



Projektbericht

November 2020

Aicha M'rabet-Bensalah, David Bräutigam, Thomas Trienbacher

Lehrgang Umweltberatung und -kommunikation

Sanu future learning ag

Impressum

Projektteam & Kontakt

M'rabet-Bensalah Aicha - mrabetbensalah@gmail.com

Bräutigam David - da.braeutigam@gmail.com

Trienbacher Thomas - thomas.trienbacher@gmail.com

Fotos

Eigene Aufnahmen (Aicha, David, Thomas)

Zitierungsvorschlag

M'rabet-Bensalah, Bräutigam, Trienbacher, 2020: Projektbericht - CO₂-Bilanzierung des Hüttenbetriebs von SAC-Hütten. *Im Rahmen der Ausbildung Umweltberatung und -kommunikation*. Hrsg.: sanu future learning ag, Biel.

Fachkorrektur

sanu future learning ag

General-Dufour-Strasse 18

2502 Biel

www.sanu.ch

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	I
Danksagung	II
1 Ausgangslage	1
2 Projektziele und Zielgruppen	4
2.1 Projektziele	4
2.2 Stakeholder und Zielgruppen.....	4
3 Projektrealisierung und Massnahmen.....	6
3.1 Vorgehen	6
3.2 CO ₂ -Bilanzierungstool.....	7
3.3 Hüttensteckbrief und CO ₂ -Bilanz Blüemlisalphütte	8
3.4 Hüttensteckbrief und CO ₂ -Bilanz Trifthütte	13
3.5 Hüttensteckbrief Läntahütte	18
3.6 Sensibilisierung und Mobilisierung	19
3.7 Konzept für die verhaltensändernden Massnahmen.....	22
3.8 Hüttenanlässe.....	24
3.9 Kommunikationsmassnahmen	33
4 Evaluation	35
5 Projektorganisation	38
6 Schlussfolgerungen	39
7 Anhang	40
A. CO ₂ -Bilanzierungstool.....	40
B. Quellenverzeichnis.....	41
C. Abbildungsverzeichnis	43
D. Tabellenverzeichnis.....	44

Zusammenfassung

Im alpinen Raum manifestiert sich der Klimawandel besonders stark. Die Landschaft verändert sich, Flora und Fauna leiden unter den erschwerten Lebensbedingungen. Auch für die Menschen hat sich das Bergerlebnis massiv verändert. Durch Gletscherschwund, lockeres Gestein und Erdbeben werden Hüttenzuzüge gefährlicher. Manche Berghütten werden durch Steinschläge beschädigt und andere leiden unter Wasserknappheit. Diese Projektarbeit untersucht mittels einer CO₂-Bilanzierung von ausgewählten SAC-Hütten die Ansatzpunkte, welche für die Reduktion des CO₂-Fussabdrucks einer Hüttenbetriebs wichtig sind. Dabei wurden drei Aspekte untersucht: die Energieversorgung, die Hüttenbelieferung und die Verpflegung auf der Hütte.

Das Projektteam konnte im Frühjahr 2020 den SAC-Zentralverband als Partner gewinnen. Im Juni 2020 konnten drei Hüttenbesuche durchgeführt werden, dabei wurden die Daten für die CO₂-Bilanzierung erhoben und Interviews mit den HüttenwartInnen durchgeführt. Nach der Auswertung der Ergebnisse erfolgten zwei Hüttenanlässe, bei welchen die Ergebnisse den HüttenbesucherInnen präsentiert wurden. Der erste Anlass wurde im September 2020 auf der Trifthütte durchgeführt. Der Zweite war auf der Blüemlisalphütte geplant, wegen schlechten Wetters wurde er jedoch im Oktober 2020 online durchgeführt.

Die ausgewählten Hütten waren energietechnisch bereits sehr gut aufgestellt. Die Bilanzierungen zeigten, dass die Hüttenbelieferung und die Verpflegung für den grössten Teil der CO₂-Emissionen verantwortlich sind. Die Hüttenbelieferung durch Helikopter ist bei alpinen Hütten unverzichtbar, jedoch kann die Anzahl Flüge durch eine bewusste Konsumation reduziert werden. Bei der Verpflegung verursachen die regionalen, saisonalen Produkte weniger CO₂-Emissionen als importierte Produkte. Des Weiteren hat der Fleischkonsum einen sehr negativen Einfluss auf die Bilanzen. Beim Vergleich von hausgemachtem Brot mit eingeflogenem Brot, schneidet das hausgemachte Brot wesentlich besser ab als das eingeflogene. Auch bei den Getränken schneidet der Hüttentee, welcher mit dem Wasser vor Ort angerichtet wird, signifikant besser ab als eingeflogene Getränke. Somit können HüttenbesucherInnen bereits durch die Wahl von vegetarischen Menüs und hütteneigenen Produkten wie hausgemachten Kuchen, Brot und Hüttentee den CO₂-Fussabdruck der Hütten positiv beeinflussen. Die HüttenwartInnen können die CO₂-Bilanz ihrer Hütten durch den bewussten saisonalen und regionalen Einkauf und zur Verfügung gestellten Angebot beeinflussen.

Die Ergebnisse wurden in Form eines Plakats zur Sensibilisierung von weiteren Hüttengästen in verschiedenen SAC-Hütten und im Internet zur bereitgestellt. Das verwendete CO₂-Bilanzierungstool wurde dem SAC-Zentralverband und den Sektionen für weitere Bilanzierungen zur Verfügung gestellt.

Danksagung

An dieser Stelle möchte sich das Projektteam herzlichst für die aussergewöhnliche Unterstützung durch die HüttenwartInnen der Triflhütte, der Blüemlisalphütte und der Läntahütte bedanken.

Herzlichen Dank Nicole und Turi für die wertvolle Unterstützung von Anfang an. Ich konnte während dem informativen und gemütlichen Hüttenbesuch im Juni so viel lernen und mitnehmen. Auch der gelungene Hüttenanlass ist nur dank eurer Unterstützung möglich gewesen. Es ist schön zu sehen, wie fest ihr euch einsetzt, um ein nachhaltiges Bergerlebnis zu ermöglichen. Das hat uns alle inspiriert.

Vielen Dank an Claudia Cermann der SAC-Sektion Bern für die Vermittlung unseres Projekts und für die Unterstützung während dem Projekt. Einen herzlichen Dank auch an die gesamten SAC-Sektion Bern für die finanzielle Unterstützung.

Vielen Dank dem gesamten Team der Blüemlisalphütte für die tollen Erfahrungen, ausgiebigen Diskussionen und ausgezeichnete Gastfreundschaft. Vielen Dank auch für eure Flexibilität, den Hüttenanlass online durchzuführen. Die Zeit bei euch wird mir in sehr guter Erinnerung bleiben! Vielen Dank Hildi und Hans!

Vielen Dank an Claudia Busin und der SAC-Sektion Blüemlisalp für die Unterstützung während des Projekts und für die finanzielle Unterstützung.

Vielen Dank Thomas Meier für deine Zeit, um meine Fragen zu beantworten und mir den Hüttenbetrieb zu zeigen. Vielen Dank auch für deine offene Art, deine wertvollen Inputs für unser Projekt und die tolle kostenlose Bewirtung und Beherbergung.

Ein grosser Dank gebührt auch Benno Steiner vom SAC Zentralverband, der uns von Beginn an sehr gut unterstützt hat und dessen konstruktives Feedback wesentlich zu dem Erfolg des Projektes beigetragen hat. Danke Benno!!

Vielen Dank Protect Our Winters Switzerland und insbesondere Nicholas Bornstein für die ausgezeichnete Unterstützung im Laufe des Projektes, die Grafik-Unterstützung sowie dem wertvollen Feedback und Erfahrungsaustausch! Danke Nicholas!

Vielen Dank auch an Thomas Kägi und Carbotech für die Unterstützung bei der Erstellung des CO₂-Analysetools und den wertvollen Diskussionen. Danke Thomas!

1 Ausgangslage

Seit der Industrialisierung sind die Temperaturen auf unserem Planeten so rasch angestiegen wie nie zuvor. Dieser Anstieg hat bereits zu tiefgreifenden Veränderungen der menschlichen und natürlichen Systeme geführt, einschliesslich der Zunahme von extremen Wetterlagen wie Dürren, Überschwemmungen, Anstieg des Meeresspiegels und Verlust der biologischen Artenvielfalt (IPCC, 2018). Weltweit sind zahlreiche Ökosysteme von schwerwiegenden Auswirkungen bedroht, Gebirge sind überdurchschnittlich vom Klimawandel betroffen. Auch in der Schweiz steigen die Temperaturen kontinuierlich: Die Jahresdurchschnittstemperatur ist im Zeitraum von 1864 bis 2019 um 2,1 °C gestiegen (MeteoSchweiz, 2020).

Durch den massiven Temperaturanstieg sind in den Alpen auffällige Veränderungen wahrnehmbar. Alpine Regionen gelten als wichtiger Lebensraum für Flora und Fauna, die durch die steigenden Temperaturen bedroht sind (IPCC, 2018). Die Alpen gelten durch ihre Gletscher als wichtiger Wasserspeicher. Durch die Gletscherschmelze und das Auftauen des Permafrosts entstehen gefährliche Erdrutsche und Murgänge. Die kürzere Wintersaison und die landschaftlichen Veränderungen beeinflussen den Alpentourismus (Die Alpen, 2020).

Im März 2020 berichtete der Schweizer Alpen-Club (SAC) in seiner Zeitschrift «*Die Alpen*» über den Einfluss des Klimawandels auf die Berghütten und deren Zugänglichkeit. Geprägt durch den Rückgang der Gletscher, durch Bergstürze und Felsbewegungen werden manche Zustiege immer gefährlicher (Die Alpen, 2020). Die Existenz der Hütten hängt davon ab, ob es den Menschen gelingt, durch eine nachhaltigere und sparsamere Lebensweise die CO₂-Emissionen zu reduzieren, bzw. ganzheitlich zu vermeiden.

Oft wird unterschätzt, was Bergsport an CO₂-Emissionen verursacht. Es ist erwiesen, dass der CO₂-Fussabdruck eines Bergausflugs nicht kleiner ist als der eines Stadtaufenthalts (Fink, 2015). Es kommt viel mehr auf die individuellen Entscheidungen im Bereich des Materials, der Mobilität, der Verpflegung und der Unterkunft an. Letztlich sind genau diese kleinen Entscheidungen massgebend für unsere Zukunft und diejenige des Lebens im alpinen Raum. BerggängerInnen sind auf den SAC-Hütten bzw. auf dem Weg dorthin direkt mit der Natur konfrontiert und können die klimabedingten Veränderungen in den Alpen wahrnehmen. Diese Tatsache sollte genutzt werden, um die Alpinisten auf die direkten und indirekten Auswirkungen ihres Tuns hinzuweisen.

Auf politischer Ebene möchte die Schweiz bis 2050 die Nettoemissionen auf Null reduzieren (Bundesrat, 2019). Mit anderen Worten sollte die Schweiz bis 2050 durch erneuerbare Energie, CO₂-neutraler Mobilität und effizienteren Technologien ihre Treibhausgasemissionen signifikant senken und die verbleibenden Emissionen kompensieren. Darum hat sich die Schweiz mit dem Abkommen an der UN-Klimakonferenz von Paris im Jahre 2015 zu einem ersten Zwischenziel verpflichtet ihre Treibhausgasemissionen bis 2030 gegenüber dem Stand von 1990 zu halbieren, um die globalen Temperaturen deutlich unter 2°C zu halten (BAFU, 2018).

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) schreibt in einer Publikation zum Thema «Umsetzung des Übereinkommens von Paris» folgendes:

'Als Verursacherin von Treibhausgasemissionen steht die Schweiz in der Pflicht. Als Gebirgsland, das den Naturgefahren stark ausgesetzt ist, gehört sie zu den grossen Nutzniessern einer erfolgreichen Klimapolitik. Als Finanzplatz und Technologiestandort kann sie ihre Kompetenzen auf internationaler Ebene einbringen. Nichts tun ist darum keine Option. Es käme uns wesentlich teurer zu stehen als entschlossenes Handeln' (BAFU, 2018)

Diese Aussage zeigt deutlich, dass für die Umsetzung dieses Ziels nicht nur die Politik, sondern auch die Wirtschaft und die Gesellschaft ihren Beitrag leisten müssen. In diesem Sinne setzt sich auch der SAC für den Klimaschutz ein, beispielsweise mit der Unterstützung der Gletscherinitiative, welche darauf abzielt, die oben erwähnten beiden Klimaziele der Limitierung der globalen Erwärmung auf unter 2°C und dem Netto-Null bis 2050, in der Verfassung zu verankern (SAC, 2020). Der SAC fördert umweltfreundliche Reiseformen bei der Gestaltung seiner Touren, lotet bei Bau- und Unterhaltsarbeiten der Hütten ökologische Verbesserungen aus und legt bei der Aus- und Weiterbildung von HüttenwartInnen Wert auf den Klimaschutz (SAC, 2017). Die SAC-Hütten spielen eine relevante Rolle und sollten laut den SAC-Richtlinien «Umwelt und Raumentwicklung» Vorbilder für ökologisches Wirtschaften sein. Dabei werden die Bereiche Energieerzeugung und -verbrauch, Abwasserbehandlung, Abfallminimierung und -entsorgung, Transporte, Lärm, Luftverschmutzung und die Verwendung von regionalen Produkten erwähnt (SAC, 2017).

Die Sektion Davos hat im Jahr 2017 eine CO₂-Bilanz für die Aktivitäten ihrer Sektion erstellt. Ihr Ziel ist nun, die pro-Kopf Emissionen langsam, aber kontinuierlich zu senken. Von den 58 Tonnen CO₂ die emittiert wurden, stammen 48 Tonnen aus nicht erneuerbaren Quellen. Der grösste Teil der Emissionen wird durch den Hüttenbetrieb verursacht, gefolgt von dem Tourenwesen (SAC Davos, 2018). Die CO₂-Bilanz des SAC Davos zeigte zudem, dass die grösste «CO₂-Quelle» bei der Sanierung der Hütten liegt. Bei den Touren sind es die An- und Rückreise, die meistens per Auto durchgeführt werden.

Im Jahr 2019 hat auch die Sektion Bern eine CO₂-Bilanz erstellt. Dabei wurden die Daten der Keschhütte (Sektion Davos) übernommen und basierend auf der Anzahl Übernachtungen auf die Sektion Bern übertragen (SAC Bern, 2019). Auch in diesem Fall zeigte sich, dass der Hüttenbetrieb zur Hauptsache für den CO₂-Ausstoss verantwortlich ist. Die Sektion Bern schuf die Möglichkeit, eine freiwillige CO₂-Kompensation einzuführen, die in einen Klimafonds mündet. Aus diesem Fonds sollen in Zukunft Projekte für einen nachhaltigen und klimaverträglichen Bergsport finanziert werden. Darüber wird im Jahr 2020 abgestimmt.

Der Bedarf nach einem nachhaltigen Bergsport ist gross und Lösungsansätze für einen kleineren CO₂-Fussabdruck sind noch nicht voll ausgeschöpft. Auch wir möchten mit diesem Projekt einen Beitrag dazu leisten, den Bergsport nachhaltiger zu gestalten. Das Projekt zielt darauf ab, eine CO₂-Bilanz für ausgewählte SAC-Hütten zu erstellen. Dabei sollen verschiedene Aspekte eines täglichen Hüttenbetriebs untersucht und eine CO₂-Bilanz basierend auf den drei Dimensionen Verpflegung, Energieversorgung (inkl. Wasserversorgung/-entsorgung) und Hüttenbelieferung erstellt werden. Daraus soll den einzelnen Sektionen und dem Zentralverband ein Analyseinstrument zur Verfügung gestellt werden, um eigenständig CO₂-Bilanzen weiterer Hütten zu erstellen. Dies kann von den Sektionen als Input für die Gesamtbilanz der Sektionstätigkeiten genutzt werden. Aus den Ergebnissen der Bilanzierung können die Haupttreiber des CO₂-Ausstosses identifiziert werden und das Bewusstsein über den CO₂-Fussabdruck der Hütten bei den BerggängerInnen wie auch bei den HüttenwartInnen gestärkt werden.

2 Projektziele und Zielgruppen

2.1 Projektziele

Mit der Durchführung des Projektes möchte folgendes Ziel erreicht werden:

«Alle SAC-Hütten minimieren den CO₂-Fussabdruck ihres Hüttenbetriebs mit Unterstützung der HüttenbesucherInnen und tragen dadurch aktiv zum Klimaschutz im Alpenraum bei»

Die Erreichung des Zieles wird durch folgende vier Unterziele unterstützt:

1. CO₂-Bilanzierungstool

Der SAC-Zentralverband und die Sektionen verfügen ab Dezember 2020 über ein etabliertes CO₂-Bilanzierungstool zur Erstellung einer CO₂-Bilanz für weitere Berghütten.

2. Mobilisierung & Sensibilisierung anhand des CO₂-Fussabdrucks des Hüttenbetriebs

Nach Abschluss des Projekts haben HüttenbesucherInnen und HüttenwartInnen die Möglichkeit den CO₂-Fussabdruck von ausgewählten SAC-Hütten zu konsultieren und können faktenbasiert umweltbewusstere Entscheidungen treffen.

3. Mobilisierung & Sensibilisierung mittels eines Hüttenanlasses

Ein Hüttenanlass inkl. Präsentation der Ergebnisse im September 2020 mobilisiert die HüttenbesucherInnen und HüttenwartInnen zu einem umweltbewussteren Handeln.

4. CO₂-Bilanz und Handlungsempfehlungen für SAC Hütten

Für die ausgewählten SAC-Hütten sind ab Oktober 2020 eine CO₂-Bilanz (basierend auf den Dimensionen Verpflegung, Versorgung und Energie) und daraus abgeleitete Handlungsempfehlungen verfügbar.

2.2 Stakeholder und Zielgruppen

Die aufgelisteten Ziele sind für folgende Stakeholder und Zielgruppen von Bedeutung:

- **BerggängerInnen/HüttenbesucherInnen**
 - o Die BerggängerInnen und HüttenbesucherInnen werden bei den Sensibilisierungsmassnahmen angesprochen. Ihnen werden die Ergebnisse bei den Hüttenanlässe vorgestellt, Tipps für einen nachhaltigeren Hüttenbesuch mitgegeben und dabei eine Diskussions- und Frageplattform zur Verfügung gestellt.
- **HüttenwartInnen**
 - o Die HüttenwartInnen stellen einerseits den Zugang zu den benötigten Daten für die Bilanzierung zur Verfügung. Andererseits sind sie die primären Empfänger der Bilanzen und den damit verbundenen Handlungsempfehlungen. Es liegt an ihnen die erarbeiteten Handlungsempfehlungen umzusetzen und die Auswirkungen zu messen.
- **SAC-Sektionen**
 - o Die Sektionen der teilnehmenden Hütten erhalten die CO₂-Bilanzen und Abschlussberichte der Hütten. Die restlichen SAC-Sektionen erhalten Zugang zu den Abschlussberichten und den erarbeiteten Instrumenten (CO₂-Bilanzierungstool). Zusätzlich ermöglichen die Sektionen die Veröffentlichung der Ergebnisse über ihre Sektions-Magazine.

- **SAC-Zentralverband**
 - o Der Zentralverband erhält einen Abschlussbericht sowie Zugang zu den erarbeiteten Instrumenten. Diese werden von dem Zentralverband an die Sektionen und weitere Interessierte weitergegeben. Der Zentralverband wird die Ergebnisse einem breiten Zielpublikum (SAC-Mitglieder) zur Verfügung stellen.
- **Protect Our Winters**
 - o Protect Our Winters (POW) erhält Zugang zu den Ergebnissen, welche in das Projekt «Klimaschutz auf dem Teller» integriert werden und sind somit einem breiten Zielpublikum (Teilnehmer der Veranstaltungen und Empfänger der Kommunikationsmassnahmen) zugänglich.

Das Projekt wird von zwei Experten-Partnerunternehmen unterstützt:

- **Carbotech** stellt dem Projektteam einen Experten für die Erstellung der CO₂-Bilanz zur Verfügung. Der Experte prüft ausserdem die Validität der erstellten Bilanzen.
- **Eaternity** stellt dem Projektteam eine kostenfreie Lizenz der Eaternity App zur Verfügung, dadurch erhält das Projektteam Zugang zu qualitativ hochwertigen Emissionsfaktoren zur Bilanzierung von Lebensmitteln.

3 Projektrealisierung und Massnahmen

Damit die erwähnten Ziele erreicht werden können, sind verschiedene Massnahmen notwendig. Diese werden in diesem Kapitel genauer vorgestellt. Vorgängig wird das Vorgehen erläutert, im Anschluss werden die untersuchten Hütten präsentiert und abschliessend die getroffenen Massnahmen erläutert.

3.1 Vorgehen

Als erster Projektpartner wurde der Zentralverband des Schweizer Alpenclubs (SAC) im Frühjahr 2020 hinzugezogen. Mithilfe von Benno Steiner, Fachleiter Landschafts- und Klimaschutz des SAC, konnten geeignete Sektionen für das Projekt identifiziert werden, welche anschliessend durch die AutorInnen kontaktiert wurden. Die SAC-Sektionen Bern, Blüemlisalp und Bodan zeigten sich an einer Unterstützung des Projektes interessiert und vermittelten die AutorInnen an die HüttenwartInnen der Trift-, Blüemlisalp-, und Läntahütte weiter. Die AutorInnen präsentierten im April 2020 den HüttenwartInnen das geplante Vorgehen und sicherten sich die Unterstützung der HüttenwartInnen in der Durchführung des Projektes.

Aufgrund der Komplexität des Sachverhaltes der CO₂-Bilanzierung wurde ein zusätzlicher Partner im Bereich Ökobilanzierung benötigt. Mit Carbotech konnte ein führendes Schweizer Unternehmen im Bereich Ökobilanzierung für das Projekt gewonnen werden, mit Thomas Kägi wurde den AutorInnen ein etablierter Experte zur Verfügung gestellt.

In Zusammenarbeit mit Thomas Kägi wurde im Mai 2020 das CO₂-Bilanzierungstool erstellt. Für die Erstellung des Tools wurden alle Produkte, welche für den Betrieb einer SAC-Hütte benötigt werden, in einer Excel-Datei erfasst. Für jedes dieser Produkte wurde in Zusammenarbeit mit Carbotech der Emissionsfaktor bzw. CO₂-Äquivalente¹ ermittelt. Als Datengrundlage dienten hier einerseits Ecoinvent als etablierte Datenbank im Bereich CO₂-/Ökobilanzierung, als auch Eaternity als spezifische Informationsquelle für Lebensmittel. Als Resultat verfügten die AutorInnen über ein ausgereiftes Tool, welches für die Bilanzierung des Hüttenbetriebs, basierend auf den Kategorien Verpflegung, Hüttenbelieferung und Energieversorgung, verwendet werden kann. Das Tool wird in Kapitel 3.2 im Detail beschrieben.

Die Datenerhebung für die Bilanzierung erfolgte auf den SAC-Hütten selbst. Die AutorInnen besuchten im Juni 2020 für mehrere Tage die verschiedenen Hütten und erhielten somit Einblicke in den täglichen Hüttenbetrieb und hatten die Möglichkeit sich mit den HüttenwartInnen intensiv auszutauschen. Die Corona-bedingten Schutzmassnahmen führten zu teilweisen Einschränkungen im Hüttenbetrieb, vor allem in Bezug auf die Anzahl an erlaubten Gästen, aber am generellen Hüttenbetrieb gab es keine wesentlichen Auswirkungen. Die HüttenwartInnen der Trift- und der Blüemlisalphütte stellten den AutorInnen die Lieferscheine aller Einkäufe für das Jahr 2019 zur Verfügung. Aufgrund eines Steinschlages konnte die Läntahütte im Jahr 2019 nicht geöffnet werden und dementsprechend waren keine Daten für das Jahr 2019 verfügbar. Der Hüttenwart der Läntahütte übernahm jedoch die Zusammenfassung der Daten für die Jahre 2013-2018

¹ CO₂-Äquivalente (CO₂e) sind eine Masseinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase (myclimate, 2020)

und versprach dem Projektteam eine zeitnahe Übermittlung der konsolidierten Durchschnittswerte (pro Jahr) des genannten Zeitraums.

Die AutorInnen übertrugen die Daten der Lieferscheine und weitere bei den Hüttenbesuchen erhobene Daten in das CO₂-Bilanzierungstool und konnten somit die CO₂-Bilanzen für die jeweiligen Hütten erstellen. Die Bilanzen wurden mit den HüttenwartInnen bei einem zweiten Gespräch bzw. Besuch im August/September 2020 geprüft und finalisiert. Im Zuge dieser Gespräche wurden auch Verbesserungspotenziale und mögliche Handlungsmassnahmen definiert, diese werden in Kapitel 3.3 folgenden Hüttensteckbriefen weiter erörtert.

3.2 CO₂-Bilanzierungstool

Das CO₂-Bilanzierungstool besteht aus einer Excel-Tabelle mit insgesamt neun Spalten. In der Spalte A werden die Emissionsquellen aufgeführt, welche in vier vordefinierten Typen unterteilt sind: Energieversorgung, Hüttenbelieferung, Verpflegung und Weiteres. Jede dieser Typen ist wiederum in einzelnen Untertypen aufgeteilt. Die Emissionsquellen werden jeweils einer Kategorie 1 (Spalte B) und Kategorie 2 (Spalte C) zugewiesen. Für jede einzelne Emissionsquelle ist in der Spalte D die passende Einheit vermerkt. In Spalte E wird die Menge eingetragen, welche jährlich auf der Hütte verwendet wird. Die Emissionsfaktoren in Spalte F sind vom Stand August 2020 und wurden primär von Ecoinvent sowie von Eaternity bezogen. In Spalte G ist die Klimaneutralität eines Produkts angegeben werden. Klimaneutrale Emissionsquellen werden in der Gesamtsumme nicht angezeigt, da diese keinen zusätzlichen CO₂-Ausstoss verursachen. In Spalte H wird der jeweilige CO₂-Ausstoss einer Emissionsquelle berechnet, der sich wie folgt zusammengesetzt ist: Menge pro Jahr*Emissionsfaktor = Summe CO₂ in kg/Einheit.

Die Summe in kg CO₂ aller Emissionsquellen ergeben den CO₂-Fussabdruck einer Hütte pro Jahr. Diese Summe wird auf die Anzahl Gäste pro Jahr runtergebrochen, um den CO₂-Ausstoss pro Kopf zu definieren.

Die folgende Tabelle illustriert die grobe Grundstruktur des CO₂-Bilanzierungstools, Spalte B und C sind ausgeblendet.

Emissionsquellen (Spalte A)	Einheit (Spalte D)	Menge (Spalte E)	Emissionsfaktor (Spalte F)	Klimaneutral (Spalte G)	CO ₂ (Spalte H)
1. Energieversorgung					
Holz	Ster				
Gas	Kg				
Strom	kWh				
...					
2. Hüttenbelieferung					
Helikopter	Flugstd.				
Seilbahn	km				
...					
3. Verpflegung					
Rindfleisch	kg				
Schweinefleisch	kg				
Mineralwasser	l				
...					
4. Weiteres					
Abfall	kg				
...					

Tabelle 1: CO₂-Bilanzstruktur

3.3 Hüttensteckbrief und CO₂-Bilanz Blüemlisalphütte



*Abbildung 1: Blüemlisalphütte Blick Richtung Norden
eigene Aufnahme*

Die Blüemlisalphütte liegt auf 2840 Meter über dem Meer, ist im Besitz der SAC-Sektion Blüemlisalp und wird seit mittlerweile 13 Jahren von Hans und Hildi Hostettler betrieben. Die Hütte fungiert als beliebte Zwischenstation auf dem Wanderweg «via Alpina» von Kandersteg nach Adelboden und ist Ausgangspunkt für mehrere Hochtouren im Blüemlisalpgebiet. Dabei besuchen jährlich ca. 6'000 Übernachtungsgäste (BergsteigerInnen und WanderInnen) sowie ca. 6'000 Tagesgäste (mehrheitlich WanderInnen) die Blüemlisalphütte. In einer «normalen» Saison, welche von Mitte Juni bis Mitte Oktober läuft, können bis zu 124 Übernachtungsgäste pro Tag beherbergt werden, im Jahr 2020 musste diese Zahl aufgrund der Corona-Situation auf 60 reduziert werden. Zur Versorgung dieser hohen Anzahl an Gästen ist in alpiner Umgebung eine Hüttenbelieferung per Helikopter unabdingbar. Die 1947 erbaute Hütte wurde in den letzten Jahrzehnten vermehrt den geänderten Anforderungen angepasst und ist energietechnisch autark. Für den Notfall kann die Hütte auf ein mit Diesel betriebenes Notstromaggregat zurückgreifen, welches jedoch in äusserst seltenen Fällen benötigt wird. Ein immer grösseres werdendes Problem ist die Wasserversorgung der Hütte aufgrund der zurückgehenden Gletscher.

Für die Datenerhebung besuchte Thomas im Juni 2020 die Blüemlisalphütte und unterstützte das Team für eine Woche lang und lernte den Hüttenbetrieb in all seinen Facetten kennen. Die Zeit wurde auch genutzt, um mit dem Hüttenwart und der Hüttenwartin tieferegehende Diskussionen über die verschiedenen potenziellen Treiber des CO₂-Austosses zu führen. Die Daten bezüglich Hüttenbelieferung und Energieversorgung konnten direkt vor Ort erhoben werden, die Daten für die Verpflegung wurden in Form von Lieferscheinen für das Referenzjahr 2019 zur Verfügung gestellt. Die Lieferscheine wurden in das CO₂-Bilanzierungstool eingepflegt und die somit erzielten Erkenntnisse sowie die daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen werden nachfolgend vorgestellt.

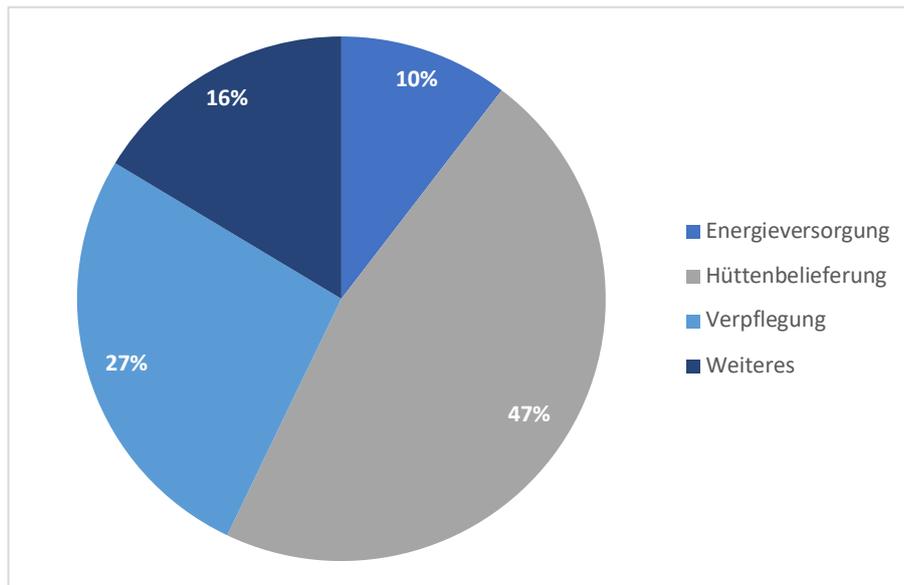


Abbildung 2: CO₂-Ausstosses des Hüttenbetriebs des Blüemlisalphütte nach Kategorien
eigene Darstellung

Die Analyse der CO₂-Bilanz zeigt auf, dass fast die Hälfte (ca. 47%) der Emissionen von der Hüttenbelieferung per Helikopter verursacht wird. Dahinter folgt die Verpflegung (ca. 27%) und die Kategorie «Weiteres» (ca. 16%), welche unter anderem den Kehrrichtabfall zur Verbrennung beinhaltet. Die hohe Anzahl an Gästen erfordert eine regelmässige Belieferung der Hütte mit Lebensmitteln, dies verursacht zudem eine hohe Menge an Abfall. Der Rücktransport des Abfalls ins Tal, fällt dabei jedoch nicht ins Gewicht, da der Abfall immer auf den «leeren» Rückflügen nach der Lebensmittellieferung mitgenommen wird. Sehr gering fallen die Emissionen im Bereich Energieversorgung aus (ca. 10%). Dies ist hauptsächlich auf die Infrastruktur der Hütte zurückzuführen. Die vorhandenen Photovoltaikanlagen produzieren in der Regel genügend Strom für den gesamten Hüttenbetrieb. Die angefallenen Emissionen sind auf den Küchenbetrieb und die Wartung des Notstromaggregats zurückzuführen.

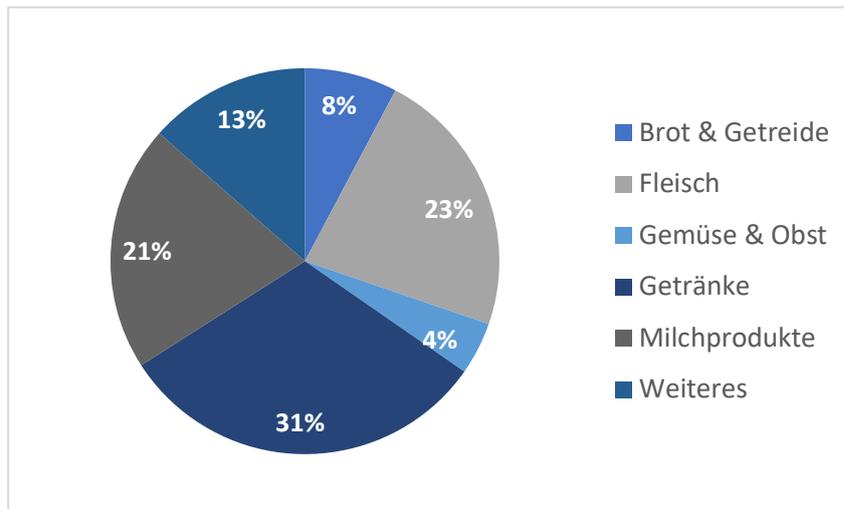


Abbildung 3: Fokus Verpflegung - Emissionen pro Kategorie
eigene Darstellung

Abbildung 3 zeigt die in der Verpflegung entstandenen Emissionen pro Kategorie. Dies gibt einen ersten Aufschluss auf die Treiber in diesem Bereich: Fleisch, Getränke und Milchprodukte machen zusammen fast 75% der CO₂-Emissionen der Verpflegung aus. Damit das Bild jedoch vollständig betrachtet werden kann, müssen die für den Ausstoss verantwortlichen Mengen der einzelnen Kategorien betrachtet werden.

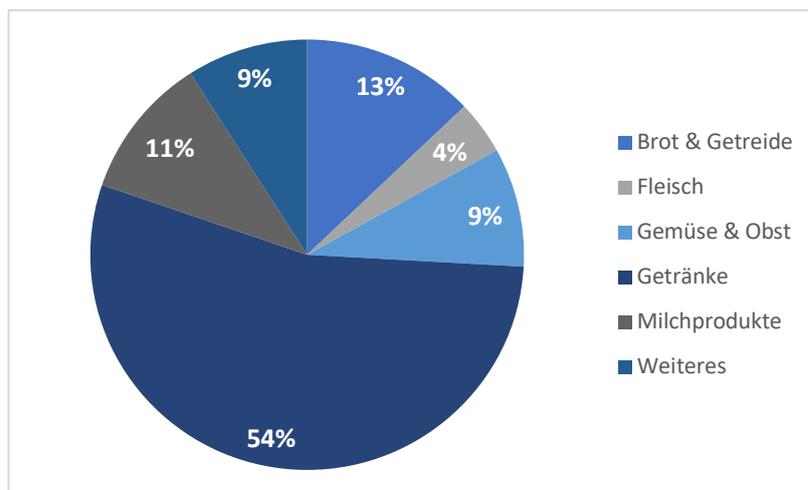


Abbildung 4: Fokus Verpflegung – Gewichtsanteil (Menge in kg) pro Kategorie
eigene Darstellung

Abbildung 4 zeigt die Mengen der jeweiligen Kategorien im Bereich Verpflegung. Werden die Anteile aus Abbildung 3 mit den Daten aus Abbildung 4 in Relation gesetzt, wird ersichtlich, dass Fleisch mit einem sehr geringen Mengenanteil (4%) einen signifikanten Beitrag (22%) zu den CO₂-Emissionen leistet. Die Milchprodukte machen mengenmässig ca. 10% aus, verursachen damit jedoch etwas über 20% der Emissionen. Auffällig ist ausserdem, dass mehr als die Hälfte der Gesamtmenge an Lebensmitteln auf Getränke zurückzuführen sind. Dies ist mit der Tatsache verbunden, dass auf der Hütte kein fliessendes Trinkwasser vorhanden ist und somit fast alle Getränke auf die Hütte geflogen werden müssen. Aufgrund der hohen Menge verursachen die Getränke auch fast ein Drittel der CO₂-Emissionen der Verpflegung. Obst & Gemüse, sowie Brot & Getreide fallen sowohl mengenmässig als auch in Bezug auf CO₂-Emissionen weniger

schwer ins Gewicht. Die Kategorie Weiteres enthält verschieden Fertigprodukte, wie beispielsweise Gemüsebouillon oder Kartoffelchips. Aufgrund der Verarbeitung und der Verpackung verursacht bereits eine kleine Menge ungleich höhere Emissionen.

Handlungsempfehlungen

Basierend auf der Analyse der Ergebnisse, wurden folgende Handlungsempfehlungen für den Hüttenbetrieb erarbeitet und zusammen mit dem Hüttenteam der Blüemlisalphütte besprochen.

1. Reduktion der Flüge

Zusammen mit den Lieferanten konnte eine Lösung gefunden werden, damit die Flüge jederzeit vollständig beladen werden können. Verschiedenen haltbare Lebensmittel oder Materialien werden beim Landeplatz deponiert und dazu verwendet das Maximalgewicht von 700kg pro Flug zu erreichen. Dies wird langfristig zur Einsparung von einigen, wenn auch wenigen, Flügen pro Saison führen. Bei einer Reduktion von 4 Flügen zum Referenzjahr, könnten ca. 1'000 Kilogramm CO₂ eingespart werden.

2. Vegetarisches Menü für alle

Nach dem ersten Hüttenbesuch und sehr konstruktiven Diskussionen hat sich das Hüttenteam entschlossen einmal pro Woche ein vegetarisches Menü für alle Hüttenbesucher anzubieten. Das Resümee war durchwegs positiv und es gab lediglich einmal Beschwerden von Hüttenbesuchern, welche Fleisch in ihrem Menü «vermisst» hatten. Bei einem Fleischverbrauch von ca. 650 Kilogramm im Jahr 2019, kann durch diese Massnahme davon ausgegangen werden, dass der Fleischverbrauch im Jahr 2020 um ca. 100 Kilogramm gesenkt und dadurch Emissionen von ca. 300 Kilogramm CO₂ eingespart werden könnten.

3. Margarine statt Butter

Margarine hat verursacht etwas weniger als ein Drittel der Emissionen von Butter. Die HüttenwartInnen werden sich für die nächste Saison überlegen, beim Frühstücksmenü von Butter auf Margarine umzustellen. Es wird mit einem Minderverbrauch von 50kg Butter und einem Mehrverbrauch von 50kg Margarine gerechnet, dies würde einer Einsparung von ca. 115kg CO₂ entsprechen. Für die Entscheidungsfindung werden die HüttenwartInnen auch die Regionalität und Qualität der Produkte berücksichtigen, die Milchwirtschaft als integrativer Bestandteil des alpinen Lebensraums wird dabei eine essenzielle Rolle spielen.

4. Reduktion Getränke Angebot (Bier und Saure Most)

Im nächsten Jahr wird das Getränkeangebot auf der Blüemlisalphütte reduziert werden. Es wird künftig auf Flaschenbier und Sauren Most aus den Bügelflaschen verzichtet werden. Beide Getränke sind in anderen Formen erhältlich: Bier vom Fass und Saurer Most aus 1.5 Liter PET Flaschen. Dies wird zu einer Reduktion von Flügen führen, der Konsum sollte jedoch auf demselben Niveau bleiben. Somit würden die Ersparnisse im Bereich Hüttenbelieferung erfolgen. Im Idealfall kann ein Flug pro Saison eingespart werden, was einer Reduktion der Emissionen von ca. 250kg CO₂ entspricht.

5. Eis-Angebot

Die Blüemlisalphütte hat aktuell auch Eiscreme im Angebot. Falls dieses Angebot gestrichen würde, könnten ca. 120 kg CO₂ eingespart werden. Dies würde jedoch zu einer nicht vorhersehbaren Verschiebung des Konsums auf Schokoladeriegel oder Ähnlichem führen und die Einsparung würde somit wieder verpuffen.

Zielwerte für Blüemlisalphütte

Insgesamt könnten mit den oben aufgezählten Massnahmen die Emissionen um ca. 6% (1'900 kg CO₂) reduziert werden.

Eine weitere Reduktion bis 2025 um jährlich ca. 4% würde bedeuten, dass in 2025 um ca. 8 Tonnen weniger CO₂ ausgestossen werden würde und die Emissionen pro Übernachtungsgast (Annahme: 6'000 Übernachtungen pro Jahr) von heute 5,12 kg CO₂ auf 3,75 kg CO₂ reduziert werden könnten.

Als idealer (langfristiger) Zielwert sollten die Emissionen pro Übernachtungsgast 2,7 kg CO₂ nicht überschreiten, auf die Hütte hochgerechnet bedeutet dies 16,5 Tonnen CO₂. Dies würde bedeuten, dass ein Gast, welcher ein ganzes Jahr auf der Blüemlisalphütte verbringen würde, nicht mehr als 1 Tonne CO₂-Emissionen verursachen würde. Diese Werte könnten mit signifikanten Anpassungen erreicht werden. Im Vergleich zum Referenzjahr 2019 müssten die Helikopterflüge halbiert werden, die Verpflegung komplett fleischlos erfolgen und die Abfälle um 75% reduziert werden. Zusätzlich müsste der Konsum von Softdrinks, Mineralwasser und von alkoholischen Getränken um 50% reduziert werden. Dies sind zum heutigen Zeitpunkt rein hypothetische Ziele, welche auf dem heutigen Stand der Technik beruhen. Durch eine ökologischere Hüttenbelieferung - mittels elektrisch betriebener Helikopter (oder Drohnen) - würde mit einer einzigen Massnahme das Ziel bereits erreicht werden. Die Möglichkeiten zur Zielerreichung sind jedoch unzählig und würden den Rahmen hier sprengen, die oben genannten Massnahmen stellen eine erste Inspirationsquelle für die HüttenwartInnen dar.

3.4 Hüttensteckbrief und CO₂-Bilanz Triflhütte



Abbildung 5: Triflhütte vom Hüttenzustieg
eigene Aufnahme

Die Triflhütte gehört der SAC-Sektion Bern und liegt auf 2520 Meter über Meer. Die Hütte wurde im Jahr 1864 errichtet und ist somit die zweitälteste SAC-Hütte und die älteste im Kanton Bern. In der Zwischenzeit wurde sie mehrmals umgebaut. Im Jahr 1946 entstand die etwas höhere Hütte mit 40 Übernachtungsplätzen. Pro Jahr übernachten im Durchschnitt 2'500 Gäste auf der Hütte. Nicole und Artur Naue bewirtschaften die Hütte seit 6 Jahren. Die Hütte ist mit thermischen Kollektoren und einer Photovoltaikanlage ausgestattet und abgesehen von Brennholz und Gasverbrauch im Küchenbetrieb somit autark.

Dank der grossen Bemühung von der aktuellen Hüttenwartin Nicole, ist die Triflhütte nicht nur im Bereich Energie- und Wasserhaushalt ein Vorzeigebispiel, sondern auch im Bereich der Hüttenverpflegung. Das Hüttenteam achtet darauf qualitativ hochwertige Lebensmittel zu verwenden. Saisonalität und Regionalität stehen bei der Wahl der Lebensmittel im Vordergrund. Der Fleischkonsum wird durch bewusstes Kochen tief gehalten. Der Abfall wird getrennt und die Wertstoffe werden gesammelt und recycelt. Die Helikopterflüge werden auf das Minimum reduziert. Die Triflhütte verfügt über eine moderne wasserlose Toilettenanlage, welche jährlich mehrere hundert Liter Wasser einspart. Im Jahr 2013 wurde die Triflhütte mit dem Umweltlabel EU-Ecolabel zertifiziert. Nicole Müller-Naue hat zudem ein umfassendes Hüttenhandbuch geschrieben, welches alle wichtigen Informationen zur Bedienung und Ein- und Auswinterung der Triflhütte beinhaltet. Das Handbuch wird fortlaufend aktualisiert und sollte kommenden HüttenwartInnen als Leitfaden dienen, um Fehler und die dadurch resultierenden Energieverluste zu vermeiden.

Der Klimawandel manifestiert sich auf der Triflhütte unter anderem durch den massiven Rückzug des Triftgletschers und der Verschiebung der Vegetationsgrenze nach oben. Neulich gibt es Heidelbeeren und Erläubüsche auf Hüttenhöhe, während diese früher erst viel tiefer vorzufinden waren. Laut der Hüttenwartin hat sich auch der Wind verändert, es gibt vermehrt Nordwind. Die Steinschläge in der Region sind nicht Permafrost-bedingt, sie entstehen durch natürliche Erosion, welche jedoch durch die vermehrten Extremwittersituationen zunehmen. Im Jahr 2020 war es beispielsweise im April einen ganzen Monat lang warm, während es im Juni stark schneite.

Der Hüttenbesuch auf der Triflhütte erfolgte im Juni 2020. Aicha verbrachte drei Tage auf der Hütte und konnte während dieser Zeit einiges über das Hüttenleben und den -betrieb kennenlernen. Während einer

informativen Hüttenführung konnte die modernen Haustechnikanlagen besichtigt und viele spannende Fakten über die Hüttenbelieferung, das Kochen, die Vorräte und die Abfalltrennung von der Hüttenwartin vernommen werden. Die Datenerhebung wurde anhand von den Lieferscheinen und Rechnungen des Jahres 2019 durchgeführt.

Resultate

Abbildung 6 zeigt die Verteilung des CO₂-Ausstosses auf die vier Kategorien: Energieversorgung, Hüttenverpflegung, Hüttenversorgung und Weiteres.

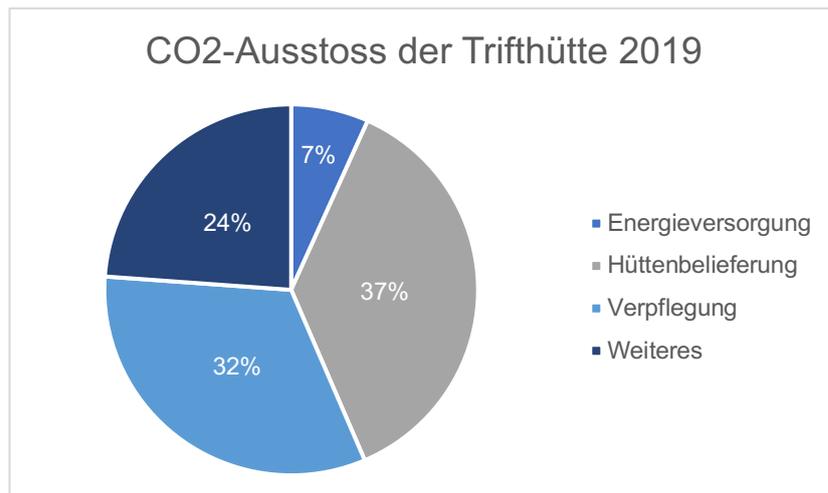


Abbildung 6: CO₂-Austoss des Hüttenbetriebs der Trifthütte während einem Jahr eigene Darstellung

Der grösste Teil des CO₂-Ausstosses auf der Trifthütte wird durch die Hüttenbelieferung verursacht. Durch ihre alpine Lage kann die Hütte ausschliesslich durch Helikopterflüge versorgt werden, was sich negativ auf die CO₂-Bilanz auswirkt.

Die Verpflegung ist mit 32% an zweiter Stelle. Die genaue Verteilung der CO₂-Ausstösse auf die einzelnen Lebensmittelkategorien wird weiter unten im Text aufgeführt. An dritter Stelle liegt die Kategorie 'Weiteres', welche unter anderem den auf der Hütte anfallenden Brennabfall und weitere Produkte wie Putzmittel beinhaltet. Die Energieversorgung ist dank den modernen Anlagen und der Tatsache, dass die Hütte praktisch energieautark ist, nur für 7% des CO₂-Austosses verantwortlich. Diese werden durch das Gas verursacht, welches für das Kochen benutzt wird.

Die Verpflegungsmenge auf der Trifthütte setzt sich wie folgt zusammen:

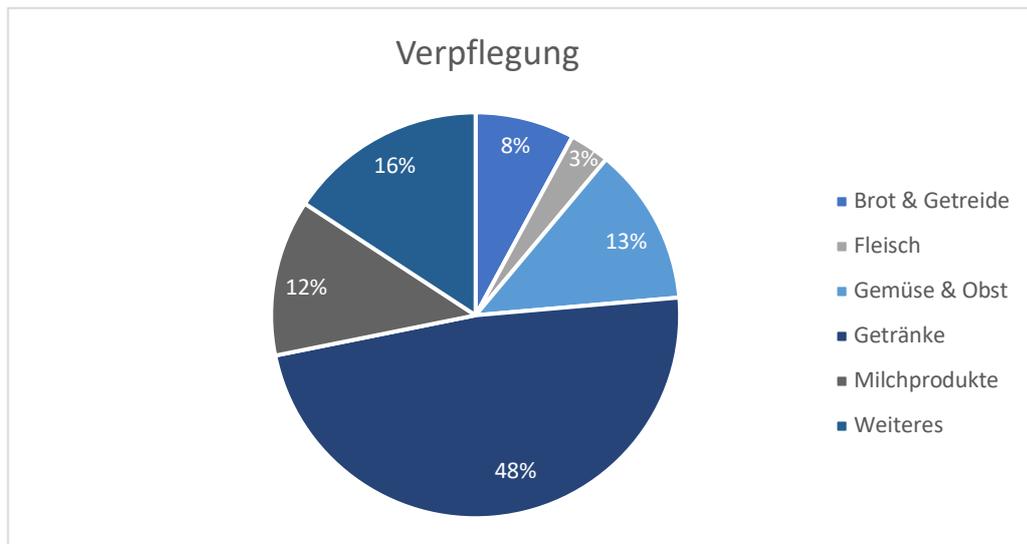


Abbildung 7: Gewichtsanteil (Menge in kg) an konsumierten Lebensmitteln auf der Hütte pro Kategorie eigene Darstellung

Getränke machen fast die Hälfte der Menge an Lebensmitteln aus. Wichtig ist, dass in dieser Abbildung nur die eingekauften Getränke aufgelistet sind. Dazu gehört auch das Kaffeepulver und die Teebeutel, aber nicht das verwendete Wasser zum Anrichten dieser Getränke. Das Wasser, welches bei der Trifthütte nicht eingeflogen werden muss, sondern von einer Quelle bezogen wird, verursacht keinen CO₂-Ausstoß und ist nicht in der Bilanz vorhanden. Für die Mahlzeiten werden auf der Hütte vorwiegend Gemüse & Obst und Milchprodukte und weitere Basiszutaten wie Mehl usw. (Kategorie 'Weiteres') verwendet. Die Hüttenwartin backt täglich das Brot selbst, um nicht auf allzu häufige Helikopterflüge angewiesen zu sein. Somit müssen im Durchschnitt nur alle zwei Wochen Lebensmittel eingeflogen werden. Die Menge an Fleischprodukten liegt im Verhältnis zu den anderen Lebensmitteln auf der Trifthütte bei nur 3%.

Die nächste Grafik zeigt den CO₂-Ausstoß der entsprechenden Lebensmittelmengen:

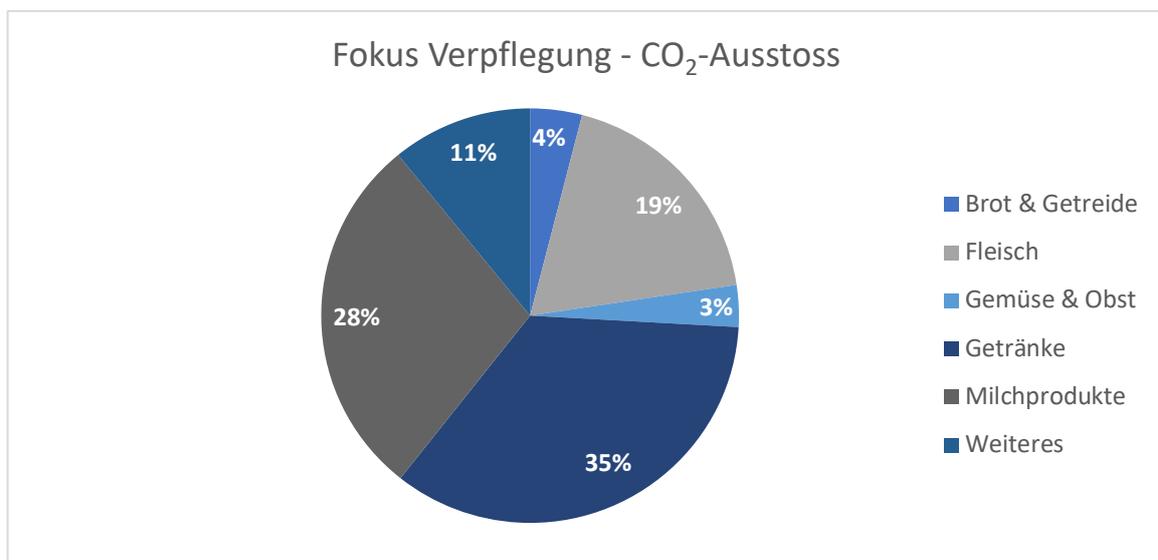


Abbildung 8: CO₂-Ausstoß des jährlichen Lebensmittelverbrauchs auf der Trifthütte eigene Darstellung

Die Verteilung des Kreisdiagramms verändert sich komplett, bei der Betrachtung des CO₂-Ausstosses pro Kategorie. Lediglich 3% Fleisch ist für 20% des CO₂-Ausstosses der Lebensmittel verantwortlich. Auch Milchprodukte verursachen etwa doppelt so viel CO₂ im Vergleich zu ihrem effektiven Gewicht. Anders sieht es bei Gemüse & Obst und Produkte aus der Kategorie 'Weiteres' aus. Hier sind die CO₂-Werte viel tiefer als die effektive Menge, auch Getränke haben ein im Verhältnis zu ihrem Gewicht einen tieferen CO₂-Wert. Bei den Getränken ist der Hüttentee im Vergleich zu anderen Getränken viel umweltschonender, da nur die Teebeutel hochgeflogen werden müssen und nicht die Flüssigkeit.

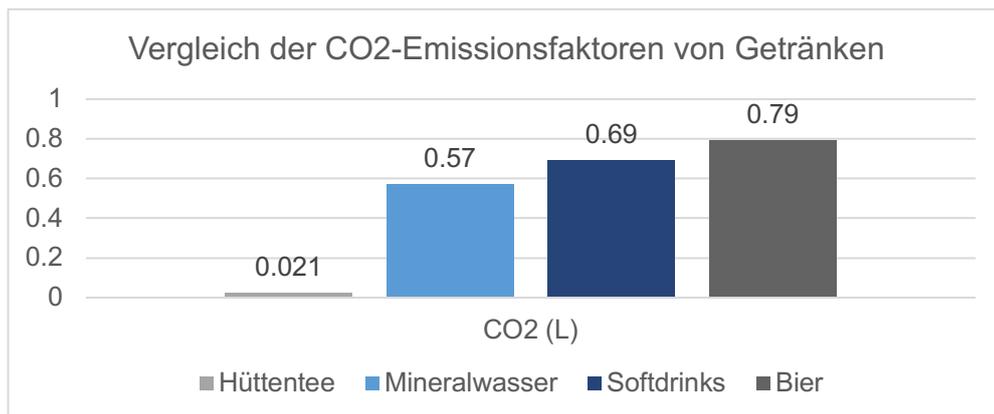


Abbildung 9: CO₂-Ausstoss der verschiedenen Getränkesorten
eigene Darstellung

Die Trifthütte hat dank den Bemühungen der Hüttenwarten und der technischen Ausstattung eine tiefe CO₂-Bilanz. Um die Bilanz noch weiter zu senken ist die Hütte auf die Beteiligung der Gäste angewiesen. Es besteht eine direkte Korrelation zwischen der Anzahl nötigen Helikopterflüge und der Konsumation auf der Hütte. Je mehr Gäste vor Ort produzierte Lebensmittel, wie das selbstgebackene Brot oder die hausgemachten Kuchen und den Hüttentee, konsumieren, desto weniger Getränke und Produkte müssen eingeflogen werden. Somit kann die Anzahl Flüge und auch der anfallende Abfall von den Verpackungen reduziert werden, was sich wiederum positiv auf die Hüttenbilanz auswirkt. Für die Hüttenwartin wäre es hilfreich, wenn in den Randsaisons HüttenbesucherInnen bei der Hütte nachfragen, ob etwas mitgebracht werden soll. Hiermit könnte unter Umständen ein zusätzlicher Flug eingespart werden.

Folgende weitere Massnahmen wurden mit der Hüttenwartin diskutiert:

1. Butter vs Margarine

Die CO₂-Bilanz von Butter ist weitaus höher als die von Margarine. Die HüttenwartInnen verzichten jedoch auf eine Anpassung in diesem Bereich, weil pflanzliche Butter-Alternativen geschmacklich und in der Verarbeitung als weniger gut empfunden werden.

2. Pflanzliche Milchalternativen

Dasselbe gilt bei pflanzlichen Milchalternativen. Der CO₂-Ausstoss von Milch ist höher als derjenige von pflanzlichen Alternativen. Jedoch wird auch hier auf eine Anpassung verzichtet, einerseits weil pflanzliche Alternativen teurer sind als Milch, andererseits weil durch den Kauf von Milchprodukte die Region unterstützt wird, was bei den pflanzlichen Alternativen, welche oft von anderweitig importiert werden, nicht der Fall ist.

3. *Poulet statt Rind-/Schweinefleisch*

Bei den Fleischprodukten könnte Poulet als Alternative für Rind- und Schweinefleisch verwendet werden, um die CO₂-Bilanz im Bereich Fleisch zu verbessern. Das Hüttenteam befürchtet jedoch, dass für dieselbe Anzahl Gäste eine grössere Menge Poulet benötigt wird als bei Rind-/Schweinefleisch. Des Weiteren sei Poulet nicht so vielseitig einsetzbar wie Rind-/Schweinefleisch. Der Hinweis wird jedoch gerne aufgenommen und für den Menüplan der kommenden Saison überprüft.

Ausser diesen kleineren Vorschlägen konnten keine weiteren Massnahmen auf Seiten der HüttenwartInnen identifiziert werden, welche die Hüttenbilanz (signifikant) positiv beeinflussen könnten. Die Infrastruktur vor Ort und auch die täglichen Bemühungen der Hüttenwarten und deren Team ist absolut bemerkenswert und inspirierend.

Einen grossen Anteil an der Reduktion der Emissionen können die HüttenwartInnen jedoch selbst nur bedingt beeinflussen, sie sind auf die Hilfe der HüttenbesucherInnen angewiesen. Wie die HüttenbesucherInnen aufgrund Ihres Konsumverhaltens die Emissionen des Hüttenbetriebs senken können, wird in Kapitel 3.6 erläutert.

3.5 Hüttensteckbrief Läntahütte



*Abbildung 10: Läntahütte
eigene Aufnahme*

Fast ganz hinten im Gletschertal des Valsers Rheins liegt die Läntahütte. Sie ist Ziel von WandererInnen, Familien, SkitourengehängerInnen und MountainbikerInnen. Touren auf die umliegenden Gipfel, das Klettergebiet und die Passübergänge zeigen die Vielfalt der Hütte. Sie liegt auf 2090 Metern über dem Meer und bietet 33 Schlafplätze, zudem ist ein Schutzraum mit 14 Plätzen ganzjährig geöffnet. 1913 wurde eine Schutzhütte von der SAC-Sektion Bodan an der Stelle einer ehemaligen Schafalp errichtet. 1968 wurde sie nach Lawinenschäden neu erstellt und fortlaufend weiter umgebaut und saniert. Wegen der grossen Gefahr von Lawinen und Steinschlag ist bewusst auf eine Vergrösserung bis heute verzichtet worden. Im Juni 2019 kam es im Läntatal zu einem massiven Steinschlag aus der Felswand oberhalb der Hütte, bei welchem es an der Läntahütte zu grossen Schäden kam. Nach diesem schweren Unglück war die Zukunft der Hütte ungewiss. Dank enormen Engagements ist die Rettung der Hütte geglückt und der Hüttenbetrieb konnte im Sommer 2020 wieder aufgenommen werden. Wegen Covid-19 und den herrschenden Massnahmen allerdings nur mit 20 Schlafplätzen. David konnte die Hütte vom 1. bis 2. Juli 2020 besuchen, um den Hüttenwart Thomas Meier kennenzulernen und die Daten für die CO₂-Bilanzierung zu erheben.

Der Hüttenwart Thomas Meier zeigte David die einfache und gut durchdachte Infrastruktur. Die Wasserversorgung ist durch zahlreiche Quellwasserfassungen sichergestellt. Das trinkbare Wasser wird in ein Wasserreservoir geleitet, damit es von dort aus über eine Pumpenanlage bergwärts zur Hütte gepumpt werden kann. Alle Abwässer durchlaufen ein Dreikammersystem mit biologischer Klärung. Darum kommen auf der Hütte Wassertoiletten zum Einsatz. Eine Wasserturbine und die seit dem Umbau 2019 vergrösserte Photovoltaik-Anlage speisen die Akkus für die Stromversorgung. Für Grossgebinde von Lebensmitteln, Getränke, Holz und Gas wird der Helikopter als effizientes Transportmittel bei der Grundversorgung eingesetzt. Viele Einkäufe erledigt das Hüttenteam zudem zu Fuss. Holz dient als Energieträger für das Heizen und für die Küche, wo ausserdem auch Gas eingesetzt wird. Beim Einkauf der Lebensmittel achtet man auf Regionalität und auf biologische Kriterien.

Das Engagement von Thomas Meier für einen nachhaltigen Hüttenbetrieb und Bergsport ist allgegenwärtig. Die für die Erstellung der CO₂-Bilanz benötigten Daten wurden bis Projektabschluss nicht vollständig geliefert, deshalb liegt für die Läntahütte zum heutigen Zeitpunkt keine CO₂-Bilanz vor.

3.6 Sensibilisierung und Mobilisierung

Die Lust nach der frischen Alpenluft, dem Drang sich sportlichen Herausforderungen in den Bergen zu stellen oder beruflich in der vielseitigen und eindrucksvollen Natur unterwegs zu sein, die Bedürfnisse und Emotionen, welche die Menschen in eine Berghütte begleitet, sind sehr unterschiedlich und doch verbindet sie eine ganz entscheidende und klare Tatsache. Sie lassen sich nur befriedigen, wenn wir im hier und jetzt uns um die Umwelt und Mitwelt kümmern und das persönliche Verhalten an die empfindlichen Ökosysteme anpassen. Sei es beim Konsum von Bekleidung, Lebensmittel, Getränke und anderen Güter oder der Auswahl von Fortbewegungsmitteln. Wie gehe ich mit den vorhandenen Ressourcen und dem Verbrauch von Energie um? Diese Fragen müssen wir in allen getroffenen Entscheidungen bewusst durchlebt haben.

Dabei hilft uns ein ganz persönliches Leitbild:



Abbildung 11: Leitbild zur Sensibilisierung der HüttenbesucherInnen
eigene Darstellung

Basierend auf den Grundbegriffen der Ethik², aufgebaut auf den drei Säulen der Nachhaltigkeit (Ökonomie, Soziales, Ökologie) und überdeckt mit einer grossen Portion Selbstverantwortung und Mut zur Veränderung. Dieses Leitbild gerät oft durch viele Einflüsse in Schiefelage:

- Häufige und schnelle Mobilität wird verlangt.
- Die Natur erleben aber gleichzeitig online bleiben.
- Konsum nimmt ständig zu, neue Bedürfnisse werden erschaffen.
- Erwartungen an die Verpflegung steigen.
- Häufige Neuanschaffungen und Eigenbesitz statt Gebrauchtartikel und Teilen/Mieten.

²Grundbegriffe der Ethik (Schulzentrum Groebzig, 2016)

Dies sind nur einige wenige Beispiele, die unseren ökologischen Fussabdruck massgeblich beeinflussen. Damit wird klar, dass auch im Kleinen wichtige Massnahmen getroffen werden können, um einen Teil zur Verbesserung beizutragen. Es steht also weniger die Diskussion im Raum was die einzelnen Massnahmen bewirken, sondern die Erkenntnis, dass jede Anstrengung und Sensibilisierung nötig sind, wenn wir die ambitionierten Ziele vom Pariser Klima-Abkommen im Jahre 2050 erreichen wollen.

Die Motivation und Energie, welche wir für diesen Lehrgang und unser Projekt aufbringen ist getrieben von dem Ziel, in uns selber und einem grösseren Umfeld den Wandel in eine friedlichere und umweltfreundlichere Gesellschaft voran zu treiben.

Da drängt sich die Frage auf: Wie wollen wir das erreichen?

Das folgende Mobilisierungs- und Sensibilisierungskonzept ist ein Leitfaden durch unser gesamtes Projekt. So soll uns in jeder Phase des Projekts eine optimale Grundlage für ein gezieltes und wirkungsvolles Auftreten zur Verfügung stehen. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie können wir das Verhalten der verschiedenen Akteure verändern.

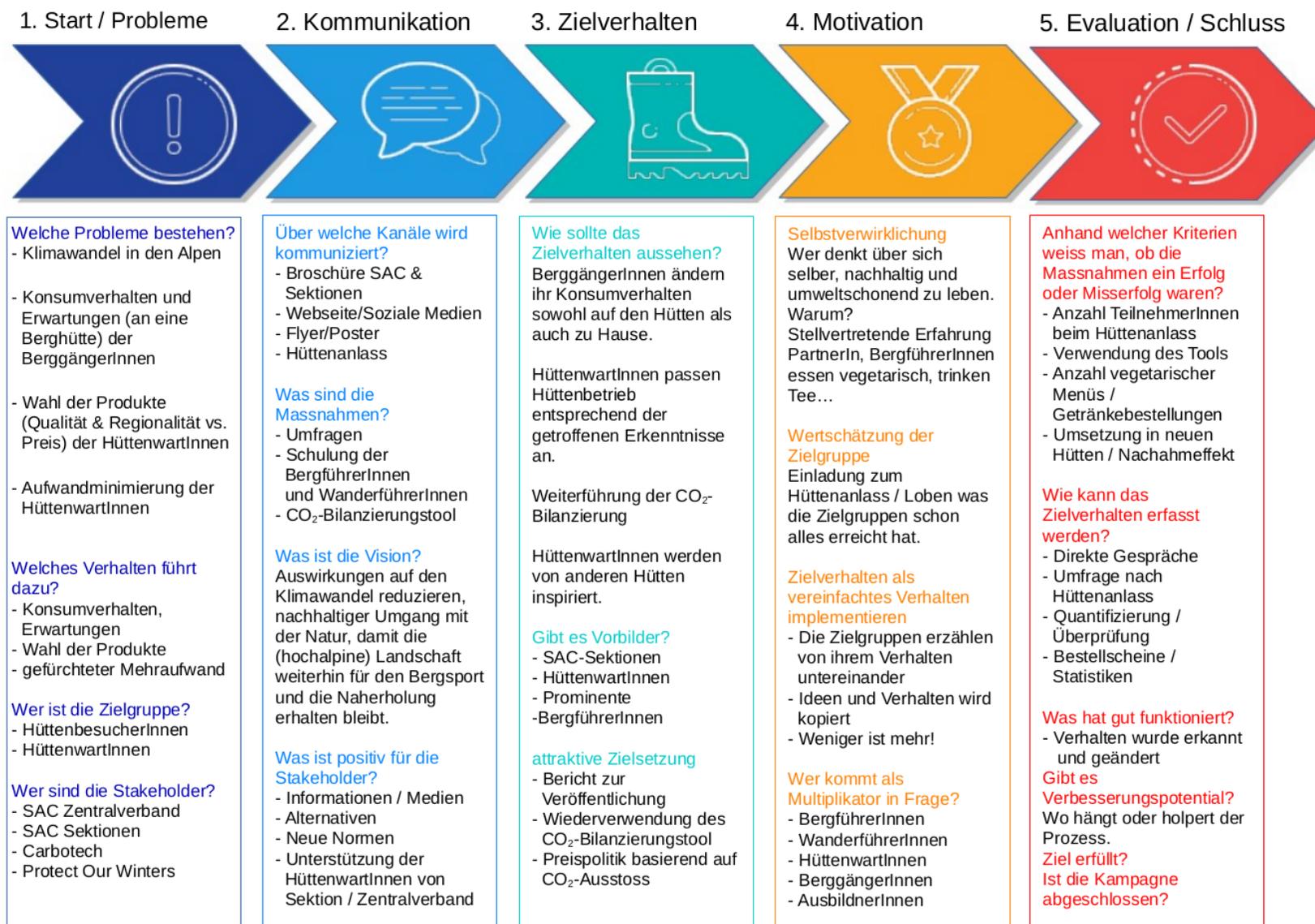


Abbildung 12: Mobilisierungs- und Sensibilisierungskonzept
eigene Darstellung

3.7 Konzept für die verhaltensändernden Massnahmen

Phase 1 «Start / Probleme»

In dieser ersten Phase stellen wir sicher, dass aufgrund der gesetzten Ziele die zu behandelnden Probleme und Problemverhalten erkannt und definiert werden. Der Klimawandel ist bereits in der Ausgangslage gut umschrieben. Felsstürze und Steinschlag sind bei den SAC-Hütten ein ständiges Thema. Dies geht aus den Zustandswarnungen auf der SAC-Webseite hervor (Schweizer Alpen-Club SAC, 2020b).

Der SAC-Hüttenbetrieb wird stetig auf Funktionalität, Effizienz und Nachhaltigkeit überprüft. Die technischen Fortschritte und die Umwelteinflüsse stellen jedoch eine grosse Herausforderung dar. Diesen Wandel durchleuchten wir bei einzelnen Schwerpunkten. Im Austausch mit den Hüttenwarten stellen wir fest, in wie weit eine Optimierung des Hüttenbetriebs unter welchen Voraussetzungen möglich wäre:

- Speicherung von Energie
- Leistungssteigerung einer Photovoltaik-Anlage
- Wasserförderung
- Lebensmitteltransport, Entsorgung
- Kochen und Getränke

Die Hüttenbesucher tragen mit ihren Ansprüchen eine grosse Verantwortung bezüglich Ausbau, Unterhalt und Angebot der Hütten. Der SAC wählte im Jahr 2000 bewusst eine neue Vorwärtsstrategie und lockt mit Neubauten und Modernisierungen neue Gäste an.

«Prinzipiell gelte der im SAC-Leitbild verankerte Satz über die Hütten: 'Der Charakter von einfachen Gebirgsunterkünften bleibt ihr herausragendes Merkmal.' Wobei auch Lüthi zugeben muss, dass die Bezeichnung 'einfache Gebirgsunterkunft' dehnbar ist.» (Aschwanden, 2018)

Phase 2 «Kommunikation»

In dieser Phase werden hauptsächlich die Themen im Bereich der Kommunikation berücksichtigt. Wir machen uns Gedanken über die möglichen Kommunikationskanäle. Dazu kommen verschiedene Massnahmen, welche die Grundlage für die Inhalte der Kommunikation bildet. Eine Umfrage soll helfen das aktuelle Stimmungsbild der Zielgruppe zu erfassen und aufzeigen inwieweit die Inhalte von unserem Projekt verstanden worden sind. Um an die Quelle und Vorbilder im Bergsport zu gelangen wäre eine Schulung respektive Sensibilisierung der Berg- und WanderführerInnen sehr hilfreich. Das erstellte CO₂-Bilanzierungstool hilft faktenbasiert zu argumentieren. Visionen helfen in der Kommunikation grossräumige und langfristige Auswirkungen zu berücksichtigen. Sie sind die Strategie für die Zukunft und eine Basis für die Lösungsfindung in der Gegenwart. Die Stakeholder profitieren von den Fakten und Empfehlungen, welche sie durch uns erhalten. Dadurch werden sie in der Findung von Alternativen und neuen Normen im Bereich Hüttenbetrieb motiviert und gestärkt.

Phase 3 «Zielverhalten»

Die zentrale Frage in dieser Phase: Wie soll das gewünschte Verhalten in Zukunft aussehen? Dafür helfen kurz und knapp formulierte Ziele, die der Zielgruppe sehr deutlich und leicht verständlich das erwünschte Verhalten aufzeigt. Idealerweise wird dieses Zielverhalten bereits von akzeptierten Vorbildern umgesetzt. Die Ziele sollten zudem den Wandel attraktiv machen. Es lohnt sich sein Verhalten anzupassen, weil man von gewissen Leistungen profitieren kann.

Phase 4 «Motivation»

Ein grosser Treiber für unser Tun und Lassen ist die Möglichkeit sich selber zu verwirklichen.

Oft suchen wir Gleichgesinnte, um so eine gemeinsame Motivation für die Sache zu finden und die Kraft aufzubringen die Herausforderungen gemeinsam zu bewältigen. Wenn man dann auch noch Anerkennung und Lob für sein verändertes Verhalten erhält, wird eine noch stärkere Motivation freigeschaltet. Überzeugt von der Richtigkeit und gestärkt durch die Selbstverwirklichung ist nun der Weg zu einer Implementierung des Zielverhaltens zu einem selbstverständlichen und standardisierten Verhalten angelegt. Die Zielgruppe ist motiviert, braucht es also noch die Multiplikatoren, um das neue Verhalten in der Masse zu etablieren.

Phase 5 «Evaluation / Schluss»

Das Konzept ist ohne Prüfung der Zielerreichung noch nicht abgeschlossen. Die Kriterien, durch welche diese Evaluation durchgeführt werden soll, beeinflussen das Weiterlaufen, Korrigieren, Stoppen oder wieder Aufnehmen vom gesamten Prozess. Welche Kontrollen oder Aufzeichnungen werden benötigt, damit das Zielverhalten erfasst werden kann? Hat die gewünschte Verhaltensänderung stattgefunden und können die Ziele als erfüllt betrachtet werden, kann die Kampagne abgeschlossen werden.

3.8 Hüttenanlässe

Mit dem Hüttenanlass auf einer SAC-Hütte mobilisieren wir die HüttenbesucherInnen und HüttenwartInnen. Wir stellen die Ergebnisse unseres Projektes vor und diskutierten über Varianten zu einem umweltbewussteren Handeln im Bergsport und Hüttenbetrieb.

Der Hüttenanlass gilt im Bereich Kommunikation und Sensibilisierung als der wichtigste Teil, um unsere aus den CO₂-Bilanzen gewonnenen Erkenntnisse den HüttenwartInnen und HüttenbesucherInnen zu präsentieren. Da die meisten Hütten ab Juni unter gewissen Sicherheitsvorschriften wegen Covid-19 ihren Betrieb wieder aufnehmen konnten, waren wir zuversichtlich diesen Meilenstein von unserem Projekt realisieren zu können. Die Blüemlisalphütte und die Trifhütte waren gerne bereit einen solchen Anlass durchzuführen.

Hüttenanlass: Planung

Ein grobes Gerüst wurde für den Anlass zusammengestellt und beide Hütten über den Ablauf informiert. Die Termine für die Anlässe standen fest und der Zeitplan schien eingehalten werden zu können.

Hier ein Überblick über unsere Planungsdetails vom Anlass auf der Trifhütte:

Hüttenanlass auf einer SAC-Hütte

Programm

Datum:
September / Oktober 2020

Aufstieg:
Auf dem Weg zur Hütte werden die Berggänger bereits über Umweltthemen sensibilisiert.
z.B. Wettbewerb

Kochen auf der Hütte:
Ein Menü unter Berücksichtigung der CO₂-Bilanz

Präsentation:
Wir präsentieren das Projekt und erläutern die Handlungsempfehlungen. Die Berggänger werden auf ihren eigenen Fussabdruck auch zu Hause sensibilisiert.
z.B. Stimmungsumfragen etc.

Input vom Hüttenwart:
Passend zum Thema darf gerne der/die HüttenwartIn einen Beitrag machen.

Klimawandel:
Der SAC-Zentralverband stellt die aktuellen und zukünftigen Einflüsse des Klimawandels auf die Sicherheit und Versorgung der Hütten vor.
Gespräch mit der Hüttenwartin und Hüttenwart.

Was wenn die Hütte wegen Covid-19 zu bleibt?
Eine Audio/Video Aufnahme zeigt die Situation vor Ort.
- Interview?
- Webcam?

Printmedien:
- Flyer auf der Hütte
- Plakat, Poster
- Postkarten



Abbildung 13: Planungsfolie für den Hüttenanlass
eigene Darstellung

Nun galt es eine Einladung zu gestalten und Werbung für den Anlass zu machen. Wir kreierten für beide Anlässe je einen Flyer, welchen wir über verschiedene Kanäle teilten. Dazu erstellten wir einen Kommunikationsplan. Die Bereitschaft diesen Anlass zu bewerben war auf allen Kanälen sehr positiv aufgenommen worden.

Kommunikationsplan Hüttenanlass Triflhütte				Stand, Datum: 18.08.2020		
Grund	in welcher Form	Inhalt	Ansprechspartner	Kanal / Empfänger	Zuständig	Datum
Werbung für Hüttenanlass	Schriftlich & Download	Textmitteilung und Flyer	Zentralverband Benno Steiner	Homepage Newsletter	David	10.08.2020
Werbung für Hüttenanlass	Schriftlich & Download	Textmitteilung und Flyer	Sektion Bern Claudia	Homepage Mailversand	Aicha	06.08.2020
Werbung für Hüttenanlass	Schriftlich & Download	Textmitteilung und Flyer	Triflhütte Nicole	Homepage Newsletter Pers. Mailversand	Aicha	06.08.2020
Werbung für Hüttenanlass	Schriftlich & Download	Textmitteilung und Flyer	SAC – Team Aicha, David, Thomas	Pers. Mailversand	Alle	KW 34
Werbung für Hüttenanlass	Schriftlich & Download	Textmitteilung und Flyer	SANU SAC- Mitglieder Heidi Hoffmann	Pers. Mailversand	Alle	KW 35
Druckmedien Hüttenanlass	Schriftlich Visuell	RollUp, Flyer mit Resultat	SAC – Team, POW David, Nicholas	Auf der Hütte Bergstation Triflbahn	David	KW 35

Abbildung 14: Kommunikationsplan für den Hüttenanlass auf der Triflhütte eigene Darstellung

Der erste Anlass war für den 11. September 2020 geplant. Das Ziel war es mit einer Gruppe von HüttenbesucherInnen Lebensmittel zur Triflhütte zu transportieren und das Hüttenteam wollte ein Abendessen mit den hochgetragenen Lebensmitteln zubereiten. Doch es kam leider anders.

SAC-HÜTTENBETRIEB & DER KLIMAWANDEL

Wie hoch ist dein CO₂-Fussabdruck während einem Aufenthalt auf einer SAC-Hütte?



CO₂-Bilanzierung
des Hüttenbetriebs
von ausgewählten
SAC-Hütten
& dein Fussabdruck

Was machen die Hüttenwarte und die Sektionen, damit dein Aufenthalt umweltschonender abläuft?

Welche Möglichkeiten haben wir, um den Bergsport klimafreundlicher zu gestalten?

Wir haben den Hüttenbetrieb von drei SAC-Hütten unter die Lupe genommen und je eine CO₂-Bilanz erstellt. Gerne teilen wir unsere Ergebnisse mit euch und freuen uns auf eine anregende Diskussion im Anschluss:

Datum: Freitag, 11.09.2020
Ort: Triflhütte
Anmeldung: direkt bei der Triflhütte unter: www.triflhuette.ch
 (Bitte bei *Firmenname* die Bemerkung ‚Hüttenanlass‘ eingeben).
 Limitierte Anzahl Plätze!

Ablauf:
 Ab 09:00 bei der Triflbahn:
 Freiwilliger Lebensmitteltransport zur Triflhütte.
 17:00 Uhr
 Präsentation und Diskussion.
 18:30 Uhr
 Gemeinsames Abendessen zubereitet von der Hüttenwartin Nicole aus den Zutaten, die wir selbst hochgetragen haben.

Partner:





Umweltprojekte und Beratung



POW



sanu
Kompetenz
nachhaltige
Entwicklung

Abbildung 15: Flyer für den Hüttenanlass auf der Triflhütte eigene Darstellung

Hüttenanlass Trifthütte: Umsetzung

Wir haben von der KWO (Kraftwerke Oberhasli AG) keine Erlaubnis erhalten, einen Stand mit Lebensmittel auf dem Gelände bei der Triftbahn vorzubereiten. Von hier aus wollten wir auf unseren Lebensmitteltransport aufmerksam machen und die Lebensmittel auf die freiwilligen Helfer verteilen. Wir haben uns spontan dazu entschieden den Transport auf ein minimales Gewicht zu reduzieren und auf das Projektteam zu verteilen. Das Hüttenteam organisierte die Lebensmittel für das Abendessen somit bereits im Voraus. Die Woche vom 11. September war angebrochen, als sich der Wetterbericht für das Wochenende mit Niederschlag ankündigte. Von insgesamt 30 angemeldeten Hüttengästen haben sich die Hälfte wieder abgemeldet und wir waren froh, dass wir den Lebensmitteltransport abgesagt hatten. Mit dieser unsicheren Anzahl an HüttenbesucherInnen wäre dieser «Foodtrail» eine grosse Herausforderung geworden. Der Wetterbericht hatte sich geirrt und wir wanderten voll bepackt bei sonnigem Wetter zur Trifthütte.

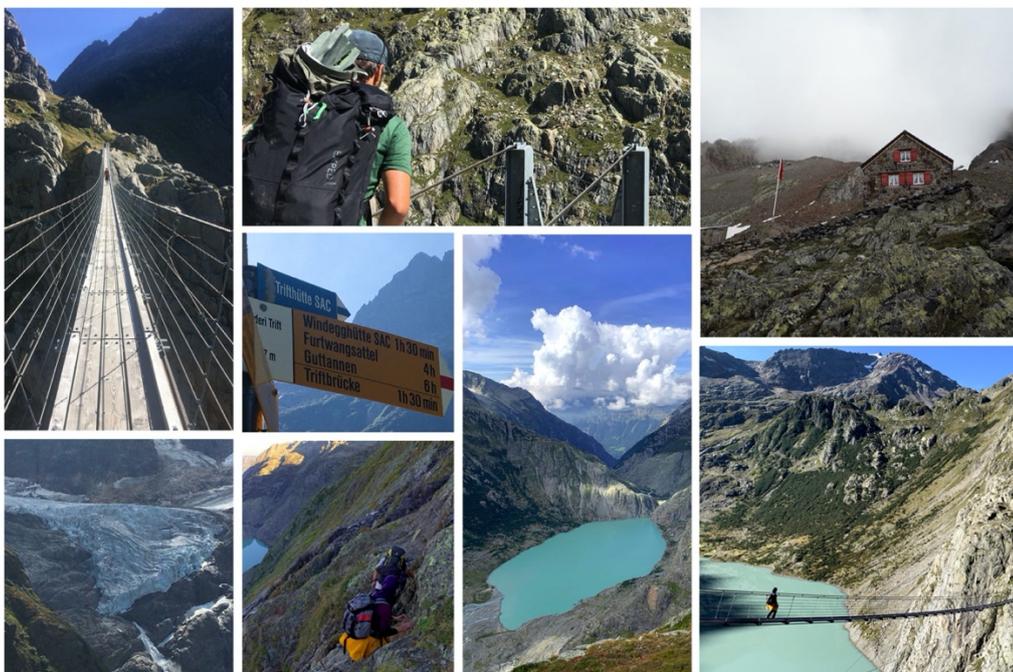


Abbildung 16: Eindrücke beim Aufstieg zur Trifthütte
eigene Aufnahmen

Beim Aufstieg waren eindruckliche, Klimawandel bedingte Naturereignisse zu beobachten. Grosse Felsbrocken verschütteten den Wanderweg und machten eine neue Wegführung nötig.



Abbildung 17: Eindrücke zu den Auswirkungen des Klimawandels auf den Hüttenzustieg
eigene Aufnahmen

Vor dem Abendessen präsentierten wir unser Projekt dem interessierten Publikum. Aicha eröffnete den Anlass und begrüßte die Gäste und stellte das Programm vor:

- Trifthütte, Geschichte Hüttenleben und Technik
- SAC Klimaschutz im Zentralverband
- Fokusthema: CO₂-Fussabdruck des Hüttenbetriebs
- Offene Diskussion

Bevor wir mit dem Inhalt der Präsentation starteten, machte David mit den Anwesenden eine kurze Umfrage, welche sie animierte aktiv bei der Präsentation mitzudenken. Die Ergebnisse der Umfrage werden in Kapitel 4 «Evaluation» vorgestellt.

Nun wurde das Wort an Nicole der Hüttenwartin übergeben, sie erzählte von den Herausforderungen im Alltag. Weiter gab sie den Zuhörern einen Überblick über die getätigten Erneuerungen und stetigen Bemühungen den Hüttenbetrieb so effizient und autark wie möglich zu erbauen. Mit kleinen Anekdoten, wie z.B. das eigene Brotbacken auf der Hütte, rundete Nicole ihren Beitrag ab.

In den folgenden fünf Minuten zeigten wir den Gästen die Präsentation mit Audiokommentar von Benno Steiner, dem Fachleiter Landschafts- und Klimaschutz vom SAC-Zentralverband. Er war leider an der persönlichen Teilnahme am Hüttenanlass verhindert.

Im Fokus seiner Präsentation standen folgende Inhalte:

1. Wie sind wir von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen?
2. Was tragen unsere Aktivitäten zum Klimawandel bei?
3. Wie engagiert sich der SAC im Klimaschutz?

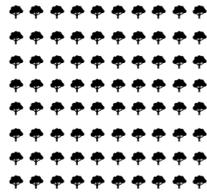
Beim SAC ist das Thema Klimaschutz bereits seit längerem präsent und es laufen verschiedene Projekte dazu: Beispielsweise unterstützt der SAC die Gletscherinitiative, subventioniert nachhaltige Umbauten von SAC-Hütten und engagiert sich in der Sensibilisierung und Bewusstseitsbildung im Bergsport. Er unterstützt auch konkrete Projekte wie beispielsweise das vorliegende Projekt.

Anschliessend übernahm Thomas das Wort. Er gab den Gästen einen Gesamtüberblick auf unser Projekt und erklärte das Vorgehen zur CO₂-Bilanzierung des Hüttenbetriebs.

Die erstellte Zusammenfassung der CO₂-Bilanz von der Trifthütte erläuterte Aicha, sie erarbeitete für die Trifthütte die gesamte CO₂-Bilanzierung. Zuerst stellte sie den gesamten CO₂-Ausstoss des Hüttenbetriebs vor. Mit der Gegenüberstellung der Menge an Lebensmittel, welche pro Jahr verbraucht werden und deren CO₂-Ausstoss werden die Hauptverursacher deutlich sichtbar.



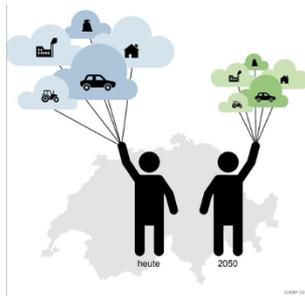
Pro Jahr bindet 1 Buche 12.5 Kg CO₂



80 Buchen binden 1 Tonne CO₂

Abbildung 18: Veranschaulichung einer Tonne CO₂ am Beispiel einer Buche eigene Darstellung

Um sich diese vielen Zahlen etwas bildlicher vorstellen zu können erklärte David, dass eine Buche 12,5 kg CO₂ im Jahr bindet kann (Swiss Climate, 2016). Hochgerechnet binden also 80 Buchen eine Tonne CO₂. Um die pro Jahr verursachten 10,6 Tonnen CO₂-Emissionen des Hüttenbetriebs der Triflhütte zu kompensieren bräuchte es somit 800 Buchen. Als weitere wertvolle Information zeigte David auf, wie hoch der CO₂-Ausstoss pro Kopf und Jahr in der Schweiz ausfällt.



Inland Schweiz

Pro Kopf:

5,4 Tonnen CO₂-Äquivalente im Inland

14 Tonnen CO₂-Äquivalente inkl. Emissionen im Ausland

Weltweit

Pro-Kopf: Durchschnitt ca. 6 Tonnen CO₂-Äquivalente.

Zukunft Schweiz

Um das Pariser Abkommen zu gewährleisten, muss die Schweiz ihre CO₂-Emissionen ab 2020 jährlich um 3,6% reduzieren.

Ziel 2050: Treibhausgasemissionen auf Netto-Null

Abbildung 19: Veranschaulichung des CO₂-Ausstosses der Schweiz im Vergleich zum weltweiten Ausstoss Angelehnt an (Vieli et al., 2017)

Eine Person im Inland verursacht 5,4 Tonnen CO₂-Äquivalente. Berücksichtigt man die im Ausland verursachten Emissionen mit, steigt die Zahl auf 14 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Kopf und Jahr. Der weltweite Durchschnitt liegt bei 6 Tonnen CO₂-Äquivalente. Um das Pariser Klimaabkommen aus dem Jahre 2015 zu erreichen müsste die Schweiz ab dem Jahre 2020 jährlich ihren CO₂-Ausstoss und 3,6% reduzieren. Die internationalen Ziele zur Eindämmung der Klimaerwärmung sind in Kapitel 1 «Ausgangslage» beschrieben.

Geht man davon aus, dass eine Person 365 Tage auf der Triflhütte übernachtet, würde sie 1,5 Tonnen CO₂-Emissionen verursachen. Was zeigt, dass ein Hüttenaufenthalt nicht primär hohe Emissionen verursacht, vielmehr sollten wir unser privates alltägliches Leben in den Fokus rücken. Denn dort wird der grössere CO₂-Ausstoss verursacht und kann von jedem Einzelnen direkt beeinflusst werden.

Im nächsten Schritt wiederholte David erneut die Umfrage mit ähnlichen Fragen, die Ergebnisse sind in Kapitel 4 «Evaluation» aufgeführt.

«Was könnt ihr als HüttenbesucherInnen machen?» Mit diesem Titel zeigte Thomas zum Schluss unserer Präsentation den BerggängerInnen ganz konkrete Handlungsempfehlungen auf, welche jeder für sich umsetzen kann.



Abbildung 20: Handlungsempfehlungen für die HüttenbesucherInnen
eigene Darstellung

1. Frage die/den HüttenwartIn, ob du etwas zur Hütte tragen kannst. Oft werden am Rande der Saison nicht mehr viele Lebensmittel benötigt und so könnten die Hüttenbetreiber ohne zusätzliche Hilfe (z.B. Helikopter) über die Runde kommen.
2. Bestelle auch mal ein vegetarisches Menü gleich bei der Anmeldung.
3. Bevorzuge den öffentlichen Verkehr oder bilde Fahrgemeinschaften.
4. Trinke Hüttentee und vermeide eingeflogene Getränke.
5. Bevorzuge die hausgemachten Produkte und unterstütze damit die Hütten und die Umwelt.
6. Halte die Berge sauber, reduziere Abfall und nimm jeden Abfall mit.

Die Präsentation war nach ca. 45 Minuten zu Ende. Unser Ziel war es nicht allzu lange frontal zu präsentieren, sondern möglichst bald mit den ZuhörerInnen und dem Hüttenteam eine Diskussion zu beginnen. Gleich wurden Fragen gestellt und wir hatten die Gelegenheit einige Themen noch detaillierter zu erklären. Die Gespräche waren auch noch während dem Abendessen mit dem Inhalt von unserem Projekt belebt.

Nicole und ihr Team zauberten ein besonderes Menü auf den Teller:

Maissuppe mit getrockneten Tomaten und Lauch

Grüner Salat mit Deko

Kichererbsencurry, Paprikagemüse und Reis

Griessköpfler mit Soyamilch und kandierte Nüsse

Ohne den Gästen etwas zu verraten wurde das Menü komplett vegan gestaltet. Erst nach dem Dessert klärte Nicole die geniessenden EsserInnen auf und erhielt durchwegs ein positives Echo. Was bestätigt, dass ein vegetarisches oder veganes Menü ebenso auf Begeisterung stösst wie ein Gericht mit Fleisch.

Mit fröhlicher Stimmung über den gelungenen Abend konnten wir die Zeit auf der Triflhütte sehr geniessen. Am nächsten Morgen, nach einem feinen «Zmorge» und einem letzten interessanten Gespräch mit Nicole, machten wir uns auf den Abstieg.



Abbildung 21: Impressionen vom Abstieg nach dem Hüttenanlass
eigene Aufnahmen

Hüttenanlass Blüemlisalphütte: Umsetzung in virtueller Form

Unser Ziel war es noch einen zweiten Hütten-Anlass auf der Blüemlisalphütte durchzuführen. Die Bewerbung für den Anlass lief gut und die geplante, gemeinsame Wanderung unter der Führung von Hans Hostettler dem Hüttenwart war organisiert. Doch eine Woche zuvor schneite es intensiv und die Saison musste vorzeitig abgebrochen werden. So haben wir uns entschlossen, aus dem Hütten-Anlass einen Online-Anlass zu machen. Mit der Umgestaltung des Flyers und der Verbreitung auf vielen Kanälen, durften wir uns jetzt auf eine völlig andere Form des Events freuen.

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

POW
PROTECTOURWINTERS.CH

carbotech
Umweltprojekte und Beratung

sanu
kompetenz
nachhaltige
entwicklung

SAC HÜTTENBETRIEB & KLIMAWANDEL
DONNERSTAG, 22. OKTOBER 2020 | **ONLINE-ANLASS ÜBER GOOGLE MEET**

Wie gross ist Dein CO₂ Fussabdruck während einem Aufenthalt in einer SAC-Hütte? Was wird gemacht, damit dein Aufenthalt umweltschonender abläuft? Welche Möglichkeiten hast du, um den Bergsport klimafreundlicher zu gestalten? Diese Fragen werden Euch drei angehende UmweltberaterInnen beantworten.

Den geplanten Hütten-Anlass am 03. Oktober auf der Blüemlisalphütte konnten wir wegen Schneefall nicht durchführen, deshalb freuen wir uns, Euch auf digitalem Wege die Ergebnisse zu präsentieren.

Ablauf:
18:00 Uhr: Start → Link: <https://meet.google.com/tjb-fydn-okm>
19:00 Uhr: Ende

Bei Fragen:
bluemlisalp.huettenevent@gmail.com

Abbildung 22: Flyer für Online-Hüttenanlass
eigene Darstellung

Mit 13 eingeloggten Gästen begann Thomas mit der Begrüssung pünktlich um 18:05. Nach einem kurzen Verhaltensbriefing während es Online-Anlasses führte David dieselbe Umfrage wie auf der Trifhütte durch.

(Auswertung siehe Kapitel 4 Evaluation). Dann übergab er das Wort an das Hüttenpaar der Blüemlisalphütte Hildi und Hans Hostettler. Hans beschrieb die Lage der Hütte und die möglichen Bergtouren, sowie die unterschiedlichen Zielgruppen, welche die Hütte besuchen. Er erklärte die aktuell verbaute Technik und die noch zukünftig geplanten Umbauten, z.B. eine Trocken-WC-Anlage. «Ein grösseres Sorgenkind sei das Frischwasser» meinte Hans und klärte uns über die aufwändige Arbeit genügend Frischwasser zu sammeln auf. 50-60 Liter Wasser (für Kochen, Abwaschen, WC) rechnet man auf der Blüemlisalphütte pro Person. Eindrücklich schildert er den zunehmenden Rückgang des Blüemlisalpgletschers. Jedes Jahr nimmt die Eisdicke um 1 Meter ab. Im Anschluss übergab er das Wort an Benno Steiner. Benno, als Fachleiter Landschafts- und Klimaschutz des SAC Zentralverbandes, präsentierte den SAC-Zentralverband mit dem speziellen Fokus auf den Klimawandel. Weiter stellte uns Nicholas Bornstein von POW das Engagement und die Hauptziele von Protect Our Winters Switzerland vor.

Nach dem Input der Gäste, eröffnete Aicha den Hauptteil des Anlasses und berichtete über das Vorgehen und die Umsetzung unseres Projekts. Thomas zeigte im Anschluss die Resultate der CO₂-Bilanz und erklärte wie genau sich die unterschiedlichen Produkte in der Bilanz mit ihren Emissionen widerspiegeln. Sehr lobenswert ist hier zu erwähnen, dass Hildi, die Hüttenwartin, bereits die erste Massnahme, einmal in der Woche vegetarisch zu kochen, erfolgreich umgesetzt hat. Nach der zweiten kurzen Umfrage welche wieder David durchführte (Auswertung siehe Kapitel 4 Evaluation), machte Aicha den Abschluss mit den Handlungsempfehlungen an die Hüttenbesucher.

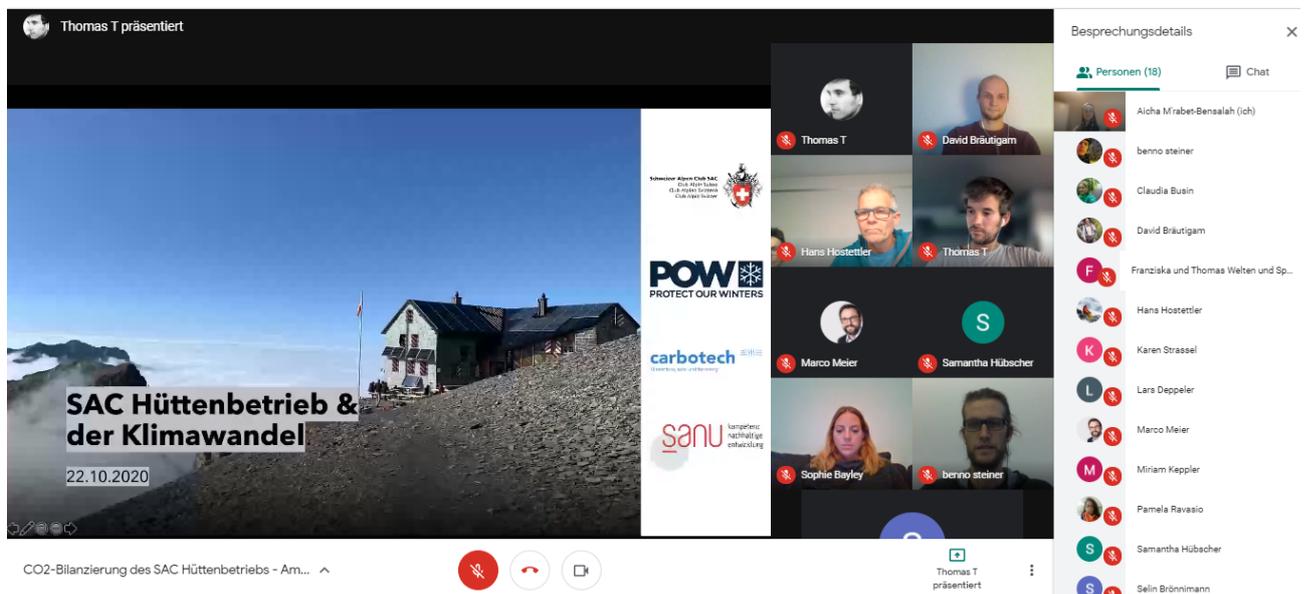


Abbildung 23: Bildschirmfoto aufgenommen zu Beginn des Online-Hüttenanlasses eigene Aufnahme

Die Teilnehmer stellten nun ihre Fragen, welche durch die anwesenden Fachleute präzise beantwortet wurden. Ein kurzer Ausschnitt aus dem Chat, welcher am Rande noch lief, gibt guten Einblick über die Themen, welche diskutiert wurden.

PR 18:27

Verhalten im Alltag - spiegelt sich aufs Verhalten auf Tour ...

PR 18:31

Frage an BS: Wieso ist Klima aus Sicht des Zentralverbandes eine politische Frage? Ist doch eigentlich eine wissenschaftliche Frage, die bereits geklärt ist. Bloß dass die Politik den Kopf in den Sand steckt ...

BS: 18:37

@PR: Die Frage, die wir in der Klimastrategie beantworten wollen ist, wie stark sich der SAC in den politischen Diskurs einbringen soll und sich damit auch exponiert. Wir möchten dieses Thema intern klären, damit wir auf der operativen Ebene danach wissen was wir tun können.

PR: 18:56

Auch bereits umgesetzt - aber warum ist vegi nicht der Standard, und fleisch der extra haken?

DS: 18:57

was sehr schade ist: in gewissen SAC Hütten bezahlt man Aufpreis für ein vegetarisches Essen

PR: 18:57

Ja - und analog zur was die JH mit MyClimate machen, gleich das Offsetzen in den Uebernachtungspreis einrechnen

FS: 18:58

wird auf der Hütte nicht gegessen, was auf den Tisch kommt?

PR: 19:00

ja ist immer noch so

DS: 19:05

Der Standard des Essens finde ich zu übertrieben. Einfache Mahlzeiten würden reichen

DS: 19:10

@POW das hochtragen von Essen ist super!! Bitte schnell in sehr vielen Hütten anbieten. Sehr viele Leute würden sich da engagieren

KS: 19:10

wäre es keine idee bei manchen hütten die gäste zu motivieren etwas hochzutragen wie beim pow projekt?

PR: 19:10

Super interessante Daten. Danke an die Hofstetters fuer die Daten!

BS: 19:16

Ich muss leider auch los. Danke für die Super-Projektumsetzung und den spannenden Einblick ins Projekt.

@C: Wenn wir vom Zentralverband unterstützen können, einfach bei mir melden.

*Abbildung 24: Auszug aus dem Chatverlauf während des virtuellen Hüttenanlasses
eigene Darstellung*

Ein solcher Online-Anlass hat uns als wertvolles Werkzeug für Mobilisierungs- und Sensibilisierungsmassnahmen überzeugt. Sind doch die Auflagen für das Zusammentreffen von Personen in der Zeit von Covid-19 dauernd im Wechsel und ungewiss. Wir sind sehr zufrieden über den Ablauf des Online-Anlasses, welcher als Ersatz für den Hüttenanlass auf der Blüemlisalphütte erfolgreich durchgeführt werden konnte.

3.9 Kommunikationsmassnahmen

In Begleitung zum Hüttenanlass kam auch der Wunsch auf, noch weitere HüttenbesucherInnen zu erreichen. Die Frage, welche wir uns stellten, lautete: Wie können wir unsere Reichweite mit den von uns definierten Verhaltensempfehlungen für die HüttenbesucherInnen erhöhen?

Poster und Flyer

Im Kapitel 3.7 «Konzept für die verhaltensändernden Massnahmen» - Phase 2 «Kommunikation» verweisen wir auf die Idee der Erstellung eines Posters und Flyers. Bei der weiter Entwicklung kombinierten wir die beiden Ideen. Anstatt viele Flyer zu drucken und auf den SAC-Hütten auszulegen, möchten wir uns auf das Anbringen eines einzelnen Posters pro Hütte beschränken. Auf diesem Poster können interessierte HüttenbesucherInnen per QR-Code den Flyer mit detaillierten Informationen in digitaler Form beziehen.

MEIN BEITRAG ZU EINEM NACHHALTIGEN HÜTTENERLEBNIS

Wusstest du, dass...

- ... Helikopterflüge 45% des CO₂-Ausstosses des Hüttenbetriebs ausmachen?*
- ... Fleisch 40% des CO₂-Ausstosses der Hüttenverpflegung verursacht?
- ... eingeflogene Getränke bis 33 mal mehr CO₂ verursachen als Hüttentee?

GENIESSE HAUSGEMACHTES

Bevorzuge hausgemachte Produkte und unterstütze damit die Hütten und die Umwelt.

TRINKE HÜTTENTEE

Vermiede eingeflogene Getränke.

PROBIER DOCH MAL VEGETARISCH

Mit einem vegetarischen Menü kannst du deinen CO₂-Fussabdruck auf der Hütte signifikant reduzieren.

HALTE DIE BERGE SAUBER

Reduziere Abfall und nimm jeden Abfall mit.

REISE NACHHALTIG

Bevorzuge den öffentlichen Verkehr oder bilde Fahrgemeinschaften.

*gilt nur für alpine Hütten, welche auf Helikopterflüge angewiesen sind.

Resultate der erstellten CO₂-Bilanz:
CO₂-Ausstoss aus folgenden Kategorien:

Energieversorgung	10%
Hüttenbelieferung	45%
Verpflegung	30%
Weinerei (Abfall, Putzmittel)	15%

•Bei abgelegenen (meist alpinen) Hütten kann fast die Hälfte des gesamten CO₂-Ausstosses auf die Hüttenbelieferung per Helikopter zurückgeführt werden.

•Die Verpflegung verursacht im Durchschnitt ca. ein Drittel des CO₂-Ausstosses auf alpinen Hütten.

•Die Verbrennung von nicht-recyklierbarem Abfall trägt einen signifikanten Beitrag (ca. 15%) zum CO₂-Ausstoss bei.

Entdecke einen zusätzlichen Tipp und weitere interessante Resultate auf www.sac-cas.ch/huettenbilanzierung

Schweizer Alpen Club SAC Club des Alpes Club des Alpes Club des Alpes

POW PROTECTOURWINTERS.CH

carbotech Umweltprojekte und Beratung

SANU Schweizerische Anstalt für Umweltschutz

Abbildung 25: Poster zur Sensibilisierung der HüttenbesucherInnen eigene Darstellung

MEIN BEITRAG ZU EINEM NACHHALTIGEN HÜTTENERLEBNIS

Unser Ziel: Alle SAC-Hütten minimieren den CO₂-Fussabdruck ihres Hüttenbetriebs mit Unterstützung der HüttenbesucherInnen und tragen dadurch aktiv zum Klimaschutz im Alpenraum bei.

6 Tipps für einen nachhaltigen Hüttenbesuch:

- Kann ich etwas mitbringen?** Kurz beim Hüttenbesuch nachfragen, ob etwas auf der Hütte gebraucht wird. *Nicht in allen Hütten praktikabel!
- Reise verantwortungsvoll** Bevorzuge den öffentlichen Verkehr oder biete Fahrgemeinschaften.
- Geniesse Hausgemachtes** Bevorzuge hausgemachte Produkte und unterstütze damit die Hütten und die Umwelt.
- Trinke Hüttentees** Vermeide eingepackte Getränke.
- Probier doch mal vegetarisch** Mit einem vegetarischen Menü kannst du deinen CO₂-Fussabdruck auf der Hütte signifikant reduzieren.
- Halte die Berge sauber** Reduziere Abfall und nimm jeden Abfall mit.

Extremwetter, Überschwemmungen, Gletscherschmelze und Erdbeben... haben zugenommen. Die Schweizer Alpen trifft es am stärksten. Das Wasser wird knapper, Gletscher schwinden mit rasanter Geschwindigkeit, die Tierewelt muss ums Überleben kämpfen. Durch den Rückgang der Gletscher, Bergsteige und Felsabstürzen werden Hüttenbetriebe ansonsten, in manchen Regionen sogar gefährlicher. Die Existenz einzelner Hütten ist durch die Klimaveränderung bedroht.

Um auch unseren Beitrag zu leisten, haben wir untersucht, wo es bei unseren geliebten Aktivitäten noch Reduktionspotenzial gibt, damit auch zukünftig Bergsport möglich ist und unsere Routen über Gletscher führen können. Wie hoch ist dein CO₂-Fussabdruck während einem Aufenthalt in einer SAC-Hütte? Was machen die HüttenwartInnen und die Saisonanten, damit den Aufenthalt umweltchonender ausfällt? Welche Möglichkeiten hast du als Bergsportler, um den Bergsport klimafreundlicher zu gestalten?

Als angedachte Umweltbewusstere haben wir den Hüttenbetrieb von zwei SAC-Hütten unter die Lupe genommen und je eine CO₂-Bilanz erstellt. Der Hüttenbetrieb der untersuchten Hütten schritt bei der Bilanzierung recht gut ab, dennoch gibt es auch hier Verbesserungspotenzial zur Reduktion der Treibhausgas. Eine nachhaltige und verantwortungsbewusste Verhalten ALLER, vor allem auch zu Hause, ist für das Erreichen der Klimaziele unverzichtbar!

Resultate der erstellten CO₂-Bilanz:

CO₂-Ausstoss pro Kategorie

Energieversorgung	37%
Wasserversorgung	20%
Verpflegung	15%
Wohnen (inkl. Fuhrkosten)	10%

- Bei abgelegenen (meist alpinen) Hütten kann fast die Hälfte des gesamten CO₂-Ausstosses auf die Hüttenbelieferung per Helikopter zurückgeführt werden.
- Die Verpflegung verursacht im Durchschnitt ca. ein Drittel des CO₂-Ausstosses auf alpinen Hütten.
- Die Verbrennung von nicht-recycelbarem Abfall trägt einen signifikanten Betrag (ca. 5%) zum CO₂-Ausstoss bei.

Menge pro Jahr (kg) / CO₂ pro Jahr (kg)

Kategorie	Menge pro Jahr (kg)	CO ₂ pro Jahr (kg)
Fleisch	10%	38%
Milchprodukte	10%	28%
Brot & Getreide	10%	12%
Genüsse & Obst	10%	10%
Bier	10%	8%

- 10% Fleisch in der Gesamtmenge verursacht 38% des CO₂-Ausstosses der Verpflegung.
- 30% der Gesamtmenge sind Milchprodukte, welche für 45% des CO₂-Fussabdrucks verantwortlich sind.
- Brot & Getreide und Gemüse & Obst machen mehr als 50% der Gesamtmenge aus, sind jedoch für weniger als 20% des CO₂-Fussabdrucks verantwortlich.

CO₂-Bilanz von Getränken
(inkl. Energie für Wasserversorgung bzw. Hüttenbelieferung)

Getränk	kg CO ₂ /l
Hüttentees	37
Milchweisse	24
Softdrinks	12
Bier	8

- Hüttentees verursachen im Durchschnitt 3x weniger CO₂ als eingepackte Getränke.
- Alkoholisches Getränke besitzen in der Regel einen höheren Fussabdruck als erdölhaltige Getränke.

Bildmilsalphütte
Kapazität: 124 Schlafplätze
Dauerkapazität pro Jahr: 6000
Höhe: 2840 m ü.M.
Kanton: Uri
Schnee: 1947
Wasserversorgung: Hauswasser
Hüttentees: www.huetten.ch
Auf der Bildmilsalphütte werden Wasser und Bergsteigergewinn seit über 12 Jahren von Haus und Hand hergestellt. Neben Milchprodukten, Honig und Getreide werden auch verschiedene Obst- und Gemüsearten angebaut. Die Hütte ist energieautark und hat einen hohen Anteil an Ökostrom. Der Hüttenbetrieb macht sich immer stärker umweltbewusst und durch die Wasserversorgung über ein Jahr umweltbewusst.

Triflhütte
Kapazität: 42 Schlafplätze
Dauerkapazität pro Jahr: 2000
Höhe: 2520 m ü.M.
Kanton: Uri
Schnee: 1664
Wasserversorgung: Hauswasser + Schmelzwasser
Hüttentees: www.huetten.ch
Die Triflhütte wird von Niklaus und Anja Haus geführt. Sie ist energieautark, verfügt über PV-Anlagen und eine eigene Wasserversorgung. Die Hütte ist im Bereich der Verpflegung sehr stark auf regionale, saisonale Rohstoffe und umweltfreundliche Lebensmittel ausgerichtet. Täglich ist es frisch gebackenes Brot und frische, regionale Hüttentees. Der Hüttenbetrieb macht sich immer stärker umweltbewusst und durch die Wasserversorgung über ein Jahr umweltbewusst.

Projektteam
David Böhmann
«Fürs CO₂-Bilanz zu verstehen, ihre Stärken und Schwächen zu erkennen ist für mich eine enorme Lernaufgabe. Ich danke dem Projekt, das mich in diesen Prozess einbezogen hat. Ich hoffe, dass die Sensibilisierung der Zielgruppen mit anderen Hütten... geht und das Verhalten ändert!»
Alina Frabel-Bessath
«Durch diese Projektarbeit ist mir klar geworden, wie wichtig das Zusammenwirken von Hüttenbetreibern und HüttenbesucherInnen für eine nachhaltige Bergwelt ist. Ich hoffe, dass die Sensibilisierung der Zielgruppen mit anderen Hütten... geht und das Verhalten ändert.»
Thomas Treiberbacher
«Durch dieses Projekt ist mir klar geworden, wie wichtig das Zusammenwirken von Hüttenbetreibern und HüttenbesucherInnen für eine nachhaltige Bergwelt ist. Ich hoffe, dass die Sensibilisierung der Zielgruppen mit anderen Hütten... geht und das Verhalten ändert.»

Logos: SAC, POW PROTECTOURMOUNTAIN, carbotech, SUI

Abbildung 26: Flyer zur Sensibilisierung der HüttenbesucherInnen eigene Darstellung

Weitere Berichte / «Presse»

Im Kapitel 3.7 «Konzept für die verhaltensändernden Massnahmen» - Phase 2 «Kommunikation» verweisen wir auf die Veröffentlichung der Ergebnisse in Form von Print- und Online-Medien. Nachfolgend sind einige der bereits geplanten Veröffentlichungen aufgelistet, weitere werden voraussichtlich im Jahr 2021 folgen:

- Bereits im Juni 2020 wurde eine Vorankündigung unseres Projekts in den Clubnachrichten der SAC-Sektion Blüemlisalp veröffentlicht. Ein ausführlicher Schlussbericht erscheint in den Clubnachrichten im Dezember 2020.
- Der SAC-Zentralverband bietet uns das Hosting für den Flyer an. Zudem wird ein Schlussbericht in Form eines Artikels auf der SAC-Homepage und den gängigen Sozialen Kanälen veröffentlicht.
- Die SAC-Sektion Bern veröffentlicht einen Schlussbericht in ihrem Clubheft im Februar 2021.

4 Evaluation

Ziel	Indikator	Methode	Verantwortlich	Zeitpunkt
SAC-Zentralverband und Sektionen verfügen ab November 2020 über ein etabliertes CO ₂ -Bilanzierungstool zur Erstellung einer CO ₂ -Bilanz für weitere Berghütten.	Feedback SAC und Sektionen	Übergabe des Tools an Zentralverband und Sektionen	Thomas	Nov 20

Ergebnisse 1. Projektziel

Mitte Juni wurden alle drei Hütten besucht und die ersten Gespräche mit den Hüttenwarten geführt. Spätestens jetzt waren alle Hütten bereit uns die nötigen Unterlagen für das Erstellen der CO₂-Bilanz zur Verfügung zu stellen. Das bereits im Mai erstellte Raster vom CO₂-Bilanzierungstool erwies sich als gute Vorbereitung, um mit den HüttenwartInnen ins Gespräch zu kommen und zielgerichtet die Daten zu erheben. Während der Erfassung der Daten wurde das Tool zudem laufend erweitert. Ein vollständig ausgereiftes Raster hatten wir nach der Auswertung und der finalen Besprechung des CO₂-Bilanzierungstools Ende September. Die Auswertung der CO₂-Bilanz und das Bilanzierungstool besprachen Aicha und Thomas mit den Hüttenwarten Anfang Oktober.

Es sind alle Weichen gestellt, um das fertige CO₂-Bilanzierungstool den Sektionen und dem Zentralverband zu übergeben. Die Übergabe an die Sektionen und den Zentralverband findet Anfang November 2020 statt und kann auf weiteren Hütten zur Erstellung einer CO₂-Bilanz verwendet werden.

Ziel	Indikator	Methode	Verantwortlich	Zeitpunkt
Nach Abschluss des Projekts (Ende 2020) haben Hüttenbesucher und Hüttenwarte die Möglichkeit den CO ₂ -Fussabdruck von ausgewählten SAC-Hütten zu konsultieren und können faktenbasiert umweltbewusstere Entscheidungen treffen.	Wie stark ist die Nachfrage nach der CO ₂ -Bilanz der Hütten. Sind umweltbewusstere Entscheidungen getroffen worden.	Nachfrage beim SAC-Zentralverband und den SAC-Hütten, bzw. HüttenwartInnen	Alle	Dez 20

Ergebnisse 2. Projektziel

An dem Hüttenanlass vom 11. September 2020 auf der Triflhütte und am Online-Anlass vom 22. Oktober 2020 haben wir in einer Umfrage das Bedürfnis nach weiteren CO₂-Bilanzierungen von SAC-Hütten abgefragt.

Die Frage lautete: Sollte eurer Meinung nach der SAC weitere Hütte bilanzieren?

Hüttenanlass Triflhütte: Anwesend 10, davon 7 Ja und 3 Nein

Online-Anlass: Anwesend 13, davon 10 Ja und 3 Nein

Dieses Stimmungsbild zeigt, dass ein grosses Interesse an der Möglichkeit besteht, den CO₂-Fussabdruck von ausgewählten SAC-Hütten zu konsultieren.

Eine kritische Stimme machte uns darauf aufmerksam, dass ein CO₂-Fussabdruck der SAC-Hütten immer in etwa dieselben Handlungsempfehlungen hervorbringen wird: weniger Fleisch konsumieren, weniger Transporte mit Helikopter, Hüttentee dem Bier bevorzugen und deswegen eine Bilanzierung überflüssig wird. Wir konnten aber feststellen, dass gerade bei den HüttenbesucherInnen das Erstaunen gross war, wie unterschiedlich die einzelnen Lebensmittel die CO₂-Bilanz prägen. Die Anwendung des CO₂-Bilanzierungstools auf sehr ähnlichen Hütten wird sicher nicht zu grossen Überraschungen führen, dennoch ist es aus unserer

Sicht der richtige Weg, die Daten vor Ort zu erfassen, um so datenbasiert zu argumentieren zu können. Es schafft Vertrauen und der Weg bis zur fertigen Bilanz lässt genügend Diskussionen und Ideen heranwachsen.

Wie genau sich das CO₂-Bilanzieren von SAC-Hütten etablieren wird, zeigt sich im Laufe der Jahre. Ende 2020 ziehen wir noch einmal ein Fazit über die Nutzung des Tools und bleiben im Austausch mit den Sektionen und dem SAC-Zentralverband bzw. bieten auch Support an.

Ziel	Indikator	Methode	Verantwortlich	Zeitpunkt
Ein Hüttenanlass inkl. Präsentation der Ergebnisse im September 2020 mobilisiert die Hüttenbesucher und Hüttenwarte zu einem umweltbewussteren Handeln.	Anzahl Teilnehmer	Teilnehmer zählen	David	Sep 20

Ergebnisse 3. Projektziel

Wir sind sehr froh, dass wir trotz den schwierigen Bedingungen, den Massnahmen wegen Covid-19 und Wetterabhängigkeit, zwei Anlässe erfolgreich durchführen konnten. Am Hüttenanlass auf der Trifthütte vom 11. September 2020 waren **10 Personen** anwesend. Am Online-Anlass durften wir **13 Personen** begrüßen. Die Anwesenden waren interessiert und stellten auch während der Präsentation Fragen. Wir sind sehr zufrieden mit dem Ablauf der Anlässe.

Ziel	Indikator	Methode	Verantwortlich	Zeitpunkt
Das Stimmungsbild des Publikums hat sich durch die Präsentation am Hüttenanlass positiv verändert. Die BerggängerInnen nehmen ihre Verantwortung bezüglich des Einflusses auf die CO ₂ -Bilanz der Hütten wahr und machen eigene Vorschläge zur Reduzierung ihres eigenen CO ₂ -Fussabdrucks.	Eine positive Wandlung der Stimmung beim Publikum ist erkennbar.	Stimmungsbild vor und nach der Präsentation wird erhoben	Alle	Sep 20

Ergebnisse 4. Projektziel

An beiden Anlässen machten wir zu Beginn und zum Schluss eine Umfrage, so bekamen wir ein Stimmungsbild der Gäste. Hat sich das Bild geändert? Sind die Berggänger sensibilisierter als vorher? Diesen Fragen versuchten wir damit zu beantworten.

Die 1. Umfrage vor der Präsentation ergab folgende Resultate: **rot = nein / grün = ja**

Wer genießt gerne ein kühles Bier nach einer Bergtour?



Hüttenanlass Trifthütte = 10 / 0
Online-Anlass = 8 / 5

Wer hat bei der Anmeldung auf einer SAC-Hütte schon mal vegetarisch bestellt?



Hüttenanlass Trifthütte = 3 / 7
Online-Anlass = 7 / 6

Wer setzt sich im privaten Leben mit nachhaltigem Verhalten auseinander?



Hüttenanlass Trifthütte = 3 / 7

Online-Anlass = 7 / 6

Kennt ihr die Zusammenhänge zwischen dem Klimawandel und den neuen Herausforderungen einer SAC-Hütte?



Hüttenanlass Trifthütte = 7 / 3

Online-Anlass = 9 / 4

Die 2. Umfragen nach der Präsentation ergab folgende Resultate:

Wer könnte sich nach dem Betrachten der Bilanz in Zukunft für einen Hüttentee begeistern?



Hüttenanlass Trifthütte = 7 / 3

Online-Anlass = 8 / 5

Wer bestellt in Zukunft vegetarisch?



Hüttenanlass Trifthütte = 7 / 3

Online-Anlass = 10 / 3

Sollten weitere Hütten bilanziert werden?



Hüttenanlass Trifthütte = 7 / 3

Online-Anlass = 10 / 3

Das Stimmungsbild hat sich bei beiden Umfragen positiv gezeigt. Die Gäste können sich gut vorstellen ihr Verhalten in Zukunft umweltfreundlicher zu gestalten, indem sie beispielsweise den Hüttentee bevorzugen und bei einer Reservierung auf einer SAC-Hütten gleich vegetarisch bestellen.

In Gesprächen nach dem Anlass wurden direkt mögliche Veränderungen angesprochen. Zum Beispiel möchte der Hüttenwart von der Büemlisalphütte beim nächsten Hüttenwarttreffen nachfragen, wieso einige Hütten für ein vegetarisches Menü einen Aufpreis verlangen. Eher sollte man die Preise senken und das vegetarische Menü als Standard bei der Anmeldung setzen.

5 Projektorganisation



*Abbildung 27: Projektteam - David, Aicha, Thomas (v.l.)
eigene Aufnahme*

Aicha kümmert sich um das CO₂-Bilanzierungstool und ist primärer Gesprächspartner gegenüber dem Bilanzierungs-Fachpartner Carbotech und der SAC-Sektion Bern. Aicha hat die Datenerhebung auf der Trift-
hütte durchgeführt und die CO₂-Bilanz für deren Hüttenbetrieb erstellt. Nebst den spannenden Erkenntnis-
sen aus der Bilanzierung und den wertvollen Diskussionen mit den HüttenwartInnen und Hüttengästen,
nimmt sie aus diesem Projekt die Erkenntnis über die Wichtigkeit der Zusammenarbeit zwischen Hütten-
wartInnen und HüttenbesucherInnen für eine nachhaltige Senkung des CO₂-Austosses auf den Hütten mit.

David kümmert sich um den Hüttenanlass und die Mobilisierungsmassnahmen und agiert als primärer Ge-
sprächspartner mit dem SAC-Zentralverband. David hat die Lantahütte besucht und war erstaunt über die
genialen und technischen Raffinessen der Hütte. Eine CO₂-Bilanz zu verstehen, ihre Stärken und Schwä-
chen zu erkennen sind für ihn eine wertvolle Lehre aus diesem Projekt. Spannend und herausfordernd war
die Sensibilisierung mit einfachen Mitteln der Zielgruppen...wird sich das Verhalten ändern?

Thomas kümmert sich im Projekt um die Projektleitung, die Finanzen und agiert als primärer Gesprächs-
partner von unserem Partner Protect Our Winters Switzerland. Thomas hat die Datenerhebung auf der
Blüemlisalphütte durchgeführt und die CO₂-Bilanz für deren Hüttenbetrieb erstellt. Der Blick hinter die Ku-
lissen des komplexen Hüttenbetriebs und die Lösungsfindung zur Senkung des CO₂-Fussabdrucks zusam-
men mit den HüttenwartInnen, sowie der Austausch mit den HüttenbesucherInnen waren für ihn das Prä-
gendste während des Projekts.

6 Schlussfolgerungen

Der Bedarf nach einem nachhaltigen Bergsport ist gross und Lösungsansätze für einen kleineren CO₂-Fussabdruck sind noch nicht voll ausgeschöpft. Genau an diesem Punkt hat unsere Projektarbeit ange-setzt. Durch die CO₂-Bilanzierung konnten die Haupttreiber des CO₂-Ausstosses identifiziert werden. Beide CO₂-Bilanzen zeigten, dass die Hütten im Bereich Energieversorgung sehr gut aufgestellt sind. Dank der modernen technischen Infrastruktur im Bereich Strom und Warmwasser kann jährlich sehr viel CO₂ eingespart werden. Im Bereich der Verpflegung und der Hüttenversorgung ist bei beiden Hütten der CO₂-Ausstoss grösser. Durch die alpine Lage ist die Hüttenbelieferung in beiden Standorten nur mit Heli-kopter möglich. Helikopterflüge stossen in kurzer Zeit sehr viel CO₂ aus und belasten damit die Umwelt. Bis heute gibt es keine bessere Alternative in diesem Bereich, dennoch können die Helikopterflüge redu-ziert werden, wenn sich die HüttenwartInnen und Gäste mit vereinten Kräften dafür einsetzen. Sinken die Erwartungen der Gäste im Bereich des Angebots auf der Hütte und entscheiden sie sich bewusst für hausgemachte Produkte und lokal angerichtete Getränke (z.B. Hüttentee), müssen die HüttenwartInnen weniger Lebensmittel hochfliegen. Bei einigen Hütten können Gäste in den Randsaisons bei den Hütten-wartInnen nachfragen, ob etwas fehlt, da es oft nur einige wenige, aber unverzichtbare Lebensmittel sind, welche für einen weiteren Helikopterflug entscheidend sind.

Auch im Bereich der Hüttenverpflegung ist die Kooperation zwischen HüttenwartInnen und Gästen wesent-lich. In diesem Bereich schliessen regionale und saisonale pflanzliche Produkte am besten ab. Wenn Hüt-tenwartInnen eine abwechslungsreiche vegane/vegetarische Küche anbieten und sich die Gäste vermehrt für vegetarische Menüs entscheiden, kann auch in diesem Bereich sehr viel CO₂ eingespart werden. Diese Punkte wurden während dem Hüttenanlass auf der Trifflhütte und dem Online-Event an die TeilnehmerInnen weitergegeben. Das CO₂-Bilanzierungstool wurde dem SAC-Zentralverband und den Sektionen zur Verfü-gung gestellt und kann künftig für weitere Hüttenbilanzierungen benutzt werden. Durch das gedruckte Pla-kat haben HüttenbesucherInnen und HüttenwartInnen Zugang zu den Ergebnissen dieses Projekts und können faktenbasiert umweltbewusstere Entscheidungen treffen. Durch die zwei verfassten Artikel für die SAC Sektionen konnte ein breiteres Publikum erreicht werden.

Um den CO₂-Fussabdruck im Bergsport nachhaltig zu reduzieren müssen alle Beteiligten sich dessen be-wusst sein und entsprechend handeln.

Das Projektteam ist zuversichtlich, dass die erstellten Kommunikationsmassnahmen ein breites Publikum erreichen und sich immer mehr BerggängerInnen bewusst für einen nachhaltigen Aufenthalt in den Bergen entscheiden. Um weitere HüttenwartInnen und BerggängerInnen zu sensibilisieren, sollten weitere SAC-Hütten, vor allem unterschiedlicher Art, bilanziert werden. In Zukunft wäre auch der Vergleich der CO₂-Emissionen einer SAC-Hütte über mehrere Jahre hinweg ein interessantes Forschungsprojekt.

7 Anhang

A. CO₂-Bilanzierungstool

Das CO₂-Bilanzierungstool, sowie die CO₂-Bilanz der Triflhütte und der Blüemlisalphütte können beim Projektteam bzw. beim SAC Zentralverband bzw. bei den Sektionen/HüttenwartInnen angefragt werden.

B. Quellenverzeichnis

- Die Alpen (2020). Klimawandel bedroht Existenz von SAC-Hütten. *Die Alpen*(03/2020). <https://www.sac-cas.ch/de/die-alpen/klimawandel-bedroht-existenz-von-sac-huetten-22066/>
- Aschwanden, M. (21. Juli 2018). Bergsteiger stören sich an modernen SAC-Hütten: In den Hütten des Schweizer Alpen-Clubs gehören Massenschläge und Woldecken zunehmend der Vergangenheit an. Der Komfort im Gebirge ist umstritten. *BZ Berner Zeitung*. <https://www.bernerzeitung.ch/schweiz/standard/wie-modern-darf-eine-sachuette-sein/story/10370208>
- Bundesamt für Umwelt BAFU (Hg.). (2018). *Klimapolitik der Schweiz: Umsetzung des Übereinkommens von Paris* (Umwelt-Info). <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/publikationen-studien/publikationen/klimapolitik-der-schweiz.html>
- Bundesrat. (2019). *Bundesrat will bis 2050 eine klimaneutrale Schweiz*. <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-76206.html>
- Fink, R. (2015). *CO₂-Emissionen und Ressourcennutzung im Bergtourismus: Zur Frage der nachhaltigen Bewirtschaftung einer alpinen Schutzhütte und des Carbon Footprint ihrer Gäste* [Master Arbeit, Alpen-Adria Universität, Wien]. Österreichischer Bibliothekenverbund Gesamtkatalog. <https://www.aau.at/wp-content/uploads/2016/11/working-paper-159-web.pdf>
- IPCC. (2018). *Global warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf
- MeteoSchweiz. (2020). Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz. <https://www.meteoschweiz.admin.ch/home/klima/klimawandel-schweiz/temperatur-und-niederschlagsentwicklung.html>
- myclimate (Hg.). (2020). *Was sind CO₂-Äquivalente?* <https://www.myclimate.org/de/informieren/faq/faq-detail/was-sind-co2-aequivalente/>
- SAC Bern (2019). Kompensation unseres CO₂-Fussabdrucks. *Club-Nachrichten*(4), S. 20–21.
- SAC Davos (2018). CO₂-Bilanz SAC Davos. *Mungga-Pfiff Nachrichtenblatt des SAC Davos*(76), 20–21. http://www.sac-davos.ch/PortalData/5/Resources/dokumente/mungga_pfiff/Mungga-Pfiff76_web.pdf
- Schulzentrum Groebzig (Hg.). *Grundbegriffe der Ethik*. http://www.schulzentrum-groebzig.de/run_pdf/Eth_Grundbegriffe.pdf
- Schweizer Alpen-Club SAC. (2017). *SAC-Richtlinien Umwelt und Raumentwicklung*. <https://www.sac-cas.ch/fileadmin/Umwelt/Landschaftsschutz/Energie/SAC-Richtlinien-Umwelt-und-Raumentwicklung-2017.pdf>
- Schweizer Alpen-Club SAC (2020a). 112 000 sind für Gletscher-Initiative. *Die Alpen*, 2020(01). <https://www.sac-cas.ch/de/die-alpen/112000-sind-fuer-gletscher-initiative-21656/>
- Schweizer Alpen-Club SAC. (2020b). *Zustandswarnungen*. <https://www.sac-cas.ch/de/huetten-und-touren/sac-tourenportal/zustandswarnungen/>

Swiss Climate. (2016). *Factsheet: Wie viel ist eine Tonne CO₂?* https://www.oekoservice.ch/images/news/2016/Factsheet_Swiss_Climate_Wie_viel_ist_eine_Tonne_CO2.pdf

Vieli, B., Müller, M. & Fussen, D. (2017). *CO₂-Budget der Schweiz*. EBP Schweiz AG. https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-10/EBP_Kurzbericht_170919.pdf

C. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Blüemlisalphütte Blick Richtung Norden	8
Abbildung 2: CO ₂ -Ausstosses des Hüttenbetriebs des Blüemlisalphütte nach Kategorien	9
Abbildung 3: Fokus Verpflegung - Emissionen pro Kategorie	10
Abbildung 4: Fokus Verpflegung – Gewichtsanteil (Menge in kg) pro Kategorie.....	10
Abbildung 5: Trifthütte vom Hüttenzustieg	13
Abbildung 6: CO ₂ -Austoss des Hüttenbetriebs der Trifthütte während einem Jahr	14
Abbildung 7: Gewichtsanteil (Menge in kg) an konsumierten Lebensmitteln auf der Hütte pro Kategorie .	15
Abbildung 8: CO ₂ -Ausstoss des jährlichen Lebensmittelverbrauchs auf der Trifthütte.....	15
Abbildung 9: CO ₂ -Ausstoss der verschiedenen Getränkesorten	16
Abbildung 10: Läntahütte	18
Abbildung 11: Leitbild zur Sensibilisierung der HüttenbesucherInnen.....	19
Abbildung 12: Mobilisierungs- und Sensibilisierungskonzept	21
Abbildung 13: Planungsfolie für den Hüttenanlass	24
Abbildung 14: Kommunikationsplan für den Hüttenanlass auf der Trifthütte	25
Abbildung 15: Flyer für den Hüttenanlass auf der Trifthütte	25
Abbildung 16: Eindrücke beim Aufstieg zur Trifthütte	26
Abbildung 17: Eindrücke zu den Auswirkungen des Klimawandels auf den Hüttenzustieg	26
Abbildung 18: Veranschaulichung einer Tonne CO ₂ am Beispiel einer Buche.....	28
Abbildung 19: Veranschaulichung des CO ₂ -Ausstosses der Schweiz im Vergleich zum weltweiten Ausstoss	28
Abbildung 20: Handlungsempfehlungen für die HüttenbesucherInnen	29
Abbildung 21: Impressionen vom Abstieg nach dem Hüttenanlass.....	30
Abbildung 22: Flyer für Online-Hüttenanlass	30
Abbildung 23: Bildschirmfoto aufgenommen zu Beginn des Online-Hüttenanlasses	31
Abbildung 24: Auszug aus dem Chatverlauf während des virtuellen Hüttenanlasses	32
Abbildung 25: Poster zur Sensibilisierung der HüttenbesucherInnen.....	33
Abbildung 26: Flyer zur Sensibilisierung der HüttenbesucherInnen	34
Abbildung 27: Projektteam - David, Aicha, Thomas (v.l.)	38

D. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: CO ₂ -Bilanzstruktur	7
--	---