

# EnviroTools

## Bergsport und Klimawandel

Schweizer Alpen-Club SAC  
Club Alpin Suisse  
Club Alpino Svizzero  
Club Alpin Svizzer



**POW**   
PROTECTOURWINTERS.CH

**Copyright: Schweizer Alpen-Club SAC**

Unterstützt durch das BAFU

Inhalt: Julia Gsell und Nicholas Bornstein, Protect Our Winters Schweiz POW

Projektleitung: Martin Künzle, SAC

Projektbegleitung: Bruno Hasler, SAC

Titelbild: Felssturz bei der Aguille du Midi © Michel Piola



[myclimate.org/01-21-735160](https://myclimate.org/01-21-735160)

**Version 1, 2021**

# EnviroTools: Ziel und Kenntnisse

- Unterlagen zur Sensibilisierung und Wissensvermittlung zur alpinen Natur und Umwelt.
- Fördert die Wahrnehmung der Umgebung, macht Spass, vertieft das Gruppenerlebnis.
- Keine fachlichen Vorkenntnisse nötig. Die anleitende Person sollte sich gut vorbereiten und sich mit der Anleitung und den Karten vertraut machen.

## EnviroTool Bergsport und Klimawandel

### GEEIGNETER ORT

- Grundsätzlich überall auf einer Bergtour. Wir empfehlen jedoch, die jeweiligen Themen/Phänomene dort zu behandeln, wo sie auch sichtbar sind.
- Kann auch in einer Unterkunft gewinnbringend eingesetzt werden, z.B. als Schlechtwetterprogramm.
- Für das Auslegen bei starkem Wind sind die Karten nicht geeignet.

### INHALT UND DAUER

Inhalte	Dauer	Kartenformat	Kartennummer
Titelblatt und allgemeine Informationen		A5	Karte 1
Einleitung, Lernziele, Ablauf		A5	Karte 2
Genereller Einstieg und Abschluss	Je 10 min	A5	Karte 2
Lerneinheit 1: Auswirkungen des Klimawandels in den Bergen	45 min	A5	Karten 3–10
Lerneinheit 2: An- und Abreise	15 min	A5	Karte 11
Lerneinheit 3: Verpflegung	15 min	A5	Karte 12
		A6	Kartenset 1 (2x)
Lerneinheit 4: Ausrüstung	15 min	A5	Karte 12
		A6	Kartenset 2
Lerneinheit 5: Hüttenbetrieb	15 min	A5	Karten 13–15

### MATERIAL

Evtl. Feldstecher und Notizmaterial

### WEITERFÜHRENDE LITERATUR (SAC-VERLAG)

Lebenswelt Alpen

# Einleitung

## WARUM DIESES THEMA?

Der Klimawandel ist die grösste Herausforderung unserer Zeit – er betrifft uns alle.

Wir Bergsportlerinnen und Bergsportler spüren die Auswirkungen direkt in der Ausübung unserer Leidenschaft. Die Schneegrenze steigt Prognosen zufolge bis Ende Jahrhundert um bis 500–700 m, was uns im Winter in höhere Gebiete treibt. Gletscherschmelze und auftauender Permafrost destabilisieren die Berge. Dadurch werden Bergtouren und Hüttenzustiege gefährlicher oder müssen aufwändig instandgehalten werden. Wetterextreme nehmen in Anzahl und Stärke zu, was auch in den Bergen direkt spürbar ist und die Tourenplanung beeinträchtigt. Aufgrund des Klimawandels können einige Touren nicht mehr und andere nicht mehr zum selben Zeitpunkt gemacht werden.

Auch wir tragen mit dem Bergsport zum Klimawandel bei. In diesem EnviroTool wollen wir auf diesen Aspekt eingehen – und aufzeigen, wie es auch klimaschonender geht.

## LERNZIELE

- Die Teilnehmenden (TN) sind sich bewusst, dass es viele Faktoren gibt, die auf einer Bergtour die Umwelt und das Klima belasten. Es werden Wissen, Hilfsmittel und Möglichkeiten aufgezeigt, wie sie ihren ökologischen Fussabdruck verringern können.
- Die TN können den Inhalt der Lerneinheiten auf den Alltag übertragen und sind fähig drei Massnahmen umzusetzen, um ihren ökologischen Fussabdruck zu reduzieren.
- Die TN kennen die Auswirkungen des Klimawandels in den Bergen und verstehen, wie diese den Bergsport betreffen.

## ABLAUF

Das EnviroTool Bergsport und Klimawandel besteht aus fünf Lerneinheiten. Diese können einzeln oder in Kombination durchgeführt werden. Die Lerneinheit 1 befasst sich mit dem Klimawandel und dessen Auswirkungen in den Bergen. In den Lerneinheiten 2–5 werden Faktoren diskutiert, die bei einer Tour eine Auswirkung auf den ökologischen Fussabdruck haben.

## EINSTIEG

Vorschlag für einen allgemeinen Einstieg ins Thema, der jeweils vor der ersten Lerneinheit angewendet werden kann.

- Du erklärst die Inhalte des EnviroTools und legst dar, welche Lerneinheiten durchgeführt werden.
- Einstiegsfrage: «Wo kommen Klimawandel und Bergsport miteinander in Berührung?» Jede Person soll diese Frage in einem kurzen Satz beantworten.
- Diskussionsfrage: «Was denkst du, wie sieht unsere Bergwelt und der Bergsport in 30 Jahren aus?» Ziel ist eine kurze Diskussion zu dieser Frage in der Gruppe.

## ABSCHLUSS FÜR ALLE LERNEINHEITEN

Der Abschluss dient dazu, das Gehörte und Gelernte in den Alltag mitzunehmen. Die TN sollen dazu motiviert werden, sich selber zwei kleine Herausforderungen zu stellen.

### **Abschlussfragen:**

1. Was ist deine grösste Erkenntnis?

→ Eine Runde machen, alle TN beantworten die Frage im Plenum.

2. Und welche Challenge nimmst du mit nach Hause?

→ Die zweite Frage sollen alle für sich selbst beantworten.

(Z.B. im Kopf beantworten, Notiz im Handy, in den Schnee oder auf Zettel schreiben)

→ Alle sollen sich eine Aufgabe stellen, was sie in ihrem Alltag verändern könnten.

Bspw. drei Mal vegetarisch essen pro Woche, eine Woche lang mit dem Fahrrad zur Arbeit etc. Zudem sollen sie sich auch eine Challenge für ihre nächste Tour stellen, z.B. die nächsten drei Touren mit dem ÖV machen.

# LERNEINHEIT 1: AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS IN DEN BERGEN

In der Lerneinheit 1 werden die verschiedenen Auswirkungen des Klimawandels in den Bergen behandelt. Bewusst wurden Themen ausgewählt, welche im Bergsport spür- und erlebbar sind. Diese Themen können jeweils als Gesamtes oder einzeln vermittelt werden.

Zu jedem Thema wurde eine Themenkarte erstellt, die jeweils ein Beispielbild auf der Vorderseite und einen erläuternden Text auf der Rückseite enthält. Du wählst so viele Themen aus, wie du im Moment behandeln willst. Empfehlenswert ist, Themen dann zu behandeln, wenn sie auch in der Landschaft sichtbar/erkennbar sind.

## Themen:

1. Klimawandel heute
2. Schmelzende Gletscher
3. Klima- und Wetterextreme
4. Auftauender Permafrost
5. Schneefall
6. Veränderungen in der Lawinenaktivität
7. Biodiversität und Boden

## ANLEITUNG ANIMATION

Du legst die ausgewählten Karten aus oder zeigst diese den TN. Die TN sollen versuchen, anhand der Bilder das entsprechende Kartenthema zu erraten. Jeder Karte werden nun zwei TN zugeteilt.

## Aufgabe an Zweiergruppen:

- Jede Gruppe hat nun eine thematische Karte, mit entsprechendem Bild auf der Vorderseite.
- Sie sucht in der Umgebung dieses Phänomen oder Anzeichen dafür.
- Anschliessend setzt sich die Gruppe 10–15 Minuten mit dem Phänomen auseinander und bereitet eine kurze Präsentation für die gesamte Gruppe vor, bei der die jeweiligen Auswirkungen auf Natur, Gesellschaft und Bergsport aufgezeigt werden (max. 5 Minuten/ Präsentation).
- Die Präsentation wird in der Gruppe diskutiert und durch dich oder die TN ergänzt.

## Abschluss

- In Zweiergruppen soll folgende Frage diskutiert werden: Welche Faktoren dieser Tour haben einen Einfluss auf den ökologischen Fussabdruck?
- Anschliessend folgt eine kurze Runde, in der alle TN ihre Gedanken äussern können.
- Du kannst mit Themen aus den Lerneinheiten 2–5 ergänzen.

## EINE AUSWAHL GEEIGNETER SAC-HÜTTEN, WO GLETSCHERSCHWUND UND ANDERE FOLGEN DES KLIMAWANDELS GUT ERKENNBAR SIND:

**Ostschweiz / Graubünden:** Chamanna Boval CAS, Chamanna Tschierva CAS, Chamanna Coaz CAS, Keschhütte SAC, Silvrettahütte SAC

**Zentralschweiz / Berner Oberland:** Albert-Heim-Hütte SAC, Sustlihütte SAC, Triflhütte SAC, Bächlitalhütte SAC, Gaulihütte SAC, Schreckhornhütte SAC, Oberaletschhütte SAC, Konkordiahütte SAC

**Westschweiz:** Cabane de Moiry CAS, Cabane des Dix CAS, Cabane d'Orny, Cabane de Saleinaz CAS, Lämmerenhütte SAC, Weissmieshütte SAC, Täschhütte SAC, Turtmannhütte SAC, Cabane du Mountet CAS, Cabane Arpitettaz CAS, Schönbielhütte SAC

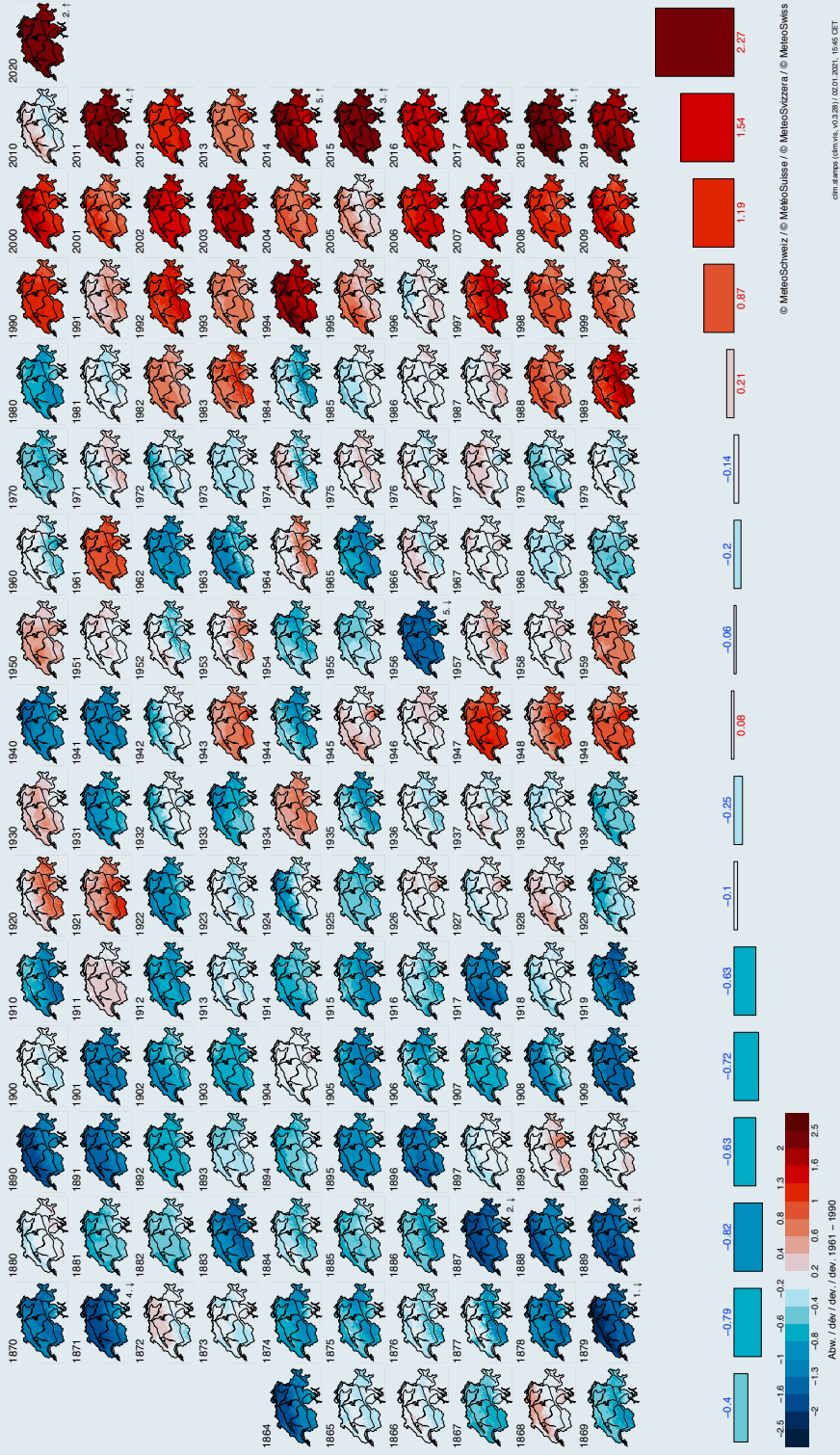
## DER ZUSTIEG ZUR KONKORDIAHÜTTE SAC: SITUATION ZUR ZEIT DER ERSTEN HÜTTE UND SITUATION HEUTE



**Foto links:** Historische Aufnahme der ersten Konkordiahütte von 1877. Bildquelle: <https://www.konkordiahuette.ch/index.php/huette/geschichte>



**Foto rechts:** Blick vom Gletscher auf den Zustieg zur Konkordiahütte SAC von 2014. Der rote Kreis zeigt die Position der ersten Hütte, die auch heute noch steht. © Christoph Sager



© MeteoSchweiz / © MeteoSuisse / © MeteoSvizzera / © MeteoSweis  
 clim.samp (clim.vrs, v03.28) / (02.01.2021, 15:45 CET)

**Grafik:** Jährliche Temperaturabweichungen in der Schweiz im Vergleich mit dem Mittelwert 1961–1990 seit 1864. Jahre unter dem Mittelwert sind blau, Jahre über dem Mittelwert dargestellt. Im unteren Teil der Grafik sind die Abweichungen der Jahrzehnte als eingefärbte Säulen dargestellt. Quelle: MeteoSchweiz

# KLIMAWANDEL HEUTE

## Die Folgen des Klimawandels

Der Klimawandel ist keine abstrakte Bedrohung, der sich kommende Generationen stellen müssen. Seine Auswirkungen sind heute schon spürbar – global und auch in der Schweiz. Wenn die Treibhausgasemissionen unvermindert anhalten, werden die globalen Temperaturen bis zum Ende des 21. Jahrhunderts um mindestens 4 °C steigen. Damit wird die Schneefallgrenze in den Alpen etwa 1'000 m höher liegen als heute. Die Niederschlagsmuster werden sich verändern, was in vielen Regionen zu häufigeren Dürren und in anderen zu intensiveren Stürmen führen wird. Die polaren Eismassen werden schmelzen und Küstenstädte überfluten. Die ärmeren Bevölkerungsschichten werden am stärksten betroffen sein, obwohl sie am wenigsten zum Problem beigetragen haben.

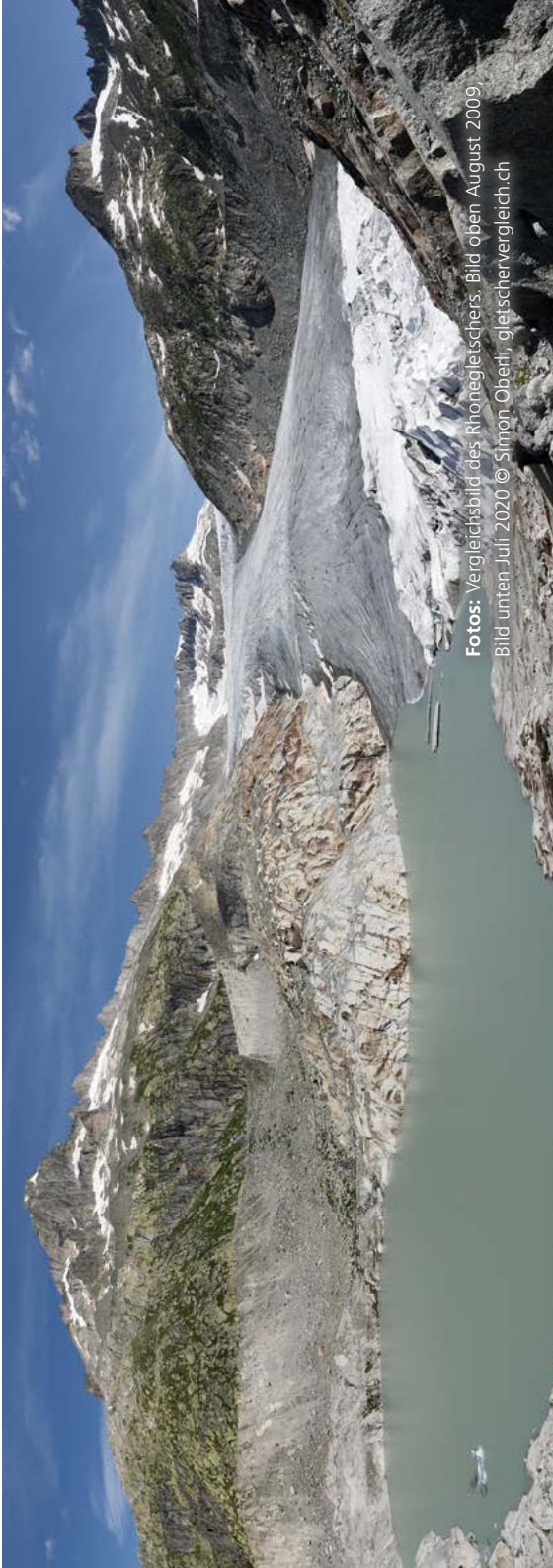
## Die Ursachen angehen

Um eine Katastrophe zu verhindern, müssen wir den globalen Temperaturanstieg seit der Industrialisierung auf 1,5 °C begrenzen. Dafür müssen unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen ab 2030 Netto-Null sein und unsere Methan-Emissionen stabil bleiben. Letztere können durch eine Reduktion des Fleischkonsums reduziert werden. Damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen Netto-Null erreichen, muss unsere Energie komplett aus erneuerbaren Quellen stammen, einschliesslich der Energie zur Herstellung aller Waren und Güter. Mit natürlichen und technischen Kohlenstoffsensen (Carbon capture and storage, Aufforstung, Erhöhung Kohlenstoffspeicher in Landwirtschaftsböden etc.) sollen die Rest-Emissionen der Atmosphäre entzogen werden.

## Individuelle Ebene und die Politik

Unser individuelles Verhalten anzupassen ist wichtig, um die Klimaziele zu erreichen. Es reicht aber nicht aus. Wir brauchen von der Politik starke und weitreichende Klimaschutzmassnahmen, um alle Bereiche von Gesellschaft und Wirtschaft in die Verantwortung zu nehmen und neue Technologien zu fördern.

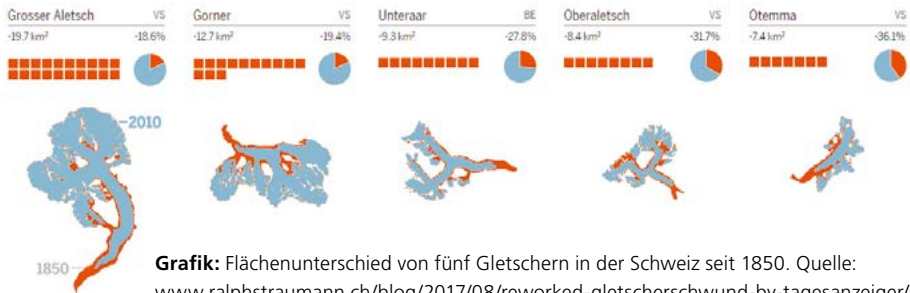




**Fotos:** Vergleichsbild des Rhonegletschers. Bild oben August 2009,  
Bild unten Juli 2020 © Simon Oberli, gletschervergleich.ch

# SCHMELZENDE GLETSCHER

Aufgrund des Temperaturanstiegs von 2°C seit dem Ende des 19. Jahrhunderts hat die Schmelzrate der Alpengletscher im Zehrgebiet<sup>1</sup> stark zugenommen. Gleichzeitig hat die Akkumulation von Schnee im Nährgebiet<sup>1</sup> der meisten Gletscher abgenommen. Als Resultat hat sich die gesamte vergletscherte Fläche der Alpen seit 1900 halbiert. Manche Gletscher haben gar bis über 3 km an Länge verloren seit Ende des 19. Jahrhunderts. Auch wenn wir den Temperaturanstieg in den Alpen im 21. Jahrhundert verlangsamen können, werden viele der kleinen bis mittleren Alpengletscher stark schrumpfen oder ganz verschwinden. Von den grösseren Gletschern wie dem Aletschgletscher bleiben laut Modellierungen im Jahr 2100 nur noch Reste übrig. Denn die Reaktion von Gletschern auf die Veränderungen des Klimas hinkt um Jahrzehnte bis Jahrhunderte hinterher. Unternehmen wir nichts, um die Erwärmung zu verlangsamen, so verschwinden bis ins Jahr 2100 fast alle Alpengletscher.



**Grafik:** Flächenunterschied von fünf Gletschern in der Schweiz seit 1850. Quelle:

[www.ralphstraumann.ch/blog/2017/08/reworked-gletscherschwund-by-tagesanzeiger/](http://www.ralphstraumann.ch/blog/2017/08/reworked-gletscherschwund-by-tagesanzeiger/)

Diese Grafik zeigt nur den Flächenunterschied auf, der Volumenunterschied ist jedoch um einiges grösser.

## Folgen für Natur und Gesellschaft

Für den Wasserhaushalt wirken Gletscher wie Reservoirs: In kühleren und niederschlagsreichen Zeiten binden sie Wasser und während längerer warmen Trockenperioden geben sie Schmelzwasser frei. Sind die Gletscher nur noch klein, so führt dies zu einer grossen Veränderung der jahreszeitlichen Abflussmengen in den Tälern und im Mittelland. Bleiben zusätzlich die Niederschläge aus, kommt es vermehrt zu Trockenheit mit direkten Folgen für die Energieproduktion aus Wasserkraft, die Landwirtschaft, das Trinkwasser und die Industrie.

## Bergsport

Viele alpine Routen und Hüttenzustiege sind auf Grund des Gletscherschwundes bereits schwieriger, gefährlicher oder unbegehrbar geworden: Moränenhänge werden grösser und steiler. Einfache Firnpassagen von früher führen heute oft über steiles Blankeis. Spaltenzonen werden gefährlicher oder unpassierbar und Schneebrücken sind nur bis Mitte Sommer begehbar. Die Steinschlaggefahr nimmt aufgrund blossgelegter Talhänge und Felswände und auftauendem Permafrost zu. Bergschrunde werden grösser und schwieriger zu überwinden.

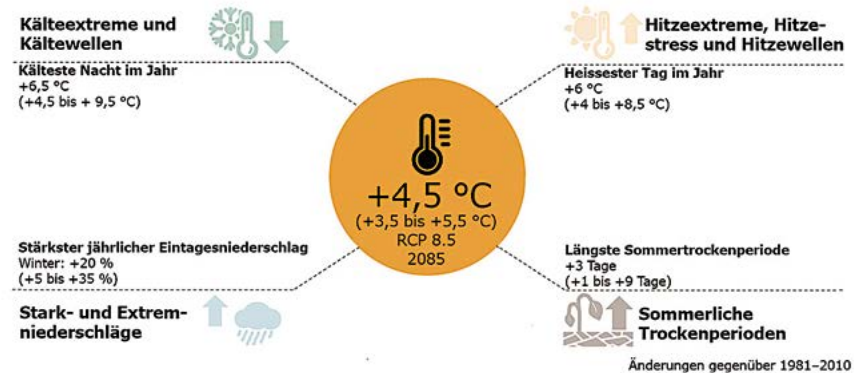
<sup>1</sup> Gletscher bestehen aus einem Nährgebiet (Akkumulationszone) im oberen Teil und einem Zehrgebiet (Ablationszone) im unteren Teil. Schnee, der im Nährgebiet länger als 1 Jahr liegen bleibt wird zu Firn und später zu Eis verdichtet. Im Gleichgewichtszustand fliesst gleich viel Eis ins Zehrgebiet, wie dort wegschmilzt.



**Foto:** Tourenger/innen im Schneegestöber, Piz Cavradi © Hannes Tell, hannestell.de

# KLIMA- UND WETTEREXTREME

Die durch den Mensch verursachte Klimaerwärmung führt zu einer Zunahme von Extremereignissen. Dazu zählen mehr Hitzetage, längere Hitzewellen, mehr Starkniederschläge und weniger Kältewellen.



**Grafik:** Die Grafik zeigt auf, wie sich Kälteextreme, Hitzeextreme, Niederschläge und Trockenperioden bei einer globalen Erwärmung von +4,5 °C im Vergleich zu den gemittelten Werten der Normperiode 1981 bis 2010 verändern werden. Quelle: Klimaszenarien CH2018

## Hitzeextreme, Hitzestress und Hitzewellen nehmen zu

Hitzewellen sowie heisse Tage und Nächte werden häufiger und extremer. Die Höchsttemperaturen steigen erheblich stärker als die Durchschnittstemperaturen. In der warmen Jahreszeit kann es 2050 durchschnittlich 4,5 °C wärmer als heute sein.

## Sommerliche Trockenperioden nehmen zu

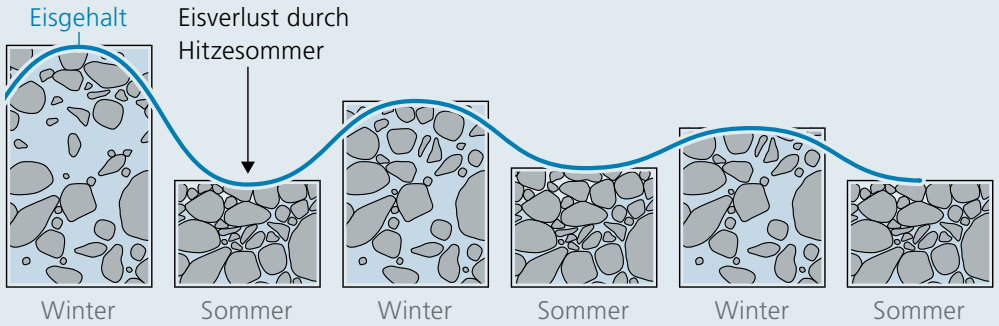
Perioden ohne Niederschlag werden länger und häufiger und die Verdunstung nimmt zu. Die längste Trockenperiode des Sommers kann Mitte des Jahrhunderts im Schnitt bis etwa eine Woche länger dauern als heute.

## Kälteextreme und Kältewellen nehmen ab

Zusammen mit dem Temperaturanstieg im Winter werden intensive Kältewellen, Frosttage und Eistage seltener. Kalte Winterperioden dürften aber trotzdem noch für mehrere Jahrzehnte auftreten, weil die Wintertemperaturen starken Schwankungen ausgesetzt sind.

## Stark- und Extremniederschläge nehmen zu

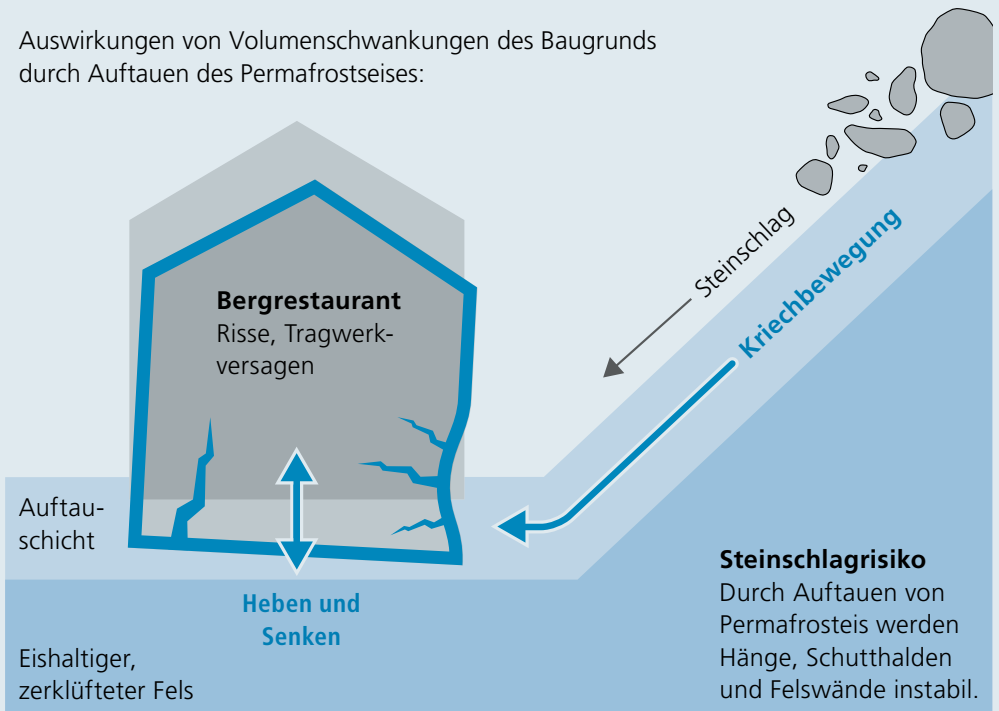
Stark- und Extremniederschläge werden in Zukunft häufiger und intensiver. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts hat die Niederschlagsmenge von einzelnen Starkniederschlägen in der Schweiz um zwölf Prozent zugenommen. Bis Ende dieses Jahrhunderts ist zu erwarten, dass die stärksten Eintagesniederschläge im Winter um weitere 20 Prozent zunehmen.



### Hochs und Tiefs von Gebirgsböden

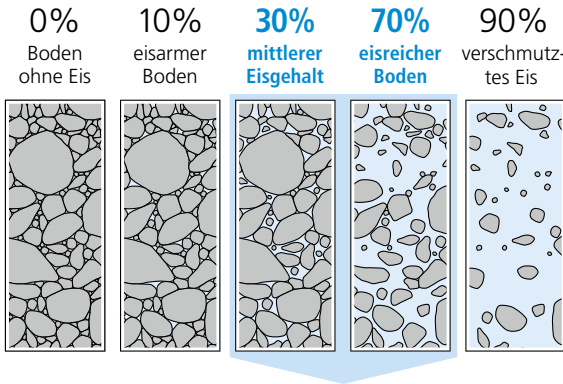
Die oberste Bodenschicht, die im Winter gefriert und im Sommer wieder auftaut wird als Auftauschicht bezeichnet. Im Gebirge kann diese Schicht Permafrosteis enthalten. Taut das Permafrosteis, führt das schwindende Eis zum Verlust, beim erneuten Gefrieren von eingedrunenem Wasser zur Zunahme von Bodenvolumen. Je tiefer die Auftauschicht reicht, desto stärker hebt und senkt sich der Gebirgsboden.

Auswirkungen von Volumenschwankungen des Baugrunds durch Auftauen des Permafrostseises:



# AUFTAUENDER PERMAFROST

Permafrost ist Boden oder Fels, welcher während mindestens zwei aufeinanderfolgenden Jahren gefroren ( $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ist. Dies können lokale Blockgletscher oder ganze gefrorene Bergkämme und Felswände sein. Durch die Erwärmung des Alpenraumes um  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  seit Ende des 19. Jahrhunderts, hat sich die Untergrenze des zonalen Permafrostes nach oben verschoben. Anfang des 21. Jahrhundert lag diese Untergrenze, je nach Exposition und Gebiet, zwischen 2300 und 2800 m ü. M. In Felswänden und Schutthängen trägt Permafrost zur Stabilität bei, indem er die Felsmassen zusammenhält.



## Permafrosteis als stabilisierender Faktor im Lockergestein.

### Folgen für Natur und Gesellschaft

Auftauender Permafrost kann zu Steinschlag, Erdbeben oder grösseren Felsstürzen führen, welche Verkehrswege oder ganze Siedlungen bedrohen. Bergstationen von Seilbahnen, Berghütten und weitere Bauten in grosser Höhe sind oft in Fels und Boden mit Permafrost verankert.

Ein prominentes Beispiel ist die Bergstation des Klein Matterhorns auf 3800 m ü. M. in Zermatt. Beginnt der Permafrost zu schmelzen, ist die Stabilität solcher Bauwerke in Frage gestellt.

**Grafik:** Blick, Mathias Bader / Quelle: Angepasst nach Abb. 5, Bommer et al., 2009: Bauen im Permafrost, SLF/WSL.

### Bergsport

Die Steinschlaggefahr nimmt vor allem in höher gelegenen Kletter- und Mixedrouten zu, wo sich von Permafrost durchsetzte Teile von Felswänden und Graten zu erwärmen beginnen. In Extremfällen kommt es zum Abbruch und Einsturz von Kletterrouten. Ein Beispiel dafür ist der Zusammensturz eines 700 m hohen Pfeilers der Bonatti-Route an der Westflanke des Petit Dru in Chamonix im Jahr 2005, wodurch nun ein Grossteil dieser klassischen Route nicht mehr existiert. Moränenhänge werden instabil und der Zugang zu Gletschern erschwert sich. Diese Veränderungen haben zur Folge, dass die ideale Saison für viele alpine Routen nicht mehr der Sommer, sondern der Frühling oder der Winter ist (z.B. Eigernordwand). Auch das Landschaftsbild der Berge verändert sich mit zunehmenden Felsstürzen und Steinschlag nachhaltig: Da wo sich die Gletscher zurückziehen, entstehen aber auch wieder neue dynamische Landschaften.



**Foto:** Tourengeher/innen tragen ihre Skier in Tschamut bei Sedrun © Hannes Tell, hannestell.de

# SCHNEEFALL

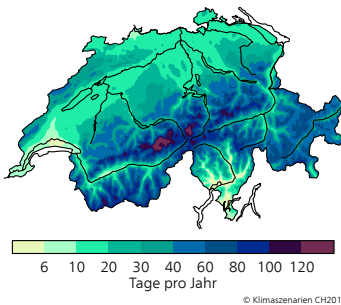
## Mehr Niederschlag – weniger Schnee

Die Winter werden bis Mitte des Jahrhunderts deutlich wärmer sein als heute. Es wird zwar mehr Niederschlag fallen, aber wegen der höheren Temperaturen häufiger in Form von Regen. Besonders in tieferen Lagen schneit es kaum noch.

### Neuschneetage

2060  
Jahresmittel

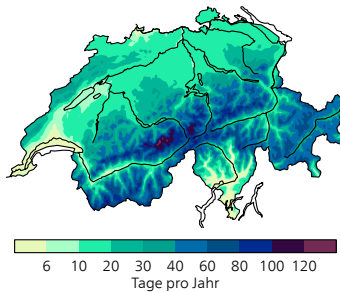
RCP2.6  
Mittlere Schätzung



### Neuschneetage

2060  
Jahresmittel

RCP8.5  
Mittlere Schätzung



**Grafik:** Die Grafik zeigt, wie sich die Neuschneetage im Jahresmittel verändern würden. Im Vergleich stehen das Szenario RCP2.6, mit Klimaschutz (=schweizweit +0,7 °C bis +1,9 °C) und RCP8.5, ohne Klimaschutz (=schweizweit +2 °C bis +3,3 °C)

Quelle:

Klimaszenarien CH2018

## Mehr Regen – weniger Speicher

Schnee ist ein natürlicher Wasserspeicher. Fällt anstelle von Schnee häufiger Regen, fliesst dieses Wasser direkt ab. Dadurch steht im Frühling und Sommer, zur Zeit der Schneeschmelze, weniger Wasser zur Verfügung. Dies beeinträchtigt den Wasserhaushalt der Schweiz und hat negative Auswirkungen auf Natur und Landwirtschaft.

## Entwicklung der Schneetage bis heute

Die bisherige Klimaerwärmung hat sich bereits stark auf das Vorkommen von Schnee und Eis ausgewirkt. In Gebieten unter 800 m Höhe hat sich die Zahl der Schneetage<sup>1</sup> seit 1970 halbiert. Weniger Schneetage begünstigen die Erderwärmung zusätzlich: Schnee hat einen sehr hohen Albedo-Wert. Das bedeutet, dass er einen grossen Teil (bis zu 95%) der Sonnenenergie zurück ins Weltall reflektiert. Aperoer Boden hingegen hat einen viel tieferen Albedo-Wert. Liegt also weniger lange Schnee, kann weniger Sonnenenergie reflektiert werden und die Erde erwärmt sich zusätzlich.

## Szenario Schneetage 2060

In einem durchschnittlichen Winter im Jahr 2060 ist es 3,5 °C wärmer als heute. Die durchschnittliche Nullgradgrenze könnte bis Mitte dieses Jahrhunderts von 850 auf bis zu knapp 1500 m ü. M. klettern. Damit schneit es im Flachland kaum mehr. Auch in den Alpen hat sich die Anzahl Tage, an welchen Schnee liegt, deutlich verkleinert: Auf einer Höhe von 2500 m liegt anstatt an 60 Tagen nur noch an 30 Tagen Schnee.

Quelle: NCCS (Hrsg.) 2018: CH2018 – Klimaszenarien für die Schweiz. National Centre for Climate Services, Zürich.

<sup>1</sup> Tage an welchen Schnee liegt, der Boden schneebedeckt ist.





**Foto:** Gleitschneeriss (Fischmaul) an einem Südosthang auf 2200 m im Val Muragl, Oberengadin, GR. Aus einem Gleitschneeriss kann plötzlich und spontan eine Gleitschneelawine entstehen. © Frank Teichel

# VERÄNDERUNGEN DER LAWINENAKTIVITÄT

## Weniger Schnee = Weniger Lawinen?

Die Klimaerwärmung lässt die Winter kürzer werden und die Schneedecke schrumpfen. Bedeutet das auch, dass wir zukünftig mit weniger Lawinen rechnen dürfen? Auf diese Frage gibt es bisher keine eindeutige Antwort.

Da sich die Lawinengefahr aus einem komplexen Zusammenspiel verschiedener meteorologischer Faktoren (Niederschlag, Temperatur, Wind, Sonneneinstrahlung) und der lokalen Topografie ergibt, ist eine Prognose schwierig. Dennoch können basierend auf den Daten der Klimamodelle einige Annahmen über die zukünftige Lawinenaktivität getroffen werden.

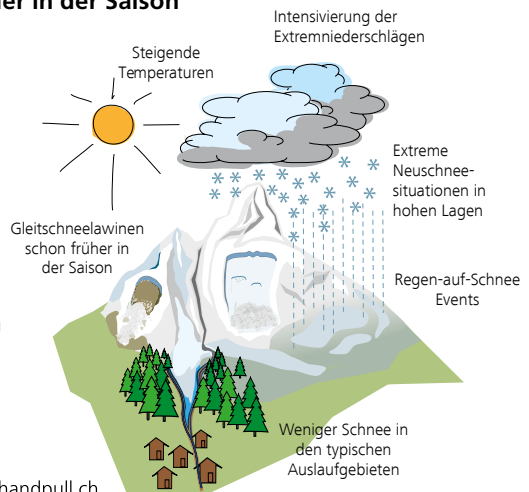
Die typischen Lawinenanrissgebiete liegen meist deutlich oberhalb der Waldgrenze, d.h. oberhalb von 2000 m ü. M., und es ist wahrscheinlich, dass es selbst ohne Klimaschutzmassnahmen bis Ende des Jahrhunderts noch genügend Schnee für Lawinenauslösungen in dieser Höhenlage geben wird. Allerdings wird in den typischen Lawinenbahnen im Durchschnitt weniger Schnee liegen. Ob Lawinen auch Ende des Jahrhunderts noch bis in Siedlungsgebiete vordringen werden, ist daher unklar.

## Intensivere Niederschlagsereignisse führen zu extremen Lawinensituationen

Starkniederschläge werden in Zukunft häufiger und intensiver auftreten. Ohne wirksame Klimaschutzmassnahmen ist beispielsweise mit einer Intensivierung der Eintagesniederschläge im Winter um rund 10% bis Mitte dieses Jahrhunderts und gar um 20% bis Ende des Jahrhunderts zu rechnen. Dies kann zu grossen Neuschneefällen in hohen Lagen und somit zu extremen Lawinensituationen führen. Zudem können intensive Niederschläge in Form von Starkregen eine bestehende Schneedecke schwächen und zu sehr kritischen Lawinensituationen führen.

## Nass- und Gletschneelawinen schon früher in der Saison

Nassschneelawinen entstehen, wenn die Schneedecke durchfeuchtet und so die Verbindung zwischen einzelnen Schneeschichten geschwächt wird. Zu Gletschneelawinen kann es kommen, wenn die Grenzschicht zwischen Schneedecke und dem Boden durchnässt wird. Aufgrund der wärmeren Temperaturen setzt die Schneeschmelze früher ein und Regen-auf-Schnee-Ereignisse werden häufiger. Somit können wir damit rechnen, dass diese Lawinen in Zukunft schon im Hochwinter auftreten werden. Andererseits beschleunigen warme Temperaturen, Schmelz- und Regenwasser das Setzen der Schneedecke, was auch stabilisierend wirken kann.



Grafik: pushandpull.ch



Foto: Blaugrasshalbe mit Silberwurz, Kugelblume und Wundklee auf dem Col des Essets (Grand Muveran-Gebiet) © Barbara Leuthold

# ALPINE BIODIVERSITÄT UND BODEN

## Alpine Ökosysteme im Klimawandel

Die Alpenflora verändert sich mit dem Klimawandel rasant. Die Vegetationszonen wandern gegen oben und die alpine und nivale Höhenstufe (siehe auch EnviroTool Höhenstufe) schrumpfen. Das Klima erwärmt sich in hohen Lagen besonders stark und führt dazu, dass alpine, kälteangepasste Pflanzen gezwungen sind, sich in Richtung Berggipfel auszubreiten. Wird es im Laufe dieses Jahrhunderts wie erwartet um 2 bis 4 °C wärmer, könnten sich die geeigneten Lebensraumbedingungen alpiner Pflanzen um 300 bis 600 Höhenmeter nach oben verschieben.

Besonders kälteliebende Hochgebirgsspezialisten, die für ihr Wachstum auf organischen Boden angewiesen sind, kommen durch nachrückende, konkurrenzstärkere Generalisten in Bedrängnis. Denn die Bodenbildung hinkt der Klimaerwärmung hinterher. So dauert es Jahrhunderte bis Jahrtausende, bis sich neuer Boden aus Gestein bildet. Dazu kommt, dass die Berggipfel begrenzt sind. Die Fläche wird gegen oben durch ihre Kegelform immer kleiner.



Schuttpflanzen hingegen, werden sich gegen hochsteigende Arten besser behaupten können. Denn Felsschutt bietet für Pflanzen aus tieferen Lagen zu wenig Stabilität, Wasser und Nährstoffe.

Berglandschaften im Klimawandel: Im Uralgebirge, wo die Waldgrenze nicht durch menschliches Einwirken beeinflusst wurde, belegt der Vergleich mit historischen Fotos, dass der Wald sich in Folge des Klimawandels in höhere Lagen ausbreitet. Diese Waldverschiebung wirkt sich auf die Biodiversität sowie auf den Boden und seine Organismen aus.

**Fotos:** S. Shiyatov, IPAE Ekaterinburg aus Hagedorn et al. (2019)

## Boden

Auch im Hochgebirge spielen sich unter der Bodenoberfläche verborgen, äusserst wichtige Prozesse für Klima und Ökosystem ab. In alpinen Böden leben mehr als 10'000 verschiedene Arten von Pilzen und Bakterien. 90 Prozent des gebundenen Kohlenstoffs liegen in der alpinen Zone unterirdisch vor. Auch bei den Veränderungen der Alpenvegetation mit dem Klimawandel spielen Böden eine entscheidende Rolle. Wie sich alpine Böden in einer wärmeren Zukunft ändern, ist jedoch weitgehend unbekannt.

Quelle: Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, WSL (Frank Hagedorn und Sonja Wipf, 2021)  
[www.wsl.ch/de/newsseiten/2019/09/alpenboeden.html#tabelle1-tab1](http://www.wsl.ch/de/newsseiten/2019/09/alpenboeden.html#tabelle1-tab1) Frank Hagedorn  
[www.slf.ch/de/projekte/gipfelflora.html](http://www.slf.ch/de/projekte/gipfelflora.html) Sonja Wipf

# LERNEINHEIT 2: AN- UND ABREISE

## ANLEITUNG ANIMATION 1

Du fragst die TN, woher sie heute angereist sind.

→ Die TN sollen sich nach der Streckenlänge der Anreise in einer Reihe einordnen.

Anschliessend stellst du die nächste Frage: Wie bist du angereist? Wie gross schätzt du den ökologischen Fussabdruck deiner Anreise?

→ Die TN stellen sich nach dem ökologischen Fussabdruck der Reihe nach auf

Du gibst folgende Inputs an die TN weiter:

### **Mobilität und Verkehr in der Schweiz**

Täglich legt jede/r Schweizer/in durchschnittlich 37 km im Inland zurück und ist dabei 90 Minuten unterwegs. Für zwei Drittel der täglich zurückgelegten Kilometer wird das Auto benutzt. Am meisten sind wir im Zusammenhang mit Freizeitaktivitäten unterwegs (44% der Tagesdistanz).

Der Verkehr hat mit 36% den grössten Anteil am Energieverbrauch der Schweiz; drei Viertel davon entfallen auf Personenwagen. Zudem verursacht der Verkehr beinahe ein Drittel des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstosses der Schweiz. Aus diesem Grund kommt dem Verkehr eine Schlüsselrolle bei der Energie- und Klimapolitik zu.

Quelle: [energieschweiz.ch](http://energieschweiz.ch), 2021

Anschliessend sollen die TN gemeinsam alternative klimafreundliche Anreisemöglichkeiten sammeln. Du holst zuerst ab, was die TN schon kennen und ergänzt dann gemäss untenstehender Aufzählung und Informationen auf der Rückseite.

→ ÖV, Alpentaxi, Busalpin, Schneetourenbus, Carsharing, Kombi ÖV und Mobility etc.

## ANLEITUNG ANIMATION 2

Die TN diskutieren in Zweier- bis Dreiergruppen die folgenden Fragen:

1. Was müsste sich ändern, damit du häufiger öffentliche Verkehrsmittel nutzen würdest?
2. Welche positiven Effekte der Zugreise kommen euch, neben den verminderten Emissionen, in den Sinn?
3. Welche weiteren Faktoren deines Reiseverhaltens in Bezug auf Bergtouren, beeinflussen deine gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen? (Distanz zum Ausflugsziel, Übernachtung vor Ort)

**Bus alpin** → <https://busalpin.ch/>

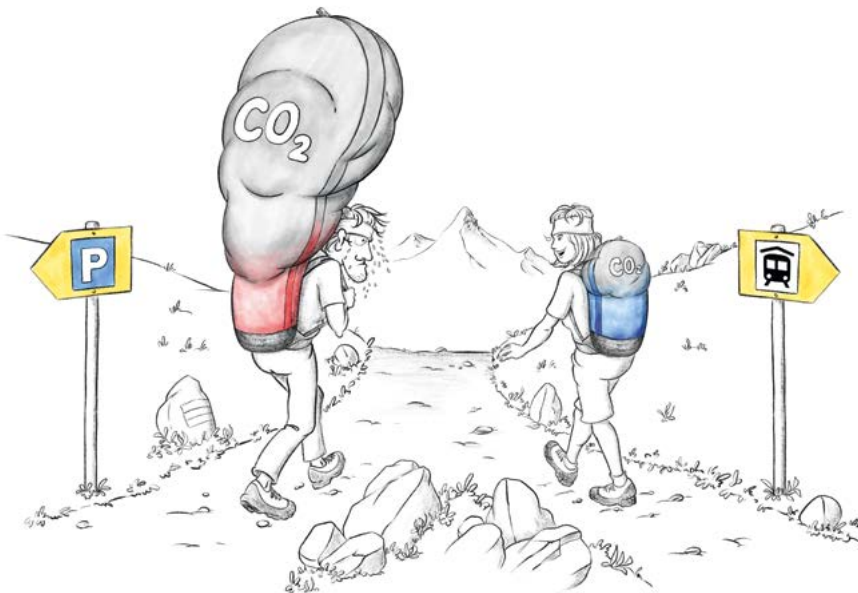
Bus alpin erschliesst in 20 Schweizer Bergregionen beliebte Ausflugsziele, welche zuvor nur für den Privatverkehr zugänglich waren. Es verkehren Busse im fixen Linienbetrieb oder auf Rufbusbasis. Auftragnehmer für die Busangebote sind Postauto, Busbetriebe oder Taxi-Unternehmen. Die Angebote werden nicht vom Bund subventioniert, daher sind die Billettpreise normalerweise etwas höher als beim «normalen» ÖV. Im Sommer gibt es in 16, im Winter in sechs Gebieten Bus alpin-Angebote.

**Schneetourenbus** → <https://schneetourenbus.ch/>

Die Schneetourenbusse erschliessen Ausgangspunkte von Ski- und Schneeschuhtouren, die bisher nicht mit dem ÖV erreichbar waren. Im Winter 2020/21 waren die Schneetourenbusse auf elf Strecken unterwegs. Reserviert wird auf der Internetplattform. Die Busse fahren erst ab einer minimalen Anzahl Personen. Dies vermeidet unnötige Leerfahrten und ermöglicht den Transportunternehmern einen rentablen Betrieb.

**Alpentaxi** → <https://alpentaxi.ch/>

Auf der Internetplattform werden klassische Taxis, Rufbusse, Seilbahnen und weitere ergänzende Transportdienstleistungen publiziert. Die mittlerweile fast 300 Alpentaxis füllen die Lücke zwischen der letzten ÖV-Station und den Bergen.



**Grafik:** Georg Sojer

# LERNEINHEIT 3: VERPFLEGUNG

## ANLEITUNG ANIMATION

Für diese Animation wird das Kartenset 1: Verpflegung benötigt, welches zweimal vorhanden ist. Dieses Set besteht aus fünf Karten, die jeweils ein Bild einer Mahlzeit auf der Vorderseite und die zugehörige, vereinfachte Ökobilanz auf der Rückseite zeigen.

Du teilst die TN in zwei Gruppen auf und verteilst jeder Gruppe ein Kartenset 1.

Jede Gruppe soll versuchen, die Mahlzeiten nach ihrem ökologischen Fussabdruck in eine Reihe zu bringen ohne die Rückseite zu konsultieren. Anschliessend wird die Reihenfolge kontrolliert und die Ökobilanz der Mahlzeiten verglichen.

Nun teilst du die TN in Kleingruppen von 2–3 Personen auf und lässt sie zu den folgenden Fragen 5 Minuten diskutieren.

- Auf was kann und soll geachtet werden, um zu nachhaltigem Fleisch- und Milchproduktkonsum beizutragen?
- Welche Rolle spielt die Alpwirtschaft in Schweizer Berggebieten?

### **Gedankenanstösse für dich, falls die TN Inputs brauchen:**

- Drei Bereiche der Nachhaltigkeit: Soziales, Umwelt, Wirtschaft
- Wäre es sinnvoll, wenn in der Schweiz gar keine tierischen Produkte mehr konsumiert würden, weshalb und weshalb nicht?
- Die Erzeugung von Milch- und Fleischprodukten ist nicht der alleinige Nutzen der Alpbewirtschaftung. Das Beweiden und Bewirtschaften der alpinen Wiesen- und Weiden verhindern die Vergandung und unterstützen den Erhalt der Biodiversität und Kulturlandschaft.
- Die Alpwirtschaft ist ein kulturelles Erbe der Schweiz und wichtiges wirtschaftliches Standbein in den Bergregionen.
- Regional, saisonal und in Bio-Qualität einkaufen
- Keine Verschwendung von Lebensmitteln, wenig Plastik, bewusster Konsum

# LERNEINHEIT 4: AUSTRÜSTUNG

Diese Lerneinheit befasst sich mit den verschiedenen Aspekten der Ausrüstung, die einen Beitrag zum CO<sub>2</sub>-Abdruck leisten, vom Material, über die Produktion bis hin zur Entsorgung.

## ANLEITUNG ANIMATION 1

Unsere Bergsport-Ausrüstung ist natürlich auch für viele Emissionen verantwortlich. Die fünf Tipps/Ratschläge des Kartensets 2 helfen bei der nachhaltigen Ausrüstungsbeschaffung.

Du stellst die Tipps des Kartensets 2 selbst vor oder verteilst diese Aufgabe an fünf TN.

## ANLEITUNG ANIMATION 2

Die TN sollen sich in Kleingruppen oder im Plenum zu folgenden Fragen unterhalten:

Welche weiteren Faktoren gehören zu der nachhaltigen Ausrüstungswahl dazu?

Unten ein paar Anhaltspunkte und Stichworte für dich:

- Bewusster Konsum im Allgemeinen – was brauche ich, was nicht?
- Langlebigkeit der Ausrüstung
- Sozialstandards und Mindestlöhne, die in Fabriken eingehalten werden sollen
- Verwendung von Giftstoffen in Funktionskleidung
- Aus welchem Material besteht ein Gegenstand? Ist dieses unbedenklich?
- Was für Vor- und Nachteile haben bestimmte Materialien?



# LERNEINHEIT 5: HÜTTENBETRIEB

In dieser Lerneinheit werden zwei Hütten und deren CO<sub>2</sub>-Abdruck verglichen. Als Grundlage dienen die CO<sub>2</sub>-Bilanzierungen der Trifthütte SAC und der Blüemlisalphütte SAC (Karten 14 und 15).

## ANLEITUNG ANIMATION 1

Du bildest zwei Gruppen, verteilst jeder Gruppe eine Karte mit Kuchendiagramm auf der Vorderseite (Karten 14 und 15) und betonst, dass die Karten noch nicht umgedreht werden sollen. Jede Gruppe hat fünf Minuten Zeit, ihre Grafik und die dazugehörige Aufgabe zu diskutieren. Anschliessend können die Lösungen und Zusatzinformationen auf der Rückseite weitere fünf Minuten besprochen werden.

## ANLEITUNG ANIMATION 2

Anschliessend gibst du folgende Fragen ins Plenum:

1. Wieviel Prozent des CO<sub>2</sub>-Ausstosses des Hüttenbetriebs machen die Helikopterflüge aus?

→ 30%, 45% oder 52%?

*Helikopterflüge machen 30% des CO<sub>2</sub>-Ausstosses des Hüttenbetriebs aus.*

2. Wieviel Prozent des CO<sub>2</sub>-Ausstosses der Hüttenverpflegung macht das Fleisch aus?

→ 10%, 25% oder 40%

*Fleisch verursacht 40% des CO<sub>2</sub>-Ausstosses der Hüttenverpflegung.*

3. Wie vielmal mehr Emissionen verursachen eingeflogene Getränke im Vergleich zu Hüttentee?

→ 119mal, 33mal, 45mal mehr Emissionen

*Eingeflogene Getränke verursachen bis 33mal mehr CO<sub>2</sub> als Hüttentee.*

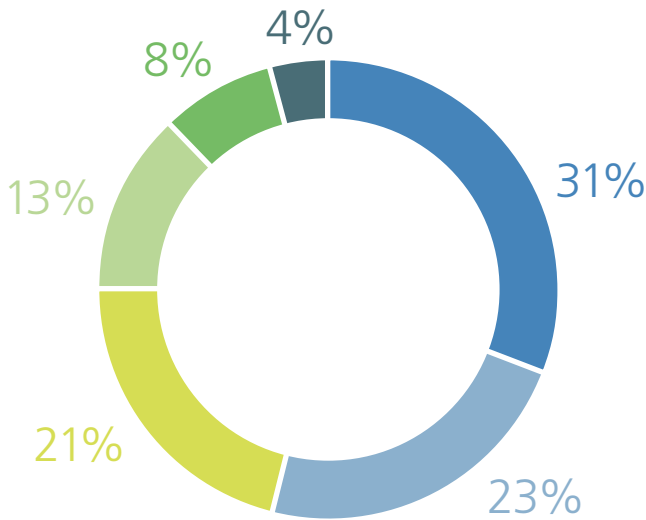
Als **Abschluss** bekommen die TN diese sechs Tipps für ihren nächsten Hüttenaufenthalt:

- Geniesse Hausgemachtes
- Trinke Hüttentee
- Probiere doch mal vegetarisch
- Halte die Berge sauber
- Geh sparsam mit Wasser um
- Kann ich etwas mitbringen?



Foto: Trifflhütte SAC vor der Beschädigung durch eine Grosslawine im Winter 2021 © SAC

# VERPFLEGUNG IN DER BLÜEMLISALPHÜTTE SAC



**Grafik:** Das Kuchendiagramm zeigt die Anteile der verschiedenen Nahrungsmittel an den Gesamt-Emissionen der Hüttenverpflegung.

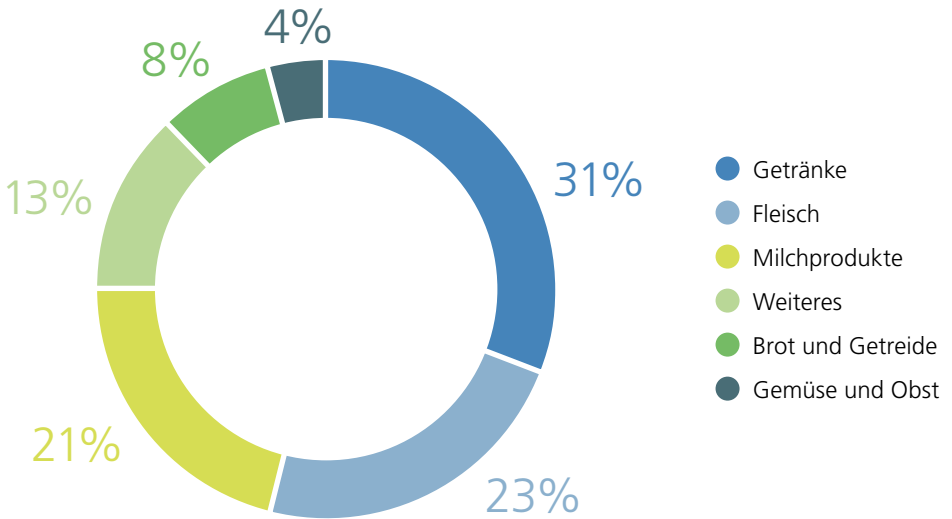
Das Kuchendiagramm zeigt folgende Teile:

- Milchprodukte
- Brot und Getreide
- Fleisch
- Getränke
- Gemüse und Obst
- Weiteres

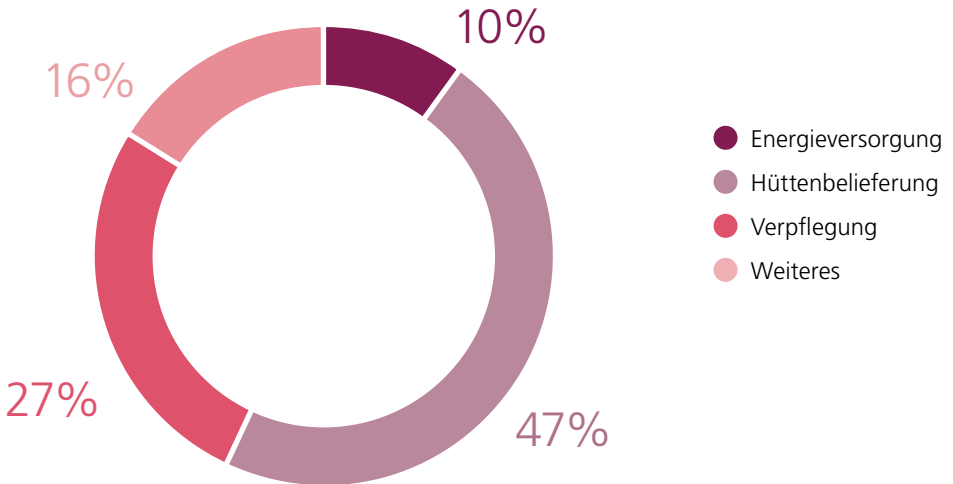
**Welche Farbe entspricht welchen Nahrungsmitteln?**

### Interessanter Fakt:

Die Hütte ist energietechnisch autark muss aber aufgrund ihrer Lage und der hohen Anzahl an Gästen regelmässig per Helikopter beliefert werden. Der Klimawandel macht sich immer stärker bemerkbar und durch die zurückgehenden Gletscher wird die Wasserversorgung Jahr für Jahr problematischer.



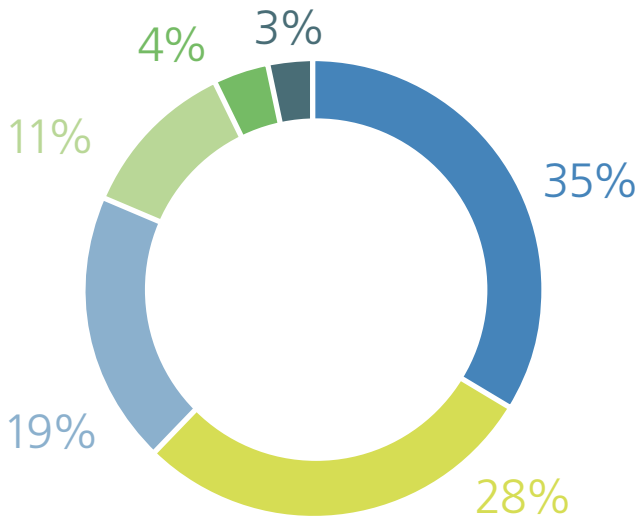
**Grafik:** Dieses Kuchendiagramm zeigt die Auflösung der Vorderseite.



**Grafik:** Durchschnittlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoss der Blüemlisalp hütte SAC nach Kategorien.

Quelle: M'rabet-Bensalah, Bräutigam, Trienbacher, 2020: Projektbericht – CO<sub>2</sub>-Bilanzierung des Hüttenbetriebs von SAC-Hütten. Im Rahmen der Ausbildung Umweltberatung und -kommunikation.

## VERPFLEGUNG IN DER TRIFTHÜTTE SAC



**Grafik:** Das Kuchendiagramm zeigt die Anteile der verschiedenen Nahrungsmittel an den Gesamtemissionen der Hüttenverpflegung.

Das Kuchendiagramm zeigt folgende Teile:

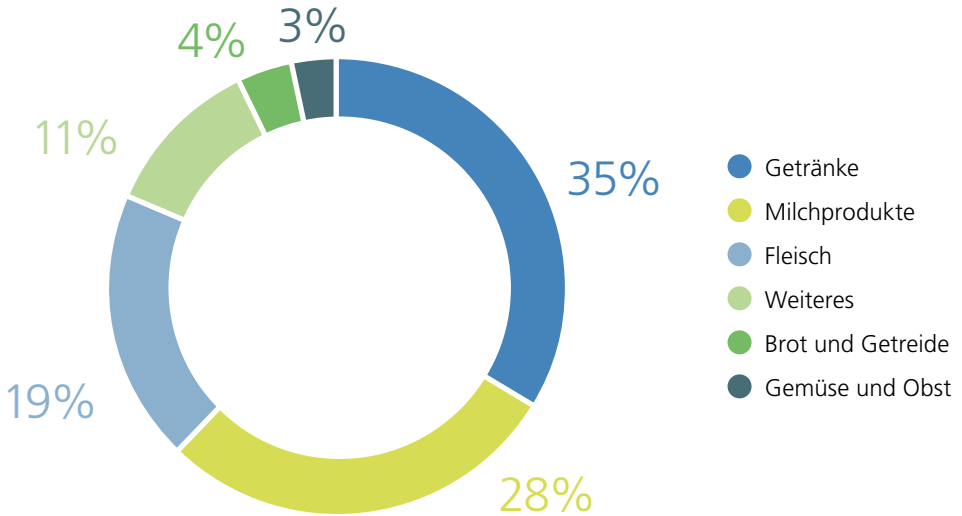
- Milchprodukte
- Brot und Getreide
- Fleisch
- Getränke
- Gemüse und Obst
- Weiteres

**Welche Farbe entspricht welchen Nahrungsmitteln?**

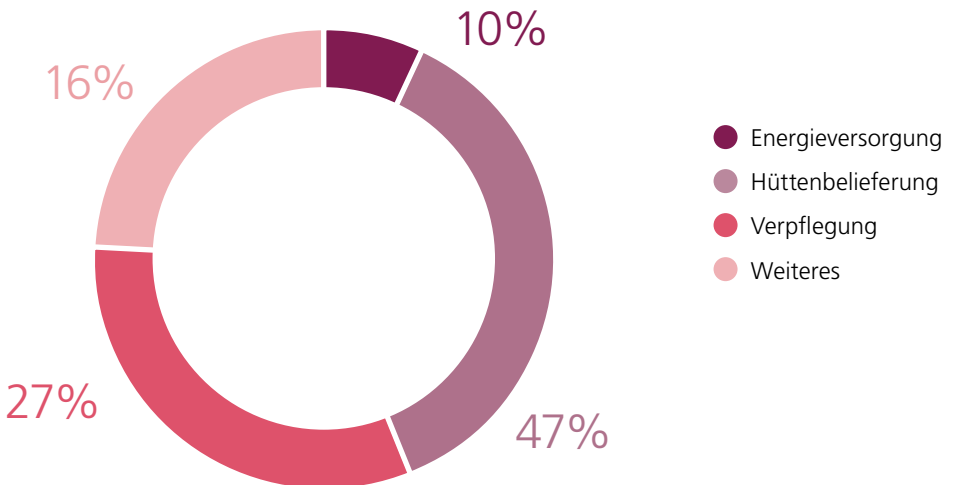
### Interessanter Fakt:

Als zweite SAC-Hütte überhaupt wurde die Triflhütte 2013 mit dem Umweltlabel EU-Ecolabel für den umweltfreundlichen Hüttenbetrieb ausgezeichnet. Das Label war bis 2019 gültig. Auf eine Rezertifizierung wurde verzichtet.

Was das EU-Ecolabel ist und welche ökologischen Leistungen der Triflhütte hinter dem Label stehen, erfährst du auf ihrer Homepage: [www.triflhuette.ch](http://www.triflhuette.ch)



**Grafik:** Dieses Kuchendiagramm zeigt die Auflösung der Vorderseite.



**Grafik:** Durchschnittlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoss der Triflhütte SAC nach Kategorien. Die Triflhütte SAC ist nicht an ein öffentliches Stromversorgungsnetz angeschlossen und funktioniert autark. Dank der geringen Abschattung durch die umliegenden Berggipfel ist die Hütte prädestiniert für Sonnenenergienutzung.

Quelle: M'rabet-Bensalah, Bräutigam, Trienbacher, 2020: Projektbericht – CO<sub>2</sub>-Bilanzierung des Hüttenbetriebs von SAC-Hütten. Im Rahmen der Ausbildung Umweltberatung und -kommunikation.



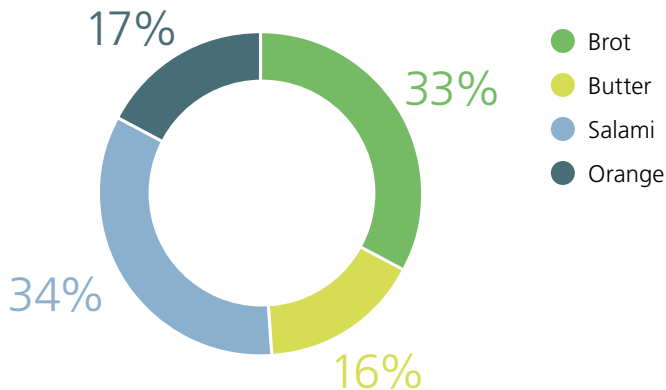
Picknick, Salamibrötli und Orange  
Foto: © Elio Stettler

# 189g CO<sub>2</sub>-Äquivalenz

## Salamibrötli und Orange

Berechnungsgrundlage:

- 200g Brot
- 10g Butter
- 30g Salami
- 300g Orange







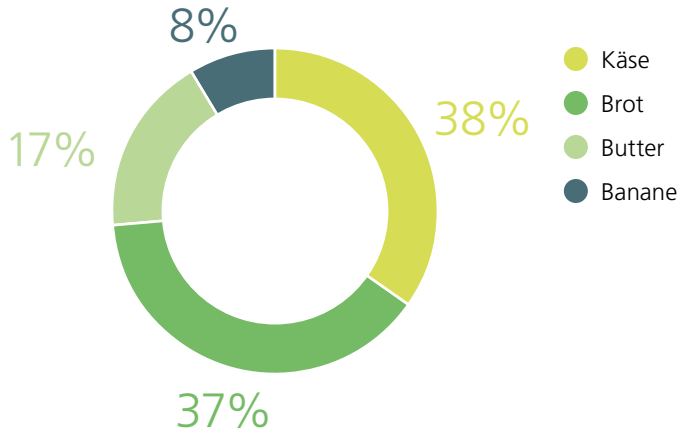
Picknick, Käsebrötli und Banane  
Foto: © Elio Stettler

# 172g CO<sub>2</sub>-Äquivalenz

## Käsebrötli und Banane

Berechnungsgrundlage:

- 200g Brot
- 10g Butter
- 30g Käse
- 100g Banane





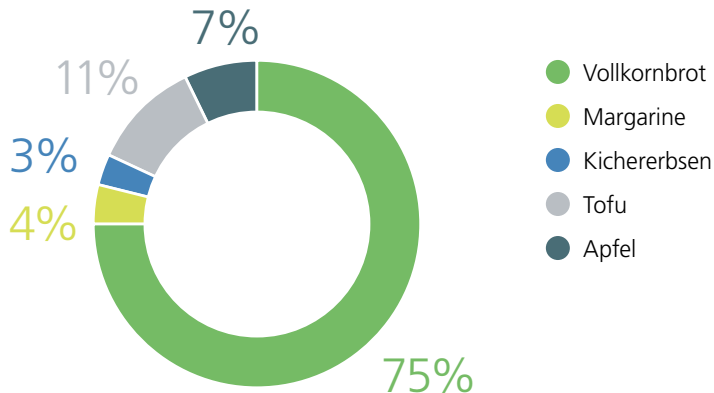
Picknick, Tofubrötli mit Hummus und Apfel  
Foto: © Elio Stettler

# 84g CO<sub>2</sub>-Äquivalenz

## Tofubrötli mit Hummus und Apfel

Berechnungsgrundlage:

- 200g Vollkornbrot
- 10g Margarine
- 20g Tofu
- 10g Kichererbsen
- 100g Apfel





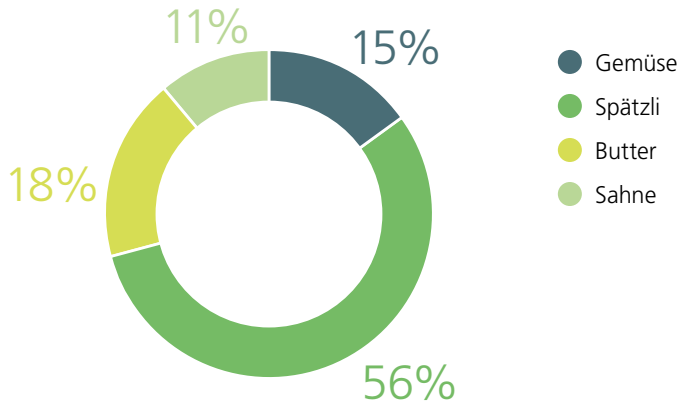
Spätzlipfanne mit Gemüserahmsauce vor der Blüemlisalpütte SAC  
Foto: © Monica Schultess Zettel, Das «Beste» aus den Hüttenküchen, Werd & Weber Verlag

# 162g CO<sub>2</sub>-Äquivalent

## Spätzlipfanne mit Gemüserahmsauce

Berechnungsgrundlage:

- Gemüse:
  - 20g Karotten
  - 20g Zwiebeln
  - 50g Zucchini
- 10g Butter
- 10g Sahne
- Spätzli:
  - 125g Mehl
  - 2 Eier





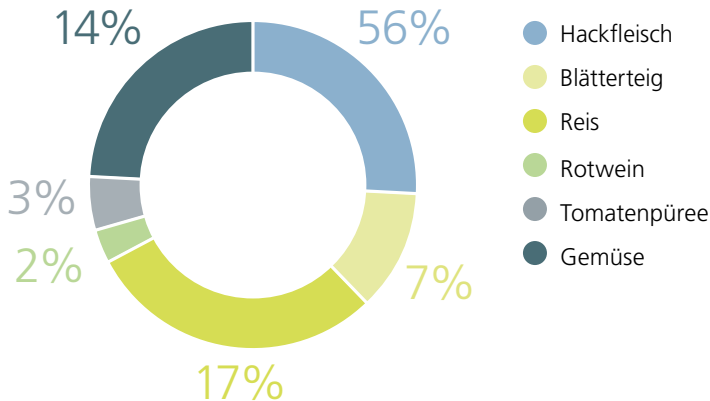
Hackfleisch im Teigmantel und Reis vor der Claridenhütte SAC  
Foto: © Monica Schultess Zettel, Das «Beste» aus den Hüttenküchen, Werd & Weber Verlag

# 218g CO<sub>2</sub>-Äquivalent

## Hackfleisch im Teigmantel mit Reis

Berechnungsgrundlage:

- 50g Rindshackfleisch
- 50g Reis
- 50g Blätterteig
- 12,5ml Rotwein
- 15g Tomatenpüree
- Gemüse:
  - 50g Zucchini,
  - 20g Zwiebeln,
  - 20g Karotten







Transa x POW Skitest in Andermatt  
© Fabian Schönenberger

# 1. Mieten oder ausleihen statt kaufen

Etliche Bergsportgeschäfte vermieten Ausrüstung. Frag dich, ob du etwas wirklich oft genug brauchst, bevor du es kaufst.

Vielleicht gibt es Bekannte von dir, die dir die benötigte Ausrüstung ausleihen können. Vielleicht kannst du die Steigeisen auch mit deinen Nachbarn teilen?

Des Weiteren gibt es gratis Online-Plattformen, wo verschiedenste Dinge – darunter natürlich auch Outdoor-Material – mit anderen Personen geteilt werden können.

Bsp. [www.sharely.ch](http://www.sharely.ch)



Skifahrer mit multifunktionalem Helm und Rucksack  
© Madlaina Walther

## 2. Multifunktional

Achte bei der Anschaffung neuer Dinge darauf, dass sie sich vielseitig einsetzen lassen. Kaufe dir einen Helm, der fürs Klettern und für Skitouren zertifiziert ist, oder einen Rucksack, der fürs Wandern und Klettern geeignet ist. Die Hardshelljacke für den Winter kann auch deine Regenjacke im Sommer sein.



Logos der Labels Bluesign, FairwearFoundation, GOTS, Responsible Down Standard, Responsible Wool Standard

## 3. Nachhaltigkeitslabel

### **Bluesign**

Dieses Gütesiegel steht für umweltverträglich hergestellte, schadstoffarme Textilprodukte.

### **FairWearFoundation**

Unabhängige Organisation, die gemeinsam mit Mitgliedsunternehmen an der Verbesserung der Arbeitsbedingungen in der Bekleidungsindustrie arbeitet.

### **GOTS Global Organic Textile Standard**

Dieses Gütesiegel steht für Textilien aus biologischer und sozialverträglicher Produktion.

### **Responsible Down Standard**

Der Responsible Down Standard will sicherstellen, dass Enten und Gänse, von denen die Daunen der Outdoor-Industrie stammen, gemäss diverser Tierwohl-Kriterien gehalten werden – So werden z.B. keine lebenden Tiere gerupft und es findet keine Zwangsernährung statt.

### **Responsible Wool Standard**

Stellt sicher, dass Wolle von landwirtschaftlichen Betrieben stammt, die einen fortschrittlichen Ansatz in der Bewirtschaftung ihres Landes verfolgen und ganzheitlich, mit Respekt für das Tierwohl der Schafe, arbeiten.



Alpinflohmi 2020 in Luzern von Mountain Wilderness  
©Sebastian Moos

## 4. Secondhand statt neu

Dinge, die nicht sicherheitsrelevant sind, kannst du auch gebraucht kaufen.  
Das kommt fast immer günstiger und du tust der Umwelt etwas zuliebe!

Möglichkeiten:

- 2nd Peak in Zürich (Secondhand für Outdoorkleider)
- Alpinflohmi.ch
- Gipfelbuch.ch (Marktplatz)
- Ice Ripper Winterthur
- Suche & Biete SAC
- Online Portale wie tutti.ch, ricardo.ch, anibis.ch





Schneiderin im WornWear Mobil von Patagonia  
© Patagonia

## 5. Reparieren statt neu kaufen

Mittlerweile bieten viele Hersteller und auch Outdoor-Läden einen Reparaturservice an. Bei gewissen Anbietern kannst du beschädigte Produkte abgeben und sie werden teilweise sogar gratis repariert.

In vielen Städten oder Dörfern gibt es Repair Cafés – um Dinge verschiedenster Art zum Reparieren vorbeizubringen oder vor Ort selbst zu reparieren – auch deine Outdoorbekleidung.

Für kleinere Löcher reichen oft auch selbstklebende Reparaturpatches. So kannst du kleinere Reparaturen selber vornehmen und deine Funktionsbekleidung ist wieder einsatzbereit.

Wenn sich etwas nicht mehr reparieren lässt, dann überlege dir, ob und wie du es trotzdem noch weiter verwerten kannst oder wo du es fachgerecht entsorgen kannst (Seile, Gore-Tex etc.).