 01.02.1996, zuletzt geprüft am 28.08.2020.
- NCCS, National Centre for Climate Services (Hg.) (2020): CH2018 - Klimaszenarien für die Schweiz. National Centre for Climate Services. Webatlas. Online verfügbar unter <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/materialien-und-daten/daten/ch2018-webatlas.html>, zuletzt aktualisiert am 18.08.2020, zuletzt geprüft am 18.08.2020.

WEITERE QUELLEN

- F.11 Sicher Wandern 2040: <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak/projektpphase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster-Sensibilisierung/f-11-sicher-wandern-2040.html>
- Schweizer Wanderwege SWW: <https://www.wanderwege.schweizer-wanderwege.ch/de/fachgrundlagen/projekte/klimawandel>
- WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF): <https://www.slf.ch/de/projekte/sicher-wandern-2040.html>

KONTAKTE & ADRESSEN

- Dachverband Schweizer Wanderwege: www.schweizer-wanderwege.ch
Kontakt: Bernard Hinderling, bernard.hinderling@schweizer-wanderwege.ch
- Schwyzer Wanderwege, www.schwyz-er-wanderwege.ch
Kontakt: Stefan Gwerder, stefan.gwerder@schwyz-er-wanderwege.ch
- Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW: www.zhaw.ch/iunr
Kontakt: Peter Marty, peter.marty@zhaw.ch
- Bundesamt für Umwelt (BAFU), Anpassung an Klimawandel www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/anpassung-klimawandel.html
- Bundesamt für Strassen (ASTRA), Bereich Langsamverkehr www.langsamverkehr.ch

- Adressen der kantonalen Wanderwegbeauftragten, Fachgrundlagen sowie Arbeitshilfen zum Download
www.wanderwege.schweizer-wandern.ch