KLIMAWANDEL ANPASSUNGS-KONZEPT

KLAR! IM WALGAU

WEITER-FÜHRUNGS-PHASE

ÜBERARBEITETE VERSION

JÄNNER 2022

Fotos: „grüscht si“ ©Andrea Fritz-Pinggera, Wald-Wissen-Weg ©Günter Dünser, Walgau Forum ©Bernd Hofmeister

powered by klima+ energie fonds

KLAR! Vorbereitet auf die Klimakrise

IMWALGAU GEMEINDEN gemeinsam

Impressum

Autorinnen: Marina Fischer, Dorothee Glöckle, Gisela Jussel-Radzieowski, Birgit Werle

Kontakt

KLAR! Im Walgau
Bazulstraße 2
6710 Nenzing
klar@imwalgau.at
+43 664 806 361 5905

1 Einleitung

Klimawandel findet statt. So hat die dem Walgau angrenzende ZAMG-Messstation in Feldkirch im Vergleich zu 1880 einen Temperaturanstieg um nahezu 2 °C registriert. Auch in der Region Walgau ist bereits ein Trend zu mehr Starkregen und mehr Hitzetagen zu beobachten. Im Rahmen des KLAR! Prozesses hat sich das Thema qualitativer und quantitativer Bodenschutz als weiteres prioritäres Aktivitätsfeld der Klimawandel-Anpassung in der Region Walgau herauskristallisiert.

Ziel ist es, die Hauptzukunftsthemen der gesamten Region (wirtschaftliche, naturräumliche, soziale und kulturelle Gegebenheiten) hinsichtlich Klimaanpassung gemeinsam zu entwickeln. Wir möchten uns nicht nur gegen Risiken wappnen, sondern auch potentielle Chancen für die Entwicklung unserer Region nutzen.

Nach Umsetzung eines breiten Beteiligungsprozesses unter Einbindung der Bevölkerung, des Landes Vorarlberg und wichtigster Stakeholder wurden das vorliegende Anpassungskonzept und die daraus abgeleiteten Maßnahmen erarbeitet. Wir sind dabei auf sehr großes Interesse gestoßen und wissen um eine breit getragene Unterstützung und Mitwirkung. Dafür möchten wir uns schon jetzt bei allen ganz herzlich bedanken.

Nenzing, im Januar 2022

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 3
2 Zusammenfassung ... 7
3 Darstellung des Status quo ... 9
3.1 Beschreibung der aktuellen Situation der Region ... 9
3.1.1 Eckdaten ... 9
3.1.2 Beschreibung der geografischen und demografischen Gegebenheiten der Region ... 9
3.1.3 Beschreibung der ökonomischen, energie- und verkehrstechnischen Gegebenheiten der Region ... 10
3.1.4 Beschreibung der Stärken und Schwächen der Region ... 11
3.1.5 Beschreibung bestehender relevanter Strukturen ... 12
3.1.6 Bestehende Aktivitäten im Klimaschutz ... 13
3.2 Bisherige Veränderungen durch den Klimawandel in der Region ... 13
4 Szenarien 2050/2100 ... 14
4.1 Skizzierung des regionalen Klimas 2050 und 2100 auf Basis von Klimaszenarien ... 14
4.2 Vision im Hinblick auf Klimawandelanpassung ... 17
5 Problemfelder und Chancen des Klimawandels ... 19
5.1 Einleitung ... 19
5.2 Schutz vor Naturgefahren ... 19
5.3 Raumplanung und Baurecht ... 20
5.4 Zivil- und Katastrophenschutz ... 21
5.5 Wasserwirtschaft ... 22
5.6 Menschliche Gesundheit ... 23
5.7 Naturschutz und Biodiversität ... 24
5.8 Verkehrsinfrastruktur ... 25
5.9 Landwirtschaft und Forstwirtschaft ... 26
5.10 Tourismus ... 27
5.11 Chancen durch den Klimawandel ... 27
6 Entwicklung, Darstellung und Bewertung der regionalen Anpassungsoptionen ... 29
6.1 Kriterien ... 29

6.2 Entwicklung 30
6.2.1 Aufbereitung der Handlungsoptionen 30
6.2.2 Öffentliche Auftaktveranstaltung und Beginn der öffentlichen Konsultation 32
6.2.3 Weiterführungsphase 33
6.2.4 ExpertInnengespräche und Stakeholdertreffen 34
6.2.5 Politische Abstimmung und Verabschiedung 35
6.3 Auswahl der Maßnahmenschwerpunkte 37
6.4 Begründung der Auswahl 39
6.4.1 Gesundheit und Hitze 39
6.4.2 Ökologie/Boden/Naturgefahren 39
6.4.3 Raumplanung 40
6.4.4 Bauen/Wohnen 40
7 Konkrete Anpassungsmaßnahmen 42
7.1 Maßnahme 01: KLAR! Öffentlichkeitskampagne 42
7.2 Maßnahme 02: Walgau Forum „Wie der Walgau lernt, sich dem Klimawandel anzupassen“ 43
7.3 Maßnahme 03: Alles KLAR! in der Schule 44
7.4 Maßnahme 04: Beschattung von Kindergärten und Schulen 45
7.5 Maßnahme 05: Trink! Wasser 46
7.6 Maßnahme 06: Beratungsangebot: Klimafitte Gärten und Gebäude 47
7.7 Maßnahme 07: Üser Wald - Waldpflegemaßnahmen 48
7.8 Maßnahme 08: Schattenbäume im Siedlungsgebiet 49
7.9 Maßnahme 09: Klimafittes Gärtnern 50
7.10 Maßnahme 10: Versickerung & Entsiegelung fördern 51
7.11 Abgeschlossene Maßnahmen aus Phase 2 51
8 Darstellung der Kohärenz mit der österreichischen Strategie 52
9 Abstimmung mit dem Land Vorarlberg 53
10 Zeitliche und organisatorische Planung der Schwerpunktsetzungen 54
11 Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept 55
12 Managementstrukturen 57
12.1 Klimawandel-Anpassungsmanagerin 58
13 Trägerschaft 59

Anhang 1 – Literatur 61

2 Zusammenfassung

Klimawandel findet statt. So hat die dem Walgau angrenzende ZAMG-Messstation in Feldkirch im Vergleich zu 1880 einen Temperaturanstieg um nahezu 2 °C registriert. Auch in der Region Walgau ist bereits ein Trend zu mehr Starkregen und mehr Hitzetagen zu beobachten. Gemäß aktuellsten Klimaszenarien werden v. a. die folgenden Veränderungen erwartet:

- weitere Temperaturzunahme
- häufigere und heißere Hitzeperioden
- vermehrte Starkniederschläge
- steigendes Naturgefahrenrisiko

Der Walgau ist ein starker Wirtschaftsraum mit internationalen Leitbetrieben und einer sehr hohen Besiedelungsdichte, eingebettet in einen alpinen Naturraum. Mit den Auswirkungen des Klimawandels sind für den Walgau v. a. in den Bereichen Raumplanung, Bauen/Wohnen, Ökologie und im Sozialbereich große Herausforderungen verbunden, die eine breite Palette von Themen betreffen, wie z. B. den qualitativen und quantitativen Bodenschutz, zusätzliche Gesundheitsrisiken v. a. für SeniorInnen und Säuglinge/Kleinkinder, aber auch Fragen des Überwärmungsschutzes in Gebäuden und Versickerung von Regenwasser.

Nach Umsetzung eines breiten Beteiligungsprozesses unter Einbindung der Bevölkerung, des Landes Vorarlberg und der wichtigsten Stakeholder hat die Region Walgau in einem ersten Schritt aus der Fülle an möglichen Handlungsfeldern jene 10 identifiziert, in denen bereits innert kurzer Zeit Anpassungserfolge in zwei Bereichen erzielt werden können – einerseits im Sinne der Stärkung des Bewusstseins für die Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen in der Bevölkerung und andererseits zur Verringerung der Verletzlichkeit der Region gegenüber dem Klimawandel. In der Umsetzungsphase (Februar 2020 bis Mai 2022) wurden somit folgende Handlungsfelder bearbeitet:

- Bewusstseinsbildung | KLAR! Öffentlichkeitskampagne*
  Sensibilisierung für einen energie-/ressourcenschonenden Lebensstil
- Bewusstseinsbildung | Walgau-Forum*
  „Wie der Walgau lernt, sich dem Klimawandel anzupassen“
- Bewusstseinsbildung | „Wald der Zukunft“ schaffen
  Lernorte für WaldbesitzerInnen
- Hitzephasen überstehen | „grüscht si“ (vorbereitet sein)
  Sicherheitstipps gegen Hitzestress für SeniorInnen
- Bodenverluste vermeiden | Demoflächen Waldböden-Erosionsschutz
  Maßnahmen zur Stabilisierung der Waldböden
- Bodenverluste vermeiden | Leitfaden Humusaufbau und Retention
  Humuswirtschaft und Bodenverbesserung in der Landwirtschaft
- Hitzephasen überstehen | Beratungsangebot „Bäume auf die Dächer, Wälder in die Stadt“*

Vorort-Beratungen, Bäume in Hausgärten, Fassaden- und Dachbegrünungen

- Hitzephasen überstehen | Dachbegrünungsinitiative
  Potenzialanalyse und Infokampagne zu Dachbegrünung (inkl. Substratentwicklung)
- Hitzephasen überstehen | „Coole Plätze“ einrichten
  Aktive Nutzerlenkung und Einrichtung von „coolen“ Plätzen
- Hitzephasen überstehen | Mit Lehm bauen – „ErdenbürgerIn“ sein
  Öffentlichkeitswirksames Bauprojekt mit Jugendlichen

Mit Herbst/Winter 2021/22 startete ein weiterer öffentlicher Prozess unter Einbindung von Bevölkerung, Gemeinden und ExpertInnen zur Weiterführung des KLAR! Projektes. Gemeinsam wurde über die Fortsetzung bestehender Maßnahmen entschieden und neue Themenfelder ergänzt. Die mit Stern (*) markierten Maßnahmen aus Phase 2 werden aufgrund der besonderen Dringlichkeit/Notwendigkeit oder des guten Erfolges in der Weiterführungsphase vertieft.

Folgende sieben Maßnahmen kommen neu dazu:

- Alles KLAR! in der Schule – Gemeinschaftsprojekt mit der KLAR! plan b
  Ausarbeitung von Unterrichtsmaterialien rund um den Klimawandel und Klimawandelanpassung
- Beschattung von Kindergärten und Schulen
  Vorbeugung vor Überhitzung der Gebäude
- Trink! Wasser
  Umfangreiche Trinkwasserkampagne
- Üser Wald – Waldpflegemaßnahmen
  Freiwilligen-Projekt zum Erhalt und Schutz unserer Wälder und Kulturlandschaft
- Schattenbäume im Siedlungsgebiet
  Baumwissen kompakt – Auswahl, Standort, Pflege, Bedeutung
- Klimafittes Gärtnern
  „Schritt für Schritt, mach ich meinen Garten klimafit!“
- Versickerung & Entsiegelung fördern
  Boden beleben statt versiegeln

3 Darstellung des Status quo

Die Region Walgau ist ein starker Wirtschaftsraum mit internationalen Leitbetrieben und hoher Besiedelungsdichte, eingebettet im alpinen Naturraum. Hitzetage und starke Tagesniederschläge haben bereits zugenommen. Die Betroffenheit durch den Klimawandel zeigt sich v.a. durch lange Trockenperioden im Sommer, zunehmende Hitzebelastung sowie qualitativen und quantitativen Bodenverlust. Neben den Auswirkungen in der Landwirtschaft wirkt sich dies auch enorm auf die Wohn- und Lebensqualität aus, in vielen Gebäuden steigt der Kühlbedarf. Wichtige Schutzfunktionen der Wälder sind gefährdet, da Borkenkäferbefall, Waldbrände sowie Sturmereignisse zunehmen. Durch den hohen Versiegelungsgrad können Starkregenereignisse weniger abgepuffert werden und führen schneller zu kleinräumigen Überflutungen und Vermurungen. Wärmere Temperaturen und globaler Warenhandel führen zur Etablierung eventuell gesundheitsgefährlicher Neobiota, von Schädlingen und Allergenen.

Die Region Walgau hat sich mit der Gründung des Vereins „Regio Im Walgau“ zu einer übergemeindlichen Zusammenarbeit bekannt. Diese Zusammenarbeit wird im Rahmen von KLAR! um Themen der Klimawandelanpassung ergänzt.

3.1 Beschreibung der aktuellen Situation der Region

3.1.1 Eckdaten

Geografische Lage: Trogtal zwischen Bludenz und Feldkirch, südliches Vorarlberger Rheintal

Charakteristik der Region: industrialisierte Talsohle, vielfältige Landschaft (Berghänge in land-/forstwirtschaftlicher Nutzung, Hochlagen mit Streuwiesen, Baumdenkmälern, Hochmooren; Auwälder)

Anzahl Gemeinden der Regio Im Walgau: 14

EinwohnerInnenzahl: 39.483

3.1.2 Beschreibung der geografischen und demografischen Gegebenheiten der Region

Der Walgau ist eine etwa 20 Kilometer lange, von der Ill durchflossene Talung im Süden Vorarlbergs. Die stark bevölkerte Region (v. a. in Tallage) bildet gemeinsam mit der Stadt Bludenz am östlichen Ende des Tals ein Ballungszentrum im ansonsten eher dünn besiedelten Süden Vorarlbergs. Im Westen grenzt der Walgau an die Stadt Feldkirch im noch dichter besiedelten Vorarlberger Rheintal. Zunahme der Bevölkerung in einzelnen Talgemeinden, Berggemeinden wachsen unterdurchschnittlich; Alterung der Gesellschaft; Vereinzelung – Zunahme Einzelhaushalte; Heterogenisierung der Gesellschaft.

3.1.3 Beschreibung der ökonomischen, energie- und verkehrstechnischen Gegebenheiten der Region

Wirtschaftliche Ausrichtung

Die Beschäftigtenzahlen der Region sind in den letzten 20 Jahren ansteigend. In der Region gibt es einen ausgewogenen Branchenmix aus Handels-, Handwerks- und Dienstleistungsbetrieben. Die meisten Arbeitsplätze bieten jedoch Industriebetriebe, die überwiegend im metallverarbeitenden Bereich tätig sind. Der Tourismus spielt mit Ausnahme einzelner Gemeinden keine besondere Rolle.

Energie

Die Energieversorgung der Region erfolgt in hohem Maße über die Wasserkraft. Der Stromverbrauch hielt sich in den letzten Jahren relativ konstant, ebenso der Verbrauch an Erdgas. Während der Verbrauch von Heizöl deutlich gesenkt werden konnte, nahm der Treibstoff-Verbrauch zu, ebenso aber auch der Verbrauch an Holz. Mehr und mehr Gemeinden denken über die Gründung von erneuerbaren Energiegemeinschaften nach; die Gemeinde Schnifis startete im Jänner 2021 das erste Pilotprojekt in Vorarlberg.

Verkehr

Die Region ist verkehrstechnisch sehr gut erschlossen. Probleme bestehen insbesondere aufgrund der Verflechtungen bei Berufs- und SchülerpendlerInnen sowie am Ende des vierspurigen Autobahn-Ausbaus bei Bludenz. Der öffentliche Personennahverkehr im Tal ist gut ausgebaut, die Verbindungen zu den Hanggemeinden hingegen sind schlechter.

Landwirtschaft

Die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe hat in den letzten Jahren deutlich abgenommen. Die ebenen Talflächen, auf denen die Bautätigkeit in der Region hauptsächlich stattfindet und auf denen die Infrastrukturen zur Erschließung gelegen sind, bieten zugleich auch die besten landwirtschaftlichen Böden. Früher wurde hier Gemüse- und Ackerbau betrieben (Bezeichnung der Gemeinde Ludesch: „die Salatschüssel Vorarlbergs“). Heute dominieren die Milchwirtschaft und der Maisanbau. Obstbau und Streuobstwiesen sind vor allem in manchen Hanggemeinden prägend. Große Flächen sind als Landesgrünzone gewidmet und sollen damit langfristig vor Bebauung geschützt werden. Forstwirtschaft: Die Waldentwicklung in der Region ist von zwei parallelen Tendenzen geprägt: Rückgang der Waldbestände in den Tallagen und Zunahme der Waldflächen an den Berghängen.

3.1.4 Beschreibung der Stärken und Schwächen der Region

Stärken

- Hohe Wohnattraktivität, gute Infrastruktur für Freizeit und Erholung
- Kontinuierliches Bevölkerungswachstum
- Vielfältige Natur- und Kulturlandschaft
- Große Wasserressourcen
- Gute klimatische Bedingungen an den süd-exponierten Hanggebieten
- Hohe Bodenqualität der Schwemmböden in den Tallagen
- Großes Potential für regionale Lebensmittelinitiativen
- Starke Industrie- und Handwerksbetriebe mit überregionaler Bedeutung
- Hoher Anteil erneuerbarer Energieträger
- Hohes Bewusstsein für zukunftsorientierte Energieversorgung (Energieautonomie 2050)
- Vorbildwirkung der Gemeinden im Hinblick auf Energieeffizienz und erneuerbare Energie
- Hohe Bereitschaft zur regionalen und überregionalen Zusammenarbeit
- Pilotprojekte in den Bereichen Raum- und Sozialplanung
- Gut ausgebautes ÖPNV-Netz

Schwächen

- Zersiedelung in den Tallagen
- Große Reserven an gewidmeten Bauflächen
- Geringer Diversifizierungsgrad der Landwirtschaft
- Ungenutzte Potentiale im Hinblick auf die regionalen Naherholungsgebiete
- Unzureichendes Wissen im Hinblick auf Anpassungserfordernisse an den Klimawandel
- Geringer Grad an spezialisierten und kleinstrukturierten Veredelungsbetrieben
- Hohe Nebenerwerbsquote in der Landwirtschaft
- Rückgang der agrarischen Diversität und der Vielfalt der Kulturlandschaftselemente
- Allgemeiner Fachkräftemangel
- Mangelhafte Verschränkung von Wirtschaft (Industrie) und Regionalentwicklung

3.1.5 Beschreibung bestehender relevanter Strukturen

LEADER-Region Vorderland-Walgau-Bludenz

Die LAG Vorderland-Walgau-Bludenz umfasst insgesamt 26 Gemeinden; 11 Gemeinden liegen im Vorderland, 15 Gemeinden inklusive der Stadt Bludenz liegen im Walgau. Aus der intensiven Zusammenarbeit der beiden Regios ergab sich 2013 die Gründung einer gemeinsamen LEADER-Region mit dem Schwerpunkt auf peri-urbanen Herausforderungen einer Stadt-Umland-Region. Die lokale Entwicklungsstrategie 2014–2020 wurde in einem breiten Beteiligungsprozess erarbeitet. In die Erarbeitung der nächsten LES ist auch die KLAR! Managerin eingebunden.

Mit dem Interreg-V-Programm „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ werden drei strategische Ziele verfolgt: Die wirtschaftliche Stärke der Region weiter zu entwickeln, natürliche und kulturelle Ressourcen der Region nachhaltig in Wert zu setzen sowie die Herausforderungen des demographischen Wandels zu meistern.

Wirtschaft im Walgau

Die drei bestehenden Wirtschaftsgemeinschaften WIG Walgau, WIGE Frastanz und HGZ Bürs sind seit 2014 in einer gemeinsamen Wirtschaftsplattform (gemeinnützige GmbH) organisiert. Als Vertreter der regionalen Klein- und Mittelbetriebe sind sie wichtige Partner der „Regio Im Walgau“ auch im Hinblick auf eine nachhaltige Weiterentwicklung der Region. Beispielsweise werden gemeinsame Projekte zur Wiederherstellung der Biodiversität oder ökologische Ausgleichsmaßnahmen bei Betriebsvergrößerungen durchgeführt. Das Projekt „Lehre im Walgau“ beinhaltet u. a. auch bewusstseinsbildende Maßnahmen in den Themenbereichen Umwelt, Energie und Verkehr.

Weitere Programme

- e5: Die Region Walgau beheimatet 9 e5-Gemeinden (siehe Kapitel 3.1.6 „Bestehende Aktivitäten im Klimaschutz“)
- Walgau Wiesen Wunder Welt: Veranstaltungsprogramm (Exkursionen, Workshops und Vorträge) zum Erhalt der wertvollen Natur- und Kulturlandschaft im Walgau
- Aktion Heugabel: Organisation von Arbeitseinsätzen zum Erhalt der artenreichen Mager- und Streuwiesen im Walgau mit derzeit 23 teilnehmenden LandwirtInnen und über 300 freiwilligen HelferInnen
- Europaschutzgebiet – Management (Natura 2000)
- Umweltschule: Lernwerkstatt des Montessori Zentrums Oberland, ausgezeichnet mit dem österreichischen Umweltzeichen
- Klimabündnis: 7 Klimabündnis Gemeinden

3.1.6 Bestehende Aktivitäten im Klimaschutz

e5-Gemeinden: Nenzing, Nüziders, Thüringen, Bludesch, Ludesch, Bürs, Frastanz, Göfis, Satteins

- Bürs (4e): vorbildlich umgesetztes Schulzentrum, das beim Kommunalgebäudeausweis 956 von 1000 Punkten erreichte; Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur für FußgängerInnen und RadfahrerInnen; kontinuierlicher Ausbau von Ökostromanlagen
- Frastanz (4e) kompensiert durch Sonderzahlungen – den Klimacent – nicht nur Strom, sondern auch den Verbrauch fossiler Energieträger; Naturwerteplan,
- Göfis (3e): Sonnenstrom-BürgerInnenkraftwerk
- Nenzing (4e): Energieleitbild 2030, e-car-sharing
- Nüziders (4e): Mission Zero Nüziders
- Bludesch (3e): Campus Bludesch unter Berücksichtigung höchster ökologischer und energetischer Kriterien

3.2 Bisherige Veränderungen durch den Klimawandel in der Region

Beobachtungen und Messergebnisse zeigen, dass der Klimawandel auch die Region Walgau erreicht hat: So hat die dem Walgau zuzuordnende Messstation in Feldkirch im Vergleich zu 1880 einen Temperaturanstieg um nahezu 2 °C registriert. Der Klimawandel lässt sich auch am Schmelzen der Vorarlberger Gletscher feststellen. In Summe verfügt die Wissenschaft trotz vieler Unsicherheiten mittlerweile über ein schlüssiges Bild des globalen Klimawandels, seiner Ursachen und der spezifischen Ausprägungen in Österreich, in Vorarlberg und auch im Walgau. Die folgenden Änderungen durch den Klimawandel sind dokumentiert (Land Vorarlberg 2017):

- Anstieg der Lufttemperatur in Feldkirch seit den 1880er Jahren um ca. 2 °C, verglichen mit einer globalen Erhöhung um 0,85 °C.
- Zunahme der Hitzetage mit Tageshöchstwert von mehr als 30 °C.
- Zunahme der jährlichen Niederschlagsmenge um etwa 10–15 % in den letzten 150 Jahren.
- Keine signifikanten Trends bei Extremwertindizes für Niederschläge.
- Wahrscheinliche Zunahme starker Tagesniederschläge.
- Verkürzte Dauer der Schneebedeckung in mittelhohen Lagen.
- Deutlicher Rückgang der Gletscher seit 1980 hinsichtlich Fläche und Volumen.
- Zunahme der jährlichen Sonnenscheindauer an den Bergstationen der Alpen um rund 20 % oder mehr als 300 Stunden in den letzten 130 Jahren.
- Bisher keine signifikante Veränderung der Intensität und Häufigkeit von Hagelereignissen, Hochwässern, Felsstürzen, Muren oder Stürmen.

4 Szenarien 2050/2100

Die Kombination aus dichter Besiedlung und hohem alpinen Naturgefahrenrisiko, das durch den Klimawandel weiter steigen wird, trifft die Region im besonderen Maße. Des Weiteren führen verschiedene Nutzungen auf begrenztem Raum zu Konflikten (Industrie, Landwirtschaft, Grundwasservorkommen, Naturschutz). Der Umgang mit Grund und Boden (qualitativ/quantitativ) wird daher eine der größten Herausforderungen für die Region jetzt und in Zukunft.
In naher Zukunft wird mit einem Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur von rund 1,5-2 Grad gerechnet. Damit einher gehen die Zunahme der Hitzetage im Weiter-wie-bisher-Szenario von bis zu 12 Hitzetagen und in ferner Zukunft von 30 und mehr sowie einem vermehrten Auftreten von Hitzeperioden. Dies muss im Bereich Gesundheit, Bauen/Wohnen künftig berücksichtigt werden. Von den häufigeren und heißeren Hitzeperioden werden speziell ältere Menschen und Säuglinge stark betroffen sein.
Eine weitere Auswirkung des Klimawandels ist die Zunahme der täglichen Starkniederschlagsmenge und die damit einhergehenden Folgen wie Überschwemmungen, Muren, Hochwässer etc.

4.1 Skizzierung des regionalen Klimas 2050 und 2100 auf Basis von Klimaszenarien

Künftige Klimaänderung in Vorarlberg und im Walgau

Ohne Klimaschutz bzw. im Business-as-usual- bzw. Weiter-wie-bisher-Szenario (RCP 8.5) erwarten wir in der Region Walgau folgende Entwicklungen in naher Zukunft (2021-2050) sowie in ferner Zukunft (2071-2100):

- einen Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur von rund 1,5-2 Grad in naher Zukunft und von rund 4 Grad in ferner Zukunft;
- in naher Zukunft bis zu +12 Hitzetage mehr und in ferner Zukunft bis zu +30 Hitzetage mehr (siehe Tab. 2);
- häufigere Hitzewellen;
- stärkere maximale Tagesniederschläge;
- längere Vegetationsperiode und weniger Frosttage;
- langsamer Trend zur Zunahme der Niederschläge im Winterhalbjahr und zur Abnahme im Sommerhalbjahr;
- Zunahme starker Niederschläge von Herbst bis Frühling;
- keine gesicherten Aussagen über die Entwicklung von Naturgefahren wie Stürme, Hagel, Muren, Rutschungen, Felsstürze oder Hochwässer.

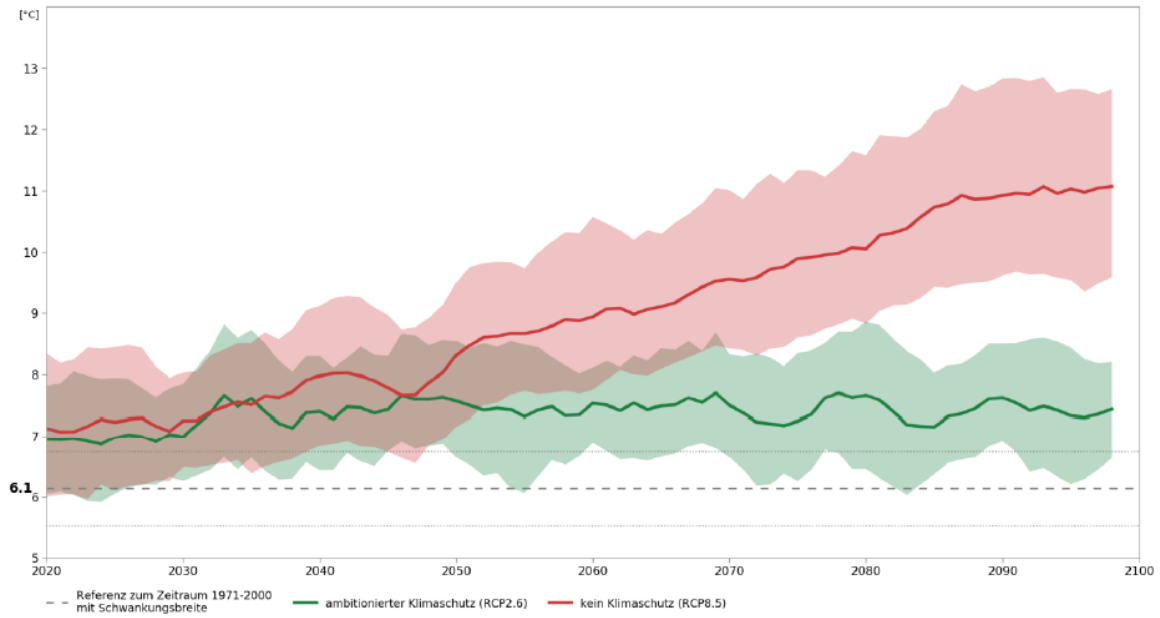

Abbildung 1 Die mittlere Jahrestemperatur in der KLAR! Region lag zwischen 1971 und 2000 bei 6,1 °C. Messdaten zeigen, dass die Temperatur kontinuierlich steigt; das Jahr 2018 lag bereits 2,3 °C über diesem langjährigen Mittelwert. Darüber hinaus wird die mögliche Entwicklung der Temperatur bis zum Ende des 21. Jahrhunderts anhand der roten und grünen Linie veranschaulicht. Ohne Anstrengungen im Klimaschutz verfolgen wir den roten Pfad, auf dem wir uns derzeit befinden. Dieser Pfad bedeutet einen weiteren Temperaturanstieg um etwa 4 °C. Mit ambitioniertem Klimaschutz schlagen wir den grünen Pfad ein, der die weitere Erwärmung langfristig auf etwa 1 °C begrenzt.

Quellen: ÖKS15 (2016), Land Vorarlberg (2016), ZAMG (2019), Klima- und Energiefonds (2019).

Klimaänderung ist wesentlich durch den Menschen beeinflussbar

Die Zukunft des Klimas weltweit und auch im Walgau ist noch offen. Das zeigen die Abbildung 1 zur mittleren Jahrestemperatur in der KLAR!-Region, in denen je nach Entwicklung der weltweiten CO_2-Emissionen unterschiedliche Temperaturentwicklungen für den Walgau skizziert werden. Die Szenarien-Abhängigkeit der Temperaturentwicklung bis Mitte des Jahrhunderts (Zeitraum 2021–2050) fällt noch moderat aus (rote und grüne Kurve mit nur geringem Abstand), während sich gegen Ende des Jahrhunderts ein sehr deutlicher Unterschied der Szenarien mit mehr oder weniger Klimaschutz zeigt.

Tabelle 1 – Entwicklung der Durchschnittstemperaturen unter Klimaänderungsszenarien in der fernen Zukunft (ZAMG 2019)

Entwicklung Durchschnittstemperaturen	früher 1971-2000	Paris-Szenario 2071-2100	Klimaschutz-Szenario 2071-2100	Weiter-wie-bisher-Szenario 2071-2100
Bludesch	17,6	+0.8-1.9	+1.9-4.1	+3.3-7
Bürs	15,3	+0.8-2.4	+2-5	+3.6-8.1
Düns	16,1	+0.8-1.8	+1.9-3.7	+3.3-6.6
Dünserberg	14	+0.8-1.7	+1.9-3.6	+3.3-6.5
Frastanz	17,8	+0.8-1.7	+1.8-3.3	+3.3-6.2
Göfis	17,4	+0.8-1.7	+1.8-3.3	+3.2-6.2
Ludesch	16,9	+0.8-2	+1.9-4.3	+3.4-7.3
Nenzing	15,5	+0.8-1.9	+1.9-4	+3.3-6.9
Nüziders	17,6	+0.8-2.2	+1.9-4.7	+3.5-7.8
Röns	17,2	+0.8-1.8	+1.9-3.7	+3.3-6.6
Satteins	17,4	+0.8-1.7	+1.9-3.5	+3.3-6.3
Schlins	17,6	+0.8-1.8	+1.9-3.8	+3.3-6.7
Schnifis	16,7	+0.8-1.8	+1.9-3.8	+3.3-6.7
Thüringerberg	15,4	+0.8-1.9	+1.9-4.2	+3.3-7.1

Tabelle 2 – Entwicklung der Hitzetage unter Klimaänderungsszenarien in der fernen Zukunft (ZAMG 2019)

Entwicklung Hitzetage 2071-2100 im Walgau	früher 1971-2000	Paris-Szenario RCP 2.6	Klimaschutz-Szenario RCP 3.5	Weiter-wie-bisher-Szenario RCP 8.5
Bludesch	3	4-10	6-16	11-32
Bürs	1	2-5	3-13	7-31
Düns	1	2-4	4-13	9-28
Dünserberg	0	0-1	3-12	8-27
Frastanz	4	5-11	7-16	13-33
Göfis	3	4-9	7-16	13-33
Ludesch	1	2-5	4-13	8-30
Nenzing	1	2-4	3-10	7-24
Nüziders	3	5-11	6-17	11-35
Röns	3	4-9	6-15	11-31
Satteins	3	4-9	6-15	12-32
Schlins	3	4-10	6-15	11-31
Schnifis	1	2-5	4-13	9-29
Thüringerberg	1	2-4	3-11	6-26

Walgau und Land Vorarlberg setzen auf Doppelstrategie

Um der Entwicklung hin zu immer neuen Temperaturrekorden zu begegnen, verfolgt der Walgau in Zusammenarbeit mit dem Land Vorarlberg eine Doppelstrategie – zum einen konsequente Fortsetzung der Bemühungen zum Klimaschutz, zum anderen Anpassung an die unausweichlichen Folgen des Klimawandels.

Ein Stopp des globalen Klimawandels unterhalb der kritischen 2-°C-Marke scheint nach wie vor noch möglich. Die Notwendigkeit sowohl von Klimaschutz als auch von Anpassungsmaßnahmen steht aber außer Frage. Es gilt Vorsorgemaßnahmen zu treffen, um die Natur, die Menschen, die Infrastruktur und die Wirtschaft Vorarlbergs auf die erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung vorzubereiten.

Zu diesem Zweck hat der Walgau mit dem vorliegenden Anpassungskonzept einen Rahmen vorgelegt, von dem es als KLAR! Region wichtige Aspekte umsetzen möchte.

Eine unkontrollierte Klimaerwärmung würde auch für Vorarlberg und den Walgau potenziell hohe Anpassungskosten mit sich bringen. Das beste und billigste Rezept zur Minimierung des Anpassungsaufwands ist daher die Verhinderung des fortschreitenden Klimawandels und die Verwirklichung der Ziele des Klimaschutzübereinkommens von Paris.

4.2 Vision im Hinblick auf Klimawandelanpassung

Die Leitsätze der Regio Im Walgau wurden in einem zweijährigen partizipativen Prozess erarbeitet. Die Ergebnisse wurden u. a. im zweiten Walgau-Buch mit dem Titel „Zukunft Im Walgau“ publiziert. Verschiedene Arbeitsgruppen bestehend aus Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft beschäftigten sich im Rahmen der „Erfolgslogik Walgau“ mit den Fragestellungen: Welche Einflüsse wirken positiv/negativ auf die IST-Situation der Region? Welche externen (nicht beeinflussbaren) Einflussgrößen gibt es? Wo sind die „Hebel “, die wir als Region nutzen können? Die Zielsetzungen für die regionale Entwicklungsstrategie basieren auf den Ergebnissen dieses Prozesses.

Die Erkenntnisse wurden thematisch u. a. wie folgt zusammengefasst:

- **Zusammenarbeit**: Nur gemeinsam bringen wir die Regio voran.
- **Infrastruktur für Gesundheit/Soziales/Bildung**: Mit einer bedarfsgerechten Zusammenarbeit verbessern wir die Infrastruktur für unsere BürgerInnen.
- **Räumliche Entwicklung**: Eine vorausschauende Raumplanung macht die Region attraktiv und hilft uns bei der Lösung von Flächennutzungskonflikten.
- **Schutz und landwirtschaftliche Nutzung ökologisch wertvoller Flächen**: Wir unterstützen eine multifunktionale Landwirtschaft.

Als erste Region in Vorarlberg wurde aufbauend auf den räumlichen Entwicklungskonzepten der Gemeinden das regionale Entwicklungskonzept reg-REK erarbeitet und 2015 in allen Gemeinden beschlossen. Diese planerische Grundlage soll im Bereich der Raumplanung eine „Planungskultur auf Augenhöhe“ zwischen dem Land Vorarlberg und den 14 Walgau-Gemeinden ermöglichen.

2018 folgten weitere Beschlussfassungen der Mitgliedsgemeinden für die gemeinsame Ausrichtung sowie die Nennung von Zielsetzungen der Region Walgau. Das Schwerpunktthema **„Siedlungsentwicklung“** wurde um die Themen **„Freiraumentwicklung“** und **„regionale Sozialplanung“** erweitert. In den neuen Zielvereinbarungen (2022-2024) wird auch auf die verstärkte Zusammenarbeit aller Gemeinden zu den Schwerpunkten Klima und Umwelt eingegangen.

Mit der Bewerbung zur KLAR! Region wurde eine differenzierte Analyse zu Chancen und Risiken in Fragen des Klimawandels in den und für die Walgau-Gemeinden ermöglicht. Das langfristige Ziel der

KLAR! Region ist auch in der Weiterführungsphase neben einer allgemeinen Bewusstseinsoffensive für die Fragen des Klimawandels eine konkrete Berücksichtigung von Klimawandelanpassungsstrategien und -maßnahmen in der Umsetzung ihrer regionalen Vorhaben.

5 Problemfelder und Chancen des Klimawandels

5.1 Einleitung

Die Regio Walgau hat gemeinsam mit dem Land Vorarlberg neun Handlungsfelder identifiziert, in denen die Gemeinden aufgrund ihrer rechtlichen Zuständigkeit und Kompetenzen eine besonders wichtige Rolle einnehmen (Land Vorarlberg 2017).

Die Handlungsfelder basieren auf den Anpassungsstrategien des Bundes und des Landes Vorarlberg sowie auf den Erkenntnissen des aus Mitteln des Klimafonds geförderten Projekts CC-ACT (Prutsch et al. 2017), siehe dazu auch Kapitel 8.

In Beteiligungsverfahren für die KLAR! Konzepterstellung wurden diese Handlungsfelder dahingehend untersucht, inwiefern sie im Rahmen einer Beteiligung der Walgau-Gemeinden am Förderprogramm KLAR! 2019 sowie 2022 bearbeitet werden können.

5.2 Schutz vor Naturgefahren

Gemeindekompetenzen:

- Als örtliche Raumplanungsbehörde ist die Gemeinde in der Verantwortung, die Erkenntnisse der Gefahrenzonenpläne im räumlichen Entwicklungskonzept sowie bei der Erlassung eines Flächenwidmungs- oder Bebauungsplans umzusetzen.

- Die Gemeinde initiiert die Errichtung von Bauten zur Naturgefahrenabwehr wie z. B. Schutzwasserbauten, flächenwirtschaftliche Projekte, Retentionsanlagen oder Geschiebebecken und bewirtschaftet diese in Folge.

Klimawandel-Risiken:

- Die Exposition Vorarlbergs gegenüber Hochwasserrisiken ist im europäischen Vergleich sehr hoch.
- Zunahme von Schäden durch Extremereignisse durch Bautätigkeit in Gefahrenzonen und in deren Grenzbereichen
- Tendenziell steigende Erhaltungskosten für Schutzbauten und Geschiebeauffangbecken aufgrund einer Zunahme der Frequenz von Schadensereignissen

Handlungsbereich Schutzwasserbau

- Erstellung von Gefahrenkarten für alle relevanten Fließgewässer

Handlungsbereich räumliche Vorsorge

- Halten der Landesgrünzone und der Blauzone Rheintal
- Freihaltung und Sicherung bestehender Hochwasser-Abflussräume und Reaktivierung verloren gegangener natürlicher Rückhalteräume
- Sicherung von Flächen für zukünftige schutzwasserbauliche Maßnahmen auf Basis von Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepten (GE-RM)

Handlungsbereich Objektschutz – Teil 1 von 2:

- Forcierung des Gefahren- und Risikobewusstseins sowie der Eigenvorsorge in der Bevölkerung u. a. durch leichten und guten Zugang zu den Gefahrenzonenplänen
- Verstärkte Freihaltung der gelben und roten Zonen (HQ-100-Zonen, Lawinengebiete) im Rahmen der Baulandwidmung
- Siehe dazu auch Kapitel 5.3 „Raumplanung und Baurecht“

5.3 Raumplanung und Baurecht

Gemeindekompetenzen:

- Als Baubehörde kann die Gemeinde die Umsetzung von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung einfordern (z. B. versickerungsfähige Beläge, Grünflächengestaltung bzw. Bepflanzungen) oder im Rahmen von Baugrundlagenbestimmungen Bewusstseinsbildung betreiben.

- Die Gemeinde ist örtliche Raumplanungsbehörde. Dem räumlichen Entwicklungskonzept (REK) bzw. dem Bebauungs- und Flächenwidmungsplan der Gemeinde kommt bei der Klimawandelanpassung hohe Bedeutung zu (Flächenfreihaltung, Grünzüge, Grünverbindungen etc.).

Klimawandel-Risiken:

- wahrscheinliche Zunahme von Starkniederschlägen und kleinräumigen Überflutungen
- Überlastung von Regenentwässerungs- sowie Abwasserentsorgungssystemen
- zunehmende Hitzeperioden mit ungünstigen Folgen für das Innenraum- und Wohnklima
- verstärkter Wärmeinseleffekt in Baugebieten mit hohem Versiegelungsgrad
- erhöhter Kühlbedarf

Handlungsbereich Wasserrückhalt:

- Nutzung des Bebauungsplans zur Sicherstellung eines geringen Versiegelungsgrades sowie zur Erhöhung der lokalen Versickerungskapazitäten und des Wasserrückhaltevermögens:
    - Dachbegrünungen
    - versickerungsfähige Bodenbeläge
    - kleinräumige Retentionsflächen

Handlungsbereich Objektschutz – Teil 2 von 2:

- Stärkung des präventiven Gebäudeschutzes vor Naturgefahren
    - Berücksichtigung von Hang- und Oberflächenwasser bei Gebäuden und Tiefgaragen
    - Schutz vor Kanalrückstau durch Rückstauklappen
    - erhöhte/dichte Lichtschächte zur Vermeidung von eindringendem Oberflächenwasser
    - dichte Kellerfenster
    - Vorhaltung von Pumpen
- Forcierung des Gefahren- und Risikobewusstseins sowie der Eigenvorsorge in der Bevölkerung auch bei Bestandsobjekten außerhalb von Gefahrenzonen.

Handlungsbereich Sommerhitze – Teil 1 von 2:

- Bewusstseinsbildung zur Minimierung von Wärmeeinträgen durch optimierte Gebäudeausrichtung und Verschattung für südseitige Fensterflächen
- Sicherung eines schattenspendenden und kühlenden Grünanteils sowie der Kalt- und Frischluftzufuhr in dicht besiedelten Gebieten im Rahmen der örtlichen Raumplanung sowie bei Einzelbauverfahren als Baubehörde
- Erstellung von Beschattungskonzepten für den öffentlichen Raum (öffentliche Straßen und Plätze, Haltestellen für den öffentlichen Verkehr, Spielplätze) z. B. in Form eines Grünordnungsplans

5.4 Zivil- und Katastrophenschutz

Gemeindekompetenzen:

- Die Gemeinde erfüllt zentrale Aufgaben im Rahmen des Katastrophenhilfegesetzes (Katastrophenvorbeugung, Katastrophenschutzplan, Katastrophenhilfsdienst etc.).

- Im Rahmen der örtlichen Feuerpolizei ist die Gemeinde für Brandverhütung, Brandbekämpfung und das Feuerwehrwesen inkl. Finanzierung und Ausstattung der freiwilligen Feuerwehren zuständig.

Klimawandel-Risiken:

- wahrscheinliche Zunahme von lokalen Starkregenereignissen und Vermurungen
- Zunahme der Einsätze aufgrund von Naturgefahren
- Punktuelle Erhöhung der Waldbrandgefahr

Handlungsbereiche:

- Vorbereitung des Zivil- und Katastrophenschutzes auf die Bewältigung häufiger auftretender Naturgefahrenereignisse
- Erstellung standardisierter Katastrophenschutzpläne und Einsatzpläne, z. B. Hochwassereinsatzpläne in allen Gemeinden
- Sicherstellung und Stärkung der Freiwilligenarbeit im Bereich der Einsatzorganisationen
- Stärkung des Bewusstseins für Naturgefahren, Restrisiken und der Notwendigkeit für Eigenvorsorge (siehe Kapitel 5.3 „Raumplanung und Baurecht“)

5.5 Wasserwirtschaft

Gemeindekompetenzen Trinkwasser:

- Die Gemeinden sind verantwortlich für die Errichtung und den Betrieb von Gemeindewasserversorgungsanlagen.

Klimawandel-Risiken:

Der Klimawandel kann zu längeren Trockenperioden führen, die bei Kleinversorgungen mit sensiblen Quellen zu einer Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit führen. Deshalb ist die weitere Forcierung der Errichtung von Verbundleitungen oder die Erschließung zusätzlicher Wasserdargebote (2. Standbein) notwendig.

Handlungsbereich Trinkwasser:

- Stärkung von Kooperationen und Verbundsystemen zur weiteren Erhöhung der Wasserversorgungssicherheit
- Absicherung der Gemeinden mit geringem Wasserdargebot gemäß Vorarlberger Trinkwasservorsorgekonzept

Gemeindekompetenzen Abwasser:

- Die Gemeinde ist verantwortlich für die Errichtung und den Betrieb einer öffentlichen Abwasserbeseitigungsanlage.
- Als Baubehörde kann die Gemeinde Vorgaben zur Versickerung von Regenwasser machen.

Klimawandel-Risiken:

- Überlastung von gebäude- und siedlungsbezogenen Regenentwässerungs- sowie Abwasserentsorgungssystemen

Handlungsbereich Abwasser:

- Sicherstellung der Versickerung von Regenwasser an Ort und Stelle durch Erhalt unversiegelter Flächen und versickerungsfähiger Oberflächenbeläge sowie Bepflanzungsmaßnahmen
- Umstellung von Misch- auf Trennsystem zur getrennten Erfassung von Regen- und Abwasser, wo technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll

Gemeindekompetenzen Fließgewässer:

- Gemeinden sind zuständig für die Instandhaltung und den Ausbau der Gewässer im Gemeindegebiet.

Handlungsbereich Gewässerrevitalisierung und Gewässerpflege:

- Erhalt naturnaher innerörtlicher Fließgewässer als „blaue“ und „grüne“ Adern als Beitrag zur sommerlichen Kühlung und Verbesserung des Mikroklimas
- Erreichung und Sicherung des guten ökologischen Zustandes der Gewässer
- Beschattung v. a. der kleineren Fließgewässer zur Minimierung der Verkrautung

5.6 Menschliche Gesundheit

Gemeindekompetenzen:

- Die Gemeinde ist für die örtliche Gesundheitspolizei zuständig, insbesondere auch auf dem Gebiet des Hilfs- und Rettungswesens.

- Bei der Errichtung und dem Betrieb von Einrichtungen zur Altenpflege und Kinderbetreuung hat die Gemeinde Vorbildfunktion.

Klimawandel-Risiken:

- Zunahme hitzebedingter Erkrankungen und Todesfälle
- Begünstigung von Luftschadstoffen (u. a. Ozon)
- veränderte Verbreitung von Krankheitsüberträgern (z. B. Zecken)
- neue Allergene und giftige Arten

Handlungsbereich Sommerhitze – Teil 2 von 2:

- Identifikation von Risikogruppen, Information und Hilfe für gefährdete Bevölkerungsgruppen gemeinsam mit Hilfsorganisationen, Apotheken, praktischen ÄrztInnen
- Bildung zum richtigen Verhalten in Volksschulen und Kindergärten
- weitere Verringerung der Luftschadstoffe, insbesondere der Vorläufersubstanzen von Ozon

Handlungsbereich öffentliches Grün Teil 1 von 2:

- Attraktivierung der Natur- und Waldnutzung (Wanderwege, Sitzmöglichkeiten, Lehrpfade etc.)
- Erhalt und Vermehrung innerörtlicher Grünräume und der derzeitigen Waldausstattung zur positiven Beeinflussung des Mikroklimas
- Zurückdrängung gesundheitsgefährdender Neophyten

5.7 Naturschutz und Biodiversität

Gemeindekompetenzen:

- Die Gemeinde verwaltet öffentliche Grünflächen und ist für deren Gestaltung und Pflege verantwortlich.
- In ihrer Zuständigkeit für den örtlichen Naturschutz kann die Gemeinde schützenswerte Kleinlebensräume wie z. B. Einzelbäume zu örtlichen Naturdenkmälern erklären.
- Als örtliche Raumplanungsbehörde kommt der Gemeinde im Bereich Naturschutz eine große Bedeutung zu.

Klimawandel-Risiken:

- erhöhter Trockenstress und Hitzeschäden an Pflanzen (v. a. bei Straßenbäumen)
- Ausbreitung wärmeliebender Schädlinge (z. B. Feuerbrand an Obstbäumen, Zecken)
- Zunahme der Generationen pro Jahr bei Insekten (z. B. Buchsbaumzünsler)
- Zuwanderung von neuen Arten, durch welche die heimischen Arten einer neuen Konkurrenzsituation ausgesetzt sind (z. B. Goldrute oder drüsiges Springkraut)
- verstärkte Austrocknung von Feuchtgebieten und Mooren

Handlungsbereich öffentliches Grün Teil 2 von 2:

- Sicherung und Ausweitung des Baumbestands im Nahbereich der Siedlungsräume als Erholungsraum durch die Baubehörde und auf Gemeindegrundstücken
- Stärkung der Grünflächenagenden in Gemeindeverwaltung und Bauhöfen (Gärtnerkompetenz)
- Verbesserung der Standortbedingungen für bestehende Straßenbäume

- Wahl hitzetoleranter Pflanzen bei Neupflanzungen auf öffentlichen Flächen
- ausreichende Bewässerung von öffentlichen Grünflächen und Parks
- Baumkataster zur Inventarisierung und professionellen Betreuung der öffentlichen Bäume

Handlungsbereich Naturschutz:

- naturnahe Gestaltung von Grünflächen und Belassen ungenutzter Brachen als Rückzugsräume für Tiere und Pflanzen
- Maßnahmen zur frühzeitigen Eindämmung von neuen Arten (Neophyten), vor allem von jenen, die gesundheitliche Probleme hervorrufen (z. B. Ambrosia)
- Beteiligung der Gemeinde an überregionalen Projekten zur Biotopvernetzung als Maßnahme gegen Artenverlust (z. B. „Naturvielfalt in der Gemeinde“, „natürlich bunt & artenreich“)
- naturnahe Gestaltung von Betriebsgebieten und Dächern
- Renaturierung von Mooren und Feuchtgebieten, Rückführung von Streuwiesen
- Stärkung der Ökosysteme (Wälder, Alpweiden etc.) durch ausreichende Flächengrößen und Strukturvielfalt

5.8 Verkehrsinfrastruktur

Gemeindekompetenzen:

- Die Gemeinde ist für die Verwaltung ihrer öffentlichen Wege, Plätze und Siedlungsstraßen zuständig.

Klimawandel-Risiken:

- durch Zunahme der Hitzetage erhöhtes Risiko, dass asphaltierte Straßen aufweichen und sich Spurrillen bilden; Betonfahrbahnen können gesprengt werden
- Zunahme kleinräumiger Starkregenereignisse und moderater Anstieg der Schadenskosten an der Verkehrsinfrastruktur

Handlungsbereiche:

- natürliche Beschattung durch Baumpflanzungen an Straßen und Haltestellen des ÖPNV
- begleitende Baumpflanzungen an Landes- und Gemeindestraßen
- naturnahe Gestaltung von Randstreifen („natürlich bunt & artenreich“)
- Optimierung der Straßenentwässerung, dezentrale Versickerung

5.9 Landwirtschaft und Forstwirtschaft

Gemeindekompetenzen:

- Als Mitglied von Jagdausschüssen kann die Gemeinde die Waldstrategie des Landes mit dem Ziel gepflegter, naturnaher Mischwälder unterstützen.
- Der Gemeinde obliegt die Bekämpfung von Waldbränden auf ihrem Gemeindegebiet.
- Als Waldbesitzende haben die Gemeinden Vorbildfunktion hinsichtlich Waldpflege, Wildtiermanagement und Biodiversität.
- Die Gemeinde ist verpflichtet, Wildbäche in ihrem Gemeindegebiet jährlich zu begehen und Übelstände zu beseitigen.

Klimawandel-Risiken:

- wahrscheinliche Zunahme von Starkniederschlägen und mögliche Zunahme der Stärke von Föhn- und Gewitterstürmen
- erhöhter Trocken- und Hitzestress bei Pflanzen und Bäumen
- vermehrtes Auftreten von Schädlingen (z. B. Borkenkäfer bei Fichtenbeständen und Ausbreitung neuer trocken- und wärmeliebender Schädlinge und Krankheiten)
- zeitliche Vorverlagerung des Austriebs kann vermehrt zu (Spät-)Frostschäden führen
- punktuell erhöhte Waldbrandgefahr
- verstärkter Bedarf an den Ökosystemdienstleistungen des Waldes wie Erholung, Wasserrückhalt, Schutzwald

Handlungsbereich Waldpflege:

- Beratung für Waldbesitzende bezüglich Waldpflege zur Erhöhung der Biodiversität und zur Stärkung der Bestandsstabilität gegenüber extremen Wetterereignissen

Handlungsbereich Naturverjüngung:

- Sicherstellung der natürlichen Waldverjüngung durch angepasstes Wildmanagement

Handlungsbereich Waldbrandprävention:

- Sensibilisieren von Waldbesuchenden für richtiges Verhalten im Wald insbesondere in Zeiten mit erhöhter Waldbrandgefahr
- Evaluation des bestehenden forstlichen Wegenetzes in Bezug auf die Erreichbarkeit bei Waldbränden

5.10 Tourismus

Gemeindekompetenzen:

- Die Gemeinden haben keine unmittelbaren hoheitlichen Aufgaben im Bereich Tourismus.
- Als örtliche Raumplanungsbehörde kann die Gemeinde auf die Notwendigkeit von Ruhezonen für Wild und Regeln für NaturbenutzerInnen einwirken.

Klimawandel-Risiken:

- hohe Hitzebelastung in Ballungsräumen
- höhere Wettersicherheit im Sommer
- erhöhter Besucherdruck in Naherholungsgebieten von Städten
- mögliche Verlagerung von Tourismusströmen in die Alpen durch stärkere Hitze in Südeuropa

Handlungsbereiche:

- Ausbau des Ganzjahrestourismus durch Stärkung der Sommer- und Zwischensaison: Bereitstellung von Kultur- und Freizeitangeboten und touristischer Infrastruktur wie z. B. Rad- und Wanderwegenetz, Seilbahnen, Wanderbussen, Museen und Ausstellungen, Themenwanderwegen etc. für den Sommertourismus

5.11 Chancen durch den Klimawandel

Chancen ergeben sich u. a. durch den Anstieg der Waldgrenze und den Anstieg der Produktivität von Grünland und Waldflächen.

Ziel der Klimawandel-Anpassungsstrategie des Walgaus ist es, die Bevölkerung und die Wirtschaft auf kommende klimawandelbedingte Veränderungen vorzubereiten und Optionen für den Schutz vor negativen Auswirkungen anzubieten, aber auch potenzielle Chancen frühzeitig zu nutzen.

Auf Basis wissenschaftlicher Recherche sowie des Erfahrungswissens lokaler ExpertInnen wurden die regionalen Folgen des Klimawandels untersucht und Handlungsmöglichkeiten für die Region abgeleitet. Dabei wurden gemäß Hohenwallner et al. (2014) folgende Chancen in Folge der Klimaerwärmung identifiziert:

- **Verlängerung der Vegetationsperiode**: In den letzten Jahren wurde ein Einfluss der Klimaerwärmung auf die Pflanzenproduktion nachgewiesen. Pro Dekade wird eine Verlängerung der Vegetationsperiode von sieben bis zehn Tagen prognostiziert. Laut Gobiet et al. (2009) wird sich dadurch auch die durchschnittliche Weideperiode in begünstigten Lagen

um ca. 14 Tage bis zu den Jahren 2041–2050 verlängern. Eine Nachweide wird in günstigeren Lagen bis in den November hinein möglich sein.

- **Erhöhung des Ertragspotenzials, Steigerung der Produktivität**: Bedingt durch die verlängerte Vegetationsperiode können höhere Grünlanderträge erwirtschaftet werden, vorausgesetzt eine ausreichende Wasser- und Nährstoffversorgung und eine gute Bodenqualität sind sichergestellt.

- **Veränderte Flächeneignung**: Veränderung und Gefährdungspotential werden im Bereich der Forstwirtschaft auftreten. Für die Landwirtschaft werden sich Chancen, vor allem im Anbau von Sonderkulturen, ergeben. Das Potenzial für Acker- und Dauerkulturen wie z. B. Silomais, Obst-, Beeren- und Kräuteranbau wird durch den Anstieg der Temperatur in manchen Lagen in der Region Walgau begünstigt. So könnte Ackerbau bis auf 1000 m Seehöhe wirtschaftlich durchaus sinnvoll werden. Mögliche Auswirkungen auf Naturschutzgebiete wie Feuchtwiesen oder Moore sind zu beachten (Land Vorarlberg 2017).

- **Verschiebung der Waldgrenze**: Der potenzielle Anstieg der Waldgrenze bis in die hochsubalpine Höhenstufe wird als Chance im Bereich der Naturgefahrenabwehr gesehen (der reale Anstieg hängt allerdings vor allem von der Bewirtschaftung der Almen ab).

Die möglichen volkswirtschaftlichen Schäden für die Region Walgau durch den Klimawandel überwiegen die positiven Aspekte des Klimawandels.

6 Entwicklung, Darstellung und Bewertung der regionalen Anpassungsoptionen

Im Verfahren haben sich die Aktivitätsfelder Raumplanung, Bauen/Wohnen, Ökologie und Soziales als prioritär herauskristallisiert.
In diesen Aktivitätsfeldern wurden in einem breit angelegten Stakeholderprozess Maßnahmenoptionen der Klimawandelanpassungsstrategien des Bundes und des Landes Vorarlberg für eine Bearbeitung im Rahmen von KLAR! priorisiert.

6.1 Kriterien

Für die Entwicklung und Bewertung der Anpassungsoptionen wurden die Kriterien für die Priorisierung von Handlungsempfehlungen aus der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMLFUW 2017) herangezogenen. Diese Kriterien sind:

a) **Bedeutung/Relevanz/zeitliche Dringlichkeit**: Die Maßnahme reagiert auf eine klimawandelbedingte/klimawandelbeeinflusste Herausforderung bzw. auf eine Chance, für die von mindestens einer Gemeinde ein hoher Handlungsbedarf artikuliert wurde.

b) **Politische Umsetzbarkeit**: Die Maßnahmen sind ausgewogen: es gibt „graue“ (rein technische Maßnahmen, zB Hangstabilisierung), „grüne“ (zielen darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu stärken) und „smarte“ (bewusstseinsbildende) Maßnahmen und jede beteiligte Gemeinde profitiert insgesamt in etwa in gleichem Ausmaß vom Maßnahmenpaket.

c) **Synergien**: Das Maßnahmenpaket deckt insgesamt ein breites Spektrum der Klimawandelfolgenbewältigung ab und ist somit gut geeignet, die ganze Bandbreite dieses in Zukunft immer wichtiger werdenden Themas in den Gemeindeverwaltungen, der Gemeindepolitik und der gesamten Bevölkerung bewusst zu machen.

d) **Kosten/Nutzen**: Es sollten Bereiche ausgewählt werden, in denen auch mit nicht investiven Maßnahmen eine hohe Wirkung erzielt werden kann.

e) **Keine Fehlanpassung**: Die Maßnahme erfüllt die Anforderungen an die gute Anpassungspraxis.

6.2 Entwicklung

Die Entwicklung von regionalen Anpassungsoptionen für die KLAR! Im Walgau erfolgte in vier Schritten für die Umsetzungsphase:

1) Aufbereitung des Spektrums an Handlungsfeldern und öffentliche Diskussion im November 2017 (Regio-Veranstaltung); siehe dazu auch Kapitel 8
2) Öffentliche Auftaktveranstaltung und Beginn der öffentlichen Konsultation im Juni 2019
3) ExpertInnengespräche und Stakeholdertreffen
    a. mehr als 20 Interviews und Treffen mit Stakeholdern und ProjektpartnerInnen
    b. regelmäßige Rückkoppelungen mit den Fachabteilungen der Landesregierung und dem Projektteam (Markus Niedermair, BH Bludenz, BH Bregenz, Landesforstdienst, Raumplanungsabteilung)
    c. breiter Prozess unter Einbindung von regionalen und lokalen Stakeholdern und der breiten Bevölkerung (Fragebogen)
4) Politische Abstimmung und Verabschiedung (im Rahmen der Vorstandssitzungen und der Gemeindevorstände der 14 Mitgliedsgemeinden)

Und in weiteren vier Schritten für die Weiterführungsphase:

1) KLAR! Ideenbriefkasten zur Einbringung von Themenvorschlägen und Wünschen beim Walgau Forum im September 2021 (Einbindung der breiten Bevölkerung)
2) Ideensammlung und Priorisierung der Handlungsfelder in einem Maßnahmenworkshop mit GemeindevertreterInnen und Bürgermeistern
3) Ausarbeitung von potenziellen Maßnahmen zu den ausgewählten Themengebieten und Rücksprache mit den Gemeinden
4) Politische Abstimmung und Verabschiedung (im Rahmen der Vorstandssitzungen und der Gemeindevorstände der 14 Mitgliedsgemeinden)

6.2.1 Aufbereitung der Handlungsoptionen

Die Bearbeitung des Klimawandels auf Gemeindeebene in der Region Walgau begann bereits im Jahr 2017. Auf Initiative der Regio Im Walgau haben das Land Vorarlberg und die Gemeinden der Regio gemeinsam Handlungsfelder zur Klimawandelanpassung auf Gemeindeebene entwickelt. Diese wurden in der Region vor Ort im November 2016 im Rahmen einer Veranstaltung mit dem Titel „Bereit für das Klima von morgen?!“ öffentlich präsentiert und diskutiert. Siehe hierzu auch Kapitel 9.

Abbildung 2 – Bilder von der Veranstaltung „Bereit für das Klima von morgen?!“ (Rosinak & Partner Ziviltechniker GmbH 2017)

6.2.2 Öffentliche Auftaktveranstaltung und Beginn der öffentlichen Konsultation

Auftaktveranstaltung vom 17. Juni 2019, Ramschwagsaal Nenzing:

Abbildung 3 - Auszug aus dem Veranstaltungsplakat für die Auftaktveranstaltung mit Prof. Gerlind Weber

Durch große Ankündigung von KLAR! Im Walgau in verschiedenen Medien wurde ein großes und breit gefächertes Publikum erreicht. Das starke Interesse der Bevölkerung zeigte sich dann am Abend selbst, als über 60 Personen bei der Auftaktveranstaltung am 17. Juni 2019 teilnahmen. Die Veranstaltung mit dem gezielt provokanten Titel „Immer weniger Grund für ein gutes Klima? Was Raumplanung und Bodenschutz mit Klimawandelanpassung zu tun haben“ gab den ZuhörerInnen kurze Einblicke, was eine KLAR! Region ist, welche Schwerpunkte der Regio Im Walgau wichtig sind und was die nächsten Schritte sein werden. Der Hauptvortrag von Professor Gerlind Weber von der BOKU Wien machte noch einmal die Dringlichkeit des Handelns in verschiedenen Bereichen, speziell aber der Raumplanung, deutlich. Nach dem Vortrag wurden die BesucherInnen eingeladen, über einen kurzen Feedbackbogen ihre Gedanken und Vorschläge zum Thema zu teilen.

Konsultation:

Abbildung 4 - Plakat für die Online-Umfrage zur Klimawandel Wahrnehmung

Zwischen Anfang September und Ende Oktober 2019 fand eine Online-Umfrage zur Klimawandelwahrnehmung der Bevölkerung im Walgau statt. Dafür wurden Lesezeichen mit kurzer Beschreibung und dem Link gedruckt und bei jeder Gelegenheit verteilt. Zusätzlich wurden die Menschen über verschiedene Kanäle (Newsletter, Facebook, Rundbrief, E-Mail) gebeten mitzumachen.

Das jährlich am 26. Oktober stattfindende Apfel- und Kartoffelfest mit rund 300 Gästen wurde dieses Jahr genutzt, um einen größeren Bekanntheitsgrad in der Bevölkerung zu erlangen. Zum einen gab es einen betreuten Infotisch mit verschiedenen Unterlagen wie dem Klima-Factsheet und dem Lesezeichen zur Umfrage und zum anderen wurden die von der KLAR! Servicestelle produzierten ExpertInnen-Interviews gezeigt.

6.2.3 Weiterführungsphase

Anfang November 2021 wurden GemeindevertreterInnen und Bürgermeister aller 14 Walgau Gemeinden zu einem gemeinsamen KLAR! Ideenfindungsworkshop eingeladen. Um einen optimalen Blick von außen zu gewinnen und für eine gute Vernetzung von Beginn an, wurde die regionale Runde um Markus Niedermair, Klimaschutzkoordinator im Amt der Vorarlberger Landesregierung, sowie Karen Schillig, Geschäftsführerin der LEADER Region Vorderland-Walgau-Bludenz, erweitert.

Gemeinsam wurden 51 Themen eingebracht und über die Relevanz, Machbarkeit und Priorität diskutiert. Im Anschluss erfolgte ein erster Maßnahmenvorschlag zu ausgewählten Themen und in regelmäßigen Abstimmungen mit den GemeindeansprechpartnerInnen und Bürgermeistern wurde der finale Maßnahmenkatalog erarbeitet.

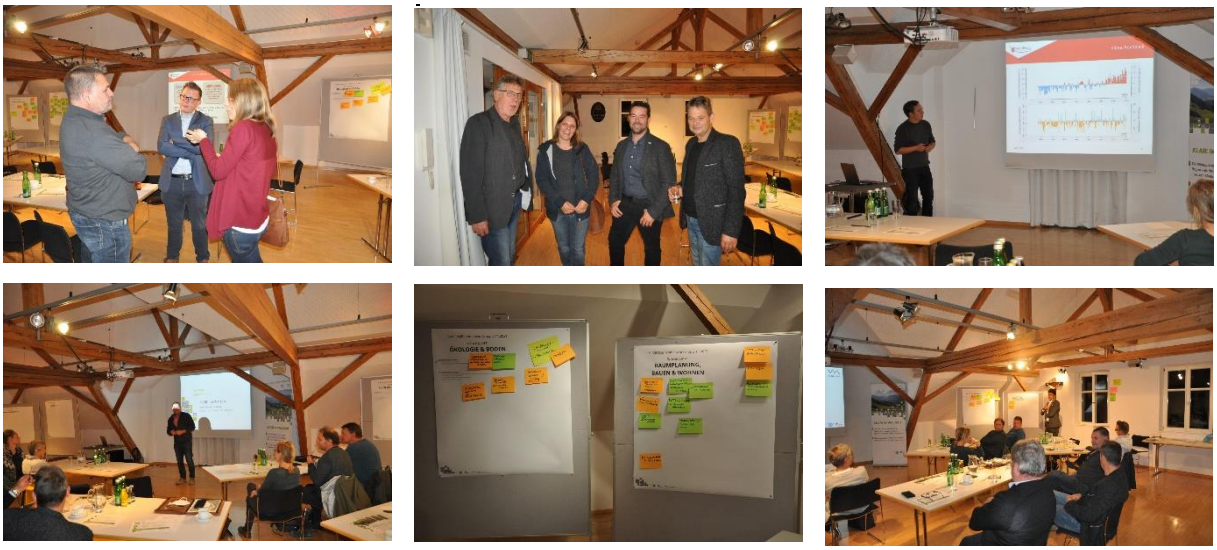

Abbildung 5 – KLAR! Maßnahmen Ideenfindungsworkshop am 2. November 2021 in Nenzing ©KLAR! Im Walgau

6.2.4 ExpertInnengespräche und Stakeholdertreffen

Ausgehend von den priorisierten Handlungsfeldern wurden die in der Literatur beschriebenen Anpassungsoptionen geprüft und mit Stakeholdern aus bestehenden Netzwerken sowie neuen, potenziellen ProjektpartnerInnen diskutiert.

Bestehende Netzwerke (Auszug)

Aus dem Kreis der bestehenden NetzwerkpartnerInnen der Regio Im Walgau wurden folgende Stakeholder in die Themen- und Maßnahmenfindung für das KLAR! Projekt mit eingebunden:

Einrichtung	Jahr/Phase
Landesabteilung für Landwirtschaft und ländlicher Raum	2019
Landesabteilung für Umwelt und Klimaschutz	2019
Landesabteilung für Raumplanung	2019 und 2021
Günter Stadler (Gründer der „Aktion Heugabel“, einer Gemeinschaft aus Landwirten in den Walgaugemeinden)	2019
Sarah Kerle und Lukas Rinnhofer (inatura – Erlebnis Naturschau Dornbirn)	2019 und 2021
Anette Kestler (inatura – Erlebnis Naturschau Dornbirn)	2019 und 2021

Gerlinde Wiederin (Gemeinde Frastanz)	2019 und 2021
Markus Burtscher (Gemeinde Frastanz)	2019 und 2021
Conrad Amber (Naturfotograph, Grün-Berater)	2019 und 2021
Dr. Walter Fitz (Bodenkundler)	2019 und 2021
Katrin Löning (Österreichisches Ökologie Institut)	2019 und 2021
Sabine Erber und Johanna Müller (Vorarlberger Energieinstitut)	2021
Günter Dünser (Forstwirtschaftsmeister und Waldpädagoge) sowie weitere WaldaufseherInnen, Bezirksförster und der Landesforstdienst	2021
Julie Buschbaum (KLAR! Plan b)	2021
Martina Ess (walgenau°)	2021
Carmen Feuchtner und Sylvia Kink-Ehe (Jung und Weise)	2021
Renate Moosbrugger und Otmar Meyer (Obst- und Gartenkultur Vorarlberg)	2021
Kerstin Riedmann (Verein Bodenfreiheit)	2021
Jürgen Mathis (Katholische Kirche Vorarlberg)	2021
e5 Teams und Umweltausschüsse	2019 und 2021

6.2.5 Politische Abstimmung und Verabschiedung

Der Status der Entwicklung der regionalen Anpassungsoptionen wurde in regelmäßigen Abständen mit den politischen Entscheidungstragenden diskutiert und abgestimmt. Dabei wurden jeweils das bisher Erarbeitete politisch abgesegnet und die nächsten Schritte beauftragt.

a) Umsetzungsphase

Gremium	Sitzungstermin	Thema/Verhandlungsgegenstand
REGIO-Kernteam	September 2019	Bericht zum Ausarbeitungsstand der geplanten Umsetzungsmaßnahmen, Vorbereitung Klimamesse Salzburg, Abstimmung der Öffentlichkeitsarbeit
REGIO-Vorstand	September 2019	Vorstellung und Diskussion der Umsetzungsmaßnahmen, Abstimmung zur Ausrollung der Umfrage „Wie erleben Sie den Klimawandel in der Region Walgau“
REGIO-Kernteam	Oktober 2019	Abstimmung der Einbettung von KLAR! Im Walgau in das REGIO-Arbeitsprogramm 2020
REGIO-Vorstand	Oktober 2019	Vorstellung der SystempartnerInnen und Umsetzungsmaßnahmen 2020/2021, Empfehlung zur Beschlussfassung auf Gemeindeebene und Vorstellung im Rahmen der REGIO-Delegiertenversammlung

REGIO-Delegiertenversammlung	Oktober 2019	Vorstellung der KLAR! Ziele, SystempartnerInnen sowie der geplanten Umsetzungsmaßnahmen
REGIO-Kernteam	November 2019	Erarbeitung der Struktur zur Einbettung und zur Zusammenarbeit von REGIO- und KLAR! Management
REGIO-Vorstand	November 2019	Verabschiedung der Umsetzungsmaßnahmen sowie Beschlussfassung zur Kofinanzierung aus Mitteln der Regio Im Walgau
Gemeindevorstände der einzelnen Gemeinden	November 2019	Beschlussfassung der 14 Mitgliedsgemeinden zur Beauftragung der Regio Im Walgau mit der Antragstellung beim Klima- und Energiefonds für Phase 2, zur Anstellung einer KLAR! ManagerIn im Ausmaß von 50 % für den Zeitraum von zwei Jahren sowie zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen

b) Weiterführungsphase

Gremium	**Sitzungstermin**	**Thema/Verhandlungsgegenstand**
REGIO-„Klimakümmerer“	August 2021	Planung des Prozessen zur Maßnahmendefinition
REGIO-Vorstand	September 2021	Vorstellung des Fahrplans zur Einreichung für KLAR! Phase 3
GemeindevertreterInnen und Bürgermeister	November 2021	Ideenfindungsworkshop
GemeindeamtsleiterInnen	November 2021	E-Mail: geclusterte Themensammlung
REGIO-Vorstand	November 2021	Präsentation und Absegnung der vorläufigen Themen
GemeindeamtsleiterInnen	November 2021	E-Mail: Finale Auswahl der KLAR! Maßnahmen
Gemeindevorstände der einzelnen Gemeinden	Dezember 2021	Beschlussfassung der 14 Mitgliedsgemeinden zur Beauftragung der Regio Im Walgau mit der Antragstellung beim Klima- und Energiefonds für Phase 3, zur Anstellung einer KLAR! ManagerIn im Ausmaß von 50 % für den Zeitraum von drei Jahren sowie zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen

6.3 Auswahl der Maßnahmenschwerpunkte

Mit den Auswirkungen des Klimawandels sind für den Walgau v. a. in den Bereichen Raumplanung und Bauen/Wohnen sowie im Bereich der Ökologie und im Sozialbereich große Herausforderungen verbunden, die eine breite Palette von Themen betreffen, wie z. B. den qualitativen und quantitativen Bodenschutz, zusätzliche Gesundheitsrisiken v. a. für SeniorInnen, aber auch Fragen des Überwärmungsschutzes in Gebäuden.

Unter Anwendung der Auswahlkriterien (siehe Kapitel 6.1) wurden im Rahmen des Prozesses folgende Sektoren priorisiert:

Auswahlkriterien / Sektor	Bedeutung/Relevanz/ zeitl. Dringlichkeit (im Rahmen von KLAR!)	Politische Umsetzbarkeit	Synergien	Kosten/Nutzen (im Rahmen von KLAR!)	Keine Fehlanpassung	**Summe**
Naturgefahren	+	+				2
Raumplanung	+	+	+	+	+	**5**
Katastrophenschutz	+					1
Wasserwirtschaft	+					1
Gesundheit	+		+	+	+	**4**
Naturschutz	+		+	+	+	**4**
Verkehr	+					1
Land- und Forstwirtschaft	+		+	+	+	**4**
Tourismus						0
Bauen und Wohnen	+		+	+	+	**4**

Abbildung 6 - Punktevergabe für die verschiedenen Sektoren anhand ausgewählter Kriterien führte zu den schlussendlich gewählten Maßnahmenschwerpunkten

Aus den priorisierten Sektoren und der breiten Themen-Palette wurden folgende konkrete Umsetzungsmaßnahmen ausgewählt:

a) Umsetzungsphase (2020-2022)

Bewusstseinsbildung	Gesundheit / Hitze	Ökologie / Boden	Raumplanung
KLAR! Öffentlichkeitskampagne Sensibilisierung für energie-/ ressourcenschonenden Lebensstil **Walgau-Forum** „Wie der Walgau lernt, sich dem Klimawandel anzupassen“ **„Wald der Zukunft“ schaffen** Lernorte für WaldbesitzerInnen	**„grüscht si“ (vorbereitet sein)** Hitzephasen überstehen, Sicherheitstipps gegen Hitzestress für SeniorInnen	**Bodenverluste vermeiden/ a** Maßnahmen zur Stabilisierung der Waldböden **Bodenverluste vermeiden/ b** Humuswirtschaft und Bodenverbesserung in der Landwirtschaft **Klimafitte Gärten und Gebäude** Vorort-Beratungen, Bäume in Hausgärten, Fassaden- und Dachbegrünungen	**Dachbegrünungen forcieren** Potenzialanalyse und Infokampagne zu Dachbegrünung **„Coole Plätze“ einrichten** Bestandsaufnahme und BesucherInnen-lenkung, Plätze am Wasser, Prüfung Möglichkeiten neuer Zugänge zur Ill **Bauen und Wohnen** **Mit Lehm bauen – „ErdenbürgerIn sein“** Bauprojekt mit Jugendlichen

Abbildung 7 - Darstellung der 10 Maßnahmen mit Überkategorien (farblich gekennzeichnet) in der Umsetzungsphase (2020-2022)

b) Weiterführungsphase (2022-2025)

Abbildung 8 - Darstellung der 10 Maßnahmen mit Überkategorien (farblich gekennzeichnet) in der Weiterführungsphase (2022-2025)

Die Einzelmaßnahmen werden in Kapitel 7 detailliert beschrieben.

6.4 Begründung der Auswahl

6.4.1 Gesundheit und Hitze

Bis zum Jahr 2050 kommt es, auch im Walgau, beinahe zu einer Verdoppelung der über 60-Jährigen (von ca. 8.300 auf 14.300) und zu einer Vervierfachung der Hochbetagten (über 85 Jahre). Im Gegensatz dazu nehmen die Altersgruppen der Kinder (unter 15 Jahre) und der erwerbsfähigen Bevölkerung (15–60 Jahre) sowohl prozentuell als auch in absoluten Zahlen ab. Für diese potenziellen Risikogruppen gilt es angesichts der Zunahme von Hitzetagen Vorsorge zu treffen.

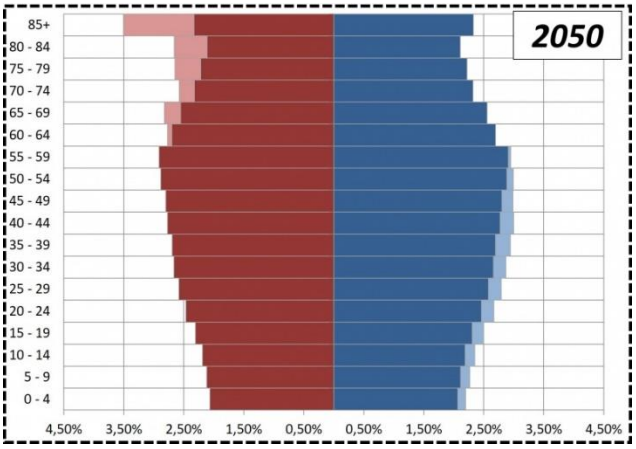

Abbildung 9 – Prognostizierte Altersstruktur im Walgau im Jahr 2050 (Quelle: https://wiki.imwalgau.at/Datei:Pyramide_2050.jpg#/media/File:Pyramide_2050.jpg)

Die Kombination aus einer – im Bundesvergleich – überproportionalen Zunahme der Hitzetage und einer stark alternden Bevölkerung in der Region Walgau führte im Rahmen des Stakeholder-Prozesses zu einer hohen Bewertung dieses Handlungsfelds im Rahmen des KLAR! Projekts. Sowohl die politische Entscheidungsebene als auch die übrigen Stakeholder zeigten sich überzeugt, dass im Handlungsfeld Gesundheit/Hitze einfache Maßnahmen bereits viel bewirken können.

Bewusstseinsfördernde Maßnahmen über ausreichendes Trinken und Informationsbroschüren zum Thema Hitzestress wurden als geeignet erachtet, Risikogruppen zu schützen, einen gesunden Lebensstil zu fördern und das Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels in breiten Kreisen der Bevölkerung zu stärken.

6.4.2 Ökologie/Boden/Naturgefahren

Die abwechslungsreiche Landschaft im Walgau birgt sowohl Gefahren als auch Chancen hinsichtlich des Klimawandels. Die Sonnenterrassen an der nordwestlichen Talseite, der Nenzinger Himmel und all die anderen Hänge und Hochlagen mit ihren Streuwiesen, Baumdenkmälern, Quell-, Flach- und Niedermooren und weiteren Naturschätzen machen den Walgau nicht nur zu einer einzigartigen Erholungslandschaft, sondern tragen durch die unterschiedlichen Merkmale per se zur Klimaanpassung bei (Moore als Wasser- und CO_2-Speicher, kleinstrukturierte Biotope – Artenvielfalt etc.).

Die Kombination von sommerlichen Hitzewellen mit geringen Niederschlägen kann – wie beispielsweise 2003 und 2018 aus der Alpenregion Bludenz bekannt – zu Versorgungsengpässen für die Landwirtschaft führen.

Die Wasserversorgung in Vorarlberg gilt auch unter Bedingungen des Klimawandels als gesichert: Selbst bei extremen Hitzewellen wie 2003 und 2018 gab es bisher kaum relevante Engpässe bei der Wasserversorgung.

Die Einbindung privater AkteurInnen ist wichtig. Privathaushalte können einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der Naturvielfalt leisten.

6.4.3 Raumplanung

Bereits heute führen Nutzungen auf begrenztem Raum zu Konflikten in der Region Walgau (Industrie, Landwirtschaft, Grundwasservorkommen, Naturschutz). Vor allem die letzten Auwälder des Talbodens stehen unter einem hohen Nutzungsdruck. Hier liegen die größten Siedlungsgebiete, Industrie- und Verkehrsflächen; der Hochwasserschutz an der Ill benötigt genauso Flächen wie die Landwirtschaft und die Naherholung (KLAR! Antrag). Der Umgang mit Grund und Boden (qualitativ/quantitativ) wird daher in der Region als die größte Herausforderung für jetzt und in Zukunft angesehen. Die einzelnen Gemeinden sehen sich in der Umsetzung der Maßnahmen teilweise überfordert. Interkommunale Lösungen und Kooperationen z. B. im Rahmen von LEADER oder KLAR! werden als wichtige Ansätze bewertet (Protokoll der LEADER-Veranstaltung in Göfis am 6.11.2017, Rosinak & Partner (2017)).

6.4.4 Bauen/Wohnen

Durch die Zunahme von Hitzetagen wurde auch die Notwendigkeit von mittel- und langfristigen Anpassungen des Gebäudebestands im Walgau als wichtig bewertet. Darüber hinaus ist in der Region ein international tätiger Pionier im Lehmbau ansässig: Martin Rauch experimentiert und forscht seit 35 Jahren im Bereich des Bauens mit Stampflehm. Durch seine zahlreichen umgesetzten Projekte in den verschiedensten Anwendungsbereichen hat er bewiesen, dass Lehm der Baustoff der Zukunft ist. Auch andere ExpertInnen sehen in Lehm die Zukunft des nachhaltigen Bauens, denn im Gegensatz z. B. zu Beton entsteht bei der Herstellung kein CO_2. Lehmmauern lassen sich zudem zu 100 Prozent recyceln.

Als weitere Vorteile von Stampflehm bezogen auf den Klimawandel können aufgeführt werden:

- CO_2- Einsparung: Lehm als Hauptrohstoff von Lehmbaustoffen muss im Gegensatz zu vielen anderen Bindemitteln wie Zement und Kalk nicht gebrannt werden – daher ist der Energieeinsatz für die Herstellung (Primärenergieeinsatz) deutlich niedriger.
- Regionale Verfügbarkeit – Einsparung von Transportwegen: Durch die regionale Verfügbarkeit von Lehm können Transporte weitgehend vermieden bzw. stark reduziert werden.
- Einsparungen von Heiz- und Kühlenergie: Lehm eignet sich neben seinen bauphysikalisch positiven Eigenschaften (diffusionsoffen und feuchtigkeitsregulierend) ausgezeichnet als Wärmespeicher.

- Aufgrund seiner hohen Dichte in Kombination mit der Diffusionsfähigkeit führt Lehm zu einer ausgezeichneten Klimaregulierung. Bei heißen Sommern ist keine Klimaanlage notwendig und in kalten Wintern dient die Lehmmasse als idealer Wärmespeicher.

7 Konkrete Anpassungsmaßnahmen

7.1 Maßnahme 01: KLAR! Öffentlichkeitskampagne

Zentrales Ziel dieser Maßnahme ist die Durchdringung der Bevölkerung sowie der politischen und institutionellen Entscheidungsträger zum Thema der Klimawandelanpassungsstrategie. Dazu wird ein Methodenmix aus Website, Newsletter und Facebook-Seite zur Veröffentlichung von Berichten, Veranstaltungsreihen (Vorträge, Filmabende, Workshops und Exkursionen) und Medienkooperationen angewandt. Der Vorteil dieser Maßnahme ist die flexible Planung der Schwerpunktthemen und die Möglichkeit auf Wünsche der Gemeinden und der Bevölkerung einzugehen.

Es besteht ein Netzwerk mit vielen wichtigen Stakeholdern der Region, das auch für die Planung und Weiterentwicklung von Veranstaltungsformaten dieser Art genutzt werden kann. Partner sind u.a. die Walgau Gemeinden mit ihren Ausschüssen und e5 Teams, die Landesabteilung für Landwirtschaft und ländlicher Raum, die Landesabteilung für Umwelt und Klimaschutz, Heugabel-Landwirte (Gemeinschaft aus LandwirtInnen in den Walgaugemeinden), Vorarlberger NaturführerInnen, Naturschutzverein Rheindelta, Biosphärenpark Großes Walsertal, Naturschutzverein Verwall-Klostertaler Bergwälder, inatura Naturschau Dornbirn, Natura 2000 GebietsbetreuerInnen, Bodensee Akademie, BirdLife Vorarlberg, Verein Bodenfreiheit, Bio Austria Vorarlberg und die anderen vier Vorarlberger KLAR! Regionen.

Eine begleitende Berichterstattung ist selbstverständlich. Über die letzten Jahre hinweg wurde ein großer Medienverteiler aufgebaut und die KLAR! erfreut sich über regelmäßige Berichterstattungen u.a. im Walgaublatt, im Feldkircher und Bludenzer Anzeiger, auf Vol.at, in der VN Heimat, in den Gemeindezeitungen oder in der Vorarlberger Waldzeitung. Je nach Thema werden auch Berichte in Vorarlberg heute, Ländle TV oder dem Dreischwestern Kanal geschaltet.

Zur Bewerbung der Veranstaltungen werden neben klassischen Inseraten und Pressetexten auch Veranstaltungsplakate und Flyer gedruckt sowie auf der Website/Facebook veröffentlicht. In den Newslettern der Regio Im Walgau und der Stakeholder kann ebenfalls auf Veranstaltungen hingewiesen werden. Das eigens für KLAR! Im Walgau entwickelte Logo und Design sorgt für einen schnellen Wiedererkennungswert und wird für alle Layouts verwendet.

Für eine umfangreichere Themenpalette und um unterschiedliche Ansichten zu vertreten, wird gleich zu Beginn ein KLAR! Redaktionsteam, bestehend aus interessierten BürgerInnen und ExpertInnen, gegründet. In mehreren Austauschtreffen werden Schwerpunkte besprochen und neue Kommunikationsformate ausgearbeitet.

7.2 Maßnahme 02: Walgau Forum „Wie der Walgau lernt, sich dem Klimawandel anzupassen“

(Anm. Titel der Veranstaltung wird künftig geändert)

Das bestehende Format des ursprünglichen Apfel- und Kartoffelfestes der Regio Im Walgau und in weiterer Folge des ersten KLAR! Walgau Forums erwies sich als großer Erfolg und soll in den Grundzügen beibehalten werden: eine Ganztagesveranstaltung mit der Kombination aus Vorträgen, Infoständen, Kinderprogramm und Kulinarik. Dabei stehen der Klimawandel und die Klimawandelanpassung klar im Fokus.

Auf dem überdachten Gemeindeplatz in Ludesch wird in gemütlicher Atmosphäre Klimawissen frisch serviert und die BesucherInnen auf allen Ebenen abgeholt. Das Format eignet sich insbesondere, da es je nach Bedarf mit anderen Inhalten und Schwerpunkten angepasst und nach Wunsch eine langfristige Weiterführung möglich ist. Neben der Wissensvermittlung zu allgemeinen und spezifischen Themen wie zB „Herausforderungen durch den Klimawandel für den Wald“ oder „Lehm – Baustoff der Zukunft“ (Auszug der Themenpalette aus 2021) oder aber auch zu Raumplanung oder Waldbrandprävention (Vorschläge für die Weiterführung) werden auch Projekte der KLAR! vorgestellt und beim Infostand Auskunft gegeben. Mit Hilfe der KLAR! Infobox haben die BesucherInnen die Möglichkeit, auch anonym Feedback, Wünsche und Vorschläge einzubringen. Es wird bedacht, möglichst viele bereits involvierte Stakeholder miteinander zu vernetzen und eine Plattform zum Wissensaustausch zu schaffen. Auch sind Kooperationen mit anderen Walgauer Vereinen und Organisationen geplant (Jugendliche von Jung & Weise, Walgau Winzer, Genusswirte, Flüchtlinge helfen uvm.). Zudem wird abgeklärt, inwieweit die Veranstaltung Teil der „Vorarlberger Umweltwoche“ sein könnte.

Die Weiterführung sieht einige Änderungen bzw. Erweiterungen vor. So wird in den ersten Monaten ein Organisationsteam, bestehend aus Beteiligten des letzten Walgau Forums sowie interessierten BürgerInnen, gegründet. Gemeinsam werden das vergangene Walgau Forum analysiert und Verbesserungen, neue Themen und Formate ausgearbeitet. Dies ist besonders wichtig, um neue Blickwinkel und Ideen zu gewinnen. Ein wesentlicher Punkt wird auch die Überarbeitung des Namens sein, denn die letzten Erfahrungen haben gezeigt, dass das Wort „Forum“ einen zu starken Arbeitscharakter suggeriert und dadurch eine gewisse Zielgruppe womöglich fernblieb. Weiters könnte eine Neuerung die Aufteilung in themenspezifische Bereiche für unterschiedliche Zielgruppen sein. Für Personen, die nicht am Walgau Forum teilnehmen können, und für andere KLAR!s werden die Vorträge aufgezeichnet und als langfristige Informationsquelle im Nachhinein online zur Verfügung gestellt. Dadurch ist das Walgau Forum nicht mit einem Tag abgeschlossen, sondern erreicht auch Monate später noch eine Vielzahl an Menschen.

Das übergeordnete Ziel des Walgau Forums ist die Sensibilisierung der BesucherInnen, um in weiterer Folge ein Umdenken im eigenen Handeln zu erlangen. Speziell auch Personen, die im beruflichen Umfeld etwas bewirken könnten, sollen hier erreicht werden. Ob und wie sehr dies gelungen ist, wird

mit einer Reflexionsrunde 4-8 Monate nach dem Event eruiert. Besondere Best-Practice Umsetzungsbeispiele werden medial in einem Nachbericht hervorgehoben.

7.3 Maßnahme 03: Alles KLAR! in der Schule

Der Klimawandel mit seinen unzähligen Zusammenhängen und Auswirkungen ist ein komplexes Themengebiet. Dementsprechend auch die Klimawandelanpassung. Für Lehrpersonen kann es eine Herausforderung sein, die umfangreiche Theorie locker verpackt und interessant zu vermitteln. Die beiden KLAR! Regionen Im Walgau und Plan b haben sich deshalb zum Ziel gemacht, unterstützende Lehrmaterialien speziell mit Vorarlberg- bzw. Regionsbezug anzufertigen und mit ausgearbeiteten Praxis-Halbtagen zu ergänzen.

Die Zusammengehörigkeit der 14 Walgau Gemeinden spiegelt sich in vielen Projekten wieder – unter anderem im LEADER geförderten Projekt walgenau°. Walgenau° ist eine Online-Wissensplattform für Volksschulen und Mittelschulen, bei der unterschiedliche regionalspezifische Themenbereiche methodisch-didaktisch so aufgearbeitet werden, dass sie entweder direkt im Unterricht einsetzbar sind oder für altersspezifische Schwerpunkttage oder Projektwochen verwendet werden können. Die unmittelbare Lebensumwelt wird dabei als Lern- und Erfahrungsraum genutzt und ermöglicht einen neuen, projektorientierten Zugang zur Region Walgau. Derzeit finden sich Inhalte zu den Themen Natur-Umwelt-Zukunft sowie Kultur-Gesellschaft-Soziales auf der Website. Das große Themenfeld Klimawandel ist jedoch noch in keiner Form vertreten, obwohl jedes Tun und Handeln (in)direkt davon betroffen ist.

Konkret ist die Ausarbeitung von zwei Unterrichtsmodulen mit Unterkategorien rund um den Klimawandel für Volks- und Mittelschulen geplant. Es werden allgemeine Informationen und die Bedeutung der frühzeitigen Anpassung an den Klimawandel behandelt. Vertiefungen sind im Bereich Forst (Was sind klimafitte Baumarten?, Waldbestand in Vorarlberg, Sensibilisierung auf Waldnutzung, Veränderungen durch den Klimawandel, Bedrohungen und Herausforderungen, notwendige Maßnahmen etc.), Boden (Aufbau des Bodens, Funktionen und Ökosystemdienstleistungen, Humusaufbau etc.) aber auch Moore, Siedlungsbäume und phänologische Hecken möglich. Zu jedem Thema wird es ein vertiefendes Praxismodul geben. Ein Beispiel dafür wäre eine Aufforstaktion zusammen mit Waldaufsehern und der KAM, die Beschriftung der gepflanzten Bäumchen mit dem eigenen Namen, eine Infotafel mit Gruppenfoto neben der Aufforstfläche oder eine Exkursion zum Landesforstgarten. Durch die Kooperation mit der KLAR! Plan b entsteht ein wichtiger Nebeneffekt: Exkursionen zu den Flächen im Vorarlberger Unterland sind möglich und zugleich werden Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede in den beiden Regionen in Bezug auf Topografie, Geologie, klimatische Bedingungen uvm. beleuchtet.

Gemeinsam mit einem Projektteam aus PädagogInnen, NaturvermittlerInnen, dem Projektteam von walgenau°, der inatura – Naturerlebnisschau Dornbirn und der KLAR! Plan b wird ein Konzept erstellt

und tiefgehende Unterrichtsmaterialien vorbereitet. Ein großer Vorteil für die Lehrpersonen ist die einfache Buchung via Onlineplattform, bei der nicht nur Unterlagen heruntergeladen werden können, sondern auch Praxistage inklusive Kontakte zu Waldaufsehern, Leitfäden für das Bauen von Hügelbeeten etc. zur Verfügung gestellt werden. Zur Bewerbung wird ein ansprechend gestalteter Flyer in Konferenzen und Lehrerzimmern ausgehändigt.

In einem ersten Schritt wird die Teilnahme von mindestens vier Schulklassen von Volks- und Mittelschulen je Region angestrebt. Aufgrund der Corona Pandemie und der vielen Einschränkungen für die Schulen ist diese Zahl noch bewusst niedrig gehalten. Langfristig ist unser Ziel jedoch, einen großen Bekanntheitsgrad des Angebots und die Buchung durch viele motivierte LehrerInnen zu erreichen.

7.4 Maßnahme 04: Beschattung von Kindergärten und Schulen

Meteorologische Aufzeichnungen zeigen, dass immer mehr Hitzejahre in den vergangenen zwei Jahrzehnten liegen. Dem Klimastatusbericht aus dem Jahr 2020 zufolge, traten 15 der 16 wärmsten Jahre aus fast eineinhalb Jahrhunderten nach 2000 ein. Und auch in Zukunft werden immer mehr Hitzetage und Hitzewellen prognostiziert. Diese Auswirkungen des Klimawandels machen uns Menschen sehr zu schaffen und erschweren das Leben in manchen Situationen enorm. Gerade ältere Gebäude mit schlechter Isolierung nehmen die Hitze schnell auf und können diese nur sehr langsam wieder abgeben. Aber auch neue Gebäude mit großen Glasfassaden halten langandauernder Hitze nicht stand. Selbst bei der Gestaltung von Spielplätzen und öffentlichen Plätzen ist es nicht Usus, dass auf eine (natürliche) Beschattung geachtet wird und Kinder ausreichend vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sind.

Unter dem Motto „kühle Schulen, klare Köpfe“ sollen alle Schulen und Kindergärten im Walgau in einem ersten Schritt einem „Klima-Check“ unterzogen werden. Mittels ausgearbeitetem Datenerhebungsbogen machen sich SchülerInnen und LehrerInnen auf den Weg, um das Gebäude und den Schulhof genauer unter die Lupe zu nehmen. Insgesamt handelt es sich um 21 Volksschulen, 9 Mittelschulen und 24 Kindergärten. Anhand dieser Daten werden in einem weiteren Schritt Empfehlungen ausgearbeitet und geschaut, wo man mittels Bäume oder Außenverschattung die Gebäude noch besser auf sommerliche Überwärmung vorbereiten könnte. Lassen es die Begebenheiten zu, wären auch Freiluftklassen als alternative Ausweichmöglichkeit in Betracht zu ziehen. Die Analyse und Auswertung des Klima-Checks werden den jeweiligen Schuldirektoren und Gemeinden zur Verfügung gestellt und nach Absprache umgesetzt. Aufgrund des begrenzten Budgets werden vorerst zwei Maßnahmen durchgeführt und Vorzeigebeispiele kreiert. Es ist jedoch zu betonen, dass längerfristig der Wunsch und das Ziel besteht, mit noch mehr Beschattungsprojekte in die Umsetzung zu gehen.

Neben der aktiven Umgestaltung in ein klimafittes Gebäude wird auch bei dieser Maßnahme auf Bewusstseinsbildung gesetzt. Zusammen mit dem Projektpartner Vorarlberger Energieinstitut wird das Gespräch mit betroffenen DirektorInnen und Gemeinden gesucht. Aber auch in der breiten Bevölkerung soll ein Bewusstsein für die Notwendigkeit von klimafittem Bauen geschaffen werden. Zeitungsberichte und die Veröffentlichung von Broschüren zum Thema klimafittes Bauen und Sanieren o.Ä. runden die Maßnahme ab. Die unterschiedlichen Effekte einer künstlichen und natürlichen Beschattung sollen gemeinsam mit den Kindern mittels Temperaturmessungen dargestellt werden.

Besonders gelungene Beschattungsbeispiele oder Sanierungen werden vor den Vorhang geholt und haben eine Vorbildwirkung für andere Schulen in der Region.

7.5 Maßnahme 05: Trink! Wasser

Wasser spielt in Zusammenhang mit dem Klimawandel eine große Rolle: Sei es zu viel davon (Starkniederschlag), zu wenig (Dürreperioden), als Hilfsmittel zur Waldbrandbekämpfung oder aber auch, um die körperlichen Funktionen des Menschen aufrecht zu erhalten. Die Maßnahme „Trink! Wasser“ dreht sich rund ums Wasser und beleuchtet vor allem zwei verschiedene Aspekte. Zum einen beinhaltet sie eine große Aufklärungskampagne über die Trinkwasserversorgung und die damit verbundenen klimawandelbedingten Herausforderungen. Wasser wird von vielen als gegeben erachtet, ohne zu hinterfragen, wie das Wasser in den eigenen Wasserhahn kommt. Aktuell ist die Trinkwasserversorgung im Walgau gesichert, mit steigenden Temperaturen und Hitzewellen – oder auch einem Blackout – könnte sich dies in den nächsten Jahrzehnten jedoch schnell ändern. In vielen Gärten haben dennoch gefüllte Pools und saftig grüne Rasen einen hohen Stellenwert und verursachen einen enormen Wasserverbrauch. Mittels Fact Sheets und einer Exkursion werden offene Fragen über die Hintergründe der Trinkwasserversorgung beantwortet und ein achtsamerer Umgang mit dem kostbaren Gut Wasser erzielt.

Zum anderen ist aus medizinischer Sicht Abkühlung und ausreichendes Trinken an heißen Tagen essentiell. Der Walgau mit seiner einladenden Bergkulisse gilt als beliebte Wander- und Mountainbike-Destination. Gerade bei (Freizeit-) SportlerInnen leidet der Körper unter starkem Flüssigkeitsverlust, aber auch bei der älteren Generation ist besondere Aufmerksamkeit geboten. Aus diesem Grund ist ein weiteres Ziel der Maßnahme, das Trinkbrunnennetz speziell in Freizeitregionen zu analysieren und je nach Bedarf und Möglichkeit mit weiteren Brunnen zu ergänzen. In Zusammenarbeit mit regionalen AnbieterInnen werden drei neue Trinkbrunnen angeschafft. Ein Infostand mit Trinkwasser-Tipps, Give-aways und eine Presseaussendung runden die Maßnahme ab.

Der geplante Infostand bietet überdies die Möglichkeit, die in Phase 2 entstandenen Flyer mit Hitzetipps für SeniorInnen sowie die „coole Plätze“-Karte erneut zu bewerben.

7.6 Maßnahme 06: Beratungsangebot: Klimafitte Gärten und Gebäude

Viele Flächen um, vor und auf dem Haus können - richtig angelegt oder neu entsiegelt - Versickerungsflächen mit Blumenrasen werden, die kühlend und beruhigend wirken. Dies hat positive Auswirkungen auf das Wasserregime, sowohl in der Speicherung als auch bei der Versickerung. Beschattet werden solche Plätze von geeigneten Bäumen.

Im Rahmen dieser Maßnahme werden kostenlose Beratungen für Unternehmen, Kommunen und Privatpersonen angeboten. In den Beratungen geht es um Entsiegelungen, Neuanlegungen von Versickerungsflächen z.B. mit Schotterrasen oder Rasengittersteinen und um die Schaffung neuer Schattenplätze durch heimische Gehölze. Bestehende und neu geplante Fassaden und Dächer sollen begrünt werden, um von der kühlenden Wirkung zu profitieren. Eine Verbesserung des Mikroklimas auf sommerlich überhitzten Flächen und Gebäuden wird forciert. Besonderer Fokus wird hierbei auf Unternehmen im Walgau gelegt. Die oftmals großen Firmenareale und Gebäudeflächen bieten großes Potenzial für grüne Ersatzflächen auf den Dächern oder versickerungsfähige Parkplatzanlagen.

Begleitet wird dieses Angebot von bewusstseinsbildenden Veranstaltungen. Ein Dachbegrünungsworkshop im Oktober 2021 mit Theorie- und Praxisteil stieß auf großes Interesse, konnte aber leider aufgrund der Corona-Bestimmungen nicht allen Interessierten die Teilnahme ermöglichen. Es soll ein zweiter Termin angeboten werden. Um mögliche Vorurteile gegenüber Gründächern abzulegen und Best-Practice-Beispiele aufzuzeigen, wird eine Exkursion mit Stopps bei „den schönsten Gründächern des Walgaus“ organisiert. Hier sollen BesitzerInnen von ihren Erfahrungen, dem jährlichen Pflegeaufwand oder Kosten berichten.

Als weiterer Punkt ist die mediale Begleitung erfolgter Beratungen und Umsetzungen zu erwähnen. Mit Vorher-Nachher-Beispielen werden Möglichkeiten der Umgestaltung aufgezeigt. Aber auch allgemeines Wissen und Tipps zu Dachbegrünungen, Schattenbäumen und Gartengestaltungen werden vermittelt.

Partner: Conrad Amber, „die Stimme des Waldes“: Fotograph, Buchautor, Referent, Berater für Kommunen und Unternehmen in Fragen eines neuen Umgangs mit der Natur

7.7 Maßnahme 07: Üser Wald - Waldpflegemaßnahmen

Abgesehen von der klassischen Bereitstellung des Rohstoffes Holz kommt dem Wald im Zeichen des Klimawandels immer mehr Bedeutung zu. Neben der wichtigen Rolle als Schutzfunktion ist es immer mehr die Wohlfahrtswirkung als CO2-Speicher, Filterung der Luft und des Trinkwassers und nicht zu vergessen der Erholungswirkung im Freizeit- und Tourismusbereich. Gleichzeitig machen unseren Wäldern und deren BesitzerInnen die zunehmenden Schadereignisse und Wetterextreme enorm zu schaffen. Warme Temperaturen begünstigen den Befall durch Borkenkäfer. Durch die großen Schadholzmengen und dem damit verbundenen Preisverfall des Holzes ist es kaum mehr möglich, positive Zahlen zu erzielen und gleichzeitig die Wälder nachhaltig zu bewirtschaften, sodass sie dem voranschreitenden Klimawandel standhalten können und diesen auch eindämmen. Der akute FacharbeiterInnenmangel in den Forstbetrieben und das teils fehlende Interesse der PrivatwaldbesitzerInnen verschärfen die Sachlage noch zusätzlich. Auf der anderen Seite besteht in der Bevölkerung gerade bei den jungen Menschen – aber auch bei vielen Betrieben – ein großes Engagement und auch die Bereitschaft, etwas für den Klima- und Naturschutz zu tun.

Unter der fachlichen Betreuung und Anleitung von Forstwirtschaftsmeister Günter Dünser wird den TeilnehmerInnen ermöglicht, sich durch ihre eigene Mitarbeit im Wald und auf den Alpen aktiv für den Klimaschutz einzusetzen und die WaldbesitzerInnen und GrundeigentümerInnen bei einer nachhaltigen Bewirtschaftungsform und Anpassung an den Klimawandel zu unterstützen. Darüber hinaus wird neben der aktiven Mitarbeit auch Bewusstseinsbildung betrieben und über die Funktionen und Leistungen der Wälder sowie Probleme und Notwendigkeit der Pflegemaßnahmen informiert. Alles in allem ist die Maßnahme eine Art „Workout im Wald“ mit spannenden Geschichten und Hintergrundwissen über die heimischen Wälder, deren Funktionen und Bedrohung durch den Klimawandel. Zu den möglichen Tätigkeiten zählen forstliche Arbeiten, die betreffend Arbeitssicherheit und Machbarkeit geeignet sind, wie z.B. Aufforstungen, Kultur-und Jungwuchspflege, Schlagräumung, Bau und Sanierung von Begehungssteigen, Neophyten-Bekämpfung, Wildschutzmaßnahmen. Bei Bedarf auch Heckenpflege und Entbuschung von Alpweideflächen.

Als Zielgruppe für die Einsätze werden Lehrlinge, Schulklassen (ab 16 Jahren), Vereine und freiwillige HelferInnen angesprochen. Agrargemeinschaften, Forstbetriebsgemeinschaften, WaldaufseherInnen und BezirksförsterInnen sowie der Landesforstdienst wurden in die Planung der Maßnahme eingebunden und begrüßen das Projekt sehr.

7.8 Maßnahme 08: Schattenbäume im Siedlungsgebiet

Bäume in Siedlungen sind wichtige Faktoren, wenn es um die Kühlung im Sommer, die Wasseraufnahmekapazität bei Niederschlägen, den Erhalt der Biodiversität und dem Biotopverbund im Siedlungsraum geht. Wichtigste Hebel sind die Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung insbesondere für die Wirkung von Bäumen und insbesondere auch von Altbäumen. Eine Sensibilisierung sollte vor allem Grund- und GartenbesitzerInnen auf das Potential ihrer Bäume aufmerksam machen. Dass Bäume über die Grundstücke hinaus große Wohlfahrtswirkungen haben, wird einem meist erst bewusst, wenn sie nicht mehr stehen. Die weitverbreitete Meinung, ein gefällter Baum ist schnell durch einen neuen ersetzt, ist in Hinblick auf die Kühlleistung und den Lebensraum ein großer Irrglaube.

Die Idee ist es, mit einer kleinen Arbeitsgruppe aus e5-Teams, Umweltausschüssen oder Vereinen für den Walgau die richtige Mischung an Aktivitäten zu setzen und den Bäumen in unserer Mitte wieder mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Angesprochen werden dabei sowohl die Bevölkerung, als auch Gemeindemitarbeitende, PlanerInnen und ArchitektInnen. Ziel ist es, den Wert und die Ökosystemleistungen bereits bestehender Bäume zu vermitteln und gemeinsam Wege zu finden, möglichst jene mit hohem Mehrwert für Gesellschaft, Klimawandelanpassung und Biodiversität zu erhalten. Auch bei Neusetzungen macht es Sinn, sich die genauen Gegebenheiten anzuschauen und nicht vorschnell einen klimafitten Baum aus dem Katalog auszuwählen, da diese meist für den hochverdichteten städtischen Raum gedacht sind. In Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Ökologie Institut, den Vorarlberger Baumschulen und den Walgauer Gärtnereien wird eine „Walgauer klimafitte-Baumarten-Liste“ mit weiteren Tipps erarbeitet. In Netzwerktreffen und Workshops werden Standortwahl, Standortplanung (Angerplätze, Schwammstadtprinzip usw) wie auch die weitere Baumpflege besprochen. Für eine größere Wirkung in der Öffentlichkeit werden mehrere Bäume an prominenten Plätzen im Walgau gepflanzt.

Ergänzend werden in den regionalen Medien Baumgeschichten aus dem Walgau erzählt. Jugendliche stellen ihre Lieblingsbäume vor und ein Aktionstag „Gemeinsam Zukunft pflanzen“ ist geplant.

Parallel dazu wird ausgelotet, ob ein Citizen Science Projekt zur niederschwelligen Baumbestandserhebung im Siedlungsraum mit der Pilotregion Walgau möglich ist. Gespräche über eine mögliche Finanzierung mit der inatura Erlebnis Naturschau Dornbirn und dem Österreichischen Ökologie Institut laufen derzeit.

7.9 Maßnahme 09: Klimafittes Gärtnern

Leidenschaftlichen HobbygärtnerInnen ist es schon länger aufgefallen: die Sommer werden zunehmend heißer und trockener, oftmals gefolgt von heftigen Unwettern mit Starkniederschlag und Hagel. Dies sind auch zwei der größten Herausforderungen, die für den Walgau in den nächsten Jahren aufgrund der Klimaveränderungen prognostiziert werden. Weitere Folgen davon sind Austrocknung der Böden und Erosion, Ernteausfall oder Überschwemmungen. Ohne eine Anpassung kann unter diesen Bedingungen die Gartenbewirtschaftung langfristig kaum Ertrag und Freude bringen.

Mit dem Leitspruch „Schritt für Schritt, mach ich meinen Garten klimafit“ plant die KLAR! Im Walgau in Kooperation mit ProjektpartnerInnen aus der Region eine Veranstaltungsreihe rund ums Thema Garten. Ein spezieller Fokus liegt dabei auf dem Boden. Neben den klimatischen Erschwernissen kommen im Garten nicht selten auch weitere Probleme hinzu: Unmengen an Kunstdünger, die in weiterer Folge ins Grundwasser gelangen und schlimme Folgen für Boden und Lebewesen nach sich ziehen, kurzgeschorene Englische Rasen, die ohne tägliche Bewässerung im Hochsommer einer Wüste gleichen würden, aufgeheizte Schottergärten, die Hitze bis in die Nacht hinein noch speichern oder viele standortfremde, teils gesundheitsgefährdende Pflanzenarten.

Mit verschiedenen Vorträgen, Workshops und Begehungen soll auf diese Problematik hingewiesen und Alternativen aufgezeigt werden. Bioabfall zu organischem Dünger machen, Humusaufbau im eigenen Garten, Untersuchung der Bodenqualität im Gemüsebeet oder Mulchen gegen Austrocknung sind nur ein paar der Inhalte, welche von ExpertInnen an die Interessierten weitergegeben werden. Darüber hinaus werden hitzeresistente Pflanzenarten vorgestellt und vor neuen Arten mit allergenen Wirkungen oder eingeschleppten Schädlingen gewarnt. Die Pflanzung einer phänologischen Hecke bringt den zusätzlichen Vorteil, die Veränderungen durch den Klimawandel aufzuzeigen und das Bewusstsein dafür zu schärfen.

Der Austausch und die Vernetzung zwischen TeilnehmerInnen und ProjektpartnerInnen wie der Verein Obst- und Gartenkultur Vorarlberg oder das LEADER Projekt BODAwichtig spielen ebenso eine große Rolle.

Als Anreiz, mehr „Wildnis“ im eigenen Garten zuzulassen, ist ein Fotowettbewerb unter dem Motto „Mut zum wilden Eck“ geplant. BürgerInnen haben die Möglichkeit, Fotos ihrer besonders klimaangepassten und biodiversitätsfördernden Gärten einzuschicken und tolle Preise zu gewinnen.

7.10 Maßnahme 10: Versickerung & Entsiegelung fördern

Das Land Österreich ist Meister im Bodenverbrauch. In den Jahren 2018, 2019 und 2020 wurden durchschnittlich pro Tag 11,5 ha an Flächen neu in Anspruch genommen – davon wiederum wird fast die Hälfte des Bodens mit einer wasserundurchlässigen Schicht wie Beton oder Asphalt versiegelt. Dies ist ein Vielfaches des gemäß Regierungsprogramm 2020 – 2024 gesteckten Ziels vom jährlichen Zuwachs von maximal 2,5 ha pro Tag bis 2030. Angesichts der Zunahme an Starkniederschlägen ist das eine besonders dramatische Entwicklung. Das Regenwasser kann nicht mehr im Boden versickern und fließt oberirdisch ab, was in weiterer Folge zu einer Überlastung der Kanalisation führen kann. Ist das Fassungsvermögen erreicht, gelangt das Schmutzwasser ungefiltert in die Bäche und Flüsse und das Hochwasserrisiko steigt. Aber auch in Hinsicht auf steigende Temperaturen und Hitzewellen bringen versiegelte Flächen negative Auswirkungen mit sich.

Im Rahmen der Maßnahme sollen in einem Workshop mit PlanerInnen und ArchitektInnen Alternativen zu herkömmlicher Asphaltierung vorgestellt und die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten beleuchtet werden. An wasserdurchlässigen Optionen mangelt es nämlich keineswegs: Kies- und Splittdecken, Schotterrasen, Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster oder Porenpflaster aus großporigen Betonsteinen können allesamt für Parkplätze, Innenhöfe oder Einfahrten verwendet werden. Unter fachlicher Leitung von ExpertInnen werden zwei Flächen untersucht und Entsiegelungen geplant bzw. von vornherein bei Neubauten eine klimafreundliche Lösung angewendet. Diese Vorzeigebeispiele sollen langfristig andere zum Nachahmen animieren. Begleitende Pressetexte verstärken die Dringlichkeit des Umdenkens.

Anmerkung: Der KLAR! Im Walgau ist bewusst, dass dieses Thema sehr konfliktträchtig und heikel ist. Dennoch wagt sie den ersten Schritt und versucht mittels Sensibilisierung und Lösungsansätzen ein Umdenken zu erreichen. In Entsiegelungsprojekten steckt ein riesiges Potenzial für klimaangepasstes Bauen und Wohnen und es wird nicht umsonst x-mal in österreichischen Anpassungsstrategien gefordert.

7.11 Abgeschlossene Maßnahmen aus Phase 2

Siehe Anpassungskonzept Version 2020 auf der Website www.walgau-wunder.at/klar-im-walgau

8 Darstellung der Kohärenz mit der österreichischen Strategie

Das Anpassungskonzept basiert auf der Klimawandel-Anpassungsstrategie der Bundesregierung i. d. g. F. und der Klimawandel-Anpassungsstrategie der Vorarlberger Landesregierung, die mittels wissenschaftlicher Methoden ausgearbeitet wurden. Beide Strategien beinhalten Aktivitätsfelder, die wiederum einen Handlungsrahmen für konkrete Maßnahmen vorgeben. Die gewählten Maßnahmenschwerpunkte der KLAR! Im Walgau decken sich mit den Themen der Österreichischen Strategie zur Klimawandelanpassung. Somit ist die Kohärenz mit der Landes-/Bundesstrategie sichergestellt.

Die Inhalte des vorliegenden Anpassungskonzepts entstanden in enger Kooperation mit dem Amt der Vorarlberger Landesregierung und basieren auf deren Anpassungsstrategie, die wiederum auf jener des Bundes basiert. Eine Bestätigung der Konsistenz der vorliegenden Anpassungsstrategie mit jener des Landes liegt vor.

9 Abstimmung mit dem Land Vorarlberg

Der Leiter der Klimawandel-Anpassungsstrategie im Amt der Vorarlberger Landesregierung ist Teil des KLAR! Projektteams. Damit sind kurze Entscheidungswege zu den ressortzuständigen Landesräten und den Leitenden der Fachabteilungen im Amt der Landesregierung sichergestellt, die das Projekt voll unterstützen. Die Kohärenz der KLAR! Bewerbung mit den Landesinteressen ist per Schreiben bestätigt (siehe Beilage).

Bisherige Abstimmung:

Die Inhalte des vorliegenden Anpassungskonzepts entstanden in enger Kooperation mit dem Amt der Vorarlberger Landesregierung. Eine Bestätigung der Konsistenz der vorliegenden Anpassungsstrategie mit jener des Landes liegt vor.

Aufgrund der sich abzeichnenden weiteren Erwärmung im Alpenraum haben die Gemeinden der Regio Im Walgau bereits 2017 begonnen, sich mit der Frage der Klimawandelanpassung auseinanderzusetzen. Am 6. November 2017 fand daher im Vereinshaus in Göfis die Impulsveranstaltung „Bereit für das Klima von morgen?!“ statt.

Rund 50 Personen aus der Region erörterten Fragen im Beisein der zuständigen Landesräte und von FachexpertInnen des Amtes der Vorarlberger Landesregierung, wie sich im Speziellen die Gemeinden und Regionen auf die sich ändernden Klimabedingungen einstellen können. Dafür wurde ein Handlungskatalog für Gemeinden präsentiert, der vom Amt der Vorarlberger Landesregierung auf Basis des vom Klimafonds geförderten Projekts „CCAct – Ihre Gemeinde im Klimawandel“ (http://www.ccact.anpassung.at) erstellt wurde.

Anschließend hatten die TeilnehmerInnen Zeit, sich anhand einer Posterausstellung vertieft zu verschiedenen Themen betreffend Klimawandel und Klimawandelanpassung zu informieren. In acht parallelen Themenworkshops diskutierten die TeilnehmerInnen die Informationen und erörterten Handlungsmöglichkeiten für Gemeinden und Regionen zur Klimawandelanpassung.

Die beiden Veranstaltungen wurden von Wolfgang Pfefferkorn, Büro Rosinak & Partner, im Auftrag des Landes konzipiert, moderiert und auch nachbereitet (https://www.leader-vwb.at/aktuell/der-klimawandel-betrifft-uns-alle).

Während der zweijährigen Umsetzungsphase fanden sowohl spezifische Abstimmungen zu einzelnen Maßnahmen mit FachexpertInnen der Vorarlberger Landesregierung und Landesräten, als auch quartalsmäßige Treffen der KLAR!s unter Begleitung von Markus Niedermair, Klimaschutzkoordinator im Amt der Vorarlberger Landesregierung, statt.

Weiteres zur Maßnahmendefinition für die Umsetzungsphase siehe Punkt 6.2.3.

10 Zeitliche und organisatorische Planung der Schwerpunktsetzungen

Nach Beauftragung wird mit allen ProjektpartnerInnen die Detailabstimmung erfolgen. Manche Maßnahmen werden bereits gleich nach Zusage (derzeit geplanter Start Juni 2022) beginnen, manche erst im Frühjahr 2023.

Darstellung der nötigen Finanzierung unter Berücksichtigung von verfügbaren Förderungen:

Finanzierung

Finanzmittel	**Höhe**
Eigenmittel Gemeinden (brutto)	€ 36.000,-
in-kind Regio Im Walgau (brutto)	€ 35.070,-
Klima- und Energiefonds (brutto)*	€ 209.999,-
SUMME (brutto)	**€ 281.069,-**

* max. Höhe Umsetzungsunterstützungskosten Klima- und Energiefonds
Punkte nach Gemeindeanzahl 2, Punkte nach Einwohnern 3, insgesamt 5 → entspricht 210.000 Euro (brutto)

11 Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept

Ziel ist die hohe Durchdringung der Bevölkerung und aller politischer und institutioneller Entscheidungstragenden mit der zentralen Botschaft, welche Risiken und Chancen der Klimawandel in absehbarer Zeit in den einzelnen Sektoren bringt und was dafür bzw. dagegen getan werden kann. Dabei kommt ein Methodenmix aus Website, Facebook, Medienkooperationen, Veranstaltungsreihen und Begehungen zur Anwendung.

Übergeordnete Kommunikationsziele

Es werden folgende übergeordnete Kommunikationsziele verfolgt:

- Hohe Betroffenheit und auch Chancen des Klimawandels
- Lernendes System Klimawandelanpassung
- Jeder und jede kann mitmachen (Vernetzung von allen AkteurInnen ermöglichen)

Generell: Bei allen Maßnahmen sind kommunikations- und bewusstseinsbildende Aspekte integriert. Sie sind bei den jeweiligen Maßnahmen beschrieben. Darüber hinaus sind folgende weiterführende bzw. flankierende Maßnahmen geplant:

Social Media

Neben der Präsenz auf der **Website** der Freiraumstelle Im Walgau werden Highlights auf der Website der Regio Im Walgau bzw. dem Walgau Wiki verlinkt. Mit Beginn der Umsetzungsphase wurde eine **Facebook-Seite** und ein **Newsletter** eingerichtet.

Medienkooperationen

Es bestehen gute Kontakte zu **regionalen und vorarlbergweiten Magazinen und Zeitschriften**, so z. B. mit dem Waldverein (Waldzeitschrift), Vorarlberger Energieinstitut (max50), Inatura – Erlebnis Naturschau Dornbirn (inatura aktuell).

Hoher Erkennungswert durch einheitlichen Außenauftritt

Während der Phase 1 wurde zur Bewerbung der bewusstseinsbildenden Maßnahmen ein **eigenes Logo** kreiert. Dieses Sujet wird auch in Zukunft weiterverwendet, was eine gute Wiedererkennung ermöglicht.

Presse-/Medienarbeit

Das **Medienecho war bisher sehr gut**. Es sind zahlreiche Artikel in regionalen und landesweiten Zeitungen (Die Neue, Regionalzeitung Walgaublatt, Gemeindeinformationsblätter, Vorarlberger Nachrichten, Kronen Zeitung, Lebensart – Magazin für nachhaltige Lebenskultur) erschienen. Diese Arbeit wird weitergeführt, z. B. durch Presseankündigungen von Veranstaltungen, Nachberichte,

Presseeinladungen/-termine. Auch Fernsehberichte in Vorarlberg heute, Ländle TV oder dem Dreischwesternkanal werden weiterhin angestrebt.

Redaktionsteam

Neu in der Weiterführungsphase wird die Gründung eines **Redaktionsteams,** bestehend aus interessierten BürgerInnen und ExpertInnen sein. Laut ausgearbeitetem Redaktionsplan werden Nachberichte von Veranstalten aber auch Berichte zu Klimawandelanpassungs-Themen veröffentlicht. So gelingt es, relevante Themen leicht verständlich und auf unterschiedliche Art und Weise zu übermitteln.

12 Managementstrukturen

Das **Projektteam** aus Phase 1 und 2 hat sich bewährt und wird auch bei der Umsetzung der Maßnahmen in Phase 3 der KLAR! Managerin unterstützend zur Seite stehen:

- KLAR! Managerin mit Fachstelle für Freiraumentwicklung: Marina Fischer
- GF Regio Im Walgau: Eva-Maria Hochhauser-Gams
- Organisations- und Kommunikationsverantwortliche in der Regio Im Walgau: Gisela Jussel-Radzieowski
- Regio Im Walgau „Klimakümmerer“ Bürgermeister Gert Mayer

Bei Bedarf werden hinzugezogen:

- Vorarlberger Landesregierung, Fachbereich Energie und Klimaschutz: Markus Niedermaier

Strategische Steuerung

Verankerung in den Gemeinden:

- enger Austausch und Abstimmung mit dem Kernteam der Regio Im Walgau (Obmann und Obmann-Stellvertreter, drei Bürgermeister) sowie
- regelmäßige Präsentation und Diskussion zum Stand der Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen bei den monatlich stattfindenden Regio-Vorstandssitzungen (alle 14 Bürgermeister)
- Berichte in den Gemeindevertretungen, Ausschüssen und e5-Teams der 14 Mitglieds- sowie Umsetzungsgemeinden
- Bericht in der jährlich stattfindenden Delegiertenversammlung der Regio Im Walgau

Austausch und Abstimmung mit Landesebene:

- Landesabteilung Raumplanung und Baurecht (DI Lorenz Schmidt) und
- Fachbereich Energie und Klimaschutz VIa (DI C. Vögel, Markus Niedermaier).
- Vorarlberger Energieinstitut
- Österreichisches Ökologie Institut

Austausch und Abstimmung auf regionaler Ebene:

- mit den Stakeholdern der Region, in vers. Gremien

12.1 Klimawandel-Anpassungsmanagerin

Als Managerin der KLAR! Im Walgau ist Marina Fischer, BSc vorgesehen. Sie war bereits bei der Antragstellung für Phase 1 beteiligt und während der gesamten Laufzeit der Umsetzungsphase dafür verantwortlich. Ihr fachlicher Hintergrund ist ein naturwissenschaftliches Studium in Wien.

Die Modellregions-Managerin ist zusätzlich über eine eigene E-Mail-Adresse und Telefonnummer erreichbar (klar@imwalgau.at, +43 664 806 3615905).

Die Adresse von KLAR! Im Walgau ist die Adresse der Regio Im Walgau (Wolfhaus, Bazulstraße 2, 6710 Nenzing). Öffnungszeiten sind in der Regel von Montag–Freitag 9.00 bis 12.00 Uhr.

13 Trägerschaft

Antragsteller und Projektträger ist, wie bereits im vorhergehenden Antrag, die Regio Im Walgau.

Die Regio Im Walgau ist ein Verein im Sinne des Vereinsgesetzes und hat ihren Sitz in Nenzing. Sie erstreckt ihre Tätigkeit auf das Gebiet der Mitgliedsgemeinden.

Zweck

a) Die Regio Im Walgau ist überparteilich und verfolgt den Zweck, die Entwicklung der Region Walgau zu fördern. Zu diesem Zweck will der Verein insbesondere einen Mehrwert schaffen und die regionale Identität pflegen und weiterentwickeln;

b) die wirtschaftlichen, naturräumlichen, sozialen und kulturellen Gegebenheiten der Region erforschen und darstellen, die daraus resultierenden Erfordernisse in einem fortzuschreibenden inhaltlichen Entwicklungskonzept ‚Zukunft Im Walgau' sowie in einem räumlichen Entwicklungskonzept REK konkretisieren und deren Umsetzung in den Gemeinden der Region mit entsprechenden Instrumenten fördern,

c) Stellungnahmen zu Planungen anderer Institutionen in allen in Betracht kommenden Fragen gemeinsam verfassen und koordinieren sowie Behörden und Körperschaften in Fragen, die die Entwicklung der Region berühren, beraten.

Gemeinnützigkeit

Der Verein strebt nicht nach Gewinn, sondern nach einem kostendeckenden Betrieb, unter Berücksichtigung der ihm zufließenden Mittel, öffentlichen Förderungen, Spenden, Beiträge der Mitglieder und Leistungsentgelte. Ein allenfalls sich ergebender Zufallsgewinn darf nicht ausgeschüttet werden. Verbleibende Zufallsgewinne dürfen nur zur Erfüllung und Verfolgung des gemeinnützigen Gesellschaftszweckes verwendet werden. Sie sind einer Rücklage zuzuführen, die nur der Erfüllung und der gemeinnützigen Tätigkeit des Vereins dienen darf. Im Übrigen gelten für den Verein die Bestimmungen der Bundesabgabenordnung über die Gemeinnützigkeit, denen sich der Verein ausdrücklich unterwirft.

Mitgliedschaft

Mitglieder des Vereines können die Gemeinden der Region Walgau und an die Region angrenzende Gemeinden durch Beitrittsbeschluss ihrer zuständigen Organe werden. Mitglieder der Regio Im Walgau sind

a. ordentliche Mitglieder mit Sitz und Stimme (Kern-Gemeinden),

b. außerordentliche Mitglieder ohne Stimmrecht (Vertreter der Raumplanungsabteilung des Landes Vorarlberg, die Bezirkshauptleute von Bludenz und Feldkirch, Abgeordnete zum Nationalrat, Bundesrat

und Vorarlberger Landtag sowie die Mitglieder der Vorarlberger Landesregierung, wenn sie in den im § 1 umschriebenen Gemeinden ihren ordentlichen Wohnsitz haben, Rand-Gemeinden).

Die ordentliche Mitgliedschaft endet durch Austrittsbeschluss der zuständigen Gemeindeorgane. Ein Austritt einer Gemeinde kann nur zum Jahresende (31.12.) erfolgen und ist dem Obmann spätestens 6 Monate vor Jahresende schriftlich mitzuteilen. Die außerordentliche Mitgliedschaft endet durch schriftliche Austrittserklärung oder mit dem Ende des Mandats.

Rechte und Pflichten

Die Mitglieder sind berechtigt, an der Verwaltung des Vereines nach den Bestimmungen dieser Satzung mitzuwirken. Sie haben Anspruch auf die Leistungen und auf Teilnahme an den Veranstaltungen des Vereines und sind berechtigt, sich in den Einzelprojekten zur Erreichung des Vereinszwecks einzubringen. Die Mitglieder verpflichten sich, die zur Erreichung des definierten Vereinszwecks durchgeführten Projekte und Aktivitäten nach besten Kräften zu unterstützen.

Anhang 1 – Literatur

Für die Erstellung des Anpassungskonzepts KLAR! Im Walgau wurden folgende Studien als Quellen verwendet:

APCC (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC), Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Wien, Österreich.

BMLFUW (2017): Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Teile 1 und 2. Aktualisierte Fassung vom Jänner 2017. Wien, Österreich.

Essl et al. (2011): Moore im Klimawandel. Studie des WWF Österreich, der Österreichischen Bundesforste und des Umweltbundesamtes. Wien, Purkersdorf, Österreich.

Gobiet et al. (2013): 21st century climate change in the European Alps—A review. Science of The Total Environment. doi:10.1016/j.scitotenv. 2013.07.050

Hohenwallner et al. (2014): Abschlussbericht Klimawandelfolgen in Vorarlberg. alpS GmbH Centre for Climate Change Adaptation. Innsbruck, Österreich.

Land Vorarlberg (2016): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg – Ziele, Herausforderungen und Handlungsfelder. Bregenz, Österreich.

Land Vorarlberg (2017): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Vorarlberg – Handlungsfelder für Gemeinden. Bregenz, Österreich.

Lange B, Germann P F, Lüscher P (2013): Greater abundance of *Fagus sylvatica* in coniferous flood protection forests due to climate change: impact of modified root densities on infiltration. European Journal of Forest Research 132: 151-163.

ÖKS15 (2016): Klimaszenarien für Österreich. Daten – Methoden – Klimaanalyse. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, Universität Salzburg. Wien, Bregenz, Österreich.

Prutsch et al. (2017): CC-ACT: Unterstützung für Österreichs Gemeinden und Regionen in der Klimawandelanpassung. www.ccact.anpassung.at/

ROSiNAK & PARTNER Ziviltechniker GmbH (2017): Bereit für das Klima von morgen?! Bericht zur gemeinsamen Veranstaltung von LEADER-Region Vorderland-Walgau-Bludenz, Regios Im Walgau und Vorderland-Feldkirch, Land Vorarlberg. Wien, Österreich.

WWF-Bodenreport (2021): Die Verbauung Österreichs; Seite 4

ZAMG (2019): Projekt SPARTACUS. Auswertung im Auftrag der Vorarlberger Nachrichten. Bregenz, Österreich