

Klimawandel-Anpassungskonzept Biosphärenpark Großes Walsertal



Impressum:

Regionalplanungsgemeinschaft Großes Walsertal
Boden 34
6731 Sonntag

Redaktion: Armin Kratzer, alpS GmbH, Innsbruck
Stefanie Mössler, alpS GmbH, Innsbruck
Ingo Türtscher, REGIO Großes Walsertal, Sonntag

Jänner 2022

1. Einleitung	5
2. Status quo – Die KLAR! im Überblick	5
2.1. Historisches und Bevölkerungsentwicklung	6
2.2. Wirtschaft, Verkehr und Energie	8
2.3. Bestehende Strukturen und geplanten Anbindung von KLAR!	9
2.4. Stärken und Schwächen	10
2.5. Bestehende Aktivitäten im Klimaschutz und in der Klimaanpassung	10
3. Entwicklung bis 2050 und darüber hinaus: Klima, Mensch, Natur	12
3.1. Bereits spürbare Auswirkungen des Klimawandels in der KLAR!	12
3.2. Temperaturentwicklung in der KLAR! und damit verbundene Folgen	13
3.3. Niederschlagsentwicklung in der KLAR!	15
3.4. Gesellschaftliche Entwicklung der Region bis 2050	17
3.4.1. Bevölkerungsprognosen	18
3.4.2. Wirtschaftliche Schwerpunkte	19
3.4.3. Touristische Ausrichtung	20
3.5. Resultierende Klimarisiken und Chancen	20
4. Methodik zur Erstellung des Umsetzungskonzepts	21
4.1. Risikoworkshop	22
4.2. Klimafolgenworkshop	22
4.3. Festlegung der zentralen Themenfelder	23
4.4. Stakeholdermapping	24
4.5. Ideenkanal	25
5. Betroffenheit und Risiken durch den Klimawandel	25
5.1. Aktivitätsfeld Bauen und Wohnen	25
5.2. Aktivitätsfeld Forstwirtschaft	26
5.3. Aktivitätsfeld Katastrophenmanagement	26
5.4. Aktivitätsfeld Landwirtschaft	27
5.5. Aktivitätsfeld Menschliche Gesundheit	27
5.6. Aktivitätsfeld Ökosysteme und Biodiversität	28
5.7. Aktivitätsfeld Raumplanung	29
5.8. Aktivitätsfeld Tourismus und Freizeit	30
5.9. Aktivitätsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft	30
5.10. Aktivitätsfeld Wirtschaft	30
5.11. Zusammenfassung prioritäre Klimafolgen je Handlungsfeld	31
6. Regionale Klimawandelanpassung – Optionen, Ziele, Maßnahmen	32

6.1.	Bestehende Leitbilder mit Relevanz für die Umsetzungsstrategie	32
6.2.	Regionale Anpassungsoptionen, Schwerpunktsetzung und strategische Ziele	32
6.3.	Stakeholder für die Maßnahmenentwicklung	34
6.4.	Konkrete Anpassungsmaßnahmen	35
6.4.1.	Waldzustandskarte Schutzwald Großes Walsertal	37
6.4.2.	Löschwasserversorgungs-Check	44
6.4.3.	Winterwandern mit kleinem Fußabdruck	52
6.4.4.	Klimaguides – Thematische Wanderungen zum Klimawandel	60
6.4.5.	Checkliste für Gemeindeinfrastrukturen	67
6.4.6.	Klimafitte Bauregelungen / Baufibeln	75
6.4.7.	Forum: Klimafitte Berglandwirtschaft	83
6.4.8.	Wasserversorgung auf den Alpen	91
6.4.9.	Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	98
6.4.10.	Citizen Science – Folgen des Klimawandels	105
6.4.11.	Klima-Denkwerkstatt	112
6.4.12.	Kunst und Klima	120
6.5.	Zeitplan und Finanzierung	127
6.6.	Kohärenz mit der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel und Abstimmung mit der Anpassungsstrategie Vorarlbergs	128
7.	Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept	129
7.1.	Ziele der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	129
7.2.	Zielgruppen	130
7.3.	Kommunikationskanäle	130
8.	Management und Qualitätssicherung in der KLAR!	131
8.1.	Managementstrukturen	131
8.2.	Projektteam / Modellregionsmanager*in	132
8.3.	Die Projektträgerschaft	132
8.4.	Interne Evaluation und Erfolgskontrolle	132
Abbildungen		134
Tabellen		134

1. EINLEITUNG

Klima ist ein globales System, das sich im Verlauf der Erdgeschichte immer wieder verändert hat und dessen Ausprägungen die Lebensbedingungen der Menschen stets maßgebend beeinflussten. Der Wandel des Klimas war und ist allgegenwärtig. Davon zeugen heute noch die vielen Formen in der Landschaft, wie z. B. die von Gletschern geformten Täler. Waren früher vor allem natürliche Ursachen dominierend – wie z. B. die Verschiebungen der Kontinente, Schwankungen der Erdumlaufbahn (bekannt als Milanković-Zyklen), die solare Einstrahlung oder die Staubkonzentration durch explosive Vulkanausbrüche – so ist in der jüngeren Vergangenheit zusätzlich der Ausstoß an Treibhausgasen durch den Verbrauch fossiler Energieträger für die starke Erwärmung der unteren Atmosphäre verantwortlich. Spätestens seit dem 2007 veröffentlichten Stern-Bericht¹, welcher die Auswirkungen eines ungebremsten Klimawandels auf die Weltwirtschaft darlegt, und den Beiträgen zum vierten Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC-International Panel on Climate Change²), ist die globale Erwärmung zum politischen und gesellschaftlichen Thema geworden. Anfang August 2021 wurde der neue Sachstandsbericht des Weltklimarats der Öffentlichkeit präsentiert³. Die Notwendigkeit unverzüglichen Handelns wurde dabei erneut unterstrichen.

Eine Reihe von Initiativen – vom Pariser Klimaabkommen bis hin zu nationalen Strategien – haben sich aus diesem Grund das Ziel gesetzt, den Treibhausgasausstoß zu senken. Ziel ist es, die Erwärmung der Erdoberfläche zu bremsen beziehungsweise auf weniger als 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Maßnahmen in diesem Zusammenhang werden unter dem Begriff Klimaschutz zusammengefasst, der die erste wichtige Säule der Klimapolitik darstellt.

Allen bereits initiierten politischen und gesellschaftlichen Bemühungen zum Trotz, konnten ambitionierte Ziele nicht oder nur in geringem Maße erreicht werden, mit dem Resultat, dass der Klimawandel als Phänomen an sich bereits begonnen hat in die sozio-ökonomischen und natürlichen Systeme der Erde einzugreifen. Deshalb müssen neben den Klimaschutzmaßnahmen auch Maßnahmen zur Anpassung an sich verändernde Rahmenbedingungen umgesetzt werden, um die Lebensqualität zu erhalten, negative Auswirkungen zu minimieren und Chancen zu nutzen. Klimawandelanpassung bildet somit, neben dem Klimaschutz, die zweite wichtige Säule in der Klimapolitik.

Mit dem vorliegenden KLAR!-Umsetzungskonzept reagiert die Region UNESCO Biosphärenpark Großes Walsertal auf diese Herausforderungen. Neben der Darstellung aktueller Daten und Fakten zur klimatischen Entwicklung der Region, wurden in diesem Zusammenhang, unter breiter Beteiligung lokaler Expertinnen und Experten, aber auch Vertreterinnen und Vertretern der Zivilgesellschaft, Klimafolgen bewertet, die Möglichkeiten zur Anpassung beurteilt und darauf aufbauend Maßnahmen entwickelt.

2. STATUS QUO – DIE KLAR! IM ÜBERBLICK

Das Große Walsertal liegt im Zentrum Vorarlbergs. Es umfasst eine Fläche von 192 Quadratkilometern und ist mit knapp 3.500 Einwohnern sehr dünn besiedelt. Dieses Seitental des Walgaus erstreckt sich in nördlicher Richtung bis zur Grenze zum Bregenzerwald und den Lechtaler Alpen. Der Fluss Lutz, der den größten Teil der Talebene bedeckt und die Region in einen nördlichen und einen südlichen Bereich

¹ Stern, N. (2007): The Stern review on the economics of climate change. Cambridge: Cambridge University Press.

² IPCC (2007): Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland.

³ IPCC (2021): Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press.

teilt, besteht aus einem tief eingeschnittenen (von 586 m bis 2704 m), 25 km langen V-Tal, das aus Flysch- und Kalkbergen geformt ist. Jahrhundertlang war die extensive Viehwirtschaft die wichtigste Erwerbsquelle, daher prägen Alpen, Wiesen und Weiden mit hoher Artenvielfalt das Landschaftsbild des Tals. Naturnahe Wälder machen 34 % der Gesamtfläche aus. An den steilen Berghängen des Tals haben diese die Aufgabe, die Siedlungsgebiete vor Lawinen, Muren und Steinschlag zu schützen, sind aber auch wichtig für die lokalen Holzverarbeitenden Betriebe. Die sechs Ortschaften im Walsertal Thüringerberg, Blons, St. Gerold, Sonntag, Fontanella und Raggal sind typische Streusiedlungen, d. h. sie bestehen oft aus mehreren kleineren Weilern und vielen weit verstreuten Einzelhöfen.

Dem Großen Walsertal wurde von der UNESCO (Man and Biosphere Programme) im Jahr 2000 das Prädikat Biosphärenpark verliehen. Es gibt zwei große Naturschutzgebiete, zwei Natura 2000-Gebiete, zahlreiche Magerwiesen und viele Feuchtbiotope, welche Kernzone, Pflegezone und Entwicklungszone ausmachen. Als Biosphärenpark ist das Große Walsertal eine Modellregion für nachhaltige Entwicklung im alpinen Raum mit dem Leitsatz: „Leben und Wirtschaften im Einklang mit der Natur“. Die Tätigkeitsfelder Natur- und Landschaftsschutz, Regionalentwicklung sowie Umweltbildung & Forschung sollen mit einem hohen Grad an Beteiligung aus der Bevölkerung entwickelt und umgesetzt werden.

2.1. Historisches und Bevölkerungsentwicklung

Die ältesten Belege für die Einwanderung der Walser in das Untersuchungsgebiet stammen aus dem 13. und frühen 14. Jahrhundert. Die Grafen von Montfort wiesen ihnen das sehr steile Gelände zur Urbarmachung zu. Damit waren die Walser frei und von Feudalabgaben befreit. Im Gegenzug mussten sie im Kriegsfall die Grafschaft Montfort verteidigen. Noch heute ist die traditionelle Streusiedlungsstruktur sichtbar. Mit Beginn der Industrialisierung im 19. Jahrhundert kam es aufgrund der besseren Arbeitsmöglichkeiten außerhalb des Tals zu einer massiven Abwanderung und Entsiedlung in der Region. Zwischen 1850 und 1900 verließen etwa 40 % der Einwohner das Tal. Viele Bauernhöfe wurden in Maiensäße umgewandelt. Maiensäße sind eine Art Voralp mit mindestens einem Stall oder Haus, die noch unter der Baumgrenze auf ca. 1200 bis 1600 Metern Höhe liegt und wesentlicher Bestandteil der Dreistufenwirtschaft als charakteristische Bewirtschaftungsform ist. Bis zum Ende des Ersten Weltkrieges wanderten noch überwiegend Menschen aus dem Tal ab. Nur unterbrochen durch das verheerende Lawinenunglück von Blons im Jahr 1954, bei dem viele Menschen ihr Leben verloren oder deswegen abgewandert sind, ist jedoch ein kleiner, aber stetiger Bevölkerungsanstieg bis 2001 zu beobachten. Dieser wurde auch durch den aufkommenden Tourismus und die damit verbundenen neuen Einnahmemöglichkeiten begünstigt. Seither hat die Randregion, mit Ausnahme von 2011-2015 und ab 2020, mit einem stagnierenden bis rückläufigen Bevölkerungswachstum zu kämpfen (Abbildung 1). Eine eigene Mittelschule, die Auszeichnung als UNESCO Biosphärenpark und auch das große Engagement im Klimaschutz sind Maßnahmen für eine lebenswerte Zukunft. Das KLAR!-Programm soll nun

ein weiterer Mosaikstein in diesen Anstrengungen sein und die Region mit entsprechenden Maßnahmen und erforderlicher Bewusstseinsbildung fit für die anstehenden Herausforderungen des Klimawandels und einhergehenden Anpassungen machen.

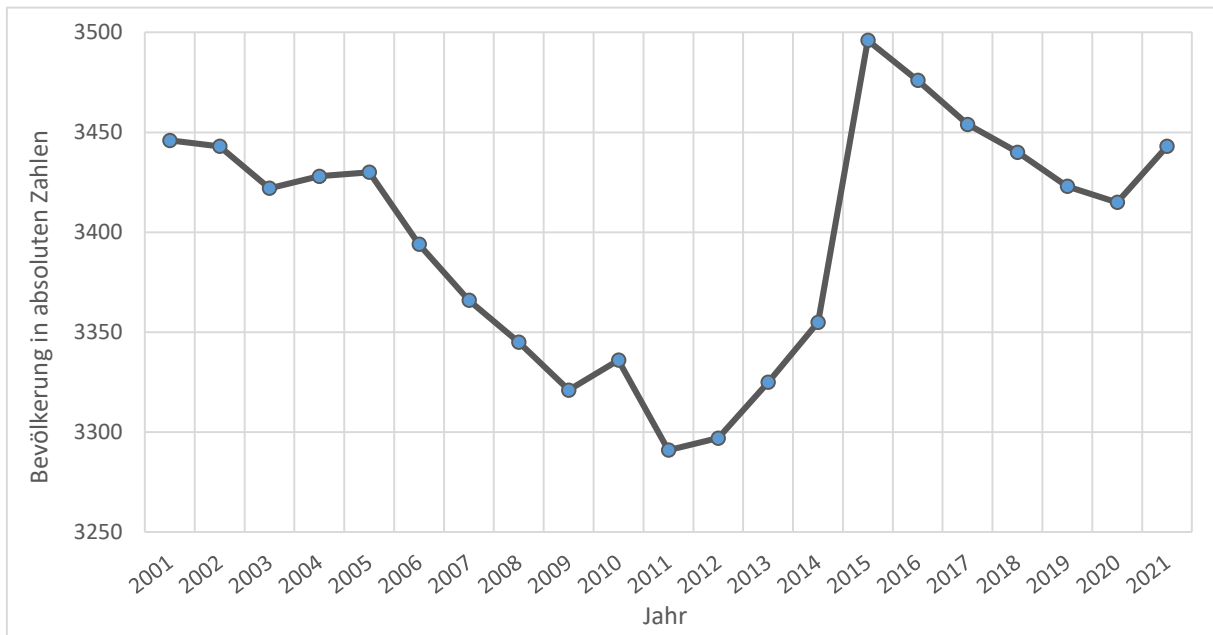


Abbildung 1 Bevölkerungsentwicklung im Großen Walsertal 2001-Juni 2021.

Quelle: Statistik Vorarlberg 2021; Statcube 2021 abgefragt am 16.09.2021

Die demographische Entwicklung im Tal zeigt eine Veränderung der Alterszusammensetzung der Bevölkerung. Steigende Lebenserwartung, niedrige Geburtenraten und Abwanderung von zum Teil jungen Bevölkerungsgruppen haben zu einem steigenden Anteil der über 60-Jährigen geführt, welcher gegenwärtig bei über 22 % liegt. In Vorarlberg insgesamt liegt dieser Anteil 2021 sogar bei über 24 %, was knapp 100.000 Personen entspricht. Die Anzahl der unter 15-Jährigen hat im Zeitraum 2001 – 2021 von knapp 24 % auf 18,5 % abgenommen (Abbildung 2).

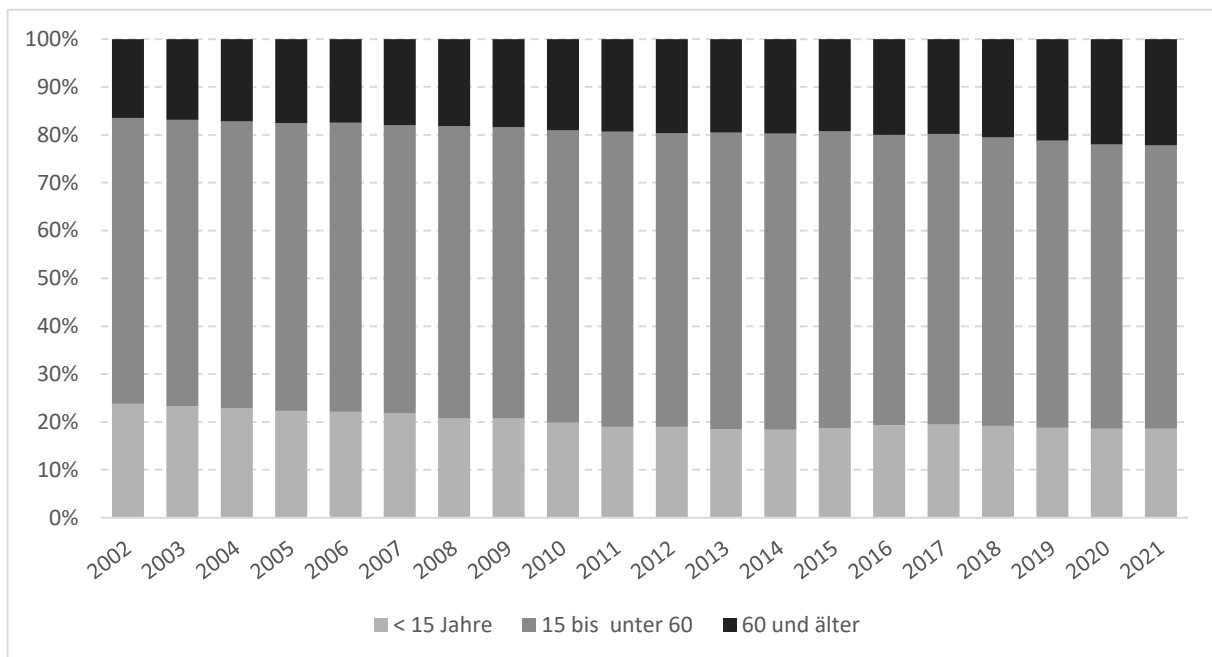


Abbildung 2 Veränderung der Altersstruktur im Großen Walsertal 2002 - 2021.

Quelle: Statcube 2021 abgefragt am 16.09.2021

2.2. Wirtschaft, Verkehr und Energie

Lange Zeit war das Große Walsertal eine typische ländliche Peripherie-Region. Sie wurde als eine wirtschaftlich strukturschwache, aber kulturell homogene Region beschrieben. Während andere Regionen in Vorarlberg für ihre Textilindustrie bekannt waren und nach der Textilkrise der 1970er Jahre einen erfolgreichen Wandel hin zu einer auf Maschinenbau und Metallverarbeitung, Elektronik, Holz-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie basierenden Wirtschaft vollzogen haben, war das Große Walsertal von dieser Entwicklung abgeschnitten. Über die Jahrhunderte hat das Tal seinen ländlichen und peripheren Charakter bewahrt und galt daher lange Zeit als der ärmste Teil Vorarlbergs⁴. Doch obwohl die "großen Entwicklungstendenzen" der letzten Jahrzehnte weitgehend an der Region vorbeigegangen sind, konnte sie sich daraus sowohl eine kulturelle als auch eine landschaftliche Identität bewahren, die in Zeiten der "Modernisierung um jeden Preis" ein Alleinstellungsmerkmal sein kann.

Auch heute noch gibt es im Tal kaum Industrie. Die verfügbaren Ressourcen Wald, Boden, biologische und landschaftliche Vielfalt und Wasser prägen die Aktivitäten im Tal. Aktuell gibt es 2 Sägereien sowie zahlreiche Tischlerei- und Zimmereibetriebe. Kooperationen wie z. B. Bergholz verschreiben sich einer nachhaltigen und regionalen Holzveredelung. Die Haupteinnahmequelle der Walser liegt in der Berglandwirtschaft, die sie traditionell als Dreistufenwirtschaft mit Alp und Maiensäß betreiben. Von den rund 200 Landwirtschaftsbetrieben arbeiten rund 50 % im Haupterwerb und 46 % betreiben biologische Landwirtschaft. Die Hälfte der Rinderhaltenden haben weniger als zehn Tiere. Darüber hinaus sind die meisten Menschen im Tal im Tourismus, Gastronomie oder in Kleingewerbe- und Handwerksbetrieben tätig, welche erst in den letzten Jahrzehnten eine Rolle zu spielen begonnen haben.

Eine nachhaltige Entwicklung der Region braucht einen entsprechenden Umgang mit Energie und führte 2001 zum Start des e5-Programms im Tal, mit der Besonderheit, die erste e5-Region Österreichs zu etablieren, anstatt wie üblich als einzelne e5-Gemeinden zu agieren. Die Energieressourcen stammen aus der Wasserkraft zahlreicher Bäche sowie Biomasse aus den Schutz- und Nutzwäldern. Im Energiebereich etablierte sich das Große Walsertal als Vorreiter in der Solarenergienutzung. Der Ausbau sowohl bei der Solarthermie als auch bei der Photovoltaik liegt weit über dem Landesschnitt. Zusammen mit den Kleinwasserkraftwerken erzeugt das Große Walsertal schon seit 2014 mehr Strom, als die ganze Region verbraucht.

Aufgrund der Verbindung der Regionen Walgau und Bregenzer Wald sind die Hauptverkehrswege sehr gut ausgebaut und es gibt eine entsprechend hohe Verkehrsbelastung. Dabei ist zu beachten, dass das Tal nach wie vor von einer Kleinstruktur geprägt ist. Diese auf alle Wirtschaftsbereiche zutreffende Eigenschaft führt dazu, dass seit den 1970er Jahren ein Großteil der erwerbstätigen Bevölkerung (gegenwärtig etwa 1000 Personen) in die nahe gelegenen Regionen Walgau und Rheintal pendelt. Dies geschieht jedoch nicht nur, um zum Arbeitsplatz zu gelangen, sondern auch, um die Grundbedürfnisse (Nahrung, Kleidung etc.) zu befriedigen. Auch wenn es im Tal eine kleine Anzahl von Nahversorgern gibt, fahren die Menschen zu einem großen Teil für den Wocheneinkauf in die umliegenden Gebiete. Auch das verstärkt das Verkehrsaufkommen auf den beiden Hauptstraßen des Tals und bedeutet eine große Herausforderung für Klimaschutzmaßnahmen im Mobilitätsbereich.

⁴ Grasser, Susanne; Schunko, Christoph; Vogl, Christian R. (2012): Gathering "tea"--from necessity to connectedness with nature. Local knowledge about wild plant gathering in the Biosphere Reserve Grosses Walsertal (Austria). In: *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 8, S. 31. DOI: 10.1186/1746-4269-8-31.

2.3. Bestehende Strukturen und geplanten Anbindung von KLAR!

Seit 2000 ist die Region UNESCO Biosphärenpark Großes Walsertal und gilt als weltweites „best practice“-Beispiel⁵⁶. Biosphärenparks sind von der UNESCO ausgezeichnete Modellregionen, in denen die Erhaltung der biologischen Vielfalt mit einer nachhaltigen Entwicklung einhergeht. Das Biosphärenpark-Konzept ist ein internationales Schutz- und Entwicklungsinstrument für Regionen mit außergewöhnlicher Natur- und Kulturlandschaft. Die Menschen in der Region spielen dabei eine zentrale Rolle, es wird großer Wert auf einen stark partizipativen Ansatz in der Entwicklung gelegt. In Modellregionen liegen Schwerpunkte auch auf dem Experimentieren mit alternativen Ansätzen in der Wirtschaft sowie dem Testen von Innovationen.

Als UNESCO-Biosphärenpark, Klima- und Energiemodellregion, e5-Region und Klimabündnis-Mitglied leistet der Biosphärenpark Großes Walsertal mit zahlreichen Projekten einen wichtigen Beitrag für einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen, Lebensraum, Natur und Energie. Daraus leiten sich auch die Energieziele „100% Selbstversorgung mit regionaler erneuerbarer Energie sowie Energieautonomie bis 2030“ ab. Entsprechende Managementstrukturen sichern die Umsetzung mit stark partizipativem Ansatz in diesen Themenfeldern gemeinsam mit der Bevölkerung.

Trägerorganisation und damit eine der wichtigsten Strukturträger ist dabei die, vor 50 Jahren gegründete, Regionalplanungsgemeinschaft mit den sechs Gemeinden des Großen Walsertales als Mitglieder. Im Tourismus hat sich das Große Walsertal der Alpenregion Bludenz angeschlossen. Die touristische Positionierung für eine nachhaltige, ressourcenverträgliche Entwicklung findet als Biosphärenparkregion und OeAV-Bergsteigerdorf statt. Weiters gibt es einen Verein für Gewerbebetriebe, einen regionalen Waldverein und auch im ÖPNV ist die Region eigenständig organisiert. Mit der Mitgliedschaft beim Klimabündnis will die Region auch die Verantwortung auf globaler Ebene darstellen. Schließlich gehört das Große Walsertal zum LEADER Gebiet Regio-V (Regionalentwicklung Vorarlberg) und ist mit dem Regio-Management auch im Beirat präsent. Der Biosphärenpark Großes Walsertal ist im weltweiten UNESCO Netzwerk eingebettet und regelmäßig im MAB-Nationalkomitee für Biosphärenparks in Österreich vertreten. Die Schulen im Großen Walsertal (6 Volksschulen und eine Mittelschule) sind allesamt langjährig ausgezeichnete Umweltzeichenschulen, aktive Biosphärenparkschulen und wertvolle Partner in der Bewusstseinsbildung. Die vielfältigen Maßnahmen zur Förderung von Energieeffizienz, ökologischer Energieerzeugung, regionaler Wirtschaftskreisläufe und nachhaltiger Mobilität haben die Bevölkerung auch im Thema Klima so sensibilisiert, dass bei der Erarbeitung des regionalen räumlichen Entwicklungskonzeptes (regREK) die Notwendigkeit für Maßnahmen zur Klimawandelanpassung eine hohe Priorität bekommen hat.

Neben dem bereits stark betriebenen Klimaschutz soll die Klimawandelanpassung als zweite Säule in der regionalen Klimapolitik aufgewertet und ebenso als Kernthema in sämtlichen Planungen und Umsetzungen in Betracht gezogen und sektorenübergreifend in Beziehung gesetzt werden.

⁵ Ruoss, Engelbert (2013): Biosphere Reserves as Model Sites for Sustainable Development. In: Michael Getzner und Michael Jungmeier (Hg.): Protected areas in focus. Analysis and evaluation. Klagenfurt: Verlag Johannes Heyn (Proceedings in the management of protected areas, vol. IV), S. 99–114.;

⁶ Kratzer, Armin (2018): Biosphere reserves as model regions for sustainability transitions? Insights into the peripheral mountain area Grosses Walsertal (Austria). In: *Applied Geography* 90, S. 321–330. DOI: 10.1016/j.apgeog.2017.04.003.

Mithilfe des KLAR!-Programms besteht nun die Chance, dass im Großen Walsertal auch als kleine Region entsprechende Ressourcen geschaffen werden können, um rasch in die Umsetzung notwendiger Anpassungen kommen zu können.

2.4. Stärken und Schwächen

Stärken der Region

- Starke bestehende Governance-Strukturen durch Biosphärenpark, Regio etc.
- Starkes Bekenntnis für eine nachhaltige Entwicklung: Anerkennung als UNESCO Biosphärenpark Großes Walsertal seit 2000, e5 Region seit 2001 und Klima- und Energiemodellregion (KEM) seit 2009, engagiertes regionales Energieteam.
- Starke Identifikation der Bevölkerung mit der Region; hohe Verbundenheit mit der Landschaft und den Gemeinden.
- Attraktiver natürlicher Lebensraum, geringe Verschmutzung durch Abgase, Lärm, Licht.
- Zukunftsorientierung in der Bevölkerung mit hoher Wertschätzung von Nachhaltigkeit und Natur sowie guter Beteiligung in Entwicklungsprozessen.
- Vielfältiges Bildungsangebot zu natürlichen Ressourcen (Ausstellung im biosphärenpark.haus, interaktive Programme, Biosphärenparkschulen, Umweltzeichenschulen).
- Gut ausgebaute technische und soziale Infrastruktur.
- Gut eingeübter Umgang mit Naturgefahren und Herausforderungen.
- Hohes Sozialkapital und ehrenamtliches Engagement.
- Erfahrungen in der Kooperation zwischen den Menschen, Institutionen, Gemeinden und mit anderen Regionen sowie bestehende Netzwerke.

Schwächen der Region

- Steilheit der Topographie und dadurch ständige Naturgefahren.
- Eine geringe Finanzkraft in Gemeinden führt zu einer verstärkten Abhängigkeit (z. B. Land Vorarlberg und Bund).
- Hohe Kosten für Infrastrukturen für die Gemeinschaft wie auch für die Einzelne bzw. den Einzelnen.
- Geringes Angebot an Arbeitsplätzen, hoher Auspendleranteil.
- Hohe Abhängigkeit von Individualmobilität auf Grund des Streusiedlungscharakters.
- Gefahr von Abwanderungen auf Grund der exponierten Lage des Tals.

2.5. Bestehende Aktivitäten im Klimaschutz und in der Klimaanpassung

Klimaschutz ist ein zentrales Thema im Großen Walsertal. Mit dem Zusammenschluss aller Gemeinden zur Jahrtausendwende zum UNESCO Biosphärenpark sowie dem gemeinsamen Beitritt zum e5 Landesprogramm, als bis dato einzige „e5-Region“ in Österreich, wurden schon damals die Weichen der Energie- und Klimaschutzpolitik gestellt. Seit 2009 engagiert sich die Region zusätzlich im Bundesprogramm der Klima- und Energiemodellregionen (KEM).

Das Thema Energie und Klimaschutz hat in der Region sowohl bei der Bevölkerung als auch bei den politischen Entscheidungsträger*innen einen sehr hohen Stellenwert und genießt eine hohe Legitimation. Das Thema Energie und Klimaschutz dient sozusagen als Best Practice einer guten Zusammenarbeit in der Region auch für andere Bereiche wie z. B. den Tourismus oder die Land- und Forstwirtschaft.

Herauszuheben sind sicherlich die öffentlichen Gebäude, bei denen Bau- und Sanierungsarbeiten nach höchsten energetischen und ökologischen Kriterien umgesetzt werden. Die Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energieträgern der kommunalen Gebäude liegt bei weit über 80 % und wird kontinuierlich erhöht. Das Große Walsertal ist reich an erneuerbaren Energiequellen wie Biomasse, Wasserkraft und Sonnenkraft, die nachhaltig genutzt werden. Zielgerichtete Initiativen zur Senkung des Stromverbrauchs bei der Bevölkerung einerseits sowie der kontinuierliche Ausbau von Ökostromanlagen andererseits, haben dazu geführt, dass im Großen Walsertal seit 2014 mehr Ökostrom erzeugt, als verbraucht wird. Diese und viele andere Initiativen haben dazu geführt, dass der Biosphärenpark Großes Walsertal im Jahr 2015 erstmals mit der höchsten Stufe im e5 Programm (5e) und dem European Energy Award in Gold ausgezeichnet wurde. Einen zusätzlichen Schub bekam diese Entwicklung dann im Jahr 2017 durch die Aufwertung der KEM-Managerfunktion zu einer 50 % Anstellung.

Das Große Walsertal beschäftigt sich schon mehrere Jahrzehnte mit dem Erhalt und Schutz der biologischen Vielfalt, einer intakten Natur- und Kulturlandschaft und hat in diesen, wie vorhergehend aufgezeigt, ein starkes Engagement im Klimaschutz betrieben. Meilensteine waren dabei insbesondere die Auszeichnung und der Start als UNESCO Biosphärenpark im Jahr 2000, ein Jahr später der Start als e5-Region und 2009 der Einstieg in das Programm des Klimafonds für Klima- und Energiemodellregionen. In laufender Abstimmung auch mit den Gemeinden konnten schon zahlreiche Maßnahmen in den Bereichen Klimaanpassung angegangen und vielfach auch umgesetzt werden:

- Aufbau eines Monitorings zur Evaluierung von Fauna und Flora (Wiesenblumen, Zeigerarten, Schmetterlinge, Neophyten etc.)
- Erarbeitung von Waldbewirtschaftungsplänen
- Machbarkeitsstudie Biomasse Logistik
- Einführungen einer Walsertaler Brennholzbörse
- OeAV-Bergwaldprojekte
- Waldbegehungen für Bewusstseinsbildung
- verstärkte Vernetzung zwischen den einzelnen Feuerwehren und Bergrettungen hinsichtlich möglicher Naturgefahren und Katastrophen
- Verbesserung der Wasserversorgung der Alpen und der Ortschaften, u. a. durch Erneuerung von Quellfassungen, Erschließung neuer Quellen und Verbesserung der Verteilung von Trinkwasser sowie Gemeindeverbände
- zahlreiche Sicherungsmaßnahmen an exponierten Lagen durch die Wildbach- und Lawinenverbauung
- Erarbeitung von Naturschutzplänen und Etablierung von Natura-2000 Gebieten
- alle Schulen im Großen Walsertal sind "Umweltzeichen Schule" und Biosphärenparkschule und beschäftigten sich intensive mit dem Thema Umwelt und Klima
- Angebot in Biosphärenpark-Sommer- und Winterprogrammen mit Naturführer*innen und BERGaktiv-Wanderführer*innen; Outdoor-Programme Abenteuer Biosphärenpark

Im Rahmen des 2018 bis 2019 erarbeiteten regionalen räumlichen Entwicklungskonzeptes (regREK) und dem ebenfalls 2019 überarbeiteten Biosphärenparkleitbild ist das Thema Klimawandel und daraus resultierende Bedrohungen im Großen Walsertal verstärkt in den Fokus gerückt und hat eine hohe Priorität erhalten. Bei diesem regREK haben insgesamt rund 100 Personen aus dem Tal mitgearbeitet und im November 2019 erfolgten dann die Beschlussfassungen in allen sechs Gemeinden.

3. ENTWICKLUNG BIS 2050 UND DARÜBER HINAUS: KLIMA, MENSCH, NATUR

3.1. Bereits spürbare Auswirkungen des Klimawandels in der KLAR!

Langanhaltende Trockenheit und Hitzeperioden stellen sicherlich regionsrelevante Gefahren dar, die vermehrt schon zu Versorgungsengpässen in der Wasserversorgung geführt haben. Dies betrifft die Gemeinden der Region generell, aber vor allem die Alpen, die das Versiegen mehrerer Quellen z. B. im trockenen Sommer 2018 traf.

Abiotische Waldschäden durch erhöhte Temperaturen, Trockenheit, Sturm und/oder Schneebruch haben zu einer sukzessiven Schwächung des Waldes und des Baumbestandes geführt und damit auch das Auftreten biotischer Waldschäden durch die Zunahme von Schädlingen, wie dem Borkenkäfer, begünstigt. Dadurch wird besonders die wichtige Schutzfunktion vor Naturgefahren beeinträchtigt, aber auch der Erholungsraum für Einheimische und Gäste sowie der lokale Wirtschaftsraum Wald. Die, sich durch den Klimawandel verändernden, Standortbedingungen machen bei einem sehr hohen Anteil an Fichten im Waldbestand eine Umstrukturierung des Waldes durch Naturverjüngung erforderlich. Waldschäden erschweren diese Aufgabe. Durch vermehrte Trockenheit stieg auch die Gefahr von Waldbränden. Ebenfalls verursacht durch längere Trockenperioden wurde beobachtet, dass stark ausgetrocknete Böden bei Starkregenereignissen weniger Niederschlag aufnehmen können und Oberflächenabfluss begünstigen. So nehmen auch Rutschungen und Mur-Ereignisse zu. Der direkte Objektschutz, Schutz des Siedlungsraums vor Naturgefahren sowie eine naturnahe, gesunde und standortangepasste Waldentwicklung müssen Priorität haben.

Generell, aber auch auf flachen Hängen im bzw. in der Nähe von Siedlungsgebieten, wurden in den letzten Jahren vermehrt Gleitschneelawinen beobachtet. Dies geschah besonders aufgrund des Einschneiens der noch warmen Böden und damit als eine direkte Konsequenz höherer Temperaturen im Winter. Diese Lawinen werden vermehrt dort auftreten, wo bis jetzt nicht mit solchen Ereignissen zu rechnen war und in Folge bewohntes Gebiet gefährdet wird – vgl. z. B. Risiken Thüringerberg im Anhang.

Schon jetzt setzt Schneefall später ein und die Schneefallgrenze verschiebt sich nach oben: Dadurch wird der Wintertourismus verstärkt unter Druck geraten. Anstelle von Winteraktivitäten (z. B. Skifahren, Langlaufen etc.), wird die Nachfrage an Sommeraktivitäten (z. B. Wandern, Mountainbiketouren etc.) in Zukunft steigen. Die gemeinsame Herausforderung für das Große Walsertal, mit seinen touristischen Strukturen, liegt in einer alternativen Angebotsentwicklung für die Zukunft.

3.2. Temperaturentwicklung in der KLAR! und damit verbundene Folgen

Die Temperaturentwicklung im Großen Walsertal wird stark von den Anstrengungen zur Erreichung der Klimaziele abhängig sein. Derzeit kann nicht mit Gewissheit bestimmt werden, wie sich die Temperaturen schlussendlich entwickeln werden. Aktuelle Messungen gehen bereits über die prognostizierten Szenarien hinaus, der Klimawandel schreitet schnell voran.

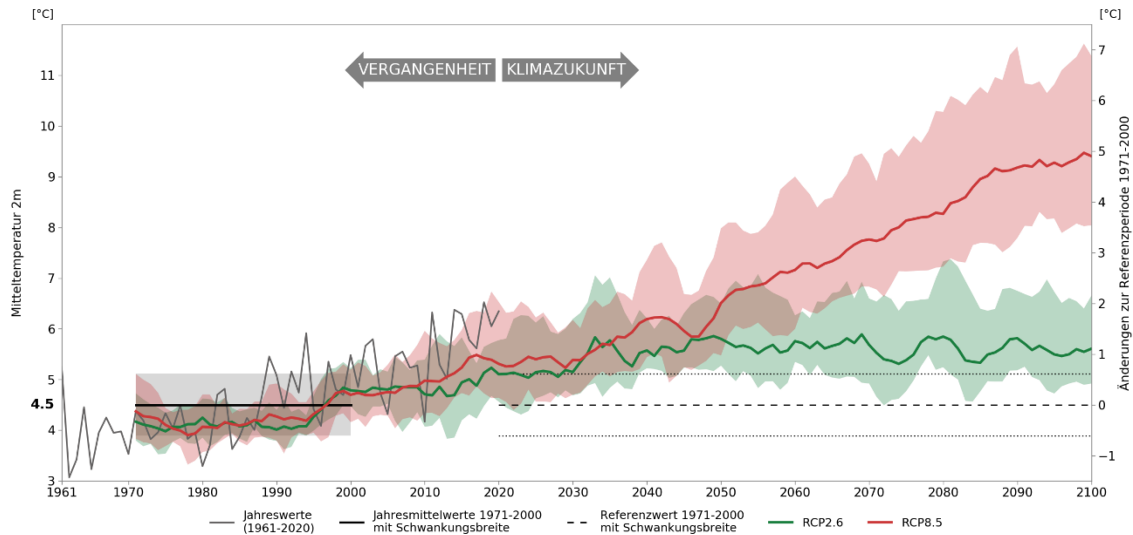


Abbildung 3: Temperaturentwicklung im Großen Walsertal mit Prognose bis 2100.

Quelle: ZAMG 2021

Zwischen 1971 und 2000 lag die mittlere Jahrestemperatur bei 4,5°C. Das Jahr 2020 lag mit 6,3°C bereits deutlich über diesem Wert (Abbildung 3). Je nach Szenario (Klimaschutz oder Business-as-usual) wird, nach aktuellen Prognosen, die Temperatur im Großen Walsertal bis 2070 um entweder 1,2°C oder um bis zu 5°C steigen. Die Anzahl der Sommertage wird in dieser gebirgigen Region auf etwa das 4-fache (16 Tage) ansteigen und zu einer Erhöhung der Hitzebelastung führen (Abbildung 4). Auf allen Höhenstufen werden im Schnitt sieben Hitzetage (Tageshöchsttemperatur erreicht mehr als +30 °C) mehr zu verzeichnen sein, maximal können bis zu 25 Hitzetage in Tallagen auftreten. Werden die Klimaschutzambitionen eingehalten, beläuft sich selbst der Maximalwert in Tallagen auf höchstens sechs Hitzetage.

Parallel zu den Hitzetagen werden auch Tropennächte vermehrt auftreten, in denen die Tagesminimumtemperatur nicht unter 20°C sinkt. Laut dem CCCA und der ZAMG bleibt bei ambitionierten Klimaanstrengungen die Zahl auf null, ansonsten können in Tallagen unter 800 Höhenmetern bis zu elf Tropennächte verzeichnet werden. Die Hitzebelastung kann erhebliche gesundheitliche Auswirkungen, besonders auf empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Kinder oder ältere Menschen, haben und stellt

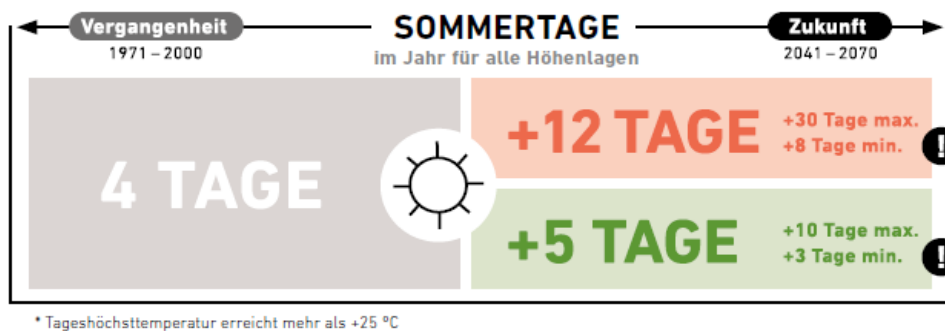


Abbildung 4: Sommertage in der Region Großes Walsertal im Zuge des Klimawandels. Orange steht für ein Szenario ohne Klimaschutz, grün mit starkem Klimaschutz. Das Rufzeichen steht für eine beträchtliche klimatische Änderung.

Datenquelle: ZAMG 2021

auch die Tier- und Pflanzenwelt vor Herausforderungen. Andererseits bieten sich aber auch Chancen für den Tourismus. So wird die Anzahl der Wandertage (Tageshöchsttemperatur liegt zwischen +15 °C und +25 °C und Tagesniederschlagssumme beträgt weniger als 1 mm) im Sommer etwas abnehmen (bis 2100 im Mittel etwa um 5 Tage), sich im Herbst aber fast verdoppeln.

Durch die allgemein wärmeren Temperaturen verändert sich auch die Vegetationsperiode (Abbildung 5). Diese beginnt, wenn die Temperatur an sechs aufeinanderfolgenden Tagen über 5°C liegt. Zu den bisher knapp 140 Tagen kommen bei geringen Anstrengungen im Klimaschutz gemittelt 33 Tage bis 2070 und insgesamt 54 Tage bis 2100 hinzu. Dies entspricht einer Verlängerung um 24 bzw. 40 %. Somit verschiebt sich der Beginn der Vegetationsperiode vom 12. Mai auf den 26. April (2041 – 2070). In der Periode 2071 – 2100 wird sie sich sogar um ca. einen Monat, auf den 14. April verschieben. Die Verlängerung der Vegetationsperiode wirkt sich besonders auf Land- und Forstwirtschaft aus. Die Pflanzen haben, bei ausreichender Wasserversorgung, mehr Zeit, Biomasse aufzubauen. Gleichzeitig finden Schadorganismen günstigere Lebensbedingungen vor und Wälder können durch deren starke Vermehrung Schaden nehmen.

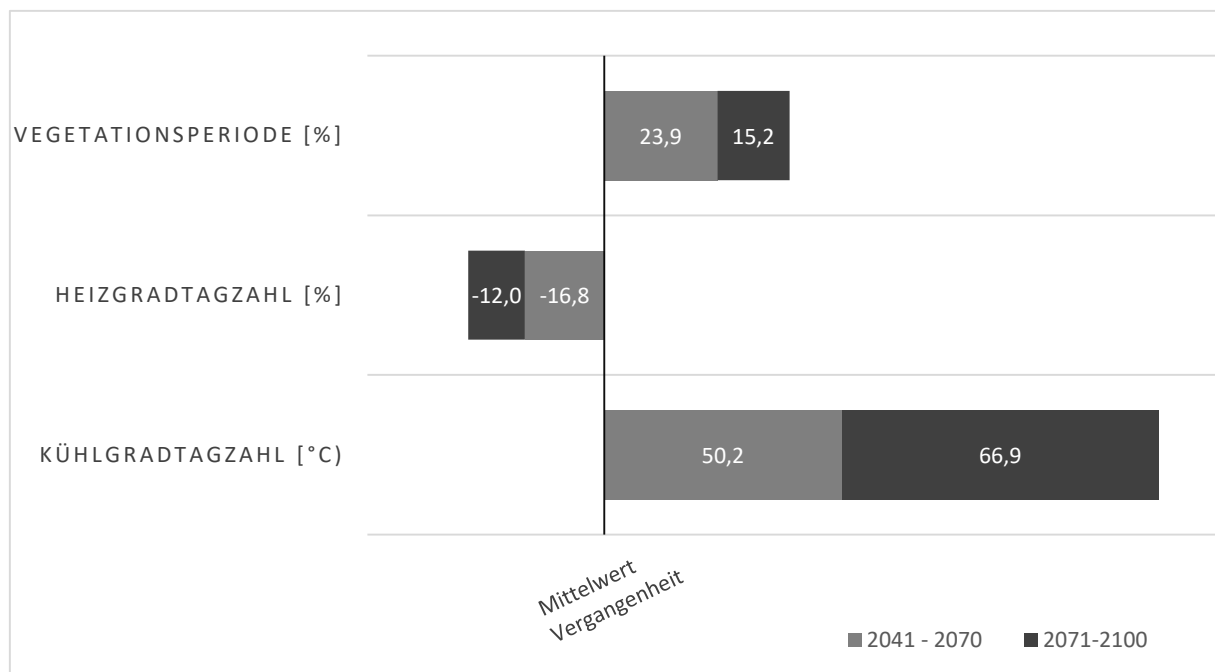


Abbildung 5: Veränderungen ausgewählter Klimaindizes im Großen Walsertal gegenüber vergangener Zeitreihen. Die Summe der grauen und schwarzen Bereiche gibt die Gesamtveränderung bis Ende 2100 an.

Datenquelle: ZAMG 2021

Der starken Abnahme der Heizgradtage steht eine sehr starke Zunahme der Tage, an denen gekühlt werden muss gegenüber (Abbildung 5). Trotzdem wird sich dies in der Energie- und CO₂- Bilanz positiv auswirken, da die Ausgangssituation auf unterschiedlichen Niveaus liegt. Bisher muss in der Region fast nicht gekühlt werden, während die Heizgradtage auf allen Höhenstufen stark ausgeprägt sind. Deshalb wird das verringerte Heizen mehr Energie einsparen als vermehrtes Kühlen verbrauchen wird. Dennoch muss in der Zukunft vor allem im Bereich „Bauen & Wohnen“ das Kühlen mitgedacht und in die Planung integriert werden, um einen zusätzlichen Energieverbrauch durch Klimaanlagen zu vermeiden.

Der Trockenheitsindex (Abbildung 6) bildet vereinfacht den Bodenwasserhaushalt ab. Als Referenz dient ein Dürreereignis, welches statistisch nur alle zehn Jahre auftritt. Zukünftig werden in jedem Fall - Klimaschutz-Szenario oder kein Klimaschutz - derartige Dürreereignisse alle drei Jahre und somit deutlich häufiger zu erwarten sein. Auch hier werden Land- und Forstwirtschaft aber auch die Wasserversorgung zunehmend beeinflusst sein. Auch die Energiegewinnung aus Wasserkraft kann Einbußen erleiden. Zusätzlich erhöht sich dadurch das Waldbrandrisiko.

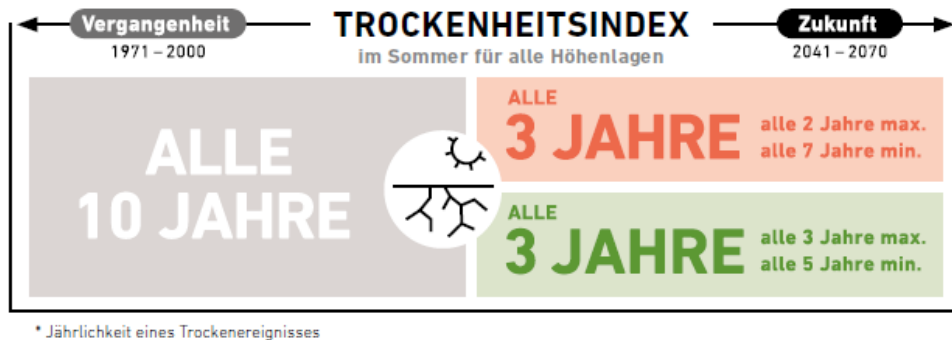


Abbildung 6: Trockenheitsindex in der Region Großes Walsertal im Zuge des Klimawandels. Orange steht für ein Szenario ohne Klimaschutz, grün mit starkem Klimaschutz.
Datenquelle: ZAMG 2021

3.3. Niederschlagsentwicklung in der KLAR!

Höhere Temperaturen bewirken, dass auf globaler Ebene mehr verdunstet und die wärmere Luft mehr Wasserdampf aufnehmen kann. Eine Konsequenz der dargestellten Erwärmung der Lufttemperatur sollte also auch mehr Niederschlag im globalen Maßstab sein. Daraus kann jedoch nicht abgeleitet werden, wo dieser vermehrte Niederschlag fallen wird, d. h. wo die Wassermassen hin transportiert werden⁷. Das Niederschlagsystem ist zudem eng mit Großwetterlagen und deren Verlagerung sowie globalen Phänomenen wie z. B. der Nordatlantischen Oszillation verbunden⁸. Dementsprechend können in der Vergangenheit unterschiedliche dekadische und auch längerfristige Entwicklungen innerhalb des Alpenraums beobachtet werden.

Die HISTALP-Datenbank der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) umfasst Daten eines Netzwerks von etwa 200 Standorten und mehr als 500 einzelne Klimazeitreihen im Großraum Alpen. Homogenisierte Daten zu Temperatur, Niederschlag, Luftdruck, Sonnenscheindauer und Bewölkung, welche einen Zeitabschnitt von bis zu 250 Jahren in die Vergangenheit abdecken, stehen zur Verfügung. Die dem Großen Walsertal nächste Station ist Feldkirch. Natürlich können die Niederschlagsdaten nicht eins zu eins auf das Große Walsertal übertragen werden, geben aber Aufschlüsse über vergangene Entwicklungen im Großraum.

Für Westösterreich (Tirol, Vorarlberg) generalisiert und auch in den Daten der Station Feldkirch ersichtlich wurden seit Mitte der 1940-er Jahre leichte Niederschlagszunahmen beobachtet⁴. Der Anstieg des Niederschlags ist keineswegs linear, sondern noch stärker als bei der Temperatur, von starkem „Hintergrundrauschen“, das heißt einem jährlichen und auch dekadischen Auf und Ab (kurzfristige Variabilität) geprägt. Dennoch: waren es 1945 noch 1080 mm Jahresniederschlag, so sind es gegenwärtig (2020, ein überdurchschnittlich feuchtes Jahr) 1429 mm. Besonders der Winterniederschlag verzeichnete einen deutlichen Anstieg seit Beginn der 2000er.

⁷ Böhm, R. (2009): Geändertes Umfeld durch Klimawandel? Wildbach- und Lawinenverbau, (163), S. 34–50.

⁸ Veit, H. (2002): Die Alpen. Geoökologie und Landschaftsentwicklung. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer (UTB, 2327).

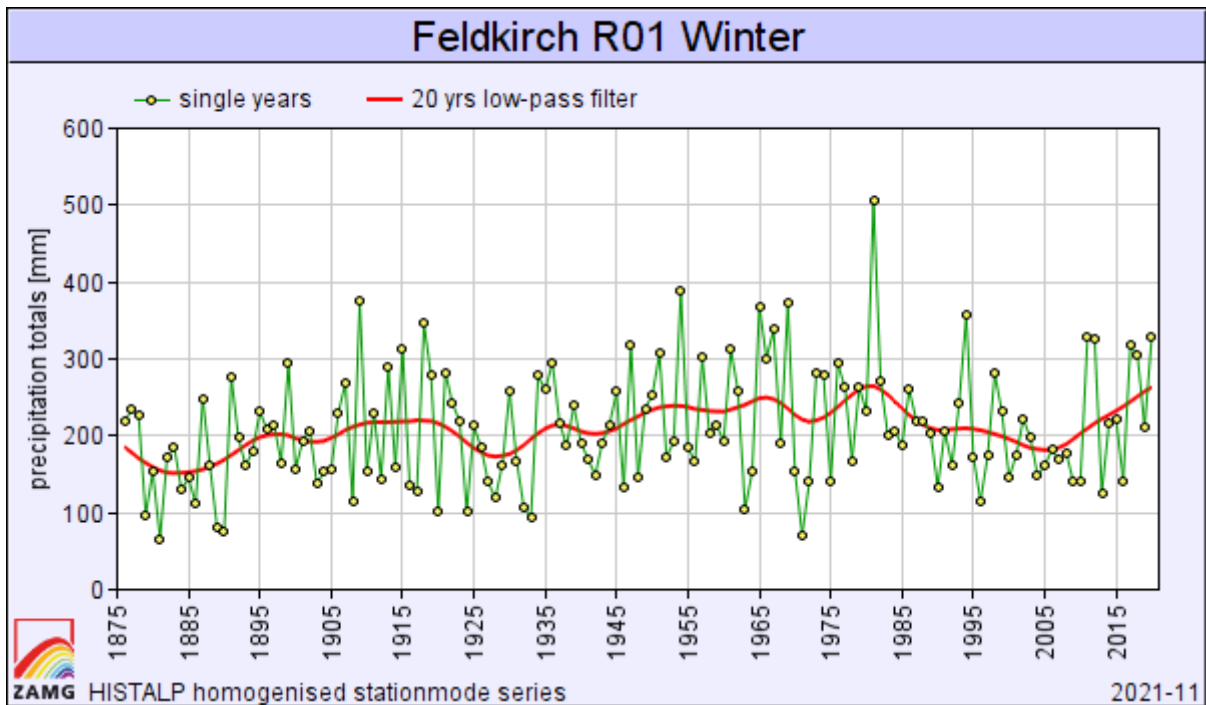


Abbildung 7: Niederschlagsentwicklung 1875 - 2021 in Feldkirch.
 Datenquelle: ZAMG (Histalp-Datensatz) 2021

Zukünftig wird es im Großen Walsertal übers Jahr hinweg tendenziell etwas mehr Niederschlag geben. Durch die gleichbleibende Anzahl an Niederschlagstagen wird die Intensität allerdings steigen. Extreme Wetterereignisse, großflächige und lokale Gewitter, werden häufiger. Dadurch entstehen negative Auswirkungen auf den Naturraum wie erhöhte Bodenerosion, Muren, Hangwässer und Überschwemmungen. Besonders wenn hoher Niederschlag auf eine Trockenperiode folgt, kann das Wasser nicht vom Boden aufgenommen werden und fließt als Oberflächenabfluss ab. Weil die Entwicklung von Niederschlägen und deren Mustern sehr schwierig vorherzusagen ist, wird im Folgenden die mögliche Veränderung bis 2070 betrachtet.

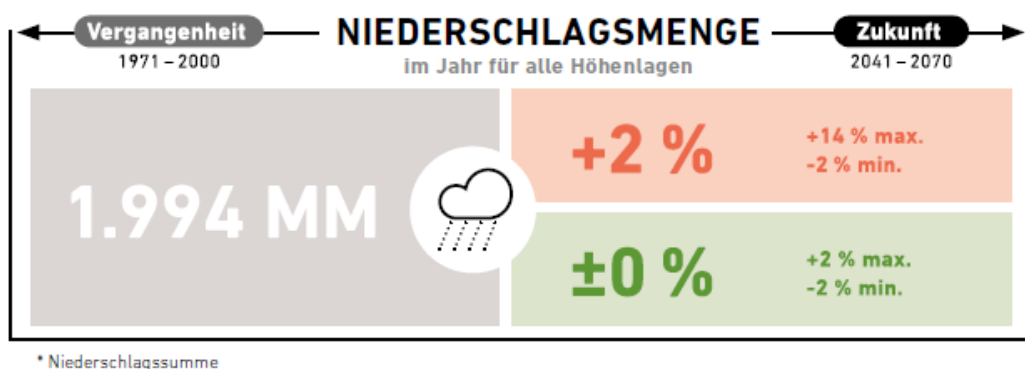


Abbildung 8: Veränderung der Niederschlagsmenge in der Region Großes Walsertal im Zuge des Klimawandels. Orange steht für ein Szenario ohne Klimaschutz, grün mit starkem Klimaschutz.
 Datenquelle: ZAMG 2021

Die gesamtjährliche Niederschlagsmenge beträgt im Großen Walsertal aktuell 1994 mm (Abbildung 8). Werden Klimaschutzambitionen nur unzureichend erfüllt, kann sich die Menge um 0,1 % steigern. Parallel dazu wird der maximale Tagesniederschlag unabhängig von Klimaschutzambitionen in Zukunft um sieben bis acht Prozent steigen. Besonders im Frühling wird vermehrt Niederschlag auftreten. Die

Anzahl der Tage ohne Niederschlag im Sommer nimmt in Zukunft leicht zu (Abbildung 9). In Verbindung mit dem zunehmenden sommerlichen Dürrierisiko und den höher ausfallenden Niederschlagsmengen an Niederschlagstagen, wird die Region vor Herausforderungen gestellt werden. Insgesamt werden ohne Klimaschutz bis 2070 zwei und bis 2100 fünf Niederschlagstage weniger in den Sommermonaten auftreten als bisher.

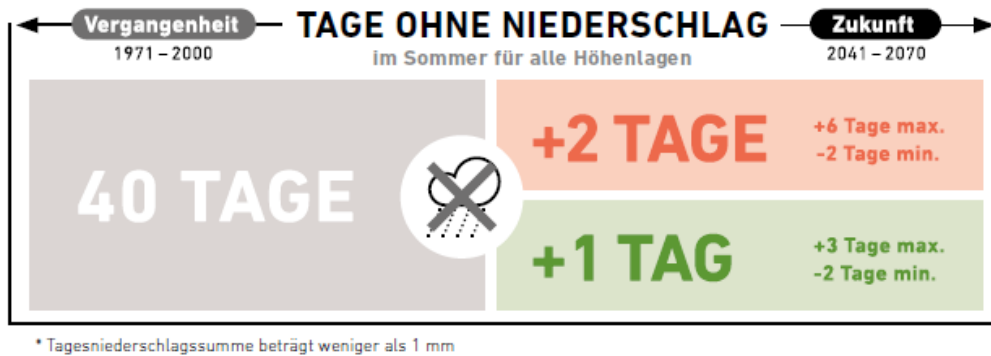


Abbildung 9: Veränderung der Anzahl der Tage ohne Niederschlag in der Region Großes Walsertal im Zuge des Klimawandels. Orange steht für ein Szenario ohne Klimaschutz, grün mit starkem Klimaschutz. Datenquelle: ZAMG 2021

Ein besonders starkes Klimawandelsignal zeigt sich bei der natürlichen Schneedecke. Die Anzahl der Tage mit Naturschneebedeckung nimmt in allen Höhenlagen aufs Jahr gesehen markant ab. Mit einem Minus von 25 % ohne Klimaschutz ergeben sich negative Auswirkungen auf die Freizeitgestaltung und den Tourismus. Auch die Wasserverfügbarkeit wird von der winterlichen Schneedecke geprägt. Derzeit ist an 189 Tagen über 800 Höhenmeter eine Schneedecke von über 15 cm vorhanden. Werden keine Klimaschutzambitionen erreicht, verringert sich die Schneedeckendauer um durchschnittlich 85 Tage bis 2100, andernfalls kann die Verkürzung auf 19 Tage reduziert werden. Auf allen Höhenstufen kommt es zu einer markanten Verringerung der Schneedecke von mindesten 30 cm Dicke (Abbildung 10).

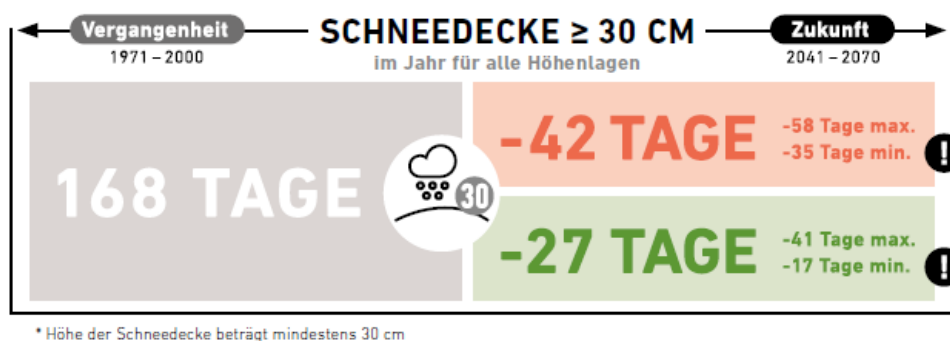


Abbildung 10: Anzahl der Tage mit einer mindestens 30 cm hohen Schneedecke in der Region Großes Walsertal im Zuge des Klimawandels. Orange steht für ein Szenario ohne Klimaschutz, grün mit starkem Klimaschutz. Das Rufzeichen steht für eine beträchtliche klimatische Änderung. Datenquelle: ZAMG 2021

3.4. Gesellschaftliche Entwicklung der Region bis 2050

Das Große Walsertal wird sich in den kommenden Jahrzehnten vor einige Herausforderungen gestellt sehen. Wie in den letzten Kapiteln bereits erläutert wurde, verändern sich Temperatur und Niederschlag, aber auch die Bevölkerungsstruktur. Im Regionalen Räumlichen Entwicklungskonzept werden die Visionen für die Region formuliert und wie sie sich in mittlerer Zukunft entwickeln soll. Darunter

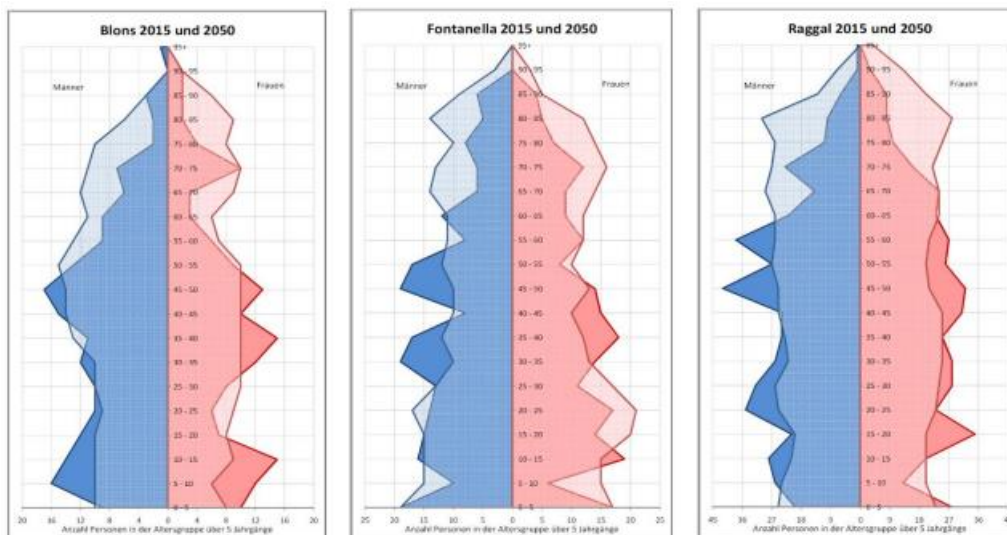
fallen unter anderem wirtschaftliche Schwerpunkte sowie die touristische Ausrichtung. Alle diese Punkte sind unter anderem mit der Entwicklung des Klimas verbunden, welches den Rahmen für ein „Leben und Wirtschaften im Einklang mit der Natur“ setzt. Um Herausforderungen und mögliche positive Auswirkungen eines veränderten Klimas proaktiv zu begegnen, werden die in Frage kommenden Risiken frühzeitig erkannt und adressiert.

Spätestens ab 2050 werden die Auswirkungen des Menschen auf das Klima weltweit zu spüren sein. Dabei wird ein gravierender Unterschied darin bestehen, ob das in Paris deklarierte Klimaschutz-Szenario eingehalten wird oder einem *Business-as-usual*-Szenario gefolgt wird. In ersterem Fall wird für das Große Walsertal eine Änderung der mittleren Jahrestemperatur um 1,2°C prognostiziert sowie ein Plus von maximal einem Hitzetag für die Region. Werden global keine ambitionierten Klimaziele erreicht, so steigt regional die mittlere Temperatur um durchschnittlich 2,3°C, was zwei bis sieben Hitzetage in eine Region bringt, die bis dato noch nicht von Hitzetagen betroffen war. Der Sommer 2018 war zudem bildgebend für die veränderten Niederschlagsmuster. Die Vegetationsperiode wird länger werden, die Sommer trockener, dafür die Niederschlagsintensität höher.

All diese Änderungen haben weitgreifende Folgen und interagieren mit den in den folgenden Kapiteln behandelten Entwicklungen in der Region.

3.4.1. Bevölkerungsprognosen

Der in Kapitel 2.1 angesprochene Wandel der Bevölkerungsstruktur im Großen Walsertal setzt sich auch in Zukunft fort. Die Bevölkerungsprognosen des Landes Vorarlberg beschreiben eine Abnahme der Gesamtzahl der Bevölkerung in der Region. Bei Betrachtung der Alterspyramiden für die Gemeinden der Region fällt zudem die starke Zunahme der über 60-Jährigen auf. Wie in Abbildung 11 zu sehen ist, gleichen sich die Bevölkerungspyramiden vertikal an.



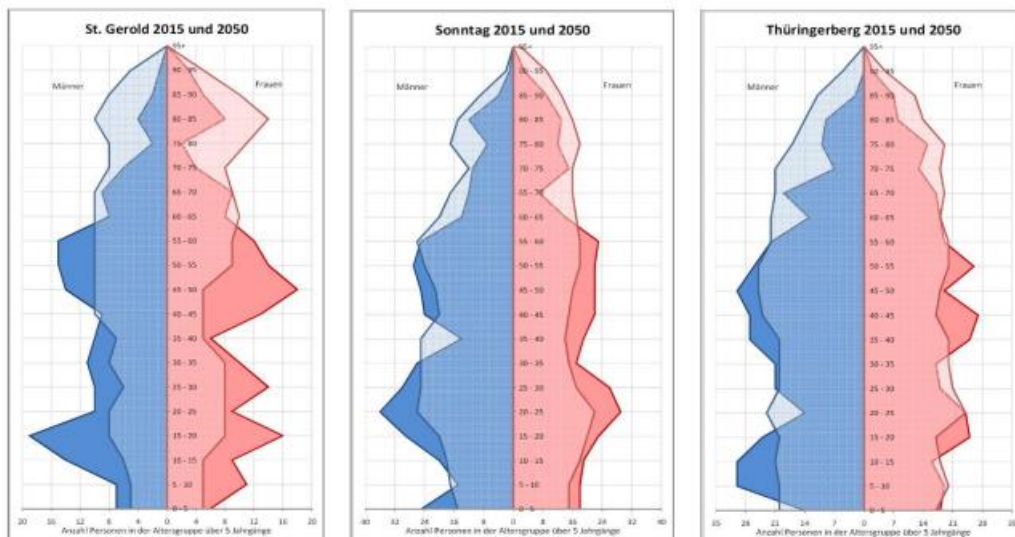


Abbildung 11: Bevölkerungspyramiden für die Gemeinden im Großen Walsertal vom Stand 2015 (dunkel) und mit Prognose für 2050 (hell, Quelle: regREK, 2019)

Die Region Großes Walsertal setzt sich zum Ziel, der schrumpfenden Bevölkerung entgegenzuwirken und stattdessen ein leichtes Bevölkerungswachstum zu erreichen. Im Speziellen wird angestrebt, Abwanderungstendenzen junger Menschen und Familien, insbesondere junger Frauen, entgegenzuwirken. Dazu sollen für die Bewohner*innen attraktive Angebote geschaffen werden. Wesentliche raumbezogene Anreize hierfür sind die Bereitstellung von Bauflächen für Gewerbe und leerstehender Bausubstanz für leistbares Wohnen für junge und ältere Menschen, für Arbeitsplätze und um die engere Verbindung von Wohnen und Arbeiten zu fördern.⁹

3.4.2. Wirtschaftliche Schwerpunkte

Das erzielte Bevölkerungswachstum bringt unterschiedliche Anforderungen mit sich, denen die Region entgegenwirken will. Das im Regionalen Räumlichen Entwicklungskonzept angestrebte regionale Wirtschaftskonzept Großes Walsertal gibt den Rahmen für eine ganzheitlich abgestimmte Entwicklung vor und blickt dabei auch auf die vorhandene Kreislaufwirtschaft, die im Tal gelebt wird.

Allgemein wird eine Stärkung der regionalen Wirtschaft, insbesondere Landwirtschaft, Tourismus, Handwerk und Gewerbe, Handel sowie Information und Consulting, fokussiert. Besonders die Landwirtschaft bildet auch zukünftig eine wichtige Säule in der Region. Die historische Bedeutung und die maßgebliche Formung der Kulturlandschaft durch kleinstrukturierte landwirtschaftliche Betriebe sind wesentlich für die Identifikation der Bevölkerung mit der Region und die Artenvielfalt der Alpen.

Um das Auspendeln der Bevölkerung und damit die Verkehrsbelastung zu reduzieren, sollen Gewerbe und Handwerk weiter gestärkt werden. Bestehendem Flächenbedarf wird durch Nutzung bereits bestehender Strukturen Rechnung getragen. Die Ansiedelung von KMUs und wirtschaftliche Eigeninitiative durch vorhandene Infrastruktur wird unterstützt. Dies bringt neue Arbeitsplätze und schafft zusätzliche Wertschöpfung in der Region. Die Ansiedelung neuer Unternehmen steht dabei immer im Einklang mit den Zielen und Leitlinien des Biosphärenparks.

Das Große Walsertal verschreibt sich außerdem der Kreislaufwirtschaft, indem von der Produktion bis zur Nutzung der Reststoffe ein Kreislauf der Produkte entsteht. Durch das ganzheitliche Konzept werden sämtliche Lebensbereiche berührt. Es wird ein zunehmendes Bewusstsein in der Bevölkerung für

⁹ Berchtold, M. (2019): Ziele und Maßnahmen (Teil 2) - Regionales Räumliches Entwicklungskonzept Biosphärenpark Großes Walsertal. REGIO Großes Walsertal (Hg.). Sonntag.

lokale Zusammenhänge geschaffen. Durch die Stärkung regionaler Kreisläufe werden Emissionen verringert und Wege verkürzt. Flächen werden nicht im klassischen Sinne verbraucht, sondern nur auf eine bestimmte Art genutzt. Im Sinne der Kreislaufwirtschaft wird deshalb die Nutzung von Gebäuden geprüft und leerstehende Gebäude für günstige Wohnmöglichkeiten oder andere Nutzungsformen, wie kreative Co-Working-Spaces, verwendet. Dies wiederum erhöht die Attraktivität des Tals als Arbeitsort.

Im Bereich Energiegewinnung wird die Region ab 2030 energieautonom sein. Überschüssiger Ökostrom wird exportiert. Zum bestehenden Netz aus Wasser- und Solarkraftwerken werden Möglichkeiten zur Stromspeicherung genutzt. Um ungleiche Spannungen im Stromnetz auszugleichen, wird ein Smart-Grid-Projekt umgesetzt. Abgesehen von Holz als Energieträger wird auch der Einsatz von Bürgerbeteiligungsprojekten forciert, um die Energieziele zu erreichen.

3.4.3. Touristische Ausrichtung

Der Tourismus leistet einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Infrastruktur in der Region Großes Walsertal. Der erklärte Fokus liegt dabei auf den im Leitbild des Biosphärenparks formulierten Themen wie Entschleunigung, Begegnung, Naturerfahrung und Nachhaltigkeit.

Unter Beachtung der klimatischen Entwicklung wird ein Zusammenspiel aus naturorientierten und technisch geprägten Angeboten geliefert. Dabei werden Sommer- und Wintertourismus mitbedacht, um eine ganzjährige Nutzung zu gewährleisten. Für ein attraktives Winterangebot werden bestehende Liftanlagen, wenn nötig, renoviert. Bei Arrondierungen oder Seilbahn-Verbindungen werden wirtschaftliche und ökologische Standards im Sinne des Biosphärenpark-Leitbildes eingehalten, um die Natur zu schützen und zu erhalten.

Wanderwege werden im Sommer der Kategorie nach betreut und Mountainbike-Strecken stehen als zusätzliches Angebot zur Verfügung. Dadurch können Seilbahnen auch im Sommer genutzt werden und es entsteht ein ansprechendes Angebot, das den wärmeren Temperaturen entspricht und Druck vom Wintertourismus abnimmt. UNESCO Biosphärenpark- und OeAV-Bergsteigerdorflabel unterstützen weiter in der touristischen Positionierung der Region. Zusammen mit den anderen Auszeichnungen profiliert sich die Region als Vorreiter bei Fragen der Nachhaltigkeit.

Das Große Walsertal wird nicht nur von Urlaubsgästen aufgesucht, sondern auch von Vorarlberger*innen als Naherholungsgebiet für Tagesausflüge wertgeschätzt. Durch die Inwertsetzung der Ortszentren als soziale Stützpunkte finden Gäste bei jeder Wetterlage kulinarische oder kulturelle Angebote vor. Ebenso sind in den Orten Cafés und Restaurants vorhanden, die zum Verweilen einladen. Durch den Öffentlichen Nahverkehr sind Gäste und Einheimische auch ohne Auto mobil.

3.5. Resultierende Klimarisiken und Chancen

Auch wenn sich die Region bereits mit ihren Bestrebungen als e5-Region, als KEM und mit der Auszeichnung als Biosphärenpark um eine zukunftsfähige Entwicklung im Tal und darüber hinaus bemüht, wird der Klimawandel nicht unbemerkt bleiben. In Anbetracht der geplanten demographischen, wirtschaftlichen und touristischen Entwicklungen stechen einige Klimafolgen hervor, denen sich die Region gegenübergestellt sieht.

Durch die Veränderung der Niederschlagsverteilung und der Temperaturen im Allgemeinen wird die Grunddisposition für Naturgefahren verschoben. So können z. B. Gletschneelawinen auftreten, wo bisher erfahrungsgemäß keine Lawineneignisse bekannt waren. Besonders durch die steile Topographie des V-Tales werden gravitative Naturgefahren begünstigt. Veränderte Niederschlagsmuster, bei welchen an weniger Tagen mehr Niederschlag fällt, führen zu einer höheren Anfälligkeit für Muren und

Hangwasser und allgemeiner Bodenerosion. Durch die Streusiedlungsstrukturen können so Menschen von der Versorgung und zentralen Einrichtungen abgeschnitten werden. Klimaanpassung bietet hier die Chance, den Schutzwald einem besseren Monitoring zu unterziehen, Risikoanalysen durchführen und wo nötig mit baulichen Maßnahmen Sicherheit der Siedlungsräume sicherstellen.

Im Winter werden weniger Tage mit einer durchgehenden Schneedecke von über 30 cm sowohl zu Einschränkungen für den Skitourismus führen als auch in den Sommermonaten zu einer Verknappung des Wassers. Es ist besonders wichtig, ein ganzheitliches Tourismuskonzept zu entwickeln, das auch abseits des Alpinski laufs ein attraktives Angebot darstellt. Beispielhaft wären Winterwanderwege, so wie ein gut ausgebautes Rad-, Mountainbike-, und Wanderwegnetz. Der Sommertourismus wird durch die stabileren und längeren Sommer an Wichtigkeit gewinnen.

Besonders in den Tallagen wird die Bevölkerung unter der zusätzlichen Hitzebelastung leiden. Außerdem wird sich die Bevölkerung, die bereits im Jahr 2018 mit Trockenheit und Wasserknappheit zu kämpfen hatte, aufgrund von potenziell versiegenden Quellen und öfter auftretenden Dürreereignissen Herausforderungen gegenübergestellt sehen. Im Großen Walsertal sind über zwei Drittel der Fläche der Land- und Forstwirtschaft gewidmet, die durch eine verringerte Wasserverfügbarkeit massiv beeinflusst sein wird. Zwar kann durch längere Vegetationsperioden mehr Biomasse anwachsen, durch den Trockenstress wird sich aber die Baumartenzusammensetzung verändern, was zu monetären Defiziten führen kann. Bei Aufgabe landwirtschaftlicher Betriebe, aber auch bei Übernutzung der Alpflächen geht die Artenvielfalt der Kulturlandschaft zurück, die kulturelle Identität, landwirtschaftliche Produktion und der Tourismus erleiden Einbußen. Im Zuge der Klimawandelanpassung bietet sich die Chance das Potential neuer Anbausorten oder Bewirtschaftungsformen zu testen, die besser mit der vermehrten Trockenheit und längeren Vegetationsperiode zusammenpassen.

Neben der hier angegebenen, aus wissenschaftlicher Literatur und zur Verfügung gestellten Datenquellen abgeleiteten Erläuterung der Klimafolgen bedarf es sowohl einer Analyse zur Bewertung der Klimafolgen als auch einer Untersuchung der Möglichkeiten sich vor Ort anzupassen (Anpassungskapazität). Deshalb wurde eine **detailliertere Analyse und Beurteilung der klimawandelbedingten Auswirkungen und Gefahren** für die gesamte Region mittels einer **Risiko- und Klimafolgenanalyse** durch die alpS GmbH im Rahmen der Erstellung des Umsetzungskonzepts durchgeführt. Erst darauf aufbauend wurden spezifische Maßnahmen entwickelt.

4. METHODIK ZUR ERSTELLUNG DES UMSETZUNGSKONZEPTS

Im Rahmen des 2018 bis 2019 erarbeiteten Regionalen Räumlichen Entwicklungskonzeptes (regREK) und dem ebenfalls 2018/2019 überarbeiteten Biosphärenparkleitbildes ist das Thema Klimawandelanpassung im Großen Walsertal verstärkt in den Fokus gerückt und hat eine hohe Priorität erhalten. Bei diesem regREK haben insgesamt rund 100 Personen aus dem Tal mitgearbeitet und im November 2019 erfolgten dann die Beschlussfassungen in allen sechs Gemeinden.

Mit diesem politischen Auftrag startete im Herbst 2020 mit Begleitung der alpS GmbH der Entwicklungsprozess der Anpassungsstrategie. Zentrale Instrumente dabei waren eine Risiko- und Klimafolgenanalyse sowie mehrere Workshops in unterschiedlichen Formaten zur Festlegung der prioritären Themenfelder und der Maßnahmen. Grundsätzlich basierte der Ansatz auf einem breiten Beteiligungsprozess bei der Erhebung von Daten, bei der Ideenfindung und Ausarbeitung von Maßnahmen sowie der Bewertung von Risiken.

4.1. Risikoworkshop

Die Risikoanalyse fand in Form eines zweistündigen Workshops mit Vertreter*innen der sechs Gemeinden und relevanten Akteur*innen wie z. B. der WLV, Waldaufseher, Ärzt*innen etc. statt. Die Risikolandschaft des Tales wurde auf einem Luftbild verortet und in Naturgefahren (z. B. Hochwasser, Stein Schlag), technische (z. B. Unfälle) und infrastrukturelle Risiken (z. B. Stromausfall, Ausfall Trinkwasserversorgung) eingeteilt. Die Risiken wurden hinsichtlich ihrer Auswirkung (Schadensschwere) und Häufigkeit (Wahrscheinlichkeit) im Anschluss mittels Online-Formular bewertet. Das zugrunde liegende Bewertungsschema ist in Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1: Bewertungsschema Risiken

Auswirkung (Schadensschwere)	Häufigkeit (Wahrscheinlichkeit)
1 – unbedeutend	0 – unwahrscheinlich
2 – gering	1 – sehr selten
3 – spürbar	2 – selten
4 – kritisch	3 – gelegentlich
5 – katastrophal	4 – häufig
	5 – sehr häufig

4.2. Klimafolgenworkshop

Im Rahmen eines dreistündigen Workshops wurden Klimafolgen für zehn Aktivitätsfelder im Hinblick auf die Betroffenheit der Region bewertet. Grundlage hierfür stellte die Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg¹⁰ bzw. die dort festgestellten Klimafolgen dar. Auf einer 9-Felder-Matrix wurden dabei auf der x-Achse die Betroffenheit der Region und auf der y-Achse der Einfluss des Klimawandels bewertet, was einer Regionalisierung der Klimafolgenbewertung entspricht. Darüber hinaus bestand natürlich auch die Möglichkeit, neue Klimafolgen hinzuzufügen. An der Entstehung waren Vertreter*innen der Gemeindeverwaltung, der Politik, Wirtschaft, des Biosphärenparks sowie des Landes Vorarlberg, der WLV und interessierte Bürger*innen vertreten.

¹⁰ Amt der Vorarlberger Landesregierung (2015): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg – Ziele, Herausforderungen, Handlungsfelder. Bregenz.

4.3. Festlegung der zentralen Themenfelder

In einem interaktiven Prozess mit Vertreterinnen und Vertretern der Gemeinden, der Regio, der KEM, der regionalen e5-Gruppe und des Biosphärenparks wurden die als prioritär eingestuften Klimafolgen des Klimafolgenworkshops in einer Matrix verortet. Zentrale Kriterien waren dabei die zeitliche Dringlichkeit (*Anpassungsbedarf*) sowie der eigene Wirkbereich der Gemeinden und Vor-Ort-Akteure (*Anpassungskapazität*). Die zeitliche Dringlichkeit gab an, wie groß die Notwendigkeit ist, kurzfristig auf eine Klimafolge zu reagieren. Der Wirkbereich legt fest in welchem Ausmaß die Gemeinden und andere Akteure vor Ort eine Klimafolge und deren Auswirkungen überhaupt durch eigene Maßnahmen beeinflussen können. Beide Achsen wurden in einer Skala mit klein, mittel und groß beschrieben (Abb. 12)

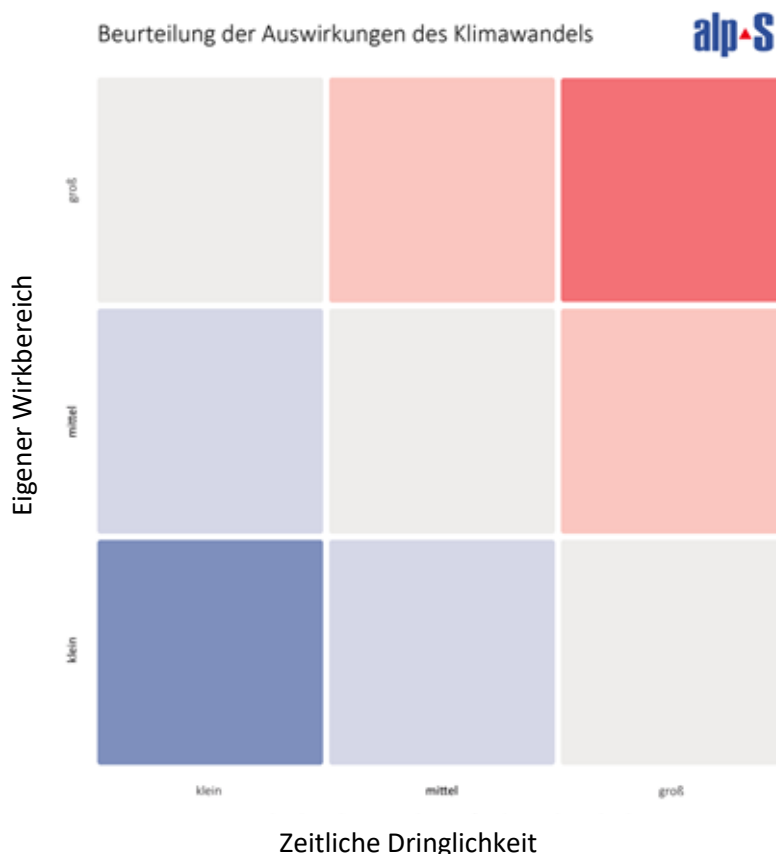


Abbildung 12: Matrix zur Festlegung der Anpassungskapazität und des Bedarfs.

Im Anschluss daran wurde – als zweite Komponente der Anpassungskapazität – die gesellschaftliche Relevanz bei den Klimafolgen abgeschätzt. Diese gibt an, ob die betreffende Klimafolge so massiv ist, dass von Seiten der Gesellschaft (hauptsächlich der regionalen Bevölkerung) Maßnahmen der Anpassung gefordert bzw. als notwendig erachtet werden. Auch hier gab es eine dreiteilige Skala:

Rot: Maßnahmen sind zwingend erforderlich.

Orange: Maßnahmen sind bedingt erforderlich.

Grün: Von Seiten der Gesellschaft werden keine Maßnahmen gefordert, um auf die Auswirkungen dieser Klimafolge zu reagieren.

Post-it wurden in der jeweiligen Farbe auf die Klimafolgen geklebt. Wichtig dabei ist, dass die Kategorien grün und orange mehrdeutig sind. Zum einen können sie bedeuten, dass die Klimafolge nicht relevant in der Region ist. Zum anderen kann es aber auch sein, dass das Bewusstsein dafür als wenig vorhanden eingestuft wird. So lässt sich auch auf Themenbereiche für Bewusstseinsbildungsmaßnahmen schließen.

4.4. Stakeholdermapping

Das Stakeholder*innen-Mapping nutzt die Erkenntnisse und die Methodik, die im Bereich der Sozialen Netzwerkanalyse in den letzten 50 Jahre entstanden sind. Soziale Netzwerke können als eine Anzahl von Akteur*innen (z. B. Einzelpersonen, Organisationen) definiert werden, die durch verschiedene Beziehungen miteinander verbunden sind (z. B. Finanzierung, Informationsaustausch, Kooperationen, Freundschaft). Anstelle der Merkmale eines einzelnen Akteurs treten so die Beziehungen zwischen den Akteur*innen in den Vordergrund. Sie ermöglichen den Fluss von Wissen, Ideen oder Kapital. Die Netzwerkperspektive versteht daher Entwicklungsprozesse nicht als isoliertes Phänomen, sondern betont die Einbettung von Individuen in Netze sozialer Beziehungen und Interaktionen über thematische Bereiche, soziale Sektoren und räumliche Skalen hinweg. Die Soziale Netzwerkanalyse bietet so das Instrumentarium, um Akteur*innen und ihre wichtigen Positionen für beispielsweise Maßnahmen oder geplante Innovationen zu identifizieren. Darüber hinaus kann aufgezeigt werden, wo und wie Kooperationen bestehen und wie sie optimiert werden können. Einblicke in den Wissenstransfer können gegeben werden.

Das Vorgehen im Großen Walsertal orientiert sich an der sogenannten ego-zentrierten Netzwerkanalyse. Dabei werden in standardisierten Interviews die „persönlichen“ Beziehungen einer Person oder Organisation abgefragt und visualisiert. Aufgrund der Einschränkungen durch die COVID19-Pandemie wurden die Interviews durch einen digitalen Fragebogen ersetzt, welcher mit Hilfe der Software LimeSurvey der Universität Innsbruck erstellt wurde. Tabelle 2 beinhaltet die Fragen, die zur Identifikation und Kategorisierung der Akteur*innen und Beziehungen herangezogen wurden. Üblicherweise ergibt sich die Auswahl der Befragten aus einem Schneeballverfahren. Aufgrund der COVID-Beschränkungen musste auch hier auf ein alternatives Verfahren zurückgegriffen werden. So wurde eine Liste der zu befragenden Personen und Organisationen im Austausch mit dem Auftraggeber erarbeitet.

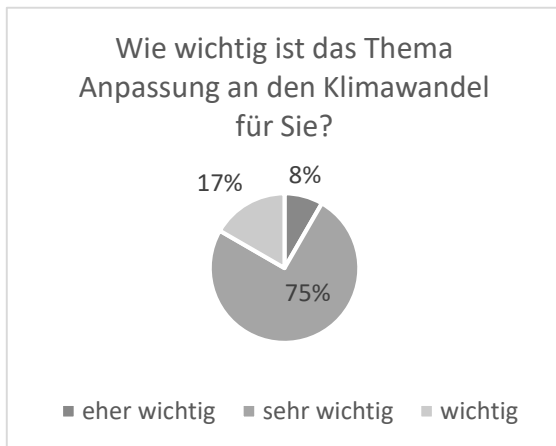
Tabelle 2 Fragenkatalog des Stakeholdermappings 2020.

Mit welchen Akteur*innen (=Gruppen/ Einzelpersonen /Organisationen) arbeiten Sie im Klimaschutz, der Klimaanpassung oder ähnlichen Bereichen zusammen?
Bitte ordnen Sie die genannten Akteur*innen einer Kategorie und einer räumlichen Einheit zu, auf der sie hauptsächlich interagieren.
Zu welchen Themen arbeiten Sie mit diesen Akteur*innen zusammen bzw. haben Sie mit diesen zusammengearbeitet?
Wie beurteilen Sie die Wichtigkeit der genannten Akteur*innen für die Bereiche Klimaschutz, Klimaanpassung und ähnliche Bereiche?

Die Angaben wurden mittels der Open-Source-Software Gephi visualisiert und zur Maßnahmenentwicklung verwendet.

4.5. Ideenkanal

Um die Bevölkerung in den Prozess der Erstellung miteinzubeziehen wurde eine Plattform in digitaler und analoger Form (Fragebogen und Briefkasten) eingerichtet. Dabei konnten die Bewohner*innen der Region aber auch Tourist*innen etc. ihre Erfahrungen mit dem Klimawandel und Ideen für Maßnahmen angeben. 49 „Fragebögen“ wurden dabei gesammelt und ausgewertet. Die Ergebnisse daraus wurden in den Maßnahmenworkshops präsentiert (Abbildung) und im weiteren Verlauf der Entwicklung der Maßnahmen berücksichtigt



Erfahrungen:

- Zunahme Extremereignisse (Stürme, Starkregen)
- Schneemengen reduziert, eher Nassschnee
- Längere Vegetationszeit, Verschiebung nach oben
- Wasserknappheit
- Bedrohung der Nadelbäume durch Hitze,
- Borkenkäfer, Windwurf
- die Gäste sind sehr interessiert - was wir im Haus für den Klimaschutz tun, wird positiv aufgenommen

Abbildung 13: Ergebnisse aus dem Ideenkanal bzgl. Erfahrungen mit dem Klimawandel.

5. BETROFFENHEIT UND RISIKEN DURCH DEN KLIMAWANDEL

In den folgenden Kapiteln werden die wichtigsten Diskussionspunkte in Bezug auf die Klimawandelfolgen in einzelnen Handlungsfeldern dargestellt. Diese wurden aufbauend auf der Risikolandschaft in Zusammenarbeit mit den lokalen Akteur*innen festgelegt. Die dazu gehörenden Matrizen und die Risiken sind dem Anhang zu entnehmen.

5.1. Aktivitätsfeld Bauen und Wohnen

Die Anforderungen an das Bauen werden aufgrund der Extremwetterereignisse (u. a. Schneelasten, Sturmschäden, Hagelereignisse) deutlich steigen (z. B. Anforderungen an das Dach, Bergmauern...). Schon heute ist erkennbar, dass z. B. die Intensität und die Anzahl der Stürme im Vergleich zu früher deutlich gestiegen sind. Auch der Schutz von Gebäude vor Gletschneelawinen (z. B. erhöhte Anforderungen an Mauern...) muss in Betracht gezogen werden.

Eine erhöhte Raumtemperatur in Gebäuden bei großer Hitze führt zu einem ungünstigen Innenraum- und Wohnklima, sowie einem erhöhten Kühlbedarf. An heißen Tagen bzw. Hitzetagen (die in der Region in Zukunft auftreten können) ist z. B. ein erholsamer Schlaf praktisch nicht mehr möglich. Umso wichtiger ist es, die energetische und ökologische Gebäudequalität zu verbessern (z. B. verstärkte Wärmedämmung, geringere Glasflächen, Grünflächen, Schattenbäume, natürliche Beschattung...). Diese Maßnahmen helfen nicht nur im Sommer gegen die Hitze, sondern auch im Winter gegen die Kälte. Zudem müssen am Gebäude verstärkt Materialien eingesetzt werden, die thermische Belastungen auch aushalten.

Auf Grund von Starkniederschlägen (u. a. nach Trockenheit & Hitze) werden verstärkt auch Oberflächenwässer auf die Gebäude zukommen, welche die Umsetzung von technischen Maßnahmen erfordern. Oberflächenwasser bei Starkniederschlägen in Kombination mit ausgetrockneten Böden benötigt künftig einen stärkeren Fokus bzw. Augenmerk. Es wird zudem auch wichtiger werden, die versiegelten Flächen zu reduzieren bzw. Versiegelungen generell zu vermeiden, um das Retentionsvermögen zu erhöhen.

Die Naturgefahrenexposition wird zunehmen, z. B. die erhöhte Gefahr von Waldbränden aufgrund von Trockenheit. Fehlende Waldflächen erhöhen die Gefahr von Lawinen, die Gebäude und Infrastrukturen zunehmend gefährden. Außerdem besteht die Gefahr des Eindringens von Oberflächenwasser in die Gebäude. Trockenheit und Hitze führen oft zu trockenen Böden, die bei Extremereignissen kein Wasser aufnehmen können und Oberflächenabfluss verstärken.

5.2. Aktivitätsfeld Forstwirtschaft

Im Wald sind die Anzeichen des Klimawandels besonders gut abzulesen. Abiotische Waldschäden sind schon recht häufig und werden aber noch weiter zunehmen. Damit in Zusammenhang stehend und auch als Konsequenz der höheren Temperaturen steigt die Betroffenheit durch die Ausbreitung von Schadorganismen (wie z. B. dem Borkenkäfer), die ohnehin schon sehr hoch ist. Damit kommt es zu Gefährdung der Schutzfunktion der Wälder. Ohne die Naturverjüngung und angepasste Baumarten ist es nicht möglich, den Schutzwald zu erhalten. Ohne Schutzwald sind große Teile vom Großen Walsertal nicht bewohnbar. Die Wald-Wildproblematik muss hier bedacht werden, da sonst die Naturverjüngung nicht funktionieren kann.

Veränderungen in der Baumartenzusammensetzung sind bemerkbar und werden noch weiter zunehmen. Das Höherwandern der Waldgrenze ist sehr klar und bedeutet in Zukunft auch erhöhten Handlungsbedarf für die Alpen. Die Waldbrandgefahr steigt, vor allem im Winter (trockene Winter) und im Frühling. Neophyten gibt es hauptsächlich bei illegalen Deponien, bei dem Gartenschnitt im Wald abgelagert wird.

5.3. Aktivitätsfeld Katastrophenmanagement

In Bezug auf die Abwasserentsorgung werden keine gravierenden Veränderungen erwartet. Hinsichtlich der Trinkwasserversorgung wird es künftig möglicherweise zu einer Verschärfung kommen. Bei längeren Trockenphasen wird mit einer Wasserknappheit, speziell auf den Alpen, gerechnet, was entsprechende Anpassungsmaßnahmen erfordert. Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Trinkwasser ist es notwendig Notverbände mit den umliegenden Gemeinden voranzutreiben (vgl. Wasserknappheit der Gemeinden St. Gerold/Blons im Jahr 2018).

Der Aufbau der Schneedecke hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert. Künftig wird es zu vermehrtem Auftreten von Gleitschneelawinen kommen. Diese Lawinen werden dort auftreten, wo bis jetzt nicht mit ihnen zu rechnen war (bewohntes Gebiet – vgl. z. B. Thüringerberg). Grund sind häufig die Böden, welche noch nicht gefroren sind und die Schneedecke dadurch weniger stabil ist. Es kommt zu kleineren Rutschungen, die zu Öffnungen/Spalten der Schneedecken führen (sogenannte „Fischmäuler“). Wenn dann auch noch Regen hinzukommt, wird die Schneedecke sehr instabil und es treten somit verstärkt Gleitschneelawinen auch im bewohnten Gebiet auf. Oft liegt es auch an der Bewirtschaftung der Hänge (z. B. keine Weidung von Vieh im Herbst, zu hohes Gras). Diese Lawinen stellen eine Herausforderung für das Katastrophenmanagement dar, weil dadurch auch zentrale Einrichtungen nicht erreicht werden können.

Aufgrund der Trockenheit steigt die Gefahr von Waldbränden. Gerade der Wald hat im Großen Walsertal einen sehr hohen Stellenwert in Bezug auf den Objektschutz (vgl. Lawinenkatastrophe 1954 mit 80

Lawinentoten). Ein Waldbrand bzw. Waldsterben hätten zur Folge, dass die Lawinengefahr wieder zunehmen würde.

Erhöhte Temperaturen, Trockenheit und Sturm führen zur Schwächung des Waldes und des Baumbestandes (Schädlinge, Windwurf, Schneebruch...). Zudem ist der Anteil der Fichte im Gr. Walsertal am höchsten (fast Monokultur!). Eine Schwächung des Waldes hat weiters zur Folge, dass z. B. die Lawinengefahr wieder steigt (= sekundärer Schaden).

Im Walsertal ist damit zu rechnen, dass die Extremwetterereignisse (z. B. Starkniederschläge) zunehmen werden. Dies wird zunehmend auch Auswirkungen auf die Gebäude mit sich bringen (z. B. Wasserschäden bzw. Wassereintritt in Gebäude, Ausspülen von Güterwegen und Straßen...)

Bis dato wird in der Auslegung von technischen Anlagen und Infrastrukturen oft von historischen Werten ausgegangen (vgl. Schneelasten nach dem Unfall in Bad Reichenhall). Gerade hinsichtlich der erwarteten Folgen durch den Klimawandel, sollten in den Projekten, aber auch in den raumplanerischen Instrumenten künftig höhere Reserven eingeplant werden bzw. verstärkt prognostizierte Werte herangezogen werden (z. B. bei der Planung der Kanalisation, Ausweitung der roten Gefahrenzonen für Bauen und Wohnen...)

Starkregenereignisse (in Zusammenhang mit Gewitter oder Hagel etc.) nach einer Phase der Trockenheit haben zur Folge, dass die Wassermengen von den ausgetrockneten Böden nicht aufgenommen werden und oberflächlich abrunnen. Gerade weiter unten liegende Gebäude und Anlagen sind dadurch einer erhöhten Gefahr ausgesetzt. Dies sollte in der Projektierung bzw. Situierung der künftigen Gebäude und Infrastrukturen verstärkt mitberücksichtigt werden.

Das Gr. Walsertal verfügt über sehr viele unbefestigte Güter- und Forstwege. Diese Wege und Straßen werden künftig möglicherweise in Folge von Gewittern und Starkniederschlägen verstärkt in Mitleidenschaft gezogen werden.

5.4. Aktivitätsfeld Landwirtschaft

Durch die Zunahme der Hitzebelastung geht die Leistung der Kühe zurück. Alte Ställe sind in diesem Zusammenhang als schlechter einzustufen. Auf den Alpen bleiben deshalb die Kühe bei Hitze auch nachts auf der Weide.

Die Verlängerung der Vegetationsperiode kann einerseits ein Vorteil sein, z. B. ein Schnitt mehr auf 1000 m. Schnitte finden heute früher und häufiger statt, als noch vor zwanzig Jahren. Andererseits geht dadurch die Artenvielfalt zurück. Die Vegetation wächst schneller (auch bedingt durch mehr CO₂ in der Atmosphäre). Der Weidedruck auf Alpen sollte deshalb an das steigende Futterangebot angepasst werden bzw. günstig gelegene Weideflächen gemäht werden, um überständiges Grundfutter zu vermeiden.

Zunehmender Bewässerungsbedarf wird zukünftig ein Thema werden. Vor allem die Versorgung mit Trinkwasser auf den Alpen zentral wird zentral, um dieses kulturelle Erbe aufrecht zu erhalten.

5.5. Aktivitätsfeld Menschliche Gesundheit

Bei höheren Temperaturen können sich Vektoren (Krankheitserreger übertragende Gliedertiere – wie z. B. Zecken) durch kürzere Generationsdauern und bessere Lebensbedingungen stärker vermehren und ausbreiten. Künftig ist auch im Gr. Walsertal mit einer verstärkten Zunahme von Krankheiten zu rechnen, die über infizierten Tiere auf den Menschen übertragen werden. Es sind schon jetzt z. B. deutlich mehr Zeckenbisse zu verzeichnen.

Eine Zunahme der Sterblichkeit während Hitzewellen wird im Gr. Walsertal als eher gering eingeschätzt, da das Tal über sehr gute Pflegeangebote, speziell für ältere Personen (z. B. Mobiler Hilfsdienst, Krankenpflegeverein...) verfügt. Es sind laut Waldaufseher schon jetzt invasive und gesundheitsschädliche Pflanzen in den heimischen Wäldern und Wiesen zu finden. So breiten sich auch allergene Pflanzen und Tiere aus. Diese Entwicklung wird zukünftig sicherlich noch verstärkt werden.

Durch den späteren Schneefall und die Verschiebung der Schneefallgrenze nach oben wird der Wintertourismus verstärkt unter Druck geraten. Dies führt auch zu einem veränderten Freizeitverhalten. Einen Anstieg bei Winteraktivitäten werden womöglich lediglich Skitouren erfahren. Anstelle von Winteraktivitäten (z. B. Skifahren, Langlaufen...) wird der Zeitraum der Sommeraktivitäten (z.B. Wandern, Mountainbiketouren...) sehr wahrscheinlich ausgeweitet werden. Somit sollten Investitionen in Wintersportanlagen sorgsam geprüft werden. All diese Veränderungen werden sich auch auf die menschliche Gesundheit und etwaige Verlagerungen der Verletzungen auswirken.

5.6. Aktivitätsfeld Ökosysteme und Biodiversität

Im Zuge des Klimawandels wird es zu einer Verschiebung von Habitaten und einer Zunahme von Katastrophen (Engerlinge, Mäuse) kommen. Darüber hinaus sind die Auswirkungen vielseitig und auch von Art zu Art unterschiedlich, weshalb eine allgemeine Festlegung der Klimafolgen erschwert wird. So kommt es zum Beispiel zu negativen Auswirkungen des Klimawandels auf das Schneehuhn, aber zu positiven Auswirkungen auf das Birkhuhn. Weitere Auswirkung sind:

- Schwalben brüten z. T. schon 3x pro Jahr (Verlängerung Vegetationsperiode); der Kuckuck wandert bereits nach oben.
- Moore im Gr. Walsertal werden negativ beeinflusst – auch durch menschliche Aktivitäten.
- Negative Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorkommen der Mt.-Cenis-Glockenblume (*Campanula cenisia*) sind nicht ausgeschlossen. Diese Art hat in Vorarlberg nur drei bekannte Vorkommen unter anderem im Gipfelbereich der Roten Wand.
- Bei verminderter Quellschüttung und phasenweisem Austrocknen im Sommer könnten kaltstenotherme Quellfluren vom Klimawandel negativ betroffen sein (Montio-Cardaminetea).
- Das Gletscherfeld im nordseitigen Gipfelbereich der Roten Wand ist einer der niedrigst gelegenen Gletscher der Nordalpen und hat insbesondere seit 2003 starke Masseverluste mit schlechten Prognosen.
- Tiefer gelegene Magerrasen werden möglicherweise bei klimabedingter Verlängerung der Vegetationsperiode in Kombination mit erhöhter Stickstoffdeposition aus der Luft und ausreichender Wasserversorgung produktiver und einen herbstlichen Pflegeschnitt benötigen.
- Trockenperioden im Frühling bzw. Frühsommer können zu temporärer Austrocknung von Kleinstgewässern führen und stellen eine potenzielle Gefährdung für die Larvalentwicklung von Libellen und Amphibien dar.
- Trockenphasen während der Vegetationsperiode können sich negativ auf die Bestandsentwicklung von einigen, wenigen Heuschreckenarten auswirken, deren Eier einen vergleichsweise hohen Feuchtigkeitsbedarf haben (z. B. Sumpfschrecke, Sumpfgrashüpfer, Zwitscherschrecke...). Für die meisten Heuschreckenarten ist eher eine positive Entwicklung zu erwarten.

- Bei steigenden Wintertemperaturen erhöht sich die Mortalität bei einigen, spezialisierten Schmetterlingsarten. Ursachen sind noch unklar. Es wird vermutet, dass bei höheren Wintertemperaturen die Ruhestadien einen erhöhten Energieumsatz haben. Zudem könnten auch Verpilzungen und Krankheitserreger eine Rolle spielen. Für viele Schmetterlingsarten ist eher eine positive Entwicklung zu erwarten.
- Steigende Wintertemperaturen oder häufigere Frostwechselzyklen können die Empfindlichkeit von Amphibien gegenüber den stark pathogenen Amphibienpilzen (*Batrachochytrium dendrobatidis*, *B. salamandrivorans*) erhöhen. Höheres Infektionsrisiko haben dabei Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) und Alpensalamander (*Salamandra atra*). Aktuell sind noch keine Infektionen im Gebiet bekannt.
- Für den Schneehasen (*Lepus timidus*) könnten eine klimabedingte Verinselung und negative Entwicklung des Lebensraumes zu einer problematischen genetischen Verarmung führen, da die Vernetzung der einzelnen Populationen unterbrochen wird.
- Bei Murmeltieren (*Marmota marmota*) wurde eine genetische Verarmung seit der letzten Eiszeit nachgewiesen. Dies bedeutet ein höheres Risiko für Krankheiten und geringere Anpassungsfähigkeit an Umweltänderungen. Aktuell ist jedoch ein positiver Trend zu beobachten.
- Der kalt-stenotherme Steinbock (*Capra ibex*) gilt hinsichtlich Klimawandel als Hochrisikoart aufgrund der voraussichtlichen Arealeinengung. Aktuell zeichnet sich kein negativer Trend ab.

5.7. Aktivitätsfeld Raumplanung

Die Raumplanung wird als Querschnittsmaterie angesehen, die de facto in allen Sektoren und Themenfeldern eine Rolle spielt. Im Großen Walsertal gilt es aufgrund der Topographie grundsätzlich sparsam mit Grund und Boden umzugehen. Der Klimawandel wird diesen Druck auf vorhandene Flächen im Großen Walsertal noch verstärken, auch wenn anderen Faktoren wie Attraktivität als Lebensraum eine wichtigere Rolle zugeschrieben wird.

Nutzungskonflikte können sich in der Region verschärfen, weil eventuell derzeit genutzte landwirtschaftliche Flächen sich in Zukunft weniger dafür eignen und neue Nutzungsformen der Energiegewinnung oder des Tourismus in Konkurrenz zu einander stehen. Obwohl im Biosphärenpark der Grundsatz besteht, ausschließlich auf Gebäuden Anlagen zur Gewinnung von Solarenergie zu erreichen, steht die Frage im Raum, ob nicht aufgrund der Nachfrage an Ökostrom – Stichwort Energie-Export-Region – weitere freie Flächen verwendet werden sollen.

Die Veränderung der Gefährdungsgebiete steht für die Akteur*innen in engem Zusammenhang mit dem Zustand des Waldes. Die Anforderungen an die Wälder werden im Zuge des Klimawandels zunehmen und wichtiger werden. Deshalb ist die „Qualität“ des Waldes ausschlaggebend dafür, inwiefern sich Gefährdung erhöht.

Im Zusammenhang mit Aspekten der Lebensqualität (Wohnraum, Sicherheit etc.), einer zunehmenden Digitalisierung und verstärkter Erwärmung in städtischen Gebieten kann das Große Walsertal in Zukunft auch stärker von Zuwanderung betroffen sein (Stadtflucht, Wohnen in kühlen Regionen). Die relativ geringen Entfernungen und gerade stark aufkommenden Möglichkeiten zuhause zu arbeiten spielen hier ebenfalls eine wichtige Rolle. Der Druck auf Flächen und Nutzungskonflikte werden auch deshalb wahrscheinlicher zunehmen.

5.8. Aktivitätsfeld Tourismus und Freizeit

Im Zuge des Klimawandels kann es zu einer Veränderung der Kooperationen zwischen Tourismus und z. B. Landwirtschaft kommen, da neue Produkte geschaffen werden müssen, um weiterhin als Tourismusregion attraktiv zu sein. Es wird davon ausgegangen, dass das Große Walsertal eine Zunahme der Sommerfrische verzeichnen wird (Achtung: ein „Zuviel“ könnte dem Gedanken des Biosphärenparks zuwiderlaufen). Das weitläufige Wegenetz muss unbedingt erhalten werden, da es die Basis für den Sommertourismus (Wandern) darstellt. Hier wird verstärkt der Schutz vor Naturgefahren eine Rolle spielen. Die Trinkwasserversorgung ist punktuell ein Problem und muss im Zusammenhang mit Tourismus und Freizeit beachtet werden. Die Besucherlenkung wird immer wichtiger, auch die Saison beginnt durch ein verändertes Urlaubs- und Freizeitverhalten der Gäste früher.

5.9. Aktivitätsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft

Sowohl große Veränderungen durch den Klimawandel, als auch eine große Betroffenheit des Großen Walsertals werden in Bezug auf die Zunahme von Hochwässern und lokaler Starkniederschläge sowie auf die Abnahme des Schneeniederschlags im Winter erwartet. Vor allem die Zunahme lokaler Starkniederschläge wurde in den letzten Jahren vermehrt beobachtet. Die Abnahme des Schneeniederschlags im Winter ist natürlich für den Tourismus relevant: Darüber hinaus wird eine starke Änderung der saisonalen Niederschlagsverteilung erwartet, was wiederum die Energieproduktion und Energiewirtschaft betreffen wird.

Grundsätzlich sollte aber die Verfügbarkeit und Qualität des Wassers durch den Klimawandel im Tal nicht sonderlich beeinflusst werden. Lokale, kurze Engpässe könnten vermehrt auftreten. Die Reduktion der Quellschüttungen der vergangenen Jahre belegt dies. Dieser Trend, wird sich wahrscheinlich noch verstärken. Die Akteur*innen gehen von einer Zunahme der Trockenperioden aus und damit auch von einer Zunahme des Wasserbedarfs für Bewässerungen etc. Dem wird jedoch mittels Trinkwasserverbänden zwischen den Gemeinden entgegengewirkt.

5.10. Aktivitätsfeld Wirtschaft

Zwei Punkte sind im Bereich Wirtschaft zentral: zum einen das veränderte bzw. zunehmende Naturgefahrenpotential und der Klimawandel als Chance für Innovationen in unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern. Großes Potential für Innovationen wird für neue landwirtschaftliche Produkte in der Region gesehen. Diese haben aufgrund veränderter, neuer Konsummuster auch bessere Chancen, sich dauerhaft zu etablieren. In Zusammenarbeit mit dem Biosphärenpark könnten (neue) regionale Erzeugnisse verstärkt vermarktet werden, wie z. B. regionales Bier, Fair-Trade Schokolade mit Milch aus dem Biosphärenpark oder neue Fruchtsorten. Neben der Landwirtschaft ist das Thema Innovationen im Kontext Klimawandel im handwerk-lastigen Großen Walsertal noch viel zu wenig präsent. Mit der Marke Bergholz hat man schon gute Erfahrungen in einem Nischensegment gemacht, von denen man profitieren könnte.

Die beteiligten Akteur*innen sehen die kontinuierliche Verfügbarkeit von Rohstoffen als Herausforderung. Es wird davon ausgegangen, dass sich Phasen mit genügend Produktionsmitteln innerhalb der Wertschöpfungsketten mit Mangel-Phasen abwechseln; vor allem in der Land- und Forstwirtschaft. Das schließt auch die Verfügbarkeit von Wasser mit ein, das vor allem für die Energiewirtschaft zentral ist.

5.11. Zusammenfassung prioritäre Klimafolgen je Handlungsfeld

Tabelle 3: Prioritäre Klimafolgen je Handlungsfeld.

Bauen & Wohnen	Forstwirtschaft	Katastrophenmanagement	Landwirtschaft	Menschlich Gesundheit	Ökosysteme & Biodiversität	Raumplanung	Tourismus & Freizeit	Wasserhaushalt & -wirtschaft
Naturgefahren	Gefährdung des Schutzwaldes	Trockenheit (Brandpotentiale)	Dürre- & Hitzeperioden (Grünland & Viehwirtschaft)	Hitzebelastung	Verschiebung von Lebensräumen	Veränderte Gefährdungsgebiete	Abnahme der natürlichen Schneesicherheit	Häufung von Hochwässern (durch Starkniederschläge, allg. Niederschlagsumverteilung)
Extremwetterereignissen (insb. Starkregen)	Abiotische Waldschäden	Primäre und Sekundäre Schäden durch Naturgefahren (insb. Lawinengefahr)	Extremwetterereignisse	Allergene Pflanzen	Neobiota und heimische Schadorganismen	Flächennutzungskonflikte	Verändertes Urlaubs- und Freizeitverhalten	Häufung von Trockenperioden
Hitzebelastung	Schadorganismen	Gefährdung der Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen	Neu auftretende Krankheiten	Vermehrtes Auftreten neuer (vektorinduzierter) Krankheiten (bspw. FSME)	Veränderung der Phänologie	Erhöhtes Gefahrenpotential für Siedlungsgebiete durch Gefährdung des Schutzwaldes	Chance in Sommerfrische und Naherholung (Hitze)	
	Veränderung des Ökosystems (Artenzusammensetzung, Waldgrenze)	Naturgefahren (u.a. Hochwasser)	Verlängerung der Vegetationsperioden		Hitzebelastung (Trockenperioden, steigende Gewässertemperaturen, Verlust von Feuchtgebieten)	Stadtflucht	Gefährdung von Tourismusangeboten (Ski, Wegenetzwerk)	
			Beeinträchtigung der Böden (Fruchtbarkeit, Struktur, Stabilität durch u.a. erhöhte Bodenerosion)					

6. REGIONALE KLIMAWANDELANPASSUNG – OPTIONEN, ZIELE, MASSNAHMEN

6.1. Bestehende Leitbilder mit Relevanz für die Umsetzungsstrategie

In einem partizipativen Prozess unter Beteiligung von rund 100 Bürger*innen des Tales wurden über ein Jahr lang die regionalentwicklungspolitischen Leitlinien für die nächsten 10 Jahre erarbeitet. Die Gemeindevertreter*innen stimmten dem Ergebnis im November 2019 in einer gemeinsamen Sitzung zu – das Regionale Räumliche Entwicklungskonzept (regREK) wurde beschlossen.

Die darin erarbeiteten Entwicklungsziele mit 46 konkreten Projekten und Maßnahmen dienen der Orientierung in der Lösung von anstehenden Aufgaben. Diese stehen im Einklang mit den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung sowie den überregionalen Zielsetzungen und konkretisieren das Leitbild des Biosphärenparks Großes Walsertal, welches ebenfalls im Jahr 2018/2019 erneuert wurde.

Das Thema Klimawandelanpassung ist durch diesen Prozess im Großen Walsertal verstärkt in den Fokus gerückt und hat eine hohe Priorität erhalten. Neben verstärktem Klimaschutz soll die Klimawandelanpassung als ein Kernthema in sämtlichen Planungen und Umsetzungen in Betracht gezogen werden und sektorenübergreifend in Beziehung gesetzt werden.

Im regREK finden sich dazu folgende Zielfestlegungen:

- Erstellung einer regionalen Klimawandelanpassungsstrategie, welche auf Gemeindeebene umgesetzt werden soll. (Ziele: laufende Anpassung an den Klimawandel, klare Zuordnung der Verantwortlichkeiten)
- Bei Investitionen der Öffentlichen Hand werden die Beteiligung und das Einbeziehen der Bürger, die Stärkung der Kreislaufwirtschaft sowie die Herausforderungen des Klimawandels mitbedacht.

Als zweiter Orientierungspunkt für das Umsetzungskonzept steht das Leitbild des Biosphärenparks Großes Walsertal. Rund 70 Personen aus dem Großen Walsertal erarbeiteten dieses 1999 gemeinsam auf Initiative der REGIO und als wesentliche Grundlage für die Auszeichnung als UNESCO Biosphärenpark. Die grundsätzlichen Anliegen und Ziele der Region zu den Themen Umwelt, Verkehr, Soziales, Kultur, Bildung, Landwirtschaft, Tourismus und Wirtschaft sind darin festgeschrieben. Alle fünf bis sieben Jahre wird das Leitbild, gemeinsam mit Arbeitsgruppen aus den REGIO Ausschüssen sowie Beteiligung der Bevölkerung überarbeitet und aktualisiert. Zuletzt erfolgte dies in den Jahren 2018/2019. Durch die aktive Beteiligung der Bevölkerung bei der Leitbilderarbeitung gelang es von Anfang an, wichtige Meinungsbildner ins Boot zu holen. Für die Verbreitung und Festigung der Biosphärenpark-Idee war und ist dies ein sehr wichtiger Aspekt. Viele der Ziele im Leitbild sind relevant für die Ziele der KLAR! (vgl. 6.2), wie z.B. der Erhalt der Alpen oder des Schutzwaldes.

6.2. Regionale Anpassungsoptionen, Schwerpunktsetzung und strategische Ziele

In einem Workshop wurden mit Entscheidungsträger*innen aus allen Gemeinden sowie aus Regio- und Biosphärenparkmanagement die Themenfelder festgelegt. Aus der Positionierung und Clusterrung der prioritären Klimafolgen ergibt sich folgende Einteilung hinsichtlich Anpassungsbedarf und Kapazität.

Tabelle 4: Tabellarische Darstellung der Bewertung der Klimafolgen

Klimafolge	Handlungsfeld	Anpassungsbedarf	Anpassungskapazität
Zunahme abiotischer Waldschäden	Forstwirtschaft Naturgefahren	groß	groß
Gefährdung Schutzwald		groß	groß
Ausbreitung heimischer Schadorganismen		groß	groß
Verändertes Brandpotential	Forstwirtschaft, Katastrophenmanagement	groß	groß
Sicherung der Wasserversorgung (Alpen)	Wasserwirtschaft	mittel	groß
Abnahme natürlicher Schneesicherheit	Tourismus	mittel - groß	mittel - groß
Veränderung des Urlaubs- und Freizeitverhaltens	Tourismus Verkehr	mittel - groß	mittel - groß
Begünstigung Alpenraum (Sommerfrische)	Tourismus	mittel - groß	mittel - groß
Stadtflucht	Tourismus Raumplanung	mittel - groß	mittel - groß
Zunahme der Schäden durch Naturgefahren	Bauen & Wohnen Forstwirtschaft	groß	mittel
Veränderte Naturgefahrenexposition	Katastrophenmanagement Landwirtschaft Raumplanung	groß	mittel
Zunahme Extremwetterereignisse	Wasserwirtschaft	groß	mittel
Zunahme Starkniederschläge		groß	mittel
Zunahme der Anzahl an Hochwässern		groß	mittel
Auswirkungen von Extremwetterereignissen		groß	mittel
Zunahme Krankheiten, neue Krankheiten und Schädlingen (Pflanzen)	Landwirtschaft	mittel – groß	klein - mittel
Zunahme Hitzebelastung	Landwirtschaft Bauen und Wohnen	mittel	mittel
Zunahme Hitzeperioden	Wasserwirtschaft	mittel	mittel
Ausbreitung invasiver Neobiota	Ökosysteme & Biodiversität	klein - mittel	klein - mittel
Verlängerung der Vegetationsperiode	Landwirtschaft	klein - mittel	klein
Veränderte Flächeneignung		klein - mittel	klein
Physikalische Beanspruchung durch Extremereignisse	Bauen & Wohnen	klein	klein

Aus der Clusterung der Klimafolgen, der Kategorisierung nach zeitlicher Dringlichkeit und eigenem Wirkungsbereich sowie der gesellschaftlichen Relevanz ergeben sich folgende **sektorübergreifende** Themenfelder, welche sich stark auf das Biosphärenparkleitbild und das regREK beziehen. Besonders der eigene Wirkungsbereich der Gemeinden wird für diese Bewertung als zentral angesehen.

1. **Wald/Schutzwald** (Forstwirtschaft, Jagdwirtschaft, Naturgefahren, Tourismus, Gesundheit)
2. **Nachhaltiger Tourismus** (Naturschutz, Raumordnung, Wirtschaft)
3. **Klimafittes Bauen & Infrastruktur** (Bauen & Wohnen, öffentliche Infrastruktur, Wasser, Landwirtschaft)
4. **Berglandwirtschaft** (Landwirtschaft, Bauen & Wohnen, Wasserwirtschaft, Ökologie & Biodiversität, Naturschutz, ...)

Daraus ergeben sich für die KLAR! Biosphärenpark Großes Walsertal folgende strategischen Ziele, die in Abstimmung mit dem regREK und dem Biosphärenparkleitbild stehen:

- Sicherung der Anzahl und Ausdehnung der bewirtschafteten Alpen auch im Zuge des Klimawandels durch entsprechende Maßnahmen. Auf Alpen werden keine Biozide oder alpfremde Dünge- und Futtermittel verwendet, ausgenommen zur Notversorgung und zur Aufrechterhaltung der Tiergesundheit.
- Waldentwicklungskonzepte sind hinsichtlich der Klimaveränderung auf Daten basiert überarbeitet.
- Sicherung der Wasserversorgung
- Angebotsentwicklung im Ganz-Jahres-Tourismus, die den Leitgedanken des Biosphärenparks entspricht
- Öffentliche und private Bauwerber beziehen das Thema Klimawandelanpassung in ihre Tätigkeiten ein

6.3. Stakeholder für die Maßnahmenentwicklung

Insgesamt wurden 173 Stakeholder*innen identifiziert. Betrachtet man die Kategorien, die zuvor festgelegt wurden, so zeigt sich eine heterogene Zusammensetzung des Stakeholder*innen-Netzwerks. Die Kategorie Wirtschaft umfasst die meisten Akteur*innen (42,7 %), 22,5 % fallen in die Kategorie Forschung/Bildung/Kultur. Politik/Verwaltung sowie Umwelt/Energie stellen jeweils 17,3% der Akteur*innen.

Die überwältigende Mehrheit der Akteur*innen stammt aus dem Großen Walsertal (63%), aber auch zum restlichen Bundesland Vorarlberg gibt es gute Verbindungen. In einem weiteren Schritt wurden die Akteur*innen den einzelnen Themenfeldern zugeordnet und diskutiert, wobei die Gemeinden, die Regionalplanungsgemeinschaft, Gemeindeverbände (z. B. ÖPNV) und die alpS GmbH als externes Beratungsunternehmen für alle Bereiche als zentral angesehen wurden (Abbildung). Als zusätzlich relevanter Bereich wurde „Bewusstseinsbildung“ hinzugefügt, wobei dieser Bereich Überschneidungen mit anderen Bereichen zeigt.

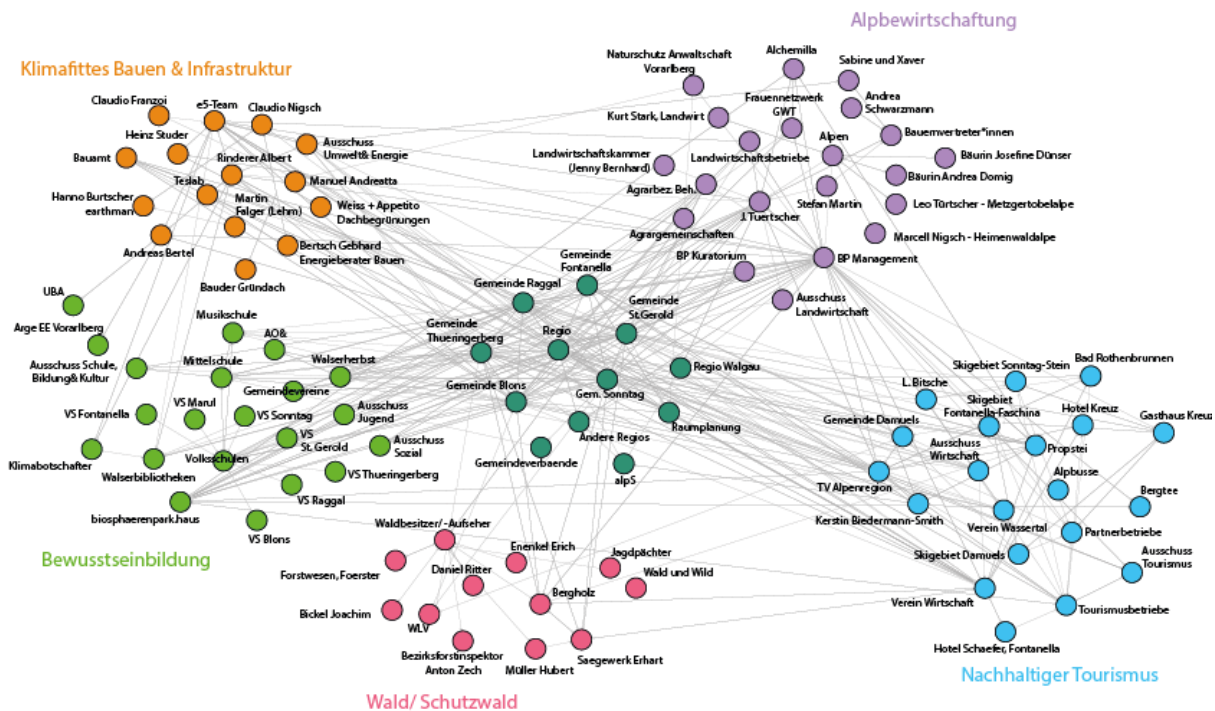


Abbildung 13: Stakeholder für die einzelnen Themenfelder 2020.

6.4. Konkrete Anpassungsmaßnahmen

Bei den entwickelten Maßnahmen wurde neben der Berücksichtigung bestehender Leitbilder besonders darauf geachtet, Fehlanpassung zu vermeiden. Folgende Kriterien boten dabei Unterstützung:

- Zunahme der Verwundbarkeit bzw. Verschiebung der Verwundbarkeit: Maßnahmen dürfen nicht direkt oder indirekt zu einer Erhöhung der Verwundbarkeit führen oder die Verwundbarkeit in anderen Bereichen und Regionen vergrößern.
- Zielkonflikt mit Klimaschutz: Maßnahmen dürfen Treibhausgasemissionen nicht erhöhen, bzw. die Durchführung oder Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen nicht erschweren bzw. verringern.
- Zielkonflikt mit ökologischer Nachhaltigkeit: Maßnahmen dürfen insbesondere die Umweltqualität und Ökosystemleistungen nicht beeinträchtigen, den nicht nachhaltigen Verbrauch natürlicher Ressourcen nicht erhöhen oder Konflikte um die Nutzung von Ressourcen nicht verstärken.
- Zielkonflikt mit sozialer Nachhaltigkeit: Maßnahmen dürfen nicht zu einer unfairen Verteilung von Kosten und Nutzen zwischen sozialen Gruppen führen, verwundbare Gruppen oder benachteiligte Regionen überproportional belasten.

- Pfadabhängigkeit: Maßnahmen, die bei gleichzeitiger Unsicherheit über klimatische Entwicklungen oder die Maßnahmenwirksamkeit irreversibel oder unflexibel, d.h. nicht oder schwer korrigierbar, nachsteuerbar oder rückführbar sind, müssen vermieden werden.
- Ineffektivität/Ineffizienz: Maßnahmen mit einer ungünstigen Kosten-Nutzen Relation und einer mangelnden Wirksamkeit insbesondere im Vergleich zu Alternativen sind zu vermeiden.
- Negative Wettbewerbseffekte: Maßnahmen sollen nicht zu erhöhten Verbraucherpreisen führen, Mitbewerberinnen und Mitbewerber vom Markt verdrängen oder dazu führen, dass sich nicht die besten Lösungen, sondern die stärksten Marktteilnehmerinnen und -teilnehmer behaupten.

Tabelle 5: Übersichtstabelle Anpassungsmaßnahmen

Nr.	Titel der Maßnahme	Betreffende Klimafolgen	Betreffende Sektoren
0	Projektmanagement		
1	Waldzustandskarte Schutzwald	Trockenheit, Erosion, Sturm, Schädlingsbefall, Anstieg Waldgrenze, Ausbreitung Neophyten	Forstwirtschaft, Naturschutz/Biodiversität, Katastrophenschutz, Tourismus
2	Löschwasserversorgungs-Check	Trockenheit, Hitze, Niederschlagsverteilung	Forstwirtschaft, Katastrophenschutz Querschnittsprojekt
3	Winterwandern mit kleinem Fußabdruck	Anstieg der Durchschnittstemperatur, Gletscherrückgang, Schneesicherheit, Sonstige	Tourismus, Bildung, Querschnittsprojekt
4	Klimaguides	alle	v.a. Bildung, Tourismus, aber auch alle anderen Sektoren
5	Checkliste Gemeindeinfrastrukturen	Trockenheit, Hitze, Erosion, Vermurungen, Sturm, Starkniederschlag, Hochwasser; Grundwasserverfügbarkeit	Bauen/Wohnen, Infrastruktur/Verkehr, Querschnittsprojekt
6	Klimafitte Bauregelungen / Bauübikel	Hitze, Anstieg der Durchschnittstemperatur, Sturm, Starkniederschlag, Hochwasser, Sonstige	Bauen/Wohnen, Energie, Raumordnung, Querschnittsprojekt
7	Forum: Klimafitte Berglandwirtschaft	Trockenheit, Hitze, Anstieg der Durchschnittstemperatur, Erosion, Niederschlagsverteilung, Spätfrost, Frost, Lawinen, Anstieg Waldgrenze, Ausbreitung Neophyten, Sonstige	Landwirtschaft, Naturschutz/Biodiversität,
8	Wasserversorgung auf den Alpen	Trockenheit, Hitze, Anstieg der Durchschnittstemperatur, Niederschlagsverteilung, Niederwasser, Grundwasserverfügbarkeit	Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Raumordnung
9	Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit	Bewusstsein für alle Klimafolgen	Alle, Querschnittsprojekt
10	Citizen Science	Trockenheit, Erosion, Vermurungen, Sturm, Gletscherrückgang, Schädlingsbefall, Anstieg Waldgrenze, Ausbreitung Neophyten, Steinschlag, Sonstige	Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Naturschutz/Biodiversität Katastrophenschutz, Tourismus, Querschnittsprojekt
11	Klima-Denkwerkstatt	Alle	v.a. Bildung; auch alle anderen Sektoren
12	Kunst und Klima	Alle	Alle Sektoren, Querschnittsprojekt

6.4.1. Waldzustandskarte Schutzwald Großes Walsertal

Nr.	Titel der Maßnahme
1	Waldzustandskarte Schutzwald Großes Walsertal
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
04/2022 06/2023	14.500
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweite- rung einer bereits beauf- tragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)
<p><i>Input: Bestehende Daten zum Waldzustand, darunter auch regionale Quellen wie bspw. Waldbewirtschaftungspläne und Waldfachpläne, werden durch eine externe Organisation gesammelt, gesichtet und nach wissenschaftlichen Kriterien aufbereitet.</i></p> <p><i>Output: Allgemein verständliche, eindeutige Auswertung der Anforderungen und Aufbereitung der Anforderungen an das künftige Monitoring als Basis für die klimaangepasste, funktionierende Verjüngung und Mischwaldentwicklung für Laien, Gemeindevertreter*innen etc.</i></p> <p><i>Impact: Regionale Akteure wissen über den Zustand des Schutzwalds genau Bescheid; Karte und Anforderungskatalog (inkl. Kosten) für Umsetzung Monitoring (bspw. über WLV) steht und wird Gemeinden zur politischen Steuerung vorgelegt.</i></p> <p><i>Outcome: Besseres Monitoring des Schutzwaldes</i></p>

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
<p><i>Durch seine vielfältigen Funktionen und Ökosystemdienstleistungen ist der Wald den Interessen unterschiedlicher Nutzergruppen wie Jäger, Sägewerke etc. ausgesetzt. Um ihn vor dem Hintergrund der aus dem globalen (Klima)Wandel erwachsenden Risiken dauerhaft nachhaltig zu gestalten und Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln, ist es notwendig, diese Akteure im Sinne eines Multi-Stakeholder-Prozesses miteinzubeziehen. Die Basis dazu sind allgemein verständliche und objektive Daten.</i></p>

Daten zum österreichischen Wald werden bereits von verschiedenen Seiten wie z.B. dem Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) in der Österreichischen Waldinventur erhoben (Zwischenauswertung der Waldinventur, Bundesweites Wildeinflussmonitoring, Waldschutzsituation) oder dem Evaluierungsbericht des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Ziel dieser Maßnahme ist es also einerseits, bestehende, auch regionale Quellen zu sichten und aufzubereiten und andererseits eine fundierte Basisanforderung für das künftige talweite und engmaschige Verjüngungsmonitoring zu erarbeiten.

Die Vergabe an eine externe Organisation soll sicherstellen, dass die Daten unabhängig von Partikularinteressen untersucht und Ist-Stände objektiv zusammengeführt werden. Die Ergebnisse dienen in weiterer Folge als Basis für die Festlegung von zu erhebenden SOLL-Daten in einem umfassenden, talweiten Monitoring.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Ausschreibung, Angebotsvergleiche und Beauftragung eines Fachbüros

Koordination und Schnittstelle für das Büro und zu den lokalen Akteuren

Einsetzung und Koordination von Politik und Arbeitsgruppen zur Mitwirkung am Monitoring-Anforderungsprofil

Organisation Format für politische Vorstellung

Weitere beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Externes techn. Beratungsbüro</i>	<i>9.500</i>	<i>Sichtung und Visualisierung der Daten, Anforderungsprofil, Präsentation der Ergebnisse</i>
<i>Forstwesen Land Vorarlberg, Gemeinden, Agrar- und Forstbetriebsgemeinschaften, Waldbesitzer, Förster</i>		<i>Zur Verfügung stellen der Daten</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)

Literaturrecherche, Sichtung und Aufbereitung bestehender Daten, Erstellung eines Anforderungskataloges für umfassendes Monitoring

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen

Nein

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Kooperationsvertrag mit Organisation zur langfristigen Auswertung der Daten unterschrieben; Zwischenergebnisse: 2-3 Angebote für Bericht eingeholt

Meilenstein 2: Bestehende Daten ausgewertet; Zwischenergebnisse: Bestehenden Quellen zum Zustand des Schutzwalds gesammelt; Interviews mit relevanten Akteuren durchgeführt

Meilenstein 3: Erstellung des Anforderungsprofils an das künftige Monitoring. Zwischenergebnisse: Workshop durchgeführt

Endergebnisse:

Allgemein verständliche Daten zum Zustand und zu Leistungsindikatoren des Waldes

Anforderungskatalog für das künftige Monitoring als Basis für die klimaangepasste, funktionierende Verjüngung und Mischwaldentwicklung

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Zwischenbericht mit Waldzustandsdaten erstellt

Indikator 2: Anforderungskatalog für Monitoring erstellt

Art der Maßnahme

„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.

„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen

--

X	"softe oder smarte" Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung
---	---

Betroffenheit

X	Trockenheit
	Hitze
	Anstieg Durchschnittstemperatur
X	Erosion
	Vermurungen
X	Sturm
X	Starkniederschlag
	Gletscherrückgang
	Kälteperioden
	Nassschnee
	Niederschlagsverteilung
	Spätfrost, Frost
X	Schädlingsbefall
	Hochwasser
	Schneesicherheit
	Hagel
X	Lawinen
	Niederwasser
X	Anstieg Waldgrenze
	Auftauen Permafrost
X	Ausbreitung Neophyten
	Steinschlag
	Feinstaubbelastung
	Grundwasserverfügbarkeit
X	Sonstige

Sektor

<input type="checkbox"/>	Bildung
<input type="checkbox"/>	Bauen/Wohnen
<input type="checkbox"/>	Energie
<input checked="" type="checkbox"/>	Forstwirtschaft
<input type="checkbox"/>	Frei- und Grünräume
<input type="checkbox"/>	Gesundheit
<input type="checkbox"/>	Infrastruktur/Verkehr
<input type="checkbox"/>	Landwirtschaft
<input checked="" type="checkbox"/>	Naturschutz/Biodiversität
<input type="checkbox"/>	Raumordnung
<input checked="" type="checkbox"/>	Katastrophenschutz
<input checked="" type="checkbox"/>	Tourismus
<input type="checkbox"/>	Wasserwirtschaft
<input type="checkbox"/>	Wirtschaft
<input type="checkbox"/>	Alle Sektoren
<input checked="" type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt

Bundesland

Vorarlberg

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDENFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Aufbereitung der Daten ist die Basis für die nachhaltige Entwicklung der Region. Nur so können gute Entscheidungen zur Anpassung, die auch die Diversität an Nutzungen miteinbezieht, getroffen werden.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme erhält die Schutzfunktion des Waldes langfristig und reduziert so die Betroffenheit durch eine veränderte Naturgefahrenexposition. Der Veränderung der Waldzusammensetzung wird proaktiv genutzt um die Funktion zu erhalten.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

An sich führt die Erhebung der Daten nicht zur Verlagerung von Risiken. Bei möglichen Schutzbauten jedoch zu beachten.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
-------------------------------------	-----------

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Mooren) wird nicht vermindert.

<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die nachhaltige Entwicklung der Wälder stellt sicher, dass die Wälder im Großen Walsertal weiterhin als CO₂-Senken fungieren.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Auch hier ist anzumerken, dass gute Daten die Basis für den Erhalt der Ökosystemdienstleistungen und die nachhaltige Bewirtschaftung und Umstrukturierung des Waldes sind.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie be-

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu

lastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

nicht anwendbar

Begründung:

Die Erhebung der Daten und das Erstellen des Kataloges involviert alle relevanten Akteure und benachteiligt keine Gruppe.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

trifft zu
 trifft nicht zu
 nicht anwendbar

Begründung:

Bei der Entwicklung der Maßnahme waren bereits Vertreter*innen vieler Akteursgruppen involviert z.B. Gemeinden, Waldbesitzer, Sägewerksbesitzer, Jäger, Förster bzw. wurde diese Maßnahme von diesen auch vorgeschlagen. Zusätzlich ist die Verbesserung des Schutzwaldes im Interesse aller Akteure im Tal, auch der Bevölkerung.

6.4.2. Löschwasserversorgungs-Check

Nr.	Titel der Maßnahme
2	Löschwasserversorgungs-Check
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
06/2023 01/2024	3.000

Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)
<p><i>Output: Evaluierung der bestehenden Löschwasserversorgung</i></p> <p><i>Impact: Gegenwärtige Strukturen sind in Bezug auf die zukünftige Waldbrandgefahr bewertet, etwaige neue Versorgungsalternativen wie bspw. Regenwasserverwendung oder Einbeziehung Stausee sind evaluiert und werden, wenn möglich, in Löschwasserstrategien einbezogen.</i></p> <p><i>Outcome: Reduktion der Waldbrandgefahr bzw. deren Ausbreitung durch die Sicherstellung angepasster Löschrstrukturen</i></p>

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
<p><i>Durch die Zunahme der Temperatur sowie einer Abnahme der Niederschläge im Sommerhalbjahr wird ein vermehrtes Auftreten von Hitzetagen sowie eine gesteigerte Waldbrandgefahr erwartet. Die derzeit nur punktuell auftretenden Waldbrände könnten durch den Trockenstress zunehmend an Relevanz gewinnen, weshalb eine gesteigerte Widerstandsfähigkeit und Absicherung gegenüber Waldbränden notwendig ist. Dazu sollen bestehende Löschwasserstrukturen evaluiert sowie Sondierungen für eventuell noch benötigte angelegt werden.</i></p> <p><i>Zusammen mit Forstbeauftragten und Feuerwehr wird eine Strategie entwickelt, die unter anderem auch eine sinnvolle Regenwasserverwendung (Sammlung in Löschteichen, bewussterer Umgang/Einsparung von Trinkwasser) sicherstellen kann.</i></p> <p><i>Unter der Annahme, dass insgesamt eine leichte Erhöhung des jährlichen Niederschlages bei gleichzeitiger Erhöhung des Oberflächenabflusses eintritt, werden außerdem Retentionsbecken in humusreichen Bereichen zur Eindämmung des akuten Oberflächenabflusses nach Niederschlägen geprüft und evaluiert.</i></p>

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
<p><i>Koordination zwischen den relevanten Akteuren (Förster, Feuerwehr, Gemeinden)</i></p> <p><i>Koordination der Evaluierung und Erarbeitung möglicher Anpassungen über die Akteure</i></p> <p><i>Koordination Experteninput sowie Prüfung möglicher Förderungen</i></p>

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
	750	<i>Input, Sichtung, Stellungnahme Fachexperte</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)
<i>Evaluierung Löschwasserversorgung, Ableiten der notwendigen anzuwendenden Maßnahmen (Adaption vorhandener Löschwasserversorgung, notwendige neue Infrastruktur, Regenwasserverwendung, Retentionsmaßnahmen)</i>
<i>Strategieerstellung mit Hilfe lokaler Expert*innen</i>

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen
<i>Nein</i>

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
<i>Meilenstein 1: Evaluierung und Bewertung bestehender Löschwasserstrukturen mit Hilfe von lokalen Expert*innen und externem Input. Zwischenergebnis: alle Akteure wurden identifiziert und eingebunden</i>
<i>Meilenstein 2: Notwendige Anpassungen festgelegt. Zwischenergebnisse: Beurteilung der bisherigen Löschwasserversorgung; Evaluierung der notwendigen Infrastrukturen und Möglichkeiten der alternativen Löschwasserversorgung</i>
<i>Meilenstein 3: Mögliche Förderungen geprüft</i>
Endergebnisse:
<i>Gesteigerte Widerstandsfähigkeit und Absicherung gegen die zunehmende Waldbrandgefahr, Rückhalt des akuten Oberflächenabflusses, optimierte Regenwassernutzung</i>

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Waldbrand-Stakeholder involviert und Kick-Off-Treffen initiiert

Indikator 2: Evaluierung der gegenwärtigen Löschwasserstrukturen der 6 Gemeinden durchgeführt

Indikator 3: 1 Aufstellung notwendiger Infrastrukturen und möglicher alternativer Maßnahmen

Art der Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	"softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	<input checked="" type="checkbox"/>	Trockenheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Hitze
	<input type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
	<input type="checkbox"/>	Erosion
	<input type="checkbox"/>	Vermurungen
	<input type="checkbox"/>	Sturm
	<input type="checkbox"/>	Starkniederschlag
	<input type="checkbox"/>	Gletscherrückgang
	<input type="checkbox"/>	Kälteperioden
	<input type="checkbox"/>	Nassschnee
	<input checked="" type="checkbox"/>	Niederschlagsverteilung
	<input type="checkbox"/>	Spätfrost, Frost
	<input type="checkbox"/>	Schädlingsbefall

		Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
	X	Sonstige

Sektor		Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
	X	Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
	X	Katastrophenschutz
		Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
		Alle Sektoren

	X	Querschnittsprojekt
--	---	---------------------

Bundesland	Vorarlberg
------------	------------

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDENFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.	X	
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung:
		Die Erhebung von Daten und die Umsetzung der erstellten Strategie hat keine negativen Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung des Tales und darüber hinaus. Im Idealfall können dadurch Risiken früher identifiziert und so die Verwundbarkeit der Region reduziert werden.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.	X	
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung:
		Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels, da die Löschwasserstrukturen an die neuen Bedingungen angepasst werden.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

X

trifft zu
trifft nicht zu
nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf andere Regionen, außerdem besteht bereits eine Zusammenarbeit im Bereich Waldbrand.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

X

trifft zu
trifft nicht zu
nicht anwendbar

Begründung:

Durch den langfristigen Schutz der Wälder vor Waldbrand wird der Wald und seine Funktion als CO₂-Senke erhalten und gefördert.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

X

trifft zu
trifft nicht zu
nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme schützt den Wald und so den Erhalt der Ökosystemleistungen. Auch die Erholungsfunktion des Waldes sollte dabei mitbedacht werden.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

X

trifft zu
trifft nicht zu
nicht anwendbar

Begründung:

Alle Menschen profitieren durch den Schutz des Waldes vor der Ausbreitung von Waldbränden. Relevante Akteure werden bei der Strategie- und Maßnahmenerstellung einbezogen.

--

X

trifft zu

	<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
	<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

Begründung:

Für die Entwicklung der Maßnahme sind viele Akteursgruppen zentral, z.B. Förster, Feuerwehr und Gemeinden. Diese werden von Anfang an eingebunden. Vom Schutz vor Waldbränden profitiert auch die Bevölkerung.

6.4.3. Winterwandern mit kleinem Fußabdruck

Nr.	Titel der Maßnahme
3	<i>Winterwandern mit kleinem Fußabdruck</i>
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
<i>04/2022 07/2023</i>	9.000
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)
<p><i>Output: Evaluierung bestehender Wanderwege, die sich für Winterangebote nutzen lassen. Klimawandel und seine Folgen werden ganz bewusst in der Planung einbezogen und auch so entsprechend kommuniziert. Folgende Elemente werden z.B. in Bearbeitung einbezogen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>enge Bearbeitung / Betrachtung hinsichtlich Wechselwirkung Wald und Wild und „Respektiere deine Grenzen“</i>

- bei Adaptierungen soll stets die Sommer- als auch Winternutzung und sich verändernde klimatische Verhältnisse mitgedacht werden
- Einbeziehung Lawinensicherheit (Gleitschneelawinen) und Auswirkungen durch mögliche Rutschungen, Muren und Steinschlag

Impact: Alternative Winterangebote werden durch die Alpenregion Bludenz und andere Akteure beworben und nachgefragt. Beherbergungsunternehmen sind weniger auf den Skitourismus angewiesen.

Outcome: Verringerung der Abhängigkeit von Schneesicherheit und Skitourismus und Erhöhung des Bewusstseins für Klimawandel und seine Folgen

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Die Anzahl der Tage mit Naturschneebedeckung nimmt in allen Höhenlagen aufs Jahr gesehen markant ab. Es ergeben sich negative Auswirkungen auf die Freizeitgestaltung, Tourismus und Wasserhaushalt.

Deshalb werden Alternativen und Ergänzungen zum bestehenden Skitourismus im Winter zentral, da zusätzliche Beschneigung zum einen immer teurer wird und zum anderen aufgrund des hohen Ressourcenverbrauchs nicht mit der Idee des Biosphärenparks übereinstimmt. Zusätzlich besteht hier die Gefahr einer Fehlanpassung durch hohe Investitionen, die sich als unzureichend herausstellen könnten.

Als alternatives Winterangebot sollen daher bestehende (alte Ortswege) und neue Wege evaluiert/erhoben werden, die sich für Winterangebote nutzen lassen. Die Machbarkeiten sollen unter Einbeziehung der Philosophie/Kriterien des Biosphärenparks sowie der Bergsteigerdörfer geprüft werden.

Wichtig ist es, bei der Planung der Wege auf die Naturverträglichkeit des direkten Umfeldes zu achten, da ev. mit einem erhöhten Besucheraufkommen zu rechnen ist und besonders sensible Standorte geschützt bleiben sollten (aktive Lenkung). Deshalb soll diese Maßnahme auch im engen Austausch mit Akteuren des Vorarlberger Landesprogramms „Respektiere deine Grenzen“ entstehen.

In der Planung werden auch Aspekte wie CO₂-neutrale Anreise Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel, Parkplatzbewirtschaftung und die Wegerhaltung stark berücksichtigt.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Koordination und Erstellung Kriterienkatalog mit relevanten Stakeholdern

Grundlagenerhebung und Festlegung neuer Winterwanderrouten

Koordination der operativen Umsetzung inkl. Abstimmungen und Kommunikation

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Biosphärenpark-Management</i>	<i>1.000</i>	<i>Personalkosten</i>
<i>Externer Dienstleister</i>	<i>3.000</i>	<i>Routenplanung, Signaletik, Kommunikative Einbindung</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)
<i>Erstellung eines Kriterienkataloges für (Winter-)Wanderwege</i>
<i>Grundlagenerhebung auf Basis des Kriterienkataloges (Literaturrecherche, Datenerhebung)</i>
<i>Workshops</i>

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen
<i>Nein</i>

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
<i>Meilenstein 1: Kriterienkatalog beschlossen. Zwischenergebnisse: Alle relevanten Akteure eingeladen; Daten zu bestehenden Strukturen erhoben; Kriterienkatalog präsentiert, Feedback eingebaut</i>
<i>Meilenstein 2: Routen ausgewählt. Zwischenergebnisse: Partizipationsinstrumente für Vorschläge aus Gemeinden/Bevölkerung erstellt; Ergebnisse in Workshops präsentiert und darauf aufbauend neue Routen entwickelt.</i>
<i>Meilenstein 3: Operative Umsetzung (Anpassungen, Kommunikation)</i>
Endergebnisse:
<i>Alternatives Angebot zum klassischen Wintertourismus, Bewusstseinsbildung</i>

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Kriterienkatalog entwickelt

Indikator 2: Zwei neue Routen für Winterwanderungen ausgewiesen

Art der Maßnahme

- „graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
- „grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
- "softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit

- Trockenheit
- Hitze
- Anstieg Durchschnittstemperatur
- Erosion
- Vermurungen
- Sturm
- Starkniederschlag
- Gletscherrückgang
- Kälteperioden
- Nassschnee
- Niederschlagsverteilung
- Spätfrost, Frost
- Schädlingsbefall

		Hochwasser
	X	Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
	X	Sonstige

Sektor	X	Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
		Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
		Katastrophenschutz
	X	Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
		Alle Sektoren
	X	Querschnittsprojekt

Bundesland

Vorarlberg

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDENFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

trifft zu

trifft nicht zu

nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme zielt auf eine wirtschaftlich nachhaltige Entwicklung ab, die touristische Anreize erhält und auch den Sommertourismus fördert. Auf naturverträgliche Umsetzung wird großer Wert gelegt.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

trifft zu

trifft nicht zu

nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit per se nicht, schafft jedoch einen Teil der Basis, indem Druck vom Wintertourismus auf ein ausgeglicheneres touristisches Angebot gelegt wird. Selbiges gilt für dadurch entstehende Chancen.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf benachbarte Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Beim Anlegen der Wege werden auch Aspekte wie eine CO₂-neutrale Anreise und Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel in Betracht gezogen.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

Begründung:

Die Planung der Wege inkludiert auch die Beachtung der Naturverträglichkeit des direkten Umfeldes, da ev. mit einem erhöhten Besucheraufkommen zu rechnen ist. Sensible Standorte werden geschützt.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

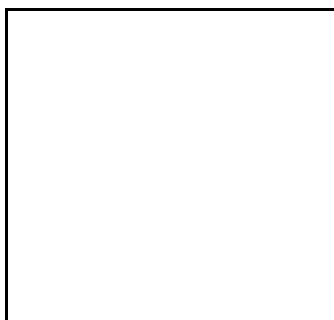
Begründung:

Die Wege stehen allen Menschen zur Verfügung.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:



Für die Entwicklung der Maßnahme sind viele Akteursgruppen zentral, z.B. Gemeinden, Bergbahnen, Wander- und Bergführer, Lawinenkommission, Grundbesitzer, Biosphärenpark Großes Walsertal, Alpenregion Bludenz etc. Dadurch sind wichtige Akteure bei der Planung miteinbezogen. Die Bevölkerung profitiert von dem Anlegen der Winterwanderwege.

6.4.4. Klimaguides – Thematische Wanderungen zum Klimawandel

Nr.	Titel der Maßnahme
4	<i>Klimaguides - Thematische Wanderungen zum Klimawandel</i>
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
<i>04/2022 10/2023</i>	11.500
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)

Output: Aufbau eines Klimaguide-Teams mit Angebot zur thematischen Aus- und Weiterbildung

*Impact: Besucher*innen sind für den Klimawandel, seine Folgen im (Hoch-)Gebirge und Anpassungsmaßnahmen sensibilisiert und lernen im Rahmen ihrer persönlichen Möglichkeiten, wie sie einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können; Sensibilisierung der Bevölkerung und gesteigerte Identifikation mit der Thematik über das Bergerlebnis als verbindenden Faktor*

Outcome: Die Themen Klimawandel, Klimaschutz und Anpassung können von Gästen und der Bevölkerung klar unterschieden werden und haben einen hohen Stellenwert. Dadurch kommt es zu Handlungsanpassungen.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Naturräumliche Veränderungen aufgrund des Klimawandels sind bereits jetzt im Gebirge und in Wäldern sichtbar. Anhand dieser Entwicklungen werden Themenführungen geplant, die über den Klimawandel und dessen Auswirkungen anhand lokaler Beispiele informieren.

*Es werden geführte Wanderungen mit Klimaguides angeboten. Hierzu wird mit Bergführer*innen, Wanderführer*innen oder Naturpädagog*innen gearbeitet, die eine entsprechende Ausbildung vorweisen bzw. entsprechende Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten angeboten. Die Wanderungen können inhaltlich angepasst sowohl für Schulklassen, Privatpersonen/-gruppen oder andere Interessenten angeboten werden um somit möglichst viele unterschiedliche Menschen zu erreichen/sensibilisieren.*

Die Führungen sollen als Aufhänger dienen, anhand derer der Klimawandel, die Rolle des Menschen und das Potenzial des Einzelnen/der Einzelnen erklärt werden.

Wichtig ist es, bei der Planung der Führungen bzw. bei der Auswahl der Wege auf die Naturverträglichkeit des direkten Umfeldes zu achten.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Koordination, Planung einer Infoveranstaltung, Einholen von Angeboten

Ermittlung der lokalen, sichtbaren Beispiele

*Aufstellen eines Teams von potenziellen Klimaguides in enger Abstimmung mit dem Biosphärenparkmanagement und bestehenden Akteur*innen*

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme (Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Biosphärenpark Großes Walsertal</i>	<i>2.000</i>	<i>Personalkosten</i>
<i>Wissenschaftliche Begleitung</i>	<i>4.500</i>	<i>Wissenschaftliche Begleitung für inhaltliche Themenaufbereitung, Weiterbildung Guides sowie zur Einhaltung wissenschaftlicher Kriterien</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)

Literaturrecherche, Planungsworkshop, Zusammenstellen des Klimaguide-Teams

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen

Andere Themenführungen werden bereits durch das Biosphärenpark-Sommer- und Winterprogramm bzw. durch Kooperationsveranstaltungen wie z. B. Vorarlberger Umweltwoche angeboten (Insekten, Schmetterlinge, Biotopexkursionen, Vögel), zum Teil in Kooperation mit anderen Organisationen. Themen rund um den Klimawandel werden bisher nicht explizit bedient.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Finden geeigneter Wege und Beispiele. Zwischenergebnisse: Externe inhaltliche Aufbereitung der Themen für die Region. Evaluierung bestehender Wege (z.B. Lawinewege Blons, Walderlebnispfad Marul), sowie neuer Routen, die für Themenführungen über den Klimawandel nutzbar sind.

Meilenstein 2: Zusammenstellen des Teams an Klimaguides bzw. der notwendigen Kooperationspartner: Zwischenergebnisse: Präsentation der potentiellen Themen und der Evaluierung; Festlegen des Aufgabengebiets und der rechtlichen Rahmenbedingungen.

Meilenstein 3: Klimaguides als Teil des Biosphärenpark-Sommerprogramms. Zwischenergebnis: Bürgermeister der Region nehmen an erster Wanderung teil.

Endergebnisse: *Klimaguides mit Themenwanderung zum Thema Klimawandel, Auswirkungen und Anpassungen im Gebirge zur Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema und die eigene Handlungsmacht (evtl. Infotafeln)*

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: 3 Klimaguides engagiert/eingebunden

Indikator 2: 10 Klimaguide-Wanderungen durchgeführt

Art der Maßnahme

„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.

„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen

--

X	"softe oder smarte" Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung
---	---

Betroffenheit

X	Trockenheit
X	Hitze
X	Anstieg Durchschnittstemperatur
X	Erosion
X	Vermurungen
X	Sturm
X	Starkniederschlag
X	Gletscherrückgang
X	Kälteperioden
X	Nassschnee
X	Niederschlagsverteilung
X	Spätfrost, Frost
X	Schädlingsbefall
X	Hochwasser
X	Schneesicherheit
X	Hagel
X	Lawinen
X	Niederwasser
X	Anstieg Waldgrenze
X	Auftauen Permafrost
X	Ausbreitung Neophyten
X	Steinschlag
X	Feinstaubbelastung
X	Grundwasserverfügbarkeit
X	Sonstige

Sektor

X	Bildung
	Bauen/Wohnen
	Energie
	Forstwirtschaft
	Frei- und Grünräume
	Gesundheit
	Infrastruktur/Verkehr
	Landwirtschaft
	Naturschutz/Biodiversität
	Raumordnung
	Katastrophenschutz
X	Tourismus
	Wasserwirtschaft
	Wirtschaft
X	Alle Sektoren
X	Querschnittsprojekt

Bundesland

Vorarlberg

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDENFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Das Zusammenstellen des Teams sowie die Evaluierung potenzieller Routen für Themenwanderungen steht im Einklang mit den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit per se nicht, schafft jedoch eine Bewusstseinsbasis für den Klimawandel und seine Folgen und bietet so eine Chance zur Anpassung der Besucher*innen hin zu einem umweltbewussteren Verhalten.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Effekte auf andere Regionen.

X	trifft zu
---	-----------

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme führt nicht zu einer Erhöhung des CO₂-Ausstoßes.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Es kommt zu keiner erhöhten Belastung, da die Personen in der Regel auch ohne die Maßnahme im Gelände unterwegs wären. Bei der Planung der Führungen bzw. bei der Auswahl der Wege wird auf die Naturverträglichkeit geachtet sowie die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln angestrebt.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie be-

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu

lastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme kann und soll alle sozialen Gruppen ermutigen, die Natur zu erleben und die Auswirkungen des Klimawandels kennenzulernen. Der Fokus der Maßnahme liegt unter anderem auf der Bewusstseinsbildung für Kinder und Jugendliche.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

trifft zu
 trifft nicht zu
 nicht anwendbar

Begründung:

Informationsveranstaltungen sowie ein laufendes Angebot an geführten Wanderungen stellen sicher, dass das Angebot genutzt und laufend Feedback-basiert verbessert werden kann. Durch die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Akteursgruppen wird eine ganzheitliche Darstellung der Problematik angestrebt. Durch das touristische Zusatzangebot profitiert auch die regionale Wirtschaft.

6.4.5. Checkliste für Gemeindeinfrastrukturen

Nr.	Titel der Maßnahme
5	Checkliste für Gemeindeinfrastrukturen
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
04/2022 05/2023	11.500

Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)
<p><i>Output: Erarbeitung einer Checkliste oder Themenkarte zum klimafitten Bauen für Gemeinden zur standardisierten Verwendung bei Projektausschreibungen</i></p> <p><i>Impact: Gemeinden beziehen klimarelevante Inhalte und Anpassungsmöglichkeiten in ihre infrastrukturellen Projektierungen ein, Gemeinden und zuständige Ausschüsse werden für das Thema sensibilisiert und weitergebildet. Positionierung der Gemeinden als „Vorbild“ für klimafittes Bauen.</i></p> <p><i>Outcome: Verbesserte Anpassung der Gemeindeinfrastrukturen an veränderte klimatische Bedingungen</i></p>

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
<p><i>Auf Grund von Starkniederschlägen (u.a. nach Trockenheit und Hitze) werden verstärkt auch Oberflächenwässer auf die Gebäude und Infrastrukturen zukommen, welche die Umsetzung von technischen Maßnahmen erfordern. Oberflächenwasser bei Starkniederschlägen in Kombination mit ausgetrockneten Böden benötigt künftig einen stärkeren Fokus bzw. Augenmerk. Es wird zudem auch wichtiger werden, die versiegelten Flächen zu reduzieren bzw. Versiegelungen generell zu vermeiden, um das Retentionsvermögen zu erhöhen.</i></p> <p><i>Bei der Gestaltung von Außenräumen (z.B. Parkflächen, öffentliche Plätze, Spielplätze, Straßenflächen...) sollen klimarelevante Inhalte und Kriterien daher in der Projektierung und Umsetzung verstärkt mitberücksichtigt werden.</i></p> <p><i>Hier sollen auch Maßnahmen gegen Starkregenereignisse im Großen Walsertal (Retentions- und/oder Verdunstungsflächen, Ausbau der Versickerung, Förderung von Wiederverwendung von Regenwasser, Speicherung von Regenwasser, z.B. für „Trockenzeiten“) einbezogen werden.</i></p> <p><i>Durch Erarbeitung eines Kriterienkatalogs/Checkliste mit und für die Gemeinden entsteht eine Grundlage für den Planungsauftrag („Klimarelevanz – Check“) mit Orientierung an bestehenden Instrumenten/Karten wie bspw. über Raumplanungsabteilung, klimakonkret, ... und entsprechender Anpassung auf die regionalen Gegebenheiten</i></p>

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
--

Sondierung der Bedarfsanforderungen und Bestandsdaten und Instrumenten

Prozessentwicklung und Koordination zur Abstimmung der Inhalte und Aufbereitung über Arbeitsgruppen

Koordination und Umsetzung einer grafischen Aufbereitung als Arbeitsgrundlage und Implementierung in den Gemeinden

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme (Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Regionalmanagement</i>	<i>2.000</i>	<i>Personalkosten</i>
	<i>1.000</i>	<i>Fachlicher Input</i>
	<i>3.000</i>	<i>Grafische Aufbereitung</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)

Recherche bestehender Instrumente/Karten, regionaler Bedarf an Themenfeldern evaluieren, Erarbeitung einer Checkliste und grafische Aufbereitung zum klimafitten Bauen für Gemeinden

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen

Nein.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1 - Sondierung der Bedarfsanforderungen und bestehenden Instrumenten. Zwischenergebnisse: Nutzungs- und Adaptierungsmöglichkeiten bestehender Instrumente wie z.B. Raumplanung, klimakonkret geklärt. Arbeitsgruppe eingerichtet

Meilenstein 2 - Entwicklung einer Checkliste oder Themenkarte zum klimafitten Bauen für Gemeinden in der Region. Zwischenergebnisse: Politische Zustimmung zu Arbeitspapier der AG, Grafische Umsetzung

Meilenstein 3 - Implementierung und Ausrollung in den Gemeinden: Zwischenergebnis: Vorstellung in den Gemeindevertretungen. Feedbackmöglichkeiten erstellen

Endergebnisse: Erarbeitung einer Checkliste/Themenkarte mit den Gemeinden als Grundlage für Planungsaufträge für Gemeindeinfrastrukturen und bei der Gestaltung von Außenräumen

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Erstellung einer Checkliste/Themenkarte für Gemeindeinfrastrukturen

Indikator 2: 1 Fachlicher Input/Vortrag für Gemeinden/Bauausschüsse/Regionalakteure

Indikator 3: Vorstellung in allen 6 Gemeindevertretungen

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	"softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	<input checked="" type="checkbox"/>	Trockenheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Hitze
	<input type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
	<input checked="" type="checkbox"/>	Erosion
	<input checked="" type="checkbox"/>	Vermurungen
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sturm
	<input checked="" type="checkbox"/>	Starkniederschlag

		Gletscherrückgang
		Kälteperioden
		Nassschnee
		Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost
		Schädlingsbefall
	X	Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
	X	Grundwasserverfügbarkeit
	X	Sonstige

Sektor		Bildung
	X	Bauen/Wohnen
		Energie
		Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
	X	Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
	X	Raumordnung

	<input type="checkbox"/>	Katastrophenschutz
	<input type="checkbox"/>	Tourismus
	<input type="checkbox"/>	Wasserwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Wirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Alle Sektoren
	<input checked="" type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt

Bundesland

Vorarlberg

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDENFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme entspricht dem Prinzip der nachhaltigen Entwicklung, da das Verständnis für die Dringlichkeit für klimafittes Bauen und Infrastrukturen, die oftmals auch noch Folgegenerationen beeinflussen, gefördert wird.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch die Implementierung des Kriterienkatalogs für klimafittes Bauen werden Folgen durch Starkregenereignisse durch die Schaffung von Retentions- und Verdunstungsflächen, die Speicherung von Regenwasser u.ä. gefördert. Die Vorbildwirkung strahlt auch auf andere Gemeinden aus.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Effekte auf andere Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme führt nicht zu einer Erhöhung des CO₂-Ausstoßes, da Änderungen der Infrastruktur ohnehin vorgenommen werden würden.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Wasserspeicherkapazität wird gefördert, da Retentions- und/oder Verdunstungsflächen, Ausbau der Versickerung, Förderung von Wiederverwendung von Regenwasser und Speicherung von Regenwasser gefördert werden.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Verwundbare soziale Gruppen werden nicht zusätzlich belastet.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Bevölkerung profitiert langfristig von der Maßnahme. Alle relevanten Akteure, wie Abt. Raumplanung und Bau-recht Land Vorarlberg, WLW, Planungsbüros bei Infrastrukturprojekten, Gemeinden, Wegehalter, Bauausschüsse, Planer/Architekten, werden eingebunden.

6.4.6. Klimafitte Bauregelungen / Baufibel

Nr.	Titel der Maßnahme
6	<i>Klimafitte Bauregelungen / Baufibel</i>
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
<i>04/2022 01/2024</i>	14.250
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)

Output: Erarbeitung von Bau- und Gestaltungsrichtlinien für private Bauwerber (Baufibel) mit einem einheitlichen talweiten Standard

Impact: Frühzeitige Einbeziehung klimarelevanter Aspekte bei künftigen Bauwerbern. Bildung einer geeigneten, regional abgestimmten Struktur wie z.B. regionales fachliches Gremium (Gestaltungsbeirat) zur Unterstützung von Bauwerbern, Zusätzliche Fokussierung auf ökologische und regionale Baustoffe

Outcome: Bewusstseinsbildung und klimafitte Bauentwicklung werden gefördert und mit regulatorischem bzw. empfehlenden Instrumenten unterstützt

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Die Anforderungen an das Bauen werden aufgrund der Extremwetterereignisse (u.a. Schneelasten, Sturmschäden, Hagelereignisse) deutlich steigen (z. B. Anforderungen an das Dach, Bergmauern...). Schon heute ist erkennbar, dass z. B. die Intensität und die Anzahl der Stürme im Vergleich zu früher deutlich gestiegen sind. Auch der Schutz von Gebäude vor Gleitschneelawinen (z. B. erhöhte Anforderungen an Mauern...) muss in Betracht gezogen werden.

Eine erhöhte Raumtemperatur in Gebäuden bei großer Hitze führt zu einem ungünstigen Innenraum- und Wohnklima, sowie einem erhöhten Kühlbedarf. An heißen Tagen bzw. Hitzetagen (die in der Region in Zukunft auftreten können) ist z. B. ein erholsamer Schlaf praktisch nicht mehr möglich. Umso wichtiger ist es, die energetische und ökologische Gebäudequalität zu verbessern (z. B. verstärkte Wärmedämmung, geringere Glasflächen, Grünflächen, Schattenbäume, natürliche Beschattung...). Diese Maßnahmen helfen nicht nur im Sommer gegen die Hitze, sondern auch im Winter gegen die Kälte. Zudem müssen am Gebäude verstärkt auch Materialien eingesetzt werden, die thermische Belastungen aushalten.

Zur Orientierung werden die Erarbeitung von z.B. Bau- und Gestaltungsrichtlinien und/oder einer Baufibel geplant, die eine klimafitte Entwicklung fördern (bewusstseinsbildende und regulatorische Instrumente) und somit ein klimafittes Bauen von privaten Bauwerbern unterstützen und ihnen etwaige Fördermöglichkeiten aufzeigt.

Hierzu können Themen wie beispielsweise Gebäudeausrichtung, Begrünung, Versiegelung, natürliche Beschattung bzw. Schutz vor Überhitzung, ökologische Materialien, Energieeffizienz, Begrünung von Stützmauern/werken, ... einbezogen werden.

Ebenso wird begleitend die Bildung einer geeigneten, regional abgestimmten Struktur wie z.B. regionales fachliches Gremium (Gestaltungsbeirat) angestoßen, das beratend tätig sein kann und bei Bedarf auch externe Fachexpertise einholen kann.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Evaluierung bestehender Leitfäden/Produkte und Ideen aus anderen Regionen (bspw. andere KLAR!-Regionen)

Sondierung der Anforderungen/Bestandsdaten und Kick-Off regionales Ausschuss-Gremium

Koordination Erarbeitungsprozess der Bau- und Gestaltungsregelungen

Ausrollung und öffentliche Vorstellung/Kommunikation

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Regionalmanagement</i>	<i>2.500</i>	<i>Personalkosten</i>
	<i>1.000</i>	<i>Fachlicher Input</i>
	<i>3.000</i>	<i>Grafische Aufbereitung</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)
<i>Identifikation von geeigneten, bestehenden Instrumenten und neuen Ideen für klimafittes Bauen, Erarbeitung von Bau- und Gestaltungsrichtlinien (Baufibel), Öffentliche Veranstaltung</i>

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen
Nein.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
<i>Meilenstein 1: Sondierung/Evaluierung von bestehenden Instrumenten und Daten. Zwischenergebnisse: Recherche durchgeführt. Austausch mit Vorreiterregionen durchgeführt.</i>
<i>Meilenstein 2: Erarbeitung von Bau- und Gestaltungsrichtlinien für private Bauwerber (Baufibel). Zwischenergebnisse: Anforderungskatalog erstellt, Regionale Arbeitsgruppe eingerichtet, Grafische Umsetzung</i>
<i>Meilenstein 3: Implementierung und Ausrollung: Zwischenergebnis: Öffentliche Veranstaltung geplant. Kommunikation aufbereitet</i>
Endergebnisse: <i>Erarbeitung von z.B. Bau- und Gestaltungsrichtlinien und/oder Baufibel, die eine klimafitte Entwicklung fördern (bewusstseinsbildende und regulatorische Instrumente) und somit ein klimafittes Bauen von privaten Bauwerbern unterstützen</i>

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Erstellung einer Baufibel mit Gestaltungsrichtlinien

Indikator 2: 1 Fachlicher Input/Vortrag für Gemeinden/Bauausschüsse/Regionalakteure

Indikator 3: Kick-Off-Veranstaltung zur Bildung abgestimmter regionaler Struktur/fachliches Gremium

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	"softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	<input type="checkbox"/>	Trockenheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Hitze
	<input checked="" type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
	<input type="checkbox"/>	Erosion
	<input type="checkbox"/>	Vermurungen
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sturm
	<input checked="" type="checkbox"/>	Starkniederschlag
	<input type="checkbox"/>	Gletscherrückgang
	<input type="checkbox"/>	Kälteperioden
	<input type="checkbox"/>	Nassschnee
	<input type="checkbox"/>	Niederschlagsverteilung

		Spätfrost, Frost
		Schädlingsbefall
	X	Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
	X	Sonstige

Sektor		Bildung
	X	Bauen/Wohnen
	X	Energie
		Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
	X	Raumordnung
		Katastrophenschutz
		Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft

		Alle Sektoren
	X	Querschnittsprojekt

Bundesland

Vorarlberg

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDEFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme entspricht dem Prinzip der nachhaltigen Entwicklung, da das Verständnis für die Dringlichkeit für klimafittes Bauen und Infrastrukturen, die oftmals auch noch Folgegenerationen beeinflussen, gefördert wird.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Durch die Implementierung der Richtlinien für klimafittes Bauen werden Folgen durch den Klimawandel wie zunehmende Hitzebelastung reduziert.

--

--

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Effekte auf andere Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme führt nicht zu einer Erhöhung des CO₂-Ausstoßes, da Änderungen der Infrastruktur ohnehin vorgenommen werden würden. Durch zusätzlichen Fokus auf ökologische und regionale Baustoffe wird das Klima zusätzlich geschont.

--

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
-------------------------------------	-----------

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Ökosysteme werden nicht beeinträchtigt.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Verwundbare soziale Gruppen werden nicht zusätzlich belastet. Durch die Prüfung möglicher Fördermittel wird klimafittes Bauen allen Bauwerbern verfügbar gemacht.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Bevölkerung profitiert langfristig von der Maßnahme. Alle relevanten Akteure, wie die Abt. Raumplanung und Baurecht Land Vorarlberg, Bauausschüsse, Vertreter/innen Baurecht, Bauverwaltung, politische Vertreter/innen, Vertreter/in KEM, Biosphärenpark, werden eingebunden. Die Sicherheit und die Energieeffizienz der Gebäude werden erhöht.

6.4.7. Forum: Klimafitte Berglandwirtschaft

Nr.	Titel der Maßnahme
7	<i>Forum: Klimafitte Berglandwirtschaft</i>
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
<i>01/2023 01/2024</i>	12.500
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)
<p><i>Output: Identifizierung von Feldern, wo durch berglandwirtschaftliche Nutzungen die Auswirkungen durch den Klimawandel abgemindert werden können.</i></p> <p><i>Impact: Information und Vernetzung der Akteure; Wissenstransfer in Bezug auf angepasste Berglandbewirtschaftung von regionalen Landwirten und externen Fachpersonen. Einrichtung einer berglandwirtschaftlichen Demonstrationsfläche, wo auf Basis der Ergebnisse und Daten Klimaanpassungsmaßnahmen vor Ort erprobt werden (Reallabor).</i></p> <p><i>Outcome: Verbesserte Anpassung der Berglandwirtschaft an veränderte klimatische Bedingungen</i></p>

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Die Landwirtschaft wird in Zusammenhang mit der Klimakrise und den möglichen Folgen/Auswirkungen kontrovers diskutiert.

*In einem Forum unter dem Titel: „Klimafitte Berglandwirtschaft“ sollen sich Berglandwirt*innen sowohl untereinander und basierend auf Impulsgeber*innen als auch mit Akteuren aus verschiedenen relevanten Bereichen inter- und transdisziplinär austauschen und verschiedensten Fragen und Themen nachgehen. Welche positiven als auch negativen Aspekte werden durch die Berglandwirtschaft erzeugt? Ist sie Problemkind oder Teil der Lösung?*

Klimaangepasste landwirtschaftliche Nutzungen können beispielsweise die Verdunstung reduzieren und haben weitere positive Wirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit. Zudem kann der Erosionsgefahr und Bildung von Gletschneelawinen besser entgegengewirkt werden. Diese und weitere Aspekte sollen im Zuge des Forums debattiert und ein Diskurs angestoßen werden.

Zusätzlich soll die Einrichtung einer landwirtschaftlichen Demonstrationsfläche (Reallabor) durchgeführt werden, bei der auf Basis der Ergebnisse und Daten Klimaanpassungsmaßnahmen vor Ort erprobt werden.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

*Organisation des Forums (Finden von Referent*innen, Veranstaltungsort, Teilnehmer*innen einladen)*

Suchen von Demonstrationsfläche im Austausch mit dem Land Vorarlberg, dem Biosphärenpark und lokalen Stakeholdern

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkürzbeschreibung
<i>Biosphärenpark Management</i>	<i>1.750</i>	<i>Personalkosten</i>
	<i>1.500</i>	<i>Wissenschaftliche Begleitung zur Einrichtung Demonstrationsfläche</i>
	<i>3.000</i>	<i>Impulsgeberinnen, Moderation</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)

Veranstaltungen zum interdisziplinären Austausch und Dokumentation der Ergebnisse
Einrichtung einer Demonstrationsfläche

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen

Nein.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

*Meilenstein 1: Erste Veranstaltung/Forum durchgeführt. Zwischenergebnisse: Methodik entwickelt, Referent*innen eingeladen, Räumlichkeiten gebucht, Stakeholder eingeladen*

Meilenstein 2: Auswahl der anzuwendenden berglandwirtschaftlichen Klimaanpassungsmaßnahmen. Zwischenergebnisse: Informationen und Daten zur Berglandwirtschaft im Großen Walsertal gesammelt, Diskussionen im Forum durchgeführt und Themen beschlossen.

Meilenstein 3: Demonstrationsfläche ausgewählt und eingerichtet. Zwischenergebnisse: Wissenschaftliche Begleitung gesichert, Monitoring (evtl. Citizen Science) und Betreiberstruktur festgelegt. Begehung mit Entscheidungsträgern

Endergebnisse: *Analyse der Wirkung einer klimafitten Berglandwirtschaft, Ermittlung der positiven/negativen Aspekte, Ermöglichen eines Wissensaustausches zwischen Akteuren; Reallabor zur klimafitten Berglandwirtschaft*

LEISTUNGSINDIKATOREN

*Indikator 1: 100 Besucher*innen beim Forum*

Indikator 2: 2 Medienberichte

Indikator 3: 1 Demonstrationsfläche angelegt

Art der Maßnahme

--

„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.

„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen

"softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit

<input checked="" type="checkbox"/>	Trockenheit
<input checked="" type="checkbox"/>	Hitze
<input checked="" type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
<input checked="" type="checkbox"/>	Erosion
<input type="checkbox"/>	Vermurungen
<input type="checkbox"/>	Sturm
<input type="checkbox"/>	Starkniederschlag
<input type="checkbox"/>	Gletscherrückgang
<input type="checkbox"/>	Kälteperioden
<input type="checkbox"/>	Nassschnee
<input checked="" type="checkbox"/>	Niederschlagsverteilung
<input checked="" type="checkbox"/>	Spätfrost, Frost
<input type="checkbox"/>	Schädlingsbefall
<input type="checkbox"/>	Hochwasser
<input type="checkbox"/>	Schneesicherheit
<input type="checkbox"/>	Hagel
<input type="checkbox"/>	Lawinen
<input type="checkbox"/>	Niederwasser
<input checked="" type="checkbox"/>	Anstieg Waldgrenze

	<input type="checkbox"/>	Auftauen Permafrost
	X	Ausbreitung Neophyten
	<input type="checkbox"/>	Steinschlag
	<input type="checkbox"/>	Feinstaubbelastung
	<input type="checkbox"/>	Grundwasserverfügbarkeit
	X	Sonstige

Sektor	<input type="checkbox"/>	Bildung
	<input type="checkbox"/>	Bauen/Wohnen
	<input type="checkbox"/>	Energie
	<input type="checkbox"/>	Forstwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Frei- und Grünräume
	<input type="checkbox"/>	Gesundheit
	<input type="checkbox"/>	Infrastruktur/Verkehr
	X	Landwirtschaft
	X	Naturschutz/Biodiversität
	<input type="checkbox"/>	Raumordnung
	<input type="checkbox"/>	Katastrophenschutz
	<input type="checkbox"/>	Tourismus
	<input type="checkbox"/>	Wasserwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Wirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Alle Sektoren
<input type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt	

Bundesland

Vorarlberg

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie	X	trifft zu
	<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
	<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

Begründung:

Sie entspricht dem Prinzip der nachhaltigen Entwicklung, da das Verständnis um die Wirkung der Berglandwirtschaft gefördert wird. Nachfolgende Generationen werden nicht negativ beeinflusst.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme fördert das Verständnis zum Beitrag der Berglandwirtschaft zur Klimawandelanpassung und dem Erhalt der Ökosysteme sowie zum Schutz vor Naturgefahren. Der Wissensgewinn wird genutzt, um die Berglandwirtschaft nachhaltig zu verbessern.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

--

Die Maßnahme hat keine Auswirkungen auf andere Regionen. Bestenfalls wirkt sie beispielhaft über die Region hinaus.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme fördert die CO₂-Speicherkapazität des Bodens langfristig, da gesunde Böden mehr zu einer Speicherung beitragen können. Die bei der Veranstaltung anfallenden CO₂-Emissionen bei der Anreise können durch Carpooling oder die Nutzung von ÖPNV reduziert werden. Die Veranstaltungen werden dementsprechend organisiert.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme fördert die Biodiversität und die Gesundheit des Bodens. Sie wirkt einer übermäßigen Erosion durch Degradation des Bodens entgegen.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Verwundbare Gruppen werden nicht belastet. Die Veranstaltung steht allen relevanten Akteuren offen.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Bei der Veranstaltung sowie bei der Einrichtung einer Demonstrationsfläche werden alle relevanten Akteure, wie Landwirtschaftskammer, Alpgemeinschaften, Landwirtschaftliche Betriebe, wissenschaftliche Akteure und Biosphärenpark-Management mitteinbezogen. Dadurch wird ein möglichst breiter Konsens in den unterschiedlichen Gruppierungen erreicht, der auch in die Bevölkerung ausstrahlt. Diese profitiert schlussendlich von einer produktiven Berglandwirtschaft und einem gesunden Ökosystem auf den Alpen.

6.4.8. Wasserversorgung auf den Alpen

Nr.	Titel der Maßnahme
8	Wasserversorgung auf den Alpen
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
06/2023 01/2024	4.500
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweite- rung einer bereits beauf- tragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)
<p><i>Output: Wasserbilanzierung über alle Alpen im Tal: Messungen der Quellschüttungen, Erhebung Wasserbedarfe; Erarbeitung von Handlungsempfehlungen</i></p> <p><i>Impact: Die relevanten Akteure wirken dem Stress durch Hitze und Trockenheit proaktiv entgegen. Neue Quellen werden kartiert.</i></p> <p><i>Outcome: Zukunftsfitte Wasserversorgung auf der Alpe</i></p>

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
<p><i>Der Trockenheitsindex bildet vereinfacht den Bodenwasserhaushalt ab. Als Referenz in der Vergangenheit dient ein Dürreereignis, welches im statistischen Sinne nur alle 10 Jahre vorkommt.</i></p> <p><i>Zukünftig werden derartige Dürreereignisse alle 3 Jahre und somit deutlich häufiger zu erwarten sein. Das stellt besonders die Land- und Forstwirtschaft vor Herausforderungen.</i></p> <p><i>Als Basis für einen weiterführenden Dialog zur Wasserversorgung auf den Alpen soll der aktuelle Ist-Stand erhoben werden.</i></p> <p><i>Dazu sollen auf allen Alpen des Tales die Quellschüttungen und Bedarfe eruiert werden um mit den entsprechenden Zukunftsprognosen mögliche Handlungsempfehlungen zu identifizieren. Aktuell liegen keine Zahlen für Alpen (Klein- und Einzelversorgung) vor.</i></p>

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
<i>Sichtung potentieller Angebote</i>
<i>Koordination der Aktivitäten mit Schnittstelle zu allen relevanten Stakeholdern (Wasserwirtschaft, Grundeigentümer, Alpgenossenschaften, Gemeinden)</i>

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Technisches Büro</i>	<i>3.000</i>	<i>Erhebung, Messung, Bericht</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)
<i>Studie und Messung der Quellschüttungen auf den Alpen</i>

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen
<i>Nein.</i>

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
<i>Meilenstein 1: Messstationen installiert/ausgewählt. Zwischenergebnisse: Auftrag zur Erhebung vergeben. Dialog mit Alpbesitzern durchgeführt und durch Begehung geeignete Orte ausgewählt.</i>
<i>Meilenstein 2: Messreihen ausgewertet. Zwischenergebnisse: Quellschüttung in regelmäßigen Abständen erhoben.</i>
<i>Meilenstein 3: Bericht zur Entwicklung der Quellschüttungen erstellt: Zwischenergebnisse: Vergleich mit vergangenen Daten und ggf. Modellierung</i>
Endergebnisse: <i>Analyse des Ist-Zustandes der Quellschüttungen auf den Alpen als Basis für einen weiteren wissenschaftlichen Dialog um eine klimafitte Wasserversorgung</i>

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Messreihen ausgewertet

Indikator 2: Bericht zur Entwicklung der Quellschüttungen erstellt

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	"softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	<input checked="" type="checkbox"/>	Trockenheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Hitze
	<input checked="" type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
	<input type="checkbox"/>	Erosion
	<input type="checkbox"/>	Vermurungen
	<input type="checkbox"/>	Sturm
	<input type="checkbox"/>	Starkniederschlag
	<input type="checkbox"/>	Gletscherrückgang
	<input type="checkbox"/>	Kälteperioden
	<input type="checkbox"/>	Nassschnee
	<input checked="" type="checkbox"/>	Niederschlagsverteilung
	<input type="checkbox"/>	Spätfrost, Frost

		Schädlingsbefall
		Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
	X	Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
	X	Grundwasserverfügbarkeit
	X	Sonstige

Sektor		Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
		Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		X Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
		Katastrophenschutz
		Tourismus
		X Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
		Alle Sektoren
		Querschnittsprojekt

Bundesland

Vorarlberg

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | trifft zu |
| <input type="checkbox"/> | trifft nicht zu |
| <input type="checkbox"/> | nicht anwendbar |

Begründung:

Die Maßnahme steht nicht in Konflikt mit den Bedürfnissen zukünftiger Generationen. Sie stellt das Grundverständnis für die zukünftigen Entwicklungen in der Wasserverfügbarkeit her.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | trifft zu |
| <input type="checkbox"/> | trifft nicht zu |
| <input type="checkbox"/> | nicht anwendbar |

Begründung:

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit nicht per se, sie fördert allerdings das Verständnis für die Entwicklung der Wasserverfügbarkeit auf den Alpen und stellt so die Basis für ein weiteres Handeln dar.

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | trifft zu |
|-------------------------------------|-----------|

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Messung der Quellschüttungen hat keine Auswirkungen auf andere Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Es werden keine zusätzlichen Treibhausgasemissionen produziert.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

Die Ökosystemleistungen der Alpen werden nicht beeinträchtigt.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Datenerhebung schafft Voraussetzungen, die Wasserversorgung auf den Alpen langfristig zu sichern - das kommt allen Personengruppen auf den Alpen zugute.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Bevölkerung profitiert von den Erkenntnissen um die Quellschüttungen, da daraus Handlungsfelder abgeleitet und die Wasserverfügbarkeit zukünftig sichergestellt werden können.

6.4.9. Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Nr.	Titel der Maßnahme
9	<i>Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit</i>
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
<i>04/2022 03/2024</i>	10.500
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweite- rung einer bereits beauf- tragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)
<i>Erstellung eines Konzeptes mit verschiedenen Kommunikationskanälen (Regionalzeitung, Web, Social Media), Diskursformaten, Begehungen</i>
<i>Informationen und praxisnahe Kommunikation über Fortschritte im Projekt, umgesetzte Maßnahmen etc. solle allen (nach innen und außen) zur Verfügung stehen. Besonders die Motivation und aktive Einbindung der Bevölkerung ist ein zentrales Element und erprobte Praxis in der Biosphärenparkentwicklung.</i>
<i>Etablierung als zentrale Ansprechperson im Thema in der Region</i>

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
<i>Umfassende Wissensvermittlung der Bevölkerung und aller politischer und institutioneller Akteure um die Risiken und Chancen des Klimawandels in der Region in den einzelnen Sektoren aufzuzeigen und zu diskutieren.</i>

Klimaschutz und die gute Anpassung an den Klimawandel soll als zentrales Kernthema in allen Entscheidungsphasen von Planungen, Investitionen und Umsetzungen in der Region einfließen.

Vernetzung der relevanten Akteure und Aktivierung dieser, um sich einzubringen und mitzugestalten.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Planung und Umsetzung aller Bestandteile des Kommunikationskonzeptes

Vernetzung mit den relevanten Stakeholdern

Vermittler und proaktive Koordinationsstelle

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Biosphärenpark Management</i>	<i>1.500</i>	<i>Personalkosten</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)

Unterschiedliche Kommunikationskanäle und Diskursformate

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen

Nein

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Kommunikationskonzept erstellt. Zwischenergebnisse: Bestehende Kommunikationsstrukturen gesichtet und aufbauender Planung

Meilenstein 2: Vorstellung REGIO-Sitzung

Meilenstein 3: Auftaktberichterstattung in lokalen Medien mit Vorstellung KAM und Programm

Endergebnisse: *Vernetzung und Aktivierung der Akteure, Hervorheben der Wichtigkeit des Themas Klimawandelanpassung und Integration in Planungen und Entscheidungen in der Region*

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Zweimonatlicher Beitrag in Regionalzeitung „talschafft“

Indikator 2: Website-Auftritt mit Übersicht der Maßnahmen ausgebaut

Indikator 3: Jährliche Vorstellung/Bericht jeweils in REGIO-Sitzung und Energieteam-Sitzung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	"softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	<input checked="" type="checkbox"/>	Trockenheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Hitze
	<input checked="" type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
	<input checked="" type="checkbox"/>	Erosion
	<input checked="" type="checkbox"/>	Vermurungen
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sturm
	<input checked="" type="checkbox"/>	Starkniederschlag

	X	Gletscherrückgang
	X	Kälteperioden
	X	Nassschnee
	X	Niederschlagsverteilung
	X	Spätfrost, Frost
	X	Schädlingsbefall
	X	Hochwasser
	X	Schneesicherheit
	X	Hagel
	X	Lawinen
	X	Niederwasser
	X	Anstieg Waldgrenze
	X	Auftauen Permafrost
	X	Ausbreitung Neophyten
	X	Steinschlag
	X	Feinstaubbelastung
	X	Grundwasserverfügbarkeit
	X	Sonstige

Sektor	X	Bildung
	X	Bauen/Wohnen
	X	Energie
	X	Forstwirtschaft
	X	Frei- und Grünräume
	X	Gesundheit
	X	Infrastruktur/Verkehr
	X	Landwirtschaft
	X	Naturschutz/Biodiversität
	X	Raumordnung
	X	Katastrophenschutz

	X	Tourismus
	X	Wasserwirtschaft
	X	Wirtschaft
	X	Alle Sektoren
	X	Querschnittsprojekt

Bundesland

Vorarlberg

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDENFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Vernetzung der Akteure hat keine negativen Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung des Tales und darüber hinaus. Im Idealfall wird die Thematik hervorgehoben und zentral ins Bewusstsein gerückt.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit per se nicht, schafft jedoch die Wissensbasis für weitere, nachhaltige Entscheidungen, Planungen und Investitionen in der Region. Durch die Vernetzung der Akteure können Ideen und Wissen generiert und ausgetauscht werden. Chancen werden so früher entdeckt und genutzt.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf umliegende Regionen. Bestenfalls strahlt sie vorbildhaft in das Umland aus und bewirkt auch ein weiterreichendes Umdenken.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme an sich hat keine negativen Auswirkungen auf CO₂-Senken. Außerdem werden keine zusätzlichen Treibhausgase ausgestoßen. Die Anreise zu etwaigen Veranstaltungen ist möglichst emissionsarm zu gestalten.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme bewirkt keine Belastung der direkten Umwelt und ihrer Ökosystemleistungen.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Alle interessierten Personen und relevanten Stakeholder sind eingeladen, die Austausch-Formate zu besuchen und ihr Wissen beizutragen oder sich fortzubilden. Keine Bevölkerungsgruppen werden dabei ausgeschlossen.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Bevölkerung ist aktiv in den Kommunikations- und Austauschformaten eingebunden. Außerdem wirken Medien, Management Biosphärenpark Großes Walsertal, KEM-Management, REGIO-Management und Gemeinden zusammen, wodurch zusätzlich das Bewusstsein in der Bevölkerung verankert wird.

6.4.10. Citizen Science – Folgen des Klimawandels

Nr.	Titel der Maßnahme
10	<i>Citizen Science – Folgen des Klimawandels</i>
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
<i>04/2022 12/2023</i>	11.250
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)

Output: Zusätzliche Wissensgrundlage zu den lokalen Klimawandelfolgen über Datensammlung durch die Bevölkerung und Gäste.

Impact: Aktivierung der Bevölkerung und der Gäste, sich als „Wissenschaftler des Alltags“ einzubringen. Klimafolgen werden durch die Akteure in ihrem Alltag oder während eines Besuchs wahrgenommen. Konkrete Vor-Ort-Beispiele werden „entdeckt“

Outcome: Höheres Bewusstsein und Identifikation der Bevölkerung mit der Thematik

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Der Wald und seine Schutzfunktion haben eine große Bedeutung in der Region. Trockenheit, veränderte Niederschlagsmuster sowie zunehmende Nutzung machen den langfristigen Erhalt des Waldes jedoch zur Mammutaufgabe. Um die bereits jetzt tätigen regionalen Akteure zu unterstützen, sollen auch andere Gruppen, insbesondere die lokale Bevölkerung und Touristen in die Erhebung von Zustandsdaten des Waldes miteinbezogen werden (Bruch, Schädlinge, große Trockenheit etc.). In weiterer Folge kann die Methodik auf andere Bereiche (z.B. Vegetation) ausgeweitet werden.

Durch interaktive Verfahren soll die Bevölkerung lokale Klimawandelfolgen dokumentieren und auf einer Karte verorten können. Dadurch entsteht eine stärkere Auseinandersetzung mit der Thematik und die Bevölkerung wird für Zusammenhänge sensibilisiert. Die gesammelten Erhebungen und Erkenntnisse können schlussendlich an Entscheidungsträger kommuniziert werden.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Koordination, Planung einer Infoveranstaltung, Einholen von Angeboten für die Erfassung, Ansprechpartner für Bevölkerung

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Softwareanbieter / -entwickler</i>	<i>4.000</i>	<i>Ausloten der digitalen Möglichkeiten, evtl. Adaptierung bestehender Web- oder App-Lösung</i>
	<i>2.500</i>	<i>Wissenschaftliche Begleitung</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)

Citizen Science (Verortung der Klimawandelfolgen auf einer Karte), Infoveranstaltung, wissenschaftlich basierte Begleitung des Projektes

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen

Nein

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Verfahren zur Erfassung der Klimafolgen mittels Citizen Science festgelegt. Zwischenergebnisse: Projekt-Kernteam festgelegt. Literaturrecherche zu guten Beispielen. Verschiedene Möglichkeiten mit Stakeholdern diskutiert und Methode(n) beschlossen

Meilenstein 2: Infoveranstaltung zum Tool und der Thematik durchgeführt. Zwischenergebnisse: Veranstaltungsort gebucht. Bevölkerung eingeladen. Info-Flyer erstellt und Orte zur Auflage festgelegt. Erprobung durch lokale Entscheidungsträger

Meilenstein 3: Erprobung des Instruments. Zwischenergebnisse: Unterschiedliche Bevölkerungsgruppen testen die Methode. Feedback eingeholt

Meilenstein 4: Ergebnisse werden präsentiert. Zwischenergebnisse: Kerngruppe zur Auswertung und Evaluierung der Daten trifft sich regelmäßig (mind. 1 mal pro Jahr)

Endergebnisse: *georeferenzierte und visuelle Daten zum Waldzustand, Erfahrungen zur Nutzung und Probleme bei der Umsetzung*

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: 1 Veranstaltung durchgeführt

Indikator 2: 50 Beiträge / Feedbacks zur Anwendung

Art der Maßnahme

„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.

„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen

--

"softe oder smarte" Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit

X	Trockenheit
	Hitze
	Anstieg Durchschnittstemperatur
X	Erosion
X	Vermurungen
X	Sturm
	Starkniederschlag
	Gletscherrückgang
	Kälteperioden
X	Nassschnee
	Niederschlagsverteilung
	Spätfrost, Frost
X	Schädlingsbefall
X	Hochwasser
X	Schneesicherheit
	Hagel
X	Lawinen
	Niederwasser
X	Anstieg Waldgrenze
	Auftauen Permafrost
X	Ausbreitung Neophyten
X	Steinschlag
	Feinstaubbelastung
	Grundwasserverfügbarkeit
X	Sonstige

Sektor

Bildung

		Bauen/Wohnen
		Energie
	X	Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
	X	Landwirtschaft
	X	Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
	X	Katastrophenschutz
	X	Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
	X	Alle Sektoren
	X	Querschnittsprojekt

Bundesland

Vorarlberg

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDENFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Erhebung von Daten hat keine negativen Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung des Tales und darüber hinaus. Im Idealfall können dadurch Risiken früher identifiziert und so die Verwundbarkeit der Region reduziert werden.

--

--

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit per se nicht, schafft jedoch einen Teil der Basis und sensibilisiert für das Thema. Dasselbe gilt für die Chancen.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf umliegende Regionen. Bestenfalls strahlt sie vorbildhaft in das Umland aus und bewirkt auch ein weiterreichendes Umdenken.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu

Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

nicht anwendbar

Begründung:

Bei der Entwicklung einer App und Sicherung der Daten auf einem Server fallen CO₂-Emissionen an. Deshalb ist auf ein klimaneutrales Serverangebot zu achten. Darüber hinaus kann die Erhebung der Daten, z.B. durch gezieltere Aufforsung zur Erhöhung der CO₂-Senken führen.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen, ...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

trifft zu
 trifft nicht zu
 nicht anwendbar

Begründung:

Es kommt zu keiner erhöhten Belastung, da die Personen in der Regel auch ohne dieser Maßnahme im Gelände unterwegs wären.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare sozi-

trifft zu
 trifft nicht zu
 nicht anwendbar

ale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

Begründung:

Theoretisch sind Menschen ohne Smartphone ausgegrenzt, sollte eine App entwickelt werden. Es wird jedoch versucht auch alternative Methoden zu entwickeln.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Für die Entwicklung der Maßnahme sind viele Akteursgruppen zentral, z.B. die wissenschaftliche Begleitung, das Büro für freiwilliges Engagement und Beteiligung, das Management Biosphärenpark Großes Walsertal, etc. Informationsveranstaltungen stellen sicher, dass die Bevölkerung ausreichend über die Möglichkeiten informiert wird und die Maßnahme auch nutzt. Besonders sollen junge Menschen und Jugendliche sowie Schüler zur Anwendung der App und der Erfassung der Daten animiert werden.

6.4.11. Klima-Denkwerkstatt

Nr.	Titel der Maßnahme
11	<i>Klima-Denkwerkstatt</i>
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
<i>04/2022 01/2023</i>	8.250
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM

Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>
---	----------------------

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)
<i>Output: Vermittlung und Diskussion neuer Ansätze in der Klimawandelanpassung</i>
<i>Impact: Gruppe der Personen, die sich mit der Thematik Klimawandel auseinandersetzen wächst und entwickelt Projektideen</i>
<i>Outcome: Förderung der demokratischen Mitwirkung und Mitgestaltung der Menschen im Tal um auch im Bereich Klimawandelanpassung selbst Verantwortung für den Lebensraum zu übernehmen und durch Impulse angeregt zu werden</i>

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
<i>Entwicklung eines Veranstaltungsformats (Denkwerkstatt) für Gespräche, Ideen und Modelle zu den Themenfeldern Klima, Klimawandelanpassung und Klimagerechtigkeit</i>
<i>Die Denkwerkstatt bietet einen informativen und praktischen Begegnungs- und Erprobungsraum. Expert*innen aus Theorie und Praxis erweitern das Wissen. Die Teilnehmer*innen beteiligen sich aktiv, werden inspiriert und zu neuen Denk- und Handlungsmustern angeregt.</i>

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
<i>Konzeptionierung und Umsetzung des Veranstaltungsformats inkl. Einbindung von Expert*innen</i>
<i>Koordination der Ergebnisaufbereitung/Dokumentation</i>

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Regionalmanagement</i>	<i>1.000</i>	<i>Personalkosten</i>
<i>Expert*innen</i>	<i>1.500</i>	<i>Vorträge, Workshops</i>
	<i>1.000</i>	<i>Visualisierung (z.B. Graphic recording, Video)</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)

*Recherche Referent*innen, Veranstaltungsplanung, Visuelle Dokumentation*

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen

Nein

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

*Meilenstein 1: Veranstaltung durchgeführt. Zwischenergebnisse: Methodik entwickelt, Referent*innen eingeladen, Räumlichkeiten gebucht, Stakeholder eingeladen*

Meilenstein 2: Dokumentation der Veranstaltung und Ergebnisse. Zwischenergebnisse: Methode zur Visualisierung festgelegt und Aufträge vergeben

Endergebnisse: *Sensibilisierung der Bevölkerung für ihre Handlungsmacht im Tal und ihr Potential zur Mitgestaltung des Lebensraumes*

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Veranstaltung bzw. Beteiligungs-Camp durchgeführt

Indikator 2: Aufbereitung/Dokumentation der Ergebnisse und Kommunikation

Art der Maßnahme

„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.

--

<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	"softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung
-------------------------------------	---

Betroffenheit

X	Trockenheit
X	Hitze
X	Anstieg Durchschnittstemperatur
X	Erosion
X	Vermurungen
X	Sturm
X	Starkniederschlag
X	Gletscherrückgang
X	Kälteperioden
X	Nassschnee
X	Niederschlagsverteilung
X	Spätfrost, Frost
X	Schädlingsbefall
X	Hochwasser
X	Schneesicherheit
X	Hagel
X	Lawinen
X	Niederwasser

	X	Anstieg Waldgrenze
	X	Auftauen Permafrost
	X	Ausbreitung Neophyten
	X	Steinschlag
	X	Feinstaubbelastung
	X	Grundwasserverfügbarkeit
	X	Sonstige

Sektor	X	Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
		Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
		Katastrophenschutz
		Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
	X	Alle Sektoren
X	Querschnittsprojekt	

Bundesland

Vorarlberg

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDENFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Vernetzung der Akteure hat keine negativen Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung des Tales und darüber hinaus. Im Idealfall wird die Thematik hervorgehoben und zentral ins Bewusstsein gerückt.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit per se nicht, schafft jedoch die Wissensbasis für weitere, nachhaltige Entscheidungen, Planungen und Investitionen in der Region. Durch die Vernetzung der Akteure können Ideen und Wissen generiert und ausgetauscht werden. Chancen werden so früher entdeckt und genutzt.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Kli-

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

mawandels nicht in be-
nachbarte/andere Regio-
nen (z.B. durch Hochwas-
serschutzbauten im Ober-
lauf etc.)

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf um-
liegende Regionen. Bestenfalls strahlt sie vorbildhaft in das
Umland aus und bewirkt auch ein weiterreichendes Um-
denken.

Die Maßnahme führt we-
der direkt noch indirekt
zu einer Erhöhung der
Treibhausgasemissionen
und erschwert weder die
Durchführung noch die
Wirksamkeit von Klima-
schutzmaßnahmen. Die
Wirkung von CO₂-Senken
(Kohlenstoffaufnahme
und -speicherung z.B. in
Wäldern, Moren) wird
nicht vermindert.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme an sich hat keine negativen Auswirkungen
auf CO₂-Senken. Außerdem werden keine zusätzlichen
Treibhausgase ausgestoßen. Die Anreise zu dem Vernet-
zungstreffen ist möglichst emissionsarm zu gestalten.

Die Maßnahme hat keine
nachteiligen Auswirkun-
gen auf die Umwelt. Sie
ist ökologisch verträglich
und führt nicht zu einer
Beeinträchtigung von
Ökosystemleistungen
(z.B. Schutzwirkung des
Waldes, Wasserspeicher-
kapazität von Ökosyste-

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme bewirkt keine Belastung der direkten Um-
welt und ihrer Ökosystemleistungen.

men,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

--

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Alle interessierten Personen und relevanten Stakeholder sind eingeladen, die Veranstaltung zu besuchen und ihr Wissen beizutragen oder sich fortzubilden. Keine Bevölkerungsgruppen werden dabei ausgeschlossen.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteureInnen sind eingebunden.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Bevölkerung ist aktiv in den Veranstaltungen eingebunden. Außerdem wirken Universitäten, Management Biosphärenpark Großes Walsertal, KEM-Management, REGIO, Think Tanks, Schulen und die Offene Jugendarbeit zusammen, wodurch die Bevölkerung zusätzlich abgeholt und miteinbezogen wird und eine wissenschaftliche und praxisnahe Wissensbasis entsteht.

6.4.12. Kunst und Klima

Nr.	Titel der Maßnahme
12	<i>Kunst und Klima</i>
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR) (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
<i>04/2022 09/2023</i>	6.000
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweite- rung einer bereits beauf- tragten Maßnahme	<i>Neue Maßnahme</i>

Darstellung der Ziele der Maßnahme (SMART)
<i>Auftragsvergabe einer Kunstinstallation im Themenfeld Klimaschutz und Klimawandelanpassung an eine/n regionale/n Künstler/in</i> <i>oder</i> <i>Präsentation einer bestehenden Klimaausstellung bzw. künstlerischen Auseinandersetzung</i> <i>Neben wissenschaftlichen Daten soll auch ein ästhetischer Zugang zur Thematik geschaffen werden</i>

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
<i>Die globale Klimakrise und deren lokal auftretenden Auswirkungen sind oft schwer in Zusammenhang zu bringen. Das liegt zum einen an der komplexen Entstehung und Veränderung.</i> <i>Zum anderen, an der globalen Dimension dieser Krise und der damit verbundenen Herausforderung sie zu lösen.</i> <i>Die Geschichte hat bereits mehrmals gezeigt, dass es in Zeiten des Umbruchs gerade der Kunst gelingt, der Gesellschaft einen Spiegel vorzuhalten und so den Finger auf unangenehme Wahrheiten zu legen. Aber Kunst kritisiert nicht nur, sie inspiriert auch.</i>

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
<i>Recherche nach Inhalten, Künstlern mit etwaiger Akquise</i>
<i>Konzeptionierung/Einbindung in regionale Kulturstrukturen/-institutionen</i>
<i>Koordination der Umsetzung und Kommunikation</i>

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
<i>Künstler*in</i>	<i>2.500</i>	<i>Themenbezogene Installation oder Ausstellung</i>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme (z. B. Literaturrecherche, Erstellung Studie, Veranstaltung)
<i>Inhaltsrecherche, Kontaktaufnahme mit Institutionen/Künstlerinnen, Umsetzung der Kunstinstallation/der Ausstellung</i>

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen
<i>Nein</i>

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
<i>Meilenstein 1: passende Künstler*innen gefunden. Zwischenergebnisse: Kontaktaufnahmen und Akquise abgeschlossen. Fördergespräche geführt</i>
<i>Meilenstein 2: Konzeptionelle Einbettung geschaffen. Zwischenergebnisse: Fixierung eines regionalen kulturellen Kooperationspartners</i>
<i>Meilenstein 3: Umsetzung der Installation/Ausstellung</i>
Endergebnisse: <i>Schaffung eines ästhetischen Zuganges zur Thematik Klimawandel und dessen Folgen</i>

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Kunstinstallation umgesetzt/Ausstellung organisiert

Indikator 2: 3 Pressemeldungen

Art der Maßnahme

„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.

„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen

"softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit

Trockenheit

Hitze

Anstieg Durchschnittstemperatur

Erosion

Vermurungen

Sturm

Starkniederschlag

Gletscherrückgang

Kälteperioden

Nassschnee

Niederschlagsverteilung

	X	Spätfrost, Frost
	X	Schädlingsbefall
	X	Hochwasser
	X	Schneesicherheit
	X	Hagel
	X	Lawinen
	X	Niederwasser
	X	Anstieg Waldgrenze
	X	Auftauen Permafrost
	X	Ausbreitung Neophyten
	X	Steinschlag
	X	Feinstaubbelastung
	X	Grundwasserverfügbarkeit
	X	Sonstige

Sektor	X	Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
		Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
		Katastrophenschutz
		Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
	X	Alle Sektoren

	<input checked="" type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt
--	-------------------------------------	---------------------

Bundesland

Vorarlberg

Folgende Kriterien müssen, sofern für die Maßnahme relevant, erfüllt sein. DIE BEGRÜNDUNGEN MÜSSEN JEDENFALLS AUSGEFÜLLT WERDEN!

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Umsetzung der Maßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung des Tales und darüber hinaus. Im Idealfall wird die Thematik hervorgehoben und zentral ins Bewusstsein gerückt.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit per se nicht, schafft jedoch Bewusstsein für das Thema und damit für weitere, nachhaltige Entscheidungen, Planungen und Investitionen in der Region.

--

--

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf umliegende Regionen. Bestenfalls strahlt sie vorbildhaft in das Umland aus und bewirkt auch ein weiterreichendes Umdenken.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme an sich hat keine negativen Auswirkungen auf CO₂-Senken. Außerdem werden keine zusätzlichen Treibhausgase ausgestoßen. Die öffentliche Anbindung zum Ausstellungsraum/der Kunstinstallation sollte gegeben sein.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu

ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar
--------------------------	-----------------

Begründung:

Die Maßnahme bewirkt keine Belastung der direkten Umwelt und ihrer Ökosystemleistungen.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

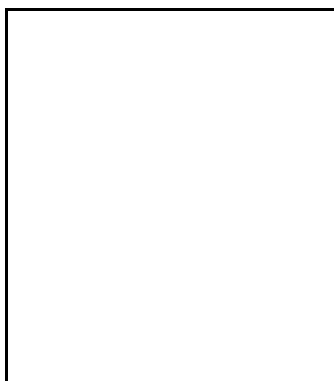
Begründung:

Alle interessierten Personen sind eingeladen, die Installation zu besuchen und sich fortzubilden und mit dem Thema auseinanderzusetzen. Keine Bevölkerungsgruppen werden dabei ausgeschlossen.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:



Die Umsetzung findet unter Beiträgen des Landes Vorarlberg (Kultur), des Kulturausschusses und ev. unter Einbindung in das Walserherbst Festival oder der Propstei St. Gerold statt. Die Maßnahme findet sich so in einer bereits etablierten Struktur wieder, was zusätzlich zur Akzeptanz der Bevölkerung beiträgt.

6.5. Zeitplan und Finanzierung

Bei einer etwaigen positiven Bewertung durch den Klima- und Energiefonds wird die Umsetzung der Maßnahmen danach umgehend gestartet. In der Annahme, dass die Entscheidung bis im April vorliegen sollte, ist der Grobfahrplan mit Startzeitpunkten zu den Maßnahmen dahingehend ausgelegt. Nötige Vorarbeiten und Vorgespräche werden, nach Bedarf, entsprechend auch schon in den vorgelagerten Monaten durchgeführt.

Tabelle 6: Grobdarstellung Zeitplan Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	2022												2023												2024		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
0	Projektmanagement	[Blue bar]																										
1	Waldzustandskarte Schutzwald	[Blue bar]																										
2	Löschwasserversorgungs-Check	[Blue bar]																										
3	Winterwandern	[Blue bar]																										
4	Klimaguides	[Blue bar]																										
5	Checkliste Gemeindeinfrastruktur	[Blue bar]																										
6	Klimafitte Bauregelungen / Baufibel	[Blue bar]																										
7	Forum: Klimafitte Berglandwirtschaft	[Blue bar]																										
8	Wasserversorgung auf den Alpen	[Blue bar]																										
9	Bewusstseinsbildung/Kommunikation	[Blue bar]																										
10	Citizen Science	[Blue bar]																										
11	Klima-Denkwerkstatt	[Blue bar]																										
12	Kunst und Klima	[Blue bar]																										

Die veranschlagte Finanzierung unter Berücksichtigung von verfügbaren Förderungen beläuft sich auf EUR 139.850 (brutto):

Finanzierung	Betrag (brutto)
Eigenmittel Gemeinden	€ 21.000
In-kind REGIO Großes Walsertal	€ 14.000
Klima- und Energiefonds	€ 104.850
SUMME	€ 139.850

6.6. Kohärenz mit der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel und Abstimmung mit der Anpassungsstrategie Vorarlbergs

Die Risiko- und Klimafolgenanalyse wurde mit Unterstützung der alpS GmbH basierend auf der Anpassungsstrategie des Landes Vorarlberg durchgeführt, die wiederum mit jener auf Bundesebene abgestimmt ist (u. a. Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel¹¹, Österreichische Waldstrategie 2020+¹² betreffend Anpassung der Waldbestände an den Klimawandel).

Konkrete Bezüge bzw. Synergien zur Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel ergeben sich im Bereich der Maßnahmen. Im Schwerpunkt Berglandwirtschaft der KLAR! Biosphärenpark Großes Walsertal sind mit den Maßnahmen 7 (Forum: Klimafitte Berglandwirtschaft) und 8 (Wasserversorgung auf den Alpen) starke Bezüge zum übergeordneten Ziel im Bereich Landwirtschaft erkennbar („Sicherung einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und klimafreundlichen (landwirtschaftlichen) Produktion sowie Erhalt und Verbesserung der ökologischen Leistungen der Landwirtschaft bei veränderten klimatischen Bedingungen). Darüber hinaus auch zur Maßnahme 3.1.4.10 „Erhalt bestehender Almflächen und Revitalisierung aufgelassener Almen“. Im Bereich Wald/ Schutzwald ist es wichtig, im Großen Walsertal eine gemeinsame Datenbasis zu entwickeln, um konkrete, mit der Österreichischen Strategie zur Anpassung in Bezug stehenden Maßnahmen durchzuführen. Schon jetzt kann der Löschwasser-Check als Maßnahmen in Richtung 3.2.4.6 „Etablierung von Vorsorgemaßnahmen im Hinblick auf die mögliche Zunahme von Waldbränden“ verstanden werden. Klimaguides und Winterwandern mit kleinem Fußabdruck (Maßnahmen 3 und 4) entsprechen ganz den Zielen im Bereich Tourismus der Österreichischen Anpassungsstrategie, bei der eine alternative, schneeunabhängige Angebotsentwicklung im Vordergrund steht. Nicht zuletzt werden hier Synergien zu den Klimaschutzzielen Österreichs sowie der KEM Großes Walsertal geschaffen. Dasselbe gilt für den Bereich „Bauen und Wohnen“.

Der laufende Kontakt mit der Koordinationsstelle im Land Vorarlberg zum Thema Klimawandelanpassung (Markus Niedermair) dient als Schnittstelle zwischen dem Biosphärenpark Großes Walsertal zu den relevanten Behörden und Fachbereichen im Land Vorarlberg (u. a. Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg¹³ sowie Aktionsplan Klimawandelanpassung 2017¹⁴).

Auch im Rahmen der Maßnahmenumsetzung wurde eine enge Koordination/Kooperation mit dem Amt der Vorarlberger Landesregierung bzw. deren Fachbereichen und Behörden (u. a. Umwelt- und Klimaschutz, Forstwesen, Wildbach- und Lawinenverbauung, Raumplanung und Baurecht) durchgeführt. So wurden bereits zu den Workshops zur Risiko- und Klimafolgenanalyse entsprechende Expert*innen aus diesen Abteilungen eingeladen. Darüber hinaus war die alpS GmbH sowohl bei der Erstellung der Vorarlberger Landesstrategie zur Klimaanpassung als auch in der Entwicklung dieser Strategie federführend involviert. Seitens der Vorarlberger Landesregierung und den einzelnen Fachabteilungen gibt es ein Bekenntnis (siehe Anhang III: Unterstützungserklärung), die Umsetzung der Maßnahmen der Klimawandel-Anpassungsmodellregion bestmöglich zu unterstützen und fachlich zu begleiten.

¹¹ https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/anpassungsstrategie/publikationen/oe_strategie.html

¹² https://info.bmlrt.gv.at/themen/wald/walddialog/waldstrategie-2020/waldstrategie_paper.html

¹³ Amt der Vorarlberger Landesregierung 2015

¹⁴ Amt der Vorarlberger Landesregierung 2017

7. KOMMUNIKATIONS- UND BEWUSSTSEINSBILDUNGSKONZEPT

Zielgruppenspezifische und praxisnahe Kommunikation ist ein wichtiges Instrument für die Umsetzung der *KLAR! Biosphärenpark Großes Walsertal*. Informationen über Fortschritte im Projekt, umgesetzte Maßnahmen etc. sollen dabei allen Stakeholdern zur Verfügung stehen, um geeignete Rahmenbedingungen für Feedbackschleifen und Weiterentwicklungen zu ermöglichen. Besonders die Motivation und aktive Einbindung der Bevölkerung ist ein zentrales Element für den Erfolg der Umsetzung und erprobte Praxis in der Biosphärenparkentwicklung.

In vorliegender Kommunikationsstrategie werden Ziele und Erfolgsfaktoren für die Kommunikation der in der Strategie beschriebenen Inhalte vorgestellt. Die Inhalte der vorliegenden Kommunikationsstrategie sind zum Teil an die Ergebnisse und Empfehlungen des Forschungsprojekts CcTalk! des österreichischen Umweltbundesamts angelehnt.¹⁵

7.1. Ziele der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Kommunikation zu den Themen Klimawandelanpassung und nachhaltiger Entwicklung der Region sollen fünf Ziele verfolgen. Sie sollen:

1. **Bewusstsein steigern!** Durch Informationen, WARUM es notwendig ist zu handeln!
2. **Handlungskompetenz erhöhen und befähigen!** Durch wissenschaftliche Informationen, WAS konkret getan werden kann bzw. was bereits gemacht wird als auch mit gelebten Erfahrungen und Erkenntnissen im Alltag
3. **Zum Handeln motivieren und einladen!** Durch die Kommunikation konkreter Aktionen die die Bereitschaft zum Agieren vorantreiben und um Teilhabe zu ermöglichen.
4. **Akzeptanz fördern!** Durch Vermittlung von Herausforderungen und Einbeziehen der Stakeholder (inkl. Bevölkerung) in Entscheidungsprozesse und somit die Ko-Produktion von Wissen durch gemeinschaftliches Gestalten.
5. **Verhaltensänderungen in der Bevölkerung in Richtung klimafreundliche Lebensweise vorantreiben, Handlungsspielräume politisch eröffnen und Neues erproben**

Die Erreichung der Projektziele muss datenbasiert erfolgen. Daraus ergibt sich, dass Daten und Fakten über die bisherige Entwicklung und künftig geplante Maßnahmen zugänglich sind bzw. objektiv verbreitet werden. Zum Teil werden diese Daten als Maßnahme erst erhoben werden. Sachgerechte Informationen sind die Basis für einen ausgewogenen Meinungsbildungsprozess. Komplexe Zusammenhänge und Begriffe müssen dabei allgemein verständlicher Form aufbereitet und erklärt werden und Emotionen bei den Akteuren ansprechen. Dies erfordert den Einsatz von Bildmaterial (Grafiken, Fotos, Visualisierungen usw.), da über solche Darstellungen in der Regel in kürzerer Zeit auch Emotionen transportiert werden. Als wichtigster Vernetzungs-, Kommunikations- und Partizipationsakteur gilt die REGIO Großes Walsertal mit dem Biosphärenparkmanagement, da letzteres bereits seit mehr

¹⁵ Prutsch, A., Glas, N., Grothmann, T., Wirth, V., Dreiseitl-Wanschura, B., Gartlacher, S., Lorenz, F. & Gerlich, W. (2014): Klimawandel findet statt. Anpassung ist nötig. Ein Leitfaden zur erfolgreichen Kommunikation. Umweltbundesamt, Wien.

als 20 Jahren besteht und die wichtigsten Stakeholder der Region darin vertreten sind. Darüber hinaus gibt es eine gute Anbindung zu LEADER-Regionen, REGIOs sowie KEM- und KLAR Regionen Vorarlbergs und zu wissenschaftlichen Akteuren wie den Universitäten Innsbruck, Liechtenstein und St. Gallen.

7.2. Zielgruppen

Für die Region wird die Zielgruppe in zwei Hauptgruppen geteilt: externe (außerhalb der Verwaltung bzw. naher Betriebe) und interne (innerhalb der Verwaltung und ihrer Betriebe)

1. Externe Zielgruppen - Kommunikation nach außen: verschiedene Bevölkerungsgruppen wie z. B. Kinder zwischen 6-12 Jahren, Senior*innen, Eigenheimbesitzer*Innen, Betriebe, Gemeinderäte, einige Zielgruppen werden gezielt kontaktiert (z.B. Abwasserverbände bei neuer Förderung „Energie aus Abwasser“; Gemeinden zum Update über Förderungen)
2. Interne Zielgruppe - Kommunikation nach innen: innerhalb der REGIO, des Biosphärenparks, e5 und KEM Teams und den Gemeinden

Für jede Zielgruppe bedarf es unterschiedlicher Kommunikationskanäle, die im folgenden Kapitel vorgestellt werden.

7.3. Kommunikationskanäle

Die von der REGIO und dem Biosphärenpark schon bisher genutzten Netzwerke, Kommunikationskanäle und Mittel der Öffentlichkeitsarbeit sollen im Zuge des Projektes ausgedehnt und in ihrer Qualität verbessert werden. Wichtige Medien für die Öffentlichkeitsarbeit der KLAR! stellen die Regionalzeitung talschafft und die Websites des Biosphärenparks sowie beteiligten Gemeinden dar. Hier sollen regelmäßig Informationen zur Entwicklung (z.B.: von Veranstaltungen, Projekten, Neuigkeiten etc.) zur Verfügung gestellt werden. Presseaussendungen an die regionalen Medien zu Veranstaltungen und Ereignissen sind geplant. Darüber hinaus nutzt eine zeitgemäße Kommunikation nach außen neben den Websites auch Social Media, um Informationen rasch verbreiten zu können. Hier kommt es besonders auf die Aktualität und Regelmäßigkeit der geteilten Nachrichten an. Sämtliche Beiträge werden vom KLAR! Management bereitgestellt.

Kommunikation nach außen:

- Facebook-Seiten: Biosphärenpark Großes Walsertal; Veranstaltungen, Aktivitäten, etc. werden hier beworben/veröffentlicht
- Website: Hier kann man sich laufend über Angebote und Aktivitäten der KLAR! informieren. Die Homepage informiert darüber hinaus über Projektpartner, Förderungen etc.
- Zielgruppenspezifische E-Mail Aussendungen oder Newsletter z.B. über Förderungen an Gemeinden/ Verbände/Betriebe, etc.: der Biosphärenpark verfügt bereits über eine Datenbank mit Stakeholdern und anderen interessierten Personen.
- Beiträge in der talschafft
- Presseaussendungen z.B. Bezirksblätter, Vorarlberger Nachrichten
- Veranstaltungen (Infotage, Stammtische, Freiwilligenaktionen, etc.)
- Workshops in Schulen
- Netzwerken mit Stakeholdern

Kommunikation nach innen:

- Jour Fixe mit Kernteam (Biosphärenpark, KEM, Regionalentwicklung, KLAR; alle zwei Wochen)
- REGIO Sitzungen mit Bürgermeistern und Vizebürgermeistern der Gemeinden; monatlich
- Biosphärenpark-Vorstandsitzungen
- Strategisches Steuergremium
- Austausch mit KEMs / KLARs / Regionalmanagements in der Umgebung (Vernetzungstreffen)

8. MANAGEMENT UND QUALITÄTSSICHERUNG IN DER KLAR!

8.1. Managementstrukturen

Das Projektteam aus Phase 1 hat sich bewährt und wird auch bei der Umsetzung der Maßnahmen in der Phase 2 der künftigen KLAR! Managerin unterstützend zur Seite stehen und eine reibungslose Einarbeitung und Übergabe der Themen gewährleisten. Die Phase 2 sieht folgende Managementstruktur vor:

Projektleitung:

Modellregions-Manager/in (Besetzung voraussichtlich ab Q2/2022)

Unterstützendes Kernteam:

- KLAR! Ansprechperson (Phase 1) und GF REGIO Großes Walsertal: Ingo Türtscher
- KEM-Manager: Andreas Bertel
- Biosphärenpark-Managerin: Anna Weber
- Biosphärenpark Projektassistenz: Monika Bischof

Strategisches Steuergremium:

Regio Hauptausschuss (Vertreten durch den Obmann und die Bürgermeister/innen der sechs Mitgliedsgemeinden sowie der Vizebürgermeister/innen; dadurch erfolgt eine regelmäßige, enge Abstimmung mit den sechs Gemeinden; ca. 10 Sitzungen jährlich)

Seitens der Vorarlberger Landesregierung und den einzelnen Fachabteilungen gibt es ein Bekenntnis (siehe Anhang III: Unterstützungserklärung), die Umsetzung der Maßnahmen der Klimawandel-Anpassungsmodellregion bestmöglich zu unterstützen und fachlich zu begleiten.

Bei Bedarf werden hinzugezogen (Landesebene):

- Fachbereich Energie und Klimaschutz: Markus Niedermair
- Landesabteilungen Raumplanung und Baurecht: Felix Horn, Stefan Obkircher, Andreas Marlin
- Landesabteilung Forstwesen: Stephan Philipp
- Energieinstitut Vorarlberg

Bei Bedarf werden hinzugezogen (Regionalebene):

- e5/KEM Energieteam
- Alpenregion Bludenz (Tourismusdestination)
- Gremien der REGIO
- Fachliche Stakeholder

8.2. Projektteam / Modellregionsmanager*in

Die Region hat die Stellenausschreibung für eine/n KAM gemäß den Vorgaben des Klima- und Energiefonds (Anforderungsprofil, Aufgabengebiete) aufbereitet, welche mit Anfang Februar 2022 veröffentlicht wird (siehe Anhang IV: Stellenausschreibung KAM).

Parallel zur Jurierungsphase werden Bewerbungsgespräche geführt, sodass eine Besetzung der/des KAM unmittelbar nach einer positiven Beurteilung des Anpassungskonzeptes bzw. Zusage vorgenommen werden kann.

Die Anstellung erfolgt in einem regulären, vorläufig zweijährig befristeten Anstellungsverhältnis über die REGIO Großes Walsertal mit einem Ausmaß von 20 Wochenstunden. Die KLAR! Informationszentrale bzw. das Büro der/des KAM wird in die bestehende Infrastruktur des Regiomanagements der Region integriert. Das Büro des Biosphärenpark-Managements, das auch durch den KEM genutzt wird, liegt in unmittelbarer Umgebung. Durch diese räumliche Nähe wird ein schneller und konstruktiver Austausch zwischen allen Akteuren des Kernteams gewährleistet, welche sich auch in einem regelmäßigen Jour Fixe austauschen und Synergien nutzen.

Für die Region ist eine fixe Besetzung der Stelle zum aktuellen Zeitpunkt (Jänner 2022) der Antragstellung nicht möglich, da die tatsächliche Bestellung von der Förderzusage des Klima- und Energiefonds abhängig ist und im Falle einer Absage nicht anderweitig von der Region finanziell getragen werden kann.

Bis zur Besetzung agiert die bisherige KLAR! Ansprechperson und GF der REGIO, Ingo Türtscher, als interimistischer KAM.

8.3. Die Projektträgerschaft

Die Antragstellerin Regionalplanungsgemeinschaft Großes Walsertal ist ein Verein mit den 6 Gemeinden des Großen Walsertales als Mitglieder. Sie wurde 1972 gegründet und kann daher auf eine langjährige, enge und erfolgreiche Kooperation verweisen. Die Gemeinschaft verfolgt den Zweck, die regionalpolitische Entwicklung der Talschaft Großes Walsertal zu fördern. Dazu soll insbesondere die zukünftige Entwicklung des regionalen Lebensraumes in ökologischer, wirtschaftlicher, kultureller und gesellschaftlicher Hinsicht entsprechend den Zielsetzungen und Leitbildern des UNESCO Biosphärenparks Großes Walsertal gelenkt und gestaltet werden.

Seit dem Jahr 2000 ist das Große Walsertal von der UNESCO als Biosphärenpark zertifiziert. Das Leitbild des Biosphärenparks wird mit dem Slogan „Nachhaltig Leben und Wirtschaften im Einklang mit der Natur“ prägnant zusammengefasst. Seit 2009 setzt das Große Walsertal auch als Klima- und Energiemodellregion wichtige Impulse für die nachhaltige Regionalentwicklung.

Im Rahmen des 2018 bis 2019 erarbeiteten Regionalen Räumlichen Entwicklungskonzeptes (regREK) und dem ebenfalls 2018/2019 überarbeiteten Biosphärenparkleitbild ist das Thema Klimawandelanpassung im Großen Walsertal verstärkt in den Fokus gerückt und hat eine hohe Priorität erhalten.

8.4. Interne Evaluation und Erfolgskontrolle

Das Arbeitsprogramm mit den zugehörigen Maßnahmen wurde unter intensiver Beteiligung der sechs Gemeinden mit Einbindung der gesamten Gemeindevertretungen sowie weiterer fachlicher Akteure aus der Region entwickelt. Im Anschluss an den partizipativen Prozess wurde die Maßnahmenzusammenstellung mit der Servicestelle des Umweltbundesamtes abgeglichen und von dieser als

stimmiger Maßnahmen-Mix bewertet. Anregungen wurden aufgenommen und entsprechend eingearbeitet.

Die Maßnahmen wurden weitergehend und sollen künftig kontinuierlich mit dem Regio Hauptausschuss, dem Amt der Vorarlberger Landesregierung, Fachbereich Energie und Klimaschutz (Landesstrategie) sowie den weiteren unter 8.1 genannten Akteuren und Abteilungen des strategischen Steuergremiums weiter evaluiert und Wirkungen/Erfolge mittels laufender Statusupdates dargestellt werden. Leicht verständliche Leistungsindikatoren der Maßnahmen sollen dabei helfen, dass diese von allen Akteuren gut nachvollzogen werden können.

Die Erarbeitung des Anpassungskonzeptes mit den einhergehenden bewusstseinsbildenden Maßnahmen und Begehungen haben zu einer großen Praxisnähe und einer breiteren Verankerung beigetragen. In diesen wurden die Themen immer wieder geschärft und Rückmeldungen in den Prozess zur Erarbeitung aufgenommen.

In den Vorständen der Mitgliedsgemeinden wurden die finalen Maßnahmen diskutiert und im Rahmen der REGIO der politische Beschluss zur Umsetzung im Rahmen des KLAR! Programms gefasst und das Engagement durch die Gemeinden im Bereich Klimawandelanpassung erneut bekräftigt.

ABBILDUNGEN

Abbildung 1 Bevölkerungsentwicklung im Großen Walsertal 2001-Juni 2021.	7
Abbildung 2 Veränderung der Altersstruktur im Großen Walsertal 2002 - 2021.	7
Abbildung 3: Temperaturentwicklung im Großen Walsertal mit Prognose bis 2100.	13
Abbildung 4: Sommertage in der Region Großes Walsertal im Zuge des Klimawandels.	13
Abbildung 5: Veränderungen ausgewählter Klimaindizes im Großen Walsertal gegenüber vergangener Zeitreihen.	14
Abbildung 6: Trockenheitsindex in der Region Großes Walsertal im Zuge des Klimawandels.	15
Abbildung 7: Niederschlagsentwicklung 1875 - 2021 in Feldkirch.	16
Abbildung 8: Veränderung der Niederschlagsmenge in der Region Großes Walsertal im Zuge des Klimawandels.	16
Abbildung 9: Veränderung der Anzahl der Tage ohne Niederschlag in der Region Großes Walsertal.	17
Abbildung 10: Anzahl der Tage mit einer mindestens 30 cm hohen Schneedecke in der Region Großes Walsertal im Zuge des Klimawandels.....	17
Abbildung 11: Bevölkerungspyramiden für die Gemeinden im Großen Walsertal vom Stand 2015 (dunkel) und mit Prognose für 2050 (hell).....	19
Abbildung 12: Matrix zur Festlegung der Anpassungskapazität und des Bedarfs.	23
Abbildung 13: Ergebnisse aus dem Ideenkanal bzgl. Erfahrungen mit dem Klimawandel.	25
Abbildung 14: Stakeholder für die einzelnen Themenfelder 2020.	35

TABELLEN:

Tabelle 1: Bewertungsschema Risiken	22
Tabelle 2 Fragenkatalog des Stakeholdermappings 2020.....	24
Tabelle 3: Prioritäre Klimafolgen je Handlungsfeld.....	31
Tabelle 4: Tabellarische Darstellung der Bewertung der Klimafolgen	33
Tabelle 5: Übersichtstabelle Anpassungsmaßnahmen	36
Tabelle 6: Grobdarstellung Zeitplan Maßnahmen	127