



Vorarlberg
unser Land



**Strategie zur Anpassung an den
Klimawandel in Vorarlberg
Aktionsplan 2021/2022**

Impressum:

Projektleitung und Redaktion:

Markus Niedermair (Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten, Fachbereich Energie und Klimaschutz)

Gestaltung:

Servicestelle für Text- und Bildgestaltung

Lenkungsausschuss:

LR Johannes Rauch, Reinhard Bösch, Christian Vögel

Einleitung

Erwärmungstrend setzt sich fort

In Vorarlberg setzte sich auch im Jahr 2020 der Erwärmungstrend der letzten Jahre weiter fort. Vorarlberg registrierte 2020 das drittwärmste Jahr der Messgeschichte. Von den 20 wärmsten Jahren der 143-jährigen Messgeschichte Vorarlbergs finden sich 15 im 21. Jahrhundert, von den fünf wärmsten Jahren lagen alle innerhalb der letzten Dekade.

Notwendigkeit von Klimaschutz und Anpassung

Weil globale Entwicklungen an Landesgrenzen nicht Halt machen, wird die Klimaerwärmung auch in Vorarlberg weitergehen. Trotzdem oder gerade deshalb müssen die Bemühungen zum Klimaschutz weiter intensiviert werden. Ohne wirksame Maßnahmen würde die Jahresdurchschnittstemperatur in Vorarlberg von derzeit rund fünf auf neun Grad Celsius steigen, wie aktuelle Klimaszenarien zeigen. Es gilt daher zum einen den Weg des Landes in Richtung Energieautonomie+ konsequent fortzusetzen, zum anderen muss im Sinne der Klimawandel-Anpassungsstrategie auf aktuelle Entwicklungen prompt reagiert werden.

Neuer Aktionsplan Klimawandelanpassung 2021/2022

Im folgenden Aktionsplan werden aktuelle Maßnahmen vorgestellt, die dazu beitragen sollen, dass Vorarlberg gegen klimawandelbedingte Wetterextreme bestmöglich gerüstet ist. Der Aktionsplan gliedert sich in fünf Bereiche:

1. Forschung, Information und Öffentlichkeitsarbeit
2. Anpassungsaktivitäten auf Gemeindeebene
3. Gemeinsames Aktionsprogramm Klimawandel-Anpassung mit dem Bund
4. Sektorale Maßnahmen der Fachabteilungen des Landes
5. Angebote für Privatpersonen

1. Forschung, Information und Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Landesregierung im Bereich der Klimawandel-Anpassung ist es, die Menschen über die erwarteten Klimaszenarien frühzeitig und umfassend zu informieren. 2019/2020 wurden dazu folgende Maßnahmen umgesetzt:

Klimarückblick Vorarlberg 2020

Vorarlberg registrierte 2020 das drittwärmste Jahr der Messgeschichte. Das Jahr war um 2,2 °C zu warm. Jänner, Februar und April brachten extrem hohe Temperaturen und kamen jeweils unter den vier wärmsten Monaten zu liegen. Der Winter 2019/20 als Ganzes war sogar der wärmste seit Messbeginn. Die Jahressumme der Sonnenscheindauer zeigt eine Zunahme (Abb. 1 unten). Bei der Jahressumme der Niederschläge ist nach wie vor kein Trend erkennbar (Abb. 1 Mitte). Der Heizbedarf sinkt (Abb. 2 unten). Sommertage nehmen zu (Abb. 2 oben)

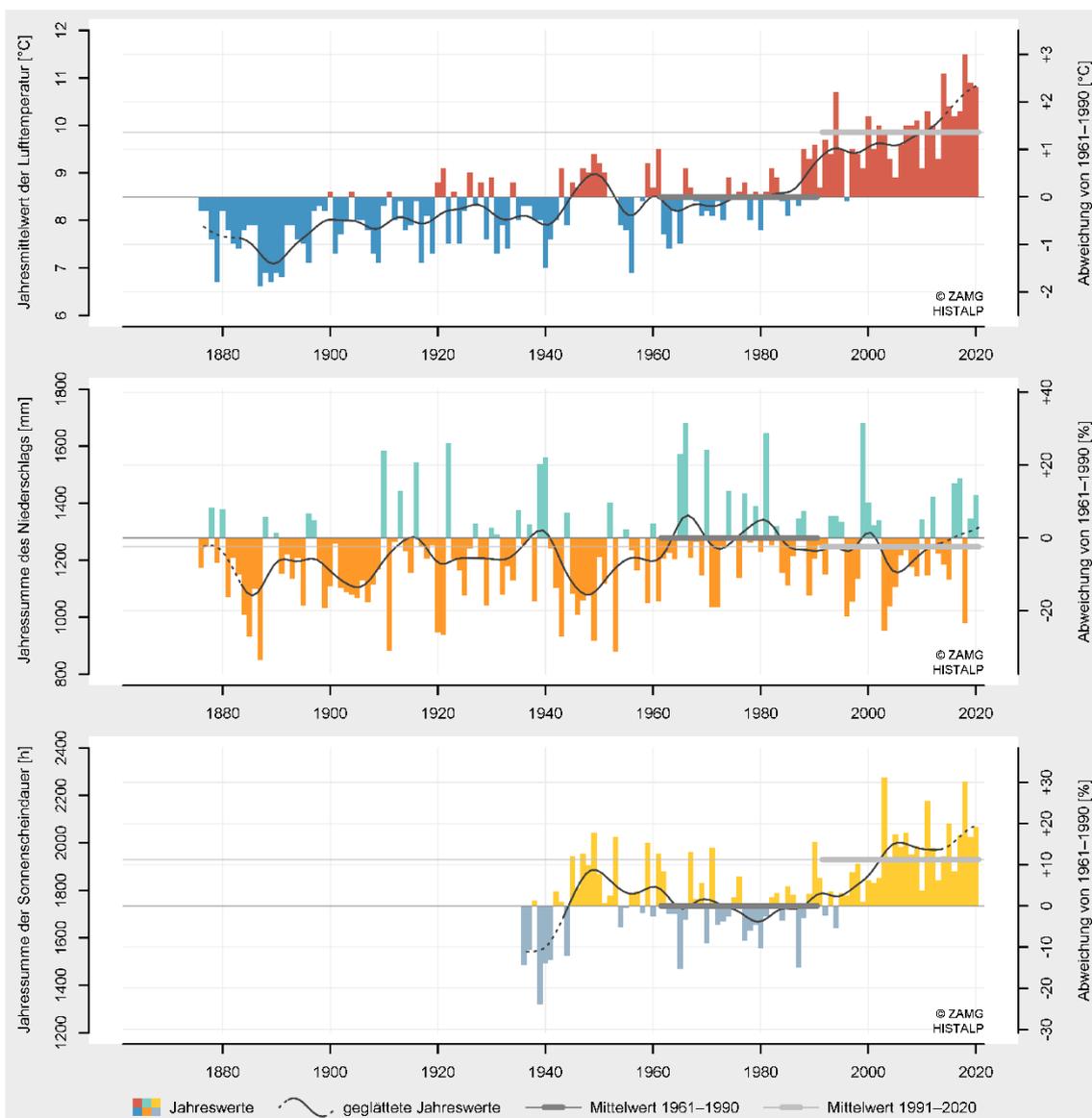


Abbildung 1 – Entwicklung von Lufttemperatur, Niederschlag und Sonnenschein in Vorarlberg (Klimastatusbericht 2020).

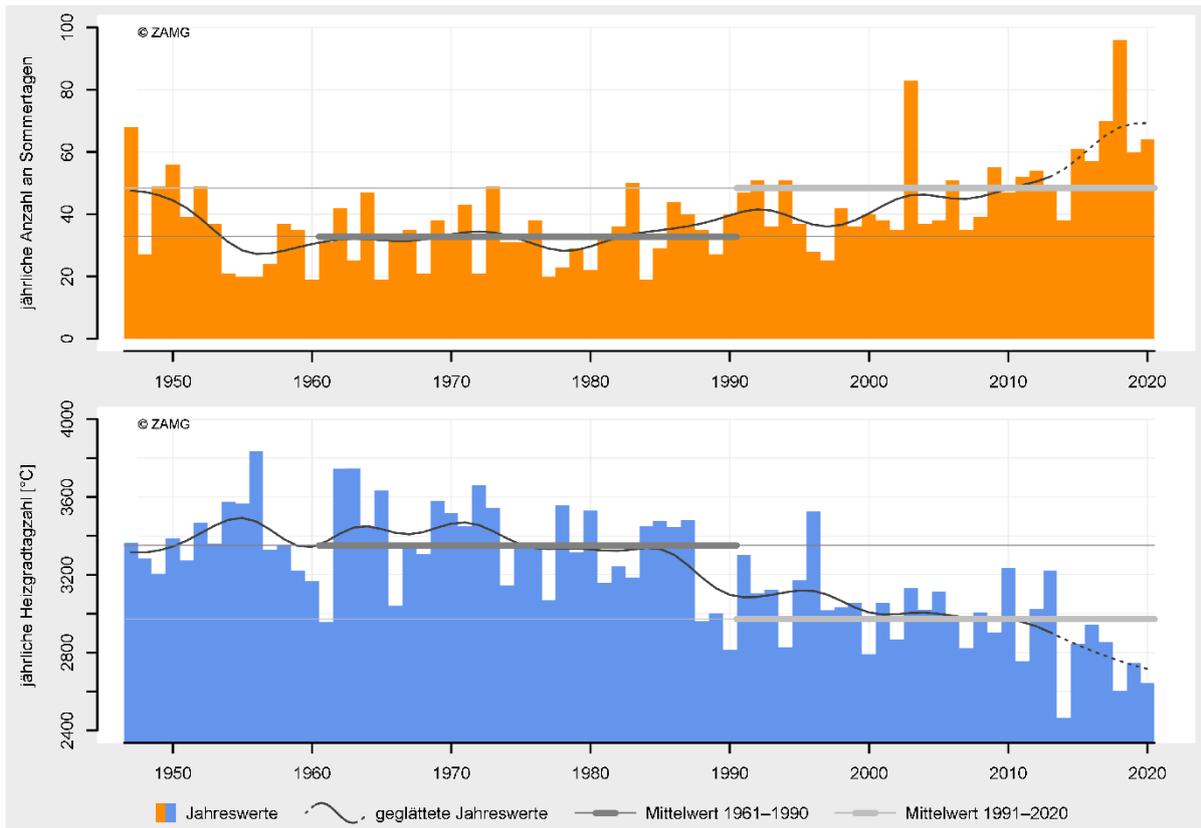


Abbildung 2 – Entwicklung der Sommertage und der Heizgradtage in Vorarlberg

Mehr Details: www.vorarlberg.at/klimawandelanpassung

Jene Klimaindizes, die warme Witterungsverhältnisse ausdrücken, liegen in Bregenz im Jahr 2020 teilweise weit über den Mittelwerten des Bezugszeitraumes 1961–1990. Demgegenüber konnten die kältebeschreibenden Indizes die Erwartungswerte des Zeitraumes 1961–1990 einmal mehr nicht erreichen. Das bedeutet gegenüber dem Vergleichswert von 1961 – 1990 eine Ersparnis beim Heizbedarf von 21 %.

Klimaindex		2020	1961–1990	Abweichung
Sommertage (25 °C)	[d]	64	33	+31
Hitzetage (30 °C)	[d]	12	3	+9
Tropennächte (20 °C)	[d]	3	0	+3
Hitzeperiode (Kyselý-Tage)	[d]	5	1	+4
Kühlgradtagzahl	[°C]	97	35	+62
Vegetationsperiode (5 °C)	[d]	233	231	+2
Frosttage (0 °C)	[d]	52	72	-20
Heizgradtagzahl	[°C]	2645	3351	-706

Abbildung 3 – Entwicklung ausgewählter Klimaindizes für die Messstation in Bregenz (Klimastatusbericht 2020).

Aktuelle Klimaszenarien- und Klimawandel-Risikokarten

Für Planer:innen und Forschende stellt das Land detaillierte Klimaszenarien bereit. Der aktuell beste Datensatz ist nach wie vor der frei verfügbare ÖKS15-Datensatz des Bundes und der Bundesländer. Im Projekt CLIMA-MAP wurden potentielle Auswirkungen dieser klimatologischen Änderungen auf verschiedene Aspekte der Gesellschaft in Vorarlberg in Form von Risikokarten visualisiert. Nähere Infos unter: www.vorarlberg.at/klimawandelanpassung

Kosten Klimawandelanpassung

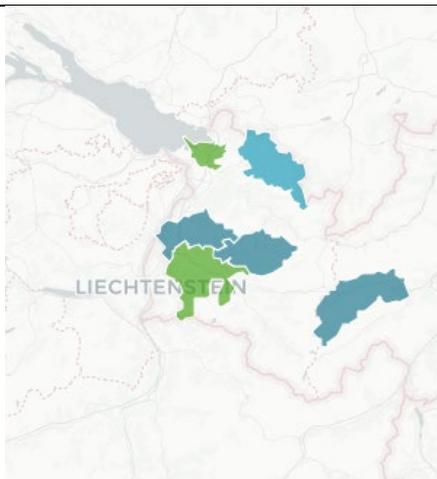
Steininger et al. vom Wegener Center der Universität Graz haben 2020 die Kosten von Klimawandelanpassung in Österreich analysiert: Klimawandelanpassung kostet die öffentlichen Budgets rund 1 Mrd. Euro jährlich, wetter- und klimawandelbedingte Schäden liegen bei zumindest 2 Mrd. Euro im Jahresdurchschnitt. Klimawandelbedingte Schäden und Anpassungskosten werden deutlich ansteigen, bis 2050 im Bereich von zumindest rund 6 Mrd. bis 12 Mrd. Euro jeweils jährlich im Schnitt.

Nähere Infos unter: <https://unipub.uni-graz.at/obvugrveroeff/content/titleinfo/5201636>

2) Anpassungsaktivitäten auf Gemeindeebene

Das Land Vorarlberg und das Bundesministerium für Klimaschutz (BMK) unterstützen die Gemeinden bei der Entwicklung von Anpassungsstrategien. Bereits 47 Gemeinden mit knapp der Hälfte der Vorarlberger Bevölkerung haben Schritte zur Stärkung der Klimafitness ihrer Gemeinde gesetzt.

Klimawandelanpassungs-Modellregionen (KLAR)



Die KLAR!-Gemeinschaft in Vorarlberg wächst. Seit Anfang 2021 hat Vorarlberg zwei neue Klimawandelanpassungs-Modellregionen. Neu hinzugekommen sind das Große Walsertal und Vorderland Feldkirch. Damit leben nun aktuell in Vorarlberg rund 185.000 Menschen in fünf Modellregionen:

- Vorderwald-Egg 13.000 Einwohner:innen
- Plan-b 66.473 Einwohner:innen
- Im Walgau 38.558 Einwohner:innen
- Großes Walsertal 3.450 Einwohner:innen
- Vorderland-Feldkirch 63.342 Einwohner:innen

Aktivitäten der Modellregion Vorderwald-Egg

- Mit einem Theaterprojekt „Man könnte, man sollte, man müsste...“ sollen bewusst Menschen außerhalb der üblichen Kreise für eine klimafitte Zukunft des Bregenzerwaldes gewonnen werden.
- Schutz vor Naturgefahren – mit Fokus auf Schutzwald- und Wildbachmanagement. Es haben mehrere Begehungen von Gefahrenstellen stattgefunden, die auf großes Interesse stießen. Teilgenommen haben u.a. Bürgermeister, Waldaufseher, Grundeigentümer,

Feuerwehrkommandanten und Bauhofmitarbeiter der KLAR! Region. Auf Basis dieser Begehungen wurde ein Merkblatt erarbeitet, das neben allgemeinen Informationen, eine Handlungsanleitung und relevante Kontaktadressen beinhaltet. Zudem ist geplant an 1 bis 2 Bäche pro Jahr Sanierungen bzw. Pflegemaßnahmen durchzuführen.

- Schaufenster Zukunftswald: Im Rahmen des Projektes werden „Demonstrationsaufforstungen“ auf z.B. fichtendominierten Waldgebieten tiefer Lagen („Risikowälder“) durchgeführt, die als gute Beispiele dienen und die Entwicklung unterschiedlicher Ansätze erlebbar machen. Es sollen dabei klimafitte Baumarten und bewusst auch sogenannte Gastbaumarten zum Einsatz kommen.

Aktivitäten der Modellregion Im Walgau

- grüßt si – Sicherheitstipps gegen Hitzestress für SeniorInnen“: In Zusammenarbeit mit „Sicheres Vorarlberg“. Maßnahme zur Vorbereitung der älteren Generation auf das sich verändernde Klima und zunehmende Hitzetage. Darstellung eines „idealen“ Tagesablaufs, Verhaltenstipps, Empfehlungen zu Mahlzeiten, Kleidung, Freizeitgestaltung... Zielt speziell auf die alleine zuhause lebenden Personen ab, ohne Betreuung. In diesem Zusammenhang sind auch noch Schulungen für Pflegepersonal geplant (nach Corona).
- Demonstrationsfläche für Bodenverbesserungen in der Landwirtschaft: Ziel ist es, eine Hilfestellung für Landwirte in trockeneren Gebieten (flachgründige Böden) zu bieten, um die Wasserspeicherfähigkeit im Boden zu erhöhen. Es werden Leitfäden und Richtlinien für eine bodenschonende und sachgerechte Rekultivierung entstehen.

Aktivitäten der Modellregion Vorderland-Feldkirch

- KLAR!-Auftakt mit dem Fotowettbewerb „Schau, ein Klimawandel!“;
- Partizipative Erarbeitung eines regionalen Klimawandelanpassungskonzeptes (Vorderland-Feldkirch);
- Vortrag „Gesundheit im Brennpunkt der Klimakrise“ (Vorderland-Feldkirch).

Aktivitäten der Modellregion plan-b:

- 800 Bäume in der Region / für die Region: Die sechs Gemeinden wollen in zwei Jahren 800 Bäume pflanzen. Diese sollen klimafit sein und im Idealfall als auch einen Mehrwert für die Bevölkerung haben. Das heißt konkret, sie sollen z.B. auch mit längeren Trockenzeiten klarkommen und als Schatten- und Sauerstoffspender in gut frequentierten Plätzen stehen. Die Gemeinden verfolgen hier unterschiedliche Herangehensweisen, es sind Projektförderungen geplant, bei dem auch die Bevölkerung Bäume über die Gemeinde finanziert bekommt. Andere Gemeinden haben sogenannte Lebensbäume, das heißt für jedes neugeborene Kind wird ein Baum gepflanzt. Noch sind nicht alle 800 Bäume gepflanzt, aber die Region ist auf einem guten Weg.
- Klimafittes Bauen im privaten Bereich: Die Zeiten von ungeschützten Glasfassenden mit Südausrichtung sind vorbei. Doch wie kann ein Gebäude mit geringem baulichen Aufwand klimafit (um)gestaltet werden? Hierzu wird ein Leitfaden erarbeitet.

Anpassungsstrategien in Gemeinden

Das Land Vorarlberg unterstützt Gemeinden bei der Entwicklung eigener Klimawandel-Anpassungsmaßnahmen mit kostenlosen Orientierungs-Workshops, Förderungen für vertiefende Beratungen und durch die Schulung von Anpassungsberater:innen. Seit 2020 beschäftigt sich auch das Landesprogramm e5-Gemeinden intensiv mit Klimawandelanpassung.

Klimawandelanpassung in e5-Gemeinden

Leitfaden erstellt im Rahmen des e5-Landesprogramms für energieeffiziente Gemeinden



Aktivitäten 2021/2022

- Publikation des Leitfadens „Klimawandelanpassung in e5-Gemeinden“;
- Integration von Klimawandelanpassung ins e5-System
- Orientierungsworkshops 2021 in vier Gemeinden (Lochau, Hörbranz, Hard, Nüziders);
- Fortsetzung des Förderprogramms für 2022;
- Vernetzung Netzwerk Klimawandelanpassung (u.a. runder Tisch für KLAR!-Manager:innen)

KLAR-Investitionsunterstützung

Für bestehende Regionen gibt es 2021 erstmalig ab der Umsetzungsphase die Möglichkeit, sich für eine KLAR!-Investitionsunterstützung des Bundes zu bewerben. Einreichfrist ist der 17. September 2021. Im Rahmen der diesjährigen Ausschreibungen werden zwei Themenbereiche adressiert:

- Hitzeschutz.
- Wassermanagement.

Pro Region stehen seitens des Klima und Energiefonds maximal 40.000,- Euro zur Verfügung.

3) Gemeinsames Aktionsprogramm Klimawandel-Anpassung mit dem Bund

Bund und Länder sind in laufender Kooperation zur Weiterentwicklung von länderübergreifenden Aktivitäten der Klimawandelanpassung. Auf dem Programm 2021/2022 stehen:

- Ein Update der ÖKS15-Klimaszenarien.
- Die Entwicklung einer Methodik zur Berücksichtigung von Klimawandelanpassung im Rahmen von Klimachecks.
- Die laufende Verbesserung des Klimastatusberichts.
- Der 2. Evaluationsbericht zum Stand der Klimawandelanpassung in Österreich.

4) Sektorale Maßnahmen der Fachabteilungen des Landes

Prinzipiell kann man feststellen, dass in Vorarlberg bereits zahlreiche Maßnahmen zur Klimawandelanpassung in Angriff genommen wurden. So werden in der Landwirtschaft die Beweidung bei durchnässten Böden ausgesetzt, der Einsatz neuer Sorten geprüft und Versicherungen gegen Ernteauffälle abgeschlossen. Diese Beispiele wurden mehrheitlich nicht aus der Motivation der Klimawandelanpassung initiiert und würden wohl von kaum einer der handelnden Personen als Maßnahme zur Klimawandelanpassung bezeichnet. Dennoch sind diese Maßnahmen aufgrund ihres Ziels und ihres Gegenstands als Maßnahmen zur Klimawandel-Anpassung zu bezeichnen, da sie die Empfindlichkeit Vorarlbergs gegenüber den erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung verringern (siehe Kasten).

Definition Anpassungsmaßnahmen:

Maßnahmen, die gesetzt werden, um „die Empfindlichkeit natürlicher oder menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern.“ (IPCC 2007).

Luftreinhaltung

Luftreinhaltung zur Minimierung von Sommersmog

Klimaerwärmung wirkt sich auch auf die Luftbelastung, insbesondere auf die Ozonbelastung, aus: der Klimawandel kann eine maßgebliche Änderung in der Dauer und Intensität von Sommersmog-Perioden nach sich ziehen. Einzelne Jahre bzw. Sommerperioden mit moderaten Ozonbelastungen dürfen über diese, in einzelnen Beobachtungsphasen bereits festgestellten, Änderungen in der Dynamik solcher Ozonbelastungsphasen nicht hinwegtäuschen. Bei einer lang anhaltenden hochsommerlichen Hitzeperiode können hohe und längerdauernde Belastungsphasen, verbunden mit Ozonspitzen deutlich über den zulässigen Schwellenwerten, nicht ausgeschlossen werden, vor allem dann, wenn Ozon-Vorläuferschadstoffe über Ferntransport in unseren Raum verfrachtet werden. Die Luftreinhaltemaßnahmen des Landes sollen daher konsequent weiterverstärkt werden. Die Bemühungen zielen vor allem darauf ab, den motorisierten Individualverkehr und damit die Vorläuferschadstoffe, z.B. Stickoxide, zu reduzieren. Dazu gehört, dass die seit Jahren erfolgreich eingeleitete Änderung im Mobilitätsverhalten der Vorarlbergerinnen und Vorarlberger hin zum Umweltverbund (zu Fuß gehen, Rad fahren und öffentlichen Verkehr benutzen) weiter forciert wird. Solche Maßnahmen sind deswegen im aktuellen Luftqualitätsplan verankert und zielen auf eine nachhaltige Reduktion der Luftbelastung, neben Feinstaub und Stickoxiden – letzteres ist ein maßgeblicher Vorläuferschadstoff für Sommersmog - auch bei klimaschädlichen Emissionen. Aktuell sind spezielle Projekte in Vorbereitung, die den Zusammenhang zwischen Klimawandel bzw. dadurch bedingte höhere Temperaturen und Phasen intensiverer Sonneneinstrahlung auf die Luftschadstoffbelastungen und damit auf Sommersmogperioden in Vorarlberg untersuchen sollen.

Bauen und Wohnen

Klimafitte Gebäude

Mit Blick auf eine Zunahme von Hitzetagen in Vorarlberg gilt es, Gebäude vorausschauend bestmöglich durch Dämmung, Verschattung und Begrünung vor sommerlicher Überhitzung zu schützen. Maßnahmen 2021/2022:

- Im Kommunalen Gebäudeausweis (KGA) gibt es seit letztem Jänner 2021 das Kriterium A1.5 „Klimafolgenanpassung“. Projekte mit guter Bewertung im Rahmen des KGA erhalten erhöhte Förderungen.

- Leitfaden zu klimafitem Bauen für Energieberatende, Schulung der Energieberatenden und Sanierungslotsen. Parallel wird daraus ein Info-Flyer zu klimafitem Bauen für die breite Öffentlichkeit ausgekoppelt.
- Beratungen zum Thema klimafitte Privatgebäude
- Umsetzung von Klimawandelworkshops in sieben e5-Gemeinden, in denen u.a. das Thema klimafitte kommunale Gebäude und Infrastruktur adressiert wurde.
- Entwicklung eines Schulungsangebotes für Beratende zum Thema Gründach und Photovoltaik auf Basis eines bestehenden Leitfadens.

Forstwirtschaft

Gestaltung klimafitter Wälder

In Vorarlberg gibt es rund 97.000 Hektar Wald, d.h. die Landesfläche ist zu ca. 37 Prozent bewaldet. Angesichts der klimatischen Veränderungen braucht der Wald besondere Aufmerksamkeit und sorgsame Pflege. Der Schlüssel für Klimafitness ist eine nachhaltige Bewirtschaftung mit dem Ziel strukturreiche Mischwälder zu erhalten bzw. zu schaffen. Diese erfüllen alle Waldfunktionen in optimaler Weise. Insbesondere dienen sie auch der Erholung der Bevölkerung. Folgende Maßnahmen werden seitens der Forstabteilung des Landes Vorarlberg im Bereich Klimawandelanpassung gesetzt:

- Kooperation mit Forschungsanstalten um konkrete Fragestellungen wissenschaftlich zu untersuchen und praktische Handlungsempfehlungen für die Waldeigentümer:innen abzuleiten. Ein Beispiel hierfür ist das Projekt „WaldWandel“ in welchem Gastbaumarten, die im Hinblick auf den Klimawandel von großer Bedeutung sein werden, auf ihre Chancen und Risiken in der Pilotregion Feldkirch geprüft werden.
- Bereitstellung von Fördermitteln, um im öffentlichen Interesse gelegene Maßnahmen die der Multifunktionalität des Waldes Rechnung tragen, umsetzen zu können.
- Bau von Forstwegen um die Wälder naturnah und kleinflächig bewirtschaften zu können. Die Waldpflege ist ein Schlüsselfaktor um stabile Einzelbäume und strukturreiche Mischwälder zu schaffen.
- Öffentlichkeitsarbeit und Beratung, um die Waldeigentümer:Innen hinsichtlich neuer Herausforderungen (Schadorganismen, Gastbaumarten etc.) fachlich zu schulen. Ein Beispiel hierfür ist die 2020 veröffentlichte Plenterwaldfibel, die 2021 durch eine App ergänzt wird. Hierunter fällt auch die Waldpädagogik, um die junge Generation mit den komplexen Zusammenhängen vertraut zu machen.
- Monitoring von Schadorganismen und Neobiota, wie z.B. dem Asiatischen Laubholzbockkäfer
- Begleitung von Schutzwaldprojekten, um den Schutz vor Naturgefahren vorausschauend und langfristig sicher zu stellen.
- Erzeugung von hochwertigem und genetisch für Vorarlberg geeigneten Forstpflanzen im Landesforstgarten Rankweil. Zu diesem Zweck wurden u.a. Samenplantagen angelegt.

Landwirtschaft

Bodennahe Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern

Gemäß EU-NEC-Richtlinie muss Österreich bis 2030 zwölf Prozent der Ammoniak-Emissionen reduzieren. Im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Die Kammer kommt in die Region 2021“ wurden Vorarlbergs Bäuerinnen und Bauern von Fachexperten über die Möglichkeiten der Reduzierung der Ammoniak (NH₃)-Emission unterrichtet. Eine wirkungsvolle Reduktionsmaßnahme ist die bodennahe streifenförmige Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern (Gülle, Jauche) mittels Schleppschlauch, Schleppschuh oder Injektion. Damit lassen sich die NH₃-Verluste bei der Ausbringung – gegenüber den derzeit noch hauptsächlich verwendeten Breitverteilern – um bis zu 80 Prozent verringern.

Gleichzeitig stellt die bodennahe Ausbringung eine geeignete Maßnahme dar, sich auf die geänderten klimatischen Verhältnisse anzupassen. Bei dieser Ausbringungstechnik wird der Flüssigdünger direkt auf die Bodenoberfläche (Schleppschauch, Schleppschuh) oder unter die Bodenoberfläche (Injektion) eingebracht und nicht auf die Pflanzen abgelegt. Damit ist die Nährstoffausbringung auch bei längeren Hitzeperioden gut möglich, ohne den Pflanzenbestand zu schädigen. Im Rahmen des Agrarumweltprogrammes (ÖPUL) und durch eine zusätzliche „Top up Förderung“ des Landes Vorarlberg wird die bodennahe Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern unterstützt und forciert. Bereits über 200 bäuerliche Betriebe in Vorarlberg nutzen diese innovative Technik, Tendenz stark steigend.

Ökosysteme und Biodiversität

Die Erhaltung der Biodiversität ist eine grundlegende Maßnahme um die Empfindlichkeit natürlicher oder menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern.

Aktionsplan Moorschutz für Vorarlberg

Moore und Torfböden haben sowohl für den Klimaschutz als auch für die Klimawandelanpassung eine große Bedeutung. Moore sind Klimaschützer der besonderen Art. 3 % der Moorflächen auf der Welt speichern doppelt so viel Kohlenstoff wie die gesamte Biomasse aller Wälder. Sie speichern und filtern Wasser und kühlen durch Verdunstung.

Für Hochmoore stellen Temperaturerhöhungen von über 2 °C ein hohes klimatisches Risiko dar. Es wird geschätzt das 85 % der Hochmoore in Österreich durch einen Temperaturanstieg gefährdet sind. Maßnahmen 2021/2022 sind:

- Österreichische Moorstrategie mit einem Aktionsplan für Vorarlberg.
- Verstärkte Umsetzung von Maßnahmen zur Sicherung einer moorerhaltenden Hydrologie in beeinträchtigten Mooren und dadurch Sicherung der empfindlichen Ökosysteme und Verhinderung der Emission klimawirksamer Gase.
- Laufende Erhaltungsmaßnahmen in den Schutzgebieten mit Mooren.
- Verstärkte Zusammenarbeit mit der Wissenschaft zur Frage der Emissionen klimawirksamer Gase aus Torfböden.

Bekämpfung von invasiven Neobiota (Neophyten und Neozoen) in Naturschutzgebieten

Invasive Neobiota werden vielfach durch die Klimaerwärmung begünstigt. Ihre Bekämpfung bzw. das Management in Schutzgebieten ist dringend erforderlich. Maßnahmen 2021/2022:

- Erforderliche rechtliche Anpassungen zur Bekämpfung von Neozoen.
- Etablierung einer Zusammenarbeit mit der Vorarlberger Jägerschaft zur Bekämpfung von Neozoen.

Mehr Grün bzw. Biodiversität im Siedlungsraum

Siedlungen weisen im Vergleich zum Umland deutlich höhere Temperaturen, geringere mittlere Windgeschwindigkeiten, schwierige Abflußverhältnisse und höhere Belastungen mit Luftschadstoffen auf. Grün- und Freiraumstrukturen sowie Gebäudebegrünung stellen daher wesentliche Einflussgrößen dar, um die Klimaresilienz der Siedlungen zu stärken. Maßnahmen 2021/2022:

- Weiterführung des Praxislehrgangs zum Wissensaufbau für Biodiversitätsdächer und Anlage von drei Pilot-Biodiversitätsdächern im Rahmen eines Interreg-Projekts (2021).
- Konzeption und Umsetzung einer Gründachstrategie.
- Biodiversitätsberatung mit Klimarelevanz für Betriebe und zwei Betriebsgebiete im Rahmen eines Life-Projekts.

- Aufbau eines Informations- und Beratungsnetzwerkes zur Umsetzung von biodiversitätsfördernden Klimawandelanpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen im Siedlungsraum.
- Umsetzung der Maßnahmen im Siedlungsraum für den Biotopverbund Rheintal (Beispiele siehe Maßnahmenhandbuch Biotopverbund Vorarlberger Rheintal).
- Biodiversitätskonzepte mit Klimarelevanz für die Rheintalgemeinden im Rahmen des Agglomerationsprogramms Rheintal.

Schaffung eines Biotopverbunds

Im Zuge des Klimawandels werden sich Lebensräume verändern und Vegetationszonen verschieben. Tiere und Pflanzen sind dadurch gezwungen, in für sie passende Lebensräume auszuweichen und zu wandern. Dazu sind ausreichende Vernetzungen mit Wandermöglichkeiten zwischen den Lebensräumen notwendig (Biotopverbund). Maßnahmen 2021/2022:

- Die Erarbeitung der Fachgrundlage Biotopverbund Walgau wird im Herbst 2020 gestartet und 2021 fertiggestellt.

Raumplanung

Räumliche Entwicklungspläne berücksichtigen Klimawandelanpassung

Eine wichtige Aufgabe der Raumplanung und der Baubehörden in Bezug auf den Klimawandel ist es, die Siedlungsentwicklung so zu steuern, dass das Risiko und das mögliche Schadenpotenzial durch Naturgefahren nicht zunehmen. Eine weitere wichtige Aufgabe ist der Erhalt von Frei- und Grünräumen, die mit ihren unversiegelten Flächen bereits jetzt – und zukünftig – einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel leisten. Im Vorarlberger Raumplanungsgesetz wurde daher vorgesehen, dass in den von den Gemeinden bis Ende 2022 durch Verordnung zu erlassenden räumlichen Entwicklungsplänen auch die Erfordernisse der Infrastruktur, des Schutzes vor Naturgefahren, des Klimawandels und der Energieeffizienz zu berücksichtigen sind. Im Jahr 2021 werden in vielen Vorarlberger Gemeinden räumliche Entwicklungskonzepte ausgearbeitet. Die örtlichen Planerinnen und Planer der Abteilung VIIa begleiten und beraten die Gemeinden hierbei.

Interreg-Projekt Klimawandel und -anpassung im DACH+ Raum

Das Projekt wird im Rahmen des Interreg-Programms Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein gemeinsam mit den Partnern Regionalverband Hochrhein-Bodensee, Land Vorarlberg, Kanton St. Gallen, und dem Kanton Schaffhausen umgesetzt. Ziel des Projekts ist die diskursive Erarbeitung konzeptioneller Vorschläge für die Raumplanung im DACH+ Raum zur Anpassung an den Klimawandel sowie die Dokumentation von Best-Practice-Beispielen. Informationen zum Projekt finden Sie [hier](#).

Erhebung begrünter Dachflächen (Monitoring)

Im Raumbild Vorarlberg 2030 werden unter dem Ziel „Wir tragen zu einer Erhöhung der Biodiversität in den verschiedenen Lebensräumen bei“ mehr Gründächer als Maßnahme zur Klimawandelanpassung sowie als Ersatzlebensräume festgeschrieben. Auch im Arbeitsprogramm der Landesregierung 2019-2024 wird festgehalten, dass der Ausbau von Gründächern forciert werden soll. Um den Ausbau und die Entwicklung von Dachbegrünungen über die Zeit beobachten und nachvollziehen zu können, wurde zur erstmaligen Bestandserhebung der begrünter Dachflächen in Vorarlberg von der Abteilung Raumplanung und Baurecht anhand der Orthofotos aus dem Jahr 2018 eine flächendeckende visuelle Analyse der Dachflächen vorgenommen. Diese Analyse soll im Jahr 2021 auf Grundlage des neu verfügbaren Orthofotos von 2020 aktualisiert werden.

Broschüre „Begrünte Dächer – Neue Wege in der Baukultur“

In der Schriftenreihe der Abteilung Raumplanung und Baurecht soll im Jahr 2021 eine Informationsbroschüre mit dem Titel „Begrünte Dächer – Neue Wege in der Baukultur“ erscheinen, welche über die Vorteile von Dachbegrünungen informiert und Praxisbeispiele gelungener Umsetzungen aufzeigt. Die Broschüre zeigt Wege auf gute Gründachlösungen umzusetzen und soll helfen, den Ausbau von Gründächern zu forcieren.

Wasserwirtschaft

Neue Wasserwirtschaftsstrategie 2025 unter Berücksichtigung von Klimaszenarien

Mit der neuen Wasserwirtschaftsstrategie 2025 präsentiert das Land die wesentlichen Ziele der Wasserpolitik für die nächsten fünf Jahre. Der Klimawandel spielt dabei eine besonders wichtige Rolle. Zusammenfassung der wesentlichen Anpassungsmaßnahmen der Wasserwirtschaft an den Klimawandel:

- Absicherung der Wasserversorgung durch Erschließung neuer Vorkommen, Errichtung zweiter Standbeine von Quellen und Brunnen sowie von Verbundleitungen zwischen Versorgungsunternehmen: Auch für 2021 steht wieder die erhöhte Förderung des Landes Vorarlberg bereit, wobei das Land 40 statt der üblichen 27 Prozent der Kosten für die Verbundleitungen übernimmt.
- Konsequente Fortsetzung aller Maßnahmen des integralen Hochwasserschutzes: Räumliche Vorsorge, Schutzwasserbau, Objektschutz und Katastrophenschutz.
- Berücksichtigung der Zunahme von kleinräumigen Starkregen, Hangwasser und Murgängen
- Beschattung der Gewässer durch Ufergehölze zur Reduktion der Erwärmung.
- Unterstützung von Maßnahmen des privaten Objektschutzes, der Entsiegelung, Versickerung und des Rückhaltes von Regenwasser zur Verhinderung von Überflutungen im Siedlungsgebiet.
- Konsequente Erhaltung und, wo nötig, laufende Anpassung der Gewässerschutzmaßnahmen zur Verhinderung zusätzlicher stofflicher Belastungen-
- Fortsetzung des flächendeckenden Grundwassermonitorings zur Überwachung der Nutzungen, vor allem auch der Einflüsse von Kühlwassernutzungen.

In den Jahren 2015-2020 wurden vorarlbergweit im Bereich der Wasserversorgung (73 Millionen Euro), der Abwasserentsorgung (85 Millionen Euro) und im Bereich des Hochwasserschutzes und der Gewässerökologie (102 Millionen Euro inkl. Wildbach- und Lawinenverbauung) in Summe 260 Millionen Euro investiert. Damit konnte u.a. der Anteil der öffentlichen Wasserversorgungsanlagen, die über ein zweites Standbein oder eine Verbundleitung mit der Nachbargemeinde verfügen von 30 % im Jahr 2009 auf 59 % im Jahr 2021 gesteigert werden.

Verkehrsinfrastruktur

Klimawandelanpassung im Verkehrsbereich

Im Mobilitätskonzept 2019 hat die Vorarlberger Landesregierung zahlreiche Maßnahmen dargestellt, in denen im Bereich der Verkehrsinfrastruktur die negativen Folgen der Klimaerwärmung minimiert werden sollen:

- Begrünung von Straßenzügen, Parkplätzen, Dächern und anderen Oberflächen fördert die Verdunstungskühlung und wirkt gegen Hitzeinseln.
- Helle Gebäude und Oberflächen.
- Mehr Wasserflächen im Siedlungsraum: Künftig sollen daher auch Brunnen und andere Wasserelemente bei der Neugestaltung von Straßenräumen eingesetzt werden.

- Maßnahmen im Öffentlichen Verkehr: Witterungsgeschützte Wartebereiche bei Haltestellen werden in Zukunft wichtiger. Die Klimatisierung der Fahrzeuge erhöht den Fahrgastkomfort bei steigenden Temperaturen.
- Einsatz von neuen Fahrbahnmaterialien.
- Pläne zur Aufrechterhaltung des Schienenverkehrs.

Diese Maßnahmen sollen in den kommenden Jahren gemeinsam mit den Gemeinden und weiteren Partnern zur Umsetzung gebracht werden.

5) Angebote für Privatpersonen

Klimafitte Privatgebäude

Bei jeder Neuplanung und auch bei jeder Sanierung sollten die Möglichkeiten genutzt werden, um Gebäude für die sich ändernden Anforderungen zu rüsten – die betreffen in Vorarlberg vor allem Hitze und Starkregen. Über Maßnahmen zur Anpassung von Gebäuden an den Klimawandel beraten die Expertinnen und Experten im Energieinstitut Vorarlberg. Der Kontakt zur Energieberatung und die wichtigsten Tipps in einem kurzen Video zusammengefasst finden sich auf www.energieinstitut.at

Klimafitter Garten u.a.

In den Klimawandelanpassungs-Modellregionen Österreichs sind zahlreiche Praxismaterialien wie Broschüren, Videos und Plakaten zum Naturschutz entstanden. Folgende Themen werden dabei aufgegriffen:

- Klimafitter Garten.
- Bäume als Schattenspender.
- Klimafitte Obstbäume.
- Pflanzen vor Hitze schützen.

Nähere Infos: <https://klar-anpassungsregionen.at/praxismaterial/klar-praxismaterial>

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten
Fachbereich Energie und Klimaschutz
Landhaus, Römerstraße 15, 6900 Bregenz
T +43 5574 511 26116
energie@vorarlberg.at
www.vorarlberg.at/energie

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Umwelt- und Klimaschutz
Standortadresse: Jahnstraße 13-15, 6900 Bregenz
Postadresse: Landhaus, Römerstraße 15, 6900 Bregenz
T +43 5574 511 24505
umwelt@vorarlberg.at
www.vorarlberg.at/umwelt