

Wintersport an der Lenk in Gefahr?



Projektarbeit 9. Klasse
Schmid Joy

April 2017

Volksschule Lenk

Lehrperson: René Müller



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Meine Leitfragen	3
Meine Ziele	3
Der Treibhauseffekt	4
Folgen	4
Folgen der Klimaerwärmung.....	4
Bankrott der auf Schnee und Kälte angewiesenen Orte	4
Eis an Nord- und Südpol schmilzt → Meeresspiegel steigt.....	5
Schlimme Dürre und starke Niederschläge.....	5
Ausbreitung der Wüsten (Desertifikation).....	5
Meeresströme ändern sich.....	5
Kräftige Stürme zerstören ganze Städte	6
Ganze Lebensräume verschwinden.....	6
Bedrohung der Pflanzen- und Tierarten → Hungersnot.....	6
Verschiebung der Vegetationsgrenze (Verschiebung der Baumgrenze)	6
Mehr Menschen auf engem Raum → Revolten	8
Meteoprotokoll der Gemeinde	8
Lenker Bergbahnen	10
Entwicklung der Anlagen der Lenker Bergbahnen.....	10
Interview Bergbahnen	12
Der Kunstschnee	17
Entstehung des Kunstschnees.....	18
Umweltfreundlich?	18
Auffüllung des Speichersees am Metsch	18
Schaden.....	18
Umfrage mit den Touristen	19
Die Auswertung der Fragen	19
Schlussfolgerung	22
Fazit.....	23
Literaturverzeichnis	24
Arbeitsjournal.....	25

Vorwort

Ich wollte mit meiner Projektarbeit entweder etwas über die Lenk oder über den Sport erarbeiten. Schlussendlich stand ich zwischen zwei Stühlen und konnte mich nicht entscheiden. Dann habe ich schliesslich meine Eltern und meine Geschwister gefragt, welches Thema sie wählen würden und bin dann bei der Lenk hängen geblieben.

Da die Klimaerwärmung für die Skigebiete ein grosses Problem darstellt und die Lenk für Winterferien oft gebucht wird, bin ich zum Entschluss gekommen, das Thema „Wintersport an der Lenk in Gefahr?“ näher zu beleuchten.

Meine Leitfragen

- Wie steht es eigentlich um den Wintersport an der Lenk?
- Ist er wirklich in Gefahr?
- Müssen wir uns Sorgen machen?
- Ist der Betelberg bald Geschichte?
- Wie sehen es eigentlich die Touristen?

Meine Ziele

- Ich mache ein Interview mit den Bergbahnen
- Ich setze mich mit der Klimaerwärmung (Treibhauseffekt) auseinander
- Ich mache eine Umfrage mit 180 Gästen

Eis an Nord- und Südpol schmilzt → Meeresspiegel steigt

Man weiss mittlerweile, wenn das ganze Eis auf der Erde geschmolzen ist, dass der Meeresspiegel um 66 Meter steigen würde. Das heisst, dass viele Orte, Städte oder sogar auch ganze Kontinente in dem ganzen Wasser wortwörtlich untergehen würden. (Welt)

Schlimme Dürre und starke Niederschläge

Der Wasserkreislauf wird durch die Klimaerwärmung enorm beschleunigt. Dadurch entstehen in den trockenen Teilen der Erde schlimme Dürren und in den feuchten Teilen der Erde starke Niederschläge. Trockene Gegenden werden also noch trockener, in regenreichen Regionen drohen enorme Niederschläge.



Ausbreitung der Wüsten (Desertifikation)

Desertifikation bedeutet fortschreitende Wüstenbildung und wird auch als Sahel-Syndrom bezeichnet und ist eine Folge des Klimawandels. Dadurch verschlechtert sich der Bodens in relativ trockenen Gebieten. Die Produktivität von Land- und Forstwirtschaft nimmt markant ab. Auch die Artenvielfalt der Lebewesen- und Nahrungsvielfalt wird abnehmen.



Meeresströme ändern sich

Durch die Veränderungen der Temperaturen kommt es auch im Meer zu Änderungen. Da die Temperaturen steigen, verändern sich die Meeresströme. Durch dieses Temperaturenchaos entstehen noch grössere und noch mehr Stürme, als es jetzt schon gibt oder gab.

Kräftige Stürme zerstören ganze Städte



In den letzten 100 Jahren soll sich die Anzahl der Stürme über dem Atlantik verdoppelt haben. Weil die Temperatur der Meeresoberfläche und die Windströme sich in den letzten Jahren verändert haben, kommt es derzeit zu vermehrten extremen Stürmen wie Hurrikans über dem Atlantik. (Welt) (Tagesspiegel)

Ganze Lebensräume verschwinden

Die Tiere in den Tropen sind es sich gewohnt, dass es oft regnet. Aber in solcher Zahl und in solchen Mengen können sie sich einfach nicht schnell genug anpassen. Klar gibt es sicher Tierarten, die mit dieser Veränderung zurechtkommen. Trotzdem gibt es viele, die nicht dazu im Stande sind.

Auch die Lebensräume von uns Menschen wären bedroht. Wie oben schon erwähnt, wäre die Landflucht ein Thema und z.B. in Afrika wäre die Trockenheit und die Ausbreitung der Wüsten das Problem.

Bedrohung der Pflanzen- und Tierarten → Hungersnot

Da sich nicht alle Pflanzen- und Tierarten an diese Bedingungen anpassen können, werden viele Arten - Pflanzen sowie Tiere - aussterben. Für uns würde das dann heißen, dass unsere Nahrungsvielfalt abnehmen würde. Das ganze ökologische Gleichgewicht würde auseinanderfallen.



Verschiebung der Vegetationsgrenze (Verschiebung der Baumgrenze)

Forscher rechnen damit, dass sich die Baumgrenze wegen des Klimawandels nach oben versetzt. Bis zu einer bestimmten Höhe würden keine Nadelbäume mehr wachsen. Die Laubbäume würden dann ihren Platz einnehmen. In den tieferen Lagen würden Bäume wachsen, die die Trockenheit gut vertragen wie z. B. die Traubeneiche.

Nun stellt sich aber die Frage, ob die Bäume genug schnell sind, sich an diese Bedingungen wie Hitze und Trockenheit ohne menschliche Eingriffe anzupassen. Forscher finden, dass nur einige Baumarten dazu in der Lage wären.

Wir brauchen die Wälder als Schutz bei Naturgewalten und für die Produktion von Holz als Rohstoff und Energieträger. Es besteht aber die Gefahr, dass das für uns Menschen nicht mehr wie gewohnt garantiert ist. Ausserdem werden vermehrt Waldbrände ihr Unwesen treiben, die ebenfalls die Leistungen des Waldes beeinträchtigen.



Die Forscherinnen und Forscher sind der Meinung, dass die Vielfalt der Baumarten noch mehr gefördert werden sollte. Also haben sie Karten erstellt, die den Förstern bei der Planung und Pflege der Wälder helfen sollen. So können sie die Bäume an die Klimabedingungen anpassen.

In anderen Forschungsprojekten wurde die Reaktion des Waldes unter verschiedenen Klimaszenarien untersucht. Aus den Erfahrungen, die sie dabei machen, werden Empfehlungen für die Bewirtschaftung der Wälder und für die Wahl der Baumarten erarbeitet. Diese Empfehlungen werden dann mit Fachstellen, Förstern und Umweltverbänden in Waldtests getestet.

Die Forscher wollen dieses Forschungsprogramm bis 2017 abgeschlossen haben.

Ziele dieses Forschungsprogramms sind:

- Grundlagewissen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald und dessen Leistungen erarbeiten
- Strategien zur Anpassung an die Veränderung erarbeiten
- Entscheidungshilfen für die Praxis entwickeln

(Watson)

Mehr Menschen auf engem Raum → Revolten

Wenn man die Hungersnot und die verschwindenden Lebensräume zusammen zählt, könnten Revolten entstehen. Im schlimmsten Falle könnten sogar Kriege entstehen - grosse oder kleine. Viele verschiedene Menschen würden aufeinander treffen, solche mit einer anderen Hautfarbe, solche mit einer anderen Denkweise, solche mit einer anderen Meinung und solche mit einer anderen Religion.

Meteoprotokoll der Gemeinde

Als ich bei der Gemeinde das KV schnuppern ging, habe ich in Erfahrung gebracht, dass sie ein sogenanntes Meteoprotokoll führen. In diesem Protokoll sind alle Tage des Jahres aufgeführt. Jeden Tag wird das Protokoll neu geführt. Es wird an jedem Tag die tiefste und die höchste Temperatur aufgelistet. Daneben wird beschrieben, wie das Wetter an diesem Tag war, z.B. ob es bewölkt oder sonnig war. Der Wind darf natürlich auch nicht fehlen. Da wird noch beschrieben, wie stark er blies. Zu guter Letzt werden noch der Niederschlag und seine Menge angegeben. Manchmal wird noch eine kleine Bemerkung dazu geschrieben, wie z.B. ob Frühlingsanfang, Ostern, Weihnachten oder Silvester ist.

Als Beispiel sind hier die Meteoprotokolle des Monats Januar von 2010 – 2017 zu sehen. In diesen Protokollen kann man gut sehen, wie sich das Wetter in dieser Zeit verändert hat.

Wenn man diese beiden Monate, die jeweils aus 2010 und 2017 sind, ansieht, kann man gut sehen, dass sich die Temperaturen sowie die Wetterbedingungen verändert haben. Die Durchschnittstemperatur vom Januar 2010 ist $-3,5^{\circ}\text{C}$ und diese vom Januar 2017 ist $-4,8^{\circ}\text{C}$. Das heisst, dass die Temperatur in den letzten 7 Jahren nicht gestiegen, sondern gesunken ist, nämlich um etwa $1,3^{\circ}\text{C}$. Ich habe eigentlich gedacht, dass die Temperatur steigt und nicht sinkt. Eigentlich ist die Temperatur allgemein schon gestiegen, aber offenbar gibt es ab und zu Schwankungen.

Auf Grund dieser zwei Protokolle kann aber keine abschliessende Aussage zu einer möglichen spürbaren Klimaerwärmung an der Lenk gemacht werden. Da müsste schon eine viel grössere Zeitspanne angesehen werden.

Wenn man aber beim Vergleich von früheren und heutigen Fotos den Gletscherrückgang der Plaine Morte sieht, muss eine Erwärmung stattgefunden haben. Zudem wis-

sen wir, dass sich seit einigen Jahren verschiedene Gletscherseen gebildet haben, was ebenfalls auf eine Erwärmung schliessen lässt.

Meteo-Protokoll 2010							
Januar 2010							
	Temp.		Wetter	Wind	Niederschlag	Menge	Bemerkung
	min.	max					
1	+4.5	-1.1	Morgen bedeckt, nachher Aufhell.	aufk. Bise			Neujahr
2	-3.6	-4.4	teilweise bedeckt, teilweise sonnig	Bise			Berchtholdstag, kalt
3	-12.6	-2.9	Hoch- und Bisnebel	Bise			
4	-5.8	-1.8	bewölkt		Schneefall ab Mitternacht	20 cm	ganzer Tag und noch Abend Schneefall
5	-4.9	-0.4	sonniger Tag, einige Wolken	leichter Föhnstr.	--	--	
6	-7.2	-1.2	teils bewölkt, teils sonnig		--	--	Heilige Drei Könige, Nachm. vorw. sonnig
7	-15.0	-0.4	schön, ab Mittag bewölkt		--	--	
8	-6.0	-2.0	Bewölkung, teils Hochnebel		--	--	
9	-12.0		Nebel	starke Bise	--	--	fühlt sich sehr kalt an, Eis tag
10	-11.0		schön, gegen Abend Bisnebel		--	--	sehr kalt
11	-12.0	-0.4	schön		--	--	herrlicher Tag mit blauem Himmel
12	-3.4	+3.9	schön	Föhnwind	leichter Schneefall	8 cm	tagsüber und am frühen Abend
13	-7.3	+2.1	schöner Morgen, nachher bewölkt	leichter Föhn	--	--	
14	-4.3	+2.3	schön	leichter Föhn	--	--	
15	-6.5	+3.3	schön, einzelne Wölkchen	föhnig	--	--	Morgenrot
16	-11.1	+1.8	schön, ab Nachmittag bedeckt	föhnig	--	--	
17	+1.3	+3.3	bewölkt, ab mittag ein wenig Sonne	windig	Regen	4 mm	trüber Tag
18	-6.1	+1.5	schön		--	--	grand beau
19	-10.2	+1.1	wunderschöner Tag		--	--	schöne Berge am Abend
20	-10.7	+1.9	schön, ab Mittag leicht bewölkt	etwas föhnig	Schneefall in der Nacht	10 cm	
21	-8.9	+0.3	schön		--	--	
22	-12.3	+0.9	schön		--	--	
23	-11.7	+0.8	schön und sonnig	Föhn	--	--	einige Schleierwolken am Nachmittag
24	-11.4	+3.6	sonnig, hohe Bedeckung am Nachm.	leichter Föhn	--	--	
25	-2.4	+3.0	bedeckt und neblig		--	--	
26	-2.4	+0.9	bedeckt und neblig		leichter Schneefall	2 cm	
27	-6.5	-0.7	Morgen Nebel, dann sonnig		--	--	
28	-3.7	-0.5	bedeckt	Föhnwind	leichter Schneefall	8 cm	
29	-5.1	+1.2	teilweise bedeckt und neblig		etwas Schneefall	6 cm	
30	-3.4	-0.7	teilweise bedeckt und etwas Sonne		Schneegestöber morgen	nicht messbar	
31	-11.2	-4.9	sonnig am Morgen, dann bedeckt		Schneegestöber Nachm.		

Meteo-Protokoll 2017							
Januar 2017							
	Temp.		Wetter	Wind	Niederschlag	Menge	Bemerkung
	min.	max					
1	-6.7	+7.1	schön, sonnig		--	--	Neujahr
2	-7.1	+3.9	ab mittag teilweise leicht bedeckt		--	--	Berchtholdstag
3	-4.0	+0.7	morgens bedeckt, dann schön		frühmorgens wenig Schnee	3 cm	
4	-8.7	+1.2	bedeckt	Nordwestwind	abends Schneefall	3 cm	
5	-4.0	-2.2	bedeckt	Nordostwind	meistens leichter Schneefall	6 cm	
6	-17.0	-5.4	schön, sonnig		--	--	Heilige-Drei-Könige
7	-15.4	-2.2	vormittag schön, nachmittag bedeckt		nachts Schnee	3 cm	
8	-5.0	+0.5	Hochnebel, bedeckt		nachts Schnee	7 cm	
9	-11.0	-1.3	schön, sonnig		--	--	
10	-11.4	-1.2	Hochnebel, bedeckt		meist Schneefall	7 cm	
11	-14.0	-0.6	vormittag schön, nachmittag bedeckt		--	--	
12	-2.0	+2.4	bedeckt		nachts Regen	ca. 1 mm	
13	-4.0	-2.2	bedeckt		meist Schneefall	10 cm	
14	-4.6	-1.5	bewölkt		ganzer Tag Schneefall	30 cm	
15	-8.6	-3.5	morgens schön, dann bedeckt		leichter Schneefall abends	2 cm	
16	-12.4	-6.0	schön, ab Nachmittag Nebel		--	--	
17	-9.2	-4.3	zeitweise bewölkt, zeitweise sonnig	Bise	--	--	
18	-20.0	-11.0	schön, sonnig	Bise	--	--	
19	-20.0	-7.0	schön, sonnig		--	--	Brand Scheune Ernst Schläppi
20	-17.0	+0.2	schön, sonnig		--	--	
21	-12.0	+1.2	schön, sonnig		--	--	
22	-11.3	+0.8	schön, sonnig, gegen Abend bewölkt		--	--	
23	-11.0	+2.1	schön, sonnig, vereinzelt Wolken		--	--	Morgenrot
24	-17.0	-0.8	schön, sonnig		--	--	
25	-17.0	-3.3	morgens Hochnebel, dann schön		--	--	
26	-14.0	+2.7	schön, sonnig		--	--	
27	-5.0	+7.0	bewölkt, sonnig	föhig	--	--	Morgenrot
28	-1.7	+8.4	schön, sonnig		--	--	
29	-5.9	+5.7	schön, sonnig		--	--	
30	-5.4	+4.9	bedeckt		ab NM Regen	6.3 mm	Schneefallgrenze ca. 1500m
31	+1.8	+4.1	bedeckt		meist Regen	6.5 mm	

Lenker Bergbahnen

Bis 1930 musste man, bevor man den Berg runter fahren konnte, mit den Skis unter den Armen vom Tal den Berg hoch laufen, damit man die Fahrt ins Tal geniessen konnte.



Am 12. Dezember 1937 wurde schliesslich die erste Bahn der Lenker Bergbahnen eingeweiht. Das „Funi.“ Sie war eine Mischung von Schlitten und Seilbahn und konnte innerhalb 7 Minuten mindestens 16 Passagiere vom Tal auf den Balmen bringen. Sie überwand bei jeder Fahrt 350 Höhenmeter.

Allmählich wurden verschiedene Ski- und Sessellifte gebaut. Zuerst wurde das Gebiet Betelberg erschlossen. 1961 wurde der erste Skilift auf der anderen Talseite, der Bühlerberglift auf das Hahnenmoos, erstellt. Der Ausbau des Gebiets Betelberg war im Jahre 1968 abgeschlossen. Im Jahre 1972 ist mit der Luftseilbahn auf den Metsch die Erschliessung dieses Gebiets bedeutend vorangetrieben worden. Der letzte Meilenstein war die Eröffnung des Stand Xpress im Jahre 2014. Mit einer Geschwindigkeit von 6m/Sek. können mit der 10er Gondelbahn 2400 Personen/Stunde ohne umzusteigen auf den Metschstand gebracht werden. Somit ist sie die erste 10er Gondelbahn im Berner Oberland.



In folgender Tabelle kann man gut sehen, wie sich die Lenk zu einem bedeutenden Wintersportort entwickelt hat.

Entwicklung der Anlagen der Lenker Bergbahnen

Art	Liftname	Baujahr	Abbruch	Erneuerung
Schlittenaufzug	Lenk-Balmen (Funi)	1937	1948	
Skilift	Aegerten-Bühl	1945	1956	
2er Sessellift	Lenk-Stoss	1948	1972	
Skilift	Mauren-Bühl	1956		1975 Müller 1988 Borer
2er Sessellift	Stoss-Betelberg	1957	1972	
Skilift	Bühlberg-Hahnenmoos	1961	2006	1971 Müller 1982 Garaventa
Skilift	Brenggen	1961		1971 Müller 1982 Garaventa 1997 Garaventa
2er Sesselbahn	Lenk-Wallegg-Mülkerblatten	1964	1989	
Skilift	Haslerberg	1968		2006 Borer
Skilift	Metsch Übungslift	1971	2005	
Gondelbahn	Lenk-Leiterli	1972		1996 Garaventa
Luftseilbahn	Metschbahn	1972	2015 Aus- ser Betrieb	1996 techn. Erneuerung
Skilift	Metsch-Metschberg 1/2	1972	1994	
Skilift	Metschberg-Metschstand 1	1972	2004	
Skilift	Balmen-Stoss	1972	1999, unte- rer Teil	1999 Garaventa
Skilift	Weissenstein	1972	1988	
Skilift	Metschberg-Metschstand 2	1975	2004	
Skilift	Leiterli	1987		
4er Sesselbahn	Lenk-Wallegg	1989		
4er Sesselbahn	Wallegg-Mülkerblatten	1989		
Skilift	Guettfläck	1991		
4er Sesselbahn	Metsch-Metschberg (Milkabahn)	1994	2014	
6er Sesselbahn	Metschmaad-Metschstand	2004		
6er Sesselbahn	Bühlberg	2006		
10er Gondelbahn	Stand-Xpress I (Rothenbach - Metsch)	2014		
10er Gondelbahn	Stand-Xpress II (Metsch - Metschstand)	2014		

(Bergbahnen) (Vimeo)

Interview Bergbahnen



Matthias Werren

Leiter Marketing, Verkauf & Events

J = Joy Schmid

M = Matthias Werren

Die Angestellten für die Wintersaison sind da, aber der Schnee nicht. Was macht man in einer solchen Situation?

In den Verträgen ist geregelt, welche Angestellten bei welcher Anlage eingesetzt werden und wie lange die Saison- bzw. Anstellungsperiode dauert. Am Maurenlift fängt das Arbeitsverhältnis beispielsweise deutlich später an und hört auch früher auf. Das sind sich die Angestellten bewusst. Das Maurenlift-Team konnte nur einige Tage nicht eingesetzt werden, denn wir konnten sie an anderen Orten gebrauchen, so zum Beispiel beim Parkplatzanweisen oder bei der Kasse. So können wir auch unser Büropersonal, die sonst die Kasse machen müssten, entlasten. Dieses Jahr hat es auch Leute bei den Monster-Scooters und MountainCarts gebraucht. Das waren auch zusätzliche Arbeiten, die wir auf Grund des Schneemangels an die Maurenlift- und Gutfleckleute vergeben konnten. Wir finden eigentlich immer eine Beschäftigung. Im Notfall, wenn man gerade keine Arbeit hätte, könnte man noch Pistenpfähle anmalen. Es gibt immer etwas zu tun, ausser es wäre gerade den ganzen Winter kein Betrieb. Aber von dem gehen wir jetzt nicht aus.

Wie viele Leute arbeiten im Moment für die Lenker Bergbahnen?

Im Winter arbeiten 130 Leute und im Sommer nur noch 30 Leute. Diese 30 Personen, die im Sommer arbeiten, haben eine Jahresanstellung. Diese arbeiten im Sommer und im Winter. Die übrigen 100 Personen, die im Winter dazu kommen, haben eine Saisonanstellung.

Gibt es Pläne, um das Skigebiet in höhere Lagen zu bringen? Vielleicht in Richtung Wildstrubel?

Das ist immer ein Traum gewesen. Aber es ist nicht umsetzbar und nicht realistisch. Wir haben schon Vorabklärungen gemacht. Es ist rein von der Machbarkeit und auch aus naturschutztechnischen Gründen oder aus logistischen Gründen nicht möglich. Man kann so etwas leider nicht bauen. Für die Lenker Bergbahnen gibt es zu 99% keine Möglichkeit, höher zu gehen.

Was für Temperaturen sind nötig, um künstlichen Schnee produzieren zu können?

Alles was unter Null ist, hilft. Es kommt aber auch noch auf die Feuchtigkeit drauf an. Je feuchter die Luft ist, umso kälter muss es sein. Je trockener die Luft ist, umso wärmer kann es sein. Man sagt dem „Feuchtkugeltemperatur“. Das ist immer ein Mix von Feuchtigkeit und Temperatur. Aber grundsätzlich ist alles, was unter -2°C ist, gut. Da kann man es schon schneien lassen. Es ist aber auch ein grosser Unterschied, ob man es bei -3°C oder -15°C schneien lässt. Bei -15°C ist es viel effizienter, also pro Stunde kommt viel mehr Schnee aus der Kanone. Bei -3°C ist der Schnee körnig. Da ist es noch ein Mix zwischen Wasser und Schnee und ist deshalb noch nicht effizient. Darum spielt es schon noch eine Rolle, ob es -3°C oder -15°C ist. Das sind deutliche Unterschiede in der Schneeproduktion.

Wie haben sich die Kosten für die Beschneigung der Pisten in den letzten 5 Jahren verändert?

Ich habe für das keine Statistik. Aber so vom Gefühl her ist es in den letzten 5 Jahren massiv gewesen. Seit 3 Jahren haben wir den Speichersee im Gebiet Brenggen/Hahnenmoos. Dadurch wir eine viel besser ausgebaute Beschneiungsanlage haben und somit viel mehr Möglichkeiten zum Beschneien haben, sind deswegen die Kosten gestiegen. Aber sonst ist es ähnlich geblieben. Schon vor 5 Jahren mussten wir viel pushen. Vor 10 – 15 Jahren waren die Kosten natürlich noch viel tiefer. Dieser Winter (2016/2017) ist sehr teuer, weil wir jetzt sehr lange in diesem Grenzbereich schneien mussten (-3°C bis -4°C). Da waren die Kosten im Verhältnis zur produzierten Menge sehr hoch. Es kommt in jedem Winter drauf an, ob man bei -15°C oder bei -3°C beschneien kann, denn bei -3°C ist es viel teurer.

Wie haben sich die Besucherzahlen wegen des fernbleibenden Schnees verändert?

An der Metsch war es vielleicht 10% schlechter als in den letzten Jahren. Wir verlieren vor allem am Betelberg massiv, weil wir da eine schlechte Beschneiungsanlage haben. Wir haben über Weihnachten/Neujahr Leiterli – Stoss und auch die Talabfahrten geschlossen gehabt, was für den Betelberg entscheidend ist. Wir haben normalerweise über die Festtage am Betelberg zwischen 4'000 bis 6'000 Gäste pro Tag. Da ist Hochsaison. Da läuft's sehr. Dieses Jahr haben wir am Betelberg zwischen 1'700 und 1'900 Gäste gehabt. Das Pistenangebot war einfach viel zu klein. Nicht einmal die Hälfte vom Durchschnitt des letzten Jahres haben wir erreicht. Zum Glück hatten wir am Metsch die Speicherseebeschneigung, sonst wäre es dort ähnlich katastrophal gewesen wie am Betelberg. Dank dem hatten wir überdurchschnittlich gute Pisten. Die Skifahrer haben in dieser Hinsicht nicht so viel verloren. Am Betelberg hingegen haben wir geblutet.

Wie sieht Ihrer Meinung nach die Zukunft des Wintersports an der Lenk aus?

Ich bin davon überzeugt, dass wir auch noch in 10 – 15 Jahren zu einem grossen Teil der Wintersaison am Metsch gute Pisten machen können. Wir haben da nämlich ein sehr gutes System mit der Beschneiungsanlage und dem Speichersee. Schon wenn wir nur 4 – 5 Tage effizient beschneien können, sind die Hauptpisten schon fast beschneit. Und ich bin davon überzeugt, dass es diese Kälteperioden auch noch in 10 – 15 Jahren gibt. Vielleicht werden sie immer kürzer, aber auf das sind wir durch die Effizienz unserer Beschneigung vorbereitet. Den Metsch bringen wir hin. Mit dem Betelberg haben wir echte Probleme, wenn wir nicht massiv in die Beschneigung investieren können oder der Naturschnee uns nicht mehr hilft. Deswegen macht man Überlegungen: Vermögen wir die Beschneigung am Betelberg? Wie sieht sie aus? Ist es überhaupt von all diesen Ge-setzten vom Naturschutz her möglich? Dürfen wir das? All die Sachen haben eine hohe Priorität für die Bergbahnen. Was mir mehr Sorgen macht: Haben die Gäste plötzlich gar keine Lust mehr aufs Skifahren? Schlimm für mich ist am Klimawandel, dass es z.B. in Bern oder Solothurn (etc.) nicht mehr schneit und die Leute dort das Winterfeeling nicht mehr riechen und nicht mehr fühlen und sie somit gar keine Lust mehr bekommen, obwohl wir hier vielleicht super Pisten hätten. Manchmal sage ich, dass es wichtiger ist, dass es in Bern schneit, als dass es an der Lenk schneit, denn wir bringen die Pisten am Metsch dann schon hin. Aber die im Seeland und anderswo sollten spüren, dass es Winter ist. Und das merkt man extrem. Wenn wir hier gute Verhältnisse haben, es aber

im Mittelland nicht winterlich ist, dann kommen die Tagestouristen nicht. Und genau die brauchen wir jetzt. Das ist es, was mir am meisten Sorgen macht. Bringen wir es hin, dass die Menschen in 15 Jahren noch Lust auf den Wintersport haben? Es bringt ja nichts, wenn wir hier super Pisten haben, auf beiden Talseiten alles perfekt ist, aber die Gäste das gar nicht mehr wollen. Das macht mir wirklich Sorgen. Da könnte man jetzt mit Werbung versuchen, den Leuten zu sagen: „Hey, kommt in die Berge, es ist so toll. Es hat Schnee. Kommt.“ Ich glaube, das ist eine grosse Herausforderung für die nächsten 10 – 20 Jahre.

Also das Problem ist nicht der Schneemangel. Das Problem ist, dass die Menschen keine Lust mehr haben und das Interesse verlieren.

Ja genau. Wir haben jetzt 2 – 3 Jahre hintereinander wirklich sehr wenig Schnee gehabt. Wir haben aber immer gute Pisten hergerichtet. Diese Besucher, die am Metsch waren, haben immer von den top Pistenverhältnissen geschwärmt. Sie haben immer gesagt: „Wow, es geht ja sehr gut. Das hätten wir nicht gedacht.“ Aber was passiert, wenn wir weitere Jahre im Mittelland keinen Schnee haben? Haben sie überhaupt noch Lust Skiferien über die Feiertage zu buchen? Oder sagen sie, über Weihnachten liegt sowieso kein Schnee, ich gehe lieber auf die Malediven. Um das mache ich mir mehr Sorgen. Ich glaube schon daran, dass wir mit unserer Unterstützung einen grossen Teil des Pistenangebots hinkriegen. Aber dann müssen die Menschen auch noch Lust haben dazu.

Haben Sie eine Idee, wie man die Menschen wieder dazu anspornen kann, an die Lenk zu kommen?

Über Weihnachten/Neujahr war es ein bisschen ein ähnliches Beispiel. Wir hatten gute Pisten am Metsch. Die Gäste waren begeistert und haben gar nicht erwartet, dass es so gut sein kann. Wir haben eine gute, umfangreiche Videokampagne gemacht. Wir gingen ins Gebiet, machten live Bilder und haben gesagt: „Heute, 25. Dezember, so sieht es aus!“ Dann haben wir die Gäste gerade im Skigebiet befragt: „Gefällt es euch?“ Da kamen wirklich positive Rückmeldungen, die wir ins Video reinfliessen liessen. Das haben wir dann über 10 Tage, bis es geschneit hat, über YouTube gestreut. Da hat uns dann auch BE-Tourismus, also die Tourismus-Organisation vom Kanton, geholfen oder auch Schweiz Tourismus. Solche Kommunikationskanäle mit live Bildern vom Ort sind super. Am besten ist es, wenn der Gast spricht. Diese Videokampagne war sehr erfolg-

reich. Ich glaube, es hat uns geholfen. Ich glaube in eine solche Richtung muss es gehen. Die Botschaft war: „Hey, im Oberland kann man Ski fahren. Seht ihr?“ Mit diesem Kanal wird man auch in Zukunft weiter machen. Wir, die Bergbahnen, haben viel zu wenig Geld, um das alles durchzuhalten. Aber wenn wir alle zusammen stehen, kann man etwas auslösen. Wir waren auch schon einmal mit dem Schnee in der Stadt und haben in Bern für die Kinder auf dem Waisenhausplatz eine Piste gemacht, dass sie dort drin rumtrampeln konnten und sie den Schnee fühlen konnten. Swiss-Ski hat uns da geholfen. „So, spürt ihr, wie schön es ist?“ Solche Dinge kommen immer mehr. Oder dass bei den grossen Plasmabildschirmen im Berner Bahnhof Bilder live vom Ort eingeblendet werden, das ist erfolgreich. „Seht ihr, wie es hier auf 2'000 m.ü.M schön winterlich aussieht?“ „Live vor Ort. Lenk.“ Ich denke, auf diese Ebene werden wir sicher noch mehr gehen.

Wenn es mit dem Betelberg nicht mehr klappen würde und man ihn aufgeben müsste, würde der Wintertourismus an der Lenk trotzdem funktionieren?

Persönlich denke ich, dass der Wintertourismus an der Lenk nur mit dem Betelberg funktioniert, da es mit den Familien am Metsch schwierig ist. Die Skischule – alles Betelberg. Das Schlitteln und das Winterwandern wird auch immer wichtiger. Das ist an der Metsch mit dieser topografischen Lage einfach nicht möglich. Das ist einfach undenkbar, da können wir nichts Gescheites machen. Es gibt schon viele Argumente, die für den Betelberg sprechen, so gerade für die Familien, die hier eine Woche Ferien machen, in welchen die Kinder meistens in die Skischule gehen. Deswegen ist der Betelberg sehr wichtig. Er hat viele Vorteile gegenüber dem Metsch. Aber das ist jetzt meine persönliche Meinung. Nur mit dem Metsch funktioniert das Geschäft allenfalls von den Lenker Bergbahnen. Aber ob dann das Geschäft für die Lenk, für die Ferienwohnungen, Hotels und Skischulen auch funktionieren würde, das bezweifle ich.

Aber ihr seid jetzt schon nicht der Meinung, dass es jetzt dann bald mit dem Betelberg bergab geht?

Nein, von dem gehen wir nicht aus. Aber es stellt sich schon die Frage: „Was machen wir, wenn wir nicht in die Beschneigung investieren können?“ Wir müssen uns schon Gedanken darüber machen, wie wir das dann aufbauen würden. Man kann auch sagen: „Ja gut, wir warten auf Naturschnee.“ Es wird in Zukunft sicher auch Winter geben, in denen viel Naturschnee kommt. Natürlich weniger häufig als früher. Wenn das so ist,

können wir sagen: „Ja gut, es funktioniert.“ Und wenn es halt keinen Naturschnee gibt, können wir nicht zaubern. Dann können wir den Betelberg nur noch für den Sommer gebrauchen. Aber wenn er als Skiberg in den nächsten 20 Jahren auch noch funktioniert soll, sind Investitionen in die Beschneigung dringend nötig.

Habt ihr Pläne, wie ihr die Gäste ohne Schnee an die Lenk bringen könnt?

Es ist sicher so, dass der Sommer immer mehr gepusht wird. Da sind wir jetzt schon seit 5 – 6 Jahre daran. Der Anteil des Jahresumsatzes liegt im Winter bei 95% und im Sommer sind es lediglich 5%. Dieses Verhältnis ist extrem. Es wird aber auch deutlich besser. Wir hatten im Sommer 2016 das erste Mal über 1'000'000.- Umsatz gemacht. Wir haben das Sommergeschäft im Vergleich zu vor 6 – 7 Jahren schon verdoppeln können. Aber auch wenn wir da nochmals verdoppeln könnten, sind wir noch nirgends. Und deshalb habe ich das Gefühl, dass das Thema Ski für die Lenk dominant bleibt. Wir müssen alles daran setzen, dass wir ein gutes Skiangebot haben. Das ist klar. Das Thema Schlitteln wird auch immer wichtiger. Das wissen wir. Wir haben jetzt auch eine zweite Schlittelpiste gemacht und das ist sicher sehr wichtig. Nebenangebote wie z.B. das Schneeschuhwandern wird auch immer wichtiger. Aber es ist nicht so, dass wir jetzt drei gute Ideen haben, wo wir sagen können, dass wir damit dann das Skifahren kompensieren können. Das gibt es gar nicht. Das ist unmöglich. Klar kann man Scooter und MountainCarts fahren, aber die Zahlen zeigen eben, dass es zwar gut ankommt und dass es einige machen, aber es ist nie diese Masse, die man mit Skifahren hat, anzieht. Die Konzentration ist und bleibt sicher auf Ski und Snowboard, um da das Beste rauszuholen.

Der Kunstschnee

Wenn es zu warm oder auch zu kalt für Niederschläge ist und deshalb zu wenig Schnee auf den Pisten liegt, werden die Schneekanonen eingesetzt. Bei uns an der Lenk handelt es sich dabei um die sogenannten Propellerkanonen. Diese Art von Schneekanone wird am meisten gebraucht und macht am meisten Lärm. Sie kam 1961 erstmals zum Einsatz.



Entstehung des Kunstschnees

Durch das schnelle drehen der Propeller wird ein starker Luftstrom erzeugt. Danach wird mit Druckluft fein zerstäubtes Wasser gespritzt. Wegen dem trockenen Luftstrom verdunsten teilweise die Wassertropfen und die anderen kühlen ab, bis sie den Gefrierpunkt erreichen und zu Schneekristallen werden. Durch den Propeller werden sie dann schliesslich so gut wie möglich auf der Piste verteilt.

Wenn die Luft trockener ist, kühlen die Wassertropfen besser ab. Bei der Luftfeuchtigkeit von 30% reicht schon 1°C. Bei einer Luftfeuchtigkeit von 80% werden -3°C gebraucht.

Umweltfreundlich?

Für den Betrieb dieser Schneekanone braucht man sehr viel Wasser und Energie. Um den Wasserbedarf zu decken, legt man meist gerade im Skigebiet Speicherseen an (z.B. am Brenggen). Diese sollen das Schmelzwasser aus den Gebirgsbächen auffangen. Seit dem die Schneekanonen gebraucht werden, fliesst etwa 70% weniger Wasser durch die Bäche und Flüsse. Für uns sieht das jetzt nicht nach einem grossen Problem aus, aber für das ökologische Gleichgewicht und die Lebewesen in den Gewässern ist das gar nicht gut.

Auffüllung des Speichersees am Metsch

Der Speichersee am Metsch ist 75'600 Kubikmeter gross. Die technische Beschneigung kann rund 80% der Pisten abdecken. Pro Sekunde werden etwa 105 Liter in den See gepumpt. Pro Tag wären das 9'000 Kubikmeter. Die Füllung des Speichersees dauert 80 Stunden.

Schaden

Der Naturschnee hat eine sechseckige Form und der Kunstschnee eine runde Form und somit eine grössere Dichte. Das bedeutet, dass der Schnee weniger schnell schmilzt und so länger liegen bleibt. Jetzt denken Sie sicher: „Ja, das ist ja super!“ Nein, da haben



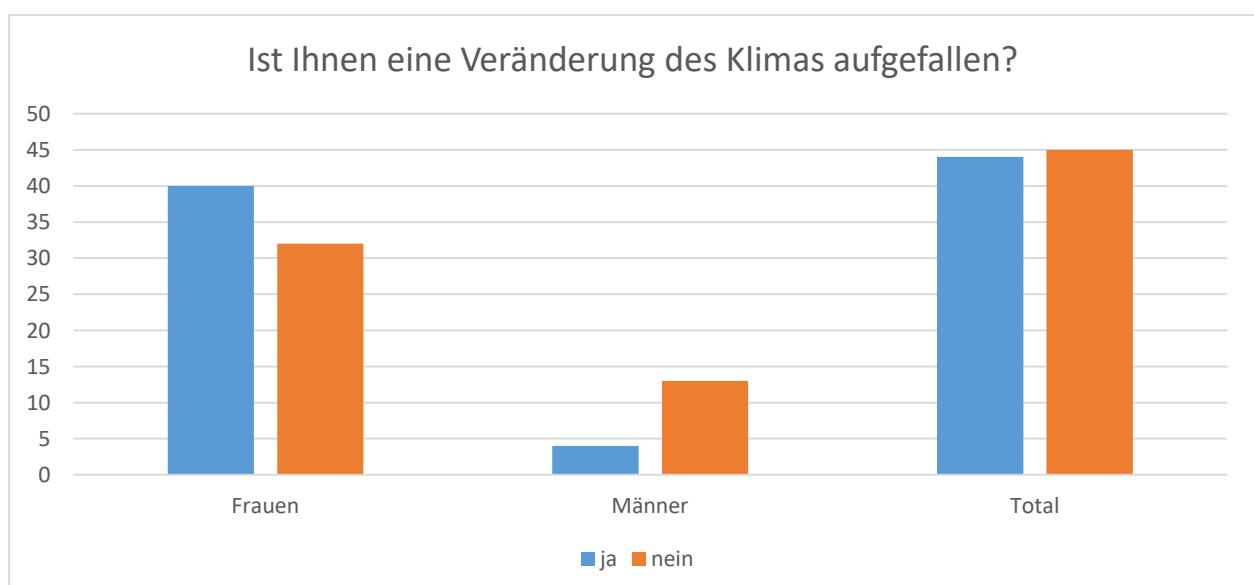
Sie falsch gedacht. Im Frühling, wenn der Schnee langsam verschwindet, sieht man, was der länger liegende Schnee mit den grünen Hängen angerichtet hat. Sie sind braun - kein gerade schöner Anblick. Weil der Kunstsnee länger liegen bleibt, haben die Pflanzen zu wenig Zeit, sich zu erholen und nachzuwachsen. Also verrotten sie schlussendlich und diese Stelle wird dann im Sommer eine braune Farbe annehmen. (Was Ist Was) (Wikipedia)

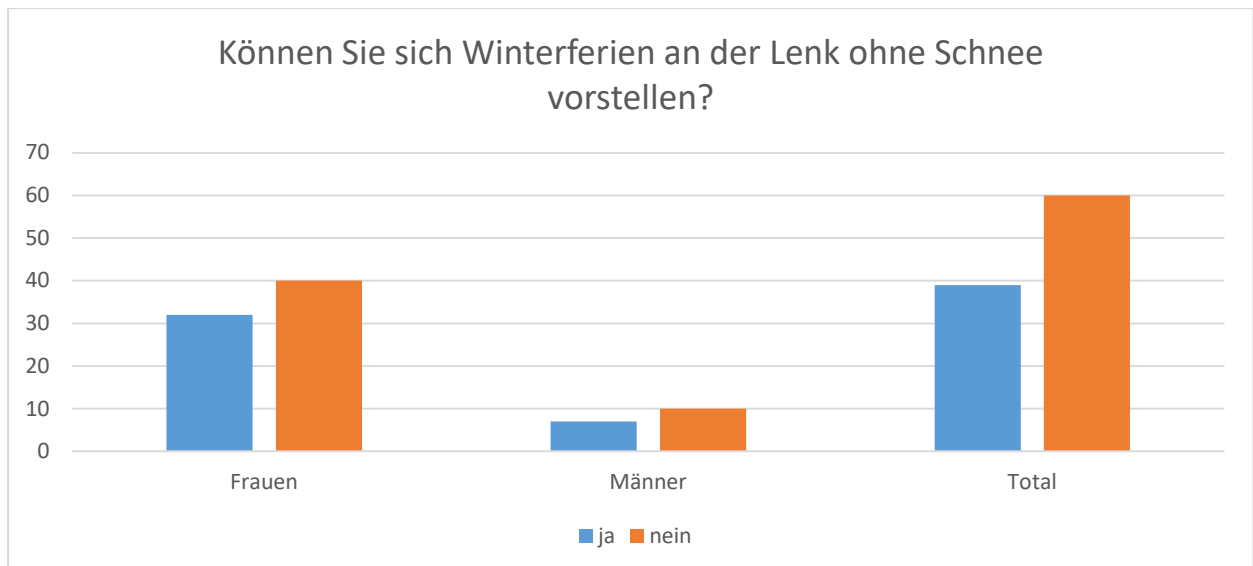
Umfrage mit den Touristen

An zwei Samstagen habe ich mit meiner Schulkollegin Pascale Jenni die Touristen zum Wintersport an der Lenk befragt. Wir gingen zum Kronenplatz, zur Talstation Betelberg und aufs Leiterli hoch. Die meisten Gäste, die wir befragten, nahmen uns ernst. Doch es gab auch einige, die unser Vorhaben ins Lächerliche gezogen haben. Bei solchen haben wir uns bedankt, uns von ihnen entfernt und ihre Antworten, die sie uns gaben, gar nicht erst aufgeschrieben. Es gab aber auch solche, die von der Umfrage begeistert waren und solche, die uns gar nicht erst zuhörten und einfach wegliefen.

Trotz diesen zwei anstrengenden Tagen konnte ich nun 138 ausgefüllte Umfragen in den Händen halten. Somit habe ich leider eines meiner Ziele nicht erreicht. Ich hatte mir als Ziel 180 ausgefüllte Umfragen gesetzt. Aber auch bei diesen 138 Umfragen sind einige Feststellungen zu sehen..

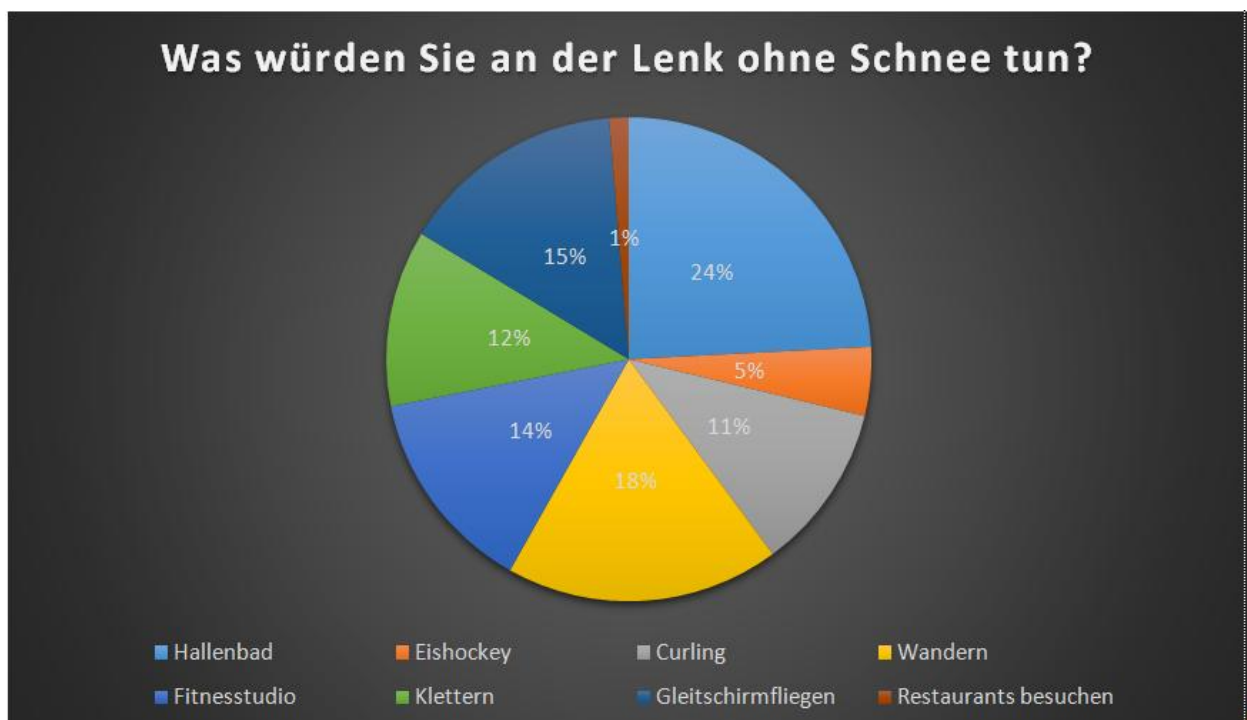
Die Auswertung der Fragen

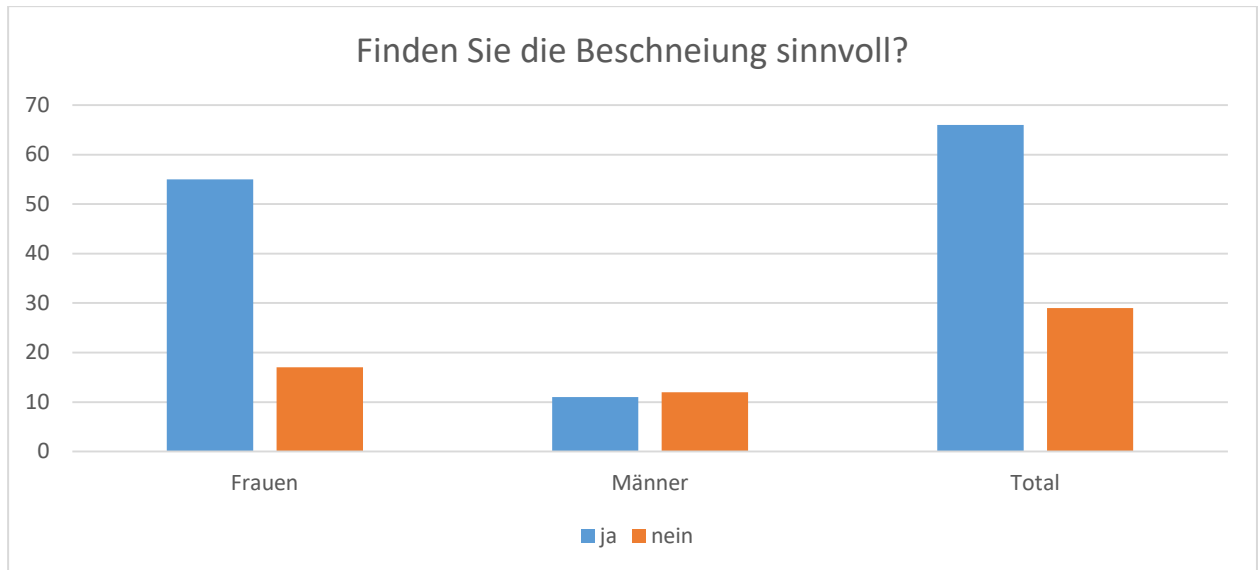




Wenn nein, warum nicht? (Diese Aussagen habe ich nicht quantifiziert)

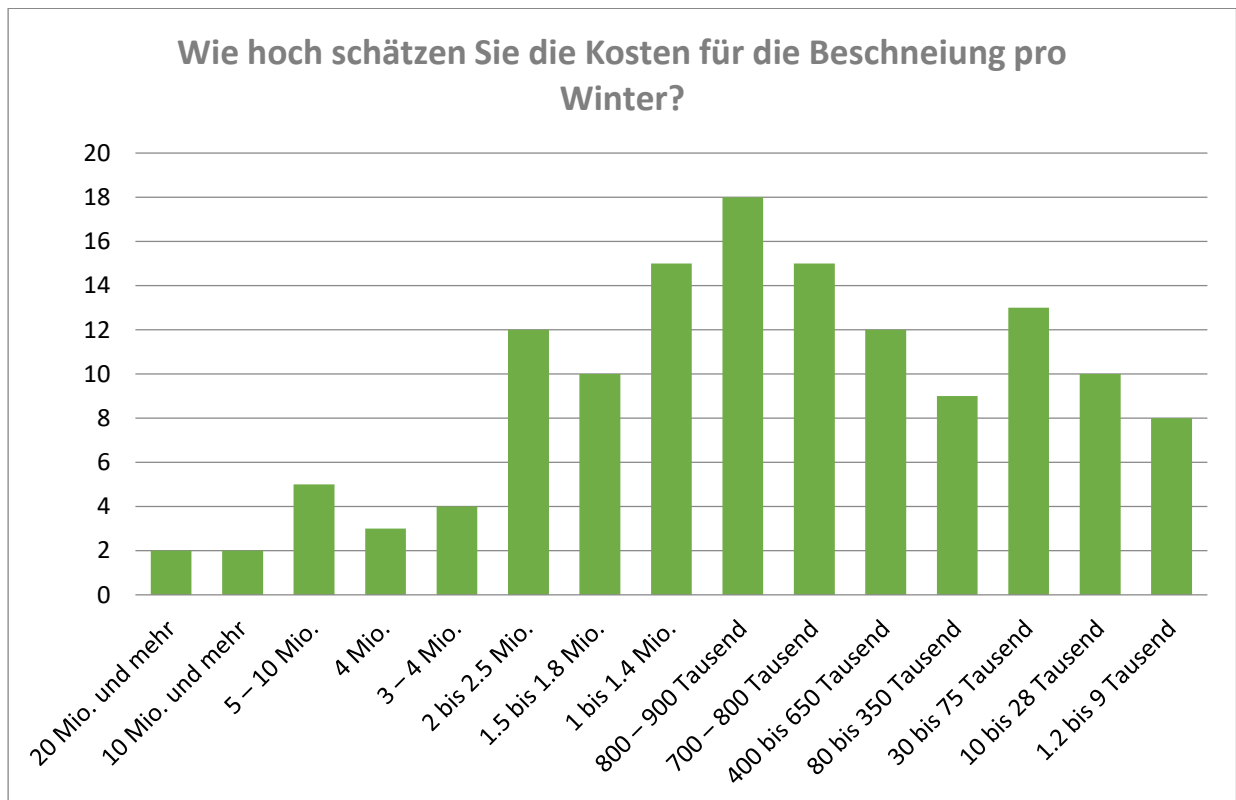
- Wollen den Schnee geniessen
- Wollen mit der Familie auf die Piste
- Wandern und/oder spazieren kann man auch Zuhause
- Ist ohne Schnee nichts Besonderes mehr
- Keine Skischule für Kids





Wo sollte die Beschneigung noch verbessert werden? (nicht quantifiziert)

- Wallegg
- Stoss
- Talabfahrten
- Betelberg allgemein



In diesem Winter waren die Beschneiekosten enorm. Die Bergbahnen mussten rund **1'000'000.-** ausgeben. Laut der Faustregel hat die Beschneieung pro Kubikmeter ca. **3.-** gekostet. In diesem Winter haben sie etwa **340'000 Kubikmeter** Schnee produziert.

Schlussfolgerung

Der Wintersport an der Lenk gerät durch den Klimawandel unter Druck. Im Vergleich mit dem Rest der Schweiz ist die Erwärmung in den Alpen fast doppelt so gross als im Flachland. Die gewohnte Schneedecke wird immer dünner. Der Konkurrenzdruck der Skigebiete steigt. Eine Lösung sind Schneekanonen.

Die Schneegrenze steigt um 500 Meter. Somit ist das Investieren in tiefere Lagen, wie teils von Touristen gewünscht wurde, nicht sinnvoll.

Dank dem Speichersee kann die Lenk in höheren Lagen früher und kostengünstiger beschneien. Die Lenk besitzt die Möglichkeit, den Speichersee mittels Pumpen zu füllen, falls die natürliche Füllung nicht reicht.

Für die Vegetation ist Naturschnee besser. Das Wasser, das für Kunstschnee benützt wird, besitzt einen höheren Gehalt an Ionen als Regenwasser. Diese Ionen sind wie Dünger, was sich auf nährstoffarmen Böden (Moor und Magerrasen) negativ auswirkt. Dazu kommt, dass der Kunstschnee durch die grössere Dichte langsamer schmilzt. Andererseits schützt sie auch die Vegetation. Es kommt selten zum Bodenfrost, da sie isolierend wirkt und zu weniger mechanischen Schäden von Pistenfahrzeugen und Skiern führt. Es wirkt sich allerdings wieder auf die Vegetation aus. So auch das künstliche Bauen von idealen Pisten, Liftanlagen, Speicherseen und so weiter. Diese Verletzungen, oberhalb der Baumgrenze, sind kaum wieder rückgängig zu machen. Wenn möglich soll man dies vermeiden oder mit standortgerechten Pflanzen und Saaten wieder so gut wie möglich begrünen lassen.

Die Lenk will konkurrenzfähig bleiben. Die Bergbahnen müssen ihre Sommer- und Winterangebote weiter ausbauen und dabei weiterhin ihre regionale Stärke nutzen: Sich die Natur zum Freund machen und sich ihr anpassen. **Alpkultur und Alpnatur pur!**

Fazit

Ich würde mir das nächste Mal nicht immer so viel Zeit lassen und schon von Anfang an richtig Gas geben und nicht immer alles aufschieben. Vielleicht würde ich sogar ein Projekt machen, wo man auch etwas bauen könnte. Zuerst wollte ich das gar nicht, weil ich das viel zu anstrengend fand. Aber als ich dann sah, wie die anderen Spass daran hatten und wie sie das meisterten, fand ich plötzlich auch Gefallen daran. Da war es schon zu spät. Also versuchte ich das Beste aus diesem Thema zu machen.

Ich habe eigentlich alle meiner Ziele erreicht. Nur bei der Umfrage mit den Gästen habe ich mein Ziel nicht so richtig erreicht. Anstatt 180 Umfragen durchzuführen, habe ich 138 Umfragen durchgeführt.

Im Grossen und Ganzen hat es mir schon Spass gemacht, aber manchmal ist es mir ein wenig verleidet.

Literaturverzeichnis

Bergbahnen. Von www.Bergbahnen.org abgerufen

Tagesspiegel. Von <http://www.tagesspiegel.de/weltspiegel/globale-erwaermung-sorgt-der-klimawandel-fuer-mehr-stuerme/1000348.html> abgerufen

Vimeo. Von <https://vimeo.com/15036545> abgerufen

Was Ist Was. Von <http://www.wasistwas.de/details-wissenschaft/wie-wird-kunstschnee-hergestellt-6374.html> abgerufen

Watson. Von www.watson.ch/Schweiz/Klima/719301404-Rettet-die-Baume!-Klimawandel-wird-Schweizer-Waelder-veraendern abgerufen

Welt. Von <https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article119425284/Wenn-der-Meeresspiegel-um-66-Meter-steigen-wuerde.html> abgerufen

Welt. Von <https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article114571164/Forscher-sagen-Zunahme-extremer-Stuerme-voraus.html> abgerufen

Wikipedia. Von https://de.wikipedia.org/wiki/Folgen_der_globalen_Erwaermung abgerufen

Arbeitsjournal

Datum	Dauer	Ausgeführte Arbeiten, Bearbeitete Themen, Wichtige Ereignisse	Schwierigkeiten, Probleme, Problemlösungen	Weiteres Vorgehen, Zu erledigen
14.11.2016	90 min	Dokumentation Vorlage Recherche am Computer, Hälfte vom Dossier ausgedruckt, Dossier gebunden	keine	Dossier lesen
21.11.2016	30min	Dossier: etwas gelesen, angestrichen	keine	Texte über Klimaerwärmung im Internet lesen, Notizen dazu machen
28.11.2016	120min	Website gefunden, Texte durchgelesen, Wichtiges rausgeschrieben, in einem Dokument	Verstehen der Fachbegriffe, im Duden nachgeschaut	Mit dem Treibhauseffekt auseinander setzen, Notizen dazu machen
05.12.2016	120min	Befassung mit Treibhauseffekt, Youtube Videos angeschaut, Notizen und Skizze gemacht	keine	Mit dem Treibhauseffekt auseinander setzen, Notizen dazu machen, auf dem Programm „Paint“ darstellen
16.12.2016	120min	Befassung mit Treibhauseffekt, Zeichnung auf Programm „Paint“ gemacht	keine	Fragen für Interview mit Lenker Bergbahnen
19.12.2016	120min	Interviewfragen gemacht	Gute Fragen zu finden, auch in meiner Familie nachgefragt	Interview durchführen
16.01.2017	120min	Umfrage Klimaerwärmung geschrieben	Darstellung	Mit Herr Müller besprechen
23.01.2017	30min	Interview mit Bergbahnen	keine	Interview verschriftlichen
23.01.2017	1,5h	Hälfte von Interview verschriftlicht	keine	Interview weiter verschriftlichen
30.01.2017	120min	Umfrage besprochen umgeschrieben, Interview weiter verschriftlicht	Formulierung der Fragen, Darstellung, Hilfe von Herr Müller bekommen	Umfrage überarbeiten, Interview weiter verschriftlichen
06.02.2017	120min	Umfrage besprochen umgeschrieben, Interview weiter verschriftlicht	Formulierung der Fragen, Darstellung, Hilfe von Herr Müller bekommen	Umfrage durchführen, Interview weiter verschriftlichen
11.02.2017	3h	Ein Teil der Umfragen durchgeführt	Mut haben die Leute anzusprechen	Interview weiter verschriftlichen
13.02.2017	120min	Interview weiter verschriftlicht	keine	Umfragen durchführen
18.02.2017	120min	Ein Teil der Umfragen durchgeführt	Mut haben die Leute anzusprechen	Interview fertig verschriftlichen
20.02.2017	120min	Interview fertig verschriftlicht	keine	Restliche Umfragen durchführen.

Datum	Dauer	Ausgeführte Arbeiten, Bearbeitete Themen, Wichtige Ereignisse	Schwierigkeiten, Probleme, Problemlösungen	Weiteres Vorgehen, Zu erledigen
25.02.2017	150min	Restliche Umfragen durchgeführt	Mut haben die Leute anzusprechen	Doku weiter schreiben
06.03.2017	120min	Umfragen sortiert, Doku weiter geschrieben	keine	Doku weiter schreiben, recherchieren
13.03.2017	120min	Recherchiert, Doku weiter geschrieben	(nicht immer Informationen von Wikipedia nehmen)	Doku weiter schreiben
20.03.2017	120min	Doku weiter machen	keine	Doku weiter schreiben
24.03.2017	120min	Dokumentation weiter geschrieben	keine	Recherchieren, Doku weiter machen
27.03.2017	120min	Recherchiert über Vegetationsgrenzen Verschiebung und Kunstschnee, beides in Dokumentation geschrieben	Die Texte richtig verstehen	Doku weiter schreiben
28.03.2017	120min	Dokumentation weiter geschrieben	keine	Doku weiter machen
30.03.2017	120min	Dokumentation weiter geschrieben	keine	Umfragen verwerten
02.04.2017	4h	Grafiken zu den Umfragen erstellt, Doku weiter geschrieben	Auswahl der Grafiken	Doku weiter schreiben
03.04.2017	120min	Dokumentation weiter geschrieben	keine	Neue Grafiken zu den Umfragen erstellen
10.04.2017	120min	Dokumentation weiter geschrieben, neue Grafiken zu den Umfragen erstellt und eingefügt	Auswahl der Grafiken	Doku weiter machen
12.04.2017	2h	Dokumentation weiter geschrieben	keine	Doku weiter machen
13.04.2017	120min	Dokumentation weiter geschrieben	Schöne Bilder finden	Doku weiter machen
15.04.2017	120min	Dokumentation weiter geschrieben	keine	Doku weiter machen
16.04.2017	3h	Dokumentation weiter geschrieben	Meteoprotokoll einfügen	Doku weiter machen
17.04.2017	2h	Dokumentation weiter geschrieben	keine	Doku weiter machen
18.04.2017	4h	Dokumentation weiter geschrieben	Literaturverzeichnis, Titelseite gestalten	Doku weiter machen
Total:	80,5h			