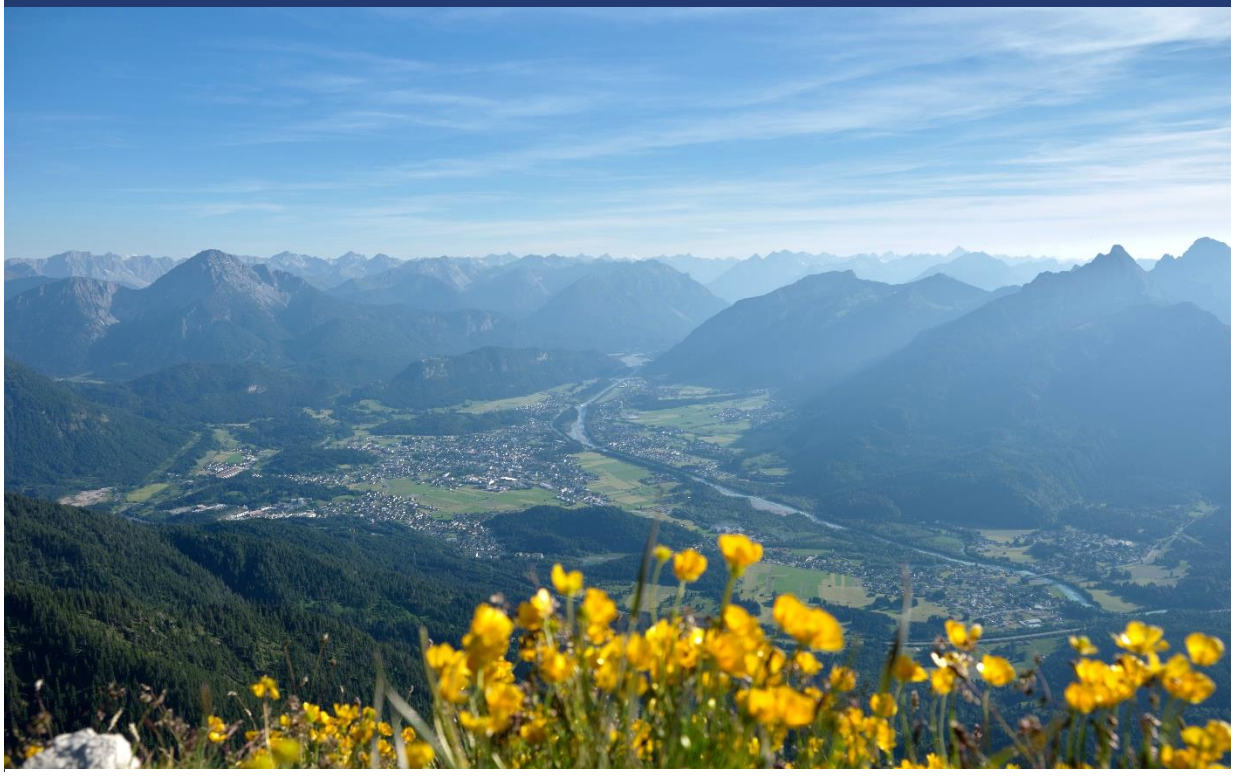
KLAR!
Vorbereitet auf die Klimakrise

Anpassungskonzept
KLAR! Außerfern



Konzepterstellung: Alexander Höfner, KLAR! Außerfern

Foto: Alexander Höfner

Reutte, 18. Juli 2024

Inhalt

Abbildungsverzeichnis 5
Tabellenverzeichnis 5
Abkürzungsverzeichnis 6
1 Einleitung/ Motivation 7
2 Die KLAR! Region Außerfern 8
2.1 Das Außerfern im Überblick 8
2.1.1 Flächennutzung 9
2.1.2 Naturschutzgebiete 10
2.1.3 Bevölkerungsdaten 11
2.1.4 Sozioökonomische Daten 13
2.1.5 Tourismus 14
2.1.6 Landwirtschaft 15
2.1.7 Wald 16
2.1.8 Energie 17
2.1.9 Mobilität 17
2.2 Klima im Bezirk Reutte 19
2.3 Bereits spürbare Auswirkungen des Klimawandels 22
2.4 Prognose 2050: Klimatische Veränderungen 26
2.4.1 Wasser 29
2.4.2 Boden 31
2.4.3 Luft 32
2.4.4 Biodiversität 32
2.5 Entwicklungsszenarien Außerfern 2050 33
3 Relevante Stakeholder in der Region 35
3.1 Gemeinden 35
3.2 e5-Gemeinden 35
3.3 KEM Naturparkregion Lechtal – Reutte 36
3.4 Regionalentwicklung Außerfern 36
3.5 Freiwilligenzentrum Außerfern 37
3.6 Naturpark Tiroler Lech 37
3.7 Euregios via salina und Zugspitze-Wetterstein-Karwendel 38
3.8 Weitere 38
4 Methodik 40
4.1 SWOT-Analyse 40
4.2 Klimaindikatoren und Klimawirkungen: Trends und Folgen 42
5 Maßnahmenplanung 45
5.1 Handlungsfelder und Anpassungsziele 45

5.1.1 Biologische Vielfalt 45
5.1.2 Boden 45
5.1.3 Landwirtschaft 46
5.1.4 Wald- und Forstwirtschaft 46
5.1.5 Wasserhaushalt 46
5.1.6 Bau 46
5.1.7 Energie 47
5.1.8 Tourismus 47
5.1.9 Wirtschaft 47
5.1.10 Gesundheit 47
5.1.11 Verkehr und Infrastruktur 48
5.2 Maßnahmen 48
5.2.1 Klimafitter Bergwald – Schutzwaldsanierung 49
5.2.2 Waldverjüngung: Freizeit- und Verbissdruck 50
5.2.3 Starkniederschlag: Entsiegelung und Schwammstadt-Prinzip 50
5.2.4 Den Klimawandel an Schulen erlebbar machen 51
5.2.5 Geschiebemanagement 52
5.2.6 Klimawandel im alpinen Raum – Erlebnisbezogene Bewusstseinsbildung 52
5.2.7 Neophytenmanagement 53
5.2.8 Waldbrandprävention 53
5.2.9 Regenwassernutzung 54
5.2.10 Hitzevorsorge und Lebensqualität 54
5.3 Ressourcenbedarf für die Umsetzung 55
5.4 Indikatoren zur Messbarkeit 55
5.5 Strategien zur Einbindung lokaler Akteure 55
5.6 Zeitlicher Ablauf 55
5.7 Berücksichtigung von ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit 55
6 Kommunikations- und Sensibilisierungsstrategie 56
6.1 Lokale Presse und Fernsehen 56
6.2 KLAR! Website 56
6.3 Social Media 56
7 Klimawandelanpassung in regionalen Planungsprozessen 57
7.1 Lokale Entwicklungsstrategie Regionalentwicklung 57
7.2 Interreg VI-A Bayern Österreich 57
7.3 Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie 57
8 Monitoring und Evaluation 58
8.1 Aufbau KLAR! Management 58
8.2 Steuerungsgruppe 58

8.3 Periodische Überprüfung und Qualitätssicherung 58
9 Fazit 59
Literaturverzeichnis 60
Anhang 62
A Maßnahmenblätter 62

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Climate Stripe Temperaturentwicklung der Jahresmitteltemperatur in Reutte 7
Abb. 2: Verortung des Bezirks Reutte in Österreich 8
Abb. 3: Die KLAR! Außerfern und ihre Gemeinden 9
Abb. 4: Flächennutzung im Bezirk Reutte 9
Abb. 5: Landnutzung im Bezirk Reutte 10
Abb. 6: Der Naturpark Tiroler Lech 11
Abb. 7: ÖROK-Regionalprogosen Bevölkerungsentwicklung 2021 – 2050 12
Abb. 8: Beschäftigungsstruktur und Betriebsgrößenstruktur 13
Abb. 9: Tourismusverbände und Planungsverbände im Bezirk Reutte 14
Abb. 10: Anzahl der Nächtigungen in den vier TVBs.....15
Abb. 11: Anzahl der Betriebe nach ÖNACE 15
Abb. 12: Waldbesitz in % am Gesamtwald im Bezirk Reutte und in Österreich.....16
Abb. 13: Waldwuchsklassen im Bezirk Reutte 17
Abb. 14: Modal Split im Bezirk Reutte und im Vergleich zu Österreich.....18
Abb. 15: Klimadiagramm der Messstation Ehrwald nach Walter-Lieth 19
Abb. 16: Klimadiagramm der Messstation Holzgau nach Walter-Lieth 20
Abb. 17: Klimadiagramm der Messstation Reutte nach Walter-Lieth.....20
Abb. 18: Windgeschwindigkeit und Windrichtungen an den Messstationen 21
Abb. 19: Jahresmitteltemperatur an der Messstation Reutte.....22
Abb. 20: Die Abfahrt vom Hahnenkamm.....22
Abb. 21: Hochwasser in Höfen 23
Abb. 22: Durch vermehrte Starkniederschläge steigt auch die Geschiebemenge an 24
Abb. 23: Windwurf Häselgehr.....25
Abb. 24: Waldbrand Pinswang.....25
Abb. 25: Jahrestemperatur der KLAR! Außerfern 26
Abb. 26: Entwicklung der Anzahl der Tage mit einer Schneedecke von über 30 cm.....27
Abb. 27: Entwicklung der Anzahl der Beschneiungsstunden.....28
Abb. 28: Maximaler Tagesniederschlag für die Szenarien RCP 2.6 und RCP 8.5 29
Abb. 29: Entwicklung der Wassertemperatur des Lechs am Pegel Steeg 30
Abb. 30: Entwicklung der mittleren Grundwassertemperatur in Reutte 30
Abb. 31: Entwicklung der mittleren Quellwassertemperatur der Lehnbachquellen 31
Abb. 32: Permafrost in Österreich: Modellrechnungen der Universität Zürich 31
Abb. 33: Zusammenfassung der klimatischen Veränderungen 34
Abb. 34: Die KEM Naturparkregion Lechtal-Reutte.....36
Abb. 35: Neophyten-Aktion mit Freiwilligen des Freiwilligenzentrums Außerfern 37
Abb. 36: Der Naturpark Tiroler Lech mit den Schutzflächen.....38
Abb. 37: Natura 2000 Gebiet in den Lechauen 45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einwohnerzahl der Gemeinden der KLAR! Außerfern.....11
Tabelle 2: Tage mit einer Niederschlagssumme von mindestens 30 mm pro Jahr.....23
Tabelle 3: Vergleich von Klimaindizes für den Referenzzeitraum und die Zukunft.....27
Tabelle 4: SWOT-Analyse der KLAR! Außerfern 41
Tabelle 5: Klimaindikatoren und ihre Trends und Folgen.....42
Tabelle 6: Klimawirkungen von 2051 bis 2070 und von 2071 bis 2100 43
Tabelle 7: Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen 55

Abkürzungsverzeichnis

AP: Arbeitspaket

ATL: Amt der Tiroler Landesregierung

BHD: Brusthöhendurchmesser

BFW: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft

BML: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

DJF: Dezember, Januar, Februar

EVU: Elektrizitätsversorgungsunternehmen

EW: Einwohner*innen

FWZA: Freiwilligenzentrum Außerfern

KAM: Klimawandel-Anpassungsmodellregions-Manager

KEM: Klima- und Energiemodellregion

MAM: März, April, Mai

JJA: Juni, Juli, August

ÖBf: Österreichische Bundesforste AG

PV: Planungsverband

REA: Regionalentwicklung Außerfern

SON: September, Oktober, November

ZWK: Zugspitze-Wetterstein-Karwendel

1 Einleitung/ Motivation

Der jüngste Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) verdeutlicht einmal mehr die zunehmenden Risiken des Klimawandels und die dringende Notwendigkeit für umfassende Anpassungsmaßnahmen (IPCC, 2023). Insgesamt 29 Gemeinden im Bezirk Reutte haben daher zusammen die Klimawandelanpassungs-Modellregion (KLAR!) Außerfern ins Leben gerufen.

Österreichweit werden bereits Temperaturrekorde am laufenden Band gebrochen und die Meldungen über neue heißeste Monate seit Beginn der Aufzeichnungen häufen sich. Die Auswirkungen des Klimawandels sind auch im Bezirk Reutte bereits spürbar. Die Abbildung der Climate Stripes in Reutte (Abb. 1) zeigt deutlich, dass die Durchschnittstemperatur der letzten Jahre deutlich über der Durchschnittstemperatur von 1960 bis 2023 liegt. Die Gemeinden der KLAR! Außerfern sehen sich bereits mit den zunehmenden Herausforderungen des Klimawandels konfrontiert, die nicht nur die Umwelt, sondern auch die wirtschaftliche Ausrichtung der Region und die Lebensqualität der Bewohner bedrohen. Besonders betroffen von den Auswirkungen des Klimawandels ist in der KLAR! Außerfern der Schutzwald, den es in einen klimafitten Bergwald umzuwandeln gilt.

Angesichts der steigenden Temperaturen und der Zunahme von Extremwetterereignissen gilt es proaktiv zu handeln, um die Widerstandsfähigkeit der Region zu stärken und die negativen Auswirkungen des Klimawandels zu mildern. Dafür sollen im Rahmen dieses Konzepts 10 Maßnahmen definiert werden, die in der zweijährigen Konzeptphase umgesetzt werden.

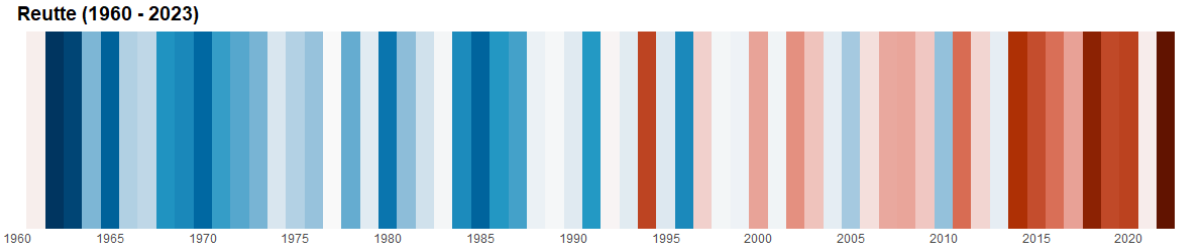


Abb. 1: Climate Stripe Temperaturentwicklung der Jahresmitteltemperatur in Reutte. Blau: Jahresmitteltemperatur des Jahres kleiner als Jahresmitteltemperatur des Zeitraums von 1960 bis 2023. Rot: Jahresmitteltemperatur des Jahres größer als Jahresmitteltemperatur des Zeitraums von 1960 bis 2023 (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2024)

Die Entwicklung der Maßnahmen und die Konzepterstellung erfolgen durch aufwendige partizipative Prozesse und gründliche Recherchen, die in enger Abstimmung mit allen Beteiligten durchgeführt werden. Beteiligte aus verschiedenen Fachbereichen wie Landwirtschaft, Jagd, Forstwirtschaft, Gemeinden, Naturpark, Bildungseinrichtungen, örtliche Vereine (insbesondere Rettung und Feuerwehr), Land und Tourismusorganisationen werden in den Prozess einbezogen. Eine zentrale Rolle spielen dabei neben den Gemeinden das Regionalmanagement Außerfern (REA), die KEM Naturparkregion Lechtal-Reutte, der Naturpark Tiroler Lech und die vier Tourismusverbände des Bezirks. Zusammen mit den Organisationen wird ein kontinuierlicher Austausch angestrebt, um eine effektive Zusammenarbeit zu gewährleisten.

Das folgende Konzept ist das Resultat dieses Prozesses und bietet einen umfassenden Einblick in die Region und die Gemeinden, den aktuellen Status sowie die zu erwartenden klimatischen Veränderungen in der Zukunft. Ziel des Konzepts ist die Skizzierung von 10 Maßnahmen, mit denen die Gemeinden sich auf zukünftige Herausforderungen vorbereiten möchten.

2 Die KLAR! Region Außerfern

2.1 Das Außerfern im Überblick

Die KLAR! Außerfern liegt im Tiroler Bezirk Reutte, auch bekannt als Außerfern. Mit 33.600 Einwohner*innen (EW) ist Reutte der einwohnerschwächste Bezirk Tirols. Der kleinstrukturierte Bezirk hat eine Fläche von 1.236,67 km² und zählt 37 Gemeinden in vier Planungsverbänden (PV). In Abb. 2 wird die Lage des Bezirks Reutte aufgezeigt. Das Außerfern grenzt im Westen an die Vorarlberger Bezirke Bregenz und Bludenz, im Norden an die bayerischen Landkreise Oberallgäu, Ostallgäu und Garmisch-Partenkirchen und im Osten und Süden an die Tiroler Bezirke Landeck und Imst.
Die Topografie und das Landschaftsbild werden primär durch die Nördlichen Kalkalpen und ihre Täler bestimmt. Das Gebiet hat Anteile an den Allgäuer Alpen, den Lechtaler Alpen, den Ammergauer Alpen und dem Wettersteingebirge. Große Täler wie das Tannheimer Tal, das Lechtal und das Zwischentoren prägen den Verlauf der Verkehrswege und die Lage der größeren Siedlungen.

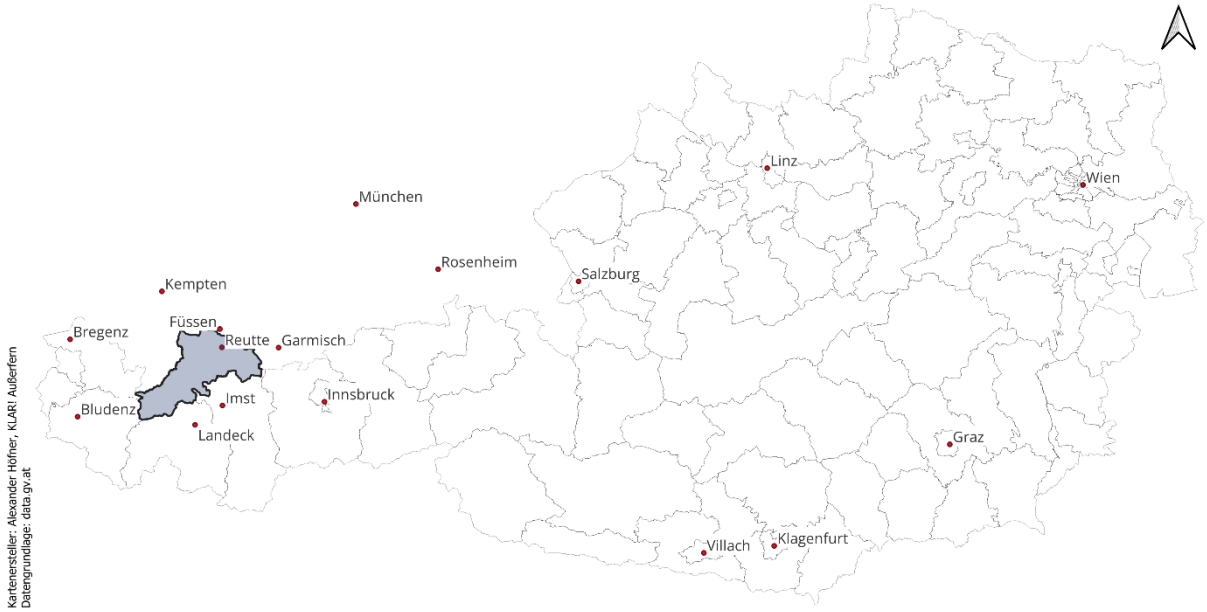


Abb. 2: Verortung des Bezirks Reutte (blau) in Österreich (eigene Darstellung nach: Bundesministerium für Finanzen, 2024)

Von den 37 Gemeinden im Bezirk Reutte sind 29 auch Teil der in Abb. 3 dargestellten KLAR! Außerfern: Bach, Berwang, Biberwier, Bichlbach, Breitenwang, Ehenbichl, Ehrwald, Elbigenalp, Elmen, Forchach, Gramais, Heiterwang, Hinterhornbach, Höfen, Holzgau, Kaisers, Lechaschau, Lermoos, Musau, Namlos, Nesselwängle, Pfafflar, Pflach, Pinswang, Reutte, Stanzach, Steeg, Vorderhornbach und Weißenbach.

Die in den folgenden Punkten verwendeten Kennzahlen zur Regionsbeschreibung beziehen sich – sofern nicht explizit erwähnt – auf den Bezirk Reutte.

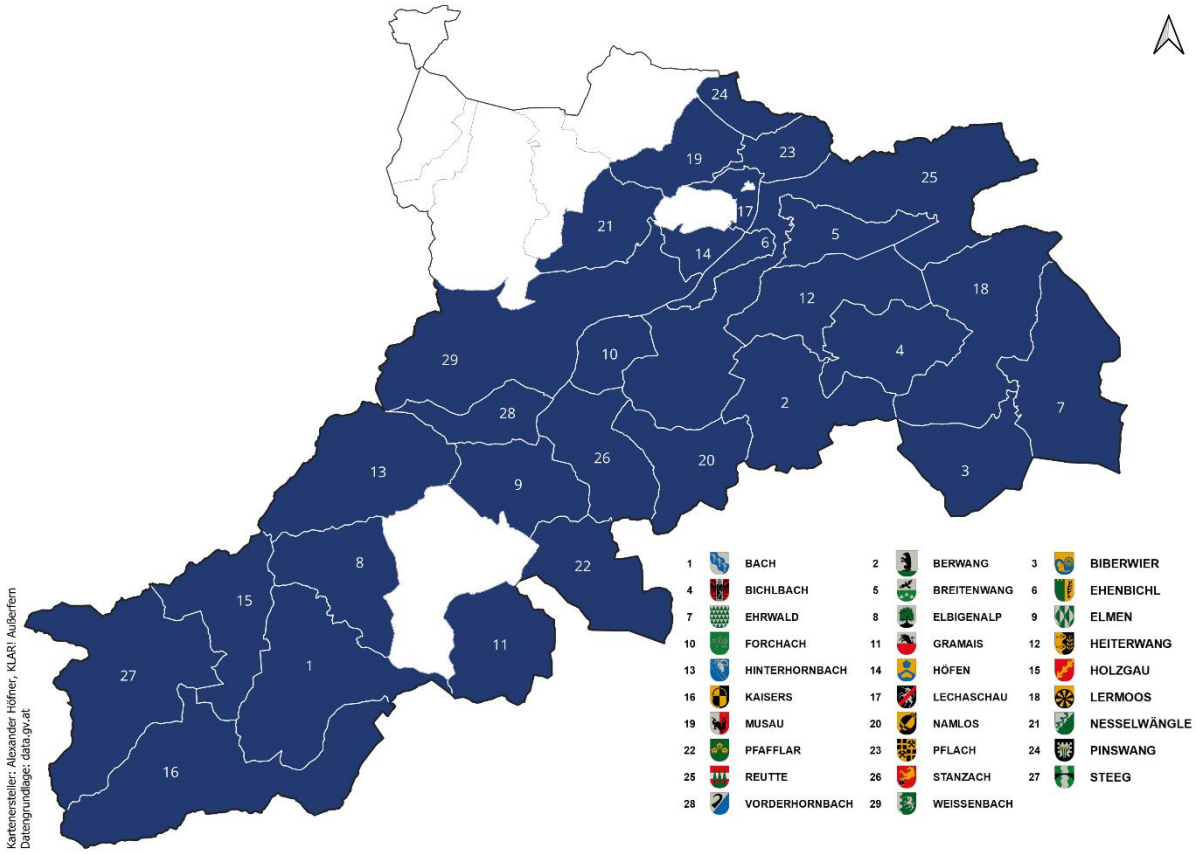


Abb. 3: Die KLAR! Außerfern und ihre Gemeinden (eigene Darstellung nach: Bundesministerium für Finanzen, 2024)

2.1.1 Flächennutzung

Der Dauersiedlungsraum ist reliefbedingt mit einem Anteil von 9,1 % der Gesamtfläche deutlich geringer als in Tirol mit 12,4 % und in Österreich mit 38,8 % (Statistik Austria, 2024a). Der hohe Waldanteil von 52,7 % und der hohe Anteil alpiner Flächen von 18,7 % prägen den Bezirk Reutte. Weitere 7,3 % werden als landwirtschaftliche Nutzflächen genutzt. Der Gewässeranteil ist mit 2,0 % fast doppelt so hoch wie im Bundesland Tirol. In Abb. 4 wird die Flächenverteilung im Bezirk Reutte dargestellt. Die Anteile variieren in den KLAR! Gemeinden stark. In den Gemeinden des oberen Lechtals und den Seitengemeinden ist der Gebirgsanteil deutlich höher, der Anteil von Wald- und landwirtschaftlichen Nutzflächen deutlich geringer (Statistik Austria, 2024a).

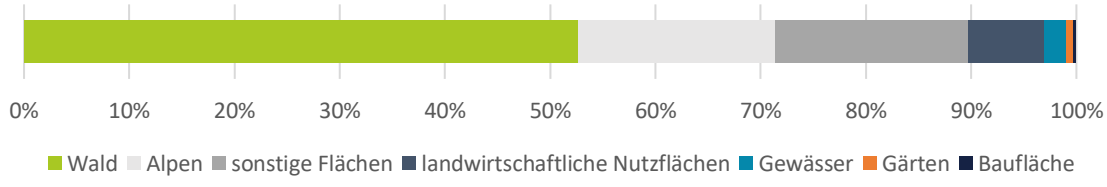


Abb. 4: Flächennutzung im Bezirk Reutte (eigene Darstellung nach: Statistik Austria, 2020)

Der Bezirk Reutte weist tirolweit den höchsten Versiegelungsgrad auf. Besonders hoch ist der Anteil der Verkehrsfläche mit 277 m² pro Kopf (ÖROK, 2024). Die Landnutzung wird in Abb. 5 detaillierter dargestellt. Wie bereits erwähnt, wird die Siedlungsstruktur durch den Verlauf der Täler und der Talkessel geprägt. Vor allem im Nahbereich der Siedlungen trifft man auf Grünland – vereinzelt auch im Bereich diverser Almen. Der Wald wird eindeutig vom Nadelwald dominiert, teilweise sind Mischwälder vorzufinden und ganz vereinzelt, besonders am Lech,

Laubwälder. Über der Waldgrenze trifft man meist auf Buschland wie Latschenkiefern, ehe die Vegetation zu den Gipfeln immer spärlicher und felsiger wird.

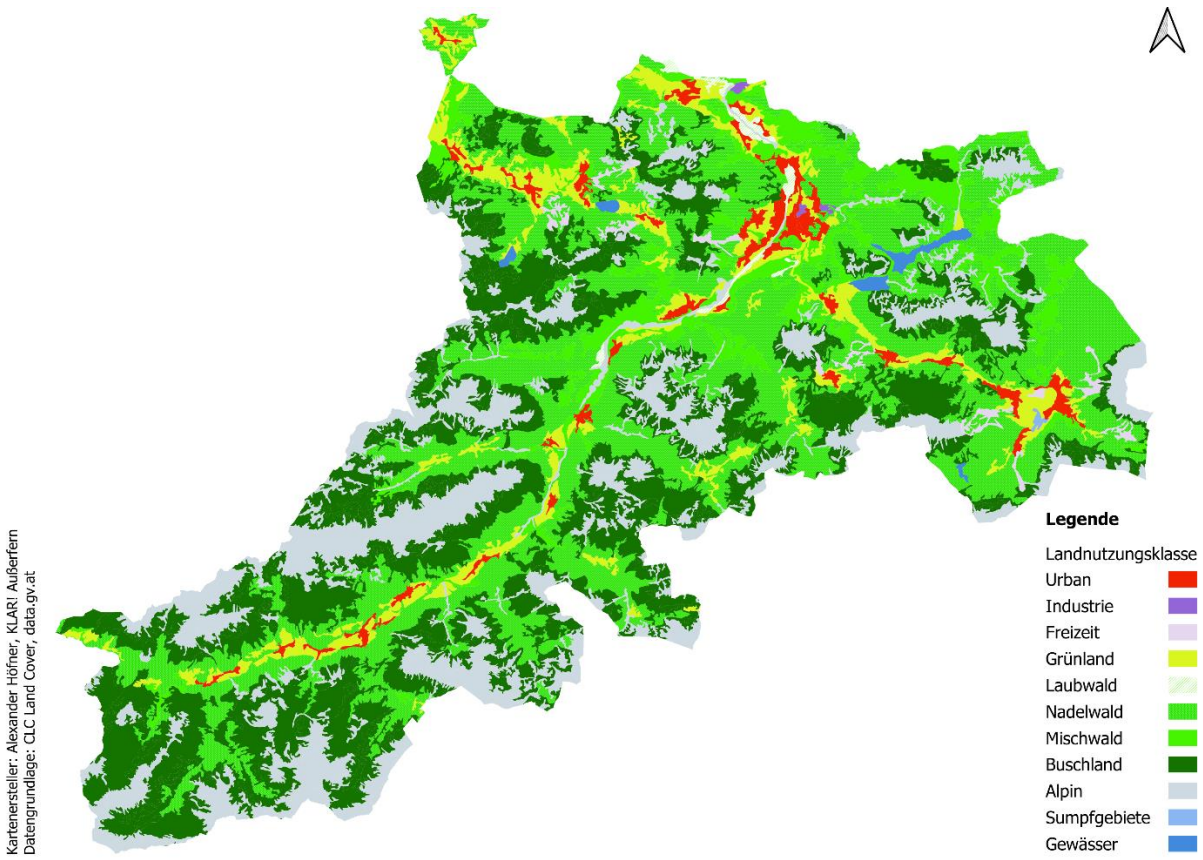


Abb. 5: Landnutzung im Bezirk Reutte (eigene Darstellung nach: Europäische Umweltagentur, 2020; Bundesministerium für Finanzen, 2024)

2.1.2 Naturschutzgebiete

Der Anteil der Naturschutzgebiete an der Gesamtfläche beträgt 4,8 % und liegt damit unter dem Durchschnittswert Tirols von 5,9 %. Das größte Schutzgebiet im Bezirk ist der Naturpark Tiroler Lech (Abb. 6). Im Gegensatz zu vielen Schutzgebieten liegt der Naturpark größtenteils im Talgebiet und grenzt direkt an den Wirtschafts- und Dauersiedlungsraum. Auffällig ist zudem die geringe Anzahl an Ruhegebieten mit lediglich 0,5 % an der Gesamtfläche, während tirolweit 10,8 % als Ruhefläche gelten. Als Ruhegebiete gelten Gebiete, die sowohl den Schutz der Natur als auch die Förderung von Erholung in der freien Natur zum Ziel haben. Der Anteil aller Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, geschützte Landesteile und Ruhegebiete) im Bezirk Reutte ist mit 5,4 % im Vergleich zum Bundesland Tirol mit 26,9 % sehr gering (Land Tirol, 2023).

Abb. 6: Der Naturpark Tiroler Lech (eigene Aufnahme)

2.1.3 Bevölkerungsdaten

Im Gebiet der KLAR! Außerfern leben rund 27.700 Einwohner*innen (Tabelle 1). Reliefbedingt ist die Bevölkerung sehr ungleich verteilt. Das gesamte Gebiet ist sehr kleinstrukturiert, die größten Orte sind Reutte mit ca. 7.200 EW, Ehrwald mit ca. 2.600 EW und Lechaschau mit ca. 2.100 EW. In vier Gemeinden beträgt die Einwohnerzahl unter 100, darunter befindet sich mit Gramais die kleinste Gemeinde Österreichs mit 40 EW. Die Bevölkerungsdichte im Bezirk beträgt 27 EW/km². Betrachtet man die Bevölkerungsdichte im Dauersiedlungsraum, beträgt der Durchschnitt 299 EW/km² – angeführt vom Bezirkshauptort Reutte mit 1.244 EW/km² (Statistik Austria, 2024b).

Tabelle 1: Einwohnerzahl der Gemeinden der KLAR! Außerfern (Stand 01.01.2023) (Statistik Austria, 2024)

GEMEINDENAME	EW	GEMEINDENAME	EW
BACH	653	KAISERS	73
BERWANG	630	LECHASCHAU	2.085
BIBERWIER	660	LERMOOS	1.146
BICHLBACH	755	MUSAU	384
BREITENWANG	1.469	NAMLOS	59
EHENBICHL	828	NESSELWÄNGLE	459
EHRWALD	2.606	PFAFFLAR	93
ELBIGENALP	901	PFLACH	1.606
ELMEN	391	PINSWANG	418
FORCHACH	245	REUTTE	7.163
GRAMAIS	40	STANZACH	517
HEITERWANG	539	STEEG	661
HINTERHORNBACH	93	VORDERHORNBACH	268
HÖFEN	1.274	WEISSENBACH	1.266
HOLZGAU	387		

Im Bezirk Reutte verteilen sich die Altersgruppen wie folgt: 18,6 % der Bevölkerung sind zwischen 0 und 19 Jahre alt, 60,6 % befinden sich im Alter von 20 bis 64 Jahren, und 20,8 % sind 65 Jahre oder älter. Der Frauenanteil liegt bei 50,4 %, während der Männeranteil 49,6 % ausmacht (Statistik Austria, 2024b).

Die Privathaushalte gliedern sich zu 33,6 % in Einpersonenhaushalte, zu 31,5 % in Zweipersonenhaushalte, zu 33,2 % in Drei- bis Fünfpersonenhaushalte und zu 1,8 % in Haushalte mit sechs und mehr Personen. Die Zahl an Einpersonenhaushalten nimmt bezirksweit stark zu. Die durchschnittliche Anzahl der Kinder pro Familie beträgt 1,62. Der Anteil der Ehepaare ist rückläufig, die Anzahl der Lebensgemeinschaften steigt deutlich (Statistik Austria, 2024b).

Die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung für den Bezirk Reutte von 2021 bis 2050 beträgt 2,0 % (Abb. 7). Verglichen mit den restlichen Bezirken Tirols ist die erwartete Bevölkerungszunahme gering. Ein Zuwachs (58,8 %) wird lediglich für die Altersklasse 65 und mehr Jahre erwartet. Im Gegensatz dazu wird eine Abnahme der Klasse null bis 19 Jahre um 11,4 % sowie der Klasse 20 bis 64 Jahre um 12,8 % prognostiziert (ÖROK, 2024).

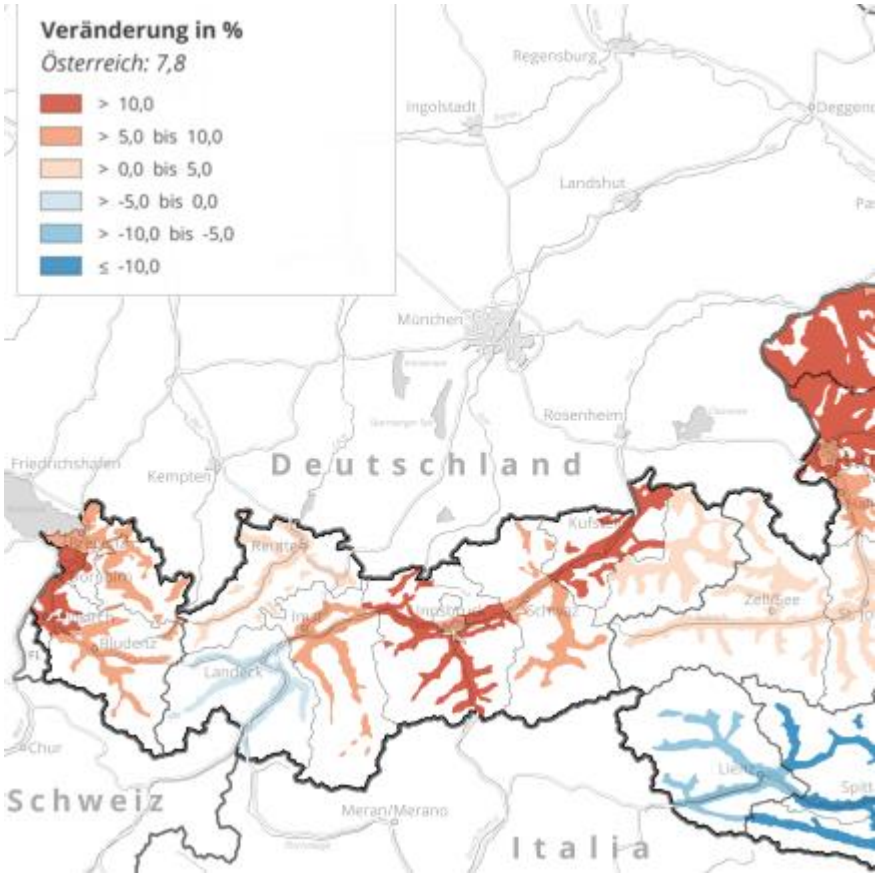


Abb. 7: ÖROK-Regionalprogosen Bevölkerungsentwicklung 2021 – 2050 (ÖROK, 2024)

Der Anteil ausländischer Staatsangehöriger im Bezirk liegt mit 22,5 % über dem österreichweiten Durchschnitt von 19 %. Aufgrund der Grenznähe ist besonders der Anteil deutscher Staatsangehöriger mit 10,9 % ausgesprochen hoch. Weitere Herkunftsländer mit einem hohen Anteil an der Bevölkerung sind Türkei (2 %), Kroatien (1,1 %), Bosnien-Herzegowina (1,1 %) und Ungarn (1,1 %) (Statistik Austria, 2024b). Verglichen mit dem Jahr 2000 ist besonders die Abnahme der österreichischen Bevölkerung um 4 % sowie der Anstieg der deutschen Bevölkerung um 196 % und der sonstigen EU-Staaten um 901 % auffällig. Unverkennbar ist zudem der Anstieg ausländischer Staatsangehöriger seit 2000 um 75 % (Statistik Austria, 2024b). Die Zuzüge sind höher als die

Wegzüge; der Wanderungssaldo ist positiv. Einige Gemeinden weisen jedoch einen negativen Wanderungssaldo auf. Seitentalgemeinden sind dabei besonders von Abwanderungstendenzen betroffen. Es kann konstatiert werden, dass es ohne Zuwanderung von 2000 bis 2023 nicht zu einem Bevölkerungsanstieg um 7 % gekommen wäre.

2.1.4 Sozioökonomische Daten

Die sozioökonomischen Grundstrukturen in der KLAR! Außerfern ähneln in vielerlei Hinsicht denen anderer ländlicher, alpiner und grenznaher Gebiete.
Das Bruttomonatseinkommen pro EW liegt mit 2.797 € über dem Tiroler Durchschnitt von 2.786 €. Das Bruttoeinkommen ist bei Männern deutlich höher als bei Frauen (Wirtschaftskammer Tirol, 2023). Die Arbeitslosenrate ist im Dezember 2023 mit 2,4 % niedriger als der Durchschnittswert in Tirol von 4,1 % (AMS Reutte, 2024). Es herrscht akuter Fachkräftemangel. Bezirksweit beschäftigen 1.005 Dienstgeberbetriebe insgesamt 12.493 unselbstständig Beschäftigte. Über die Hälfte der Beschäftigten ist im Jahr 2022, wie in Abb. 8 dargestellt, in den Sparten Tourismus und Freizeitwirtschaft und Industrie tätig. Der Bezirk wird einerseits durch die hohe Anzahl an Ein-Personen-Unternehmen (EPU) und Kleinstbetrieben (KS), andererseits durch fünf Großbetriebe (GB) mit über 250 Beschäftigten, 33 Mittelbetriebe (MB) mit 50 bis 249 Beschäftigten und 186 Kleinbetriebe (KB) mit 10 bis 49 Beschäftigten geprägt.

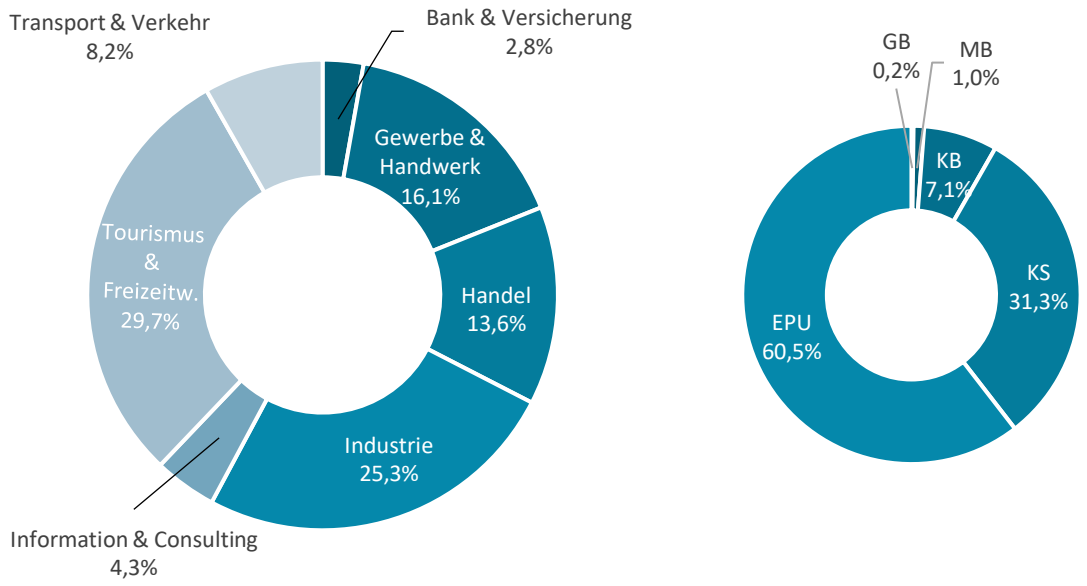


Abb. 8: Beschäftigungsstruktur (links) und Betriebsgrößenstruktur (rechts) im Bezirk Reutte im Jahr 2022 (eigene Darstellung nach: Wirtschaftskammer Tirol, 2023)

In 139 Lehrbetrieben werden im Jahr 2022 insgesamt 545 Lehrlinge ausgebildet. Auf 79 offene Lehrstellen kommen 13 Lehrstellensuchende. Im Jahr 2022 werden 177 Unternehmensgründungen gezählt. Mit einer Bruttowertschöpfung von 42.000 € pro EW im Jahr 2020 rangiert der Bezirk Reutte an dritter Stelle in Tirol und damit deutlich über dem Durchschnitt (Wirtschaftskammer Tirol, 2023). Das Schulangebot im Bezirk Reutte umfasst 48 Schulen. Insgesamt 11,4 % der Bevölkerung haben einen Hochschul- oder Akademieabschluss erlangt, während 30,5 % eine mittlere oder höhere Schule besucht haben. Weitere 40,8 % einen Lehrabschluss erreicht, während 17,2 % eine Ausbildung an einer Pflichtschule abgeschlossen haben (Statistik Austria, 2024b).

Im Jahr 2022 sind drei der insgesamt 37 Bezirksgemeinden schuldenfrei: Heiterwang, Schattwald und Stanzach. Mit 2024 gilt Zöblen ebenfalls als schuldenfrei. Als gering

verschuldet (Verschuldungsgrad maximal 20 %) gelten Breitenwang, Grän, Jungholz, Lermoos, Pinswang und Tannheim (ATL Gemeinden, 2023). Die Finanzkraft pro EW liegt mit 1.285 € leicht unter dem tirolweiten Durchschnitt von 1.358 € pro EW. Die mit Abstand höchste Finanzkraft pro EW in Höhe von 2.040 €, tirolweit der zweithöchste Wert, weist die Gemeinde Breitenwang auf.

2.1.5 Tourismus

Wie bereits erwähnt, sind Tourismus und Freizeitwirtschaft einer der wichtigsten Wirtschaftszweige der Region. Bezirksweit gibt es vier Tourismusverbände (TVB): Lechtal Tourismus, Naturparkregion Reutte, Tannheimer Tal und Tiroler Zugspitz Arena. Die Gebiete der vier TVBs sind deckungsgleich mit den Planungsverbänden (Abb. 9).

Abb. 9: Tourismusverbände (TVB) und Planungsverbände (PV) im Bezirk Reutte (eigene Darstellung nach: Bundesministerium für Finanzen, 2024)

Die Anzahl der Nächtigungen variiert stark in den vier TVBs. Das Tannheimer Tal und die Tiroler Zugspitz Arena verzeichnen mehr als eine Million Nächtigungen pro Jahr. Die meisten Gemeinden im Bezirk verzeichnen ein jährliches Übernachtungswachstum in den letzten fünf Jahren. Die Anzahl der Übernachtungen pro EW ist besonders im oberen Lechtal, Zwischentoren und Tannheimer Tal überdurchschnittlich hoch (Statistik Austria, 2024b). Die durchschnittliche Übernachtungsdauer beträgt im Jahr 2022 insgesamt 3,9 Tage und liegt damit unter dem Durschnitt Tirols von 4,1 Tagen (Statistik Austria, 2024a).

Wie in Abb. 10 dargestellt verzeichnen im Jahr 2022 alle TVBs eine höhere Anzahl an Übernachtungen im Sommer als im Winter. Der größte Quellmarkt ist Deutschland. Im Winter sind als Aktivitäten besonders Skifahren, Skitouren, Winterwandern, Langlaufen und Rodeln beliebt, während im Sommer Wandern und Radfahren im Fokus stehen.

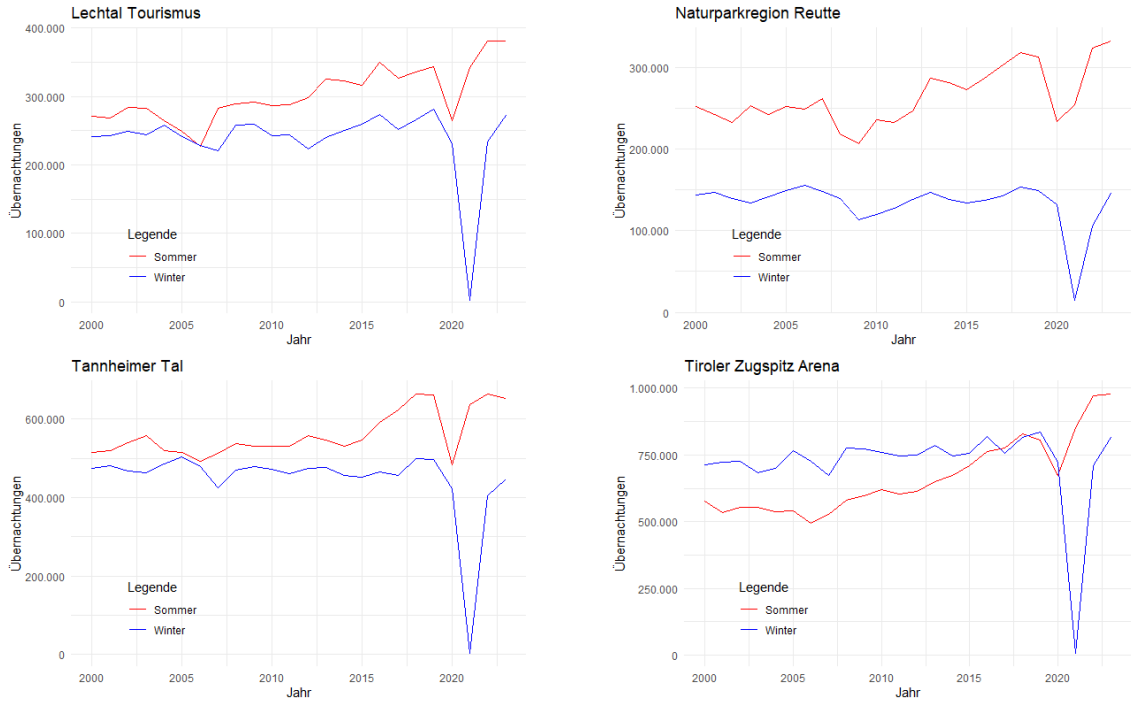


Abb. 10: Anzahl der Nächtigungen (Sommer und Winter) in den vier TVBs (eigene Darstellung nach: ATL Abteilung Raumordnung und Statistik, 2024)

2.1.6 Landwirtschaft

Nach der ÖNACE Klassifikation für wirtschaftliche Tätigkeiten (Abb. 11) machen vor allem Tierhaltung mit 69,8 % und Forstwirtschaft mit 20,0 % einen bedeutenden Teil der landwirtschaftlichen Aktivitäten im Bezirk Reutte aus. Weiters genannt werden einjährige Pflanzen mit 9,6 % und gemischte Landwirtschaft mit 0,6 %. Die durchschnittliche Gesamtfläche pro Betrieb von 113,27 ha ist der zweithöchste Wert Österreichs. Im Jahr 2020 werden 19,5 % der Betriebe biologisch bewirtschaftet (Statistik Austria, 2024b).

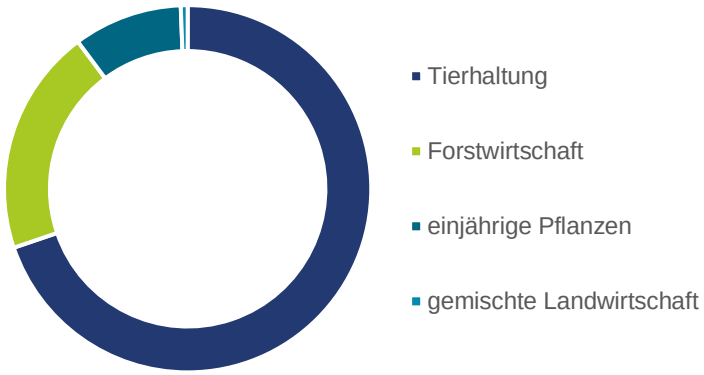


Abb. 11: Anzahl der Betriebe nach ÖNACE (eigene Darstellung nach: Statistik Austria, 2024b)

Während die Anzahl der Kleinbetriebe (< 10 ha) seit 2010 stark abnimmt, kommt es zu einer Zunahme der Großbetriebe (> 30 ha). Von 1960 bis 2020 wird eine Abnahme der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe von 2.334 auf 728 verzeichnet. Insgesamt werden 83,7 % der Betriebe im Nebenerwerb geführt (Statistik Austria, 2024b). Insgesamt liegen 64 % der Betriebe in Erschwernisgruppen (Land Tirol, 2023).

2.1.7 Wald

Der Anteil der Waldfläche an der Gesamtfläche im Bezirk Reutte liegt mit 55,1 % über dem österreichweiten Durchschnitt von 47,9 %. Bezogen auf den Gesamtwald kann der Ertragswaldanteil von 57,7 % und der Wirtschaftswaldanteil von 40,6 % im Vergleich zum österreichweiten Durchschnitt von 83,7 % und 73,4 % als gering bezeichnet werden. Im Gegensatz dazu ist der Anteil der Klassen Schutzwald im Ertrag mit 17,1 % und Schutzwald außer Ertrag mit 39,1 % signifikant höher als der österreichweite Durchschnitt von 8,4 % und 12,3 %. Insgesamt gelten somit 56,2 % der Waldfläche als Schutzwald.
Auffällig hoch ist der Anteil der Waldbesitzer mit einer Besitzfläche von über 200 ha (Betriebe) mit 69 % (Vergleich AT: 31,7 %), während der Anteil der Kleinwaldbesitzer mit einer Besitzfläche von unter 200 ha mit 17,9 % eher gering ist (Vergleich AT: 53,5 %). Wie in Abb. 12 gezeigt befinden sich weitere 13,1 % der Waldfläche im Besitz der Österreichischen Bundesforste AG (ÖBf).

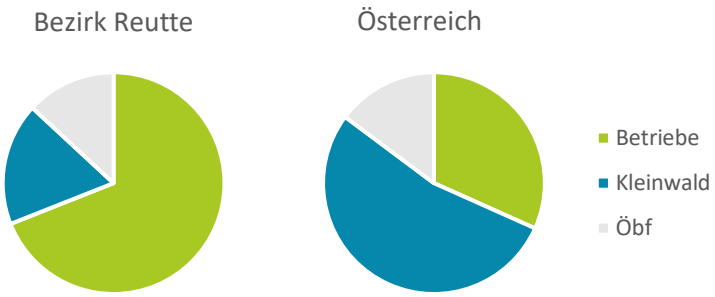


Abb. 12: Waldbesitz in % am Gesamtwald im Bezirk Reutte und in Österreich (BFW, 2024)

Der Wald im Bezirk ist verglichen mit dem österreichischen Durchschnitt eher jung. Während österreichweit lediglich 20,1 % des Ertragswalds unter 40 Jahre alt sind, ist der Anteil im Außerfern mit 35 % vergleichsweise hoch (BFW, 2024). Der Handlungsbedarf zur Waldverjüngung ist nahezu im gesamten Bezirk hoch (ATL Gruppe Forst, 2024). Die Waldverjüngung durch Tannen ist im Bezirk besonders durch Wildverbiss gefährdet (ATL Gruppe Forst, 2022).
Als Indikator des Waldentwicklungsstadiums wird die Wuchsklasse verwendet. Dabei bildet der Brusthöhendurchmesser (BHD) die Grundlage für die Wuchsklassenzuordnung. Wie in Abb. 13 dargestellt dominieren im Bezirk Reutte die Wuchsklassen Jugend 2 (Höhe > 1,3 m, BHD < 104 mm), Stangenholz (BHD 105 – 204 mm), Baumholz 1 (Brusthöhendurchmesser 205 – 354 mm) und Baumholz 2 (BHD 355 – 504 mm) (BFW, 2024).

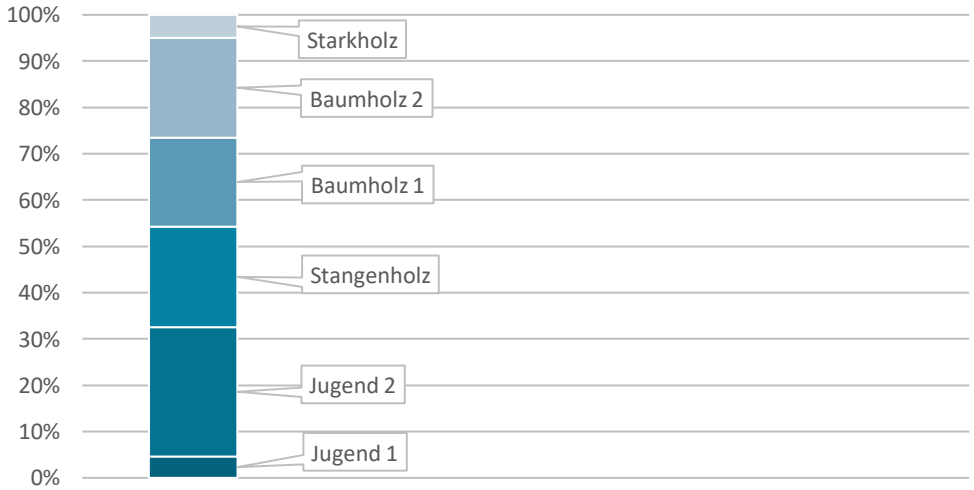


Abb. 13: Waldwuchsklassen im Bezirk Reutte (eigene Darstellung nach: BFW, 2024)

Der Holzvorrat ist die im österreichischen Wald stehende Holzmenge. Er bezieht sich auf das Stammvolumen von Bäumen ab einem BHD von 5 cm, inklusive stehendem Totholz. Es gilt zu beachten, dass für den unbegehbaren Schutzwald außer Ertrag keine Waldinformationen vorliegen. Gemessen wird der Vorrat in Vorratsfestmetern (Vfm) und Vfm/ha. Ein Vfm (Holzvorrat inkl. Rinde) entspricht einem Kubikmeter.

Der Holzvorrat (bezogen auf den Ertragswald) besteht zu 93,1 % aus Nadelholz (AT: 78,9 %) und zu 6,9 % aus Laubholz (AT: 21,1 %). Den größten Anteil am Vorrat haben Fichten mit 76,5 %, gefolgt von Tannen mit 7,5 %, Weißkiefern mit 6 %, Rotbuchen mit 4,2 %, Lärchen mit 2,8 % und Ahorn mit 1,9 %. Der Totholzanteil am Vorrat liegt mit 4,6 % deutlich über dem österreichweiten Durchschnitt von 2,8 % (BFW, 2024).

Der Zuwachs ist mit 6 Vfm/ha deutlich geringer als der österreichweite Durchschnitt von 8,7 Vfm/ha und besteht zu 94,4 % aus Nadelholz und zu 5,6 % aus Laubholz. Die Nutzung beträgt 6 Vfm/ha und setzt sich zu 95,2 % aus Nadelholz sowie zu 4,8 % aus Laubholz zusammen.

Die Stammschäden im Außerfern sind größtenteils auf Schälschäden durch Rotwild zurückzuführen. Die Schälschäden sind erheblich und liegen ca. 50 % über dem österreichischen Durchschnitt (BFW, 2024). Des Weiteren haben besonders Sturmereignisse und Schädlingsbefall ein hohes Schadenspotenzial.

2.1.8 Energie

Der Energieverbrauch im Außerfern in Höhe von 1.200 GWh ist vergleichsweise niedrig und wird im Bezirk Reutte hauptsächlich durch fossile Energieträger wie Öl und Erdgas gedeckt. Etwa ein Drittel des Endenergiebedarfs wird durch erneuerbare Energien aus Wasserkraft, Biomasse (Energieholz und Klärgas), Solar- und Umweltwärme sowie Photovoltaik abgedeckt.

Etwa 25 % des Endenergiebedarfs im Bezirk werden aus regionalen und erneuerbaren Energieträgern erzeugt. Davon deckt Wasserkraft mehr als drei Viertel ab, gefolgt von Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme und Photovoltaik. Der Anteil von Solarthermie, Umweltwärme und Photovoltaik ist jedoch gering. Der fehlende Energieanteil wird größtenteils durch fossile Energieträger importiert (KEM Naturparkregion Lechtal-Reutte, 2022).

Die Versorgungssicherheit des Bezirks ist von besonderer Relevanz, da das Netzgebiet der Elektrizitätswerke Reutte AG, einem lokalen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU), mit Ausnahme des Tannheimer Tals nur über eine 110 kV-Doppelleitung der TINETZ gespeist wird. Bei Beschädigung dieser Leitung ist die Versorgungssicherheit nur in geringem Maße aus dem benachbarten Bayern gewährleistet. Daher ist die Steigerung der Selbstversorgung mit Strom von großer Bedeutung. Besonders das Potenzial für Solarenergie, Kleinwasserkraft und Abwärmenutzung wird als hoch eingestuft. Derzeit werden auch erste Windkraftanlagen im Bezirk diskutiert.

2.1.9 Mobilität

Die Verkehrsbelastung im Bezirk Reutte ist enorm. Mit der B179 (Fernpassbundesstraße) verläuft eine der staureichsten Straßen Österreichs von Nord nach Süd durch den Bezirk. An Wochenenden kommt es regelmäßig zu kilometerlangen Staus. Die Außerfernbahn verkehrt von Garmisch-Partenkirchen über Reutte nach Kempten und bindet einige Gemeinden im Bezirk an das Bahnnetz an. Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) ist abgesehen von den touristischen Gebieten mäßig ausgebaut und nur teilweise auf die Bedürfnisse der Bevölkerung abgestimmt. Im Talkessel von Reutte verkehrt seit 2023 ein On-Demand-Verkehr, der im Gegensatz zum restlichen ÖPNV-Angebot, auch von der heimischen Bevölkerung gut

genutzt wird. Die ÖPNV-Anbindung an die nächsten Zentren ist unzureichend: Die Landeshauptstadt Innsbruck kann mit dem Zug in ca. 2:20 h, mit dem Bus in 2 h und mit dem PKW in ca. 1:30 h erreicht werden, nach Kempten benötigt der Zug ca. 1:30 h, der PKW ca. 40 min. In einer 2022 durchgeführten Mobilitätsumfrage wird die Alltagsdominanz des PKW in Abb. 14 bestätigt: Am Modal Split nimmt der PKW in den PVs oberes Lechtal, Tannheimertal und Zwischentoren einen Anteil von 74,4 % und im PV Talkessel Reutte und Umgebung einen Anteil von 61,9 % ein und liegt damit weit über dem Durchschnittswert für periphere Bezirke von 56 % (Höfner und Strigl, 2022).

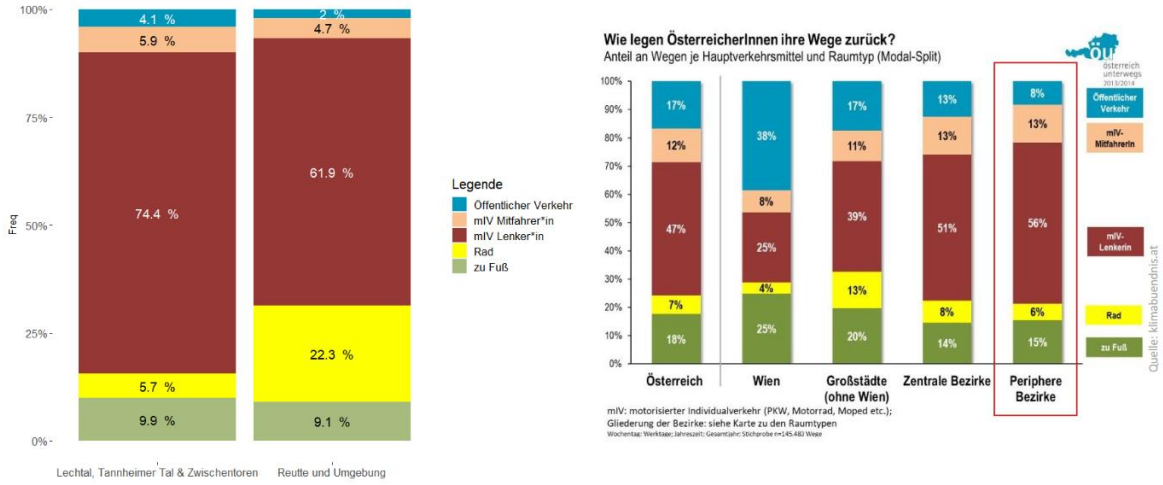


Abb. 14: Modal Split im Bezirk Reutte und im Vergleich zu Österreich (Höfner und Strigl, 2022)

Einhergehend mit der hohen Verkehrsbelastung stellt Lärm ein großes Problem im Bezirk dar. Über 20 % der Bevölkerung geben im Jahr 2019 an, sehr stark oder stark durch Lärm gestört zu werden – das ist der österreichweite Höchstwert (Statistik Austria, 2024b).
Der eigene PKW prägt das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung im Bezirk. Der Motorisierungsgrad von 895 Kfz pro 1.000 EW stellt den Höchstwert aller Tiroler Bezirke dar (ÖROK, 2024). Die Anzahl der Verkehrsunfälle ist mit 70 Verletzten pro 10.000 EW im Jahr 2022 außerordentlich hoch. Österreichweit belegt der Bezirk Reutte bei der Anzahl der Verkehrsunfälle pro 10.000 EW regelmäßig Spitzenplätze. Besonders häufig von Verkehrsunfällen betroffen sind die Fernpassstraße (B179) und der Talkessel Reutte (Statistik Austria, 2024b).
Radwege und Radinfrastruktur sind stark touristisch ausgelegt. Das Angebot für Alltagsradfahrer ist – trotz einer überdurchschnittlich hohen Zahl an Alltagsradfahrern – stark verbesserungsfähig. Besonders die Sicherheit beim Radfahren wird in der Mobilitätsumfrage stark kritisiert.

2.2 Klima im Bezirk Reutte

Zur Veranschaulichung des Klimas im Bezirk Reutte werden die Messdaten der Stationen Ehrwald, Holzgau und Reutte detaillierter betrachtet. Als Zeitraum wird die Klimanormalperiode von 1991 bis 2020 verwendet, als Parameter werden Temperatur, Niederschlag und Wind analysiert (GeoSphere Austria, 2023a).

Die Jahresmitteltemperatur an der Messstation Ehrwald (982 m) beträgt 7,5 °C, der Jahresniederschlag 1.271 mm (Abb. 15). Die mittlere tägliche Höchsttemperatur liegt bei 22,5 °C, die mittlere tägliche Mindesttemperatur bei -6,5 °C. Die Wintermonate Dezember, Januar und Februar (DJF) sind mit Durchschnittstemperaturen leicht unter 0 °C kalt. Die wärmsten Temperaturen treten in den Sommermonaten Juni, Juli und August (JJA) auf. Der Niederschlag ist ganzjährig hoch, besonders die Sommermonate sind mit Niederschlägen über 100 mm pro Monat sehr feucht. Die Monate November bis März gelten als frostsicher. Als frostgefährdet gelten die Monate April, Mai, Juni, September und Oktober. Nach Köppen und Geiger kann das Klima als warmgemäßigt, ganzjährig feuchtes Klima (Cfb) beschrieben werden.

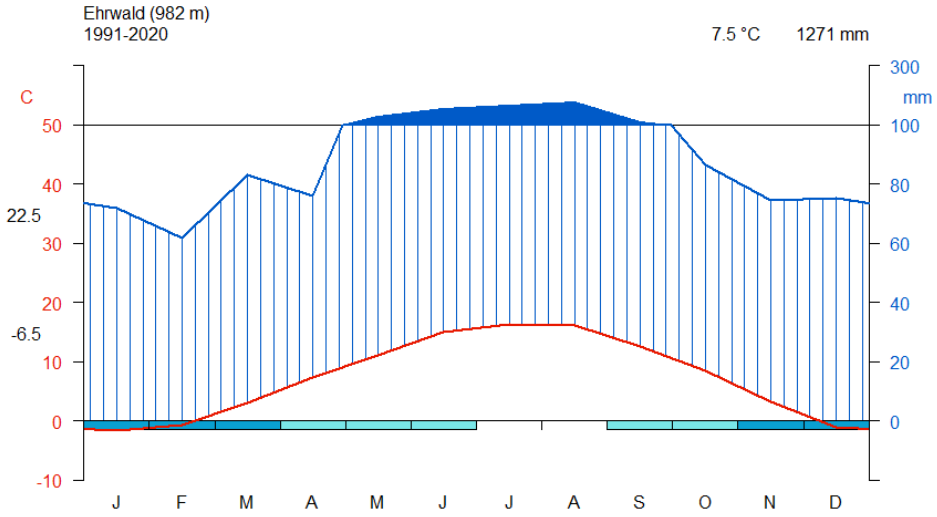


Abb. 15: Klimadiagramm der Messstation Ehrwald nach Walter-Lieth für den Zeitraum 1991 bis 2020 (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2023a)

Die Jahresmitteltemperatur an der Messstation Holzgau (1092 m) beträgt 6,2 °C, der Jahresniederschlag 1.231 mm (Abb. 16). Die mittlere tägliche Höchsttemperatur liegt bei 21,3 °C, die mittlere tägliche Mindesttemperatur bei -7,7 °C. Die Wintermonate DJF sind mit Durchschnittstemperaturen von deutlich unter 0 °C sehr kalt. Die wärmsten Temperaturen treten in den Sommermonaten JJA auf. Der Niederschlag ist ganzjährig hoch, besonders die Sommermonate sind mit Niederschlägen über 100 mm pro Monat sehr feucht. Die Monate November bis März gelten als frostsicher. Als frostgefährdet gelten die Monate April, Mai, Juni, September und Oktober. Nach Köppen und Geiger kann das Klima als warmgemäßigt, ganzjährig feuchtes Klima (Cfb) beschrieben werden.

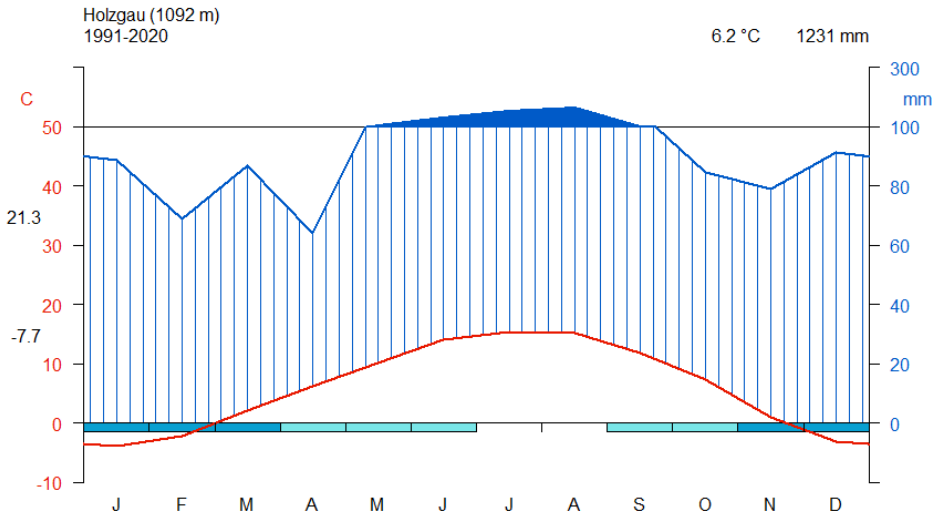


Abb. 16: Klimadiagramm der Messstation Holzgau nach Walter-Lieth für den Zeitraum 1991 bis 2020 (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2023a)

Die Jahresmitteltemperatur an der Messstation Reutte (842 m) beträgt 7,7 °C, der Jahresniederschlag 1.418 mm (Abb. 17). Die mittlere tägliche Höchsttemperatur liegt bei 21,3 °C, die mittlere tägliche Mindesttemperatur bei -5,4 °C. Die Wintermonate DJF sind mit Durchschnittstemperaturen um die 0 °C kalt. Die wärmsten Temperaturen treten in den Sommermonaten JJA auf. Der Niederschlag ist ganzjährig sehr hoch, besonders die Sommermonate sind mit Niederschlägen über 100 mm pro Monat sehr feucht. Die Monate November bis März gelten als frostsicher. Als frostgefährdet gelten die Monate April, Mai, Juni, September und Oktober. Nach Köppen und Geiger kann das Klima als warmgemäßigt, ganzjährig feuchtes Klima (Cfb) beschrieben werden. Auffällig ist zudem die höhere Anzahl an Tagen mit einer Niederschlagssumme von über 10 mm an der Messstation Reutte (GeoSphere Austria, 2023a).

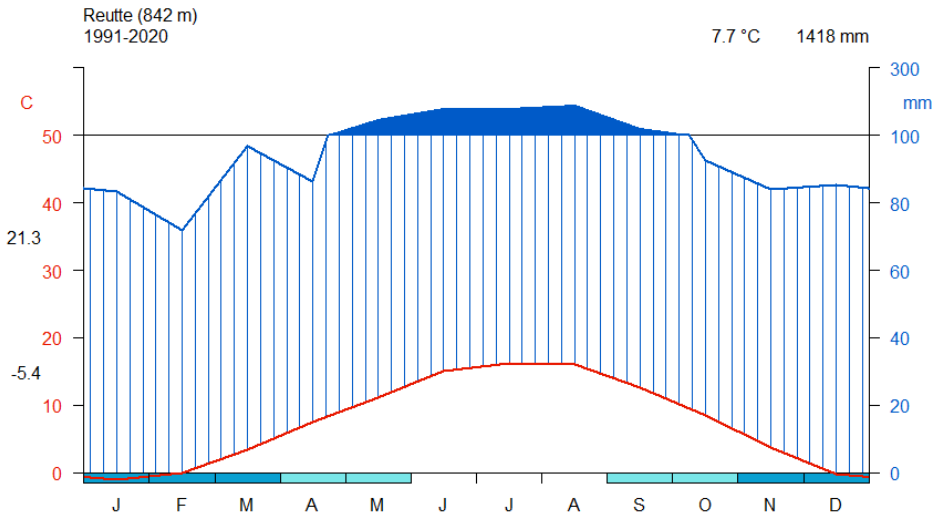


Abb. 17: Klimadiagramm der Messstation Reutte nach Walter-Lieth für den Zeitraum 1991 bis 2020 (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2023a)

Wie in Abb. 18 dargestellt kommt der Wind an allen drei Messstationen überwiegend aus einer Richtung von 240 Grad, welche dem Sektor West-Süd-West zugeordnet wird. In Ehrwald kommt der Wind häufiger aus Richtung Süden; es kann von einem erhöhten Auftreten von Südföhn ausgegangen werden. Die gemessenen Windgeschwindigkeiten bewegen sich größtenteils zwischen null und 20 km/h, besonders in Reutte kommt es vermehrt zu höheren Windgeschwindigkeiten von 20 bis 40 km/h. Die höchsten gemessenen Windgeschwindigkeiten liegen an allen Messstationen bei über 100 km/h.

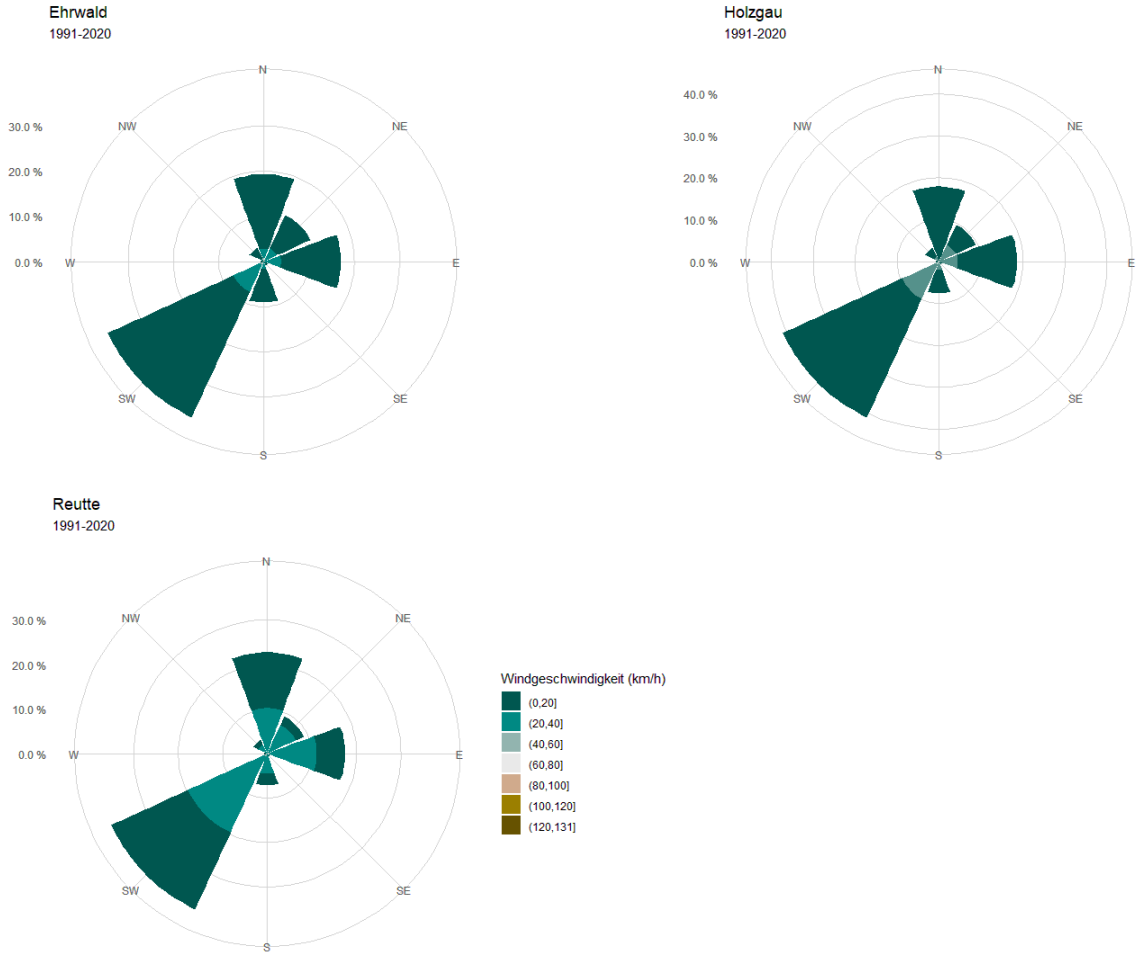


Abb. 18: Windgeschwindigkeit und Windrichtungen an den Messstationen Ehrwald, Holzgau und Reutte für den Zeitraum 1991 bis 2020 (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2023a)

2.3 Bereits spürbare Auswirkungen des Klimawandels

Die Auswirkungen des Klimawandels sind im Außerfern bereits deutlich spürbar. Messdaten zeigen eine signifikante Veränderung des Klimas im Bezirk. Wie in Abb. 19 dargestellt betrug die Jahresmitteltemperatur in Reutte von 1961 bis 1990 lediglich 6,7 °C, von 1991 bis 2020 bereits 7,9 °C.

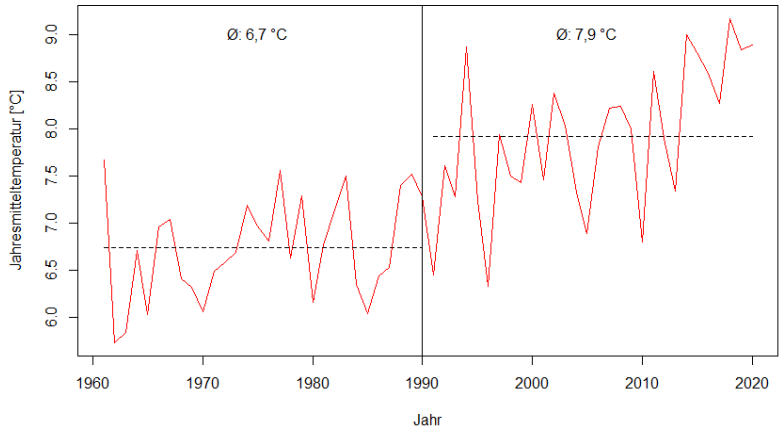


Abb. 19: Jahresmitteltemperatur an der Messstation Reutte (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2024)

Neben dem Temperaturanstieg ist eine Zunahme der Tage mit Niederschlagssummen über 20 mm pro Tag in den Wintermonaten erkennbar.

Im Vergleich zum Zeitraum von 1960 bis 1990 reduzierte sich die Anzahl der Tage mit einer Schneedecke von über 10 cm in Reutte von 101 auf 75 Tage und in Holzgau von 127 auf 104 Tage. Die Anzahl der Tage mit einer Schneedecke von über 50 cm sank in Reutte von 29 auf 10 Tage und in Holzgau von 62 auf 29 Tage. Skipisten die als weißes Band in die Täler ziehen oder Langlaufloipen auf Kunstschnee sind auch im Bezirk Reutte immer häufiger anzutreffen (Abb. 20). Skitouren beginnen mittlerweile häufig mit Tragepassagen, bis schneesichere Höhen erreicht werden.

Abb. 20: Die Abfahrt vom Hahnenkamm ist unterhalb von 1400 m meist ein weißes Band (eigene Aufnahme)

Durch den Temperaturanstieg kommt es zum Abschmelzen letzter Minigletscher wie dem Schwarzmilzferner südlich der Mädelegabel. Ob das Auftreten von Steinschlag und Felsstürzen zugenommen hat, ist schwer validierbar. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass es in Folge der erhöhten Temperatur vermehrt zu auftauenden Permafrostböden kommt, wodurch die Auslösung begünstigt wird (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024).

Außerdem kann ein Anstieg der Tage mit einer Niederschlagsmenge von mindestens 30 mm an allen Messstationen der KLAR! Außerfern beobachtet werden. Verglichen mit dem Zeitraum von 1970 bis 2000 ist die Anzahl der niederschlagsintensiven Tage von 2010 bis 2020 um 18 bis 63 % gestiegen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Anzahl der Tage mit einer Niederschlagssumme von mindestens 30 mm pro Jahr für den Zeitraum von 1970 bis 2000 und von 2010 bis 2020 (GeoSphere Austria, 2024)

Messstation	Tage mit Niederschlag ≥ 30 mm		Veränderung
	1970 - 2000	2010 - 2020	
Boden	5	7,1	+ 42 %
Berwang	5,4	8,8	+ 63 %
Elmen	6	8,5	+ 42 %
Gramais	5,1	6,1	+ 20 %
Hinterhornbach	9,1	10,7	+ 18 %
Namlos	7,4	8,8	+ 19 %
Reutte	4,9	6,8	+ 39 %

Das vermehrte Auftreten von Starkniederschlägen führt zu einer Zunahme von Muren, Rutschungen und Überschwemmungen (Abb. 21). Besonders häufig betroffen davon sind exponierte Verkehrswege.

Abb. 21: Hochwasser in Höfen (Bild: Michael Hofer)

Infolge des vermehrten Auftretens von Starkregen, Muren und Rutschungen steigt auch die Geschiebemenge der Bäche und Flüsse an. Hohe Kosten und hoher Aufwand bei der Entsorgung belasten die Gemeinden zunehmend. Durch den Klimawandel kann davon ausgegangen werden, dass Geschiebe vermehrt auftreten und zunehmend ein Problem darstellen wird (Abb. 22).

Abb. 22: Durch vermehrte Starkniederschläge steigt auch die Geschiebemenge an (Bild: Christian Ihrenberger, WLV)

Auch in den Außerferner Wäldern ist der Einfluss des Klimawandels bereits deutlich spürbar. Durch die mit der erhöhten Temperatur einhergehende verlängerte Entwicklungsphase des Borkenkäfers kommt es zunehmend zu Schädlingsbefall und zum Auftreten neu eingeschleppter Krankheiten wie dem Eschentriebsterben. Problematisch ist zudem die geringe Vielfalt an Baumarten. Die Zunahme biotischer Waldschäden gefährdet den Schutzwald, der große Gebiete vor Lawinen und Erosion schützt. Wie in Kapitel 2.1.7 beschrieben, stellen Fichten drei Viertel des heimischen Holzvorrats dar. Diese sind jedoch aufgrund ihrer flachen Wurzelsysteme – verglichen mit Arten mit tieferen Wurzeln – anfälliger für Trockenheit und Sturmschäden. Als Beispiel kann unter anderem der Windwurf in Häselgehr genannt werden, bei dem große Schutzwaldflächen zerstört wurden (Abb. 23). Mit steigenden Temperaturen steigt der Hitzestress und es kommt vermehrt zum Austrocknen von Böden. Zusätzlich machen Waldbrände wie in Pinswang (Abb. 24) oder am Plansee, Muren und Starkniederschlagsereignisse dem Wald zu schaffen. Um die Stabilität und Vitalität der Waldbestände zu erhöhen, ist daher eine große Vielfalt an Baumarten besonders wichtig (ATL Gruppe Forst, 2022).

Durch den Anstieg der Waldgrenze in höhere Lagen und durch die zunehmende Verbuschung und Auflassung von Almen kommt es zu einer Gefährdung der Artenvielfalt im alpinen Bereich. Besonders Almen stehen dabei unter großem Druck. Zunehmender Wassermangel durch verlängerte Trockenheitsperioden, das vermehrte Auftreten großer Beutegreifer und die immer schwierigere werdende Personalsuche und die mit dem Anstieg der Waldgrenze einhergehende zunehmende Verbuschung von Almwiesen stellen diese vor große Herausforderungen.

Abb. 23: Windwurf Häselgehr (Bild: Klimafonds/ Krobath)

Abb. 24: Waldbrand Pinswang (Bild: Michael Hofer)

Obwohl die Belastung der Bevölkerung durch Hitze im Außerfern neben Osttirol am geringsten ist, sind trotzdem 20 % sehr starker oder starker Belastung durch Hitzeperioden und -wellen ausgesetzt (Statistik Austria, 2024b). Besonders für ältere Leute stellt dies eine zunehmende Gefahr dar.

2.4 Prognose 2050: Klimatische Veränderungen

Für die Betrachtungen der klimatischen Veränderungen in der KLAR! Außerfern wird der Referenzzeitraum von 1971 bis 2000 verwendet. Als mittlere Temperatur in der KLAR! Außerfern werden für diesen Zeitraum 3,7 °C gemessen. Im Jahr 2022 beträgt die Temperatur bereits 6,0 °C und liegt damit bereits 2,3 °C über dem langjährigen Mittelwert (GeoSphere Austria, 2023b).

Für die Prognosen der Klimazukunft von 2041 bis 2070 werden, wie in Abb. 25 dargestellt, zwei Szenarien betrachtet: Das „Worst-Case-Szenario“ (RCP 8.5) mit einer Erwärmung von über 4 °C bis 2100 und „Ambitionierter Klimaschutz“ (RCP 2.6) mit einer Erwärmung von unter 2 °C bis 2100.

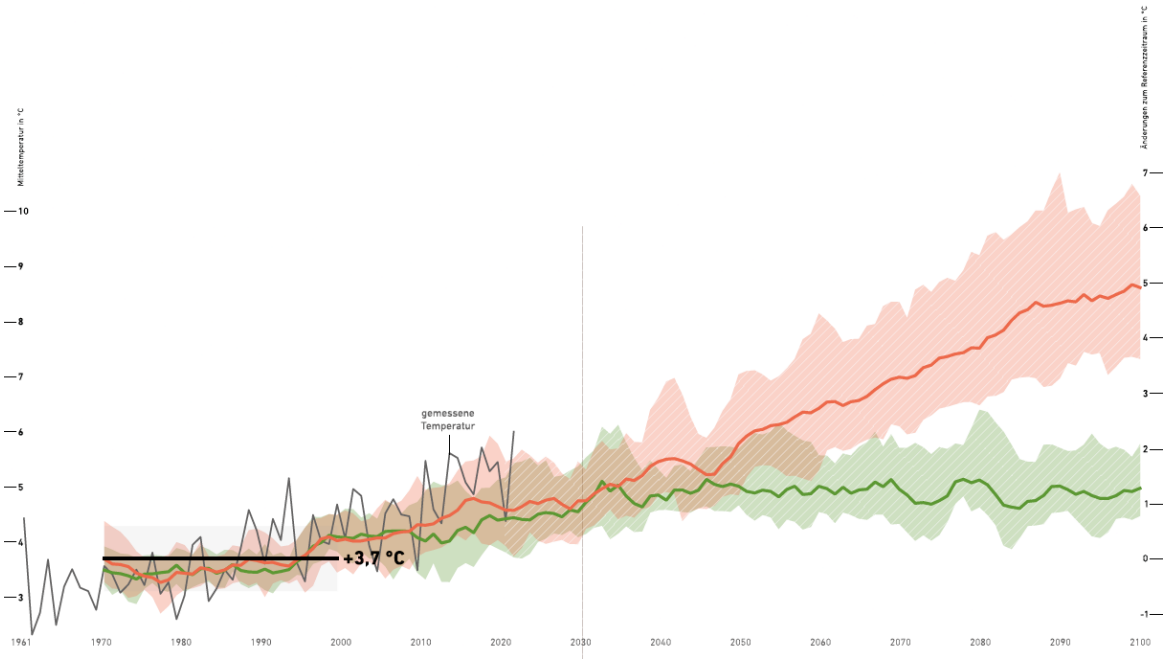


Abb. 25: Jahrestemperatur der KLAR! Außerfern. Rot: RCP 8.5, grün: RCP 2.6 (GeoSphere Austria, 2023b)

Der am besten durch Klimamodelle abgebildete Parameter für den Klimawandel ist die Temperatur, deren Verlauf sich in den verschiedenen Szenarien bis zum Jahr 2050 kaum unterscheidet. Dies liegt daran, dass das Klima träge reagiert und größere Anstrengungen im Klimaschutz erst nach 20 bis 30 Jahren in den Daten erkennbar werden. Daher werden markante Unterschiede erst ab etwa dem Jahr 2050 und später deutlich (GeoSphere Austria, 2023b).

Infolge des Temperaturanstiegs wird für den Zeitraum von 2041 bis 2070 ein Anstieg der Sommertage (Tage mit einer Tageshöchsttemperatur von mindestens 25 °C) im Höhenbereich von 800 bis 1300 m um 10 bis 20 Tage prognostiziert. Die Anzahl der Hitzetage (Tage mit Tageshöchsttemperatur von mindestens 30 °C) liegt im Referenzzeitraum von 1971 bis 2000 unter 1000 m noch bei 1, steigt aber von 2041 bis 2070 je nach Szenario im Mittel auf 3 bis 5 Tage und von 2071 bis 2100 bereits auf 3 bis 15 Tage. Die Vegetationsperiode wird sich bereits im Zeitraum von 2041 bis 2070 um etwa vier Wochen verlängern und damit insgesamt sieben Monate andauern (Tabelle 3).
Die im Folgenden aufgezeigten Prognosen beziehen sich auf den Zeitraum von 2041 bis 2070 im Vergleich zum Zeitraum von 1971 bis 2000.

Tabelle 3: Vergleich von Klimaindizes für den Referenzzeitraum und die Zukunft unter Berücksichtigung der zwei RCP Szenarien RCP 2.6 (ambitionierter Klimaschutz) und RCP 8.5 (Worst-Case-Szenario) (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2023b)

Klimaindex	1971 - 2000	2041 – 2070		2071 - 2100	
	Jahreswerte	RCP 2.6	RCP 8.5	RCP 2.6	RCP 8.5
Sommertage 800 - 1300 m	13	23	33	23	54
Hitzetage unter 1000 m	1	3	5	3	15
Vegetationsperiode	173	189	202	187	218

Bei der Betrachtung der Schneelage sind bereits für den Zeitraum von 2041 bis 2070 gravierende Veränderungen zu erwarten. In Höhen zwischen 900 und 1100 m wird die Anzahl der Tage mit einer Schneedecke von über 10 cm (derzeitig 117 Tage) um 25 bis 41 Tage abnehmen. Die Anzahl der Tage mit einer Schneedecke von über 30 cm wird noch stärker zurückgehen. Wie in Abb. 26 dargestellt, wird besonders für Höhen unter 2000 m ein signifikanter Rückgang prognostiziert. Für das RCP 8.5 Szenario liegt die Abnahme für die Höhenklasse 500 bis 1000 m bei 59 %, für die Höhenklasse 1000 bis 1500 m bei 35 % und für die Höhenklasse 1500 – 2000 m immer noch bei 24 %. Der Vergleich zum Szenario RCP 2.6 ist gravierend – einmal mehr zeigt sich wie wichtig ambitionierter Klimaschutz ist.

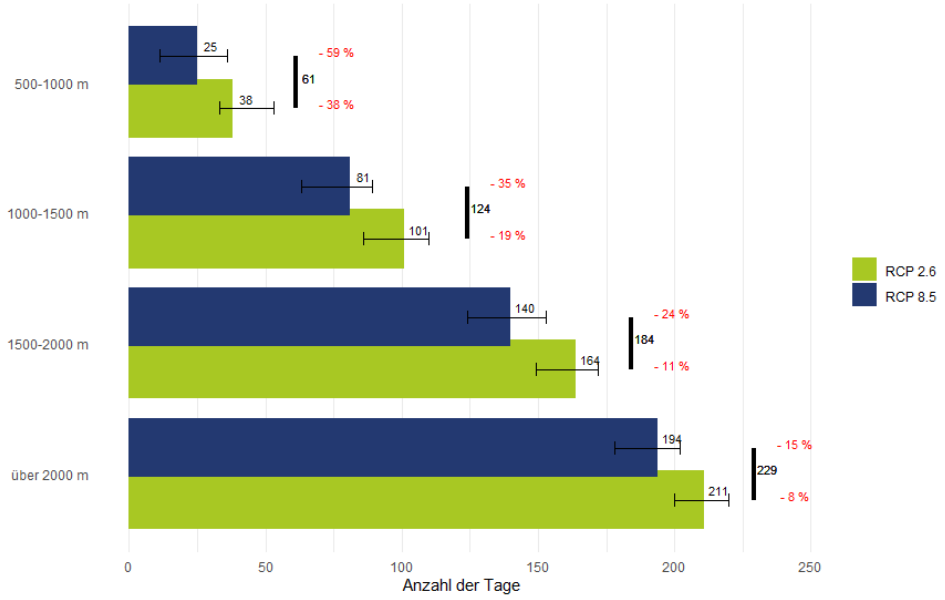


Abb. 26: Anzahl der Tage mit einer Schneedecke von über 30 cm für die Szenarien RCP 2.6 (grün) und RCP 8.5 (blau) für den Zeitraum von 2041 bis 2070 im Vergleich zum Zeitraum von 1971 bis 2000 (schwarze Balken). In Rot wird die prozentuale Änderung gezeigt (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2023b)

Für die Anzahl der Frosttage (Tagesminimumtemperatur unter 0 °C) wird eine Abnahme um 21 bis 42 Tage, für die Anzahl der Eistage (Tageshöchsttemperatur liegt unter 0 °C) um 14 bis 23 Tage erwartet. Ebenso wird ein Rückgang der Heiztage angenommen. Des Weiteren soll die Anzahl der Wandertage (Tage mit Tageshöchsttemperatur zwischen 15 und 25 °C und Tagesniederschlagssumme unter 1 mm) besonders im Frühling und Herbst stark zunehmen. Es wird zudem davon ausgegangen, dass die Anzahl der Beschneiungsstunden signifikant abnehmen wird. In Abb. 27 wird die Anzahl der Tage mit einer Feuchtkugeltemperatur von mindestens -4 °C (Beschneiungstage) im Dezember gezeigt. Je nach Höhenstufe und

Szenario wird unter 2000 m mit einer Abnahme von 16 bis 39 % gerechnet (GeoSphere Austria, 2023b).

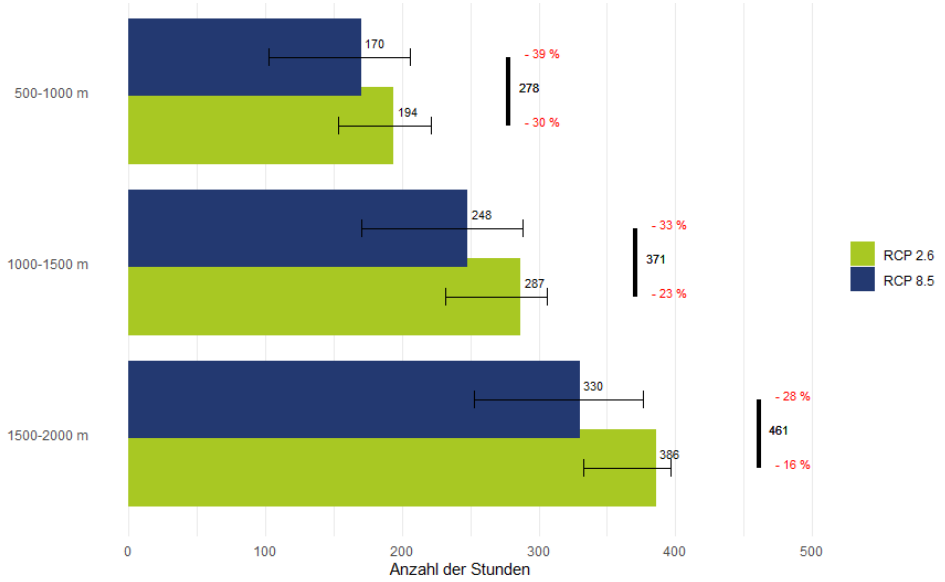


Abb. 27: Anzahl der Beschneiungsstunden für die Szenarien RCP 2.6 (grün) und RCP 8.5 (blau) für den Zeitraum von 2041 bis 2070 im Vergleich zum Zeitraum von 1971 bis 2000 (schwarze Balken). In Rot wird die prozentuale Änderung gezeigt (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2023b)

Der Parameter Niederschlag unterliegt generell starken Schwankungen und wird auch von Klimamodellen nicht so präzise wiedergegeben wie die Temperatur. Daher lassen sich für den Niederschlag im Allgemeinen weniger zuverlässige Aussagen treffen. Es wird jedoch erwartet, dass der maximale Tagesniederschlag signifikant zunimmt und Starkniederschlagsereignisse in Folge deutlich intensiver werden. Außerdem wird ganzjährig eine Zunahme des maximalen 5-Tages-Niederschlags prognostiziert, mit der stärksten Zunahme in den Monaten März, April und Mai (MAM) und September, Oktober, November (SON). Die prognostizierte Veränderung des maximalen Tagesniederschlags in Abhängigkeit der Jahreszeit wird in Abb. 28 dargestellt. Für den Zeitraum von 2041 bis 2070 wird für alle Jahreszeiten eine Zunahme angenommen, wobei die Unterschiede zwischen den Szenarien RCP 2.6 und RCP 8.5 nur sehr gering sind. Die größte Veränderung betrifft die Monate SON und MAM mit einer Zunahme von über 30 % (GeoSphere Austria, 2023b).

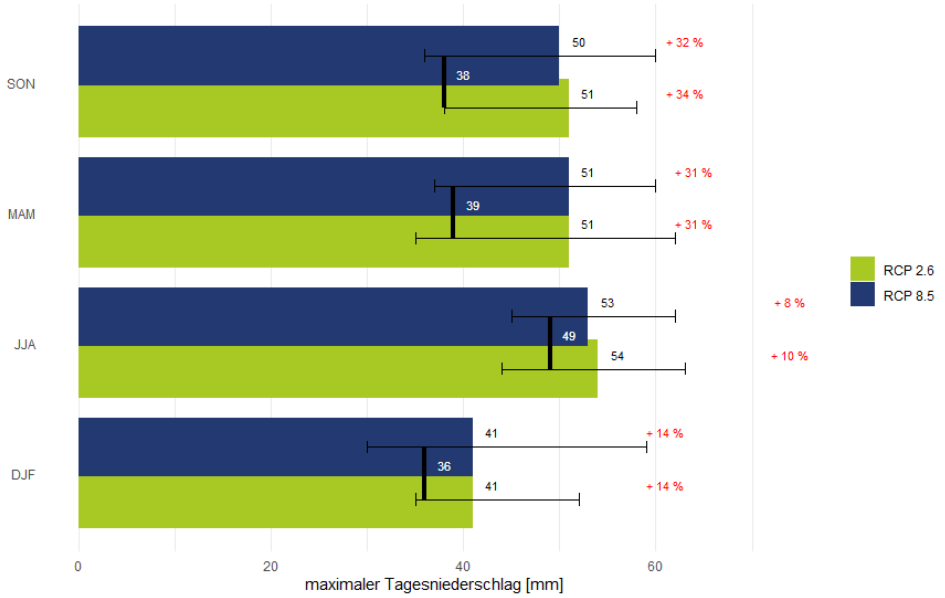


Abb. 28: Maximaler Tagesniederschlag für die Szenarien RCP 2.6 (grün) und RCP 8.5 (blau) für den Zeitraum von 2041 bis 2070 im Vergleich zum Zeitraum von 1971 bis 2000 (schwarze Balken). In Rot wird die prozentuale Änderung gezeigt (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2023b)

Tropennächte in denen die Tagesminimumtemperatur nicht unter +20 °C sinkt, spielen im Zeitraum von 2041 bis 2070 keine signifikante Rolle (GeoSphere Austria, 2023b).

Für den Zeitraum von 2071 bis 2100 unterscheiden sich je nach Szenario die Projektionen der Klimaparameter deutlich. Während das „Klimaschutzszenario“ ähnliche Werte wie für den Zeitraum von 2041 bis 2070 prognostiziert, verstärken sich beim „Worst-Case-Szenario“ die bereits beschriebenen Auswirkungen deutlich.

Österreichweit wird angenommen, dass die Netto-Klimaschäden Bereits im Jahr 2030 zwischen 2,5 und 5,2 Mrd. Euro liegen sollen und 2050 bereits bei 4,3 bis 10,8 Mrd. Euro (Steininger et al., 2020). Angesichts dessen ist es von umso größerer Bedeutung, bereits bei gegenwärtigen Entscheidungen und Investitionen die absehbaren Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen.

Es wird klar deutlich, dass die Folgen und auch die damit einhergehenden Mehrkosten durch das Worst-Case-Szenario ungleich größer sind und wie wichtig ein ambitionierter Klimaschutz ist.

2.4.1 Wasser

Die prognostizierte Zunahme von Extremniederschlagsereignissen wird sich auch auf den Abfluss der Flüsse auswirken. In Kombination mit der verführten Schneeschmelze wird erwartet, dass Hochwasserereignisse früher im Jahr auftreten und dass lokale Ereignisse zunehmen werden. Resultierend aus längeren niederschlagsarmen Phasen kann zudem davon ausgegangen werden, dass die Anzahl der Niedrigwasserereignisse steigen wird. In Folge der Temperaturzunahme werden außerdem erhöhte Evaporationsraten angenommen. Die Zunahme von Hochwasserereignissen schränkt teilweise bereits die Produktivität der Wasserkraftwerke im Bezirk ein, während Niedrigwasserereignisse bisher keine Auswirkungen auf die Stromproduktion haben.

Durch den Temperaturanstieg steigen auch die Wassertemperaturen im Bezirk an, was sich besonders beim Baden in stehenden Gewässern und Seen bemerkbar macht. Besonders kleinere Seen heizen sich rasch auf, doch auch Flüsse sind vom Temperaturanstieg betroffen, wie bei der Betrachtung der Wassertemperatur des Lechs am Pegel Steeg erkannt werden

kann (Abb. 29). Interessant ist zudem der Anstieg der Wassertemperatur mit dem Flusslauf. Während in Steeg noch Jahresmittelwerte von ca. 5 °C gemessen werden, beträgt die Temperatur am Pegel Lechaschau bereits 7,5 °C. Durch den mit dem Klimawandel einhergehenden Temperaturanstieg der Gewässer kommt es zudem zu Veränderungen in den aquatischen Lebensräumen. Des Weiteren können höhere Wassertemperaturen das Wachstum von Krankheitserregern und Parasiten fördern. Als Beispiel kann unter anderem die heimische Bachforelle genannt werden, die im Lechunterlauf zunehmend mit der parasitären Nierenkrankheit PKD infiziert ist (Tiroler Tageszeitung, 2023).

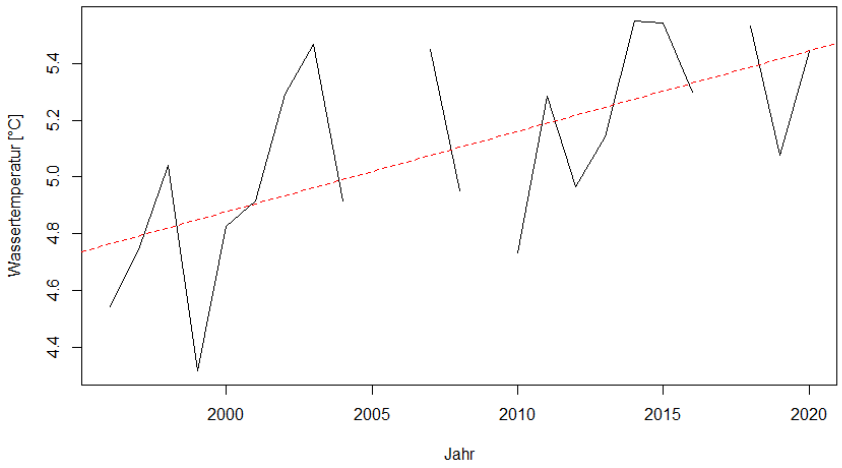


Abb. 29: Entwicklung der Wassertemperatur des Lechs am Pegel Steeg von 1996 bis 2020 mit Trendlinie (rot). Jahre mit lückenhaften Daten wurden nicht berücksichtigt (eigene Darstellung nach: BML, 2024a)

Bei einer österreichweiten Studie konnte festgestellt werden, dass Oberflächen- und der Grundwassertemperatur korrelieren. Es kann insofern davon ausgegangen werden, dass die Grundwassertemperatur in Folge des Klimawandels steigen wird (Benz et al., 2017). In Reutte und im Lechtal kann bereits ein Anstieg der Grundwassertemperatur gemessen werden (Schartner und Kralik, 2011; BML, 2024). Wie in Abb. 30 dargestellt, ist ein Temperaturanstieg der mittleren Grundwassertemperatur von 1993 bis 2020 in Reutte deutlich erkennbar. Obwohl die mittlere Grundwassertemperatur mit 10 °C noch als gering einzuschätzen ist, erreicht diese in den Sommermonaten regelmäßig Werte über 13 °C. Eine höhere Temperatur kann wiederum Folgen auf das Grundwasser-Ökosystem haben.

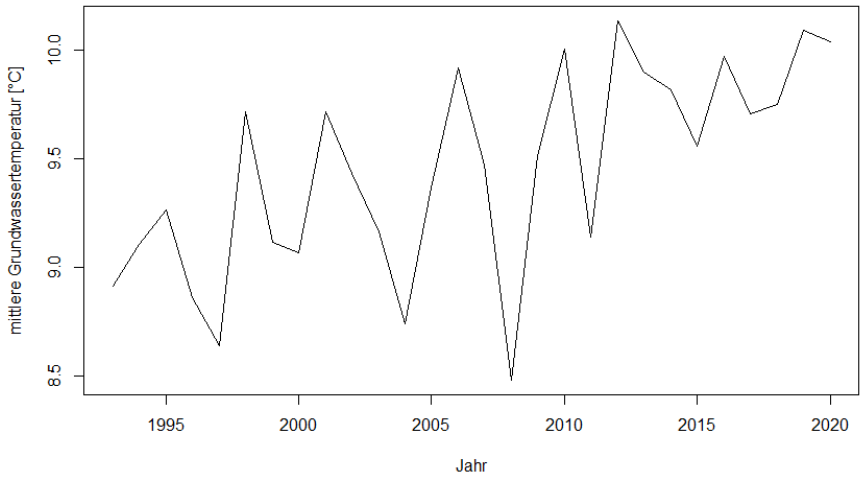


Abb. 30: Entwicklung der mittleren Grundwassertemperatur in Reutte von 1993 bis 2020 (eigene Darstellung nach: BML, 2024a)

Neben der Wasser- und der Grundwassertemperatur kann es auch zu einem Anstieg der Quellwassertemperatur kommen, wie beispielsweise an den Lehnbachquellen in Weißenbach (Abb. 31).

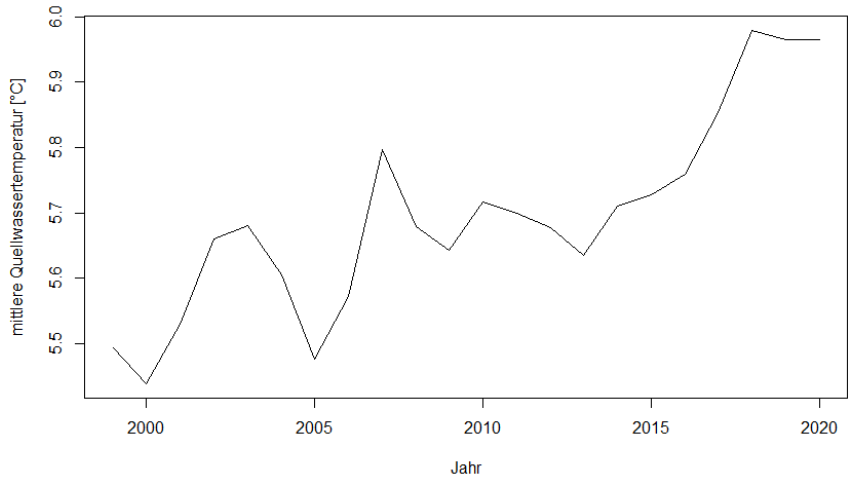


Abb. 31: Entwicklung der mittleren Quellwassertemperatur der Lehnbachquellen in der Gemeinde Weißenbach von 1999 bis 2020 (eigene Darstellung nach: BML, 2024a)

2.4.2 Boden

Infolge klimatischer Veränderungen wird das Risiko vermehrten Bodenabtrags steigen. Die stärkeren Evaporationsraten führen zudem besonders in Sonnenlagen zu einem schnelleren Austrocknen der Böden. Durch die Bodenerwärmung sinkt die Phosphorverfügbarkeit im Boden, es kommt zu einer Abnahme des Wachstums und der Vitalität der Wälder. Besonders betroffen sind laut einer Studie von Tian et al. (2023) Wälder mit hohen pH-Werten wie die Nördlichen Kalkalpen.

Besonders durch Starkniederschläge wird eine Abnahme der Hangstabilität und eine Zunahme von Massenbewegungen erwartet. Permafrost (dauerhafte Temperaturen unter 0°C in Boden und Fels) tritt in den Alpen in großen Höhen (nordlagig ab ca. 2.200 m) auf. Es wird davon ausgegangen, dass in alpinen Gebieten im Bezirk Reutte Permafrostböden auftreten (Abb. 32). Infolge der Klimaänderung ist mittel- bis langfristig mit dessen Auftauen zu rechnen, was verstärkte Auslösungen von Steinschlag und Felssturz sowie vermehrte Muren in Lockergestein zur Folge haben kann (Kellerer-Pirklbauer und Lieb, 2017; Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024).

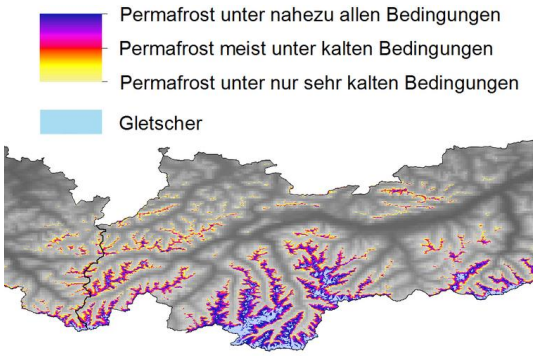


Abb. 32: Permafrost in Österreich: Modellrechnungen der Universität Zürich (GeoSphere Austria, 2015)

2.4.3 Luft

Wie bereits mehrfach erwähnt wird die Lufttemperatur deutlich ansteigen. Während der Temperaturanstieg im Winter und der Übergangszeit das Wohlbefinden steigern können, sinkt es an warmen Sommertagen erheblich. Die Luft wird zudem immer weniger abkühlen, in dicht bebauten Gebieten werden vermehrt Hitzeinseln entstehen. Besonders Säuglinge, Kinder, ältere und chronisch kranke Menschen werden vermehrt von Hitze betroffen sein. Die steigenden Temperaturen führen voraussichtlich zu einer erhöhten Ozon- und Feinstaubkonzentration (Nagl et al., 2018).

2.4.4 Biodiversität

Der Klimawandel wird voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf den Wald und die Umwelt im Bezirk Reutte haben. Die Lebensräume einheimischer alpiner Tier- und Pflanzenarten gehen seit Jahren zurück und die Schutzfunktion des Bergwalds wird zunehmend beeinträchtigt (Lexer et al., 2014). Diese Veränderungen werden sich insbesondere in der Waldstruktur und der Zusammensetzung der Baumarten manifestieren. Es wird erwartet, dass Nadelbäume wie Fichten und Lärchen vermehrt in höheren Lagen anzutreffen sind, während sie in den Tieflagen von wärmefreundlicheren Arten verdrängt werden. Es ist zu erwarten, dass sich die Schutzwirkung des Waldes an bisher kältelimitierten Standorten durch wärmere Bedingungen verbessert, während in trockenen Schutzwäldern die Baumsterblichkeit erheblich zunehmen wird. Besonders die im Bezirk dominierende Fichte leidet zunehmend am Hitzestress und wird anfälliger für Schädlinge wie den Borkenkäfer. Durch den Klimawandel wird eine Zunahme großflächiger Störungen im Wald durch Feuer, Sturmschäden und Borkenkäferkalamitäten prognostiziert (BML, 2024b). Eine absolute Priorität muss dabei die Anpassung der Wälder an die zukünftigen klimatischen Bedingungen sowie der Umbau zum Mischwald sein.

Darüber hinaus wird aufgrund der Temperaturerhöhung und der verlängerten Vegetationsperiode eine Zunahme der Pollenbelastung erwartet. Es wird geschätzt, dass bis zum Jahr 2030 ca. 50 % der Europäer*innen von Allergien betroffen sein werden – eine Zunahme der von Allergien betroffenen Personen ist somit auch im Bezirk Reutte anzunehmen. Eine wesentliche Zunahme der Pollenbelastung wird durch Ragweed (Ambrosia artemisiifolia) erwartet, das sich im Inntal bereits stark verbreitet (APCC, 2018). Weitere bereits im Bezirk verbreitete Neophyten wie das Drüsige Springkraut (Impatiens glandulifera), der Riesen-Bärenklau (Heracleum mantegazzianum), die Kanadische Goldrute (Solidago canadensis) oder der Japanische Staudenknöterich (Fallopia japonica) werden sich voraussichtlich weiter ausbreiten. Alle genannten Neophyten begünstigen aufgrund ihrer schwachen Durchwurzelung oder dem Absterben oberflächlicher Pflanzenteile Erosion (Naturpark Tiroler Lech, 2024).

Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass sich Zecken weiter ausbreiten und in Folge die FSME und Lyme-Borreliose Fälle zunehmen werden (APCC, 2018). Diese Entwicklungen erfordern eine umfassende Strategie zur Anpassung an die veränderten Umweltbedingungen und zum Schutz der öffentlichen Gesundheit.

Der landwirtschaftliche Fokus im Bezirk liegt aufgrund zu niedriger Temperaturen für die Ackerwirtschaft eindeutig auf der Grünlandwirtschaft. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich durch die Klimaerwärmung die Bedingungen für Ackerwirtschaft verbessern werden.

Die steigenden Temperaturen bereiten auch den Nutztieren zunehmend Probleme. Ab einer Temperatur von 26 °C nimmt bei Rindern die Futteraufnahme ab. Durch den „Hitzestress“ verringert sich die Milchleistung, die Fruchtbarkeit geht zurück und es kann vermehrt zum Auftreten von Krankheiten wie Mastitis und Klauenrehe kommen (Landwirtschaftskammer Oberösterreich, 2016).

Abschließend kann konstatiert werden, dass Gebirgsregionen aufgrund der komplexen Topografie und der sensiblen Ökosysteme besonders vulnerabel gegenüber klimatischen Änderungen sind (Hock et al., 2019).

2.5 Entwicklungsszenarien Außerfern 2050

Unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 2.1, 2.2, 2.3 und 2.4 präsentierten Momentaufnahmen und Prognosen werden nachfolgend Elemente eines Entwicklungsszenarios für das Jahr 2050 beschrieben. Zur besseren Übersicht werden die Hauptaussagen dabei zu Stichpunkten zusammengefasst.

Demografie

- überproportionales Altern der Bevölkerung
- hohe Anzahl an Zuzügen besonders aus Deutschland
- geringe Geburtenzahl
- starker Rückgang der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter

Wirtschaft

- Schneesicherheit wird unter 1500 m erheblich abnehmen, Wintertourismussaison wird immer kürzer
- wirtschaftliche Lage stark vom größten Unternehmen der Region (Plansee Group) abhängig
- Fachkräftemangel in bestimmten Branchen wie Gesundheitswesen, Tourismus und Handwerk verstärkt sich
- hohe Flächenversiegelung setzt die Natur unter Druck
- Verkehrszunahme über den Fernpass besonders im Winter, da Gletscherskigebiete im Tiroler Oberland höhere Schneesicherheit aufweisen

Klima

- Zunahme der Durchschnittstemperatur, des Temperaturmaximums, sowie der Hitze- und Sommertage
- Zunahme von Extremniederschlagsereignissen
- Verlängerung und früherer Beginn der Vegetationsperiode
- deutliche Reduktion der Naturschneedecke und der Frosttage
- Abnahme der Beschneiungstage
- Hitzestress auf den Wald steigt erheblich
- Zunahme der Wandertage im Frühling und Herbst
- Anstieg der Waldgrenze und zunehmende Verbuschung
- Zunahme von Neophyten
- Beeinträchtigung der Wasser-, Boden- und Luftqualität
- Veränderung der Lebensräume, Artenzusammensetzung und Landschaft
- Ausbreitung von Schadorganismen, Krankheiten und gebietsfremden Arten

Die klimatischen Veränderungen für den Zeitraum von 2041 bis 2070 im Vergleich zum Zeitraum von 1971 bis 2000 werden in Abb. 33 zusammengefasst. Starkniederschläge steigen ganzjährig an, besonders im Herbst und Frühling. Die Anzahl der Tage mit einer Schneedecke über 30 cm wird deutlich abnehmen, die Anzahl der Sommertage dagegen signifikant zunehmen. Die verlängerte Vegetationsperiode wird Schädlinge wie den Borkenkäfer begünstigen. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass die Anzahl der Frosttage abnehmen und Wassertemperatur und Trockenheitsrisiko ansteigen werden. Für das gesamte Außerfern wird eine Temperaturzunahme von 2,3 °C prognostiziert.

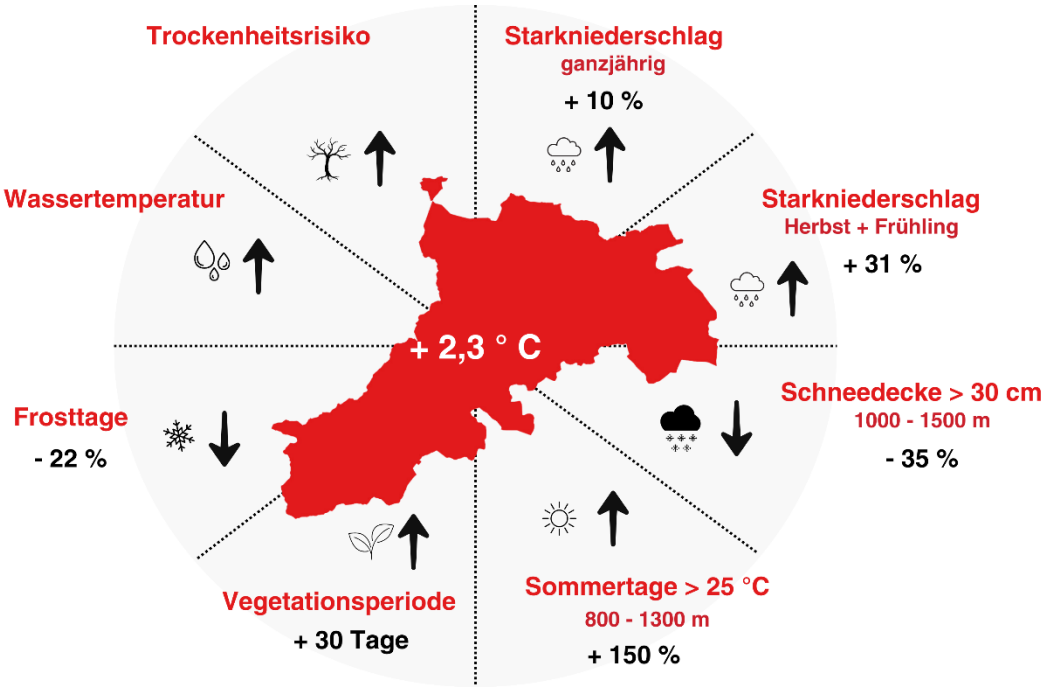


Abb. 33: Zusammenfassung der klimatischen Veränderungen für den Zeitraum von 2041 bis 2070 im Vergleich zum Zeitraum von 1971 bis 2000 (eigene Darstellung nach: GeoSphere Austria, 2023b).

3 Relevante Stakeholder in der Region

3.1 Gemeinden

Die Gemeinden stellen die wichtigsten Akteure im Bezirk dar. Sie fungieren als Arbeitgeber und als Umsetzungspartner der KLAR!. Eine gute Zusammenarbeit mit Bürgermeister*innen und Amtsleiter*innen gilt als Grundlage für eine erfolgreiche KLAR! Außerfern. In den Gemeinden wird die Zusammenarbeit mit den Ausschüssen, besonders Energie- und Umweltausschuss, dem Bauhof und der Feuerwehr gesucht. Ziel ist es die KLAR! Außerfern in den 29 Gemeinden zu verankern und zusammen Klimawandelanpassungsmaßnahmen durchzusetzen.

3.2 e5-Gemeinden

Drei der vier e5-Gemeinden im Bezirk Reutte, Bach (neu seit 2024), Holzgau und Reutte, sind auch Teil der KLAR! Außerfern. Die e5-Gemeinden betreiben eine aktive Energiepolitik, verbessern die Energieeffizienz, setzen sich Klimaschutzziele und fördern den Einsatz erneuerbarer Energieträger. Besonders die Umstellung auf fossilfreie Wärmeversorgung für gemeindeeigene Gebäude ist ein bedeutender Schritt in Richtung Energieautonomie.

Holzgau bekräftigt sein Engagement für einen nachhaltigen Umgang mit Energie und Rohstoffen und strebt langfristig eine hohe Eigenversorgung aus heimischen, erneuerbaren Energiequellen an, was den Zielen des Landes Tirols von „TIROL 2050 energieautonom“ entspricht. Das Bildungszentrum Holzgau ist mit seiner nachhaltigen Wärmeenergieerzeugung mittels Wärmepumpe ein Leuchtturmprojekt im Bereich des energieeffizienten Bauens. Weitere Maßnahmen umfassen Verkehrsberuhigung, LED-Straßenbeleuchtung, Fahrradwettbewerbe, Teilnahme an den Aktionstagen zur Energie, Ressourcen-bewirtschaftungskonzepte, sowie die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger und Energieeffizienz. Das Ziel ist dabei ein Ausstieg aus Öl und Gas und die Umstellung auf erneuerbare Heizungssysteme.

Die Stadt Reutte setzt mit einem umfassenden Energie- und Klimaschutzkonzept bis 2030 richtungsweisende Ziele und Werte für zukünftige energiepolitische Maßnahmen. Dieser Weg in eine nachhaltige Zukunft wird konsequent fortgesetzt und im Rahmen des e5-Programms kontinuierlich evaluiert. Beispiele für vorbildliche Projekte und Klimaschutzmaßnahmen sind die hundertprozentige Versorgung der Gemeindegebäude mit selbst erzeugtem Wasserkraftstrom, energieeffizientes Abwassermanagement, die Umstellung eines Drittels des Gemeindefuhrparks auf alternative e-Antriebe, die Einführung eines e-Carsharings und die kontinuierliche Reduzierung von Parkplätzen im Gemeindezentrum. Die Teilnahme an Projekten wie „PRO-BYKE“, „ökologisches Grünflächenmanagement“ und „Natur im Garten-Gemeinde“ sind ebenfalls Teil der e5-Maßnahmen.

Die e5-Gemeinden setzen mit Energiebeauftragten auf kommunaler Ebene auf bürgernahe Kommunikation und Mitgestaltung bei nachhaltigen Themen. Bürger*innen werden aktiv in die Umsetzung der Projekte einbezogen. Energie-Checks, Beratung zur Energieerzeugung und Energiebuchhaltung stellen ein Werkzeug dar, um Energieprozesse zu modernisieren. Auf diese Weise streben die Gemeinden sukzessive die Entwicklung hin zu energiebewussten und zukunftsfähigen Gemeinden an.

3.3 KEM Naturparkregion Lechtal – Reutte

In den PVs Oberes Lechtal und Reuttener Talkessel haben sich im Jahr 2021 insgesamt 23 Gemeinden zur KEM Naturparkregion Lechtal-Reutte zusammengeschlossen (Abb. 34). Abgesehen von Häselgehr, Vils und Wängle sind alle KEM-Gemeinden auch Teil der KLAR-Außerfern. In der KEM läuft gerade die dreijährige Weiterführungsphase an.

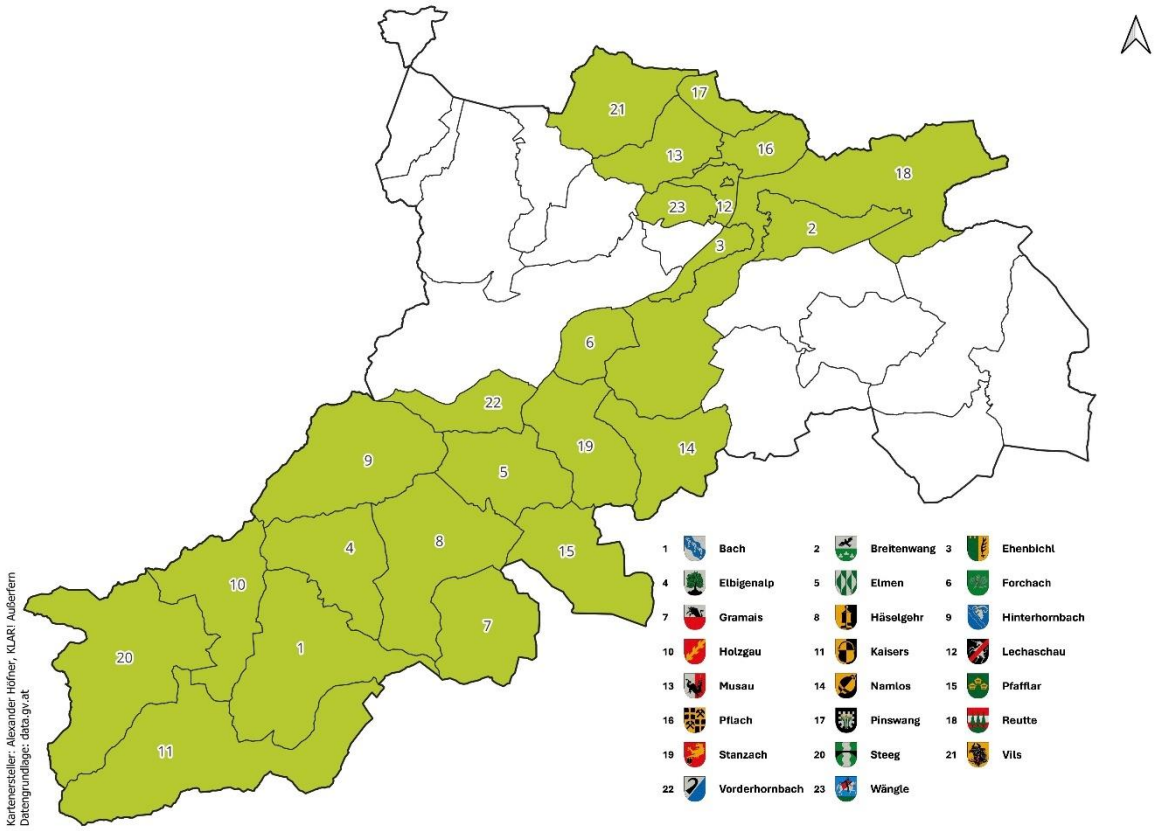


Abb. 34: Die KEM Naturparkregion Lechtal-Reutte (eigene Darstellung nach: Bundesministerium für Finanzen, 2024)

Zu den aktuellen Maßnahmen gehören Initiativen wie der Ausbau von Photovoltaik, die Analyse des Biomassepotenzials, die Optimierung der Abwärmenutzung in Industriebetrieben, die Steigerung der Energieeffizienz öffentlicher Gebäude, der Ausbau der Elektromobilität und der Ladeinfrastruktur, die Verbesserung der Radwegeinfrastruktur sowie die Förderung des Radverkehrs. Des Weiteren werden Maßnahmen zur Wärmewende bei privaten Gebäuden und Tourismusbetrieben, das Potenzial kommunaler Klein- und Trinkwasserkraftwerke sowie die Optimierung bestehender Anlagen und eine nachhaltigere Wasserbewirtschaftung umgesetzt. Auch die Förderung von Mikro-ÖV und umweltschonenden Mobilitätsalternativen, sowie Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung für Energieeffizienz und Klimaschutz sind Teil des Programms. Darüber hinaus werden die KEM-Themen auf der Homepage und Social-Media-Accounts geteilt. Eine Kombination des öffentlichen Auftritts von KEM und KLAR! ist geplant. Zudem werden laufend Filmbeiträge mit dem Regionalfernsehen produziert und Informationsveranstaltungen sowie Schulexkursionen durchgeführt. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Fokus auf der Umsetzung von gemeinsamen Projekten und der Nutzung von Synergien zwischen KEM und KLAR! wird angestrebt.

3.4 Regionalentwicklung Außerfern

Die Regionalentwicklung Außerfern, kurz REA, ist ein Zusammenschluss der Gemeinden, Tourismusverbände und Interessensvertretungen, von Arbeitsmarktservice und Unternehmen

des Tiroler Bezirks Reutte und bildet eine sogenannte „LEADER-Region“. Aufgabe des Vereins ist es, die regionale und wirtschaftliche Entwicklung sowie die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit den bayerischen Nachbarregionen voranzutreiben. Über die REA wurden in den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten viele Projekte im Klimabereich abgewickelt. Dazu zählen u. a. folgende Projekte: Standortangepasste Tanne, Nachhaltigkeitskoordination im Tourismus, Errichtung einer Obstpresse, Mobilitätskonzept Lermoos-Ehrwald-Biberwier, Konzept Lechforschung 2050+, oder diverse Projekte zu regionalen Produkten wie z. B. Bauernladen Reutte. Auch zahlreiche Mobilitätsprojekte wie das e-Carsharing, der On Demand-Verkehr oder der Planseebus wurden von der REA initiiert (REA, 2024).

3.5 Freiwilligenzentrum Außerfern

Über das bei REA angesiedelte Freiwilligenzentrum Außerfern (FWZA, Teil der Freiwilligenpartnerschaft Tirol) werden vielfältige Maßnahmen durchgeführt. Themenschwerpunkte sind Neophyten (Abb. 35), Müll oder Kreislaufwirtschaft. Das FWZA verfügt über ein breites Netzwerk motivierter freiwilliger Personen, die aktiv mitarbeiten möchten (REA, 2024).

Abb. 35: Neophyten-Aktion mit Freiwilligen des Freiwilligenzentrums Außerfern (Bild: Schenk-Roth)

3.6 Naturpark Tiroler Lech

Die Grundsätze des 2004 ins Leben gerufenen Vereins Naturpark Tiroler Lech harmonieren ausgezeichnet mit den Richtlinien der KLAR! Außerfern. Die fünf Säulen des Naturparks sind Naturschutz, Erholung, Umwelt/ Bildung, Regionalentwicklung und Forschung. Das vorrangige Ziel besteht darin, die seltene Flora und Fauna in der Wildflusslandschaft zu schützen und ihren Bestand zu erhalten. Trotz des Schutzes der Landschaft soll der Naturpark durch Erlebnispfade, Themenwege und Aussichtsplattformen Möglichkeiten zur Erholung und Entspannung für Einheimische und Besucher*innen bieten. Ein weiterer Fokus liegt auf der Umweltbildung. So werden beispielsweise Exkursionen, Workshops und Schulprogramme zu Themen aus Natur und Kultur durchgeführt. Ein Großteil der an der KLAR! beteiligten Gemeinden sind auch Teil des Naturparks Tiroler Lech. Im KLAR! Gebiet gibt es zudem drei Naturparkschulen: die Volksschulen in Elmen, Pinswang und Steeg (Naturpark Tiroler Lech, 2024). Grundlage des Naturparkts bildet ein Konstrukt aus Natura 2000 Schutzgebieten (Abb. 36).

Abb. 36: Der Naturpark Tiroler Lech mit den Schutzflächen (rot) (Naturpark Tiroler Lech, 2024)

3.7 Euregios via salina und Zugspitze-Wetterstein-Karwendel

Über die beiden Euregios via salina und Zugspitze-Wetterstein-Karwendel (ZWK) werden Interreg-Projekte abgewickelt. In der Euregio via salina liegt der Fokus auf den Themenfeldern integrierter Tourismus, nachhaltiger Mobilität und lernende Regionen. In der Strategie der Euregio ZWK werden die Themenfelder grenzenlose Wissensgesellschaft, grenzenlose Natur- und Kulturlandschaft und Tourismus im Grenzraum definiert (REA, 2024). Die REA ist Mitglied beider Arbeitsgemeinschaften.

3.8 Weitere

Tourismusverbände

Vier TVBs liegen im Gebiet der KLAR! Außerfern: Lechtal Tourismus, Naturparkregion Reutte, Tannheimer Tal und Tiroler Zugspitz Arena. Zusammen haben diese im Juni 2023 eine Stelle zur Nachhaltigkeitskoordination geschaffen. Die TVBs arbeiten in vielen Bereichen eng zusammen und initiieren laufend gemeinsame Projekte wie z. B. Gravel Tirol oder eine grenzüberschreitende Analyse des Arbeitskräftemangels im Tourismusbereich.

Planungsverbände

Wie bereits erwähnt erstreckt sich die KLAR! Außerfern über alle vier Planungsverbände (Abb. 9). Die Planungsverbände treffen sich in etwa alle zwei bis vier Wochen und stellen damit ein bedeutendes koordinatives Gremium dar. Dank der Planungsverbände gelingt es trotz der großen Anzahl an Gemeinden, rasche Abstimmungen zu treffen, um als Region handlungsfähig zu sein.

Bezirkshauptmannschaft

Die Bezirkshauptmannschaft ist eine staatliche Behörde, die für die Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung, die Durchsetzung von Gewerbe- und Umweltschutzbestimmungen sowie die Koordinierung von Katastrophenschutzmaßnahmen verantwortlich ist. Sie führt Verwaltungsaufgaben wie die Ausstellung von Dokumenten und die Beratung der Bürger durch und spielt eine entscheidende Rolle bei der Gewährleistung des sozialen Wohlergehens und der Gesundheit in ihrem Zuständigkeitsbereich.

Bezirksforstinspektion Reutte und örtliche Waldaufseher*innen

Die Bezirksforstinspektion Reutte ist für die Verwaltung und Forstaufsicht der Wälder im Bezirk zuständig. Die Aufgaben der Bezirksforstinspektion umfassen unter anderem die forstliche Beratung und Förderung, die Raumplanung, die Waldentwicklung und forstwirtschaftliche Angelegenheiten. Zusätzlich ist in jeder Gemeinde eine Person für das Aufgabengebiet der Waldaufsicht zuständig.

Wildbach- und Lawinenverbauung Gebietsbauleitung Außerfern

Die Wildbach- und Lawinenverbauung befasst sich mit dem Schutz vor Naturgefahren wie Lawinen, Muren und Hochwasser. Sie ist verantwortlich für die Planung, Errichtung und Wartung von Schutzbauten sowie die Durchführung von Maßnahmen zur Risikominderung in gefährdeten Gebieten.

Bezirksjägermeister und Jäger*innen

Der Bezirksjägermeister und die im Bezirk tätigen Jäger*innen spielen eine wichtige Rolle bei dem Schutz des Waldes und der Regulierung von Wildtierpopulationen. Infolgedessen kommt der Jagd eine wichtige Rolle beim Erhalt des Schutzwalds und der Artenvielfalt zu.

Bezirkslandwirtschaftskammer Reutte

Die Bezirkslandwirtschaftskammer setzt sich als Interessenvertretung der Landwirte auf Bezirksebene für die Belange der Landwirtschaft ein. Sie bietet Beratungs- und Serviceleistungen für ihre Mitglieder an. Zusätzlich werden Landwirte in Fragen der landwirtschaftlichen Produktion, Vermarktung, Berufsausbildung und Fördermittelberatung unterstützt.

Wirtschaftsbetriebe

Die Wirtschaftsbetriebe im Bezirk bzw. deren Mitarbeiter*innen sind ebenfalls vom Klimawandel betroffen. Die Betriebe sind besonders gefordert, um Standort- und Lebensqualität zu erhalten. Zusätzlich gilt zu berücksichtigen, dass die Betriebe eine hohe Reichweite haben und große Zielgruppen ansprechen können. Eine gute Zusammenarbeit mit den Unternehmen ist daher erstrebenswert.

Bildungseinrichtungen

Die zahlreichen Bildungseinrichtungen der KLAR! Außerfern bieten eine gute Möglichkeit zum Wissenstransfer an die jüngere Bevölkerung und zur Sensibilisierung von Klimathemen. Bildungseinrichtungen wie das Werkhaus Reutte bieten zudem Kurse an, die von der gesamten Bevölkerung genutzt werden können.

Land Tirol

Eine enge Zusammenarbeit mit allen beteiligten Stellen des Landes Tirol ist von besonderer Bedeutung. Der Fokus liegt dabei auf dem Erfahrungs- und Wissensaustausch. Außerdem bietet das Land zahlreiche Förderungen an, die es zu bestmöglich zu nutzen gilt.

Klimabündnis

Klimabündnis Gemeinden der KLAR! Außerfern sind Lermoos, Nesselwängle und Reutte. Klimabündnis Betriebe sind u. a. die Pfarre Elbigenalp und der Weltladen Reutte. Mit der Mittelschule Lechtal befindet sich auch eine Klimabündnisschule in der KLAR! Außerfern. Das Klimabündnis stellt einen wichtigen Partner mit viel Erfahrung auf kommunaler Ebene dar.

Energieagentur Tirol

Die Energieagentur Tirol ist die führende Anlaufstelle für Wasser- und Energiefragen. Als unabhängige Beratungsstelle des Landes Tirol steht sie Privatpersonen, Gemeinden und Unternehmen kompetent zur Seite und bietet Fachwissen in allen Bereichen der Energie-, Wasser- und Ressourcenbewirtschaftung. Wie das Klimabündnis verfügt auch die Energieagentur Tirol über reichlich Erfahrung in der Zusammenarbeit mit den Gemeinden.

Wissenschaft und Forschung

Im Rahmen der KLAR! Außerfern wird eine enge Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Forschung angestrebt. Dazu gehören z. B. das Ausschreiben potenzieller Abschlussarbeiten oder der Wissensaustausch mit Universitäten. Ziel ist es Best-Practice Beispiele aus der Wissenschaft zu übernehmen und diese innerhalb der KLAR! zu implementieren.

Private Personengruppen und Vereine

Neben den genannten Stakeholdern stellen auch private Personengruppen und Vereine wie Waldbesitzende, Jäger*innen, Eigenheimbesitzende, Obst- und Gartenbauverein und im weiteren Sinne auch die gesamte Bevölkerung eine wichtige Gruppe dar. Kooperationen und besonders Kommunikation sind im Umgang mit den privaten Personengruppen besonders wichtig.

4 Methodik

4.1 SWOT-Analyse

Zur Untersuchung der Stärken (**S**trengths), Schwächen (**W**eaknesses), Chancen (**O**pportunities) und Risiken (**T**hreats) bietet die in Tabelle 4 dargestellte SWOT-Analyse einen Einblick in die aktuelle Situation der Region und identifiziert potenzielle Handlungsfelder. Es ist wichtig, vorhandene Stärken auszubauen und Chancen zu nutzen, ohne dabei die Schwächen und Risiken zu vernachlässigen. Die Analyse dient als Grundlage für die Entwicklung von Strategien und Maßnahmen zur Verbesserung der Resilienz der Region und zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen.

Tabelle 4: SWOT-Analyse der KLAR! Außerfern

Stärken	**Schwächen**
- hohes ehrenamtliches Engagement - gute Kooperationsbasis der Gemeinden - gute Zusammenarbeit mit FZA - KEM Naturparkregion Lechtal-Reutte gut etabliert (23 Gemeinden) - Klimakompetenz: Bezirksforstinspektion, Wildbachverbauung, Bezirkshauptmannschaft, Landwirtschaftskammer, REA, KEM, Naturpark Tiroler Lech - Nachhaltigkeitskoordination im Tourismus: enge Zusammenarbeit der 4 TVBs - e5-Gemeinden Bach, Holzgau, Reutte - Naturverbundenheit der Einheimischen - Natura 2000 Gebiete, Naturpark Tiroler Lech - hochwertige Natur- und Kulturlandschaften - Bereiche mit hoher Biodiversität - attraktive waldpädagogische Einrichtungen - grenzüberschreitende Zusammenarbeit der Euregios via salina und ZWK	- Klimafolgen bereits spürbar - Schutzwald stark vom Klimawandel betroffen - Vulnerabilität von Verkehrswegen durch Naturereignisse - Fach- und Arbeitskräftemangel - Überalterung der Bevölkerung - hohe Abhängigkeit von großem Arbeitgeber - hohe Verkehrs- und Umweltbelastung - schlechter Ausbau der Alltagsradwege - geringe F&E-Intensität - wenig Einbindung in (inter-)nationale Innovationsnetzwerke - überwiegend finanzschwache Klein- und Kleinstgemeinden mit hoher Verschuldung - geringes Wissen in der Bevölkerung zu neuen Technologien und Klimawandel - mangelndes Problembewusstsein zum Klimawandel in (großen) Teilen der Bevölkerung - geringe Motivation zu nachhaltiger Mobilität - hoher Anteil an fossiler Wärmeerzeugung
Chancen	**Risiken**
- Gäste haben großes Interesse an nachhaltigen, naturnahen Angeboten - steigende Nachfrage nach regionalen Produkten und Bio-Produkten - positive Nachfrageentwicklung bei Bau- und Energieholz - anhaltende Nachfrage nach Erholung in attraktiven Natur-/ Kulturlandschaften - verändernde Anbaubedingungen in der Landwirtschaft - Verlängerung der Vegetationsperiode als Chance für Landwirtschaft - längere Rad- und Wandersaison - Möglichkeit zur Entwicklung innovativer Technologien und Anpassungsstrategien - Zunahme der aktiven Mobilität (Gehen, Radfahren) durch Abnahme der Eis- und Frosttage	- politischer Rückhalt zum Klimawandel teilweise gering, Bevölkerung sehr wissenschaftskritisch - Verschlechterung der Lebensqualität durch Klimarisiken und Umweltbelastungen - steigendes Gesundheitsrisiko durch Hitze- und Pollenbelastung - Gefahr von Blackouts und zunehmende Schäden durch Naturkatastrophen - wirtschaftliche Einbußen durch Rückgang des Wintertourismus - Abwanderung von Unternehmen & Fachkräften - Herausforderungen bei der Finanzierung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen aufgrund begrenzter Ressourcen und Finanzschwäche in den Gemeinden - Überalterung des Schutzwalds - verlängertes Entwicklungsstadium des Borkenkäfers - schleppender Umbau des Waldes durch überhöhte Schalenwildbestände - zunehmender Nutzungsdruck durch Freizeitverhalten - Rückgang der Bewirtschaftung von Grünlandflächen - attraktive Einkommensalternativen zur Landwirtschaft - Bedrohung heimischer Arten durch Neophyten - Abnahme des ehrenamtlichen Engagements - Nutzungs- und Zielkonflikte - fehlende Akzeptanz von Schutzmaßnahmen

4.2 Klimaindikatoren und Klimawirkungen: Trends und Folgen

In Tabelle 5 werden verschiedene Klimaindikatoren sowie die Trends und Folgen gelistet. Besonders von den Auswirkungen betroffen sind die Gebiete Wald- und Forstwirtschaft, Biologische Vielfalt, Boden, Landwirtschaft, Wasserhaushalt, Bauwesen, Energie, Tourismus, Wirtschaft, Gesundheit und Verkehr und Infrastruktur.

Tabelle 5: Klimaindikatoren und ihre Trends und Folgen [R] steht dabei für Risiko, [C] für Chance

Indikator	Trend	Folgen
Lufttemperatur	↑	[R] Trockenheit steigt [R] Gefährdung der Wasserqualität [R] Wohlbefinden sinkt (Sommer) [C] Wohlbefinden steigt (Winter) [C] Abnahme von kältebedingten Infrastrukturschäden
Mittleres Temperaturmaximum	↗	[R] verminderte Leistungsfähigkeit [R] Hitzestress auf Wälder steigt
Frosttage	↘	[R] veränderte Artenzusammensetzung [C] verlängerte Vegetationsperiode und attraktivere Erträge
Eistage	↓	[R] höhere Überlebenschancen für Schädlinge [C] verbesserte Anbaubedingungen in der Landwirtschaft
Sommertage	↑	[R] Hitzestress auf Nutztiere steigt [C] Ertragsgewinne im Sommertourismus [C] Zunahme Badetourismus [C] Bedeutungsgewinn „Sommerfrische“
Hitzetage	↗	[R] steigende Hitzebelastung
Dauer Vegetationsperiode	↑	[R] Veränderung in der Pflanzenzusammensetzung [C] erhöhte Ernteerträge, Mahderträge steigen [C] höhere Erträge in der Waldwirtschaft
Wandertage	↗	[C] Ausweitung der Rad- und Wandersaison
Spätfrost	↘	[C] verbesserte Anbaubedingungen in der Landwirtschaft
Kühlgradtagzahl	↗	[R] Bedarf an Kühlenergie
Heizgradtagzahl	↓	[C] Einsparen von Heizenergie
Niederschlagssumme	↗	[R] Risiko für Rutschungen steigt
Maximaler Tagesniederschlag	↑	[R] Schadenspotenzial steigt [R] Starkregen, Bodenerosion, Muren [R] Gefährdung der Wasserqualität
Maximaler 5-Tagesniederschlag	↗	[R] Hangrutschungen, Flusshochwasser
Tage mit Schneedecke	↓	[R] Einbußen im Wintertourismus [R] Attraktivität für Wintertourismus sinkt [C] Abnahme der Kosten für Winterdienst
Maximaler 5-Tagesneuschnee	↘	[R] Niederschlag vermehrt als Regen, weniger Speicherwirkung durch Schnee [R] Tourismusintensität an schneereichen Tagen steigt [C] Abnahme der Unterhaltskosten infolge von Schneefall
Beschneiungsstunden	↘	[R] Verkürzung der Skisaison

In Tabelle 6 werden Klimawirkungen für den Zeitraum von 2051 bis 2070 und von 2071 bis 2100 analysiert. Dabei werden die beiden Klimaszenarien RCP 2.6 („Klimaschutz“) und RCP 8.5 („Worst Case“) betrachtet.

Tabelle 6: Analyse von Klimawirkungen für den Zeitraum von 2051 bis 2070 und von 2071 bis 2100. Betrachtet werden die beiden Szenarien Klimaschutz (RCP 2.6) und Worst Case (RCP 8.5).

		2051 – 2070		**2071 – 2100**	
	Klimawirkung	**Klimaschutz**	**Worst Case**	**Klimaschutz**	**Worst Case**
Biologische Vielfalt	Verlängerung der Vegetationsperiode	↗	↑	↗	↑
	Ausbreitung invasiver Arten	↗	↑	↗	↑
	Verlust an genetischer Vielfalt	↗	↑	↗	↑
	Verschiebung von Arealen	↗	↑	↗	↑
	Schäden an Gebirgsökosystemen	↗	↑	↗	↑
	Schäden an wassergebundenen Habitaten	↗	↗	↗	↑
	Schäden an Wäldern	↗	↑	↗	↑
Boden	Bodenerosion	↗	↑	↗	↑
	Rutschungen/ Muren	↗	↑	↗	↑
	Wassermangel im Boden	↗	↗	↗	↑
Landwirtschaft	Hitzestress Nutztiere	→	↗	→	↗
	Abiotischer Stress Pflanzen	↗	↗	↗	↑
	Verschiebung von Anbaugebieten	↗	↑	↗	↑
	Stress durch Schädlinge und Krankheiten (Pflanzen)	↗	↗	↗	↑
	Ertragsausfälle	↗	↑	↗	↑
	Erträge in der Grünlandwirtschaft	→	↘	→	↘
	Qualität der Ernteprodukte	→	↘	→	↓
Wald- und Forstwirtschaft	Hitze- und Trockenstress	↗	↑	↗	↑
	Stress durch Schädlinge/ Krankheiten	↗	↗	↗	↑
	Schäden durch Windwurf	↗	↗	↗	↗
	Waldbrandrisiko	↗	↗	↗	↑
	Zunahme des Nutzungsdrucks durch Freizeitverhalten	↗	↗	↗	↗
	Wildverbiss	↗	↗	↑	↑
	Nutzfunktion: Holzertrag	→	↘	↘	↓
	Nutzfunktion: Erholung	↗	↑	↑	↑

		2051 – 2070		2071 – 2100	
	Klimawirkung	**Klimaschutz**	**Worst Case**	**Klimaschutz**	**Worst Case**
Wasserhaushalt	Niedrigwasser	↗	↗	↗	↑
	Hochwasser	↗	↗	↗	↗
	Überlastung von Hochwasser-schutzsystemen	→	↗	→	↗
	Gewässertemperatur	↗	↗	↗	↑
	Schäden an Gebäuden aufgrund von Starkregen	↗	↗	↗	↑
	Schäden an Gebäuden aufgrund von Flusshochwasser	↗	↗	↗	↑
Bau	Wärmeinseln in Gemeinden	↗	↗	↗	↑
	Innenraumklima	↗	↗	↗	↑
Energie	Bedarf an Kühlenergie	→	↗	→	↑
	Sinkende Energie-produktion im Sommer und bei Hochwasser	→	↗	→	↗
	Blackoutrisiko	↗	↗	↗	↗
	Entwicklung des Heizenergie-verbrauchs	↘	↓	↓	↓
Tourismus	Einschränkung touristischer Angebote durch fehlende Schneesicherheit im Winter	↗	↗	↗	↑
	Wirtschaftliche Risiken für Tourismuswirtschaft	↗	↑	↗	↑
Wirt-schaft	Leistungseinbußen von Beschäftigten	→	↗	→	↗
	Attraktivitätsverlust des Lebensraums	→	→	→	↗
Gesund-heit	Hitzebelastung	→	↗	↗	↑
	Kältebelastung	↘	↓	↓	↓
	Allergische Reaktionen	↗	↑	↗	↑
	Auswirkungen auf Gesundheitssystem	→	↗	→	↗
Verkehr und Infrastruktur	Schäden durch gravitative Massen-bewegungen	↗	↑	↑	↑
	Schäden durch Windwurf	↗	↗	↗	↗
	Kosten für Winterdienst und Straßenunterhalt	↘	↘	↘	↓
	Attraktivität aktive Mobilität	↗	↑	↗	↑
	Zielverkehr Oberland/ Italien	↑	↑↑	↑	↑↑

5 Maßnahmenplanung

5.1 Handlungsfelder und Anpassungsziele

Basierend auf der Betrachtung der Ergebnisse von Tabelle 5 und Tabelle 6 sowie der Tiroler Nachhaltigkeitsstrategie (ATL, 2021) werden folgende Handlungsfelder und Anpassungsziele definiert. Die Anpassungsziele für die im folgenden genannten Themenschwerpunkte sind eine erste Inspiration für mögliche Maßnahmen in der KLAR! Außerfern. Leitbild und Leitlinie werden für alle Handlungsfelder ergänzt, um den Weg zum Anpassungsziel zu definieren.

5.1.1 Biologische Vielfalt

Um die biologische Vielfalt in Gebieten mit hoher Biodiversität, wie z. B. in den Lechauen (Abb. 37) zu erhalten, gilt es den Schutz bedrohter Arten und Lebensräume, die Förderung der Biodiversität sowie die Anpassung von Naturschutzstrategien an klimatische Veränderungen zu forcieren. Durch die Anpassung können ursprüngliche Naturlandschaften erhalten werden, die zur Entwicklung der Kulturlandschaft beitragen (ATL, 2021).

Anpassungsziel: Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt
Klimawirkung: Verlängerung der Vegetationsperiode, Ausbreitung invasiver Arten
Leitbild: Biologische Vielfalt als Kernelement der Kulturlandschaft
Leitlinie: heimische klimavulnerable Arten schützen, Anpassung an veränderte Lebensräume

Abb. 37: Natura 2000 Gebiet in den Lechauen (eigene Aufnahme)

5.1.2 Boden

Die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Böden zur Stärkung ihrer ökologischen Funktionen gilt im Kontext des Klimawandels als wichtiges Ziel. Dabei spielen Maßnahmen zur Sicherstellung der Bodenfruchtbarkeit, Erosionskontrolle und Anpassung an veränderte klimatische Bedingungen eine zentrale Rolle.

Anpassungsziel: Einführung von konservierenden Landwirtschaftsmethoden wie Mulch- und Kompostierungstechniken
Klimawirkung: Bodenerosion, Wassermangel im Boden

Leitbild: Nachhaltige Bewirtschaftung der Böden
Leitlinie: Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der Böden stärken

5.1.3 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft prägt seit jeher den Kulturraum der KLAR! Außerfern. Das Ziel ist daher die Gewährleistung einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und klimafreundlichen landwirtschaftlichen Produktion. Dadurch sollen die ökologischen Leistungen der Landwirtschaft bewahrt, sowie (alpine) Kulturräume erhalten und verbessert werden (ATL, 2021).

Anpassungsziel: Bewahrung der flächendeckenden Bewirtschaftung von Grünland und Almen, neue Anbaumethoden forcieren, Ökosystemleistungen fördern
Klimawirkung: Veränderte Niederschlagsmuster, erhöhte Temperaturen, Zunahme von Extremwetterereignissen, Hitzestress bei Nutztieren, veränderte Schädlings- und Krankheitsverbreitung
Leitbild: Klimaresiliente Landwirtschaft – ökologisch nachhaltig
Leitlinie: Neue Anbaumethoden und Diversifizierung zum Erhalt des Kulturraums forcieren

5.1.4 Wald- und Forstwirtschaft

Im Fokus steht der Erhalt der multifunktionalen Wirkungen des Waldes. Grundlage dafür ist eine nachhaltige und an klimatische Veränderungen angepasste Bewirtschaftung. Dabei stehen insbesondere der Erhalt des Schutzwalds sowie die Erhöhung der Stabilität und Resilienz der Wälder im Vordergrund (ATL, 2021).

Anpassungsziel: Klimafitter Bergwald
Klimawirkung: Trocken- und Hitzestress, Stress durch Schadorganismen, erhöhtes Waldbrandrisiko, Windwurf
Leitbild: Widerstandsfähiger, vielseitig nutzbarer Wald, der ökologische, soziale und wirtschaftliche Funktionen erfüllt
Leitlinie: Klimaresistente Baumarten, Abnahme des Wildverbisses, Waldbrandrisiko minimieren

5.1.5 Wasserhaushalt

In der Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie (ATL, 2021) wird die nachhaltige Bewahrung der Wasserressourcen als essentielle Lebensgrundlage genannt. Weitere Ziele sind die Gewährleistung einer hochwertigen Trinkwasserversorgung, die Sicherung umweltgerechter Abwasserreinigung und der verbesserte Schutz vor Naturgefahren für die Bevölkerung.

Anpassungsziel: Schutz vor Hochwasser- und Starkniederschlagsereignissen, Anpassung an Niedrigwasserereignisse, Schutz der ökologischen Funktionen von Flüssen und Gewässern, Sicherung der Trinkwasserversorgung
Klimawirkung: Veränderte Niederschlags- und Abflussmuster
Leitbild: Nachhaltige Bewirtschaftung und Erhaltung der Wasserressourcen für zukünftige Generationen
Leitlinie: Zukunftsfähige Wasserwirtschaft mit Fokus auf Erhalt der Habitate, Hochwasserschutz und Regenwassermanagement

5.1.6 Bau

Durch das Setzen von planerischen, baulichen und nutzungsbezogenen Anpassungsmaßnahmen an Gebäuden soll die Wohnqualität dauerhaft sichergestellt werden. Des Weiteren soll die Verwendung von Holz als nachhaltiger und ökologischer Bauträger vorangetrieben werden.

Anpassungsziel: Vermeidung von Hitzeinseln, klimagerechter Bau
Klimawirkung: Temperaturzunahme, Wärmeinseln
Leitbild: Klimafitte Gebäude – kühle Gemeinden
Leitlinie: nachhaltiges Bauen mit nachhaltigen Rohstoffen

5.1.7 Energie

Das Ziel ist es, die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und die Nutzung erneuerbarer Energieträger weiter auszubauen. Um die Anfälligkeit des Energieversorgungssystems gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu verringern, wird eine verstärkte Dezentralisierung des Energiesystems sowie eine stärkere Diversifizierung der Energieträger forciert. Darüber hinaus wird angestrebt, Energie sparsam zu nutzen und das volle Potenzial der Energieeffizienz auszuschöpfen. Dadurch soll die Energieautonomie erhöht, die Versorgungssicherheit verbessert und die Belastung der Netze reduziert werden (ATL, 2021). Basierend auf diesem Ziel der Tiroler Landesregierung wird die Gewährleistung der Energieversorgung als Anpassungsziel definiert.

Anpassungsziel: Gewährleistung der Energieversorgung
Klimawirkung: Zunahme von Extremwetterereignissen
Leitbild: Widerstandsfähige, nachhaltige Energieversorgung
Leitlinie: Vorbereitet auf den Katastrophenfall

5.1.8 Tourismus

Im Zentrum steht die Förderung einer nachhaltigen und umweltverträglichen Entwicklung des Tourismus. Dieser dient als Treiber für regionale Wirtschaftskreisläufe und trägt zur Entstehung zukunftsweisender Produkte und Technologien bei (ATL, 2021).

Anpassungsziel: Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen, nachhaltigen Tourismuserfahrung
Klimawirkung: Einschränkung touristischer Angebote aufgrund fehlender Schneesicherheit im Winter, Verlängerung der Rad-/ Wandersaison
Leitbild: Klimaangepasste, nachhaltige Tourismusbranche als Motor der lokalen Wirtschaft
Leitlinie: Diversifizierung des Tourismusangebots, Ausbau Radtourismus

5.1.9 Wirtschaft

Der Fokus liegt auf der Stärkung der Widerstandsfähigkeit lokaler Unternehmen durch die verstärkte Nutzung regionaler Lieferketten sowie auf der Entwicklung umweltfreundlicher und anpassungsfähiger Produkte und Dienstleistungen (ATL, 2021).

Anpassungsziel: Erhöhung der Resilienz heimischer Unternehmen
Klimawirkung: Leistungseinbußen durch höhere Temperaturen, Unternehmen aufgrund der Globalisierung stark von globalen Klimafolgen betroffen
Leitbild: Widerstandsfähigkeit durch Regionalisierung und Nachhaltigkeit
Leitlinie: Förderung von lokalen, innovativen Unternehmen mit umweltfreundlichen Geschäftspraktiken

5.1.10 Gesundheit

Das Ziel ist es, klimawandelbedingte Gesundheitsrisiken, insbesondere direkte (z. B. durch Hitzewellen) und indirekte (z. B. durch die Ausbreitung von allergenen Pflanzen und Tieren), zu bewältigen, zu reduzieren und vorzubeugen. Die Umsetzung geeigneter Maßnahmen im Bedarfsfall sowie das frühzeitige Setzen von Vorsorgemaßnahmen sind für den Schutz der menschlichen Gesundheit entscheidend.

Anpassungsziel: Verbesserung des Wohnklimas für vulnerable Gruppen, Allergieaufklärung
Klimawirkung: Zunahme der Hitzebelastung, Zunahme allergischer Reaktionen
Leitbild: Klimaangepasste, lebenswerte und gesunde Gemeinde
Leitlinie: Vermeidung bzw. Verringerung von Gesundheitsbelastungen älterer Menschen infolge von Wärmeinseleffekten

5.1.11 Verkehr und Infrastruktur

Der Fokus liegt auf der Sicherstellung eines funktionsfähigen, sicheren und klimaverträglichen Verkehrssystems. Die Sicherung der Verkehrsinfrastruktur gilt als das Hauptziel (ATL, 2021).

Anpassungsziel: Sicherung der Verkehrsinfrastruktur
Klimawirkung: Zunahme der Schäden durch gravitative Massenbewegungen, Windwurf, verbesserte Bedingungen für aktive Mobilität
Leitbild: Vermeiden, verlagern, verbessern und Infrastruktur schützen
Leitlinie: Nachhaltige Mobilität als Schlüssel für eine klimaresiliente Verkehrszukunft

5.2 Maßnahmen

Basierend auf den Erkenntnissen zu den Handlungsfeldern und dem Interesse beteiligter Gemeinden und Akteure werden die Punkte biologische Vielfalt, Wald- und Forstwirtschaft und Wasserhaushalt den thematischen Schwerpunkt der KLAR! Außerfern darstellen.

Die Maßnahmen M0_1 (Auftaktveranstaltung) und M0_2 (Vermittlung Klimafolgen) werden bereits in der Konzeptphase durchgeführt. Die Maßnahme M0_3 (Projektmanagement) erstreckt sich über die gesamte Umsetzungsphase.

Im Folgenden die 10 Maßnahmen der KLAR! Außerfern gelistet, ehe diese separat anhand ihrer Arbeitspakete (AP) beschrieben werden. Weiters befindet sich die detaillierte Beschreibung aller KLAR! Maßnahmen auf den Maßnahmenblättern im Anhang.

M0_1: Auftaktveranstaltung

M0_2: Vermittlung Klimafolgen

M0_3: Projektmanagement

M1: Klimafitter Bergwald - Schutzwaldsanierung

M2: Waldverjüngung: Freizeit- und Verbissdruck

M3: Starkniederschlag: Entsiegelung und Schwammstadt-Prinzip

M4: Den Klimawandel an Schulen erlebbar machen

M5: Geschiebemanagement

M6: Klimawandel im alpinen Raum

M7: Neophytenmanagement

M8: Waldbrandprävention

M9: Regenwassernutzung

M10: Hitzevorsorge und Lebensqualität

5.2.1 Klimafitter Bergwald – Schutzwaldsanierung

AP 1: Vorbereitung und Durchführung einer Baumpflanzaktion

Zur Vorbereitung der Baumpflanzaktion wird zunächst unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten zusammen mit der Bezirksforstinspektion eine geeignete Beispielfläche ausgewählt. Anschließend werden verschiedene Baumarten bestimmt, die sowohl an die klimatischen Bedingungen als auch an die ökologischen Anforderungen des Gebiets angepasst sind. Ziel ist es, einen Mischwald aufzuforsten, der die ökologische Vielfalt fördert und die Resilienz des Waldes gegenüber Umweltveränderungen erhöht.
Die beschriebene Baumpflanzaktion wird in Zusammenarbeit mit Schulen im Bezirk Reutte durchgeführt. Im Rahmen der Pflanzung werden den Kindern die vielfältigen Funktionen eines klimafitten Waldes erklärt.

AP 2: Grenzüberschreitender forstlicher Austausch und Informationen für Kleinwaldbesitzer

Zur Verbesserung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zum Thema Bergwald wird ein Treffen der Bezirksforstinspektion mit den entsprechenden Ansprechpartnern des Amts für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Weilheim angestrebt.

Zusätzlich sollen Kleinwaldbesitzer über die Herausforderungen des Klimawandels informiert werden. In Zusammenarbeit mit der Bezirksforstinspektion und den Waldaufseher*innen wird ein Workshop für Kleinwaldbesitzer arrangiert, um den Kleinwaldbesitzern konkrete Handlungsempfehlungen und Ressourcen zur Verfügung zu stellen, um ihre Wälder klimafitter zu gestalten.

AP 3: Schutzwaldmärchen für Schulen

In Zusammenarbeit mit den lokalen Waldaufsehern soll für die Schulen im Bezirk ein Schutzwaldmärchen angeboten werden. Das letzte Schutzwaldmärchen wurde 2019 durchgeführt. Durch das Schutzwaldmärchen sollen die Schüler*innen darauf aufmerksam gemacht werden, wie wichtig der Schutzwald im Außerfern ist.

AP 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Der Bevölkerung soll durch Presseartikel und Social Media Posts die Wichtigkeit des Schutzwalds für den Bezirk Reutte aufgezeigt werden.

5.2.2 Waldverjüngung: Freizeit- und Verbissdruck

AP 1: Darstellung des Verbissdrucks auf die Waldverjüngung

Um den Einfluss des Verbissdrucks auf die Waldverjüngung zu verdeutlichen, werden zwei Flächen verglichen: Ein eingezäunter Bereich und ein Standort mit natürlicher Verjüngung. Dabei soll der Zusammenhang zwischen der Wildpopulation und der Regeneration des Waldes aufgezeigt werden. Durch die Demonstration des Verbissdrucks soll das Bewusstsein für die Bedeutung eines ausgewogenen Wildbestands erhöht werden. Abschließend werden basierend auf dem Vergleich der beiden Flächen Handlungsempfehlungen erarbeitet.

AP 2: Dialogrunde zum Thema Jagd und Forst im Klimawandel

Eine Dialogrunde zur Jagd im Kontext des Klimawandels soll verschiedene Akteure wie Jagdverbände, Vertreter der Forstwirtschaft, Landwirte und Tourismusverbände zusammenbringen. Ziel ist es, die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald und den Wildbestand zu diskutieren. Diese multidisziplinäre, Diskussion soll dazu beitragen, Anpassungsstrategien zu entwickeln, die sowohl die ökologischen als auch sozioökonomischen Aspekte berücksichtigen. Die Diskussion soll durch eine*n externe*n Expert*in moderiert werden.

AP 3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Um das Bewusstsein für eine angepasste Wildbestandsregulierung zu stärken, werden gezielte Maßnahmen zur Sensibilisierung durchgeführt. Dies beinhaltet die Aufklärung über die Bedeutung von Wildruhezonen, auch in Tallagen, sowie die Förderung von Maßnahmen zum Schutz der natürlichen Lebensräume.

5.2.3 Starkniederschlag: Entsiegelung und Schwammstadt-Prinzip

AP 1: Entsiegelung einer Beispielfläche

Im Rahmen eines Projekts soll eine Beispielfläche nach dem Schwammstadt-Prinzip entsiegelt werden. Der Fokus liegt darauf, den Oberflächenabfluss durch Starkniederschläge zu reduzieren, sowie die Lebensqualität der entsiegelten Fläche zu erhöhen. Die KLAR! unterstützt die Akteure bei der Auswahl der Flächen und bei der Umsetzung.

AP 2: Begleitung einer Dachbegrünung

Während der räumlichen Erweiterung des Büros des Tourismusverbands Reutte soll eine Dachbegrünung umgesetzt werden. Diese wird von der KLAR! begleitet und soll als Best-Practice Beispiel im Bezirk dienen.

AP 3: Vortrag Schwammstadt Prinzip und Dachbegrünung

Die Erkenntnisse aus den beiden Projekten werden allen KLAR!-Gemeinden und relevanten Akteuren präsentiert. Mit den Gemeinden wird ergebnisoffen besprochen, welche zusätzlichen lokalen Maßnahmen getroffen werden könnten.
Basierend darauf soll ein Workshop für Gemeindemitarbeiter zum Thema Starkniederschlag, Entsiegelung und Versickerung durchgeführt werden.

AP 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Zusätzlich werden Gemeinden und Privathaushalte durch bewusstseinsbildende Maßnahmen auf das zunehmende Risiko von Starkniederschlägen aufmerksam gemacht.

5.2.4 Den Klimawandel an Schulen erlebbar machen

AP 1: Den Klimawandel durch Experimente und Versuche verstehen

Um klimatische Prozesse bestmöglich zu verstehen, sollen über die KLAR! Klimakoffer für physikalische Versuche besorgt werden. Angestrebt wird es, diese temporär interessierten Schulen im Bezirk zur Verfügung zu stellen.

AP 2: Erhalt der Artenvielfalt

Die Schüler*innen der KLAR! Gemeinden sollen durch verschiedene Maßnahmen proaktiv am Erhalt der Artenvielfalt beteiligt werden. In Zusammenarbeit mit der KLAR! sollen z. B. der Bau von Wildbienenhotels, das Anlegen von Laichgebieten für Fische oder neuer Hecken und Blühflächen vorangetrieben werden. Ein weiterer Fokus soll auf dem Thema Kompost und Bodenbildung liegen.

Zusätzlich wird die Umsetzung eines Schulgartens anvisiert, der andere Schulen zur Nacheiferung motivieren soll.

AP 3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

In zahlreichen Schulen im Bezirk gilt es die bereits vorhandene gute Grundlage zu nutzen, auszubauen und die Zusammenarbeit mit den Schulen der breiten Öffentlichkeit durch Presseartikel zu präsentieren. Zusätzlich wird versucht innerhalb der Schulen auf das Thema Klimawandel und Klimawandelanpassung aufmerksam zu machen. Im Mittelpunkt sollen dabei die Themen Starkniederschläge und Schutzwald stehen.

5.2.5 Geschiebemanagement

AP 1: Erhebung des Ist-Zustands für jede Gemeinde

Um den Ist-Zustand des Geschiebetransports der Wildbäche in jeder Gemeinde im Bezirk Reutte zu verstehen, ist eine Erhebung der derzeitigen Situation für jede Gemeinde notwendig. Dabei wird die Organisation, Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Geschiebe betrachtet. Durch die Analyse sollen die spezifischen Herausforderungen und Potenziale jeder Gemeinde besser verstanden werden.

AP 2: Erstellung eines Geschiebemanagementplans für den Bezirk Reutte

Aufbauend auf der Analyse des Ist-Zustands und dem ÖWAV-Regelblatt 305: „Verwendung und Verwertung von Sedimenten aus Wildbacheinzugsgebieten“ soll ein Geschiebemanagementplan erstellt werden. Das Ziel ist es, Geschiebe soweit möglich wieder in das Fließgewässer einzubringen und Zwischenablagerungsflächen für Geschiebe zu schaffen. Zusätzlich wird eine Art „Kochbuchanleitung“ zum Umgang mit Geschiebe für die Gemeinden angestrebt.

AP 3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Um sicherzustellen, dass die Bevölkerung den Geschiebeprozess vom Erosionsereignis über die Ablagerung bis zur Wiederverwendung oder Entsorgung besser versteht, werden Informationskampagnen gestartet, Schulungen angeboten und die Schulen im Bezirk miteinbezogen.

5.2.6 Klimawandel im alpinen Raum – Erlebnisbezogene Bewusstseinsbildung

AP 1: Herausforderungen für kleinstrukturierte Almen

Besonders auf kleinstrukturierte Almen steigt der Druck durch den Klimawandel deutlich an: Die Zunahme von Starkniederschlagsereignissen und gravitativen Massenbewegungen führt vermehrt zu Sedimenteintrag ins Trinkwasser und blockierte Zufahrtswege. Außerdem kommt es durch längere Trockenperioden besonders in karstigen Gebieten vermehrt zu Trink- und Nutzwasserproblemen.
Ziel ist es, den Wert der kleinstrukturierten Almwirtschaft aufzuzeigen. Häufig ist diese geprägt von Wiesen mit hoher Artenvielfalt und gutem Erosionsschutz. In Kooperation mit beteiligten Akteuren werden Workshops, Exkursionen und Veranstaltungen angestrebt, um die Wertschätzung der Bevölkerung gegenüber der Almwirtschaft zu verbessern und um auf Maßnahmen zur Klimawandelanpassung aufmerksam zu machen.

AP 2: Der E5-Weitwanderweg in Zeiten des Klimawandels

Im Gebiet der Lechtaler Alpen zwischen Bach im Lechtal und Zams im Landecker Talkessel sowie entlang des E5 Weitwanderwegs sollen geeignete Szenerien identifiziert werden. Dabei geht es um traditionelle Almwirtschaft, eventuell Forst und Jagd, sowie um Orte, die den Klimawandel verdeutlichen, wie Erosionsereignisse, Schutzwald und Gletscherschmelze. Relevante Akteure und Anrainer, wie Verantwortliche für Almwirtschaft, Hüttenwirte und Bergführer, werden kontaktiert. Foto- und Videoaufnahmen sowie Interviews zur Dokumentation des Wissens der Akteure werden geplant und durchgeführt. Die Materialien werden aufbereitet und über geeignete Kanäle verbreitet sowie in Ausstellungen präsentiert.

5.2.7 Neophytenmanagement

AP 1: Workshops zum Thema Neophyten

Zusammen mit dem Naturpark Tiroler Lech wird der Status Quo der Neophytenverbreitung im Bezirk erhoben. Im Anschluss daran wird zweimal ein eintägiger Workshop durchgeführt, der die Grundlagen der Neophyten-Bekämpfung, Prävention und Entsorgung vermittelt. Der Workshop wird in Zusammenarbeit mit dem Naturpark Tiroler Lech durchgeführt und richtet sich an besonders betroffene Personengruppen wie Gemeindemitarbeiter, Jagd, Forst oder Obst- und Gartenbauverein.

AP 2: Umsetzung von Bekämpfungsmaßnahmen

Organisation von drei Neophytenaktionstagen zur Entfernung invasiver Pflanzenarten. Dabei werden Freiwillige, Schulen und Vereine miteingebunden. Die Entsorgung der Neophyten wird in Zusammenarbeit mit dem Abfallwirtschaftsverband organisiert.

AP 3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Ziel ist es besonders die Personengruppen zu sensibilisieren, deren Tätigkeiten maßgeblich zur Verbreitung gebietsfremder Arten beitragen. Die Akteure, besonders innerhalb der Gemeinden, Forst und Jagd, erkennen Neophyten und wissen, wie diese entfernt und entsorgt werden. Häufig vorkommende Arten werden zudem laufend in der Presse und auf Social Media bespielt.

5.2.8 Waldbrandprävention

AP 1: Erfahrungsaustausch regionaler Feuerwehren

Bei einem Treffen von regionalen Feuerwehren sollen Erfahrungen ausgetauscht werden, um die Einsatzfähigkeit und Effizienz der Feuerwehren bei der Waldbrandbekämpfung zu verbessern. Der Fokus liegt dabei auf der grenzüberschreitenden Feuerbekämpfung. Ein großes Verbesserungspotenzial wird vonseiten der Feuerwehren vor allem im Bereich der Wasserversorgung gesehen.

AP 2: Informationskampagne für Waldbesitzer, Gemeinden, Tourismus

Eine umfassende Informationskampagne wird geplant, um Waldbesitzer, Gemeinden und den Tourismussektor über die Gefahren von Waldbränden aufzuklären. Diese sollen mit präventiven Maßnahmen und Verhaltensregeln in waldbrandgefährdeten Gebieten vertraut gemacht werden, um das Waldbrandrisiko zu reduzieren.

AP 3: Tag der Einsatzorganisationen

Ein Tag der Einsatzorganisationen/ Feuerwehren soll zur Sensibilisierung der Bevölkerung genutzt werden. Interessierte haben im Rahmen der Veranstaltung die Möglichkeit, Geräte zur Feuerbekämpfung wie Löschrucksäcke o. ä. zu testen. Zusätzlich dazu sollen Verhaltenstipps für Hausbesitzer im Falle eines Hochwassers gezeigt werden.

AP 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierungsmaßnahmen werden durchgeführt, um die Bevölkerung die Bedeutung der Waldbrandprävention zu übermitteln. Des Weiteren soll die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren gefördert werden, um effektive Maßnahmen zum Schutz der Wälder zu etablieren.

5.2.9 Regenwassernutzung

AP 1: Informationsveranstaltung zum Thema Regenwassernutzung

Mit Unterstützung von Expert*innen wird eine Informationskampagne über die Vorteile und die Möglichkeiten zur Regenwassernutzung für private Haushalte und Gärten durchgeführt. Der Fokus liegt dabei sowohl auf der Regenwassernutzung als auch auf der Regenwasserretention. Die Kampagne wird zusätzlich über die Webseite und die Gemeindezeitungen verbreitet.

AP 2: Sammelbestellung Zisternen für Private/ Gemeinden

Im Rahmen eines Workshops wird in einem Beispiel-Garten oder -Haus eine Regentonne installiert. Im Anschluss haben Interessierte die Möglichkeit Regentonnen zentral über eine von der KLAR! koordinierte Sammelbestellung zu einem Aktionspreis zu erwerben.

AP 3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Die Bevölkerung wird durch Presseartikel und Social Media Posts auf das Thema Regenwasser als Ressource aufmerksam gemacht.

5.2.10 Hitzevorsorge und Lebensqualität

AP 1: Identifikation von Hitzeinseln

Ziel ist es, Hitzeinseln im Bezirk zu identifizieren. Der Fokus liegt dabei auf Plätzen mit potenzieller Aufenthaltsqualität und auf den Flächen, die durch vulnerable Personengruppen wie Senior*innen und Schüler*innen genutzt werden. Im Anschluss sollen Möglichkeiten zur Reduktion der Hitzeinseln erarbeitet werden.

AP 2: Schaffung von Schattenplätzen

Basierend auf analysierten Hitzeinseln sollen Schattenplätze geschaffen werden, um die Lebensqualität zu erhöhen. Besonders im Fokus stehen hierbei Kindergärten, Schulen und Pflegeeinrichtungen.

AP 3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Ein Großteil der Bevölkerung innerhalb der KLAR! erachtet Hitze nicht als akutes Problem. Durch den Klimawandel wird jedoch eine signifikante Temperaturzunahme und dadurch auch ein Anstieg der Sommer- und Hitzetage erwartet. Aufgrund dessen soll die Bevölkerung frühzeitig für die Thematik sensibilisiert werden.

5.3 Ressourcenbedarf für die Umsetzung

Der Ressourcenbedarf der jeweiligen Maßnahme wird zusammen mit den Maßnahmenblättern im Anhang detailliert aufgelistet.

5.4 Indikatoren zur Messbarkeit

Indikatoren bilden die messbare Grundlage für die Bewertung der Wirksamkeit der Anpassungsmaßnahmen und helfen, Fortschritte sowie Schwachstellen systematisch zu identifizieren. Die Indikatoren der jeweiligen Maßnahmen werden zusammen mit den Maßnahmenblättern im Anhang dargestellt.

5.5 Strategien zur Einbindung lokaler Akteure

Die in Kapitel 3 genannten Akteure werden im Rahmen der KLAR! Maßnahmen bestmöglich eingebunden und fungieren als Multiplikatoren. Die Zusammenarbeit mit den beteiligten Stellen ist für die KLAR! Außerfern von hohem Wert, Welche Akteure bei den jeweiligen Maßnahmen eingebunden werden, ist den Maßnahmenblättern im Anhang zu entnehmen.

5.6 Zeitlicher Ablauf

Der zeitliche Ablauf der Umsetzung der 10 KLAR! Maßnahmen wird in Tabelle 7 dargestellt. Der Zeitplan dient der groben Orientierung, Änderungen sind jederzeit möglich. Bevor die Umsetzung beginnt, soll mittels Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung (B) das Thema entsprechend der Saisonalität medial in den Vordergrund gestellt werden. Der Zeitrahmen der Maßnahmen erstreckt sich meist über längere Abschnitte, wobei die „Saisonalität der Maßnahmen“ berücksichtigt wird, um ein höheres Bewusstsein der Bevölkerung zu erreichen.

Tabelle 7: Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen inkl. Bewusstseinsbildung (B)

	JJA 2024	SON 2024	DJF 2024/ 2025	MAM 2025	JJA 2025	SON 2025	DJF 2025/ 2026	MAM 2026	JJA 2026
M1		B							
M2	B								
M3	B								
M4									
M5			B						
M6	B	B							
M7		B							
M8				B					
M9		B							
M10	B			B					

5.7 Berücksichtigung von ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit

Bei der Implementierung von Maßnahmen werden die ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte gleichermaßen berücksichtigt. Ökologische Nachhaltigkeit bedeutet, natürliche Ressourcen zu erhalten und Umweltbelastungen durch nachhaltige Produktions- und Konsumpraktiken zu minimieren. Ökonomische Nachhaltigkeit strebt ein nachhaltiges wirtschaftliches Wachstum an, das im Einklang mit sozialen und ökologischen Zielen steht. Soziale Nachhaltigkeit zielt darauf ab, gerechte und inklusive Gesellschaften zu schaffen,

indem sie Chancengleichheit, soziale Gerechtigkeit und die Einbindung aller Bevölkerungsgruppen in Entscheidungsprozesse fördert.

Es gilt sicherzustellen, dass durch die Maßnahmen der KLAR! Außerfern keine negativen Auswirkungen auf andere Sektoren entstehen. Das bedeutet, dass Anpassungsmaßnahmen keine Erhöhung der Treibhausgasemissionen verursachen oder bestimmte gesellschaftliche Gruppen übermäßig belasten sollen. Stattdessen sollen diese einen positiven Nutzen für andere Bereiche wie den Klima- oder Umweltschutz haben.

6 Kommunikations- und Sensibilisierungsstrategie

Im Rahmen der Maßnahme M0_2 (siehe Kapitel 5.2) wird die Bevölkerung über die zu erwartenden Klimarisiken im Außerfern informiert. Diese Maßnahme wird während der Umsetzungsphase kontinuierlich fortgeführt, um das Bewusstsein für die Auswirkungen des Klimawandels zu schärfen. Die Verbreitung von Informationen und die Sensibilisierung der Öffentlichkeit sind Hauptaufgabenbereiche der KLAR! Außerfern. Zur Erreichung dieses Ziels werden Plattformen wie die Lokalpresse, das Lokalfernsehen, die Website inklusive Newsletter und Social Media aktiv genutzt.

6.1 Lokale Presse und Fernsehen

Die lokale Presse bildet die Grundlage der Öffentlichkeitsarbeit der KLAR! Außerfern. Es werden regelmäßig Pressemitteilungen herausgegeben, um über wichtige Ereignisse, Projekte und Erfolge zu informieren. Lokale Zeitungen, Zeitschriften und Fernsehsender erhalten diese Mitteilungen, um über die Aktivitäten der KLAR! berichten. Die Adressaten der Presse befinden sich im Tiroler Raum sowie in den grenznahen Nachbarlandkreisen im Allgäu.

Zur besseren Einbindung der Medienvertreter*innen werden diese regelmäßig zu Veranstaltungen und Workshops im Bereich Klimawandelanpassung eingeladen. Die Presse kann in Folge können über diese Ereignisse berichten und das Bewusstsein für die KLAR! stärken. Bestehende Partnerschaften mit lokalen Zeitungen, Zeitschriften und Fernsehsendern werden laufend gepflegt, um eine kontinuierliche Berichterstattung sicherzustellen.
Durch die genannten Maßnahmen wird die Berichterstattung in Printmedien und lokalem Fernsehen sichergestellt und so das Bewusstsein für die Herausforderungen des Klimawandels und die Bedeutung von Anpassungsmaßnahmen gestärkt.

6.2 KLAR! Website

Eine Homepage fungiert als zentrale Informationsquelle für die Bevölkerung. Dadurch soll die Kommunikation mit der Öffentlichkeit erleichtert und Transparenz und Partizipation gefördert werden. Angestrebt wird ein gemeinsamer Auftritt von KEM und KLAR!.
Die Website wird regelmäßig aktualisiert um über die Fortschritte der KLAR! auf dem Laufenden zu halten. Für Besucher*innen besteht die Möglichkeit zum Abonnieren eins KLAR!-Newsletters. So können regelmäßige Updates, wie bevorstehende Veranstaltungen, Erfolgsgeschichten und andere relevante Informationen direkt versendet werden.

6.3 Social Media

Neben Presse und Homepage werden aktuelle Informationen und Veranstaltungen der KLAR! auch auf Social Media bespielt. Auf Social Media sollen andere Zielgruppen als die Leser der Lokalzeitungen erreicht werden. Kanäle wie Instagram oder TikTok sollen zudem zur Meinungsbildung beitragen und den Informationsaustausch mit der Bevölkerung verbessern.

7 Klimawandelanpassung in regionalen Planungsprozessen

Durch die „Kleinheit“ der Region sind Akteure und Stakeholder*innen seit jeher eng vernetzt. Das KLAR!-Management wird in bestehende Strukturen und regionale Netzwerke eingegliedert und unverzüglich integriert.

7.1 Lokale Entwicklungsstrategie Regionalentwicklung

Die Maßnahmen der KLAR! werden in enger Abstimmung mit der REA umgesetzt. Dabei werden die von der REA definierten Aktionsfelder der lokalen Entwicklungsstrategie (LES) berücksichtigt. Der Fokus liegt besonders auf dem LES-Aktionsfeld 4 „Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel“. Ziel ist es gemeinsam mit der REA Projekte umzusetzen und durch die KLAR! Maßnahmen neue Projektanstöße zu setzen.

7.2 Interreg VI-A Bayern Österreich

Die Euregios via salina und ZWK sind Teil der Interreg VI-A Bayern Österreich. Die KLAR! Außerfern strebt eine enge Zusammenarbeit mit beiden Euregios an, deren Schwerpunktthemen bereits im Kapitel 3.7 gelistet sind. Zusätzlich dazu können Projekte ab 35.000 € mit folgenden Zielen innerhalb der Interreg VI-A Bayern Österreich gefördert werden:

Zukunftsfähige Wirtschaft

- Innovatives und zugängliches grenzüberschreitendes Wissenssystem
- Zukunftsfähige und kompetente Unternehmenslandschaft

Resiliente Umwelt

- Proaktiver Umgang mit dem Klimawandel und Klimawandelanpassung
- Schutz, Verbesserung und Erneuerung der Biodiversität

Nachhaltiger Tourismus

- Nachhaltige und integrierte Tourismusentwicklung

Integrierte Regionalentwicklung

- Integrierte territoriale Entwicklung zur Sicherung der Lebensqualität

Grenzüberschreitende Governance

- Gemeinsamer Abbau von Grenzhindernissen

7.3 Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie

Bei der Konzeption und Umsetzung der Maßnahmen wird die Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie besonders berücksichtigt. Dazu gehören die sechs Handlungsfelder Energie und Klimaschutz, Mobilität und Infrastruktur, Gebäude und Raumordnung, Wirtschaft und Regionalentwicklung, Klimawandelanpassung und Landesverwaltung als Vorbild. Die dabei definierten Ziele zum Thema Klimawandelanpassung lauten „Verringerung der Verwundbarkeit bzw. Steigerung der Anpassungsfähigkeit ökologischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Systeme gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels“ und „Forcierung der Klimawandelanpassung in den Bereichen Energie, Land- und Forstwirtschaft, Katastrophenmanagement, Schutz vor Naturgefahren, Gesundheit, urbane Frei- und Grünräume, Verkehrsinfrastruktur, Tourismus, Wirtschaft, Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft, Raumordnung, Bauen und Wohnen“ (ATL, 2021). Diese werden innerhalb der Maßnahmen der KLAR! Außerfern berücksichtigt und bestmöglich implementiert.

8 Monitoring und Evaluation

8.1 Aufbau KLAR! Management

Im Rahmen der KLAR! Außerfern wird ein Klimawandel-Anpassungsmodellregions-Manager (KAM) eingestellt, der die Gemeinden bei der Umsetzung der KLAR! unterstützt. Als KLAR! Manager konnte Alexander Höfner, der im Bezirk zuvor bereits als Mobilitäts- und Standortmanager tätig war gewonnen werden. Höfner konnte unter anderem die Projekte RegioFlink, Planseebus, E-Carsharing oder Employer Branding in der Pflege entscheidend voranbringen und ist bestens vernetzt im Bezirk. Er hat in München im Bachelor Geografie und Betriebswirtschaftslehre und im Master in Innsbruck Geografie studiert. Sein Spezialgebiet waren dabei stets Klimawandelstudien und Klimamodellierungen.

Der KLAR!-Manager sitzt in Pflach bei der Regionalentwicklung Außerfern (REA) um bestehende Synergien mit KEM, REA, Freiwilligenzentrum und Nachhaltigkeitsmanagement bestmöglich zu nutzen.

8.2 Steuerungsgruppe

Im Rahmen der Steuerungsgruppe werden strategische Fragen und Entscheidungen zur KLAR! Außerfern getroffen. Die Steuerungsgruppe besteht aus stimmberechtigten politischen Entscheidungsträgern und einem Beratungsgremium.

Die **Steuerungsgruppe** setzt sich aus folgenden Mitgliedern zusammen:

- Bürgermeister*in der Stadt Reutte (stimmberechtigt)
- Ein*e Bürgermeister*in des PV Reutte und Umgebung (stimmberechtigt)
- Ein*e Bürgermeister*in des PV Oberes Lechtal (stimmberechtigt)
- Ein*e Bürgermeister*in des PV Zwischentoren (stimmberechtigt)
- Ein*e Bürgermeister*in des PV Tannheimer Tal (stimmberechtigt)
- Geschäftsführung der REA (beratend)
- KEM-Management (beratend)

Sollten Mitglieder der Steuerungsgruppe verhindert sein, können Entscheidungen der Steuerungsgruppe auch im Rahmen eines **Mindestgremiums** getroffen werden. Dieses besteht aus:

- zwei Bürgermeister*innen der Steuerungsgruppe (stimmberechtigt)
- REA (beratend)

Im Rahmen der Konzeptphase werden folgende Mitglieder für die Steuerungsgruppe ausgewählt:

- Günter Salchner (BGM Reutte)
- Wolfgang Winkler (Obmann PV Reuttener Talkessel)
- Florian Klotz (Obmann PV Oberes Lechtal)
- Markus Köck (Obmann PV Zwischentoren)
- Hubert Mark (BGM Nesselwängle)
- Lena Schröcker (REA Geschäftsführerin)
- Renate Litzelmann (KEM Managerin).

8.3 Periodische Überprüfung und Qualitätssicherung

In Zusammenarbeit mit der Steuerungsgruppe soll zweimal jährlich der aktuelle Stand bei der Umsetzung der Maßnahmen diskutiert werden. Der Fokus liegt dabei auf der Qualitätssicherung der Maßnahmen. Dabei werden Wirksamkeit und Effizienz der Maßnahmen bewertet und notwendige Anpassungen identifiziert.

9 Fazit

Die Gemeinden im Bezirk Reutte stehen, wie viele Regionen weltweit, vor den erheblichen Herausforderungen des Klimawandels. Die steigenden Temperaturen und zunehmenden Extremwetterereignisse haben weitreichende Auswirkungen auf die Umwelt, die Wirtschaft und die Lebensqualität der Bevölkerung. Daher haben sich 29 Außerferner Gemeinden zur Klimawandel-Anpassungsmodellregion (KLAR!) Außerfern zusammengeschlossen. Für diese Gemeinden ist es von entscheidender Bedeutung, proaktive Maßnahmen zu ergreifen, um die Widerstandsfähigkeit der Region zu stärken und die negativen Folgen des Klimawandels abzumildern.

Im Rahmen des KLAR! Anpassungskonzepts wird der Fokus der zehn Maßnahmen für die Umsetzungsphase besonders auf die Themengebiete Bewusstseinsbildung, Starkniederschlag und Schutzwald gelegt. Als zentraler Bestandteil der Anpassungsmaßnahmen wird die Bewusstseinsbildung für den Klimawandel innerhalb der Bevölkerung gesehen. Durch Informationskampagnen, Workshops und Bildungsprogramme sollen die Bürger*innen über die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels sowie die Bedeutung von Anpassungsmaßnahmen informiert werden. Schulen spielen hierbei eine zentrale Rolle, indem sie das Thema Klimawandel in den Unterricht integrieren und praktische Projekte, wie Baumpflanzaktionen, durchführen.
Ein weiterer zentraler Aspekt der Anpassung ist die Erhaltung und Förderung des Schutzwaldes. Der Schutzwald stabilisiert die Bergregionen, schützt vor Lawinen und Erdrutschen. Darüber hinaus trägt er zur Wasserspeicherung und -filterung bei, bindet Kohlendioxid und unterstützt damit den Klimaschutz. Ein gesunder, widerstandsfähiger Wald ist nicht nur ein wichtiger Faktor für den Umweltschutz, sondern auch für die Lebensqualität und Sicherheit der Bevölkerung im Bezirk Reutte. Durch gezielte Schutzwaldsanierungen und Aufforstungen wird die ökologische Vielfalt gefördert und die Resilienz des Waldes gegenüber Klimaveränderungen erhöht. Baumpflanzaktionen und der forstliche Austausch tragen zum Aufbau klimafitter Wälder bei, die den Auswirkungen von Stürmen, Trockenheit und Schädlingen besser standhalten können.
Als alternativlos wird eine verbesserte Anpassung an Starkniederschläge angesehen. Diese führen bereits heute vermehrt zu Überschwemmungen, Vermurungen, Erosion und Bodenverlust. Durch die Entsiegelung von Flächen und die Einführung des Schwammstadt-Prinzips kann der Oberflächenabfluss verringert und die Wasserrückhaltekapazität erhöht werden. Die zunehmende Geschiebemenge in Flüssen und Bächen durch intensivere Niederschläge macht effektives Geschiebemanagement notwendig.

Zusammenfassend bietet das Klimawandelanpassungskonzept für den Bezirk Reutte einen fundierten und handlungsorientierten Rahmen, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Die beschriebenen zehn Maßnahmen tragen dazu bei, die Region widerstandsfähiger und zukunftssicherer zu gestalten. Die Einbindung der lokalen Bevölkerung und die Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren sind dabei von zentraler Bedeutung, um die Umsetzung erfolgreich zu gestalten und die Lebensqualität im Bezirk Reutte langfristig zu sichern.

Literaturverzeichnis

AMS Reutte, 2024. Arbeitsmarktinformation Januar 2024.

APCC, 2018. Österreichischer Special Report Gesundheit, Demographie und Klimawandel (ASR18). Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. https://doi.org/10.1553/asr18

ATL, 2021. Leben mit Zukunft. Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie.

ATL Abteilung Raumordnung und Statistik, 2024. Tourismus in Tirol. URL: https://www.tirol.gv.at/statistik-budget/statistik/tourismus/ (aufgerufen am: 12.02.24).

ATL Gemeinden, 2023. Gemeindefinanzbericht 2023. Die Finanzlage der Gemeinden Tirols im Finanzjahr 2022.

ATL Gruppe Forst, 2024. Flächenwirtschaftliche Projekte.

ATL Gruppe Forst, 2022. Tiroler Waldbericht über das Jahr 2022 an den Tiroler Landtag.

Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024. Permafrost im Klimawandel. URL: https://www.lfu.bayern.de/geologie/permafrost/index.htm (aufgerufen am: 20.02.24).

BFW, 2024. Österreichische Waldinventur.

BML, 2024a. eHYD . URL: https://ehyd.gv.at/ (aufgerufen am: 2.22.24).

BML, 2024b. Klimawandel und seine Auswirkungen im Schutzwald . URL: https://www.schutzwald.at/wissen/herausforderungen/klimawandel.html (aufgerufen am: 27.02.24).

Bundesministerium für Finanzen, 2024. Geodaten, URL: data.gv.at (aufgerufen am 18.03.2024).

Europäische Umweltagentur, 2020. Corine Land Cover 2018 . URL: https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover/clc2018 (aufgerufen am: 12.02.24).

GeoSphere Austria, 2024. Messstationen Tagesdaten. URL: https://data.hub.geosphere.at/dataset/klima-v1-1d (aufgerufen am: 16.02.24).

GeoSphere Austria, 2023a. Klimamittelwerte 1991-2020 URL: https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/daten-download/copy_of_klimamittel (aufgerufen am: 19.04.24).

GeoSphere Austria, 2023b. Klimainfoblatt KLAR! Außerfern.

GeoSphere Austria, 2015. Permafrost beeinflusst Naturgefahren . URL: https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/permafrost-beeinflusst-naturgefahren (aufgerufen am 12.03.24).

Hock, R., Rasul, G., Adler, C., Cáceres, B., Gruber, S., Hirabayashi, Y., Jackson, M., Kääb, A., Kang, S., Kutuzov, S., Milner, Al., Molau, U., Morin, S., Orlove, B., Steltzer, H., 2019. High Mountain Areas, 1st ed. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009157964

Höfner, A., Strigl, F., 2022. Mobilitätsumfrage Bezirk Reutte.

IPCC, 2023. IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Kellerer-Pirklbauer, A., Lieb, G.K., 2017. Permafrost-Monitoring in den österreichischen Alpen.

Land Tirol (Herausgeber), 2023. Regionsprofil Bezirk Reutte 2023.

Landwirtschaftskammer Oberösterreich, 2016. Hitzestress bei Kühen. Wann führt Hitze zum Stress?

Lexer, M.J., Rabitsch, W., Grabherr, G., Dokulil, M., Dullinger, S., Eitzinger, J., Englisch, M., Essl, F., Gollmann, G., Gott, M., Gepp, J., Grummer, B., Schindlbacher, A., 2014. Band 2 Kapitel 3: Der Einfluss des Klimawandels auf die Biosphäre und Ökosystemleistungen Volume 2 Chapter 3: Climate Change Impact on the Biosphere and Ecosystem Services.

Nagl, C., Spangl, W., Scherllin-Pirscher, B., Hofstätter, M., Anders, I., 2018. EINFLUSS DES KLIMAWANDELS AUF DIE LUFTQUALITÄT.

Naturpark Tiroler Lech, 2024. Homepage Naturpark Tiroler Lech . URL: https://www.naturpark-tiroler-lech.at/naturpark_entdecken/invasive-neophyten/ (aufgerufen am 14.04.24)
ÖROK, 2024. ÖROK-Atlas . URL: https://www.oerok-atlas.at/#themen (aufgerufen am: 03.02.24).
REA, 2024. Homepage der Regionalentwicklung Außerfern. URL: https://www.rea.tirol (aufgerufen am: 28.02.24).
Schartner, C., Kralik, M., 2011. Trends der Grundwassertemperatur: Untersuchungen von Daten der Überwachung des Gewässerzustandes in Österreich, Report / Umweltbundesamt. Umweltbundesamt, Wien.
Statistik Austria, 2024a. Ein Blick auf die Gemeinde . URL: https://www.statistik.at/atlas/blick/ (aufgerufen am: 12.02.24).
Statistik Austria, 2024b. STATatlas URL: https://www.statistik.at/atlas/ (aufgerufen am 24.02.24).
Steininger, K., Bednar-Friedl, B., Knittel, N., Kirchengast, G., Nabernegg, S., Williges, K., Mestel, R., Hutter, H.-P., Kenner, L., 2020. Klimapolitik in Österreich: Innovationschance Coronakrise und die Kosten des Nicht-Handelns, Wegener Center Research Briefs. Universität Graz. https://doi.org/10.25364/23.2020.1
Tian, Y., Shi, C., Malo, C.U., Kwatcho Kengdo, S., Heinzle, J., Inselsbacher, E., Ottner, F., Borken, W., Michel, K., Schindlbacher, A., Wanek, W., 2023. Long-term soil warming decreases microbial phosphorus utilization by increasing abiotic phosphorus sorption and phosphorus losses. Nat Commun 14, 864. https://doi.org/10.1038/s41467-023-36527-8
Tiroler Tageszeitung, 2023. Fischsterben in Tirols Flüssen: Ein Parasit und andere Probleme. URL: https://www.tt.com/artikel/30848965/fischsterben-in-tirols-fluessen-ein-parasit-und-andere-probleme (aufgerufen am: 22.02.24).
Wirtschaftskammer Tirol, 2023. Bezirk Reutte. Zahlen und Fakten zur Wirtschaft 2023/24.

Anhang

A Maßnahmenblätter

Maßnahme 1

Nr.	**Titel der Maßnahme**
1	Klimafitter Bergwald - Schutzwaldsanierung
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
10/24 07/26	10.700 €
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM KLAR! Außerfern
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[1])*
Ziel: Sanierung und Aufforstung des Bergwaldes zur Verbesserung der Resilienz gegenüber Klimawandel und Sensibilisierung für den Wert des Schutzwalds (besonders Schulen + Kleinwaldbesitzer) **Output:** Auswahl und Vorbereitung einer geeigneten Beispielfläche für die Pflanzung von klimafitten Baumarten auf dieser Fläche. Durchführung eines Workshops für Kleinwaldbesitzer und des Schutzwaldmärchens für Schulen. Öffentlichkeitsarbeit durch Presseartikel und Social Media Posts **Impact:** Erhöhung der ökologischen Vielfalt und Verbesserung der Resilienz des Waldes gegenüber Umweltveränderungen. Sensibilisierung der Schüler und der Bevölkerung für die Bedeutung des Schutzwaldes und die Auswirkungen des Klimawandels. Verbesserung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit und Information der Kleinwaldbesitzer. **Outcome:** Erfolgreiche Aufforstung eines Mischwaldes, der langfristig stabiler und widerstandsfähiger gegenüber Klimaveränderungen ist. Erhöhung des Wissens und der Wertschätzung für den Schutzwald in der Bevölkerung und bei den Schülern. Umsetzung konkreter Maßnahmen durch Kleinwaldbesitzer zur Anpassung ihrer Wälder an den Klimawandel.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

[1] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

AP 1: Vorbereitung und Durchführung einer Baumpflanzaktion

Auswahl einer geeigneten Beispielfläche zusammen mit der Bezirksforstinspektion unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten. Bestimmung verschiedener Baumarten, die an die klimatischen Bedingungen und ökologischen Anforderungen des Gebiets angepasst sind. Ziel ist es, einen Mischwald aufzuforsten, der die ökologische Vielfalt fördert und die Resilienz des Waldes gegenüber Umweltveränderungen erhöht. Die Baumpflanzaktion wird in Zusammenarbeit mit Schulen im Bezirk Reutte durchgeführt, wobei den Kindern die vielfältigen Funktionen eines klimafitten Waldes erklärt werden.

AP 2: Grenzüberschreitender forstlicher Austausch und Informationen für Kleinwaldbesitzer

Treffen der Bezirksforstinspektion mit Ansprechpartnern des Amts für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Weilheim zur Verbesserung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit. Zusätzlich werden Kleinwaldbesitzer über die Herausforderungen des Klimawandels informiert. In Zusammenarbeit mit der Bezirksforstinspektion und den Waldaufseher*innen wird ein Workshop für Kleinwaldbesitzer arrangiert, um ihnen konkrete Handlungsempfehlungen und Ressourcen zur Verfügung zu stellen, um ihre Wälder klimafitter zu gestalten.

AP 3: Schutzwaldmärchen für Schulen

In Zusammenarbeit mit den lokalen Waldaufseherinnen wird für die Schulen im Bezirk ein Schutzwaldmärchen angeboten. Ziel ist es, die Schüler*innen auf die Bedeutung des Schutzwaldes im Außerfern aufmerksam zu machen.

AP 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Durch Presseartikel und Social Media Posts soll der Bevölkerung die Wichtigkeit des Schutzwalds für den Bezirk Reutte aufgezeigt werden.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
Koordination und Organisation der Maßnahmen, Kontaktaufnahme mit Schulen, Kleinwaldbesitzern und relevanten Akteuren, Organisation Schutzwaldmärchen, Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Erwerb von Bäumen für Baumpflanzaktion	1.000 €	Die KLAR! übernimmt die Kosten für den Erwerb der klimafitten Baumarten für die Baumpflanzaktion
Veranstaltung	1.000 €	Grenzüberschreitender Austausch, evtl. Referent/ Experte, Raummiete, Verpflegung

Schutzwaldmärchen	1.000 €	Die KLAR! übernimmt einen Teil der Kosten für das Schutzwaldmärchen
Druck-/ Informationsmaterial	600 €	Grafische Aufbereitung zur Sensibilisierung für den Schutzwald

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme
Literaturrecherche, Erstellung von Informationsmaterial, Durchführung von Workshops und Veranstaltungen, Foto- und Videoaufnahmen, Interviews.

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?
Die geplante Maßnahme wird in der Region nicht in vergleichbarem Umfang angeboten. Die spezifische Ausrichtung auf klimafitte Bergwälder und die Einbindung von Schulen sowie Kleinwaldbesitzern machen diese Maßnahme erforderlich.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
AP1: Meilenstein 1: Auswahl der Beispielfläche abgeschlossen – Zwischenergebnis: Fläche ausgewählt, Baumarten bestimmt. Meilenstein 2: Durchführung der Baumpflanzaktion – Zwischenergebnis: Bäume gepflanzt, Kinder informiert. **AP2:** Meilenstein 1: Forstlicher Austausch durchgeführt – Zwischenergebnis: Veranstaltung geplant Meilenstein 2: Kleinwaldbesitzer informiert – Zwischenergebnis: Informationskampagne/ Veranstaltung geplant **AP3:** Meilenstein 1: Schutzwaldmärchen organisiert, Einladungen versendet – Zwischenergebnis: Schulen informiert **AP4:** Meilenstein 1: Bevölkerung ist für den Wert des Schutzwalds sensibilisiert

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Durchführung einer Baumpflanzaktion, Pflanzen von 100 klimafitten Bäumen Indikator 2: Durchführung eines Workshops für Kleinwaldbesitzer Indikator 3: Erreichen von 100 Schülern durch das Schutzwaldmärchen Indikator 4: Veröffentlichung von 3 Presseartikeln und 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

Betroffenheit	x	Trockenheit
		Hitze
	x	Anstieg Durchschnittstemperatur
	x	Erosion
	x	Vermurungen
		Sturm
		Starkniederschlag
		Gletscherrückgang
		Kälteperioden
		Nassschnee
		Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost

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

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und gefährdet nicht die Bedürfnisse zukünftiger Generationen. Das Ziel den Schutzwald zu erhalten wirkt sich positiv auf die Lebensqualität zukünftiger Generationen aus.

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

Begründung:

Klimafitter Mischwald reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels langfristig und erhöht die Resilienz der Wälder gegenüber Klimaveränderungen.

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

Begründung:

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit nicht in benachbarte Regionen. Klimafitte Wälder verringern die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels teilweise sogar regionsübergreifend, da der Wald z. B. als Wasserspeicher fungiert.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicher- ung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	x	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme führt nicht zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und unterstützt Klimaschutzmaßnahmen.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch	x	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.		Begründung: Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt und ist ökologisch verträglich. Im Gegenteil, die Schutzwirkung des Waldes wird verbessert, die Wasserspeicherkapazität steigt und der Mischwald trägt zu einer hohen Biodiversität bei.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke…) nicht überproportional.	x	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Maßnahme belastet keine verwundbaren sozialen Gruppen überproportional

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	x	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung:

	Wald als Kulturgut im Außerfern, das es zu erhalten gilt. Akteure werden eingebunden, handeln auch aus Eigeninteresse.

Maßnahme 2

Nr.	**Titel der Maßnahme**
2	Waldverjüngung: Freizeit- und Verbissdruck
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
08/24 08/25	€10.200
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM Außerfern
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[2])*
Ziel: Förderung der Waldverjüngung, Diskussion von Freizeit- und Verbissdruck, Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Verjüngungsproblematik **Output:** Vergleich von eingezäunten und natürlichen Verjüngungsflächen, Durchführung einer Dialogrunde, Sensibilisierungsmaßnahmen durch Öffentlichkeitsarbeit **Impact:** Erhöhung des Bewusstseins für die Bedeutung eines ausgewogenen Wildbestands und angepassten Freizeitverhaltens **Outcome:** Verbesserte Waldverjüngung und stabilere Waldökosysteme, erhöhter Wissensstand und Handlungsbereitschaft bei Akteuren und Bevölkerung

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
AP1: Darstellung des Verbissdrucks auf die Waldverjüngung Um den Einfluss des Verbissdrucks auf die Waldverjüngung zu verdeutlichen, werden zwei Flächen verglichen: Ein eingezäunter Bereich und ein Standort mit natürlicher Verjüngung. Dabei soll der Zusammenhang zwischen der Wildpopulation und der Regeneration des Waldes aufgezeigt werden. Durch die Demonstration des Verbissdrucks soll das Bewusstsein für die Bedeutung eines ausgewogenen Wildbestands erhöht werden. Abschließend werden basierend auf dem Vergleich der beiden Flächen Handlungsempfehlungen erarbeitet. **AP2: Dialogrunde zum Thema Jagd und Forst im Klimawandel**

[2] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

Eine Dialogrunde zur Jagd im Kontext des Klimawandels soll verschiedene Akteure wie Jagdverbände, Vertreter der Forstwirtschaft, Landwirte und Tourismusverbände zusammenbringen. Ziel ist es, die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald und den Wildbestand zu diskutieren. Diese multidisziplinäre, Diskussion soll dazu beitragen, Anpassungsstrategien zu entwickeln, die sowohl die ökologischen als auch sozioökonomischen Aspekte berücksichtigen. Die Diskussion soll durch eine*n externe*n Expert*in moderiert werden.

AP3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Um das Bewusstsein für eine angepasste Wildbestandsregulierung zu stärken, werden gezielte Maßnahmen zur Sensibilisierung durchgeführt. Dies beinhaltet die Aufklärung über die Bedeutung von Wildruhezonen, auch in Tallagen, sowie die Förderung von Maßnahmen zum Schutz der natürlichen Lebensräume.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
Koordination und Organisation der Maßnahme, Kontaktaufnahme mit Jagdverbänden, Forstwirtschaftsvertretern, Landwirten und Tourismusverbänden, Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Einzelbaumschutz	500 €	Einzelbaumschutz zur Darstellung des Verbissdrucks auf benachbarte Bäume
Videomaterial	1.000 €	Clip(s) zur Darstellung des Verbissdrucks
Externe Referenten	2.000 €	3x Veranstaltung (Runder Tisch) mit Referenten
Informationsmaterialien	300 €	Kosten für Öffentlichkeitsarbeit

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme
Erstellung von Informationsmaterial, Durchführung von Workshops und Veranstaltungen, Foto- und Videoaufnahmen, Interviews

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

Die geplante Maßnahme wird in der Region nicht in vergleichbarem Umfang angeboten. Die spezifische Ausrichtung auf die Waldverjüngung und die Einbindung von Jagdverbänden, Forstwirtschaftsvertretern, Landwirten und Tourismusverbänden macht diese Maßnahme erforderlich.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
AP1: Meilenstein 1: Datenerhebung – Zwischenergebnis: Auswahl der Flächen AP2: Meilenstein 1: Dialogrunde geplant – Zwischenergebnis: Auswahl eines Referenten Meilenstein 2: Anpassungsmaßnahmen erarbeitet – Zwischenergebnis: Dialogrunde durchgeführt AP3: Meilenstein 1: Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit

LEISTUNGSINDIKATOREN
Indikator 1: Vergleich von 2 Verjüngungsflächen durchgeführt Indikator 2: 1 Video zur Darstellung des Verbissdrucks Indikator 3: Durchführung einer Dialogrunde mit mindestens 5 Teilnehmern Indikator 4: 3 Presseartikel und 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

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

		Niederwasser
	x	Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
	x	Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und gefährdet nicht die Bedürfnisse zukünftiger Generationen. Den Schutzwald zu erhalten ist eine alternativlose Maßnahme, um den Lebensraum der zukünftigen Generationen zu sichern.

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

Begründung:

Durch einen intakten Schutzwald werden kurz- und langfristige Betroffenheit durch den Klimawandel reduziert. Durch den Schutzwald werden steile Berghänge stabilisiert und dadurch das Risiko für gravitative Massenbewegungen gesenkt.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch	x	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)		Begründung: Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit nicht in benachbarte Regionen. Im Gegenteil, andere Regionen können vom generierten Wissen aus der Dialogrunde profitieren.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicher- ung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	x	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Im Gegenteil, ein intakter Wald reduziert die Treibhausgasemissionen

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie	x	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Erhalt der Wälder hat positive Auswirkungen auf die Umwelt: Kohlenstoffbindung, Klimaregulierung, Luftreinhaltung, Schutz vor Naturgefahren, Biodiversität, Wasserspeicher, Wasserfilter und Erosionsschutz

z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.		

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

Begründung:

Die Maßnahme belastet keine verwundbaren sozialen Gruppen überproportional, sondern erhält den Raum Wald für alle Bevölkerungsgruppen.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	x	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Akteure werden für das Thema Schutzwald und klimafitter Bergwald interessiert. Alle Akteure sind Profiteure eines intakten Walds und an einer erfolgreichen Umsetzung interessiert.

Maßnahme 3

Nr.	Titel der Maßnahme
3	Starkniederschlag: Entsiegelung und Schwammstadt-Prinzip
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
08/24 08/26	13.600 €
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM Außerfern
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[3])*
Ziel: Reduktion des Oberflächenabflusses bei Starkniederschlägen und Verbesserung der Wasserspeicherung sowie der Lebensqualität durch Entsiegelung und Dachbegrünung. **Output:** Bearbeitung des Themas Starkniederschlag und Schwammstadt-Prinzip, Durchführung eines Vortrags, Schulung von Gemeindemitarbeitern zum Thema Starkniederschlag, Entsiegelung und Versickerung **Impact:** Vortrag und Workshop zum Thema Starkniederschlag, Entsieglung einer Beispielfläche, Sensibilisierung **Outcome:** Reduktion des Hochwasserrisikos und bessere Wasserspeicherung, Erhöhung der Lebensqualität und Biodiversität in versiegelten Bereichen

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
AP1: Entsiegelung einer Beispielfläche Im Rahmen eines Projekts soll eine Beispielfläche nach dem Schwammstadt-Prinzip entsiegelt werden. Der Fokus liegt darauf, den Oberflächenabfluss durch Starkniederschläge zu reduzieren, sowie die Lebensqualität der ensiegelten Fläche zu erhöhen. Die KLAR! unterstützt die Akteure bei der Auswahl der Flächen und bei der Umsetzung. **AP2: Begleitung einer Dachbegrünung**

[3] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

Während der räumlichen Erweiterung des Büros des Tourismusverbands Reutte soll eine Dachbegrünung umgesetzt werden. Diese wird von der KLAR! begleitet und soll als Best-Practice Beispiel im Bezirk dienen.

AP3: Vortrag Schwammstadt Prinzip und Dachbegrünung + Workshop für Gemeindemitarbeiter

Die Erkenntnisse aus den beiden Projekten werden allen KLAR!-Gemeinden und relevanten Akteuren präsentiert. Mit den Gemeinden wird ergebnisoffen besprochen, welche zusätzlichen lokalen Maßnahmen getroffen werden könnten. Basierend darauf soll ein Workshop für Gemeindemitarbeiter zum Thema Starkniederschlag, Entsiegelung und Versickerung durchgeführt werden.

AP4: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Zusätzlich werden Gemeinden und Privathaushalte durch bewusstseinsbildende Maßnahmen auf das zunehmende Risiko von Starkniederschlägen aufmerksam gemacht.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
Unterstützung der Akteure bei der Auswahl und Umsetzung der Flächenentsiegelung und Dachbegrünung, Organisation und Durchführung der Vorträge und Workshops, sowie Planung und Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Baumaßnahmen	2.000 €	Kosten für Entsiegelung (z. B. Bäume, Rasenpflastersteine,…)
Baumaßnahmen	1.000 €	Arbeitsleistung für den Bau von Rigolen o.ä.
Externer Referent	1.000 €	Vortrag/ Workshops für Gemeindemitarbeiter
Dachbegrünung	500 €	Erstellung von Informationsmaterial, basierend auf den Erfahrungen bei der Umsetzung
Informationsmaterialien	1.000 €	Kosten für Informationsmaterialien + Bewusstseinsbildung

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme
Recherche, Workshops, Vorträge, Implementierung von Pilotprojekten, Öffentlichkeitsarbeit

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?
Die geplante Maßnahme ist einzigartig in der Region und wird nicht von anderen Akteuren angeboten. Sie ergänzt bestehende Hochwasserschutzmaßnahmen und trägt zur Erreichung der KLAR!-Ziele bei.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
AP1: Meilenstein 1: Auswahl der Beispielfläche abgeschlossen Meilenstein 2: Entsiegelungsmaßnahmen in Auftrag gegeben AP2: Meilenstein 1: Umsetzung der Dachbegrünung – Zwischenergebnis: Informationsmaterialien erstellt AP3: Meilenstein 1: Workshop + Vortrag geplant und Einladungen versendet AP4: Meilenstein 1: Presseartikel und Social Media Posts geplant

LEISTUNGSINDIKATOREN
Indikator 1: Entsiegelung einer Beispielfläche nach dem Schwammstadt Prinzip Indikator 2: Begleitung und Umsetzung einer Dachbegrünung Indikator 3: 1 Vortrag zum Thema Starkniederschlag und Schwammstadt-Prinzip Indikator 4: 1 durchgeführter Workshop für Gemeindemitarbeiter Indikator 5: 3 Presseartikel und 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

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

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

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Durch die Entsiegelung und den Bau von Gründächern wird eine nachhaltige Entwicklung forciert, die den Bedürfnissen heutiger und zukünftiger Generationen entspricht.

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

Begründung:

Durch die Entsiegelung von Flächen werden einerseits die Auswirkungen von Starniederschlägen reduziert, andererseits werden lebenswerte Zukunftsorte mit hoher Aufenthaltsqualität geschaffen.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)		Begründung: Die Maßnahme ist lokal begrenzt und hat keine negativen Auswirkungen auf benachbarte Regionen. Im Gegenteil, sie trägt zur allgemeinen Verbesserung des regionalen Wassermanagements bei.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicher- ung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Durch die Dachbegrünung wird zusätzlich CO_2 gebunden und die städtische Luftqualität verbessert. Die Entsiegelung von Flächen trägt dazu bei, dass mehr Wasser in den Boden infiltriert, was indirekt die Bodenstruktur und die CO_2-Speicherung verbessert.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme fördert die natürliche Wasserspeicherung und reduziert den Oberflächenabfluss, was die Wasserspeicherkapazität der städtischen Ökosysteme verbessert. Die Begrünung von Dächern und Entsiegelung

z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.	von Flächen fördert die Biodiversität und trägt zur Verbesserung der städtischen Umwelt bei.

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

Begründung:

Die Maßnahme ist sozial inklusiv und trägt zur Verbesserung der Lebensqualität aller Bürger bei. Besonders einkommensschwache und verwundbare Gruppen profitieren von den verbesserten Umweltbedingungen und der reduzierten Hochwassergefahr.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Durch umfassende Öffentlichkeitsarbeit und die Einbindung lokaler Akteure wird die Maßnahme breit unterstützt.

Maßnahme 4

Nr.	**Titel der Maßnahme**
4	Den Klimawandel an Schulen erlebbar machen
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
10/24 08/26	8.100 €
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM Außerfern
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[4])*
Ziel: Erhöhung des Verständnisses für klimatische Prozesse und Förderung des aktiven Beitrags von Schüler zum Erhalt der Artenvielfalt sowie Bewusstseinsbildung in Bezug auf den Klimawandel. **Output:** Bereitstellung von Klimakoffern für physikalische Versuche an Schulen im Bezirk, Durchführung von Maßnahmen zum Erhalt der Artenvielfalt, Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildungskampagnen in den Schulen und der breiten Öffentlichkeit. **Impact:** Verbesserung des Verständnisses klimatischer Prozesse bei Schülern durch praktische Experimente und Versuche, aktive Teilnahme der Schüler an Projekten zur Förderung der Biodiversität, gesteigertes Bewusstsein und Engagement für Umweltschutz führt. Sensibilisierung der breiten Öffentlichkeit für die Themen Klimawandel und Klimaanpassung durch mediale Berichterstattung und schulische Projekte. **Outcome:** langfristige Erhöhung des Umweltbewusstseins und der Bereitschaft zur Klimaanpassung bei Schülern und der allgemeinen Bevölkerung, Verbesserung der Biodiversität durch Schulprojekte

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

[4] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

AP1: Den Klimawandel durch Experimente und Versuche verstehen

Um klimatische Prozesse bestmöglich zu verstehen, sollen über die KLAR! Klimakoffer für physikalische Versuche besorgt werden. Angestrebt wird es, diese temporär interessierten Schulen im Bezirk zur Verfügung zu stellen.AP2: Begleitung einer Dachbegrünung

AP2: Erhalt der Artenvielfalt

Die Schüler*innen der KLAR! Gemeinden sollen durch verschiedene Maßnahmen proaktiv am Erhalt der Artenvielfalt beteiligt werden. In Zusammenarbeit mit der KLAR! sollen z. B. der Bau von Wildbienenhotels, das Anlegen von Laichgebieten für Fische oder neuer Hecken und Blühflächen vorangetrieben werden. Ein weiterer Fokus soll auf dem Thema Kompost und Bodenbildung liegen.

Zusätzlich wird die Umsetzung eines Schulgartens anvisiert, der andere Schulen zur Nacheiferung motivieren soll.

AP3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

In zahlreichen Schulen im Bezirk gilt es die bereits vorhandene gute Grundlage zu nutzen, auszubauen und die Zusammenarbeit mit den Schulen der breiten Öffentlichkeit durch Presseartikel zu präsentieren. Zusätzlich wird versucht innerhalb der Schulen auf das Thema Klimawandel und Klimawandelanpassung aufmerksam zu machen. Im Mittelpunkt sollen dabei die Themen Starkniederschläge und Schutzwald stehen.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
Unterstützung der Schulen bei der Beschaffung der Klimakoffer und Durchführung der Experimente, Koordination und Unterstützung bei Projekten zum Erhalt der Artenvielfalt, Organisation und Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildungskampagnen.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Klimatische Versuchskoffer	2.000 €	Kauf/ Konzeption eines Tools, das den Klimawandel anhand von Experimenten und Versuchen verständlich macht
Lokale Baumärkte	1.000 €	Materialien zum Bau von Wildbienenhotels o.ä.
Informationsmaterialien	1.000 €	Kosten für Informationsmaterialien + Bewusstseinsbildung

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme
Beschaffung, Durchführung von Experimenten, Einlernen des Lehrpersonals, Workshops, Pressearbeit, Informationsmaterial

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?
Die geplante Maßnahme nutzt bestehende schulische Strukturen und erweitert sie durch praktische Projekte und Öffentlichkeitsarbeit. Sie ergänzt bestehende Bildungsangebote und trägt zur Erreichung der KLAR!-Ziele bei.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
AP1: Meilenstein 1: Beschaffung der Klimakoffer Meilenstein 2: Verteilen der Klimakoffer an Schule + erste Versuche durchgeführt AP2: Meilenstein 1: Organisation eines Projekts zum Erhalt der Artenvielfalt Meilenstein 2: Durchführung des Projekts AP3: Meilenstein 1: Öffentlichkeitsarbeit geplant

LEISTUNGSINDIKATOREN
Indikator 1: Bereitstellung von 3 Klimakoffern Indikator 2: Durchführung von 3 Projekten zum Erhalt der Artenvielfalt Indikator 3: 3 Presseartikel und 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

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

		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Die Maßnahme fördert Bildung und Bewusstsein in Bezug auf den Klimawandel und Umweltfragen, was langfristig zu nachhaltigeren Lebensweisen und einer umweltbewussteren Gesellschaft führt. Durch Projekte zur Erhaltung der Biodiversität und Umweltbildung wird das Wissen über ökologische Zusammenhänge und nachhaltige Praktiken gestärkt.

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

Begründung:

Durch die Bildung von Schülern und die aktive Beteiligung an Umweltprojekten wird die Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels gestärkt. Die Maßnahmen tragen dazu bei, dass zukünftige Generationen besser auf Klimawandel und Umweltveränderungen vorbereitet sind.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)		Begründung: Die Maßnahmen sind lokal und tragen zur direkten Verbesserung der Umweltbedingungen vor Ort bei. Es gibt keine negativen Auswirkungen auf benachbarte Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme selbst trägt nicht zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen bei und fördert durch die Projekte zur Erhaltung der Biodiversität die Kohlenstoffbindung.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme verbessert die Umweltbedingungen durch die Förderung der Biodiversität und die Bildung von Schülern. Sie führt nicht zu einer erhöhten Schadstoffbelastung,

z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.	sondern trägt zur Verbesserung der ökologischen Leistungen bei.

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

Begründung:

Die Maßnahme ist inklusiv und richtet sich an Schüler aller sozialen Schichten. Sie fördert die Bildung und das Bewusstsein für Umweltfragen in der gesamten Bevölkerung und berücksichtigt dabei besonders die Bedürfnisse von Kindern und Jugendlichen.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Durch die aktive Einbindung von Lehrkräften, Schülern und dem Naturpark Tiroler Lech wird eine breite Akzeptanz und Unterstützung für die Maßnahme sichergestellt. Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen tragen dazu bei, das Bewusstsein und die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen.

Maßnahme 5

Nr.	**Titel der Maßnahme**
5	Geschiebemanagement
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
11/24 08/26	11.600 €
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM Außerfern
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[5])*
Ziel: Verbesserung der Prozesse beim Thema Geschiebe, um die Gemeinden zu entlasten und um Hochwasserschutzmaßnahmen zu optimieren **Output:** Erhebung des Ist-Zustands, Erstellung eines umfassenden Geschiebemanagementplans basierend auf der Ist-Zustand-Analyse und dem ÖWAV-Regelblatt 305, Sensibilisierung für Thema Geschiebe **Impact:** Verbesserung des Verständnisses der Gemeinden und der Bevölkerung für den Geschiebeprozess und die damit verbundenen Herausforderungen, Optimierung des Geschiebemanagements zur Reduzierung von Hochwasserrisiken und Förderung des natürlichen Sedimenttransports, Erhöhung der Akzeptanz und Unterstützung in der Bevölkerung durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Bildung **Outcome:** Langfristige Verbesserung für Gemeinden, Nachhaltige Umsetzung von Geschiebemanagementstrategien, die als Vorbild für andere Regionen dienen können, Erhöhung des Umweltbewusstseins

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

[5] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

AP1: Erhebung des Ist-Zustands für jede Gemeinde

Um den Ist-Zustand des Geschiebetransports der Wildbäche in jeder Gemeinde im Bezirk Reutte zu verstehen, ist eine Erhebung der derzeitigen Situation für jede Gemeinde notwendig. Dabei wird die Organisation, Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Geschiebe betrachtet. Durch die Analyse sollen die spezifischen Herausforderungen und Potenziale jeder Gemeinde besser verstanden werden.

AP2: Erstellung eines Geschiebemanagementplans für den Bezirk Reutte

Aufbauend auf der Analyse des Ist-Zustands und dem ÖWAV-Regelblatt 305: „Verwendung und Verwertung von Sedimenten aus Wildbacheinzugsgebieten" soll ein Geschiebemanagementplan erstellt werden. Das Ziel ist es, Geschiebe soweit möglich wieder in das Fließgewässer einzubringen und Zwischenablagerungsflächen für Geschiebe zu schaffen. Zusätzlich wird eine Art „Kochbuchanleitung" zum Umgang mit Geschiebe für die Gemeinden angestrebt.

AP3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Um sicherzustellen, dass die Bevölkerung den Geschiebeprozess vom Erosionsereignis über die Ablagerung bis zur Wiederverwendung oder Entsorgung besser versteht, werden Informationskampagnen gestartet, Schulungen angeboten und die Schulen im Bezirk miteinbezogen.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
Koordination der Erhebung des Ist-Zustands, Unterstützung bei der Erstellung des Geschiebemanagementplans, Organisation und Durchführung von Informationskampagnen und Schulungen

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Planungsbüro	3.000 €	KLAR! übernimmt einen Kostenanteil für Erstellung des Geschiebemanagementplans
Informationsmaterialien	1.000 €	Kosten für Informationsmaterialien + Bewusstseinsbildung

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Bestandsaufnahmen, Studien, Workshops, Schulungen und Informationsveranstaltungen, Informationsmaterialien

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?
Die geplante Maßnahme ist einzigartig in der Region und wird nicht von anderen Akteuren in vergleichbarem Umfang angeboten. Sie ergänzt bestehende Hochwasserschutzmaßnahmen und trägt zur Erreichung der KLAR!-Ziele bei.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
AP1: Meilenstein 1: Erhebungsdokument erstellt – Zwischenergebnis: erste Datensammlung abgeschlossen Meilenstein 2: Erhebung des Ist-Zustands abgeschlossen – Zwischenergebnis: Identifikation der Problembereiche AP2: Meilenstein 1: Geschiebemanagementplan in Auftrag gegeben – Zwischenergebnis: Auftragnehmer ausgewählt Meilenstein 2: Erstellung des Geschiebemanagementplans – Zwischenergebnis: Feedbackrunde und Anpassungen vorgenommen Meilenstein 3: Workshop für Gemeinden – Zwischenergebnis: Workshop geplant AP3: Meilenstein 1: Öffentlichkeitsarbeit geplant

LEISTUNGSINDIKATOREN
Indikator 1: Erhebung des Ist-Zustands bei der Geschiebeentsorgung in allen KLAR! Gemeinden Indikator 2: Erstellung eines Geschiebemanagementplans Indikator 3: 1 Workshop für Gemeinden zum Thema Geschiebemanagement Indikator 3: 3 Presseartikel und 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

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

		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
	x	Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Die Maßnahme fördert nachhaltiges Wassermanagement und den Schutz von Fließgewässern, was langfristig zur Stabilität der natürlichen Ressourcen beiträgt. Durch die Einbeziehung der Gemeinden und die Sensibilisierung der Bevölkerung wird das Bewusstsein für nachhaltige Praktiken gestärkt.

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

Begründung:

Durch die Verbesserung des Geschiebemanagements werden Hochwasserrisiken reduziert und die ökologischen Funktionen der Fließgewässer unterstützt. Langfristig trägt dies zur Anpassung an klimatische Veränderungen und zur Erhöhung der Resilienz bei.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)		Begründung: Die Maßnahmen sind lokal begrenzt und tragen zur direkten Verbesserung der Umweltbedingungen vor Ort bei. Es gibt keine negativen Auswirkungen auf benachbarte Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme selbst trägt nicht zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen bei und fördert durch die Optimierung des Geschiebemanagements die Stabilität und Gesundheit der Fließgewässer.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme verbessert die Umweltbedingungen durch die Förderung eines nachhaltigen Geschiebemanagements und trägt zur Verbesserung der ökologischen Funktionen der Fließgewässer bei.

z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.		

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

Begründung:

Die Maßnahme belastet keine Gruppen überproportional, sondern soll vielmehr die Gemeinden entlasten.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Durch die Einbindung der Gemeinden werden Akzeptanz und Unterstützung für die Maßnahme sichergestellt. Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen tragen dazu bei, das Bewusstsein und die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen.

Maßnahme 6

Nr.	Titel der Maßnahme
6	Klimawandel im alpinen Raum – Erlebnisbezogene Bewusstseinsbildung Tandemmaßnahme der KLAR! Außerfern und der KLAR! Landeck und Umgebung
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
08/24 05/26	12.600 €
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM Außerfern & KAM Landeck und Umgebung
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[6])*
Ziel: spezifische Besonderheiten und Herausforderungen des Klimawandels im Kontext des regionalen alpinen Raums mit einem besonderen Fokus auf die Lechtaler Alpen und dem E5 Weitwanderweg als Verbindungsraum der beiden an der Tandemmaßnahme beteiligten KLAR!-Regionen darstellen. Dabei soll das Bewusstsein der Einheimischen und Touristen für die intakten Naturangebote im Allgemeinen und die qualitativ hochwertigen Aufenthaltsangebote an Gewässern, im Wald und auf Almen sowie im Gebirge in Anbetracht von Hitzeperioden geschärft werden. Diese Resultate werden mit Hintergrund- und Detailinformationen kontextualisiert, um damit auf Bewahrenswertes, Herausforderungen und Chancen hinzuweisen und zu sensibilisieren. **Output:** KAM der KLAR! Außerfern und KLAR! Landeck und Umgebung identifizieren mindestens vier Besonderheiten oder Phänomene in den Regionen, die dargestellt, aufbereitet und durch den Einsatz von öffentlicher Kommunikation thematisiert werden. Aus den Resultaten wird in jeder KLAR! Region eine Ausstellung durchgeführt, mindestens drei Presseberichte werden angestrebt und das niederschwellige Erreichen von relevanten Zielgruppen auf mindestens zwei Kanälen (Flyer, Online) wird organisiert. **Impact:** Möglichst viele Bewohner und Besucher der beiden Regionen werden mit den aufbereiteten Inhalten erreicht **Output:** Durch die Auseinandersetzung mit den Inhalten wird ein erweitertes öffentliches Bewusstsein über regionale & alpine Besonderheiten im Kontext des Klimawandels thematisiert und es findet eine dementsprechende Sensibilisierung statt. Einheimische werden mit Hintergrundwissen über ihren Lebensraum ausgestattet, Besucher der Regionen bekommen einen

[6] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

Blick hinter die Kulissen und dadurch Einblicke in die alpine Lebensrealität. Für beide Zielgruppen entstehen daraus Chancen für eine positive Identifizierung mit der Region, was sich positiv auf eine demographische Stabilisierung bzw. das Potenzial einer nachhaltigen Sommerfrische 2.0 auswirkt.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

AP1: Herausforderungen für kleinstrukturierte Almen

Im ersten Arbeitspaket setzen die beiden KLAR! Regionen unterschiedliche thematische Schwerpunkte, wobei nach Abschluss des Pakets Erkenntnisse und Ergebnisse im Rahmen eines regionalen Erfahrungsaustausches thematisiert werden.

Schwerpunkt KLAR! Außerfern: Herausforderungen für kleinstrukturierte Almen

Der Klimawandel erhöht den Druck auf kleinstrukturierte Almen durch häufigere Starkniederschläge und Massenbewegungen, die Trinkwasser verschmutzen und Zufahrtswege blockieren. Längere Trockenperioden verursachen in karstigen Gebieten Probleme mit Trink- und Nutzwasser. Ziel ist es, den Wert der kleinstrukturierten Almwirtschaft zu zeigen, die durch hohe Artenvielfalt und guten Erosionsschutz geprägt ist. Workshops, Exkursionen und Veranstaltungen sollen die Wertschätzung der Bevölkerung verbessern und auf Maßnahmen zur Klimawandelanpassung hinweisen.

Schwerpunkt KLAR! Landeck und Umgebung: Erlebbare Gewässer, Erlebnisraum Wald & Alm

Auf Basis des bereits abgeschlossen Projekt „Spiel- und Bewegungsparadies Landeck und Umgebung“ und in Absprache mit AkteurInnen aus Gemeinden, Land- bzw. Almwirtschaft und Tourismusverband werden für den Raum Landeck und Umgebung exemplarische Aufenthaltsflächen an Gewässern, qualitätsvolle Waldräume und Almen gesammelt und verortet, wobei ein besonderes Augenmerk auf den behutsamen Umgang und Schutz von „Geheimtipps“ und eventuell bestehende Nutzungskonflikte (Jagd, Forst, Eigentümer) gelegt wird. Die Ergebnisse werden verarbeitet und über lokale Medien, Präsenz im Internet und Auslage auf den Gemeindeämtern, wodurch Einheimische und Gäste über naturnahe Angebote in der Region informiert werden.

AP 2: Der E5-Weitwanderweg in Zeiten des Klimawandels

E5 – Lechtaler Alpen: Identifizieren von in Frage kommenden Szenerien im Gebiet der Lechtaler Alpen zwischen Bach im Lechtal und Zams im Landecker Talkessel und entlang des E5 Weitwanderwegs: traditionelle Almwirtschaft, eventuell Forst und Jagd; Auffinden von für den Klimawandel aussagekräftigen Orten für Erosionsereignisse, Schutzwald und Gletscherschmelze. Kontaktaufnahme mit relevanten Akteuren und Anrainern (Verantwortliche für Almwirtschaft, Hüttenwirte, Bergführer etc.). Planung und Durchführung der Darstellungsarbeiten (Foto und Video) und der Dokumentation von Akteurswissen (Interviews). Aufbereitung der Materialien und Ausspielen über geeignete Kanäle bzw. Abhaltung von Ausstellungen.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Kontaktaufnahme mit beteiligten Akteuren. Recherche von in Frage kommenden Themen und Identifizierung entsprechender Schauplätze und Zeiträume anhand der Gespräche mit den genannten Personen und durch Recherchearbeit. Organisation und Abwicklung der Produktion eines multimedialen Pools an Inhalten (Foto, Video, Text) und in der Folge entsprechende Aufbereitung. Einsatz der aufbereiteten Inhalte im Rahmen einer zielgruppengerechten Bewusstseinsbildung. Ergänzend: Koordinierungstätigkeiten und Abstimmung zwischen den beiden Regionen

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Fotografen und Filmer	3.500 €	Honorar und Spesen für Fotografen und Filmer
Grafiker	500 €	Grafische Aufbereitung und Druck von Informationsmaterial
Catering	400 €	Rahmenverpflegung für die Ausstellungseröffnungen
Workshop	1.000 €	

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme
Qualitative Erhebungen, Literaturrecherche, Dokumentation, Öffentliche Kommunikation, Ausstellung

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?
Nein, die Maßnahme wird in dieser Form in den Regionen noch nicht angeboten. Die bisherige Darstellung von regionalen Besonderheiten erfolgt vereinzelt oder eher in einem touristischen Kontext. Die Verknüpfung mehrerer regionaler Besonderheiten und die Kontextualisierung mit dem Klimawandel ist neu.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
AP1 (KLAR! Außerfern): Meilenstein 1: Sensibilisierung der Bevölkerung für den Wert der kleinstrukturierten Artenvielfalt. Exkursionen auf 3 Almen, Presseartikel Meilenstein 2: Durchführung eines Workshops zur Thematik Almen im Klimawandel AP1 (KLAR! Landeck und Umgebung):

Meilenstein 1: Zusammentragen und Ergänzen der bestehenden Informationen - Zwischenergebnis: Liste von in Frage kommenden naturnahen Aufenthaltsangeboten.

Meilenstein 2: Redaktionelle Bearbeitung – Zwischenergebnis: Grafische Aufbereitung und Druck

AP2:

Meilenstein 1: Kontaktaufnahme mit allen relevanten Akteuren - Zwischenergebnis: Alle Personen werden über das Vorhaben unterrichtet und kollektives Wissen über die besten Inhalte wird daraus erhoben.

Meilenstein 2: Festlegung der Themen und Orte – Zwischenergebnis: Die am besten geeigneten Themen und Örtlichkeiten werden identifiziert.

Meilenstein 3: Planung und Durchführung der Inhaltsproduktion, Dokumentation, Aufbereiten und Zusammenführen der entstandenen Inhalte – Zwischenergebnis: Pool an multimedialen Inhalten zu den ausgewählten Themen und Orte.

Meilenstein 4: Planung und Durchführung der der Ausstellungen sowie zielgerichtete ergänzende öffentliche Kommunikation - Endergebnis: Die ausgewählten Zielgruppen werden von den für sie geschaffenen Inhalten erreicht und dadurch sensibilisiert.

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Inhaltspool mit 20 Bildern, zwei Videoclips, vier Geschichten

Indikator 2: Jeweils eine Ausstellung in den beiden KLAR! Regionen

Indikator 3: Regionen übergreifende Abschlussveranstaltung

Indikator 4: 3 Presseberichte über die Maßnahme, 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

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

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

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Durch die Adressierung der Besonderheiten der Region entsteht die Möglichkeit eines achtsameren und bewussteren Umgangs mit der Natur, einer höheren Wertschätzung der Region und einer positiveren Identifizierung mit dem ländlichen alpinen Lebensraum. Auf touristischer Ebene führt die Maßnahme zu einer reflektierten Auseinandersetzung mit der besuchten Region im Sinne einer sanften Bewusstseinsbildung. Diese Aspekte tragen zur kulturellen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeit bei und vergrößern zukünftige Potenziale.

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

Begründung:

Durch die Bewusstseinsbildung in größeren Personenkreisen entsteht die Hoffnung, dass den Herausforderungen des Klimawandels im alpinen Umfeld besser begegnet wird und neue touristische Angebote entstehen. Der lokalen Bevölkerung werden naturnahe Aufenthaltsmöglichkeiten und Betätigungsformen geboten, und Verwaltungsgrenzen überschreitende Maßnahmen fördern den Wissenstransfer.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)		Begründung: Mit ihrer Charakteristik als sanfte Maßnahme ist mit keiner Verlagerung lokaler Betroffenheit zu rechnen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicher- ung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Als sanfte Maßnahme der Bewusstseinsbildung entstehen keine erhöhten Auswirkungen auf den aktuellen CO_2-Ausstoß und keine Beeinträchtigungen von Klimaschutzmaßnahmen.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Ganz im Gegenteil ist aus der Wirkung der Maßnahme ein bewussterer und ökologisch verträglicherer Umgang einer bestimmten Menschengruppe zur erwarten.

z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.	

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

Begründung:

Die in der Maßnahme adressierten Themen beinhalten naturnahe Angebote, die allen sozialen Schichten zu gleichen Bedingungen offenstehen. Beschäftigungsmöglichkeiten und Berufsbilder im Rahmen einer Sommerfrische 2.0 bieten Chancen.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Die Inhalte und Themen sind kostenlos und niederschwellig erlebbar. Durch den lokalen Raumbezug ist eine entsprechende Akzeptanz in der Bevölkerung zu erwarten.

Maßnahme 7

Nr.	Titel der Maßnahme
7	Neophytenmanagement
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
09/24 11/25	8.300 €
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM Außerfern
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[7])*
Ziel: Sensibilisierung und Schulung relevanter Personengruppen zur Bekämpfung und Prävention von Neophyten sowie Umsetzung konkreter Bekämpfungsmaßnahmen zur Kontrolle invasiver Pflanzenarten im Bezirk Reutte **Output:** Durchführung eines Workshops zum Thema Neophytenmanagement für Gemeindemitarbeiter, Jagd, Forst und Gartenbauvereine. Organisation und Durchführung von drei Neophytenaktionstagen mit Einbindung von Freiwilligen, Schulen und Vereinen. Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung durch Presse und Social Media **Impact:** Erhöhtes Bewusstsein und verbesserte Kenntnisse zur Bekämpfung und Prävention von Neophyten bei den relevanten Personengruppen. Reduktion der Ausbreitung invasiver Pflanzenarten durch gezielte, langfristige Bekämpfungsmaßnahmen. Stärkere Beteiligung der Bevölkerung an Umweltschutzmaßnahmen. **Outcome:** Langfristige Kontrolle und Reduktion der Neophytenpopulation im Bezirk Reutte

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
AP1: Workshops zum Thema Neophyten Zusammen mit dem Naturpark Tiroler Lech wird der Status Quo der Neophytenverbreitung im Bezirk erhoben. Im Anschluss daran wird zweimal ein eintägiger Workshop durchgeführt, der die Grundlagen der Neophyten-Bekämpfung, Prävention und Entsorgung vermittelt. Der Workshop wird in Zusammenarbeit mit dem Naturpark Tiroler Lech durchgeführt und richtet sich an besonders

[7] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

betroffene Personengruppen wie Gemeindemitarbeiter, Jagd, Forst oder Obst- und Gartenbauverein. AP2: Erstellung eines Geschiebemanagementplans für den Bezirk Reutte

AP2: Umsetzung von Bekämpfungsmaßnahmen

Organisation von drei Neophytenaktionstagen zur Entfernung invasiver Pflanzenarten. Dabei werden Freiwillige, Schulen und Vereine miteingebunden. Die Entsorgung der Neophyten wird in Zusammenarbeit mit dem Abfallwirtschaftsverband organisiert.AP3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

AP3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Ziel ist es besonders die Personengruppen zu sensibilisieren, deren Tätigkeiten maßgeblich zur Verbreitung gebietsfremder Arten beitragen. Die Akteure, besonders innerhalb der Gemeinden, Forst und Jagd, erkennen Neophyten und wissen, wie diese entfernt und entsorgt werden. Häufig vorkommende Arten werden zudem laufend in der Presse und auf Social Media bespielt.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
Koordination der Erhebung des Status Quo, Unterstützung bei der Durchführung des Workshops und der Aktionstage, Organisation der Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierungskampagnen.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Referent	500 €	Externer Referent zum Thema Neopyhten
Catering	700 €	Verpflegung für Neophytenaktionstage
Informationsmaterialien	500 €	Kosten für die Erstellung von Informationsmaterialien

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme
Bestandsaufnahme, Workshop, Vernetzung und Informationsveranstaltungen, Informationsmaterialien, Kartierungen

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

Die geplante Maßnahme wird in der Region noch nicht angeboten. Sie ergänzt bestehende Naturschutzmaßnahmen und trägt zur Erreichung der KLAR!-Ziele bei.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

AP1:

Meilenstein 1: Konzept zur Datenerhebung erarbeitet – Zwischenergebnis: Festlegung Erhebungsmethode

Meilenstein 2: Erhebung des Status-Quo abgeschlossen – Zwischenergebnis: Auswertung der erhobenen Daten

AP2:

Meilenstein 1: Organisation des Workshops – Zwischenergebnis: Auswahl der Referenten

Meilenstein 2: Workshop durchgeführt – Zwischenergebnis: Sammlung von Feedback für Handlungsempfehlungen

AP3:

Meilenstein 1: Öffentlichkeitsarbeit geplant

LEISTUNGSINDIKATOREN

Indikator 1: Erhebung von 10 Neopyhtenhotspots innerhalb der KLAR!

Indikator 2: 2 durchgeführte Workshops

Indikator 3: 3 durchgeführte Neophytenaktionstage

Indikator 4: 3 Presseartikel und 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

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

		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
	x	Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Die Maßnahme fördert den Schutz und die Erhaltung der Biodiversität, was langfristig zur Stabilität der natürlichen Ökosysteme beiträgt. Durch die Einbeziehung der Gemeinden und die Sensibilisierung der Bevölkerung wird das Bewusstsein für nachhaltige Praktiken gestärkt.

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

Begründung:

Durch die Bekämpfung invasiver Pflanzenarten wird die Resilienz der natürlichen Ökosysteme gestärkt und die Ausbreitung von Neophyten, die durch klimatische Veränderungen begünstigt werden, kontrolliert.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)		Begründung: Die Maßnahmen sind lokal begrenzt und tragen zur direkten Verbesserung der Umweltbedingungen vor Ort bei. Es gibt keine negativen Auswirkungen auf benachbarte Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme selbst trägt nicht zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen bei und fördert durch die Bekämpfung invasiver Pflanzenarten die Stabilität und Gesundheit der Ökosysteme.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme verbessert die Umweltbedingungen durch die Förderung der Biodiversität und die Bekämpfung invasiver Pflanzenarten. Sie führt nicht zu einer erhöhten

z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.		Schadstoffbelastung, sondern trägt zur Verbesserung der ökologischen Leistungen bei.

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

Begründung:

Die Maßnahme ist inklusiv und richtet sich an alle sozialen Gruppen. Durch die Sensibilisierung und Bildung der Bevölkerung wird das Bewusstsein für Umweltschutz und nachhaltige Praktiken in der gesamten Gesellschaft gestärkt.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Durch die aktive Einbindung der Gemeinden, Forst- und Jagdverbände, Obst- und Gartenbauvereine sowie der Bevölkerung wird eine breite Akzeptanz und Unterstützung für die Maßnahme sichergestellt. Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen erhöhen das Bewusstsein und die Akzeptanz in der Bevölkerung.

Maßnahme 8

Nr.	**Titel der Maßnahme**
8	Waldbrandprävention
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
03/25 08/26	10.600 €
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM Außerfern
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[8])*
Ziel: Verbesserung der Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen gegen Waldbrände durch Erfahrungsaustausch, Informationskampagnen und Sensibilisierung der Bevölkerung und relevanter Akteure **Output:** Durchführung eines Austauschtreffens regionaler Feuerwehren. Umsetzung einer Informationskampagne für Waldbesitzer, Gemeinden und den Tourismussektor. Organisation eines Tags der Einsatzorganisationen zur Sensibilisierung der Bevölkerung. Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierungsmaßnahmen. **Impact:** Erhöhte Einsatzfähigkeit und Effizienz der Feuerwehren bei der Waldbrandbekämpfung. Besseres Verständnis und erhöhte Bereitschaft zu präventiven Maßnahmen bei Waldbesitzern, Gemeinden und im Tourismussektor. Sensibilisierte und informierte Bevölkerung hinsichtlich Waldbrandprävention und -verhalten. **Outcome:** Reduktion des Waldbrandrisikos im Bezirk durch koordinierte Präventions- und Bekämpfungsstrategien. Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Feuerwehren, Waldbesitzern, Gemeinden und der Bevölkerung. Vorbildfunktion für andere Regionen und Gemeinden durch erfolgreiche Waldbrandpräventionsstrategien.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

[8] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

AP1: Erfahrungsaustausch regionaler Feuerwehren

Bei einem Treffen von regionalen Feuerwehren sollen Erfahrungen ausgetauscht werden, um die Einsatzfähigkeit und Effizienz der Feuerwehren bei der Waldbrandbekämpfung zu verbessern. Der Fokus liegt dabei auf der grenzüberschreitenden Feuerbekämpfung. Ein großes Verbesserungspotenzial wird vonseiten der Feuerwehren vor allem im Bereich der Wasserversorgung gesehen.

AP2: Informationskampagne für Waldbesitzer, Gemeinden, Tourismus

Eine umfassende Informationskampagne wird geplant, um Waldbesitzer, Gemeinden und den Tourismussektor über die Gefahren von Waldbränden aufzuklären. Diese sollen mit präventiven Maßnahmen und Verhaltensregeln in waldbrandgefährdeten Gebieten vertraut gemacht werden, um das Waldbrandrisiko zu reduzieren.

AP 3: Tag der Einsatzorganisationen

Ein Tag der Einsatzorganisationen/ Feuerwehren soll zur Sensibilisierung der Bevölkerung genutzt werden. Interessierte haben im Rahmen der Veranstaltung die Möglichkeit, Geräte zur Feuerbekämpfung wie Löschrucksäcke o. ä. zu testen. Zusätzlich dazu sollen Verhaltenstipps für Hausbesitzer im Falle eines Hochwassers gezeigt werden.

AP 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierungsmaßnahmen werden durchgeführt, um die Bevölkerung die Bedeutung der Waldbrandprävention zu übermitteln. Des Weiteren soll die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren gefördert werden, um effektive Maßnahmen zum Schutz der Wälder zu etablieren.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
Koordination des Erfahrungsaustauschs der Feuerwehren, Unterstützung bei der Durchführung der Informationskampagne und des Tags der Einsatzorganisationen, Organisation und Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierungskampagnen.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Catering	500 €	Verpflegung für Erfahrungsaustausch
Informationsmaterialien	1.000 €	Bereitstellung von Informationsmaterial für die Bevölkerung
Veranstaltungskosten	1.500 €	Kosten für Raummiete, Verpflegung

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme
Organisation von Treffen & Workshops, Organisation der Veranstaltungen und Erstellung von Informationsmaterialien

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

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
AP1: Meilenstein 1: Austauschtreffen organisiert – Zwischenergebnis: Festlegung des Termins Meilenstein 2: Dokumentation der Learnings – Zwischenergebnis: Austauschtreffen durchgeführt AP2: Meilenstein 1: Informationskampagne durchgeführt – Zwischenergebnis: Zielgruppenanalyse und Planung mit beteiligten Akteuren AP3: Meilenstein 1: Tag der Einsatzorganisationen geplant – Zwischenergebnis: Festlegung des Termins Meilenstein 2: Veranstaltung durchgeführt AP4: Meilenstein 1: Öffentlichkeitsarbeit geplant

LEISTUNGSINDIKATOREN
Indikator 1: 1 durchgeführtes Austauschtreffen zwischen Feuerwehren Indikator 2: 1 durchgeführte Informationskampagne Indikator 3: 1 durchgeführte Veranstaltung Indikator 4: 3 Presseartikel und 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

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

		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Die Maßnahme fördert den Schutz und die Erhaltung der Wälder durch präventive Maßnahmen und Sensibilisierung, was langfristig zur Stabilität der natürlichen Ökosysteme beiträgt. Durch die Einbeziehung der Gemeinden und die Sensibilisierung der Bevölkerung wird das Bewusstsein für nachhaltige Praktiken gestärkt.

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

Begründung:

Durch die Verbesserung der Waldbrandprävention und -bekämpfung werden die negativen Auswirkungen von Waldbränden reduziert. Langfristig trägt dies zur Anpassung an klimatische Veränderungen und zur Erhöhung der Resilienz bei.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)		Begründung: Die Maßnahmen sind lokal begrenzt und tragen zur direkten Verbesserung der Umweltbedingungen vor Ort bei. Es gibt keine negativen Auswirkungen auf benachbarte Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme selbst trägt nicht zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen bei und fördert durch die Waldbrandprävention den Schutz und die Erhaltung von Wäldern als CO_2-Senken.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme verbessert die Umweltbedingungen durch die Förderung der Waldbrandprävention und trägt zur Verbesserung der ökologischen Funktionen der Wälder bei. Sie führt nicht zu einer erhöhten Schadstoffbelastung,

z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.		sondern trägt zur Verbesserung der ökologischen Leistungen bei.

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

Begründung:

Die Maßnahme ist inklusiv und richtet sich an alle sozialen Gruppen. Durch die Sensibilisierung und Bildung der Bevölkerung wird das Bewusstsein für Umweltschutz und nachhaltige Praktiken in der gesamten Gesellschaft gestärkt.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Durch die aktive Einbindung der Feuerwehren, Waldbesitzer, Gemeinden und der Bevölkerung wird eine breite Akzeptanz und Unterstützung für die Maßnahme sichergestellt. Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen tragen dazu bei, das Bewusstsein und die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen.

Maßnahme 9

Nr.	**Titel der Maßnahme**
9	Regenwassernutzung
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
10/24 03/26	9.300 €
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM Außerfern
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[9])*
Ziel: Ausbau der Nutzung von Regenwasser als wertvolle Ressource (Bewässerung + Retention) in privaten Haushalten und Gemeinden durch Informationskampagnen, praktische Workshops und Sammelbestellung von Regentonnen/-zisternen **Output:** Durchführung einer Informationsveranstaltung zum Thema Regenwassernutzung. Organisation und Durchführung eines Workshops zur Installation von Regentonnen. Koordination einer Sammelbestellung von Regentonnen für Interessierte. Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung durch Presseartikel und Social Media Posts. **Impact:** Erhöhtes Bewusstsein und verbesserte Kenntnisse zur Regenwassernutzung bei der Bevölkerung. Förderung der Installation von Regentonnen und Regenwassersammelsystemen in privaten Haushalten und Gemeinden. **Outcome:** Langfristige Reduktion des Trinkwasserverbrauchs durch Nutzung von Regenwasser. Nachhaltige Verbesserung der Wasserversorgung und Reduzierung der Hochwasserrisiken durch Regenwasserretention.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

[9] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

AP1: Informationsveranstaltung zum Thema Regenwassernutzung

Mit Unterstützung von Expert*innen wird eine Informationskampagne über die Vorteile und die Möglichkeiten zur Regenwassernutzung für private Haushalte und Gärten durchgeführt. Der Fokus liegt dabei sowohl auf der Regenwassernutzung als auch auf der Regenwasserretention. Die Kampagne wird zusätzlich über die Webseite und die Gemeindezeitungen verbreitet.

AP2: Sammelbestellung Zisternen für Private/ Gemeinden

Im Rahmen eines Workshops wird in einem Beispiel-Garten oder -Haus eine Regentonne installiert. Im Anschluss haben Interessierte die Möglichkeit Regentonnen zentral über eine von der KLAR! koordinierte Sammelbestellung zu einem Aktionspreis zu erwerben.

AP3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Die Bevölkerung wird durch Presseartikel und Social Media Posts auf das Thema Regenwasser als Ressource aufmerksam gemacht.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
Koordination der Informationsveranstaltung und des Workshops, Unterstützung bei der Durchführung der Sammelbestellung, Organisation und Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierungskampagnen.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Referenten	1.000 €	Kosten für Referenten zum Thema Regenwassernutzung
Veranstaltungskosten	1.000 €	Raummiete und Verpflegung
Einbaukosten	1.000 €	Unterstützung des „Schau-Einbaus“ einer Regentonne
Informationsmaterialien	1.000 €	Erstellung von Informationsmaterialien

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme
Organisation von Veranstaltungen & Workshops, Koordination der Beschaffung, Öffentlichkeitsarbeit

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

Die geplante Maßnahme wird in der Region noch nicht angeboten. Sie ergänzt bestehende Wassernutzungsmaßnahmen und trägt zur Erreichung der KLAR!-Ziele bei.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
AP1: Meilenstein 1: Informationsveranstaltung organisiert – Zwischenergebnis: Termin festgelegt Meilenstein 2: Informationsveranstaltung durchgeführt – Zwischenergebnis: Feedback AP2: Meilenstein 1: Anbieter für Sammelbestellung ausgewählt – Zwischenergebnis: Bedarfserhebung Meilenstein 2: Bestellung durchgeführt – Zwischenergebnis: Bestellungen gesammelt AP3: Meilenstein 1: Öffentlichkeitsarbeit geplant

LEISTUNGSINDIKATOREN
Indikator 1: 1 durchgeführte Informationsveranstaltung Indikator 2: 1 durchgeführte Sammelbestellung Indikator 3: 3 Presseartikel und 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

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

		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Die Maßnahme fördert nachhaltige Wassernutzungspraktiken, erhöht die Retentionsflächen und reduziert den Trinkwasserverbrauch, was langfristig zur Stabilität der natürlichen Wasserressourcen beiträgt. Durch die Einbeziehung der Gemeinden und die Sensibilisierung der Bevölkerung wird das Bewusstsein für nachhaltige Praktiken gestärkt.

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

Begründung:

Durch die Nutzung von Regenwasser und die Förderung der Regenwasserretention werden die negativen Auswirkungen von Dürreperioden und Starkniederschlägen reduziert. Langfristig trägt dies zur Anpassung an klimatische Veränderungen und zur Erhöhung der Resilienz bei.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)		Begründung: Die Maßnahmen sind lokal begrenzt und tragen zur direkten Verbesserung der Wassernutzungspraktiken vor Ort bei. Es gibt keine negativen Auswirkungen auf benachbarte Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme selbst trägt nicht zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen bei und fördert durch die Nutzung von Regenwasser nachhaltige Wassernutzungspraktiken.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme verbessert die Umweltbedingungen durch die Förderung der Regenwassernutzung und trägt zur Verbesserung der ökologischen Funktionen der Wassersysteme bei. Sie führt nicht zu einer erhöhten

z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.		Schadstoffbelastung, sondern trägt zur Verbesserung der ökologischen Leistungen bei.

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

Begründung:

Die Maßnahme ist inklusiv und richtet sich an alle sozialen Gruppen. Durch die Sensibilisierung und Bildung der Bevölkerung wird das Bewusstsein für nachhaltige Wassernutzungspraktiken in der gesamten Gesellschaft gestärkt..

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Durch die aktive Einbindung der Gemeinden, Gartenbauvereine und der Bevölkerung wird eine breite Akzeptanz und Unterstützung für die Maßnahme sichergestellt. Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen tragen dazu bei, das Bewusstsein und die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen.

Maßnahme 10

Nr.	**Titel der Maßnahme**
10	Hitzevorsorge und Lebensqualität
Start **Ende**	**Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)** (MUSS mit Leistungsverzeichnis, das mit dem Anpassungskonzept bzw. Weiterführungsantrag abgegeben wird, übereinstimmen!!!)
08/24 08/26	9.500 €
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM Außerfern
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme *(SMART[10])*
Ziel: Verbesserung der Lebensqualität durch Identifikation und Reduktion von Hitzeinseln sowie Sensibilisierung der Bevölkerung für die Auswirkungen von Hitzeperioden. **Output:** Identifikation von Hitzeinseln im Bezirk, Schaffung von Schattenplätzen, Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung zur Hitzevorsorge. **Impact:** Schutz vulnerabler Gruppen, Verbesserung der Aufenthaltsqualität und des Wohlbefindens, erhöhtes Bewusstsein und verbesserte Kenntnisse zur Hitzevorsorge bei der Bevölkerung. **Outcome:** Langfristige Verbesserung der Lebensqualität und Gesundheit der Bevölkerung, Nachhaltige Gestaltung von öffentlichen Räumen zur Anpassung an den Klimawandel und Vorbildfunktion für andere Regionen und Gemeinden durch erfolgreiche Hitzevorsorgestrategien und Öffentlichkeitsarbeit.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme
AP1: Identifikation von Hitzeinseln Ziel ist es, Hitzeinseln im Bezirk zu identifizieren. Der Fokus liegt dabei auf Plätzen mit potenzieller Aufenthaltsqualität und auf den Flächen, die durch vulnerable Personengruppen wie Senioren und Schülern genutzt werden. Im Anschluss sollen Möglichkeiten zur Reduktion der Hitzeinseln erarbeitet werden. **AP2: Schaffung von Schattenplätzen**

[10] SMART: spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch, terminiert

Basierend auf den analysierten Hitzeinseln sollen Schattenplätze geschaffen werden, um die Lebensqualität zu erhöhen. Besonders im Fokus stehen hierbei Kindergärten, Schulen und Pflegeeinrichtungen.

AP3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Ein Großteil der Bevölkerung innerhalb der KLAR! erachtet Hitze nicht als akutes Problem. Durch den Klimawandel wird jedoch eine signifikante Temperaturzunahme und dadurch auch ein Anstieg der Sommer- und Hitzetage erwartet. Aufgrund dessen soll die Bevölkerung frühzeitig für die Thematik sensibilisiert werden.

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme
Koordination der Identifikation von Hitzeinseln, Unterstützung bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion der Hitzeinseln, Organisation und Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierungskampagnen

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	**Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)**	**Qualitative Kostenkurzbeschreibung**
Messtechnische Geräte	500 €	Geräte zur Temperaturmessung, um Hitzeinseln zu identifizieren
Gärtnerei	2.500 €	Kosten für Beschattung durch Bäume
Informationsmaterialien	500 €	Erstellung von Informationsmaterialien

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme
Organisation von Veranstaltungen & Workshops, GIS, Öffentlichkeitsarbeit

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

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme
AP1: Identifikation von Hitzeinseln Meilenstein 1: Identifikation der Hitzeinseln abgeschlossen Meilenstein 2: Informationsveranstaltung durchgeführt **AP 2: Schaffung von Schattenplätzen** Meilenstein 1: Auswahl von potenziellen Schattenplätzen Meilenstein 2: Schattenplätze beschattet **AP 3: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung** Meilenstein 1: Öffentlichkeitsarbeit geplant

LEISTUNGSINDIKATOREN
Indikator 1: 5 identifizierte Hitzeinseln im Bezirk Indikator 2: 3 neue Schattenplätze geschaffen Indikator 3: 3 Presseartikel und 10 Social Media Posts

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

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

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

		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

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

Bundesland	Tirol

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

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

Begründung:

Die Maßnahme fördert die Gestaltung von öffentlichen Räumen zur Reduktion der Hitzebelastung, was langfristig zur Stabilität der Lebensqualität und Gesundheit der Bevölkerung beiträgt. Durch die Einbeziehung der Gemeinden und die Sensibilisierung der Bevölkerung wird das Bewusstsein für nachhaltige Praktiken gestärkt.

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

Begründung:

Durch die Reduktion der Hitzebelastung in öffentlichen Räumen werden die negativen Auswirkungen von Hitzeperioden auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung reduziert. Langfristig trägt dies zur Anpassung an klimatische Veränderungen und zur Erhöhung der Resilienz bei.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)		Begründung: Die Maßnahmen sind lokal begrenzt und tragen zur direkten Verbesserung der Lebensqualität und Gesundheit vor Ort bei. Es gibt keine negativen Auswirkungen auf benachbarte Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO_2-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme selbst trägt nicht zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen bei und fördert durch die Reduktion der Hitzebelastung nachhaltige Stadt- und Landschaftsgestaltung.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen…) oder der Biodiversität sowie	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar
		Begründung: Die Maßnahme verbessert die Umweltbedingungen durch die Gestaltung von kühlenden öffentlichen Räumen und trägt zur Verbesserung der ökologischen Funktionen bei. Sie führt

z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.		nicht zu einer erhöhten Schadstoffbelastung, sondern trägt zur Verbesserung der ökologischen Leistungen bei.

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

Begründung:

Die Maßnahme ist inklusiv und richtet sich an alle sozialen Gruppen, insbesondere an vulnerable Personengruppen wie Senior*innen und Kinder. Durch die Sensibilisierung und Bildung der Bevölkerung wird das Bewusstsein für nachhaltige Praktiken und die Notwendigkeit der Hitzevorsorge in der gesamten Gesellschaft gestärkt.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.	X	trifft zu
		trifft nicht zu
		nicht anwendbar

Begründung:

Durch die aktive Einbindung der Gemeinden und der Bevölkerung wird eine breite Akzeptanz und Unterstützung für die Maßnahme sichergestellt. Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen tragen dazu bei, das Bewusstsein und die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen.