



architektur +
raumplanung

DIPLOMARBEIT

(Diploma Thesis)

Klimagerecht Planen.

**Eine Analyse von klimagerechter Raumordnung im alpinen Raum
am Fallbeispiel Tirol**

Climate-just planning.

**An analysis of climate-just spatial planning in the Alpine region
using Tyrol as a case study**

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades Diplom-Ingenieurin
eingereicht an der TU Wien, Fakultät für Architektur und Raumplanung

Submitted in satisfaction of the requirements for the degree of Diplom-Ingenieurin
at the TU Wien, Faculty of Architecture and Planning

von

Marion GÖLL, BSc

11711343

Betreuer: Assistant Prof. Dr. Johannes Suitner

E280 Institut für Raumplanung

Forschungsbereich Stadt- und Regionalforschung

Technische Universität Wien

Karlsplatz 13, 1040 Wien, Österreich

Wien, am 26. März 2025

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit nach den anerkannten Grundsätzen für wissenschaftliche Abhandlungen von mir selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie die wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Diese Diplomarbeit wurde bisher weder im Inland noch im Ausland einem bzw. einer Beurteiler*in zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt und auch nicht veröffentlicht. Diese Arbeit stimmt mit der von den Begutachter*innen beurteilten Arbeit überein.

Wien, am 26. März 2025

Marion Göll, BSc

Kurzfassung

Der Klimawandel und die ungleiche Verteilung der klimabedingten Folgen zählen zu den bedeutendsten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Im alpinen Raum schreitet der Temperaturanstieg schneller voran als in anderen Regionen. Vulnerable Gruppen sind oftmals von den Auswirkungen der Klimakrise stärker betroffen, da ihr Anpassungsbedarf höher einzuschätzen ist und diese über geringere Anpassungsfähigkeiten verfügen. Mit klimagerechter Raumordnung wird das Ziel verfolgt, die ungleichen Auswirkungen des Klimawandels aus planerischer und sozialer Sicht zu mindern und zu beheben.

Das Forschungsinteresse der vorliegenden Diplomarbeit richtet sich daher auf den Status Quo der alpinen Raumentwicklung in Bezug auf die Berücksichtigung vulnerabler Gruppen bei planerischen Entscheidungen zur Klimawandelanpassung. Dafür erfolgt zunächst eine theoretische Einbettung des Forschungskontextes basierend auf einer Literaturrecherche. Anhand des Untersuchungsraumes Tirol wird eine Dokumentenanalyse zu relevanten Klimawandelanpassungsstrategien durchgeführt. Die planungssystematischen und rechtlichen Rahmenbedingungen werden hinsichtlich der Bestimmungen und Möglichkeiten zur Klimawandelanpassung untersucht. Zur Evaluierung der Ausprägung von Gerechtigkeitsaspekten in der alpinen Raumplanung werden ausgewählte Strategien mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Darauf aufbauend wird ein Fragebogen zur Klimawandelanpassung und Einbeziehung vulnerabler Gruppen in kommunale Planungsentscheidungen erstellt, der in Form einer Online-Umfrage an Tiroler Gemeinden gesendet wird.

Anhand der Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse sowie der Rückmeldungen von 103 Tiroler Gemeinden zeigt sich, dass die Aspekte der Verfahrensgerechtigkeit insgesamt am stärksten ausgeprägt sind. Dennoch bedarf es zukünftig einer stärkeren Berücksichtigung der einzelnen Gerechtigkeitsdimensionen auf allen Planungsebenen. Das Mainstreaming von Klimagerechtigkeit in der Raumplanung kann dazu einen wesentlichen Betrag leisten.

Abstract

Climate change and the uneven distribution of climate-related consequences are among the most significant challenges of the 21st century. In the Alps, temperatures are increasing faster than in other regions. Vulnerable groups are often more severely affected by the impacts of the climate crisis, as their adaptation needs are estimated to be higher, and they tend to have lower adaptive capacities. The aim of climate-just spatial planning is to reduce and eliminate the unequal effects of climate change from a planning and social perspective.

The research interest of this diploma thesis therefore focuses on the status quo of Alpine spatial development regarding the consideration of vulnerable groups in planning decisions for climate change adaptation. Therefore, a theoretical embedding of the research context based on a literature review is conducted. A document analysis of relevant climate change adaptation strategies is performed based on the study area Tyrol. The planning system and legal framework are examined regarding conditions and possibilities for climate change adaptation. For assessing justice principles in Alpine spatial planning, selected strategies are evaluated using qualitative content analysis by Mayring. This is followed by a questionnaire on climate change adaptation and the inclusion of vulnerable groups in municipal planning decisions which are sent to Tyrolean municipalities in the form of an online survey.

The results of the qualitative content analysis and the responses from 103 Tyrolean municipalities show that the aspects of procedural justice are the most prevalent. Nevertheless, there is a need for greater consideration of the different dimensions of justice at all planning levels in the future. Mainstreaming climate justice in spatial planning can make a significant contribution to this.

Inhalt

1	Einleitung	8
1.1	Problemstellung und Forschungsrelevanz	9
1.2	Thesen	11
1.3	Zielsetzung und Forschungsfragen	11
1.4	Aufbau und Abgrenzung der Arbeit.....	12
2	Klimawandelanpassung ist notwendig.....	14
2.1	Vom Klimaschutz zur Klimawandelanpassung.....	15
2.2	Ansätze zur Klimawandelanpassung.....	16
2.2.1	Mainstreaming der Klimawandelanpassung.....	16
2.2.2	Charakteristika von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung.....	17
2.2.3	Handlungsstrategien zur Klimawandelanpassung	18
2.3	Anpassungsbedarf im alpinen Raum	21
3	Niemanden zurücklassen	26
3.1	Betroffenheit von sozialen Gruppen	27
3.1.1	Vulnerabilität	27
3.1.2	Vulnerabilitätsmerkmale.....	29
3.2	Gerechtigkeit als Handlungswerkzeug.....	34
3.2.1	Anerkennungsgerechtigkeit	36
3.2.2	Verfahrensgerechtigkeit.....	37
3.2.3	Verteilungsgerechtigkeit.....	38
3.2.4	Ausgleichende Gerechtigkeit.....	39
4	Raumplanerische Handlungsfelder zur Klimawandelanpassung	40
4.1	Raumplanerische Herausforderungen bei der Klimawandelanpassung	41
4.2	Klimagerechte Raumordnung.....	43
4.3	Handlungsmöglichkeiten der Raumordnung	44
5	Methodisches Vorgehen	46
5.1	Auswahl des Untersuchungsraumes	47
5.2	Qualitative Inhaltsanalyse	47
5.3	Fragebogenkonstruktion	51
5.4	Erhebungsverfahren	57
5.5	Datenaufbereitung.....	58
6	Ergebnisse der empirischen Forschung.....	60
6.1	Untersuchungsraum Tirol	61
6.2	Raumrelevante Strategien, Konzepte & Verträge.....	68

6.2.1	Dokumente auf internationaler Ebene.....	68
6.2.2	Dokumente auf Bundesebene.....	71
6.2.3	Dokumente auf Landesebene.....	73
6.2.4	Zwischenfazit.....	74
6.3	Raumordnung in Tirol.....	75
6.3.1	Tiroler Raumordnungsgesetz (TROG 2022).....	76
6.3.2	Überörtliche Raumordnung.....	77
6.3.3	Örtliche Raumordnung.....	79
6.3.4	Zwischenfazit.....	81
6.4	Gerechtigkeit in ausgewählten Strategien	82
6.4.1	Anerkennungsgerechtigkeit	82
6.4.2	Verteilungsgerechtigkeit.....	84
6.4.3	Verfahrensgerechtigkeit.....	85
6.4.4	Ausgleichende Gerechtigkeit.....	87
6.4.5	Gegenüberstellung der Gerechtigkeitsdimensionen	89
6.5	Analyse der Befragungsergebnisse.....	91
6.5.1	Rahmenergebnisse.....	91
6.5.2	Fragenblock 1 – Wahrnehmungen zu den Auswirkungen des Klimawandels.....	93
6.5.3	Fragenblock 2 – Anerkennungsgerechtigkeit.....	96
6.5.4	Fragenblock 3 – Verfahrensgerechtigkeit.....	100
6.5.5	Fragenblock 4 – Verteilungsgerechtigkeit.....	109
6.5.6	Fragenblock 5 – Ausgleichende Gerechtigkeit.....	113
7	Diskussion und Einordnung der Ergebnisse	116
8	Fazit und Ausblick für Forschung und Praxis.....	122
8.1	Reflexion des methodischen Vorgehens.....	123
8.2	Schlussfolgerungen	124
	Verzeichnisse.....	128
	Abkürzungsverzeichnis	129
	Abbildungsverzeichnis.....	130
	Tabellenverzeichnis.....	132
	Quellenverzeichnis	133
	Anhang.....	146
	Kodierungssystem.....	147
	Fragebogen	151
	Datenschutzerklärung.....	164

1

Einleitung

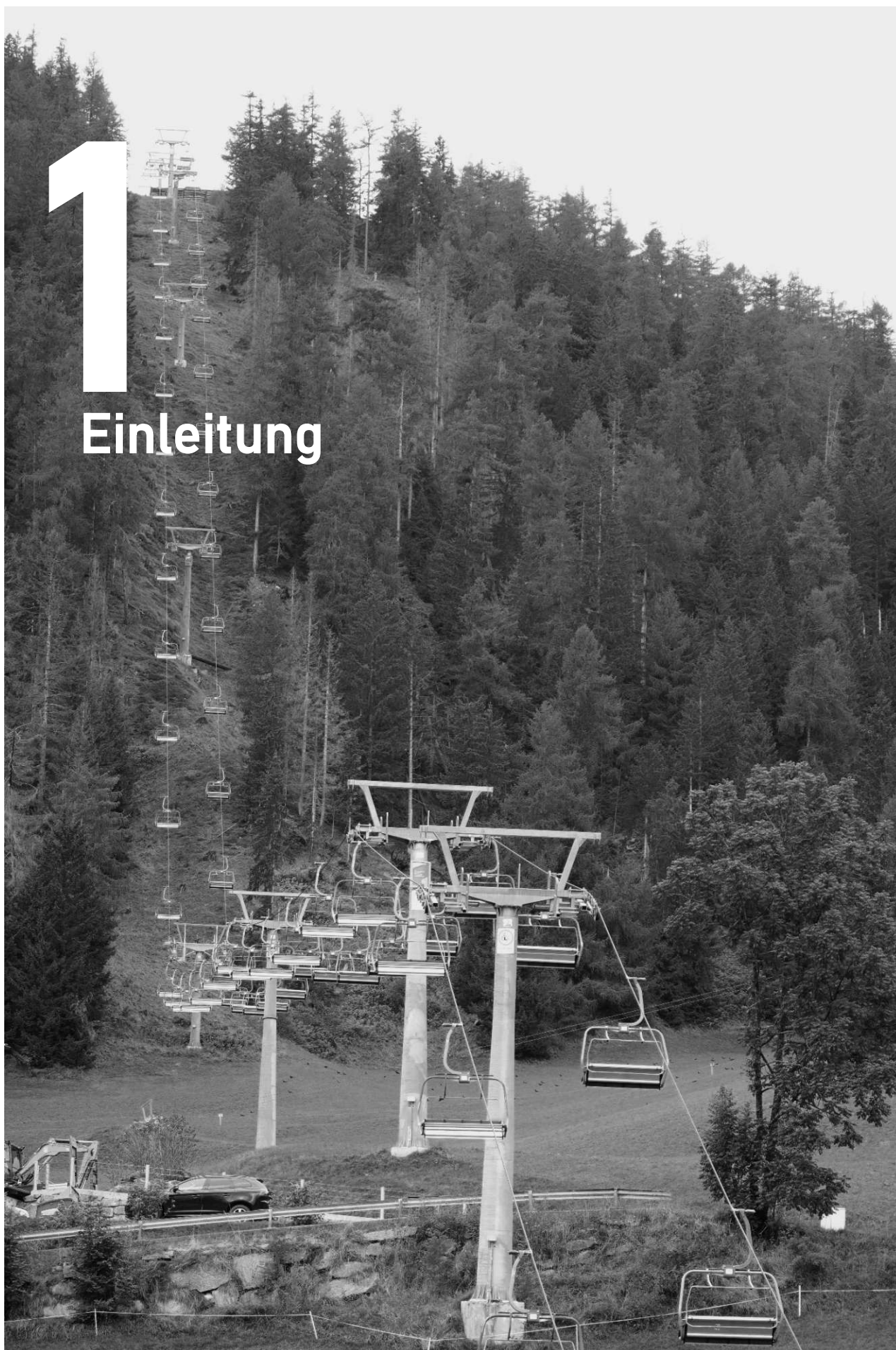


Abb. 1: Sesselliftanlage in Kals am Großglockner. Eigene Aufnahme.

1.1 Problemstellung und Forschungsrelevanz

Zu den bedeutendsten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zählt der Klimawandel sowie die globale, regionale und soziale Ungleichverteilung seiner Folgen (IPCC 2022a, S. 9). Die Einhaltung des 1,5 °C Ziels des Pariser Klimaabkommens mit den bisher angekündigten Klimaschutzbeiträgen der Staaten wird nach Einschätzung von Fachexpert*innen wahrscheinlich verfehlt (IPCC 2022b, S. 14). Ohne deutliche Anstrengungen zu Klimaschutz und Klimawandelanpassung ist auch in Österreich zukünftig eine Zunahme der Vulnerabilität aufgrund der Klimakrise und ihrer Folgen zu erwarten. Insbesondere für den alpinen Raum sind ein vermehrtes Auftreten von Dürreperioden, intensivere Niederschläge, eine Zunahme an Hagel, Hochwasserereignissen, Muren und Bergstürzen sowie die Verringerung des Bodenwassergehalts anzunehmen. Der Gletscherrückgang wird die Kapazitäten von natürlichen Wasserspeichern beeinträchtigen und aufgrund von Trockenstress und Schädlingsbefall sind Beeinträchtigungen der Schutzfunktion von Bergwäldern zu erwarten (oesterreich.gv.at 2024a).

Besondere Berücksichtigung bei der Klimawandelanpassung müssen hierbei sozial weniger privilegierte Bevölkerungsgruppen finden, da diese oftmals einen höheren Anpassungsbedarf haben und zugleich über geringere Adaptionsfähigkeiten verfügen und somit stärker von den Folgen des Klimawandels betroffen sind (EEA 2022). Verschiedene Merkmale wie Alter, Geschlecht, Gesundheitszustand, chronische Erkrankungen, prekäre Arbeits- und Wohnsituation, aber auch sozioökonomische Faktoren wie niedriges Einkommen, Energiearmut oder Arbeitslosigkeit haben einen Einfluss auf die Vulnerabilität von Personen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels (König et al. 2014, S. 658). Darin verdeutlicht sich die ungleiche Verteilung von negativen Auswirkungen von Umweltfaktoren auf unterschiedliche Bevölkerungsgruppen abhängig von deren soziodemographischen und sozioökonomischen Verhältnissen.

In diesem Zusammenhang bekennt sich Österreich zu den Zielen für nachhaltige Entwicklung unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Dimensionen. Diese basieren auf dem Grundsatz „Leave no one behind“ der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (UN) (UN 2015). Dabei geht es darum, im Sinne der sozialen Nachhaltigkeit, alle Bevölkerungsgruppen bei deren Weiterentwicklung zu berücksichtigen. Daraus ist abzuleiten, dass sich Österreich auch für jene vom Klimawandel und dessen Auswirkungen besonders stark betroffenen sozialen Gruppen einsetzt.

Zugleich beeinflusst der Klimawandel das Raumverhalten von Individuen, Haushalten sowie Unternehmen und damit einhergehend die Struktur und Entwicklung des Raumes (ÖROK 2021, S. 24). Das Österreichische Raumentwicklungskonzept 2030 (ÖREK) erkennt die vielschichtigen Herausforderungen und den damit verbundenen notwendigen Wandel an und formuliert grundlegende Prinzipien zum Umgang mit diesem. Raumentwicklungspolitik muss demnach klimaverträglichen, nachhaltigen, gemeinwohlorientierten und gerechten Grundsätzen folgen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wird im ÖREK 2030 unter anderem das Handlungsfeld „Die räumlichen Risiken der Klimakrise aus der sozialen Perspektive aufzeigen und Handlungsstrategien ableiten“ definiert. Hierbei zeigt sich, dass es Forschungsbedarf hinsichtlich der Wirkungen von Klimaänderungen und Klimaschutzmaßnahmen auf unterschiedliche Raumtypen und soziale Systeme gibt. In diesem Zusammenhang sind Klimafolgenrisiken auf räumlich-soziale Systeme sowie Transformationsrisiken im Kontext von klimapolitischen Maßnahmen und deren Auswirkungen auf den Raum und soziale Gruppen räumlich differenziert zu untersuchen. Insbesondere räumlich relevante Fragestellungen zur Klimagerechtigkeit sowohl

auf strategischer Ebene als auch auf Umsetzungsebene gilt es bei zukünftigen Forschungsarbeiten zu beleuchten (ÖROK 2021, S. 86).

Das Konzept der Klimagerechtigkeit leitet sich vom Verständnis der Umweltgerechtigkeit ab und beschreibt das Ziel, die ungleichen Auswirkungen des Klimawandels aus geografischer und sozialer Sicht zu behandeln und zu beheben (Chatterton et al. 2013, S. 603; Schlosberg und Collins 2014). Das Konzept der Gerechtigkeit wird in diesem Zusammenhang meist aus drei Perspektiven untersucht. Oftmals versuchen Studien „durch eine Auseinandersetzung mit prozeduralen Gerechtigkeitsfragen und Fragen der Anerkennungsgerechtigkeit Verteilungs(un)gerechtigkeiten zu erklären“ (Klepp und Hein 2024, S. 15). Die Distribution von Vorteilen, Nutzen und Profiten im Vergleich zu Kosten und Risiken beeinflusst die Verteilungsgerechtigkeit (Baasch 2024, S. 47). Die prozedurale Gerechtigkeitsdimension behandelt die Frage des Informationszugangs für Akteur*innen, des Mitwirkens bei Planungs- und Entscheidungsprozessen und wer gegen Entscheidungen Einspruch erheben darf. Welche sozialen Gruppen sich in Planungsprozesse einbringen können und für glaubwürdig gehalten werden sowie welches Wissen als wesentlich berücksichtigt wird, ist von der Frage der Anerkennung abhängig (Klepp und Hein 2024, S. 15f). Verfahrensgerechtigkeit und Anerkennungsgerechtigkeit sind dabei eng miteinander verknüpft (Baasch 2024, S. 47).

Transformative Klimawandelanpassung gilt in diesem Zusammenhang als vielversprechender Ansatz. Darunter wird die nichtlineare Veränderung von Systemen verstanden. Sie steht im Gegensatz zur sogenannten inkrementellen Adaption, welche das Ziel verfolgt, bestehende Systeme wie etablierte Entwicklungspraktiken als Teil der Anpassung zu erhalten (IPCC 2012, S. 465ff). Ziel ist es nicht nur bestehende Strukturen und Systeme „klimasicher“ zu machen, sondern auch eine grundlegende Veränderung der Systeme anzustreben, um gerechtere und fairere Anpassungsergebnisse zu ermöglichen. Durch die Veränderung von Entwicklungsprozessen soll eine Verbesserung der Lebensqualität, die Steigerung von sozialer und wirtschaftlicher Attraktivität von Städten sowie die Sicherstellung einer nachhaltigen, resilienten und inklusiven urbanen Zukunft bewirkt werden. Dazu gilt es auf allen relevanten Ebenen entsprechende Maßnahmen zu setzen. Dies betrifft sowohl Bürgerinitiativen, Private, Planungsabteilungen als auch regionale und nationale Behörden. Anpassungsmaßnahmen können durch die Mobilisierung von Ressourcen, das Zusammenspiel von Mitigation und Adaption und die Bewältigung von kontinuierlichen Herausforderungen wie Armut, Ungleichheit und Versorgungsdefiziten dazu beitragen, wirtschaftliche Chancen und eine höhere Lebensqualität für alle Bürger*innen zu ermöglichen (Chu et al. 2019, S. 1ff).

Dabei gibt es bereits einige Forschungsansätze und -projekte, die sich mit dem Konzept der transformativen Klimawandelanpassung und damit in Verbindung stehenden Gerechtigkeitsthemen in Planungsprozessen auseinandersetzen (z. B. Anguelovski et al. 2019; Chu et al. 2019). Im Mittelpunkt der bisherigen Forschung stehen vor allem urbane Räume (Revi et al. 2014). Zugleich weisen Shi und Moser (2021, S. 2) darauf hin, dass transformative Klimawandelanpassung noch ein relativ neues Konzept darstellt, welches bis dato nicht vollständig erforscht ist. Bei Anpassungsstrategien, -plänen und -projekten zur Reduktion der Klimawandelfolgen findet transformative Klimawandelanpassung noch keine breite Anwendung in der Praxis (Fedele et al. 2019, S. 117). Während transformative Klimawandelanpassung hauptsächlich im Kontext von sozial gerechten und inklusiven Planungsprozessen in der Stadt und in einzelnen Stadtteilen diskutiert und beforscht wird, besteht eine Forschungslücke für Raumtypen, die darüber hinaus gehen.

1.2 Thesen

Die österreichische Topografie zeichnet sich durch die Alpen und den damit verbundenen Raumtypen aus. Der alpine Raum nimmt mit einer Fläche von über 54.500 km² rund zwei Drittel der Staatsfläche Österreichs ein und hat über 3,3 Millionen Bewohner*innen (Alpenkonvention 2015, S. 20). Zugleich ist der Alpenraum massiv vom Klimawandel betroffen, da sich die Alpen doppelt so schnell erhitzen als der globale Durchschnitt (Kotlarski et al. 2023, S. 66). Ohne tiefgehendes Verständnis zur Berücksichtigung von Gerechtigkeitsdimensionen im planerischen Handeln der zuständigen Akteur*innen werden betroffene Gruppen im Anpassungsprozess auf der Strecke bleiben und vergessen. In der Folge werden der Problembestand andauern und systematische Ungerechtigkeiten dauerhaft reproduziert.

Aufbauend auf die eingangs erläuterte Ausgangslage und Forschungsrelevanz kann zur Theoretisierung des Forschungsfeldes folgende Hypothese für die vorliegende Forschungsarbeit abgeleitet werden:

Derzeit werden Gerechtigkeitsdimensionen in der räumlichen Anpassungsplanung an den Klimawandel im alpinen Raum kaum berücksichtigt.

Ergänzend werden folgende Unterthesen aufgestellt:

- Prozessuale Gerechtigkeit ist stärker ausgeprägt als andere Gerechtigkeitsdimensionen.
- Auswirkungen des Klimawandels auf die Gemeinden werden stark aus einer wirtschaftlichen Perspektive antizipiert, soziale Aspekte spielen eine untergeordnete Rolle.
- Vulnerable soziale Gruppen werden häufiger „vergessen“ als jene Gruppen mit höherem sozialem Kapital.

1.3 Zielsetzung und Forschungsfragen

Die Zielsetzung der vorliegenden Diplomarbeit resultiert vor dem Hintergrund der dargelegten Problemstellung sowie der Relevanz der Berücksichtigung von Gerechtigkeitsdimensionen bei der Klimawandelanpassung im Zusammenhang mit raumplanerischen Fragestellungen. Ziel ist es, die Aspekte von klimagerechter Raumplanung im alpinen Raum zu untersuchen. Hierbei sollen empirisch fundierte Erkenntnisse zum Status Quo im Hinblick auf vulnerable Gruppen und deren Berücksichtigung und Einbindung in Planungsentscheidungen gewonnen werden. Der Fokus liegt sowohl auf übergeordneten, strategischen Planungsinstrumenten als auch auf der örtlichen, umsetzungsbezogenen Planungsebene. Das Forschungsfeld wird dazu in einem geeigneten Untersuchungsraum in den österreichischen Alpen verortet. Dazu wurde der Untersuchungsraum auf das Bundesland Tirol eingegrenzt. Einerseits handelt es sich bei Tirol um das flächenmäßig drittgrößte Bundesland Österreich, andererseits ist es eines von drei Bundesländern, bei dem alle Gemeinden vertraglich der Alpenkonvention angehören und es ist im Vergleich zu Kärnten und Vorarlberg jenes Bundesland mit den meisten Gemeinden (Alpenkonvention 2018).

Die Erkenntnisse aus Theorie und Empirie sollen dazu dienen, einen Beitrag zur Bewusstseinsbildung im Bereich der Anerkennung und Beteiligung von vulnerablen Gruppen in Planungsprozessen sowie die Berücksichtigung von Verteilungs(un)gerechtigkeiten und deren ausgleichenden Gerechtigkeitsmaßnahmen zu leisten. Darüber hinaus sollen die Auswirkungen des Klimawandels sowie der daraus resultierende Umgang mit den planerischen Herausforderungen reflektiert werden. Dazu ist eine übergeordnete Forschungsfrage erforderlich,

die durch die Forschungsarbeit leitet und omnipräsent ist, sowie untergeordnete Forschungsfragen, welche an die Hauptfrage anknüpfen und die theoretischen und empirischen Arbeitsschritte strukturieren.

Die Diplomarbeit baut auf folgende übergeordnete Hauptforschungsfrage auf:

Wie klimagerecht ist die derzeitige räumliche Entwicklungsplanung im alpinen Raum?

Klimagerechte Raumentwicklung wird zunehmend als relevantes Merkmal in planerischen Entscheidungen angesehen, da räumliche Ungleichheit nicht zu ungerechtfertigter Benachteiligung und Einschränkung von Lebenschancen führen soll. Darauf beruht die Hypothese, dass Aspekte der Gerechtigkeit bis dato bei Entscheidungen und Prozessen betreffend Raumordnung in alpinen Gebieten sowohl auf der strategischen Ebene als auch der Umsetzungsebene kaum einfließen bzw. diese zwar berücksichtigt, aber nicht entsprechend benannt und anerkannt werden. Um ein tiefergehendes Verständnis zu erhalten, welche Auswirkungen des Klimawandels am relevantesten eingeschätzt werden und welche Dimensionen der Gerechtigkeit tatsächlich Aufmerksamkeit erfahren, soll der Ist-Zustand erhoben und empirisch geprüft werden. Daraus ergeben sich folgende Forschungsfragen:

Unterfrage 1: Welche Gerechtigkeitsdimensionen werden derzeit auf der überörtlichen Planungsebene im alpinen Raum berücksichtigt und wie sind diese zu bewerten?

Unterfrage 2: Welche Auswirkungen des Klimawandels werden als besonders relevant von den Gemeinden eingeschätzt und in welchen Bereichen wird der größte Handlungsbedarf aus planerischer Sicht wahrgenommen?

Unterfrage 3: Welchen Stellenwert nehmen die jeweiligen Dimensionen der klimagerechten Anpassungsplanung ein und welche Bevölkerungsgruppen finden in diesem Zusammenhang besondere Berücksichtigung auf lokaler Ebene?

1.4 Aufbau und Abgrenzung der Arbeit

Die gegenständliche Diplomarbeit gliedert sich in acht Kapitel. Aufbauend auf die Einleitung wird in Kapitel 2 die Notwendigkeit der Klimawandelanpassung erörtert. Dazu erfolgt ein historischer Abriss von der Entwicklung des Klimaschutzes hin zur Klimawandelanpassung sowie eine Einführung zu unterschiedlichen Ansätzen bei der Klimawandelanpassung. Ebenso wird der Anpassungsbedarf für den alpinen Raum erläutert.

Im dritten Kapitel werden das Konzept der Vulnerabilität und mögliche Vulnerabilitätsmerkmale theoretisch eingeordnet. Darüber hinaus werden die Dimensionen der Klimagerechtigkeit näher beleuchtet.

Im vierten Kapitel werden raumplanerische Handlungsfelder bei der Klimawandelanpassung dargelegt. Dazu werden planerische Herausforderungen im Kontext des Klimawandels diskutiert. Es folgt eine Definition des Gerechtigkeitsverständnisses für klimagerechte Raumordnung in dieser Forschungsarbeit sowie eine Beschreibung von Handlungsmöglichkeiten in der Raumordnung.

In Kapitel 5 erfolgt eine Erläuterung des methodischen Vorgehens. Dazu werden die Kriterien zur Auswahl des Untersuchungsraumes offengelegt und die Vorgehensweise zur qualitativen Inhaltsanalyse und der Erstellung, Erhebung und Aufbereitung des Fragebogens beschrieben.

Das sechste Kapitel widmet sich der Ergebnisdarstellung. Dazu werden die Charakteristik des Untersuchungsraumes Tirol erläutert sowie relevante strategische und rechtliche Vorgaben für die Raumordnung und die Klimawandelanpassung aufgearbeitet. Es werden die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse von ausgewählten Strategien hinsichtlich der Berücksichtigung von Klimagerechtigkeit und vulnerablen Gruppen beschrieben. Darüber hinaus werden die Ergebnisse der Befragung von Tiroler Gemeinden in Bezug auf ihre Wahrnehmungen zu Gerechtigkeitsaspekten bei der Anpassung an den Klimawandel durch planerische Maßnahmen dargelegt.

Im siebten Kapitel werden die Ergebnisse der Analyse herangezogen und hinsichtlich dem Status Quos der Klimagerechtigkeit in der alpinen Planung am Beispiel von Tirol diskutiert. Es werden Empfehlungen zur Stärkung des Bewusstseins für klimagerechte Raumplanung und den Umgang mit vulnerablen Gruppen abgeleitet.

Abschließend werden in Kapitel 8 das methodische Vorgehen reflektiert und die Schlussfolgerungen dargelegt.

| Vorbemerkungen

Der Aspekt der intergenerationalen Gerechtigkeit wird aufgrund der Eingrenzung des Umfangs der vorliegenden Diplomarbeit nicht behandelt. Dennoch stellt er im Kontext der Klimagerechtigkeit eine relevante und wichtige Säule dar.

2

Klimawandelanpassung ist notwendig

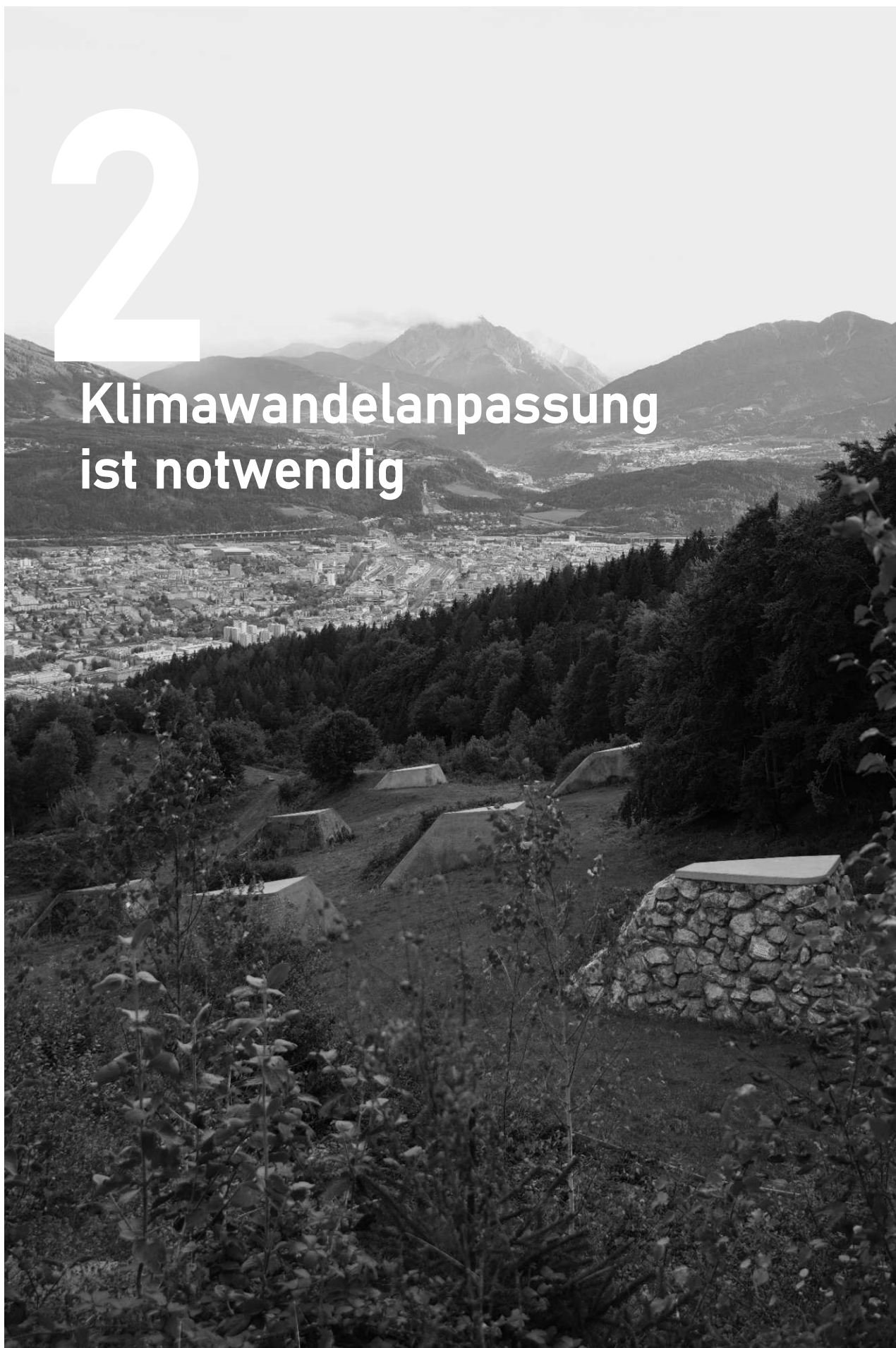


Abb. 2: Lawinen-Bremsbauwerke unterhalb der Arzler Alm. Eigene Aufnahme.

2.1 Vom Klimaschutz zur Klimawandelanpassung

Um den Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken, werden von der Wissenschaft zwei unterschiedliche Ansätze verfolgt. Diese lassen sich in Mitigation und Adaption differenzieren (Bonnett und Birchall 2019, S. 3; Garrison und Martinez 2024, S. 3; Klein, Huq, et al. 2007, S. 748)

Mitigation beschreibt Maßnahmen, die Ursachen von Treibhausgasen eindämmen oder CO₂-Emissionen verstärkt senken (Garrison und Martinez 2024, S. 3; IPCC 2001, S. 379, 2014a, S. 125). Im Vordergrund steht die Verminderung von anthropogenen Ursachen des Klimawandels, um diese entweder zu vermeiden oder möglichst abzuschwächen (Ritter 2007, S. 531). Um einen möglichst großen Effekt bei der Einsparung von Emissionen zu erzielen, sind insbesondere die großen Treibhausgasemittenten der Erde gefordert, Maßnahmen zu setzen (Klein, Huq, et al. 2007, S. 747, 750). Mittels Mitigation können die negativen Auswirkungen des Klimawandels verringert und somit auch potenzielle Maßnahmen zur Anpassung eingespart werden (Goklany 2007, S. 777).

Adaption fokussiert sich auf das Ziel, sich auf einen dennoch voranschreitenden Klimawandel und dessen Auswirkungen vorzubereiten, indem gesellschaftliche Vulnerabilität reduziert wird (Garrison und Martinez 2024, S. 3; Ritter 2007, S. 531). Mittels Anpassungsmaßnahmen auf sozialer, ökonomischer und ökologischer Ebene wird versucht, mögliche Schäden zu verhindern oder zumindest zu minimieren. Das geschieht durch die Adaption von menschlichen und natürlichen Systemen im Umgang mit Klimaänderungen (Dietz und Brunnengräber 2016, S. 127; IPCC 2001, S. 365, 2014a, S. 118). Im dritten IPCC-Bericht wird Anpassung als „Wandel von Prozessen, Praktiken und Strukturen beschrieben, um potenziellen Schaden des Klimawandels zu verringern oder von dessen Möglichkeiten zu profitieren“ (Smit und Pilifosova 2001, S. 879 in Dietz und Brunnengräber 2016, S. 128). Adaption kann in diesem Zusammenhang als direkte Vorsorge zur Schadensvermeidung eingestuft werden (Klein, Huq, et al. 2007, S. 748). In der Regel konzentrieren sich Anpassungsmaßnahmen auf die lokale Ebene. Im besten Fall berücksichtigen diese Maßnahmen auch das regionale Umfeld des betroffenen Systems (Klein, Huq, et al. 2007, S. 747f).

Der globale politische Zugang zur Thematisierung des Klimawandels war lange Zeit sehr stark geprägt von der ausschließlichen Fokussierung auf Mitigation (Birchall et al. 2015, S. 142; Bonnett und Birchall 2019, S. 3). Die Verhandlungen fokussierten sich nach Inkrafttreten der UN-Klimarahmenkonvention im Jahr 1994 auf die Minimierung von Treibhausgasemissionen. Zugleich wurde die Thematik der Anpassung an den Klimawandel lange vernachlässigt, da es keine einheitliche Meinung gab, ob sich die Vereinten Nationen überhaupt mit dieser Thematik befassen sollten (Dietz und Brunnengräber 2016, S. 127f). Akteur*innen des Globalen Nordens sorgten sich, dass ein thematischer Schwenk auf Anpassungsmaßnahmen zum Nachteil des gesellschaftlichen und politischen Interesses an der Reduktion von Emissionen führen hätte können (Krause 2018, S. 519; Moser 2009, S. 8). Erst sehr spät wurde anerkannt, dass Mitigation alleine nicht ausreichen wird, um den negativen Konsequenzen des Klimawandels zu begegnen (Bonnett und Birchall 2019, S. 3). Diese Änderung trat mit der Veröffentlichung des zweiten und nochmals verstärkt mit dem dritten Sachstandsbericht durch das IPCC ein (Dietz und Brunnengräber 2016, S. 127). Das führt dazu, dass Mitigationsmaßnahmen überwiegend auf internationalen Vereinbarungen sowie nationalen Strategien beruhen, während Adaptionsmaßnahmen im Vergleich dazu von betroffenen Personen oder Gemeinden im eigenen Interesse umgesetzt werden (Klein, Huq, et al. 2007, S. 750).

Maßnahmen zur Mitigation und Adaption sind jedoch nicht als Substitute zu betrachten, sondern als komplementäre Ansätze, um mit den Herausforderungen des Klimawandels umzugehen (Hirschfeld et al. 2023, S. 462). Da mittlerweile CO₂-Emissionen in einem Ausmaß in die Erdatmosphäre ausgestoßen wurden, dass der Klimawandel nicht mehr zur Gänze umkehrbar ist, sind sowohl Bestrebungen zur Reduktion von Treibhausgasen notwendig als auch Maßnahmen zur Anpassung an die unabwhehrbaren Folgen des Klimawandels (Garrison und Martinez 2024, S. 3; Klein, Huq, et al. 2007, S. 747). Effektive Klimapolitik verfolgt in enger Abstimmung ambitionierte Klimaschutzziele sowie langfristige Anpassungsmaßnahmen (Bosello et al. 2010, S. 1).

Angesichts der fortschreitenden Dynamik der gemessenen und projizierten Klimaveränderungen sowie der Folgen des Klimawandels ist ein verstärkter Fokus auf Adaptionsmaßnahmen unabdingbar (IPCC 2021, S. 1820f). Nachdem über Jahre der Fokus ausschließlich auf Mitigationsmaßnahmen lag, ist die Wissenschaft dazu angehalten, relevante Erkenntnisse im Bereich der Adaptionsforschung zu gewinnen (Adger et al. 2007, S. 719). Sowohl von Wissenschaftler*innen als auch von Politiker*innen werden Strategien zur Klimawandelanpassung zunehmend als entscheidende Methoden aufgezeigt, um die Auswirkungen des Klimawandels zu bewältigen (Chu et al. 2019, S. 8ff; Shi und Moser 2021, S. 2f).

Es ist wichtig, dass Klimawandelanpassung nicht von der Denkweise beherrscht wird, dass der Klimawandel menschliches Handeln diktiert. Ansonsten wird ignoriert, dass gesellschaftspolitische Verhältnisse die Handlungsspielräume von Akteur*innen im Kontext des Klimawandels primär bestimmen. Bei Missachtung der Einbettung der Anpassungsprozesse in diese komplexen sozialen, politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen besteht die Gefahr der Fortsetzung bestehender sozialer Ungleichheiten im Zusammenhang mit Anpassungspolitik (Dietz und Brunnengräber 2016, S. 128).

2.2 Ansätze zur Klimawandelanpassung

Die Ansätze zur Klimawandelanpassung sind vielfältig und setzen auf unterschiedlichen Ebenen an. Eingangs wird das Mainstreaming von Klimawandelanpassung (Kapitel 2.2.1) in der Planung erläutert, danach erfolgt eine Differenzierung von unterschiedlichen Anpassungsmaßnahmen (Kapitel 2.2.2). Im Anschluss werden drei unterschiedliche Handlungsstrategien zur Klimawandelanpassung dargestellt (Kapitel 2.2.3).

2.2.1 Mainstreaming der Klimawandelanpassung

Bei der Klimawandelanpassung handelt es sich um eine Querschnittsmaterie (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 64). Klimawandelanpassung sollte daher nicht als für sich stehendes Thema behandelt werden, sondern in Planungen und Entscheidungsprozessen berücksichtigt werden (Uittenbroek et al. 2013, S. 400).

„Mainstreaming entails making more efficient and effective use of financial and human resources rather than designing, implementing and managing climate policy separately from ongoing activities.“

(Klein, Eriksen, et al. 2007, S. 25)

Die Berücksichtigung von Anpassungsstrategien und -maßnahmen bei jeglichen planerischen Aufgaben wird daher als Mainstreaming bezeichnet. Wamsler & Pauleit definieren dazu fünf verschiedene Mainstreaming Strategien:

- 1) *Programmatic Mainstreaming* bezeichnet die Integration von Aspekten der Klimawandelanpassung bei planerischen Maßnahmen, Programmen und Projekten.
- 2) *Managerial Mainstreaming* fokussiert sich auf die Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen auf der institutionellen Ebene. Das betrifft die Organisation und Arbeitsweisen von Institutionen aber auch die Normen, Jobbeschreibungen sowie die personellen und finanziellen Ressourcen.
- 3) *Intra- und interorganizational Mainstreaming* bezieht sich auf die Förderung von Zusammenarbeit und Networking mit anderen Abteilungen, Sektoren und Stakeholder*innen um ein gemeinsames Verständnis und Wissen zur Anpassung zu generieren.
- 4) *Regulatory Mainstreaming* setzt auf die Anpassung von formalen und informellen Planungsprozessen, Verordnungen, Richtlinien und gesetzlichen Regelungen, um Klimawandelanpassung standardmäßig einzubinden.
- 5) *Directed Mainstreaming* verfolgt das Ziel, Unterstützung zur Klimawandelanpassung in Form von zusätzlicher Finanzierung, Förderung von neuen Projekten, Aus- und Weiterbildung von Mitarbeiter*innen und Vorgesetzten von höheren Ebenen zu erhalten (Wamsler und Pauleit 2016, S. 73).

2.2.2 Charakteristika von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung

Klimawandelanpassungsmaßnahmen zeichnen sich durch unterschiedliche Charakteristika aus, abhängig davon aus welchen Gründen, zu welchem Zeitpunkt und an welchem Ort Maßnahmen gesetzt werden. Je nachdem welche Schwerpunkte Klimawandelanpassung erfordert, werden unterschiedliche Anpassungsmaßnahmen gesetzt.

| vorrausschauend vs. reaktiv

Maßnahmen können auf Basis ihrer zeitlichen Dimension unterschieden werden. Vorrasschauende Maßnahmen sind durch im Vorfeld getroffene Pläne oder Maßnahmen gekennzeichnet. Diese werden proaktiv gesetzt, um auf zukünftige Auswirkungen des Klimawandels vorbereitet zu sein. Die proaktive Sanierung von Gebäuden, zum Schutz vor zunehmender Hitze oder die Anpassung des Kanalsystems zur Vermeidung der Überlastung bei Starkregenereignissen können als vorausschauender Ansatz gesehen werden. Unter reaktiven Maßnahmen werden jene verstanden, die aufgrund von bereits stattgefundenen Naturgefahrenereignissen umgesetzt werden (Runhaar et al. 2012, S. 780).

| kurzfristig vs. langfristig

Die kurzfristigen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel dienen in der Regel dazu, auf akut spürbare Klimaveränderungen zu reagieren, die aufgrund von in der Vergangenheit emittierten Emissionen entstehen. Kurzfristige Anpassungsmaßnahmen können einen starken Einfluss auf die zukünftige Entwicklung haben. Sie erstrecken sich über einen Zeithorizont von weniger als zehn Jahren. Im Vergleich dazu ist das Ziel von langfristigen Maßnahmen die Anpassungskapazitäten zu erweitern, die Anfälligkeit von sozio-ökologischen Systemen zu verringern und die Widerstandsfähigkeit zu stärken. Langfristige Anpassung erstreckt sich über einen Zeithorizont von 30 – 100 Jahren (Mimura et al. 2010, S. 3f).

| lokal vs. systemweit

Lokale Anpassungsmaßnahmen beziehen sich zumeist auf lokale Initiativen oder Aktivitäten, die eine kleine Reichweite besitzen und sind auf einzelne Nachbarschaften oder Stadtteile sowie

Gemeinschaften, Gruppen oder Projekte beschränkt. Große systemweite Maßnahmen hingegen haben eine beträchtliche Reichweite. Sie können eine ganze Organisation, ein Land, Regionen oder weite Teile der Bevölkerung betreffen (UN 2024, S. 31).

| technisch vs. naturbasiert vs. gemeinschaftlich

Klimawandelanpassungsmaßnahmen können grob in drei Kategorien untergliedert werden. „Graue“, also rein technische Maßnahmen beziehen sich auf „harte“ bzw. bauliche Maßnahmen wie bspw. Hochwasserschutz oder Hangstabilisierung. Naturbasierte Ansätze lassen sich in „grüne“ und „blaue“ Maßnahmen differenzieren. Mit diesen Maßnahmen wird die Erhaltung und/oder Verbesserung der natürlichen Funktionen von Ökosystemen verfolgt und langfristig Pufferkapazitäten für Klimafolgen aufgebaut. Ein Beispiel hierfür ist das Anlegen von Landschaftselementen oder Wasserflächen (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 19). Governance-Ansätze sind charakteristisch für gemeinschaftliche Klimawandelanpassung. Dazu zählen in etwa Partizipation, lokale Initiativen sowie Co-Creation (Suitner et al. 2020, S. 8).

2.2.3 Handlungsstrategien zur Klimawandelanpassung

Um die Auswirkungen des Klimawandels zu bewältigen, können drei unterschiedliche Handlungsstrategien in der Literatur identifiziert werden. Diese können wie folgt unterteilt werden: Bewältigungsstrategien, inkrementelle Adaption sowie transformative Adaption.

| Bewältigungsstrategien

Strategien zur Bewältigung von Auswirkungen des Klimawandels zielen darauf ab, mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen, Fähigkeiten und Möglichkeiten negativen Klimawandelfolgen zu adressieren und zu überwinden. Ziel ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung von grundlegenden Funktionen von Systemen, Institutionen und Personen ausgelegt auf einen kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont (IPCC 2014b, S. 1762). Dazu erfolgen Investitionen in vorhandene Infrastrukturen, Institutionen und Vorgehensweisen (Pelling et al. 2015, S. 117). Bestehende Funktionen und Eigenschaften des Systems werden durch die Bewältigung von Klimawandelauswirkungen in der Regel nicht verändert und es wird häufig auf bereits entstandene Situationen reagiert. Diese Art der Problembewältigung wird in Fällen angewandt, bei denen die Klimawandelfolgen als gering eingestuft werden, keine anderen technischen oder finanziellen Möglichkeiten bestehen oder die Notwendigkeit zum Handeln nicht erkannt wird (Fedele et al. 2019, S. 118). Der Nachteil von Bewältigungsstrategien ist jedoch, dass kurzfristig zwar die Existenz von Haushalten verlängert wird, aber langfristig deren zukünftige Handlungsmöglichkeiten eingeschränkt werden und sich die Vulnerabilität erhöht (Roberts und Pelling 2020, S. 762). Diese Art der Klimawandelanpassung findet bis dato häufig Anwendung mit der Folge, dass ungerechte und nicht nachhaltige Entwicklungen Bestand haben und tieferliegende Ursachen für Vulnerabilität nicht behoben werden (Shi und Moser 2021, S. 8).

| Inkrementelle Adaption

Inkrementelle Adaption verfolgt das Ziel, die natürlichen und von Menschen gemachten Systeme zu verbessern und an die zu erwartenden Klimawandelauswirkungen anzupassen, um Schäden abzuwenden und potenzielle Möglichkeiten zum eigenen Vorteil zu nutzen (IPCC 2014b, S. 1758; Kates et al. 2012, S. 7156). Jedoch sollen die grundlegenden Eigenschaften des bestehenden Systems nicht verändert werden (Krause 2018, S. 514). Bestehende Werte und Prinzipien der Gesellschaft sollen erhalten bleiben, wodurch es keine Möglichkeit gibt, damit verbundene Organisations- und Governanceformen zu hinterfragen (Matyas und Pelling 2014, S. S11). Das

Festhalten am Status Quo des existierenden Systems führt langfristig zur weiterhin bestehenden Gefahr der Vulnerabilität von betroffenen Personen. Insgesamt sind inkrementelle Anpassungsstrategien jedoch als stärker vorausschauend einzustufen als Bewältigungsstrategien (Fedeles et al. 2019, S. 117f).

Hierbei wird zumeist versucht, auf lokal bestehende Probleme zu reagieren und diese mittels kleinräumigen und geringfügigen Änderungen kurzfristig zu lösen (Hodgkinson et al. 2014; Mapfumo et al. 2017, S. 442). Inkrementelle Anpassungsprozesse werden häufig als linear beschrieben (IPCC 2012, S. 439; J.-E. Parry 2017, S. 439). Diese Anpassungsmaßnahmen gehen mit der Realisierung von Low- und No-Regret-Optionen einher, welche dazu dienen nicht nur in Anbetracht des Klimawandels die Resilienz des Systems zu verbessern, sondern auch andere politische Zielsetzungen zu erreichen (Hallegatte 2009, S. 244). Sie werden oftmals von Expert*innen initiiert und sind von Top-Down Entscheidungen gekennzeichnet (Ajibade und Adams 2019; Schulz und Siriwardane 2015, S. 8)

Beispiele für inkrementelle Adaption sind der Bau von höheren Hochwasserdämmen oder die Erhöhung von Gebäuden (J.-E. Parry 2017, S. 3). Jedoch wird von Wissenschaftler*innen attestiert, dass langfristig gesehen inkrementelle Adaptionsmaßnahmen die weitreichenden Herausforderungen und Folgen des Klimawandels unzureichend adressieren (Kates et al. 2012, S. 7156; J.-E. Parry 2017, S. 2).

Es besteht die Kritik, dass die Geschwindigkeit und der Umfang von inkrementellen Anpassungsmaßnahmen nicht ausreichen, um der Dringlichkeit und Intensität des Klimawandels adäquat zu begegnen (UNEP 2022, S. XV, XVII). Solange Aspekte wie Vulnerabilität und Nachhaltigkeit unzureichend bedacht werden, wird die Anpassung an anthropogene Veränderungen im Erdsystem erfolglos bleiben (O'Brien 2012, S. 668f; Ribot 2011, S. 1161).

| Transformative Adaption

Aufgrund der Dringlichkeit zur Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels erhalten transformative Ansätze der Adaption gegenüber zu „Business-as-usual“ Zugängen immer mehr Aufmerksamkeit (Kates et al. 2012, S. 7156; Pelling et al. 2015, S. 124f). Laut IPCC (2022a, S. 2899) wird unter transformativer Anpassung die systematische Veränderung von grundlegenden Eigenschaften und Funktionen eines sozioökologischen Systems in der Erwartung des Klimawandels und dessen Auswirkungen verstanden.

„It may include changing economic paradigms and development patterns away from those predicated on the exploitation of nature without limits; redressing systemic racism, imperialism, and misogyny; decolonizing of knowledge systems; reforming governance institutions that operationalize these developmental logics; and reckoning with underlying worldviews and values that legitimize dominance and exceptionalism.“

(Shi und Moser 2021, S. 2)

Ziel ist es, eine gerechte, chancengleiche, nachhaltige und resiliente Lebensrealität zu ermöglichen, bevor alle herkömmlichen Adaptionsmöglichkeiten ausgeschöpft wurden (Pelling et al. 2015, S. 114, 124). Systeme wie Städte sollen zu nachhaltigeren und resilienteren Aufenthaltsorten gemacht werden (Parry 2017, S. 2). Dazu soll das Risiko der Betroffenheit durch den Klimawandel reduziert und bestehende ungerechte Systeme nicht weiterhin aufrechterhalten werden (Shi und Moser 2021, S. 7). Im Fokus von transformativer Anpassung steht die Verteilung und der Zugang zu Ressourcen für vulnerablen und marginalisierten Gruppen sowie die Notwendigkeit bestehende Machtstrukturen herauszufordern (Patterson et al. 2017, S. 8).

Fedele et al. (2019) definieren transformative Anpassung mit sechs Kerncharakteristika. Dazu zählt die *grundlegende Veränderung des Systems* und die Herausforderung des Status Quo (Deubelli und Mechler 2021, S. 8). Diese Systemveränderungen verfolgen das Ziel, die Ursachen von Vulnerabilitäten zu adressieren (Fedele et al. 2019, S. 116). Auf der sozialen Ebene werden Aspekte wie Normen, Werte oder Denkweisen aufgezählt und auf der sozio-ökologischen Ebene werden Wechselwirkungen wie Lebensweisen, Landnutzungen, umweltbezogenes Wissen und Werte genannt (Colloff et al. 2021, S. 166; Fedele et al. 2019, S. 119). Des Weiteren wird transformative Adaption durch den *Kurswechsel* von der bestehenden Entwicklungsrichtung des Systems hin zu einer alternativen Richtung gekennzeichnet (Hahn und Nykvist 2017). Dazu zählen im sozio-ökologischen Bereich Systeme, die die Entwicklung hin zu einer nachhaltigen, resilienten und gerechten Lebenswelt unter der Berücksichtigung von Vulnerabilitäten der Betroffenen ermöglichen (Fedele et al. 2019, S. 119). Diese Form der Adaption wird als *innovativ* beschrieben und ist durch ihren *multiskalaren Charakter* gekennzeichnet (Fedele et al. 2019, S. 115f). Sie kann auf jeder Ebene, wie der individuellen oder lokalen bis hin zur kollektiven oder nationalen Ebene wirken und zugleich in mehreren Dimensionen und Kontexten gleichzeitig Veränderungen bewirken (O'Brien 2012, S. 671; Park et al. 2012, S. 119). Bei transformativer Adaption ist das *gesamte System* betroffen (Fedele et al. 2019, S. 120). Transformative Anpassung findet in großem Stil statt oder führt durch die Kombination von Maßnahmen zu größeren Effekten als zuvor (Kates et al. 2012, S. 7157). Dies bewirkt die Veränderung z. B. von gesamten Regionen, Ökosystemen, Landschaften oder Gesellschaften (Fedele et al. 2019, S. 120). Ebenso wird sie als *dauerhafte Veränderung* mit langfristigen Auswirkungen beschrieben, die aber nicht zwingend irreversibel sein muss (Feola 2015, S. 381). Es wird darauf hingewiesen, dass Transformation nicht innerhalb eines bestimmten Zeitplans erfolgt, sondern über die Zeit hinweg (Kasdan et al. 2021, S. 431).

| Handlungsstrategien im Vergleich

Fedele et al. (2019, S. 121f) beschäftigen sich mit der Frage, wann man transformative Anpassung gegenüber Bewältigungsstrategien oder inkrementeller Adaption vorziehen sollte und definieren hierbei drei wesentliche Aspekte.

In dem Fall, dass die zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels in einem dramatischen Ausmaß und rasch zunehmen, sollten Projekte und Pläne transformative Anpassung enthalten (Moore et al. 2014). In diesem Kontext gilt es Maßnahmen von Bewältigungsstrategien und inkrementeller Adaption sorgfältig zu evaluieren und gegebenenfalls zu vermeiden, da langfristig die Gefahr besteht, dass diese Maßnahmen einerseits nicht effektiv sind und andererseits unabwendbare Veränderungen nur auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden (Colloff et al. 2017, S. 89).

Ein weiterer Aspekt, um auf transformative Adaption zu setzen, ist, wenn die derzeitigen Adaptionsstrategien an ihre Grenzen kommen. Mittels transformativer Adaption können bereits eingeleitete Adaptionsprozesse Veränderungen hin zu reduzierter Vulnerabilität im sozialen oder ökologischen System bewirken (Fedele et al. 2019, S. 122). Es ist möglich, dass sowohl die Bürger*innen als auch das Ökosystem potenziell ihr Adaptionslimit erreichen oder über unzureichende Kapazitäten zur Anpassung verfügen. Das führt zur Notwendigkeit von transformativer Adaption, um die Auswirkungen des Klimawandels zu reduzieren (Preston et al. 2013, S. 1023). Bewältigungsstrategien und inkrementelle Adaption bewirken in diesen Fällen meist zu wenig oder können im schlechtesten Fall zu Fehlanpassungen führen (Fedele et al. 2019, S. 122). Zukünftige Anpassungsoptionen können aufgrund dessen gefährdet werden, dass die Umwelt langfristig zerstört wird und zukünftige Generationen den Preis dafür bezahlen müssen (Abel et al. 2016).

Als dritter Punkt wird darauf hingewiesen, dass bei bereits entstandenen oder unabwendbaren Veränderungen von ökologischen oder sozialen Systemen transformative Anpassungsmaßnahmen der einzige Weg sind, um betroffene Systeme in einen Zustand zu lenken, der das ökologische System und das Gemeinwohl weiterhin erhält (Fedele et al. 2019, S. 122). An diesen besonders betroffenen Orten wird transformative Adaption notwendig sein, um gegen die Auswirkungen des Klimawandels bestehen zu können (Revi et al. 2014, S. 27).

Praktische Beispiele für transformative Anpassungsmaßnahmen gibt es nur wenige. Beispiele dafür sind der Umgang mit Hochwasserereignissen und die Umsiedlung von Wohngebäuden oder landwirtschaftlichen Gebäuden in sichere Gebiete sowie die Renaturierung von Feuchtgebieten (Fedele et al. 2019, S. 116). Darüber hinaus können die Revitalisierung von Flüssen, der Fokus von fossilen Brennstoffen auf saubere Energieproduktion oder das Bilden von Wasserverbänden mit unterschiedlichen Stakeholder*innen zum Umgang mit Wasserknappheit genannt werden (Fedele et al. 2019, S. 118). Vulnerabilitätsanalysen können dabei helfen, mögliche Klimaveränderungen abzuschätzen und basierend darauf als Entscheidungsgrundlage für langfristige Adaptionsmaßnahmen dienen (Fedele et al. 2019, S. 121).

Revi et al. (2014, S. 27) halten fest, dass im städtischen Kontext Transformation am ehesten sichtbar wird, wenn sie mit den vorherrschenden Entwicklungsparadigmen und Technologien verglichen wird. Dies findet sich zumeist in der Zukunftsvision der Stadt, den Organisationsformen sowie den Projekten von Bürger*innen, der Gemeinschaft und alternativen Entwickler*innen und Netzwerken wieder. Es existieren bspw. einige Städte, die sich als Teil ihrer Anpassungsstrategien auf Armut, Ungleichheit und Umweltgerechtigkeit fokussieren. Bei Anpassungsstrategien, -plänen und -projekten zur Reduktion der Klimawandelfolgen findet transformative Klimawandelanpassung noch keine breite Anwendung in der Praxis (Fedele et al. 2019, S. 117).

2.3 Anpassungsbedarf im alpinen Raum

Die Alpen stellen eine facettenreiche Region dar, die sich über Kontinentaleuropa erstreckt und sowohl wichtige sozioökonomische als auch ökologische Funktionen sowie relevante Aufgaben bei der Wasserversorgung von Mitteleuropa übernehmen. Der Gebirgszug zeichnet sich durch vielfältige Natur- und Kulturlandschaften aus, die in Abhängigkeit von Höhenlage, Temperatur, Niederschlag, Exposition und Bodenbeschaffenheit entstanden sind (Schindelegger et al. 2022, S. 21). Bei den Alpen handelt es sich um einen dicht besiedelten Raum mit rund 14 Millionen Bewohner*innen und einer stark vom Klima und Wetter abhängigen Wirtschaftsregion. Sektoren wie Tourismus, Stromproduktion mit Wasserkraft sowie Land- und Forstwirtschaft spielen in den Alpen eine relevante Rolle (Alpenkonvention 2016, S. 28; Kotlarski et al. 2023, S. 65). Klimadaten zeigen einen deutlich schnelleren Anstieg der Temperatur in den Alpen als in anderen Regionen (Chilla et al. 2022, S. 24). Im Vergleich zum globalen Durchschnitt haben sich die Alpen mit + 1,8 °C (seit 1880) ungefähr doppelt so schnell erwärmt (Kotlarski et al. 2023, S. 66). Klimaziele wie das + 1,5 °C Ziel des Pariser Klimaabkommens oder auch + 2,0 °C Ziel des IPCC wurden in manchen Alpenregionen bereits erreicht oder überschritten (Chilla et al. 2022, S. 24; IPCC 2022b, S. 14). Es ist davon auszugehen, dass in allen Regionen der Alpen ein Temperaturanstieg in allen Jahreszeiten zu erwarten ist, insbesondere in den Sommermonaten. Der mittlere Niederschlag wird als gleichbleibend prognostiziert, wobei es zu einer Umverteilung des Niederschlags kommen wird. Es wird angenommen, dass in den Wintermonaten mit einer erhöhten Menge an Niederschlag sowie einer Abnahme des Niederschlags im Sommer zu rechnen ist (Kotlarski et al. 2023, S. 81). Die Alpen reagieren empfindlich auf Veränderungen des Klimas und erweisen sich

als fragile Regionen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Deutlich zeigen sich daher auch die Auswirkungen des Klimawandels auf Siedlungsbereiche und Infrastrukturen, was aufgrund der räumlichen Charakteristika zu Herausforderungen unter anderem in den Bereichen Siedlungsentwicklung und Land -und Forstwirtschaft führt (Schindelegger et al. 2022, S. 21, 27). Da die Alpenregionen bereits früh und besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind, nehmen sie eine Vorreiterrolle bei der Anpassung an den Klimawandel ein (Chilla et al. 2022, S. 24).

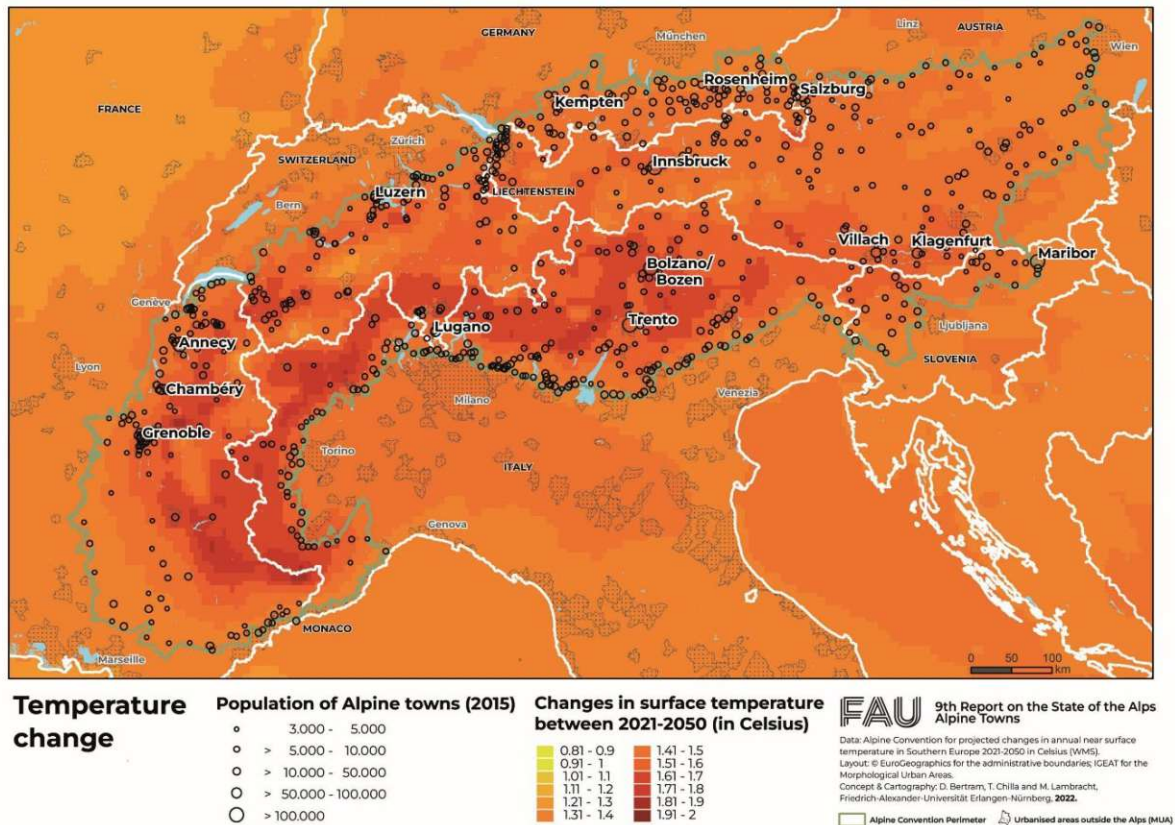


Abb. 3: Prognostizierte Temperaturveränderungen im Alpenraum. Chilla et al. 2022, S. 23.

Nachfolgend werden die zentralen Klimaveränderungen und die daraus resultierenden Herausforderungen für den alpinen Raum dargestellt.

Hitze, Trockenheit und Dürre

Zukünftig wird die Zahl der Sommertage (Tageshöchsttemperaturen über 25 °C) sowie die Zahl der Hitzetage (Tageshöchsttemperaturen über 30 °C) unabhängig vom jeweiligen Emissionsszenario in den Alpen deutlich zunehmen. Das heißt Hitzewellen werden deutlich länger andauern und zugleich durch den Anstieg der Tropennächte (tägliches Temperaturminimum über 20 °C) mit abnehmender nächtlicher Abkühlung verschärft (GeoSphere Austria o. J.a). Die zunehmende Hitzebelastung stellt eine Herausforderung für die körperliche Gesundheit dar und führt zu einer erhöhten Sterblichkeit sowie zu einer Häufung an Erkrankungen wie z. B. des Herzkreislaufsystems, Allergien oder Tropenkrankheiten (Carleton und Hsiang 2016, S. 4f). Ebenso tragen der Versiegelungsgrad, das Angebot an Grün- und Freiflächen sowie die Luftzirkulation dazu bei, wie stark die Temperaturen in Siedlungsgebieten ansteigen. Je nach Ausprägung der Parameter können Hitzeinseln in versiegelten Gebieten entstehen und zu einer Belastung für die Bewohner*innen werden (Schindelegger et al. 2022, S. 23). Die Zunahme von Trocken- und Dürreperioden führt zu Beeinträchtigungen von Flora und

Fauna. Landwirtschaftliche Erträge sowie die Bodenfruchtbarkeit im Alpenraum können durch den Temperaturanstieg und der Abnahme von Niederschlag in den Sommermonaten vermindert werden (Schindelegger et al. 2022, S. 28f). Gleichzeitig können diese Witterungsumstände zu einer Zunahme an Waldbränden führen, was wiederum die Schutzfunktion des Waldes für Infrastrukturen und Siedlungsbereiche vermindert. Hitzestress, Trockenheit, ungenügende Maßnahmen zur Verjüngung des Waldes sowie Wildverbiss bewirken eine erhöhte Anfälligkeit der Wälder hinsichtlich Sturmschäden und Borkenkäferbefall (Schindelegger et al. 2022, S. 23f, 26). Darüber hinaus werden die Gletscher abschmelzen und dienen somit nicht mehr als Wasserreservoir, was die Wasserversorgung in den Sommermonaten deutlich beeinflussen wird (Reichel 2020, S. 59f). Bäche und Flüsse werden insgesamt häufiger und in ausgeprägterer Form Niedrigwasser führen. Die Knappheit des Wasserangebots sowie die Verringerung der Grundwasserneubildung wird die allgemeine Wasserversorgung beeinträchtigen. Die Wasserknappheit wird nicht nur für private Haushalte bei der Trinkwasserversorgung spürbar sein, sondern auch für unterschiedliche Raumnutzungen in den Bereichen Land- und Forstwirtschaft, Tourismus, Wasserwirtschaft usw. (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 57).

| Fluviale Hochwasserereignisse

Aufgrund der Zunahme der Niederschlagsintensität ist mit häufigeren und intensiveren Hochwasserereignissen entlang von Gewässern in den Alpen zu rechnen (Schindelegger et al. 2022, S. 28). Die Bodenversiegelung, die Kanalisierung von Gewässern sowie Eingriffe in natürliche Gewässerläufe begünstigen die Hochwassersituation (Reichel 2020, S. 69). Höhere Temperaturen bewirken, dass die Schneefallgrenze weiter ansteigt und somit die Niederschlagsmenge in Form von Regen direkt abfließt. Die Funktion des Zwischenspeicherns des Niederschlags in Form von Schnee in höheren Lagen und das langsame Abschmelzen des Wassers geht somit verloren. Darüber hinaus kommt es durch die erhöhten Sommertemperaturen zum verstärkten Abschmelzen der Gletscher. Dies führt zu erhöhten Abflussvolumina in gletschergespeisten Gewässern. In Kombination mit Gewitterniederschlägen kann es vermehrt zu Überflutungen entlang von Flüssen und (Wild-)bächen kommen (BMU 2008, S. 54). Aus planerischer Sicht sind vor allem Maßnahmen im Bereich der Flächenfreihaltung für Hochwasserschutzbauten, Wasserrückhaltebecken und Entwässerungsgebiete zu treffen. Natürliche Überschwemmungsgebiete und Flächen zum Rückhalten von Wassermassen dienen dem Schutz von Siedlungsgebieten und Infrastrukturen (Schindelegger et al. 2022, S. 30).

| Pluviale Hochwasserereignisse

Zukünftig ist davon auszugehen, dass die Zahl der Starkregenereignisse zunehmen und sich intensiveren wird. Durch die Abnahme der Niederschlagsmengen im Sommer sowie die Konzentration auf wenige Regentage ist mit längeren Trockenperioden und stärkeren Niederschlagsereignissen in den Alpen zu rechnen (GeoSphere Austria o. J.b). Aufgrund von Bodenversiegelung und fehlenden Versickerungsmöglichkeiten ist eine Zunahme an pluvialen Überschwemmungen zu erwarten (Schindelegger et al. 2022, S. 31). Unter pluvialem Hochwasser versteht man kleinräumige Überschwemmungen abseits von fließenden Gewässern. Wenn der Boden aufgrund von Trockenheit oder verminderter Retentionsfähigkeit weniger Niederschlagswasser aufnehmen kann, steigt das Hochwasserrisiko. Bei stark geneigten Hängen wie im Alpenraum kann Hangwasser mit hohen Geschwindigkeiten meist ungehindert abfließen, was die darunter liegenden Infrastrukturen und Siedlungsbereiche gefährden kann. Der Oberflächenabfluss kann zu lokalen Überflutungen führen und sowohl Schäden an Gebäuden als auch an Personen hervorrufen. Zugleich kann es bei Starkregenereignissen zu lokalen

Überflutungen kommen, wenn es zu Überlastungen des Kanalnetzes durch die Ableitung der Oberflächen- und Dachwässer in Siedlungsgebieten kommt (BMNT 2019, S. 7f, 12).

| Gravitative Naturgefahren

In den Alpen ist langfristig eine Zunahme an Hangrutschungen, Murenabgängen, Felsstürzen und Steinschlagereignissen zu erwarten. Gründe dafür liegen einerseits im Rückgang der Gletscher und andererseits im Abtauen des Permafrostes (Schindelegger et al. 2022, S. 25). Durch vorzeitiges und rasches Abschmelzen der Schneedecke sowie des Gletschereises kann es zu einem erhöhten Abfluss des Schmelzwassers kommen und in weiterer Folge Geröll ins Rutschen bringen (OcCC 2003, S. 75f). Im Alpenraum auf einer Höhe von 2.000 – 3.000 Meter existiert Permafrost, der durch die erhöhten Temperaturen und dem Abschmelzen des Gletschers auftaut. Bis dato dauerhaft gefrorener Untergrund löst durch das Abtauen des Permafrostes Fels- und Geröllmassen. Damit verlieren Hänge an Stabilität, wodurch Felsstürze, Steinschlag und Muren leichter abgehen (Reichel 2020, S. 62). Wälder bieten in diesem Zusammenhang eine wichtige Schutzfunktion für darunter liegende Siedlungsgebiete und Infrastrukturen, da sie gravitative Prozesse verlangsamen oder stoppen können (Schindelegger et al. 2022, S. 29). Darüber hinaus begünstigen heftige oder langanhaltende Niederschlagsereignisse fließende oder gleitende Massebewegungen. Das Risiko von Rutschungen oder Murenabgängen kann durch gesunde Wälder vermindert werden, indem sie als Wasserspeicher dienen und durch die Verwurzelung den Boden stabilisieren (Klima- und Energiefonds 2022, S. 31). Jedoch sind Wälder aufgrund homogener Bepflanzungen – überwiegend mit Fichten – von Borkenkäferbefällen besonders betroffen. Die Verbreitung des Schädling wird durch den Temperaturanstieg und anhaltender Dürreperioden begünstigt, wodurch es zum Absterben von ganzen Wäldern kommen kann (Land Tirol 2022a, S. 7f). Zusätzlich stellen extreme Sturm- und Hagelereignisse aufgrund der langen Trockenperioden weitere Herausforderungen für die alpinen Wälder dar (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 58).

| Schneemangel und Veränderung der Lawinensituation

Grundsätzlich ist die Schneelage in den Alpen jährlichen Veränderungen ausgesetzt. Dennoch haben die vergangenen Jahrzehnte gezeigt, dass die Zahl der Tage mit Schneebedeckung deutlich abgenommen hat (GeoSphere Austria o. J.c). Es ist insgesamt mit weniger Schnee zu rechnen, da aufgrund der erhöhten Temperaturen Niederschlag weniger als Schnee, sondern mehr in Form von Regen auftreten wird (BMU 2008, S. 24). Nachdem der alpine Raum stark vom Wintertourismus und der damit einhergehenden Schneelage abhängig ist, sind negative Auswirkungen auf die Beschäftigungszahlen und Einnahmen zu erwarten (Alpenkonvention 2017). Darüber hinaus sind Veränderungen bei der Lawinensituation anzunehmen. Jedoch ist derzeit noch nicht absehbar, inwiefern die Veränderungen der Schneelage sich auf die Entstehung von Lawinen auswirken werden, da sie von mehreren Faktoren abhängig sind. Extremwetterereignisse in Kombination mit Starkregen könnten jedoch Nassschneelawinen begünstigen (OcCC 2003, S. 79f).

| Biodiversitätskrise

In den Alpen herrscht ein vielfältiges Artengefüge von Flora und Fauna (Schindelegger et al. 2022, S. 26). Diese sind an Gebiete mit kalten Temperaturen angepasst und reagieren auf klimatische Änderungen sensibel (BMU 2008, S. 32). Dadurch sind Tiere und Pflanzen in den Alpen besonders stark vom Aussterben betroffen (Reichel 2020, S. 71). Der prognostizierte Temperaturanstieg bewirkt, dass Tiere und Pflanzen in immer höher gelegene Zonen wandern. Der bestehende Lebensraum verringert sich und beheimatete Flora und Fauna wird von überlebensfähigeren

Arten verdrängt (Alpenkonvention 2017). Der Verlust der Biodiversität resultiert aus dem Klimawandel. Darüber hinaus ist die intensive Bewirtschaftung von Agrarflächen, bspw. in Form von Monokulturen, ein relevanter Faktor in der Biodiversitätskrise. Die zunehmende Schaffung von Siedlungsflächen und der Verlust der kleinräumigen Kulturlandschaft verstärken die Gefährdung der Artenvielfalt (Reichel 2020, S. 71).

| Wanderungs- und Fluchtbewegungen

Eine bekannte Strategie im Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels sind Wanderungs- und Fluchtbewegungen (Carleton und Hsiang 2016, S. 8). „Lange Dürren, damit einhergehender Wasser- und Nahrungsmangel, Hitzewellen, der Anstieg des Meeresspiegels, [und] Stürme“ sind nur einige Beispiele für Ursachen, die Migrationsbewegungen auslösen oder verstärken (König et al. 2014, S. 659). Durch den Klimawandel verstärkte Naturkatastrophen beeinflussen die ökonomischen Bedingungen und Sicherheitsaspekte in Herkunftsregionen und können in weiterer Folge zu Migrationsströmen führen (Carleton und Hsiang 2016, S. 8). Dies kann zu einer Zunahme an Migrant*innen aus besonders vom Klimawandel betroffenen Regionen in den Alpenländern führen (König et al. 2014, S. 659). Aufgrund von Naturgefahren sind auch in den alpinen Tälern Migrationsbewegungen in Form von Absiedlung nicht auszuschließen (Lebensministerium 2006). Zugleich können Migrationsbewegungen von städtischen Räumen aufgrund von Hitze in kühle Bergregionen erfolgen (Janesch 2024, S. 22).

| Gefährdung der psychischen Gesundheit

Klimatische Veränderungen können sich negativ auf das Wohlergehen auswirken und psychische Folgen nach sich ziehen. Extremwetterereignisse, Vertreibung, Wanderungsbewegungen, Hunger, Mangelernährung, funktionsunfähige Gesundheitssysteme, ökonomische und soziale Nöte sowie Ängste und Sorgen vor der Zukunft werden Auswirkungen auf die psychische Gesundheit haben (IPCC 2022a, S. 63).

| Gewaltdelikte und aggressives Verhalten

Studien zeigen, dass mit einem Anstieg der Temperatur und teils auch bei einer Abnahme der Niederschlagsmenge zwischenmenschliche Gewalt ansteigt. Geringe Aggressionen können in Form von Hupen, unhöflichem Verhalten gegenüber Dienstleister*innen oder unangemessenem Verhalten in den sozialen Netzwerken deutlich werden. Darüber hinaus kann sich gewalttätiges Verhalten durch unfaire Handlungen im Sport, aber auch durch Gewaltdelikte wie Vergewaltigung, Mord oder Überfällen äußern. Insbesondere Hitze verhält sich linear zu aggressivem Verhalten (Carleton und Hsiang 2016, S. 8).

| Verluste immaterieller Art und kultureller Werte

Die Abnahme von Schnee- und Eisverhältnissen, der Anstieg der Temperatur und auch die Auswirkungen durch Überschwemmungen und Trockenheit erhöhen das Risiko für immaterielle und kulturelle Verluste, wie Identität, Traditionen und Ortsgebundenheit. Insbesondere in der Alpenregion sind diese Auswirkungen bemerkbar. Die Veränderung der Landschaft bewirkt häufig den Verlust von Erinnerungen und Kultur und damit in weiterer Folge Beeinträchtigungen des Seelenfriedens und des Wohlbefindens (IPCC 2022a, S. 2295).

3

Niemanden zurücklassen

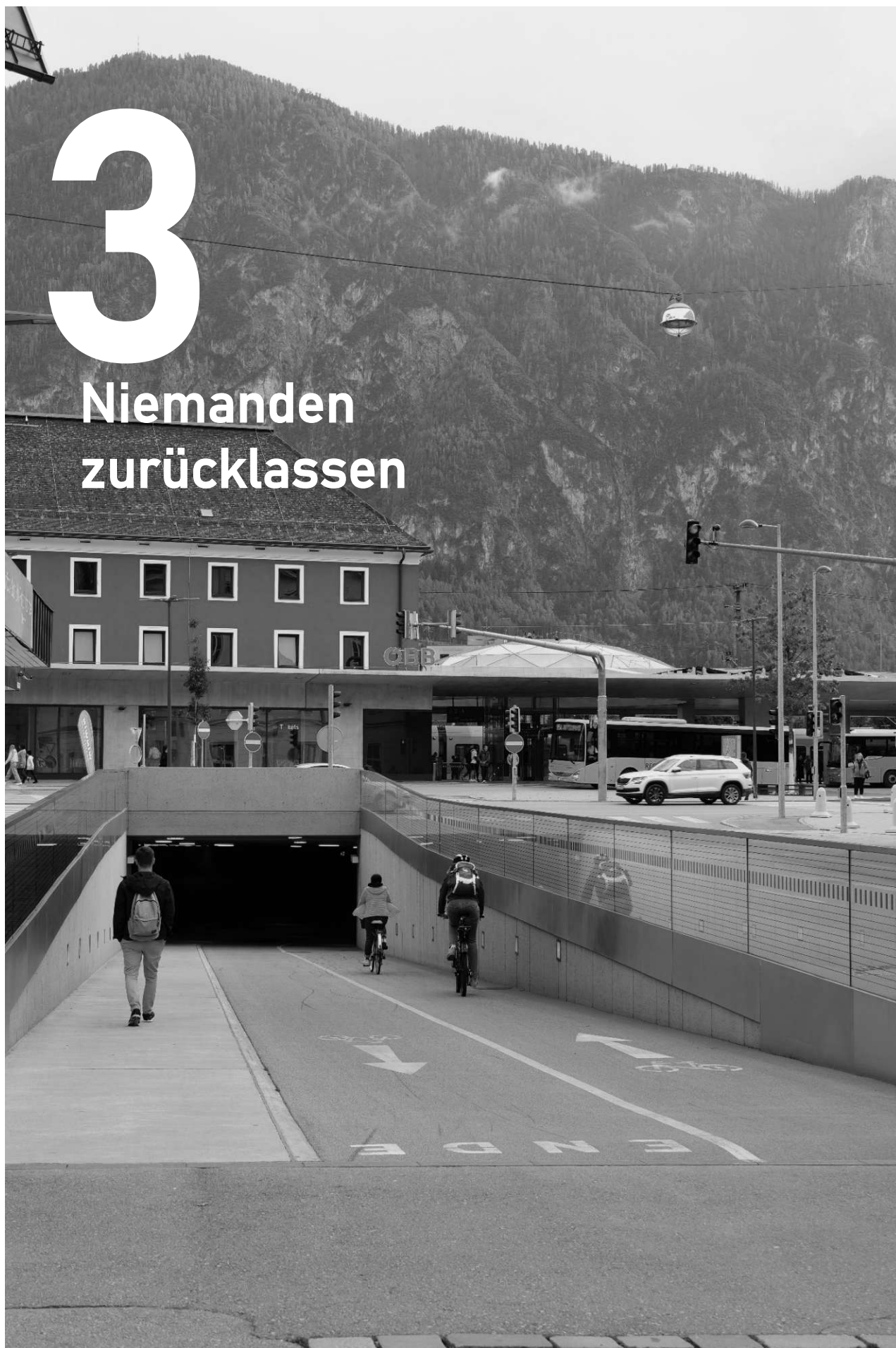


Abb. 4: Mobilitätszentrum Bahnhof Linz. Eigene Aufnahme.

3.1 Betroffenheit von sozialen Gruppen

Mit dem Konzept der Vulnerabilität kann die Betroffenheit von sozialen Gruppen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels beschrieben werden (Kapitel 3.1.1). Darüber hinaus werden nachfolgend Merkmale dargelegt, welche die Vulnerabilität von unterschiedlichen Personengruppen verstärken (Kapitel 3.1.2).

3.1.1 Vulnerabilität

Im Kontext von Klimawandel und Adaption ist Vulnerabilität ein relevantes Konzept zur Einschätzung der Gefährdung eines Systems durch Klimaänderungen. Potenzielle Systeme sind in diesem Zusammenhang etwa ökologischen, ökonomischen oder sozialen Typs. Einschätzungen und Wissen über die Vulnerabilität eines Systems stellen eine wichtige Grundlage im Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels dar, um die Notwendigkeit und die Dringlichkeit von Anpassungsmaßnahmen zu beurteilen. Der Begriff Vulnerabilität wurde durch die Sachstandsberichte der Jahre 2004 und 2007 des IPCC geprägt und wird im deutschsprachigen Raum zur Bewertung der Systemgefährdung aufgrund von Klimaänderungen verwendet (Buth et al. 2017, S. 8). Zentrale Fragen, die sich bei der Auseinandersetzung mit der Begrifflichkeit stellen, betreffen sowohl die Ursachen als auch die Messung und Verteilung von Vulnerabilitäten (Dietz 2016, S. 195).

Je nach Denkschule wird der Begriff „Vulnerabilität“ unterschiedlich definiert (Birkmann et al. 2013, S. 44). Konzepte der „biophysikalischen Vulnerabilität“ (Brooks 2003), „outcome vulnerability“ (O'Brien et al. 2007) oder Vulnerabilität aus Sicht der Naturrisikoforschung (Birkmann et al. 2013) stehen in der Kritik, sich eindimensional auf die „Natur“ als ökologische Komponente zu fokussieren und soziale und politische Aspekte von Vulnerabilität mangelhaft zu berücksichtigen. Soziale Machtverhältnisse als relevante Faktoren von Vulnerabilität werden ausgeblendet. Im Fokus stehen „homogenisierte, sozial entleerte geographische ‚Einheiten‘“, wie z. B. niedrig gelegene Küstenregionen oder kritische Siedlungsstandorte, die in einer linearen Abhängigkeit zu externen Ereignissen stehen (Dietz 2016, S. 197f).

Im Gegensatz dazu beschreibt die sozialwissenschaftliche Literatur das Konzept der Vulnerabilität aus Sicht der Klimawandelforschung basierend auf dem Verhältnis zwischen Klimawandel und Gesellschaft. Fragen wie z. B. nach sozialen Ungleichheiten, Geschlechterungerechtigkeiten sowie gesellschaftlicher und demokratischer Teilhabe an politischen Entscheidungen stehen dabei im Vordergrund (Dietz 2016, S. 195f). Im deutschen Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen – herausgegeben vom Umweltbundesamt, wurde ein Vulnerabilitätskonzept basierend auf der Kombination des Vulnerabilitätsverständnisses vom 4. Sachstandsbericht des IPCC aus dem Jahr 2007 sowie dem Risikokonzept des 5. Sachstandsberichts aus dem Jahr 2014 erstellt (Buth et al. 2017, S. 10).

Kombination IPCC 2007 und IPCC 2014 Definitionen

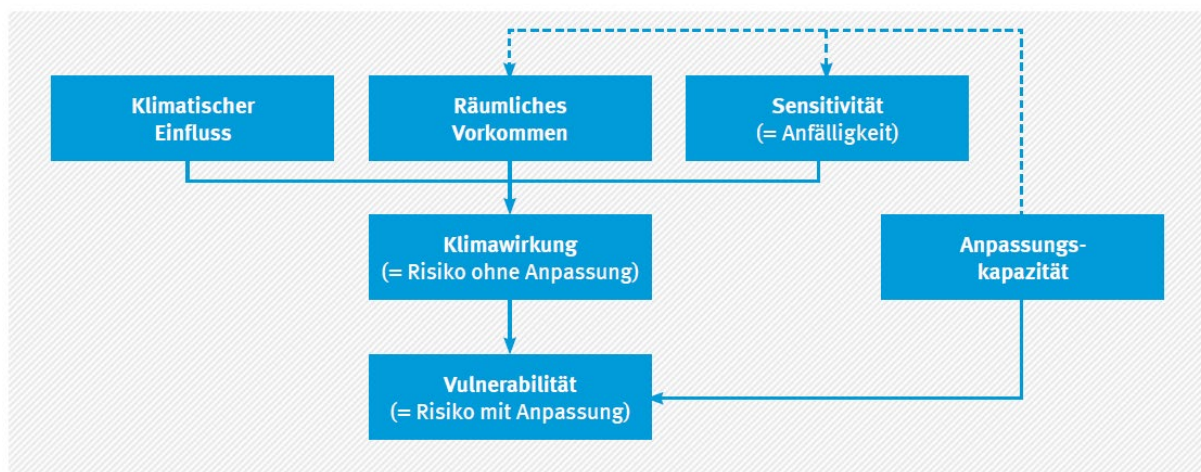


Abb. 5: Definition von Vulnerabilität. Buth et al. 2017, S. 44.

Abbildung 5 zeigt, dass sich Vulnerabilität aus mehreren Kenngrößen zusammensetzt. Der *klimatische Einfluss* wird durch relevante Kenngrößen beschrieben, wie z. B. mittlere Temperatur, Anzahl der Starkregentage oder Windverhältnisse. Diese umfassen die Art, das Ausmaß und das Tempo einer Veränderung oder Schwankung des Klimas und entsprechen den Begriffen Exposition (IPCC 2007) sowie Gefährdung (IPCC 2014c) (Buth et al. 2017, S. 44). Unter *räumlichen Vorkommen* wird das Vorhandensein eines Systems in einer Untersuchungsregion verstanden, das durch den klimatischen Einfluss beeinträchtigt wird. Bspw. kann sich durch die Änderung von Landnutzungsarten das räumliche Vorkommen von Beeinträchtigungen über die Zeit hinweg auch verändern (Buth et al. 2017, S. 44). Wie im 4. Sachstandsbericht erläutert, wird zwischen Sensitivität und Anpassungskapazität differenziert. *Sensitivität* bezeichnet die Anfälligkeit bzw. Empfindlichkeit für Schäden eines betroffenen Systems, wie bspw. eine Bevölkerungsgruppe oder ein Ökosystem in Reaktion auf klimatische Einflüsse. Ursachen der Sensitivität finden sich in den sozioökonomischen und biophysikalischen Eigenschaften des gegebenen Systems. Dazu zählen die Folgen des demographischen Wandels, der Versiegelungsgrad eines Raumes oder auch bereits realisierte Adaptionsmaßnahmen (Buth et al. 2017, S. 10, 44). Ungleichheiten, welche durch soziale, wirtschaftliche, kulturelle, politische, institutionelle, historische oder andere Faktoren beeinflusst werden, ergeben daher unterschiedliche Klimawandelrisiken. Oftmals resultiert die erhöhte Sensitivität nicht aus einer einzigen Ursache, sondern ist das Ergebnis von sich überschneidenden sozialen Prozessen. Diskriminierungen können bspw. aufgrund von Geschlecht, Alter, Ethnie, Gesellschaftsschicht, Einkommen und Beeinträchtigungen auftreten (IPCC 2014c, S. 54). Die Komponente *Klimawirkung* wird von Buth et al. (2017, S. 10) als „die beobachtete oder potenzielle Wirkung des klimatischen Einflusses auf das System unter Berücksichtigung der entsprechenden Sensitivität und des räumlichen Vorkommens“ definiert. Mit Klimawirkung wird das Risiko ohne (zusätzliche) Anpassung gemäß dem Begriffsverständnis des 5. Sachstandsberichts bezeichnet. Ein weiterer relevanter Faktor der Vulnerabilität ist das Maß der *Anpassungskapazität*. Sie beschreibt laut IPCC (2014c, S. 126): „Die Fähigkeit von Systemen, Institutionen, Menschen und anderen Lebewesen, sich auf potentielle Schädigungen einzustellen, Vorteile zu nutzen oder auf Folgen zu reagieren“. Betroffene Anpassungsmaßnahmen können in diesem Zusammenhang sowohl die Sensitivität reduzieren als auch das räumliche Vorkommen optimieren (Buth et al. 2017, S. 45). Einerseits kann Anpassungskapazität auf einer objektiven Ebene als sozioökonomische, institutionelle und rechtliche Kapazität im Umgang mit Auswirkungen des Klimawandels verstanden werden. Andererseits ist die

Anpassungsbereitschaft und Anpassungsmotivation von Akteur*innen auf der subjektiven Ebene ausschlaggebend für die Anpassungskapazität (Schüle et al. 2016, S. 12). Die Anpassungskapazität umfasst Fähigkeiten im Sinne der antizipativen Vorsorge sowie Fähigkeiten der Bewältigungskapazität. Die Bewältigungskapazität eines Systems beschreibt die Fähigkeit, sich auf Extremereignisse kurzfristig vorzubereiten und sich anschließend von diesen zu erholen. *Vulnerabilität* als Endgröße der Analyse ergibt sich aus dem Faktor (potenzielle) Klimawirkung auf ein System und wird vermindert durch die Anpassungskapazität. Der Begriff Vulnerabilität kann als Endgröße wie im 4. Sachstandsbericht (IPCC 2007) sowie dem Risiko mit zusätzlicher Anpassung gemäß dem 5. Sachstandsberichts (IPCC 2014c) verstanden werden (Buth et al. 2017, S. 45). Der Begriff wird vom IPCC (2007, S. 6) wie folgt definiert:

“Vulnerability is the degree to which a system is susceptible to, and unable to cope with, adverse effects of climate change, including climate variability and extremes. Vulnerability is a function of the character, magnitude, and rate of climate change and variation to which a system is exposed, the sensitivity and adaptive capacity of that system.”

Es zeigt sich, dass nicht allein der Klimawandel und seine potenziellen physischen Folgen die Vulnerabilität eines Systems bestimmen, sondern soziale, ökonomische, ökologische, gesundheitliche, infrastrukturelle, historische, kulturelle, institutionelle sowie politische Faktoren einen maßgeblichen Einfluss auf die Vulnerabilität haben (Birkmann et al. 2013, S. 45; Chu et al. 2019, S. 21; Thomas et al. 2019, S. 1). Aufgrund der genannten Faktoren sind trotz gleicher geographischer Lage nicht alle Individuen im selben Ausmaß fähig, mit den Auswirkungen des Klimawandels umzugehen (Thomas et al. 2019, S. 2). Menschen, die nicht über die Fähigkeit verfügen, sich an die Klimafolgen anzupassen und somit von Krisen besonders betroffen sind, werden als vulnerabel definiert (BMZ o. J.a).

3.1.2 Vulnerabilitätsmerkmale

Das BMSGPK (2021) definiert im Abschlussbericht zur Studie „Soziale Folgen des Klimawandels in Österreich“ relevante Vulnerabilitätsmerkmale. Einzelne Personen können aufgrund ihres Wohnortes von mehreren Auswirkungen des Klimawandels wie Hitze, Starkregenereignisse oder gravitativen Naturereignissen betroffen sein. Zugleich können auf sie mehrere Vulnerabilitätsmerkmalen, wie z. B. Armut, alleinerziehend sowie Frausein gleichzeitig zutreffen. Es ist zu berücksichtigen, dass Vulnerabilitätsmerkmale per se nicht zwingend einer Personengruppe entsprechen. Durch die Unterscheidung der einzelnen Merkmale werden die Vulnerabilitäten zwar übersichtlicher, verschleiern aber, dass mehrere Vulnerabilitätsmerkmale intersektional (gleichzeitig und überschneidend) vorkommen können (BMSGPK 2021, S. 18, 30).

| Unterstes Einkommensquintil

Soziale Gruppen mit geringem Einkommen verfügen aufgrund ihrer begrenzten finanziellen Möglichkeiten über geringere Anpassungskapazitäten, um auf die Auswirkungen des Klimawandels zu reagieren (Beermann et al. 2021, S. 17). Einkommensschwache Personen wohnen häufiger in dicht bebauten Stadtteilen mit einem geringem Grünraumanteil und Gebäuden mit schlechter Bausubstanz, wodurch sich Hitzewellen stärker auf sie auswirken. Zugleich sind Investitionen in Verbesserungen der Gebäudestruktur bspw. durch Photovoltaikanlagen, Heizungsaustausch oder Gebäudebegrünungen kaum leistbar (BMSGPK 2021, S. 34). Die Aufwertung eines Quartiers bspw. durch die Begrünung von öffentlichen Räumen kann zu einer Erhöhung der Mietpreise führen und somit einkommensschwache Gruppen an Orte mit schlechterer Wohnqualität verdrängen (Anguelovski et al. 2019). Schäden, die durch

Naturgefahrenereignisse verursacht werden, können von Personen mit geringem Einkommen schwerer bewältigt werden. Die gefährdeten Gebäude haben zwar einen niedrigeren Absolutwert, jedoch machen die Schäden aufgrund von Naturereignissen einen höheren relativen Anteil am Gesamtbesitz aus. Ihre Vulnerabilität ist auch auf geringere Investitionsmöglichkeiten in Schutzmaßnahmen an Gebäuden zurückzuführen (Osberghaus 2021, S. 12). Darüber hinaus befinden sich Haushalte mit niedrigem Einkommen häufiger in Risikozonen (EEA 2020, S. 145).

| Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung

Laut Statistik Austria (2024a) sind Personen, die als einkommensarm gelten, erheblich materiell depriviert, wohnen in Haushalten mit sehr niedriger bis keiner Erwerbsintensität oder sind armuts- oder ausgrenzungsgefährdet. Dieser Kennzahl entsprachen im Jahr 2023 17,7 % der Personen in Privathaushalten in Österreich. Das äquivalisierte Nettohaushaltseinkommen von Einkommensarmen beträgt weniger als 60 % des Medians. Im Jahr 2023 betraf dies 14,6 % der Gesamtbevölkerung mit einem monatlichen Einkommen von 1.572 € für einen Einpersonenhaushalt (Statistik Austria 2024a). Als erheblich materiell deprivierte Personen gelten jene, die sich zumindest sieben von dreizehn der folgenden Merkmale nicht leisten können:

- 1) einmal im Jahr auf Urlaub fahren
- 2) unerwartete Ausgaben zu tätigen
- 3) laufende Kosten pünktlich zu bezahlen,
- 4) regelmäßig Fleisch/Fisch oder ein vergleichbares vegetarisches Gericht zu konsumieren
- 5) die Wohnung angemessen warm zu halten
- 6) der Besitz eines Autos
- 7) das Ersetzen von abgenutzten Möbeln
- 8) eine zufriedenstellende Internetverbindung zu haben
- 9) abgenutzte Kleidung zu ersetzen
- 10) der Besitz von mindestens zwei Paar Schuhen
- 11) einen kleinen Geldbetrag für sich selbst auszugeben
- 12) Freizeitaktivitäten auszuüben
- 13) Freund*innen zum Essen zu treffen

Die Merkmale 1 bis 6 beziehen sich auf einzelne Haushaltsmitglieder über 16 Jahren und die Merkmale 7 bis 13 auf den gesamten Haushalt (Statistik Austria 2024b: 6). Davon waren 3,7 % der Privathaushalte in Österreich im Jahr 2023 betroffen. 5,7 % der Haushalte nutzten weniger als 20 % des Erwerbspotenzials im Jahr 2023 und galten daher als Haushalte mit keiner oder sehr niedriger Erwerbsintensität (Statistik Austria 2024a). Insbesondere kinderreiche Familien, Ein-Eltern-Haushalte, Migrant*innen, Frauen im Pensionsalter, Arbeitslose, Hilfsarbeitende sowie Personen mit niedriger Bildung sind einem erhöhten Risiko ausgesetzt, unter Armuts- oder Ausgrenzungsgefährdung zu leiden (APCC 2018, S. 19). Einkommensarmut stellt ein zentrales Merkmal von Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung dar. Es zeigt sich, dass Personen des untersten Einkommensquintils ähnlichen Herausforderungen bei der Anpassung an Klimafolgen ausgesetzt sind. Aufgrund ihrer Wohnorte in benachteiligten Vierteln und in Gebäuden mit schlechter Wohnqualität sowie als Mieter*innen mit geringen Möglichkeiten zur Verbesserung der Wohnsituation gelten sie als vulnerabel gegenüber Hitzewellen. Die Fähigkeit, sich mittels Klimaanlage, Wohnungswechsel oder durch Erholung an kühleren Orten an Klimaveränderungen anzupassen, stellt diese Personengruppen vor große Herausforderungen (BMSGPK 2021, S. 37). Ebenso fehlt es an finanziellen Möglichkeiten, um Schäden durch Naturgefahren abzuwenden oder zu beheben (APCC 2018, S. 19). Armuts- und ausgrenzungsgefährdete Personen verfügen nicht über das nötige Investitionsvermögen, um die

Wohnung zu sanieren und sind stärker gefährdet durch Gentrifizierung verdrängt zu werden. Aufgrund von hohen Anschaffungskosten und der damit einhergehenden relativ höheren Kostenbelastung können Förderungen seltener beansprucht werden (BMSGPK 2021, S. 37).

| Energiearmut

Aktuell gibt es in Österreich keine offiziell gültige Definition für den Begriff „Energiearmut“. Der unzureichende Zugang zu notwendigen Energiedienstleistungen bezeichnet im Allgemeinen Energiearmut. Es gibt jedoch eine Vielzahl an unterschiedlichen Begriffsdefinitionen (BMSGPK 2021, S. 38). Der Bericht des BMSGPK (2021, S. 38f) versucht diese unter die folgenden sechs Kriterien zusammenzufassen:

- 1) Wenn für Energiekosten mehr als zehn Prozent des Einkommens aufgewendet werden müssen.
- 2) Wenn eine Armutsgefährdung vorliegt und überdurchschnittlich hohe Energiekosten bestehen bzw. Energiedienstleistungen wie Heizung, Warmwasser und Strom nicht bezahlt werden können.
- 3) Wenn Personen aus subjektiver Sicht nicht in der Lage sind, die Wohnung warm zu halten.
- 4) Wenn Personen von Benachteiligungen bei der Wohnqualität, Wohnausstattung, Energiekosten sowie Energieschulden betroffen sind.
- 5) Wenn Sozialleistungen bspw. in Form von Heizzuschüssen beansprucht werden.
- 6) Wenn Stromabschaltungen durchgeführt werden.

Das Zusammenspiel von niedrigem Einkommen, hohen Energiekosten sowie schlechten Wohnverhältnissen nimmt daher eine zentrale Rolle bei der Entstehung von Energiearmut ein (Matzinger et al. 2018, S. 5f). Laut Statistik Austria (2024c, S. 7) waren im Jahr 2021/2022 insgesamt 3,3 % der österreichischen Haushalte (134.100 Haushalte) von Energiearmut betroffen. Auch diese soziale Gruppe ist hinsichtlich zukünftiger Hitzewellen aufgrund schlecht gedämmter Wohnverhältnisse und unzureichender Beschattung der Wohnungen als vulnerabel einzustufen. Dies kann zu einer Zunahme von gesundheitlichen Problemen bei Energiearmen aufgrund der erhöhten Temperaturen in Außen- und Innenräumen führen. Unzureichendes Wissen über energieeffizientes Lüften sowie Heizen sowie begrenzte Möglichkeiten zur Veränderung der Wohnsituation durch Wohnortwechsel oder Investitionen zur Sanierung verstärken die Vulnerabilität. Durch den Anstieg von Wohnkosten werden auch in dieser Gruppe Verdrängungsprozesse in schlechtere Wohnverhältnisse erwartet (BMSGPK 2021, S. 39f; Steiner und Seebauer 2013, S. 13).

| Ältere Personen

Menschen im Alter von 65 Jahren oder älter gelten vor allem aufgrund von gesundheitlichen Problemen als vulnerabel. Sie machen rund 19,8 % der Bevölkerung in Österreich aus (Statistik Austria 2024d, eigene Berechnung). Eine besondere Herausforderung stellen Temperaturschwankungen und Hitzewellen für Ältere dar. Sie unterliegen während Hitzewellen einem erhöhten Krankheitsrisiko und sind anfälliger für Temperaturschwankungen aufgrund von chronischen Vorerkrankungen (BMSGPK 2021, S. 40f). Hitze bewirkt, dass ältere Personen eher zu Hause in Innenräumen bleiben. Dadurch reduzieren sich soziale Kontakte und Teilhabe sowie die Präsenz in der Öffentlichkeit, was in der Folge zu Einsamkeit, Isolation und psychischen Erkrankungen führen kann (Umweltbundesamt 2015). Schlecht isolierte Wohnverhältnisse, fehlender Grünraum in der Nähe des Wohnortes, Hitzeinseln und schlechte Luftqualität sind Faktoren, welche die Vulnerabilität von älteren Menschen verstärken (APCC 2018, S. 19, 84). Von

Maßnahmen zur Reduzierung von Hitze und Schadstoffbelastung in betroffenen Stadtteilen profitiert diese Altersgruppe besonders (BMSGPK 2021, S. 41).

| Säuglinge und Kleinkinder (< 5 Jahre)

Die Jüngsten der Gesellschaft sind mitunter die vulnerabelsten Personen in Bezug auf die Auswirkungen des Klimawandels (IPCC 2022a, S. 13). Dazu zählen in etwa 4,4 % der Österreicher*innen (Statistik Austria 2024e eigene Berechnung). Hitze stellt für diese demografische Gruppe aus biologischen Gründen eine Herausforderung dar (APCC 2018, S. 75). Austrocknung und Hitzeschlag aufgrund von unzureichender Flüssigkeitszufuhr sowie Atemwegserkrankungen und Fieber sind besondere Gefährdungen für diese Personen. Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität bspw. im Mobilitätssektor tragen zur Reduktion der Vulnerabilität von Säuglingen und Kleinkindern bei (BMSGPK 2021, S. 42). Zur körperlichen und geistigen Entwicklung von Kindern und der sozialen Integration sind zugängliche Grünflächen relevant (APCC 2018, S. 237f). Zugleich können aber Maßnahmen zur Begrünung einkommensschwache Familien verdrängen (BMSGPK 2021, S. 42).

| Personen mit chronischen Erkrankungen

Dazu zählen insbesondere Menschen mit chronischen Lungenerkrankungen und chronischen Herz-Kreislaufkrankungen. Es gibt jedoch keine konkrete Datengrundlage zu diesen Erkrankungen (BMSGPK 2021, S. 43f). 4,6 % der über 15-Jährigen sind von einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung und 4,3 % von Asthma betroffen (Statistik Austria 2020a). Für diese Gruppe stellt die Zunahme der Pollenkonzentration, welche Allergien auslösen bzw. verschlimmern kann, eine Belastung dar. Aber auch die Ozon- und Feinstaubbelastung kann zu einem Risiko für Atemwegserkrankungen werden (APCC 2018, S. 17). Ebenso können unzureichend beheizte Innenräume, die von Schimmel und Ruß betroffen sind, negative Auswirkungen haben (BMSGPK 2021, S. 43). Deshalb sollte die Raumtemperatur auf einem angemessenen Niveau gehalten werden (IEA 2014, S. 101ff). Bei rund 3,2 % der über 15-Jährigen wurde eine koronare Herzkrankheit und bei etwa 1,7 % ein Herzinfarkt diagnostiziert. Bei den über 15-Jährigen leiden ca. 21,8 % der Bevölkerung an Bluthochdruck, was als Hauptursache für Herz-Kreislauf-Erkrankungen gilt (Statistik Austria 2020a). Auch für diese Gruppe stellt Hitze einen enormen Stressfaktor dar. Maßnahmen zur Begrünung und Kühlung des öffentlichen Raumes haben positive Auswirkungen auf das Sterblichkeitsrisiko und sind daher auch für diese Gruppe ein wichtiges Thema (APCC 2018, S. 70f).

| Personen mit Migrationshintergrund

Die Auswirkungen des Klimawandels können für Personen mit Migrationshintergrund zu einer erhöhten Vulnerabilität führen (APCC 2018, S. 158). Dies betrifft ca. 2,45 Millionen Menschen mit Migrationshintergrund in Österreich, was in etwa 27,2 % der Gesamtbevölkerung entspricht. Gemäß Statistik Austria (2024f) werden unter dem Merkmal Migrationshintergrund Personen, die selbst im Ausland geboren wurden („erste Generation“) oder deren beide Elternteile im Ausland geboren wurden („zweite Generation“) hinzugezählt. Sich überschneidende soziale Ungleichheiten in den Bereichen Wohnen, Arbeit, Bildung und Einkommen sind die Hauptursachen für die Vulnerabilität dieser Personen, nicht der Migrationshintergrund selbst. Diese soziale Gruppe wohnt häufiger in schlecht isolierten Gebäuden mit Sanierungsbedarf, an Orten mit hoher Bebauungsdichte, wenigen Grünflächen, schlechter Luftqualität und hoher Lärmbelastung. Insbesondere Hitze stellt daher eine akute Gefährdung für Personen mit Migrationshintergrund dar. Aufgrund von geringen finanziellen Kapazitäten sind Änderungen an

der Wohnsituation durch Umzug oder Sanierung kaum möglich oder bewirken Verdrängung in schlechtere Wohnsituationen im Falle der Aufwertung ihres gegenständlichen Wohnraumes (BMSGPK 2021, S. 46). Der eingeschränkte Zugang zu relevanten Informationen aufgrund von Barrieren durch Sprache, Bildung oder der mangelnden sozialen Integration trägt zur erhöhten Vulnerabilität bei Hitzewellen bei (Umweltbundesamt 2018). Ebenso betreffen Naturgefahren diese Personen stärker, da sie häufig schlechter in die Unterstützungsnetzwerke vor Ort integriert sind, das Bewusstsein für mögliche Risiken niedriger ist und insgesamt weniger Eigeninitiative übernommen wird, um private Anpassungsmaßnahmen durchzuführen. Ebenso sind sprachliche Hindernisse sowie die geringe Teilhabe an kommunalen Entscheidungsprozessen in der Prävention und in Akutphasen von Naturereignissen ein Nachteil (Weber et al. 2019, S. D18, D20ff).

| Alleinerziehende

Insgesamt bestehen ca. 12,0 % der österreichischen Familien aus Ein-Eltern-Familien. Rund 83,3 % der alleinerziehenden Personen sind Frauen (Statistik Austria 2024g, eigene Berechnung). Diese Personen leiden meist unter Einkommensarmut und verfügen über einen niedrigen Bildungsstand. Alleinerziehenden fehlt es häufig an den finanziellen Kapazitäten, um sich auf die Auswirkungen des Klimawandels einzustellen, was eine erhöhte Vulnerabilität dieser Gruppe bewirkt. Verdrängungsprozesse durch Aufwertung der Wohngebäude können sich auch auf diese Gruppe auswirken (BMSGPK 2021, S. 47).

| Personen mit stark einschränkenden gesundheitlichen Problemen

In Österreich leben laut Behindertenrat in etwa 1,4 Millionen Menschen, die von einer Beeinträchtigung betroffen sind (Österreichischer Behindertenrat 2024). Laut oesterreich.gv.at (2024b) wird eine Behinderung als: „die Auswirkung einer körperlichen, geistigen oder psychischen Funktionsbeeinträchtigung oder einer Beeinträchtigung der Sinnesfunktionen bezeichnet, die nicht nur vorübergehend vorliegt (d. h. länger als voraussichtlich sechs Monate andauert) und die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben erschweren kann.“ Auswirkungen des Klimawandels in Bezug auf Hitze und Naturgefahren stellen diese Gruppe vermehrt vor Herausforderungen. Während Hitzewellen sind mobilitätseingeschränkte Personen häufiger darauf angewiesen, in Innenräumen zu bleiben, was das Risiko sozialer Isolation erhöhen kann (APCC 2018, S. 233). Darüber hinaus können Personen mit eingeschränkter Mobilität vermehrt auf die Unterstützung anderer Menschen angewiesen sein, wie bspw. bei der Evakuierung aufgrund von prognostizierten Naturgefahrenereignissen (Rufat et al. 2015, S. 474).

| Frauen

Grundsätzlich gelten Frauen gegenüber Männern nicht als vulnerabler (APCC 2018, S. 153). Strukturelle Benachteiligung führt jedoch dazu, dass viele Vulnerabilitätsmerkmale auf Frauen zutreffen. Tabelle 1 zeigt, dass Frauen häufiger armuts- und ausgrenzungsgefährdet, älter sowie alleinerziehend sind oder tendenziell über ein niedrigeres Bildungsniveau verfügen.

Tabelle 1: Ausprägung von Vulnerabilitätsmerkmalen von Frauen. BMSGPK 2021, S. 50.

	armuts- und ausgrenzungs- gefährdet ¹⁾	65+	allein- erziehend	mit Migrations- hintergrund	starke gesundheitliche Einschränkungen bei Alltags- tätigkeiten	mit niedrigem Bildungs- stand
Männer	15,4 %	20,0 %	2,6 %	22,1 %	8,9 %	15,7 %
Frauen	18,3 %	24,0 %	6,2 %	22,0 %	9,6 %	23,2 %

Datengrundlage: Gesundheitsbefragung 2019 – Anteil an allen Ab-15-Jährigen in Privathaushalten, Statistik Austria

¹⁾ EU-SILC-Datensatz 2019, Statistik Austria

Frauen, insbesondere ältere Personen, sind anfälliger für Hitzewellen und haben im Alter ein erhöhtes Sterblichkeitsrisiko im Ausmaß von + 15 % im Vergleich zu Männern (APCC 2018, S. 153). Das Einkommen von Frauen ist häufig niedriger als jenes der Männer, was zu weniger Investitionsmöglichkeiten für Anpassungsmaßnahmen führt (BMSGPK 2021, S. 50). Die Bedürfnisse von Frauen werden bei der Wahl von klimapolitischen Maßnahmen aufgrund der niedrigeren politischen Repräsentation weniger berücksichtigt (APCC 2018, S. 153). Sie verrichten die meiste informelle, private Care-Arbeit für ältere Personen sowie Säuglinge und Kleinkinder, was die Belastung von Frauen weiter steigern kann (BMSGPK 2021, S. 50; Statistik Austria 2024h).

Personen mit niedrigem Bildungsstand

In etwa 18 % der Österreicher*innen verfügen maximal über einen Abschluss der Pflichtschule (Statistik Austria 2024i, S. 94). Mit einem niedrigen Ausbildungsstand gehen meist ein geringes Einkommen, schlechte Gesundheit sowie eine Erhöhung der Armuts- und Ausgrenzungsgefährdung einher (BMSGPK 2021, S. 50f). Häufig leben diese Personen in schlechten Wohnverhältnissen, außerdem fehlen ihnen Informationen bezüglich Anpassung und Umgang mit Hitze. Zugleich stellen sich der Informationszugang und die Vermittlung von Wissen über Maßnahmen zur Eigenvorsorge in Bezug auf Naturgefahren und Klimaschutz für diese Gruppe als herausfordernd dar (APCC 2018, S. 75ff).

Stadt-Land-Unterschiede

Die Folgen des Klimawandels sowie die Auswirkungen von gesetzten Maßnahmen sind in der Stadt und am Land unterschiedlich wahrnehmbar. Der urbane Raum ist stärker geprägt von einer höheren Bebauungsdichte und einem Mangel an Grün- und Wasserflächen, wodurch sich Hitzewellen und eine höhere Luft- und Lärmbelastung bemerkbar machen. Im ländlichen Raum ist dafür die Problematik eines unzureichenden Angebots an öffentlichem Verkehr präsenter. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass es keine trennscharfen Abgrenzungen zwischen städtischen und ländlichen Regionen gibt. Vulnerabilitätsmerkmale können zwischen einzelnen ländlichen oder städtischen Regionen bzw. Gemeinden unterschiedlicher sein als jene von urbanen und ländlichen Räumen. Tendenziell zeigt sich jedoch, dass die Vulnerabilitätsmerkmale in städtischen Räumen verstärkt vorhanden sind (BMSGPK 2021, S. 51f).

3.2 Gerechtigkeit als Handlungswerkzeug

Das Konzept der Umweltgerechtigkeit baut auf dem Verständnis auf, dass die ungerechte Verteilung von Umweltbelastungen und Umweltnutzen anthropogene Ursachen hat und nicht zwangsläufig gegeben ist (Juhola et al. 2022, S. 610). Basierend darauf leitet sich das Konzept der Klimagerechtigkeit ab, mit dem Ziel, die ungleichen Auswirkungen des Klimawandels auf sozialer

und geografischer Ebene zu reduzieren (Chatterton et al. 2013, S. 603; Schlosberg und Collins 2014). Aus dem Blickwinkel der Klimagerechtigkeit handelt es sich bei dem Klimawandel um kein rein wissenschaftliches, technisches oder finanzielles Problem, sondern es besteht eine enge Verknüpfung mit Themen der Moral und Gerechtigkeit (Deutscher Ethikrat 2024). Klimagerechtigkeit fokussiert sich auf die Fragen, wie sich die Auswirkungen des Klimawandels unterschiedlich, ungleichmäßig und unverhältnismäßig auf Personen verteilen und wie die daraus folgenden Ungerechtigkeiten auf faire und gerechte Weise behoben werden können. Um einen klimagerechten Ansatz zur Anpassung an den Klimawandel zu verfolgen, sollten konkrete Analysen zur Ausgrenzung und Benachteiligung von Personengruppen vorgenommen werden. Die Frage nach Gewinnern und Verlierern sowie auf welche Art, wo und warum, ist in diesem Kontext zentral. Damit kann langfristig besser verstanden werden, welche Zusammenhänge auf unterschiedlichen Ebenen bestehen, die Ungerechtigkeiten verursachen und aufrechterhalten (Sultana 2022, S. 118f).

Die Planungspraxis steht in der Kritik, in der Vergangenheit eine ambivalente Rolle bei der Förderung sozialer Gleichheit und Gerechtigkeit gespielt zu haben (Chu und Cannon 2021, S. 85). Laut Davy (2021) ist es nicht vermeidlich, dass räumliche Planung ungerecht sei. Jede Entscheidung basierend auf dem libertären, utilitaristischen oder sozialen Gerechtigkeitsverständnis wird nur von denjenigen als „gerecht“ wahrgenommen, „die der moralischen Überzeugung anhängen, die dem gewählten Maßstab zugrunde liegt. Doch jene, die anderer Überzeugung sind, werden die Planung als ungerecht bezeichnen“ (Davy 2021). Dem Gerechtigkeitsverständnis von Rawls folgend ist Raumordnung als ungerecht einzustufen, wenn sie sich einzig um das Kollektivwohl bemüht (Höffe 2023, S. 333). Basierend auf Kant stellt Rawls zwei Grundsätze der Gerechtigkeit auf. Der erste Grundsatz besagt:

„Jedermann soll gleiches Recht auf das umfangreichste Gesamtsystem gleicher Grundfreiheiten haben, das für alle möglich ist“
 (Rawls 1975, S. 81 in Höffe 2023).

Kants Grundsatz wird durch Rawls um ein zweites Prinzip der Gerechtigkeit erweitert:

*„Soziale und wirtschaftliche Ungleichheiten müssen folgendermaßen beschaffen sein:
 (a) sie müssen unter Einschränkung des gerechten Spargrundsatzes den am wenigsten Begünstigten den größtmöglichen Vorteil bringen und
 (b) sie müssen mit Positionen und Ämtern verbunden sein, die allen gemäß fairer Chancengleichheit offenstehen.“*
 (Rawls 1975, S. 81 in Höffe 2023)

Der zweite Gerechtigkeitsgrundsatz zeigt, dass Ungleichheiten in wirtschaftlichen und sozialen Bereichen bestehen, jedoch eine faire Chancengleichheit herrschen sollte. Es soll nicht nur für alle Beteiligten Vorteile geben, sondern besonders die am wenigsten Begünstigten sollten profitieren (Höffe 2023, S. 337). Planung erlangt in diesem Zusammenhang an Relevanz, um klimagerechte Flächennutzung, Wohnbau, Begrünung und Infrastrukturprojekten umzusetzen. Defizite von Ressourcen, Kapazitäten und Bewusstsein können mittels klimagerechter Anpassungsplanung bekämpft werden (Chu und Cannon 2021, S. 85).

Für eine strukturierte Betrachtung von Gerechtigkeit im Kontext der klimabezogenen Raumplanung werden die zentralen Dimensionen von Gerechtigkeit unterschieden in Anerkennungsgerechtigkeit, Verfahrensgerechtigkeit, Verteilungsgerechtigkeit und Ausgleichende Gerechtigkeit (Schlosberg 2007; McCauley und Heffron 2018, S. 2). Diese Unterteilung ist als relativ zu erachten, da in der Praxis Überschneidungen zwischen den

Gerechtigkeitsaspekten durchaus vorkommen. Zum Zweck einer strukturierten Erläuterung der einzelnen Gerechtigkeitsdimensionen ist eine Unterscheidung dennoch als sinnvoll zu erachten (Baasch 2024, S. 47).

3.2.1 Anerkennungsgerechtigkeit

Diese Gerechtigkeitsdimension konzentriert sich auf soziale Strukturen, die Ungerechtigkeiten in der Gesellschaft verstärken. Dem Verständnis der Anerkennungsgerechtigkeit nach führen kulturelle und institutionelle Normen und Praktiken zur ungleichen Repräsentation von bestimmten Gruppen (Hughes und Hoffmann 2020, S. 3). Es wird hierbei nicht nur der Frage nachgegangen, wer durch Umweltbelastungen benachteiligt wird, sondern auch die grundlegende Fragen gestellt, wer in einer Region durch die politische Ausrichtung oder durch gegebene Programme berücksichtigt wird und wer nicht (Walker 2012). Status und Akzeptanz von Personen und Gruppen sind relevante Themen in diesem Zusammenhang. Anerkennungsgerechtigkeit folgt dem Grundsatz, dass alle Individuen als gleichberechtigte Mitglieder der sozialen, moralischen und politischen Gesellschaft zu sehen sind (Chu und Cannon 2021, S. 87). Dieser Aspekt der Gerechtigkeit fokussiert sich auf die Anerkennung oder auch Nichtanerkennung der vielseitigen Bedürfnisse und Wünsche, welche vor diesem Hintergrund zu Vorurteilen und Diskriminierungen führen können (Hughes und Hoffmann 2020, S. 3). Für Meerow et al. (2019, S. 797) bedeutet Anerkennungsgerechtigkeit (1) die sich überschneidenden Vulnerabilitätsmerkmale von Mitgliedern der Gesellschaft anzuerkennen. Dazu zählen unter anderem Einkommen, Geschlecht, Sexualität, Beeinträchtigungen und Alter (Strange et al. 2024, S. 2). Ebenso sind (2) diese Vulnerabilitätsmerkmale vom historischen Kontext abhängig, durch welche Ungerechtigkeiten entstehen. Diese führen dazu, dass die individuelle Vulnerabilität beeinflusst wird durch die Auswirkungen von Katastrophen, durch die Möglichkeiten auf Ressourcen zurückzugreifen sowie die Kapazitäten an Entscheidungsprozessen teilzunehmen. Darüber hinaus heißt es (3) respektvoll mit unterschiedlichen Gruppen umzugehen (Meerow et al. 2019, S. 797).

Insbesondere der kulturelle Aspekt trägt laut Fraser (2003, S. 22f) zur Ungleichheit bei, welcher durch die fehlende Akzeptanz bestimmter Personengruppen wiedergegeben wird. In diesem Kontext wird die Mitbestimmung aller betroffenen erwachsenen Personen bei Entscheidungsprozessen sowie die Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse bei Verhandlungsprozessen gefordert. Das Stimmrecht sollte hierbei nicht von einer Staatsbürgerschaft oder einem Wahlrecht abhängig sein, sondern auf Basis der Betroffenheit von einzelnen durch die zutreffende Entscheidung resultieren (Miosga und Maschke 2023, S. 376). Die Aufarbeitung von Ungerechtigkeiten der Vergangenheit und Gegenwart kann dazu beitragen, benachteiligte Personen(gruppen) in den Lösungsprozess von klimarelevanten Fragestellungen einzubeziehen und diese als gleichwertige Akteur*innen anzuerkennen (Chu und Michael 2019, S. 139; Klinsky und Mavrogianni 2020, S. 419). Dies betrifft auch planerische Fragestellungen der Siedlungsentwicklung, rechtlichen Grundlagen sowie der Machtverteilung (Strange et al. 2024, S. 2).

Anerkennungsgerechtigkeit ist ein zentraler Einstiegspunkt bzw. eine Vorbedingung für die anderen Dimensionen von Klimagerechtigkeit (Bulkeley et al. 2014, S. 31). Die ungleiche Verteilung von relevanten Ressourcen auf materieller und räumlicher Ebene sowie die ungleichen Teilhabemöglichkeiten an politischen Partizipationsprozessen sind auf ein Defizit von Anerkennung zurückzuführen (Zeissig et al. 2023, S. 391).

3.2.2 Verfahrensgerechtigkeit

Dieser Aspekt der Gerechtigkeit konzentriert sich auf Partizipation und Teilhabe an Entscheidungsprozessen, wobei davon ausgegangen wird, dass bestimmte Gruppen und Individuen nicht gleichberechtigt teilnehmen können und in der Folge ausgeschlossen werden (Juhola et al. 2022, S. 610). Fairness im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung ist daher ein Grundprinzip der Verfahrensgerechtigkeit (Wenta et al. 2019, S. 100). Dadurch stehen die Fragen im Mittelpunkt, welche Entscheidungen getroffen, wessen Stimmen in diesem Kontext gehört wurden und von wem die berücksichtigten Informationen und Ideen stammen. So erfolgt eine Verlagerung von ergebnisbasierten Bewertungen auf prozedurale Aspekte (Hughes und Hoffmann 2020, S. 3).

Für die Raumplanung bedeutet Verfahrensgerechtigkeit, dass gleiche Rechte und Verpflichtungen bei der politischen und gesellschaftlichen Beteiligung bspw. bei lokalen oder regionalen Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen sowie bei der Teilhabe an übergeordneten Aushandlungsprozessen zur Verfügung stehen. Aufgrund dessen können Personen an Prozessen teilhaben, die Ungleichheiten entgegenwirken bzw. deren Abmilderung anstreben (Miosga und Maschke 2023, S. 373). Darüber hinaus kann Personen, deren Interessen in einer Entscheidung nicht aufgegriffen wurden, vermittelt werden, dass ihre Anliegen in den Prozess eingeflossen sind und bei Entscheidungen in der Zukunft möglicherweise berücksichtigt werden (Paavola 2008, S. 651). Wenn Entscheidungsprozesse und Verfahren transparent, nachprüfbar und zugänglich sind sowie unterschiedliche Stimmen, Werte und Standpunkte einbezogen werden, können sie als gerecht gewertet werden (Chu und Cannon 2021, S. 87). Bei Entscheidungsprozessen ist darauf zu achten, alle Personen zu inkludieren (Miosga und Maschke 2023, S. 373). Verfahrensgerechtigkeit trägt dazu bei, dass insbesondere Arme, Vulnerable und anderwärtig marginalisierte Personen partizipieren und mitbestimmen können (Strange et al. 2024, S. 2).

Damit Anwohner*innen über ihren eigenen Lebensraum mitbestimmen können, müssen Strukturen geschaffen werden, die nicht nur Anhörung von unterschiedlichen Meinungen und gegebenenfalls Berücksichtigung dieser ermöglichen, sondern auch Betroffene zu Entscheidungstragenden machen. Für verfahrensgerechte Planung braucht es auf kommunaler und regionaler Ebene entsprechende Institutionen und Formate, damit Personen über Entscheidungen diskutieren und in diese eingebunden werden können. Beteiligungskonzepte sind dahingehend zu untersuchen, welchen Personen bzw. Bevölkerungsgruppen Zugang ermöglicht wird sowie wer beteiligt und angehört wird (Miosga und Maschke 2023, S. 381). Durch Verfahrensgerechtigkeit in der Planentwicklung und im Umsetzungsprozess wird Partizipation bedeutsam und repräsentativ (Swanson 2021, S. 291). Außerdem führt ein hohes Maß an Beteiligung langfristig zu einer transformativeren Anpassung (Cattino und Reckien 2021, S. 105).

Verfahrensgerechtigkeit wird eine zentrale Rolle zur Erreichung von Anerkennungs- und Verteilungsgerechtigkeit zugeschrieben. Teilhabe kann jedoch durch ungerechte Ressourcenverteilung sowie durch einen Mangel an Anerkennung deutlichen Einschränkungen unterliegen (Weith et al. 2022, S. 34). Insgesamt zeigt sich, dass wenig getan wird, um partizipatorische Ungleichheiten wie Armut, Exklusion oder Kultur entgegenzuwirken. Daher fordern einige Wissenschaftler*innen, dass Gerechtigkeitskriterien bei Entwicklungsprozessen von Infrastrukturen und Stadtentwicklung stärker berücksichtigt werden sollten. Damit soll eine gerechtere Anpassung im Vergleich zu gegenwärtigen Formaten, die vorrangig auf Konsultation beruhen, erreicht werden (Holland 2017, S. 396).

3.2.3 Verteilungsgerechtigkeit

Das Konzept der Verteilungsgerechtigkeit baut auf eine faire und gleichmäßige Verteilung von Umweltgütern und Umweltnutzen auf, die für die gesamte Gesellschaft gilt. Insbesondere für jene, die am meisten benachteiligt werden (Hughes und Hoffmann 2020, S. 3). Verteilungsgerechtigkeit beschäftigt sich mit der Verteilung von Umweltbelastungen und Umweltprofiten auf unterschiedliche Akteur*innen (Swanson 2021, S. 291). Im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung steht einerseits die ungerechte und ungleichmäßige Verteilung von Auswirkungen des Klimawandels und daraus entstehende Vulnerabilitäten im Mittelpunkt. Andererseits wird die Verteilung von Adaptionsmaßnahmen sowie ihre positiven und negativen Wirkungen auf die Gesellschaft thematisiert (Juhola et al. 2022, S. 612f).

Chu und Cannon (2021, S. 87) verwenden den Begriff „equity“ (Gleichheit) für das Verständnis der Verteilungsgerechtigkeit basierend auf den Theorien der Umweltgerechtigkeit. Wenn Ressourcen, Möglichkeiten und die Vermeidung von Klimagefahren und Klimarisiken gleich und fair verteilt sind, unabhängig von der Herkunft und der Identität von sozialen Gruppen oder Individuen, dann wird Verteilungsgerechtigkeit erreicht.

Das Maß von Schadstoffbelastungen im Zusammenhang mit sozialen Faktoren in einem Viertel oder die Verteilung von Kosten, Gewinnen und Entlastungen bei der Bewältigung von Herausforderungen des Klimawandels sind Beispiele für Verteilungsgerechtigkeit (Walker 2012). Um die Bedingungen von weniger Privilegierten stetig mit Bessergestellten anzugleichen, sollte das bei der Verteilung von Gütern kontinuierlich berücksichtigt werden (Miosga und Maschke 2023, S. 372).

Zur Erreichung von gerechter Verteilung ist die kommunale Ebene von maßgeblicher Bedeutung. Insbesondere die räumliche Verteilung von Belastungen spielt eine zentrale Rolle. Gemeinden sind für Wohnraumangebot, die Qualität des Wohnumfelds, Mobilitätsangebote sowie die sozialen und technischen Infrastrukturen zuständig. Zugleich besteht die Erwartung an hoher Qualität der Naturräume, des Landschaftsbildes, unversehrte Umweltgüter sowie ein hohes Maß an Sicherheit (Miosga und Maschke 2023, S. 379).

Zu Beginn hat sich die theoretische Auseinandersetzung mit dem Konzept der Umweltgerechtigkeit stärker auf die Verteilungsaspekte im Zusammenhang mit Herkunft, Klasse und Geschlecht fokussiert (Baasch 2020, S. 79). Innerhalb dessen stand eingangs die räumliche Verteilung von Umweltproblemen im Vordergrund (Hein und Dünckmann 2020, S. 60). Im Laufe der Zeit wurde das Verständnis zur Verteilung von Umweltgütern wie bspw. urbane Grün- und Freiräume weiterentwickelt und auf Aspekte der Verfahrensgerechtigkeit sowie Anerkennungsgerechtigkeit erweitert (Walker 2009, S. 617). Auch wenn die Möglichkeit bestünde, Chancen und Ressourcen gleichmäßig in der Gesellschaft zu verteilen, können Verteilungsprinzipien häufig den diversen und teils gegensätzlichen Bedürfnissen der Gemeinschaften nicht gerecht werden (Hughes und Hoffmann 2020, S. 3). Sich einzig auf die Thematik Verteilung zu konzentrieren, kann dazu führen, dass Abhängigkeiten ausgeblendet und die individuellen Bedürfnisse von marginalisierten Gruppen keine Berücksichtigung finden. Zudem kann die unzureichende Beachtung von kulturellen, sozialen und institutionellen Prozessen einen Ausschluss von bestimmten Gruppen oder Individuen bewirken, die nicht im vollen Umfang von den Vorteilen verteilter Güter und Ressourcen profitieren (Schlosberg 2007, S. 14).

3.2.4 Ausgleichende Gerechtigkeit

Die vierte Gerechtigkeitsdimension stellt jene der ausgleichenden Gerechtigkeit dar. Die Ausprägung dieses Gerechtigkeitsbegriffs ist sowohl auf theoretischer Ebene als auch auf Ebene der praktischen Anwendung im Kontext der Klimawandelanpassungsplanung im Vergleich zu den anderen Gerechtigkeitsdimensionen am wenigsten weit fortgeschritten (Juhola et al. 2022, S. 614). Das Konzept der ausgleichenden Gerechtigkeit stammt ursprünglich aus dem Strafrecht und verfolgt das Ziel, den Fokus von Täter*innen und ihrer Straftat auf die Einbeziehung der Opfer und ihre Vulnerabilität zu verlagern, um deren Würde wiederherzustellen und Unrecht wiedergutzumachen (McCauley und Heffron 2018, S. 5). Thompson und Otto (2015, S. 447) verstehen unter ausgleichender Gerechtigkeit, dass Würde und Handlungsfähigkeit an jene zurückgegeben wird, die sie verloren haben. Hierbei geht es nicht allein um Forderungen nach Kompensation, sondern auch um die Wiedergutmachung durch die Wiederherstellung von Würde und Achtung. Darüber hinaus definieren Robinson und Carlson (2021, S. 1386) ausgleichende Gerechtigkeit als Alternative zu Klimaklagen.

Im Kontext des Klimawandels wird davon ausgegangen, dass bereits umgesetzte Anpassungsmaßnahmen zu Fehlanpassungen und unvorhersehbaren Konsequenzen mit negativen Auswirkungen auf Menschen, Orte, Ressourcen und Beziehungen führen können (Schipper 2020, S. 413). Fehlanpassungen können sich einerseits auf der prozessualen Ebene und andererseits auf der ergebnisorientierten Ebene zeigen (Schipper 2020, S. 410). Für Bray et al. (2023, S. 3) inkludieren ungerechte Prozesse die Priorisierung der Interessen von begünstigten Gruppen, den Ausschluss von Gruppen mit erhöhter Anfälligkeit für Schäden oder Beeinträchtigungen bei Entscheidungsprozessen sowie eine kurzfristige Denkweise bei der Anpassung in Reaktion auf unmittelbare Probleme. Im Kontext von ungerechten Ergebnissen sehen sie die begrenzten Vorteile für einzelne Gruppen oder Personen, die verstärkte Anfälligkeit aufgrund bestehender Ungleichheiten, die hohen Investitionskosten für technische Schutzinfrastrukturen mit vergleichsweise kurzer Lebensdauer sowie das Konfliktpotenzial aufgrund von weniger akzeptierten Ergebnissen als problematisch. Das Ziel von ausgleichender Gerechtigkeit ist es daher, Beeinträchtigungen oder Ungerechtigkeiten durch Kompensation, Behebung sowie Wiederherstellung zu begegnen (Bray 2023, S. 9). Möglichkeiten bei der Planung von Klimawandelanpassungsplanung auf ausgleichende Gerechtigkeit zu achten, kann mittels der nachfolgenden Punkte erfolgen:

- Beziehungen und Vertrauen wiederherstellen
- Entschädigung und Reparation für die Gefährdung von historischer und andauernder Marginalisierung (bspw. durch Kolonialisierung) von Gruppen anbieten
- Kompensation und Wiedergutmachung für unverhältnismäßig stark betroffene Gruppen durch den Klimawandel und/oder der Klimawandelanpassung anbieten
- Zusammenarbeit mit besonders durch den Klimawandel geschädigten oder gefährdeten Gruppen bei der Planung von Adaptionsmaßnahmen fördern
- Einbindung von Benachteiligten in Entscheidungsprozesse fördern
- Ressourcen und Unterstützung für gemeinschaftliche Anpassungsbemühungen bereitstellen
- Zusammenarbeit und Kooperation zwischen unterschiedlichen Akteur*innen wie Regierungen, NGOs, Unternehmen und der Bevölkerung unterstützen
- Prozesse zur Abwendung zukünftiger Beeinträchtigungen verändern (Bray 2023, S. 9)

4

Raumplanerische Handlungsfelder zur Klimawandelanpassung

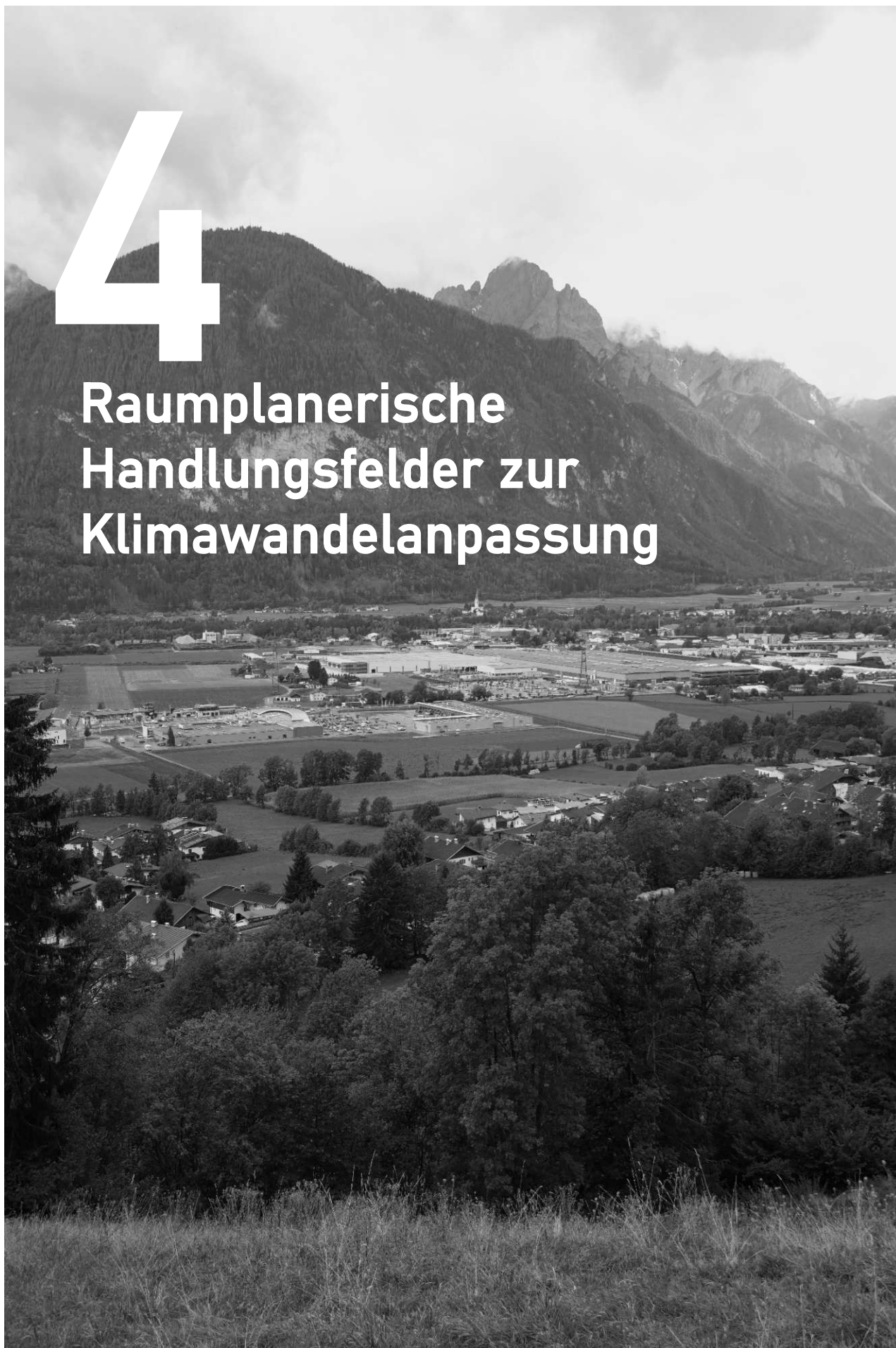


Abb. 6: Flächenintensives Industrie- und Gewerbegebiet im Lienzer Talboden. Eigene Aufnahme.

4.1 Raumplanerische Herausforderungen bei der Klimawandelanpassung

Laut Schindelegger et al. (2021, S. 9) sind sowohl Mitigation als auch Adaption als relevante Handlungsfelder seit rund zehn Jahren etabliert und allgegenwärtig. Als eine Kerndisziplin zur Umsetzung von Maßnahmen im Bereich des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung wird die Raumplanung gesehen (ÖROK 2021, S. 24ff; Ritter 2007, S. 531). Unter Klimawandelanpassung im Zusammenhang mit Raumplanung wird „die Berücksichtigung sich verändernder und zukünftig erwarteter Umweltbedingung in Planungsentscheidungen“ verstanden (Schindelegger et al. 2021, S. 10). Jedoch wird den Aspekten der Klimawandelanpassung bei Planungstätigkeiten im Vergleich zum Klimaschutz von Wissenschaft und Politik deutlich weniger Beachtung beigemessen. Nachdem die Auswirkungen des Klimawandels meist nicht rückgängig gemacht werden können, hohe Kosten bewirken und somit eine zunehmende Vulnerabilität der Gesellschaft riskiert wird, ist dies durchaus bemerkenswert und zeigt die Relevanz des Themas auf (Schindelegger et al. 2021, S. 10; Steininger et al. 2015, S. 442). Um eine nachhaltige und zukunftsfähige Raumentwicklung zu fördern, bedarf es daher der Beachtung und Integration von Maßnahmen zur Mitigation und Adaption bei raumplanerischen Fragestellungen (Schmidt-Thomé und Greiving 2013). Wie bereits in Kapitel 3.1.2 erläutert, sind soziale Gruppen mit bestimmten Vulnerabilitätsmerkmalen potenziell stärker von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen als andere. Diese Personengruppen gilt es auch im Zusammenhang mit raumplanerischen Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten mitzudenken.

Die planerischen Herausforderungen im alpinen Raum aufgrund des Klimawandels sind vielfältig und werden im Anschluss überblicksmäßig angeführt.

| Zunahme der Hitzebelastung in Gebäuden und Freiräumen

Wie in Kapitel 5.1 erläutert werden wird, ist auch in alpinen Städten wie Innsbruck eine Zunahme an Hitzetagen zu erwarten. Auch wenn viele Gemeinden Tirols ländlich geprägt sind, ist das Thema Hitze innerhalb von bestehenden Siedlungskörpern von Relevanz. In der Regel sind insbesondere urbane Räume von Hitzewellen und den daraus resultierenden Hitzeinseln betroffen. Da versiegelte Oberflächen Hitze besonders gut speichern, es oftmals an Grün- und Freiflächen mangelt, die Luftzirkulation eingeschränkt ist und der zusätzlichen Freisetzung von Wärme wird die Hitzebelastung in Gebäuden und urbanen Freiräumen verstärkt (Schindelegger et al. 2022, S. 23). Das kann sowohl den thermischen Komfort beeinträchtigen als auch gesundheitliche Probleme verursachen. Mithilfe von Planungsinstrumenten der örtlichen Raumordnung können lokale Verbesserungen erzielt werden. Eine detaillierte Erläuterung zu den örtlichen Raumordnungsinstrumentarien erfolgt in Kapitel 6.3.3. Bspw. können mittels örtlicher Raumordnung Flächen für Kaltluftproduktionen und Kaltluftleitung freigehalten und die (nächtliche) Durchlüftung gesichert werden. Darüber hinaus ist die Sicherung von Ausgleichsflächen für blaue und grüne Infrastrukturen von Bedeutung. Die Erhaltung und Erweiterung von siedlungsklimatisch relevanten Grün- und Freiflächen und Maßnahmen zur Beschattung und Begrünung können kühlende Effekte im Siedlungsraum bewirken (Reinwald et al. 2023, S. 3).

| Wasserknappheit aufgrund längerer Trockenperioden

Auch wenn die Alpen als Wasserspeicher Österreichs gelten, kann es aufgrund längerer Trocken- und Dürreperioden zu einem erhöhten Bewässerungsbedarf kommen (Schulz 2018, S. 460). Der

Abkühlungseffekt kann aufgrund verringerter Wassermengen abnehmen und der Grundwasserspiegel sinken. Dem kann durch die Entsiegelung bzw. dem Vermeiden zusätzlicher Versiegelung und durch das Aufwerten der Versickerungskapazitäten des Bodens entgegengewirkt werden. Darüber hinaus gilt es Trinkwasser- und Grundwasserressourcen zu schützen (Reinwald et al. 2023, S. 3).

| Neue bzw. verschärfte Naturgefahren aufgrund des Klimawandels

Häufigeres Auftreten von Extremwetterereignissen, die Veränderung der Verteilung und Intensität des Niederschlags sowie der Temperaturanstieg haben einen Einfluss auf die Naturgefahrensituation in Tirol. Durch die Zunahme der Naturgefahrenereignisse steigt die Gefährdung von Siedlungsgebieten und Infrastrukturen. Aufgrund von Siedlungserweiterungen und Zersiedlung steigt die Verwundbarkeit und das Schadenpotenzial von betroffenen Räumen (Hohenwaller-Ries et al. o. J., S. 1). Zur Abschätzung des sich verändernden Risikos bedarf es der Überarbeitung von Gefahrenzonenplänen und Gefahrenkarten. Mögliche Maßnahmen aus raumplanerischer Sicht sind die Rückwidmung von Baulandflächen in Gefährdungsbereichen, die Sicherung von Flächen für Schutzbauten bspw. für Wasserrückhaltebauten, Dämmen oder Lawinen- und Wildbachverbauungen. Darüber hinaus können über den Bebauungsplan Objektschutzmaßnahmen definiert werden (Hiess 2010, S. 19).

| Überlastungen des Kanalsystems

Insgesamt ist mit einer Konzentration der Niederschlagsmenge auf wenige Regentage zu rechnen. Somit stellt die Zunahme von lokalen Starkregenereignissen eine Herausforderung für die Kapazitäten des Kanalsystems dar (Reinwald et al. 2023, S. 3). Eine Überlastung des Kanalsystems führt zu Oberflächenabfluss. Zunehmende Bodenversiegelung sowie Bebauung von überflutungsgefährdeten Flächen und die Verdichtung des Bodens durch intensive landwirtschaftliche Nutzung verringert die Versickerungsmöglichkeiten des Regenwassers (BMNT 2019, S. 7f). Dadurch kann es zu örtlichen Überflutungen kommen, die Beschädigungen an Gebäuden und Infrastrukturen verursachen. Aus raumplanerischer Sicht können hierbei die Aufwertung der Versickerungsfähigkeit des Bodens sowie Maßnahmen zur Entsiegelung oder Vermeidung von weiterer Bodenversiegelung die Anpassung an den Klimawandel unterstützen (Reinwald et al. 2023, S. 3).

| Verlust der Schutzfunktion des Waldes

Nachdem über 70 % der Tiroler Bergwälder auf Basis des Waldentwicklungsplanes eine wichtige Schutzfunktion innehaben, ist die Erhaltung von Schutzwäldern von besonderer Bedeutung. Aufgrund des vermehrten Auftretens von Starkwinden, erhöhten Risikos für Schädlingsbefalls (z. B. Borkenkäfer oder Pilze) und zunehmenden Risikos für Waldbrände sind die Wälder von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Die verminderte Schutzfunktion des Waldes bewirkt eine zunehmende Gefährdung des Siedlungsraumes sowie von Infrastrukturen durch Naturgefahren wie Lawinen, Wildbäche, Muren oder Hangrutschungen (Amt der Tiroler Landesregierung 2021a, S. 36). Obwohl der Verlust des Schutzwaldes gravierende Auswirkungen auf die räumlichen Gegebenheiten hat, können so gut wie keine raumordnerischen Maßnahmen zur forstlichen Anpassung durchgeführt werden (Reinwald et al. 2023, S. 3).

| Zunahme von Nutzungskonflikten

Da sich die Auswirkungen des Klimawandels insbesondere auf der raumwirksamen Ebene äußern und die Raumannsprüche kontinuierlich zunehmen, besteht die Problematik der

Flächenverknappung. Im alpinen Tirol, wo der Dauersiedlungsraum sowieso sehr eingeschränkt vorhanden ist, werden zukünftige Entwicklungen wie bspw. die flächenhafte Verbauung von Böden nur begrenzt möglich sein. Nutzungskonflikte zwischen unterschiedlichen Interessen, wie Flächen für erneuerbare Energie, Gewerbe, Tourismus, Landwirtschaft oder zur Siedlungsentwicklung, werden eine zentrale Rolle in der Raumordnung spielen (Hohenwaller-Ries et al. o. J.). Darüber hinaus ist mit einer Ausweitung von Gefahrenzonen aufgrund von Naturgefahren zu rechnen. Eine faire Beteiligung aller Interessen wird daher in Entscheidungsprozessen von Bedeutung sein (Hiess 2010, S. 21).

4.2 Klimagerechte Raumordnung

Um eine klimagerechte Raumentwicklung voranzutreiben, gilt es Belange des Klimas sowie der sozialen Verantwortung in planerischen Entscheidungen zu berücksichtigen (Strauß 2009, S. 213f). Die Raumplanung fokussiert sich einerseits auf die Sicherung der ökologischen Funktionen sowie andererseits auf die Vermeidung von negativen Belastungen auf Bürger*innen (Grafe 2022, S. 96). Im Mittelpunkt der gerechten Raumentwicklung steht das Erkennen und Reduzieren von relevanten Ungleichheiten, die spezifisch für unterschiedliche Raumtypen sind. Dazu zählen unter anderem leistbares Wohnen, Grün- und Freiraumausstattung im Umfeld des Wohnortes sowie eine gute Umweltqualität. Dabei sollen nicht alle Räume über die gleiche Ausstattung verfügen, aber die Ungleichheiten dürfen auch „nicht zu einer ungerechtfertigten Benachteiligung und Einschränkung von Lebenschancen führen“ (ÖROK 2021, S. 17f). Verantwortung hinsichtlich einer klimagerechten Raumentwicklung von Städten und Gemeinden wird unter anderem bei der örtlichen Raumplanung gesehen (Grafe 2022, S. 91). Insgesamt zeigt sich jedoch, dass Forschungslücken hinsichtlich der Umsetzung und Berücksichtigung von klimagerechter Anpassung bei planerischen Tätigkeiten bestehen (Mohtat und Khirfan 2021, S. 2).

Basierend auf den Erläuterungen des Kapitels 3.2 lässt sich das folgende Gerechtigkeitsverständnis für gerechte Klimawandelanpassung in der Raumplanung ableiten. Dazu wird auf die Definition von Juhola et al. (2022, S. 609) Bezug genommen. Diese argumentieren, dass die Planung von Adaptions- und Umsetzungsmaßnahmen:

- 1) vergangene und gegenwärtige Ungleichheiten in der Gesellschaft anzuerkennen,
- 2) potenzielle ungleiche Verteilungen von Auswirkungen des Klimawandels, Kosten, sowie Vor- und Nachteile von Maßnahmen zur Anpassung zu erfassen,
- 3) inklusive Prozesse in den unterschiedlichen Phasen von Planung, Umsetzung, Monitoring und Evaluation zu berücksichtigen sowie
- 4) vergangene Ungleichheiten mittels Adaptionsmaßnahmen auszugleichen hat.

Beruhend auf dieser Definition von gerechter Klimawandelanpassung werden auch die Gerechtigkeitsprinzipien dieser Forschungsarbeit in der Folge ausgelegt.

4.3 Handlungsmöglichkeiten der Raumordnung

Um den klimatischen Veränderungen zu begegnen, stehen der Raumordnung einige Handlungsoptionen zur Verfügung. Inwiefern diese zu gerechter Klimawandelanpassung beitragen können und welche Aspekte es zu berücksichtigen gilt, wird nachfolgend erläutert.

„Climate Proofing“ in der Raumplanung

Der Ansatz des „Climate Proofing“ in der Planung dient dazu, die Veränderungen durch den Klimawandel in die räumliche Entwicklung einfließen zu lassen. Dem ganzheitlichen Ansatz nach gilt es das „Climate Proofing“ auf allen raumplanungsrelevanten Ebenen zu berücksichtigen. Handlungsfelder sind dabei auf der übergeordneten Ebene die Berücksichtigung von Klimawirkungen innerhalb der rechtlichen, administrativen, institutionellen, technischen und finanziellen Kapazitäten und Kompetenzen der Planungsträger*innen. Die konkrete Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen erfolgt durch bzw. mit Planungsprozessen auf regionaler und kommunaler Ebene (Schindelegger et al. 2021, S. 14–18). Dieser Ansatz steht im Einklang mit den unter Kapitel 2.2.1 erläuterten Strategien zum Mainstreaming von Klimawandelanpassung in der Planung. Die einzelnen Strategien Regulatory Mainstreaming (rechtliche Kompetenzen), Intra- und Intergenerational Mainstreaming (administrative Kompetenzen), Managerial Mainstreaming (institutionelle Kompetenzen), Directed Mainstreaming (finanzielle Kompetenzen) sowie Programmatic Mainstreaming (Raumplanungsinstrumente) können dabei in das „Climate-Proofing“-Framework übersetzt werden. Ziel ist es auf allen raumplanungsrelevanten Ebenen Klimawandelanpassung zu berücksichtigen.

Klimawandelanpassung durch Raumplanungsinstrumente

Die Planungsinstrumente der überörtlichen und örtlichen Raumordnung bieten die Möglichkeit Maßnahmen zur Anpassung zu leisten. Eine konkrete Einordnung der planungssystematischen und rechtlichen Rahmenbedingungen erfolgt in Kapitel 6.3. Anpassungsleistungen durch das Einsetzen von raumplanerischen Instrumenten können in den Bereichen Freihaltung von Flächen von Bebauung, Entsiegelung bzw. Vermeidung von Bodenversiegelung zur Schaffung von grüner und blauer Infrastruktur betragen sowie bauliche Schutzmaßnahmen ermöglichen (Reinwald et al. 2023, S. 11). Raumplanerische Anpassungsmaßnahmen stehen im Zusammenhang mit der Verteilung von Vor- und Nachteilen der einzelnen Anpassungsmaßnahmen für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen in Reaktion auf die Verteilung von Umweltrisiken und -gefahren (Verteilungsgerechtigkeit, siehe Kapitel 3.2.3).

Berücksichtigung von Klimawandelanpassung in der Planung

Um im ersten Schritt die Klimafolgen in planerischen Entscheidungen einfließen zu lassen, ist es wichtig Gefährdungen durch den Klimawandel erkennen zu können. Dazu sind Grundlagen zu Klimadaten sowie Analysen und Projektionen zur Entwicklung des Klimas notwendig. Zur Bestimmung des konkreten räumlichen Anpassungsbedarfs sind jedoch vertiefende Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen notwendig. Diese dienen dazu, potenzielle Gefahren durch die Auswirkungen des Klimawandels in Bezug auf soziale und räumliche Strukturen und deren Vulnerabilität und Anpassungskapazität zu verknüpfen. Basierend darauf können raumrelevante Entscheidungen getroffen und Anpassungsmaßnahmen realisiert werden. In der Folge stellen Monitoring und Evaluierung wichtige Werkzeuge zur Überprüfung der Wirksamkeit dar (Reinwald et al. 2023, S. 11). Diese stehen im Zusammenhang mit der gerechten Verteilung von Risiken und Vulnerabilitäten.

Beteiligung bei der Anpassungsplanung

Allgemein im Planungsprozess aber auch bei der Planung zur Klimawandelanpassung stellt die Komponente der Beteiligung und im Speziellen die Einbeziehung von vulnerablen Gruppen einen wichtigen Aspekt der klimagerechten Raumplanung dar (Meerow et al. 2019, S. 798). Cannon et al. (2024) unterscheiden hierbei drei Arten von gerechten Planungsverfahren. Diese sind die konsultative Partnerschaften, strategische Planungskollaborationen sowie Ko-Governance. Unter konsultativen Partnerschaften werden einseitige von Expert*innen geleitete Kommunikationsprozesse zur Einbeziehung unterschiedlicher Interessen besonders von vernachlässigten Gruppen verstanden. Diese dienen insbesondere dem Wissenstransfer und der Bewusstseinsbildung (Cannon et al. 2024, S. 5f). Strategische Planungskollaborationen zeichnen sich durch die Berücksichtigung von Stakeholder*innen auf einer institutionellen Ebene aus. Meistens bestehen sie aus beratenden Bürger*innengruppen sowie Steuerungskomitees. Auf Basis von interaktiven Prozessen werden Anpassungsmaßnahmen oftmals mit einem Fokus auf vulnerable Gruppen geplant (Cannon et al. 2024, S. 6f). Ansätze von Ko-Governance werden von interaktiven, umfassenden, von der Gemeinschaft geleiteten und breit angelegten Prozessen gekennzeichnet. Diese involvieren insbesondere vulnerable Gruppen bei der Ko-Produktion von Klimawandelanpassungsplanung. Dies inkludiert auch ko-kreative Ansätze (Cannon et al. 2024, S. 7f).

Zusammenarbeit mit anderen Fachplanungen

Der hauptsächliche Fokus der Raumordnung liegt auf der Siedlungsentwicklung. Es bestehen jedoch Überschneidungen zu anderen Fachmaterien. Diese sind bspw. die Land- und Forstwirtschaft, die Wasserwirtschaft, der Naturschutz, die Geologie und der Verkehr. Raumplanerische Instrumente können besonders zur Freihaltung von Flächen für die jeweiligen Sektoren verwendet werden oder um die Art der Bebauung vorzugeben. Es benötigt daher die Abstimmung zwischen den Fachplanungen, um etwaige Bemühungen nicht gegenseitig zu untergraben (Reinwald et al. 2023, S. 9).

5

Methodisches Vorgehen



Abb. 7: Hitzinsel in der Innsbrucker Innenstadt. Eigene Aufnahme.

5.1 Auswahl des Untersuchungsraumes

Zur Eingrenzung des alpinen Untersuchungsraumes wurde die Alpenkonvention herangezogen. Alle Gemeinden der Bundesländer Kärnten, Tirol und Vorarlberg gehören vertraglich der Alpenkonvention an (Alpenkonvention 2018). Bei Tirol handelt es sich mit ca. 12.650 km² um das flächenmäßig größte Bundesland sowie um jenes mit der höchsten Einwohner*innenzahl dieser drei (Statistik Austria 2024e, 2024j). Daraus resultierend wird der Untersuchungsraum der vorliegenden Diplomarbeit auf das Bundesland Tirol eingegrenzt.

5.2 Qualitative Inhaltsanalyse

Strategische Dokumente stellen einen wichtigen Handlungsleitfaden für nachgeordnete Ebenen in der Raumplanung dar. Strategien können Aussagen zum Umgang mit der Klimawandelpassung in der Raumordnung treffen (siehe Kapitel 6.2). Insofern ist eine Auseinandersetzung mit Strategien hinsichtlich der Berücksichtigung von Gerechtigkeitsdimensionen bei planerischen Handlungen sowie die Einbeziehung und Anerkennung von unterschiedlichen vulnerablen Gruppen in diesem Zusammenhang von Interesse für die vorliegende Forschung. Mittels qualitativer Inhaltsanalyse sollen relevante Strategien mit einem thematischen Fokus auf Raumordnung und Klimawandelanpassung für das Bundesland Tirol untersucht werden.

Bei der qualitativen Inhaltsanalyse handelt es sich um eine Auswertungsmethode, „die Texte bearbeitet, welche im Rahmen sozialwissenschaftlicher Forschungsprojekte in der Datenerhebung anfallen“ (Mayring und Fenzl 2019, S. 633). Der Vorteil der qualitativen Inhaltsanalyse besteht darin, dass große Materialmengen bearbeitet werden können und zugleich die Inhalte qualitativ-interpretativ behandelt werden. Dadurch kann der latente Sinn verdeutlicht werden (Mayring und Fenzl 2019, S. 633). Ein wichtiges Kriterium dieser Methode stellt das systematische, regelgeleitete Vorgehen dar. Anhand von festgelegten Regeln erfolgt die Analyse entlang eines konkreten Ablaufplans. Dadurch kann im Gegensatz zu „freier“ Interpretation jede Entscheidung auf Basis von Festlegungen begründet werden. Die Bildung eines Kategoriensystems ist daher von zentraler Bedeutung (Mayring 2022, S. 49f). Infolgedessen werden nur jene Textstellen beachtet, welche im Zusammenhang mit den Kategorien stehen (Mayring und Fenzl 2019, S. 634).

Die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring kann in drei Analysetechniken unterschieden werden. Das Ziel der *zusammenfassenden Inhaltsanalyse* ist die Reduzierung des Ausgangsmaterials auf seine wesentlichen Inhalte. Mittels Abstraktion wird das Material auf einen überschaubaren Korpus minimiert, wobei die grundlegenden Aspekte des Ausgangsmaterials erhalten bleiben (Mayring 2022, S. 66). Bei der Zusammenfassung werden induktiv Kategorien gebildet. Das heißt in einem ersten Schritt werden Textstellen paraphrasiert und generalisiert und in einem zweiten Schritt wird eine Kategorie definiert (Mayring und Fenzl 2019, S. 637). Bei der *Explikation* werden einzelne ungeklärte Textelemente analysiert und mit zusätzlichem Material ergänzt, um diese zu erklären. Dazu wird eine enge oder weite Kontextanalyse angewendet. Die *strukturierende Inhaltsanalyse* zielt darauf ab, spezifische Aspekte im festgelegten Material zu identifizieren und herauszufiltern (Mayring 2022, S. 66f). Das Ordnen der Textstellen basiert auf deduktiver Kategorienanwendung, welche zuvor theorie- und fragestellungsgeleitet definiert wurden (Mayring und Fenzl 2019, S. 638).

Zur Durchführung einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse formuliert Mayring (2022, S. 97f) ein Ablaufmodell, welches sich an den folgenden Schritten orientiert:

- 1) Bestimmung der Fragestellung
- 2) Festlegung des Ausgangsmaterials
- 3) Festlegung der Analyseeinheiten
- 4) Ableitung eines Kategoriensystems und Bestimmung eines Kodierleitfadens
- 5) Überarbeitungsschleife
- 6) Auswertung des Materials
- 7) Analyse der Ergebnisse

Um der Fragestellung dieser Arbeit auf den Grund zu gehen, ist es von Bedeutung, die aus der Theorie gewonnenen Erkenntnisse auf ausgewählte Strategien (Ausgangsmaterial) anzuwenden. Daraus werden folglich relevante Erkenntnisse zu Gerechtigkeitsaspekten und vulnerablen Gruppen hinsichtlich der Klimawandelanpassung in der Raumordnung abzuleiten. Daher ist eine strukturierende Vorgehensweise der Inhaltsanalyse anzuwenden. Nachfolgend werden die getroffenen Festlegungen erläutert:

| Bestimmung der Fragestellung

Die Untersuchung des Ausgangsmaterials wird von der Unterfrage 1 dieser Forschungsarbeit geleitet. Diese ist wie folgt definiert:

Welche Gerechtigkeitsdimensionen werden derzeit auf der überörtlichen Planungsebene im alpinen Raum berücksichtigt und wie sind diese zu bewerten?

| Festlegung des Ausgangsmaterials

Basierend auf der Festlegung des Untersuchungsraumes auf das Bundesland Tirol, wurde eine systematische Dokumentenanalyse bestehender raumrelevanter Strategien, Konzepte und Verträge auf internationaler, nationaler sowie Bundeslandebene durchgeführt. Diese werden in Kapitel 6.2 und 6.3 eingehend analysiert und dargelegt. Auf Basis der generierten Sucherergebnisse wurden die Strategien auf das Kriterium Vorhandensein von Begriffen wie Gerechtigkeit, soziale Nachhaltigkeit, UN-Agenda 2030, vulnerable Gruppen und verwandte Begriffe gescreent. Hierbei sollen Strategien auf Bundesebene und Landesebene ähnlich gewichtet und berücksichtigt werden. Im Speziellen wurden die Strategien anhand der folgenden Fragen überprüft, ob sie für die Analyse in Frage kommen:

- Werden raumwirksame Klimawandelfolgen genannt?
- Werden Auswirkungen des Klimawandels beschrieben?
- Werden vulnerable Gruppen genannt?
- Werden Handlungsbedarfe/Maßnahmen identifiziert?

Anhand dessen konnten drei relevante Strategien identifiziert werden, welche die Themen Raumordnung und Klimawandelanpassung einbeziehen. Das Ausgangsmaterial wurde somit auf folgende Strategien eingegrenzt:

- Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (ÖSAKW)
- Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2030 (ÖREK)
- Leben mit Zukunft – Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie (TNKS)

Die ersten beiden Strategien wurden auf österreichischer Bundesebene erstellt. Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel fokussiert sich auf Klimawandelanpassung in Österreich und gibt Handlungsfelder zur Klimawandelanpassung vor, wovon eines davon der Raumplanung zugeordnet wird (Kapitel 6.2.2). Als zweite Strategie wurde

das ÖREK gewählt, da es eine Richtschnur für die zukünftige Raumordnung in Österreich vorgibt und sich schwerpunktmäßig stark auf den Umgang mit dem Klimawandel konzentriert (Kapitel 6.2.2). Die Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie wurde ebenso gewählt, um einen Einblick auf den Zugang Tirols zur Klimawandelanpassung im Themenfeld Raumordnung zu erhalten (Kapitel 6.2.3).

Festlegung der Analyseeinheiten

Um die Analyse des Ausgangsmaterials zu präzisieren, werden Analyseeinheiten festgelegt. Diese werden wie folgt definiert:

- Eine Kodiereinheit bestimmt den kleinsten Textbestandteil, der ausgewertet werden darf. Im Rahmen dieser Analyse sind das einzelne Wörter oder mehrere Wörter, die in einem sinngemäßen Zusammenhang stehen.
- Eine Kontexteinheit legt fest, welche Textteile für eine Kategorie herangezogen werden dürfen. In diesem Fall umfasst eine Kontexteinheit einzelne Absätze.
- Eine Auswertungseinheit wird durch die Textteile definiert, die nacheinander ausgewertet werden. Hierbei gelten einzelne Strategien als Auswertungseinheiten.
(Mayring 2022, S. 60)

Ableitung eines Kategoriensystems

Das Kategoriensystem zur Bewertung der einzelnen Strategien basiert auf dem von Juhola et al. (2022) entwickelten Gerechtigkeitsindex. Aufbauend auf den vier Gerechtigkeitsdimensionen (siehe Kapitel 3.2) werden Indikatoren definiert anhand derer mittels Ordinalskala, die jeweilige Ausprägung bewertet wird. Folgende Kategorien wurden festgelegt:

- 1) Anerkennungsgerechtigkeit
- 2) Verteilungsgerechtigkeit
- 3) Verfahrensgerechtigkeit
- 4) Ausgleichende Gerechtigkeit

Für jede Kategorie wurden basierend auf den theoretischen Grundlagen mehrere Indikatoren bestimmt. Jeder Indikator wird anhand der folgenden Ordinalskala bewertet:

Tabelle 2: Bewertungsleitfaden für die einzelnen Indikatoren. Juhola et al. 2022, S. 610f. Eigene Darstellung.

Indikator	Bewertung	Punkte
	Wenn keine bzw. nur begrenzte Informationen zu einem Merkmal vorhanden sind oder nur eine Erwähnung des Merkmals erfolgt.	0
	Das Merkmal muss zumindest teilweise in der Strategie behandelt werden bzw. es wird für den niedrigsten Entwicklungsstand verwendet.	1
	Es müssen Maßnahmen zur Bewältigung des Merkmals genannt werden bzw. in einzelnen Fällen teilweise erläutert werden.	2
	Für diese Bewertung ist eine vollständige Darlegung der Maßnahmen zur Bewältigung des Merkmals notwendig.	3

Für die Gerechtigkeitsdimension der Anerkennungsgerechtigkeit wurden drei unterschiedliche Indikatoren und dazugehörige Bewertungsdefinitionen erstellt. Diese gehen der Frage nach, inwiefern anerkannt wird, dass der Anpassungsbedarf an die Auswirkungen des Klimawandels je nach Gesellschaftsgruppe unterschiedlich ist (Indikator 1.1). Darüber hinaus wird das Thema behandelt, dass bestehende gesellschaftliche Strukturen Auswirkungen auf die

Anpassungsfähigkeit von vulnerablen Gruppen haben (Indikator 1.2). Der dritte Indikator behandelt die Anerkennung von Klimawandelanpassung als Grundrecht (Indikator 1.3) (Juhola et al. 2022, S. 612).

Zur Bewertung der Ausprägung von Verteilungsgerechtigkeit wurden fünf Indikatoren definiert. Hierbei wird die Durchführung einer Risikoanalyse bewertet (Indikator 2.1). Es wird festgestellt, ob vulnerable Gruppen identifiziert werden (Indikator 2.2). Da davon auszugehen ist, dass der Nutzen von Anpassungsmaßnahmen ungleichmäßig in der Gesellschaft verteilt ist, wird auch dieses Thema aufgegriffen (Indikator 2.3). Als vierter Indikator wird die Verteilung von Anpassungskosten auf verschiedene gesellschaftliche Gruppen bewertet (Indikator 2.4). Des Weiteren wird die Verteilung von Fehlentwicklungen beurteilt (Indikator 2.5) (Juhola et al. 2022, S. 613).

Die dritte Dimension ist jene der Verfahrensgerechtigkeit. Hierbei wird die Frage gestellt, ob grundsätzlich ein Beteiligungsprozess im Rahmen der Erstellung der Strategie durchgeführt wurde (Indikator 3.1) sowie in weiterer Folge, welche Beteiligungsmöglichkeiten angeboten wurden (Indikator 3.2). Damit Anpassungsmaßnahmen auch wirklich in die Realität umgesetzt werden, ist es wichtig, bereits im Erstellungsprozess Zuständigkeiten zu klären. Inwiefern in den Strategien die Verantwortlichkeiten definiert werden, wird anhand von Indikator 3.3 beurteilt. Im Sinne der Verfahrensgerechtigkeit ist auch bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen auf Beteiligungsmöglichkeiten zu achten (Indikator 3.4). Darüber hinaus ist ein Plan zur Aktualisierung und Evaluierung von Interesse (Indikator 3.5) (Juhola et al. 2022, S. 614).

Zur Beurteilung der Ausgleichenden Gerechtigkeit wurden drei Indikatoren erarbeitet. Es geht in diesem Zusammenhang um die Berücksichtigung des Ausgleichs von unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels (Indikator 4.1). Ein weiterer Indikator dient zur Bewertung des Umgangs mit Fehlanpassungen und der Existenz von Ausgleichsmaßnahmen (Indikator 4.2). Ebenso wird der Frage nachgegangen, ob die ungleiche Verteilung von Ressourcen zur Anpassung durch Umverteilung ausgeglichen wird (Indikator 4.3) (Juhola et al. 2022, S. 614).

Eine Auflistung der Indikatoren und den jeweiligen Bewertungsdefinitionen ist im Anhang beigefügt.

Die qualitative Inhaltsanalyse wird als Vorarbeit für die Erstellung des nachfolgenden Fragebogens herangezogen und dient der Herstellung des thematischen Kontextes zur Gerechtigkeit in der Raumplanung. Daher wird auf eine tiefergehende Analyse hinsichtlich vulnerabler Gruppen in den jeweiligen Strategien verzichtet.

| Überarbeitungsschleife

Laut Mayring (2022, S. 98) sollte eine Revision der Kategorienzuordnung in Form einer Überarbeitungsschleife durchgeführt werden. Da das Kategoriensystem bereits zur qualitativen Inhaltsanalyse von ähnlichen Strategien durch Juhola et al. (2022) angewendet wurde, wird an diesem Punkt auf eine Revisionsschleife verzichtet.

| Auswertung des Materials und Analyse der Ergebnisse

Anschließend erfolgte die Auswertung des Materials. Auf Basis dessen werden die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse in Kapitel 6.4 dargelegt.

5.3 Fragebogenkonstruktion

Für die örtliche Raumordnung sind Gemeinden im eigenen Wirkungsbereich zuständig (siehe Kapitel 6.3.3). Demnach ist der Umgang mit Gerechtigkeitsfragen auf örtlicher Ebene auch von Erkenntnisinteresse. Als Grundlagen zur Erstellung des Fragebogens dienen daher der systematische Einblick in die Strategienlandschaft sowie die Planungssystematik und rechtlichen Rahmenbedingungen. Neben Fragen, die den eigenen Wirkungsbereich der Gemeinden betreffen, fließen auch jene Rahmungen der Erkenntnisse aus der qualitativen Inhaltsanalyse mit ein.

Basierend auf einer Abwägung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Befragungsmethoden, wurde eine standardisierte Online-Befragung gewählt. Eine standardisierte Befragung folgt festen Fragen und (größtenteils) vordefinierten Antwortvorgaben, um die Voraussetzungen für eine statistische Auswertung zu erfüllen. Hierbei wird das Ziel verfolgt, die gewonnen Antworten zu quantifizieren und zu vergleichen. Dazu können Stichproben in der Größe von mindestens 50 bis zu 2.500 Teilnehmer*innen erreicht werden. In diesem Zusammenhang ist der Kosten- und Zeitaufwand für Online-Befragungen in Bezug auf automatische Verwaltung der Durchführung als gering einzustufen (Scholl 2015, S. 77ff). Es gilt zu beachten, dass Online-Befragungen im Regelfall nicht länger als 15 Minuten dauern sollten, da danach mit Ermüdungserscheinungen und einer höheren Abbruchwahrscheinlichkeit zu rechnen ist (Brace 2018, S. 17; Schnell 2019, S. 105).

Bei Online-Befragungen liegt die durchschnittliche Rücklaufquote abhängig vom Thema bei ca. 20 -30 % (online-umfrage.org o. J.). In Tirol gibt es insgesamt 277 Gemeinden und um eine Rücklaufquote von 25 % zu erreichen, müssen rund 70 Gemeinden an der Umfrage teilnehmen (Statistik Austria 2023a, Eigene Berechnung). Bei einer erwarteten Rücklaufquote von 60-70 Teilnehmer*innen ist der Zeitaufwand im Vergleich bspw. zu persönlichen Interviews deutlich geringer. Darüber hinaus wird die angemessene Sensitivität der Fragen als niedrig bewertet (Scholl 2015, S. 60). Des Weiteren können aufgrund der hohen Anonymität sensible Fragen gestellt werden (Scholl 2015, S. 60). Nadler et al. (2015, S. 206) sind der Meinung, dass „Online-Befragungen [...] in der sozialwissenschaftlichen Raumforschung für Pilotstudien und finanzschwache Einzelprojekte (z. B. Promotionsprojekte) prädestiniert“ sind.

Ziel des Fragebogens ist es Informationen zu Gerechtigkeitsdimensionen im Bereich der örtlichen Raumplanung im alpinen Raum zu gewinnen. Gemeinden als zuständige Planungsträger*innen haben einen Einblick in die Abläufe der Gemeinde und verfügen über besonderes Wissen in Hinblick auf raumordnungsrelevante Problemstellungen in der Gemeinde. Nachdem der Gemeinderat als beschlussfassendes Organ für die örtlichen Planungsinstrumente tätig ist, kann daraus geschlossen werden, dass dessen Mitglieder über entsprechende raumplanerische Vorgänge in der Gemeinde in Kenntnis gesetzt sind. Darüber hinaus sind die Organe der Gemeinde, dazu zählen unter anderem der Gemeinderat sowie die Bürgermeister*innen, dazu angehalten sich bei der Besorgung ihrer Aufgaben eines Gemeindeamtes zu bedienen (TGO §58). Es ist daher davon auszugehen, dass Mitarbeiter*innen von Gemeindeämtern, die mit raumplanerischen und baulichen Tätigkeiten und Fragestellungen im Rahmen ihrer Tätigkeit in Berührung kommen über entsprechendes Wissen zu Themen der Raumplanung und dem Klimawandel in ihrer Gemeinde verfügen. Daraus lässt sich die Zielgruppe der Befragung ableiten. Diese sind Gemeinderät*innen, Bürgermeister*innen sowie Gemeindemitarbeiter*innen. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass Selbstselektionsprobleme nicht ausgeschlossen werden können. Personen, die aufgrund ihrer politischen Einstellung keinen Bedarf sehen, sich mit Gerechtigkeitsthemen im Zusammenhang mit räumlicher Klimawandelanpassung auseinanderzusetzen, nehmen womöglich nicht an der Umfrage teil (undercoverage). Während Personen mit hohem Bewusstsein für die

Gerechtigkeitsthematik in der Umfrage überrepräsentiert sein könnten (overcoverage) (Nadler et al. 2015, S. 204).

Zur Erstellung des Fragebogens wurden überwiegend die Indikatoren zur Bewertung von Gerechtigkeitsdimensionen von Juhola et al. (2022), wie zur Analyse der Strategien in Kapitel 5.2 beschrieben, übernommen oder entsprechend abgewandelt und in den Kontext der österreichischen Planungssystematik gestellt. Die Fragebogenerstellung bedingt eine eingehende Auseinandersetzung mit den inhaltlichen Fragestellungen, dem Fragetypus, den Antwortmöglichkeiten und Skalenniveaus, um die Gütekriterien „Objektivität“, „Validität“ sowie „Reliabilität“ zu erfüllen. Objektivität ist bei der Fragestellung, Durchführung, Analyse und Interpretation der Ergebnisse zu beachten. Reliabilität beschreibt die Reproduzierbarkeit eines Ergebnisses unter den gleichen Rahmenbedingungen bei einer wiederholten Befragung. Die Validität einer Forschungsmethode setzt sich mit der Frage auseinander, ob das, was gemessen werden soll, auch wirklich mit der Erhebung gemessen wurde. Ein Forschung ist dann valide, wenn die Messung der Merkmale gültig ist (Kallus 2010, S. 112f; Lehmann 2017, S. 40f).

Der Fragebogen gliedert sich grob in die fünf thematischen Blöcke:

- 1) Wahrnehmung der Auswirkungen des Klimawandels
- 2) Anerkennungsgerechtigkeit
- 3) Verfahrensgerechtigkeit
- 4) Verteilungsgerechtigkeit
- 5) Ausgleichende Gerechtigkeit

Zur Operationalisierung der einzelnen Fragen wurden sowohl geschlossene als auch offene Fragen angewendet. Es handelt sich hierbei um einen Mixed-Methods Ansatz, da sowohl quantitative als auch qualitative Antworten erhoben werden. Für die geschlossenen Fragen wurden einerseits Nominal-Skalen in Form von dichotomen Fragetypen wie Ja/Nein-Fragen und andererseits polytome Nominal-Skalen verwendet, die den Befragten die Auswahl von mehr als zwei Antworten bei einer Frage ermöglichen (Porst 2014, S. 71ff). Darüber hinaus wurden geschlossene Fragen mit Antwortmöglichkeiten der Ordinalskala gewählt. Beim Design dieser Antworten wurde auf die Likert-Skala zurückgegriffen. Dazu wurden verbalisierte Skalen verwendet, also Skalen, bei denen jeder einzelne Skalenpunkt mit einer verbalen Beschreibung benannt wird. Der Vorteil liegt darin, dass die Befragten sich keine Gedanken mehr über die Bedeutung der Antwortmöglichkeit machen müssen, da diese bereits angeführt wird. Insgesamt gilt hierbei, je breiter die verbalisierte Skala gemacht wird, desto schwieriger wird die Benennung der einzelnen Items (Porst 2014, S. 79–82). Die Empfehlung liegt hierbei bei einer Breite zwischen mindestens vier bis maximal sechs Skalenpunkten (Porst 2014, S. 87f). Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wird eine Likert-Skala mit vier Punkten verwendet, welche wie folgt verbalisiert wurde: regelmäßig, oft, manchmal, nie. Ein Nachteil, der aufgrund der Verwendung einer geraden Skala entsteht, ist die Einengung der Entscheidungsfreiheit, indem es keine mittlere Position zur Einordnung gibt (Porst 2014, S. 84). Zugleich kann eine zu breite Skala zu einer „intellektuellen Überforderung“ und zudem zu einer „Scheinpräzision der Angaben“ führen (Porst 2014, S. 87). Im Kontext dieser Arbeit erscheint eine vierteilige Likert-Skala jedoch als angemessene Breite für die möglichen Antworten. Außerdem wurde für den Fragebogen auch auf offene Fragestellungen zurückgegriffen. Hierbei handelt es sich um Fragen ohne vorgegebene Antwortmöglichkeiten. Diese werden sowohl zur Informationsgewinnung verwendet, wenn die Zahl der möglichen Antworten sehr groß oder sogar unbekannt ist, als auch wenn man den Befragten bei der Beantwortung in keine bestimmte neue Richtung lenken möchte (Porst 2014, S. 67). Da es sich bei Fragen der Gerechtigkeit um Themen handelt, denen man sich indirekt nähern muss, um valide

Antworten zu erhalten, wird im Rahmen der Befragung versucht die Teilnehmer*innen so wenig als möglich in eine bestimmte Richtung zu lenken. Bspw. bei der Frage, welche sozialen Gruppen in einer Gemeinde als vulnerabel gesehen werden, ist davon auszugehen, dass bei geschlossenen Fragen kaum jemand offen antworten würde, dass bei Planungen bestimmte Gruppen exkludiert werden. Darüber hinaus kann bei bestimmten Fragestellungen angenommen werden, dass es sehr unterschiedliche Konzepte, Projekte und Maßnahmen im Zusammenhang der Klimawandelanpassung in den Gemeinden gibt (Porst 2014, S. 66f). Gleichzeitig ist das Ausmaß des Antwortumfanges und der Ausgiebigkeit abhängig von der Fähigkeit der Befragten sich auszudrücken (Porst 2014, S. 57). Dies gilt es bei der Auswertung zu berücksichtigen.

Die Bestimmung der Zielgruppe ist laut Lehmann (2017, S. 43f) zur Erstellung eines Fragebogens von besonderem Interesse. Vokabular und Syntax sind ausschlaggebend bei der Formulierung von Fragestellungen, um Verständnisbarrieren zu vermeiden. Zur Vermeidung von Missverständnissen gilt es den Bezugsrahmen der Fragen entsprechend abzustecken. Des Weiteren sind in der Regel keine längeren Begründungen für eine Frage notwendig und sollten besser der Frage vorangestellt werden, wenn sie für das Verständnis der Frage notwendig sind. Insgesamt sollte auf eine angemessene Kürze der Fragestellung geachtet werden, um die Verständlichkeit der Frage zu gewährleisten.

Die Erstversion des Fragebogens wurde bis zum 7. Mai 2024 erstellt und anschließend in Absprache mit dem Betreuer der vorliegenden Arbeit überarbeitet. Ursprünglich gab es auch Überlegungen den Fragebogen auf intergenerationale Gerechtigkeitsaspekte zu erweitern. Diese wurden jedoch aufgrund des bereits sehr breiten Umfangs des Fragebogens gänzlich gestrichen, um die Zahl der Fragen so gering als möglich zu halten und zugleich die Bearbeitungsdauer des Fragebogens nicht zu überstrapazieren.

Darüber hinaus wird mindestens ein Pretest des Fragebogens als obligatorisch angesehen. Dies bezeichnet eine Testung und Evaluierung eines Fragebogens, bevor die Haupterhebung der Daten durchgeführt wird (Porst 2014, S. 190). Ein Pretest dient der Überprüfung der Qualität eines Messinstruments, insbesondere der Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit der Daten, der Verständlichkeit der Fragen und Antworten sowie der Logik des Aufbaus (Lehmann 2017, S. 190). Im Optimalfall können Missverständnisse aufgrund des Pretests durch Überarbeitung des Fragebogens behoben werden. Dazu wurde der Fragebogen im gewählten Onlinetool aufgebaut und per E-Mail-Link an acht ausgewählte Tester*innen versendet. Diese hatten im Zeitraum vom 11. – 27. Juni 2024 Zeit, Feedback zur Umfrage rückzumelden. Die Testpersonen wurden gebeten die Umfrage in Hinblick auf die folgenden Themen zu testen:

- Verständlichkeit der Fragen und Antworten, mögliche Unklarheiten
- Probleme bei der Bedienung/Durchführung des Fragebogens
- Dauer der Befragung

Die Rückmeldungen der Teilnehmenden wurden anschließend gesichtet, analysiert und basierend auf ihrer Relevanz in den Fragebogen eingearbeitet. Folgende Änderungen wurden aufgrund der Ergebnisse des Pretests vorgenommen:

- Ein Kritikpunkt der Testpersonen bezog sich auf das Verständnis der Begrifflichkeiten „soziale Gruppen“ und „Vulnerabilität“. Um die Verständlichkeit des verwendeten Vokabulars sicherzustellen, wurden ergänzende Erklärungen eingefügt, bspw. welche sozialen Gruppen als vulnerabel gelten.

- Darüber hinaus wurde bei mehreren Fragestellungen angemerkt, dass diese sehr theoretisch und abstrakt seien und somit schwierig zu verstehen wären. Dies betraf überwiegend Fragen aus dem Block der Anerkennungsgerechtigkeit.
- Um die Verständlichkeit der Fragestellungen zu erhöhen, wurden einige Hilfstexte ergänzend angefügt, z. B. ein Anwendungsbeispiel zu den Nutzungskonflikten, die Erklärung des Örtlichen Raumordnungskonzeptes, Themenbereiche für mögliche Projekte sowie Beispiele für Maßnahmen der ausgleichenden Gerechtigkeit.
- Die Antwortmöglichkeiten zur Frage nach den wahrgenommenen ökologischen Auswirkungen wurden als zu wenig differenziert und unvollständig bewertet. Dementsprechend wurden die Antwortkategorien nachjustiert. Um auch sozioökonomische Auswirkungen des Klimawandels abzufragen, wurde eine eigene Frage diesbezüglich erstellt.
- Zudem wurde die Antwortmöglichkeit „Zunahme von Ziel- und Nutzungskonflikten (zunehmende Flächenknappheit durch Zunahme von raumwirksamen Klimafolgenrisiken sowie Raumansprüchen der Gesellschaft)“ bei Frage 1 als unzureichend und abstrakt hinterfragt. Daraus folgend wurde eine eigene Frage zu potenziellen Nutzungskonflikten im Zusammenhang mit Auswirkungen des Klimawandels ergänzt.
- Des Weiteren wurden die Antwortmöglichkeiten der Fragen zur Anerkennungsgerechtigkeit von einer Nominalskala (Ja/Nein) zu Antworten der Ordinalskala (regelmäßig/oft/manchmal/nie) geändert, um die Aussagekraft der Antworten zu verbessern.
- Hinweise zu Grammatik, Lesbarkeit und Optik wurden ebenso eingearbeitet.
- Insgesamt gaben die Proband*innen an, den Fragebogen innerhalb von 15-20 Minuten beantwortet zu haben. Nachdem angenommen wird, dass die Ergänzung der beiden Fragen keinen großen zusätzlichen Zeitaufwand für die Teilnehmenden darstellt, wurden keine weiteren Kürzungen des Fragebogens vorgenommen.
- Die Bedienung des Online-Tools stellte sich als intuitiv und problemlos heraus. Auch die Filterführungen konnten einwandfrei abgerufen werden.

In Rücksprache mit dem Betreuer der vorliegenden Diplomarbeit wurden weitere Anpassungen vorgenommen. Zugleich wurden die Bedienung und Filterführungen vor der Fertigstellung von zwei Testpersonen sowie in Eigenregie in mehreren Testschleifen geprüft, um etwaiges Fehlverhalten aufzudecken. Die finale Version der Online-Befragung lag somit am 26. August 2024 vor.

Insgesamt besteht der Fragebogen aus 36 Fragen und je nach Filterführung konnten die Teilnehmenden zwischen minimal 19 Fragen und maximal 32 Fragen beantworten. Die Einstiegsfrage sowie zwei weitere Fragen wurden als Pflichtangaben geführt, während für die anderen Fragen keine Antwortpflicht galt. Der Fragebogen sowie die jeweiligen Antwortmöglichkeiten sind im Anhang beigefügt.

Anschließend werden nun die einzelnen Elemente des Fragebogens in ihrer Reihenfolge dargelegt.

| Fragenblock 0: Einstieg in den Fragebogen

Eingangs wurde den Teilnehmer*innen die Frage gestellt, für welche Gemeinde sie die Fragen beantworten. Nachdem aufgrund der Rekrutierungsmethode (siehe Kapitel 5.4) angenommen werden kann, dass nur berechnigte Personen an der Befragung teilnehmen, wurde keine Frage zur Teilnahmeberechtigung als notwendig angesehen. Um im Rahmen der Auswertung eine räumliche

Zuordnung der Antworten möglich zu machen, zielt die Einstiegsfrage darauf ab, relevante räumliche Informationen zu Befragten zu erhalten.

| Fragenblock 1: Auswirkungen des Klimawandels

Die ersten beiden Fragestellungen dieses Fragenblocks beziehen sich auf potenzielle Wahrnehmungen der Befragten zu den Auswirkungen des Klimawandels in ihrer Gemeinde. Hierbei wird unterschieden zwischen ökologischen sowie gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels. Die Fragen leiten sich aus den unter Kapitel 2.3 beschriebenen, für den alpinen Raum relevanten Herausforderungen ab. Die anschließenden Fragen konzentrieren sich auf raumplanerische Fragestellungen. Wie in Kapitel 4.1 erläutert, stellen räumliche Nutzungsüberlagerungen und in der Folge Nutzungskonflikte eine zentrale Herausforderung der alpinen Raumplanung bei der Klimawandelanpassung dar. Frage 1.3 versucht daher zu erheben, mit welchen Nutzungskonflikten die Gemeinden am häufigsten konfrontiert sind. Mittels Frage 1.4 werden Themenfelder abgefragt, welche den meisten Handlungsbedarf für die Gemeinden erfordern. Diese Einstiegsfragen sollen die Teilnehmenden zum Thema hinführen, das Interesse wecken und einfach zu beantworten sein. Laut Porst (2014, S. 139) ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass die Befragung zu Ende geführt wird, wenn man es schafft, Antworten auf die ersten drei bis vier Fragen zu erhalten. Das heißt, die Befragten brechen die Umfrage nicht ab und beantworten die Fragen bis zum Ende.

| Fragenblock 2: Anerkennungsgerechtigkeit

In einem ersten Schritt wurden die Indikatoren 1.1 sowie 1.2 zur Anerkennungsgerechtigkeit von Juhola et al. (2022, S. 612) abgewandelt und an Gemeinden angepasst (siehe Anhang). Bei den beiden Indikatoren geht es einerseits um das Ausmaß der Anerkennung von unterschiedlichen Anpassungsbedarfen verschiedener sozialer Gruppen und andererseits um das Erkennen von Einflüssen der bestehenden sozialen Strukturen innerhalb der Gesellschaft, welche Auswirkungen auf die Anpassungsfähigkeit von Personengruppen haben. Zur Ergänzung der beiden vorigen Fragen werden den Befragten zwei vertiefende Fragen gestellt. Mit welchen Personengruppen häufig über vulnerable Gruppen gesprochen wird, ist eine davon (Frage 2.3). Zusätzlich stellt sich die Frage, ob und welche Maßnahmen zur Anhörung von vulnerablen Gruppen getroffen werden.

| Fragenblock 3: Verfahrensgerechtigkeit

Im nächsten Schritt sind Konzepte oder Strategien im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung und Beteiligung von Forschungsinteresse (Frage 3.1 – 3.1.4). Dazu wird eine eigene Annäherung an das Thema vorgenommen und anschließend auf die Indikatoren 3.1 Personengruppen, die im Erstellungsprozess beteiligt werden, sowie 3.2 Formen der Partizipation im Rahmen des Erstellungsprozesses nach Juhola et al. (2022, S. 614) eingegangen. Um einen Einblick in den Ist-Zustand im Bereich der Beteiligung in Gemeinden ohne spezifische Konzepte oder Strategien, die das Thema Klimawandelanpassung beinhalten, zu erhalten, wird im Speziellen nach Beteiligungsprozessen im Rahmen des Örtlichen Raumordnungskonzeptes gefragt (Frage 3.1.5-3.1.7).

Falls Gemeinden außerhalb von bestimmten verbindlichen oder unverbindlichen Planungsinstrumenten Projekte zur Klimawandelanpassung umsetzen, könnten diese auch im Zusammenhang mit Verfahrensgerechtigkeit von Forschungsinteresse sein. Daher wird zusätzlich zu örtlichen Konzepten und Strategien auch die Frage nach konkreten Projekten zur

Klimawandelanpassung gestellt und in weiterer Folge nach möglichen Beteiligungsangeboten und beteiligten Personengruppen gefragt (Frage 3.2-3.2.4).

| Fragenblock 4: Verteilungsgerechtigkeit

Im anschließenden Block werden Fragen zur Verteilung von Klimawandelrisiken in der Gemeinde und von Vulnerabilitäten gestellt. Diese dienen der Einschätzung über das Bewusstsein zur Gefahrenexposition und der Vulnerabilität von potenziell ungleich stark betroffenen Personengruppen durch die Klimawandelfolgen. Frage 4.1 orientiert sich am Indikator 2.1 „A risk mapping/assessment is conducted“. Anschließend leiten sich die Frage 4.2 und ihre Subfragen vom Indikator 2.2 „There is a process for identifying vulnerable groups“ ab. Zudem bezieht sich die Frage 4.3 auf den Indikator 2.3 „There is a process that assesses the distribution of benefits from adaptation“ (Juhola et al. 2022, S. 613).

| Fragenblock 5: Ausgleichende Gerechtigkeit

Im letzten inhaltlichen Block wird auf die bis dato am wenigsten beforschte ausgleichende Gerechtigkeitsdimension Bezug genommen. Die Fragen orientieren sich auch hier wieder sehr stark an den Indikatoren zur ausgleichenden Gerechtigkeit von Juhola et al. (2022, S. 614). Diese beziehen sich auf die Notwendigkeit die ungleich wahrgenommenen Auswirkungen des Klimawandels zu kompensieren (Frage 5.1). Zusätzlich können implementierte Anpassungsmaßnahmen aufgrund der vorherrschenden sozialen Strukturen bestehende Ungleichheiten verstärken oder neue Nachteile hervorrufen (Frage 5.2). Darüber hinaus gilt es in einem nächsten Schritt festzustellen, inwiefern versucht wird, Fehlentwicklungen entgegenzuwirken (Frage 5.3). Da der Umgang in den Gemeinden sehr unterschiedlich sein kann, wurden ergänzende Freitextfelder verwendet, um einen genaueren Einblick auf den Ist-Zustand der Gemeinden zu erhalten.

| Fragenblock 6: Möglichkeit für Anmerkungen

Zum Abschluss eines Fragebogens hat es sich etabliert eine offene Abschlussfrage zu stellen. Diese kann aus mehreren Gründen, wie bspw. zur Fehlerkontrolle, zur Ermutigung von ehrlichen Antworten oder auch als Feedbackmöglichkeit dienen (Singer und Couper 2017, S. 116f).

5.4 Erhebungsverfahren

Zur Datenerhebung wurde das Online Umfrage-Tool LimeSurvey verwendet. Die Software ermöglicht eine Vielzahl an unterschiedlichen Fragetypen und Filterführungen. Des Weiteren ist das Umfrage-Tool DSGVO-konform. Bei der Umfrageerstellung wurde eine Datenschutzerklärung eingebettet (siehe Anhang), womit die Befragten ihre Zustimmung zur Teilnahme und Verarbeitung der Daten erteilten. Das Rekrutierungsverfahren erfolgte im ersten Schritt mit einem E-Mail-Aufruf an alle Tiroler Gemeinden mit der Bitte, Kontakte zu konkreten Ansprechpersonen in der Gemeinde für die Befragung weiterzugeben. Daraufhin konnten 31 Rückmeldungen und 17 Teilnahmezusagen generiert werden. Diesen Personen wurde demnach der Link zur Umfrage am 28. August 2024 per E-Mail übermittelt. Da auf diesem Weg jedoch keine zufriedenstellende Rücklaufquote von mindestens 60-70 teilnehmenden Gemeinden erzielt werden konnte, wurden im Zeitraum vom 29. August – 24. September 2024 die übrigen 246 Gemeinden telefonisch kontaktiert. Basierend auf den Auskünften der jeweiligen Gemeindebediensteten wurden die Umfragelinks an die konkret genannten Ansprechpersonen übermittelt. Ursprünglich wurde der Teilnahmeschluss zur Umfrage für den 30. September 2024 terminiert. Aufgrund der bevorstehenden Nationalratswahl am 29. September 2024 gaben einige Gemeinden an, davor über keine zeitlichen Kapazitäten zur Teilnahme an der Umfrage zu verfügen, jedoch Anfang Oktober nach der Wahl teilzunehmen. Daher wurde der Befragungszeitraum bis zum 15. Oktober 2025 verlängert. Folglich wurden am 1. und 2. Oktober 2024 Erinnerungsmails an die Gemeinden zur Teilnahme an der Umfrage sowie der Information zur Verlängerung des Befragungszeitraumes an die Gemeinden versendet. Aufgrund einer Rückmeldung wurde für eine Gemeinde der Umfragezeitraum auf den 25. Oktober 2024 verlängert.

5.5 Datenaufbereitung

Nach Beendigung des Umfragezeitraums wurden die Daten vom Befragungstool exportiert und heruntergeladen. Die Datensichtung zeigte, dass die Umfrage insgesamt 181 Mal aufgerufen wurde. Um in die Auswertung einbezogen zu werden, musste der Fragebogen vollständig ausgefüllt und abgesendet werden. Ein Abbruch der Umfrage wurde als Ausschlussgrund definiert. In 69 Fällen wurde die Umfrage nicht begonnen oder abgebrochen. Der überwiegende Teil jener Personen, welche die Umfrage abgebrochen haben, taten dies gleich zu Beginn des Fragebogens (63,8 %). Darüber hinaus wurden zu Beginn des zweiten Frageblocks 11,6 % der Befragungen abgebrochen sowie 8,7 % zu Beginn des dritten Frageblocks. Weniger als 15 % der Teilnahmen haben die Befragung ab dem Block zur Verteilungsgerechtigkeit abgebrochen. Ein Person füllte den Fragebogen bis zum Ende aus, sendete den Datensatz aber nicht ab. Eine genaue Darstellung der Abbrüche ist in Tabelle 3 ersichtlich.

Tabelle 3: Details zu Interviewabbrüchen. Eigene Darstellung.

Fragenr.	Fragestellung	Anzahl der Abbrüche	Prozentueller Anteil der Abbrüche
Frage 0	nur Startseite aufgerufen	12	17,4 %
Frage 0	Gemeinde angegeben, danach nichts ausgefüllt	32	46,4 %
Frage 2.1	Wenn Sie an Debatten zur Klimawandelanpassung in Ihrer Gemeinde denken: In welchem Ausmaß wird darüber gesprochen, dass der Anpassungsbedarf an den Klimawandel für unterschiedliche soziale Gruppen verschieden ist?	8	11,6 %
Frage 3.1	Wenn Sie an konkrete kommunale und regionale Konzepte oder Strategien (z. B. Örtliches Raumordnungskonzept) denken, wird dort das Thema Klimawandelanpassung thematisiert?	6	8,7 %
Frage 3.1.5	Wurde bei der Erstellung/letzten Überarbeitung des Örtlichen Raumordnungskonzepts ein Beteiligungsprozess durchgeführt?	1	1,4 %
Frage 3.2	Wenn Sie an konkrete Projekte in Ihrer Gemeinde denken: Gibt es Projekte, bei denen Maßnahmen zur Klimawandelanpassung getroffen werden?	1	1,4 %
Frage 4.1	Wurden Auswirkungen von Klimawandelfolgen im Rahmen einer Risikoanalyse für Ihre Gemeinde bspw. bei der Erstellung des Örtlichen Raumordnungskonzepts, KLAR!-Projekte oder auch abseits davon untersucht?	2	2,9 %
Frage 4.2	Wurde im Zusammenhang mit der Risikoanalyse oder auch unabhängig davon eine Vulnerabilitätsbewertung durchgeführt, wobei vulnerable Personengruppen im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung identifiziert werden?	1	1,4 %
Frage 4.3	Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken: Wird darüber diskutiert, welche Personengruppen von den Anpassungsmaßnahmen profitieren?	1	1,4 %

Frage 5.1	Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken: Wird über die Notwendigkeit von Kompensationsmaßnahmen diskutiert, um den ungleichen Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken?	4	5,8 %
Frage 6	Möchten Sie abschließend noch etwas mitteilen?	1	1,4 %

In 57 Fällen war anhand von Frage 0 zur Gemeindezuordnung eine Identifikation der abbrechenden Gemeinden möglich. Die genauere Analyse zeigt, dass jene 57 Personen, welche den Fragebogen abgebrochen haben, sich zu 45 unterschiedlichen Gemeinden zuordnen lassen. Von diesen 45 Gemeinden konnten im Laufe des Befragungszeitraums dennoch von 22 Gemeinden vollständige Antworten erhoben werden. Insgesamt konnten 112 vollständige Antworten von 103 Tiroler Gemeinden erhoben werden.

Im Anschluss erfolgte eine Umkodierung der Variablen. „Ja“-Antworten wurden standardmäßig mit 1 und „Nein“-Antworten mit 2 kodiert. Für Variablen der Likert-Skala wurden die Antwortmöglichkeiten wie folgt umgewandelt: regelmäßig – 4, oft – 3, manchmal – 2, nie – 1 und weiß ich nicht – 77. Wenn Teilnehmende keine Antwort auf bestimmte Fragen gegeben haben, wurden diese mit 99 gekennzeichnet. Die Fragen wurden einerseits mittels deskriptiver Statistik ausgewertet und offene Fragestellungen wurden mittels zusammenfassender Inhaltsanalyse nach Mayring kodiert. Der Hintergrund zu dieser Methode wurde bereits in Kapitel 5.2 erläutert.

Die Darstellung der empirischen Forschungsergebnisse erfolgt in Kapitel 6.5.

6

Ergebnisse der empirischen Forschung



Abb. 8: Wildbachverbauung entlang des Bretterwandbachs in Mauterhorn in Osttirol. Eigene Aufnahme.

In diesem Kapitel erfolgt eingangs eine strukturelle Untersuchung des Untersuchungsraums (Kapitel 6.1). Danach werden die strategischen sowie planungssystematischen und rechtlichen Rahmenbedingungen dargelegt. Diese wurden im Rahmen einer Dokumentenanalyse als Grundlage zur Auswahl von geeigneten Strategien für die qualitative Inhaltsanalyse aufbereitet. Sie dienen zur Einordnung relevanter Handlungsaufgaben und Möglichkeiten der Gemeinden, um planerisch in Bezug auf Klimawandelanpassung tätig zu werden (Kapitel 6.2 und 6.3). Des Weiteren werden die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse von drei ausgewählten Strategien erörtert (Kapitel 6.4) sowie die Ergebnisse der Online-Befragung dargestellt (Kapitel 6.5).

6.1 Untersuchungsraum Tirol

Das Bundesland Tirol liegt im Westen Österreichs und ist mit einer Fläche von ca. 12.650 km² das drittgrößte Bundesland Österreichs (Statistik Austria 2024j). Bestimmend für die räumliche Entwicklung Tirols ist die topografische Lage im Osten der Alpen. Tirol besteht aus den beiden Landesteilen Nordtirol und Osttirol, wobei Osttirol geografisch nicht mit Nordtirol verbunden ist und von Nordtirol aus nur über Salzburg oder durch das Pustertal (Südtirol) erreicht werden kann (Amt der Tiroler Landesregierung 2022a, S. 12). Während Nordtirol nördlich des Alpenhauptkammes liegt, befindet sich Osttirol südlich davon. Osttirol ist mit einer Fläche von rund 2.020 km² der deutlich kleinere Landesteil und nimmt seit der Abtretung von Südtirol an Italien im Jahr 1920 eine Sonderrolle ein. Osttirol entspricht dem deckungsgleichen Bezirk Lienz (RegionsManagement Osttirol o. J.).

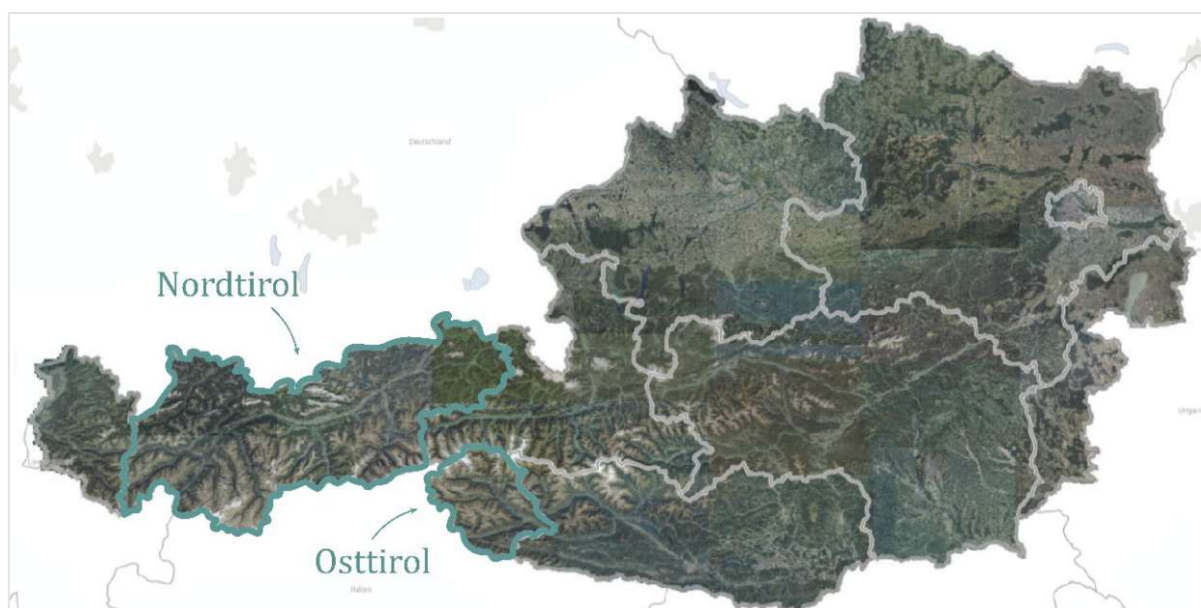


Abb. 9: Räumliche Verortung des Untersuchungsraumes. Statistik Austria 2025d. Eigene Bearbeitung.

Tirol wird administrativ in neun Bezirke unterteilt: Innsbruck-Stadt, Imst, Innsbruck-Land, Kitzbühel, Kufstein, Landeck, Lienz, Reutte und Schwaz. Die kleinsten administrativen Einheiten stellen in Österreich Gemeinden dar, wobei 277 der 2.093 österreichischen Gemeinden in Tirol liegen (Statistik Austria 2024j).

Die Urban-Rural-Typologie der Statistik Austria (2021, S. 4) dient dazu, die Vielseitigkeit des städtischen und ländlichen Raums in Österreich auf Basis sowohl von strukturellen als auch von funktionalen Merkmalen aufzuzeigen. Die Urban-Rural-Typologie kann in vier Überkategorien zusammengefasst werden. Diese sind: Urbane Zentren, Regionale Zentren, Ländlicher Raum im Umland von Zentren sowie Ländlicher Raum.

Urbane Zentren sind von starker Verdichtung sowie einem hohen Bevölkerungsanteil gekennzeichnet (Statistik Austria 2021, S. 8). Insgesamt werden 44 Tiroler Gemeinden dieser Kategorie zugeordnet, was einem Anteil von 15,9 % der Gemeinden entspricht. Beispiele hierfür sind die Landeshauptstadt Innsbruck, aber auch einige Bezirkshauptorte wie Kufstein, Imst, Lienz und Reutte.

Als regionales Zentrum werden jene Gemeinden eingestuft, die eine entsprechende Verdichtung sowie infrastrukturelle Ausstattung mit mindestens zwei Infrastruktureinrichtungen (z. B. Bezirkshauptmannschaft, maturaführende Schulen, Arbeitszentrum (Pendlersaldoindex ≥ 95), Krankenanstalt mit Allgemeinversorgung) aufweisen. Davon muss mindestens ein Verwaltungszentrum oder ein schulisches Zentrum in der Gemeinde vorhanden sein (Statistik Austria 2021, S. 9). Im Bundesland Tirol gibt es acht Gemeinden, die zu dieser Kategorie zählen. Das entspricht einem Anteil von 2,9 % aller Tiroler Gemeinden. Die Bezirkshauptstädte Landeck und Kitzbühel können in diesem Zusammenhang beispielhaft genannt werden.

Die dritte Kategorie Ländlicher Raum im Umland von Zentren bildet Gemeinden ab, die im städtischen Nahbereich liegen und funktional stark mit den urbanen oder regionalen Zentren verbunden sind (Statistik Austria 2021, S. 10). Dieser Kategorie werden 67 Gemeinden Tirols (24,2 %) zugeordnet.

Mit 57,0 % aller Tiroler Gemeinden wird mehr als die Hälfte der Gemeinden als Ländlicher Raum kategorisiert. Darunter fallen Gemeinden mit schwachen funktionalen Beziehungen zu den urbanen oder regionalen Zentren im Umfeld (Statistik Austria 2021, S. 11).

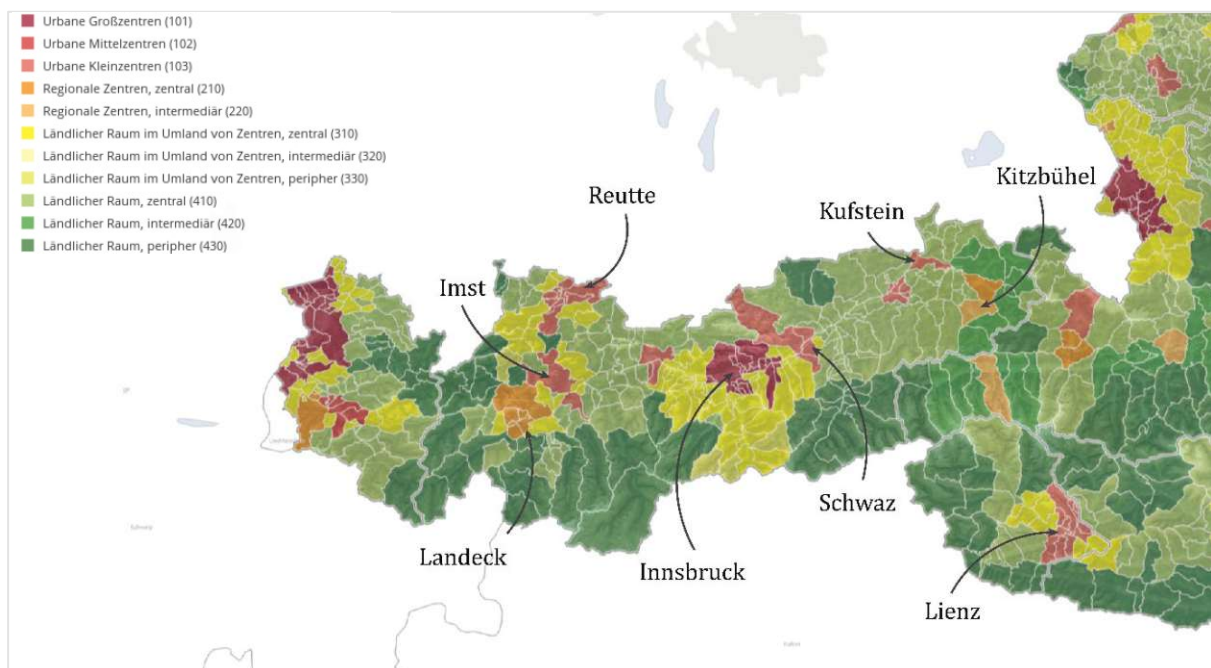


Abb. 10: Gemeinden nach Urban-Rural-Typologie & Verortung der Bezirkshauptstädte. Statistik Austria, 2024k. Eigene Bearbeitung.

Aufgrund der alpinen Charakteristik Tirols konzentrieren sich die räumlichen Nutzungsfunktionen Wohnen, Arbeiten und Mobilität primär auf die Talebenen (Kanonier und Schindelegger 2018a, S. 20f). Nur etwa 12,9 % der Landesfläche gelten als Dauersiedlungsraum, während der österreichische Durchschnitt bei ca. 39,0 % liegt (Statistik Austria 2024j). Die Bevölkerungsdichte gemessen am Dauersiedlungsraum beträgt rd. 475 EW/km² in Tirol im Vergleich zu ca. 280 EW/km² in Gesamtösterreich. Nur in Wien und Vorarlberg ist die durchschnittliche Bevölkerungsdichte noch höher (Statistik Austria 2024j, 2025a, Eigene

Berechnung). Der beschränkte Dauersiedlungsraum führt daher verstärkt zu einer Überlagerung von unterschiedlichen Nutzungen und folglich zu Interessenskonflikten.

Landbedeckung

Die Analyse der Flächennutzung zeigt, dass lediglich 3,87 % der Tiroler Landesfläche bebaute Flächen darstellen. Landwirtschaftliche Flächen sind mit einem Anteil von ca. 9,17 % der Flächen repräsentiert. Den größten Flächenanteil verzeichnen Wälder und naturnahe Flächen mit rd. 86,61 % der Bundeslandfläche. Einen kleinen Bruchteil der Flächen machen Feuchtflächen (0,04 %) und Wasserflächen (0,30 %) aus (Weiß und Banko 2019; ÖROK 2020).

Tabelle 4: Landbedeckung in Tirol. ÖROK 2020. Eigene Darstellung.

CORINE Landbedeckung*	Fläche in ha	Flächenanteil in %
1.1 - Städtisch geprägte Flächen	32.853	2,60 %
1.2 - Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen	2.636	0,21 %
1.3 - Abbauf Flächen, Deponien, Baustellen	958	0,08 %
1.4 - Künstlich angelegte, nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen	12.511	0,99 %
2.1 - Ackerflächen	7.910	0,63 %
2.3 – Grünland	98.378	7,78 %
2.4 - Heterogene landwirtschaftliche Flächen	9.678	0,77 %
3.1 – Wälder	458.356	36,24 %
3.2 - Kraut/Strauchvegetation	304.256	24,06 %
3.3 - Offene Flächen ohne oder mit geringer Vegetation	332.859	26,32 %
4.1 - Feuchtflächen im Landesinneren	546	0,04 %
5.1 - Wasserflächen im Landesinneren	3.827	0,30 %
Summe	1.264.768	100,00 %

* Bei der angeführten Auflistung handelt es sich um eine Selektion der für den Forschungsraum relevanten CORINE Landbedeckungskategorien

Bodenverbrauch

In Tirol stellen rund 23,3 % aller Wohngebäude Einfamilienhäuser dar. In etwa 18,2 % der Gebäude befinden sich zwei Wohnungen und 58,5 % der Wohngebäude bestehen aus drei oder mehreren Wohnungen (Statistik Austria 2024l, Eigene Berechnung). Die kartografische Darstellung in Abbildung 11 zeigt die Verteilung der versiegelten Fläche gemessen am Dauersiedlungsraum. Hierbei zeigt sich, dass insbesondere im Inntal eine Vielzahl der Gemeinden einen Versiegelungsanteil von über 15 % aufweisen. Der hohe Bodendruck äußert sich aufgrund des begrenzten Siedlungsraumes auch in teils enorm hohen Bodenpreisen. In etwa 5,4 % der Gemeinden lag der durchschnittliche Baugrundstückspreis pro m² zwischen 2019 und 2023 unter 75 €/m². Für einen Quadratmeterpreis zwischen ≥ 75 – 175 € konnte man in etwa einem Fünftel (20,9 %) der Gemeinden Baugrund erwerben. In etwa einem Drittel (32,1 %) der Tiroler Gemeinden betrug der Bodenpreis zwischen ≥ 175- 375 €/m² und über 40 % der Gemeinden verzeichneten einen Baulandpreis von mehr als 375 €/m², wobei in 18 Tiroler Gemeinden für einen m² mehr als 1000 € zu bezahlen war (Statistik Austria 2024m, Eigene Berechnung).

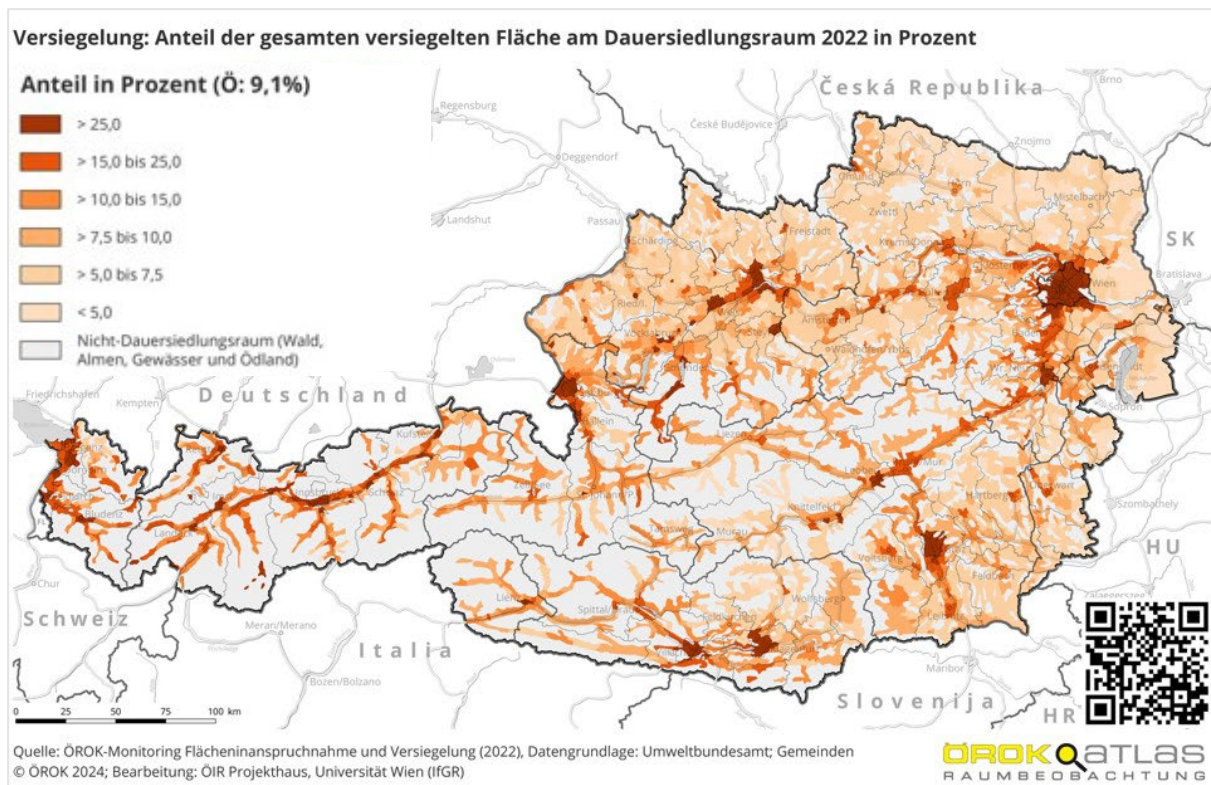


Abb. 11: Anteil der gesamten versiegelten Fläche am DSR 2022 in Prozent. ÖROK, 2025.

Bevölkerung

Im Jahr 2024 wohnten 775.970 Personen in Tirol, davon waren 50,6 % weiblich und 49,4 % männlich (Statistik Austria 2024e, Eigene Berechnung). In Abbildung 12 wird die Altersverteilung der Wohnbevölkerung nach Geschlecht dargestellt.

Bevölkerungspyramide Tirol 2024

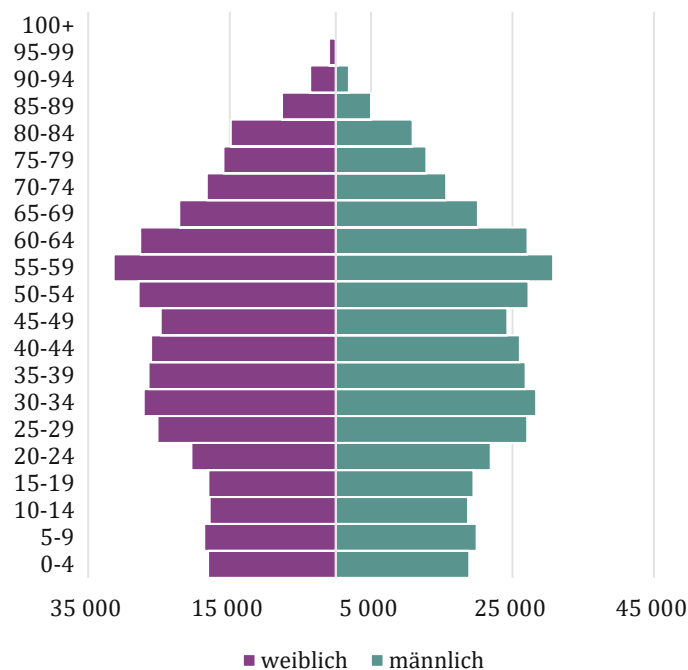


Abb. 12: Bevölkerungspyramide Tirol 2024. Statistik Austria 2024e. Eigene Berechnung.

Wie in Kapitel 3.1.2 bereits beschrieben, können Personengruppen mit bestimmten demografischen und sozioökonomischen Ausprägungen stärker von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein als andere. Die nachfolgende Tabelle 5 zeigt den jeweiligen Anteil der Tiroler Bevölkerung mit den identifizierten Vulnerabilitätsmerkmalen.

Tabelle 5: Ausprägung der Vulnerabilitätsmerkmale in Tirol. Eigene Darstellung.

Vulnerabilitätsmerkmal	Anzahl der Personen	Anteil der Tiroler Bevölkerung
Unterstes Einkommensquintil	keine Daten vorhanden	
Armutsgefährdung	/	14,5 %
Ausgrenzungsgefährdung ¹⁾		19,4 %
Energiearmut	keine Daten vorhanden	
Ältere Personen (65+) ²⁾	150.003	19,3 %
Säuglinge und Kleinkinder (< 5 Jahren) ²⁾	36.921	4,8 %
Personen mit chronischen Lungenerkrankungen ³⁾	28.310	4,5 %
Personen mit chronischen Herz-Kreislaufkrankungen ³⁾	13.116	2,1 %
Personen mit Migrationshintergrund ⁴⁾	186.395	24,5 %
Alleinerziehende	keine Daten vorhanden	
Personen mit stark einschränkenden gesundheitlichen Problemen ⁵⁾	53.519	8,4 %
Frauen ²⁾	392.833	50,6 %
Personen mit niedrigem Bildungsstand ⁶⁾	73.144	17,1 %

¹⁾ dreijähriger Durchschnitt 2020-2022, Amt der Tiroler Landesregierung 2023

²⁾ Bevölkerung 2024 zu Jahresbeginn, Statistik Austria 2024e, Eigene Berechnung

³⁾ Gesundheitsbefragung 2019, Statistik Austria 2020b, Eigene Berechnung

⁴⁾ Personen mit Migrationshintergrund 2023, Statistik Austria 2024n

⁵⁾ dreijähriger Durchschnitt 2018-2020, Amt der Tiroler Landesregierung 2022b

⁶⁾ Bildungsstand der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren 2021, Statistik Austria 2024i, Eigene Berechnung

Verkehr und Mobilität

Im Jahr 2022 verteilte sich der Modal Split von Tiroler*innen wie folgt:

- Pkw-Lenker*innen: 44 %
- Pkw-Mitfahrer*innen: 7 %
- Motorrad/Moped: 1 %
- Fahrrad: 14 %
- Fuß: 18 %
- Sonstige: 1 %
- Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV): 15 %

Im Vergleich zum Jahr 2011 konnte eine Abnahme von 5 % jener Wege, die mit dem Pkw zurückgelegt wurden, verzeichnet werden. Zugleich nahm die Zahl der zurückgelegten Wege mit dem ÖPNV um 5 % zu (Amt der Tiroler Landesregierung 2022c, S. 52). Die Kategorisierung nach ÖV-Güteklassen zeigt, dass der Stadt Innsbruck als einzige Gemeinde die zweithöchste Güteklasse (B, hochrangige Erschließung) zugewiesen wird. Zehn Gemeinden verfügen über eine sehr gute ÖV-Erschließung (C) und 23 Gemeinden sind gut (D) mit dem ÖV versorgt. Eine sehr gute Basiserschließung (E) ist in 60 Tiroler Gemeinden und eine gute Basiserschließung ist in 80

Gemeinden gegeben. Die niedrigste Kategorie Basiserschließung (G) wird an 83 Gemeinden vergeben (ÖROK 2022, S. 13; Statistik Austria 2023b, Eigene Berechnung).

| Tourismus

Der Tourismus stellt in Tirol einen relevanten Wirtschaftsfaktor dar. Allein im Jahr 2022 betrug die Wertschöpfung im Bereich Beherbergung und Gastronomie über 4,5 Millionen €, was rund 12,9 % der Bruttowertschöpfung entspricht. In der Wintersaison 2022/23 und im Sommer 2023 wurde eine Gesamtzahl von über 12 Millionen Gästeankünfte verzeichnet. Im Jahr 2023 wurden über 48,4 Millionen Nächtigungen in Tirol verzeichnet. Jene vier Gemeinden mit den meisten Nächtigungszahlen waren Sölden (2.501.391), Innsbruck (1.774.730), Mayerhofen (1.492.921) und Ischgl (1.458.111) (Wirtschaftskammer Tirol 2024, S. 54, 20f). Die Abbildung 13 zeigt die Nächtigungsintensität pro Einwohner in den Tiroler Gemeinden. In den Gemeinden Grän (410,97), Serfaus (370,57), Fiss (326,19) und Gerlos (316,46) wurden die meisten Übernachtungen pro Einwohner*innen im Jahr 2024 verzeichnet (Statistik Austria 2024o).

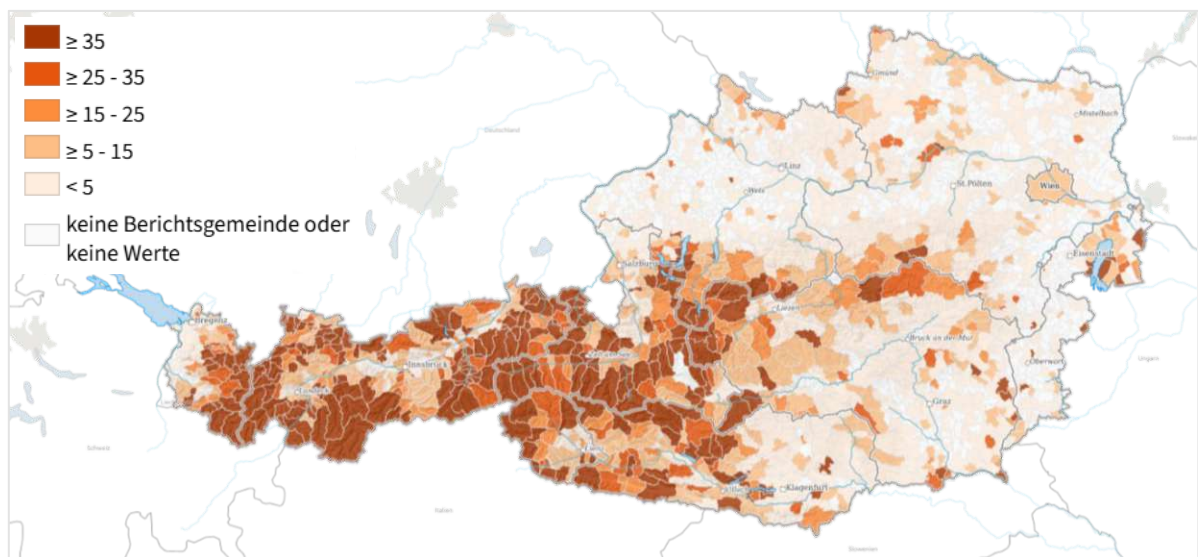


Abb. 13: Übernachtungen je Einwohner*in 2024. Statistik Austria 2024o.

| Klimadaten

Die Abbildung 14 zeigt, dass die durchschnittliche Jahrestemperatur in vielen Tiroler Tälern bei über 2° Celsius zum Vergleichszeitraum der Jahre 1961-1990 lag. Das zeigt, dass durch die mit der Erderwärmung einhergehende Hitze eine zukünftige Herausforderung für den Lebensraum darstellen wird. Des Weiteren zeigt sich eine prozentuale Zunahme der Niederschlagsmenge im Jahr 2023 im Vergleich zum Zeitraum 1961-1990. Die kontinuierliche Zunahme von Hitzetagen sowie die Abnahme von Frosttagen in der Stadt Innsbruck wird auch in der Abbildung 15 deutlich. Während es im Schnitt zwischen den Jahren 1961-1990 53 Sommertage (> 25° C), neun Hitzetage (> 30° C) und keine Wüstentage (>35° C) gab, wurden im Jahr 2023 97 Sommertage, 40 Hitzetage und zwei Wüstentage an der Wetterstation Innsbruck-Universität gemessen (Klimadashboard.at 2025).

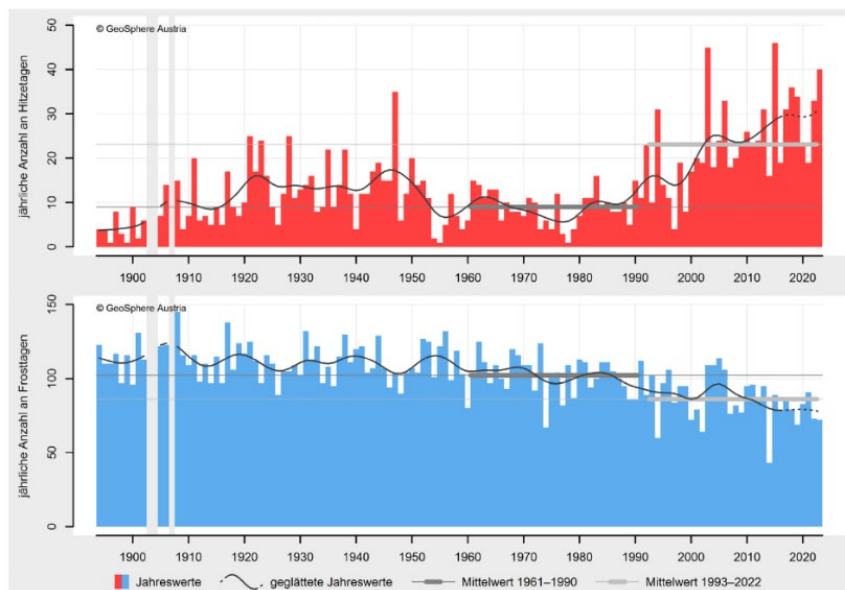


Abb. 14: Entwicklung der jährlichen Anzahl an Hitze- und Frosttagen in Innsbruck. CCCA 2024.

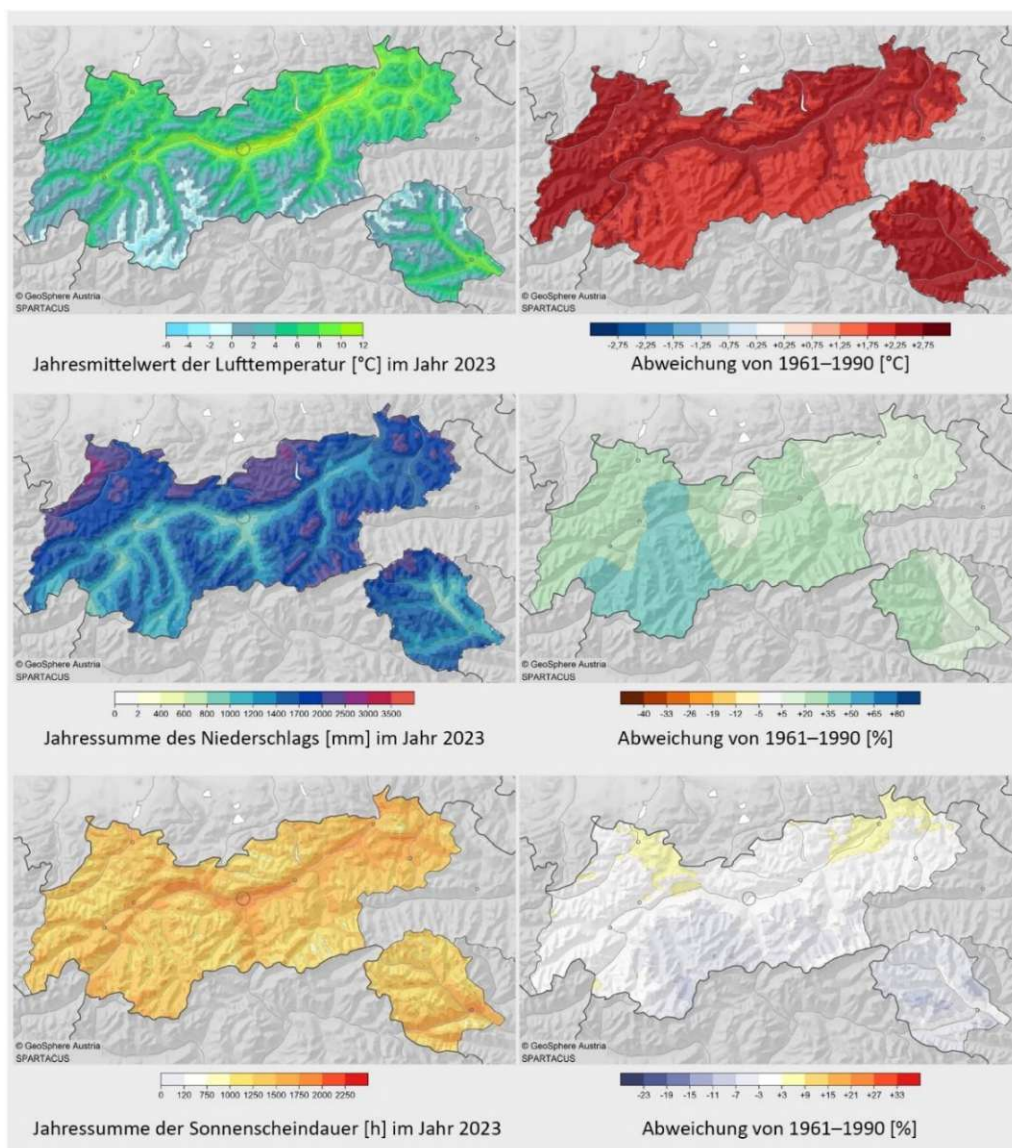


Abb. 15: Verteilung der Jahreswerte von Lufttemperatur, Niederschlagssumme und Sonnenscheindauer in Tirol. CCCA 2024.

6.2 Raumrelevante Strategien, Konzepte & Verträge

Eine „Strategie“ kennzeichnet meist das planvolle Handeln von Institutionen und Akteur*innen. Das Handeln wird auf Basis der gegebenen Rahmenbedingungen bestimmt und in langfristige Zielsetzungen in Kombination mit kurzfristigen Umsetzungsprojekten übersetzt. Planung erfolgt aus einem Wechselspiel von Orientierung und Umsetzung. Zur Orientierung werden Visionen, Leitbilder und Ziele definiert, die einen Rahmen für die zukünftige Entwicklung vorgeben. Die Realisierung langfristiger Ziele wird durch viele kleine Handlungen erzielt. Es wird versucht eine gesamträumliche Steuerung vorzugeben und diese mittels teilträumlicher Interventionen zu erreichen. Konzepte sind Instrumente der strategischen Planung, die das Ziel verfolgen, Leitbilder mit konkreten Projekten zu verbinden (Kühn 2008, S. 234, 239f).

Die nachfolgende Betrachtung beschäftigt sich mit Strategien, Konzepten und Verträgen zur Klimawandelanpassung und Raumordnung auf unterschiedlichen Ebenen. Damit soll ein Überblick über die relevanten Dokumente im Zusammenhang mit dem Klimawandel gegeben werden. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Der Fokus liegt auf Dokumenten, die für das Land Tirol relevant sind.

6.2.1 Dokumente auf internationaler Ebene

Das Thema der Klimawandelanpassung wird auf der internationalen und europäischen Ebene intensiv diskutiert. Das spiegelt sich in den strategischen, konzeptionellen und vertraglichen Dokumenten wider. Teils finden sich im Kontext der Klimawandelanpassung auch Ansprüche an die Raumordnung.

| Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung

Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen unterteilt nachhaltige Transformation in drei Dimensionen. Diese sind die wirtschaftliche, die soziale und die ökologische Dimension. Dabei folgt die Strategie im Speziellen dem Grundsatz „leaving no one behind“. Als übergeordnete Prämisse der einzelnen Nachhaltigkeitsziele dient die Selbstverpflichtung der Mitglieder, niemanden zurückzulassen (UN 2015). Damit sind insbesondere alle gemeint, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel als vulnerabel gelten. Die Auswirkungen des Klimawandels werden alle Gesellschaftsschichten betreffen, es werden jedoch nicht alle Personen gleichsam durch die Klimafolgen beeinträchtigt werden (Resurrección et al. 2019, S. 4). Zugleich profitieren nicht alle Personen der Gesellschaft im gleichen Ausmaß von den gesetzten Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Werden unterschiedliche Vulnerabilitäten von Einzelnen bei der Adaption an die Folgen des Klimawandels nicht berücksichtigt, so kann das zu einer Verschärfung der bestehenden sozialen Ungleichheiten kommen oder neue verursachen. Die Ausrichtung von Adaptionsmaßnahmen auf Gerechtigkeitsaspekte zugunsten vulnerabler Personengruppen führt langfristig zu einer gerechteren und faireren Gesellschaft. Um dieses Ziel zu erreichen und dabei niemanden zurückzulassen, ist eine gerechte Verteilung der Vor- und Nachteile von Adaptionsmaßnahmen notwendig. Jedoch führt eine gerechte Verteilung von Anpassungsmaßnahmen nicht unbedingt zur selben Risikoreduktion für alle Betroffenen (EEA 2022, S. 5ff). Laut Ciullo et al. (2020, S. 1845) können Maßnahmen, die im Speziellen für jene mit der höchsten Vulnerabilität konzipiert werden, als gerecht erachtet werden, da jene mit der geringsten Anpassungskapazität davon profitieren. Österreich hat als UN-Mitglied die Resolution unterzeichnet und bekennt sich zur Umsetzung der Agenda 2030 (Bundeskanzleramt o.J.).

| Pariser Klimaabkommen

Das Klimaabkommen von Paris ist ein völkerrechtlicher Vertrag, aufbauend auf die UN-Agenda 2030, der auf der Weltklimakonferenz im Jahr 2015 beschlossen wurde und nach dem Ratifizierungsprozess durch die Mitgliedsstaaten im November 2016 in Kraft trat. Hierbei verpflichten sich 195 Staaten, darunter auch Österreich, Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels zu ergreifen und eine klimafreundliche Weltwirtschaft zu unterstützen (BMZ o. J.b). Die drei Hauptziele des Abkommens werden unter Artikel 2 benannt. Dazu zählen die Beschränkung des weltweiten Anstiegs der Durchschnittstemperatur auf 1,5° Celsius, die Anpassung an die negativen Auswirkungen des Klimawandels und die Senkung der Emissionen sowie der Einsatz von Finanzmitteln im Rahmen der klimaresilienten Entwicklung.

Das Ziel der globalen Anpassung an die negativen Auswirkungen des Klimawandels soll durch eine Verbesserung der Anpassungsfähigkeit, die Stärkung der Resilienz sowie die Verringerung der Anfälligkeit von Klimaänderungen erreicht werden. Um die Menschen, Existenzgrundlagen und Ökosysteme zu schützen, sind sowohl internationale, nationale, regionale als auch lokale Ebenen gefordert, Anpassungsmaßnahmen zu ergreifen. Darüber hinaus wird festgehalten, dass der gegenwärtige Anpassungsbedarf von signifikanter Bedeutung ist und ein höheres Engagement bei Klimaschutzmaßnahmen die Notwendigkeit zusätzlicher Adaptionsbemühungen verringern kann. Die Vertragsparteien verpflichten sich dazu, den Anpassungsprozess in ihren Ländern zu initiieren und geschlechtergerecht, partizipatorisch und transparent unter der Berücksichtigung vulnerabler Gruppen, Gemeinschaften und Ökosysteme vorzugehen. Anpassungsmaßnahmen sollen auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie traditionellem Wissen ergriffen werden (Art. 7 Abs. 1-5 Übereinkommen von Paris).

| EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel

Die Europäische Union hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2050 zu einer klimaresilienten und einer an die unabwendbaren Auswirkungen des Klimawandels angepassten Gesellschaft zu werden. Dazu wurde eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel auf europäischer Ebene erstellt. Sie folgt den Vereinbarungen des Übereinkommens von Paris sowie den Festlegungen im Europäischen Klimagesetz (Europäische Kommission 2021, 3f). Als Akteur*innen zur Umsetzung der Strategie werden die Mitgliedsstaaten benannt. Die Strategie basiert auf den folgenden drei Säulen:

- intelligentere Anpassung: Wissensausbau und Umgang mit Unsicherheiten
- systemischere Anpassung: Unterstützung für die Politikgestaltung auf allen Ebenen und in allen Sektoren
- schnellere Anpassung: Anpassung in allen Bereichen zügiger voranbringen (Europäische Kommission 2021, 5, 9, 15).

In Bezug auf Klimagerechtigkeit wird angemerkt, dass die Auswirkungen des Klimawandels unterschiedliche Regionen und sozioökonomische Gruppen nicht im gleichen Ausmaß betreffen. Dadurch können bestehende Anfälligkeiten und Ungleichheiten verstärkt werden. Die negativen Auswirkungen des Klimawandels werden als nicht neutral bezeichnet, wobei verschiedene Gruppen in einem unterschiedlichen Ausmaß anpassungsfähig sind. Folgende Gruppen werden in diesem Zusammenhang identifiziert: Männer, Frauen, ältere Personen, Menschen mit Beeinträchtigungen, Flüchtlinge und soziale Randgruppen (Europäische Kommission 2021, 11).

| Neue Leipzig-Charta

Die Leipzig-Charta wurde 2007 erstmals von den verantwortlichen europäischen Minister*innen verabschiedet und im Jahr 2020 umfassend überarbeitet und neu ausformuliert. Die Neue Leipzig-Charta stellt eine Strategie für gemeinwohlorientierte Stadtentwicklung dar (BBSR 2020, S. 3). Als zentrale Herausforderung für Städte und Gemeinden wird unter anderem der Klimawandel benannt. Die Neue Leipzig-Charta dient dazu, europäischen und internationalen Abkommen wie der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, dem Pariser Klimaabkommen oder auch dem Green Deal der Europäischen Kommission auf örtlicher Ebene, einen politischen Rahmen zu geben (BBSR 2020, S. 6f). Ähnlich der Agenda 2030 werden der städtischen Transformation die soziale, ökologische und wirtschaftliche Dimension von nachhaltiger Entwicklung zugeordnet. Diese werden übersetzt in die gerechte, grüne und produktive Stadt (BBSR 2020, S. 14).

Die *gerechte Stadt* wird definiert durch:

„Die transformative Kraft der Städte gewährleistet Chancengleichheit und Umweltgerechtigkeit für alle, unabhängig von Geschlecht, sozioökonomischem Status, Alter und Herkunft. Die gerechte Stadt lässt niemanden außen vor. Sie bietet jeder und jedem die Möglichkeit, sich in die Gesellschaft zu integrieren.“

(BBSR 2020, S. 15)

Hierbei steht der gleichberechtigte Zugang zu Angeboten der Daseinsvorsorge für alle sozialen Gruppen, insbesondere den vulnerablen Gruppen, im Vordergrund. Zugang zu Gesundheitsversorgung, Betreuungs- und Bildungsangeboten, leistbarem Wohnraum und Energieversorgung werden in diesem Zusammenhang angesprochen.

Die *grüne Stadt* zeichnet sich durch Maßnahmen gegen den Klimawandel, den Schutz von Umweltgütern wie Luft, Wasser und Boden sowie einer nachhaltigen Flächeninanspruchnahme aus. Zugänglichkeiten zu Grün- und Freiräumen, klimaneutrale Energieversorgung, nachhaltige Bauweisen und Schutz gefährdeter Ökosysteme werden thematisiert. Mittels grüner und blauer Infrastrukturen können Extremwetterereignisse abgefedert werden und sie tragen zur Anpassungsfähigkeit von urbanen Räumen bei. Darüber hinaus werden hohe Ansprüche an Verkehrs- und Mobilitätssysteme definiert.

Der Fokus auf wirtschaftlichen Themen, die Zahl der Arbeitsplätze sowie die finanzielle Basis für nachhaltige Stadtentwicklung liegt in der *produktiven Stadt* (BBSR 2020, S. 15–19).

| Alpenkonvention

Von besonderer Relevanz für den Alpenraum ist die Alpenkonvention sowie die dazugehörigen Rahmenprotokolle. Österreich ist diesen vertraglich verpflichtet, insbesondere auch dem Raumordnungs- und Bodenschutzprotokoll (ÖROK 2021, S. 41). Im Jahr 2009 wurde erstmals ein Aktionsplan zum Klimawandel verabschiedet, mit dem Ziel die Alpenregion zu einem Vorbild bei der Klimawandelanpassung zu machen (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 15). Der Klimaaktionsplan beruhte auf 24 Zielsetzungen sowie konkreten Maßnahmenempfehlungen und verpflichtete die Vertragsparteien, die entsprechenden Mittel zur Verfügung zu stellen. Der Alpine Klimabeirat entwickelte das Alpine Klimazielsystem 2050, welches 2019 von den Alpenstaaten angenommen wurde. Die Transformation der Alpen in eine klimaneutrale und klimaresiliente Region stellt das Hauptziel der Strategie dar. Darin werden konkrete Ziele sowie sektorale und sektorenübergreifende Handlungsfelder definiert (Alpenkonvention 2021, S. 5). Für die Raumplanung werden zwei sektorale Zielsetzungen definiert, diese lauten:

- „Priorität für Klimaschutz und Klimawandelanpassung in Raumplanungsprozessen“ und
 - „Von passiven zu proaktiven Planungssystemen im Risikomanagement“.
- (Alpenkonvention 2019, S. 13)

Als konkrete Aufgaben werden die Reduktion von notwendigen Autofahrten aufgrund von entsprechenden Raumstrukturen, die Förderung von interkommunaler Zusammenarbeit zur effizienten Flächennutzung sowie konkrete Maßnahmen zum Schutz vor klimabedingten Naturgefahren genannt (Alpenkonvention 2019, S. 13). Der Klimaaktionsplan wurde aktualisiert und 2021 veröffentlicht. Dieser beruht auf 30 Umsetzungspfaden und dient als Strategie für einen mittleren Zeithorizont von fünf bis zehn Jahren (Alpenkonvention 2021, S. 5f). Zwei dieser Umsetzungspfade werden insbesondere der Raumplanung zugeschrieben. Diese sind:

- die Erstellung eines alpenweiten Konzepts „Raumplanung für Klimaaktion“ sowie
 - das Einführen von raumplanerischen Maßnahmen zur Verringerung der Notwendigkeit des motorisierten Individualverkehrs.
- (Alpenkonvention 2021, S. 113, 119)

6.2.2 Dokumente auf Bundesebene

Da Klimawandelanpassung eine Querschnittsmaterie ist und eine Vielzahl an Handlungsfeldern betrifft, finden sich auch auf Bundesebene unterschiedliche Strategien, die zur Thematik der Raumordnung und Klimawandelanpassung Aussagen treffen.

Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2030

Das Österreichische Raumordnungskonzept (ÖREK) ist ein informelles Steuerungsinstrument zur Abstimmung von unterschiedlichen Interessen und Ansprüchen an die räumliche Landesentwicklung. Das ÖREK wird von der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) erstellt. Bei der ÖROK handelt es sich um ein politisches Organ, welches sich aus Vertreter*innen der Bundesregierung, Landeshauptleuten, den Präsidenten von Gemeinde- und Städtebund sowie den Wirtschafts- und Sozialpartnern in beratender Funktion zusammensetzt. In etwa alle zehn Jahre wird das ÖREK aktualisiert, neu formuliert und anschließend konsensual beschlossen (ÖROK 2021, S. 4f).

Das ÖREK 2030 versteht den Klimawandel und seine Auswirkungen auf Österreich als zentrale Herausforderung für die Raumplanung und Raumordnung. Im Leitbild des ÖREK 2030 werden drei Grundsätze definiert, von welchen sich konkrete Handlungsschritte ableiten. Diese stützen sich auf eine klimaverträgliche und nachhaltige, eine gerechte und eine gemeinwohlorientierte Raumentwicklung, wobei die beiden ersten Grundsätze von besonderer Bedeutung für die Fragestellung dieser Arbeit sind (ÖROK 2021, S. 12f). Eine Zielsetzung nennt die Verankerung von Klimawandelanpassung in einem rechtlichen Rahmen sowie die Berücksichtigungen in örtlichen Raumordnungsprogrammen wie Entwicklungskonzepten oder Plänen. Sparsamer Umgang mit der Ressource Boden, Investitionen in öffentliche Verkehrsangebote, Förderung von regionaler Zusammenarbeit, Freihaltung von unbebauten Freiräumen für Land- und Forstwirtschaft, Tourismus, zum Schutz vor Naturgefahren und zur Sicherung der Biodiversität sind Leitziele in Bezug auf die Klimawandelanpassung gemäß dem ÖREK 2030 (ÖROK 2021, S. 18–21).

Es werden eine Vielzahl an Handlungsaufträgen in Zusammenhang mit Klimagerechtigkeit in der Planung benannt. Diese Arbeit versucht insbesondere in der Bearbeitung des Handlungsauftrags 2.1b „Die räumlichen Risiken der Klimakrise aus der sozialen Perspektive aufzeigen und Handlungsstrategien ableiten“ einen wissenschaftlichen Beitrag zu leisten. Es besteht

Forschungsbedarf zu den sozial-räumlichen Auswirkungen von Anpassungs- und Vermeidungsstrategien. Als Maßnahme wird unter anderem das Aufzeigen und Untersuchen von raumrelevanten Fragen der Klimagerechtigkeit beschrieben (ÖROK 2021, S. 86).

Im ÖREK 2030 findet sich ebenso ein 10-Punkte-Programm, das inhaltliche Prioritäten zu den Handlungsaufträgen setzt. Als ein Punkt wird hierbei die „Klimawandelanpassung durch Raumentwicklung und Raumordnung unterstützen“ genannt (ÖROK 2021, S. 154).

| Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel

Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel wurde erstmals im Jahr 2012 verabschiedet. Bis dato wurde die Strategie zwei Mal überarbeitet und liegt nun in der dritten Version vor. Diese wurde 2024 vom Ministerrat verabschiedet und von der Konferenz der Landesklimaschutzreferent*innen zur Kenntnis genommen (BMK o. J.). Die vorliegende Strategie erkennt an, dass Österreich aufgrund der Lage in den Alpen besonders von den negativen Auswirkungen des Klimawandels betroffen ist. Die Gliederung der Strategie erfolgt in zwei Teilberichten. Der erste Teil fokussiert sich auf den „Kontext“. Darin werden strategische Überlegungen und grundlegende Informationen aufbereitet. Der zweite Teil legt einen „Aktionsplan“ mit konkreten Empfehlungen für 14 Handlungsfelder dar (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 9f).

Anpassungsmaßnahmen werden hierbei in drei Kategorien eingeteilt: „graue“ Maßnahmen (z. B. technische Anlagen zum Schutz vor Naturgefahren), „grüne“ und „blaue“ Maßnahmen (Maßnahmen zur Erhaltung der natürlichen Ökosystemfunktionen) und „softe/ smarte“ Maßnahmen (z. B. Bewusstseinsbildung, Wissensgenerierung) (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 19).

In der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel wird anerkannt, dass die Auswirkungen des Klimawandels einen starken Raumbezug aufweisen. Daher wird der Raumordnung ein eigenes Aktivitätsfeld gewidmet, dem neun Handlungsempfehlungen zugeordnet werden (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 57). Diese lauten:

- *„Reduktion von weiterer Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung und Zersiedelung unter Berücksichtigung der natürlichen Bodenfunktionen“*
- *„Sicherung, Entwicklung und Vernetzung von multifunktionalen Frei- und Grünräumen mit naturbasierten Anpassungsfunktionen“*
- *„Forcierung von Anpassungsmaßnahmen in der Bebauungsplanung und im Baurecht“*
- *„Prävention von Risiken durch Naturgefahren in der Raumordnung“*
- *„Regelungen für den präventiven Umgang mit Widmungs- und Bebauungsbestand in Gefährdungs- und Restrisikobereichen“*
- *„Stärkung interkommunaler, regionaler und stadtregionaler Kooperationen“*
- *„Erhöhung der Klimaresilienz des Energiesystems durch Berücksichtigung von Anpassung in der Energieraumplanung“*
- *„Bereitstellung, Aufbereitung und Vermittlung von praxisgerechten Daten- und Informationsgrundlagen, Kompetenz- und Kapazitätsaufbau sowie Vernetzung der Akteur*innen“*
- *„Climate Proofing‘ von Raumplänen, Entwicklungskonzepten, Verfahren und raumwirksamen Projekten“*

(Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 131f)

Darüber hinaus bestehen in den weiteren Aktivitätsfeldern Überschneidungen zur Raumordnung, wie bspw. bei Tourismus, Bauen und Wohnen, Schutz vor Naturgefahren, Verkehr und Mobilität sowie urbanen Frei- und Grünräumen. Soziale Aspekte der Auswirkungen des Klimawandels werden ebenso aufgegriffen und betroffene Personengruppen benannt (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 77). Als Verantwortliche für die Klimawandelanpassung werden vor allem Akteur*innen auf der lokalen Ebene wie Gemeinden und Regionen gesehen, da diese die Auswirkungen des Klimawandels besonders stark spüren (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 141).

6.2.3 Dokumente auf Landesebene

Auf Tiroler Landesebene wurden ebenso strategische Dokumente erstellt, die sich mit Klimawandelanpassung und Raumordnung beschäftigen. Im Rahmen dieser Arbeit liegt der Fokus auf zwei Dokumenten, welche nachfolgend erläutert werden.

| Leben mit Zukunft – Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie

Bei der Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie handelt es sich um ein informelles strategisches Steuerungsinstrument, welches im Jahr 2021 von der Tiroler Landesregierung beschlossen wurde. Eine Leitlinie der Strategie wird mit „Niemanden zurücklassen“ betitelt und steht im Einklang mit der UN-Agenda 2030. Eine klimagerechte Zukunft basiert auf der Verknüpfung von der sozialen Nachhaltigkeitsdimension mit der ökologischen und ökonomischen Dimension (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 12). Jedoch stehen insgesamt wirtschaftliche Aspekte im Vordergrund der Strategie. Das zeigt sich auch darin, dass nicht nur ein Vorwort vom Landeshauptmann und dessen Stellvertreter, sondern auch vom damaligen Wirtschaftslandesrat formuliert wurde (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 1ff).

Es werden sechs Handlungsfelder definiert. Diese sind unter anderem Energie und Klimaschutz, Mobilität und Infrastruktur, Gebäude und Raumordnung, Wirtschaft und Regionalentwicklung sowie Klimawandelanpassung (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 17). Auffällig ist, dass Klimawandelanpassung als eigenes Handlungsfeld angeführt wird und nicht mit den anderen Handlungsfeldern direkt in Verbindung gebracht wird. Aufgrund des räumlichen Bezugs von Anpassungsmaßnahmen wird der Raumordnung eine wichtige Aufgabe bei der Klimawandelanpassung zugeordnet. Als Teilziele werden das Anwenden und Weiterentwickeln von bestehenden Zielen und Instrumenten der Planung genannt (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 57).

Zusätzlich zur Strategie wurde ein Maßnahmenprogramm mit 180 konkreten Handlungsaufgaben definiert. Hierbei wird die unklare Trennung zwischen Nachhaltigkeits- und Klimaaspekten deutlich. Während im strategischen Dokument Klimawandelanpassung noch als eigenes Handlungsfeld definiert wird, findet es sich im Maßnahmenprogramm nicht mehr wieder (Amt der Tiroler Landesregierung 2022d, S. 8). Unter dem Themenschwerpunkt „Ressourcensparende Raumplanung“ werden folgende Maßnahmen definiert:

- „Bodenneuordnung im Bereich von Baulandgrundstücken“
- „Forcierung einer flächensparenden Siedlungsentwicklung (Leitfaden Quartiersentwicklung)“
- „Bewahrung des Ortsbildes und der baukulturellen Identität“
- „Stärkung der Qualität und Funktionalität der Ortskerne durch Beteiligungsprozesse (Lokale Agenda 21)“
- „Kriterien für eine nachhaltige Bauweise im Zuge von Wettbewerben“
- „Mehrfachnutzung von Parkplätzen (Photovoltaik, Entsiegelung, Regenwasserretention)“

- „*Neuer Aktionsplan Raumverträgliche Tourismusentwicklung*“
 - „*Aktualisierung und Entwicklung von Potenzialkarten in Tirol (Solar, Wind, Fernwärme usw.)*“
- (Amt der Tiroler Landesregierung 2022d, S. 33–37)

| Regierungsprogramm für Tirol 2022-2027

Das Tiroler Regierungsübereinkommen trägt den Titel „Stabilität in der Krise. Erneuerung für Tirol“ und wurde zwischen der Tiroler Volkspartei (ÖVP) und der Sozialdemokratischen Partei Tirol (SPÖ) geschlossen. Während dem Thema Klimaschutz im Zusammenhang mit Energie, Umwelt- und Naturschutz ein eigenes Kapitel gewidmet wird, spielt die Klimawandelanpassung eine untergeordnete Rolle. Ein Unterziel adressiert hierbei die Unterstützung der Gemeinden bei der Anpassung an den Klimawandel (Land Tirol 2022b, S. 46). Das Thema der Raumordnung nimmt einen größeren Stellenwert ein. Sie wird in Zusammenhang mit den Themen Wohnen und Grundverkehr angeführt. Im Bereich der Raumordnung werden insgesamt 18 Aussagen getroffen. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Verpflichtende Vertragsraumordnung in allen Vorbehaltsgemeinden
 - Vorbehaltsflächen für den geförderten Wohnbau
 - Einführung einer Baulandmobilisierungsabgabe
 - Mobilisierung von Leerständen
 - Regionale Zusammenarbeit durch Planungsverbände, Einsetzen von Verbandskoordinatoren in Form von Kümmerer
 - Schutz von landwirtschaftlich genutzten Flächen
 - Aufwertung des Landesgestaltungsbeirates
 - Dichtere Bauweisen, Intensivierung der Nutzungsdichte von versiegelten Flächen
 - Quartiersentwicklung
 - Multizentrische Standortentwicklung
 - Digitalisierung von Verwaltungsverfahren, Erstellung eines digitalen Gemeindemodells
 - Bewusstseinsbildung und Wissensvermittlung zu den Instrumenten der Raumordnung
 - Erarbeitung von baukulturellen Leitlinien
 - Einführung der Kategorie „freier Seezugang“ im TROG
 - Erneuerung des Tiroler Seilbahn- und Schigebietsprogramms
- (Land Tirol 2022b, S. 9f)

6.2.4 Zwischenfazit

Insgesamt zeigt sich, dass die UN-Agenda 2030 mit ihrem Leitziel „Niemanden zurücklassen“ als Grundlage für viele nachgeordnete Strategien steht. Die Berücksichtigung der sozialen Dimension bei nachhaltiger Entwicklung wird meist in diesem Zusammenhang begründet. Auf internationaler Ebene besteht Konsens, dass die klimabedingten Auswirkungen unterschiedliche Regionen und sozioökonomische Gruppen nicht im gleichen Ausmaß betreffen sowie die Anpassungsfähigkeit von Personengruppen unterschiedlich stark ausgeprägt. In vielen Strategien ist die Einbeziehung von vulnerablen Gruppen bei der Klimawandelanpassung präsent, aber oftmals fehlt eine räumliche Einbettung in diesem Kontext. Auf Bundesebene konnten das ÖREK 2030 sowie die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel als relevante Dokumente identifiziert werden. In beiden Instrumenten wird das Verständnis hinsichtlich der Raumordnung als relevante Materie zur Klimawandelanpassung deutlich. Darüber hinaus wird anerkannt, dass es Personengruppen gibt, die stärker herausgefordert sind sich an die Auswirkungen des Klimawandels anzupassen als andere. Im ÖREK 2030 wird die Thematik der räumlichen Gerechtigkeit auch als relevant eingestuft. Auf der Landesebene beschäftigt sich

überwiegend die Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie mit der Klimawandelanpassung und wurde auf der Prämisse „Niemanden zurücklassen“ der Agenda 2030 formuliert. Jedoch sind die direkten Zusammenhänge zwischen der Berücksichtigung von vulnerablen Gruppen in Bezug auf die einzelnen Zielsetzungen im Bereich der Raumordnung nicht eindeutig ablesbar. Die raumplanerischen Zielsetzungen im Tiroler Regierungsprogramm werden nicht direkt im Kontext der Klimawandelanpassung formuliert, jedoch spielt die Raumordnung eine relevante Rolle. Es fehlt aber an Verknüpfungen zwischen den einzelnen Zielsetzungen und Themen der Klimawandelanpassung und der Berücksichtigung von vulnerablen Gruppen.

6.3 Raumordnung in Tirol

Die Kompetenzenverteilung zwischen Bund und Ländern wird in der österreichischen Bundesverfassung festgelegt. Gemäß Kompetenzfeststellungsverfahren wird durch den Verfassungsgerichtshof in Bezug auf die Zuständigkeit der Raumordnung festgestellt:

„Die planmäßige und vorausschauende Gesamtgestaltung eines bestimmten Gebietes in bezug [sic] auf seine Verbauung, insbesondere für Wohn- und Industriezwecke einerseits und für die Erhaltung von im wesentlichen unbebauten Flächen andererseits ("Landesplanung" - "Raumordnung"), ist nach Art. 15 Abs. 1 B.-VG. in der Fassung von 1929 in Gesetzgebung und Vollziehung insoweit Landessache, als nicht etwa einzelne dieser planenden Maßnahmen, wie im besonderen [sic] solche auf den Gebieten des Eisenbahnwesens, des Bergwesens, des Forstwesens und des Wasserrechts, nach Art. 10 bis 12 B.-VG. in der Fassung von 1929 der Gesetzgebung oder auch der Vollziehung des Bundes ausdrücklich vorbehalten sind.“
(VfSlg 2674/1954)

Laut Art. 15 B-VG sind jene Kompetenzen, die nicht ausdrücklich dem Bund übertragen werden, im Zuständigkeitsbereich der Länder verortet. Da die Raumordnungskompetenz nicht konkreter in der Bundesverfassung benannt wird, ist die Generalklausel anzuwenden. Diese besagt, dass sowohl in Gesetzgebung als auch Vollziehung die Zuständigkeit den Ländern zuzuordnen ist. Es gibt daher auch kein bundesweites Raumordnungsgesetz. Jedoch dürfen Angelegenheiten des Bundes nicht berührt werden. Die Raumordnung ist somit als Querschnittsmaterie zu verstehen, da die Zuständigkeit für Teile der raumordnungsrelevanten Fachmaterien aufgrund der Kompetenzenverteilung beim Bund liegen, während die allgemeine Raumordnungszuständigkeit bei den Ländern liegt. Im Sinne einer funktionalen Raumordnung werden die nach Art. 10-12 B-VG festgelegten Planungsbefugnisse dem Bund in Gesetzgebung und teils in der Vollziehung zugeordnet. Das betrifft unter anderem das Wasserrecht, Forstrecht und Eisenbahnrecht. Ebenso gibt es Fachplanungen im Zuständigkeitsbereich der Länder wie das Baurecht, Naturschutzrecht oder Wohnbauförderungsrecht. Gemäß Art. 118 B-VG sind für die Vollziehung der örtlichen Raumordnung die Gemeinden in ihrem eigenen Wirkungsbereich zuständig. Die Gemeinden müssen sich an Bundes- und Landesfestlegungen halten und werden durch das Land aufsichtsbehördlich kontrolliert (Kanonier und Schindelegger 2018a, S. 62ff).

Aufgrund der räumlichen Eingrenzung der vorliegenden Arbeit auf das Bundesland Tirol begrenzen sich die nachfolgenden Erläuterungen auf Gesetzgebung und Vollziehung des genannten Bundeslandes.

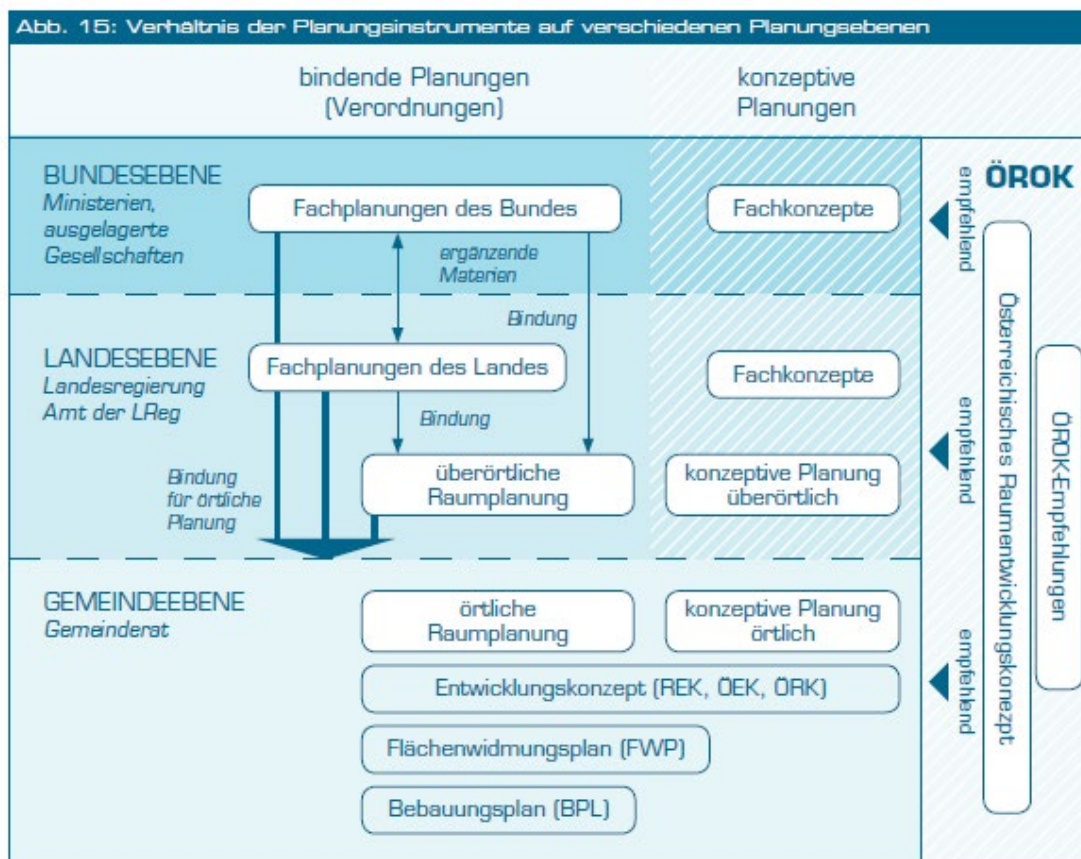


Abb. 16: Planungsinstrumente auf unt. Planungsebenen. Kanonier und Schindelegger 2018c, S. 77.

6.3.1 Tiroler Raumordnungsgesetz (TROG 2022)

Das Tiroler Raumordnungsgesetz (TROG 2022) dient als raumordnungsrechtliche Grundlage für das Land Tirol. Es gliedert sich in fünf Teile. Während Teil I die Belange der überörtlichen Raumordnung behandelt, finden sich in Teil II Bestimmungen zur örtlichen Raumordnung. In Teil III folgt die Baulandumlegung, wohingegen Festlegungen zum Tiroler Bodenfonds in Teil IV definiert werden. Im abschließenden Teil V werden Schluss- und Übergangsbestimmungen sowie das Inkrafttreten normiert.

In den Raumordnungsgesetzen der Länder werden allgemeine Planungsgrundsätze und Planungsziele festgelegt. Nachgelagerte Planungstätigkeiten haben diesen zu folgen. Dazu werden Aufgabe und Ziele der überörtlichen Raumordnung sowie Grundsätze der überörtlichen Planung unter §1 und §2 des TROG 2022 festgelegt. Im Kontext der Klimawandelanpassung ist insbesondere ein Ziel der überörtlichen Raumordnung von Bedeutung:

„die Sicherung des Lebensraumes, insbesondere der Siedlungsgebiete und der wichtigen Verkehrswege, vor Naturgefahren unter besonderer Beachtung der Auswirkungen des Klimawandels“.

(§1 Abs 2 lit d TROG 2022)

Darüber hinaus werden Rahmenbedingungen für die Erhaltung und Weiterentwicklung von Siedlungsgebieten definiert, wobei nachteilige Umwelteinflüsse die Lebensbedingungen möglichst wenig beeinflussen sollen (§1 Abs 2 lit g TROG 2022). Die Verkehrsbedürfnisse von Bevölkerung und Wirtschaft sollen möglichst umweltgerecht gedeckt werden. Hierbei werden das Vermeiden von nicht notwendigem Verkehr, das Verringern von Fahrten im motorisierten Individualverkehr, die Stärkung von Angeboten des öffentlichen Verkehrs, die Verbesserung der

Bedingungen für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen sowie das Verlagern des Güterverkehrs auf die Schiene genannt (§1 Abs 2 lit k TROG 2022).

Bei der Abwägung der Zielsetzungen der überörtlichen Raumordnung ist unter anderem im Zusammenhang mit dem Klimawandel gemäß §2 lit a TROG 2022 folgender Grundsatz zu beachten:

„Mit den natürlichen Lebensgrundlagen ist sparsam umzugehen. Sie sind zu pflegen und so weit wie möglich zu erhalten. Sie dürfen nicht derart in Anspruch genommen oder belastet werden, dass sie künftigen Generationen nicht mehr in ausreichendem Maß und ausreichender Güte zur Verfügung stehen.“

Für die örtliche Raumordnung werden ebenso Aufgaben und Ziele festgelegt (§27 TROG 2022), wobei diese nicht konkret auf den Klimawandel hinweisen, sondern eher implizit auf Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung verweisen. Zur Erhaltung und Entwicklung des Siedlungsraums wird unter anderem die Verhinderung von Zersiedelung, die Sicherung vor Naturgefahren sowie die Berücksichtigung der Verkehrserschließung mit Hinweis auf den öffentlichen Verkehr angemerkt (§27 Abs 2 lit a TROG 2022). Des Weiteren bestehen Zielsetzungen für eine Boden sparende Vorgehensweise bei der Verkehrserschließung insbesondere für den öffentlichen Verkehr, Fußgänger*innen und Radfahrende sowie die Vermeidung von negativen Auswirkungen des Verkehrs auf Bevölkerung und Umwelt (§27 Abs 2 lit f & m TROG 2022). Die Erhaltung von agrarisch genutzten Flächen, Waldgebieten sowie besonders wertvollen ökologischen Flächen können Ziele im Kontext der Klimawandelanpassung interpretiert werden (§27 Abs 2 lit h-j & m TROG 2022). Ebenso sind Grundflächen für Einrichtungen des Gemeinbedarfs zu sichern (§27 Abs 2 lit l TROG 2022).

6.3.2 Überörtliche Raumordnung

In den Raumordnungsgesetzen der jeweiligen Bundesländer werden Planungsinstrumente der überörtlichen Raumplanung festgelegt. Diese können unterschieden werden in hoheitlich-verbindliche und informell-konzeptive Maßnahmen. Verbindliche Festlegungen entfalten ihre Rechtswirkung per Verordnung. Diese gelten gegenüber dem Land selbst bei der Umsetzung von hoheitlichen und privatwirtschaftlichen Entscheidungen. Zugleich sind Gemeinden wesentliche Normadressat*innen der überörtlichen Planinhalte. Gemeinden müssen sich bei kommunalen Raumplanungstätigkeiten an überörtliche Festlegungen halten. Die Verbindlichkeit von Raumplänen ohne Verordnungscharakter ist eingeschränkter. Sie dienen als Empfehlung und zur Orientierung bei Entscheidungen der örtlichen Raumordnung und sind im Rahmen der Interessenabwägung zu beachten (Kanonier und Schindelegger 2018b, S. 88f, 91).

Für das Bundesland Tirol können drei unterschiedliche Planungsinstrumente identifiziert werden (Kanonier und Schindelegger 2018b, S. 92):

- Raumordnungspläne werden gemäß §12 TROG 2022 definiert. Hierbei handelt es sich um ein konzeptionelles, informelles Instrument. Raumordnungspläne definieren Ziele, Grundsätze, Leitlinien, Strategien oder Maßnahmen zur räumlichen Entwicklung des Landes. Diese können entweder fachübergreifend (integrale Pläne) oder fachbezogen (sektorale Pläne) erstellt werden.
- Landesweite und regionale Raumordnungsprogramme können auf Basis von §7 Abs 4 TROG 2022 per Verordnung erlassen werden. Für Regionalprogramme liegt die organisatorische Zuständigkeit jedoch nicht alleinig bei der Landesregierung, da die (regionalen) Planungsverbände ausgelagert maßgeblich beteiligt sind (§25 Abs 1-2 TROG

2022). Regionale Raumordnungsprogramme behandeln relevante Themenbereiche in den jeweiligen Regionen (Kanonier und Schindelegger 2018b, S. 99).

- Sektorale Raumordnungsprogramme behandeln spezifische Fachthemen und können mittels Verordnung verbindliche Festlegungen treffen. Diese werden in §7Abs 2 und §8 des TROG 2022 geregelt.

| LebensRaum Tirol – Agenda 2030

Ziele, Strategien und Handlungsempfehlungen zur gesamtheitlichen Entwicklung des Landes Tirol werden im Raumordnungsplan „LebensRaum Tirol – Agenda 2030“ festgehalten. Die Strategie dient als zentrales Dokument für die Raumordnung in Tirol und wurde 2019 von der Tiroler Landesregierung beschlossen. Der Raumordnungsplan wurde für einen Zeithorizont von 10 Jahren erstellt und enthält relevante räumliche Herausforderungen, Zielsetzungen und Handlungsempfehlungen zur räumlichen Landesentwicklung sowie Leitlinien zur Umsetzung. Als Hauptadressat der Strategie wird die Landesebene als Verantwortliche für die überörtliche Raumordnung identifiziert. Gemeinden werden ebenso aufgefordert, im Rahmen der örtlichen Raumordnung die Kernaspekte der Strategie umzusetzen (Amt der Tiroler Landesregierung 2019, S. 6f).

Obwohl der Klimawandel und damit zusammenhängende Veränderungen bspw. in Bezug auf Naturgefahren, Waldgrenze oder Schnee als zukünftige Herausforderung in der Strategie behandelt werden, finden sich kaum Hinweise darauf, wie man mit den Chancen und Risiken des Klimawandels umgehen will (Amt der Tiroler Landesregierung 2019, S. 9). Die Strategie nennt im Zusammenhang mit der Klimawandelanpassung die zunehmende Bedeutung des Naturgefahrenmanagements sowie Anpassungen bei den Anforderungen an den Wohnbau (Amt der Tiroler Landesregierung 2019, S. 18, 25). Ansonsten wird kein besonderes Augenmerk auf den Klimawandel oder in diesem Kontext gefährdete Personengruppen gelegt.

| Regionale Raumordnungsprogramme

Das Land Tirol hat mehrere (sektorale) Regionalprogramme beschlossen, insgesamt sind derzeit 36 Verordnungen in Rechtskraft. Diese treffen thematische Aussagen zum Freiraum und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Regionalprogramm betreffend landwirtschaftliche Vorsorgeflächen
- Regionalprogramm betreffend landwirtschaftliche Vorrangflächen
- Regionalprogramm betreffend überörtliche Grünzonen
(Amt der Tiroler Landesregierung o. J.)

| Sektorale Raumordnungsprogramme

Derzeit bestehen in Tirol landesweite sektorale Raumordnungsprogramme zu vier unterschiedlichen Fachthemen. In diesen werden folgende Themen behandelt:

- Verbot der Neuerschließung von Schigebieten und Gebieten für sonstige Freizeit-, Sport- und Erholungszwecke (Tiroler Seilbahn- und Schigebietsprogramm 2024)
- Beschränkungen zu Golfplätzen (Raumordnungsprogramm für Golfplätze)
- Freihaltung von unerschlossenen Gletschern, deren Einzugsgebiete und im Nahbereich gelegenen Moränen (Raumordnungsprogramm über den Schutz der Gletscher)
- Festlegungen zur Ausweisung von Einkaufszentren (Tiroler Einkaufszentrenprogramm, Raumordnungsprogramme betreffend Kernzonen für Einkaufszentren)

6.3.3 Örtliche Raumordnung

Gemäß Art. 118 Abs. 3 Z 9 B-VG haben Gemeinden im eigenen Wirkungsbereich die örtliche Raumordnung zu vollziehen. Dazu sind Raumordnungsprogramme sowie Zielsetzungen und Grundsätze von Bundes- und Landesgesetzen zu beachten. Gemeinden können daher Entscheidungen betreffend der kommunalen Entwicklung, der Nutzungsfunktionen sowie Bebauungsregelungen eigenständig festlegen. Es besteht eine umfassende Planungsbefugnis in Bezug auf parzellenscharfe Festlegungen und diese bilden die Basis für nachgelagerte Bauverfahren. Zur kommunalen Raumentwicklung steht ein dreistufiges Instrumentarium zur Verfügung, das aus örtlichem Raumordnungskonzept, Flächenwidmungsplan und Bebauungsplan besteht. Der Landesebene obliegt die aufsichtsbehördliche Genehmigung per Bescheid (Kanonier und Schindelegger 2018b, S. 103f). Diese Planungsinstrumente bieten die Möglichkeit für Gemeinden auch langfristige Anpassungsstrategien an den Klimawandel festzulegen. Beispiele sind die Flächenfreihaltung von Bebauung oder die Steuerung von Bebauung und Begrünung (Reinwald et al. 2023, S. 14)

Örtliches Raumordnungskonzept

Örtliche Raumordnungskonzepte dienen als Planungsorientierung für Gemeinden über einen längeren Zeithorizont. Auf Basis von umfangreichen Grundlagenforschungen können Entwicklungsziele einer Gemeinde festgelegt werden (Kanonier und Schindelegger 2018b, S. 105). Nachgelagerte Festlegungen in Flächenwidmungsplan und Bebauungsplan dürfen nicht den Zielsetzungen des Örtlichen Raumordnungskonzepts widersprechen.

Daher kann dieses Instrumentarium strategisch für die Klimawandelanpassung auf Gemeindeebene genutzt werden, um in der Folge Maßnahmen in der Raumplanung begründen zu können. Neben den allgemeinen gesetzlichen Zielen können zusätzliche konkrete Zielsetzungen zur Anpassung an den Klimawandel ausgearbeitet werden. Da umfassende Bestandsaufnahmen für Entwicklungskonzepte notwendig sind, können Klimaanalysen für Gemeinden hilfreich sein. Dadurch können bspw. Durchgrünungsmaßnahmen, Kaltluftschneisen, klimasensitive Siedlungsentwicklung oder Festlegungen zum Wassermanagement getroffen werden (Reinwald et al. 2023, S. 14f).

Jede Tiroler Gemeinde hat gemäß §29 Abs. 1 TROG 2022 ein Örtliches Raumordnungskonzept zu erlassen. Ein Örtliches Raumordnungskonzept stellt eine strategische Richtschnur für die geordnete räumliche Gemeindeentwicklung basierend auf den Zielsetzungen der örtlichen Raumordnung für einen Planungszeitraum von etwa zehn Jahren dar (§31 Abs 1 TROG 2022). Es setzt sich aus einem textlichen Erläuterungsbericht sowie aus Karten- und Plandarstellungen inkl. Planzeichenverordnung zusammen (§29 Abs. 2 TROG 2022). Das Tiroler Raumordnungsgesetz gibt einen umfassenden Rahmen an Festlegungen vor, die in einem Örtlichen Raumordnungskonzept berücksichtigt werden müssen. Diese betreffen:

- die Freihaltung von landwirtschaftlich nutzbaren Flächen, Waldgebieten sowie besonders wertvollen ökologischen Flächen oder erhaltenswerter Landschaftselemente von Bebauung,
 - die angestrebte Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung,
 - das Höchstmaß an baulichen Entwicklungsflächen für den Wohnbedarf und für wirtschaftliche Zwecke,
 - die Siedlungs- und Standortentwicklung und
 - die Entwicklung von technischen und sozialen Infrastrukturen.
- (§31 Abs 1 lit a-n TROG)

Bei der Fortschreibung des Örtlichen Raumordnungskonzepts ist die Beabsichtigung der Ausarbeitung eines Entwurfs bekannt zu machen, bspw. mittels Bekanntmachung in einem Publikationsmedium der Gemeinde oder Postwurf sowie auf der Internetseite der Gemeinde. Der Entwurf ist dann im Rahmen einer öffentlichen Gemeindeversammlung vorzustellen (die Stadt Innsbruck ist davon ausgenommen). Während der öffentlichen Auflegung können Personen mit Hauptwohnsitz in der Gemeinde sowie Eigentümer*innen von Liegenschaften und Betrieben eine schriftliche Stellungnahme abgeben (§63 Abs 1 TROG 2022).

| Flächenwidmungsplan

Der Flächenwidmungsplan wird als traditionelles Planungsinstrumentarium der örtlichen Raumordnung angesehen. Darin werden relevante Entscheidungen zu Widmungen und damit verbundene Nutzungsmöglichkeiten der Flächen festgelegt. Demnach folgen durch die Festlegung der Widmungen umfangreiche Rechtswirkungen. Bauliche Bewilligungen dürfen nur in Übereinstimmung mit den Vorgaben des Flächenwidmungsplanes erteilt werden, wodurch sie insbesondere für die jeweiligen Baubehörden sowie Grundeigentümer*innen von Belange sind. Im Flächenwidmungsplan ist für jede Grundfläche des gesamten Gemeindegebiets eine Widmung und somit eine Nutzungsart zuzuordnen. Dadurch ist eine geordnete Gliederung der Siedlungsflächen flächendeckend möglich (Kanonier und Schindelegger 2018b, S. 106).

Mit einem Flächenwidmungsplan können ebenso Maßnahmen zur Klimawandelanpassung getroffen werden. Das betrifft Einschränkungen der Zersiedlung sowie kompakte Siedlungen durch das Setzen von Siedlungsgrenzen. Des Weiteren können über Freihalteflächen Korridore zur Frischluftversorgung und damit zur Hitzereduktion festgelegt werden. Festlegungen zu Grüngürteln können mikroklimatische Verbesserungen bewirken. Zur Risikoprävention von Hoch- und Hangwasser können Retentionsbereiche und Abflusskorridore in der Flächenwidmung berücksichtigt werden. Bei der Prüfung zur Baulandeignung sollten auch die Gefahrenhinweiskarten beachtet werden (Reinwald et al. 2023, S. 17).

Jeder Tiroler Gemeinderat hat einen Flächenwidmungsplan bestehend aus textlichen Festlegungen und kartografischen Darstellung inkl. Planzeichenerläuterung zu erstellen und per Verordnung zu erlassen (§29 Abs. 1, 2 TROG 2022). Für alle Flächen innerhalb einer Gemeinde ist die Nutzung als Bauland, Freiland, Sonderfläche, Vorbehaltsfläche oder Verkehrsfläche zu definieren (§ 35 Abs 1 TROG 2022).

| Bebauungsplan

Das Planungsinstrument Bebauungsplan ist dem örtlichen Raumordnungskonzept und dem Flächenwidmungsplan nachgelagert und muss daher den Inhalten dieser entsprechen (Kanonier und Schindelegger 2018b, S. 114). Bebauungspläne werden durch Verordnung vom Gemeinderat erlassen und bestehen aus Plandarstellungen sowie ergänzenden textlichen Festlegungen (§29 Abs. 1, 2 TROG 2022). Inhaltlich werden im Bebauungsplan die Art der Bebauung sowie die verkehrliche Erschließung für möglichst große funktional zusammenhängende Flächen festgelegt (§54 Abs. 1 TROG 2022). Verpflichtende Festlegungen müssen hinsichtlich folgender Aspekte getätigt werden:

- Straßenfluchtlinien,
 - Baufluchtlinien,
 - Bauweise,
 - Mindestbaudichten und
 - Bauhöhen von Gebäuden.
- (§56 Abs 1 TROG 2022)

Darüber hinaus können ergänzende Festlegungen im Bebauungsplan getroffen werden, dies betrifft bspw.:

- die Höchstgröße der Bauplätze,
 - die Mindest- und die Höchstnutzfläche,
 - die Firststrichtungen und Dachneigungen,
 - die Baugrenzl意思nien,
 - die Höhenlage
 - die Fassadengestaltung,
 - die Gestaltung der Dachlandschaften sowie
 - das zulässige Ausmaß von Geländeänderungen.
- (§56 Abs 3,4 TROG 2022)

Bebauungspläne bieten diverse Möglichkeiten Festlegungen hinsichtlich der Klimawandelanpassung zu treffen. Über die Anordnung der Gebäude können Schutz vor Hitze am Tag, nächtliche Abkühlung und eine angemessene Durchlüftung erleichtert werden. In Bezug auf die Gebäudegestaltung können Festlegungen zu Materialien der Fassaden sowie der Fassaden- und Dachbegrünung bestimmt werden. Diese können sich positiv auf das Mikroklima und die Belastung durch Hitze auswirken. Des Weiteren können Bestimmungen zur Gestaltung der Grünflächen bspw. durch die Beschränkung der Bodenversiegelung oder Vorschriften zu Begrünungsmaßnahmen getroffen werden (Reinwald et al. 2023, S. 18)

6.3.4 Zwischenfazit

Im Allgemeinen sind für die überörtliche Raumordnung die Länder und für die örtliche Raumordnung die Gemeinden zuständig. Das Tiroler Raumordnungsgesetz legt im Vergleich zu anderen Bundesländern in den Zielsetzungen die Sicherung des Lebensraumes durch die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels fest (§1 Abs 2 lit d TROG 2022). Im nachgeordneten Raumordnungsprogramm „LebensRaum Tirol – Agenda 2030“, welches im Jahr 2019 beschlossen wurde, spielt die Klimawandelanpassung jedoch nur eine marginale Rolle. Besonders vulnerable Personengruppen werden hierbei nicht beachtet. Die Instrumente der örtlichen Raumordnung (Örtliches Raumentwicklungskonzept, Flächenwidmungsplan, Bebauungsplan) sollen der Erfüllung der Zielsetzungen des TROG nachkommen und ermöglichen zugleich den Gemeinden auch räumliche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel zu setzen. Strategische Zielsetzungen, das Flächenmanagement und auch die Vorschriften des Bebauungsplanes können einen maßgeblichen Einfluss auf die örtliche Klimawandelanpassung haben. Inwiefern die Gemeinden dem Nachkommen und vulnerable Gruppen berücksichtigen, soll im Kapitel 6.5 mithilfe der Auswertung der Ergebnisse der durchgeführten Befragung von Gemeinden Aufschluss geben.

6.4 Gerechtigkeit in ausgewählten Strategien

Nachdem im Kapitel 5.2 das methodische Vorgehen zur qualitativen Inhaltsanalyse erläutert wurde, erfolgt in diesem Abschnitt die Darlegung der Resultate. Dazu werden die Ergebnisse der drei Strategien hinsichtlich der vier Gerechtigkeitsdimensionen beschrieben.

6.4.1 Anerkennungsgerechtigkeit

Der Fokus der Anerkennungsgerechtigkeit liegt auf bestehenden gesellschaftlichen Strukturen und inwiefern diese soziale Ungerechtigkeiten verstärken. Kulturelle und institutionelle Normen tragen zur ungleichen Repräsentation von einzelnen Gruppen bei. Innerhalb dieser Gerechtigkeitsdimension stehen Status und Akzeptanz von Personen oder Gruppen im Vordergrund (vgl. Kapitel 3.2.1). Zumeist beruhen Ungerechtigkeiten auf historischen Entwicklungen und werden durch Vulnerabilitätsmerkmale einzelner Gruppen verstärkt (siehe Kapitel 3.1.2). In Bezug auf Anerkennungsgerechtigkeit wurden von Juhola et al. (2022) drei Indikatoren erarbeitet. Diese lauten:

- 1) In der Strategie wird anerkannt, dass der Anpassungsbedarf an die Auswirkungen des Klimawandels je nach Gesellschaftsgruppe unterschiedlich ist.
- 2) Die Strategie erkennt die Auswirkungen der bestehenden gesellschaftlichen Strukturen auf gefährdete Gruppen bei der Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels an.
- 3) In der Strategie wird die Anpassung als Mittel zur Sicherung der Grundrechte anerkannt. (Juhola et al. 2022, S. 612)

| Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (ÖSAKW)

Die Strategie erkennt an, dass die Auswirkungen des Klimawandels einerseits immer deutlicher und andererseits in einem zunehmend ungleichen Ausmaß für gesellschaftliche Gruppen zu spüren sind. Bspw. aufgrund von unterschiedlichen sozioökonomischen Bedingungen sind bestimmte Gruppen stärker von Umweltbelastungen, wie den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Der Anpassungsbedarf für unterschiedliche Gruppen wird anhand der von Expert*innen erstellten Studie zu den „Sozialen Folgen des Klimawandels in Österreich“ (BMSGPK 2021) erläutert (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 74, 77). Es wird beschrieben, dass „bestehende regionale, soziale und wirtschaftliche Ungleichheiten“ zukünftig zunehmen werden (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 37). Bestehende Weltanschauungen und Denkweisen der Gesellschaft beeinflussen den Umgang mit sozialen Aspekten des Klimawandels. Im Handlungsprogramm werden eine Vielzahl an Maßnahmen formuliert, die dazu dienen, bestehende soziale Systeme aufzubrechen. Klimawandelanpassung wird als Maßnahme zur Sicherung von sozialen Vorteilen gewertet, in diesem Zusammenhang werden auch die Grundrechte genannt. Es wird anerkannt, dass Forschungsbedarf hinsichtlich der Betroffenheit von persönlichen Rechten (u.a. die Grundrechte) aufgrund der Klimawandelauswirkungen gegeben ist (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 74f).

| Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2030 (ÖREK)

Das ÖREK erkennt an, dass unterschiedliche Anpassungsbedarfe insbesondere für vulnerable Gruppen gegeben sind. Unterschiedliche soziale und räumliche Betroffenheiten können auf den Klimawandel zurückgeführt werden. Das Konzept wurde mithilfe von Expert*innen verfasst (ÖROK 2021, S. 15, 83, 176). In der Strategie wird im Allgemeinen beschrieben, dass die bestehenden gesellschaftlichen Strukturen soziale, wirtschaftliche und räumliche Ungleichheiten

verstärken (ÖROK 2021, S. 80). Zusätzlich werden Handlungsbedarfe zur Minimierung der Auswirkungen auf soziale Strukturen beschrieben. Dazu zählen die Zielsetzungen:

- „Räumliche Voraussetzungen für den sozialen Zusammenhalt stärken“
 - „Regionale Daseinsvorsorge und polyzentrische Strukturen zukunftsorientiert weiterentwickeln“
 - „Demografischen und sozialen Wandel aktiv gestalten“
 - „Sozialräumliche Qualitäten des öffentlichen Raums und die Vorteile hochwertiger Planungs- und Baukultur in den Fokus rücken“
- (ÖROK 2021, S. 83)

Darüber hinaus werden verschiedene Grundrechte im Bereich Wohnen, Mobilität, öffentlicher Raum und Daseinsvorsorge formuliert. Daraus kann abgeleitet werden, dass die Anpassung an den Klimawandel als relevant erachtet wird und dabei Grundrechte gewährleistet werden sollen (ÖROK 2021, S. 15).

| Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie (TNKS)

In der TNKS wird beschrieben, dass die Anfälligkeit von verschiedenen Gruppen gegenüber den Folgen des Klimawandels unterschiedlich ist und die Anpassungsfähigkeit an die Klimawandelauswirkungen nicht für alle Personengruppen gleich ist, sondern von unterschiedlichen Einflussfaktoren abhängig ist. Grundsätzlich wird anerkannt, dass die Betroffenheit durch den Klimawandel ungleich verteilt ist, darüber hinaus wird aber nicht näher auf unterschiedliche Anpassungsbedarfe eingegangen (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 15, 52). Es wird anerkannt, dass strukturelle Ungleichheiten für benachteiligte Personengruppen bestehen und diese bei der Transformation berücksichtigt werden müssen. Dies wird jedoch auf einer sehr allgemeinen Ebene beschreiben und es werden keine konkreten Maßnahmen zur Reduktion von Benachteiligungen genannt (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 12). Es wird auf einer generellen Basis erkannt, dass Grundrechte wie mitunter die Lebensmittel- und Gesundheitsversorgung, Betreuung von Kindern und älteren Personen, Energie- und Wasserversorgung und Wohnraumangebot durch die Anpassung an Klimawandelereignisse gesichert werden müssen (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 15).

| Bewertung der Strategien hinsichtlich Anerkennungsgerechtigkeit

In Bezug auf Anerkennungsgerechtigkeit wurde die ÖSKWA mit fünf von neun möglichen Punkten bewertet. Das ÖREK wurde in den einzelnen Strategien ident zur ÖSKWA mit ebenso insgesamt fünf Punkten beurteilt. Für die TNKS wurden nur drei Punkte in Hinblick auf Anerkennungsgerechtigkeit vergeben.

Tabelle 6: Bewertung Anerkennungsgerechtigkeit. Eigene Darstellung.

Nr.	Anerkennungsgerechtigkeit	ÖSAKW	ÖREK	TNKS
1.1	In der Strategie wird anerkannt, dass der Anpassungsbedarf an die Auswirkungen des Klimawandels je nach Gesellschaftsgruppe unterschiedlich ist.	2	2	1
1.2	Die Strategie erkennt die Auswirkungen der bestehenden gesellschaftlichen Strukturen auf gefährdete Gruppen bei der Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels an.	2	2	1

1.3	In der Strategie wird die Anpassung als Mittel zur Sicherung der Grundrechte anerkannt.	1	1	1
	Summe	5	5	3

6.4.2 Verteilungsgerechtigkeit

Wie bereits in Kapitel 3.2.3 erläutert, ist Verteilungsgerechtigkeit um eine faire und gleichmäßige Verteilung von Umweltgütern und deren Umweltnutzen bemüht. Klimagefahren und -risiken sowie Ressourcen und Möglichkeiten zur Bewältigung sollten gleich und fair unter der Berücksichtigung von vulnerablen Gruppen verteilt werden. Juhola et al. (2022) haben zur Ermittlung der Verteilungsgerechtigkeit in den Strategien folgende Indikatoren festgelegt:

- 1) Es wird eine Risikoanalyse bzw. Risikokartierung durchgeführt.
 - 2) Es gibt einen Prozess, um vulnerable Gruppen zu identifizieren.
 - 3) Es gibt einen Prozess zur Bewertung der Verteilung des Nutzens aufgrund der Anpassungsmaßnahmen.
 - 4) Es gibt einen Prozess zur Bewertung der Verteilung von Anpassungskosten.
 - 5) In der Strategie werden mögliche negative Auswirkungen (z.B. Fehlanpassung) durch die Verteilung von Anpassungsmaßnahmen identifiziert.
- (Juhola et al. 2022, S. 613)

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (ÖSAKW)

Für die ÖSAKW lässt sich feststellen, dass in einem eigenen Unterkapitel eine umfassende Darstellung der zu erwartenden Risiken aufgrund des Klimawandels erfolgt. Für die zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels werden Handlungsfelder in den Bereichen Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Tourismus, Energie, Bauen und Wohnen, Schutz vor Naturgefahren, Katastrophenmanagement, Gesundheit, Ökosysteme, Verkehrsinfrastruktur, Raumordnung, Wirtschaft und Grünräume definiert (Balas, Buschmann, et al. 2024, Kapitel 12). Zu den Herausforderungen in den Handlungsfeldern werden Maßnahmen zur Gegensteuerung erläutert. Basierend auf der Studie zu den „Sozialen Folgen des Klimawandels in Österreich“ werden Vulnerabilitätsmerkmale von Betroffenen identifiziert. Es finden sich jedoch keine weiteren Angaben zur Aktualisierung oder Evaluierung der Vulnerabilitätsanalyse (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 79–83). Basierend auf den Nachhaltigkeitszielen der UN wird allgemein angemerkt, dass Anpassungsmaßnahmen insbesondere auch den vulnerabelsten Personengruppen der Gesellschaft nützen sollen (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 76). Das Thema Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen wird auf einer allgemeinen Ebene erläutert, es gibt aber keinen konkreten Budgetplan, keine Kostenabschätzung und auch kein Monitoring (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 138). Dass Anpassungsmaßnahmen zu negativen Auswirkungen führen können, wird im Allgemeinen wahrgenommen (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 74, 92).

Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2030 (ÖREK)

Im ÖREK werden allgemein räumliche Trends und Risiken für unterschiedliche Raumtypen erläutert. Als ein Thema wird in diesem Zusammenhang der Klimawandel genannt (ÖROK 2021, S. 24–27, 47–51). Basierend darauf wird ein Handlungsprogramm mit konkreten Handlungsaufträgen ausformuliert. Hierbei finden sich eine Vielzahl an Maßnahmen, um den Risiken entgegenzuwirken (ÖROK, 2021, Kapitel 6). Es werden vulnerable Gruppen im Konzept identifiziert, aber es werden keine Absichten zu regelmäßigen Aktualisierungen oder Monitoring von vulnerablen Gruppen genannt (ÖROK 2021, S. 15, 83, 91). In Bezug auf die Verteilung von

Adaptionskosten werden keine Angaben gemacht. Dass es sich bei dem ÖREK um ein informelles Konzept handelt und die zuständigen Organe für die Umsetzung im eigenen Wirkungsbereich verantwortlich sind, kann als Erklärung hierfür gesehen werden. Das ÖREK vermittelt indirekt, dass Verteilungsgerechtigkeit auch mit negativen Auswirkungen verbunden sein kann und es nicht immer einfach ist, widersprüchliche Interessen zu vereinbaren (ÖROK 2021, S. 13).

| Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie (TNKS)

Im Kapitel Leitlinien der TNKS werden indirekt unterschiedliche Herausforderungen beschrieben. Sie kommen einer Risikoanalyse im weiteren Sinne gleich (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 10–16). In der Strategie werden vulnerable Gruppen benannt, es gibt aber keine regelmäßige Aktualisierung oder ein Monitoring zur Entwicklung der vulnerablen Gruppen (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 12, 56). Der Nutzen von Anpassungsmaßnahmen wird allgemein in Hinblick auf ökologische, soziale und ökonomische Aspekte in der zukünftigen Entwicklung definiert. Dabei soll sich der Nutzen auf gegenwärtige und zukünftige Generationen verteilen (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 5). Bei den Anpassungsmaßnahmen werden teilweise Kosten auf einer sehr allgemeinen Ebene identifiziert. Es werden aber keine Angaben zu konkreten Kostenrechnungen gemacht. Es wird erkannt, dass Fehlentscheidungen zu negativen Auswirkungen und Fehlanpassungen führen können (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 52).

| Bewertung der Strategien hinsichtlich Verteilungsgerechtigkeit

Für die Aspekte der Verteilungsgerechtigkeit konnten insgesamt 15 Punkte vergeben werden. Die ÖSAKW wurde mit der höchsten Punktezahl von sieben Punkten beurteilt. Die Strategien ÖREK und TNKS erhielten jeweils fünf Punkte.

Tabelle 7: Bewertung Verteilungsgerechtigkeit. Eigene Darstellung.

Nr.	Verteilungsgerechtigkeit	ÖSAKW	ÖREK	TNKS
2.1	Es wird eine Risikoanalyse bzw. Risikokartierung durchgeführt.	3	2	1
2.2	Es gibt einen Prozess, um vulnerable Gruppen zu identifizieren.	1	1	1
2.3	Es gibt einen Prozess zur Bewertung der Verteilung des Nutzens aufgrund der Anpassungsmaßnahmen.	1	1	1
2.4	Es gibt einen Prozess zur Bewertung der Verteilung von Anpassungskosten.	1	0	1
2.5	In der Strategie werden mögliche negative Auswirkungen (z.B. Fehlanpassung) durch die Verteilung von Anpassungsmaßnahmen identifiziert.	1	1	1
	Summe	7	5	5

6.4.3 Verfahrensgerechtigkeit

Prozessuale Gerechtigkeit strebt Beteiligung und Teilhabe an Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen an. Es besteht die Annahme, dass bestimmte Gruppen und Individuen nicht im gleichen Ausmaß gleichberechtigt an Verfahren teilnehmen können und folglich ausgeschlossen werden. Verfahrensgerechtigkeit beruht auf transparenten, nachprüfbar und zugänglichen Entscheidungsprozessen unter Einbeziehung von unterschiedlichen Stimmen, Werten und Standpunkten. Insbesondere benachteiligte und marginalisierte Gruppen sollen

partizipieren und mitbestimmen können (vgl. Kapitel 3.2.2). Zur Bestimmung dieser Gerechtigkeitsdimension wurden von Juhola et al. (2022) fünf Indikatoren festgelegt. Diese lauten:

- 1) Die Anpassungsstrategie beschreibt, wer am Erstellungsprozess der Strategie beteiligt wurde.
 - 2) Im Erstellungsprozesses der Anpassungsstrategie wurden Beteiligungsmöglichkeiten angeboten.
 - 3) In der Strategie werden Verantwortliche für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen definiert.
 - 4) In der Strategie wird ein Plan zur Beteiligung bei der Umsetzung der Strategie festgelegt.
 - 5) In der Strategie wird ein Plan zur Aktualisierung und Evaluierung der Strategie bestimmt.
- (Juhola et al. 2022, S. 614)

| Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (ÖSAKW)

Zur Erstellung der ersten ÖSAKW im Jahr 2007 wurden Ministerien, Länder, Interessensvertretungen sowie Umweltorganisationen und andere Organisation beteiligt. Im Rahmen von Arbeitsgruppentreffen wurden auch bei der Erstellung der dritten Version Institutionen und Expert*innen gehört. Das heißt, neben Vertreter*innen der öffentlichen Hand wurden zumindest Expert*innen und Interessensvertretungen involviert (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 10, 16). In der vorliegenden Strategie wird nicht beschrieben, inwiefern Bürger*innenbeteiligung stattgefunden hat. Eine ergänzende Internetrecherche konnte ebenso keine Antworten liefern. Es wird daher davon ausgegangen, dass keine Partizipation von Bürger*innen stattgefunden hat. Im Handlungsprogramm zur Strategie (Teil 2) werden für jedes Handlungsfeld wesentliche handlungstragende Institutionen bestimmt, die für die Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen verantwortlich sind (Balas, Lexer, et al. 2024). Insgesamt gibt es keinen konkreten, umfassenden Plan zur Partizipation von Bürger*innen bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Zur Umsetzung werden hauptsächlich Institutionen der öffentlichen Hand, Expert*innen sowie unterschiedliche Organisationen genannt. Betroffene von Auswirkungen des Klimawandels werden nur in einzelnen Fällen als Beteiligte wahrgenommen. Es wird kein konkreter Plan definiert, wann die Strategie aktualisiert werden soll. Vermutlich sind die politischen Verhältnisse dafür ausschlaggebend, welche zum Zeitpunkt der Erstellung nicht absehbar waren. Dennoch werden Absichten zur Evaluation des Fortschritts formuliert. Es gibt ein Konzept zur Erstellung des Fortschrittsberichts, dass nicht näher erläutert wird. Die Veröffentlichung des nächsten Fortschrittberichts wird für das Jahr 2026 terminiert (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 24, 142).

| Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2030 (ÖREK)

Das ÖREK selbst gibt kaum Hinweise auf beteiligte Personengruppen bei der Konzepterstellung. Eine Internetrecherche zeigte jedoch, dass der Erstellungsprozess von einem Fachkonsortium geleitet wurde und neben den Akteur*innen der ÖROK auch diverse Fachexpert*innen einbezogen wurden (ÖROK o. J.a). Darüber hinaus wurde im Erstellungsprozess kontinuierlich auf der ÖROK-Website über den Arbeitsstand informiert (ÖROK o. J.b). Für alle Handlungsaufträge werden verantwortliche Stellen identifiziert. Im Zusammenhang mit Säule 4 „Vertikale und horizontale Governance weiterentwickeln“ wird ein Ziel zum Ausbau der Kommunikation und Beteiligung in der Planung definiert. Beteiligung wird als relevantes Instrument in der Umsetzung von Raumentwicklung gesehen (ÖROK 2021, S. 133f). Die Überarbeitung des ÖREK erfolgt in der Regel alle zehn Jahre. Eine Evaluierung der Strategie ist nach fünf Jahren geplant. Zur Evaluierung soll

ein Konzept mit inhaltlichen Evaluierungsfragen und der entsprechenden Methodik erarbeitet werden (ÖROK 2021, S. 4, 9, 164).

| Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie (TNKS)

Während des Erstellungsprozesses der TNKS wurden Expert*innen, Stakeholder*innen sowie Bürger*innen eingeladen zu partizipieren. Der öffentliche Beteiligungsprozess beruhte auf der Konsultation von unterschiedlichen Akteur*innen. Es gab die Möglichkeit im Rahmen einer Online-Befragung Anregungen bekannt zu geben sowie Stellungnahmen während der öffentlichen Begutachtung einzubringen (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 7). Im Maßnahmenprogramm werden zu den einzelnen Maßnahmen Akteur*innen identifiziert, welche die Umsetzungsverantwortung tragen oder als Mitwirkende auftreten (Amt der Tiroler Landesregierung 2022d). Im Rahmen der Umsetzung der Strategie soll ein „laufender Nachhaltigkeits- und Klimadialog mit StakeholderInnen“ stattfinden. Daraus kann abgeleitet werden, dass regelmäßige Konsultationen mit relevanten Akteur*innen geführt werden (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 71). Darüber hinaus soll jährlich ein Monitoringbericht erstellt werden und die Wirksamkeit der Maßnahmen in Abständen von drei Jahren evaluiert werden (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 71, 2022d, S. 111). Um sich veränderten Rahmenbedingungen und Zielsetzungen anzupassen, besteht eine regelmäßige Anpassungsabsicht (Amt der Tiroler Landesregierung 2021b, S. 7).

| Bewertung der Strategien hinsichtlich Verfahrensgerechtigkeit

Auf Basis der fünf Indikatoren konnten für die Aspekte der Verfahrensgerechtigkeit insgesamt 15 Punkte vergeben werden. Hierbei schnitt die TNKS mit elf Punkten am besten ab. Das ÖREK wurde mit neun Punkten bewertet und die ÖSAKW mit nur fünf Punkten.

Tabelle 8: Bewertung Verfahrensgerechtigkeit. Eigene Darstellung.

Nr.	Verfahrensgerechtigkeit	ÖSAKW	ÖREK	TNKS
3.1	Die Anpassungsstrategie beschreibt, wer am Erstellungsprozess der Strategie beteiligt wurde.	1	1	2
3.2	Im Erstellungsprozesses der Anpassungsstrategie wurden Beteiligungsmöglichkeiten angeboten.	0	1	2
3.3	In der Strategie werden Verantwortliche für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen definiert.	3	3	3
3.4	In der Strategie wird ein Plan zur Beteiligung bei der Umsetzung der Strategie festgelegt.	0	3	2
3.5	In der Strategie wird ein Plan zur Aktualisierung und Evaluierung der Strategie bestimmt.	1	1	2
	Summe	5	9	11

6.4.4 Ausgleichende Gerechtigkeit

Ausgleichende Gerechtigkeit beschreibt im Kontext der Klimawandelanpassung den Umgang mit Fehlanpassungen und unvorhersehbaren Konsequenzen aufgrund von Anpassungsmaßnahmen. Diese betreffen in der Regel meist sowieso schon benachteiligte Personengruppen, da aufgrund der bestehenden strukturellen Ungleichheiten in der Gesellschaft, diese Gruppen einer erhöhten Anfälligkeit für Schäden und Beeinträchtigungen unterliegen. Das Ziel dieser Gerechtigkeitsdimension ist folglich durch das Kompensieren, Beheben oder Wiederherstellen von Fehlanpassungen Gerechtigkeit herzustellen (siehe Kapitel 3.2.4). Dazu wurden von Juhola et al. (2022) drei Indikatoren ausformuliert:

- 1) In der Strategie wird die Notwendigkeit anerkannt, die unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels zu kompensieren.
 - 2) Die Strategie sieht Ausgleichsmaßnahmen für den Umgang mit Fehlanpassungen vor.
 - 3) Die ungleiche Verteilung von Ressourcen zur Anpassung wird durch Umverteilung ausgeglichen.
- (Juhola et al. 2022, S. 614)

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (ÖSAKW)

In der ÖSAKW wird beschrieben, dass eine eingehende Auseinandersetzung mit den Wechselwirkungen von Anpassungsmaßnahmen notwendig ist, um Fehlanpassungen zu vermeiden. Es wird auf einer allgemeinen Ebene implizit beschrieben, dass Ausgleichsmaßnahmen notwendig sind, um den Auswirkungen des Klimawandels gegenzusteuern (Balas, Buschmann, et al. 2024, S. 66f). In der Strategie werden keine Kompensationsmaßnahmen im Falle von Fehlentwicklungen benannt und es ist auch unklar, ob eine Neuverteilung von Ressourcen angestrebt wird, falls eine ungleiche Verteilung bestehen sollte.

Österreichisches Raumentwicklungskonzept 2030 (ÖREK)

Dass es Kompensationsmaßnahmen braucht, um unerwünschte Entwicklungen auszugleichen, wird im ÖREK erläutert (ÖROK 2021, S. 14). Es werden jedoch keine konkreten Maßnahmen zur Kompensation von Fehlanpassungen beschrieben. Insgesamt wird anerkannt, dass es eine Neuverteilung von ungleich verteilten Ressourcen benötigt. Als Beispiel hierfür wird die Umverteilung von Flächen im Straßenraum im Sinne von aktiven Mobilitätsformen genannt (ÖROK 2021, S. 94f).

Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie (TNKS)

Aspekte der ausgleichenden Gerechtigkeit werden in der TNKS nicht berücksichtigt.

Bewertung der Strategien hinsichtlich Ausgleichender Gerechtigkeit

Auf Basis dreier Indikatoren konnten im Bereich der Ausgleichenden Gerechtigkeit neun Punkte erreicht werden. Hierbei zeigt sich, dass die einzelnen Strategien jeweils am schlechtesten abgeschnitten haben. Während das ÖREK mit zwei Punkten bewertet wurde, wurde für die ÖSKWA ein Punkt vergeben. Mit null Punkten wurde die TNKS in diesem Bereich beurteilt.

Tabelle 9: Bewertung Ausgleichende Gerechtigkeit. Eigene Darstellung.

Nr.	Ausgleichende Gerechtigkeit	ÖSAKW	ÖREK	TNKS
4.1	In der Strategie wird die Notwendigkeit anerkannt, die unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels zu kompensieren.	1	1	0
4.2	Die Strategie sieht Ausgleichsmaßnahmen für den Umgang mit Fehlanpassungen vor.	0	0	0
4.3	Die ungleiche Verteilung von Ressourcen zur Anpassung wird durch Umverteilung ausgeglichen.	0	1	0
	Summe	1	2	0

6.4.5 Gegenüberstellung der Gerechtigkeitsdimensionen

Basierend auf dem Kategoriensystem der qualitativen Inhaltsanalyse konnte eine Bewertung für jede Gerechtigkeitsdimension anhand der festgelegten Indikatoren für die drei gewählten Strategien abgeleitet werden.

Insgesamt zeigt sich im Vergleich der Strategien, dass das Österreichische Raumentwicklungskonzept 2030 (ÖREK) mit 21 von 48 Punkten (43,8 %) am besten abgeschnitten hat. Danach folgt die Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie (TNKS) mit 19 Punkten (39,6 %). Mit insgesamt 18 Punkten (37,5 %) wurde die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (ÖSAKW) bewertet.

Verfahrensgerechtigkeit wird in den Strategien am stärksten berücksichtigt. Daraus lässt sich schließen, dass ein grundsätzliches Bewusstsein für die Beteiligung von unterschiedlichen Gruppen, wie Expert*innen, Stakeholder*innen und Bürger*innen, bei den entscheidungstragenden Akteur*innen besteht. Die Analyse der Strategien zeigt, dass in die Erstellung der Strategien das KnowHow von Expert*innen eingeflossen ist, aber nur in einem Prozess Bürger*innen zumindest konsultiert wurden. An dieser Stelle ist das ÖREK besonders hervorzuheben, hierbei wird nämlich für die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen ein breites Spektrum an Akteur*innen definiert und auch Bürger*innen und Betroffene einbezogen.

Dass verschiedene Personengruppen über unterschiedlich stark ausgeprägte Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel verfügen, wird in allen Strategien anerkannt. Insgesamt wird, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß anerkannt, dass bestehende gesellschaftliche Strukturen die Anpassungsfähigkeit vulnerabler Gruppen beeinflussen und sich negativ auf Betroffene auswirken können. Die Anpassung als wichtiges Handwerkszeug zur Sicherung von Grundrechten findet bis dato jedoch nur wenig Beachtung.

Die Dimension der Verteilungsgerechtigkeit ist wenig bis mittelstark ausgeprägt. In allen Strategien werden relevante Risiken aufgrund des Klimawandels identifiziert und zum Teil werden auch Maßnahmen zur Risikoreduktion definiert. Ebenso werden vulnerable Gruppen im Zusammenhang mit der Anpassung an den Klimawandel benannt. Jedoch gibt es keine Absichten zur regelmäßigen Evaluierung des Ist-Zustandes. Dabei zeigt sich, dass das Bewusstsein für verändernde Vulnerabilitäten eher gering ist und der Handlungsbedarf als gering eingeschätzt wird. Grundsätzlich wird erkannt, dass Anpassungsmaßnahmen zu Vorteilen für einzelne Personengruppen führen. Es wird jedoch kaum darauf eingegangen, dass Anpassungsmaßnahmen insbesondere vulnerablen Gruppen zugutekommen sollen. Die Thematik der Verteilung von Adaptionskosten und der Möglichkeit für negativen Entwicklungen (z.B. durch Fehlanpassung) wird nur sehr allgemein behandelt.

Am wenigsten stark ausgeprägt sind Aspekte der ausgleichenden Gerechtigkeit. Wie auch in der Literatur beschrieben, findet diese Thematik so gut wie keine Berücksichtigung in den Strategien. In zwei Strategien wird zumindest die Notwendigkeit zur Kompensation von unterschiedlichen Betroffenheiten durch den Klimawandel wahrgenommen.

Insgesamt zeigt sich, dass Aspekte der Gerechtigkeit bis dato einen geringen Stellenwert haben. Zumeist kann implizit auf Basis der Aussagen in den Strategien auf Zielsetzungen zur gerechten Raumentwicklung geschlossen werden, wobei Verbesserungsbedarf besteht.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die Verteilung der jeweiligen Ausprägung der Gerechtigkeitsdimensionen für die drei ausgewählten Strategien.

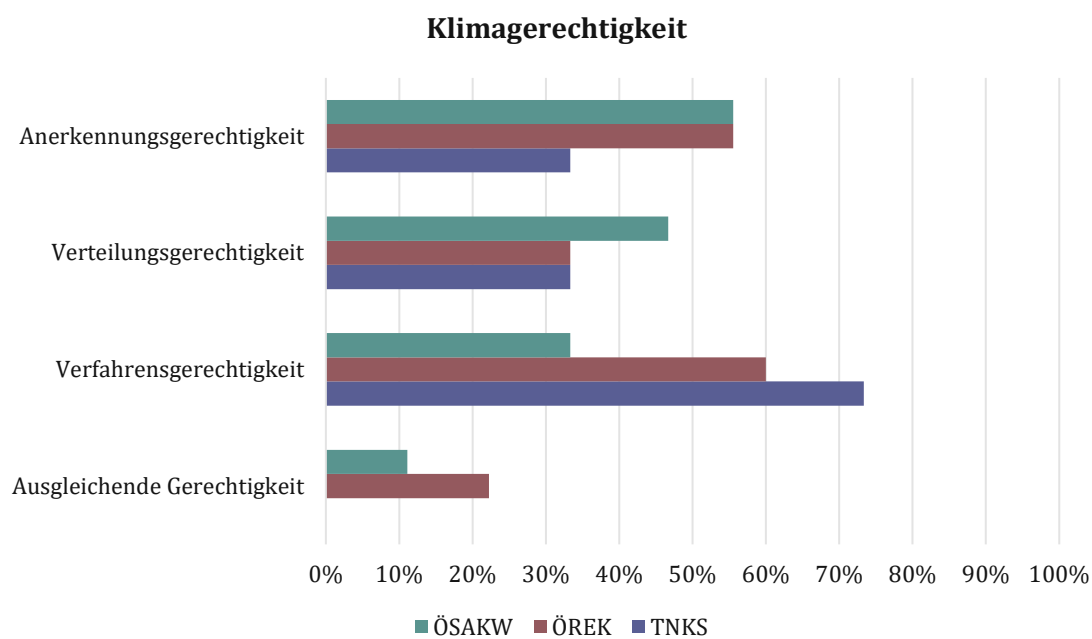


Abb. 17: Bewertung und Gegenüberstellung der Gerechtigkeitsdimensionen. Eigene Darstellung

6.5 Analyse der Befragungsergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der befragten Tiroler Gemeinden präsentiert. Einleitend werden die Rahmenergebnisse der Umfrage dargelegt (Kapitel 6.5.1). Anschließend erfolgt eine Vorstellung der erhobenen Daten für die jeweiligen Frageblöcke (Kapitel 6.5.2-6.5.6).

6.5.1 Rahmenergebnisse

Wie bereits zuvor in Kapitel 5.5 beschrieben, konnten im Rahmen der Umfrage insgesamt 112 Personen aus 103 unterschiedlichen Tiroler Gemeinden zu ihren Wahrnehmungen bezüglich der Klimawandelanpassung in ihrer Gemeinde befragt werden. Folglich konnte eine Rücklaufquote von rund 37,2 % aller Tiroler Gemeinden erzielt werden. Hierbei gilt, dass die durchschnittliche Rücklaufquote abhängig von der Themenwahl bei Online-Befragungen in der Regel bei ca. 20-30 % liegt (online-umfrage.org o. J.). Daher lässt sich schlussfolgern, dass die gegebene Rücklaufquote als überdurchschnittlich im Vergleich zu den Erwartungen zu bezeichnen ist. Insgesamt zeigt sich, dass in den Tiroler Bezirken Kufstein und Landeck mit rund 46,7 % die höchste Rücklaufquote erzielt werden konnte. Mit 40,0 % konnte die zweithöchste Rücklaufquote im Bezirk Kitzbühel erreicht werden, dicht gefolgt von 37,5 % im Bezirk Imst. Für den Bezirk Innsbruck-Stadt bestehend aus der Stadtgemeinde Innsbruck konnte kein Datensatz erhoben werden. Für die restlichen Bezirke lag die Rücklaufquote bei ca. einem Drittel der Gemeinden (Tabelle 10).

Tabelle 10: Rücklaufquote nach Tiroler Bezirken. Statistik Austria, 2023b. Eigene Berechnungen & Eigene Darstellung.

Bezirk	Anzahl Gemeinden	Anzahl beantworteter Fragebögen	Anzahl repräsentierter Gemeinden	Rücklaufquote
Innsbruck-Stadt	1	0	0	0,0 %
Imst	24	10	9	37,5 %
Innsbruck-Land	63	23	21	33,3 %
Kitzbühel	20	9	8	40,0 %
Kufstein	30	14	14	46,7 %
Landeck	30	14	14	46,7 %
Lienz	33	12	11	33,3 %
Reutte	37	12	12	32,4 %
Schwaz	39	18	14	35,9 %
Summe	277	112	103	37,2 %

Darüber hinaus konnten in fünf Tiroler Gemeinden mehr als eine Antwort generiert werden. Aus drei Gemeinden wurden je zwei vollständige Antworten abgegeben. In einer Gemeinde haben drei Personen teilgenommen und in einer Gemeinde gab es insgesamt fünf vollständige Rückmeldungen. Mit dieser Datenlage wurde insofern umgegangen, dass bei Fragestellungen zu den Wahrnehmungen einzelner Personen alle Antworten berücksichtigt wurden. Bei uneindeutigen Antworten von mehreren Personen der gleichen Gemeinde zu klaren Ja/Nein Fragen wurden diese als „nicht eindeutige Antwort“ kenntlich gemacht. Ein Beispiel hierfür ist die Frage 4.1. zum Vorhandensein von Risikoanalysen in den Gemeinden (Kapitel 6.5.5).

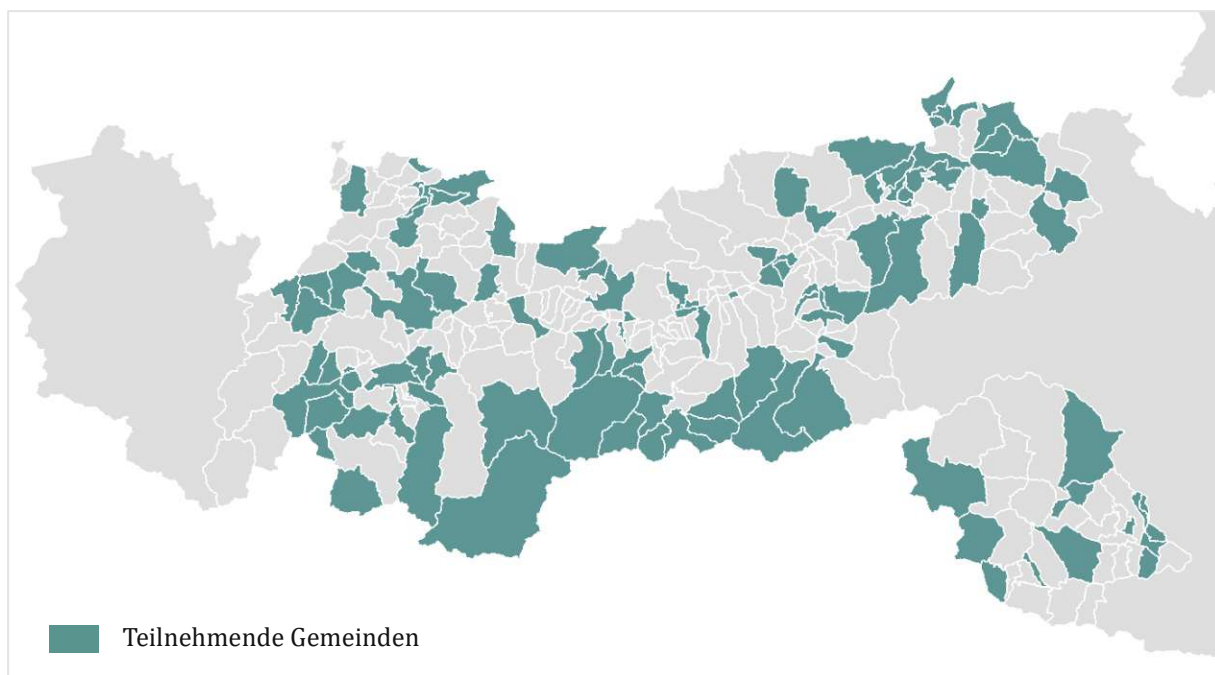


Abb. 18: Verortung der teilnehmenden Tiroler Gemeinden. Statistik Austria, 2025b, 2025c. Eigene Darstellung.

6.5.2 Fragenblock 1 – Wahrnehmungen zu den Auswirkungen des Klimawandels

Ziel des ersten Frageblocks war es einen allgemeinen Überblick über die spürbaren Folgen des Klimawandels und deren Auswirkungen zu erhalten sowie relevante Bereiche zu identifizieren, in denen Vertreter*innen der jeweiligen Gemeinden Handlungsbedarf sehen.¹

Frage 1.1: Was sind Ihrer Meinung nach die drei am stärksten wahrnehmbaren ökologischen Auswirkungen des Klimawandels, von denen Ihre Gemeinde betroffen ist?

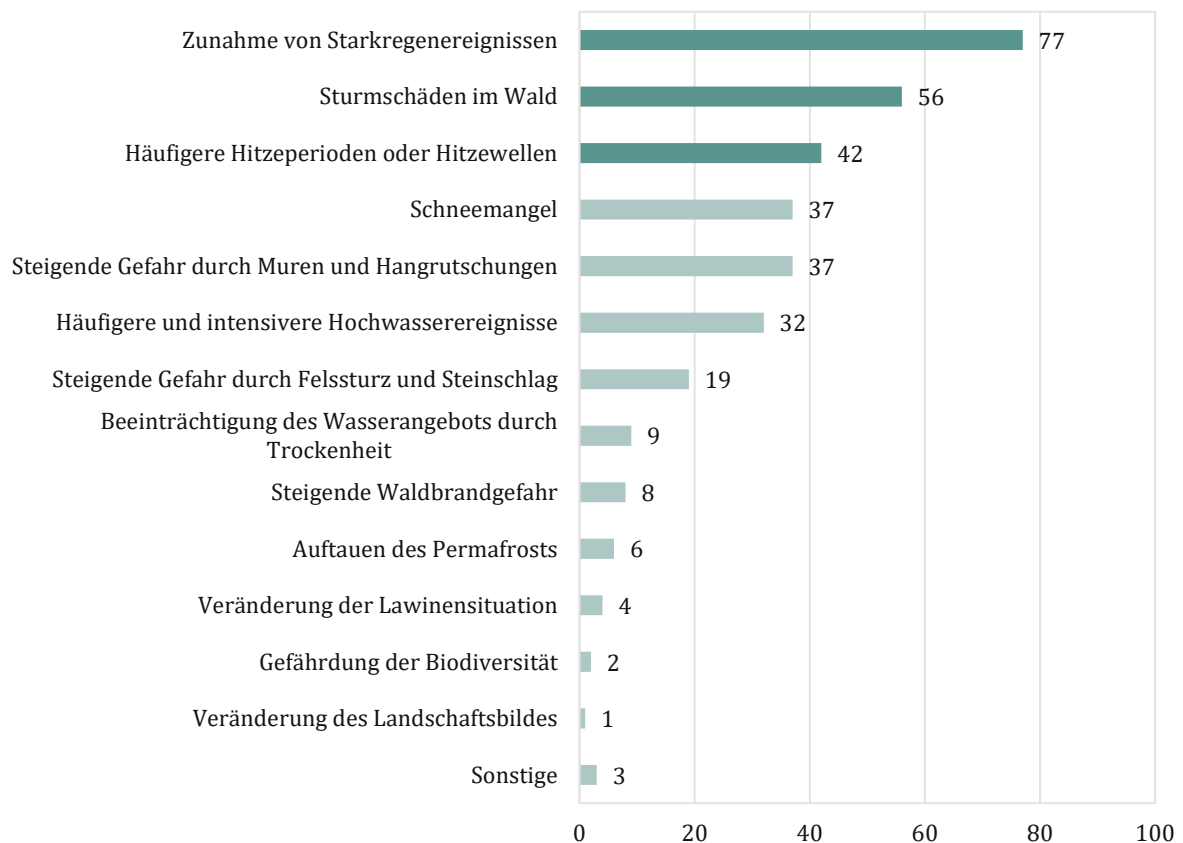


Abb. 19: Ökologische Auswirkungen des Klimawandels. Eigene Darstellung.

¹ Die Zahl an Antworten kann je Frage variieren, da keine Antwortverpflichtung zu den jeweiligen Fragestellungen definiert wurde. Ziel dessen war es Verzerrungen aufgrund von Pflichtfragen zu vermeiden.

Frage 1.2: Was sind Ihrer Meinung nach die drei am stärksten wahrnehmbaren gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels, von denen Ihre Gemeinde betroffen ist?

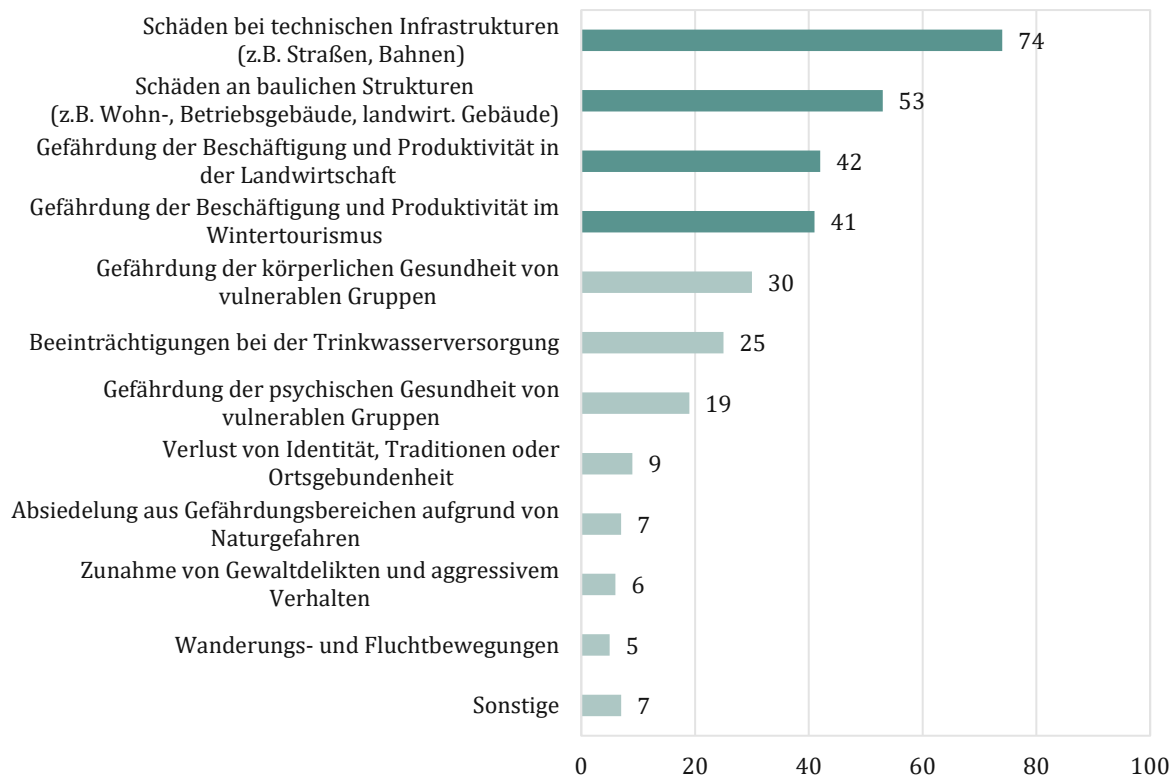


Abb. 20. Gesellschaftliche & wirtschaftliche Auswirkungen des Klimawandels. Eigene Darstellung.

Frage 1.3: Welche drei Nutzungskonflikte zwischen gesellschaftlichen Raumansprüchen und raumwirksamen Klimafolgerisiken beobachten Sie am häufigsten in Ihrer Gemeinde?

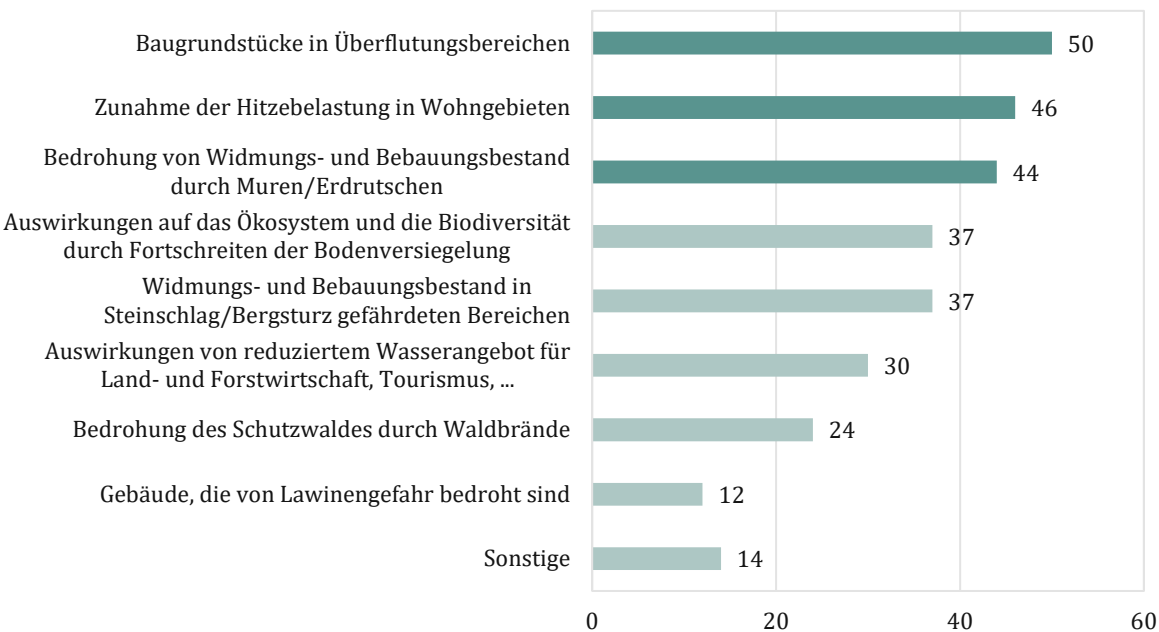


Abb. 21: Nutzungskonflikte. Eigene Darstellung.

Als sonstige Nutzungskonflikte wurden unter anderem 7 Mal Bedrohungen des Schutzwaldes aufgrund von Schädlingbefall, Sturmschäden und Schneebruch genannt.

Frage 1.4: Welche drei Themenfelder bedürfen Ihrer Meinung nach den meisten Handlungsbedarf aus raumplanerischer Sicht für Ihre Gemeinde?

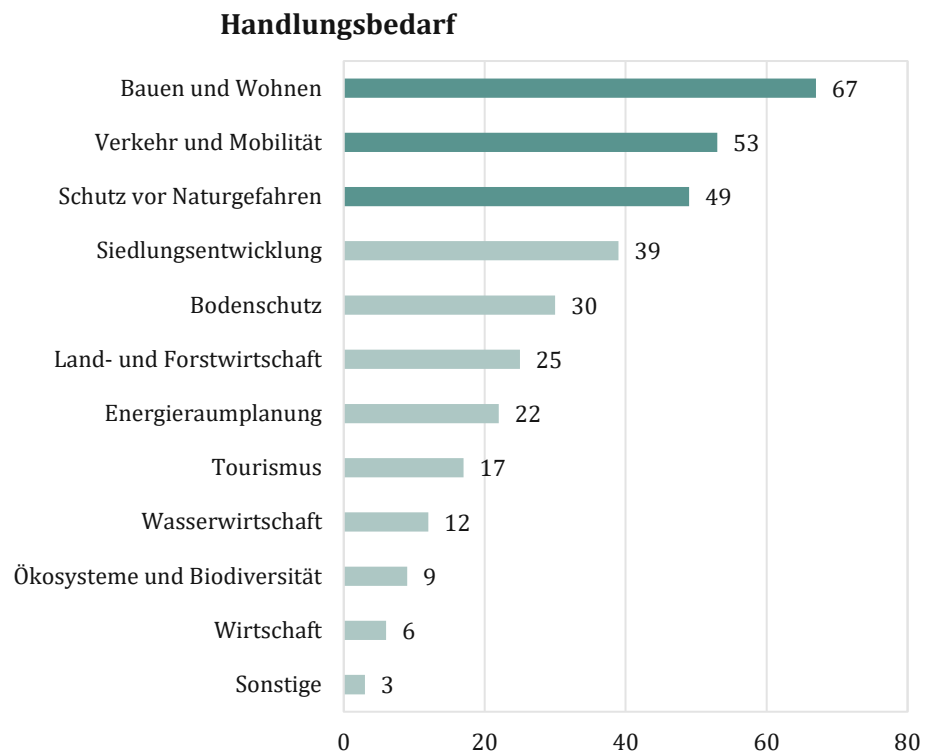


Abb. 22: Handlungsbedarf. Eigene Darstellung.

Die Auswertung des Fragenblocks 1 zu den Wahrnehmungen von Klimawandelauswirkungen zeigt, dass die Zunahme an Starkregenereignissen als relevanteste Folge der klimatischen Veränderungen in den Gemeinden eingeschätzt wird (Abb. 19). Zugleich werden Schäden an technischen Infrastrukturen (z. B. Straßen oder Schienen) und Schäden an baulichen Strukturen (z. B. Wohngebäuden, landwirtschaftlichen Gebäuden oder Betriebsgebäuden) als die häufigsten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels genannt (Abb. 20). Nachdem in etwa 60 % der in Anspruch genommenen Tiroler Verkehrsflächen auf Gemeindestraßen und sonstige Straßen entfallen, kann davon ausgegangen werden, dass insbesondere Schäden an technischen Infrastrukturen große finanzielle Belastungen für die jeweiligen Gemeindebudgets verursachen (ÖROK 2023, S. 55). Aus raumplanerischer Sicht werden in Zusammenhang mit Nutzungskonflikten Baugrundstücke in Überflutungsbereichen sowie die Bedrohung von Widmungs- und Bebauungsbestand durch Muren bzw. Erdrutschen als besonders relevant genannt (Abb. 21).

Von den Gemeinden wurden auch Sturmschäden in Wäldern als zentrale Herausforderung bewertet (Abb. 19). Nachdem rd. 70 % der Tiroler Bergwälder eine Schutzfunktion für darunter liegende Infrastrukturen erfüllen, stellt dies eine relevante Herausforderung für raumplanerische Fragestellungen dar (Amt der Tiroler Landesregierung 2021a, S. 36). Jedoch sind raumordnerische Eingriffsmöglichkeiten im Bereich der Forstwirtschaft nicht bzw. nur marginal gegeben.

Als dritthäufigste ökologische Auswirkung des Klimawandels in den Gemeinden wurden häufigere Hitzeperioden oder Hitzewellen genannt (Abb. 19). Zudem wurde als zweithäufigster Nutzungskonflikt die zunehmende Belastung durch Hitze in Wohngebieten genannt (Abb. 21).

Dies verdeutlicht, dass Hitze kein auf den urbanen Raum begrenztes Thema ist, sondern auch in ländlich geprägten Gemeinden im alpinen Raum als relevantes Thema eingeschätzt wird. Jedoch werden Zusammenhänge mit der Gefährdung der Gesundheit aufgrund von Hitzebelastungen lediglich als mittelstarke Auswirkung eingeschätzt.

Neben Schäden an baulichen und technischen Infrastrukturen wird die Gefährdung der Beschäftigung und Produktion in der Landwirtschaft und im Wintertourismus als wichtige gesellschaftliche und ökonomische Auswirkung des Klimawandels eingeschätzt. Im Vergleich dazu wird die Gefährdung der körperlichen und physischen Gesundheit von vulnerablen Gruppen als weniger relevant bewertet (Abb. 20). Daraus kann geschlossen werden, dass wirtschaftliche Aspekte hinsichtlich der Kosten für die Gemeinde durch Schäden an Gebäuden und Infrastruktur und auch im Zusammenhang mit Arbeitsplätzen und Produktivität stärker wahrgenommen werden als soziale Aspekte wie der Gesundheit von vulnerablen Personengruppen.

In Bezug auf Auswirkungen des Klimawandels gaben die meisten Personen an, dass in den Themenfeldern Bauen und Wohnen, Verkehr und Mobilität sowie Schutz vor Naturgefahren aus raumplanerischer Sicht der größte Handlungsbedarf gegeben ist (Abb. 22).

6.5.3 Fragenblock 2 – Anerkennungsgerechtigkeit

Zur Ermittlung des Status Quo in Hinblick auf Anerkennungsgerechtigkeit wurde Fragen hinsichtlich der Anerkennung von Differenzen beim Anpassungsbedarf und bei den Anpassungsfähigkeiten gestellt. In diesem Kontext ist von Interesse, mit welchen Gruppierungen am häufigsten über vulnerable Gruppen gesprochen wird. Darüber hinaus wurden Maßnahmen zur Anhörung und Miteinbeziehung von vulnerablen Gruppen bei planerischen Entscheidungen erhoben.

Frage 2.1: Wenn Sie an Debatten zur Klimawandelanpassung in Ihrer Gemeinde denken: In welchem Ausmaß wird darüber gesprochen, dass der Anpassungsbedarf an den Klimawandel für unterschiedliche soziale Gruppen verschieden ist?

Um Klimagerechtigkeit herzustellen, ist ein zentraler Aspekt die Anerkennung, dass aufgrund von Vulnerabilitätsmerkmalen wie geringes Einkommen, Armutsgefährdung, Energiearmut, Alter, Erkrankungen, Lebenssituationen wie von Alleinerziehenden, Migrationshintergrund, Geschlecht und Bildung die Auswirkungen des Klimawandels verschiedene Personengruppen unterschiedlich stark betreffen (siehe Kapitel 3.1.2). Vulnerable Personen wohnen eher in dicht bebauten Siedlungen, an Orten mit geringem Grünraumanteil oder Gebäuden mit schlechter Bausubstanz (BMSGPK 2021, S. 34). Darüber hinaus werden diese Haushalte häufiger in Risikozonen verortet (EEA 2020, S. 145). Davon ist abzuleiten, dass vulnerable Personengruppen einen größeren Anpassungsbedarf gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels haben als andere. Jedoch gaben 61,6 % der Befragten an, dass nur manchmal über den unterschiedlichen Anpassungsbedarf von sozialen Gruppen gesprochen wird. Im Vergleich dazu gaben jeweils nur 7,1 % der Befragten an, oft bzw. regelmäßig in Debatten in der Gemeinde über dieses Thema zu sprechen.

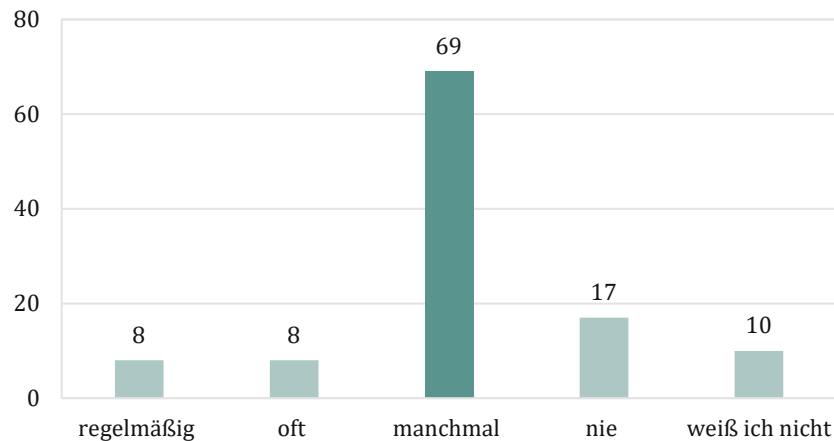


Abb. 23: Anpassungsbedarf. Eigene Darstellung.

Frage 2.2: Wenn Sie an Debatten zur Klimawandelanpassung in Ihrer Gemeinde denken: In welchem Ausmaß wird darüber diskutiert, dass die Anpassungsfähigkeit von unterschiedlichen sozialen Gruppen abhängig von den bestehenden gesellschaftlichen Strukturen ist?

Ein weiterer Aspekt von Anerkennungsgerechtigkeit ist das Bewusstsein über tiefverankerte gesellschaftliche Strukturen und deren Einfluss auf die Vulnerabilität von sozialen Gruppen (Juhola et al. 2022, S. 611). Zugang zu Ressourcen, Wissen und Möglichkeiten zur Klimawandelanpassung beeinflussen die Anpassungsfähigkeit von Personen. Jedoch verfügen nicht alle sozialen Gruppen über dieselben Fähigkeiten zur Anpassung (Thomas et al. 2019, S. 2). Aufgrund dessen, dass insbesondere die Schwächsten der Gesellschaft am stärksten von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind und über vergleichsweise geringe Anpassungsfähigkeiten verfügen (z. B. entsprechendes finanzielles Kapital), bedürfen sie dem Rawls'schen Gerechtigkeitsverständnis nach die umfassendste Unterstützung (Shi et al. 2016, S. 131; Rawls 1975, S. 81 in Höffe 2023). Anhand der verhaltenen Debatten zu den Anpassungsfähigkeiten von unterschiedlichen sozialen Gruppen in Abhängigkeit von bestehenden gesellschaftlichen Strukturen zeigt sich, dass die Anerkennung von unterschiedlichen Anpassungsfähigkeiten in Tirol als gering einzuschätzen ist. 54,5 % der Teilnehmenden gaben an zumindest manchmal über Anpassungsfähigkeiten unterschiedlicher Gruppen zu sprechen. Weniger als 3 % der Befragten vertraten die Meinung regelmäßig in ihrer Gemeinde über dieses Thema zu debattieren.

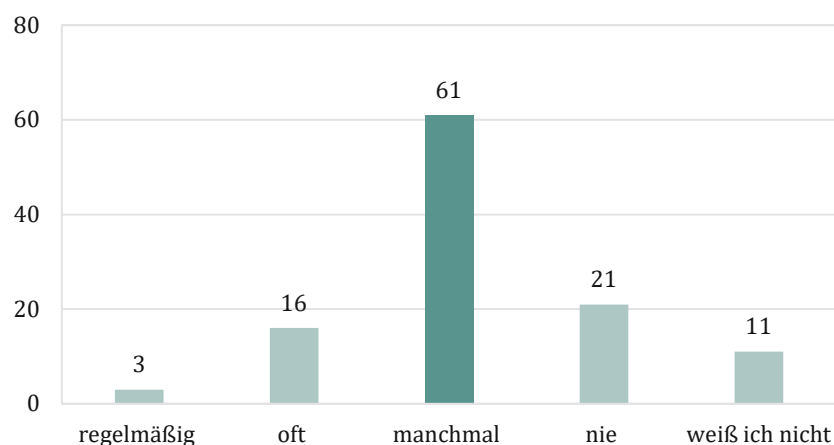


Abb. 24: Anpassungsfähigkeit. Eigene Darstellung.

Frage 2.3: Wenn Sie an Debatten zur Klimawandelanpassung in Ihrer Gemeinde denken: Mit welchen Gruppen werden Ihrer Wahrnehmung nach am häufigsten über vulnerable Gruppen bei der Klimawandelanpassung gesprochen? (Kreuzen Sie bis zu drei Gruppen an!)

Auch, wenn in den Gemeinden vulnerable Gruppen durchaus benannt werden können, zeigen die Antworten auf Frage 2.3, dass kaum direkt mit vulnerablen Gruppen über sie gesprochen wird. Am häufigsten wurde angegeben, dass mit Bürger*innen, Gemeinderät*innen, und Gemeindemitarbeiter*innen über vulnerable Gruppen in der Gemeinde gesprochen wird. Darin wird verdeutlicht, dass in Gesprächen zu vulnerablen Gruppen Bürger*innen als homogene Gruppe wahrgenommen werden und ihre Vulnerabilitäten in Debatten zur Vulnerabilität nicht differenziert berücksichtigt werden.

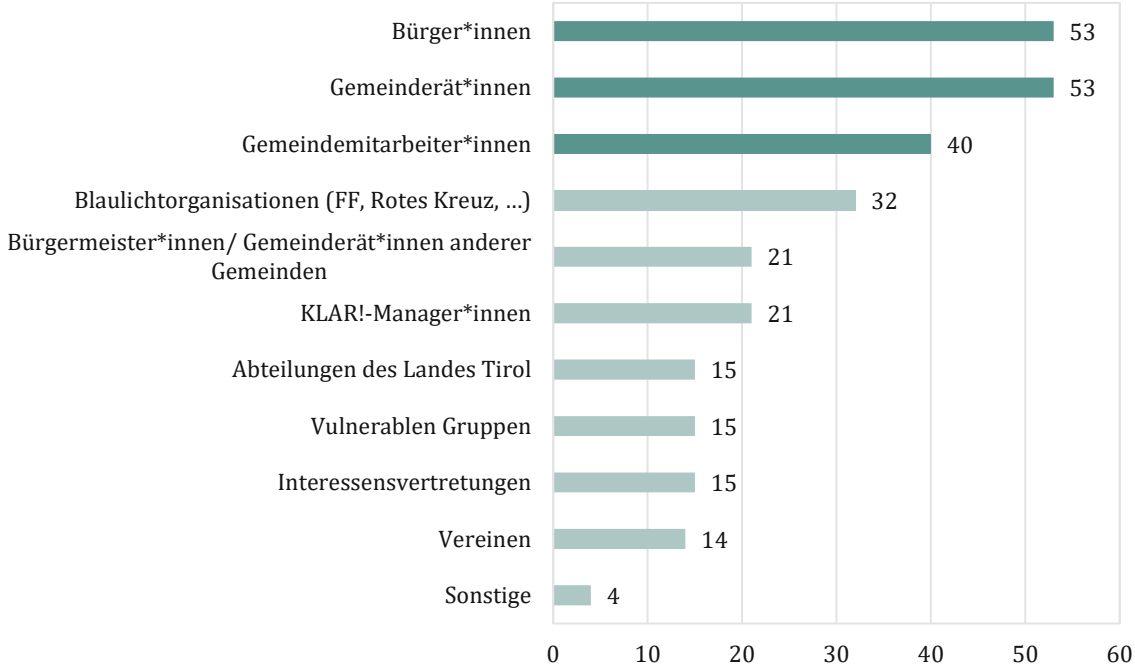


Abb. 25: Identifizierung von in Debatten zu vulnerablen Gruppen einbezogene Personengruppen. Eigene Darstellung.

Frage 2.4: Werden Maßnahmen zur Anhörung und Miteinbeziehung von besonders vulnerablen Gruppen beim Erstellen von Planungsmaßnahmen getroffen?

Anerkennung zeichnet sich auch dadurch aus, vulnerable Gruppen bei Planungsmaßnahmen anzuhören und diese einzubeziehen. Weniger als ein Fünftel der Befragten gaben an, Maßnahmen zur Anhörung und Einbeziehung zu treffen. Auch darin wird die geringe Anerkennung für vulnerable Gruppen und ihre Bedürfnisse verdeutlicht.

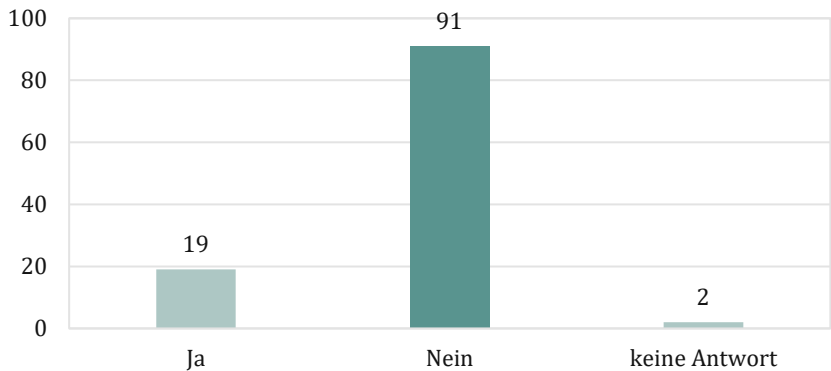


Abb. 26: Maßnahmen zur Anhörung bei Erstellung von Planungen. Eigene Darstellung.

>> Wenn „Ja“: Frage 2.4.1 Bitte erklären Sie die einzelnen Maßnahmen und die berücksichtigten sozialen Gruppen kurz.²

Am häufigsten wurden von den Teilnehmenden Anhörungsmaßnahmen im Zuge der Erstellung von örtlichen Raumordnungskonzepten genannt. Als Maßnahmen zur Anhörung und Miteinbeziehung von vulnerablen Gruppen in Bezug auf leistbares Wohnen wurden Mehrgenerationenwohnen, die Schaffung von Wohnmöglichkeiten durch Wohnbauträger mit Vergabemöglichkeiten sowie die Gründung eines Ausschusses für leistbares Wohnen benannt. Ebenso wurden Mobilitätsangebote in Form von Taxigutscheinen sowie einem Bürgertaxi beschrieben. In einer Gemeinde werden vom Team der Seniorentagesbetreuung regelmäßig Berichte vorlegt. Des Weiteren wurden die abgehaltenen Workshops im Zuge der Zertifizierung als familienfreundliche Gemeinde als Maßnahme zur Anhörung von vulnerablen Gruppen identifiziert.

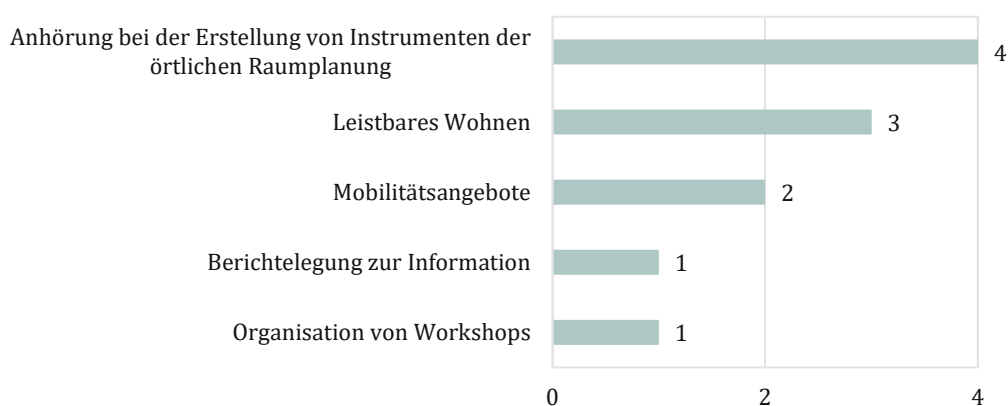


Abb. 27: Identifikation von Maßnahmen. Eigene Darstellung.

Im Zuge von Maßnahmen zur Anhörung und Miteinbeziehung vulnerabler Gruppen werden unter anderem ältere Personen, Kinder und Alleinerziehende genannt. Diese Personengruppen sind von den in Kapitel 3.1.2 genannten Vulnerabilitätsmerkmalen gekennzeichnet.

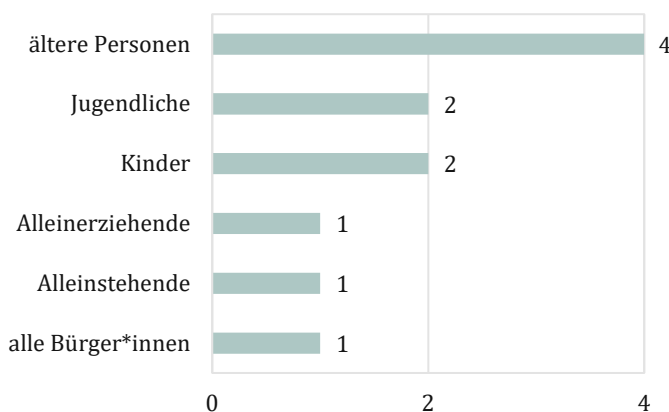


Abb. 28: Identifikation von sozialen Gruppen. Eigene Darstellung.

² Insgesamt neun Personen beantworteten die weiterführende Frage nach konkreten Beispielen. Aufgrund der offenen Fragestellung wurden von mehreren Personen auch mehr als eine Maßnahme genannt.

6.5.4 Fragenblock 3 – Verfahrensgerechtigkeit

Innerhalb dieses Fragenblocks lag der Fokus auf drei unterschiedlichen Bereichen. Einerseits werden Strategien oder Konzepten auf der örtlichen oder regionalen Ebene aufgegriffen, die sich mit dem Thema Klimawandelanpassung und dem Umgang mit Beteiligung auf dieser Ebene befassen (Frage 3.1-3.1.4). Andererseits wurden jene Gemeinden, die sich nicht konkret mit dem Thema Klimawandelanpassung in ihren Konzepten und Strategien auseinandersetzen, zu Partizipationsmöglichkeiten im Rahmen der Erstellung bzw. Fortschreibung des Örtlichen Raumordnungskonzeptes befragt (Frage 3.1.5-3.1.7). Darüber hinaus wurde versucht über Fragen zu Projekten zur Klimawandelanpassung, Informationen zur Rolle von Klimawandelanpassung unabhängig von Strategien oder Konzepten in den Gemeinden zu erheben (Frage 3.2-3.2.4). Die Kategorisierung der verschiedenen Stufen der Beteiligung von Arnstein (1969) findet bei der Analyse der Beteiligungsangebote Berücksichtigung (Claussen 2013).

Frage 3.1: Wenn Sie an konkrete kommunale und regionale Konzepte oder Strategien (z. B. Örtliches Raumordnungskonzept) denken, wird dort das Thema Klimawandelanpassung thematisiert?

Insgesamt wird in 42,9 % der Teilnehmer*innen gaben an, Klimawandelanpassung in kommunalen und regionalen Konzepten bzw. Strategien zu berücksichtigen. Dies entspricht weniger als der Hälfte der teilnehmenden Gemeinden.

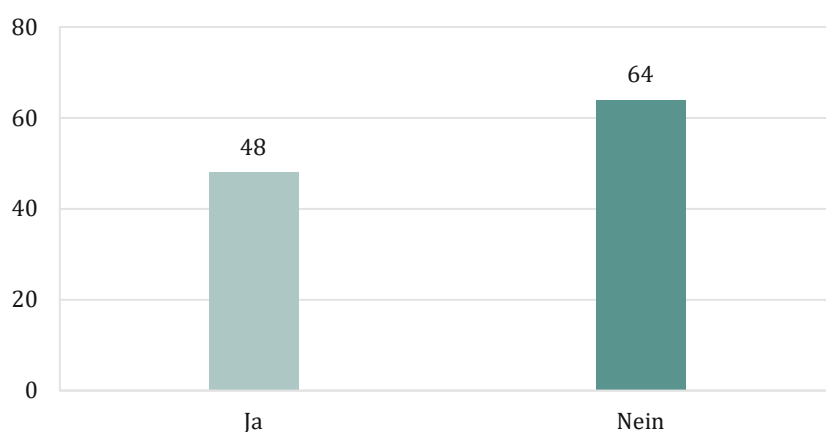


Abb. 29: Klimawandelanpassung in kommunalen & regionalen Konzepten/Strategien. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 3.1 „Ja“: Frage 3.1.1 Nennen Sie bitte ein konkretes Beispiel:³

Die überwiegende Mehrheit gab an, bei Planungsinstrumenten der örtlichen Raumordnung Klimawandelanpassung zu berücksichtigen. Des Weiteren bestehen strategische Zielsetzungen, Regionalprogramme sowie Governance Maßnahmen hinsichtlich der Klimawandelanpassung.

³ 37 Antworten wurden bei dieser Frage berücksichtigt. Zwei Personen machten keine Angaben. Neun Antworten wurden exkludiert, weil sie keine konkreten Konzepte bzw. Strategien benannten.

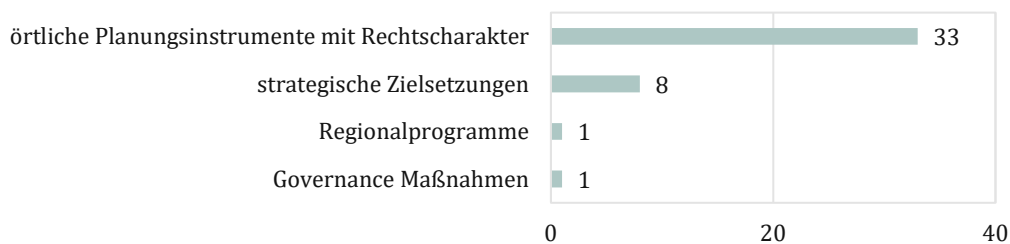


Abb. 30: Typen von kommunalen & regionalen Konzepten/Strategien. Eigene Darstellung.

Es zeigt sich, dass die „klassischen“ Raumordnungsinstrumente Örtliches Raumordnungskonzept sowie Flächenwidmungsplan am häufigsten genannt wurden. Darüber hinaus wird der strategischen Zielsetzung „Boden sparen“ Relevanz zur Klimawandelanpassung beigemessen.

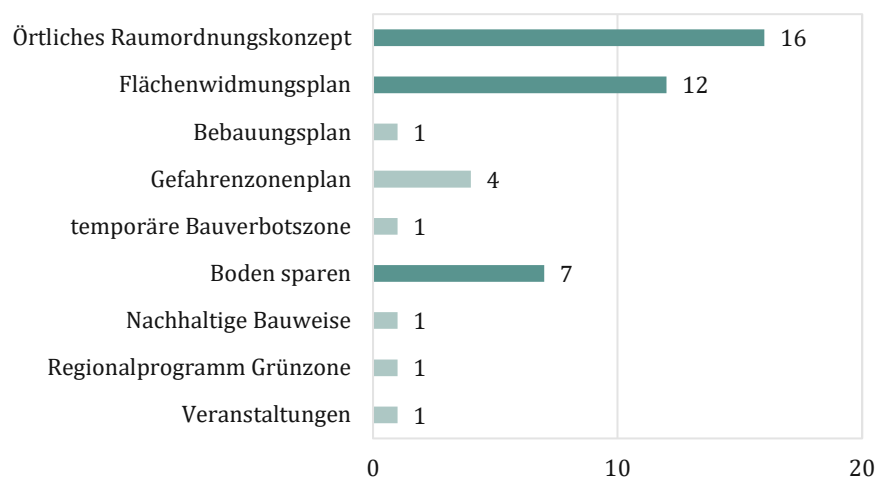


Abb. 31: Beispiele für kommunale & regionale Konzepte/Strategien. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 3.1 „Ja“: Frage 3.1.2 Wurde bei der Erstellung des genannten Konzepts bzw. der genannten Strategie ein Beteiligungsprozess durchgeführt?

23 von 48 Personen gaben an, im Rahmen der Erstellung von den Konzepten und Strategien Beteiligung möglich zu machen.

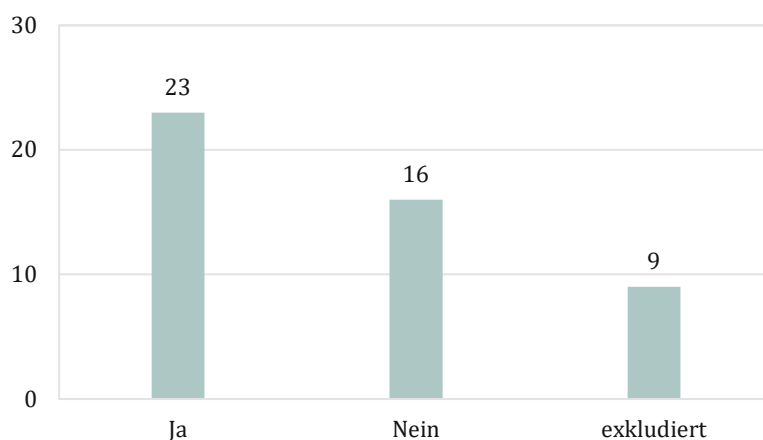


Abb. 32: Beteiligung bei kommunalen & regionalen Konzepten/Strategien. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 3.1.2 „Ja“: Frage 3.1.3 Welche Beteiligungsformate wurden im Rahmen des Erstellungsprozesses angeboten?⁴

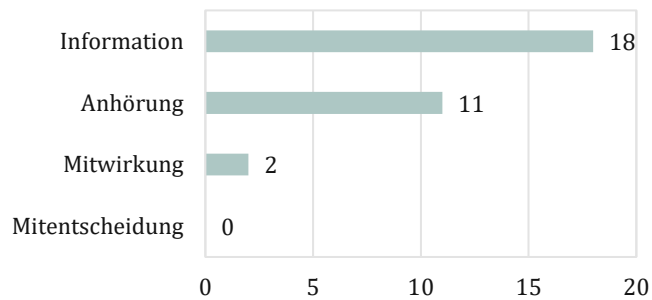


Abb. 33: Arten von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 3.1.2 „Ja“: Frage 3.1.4 Welche Personengruppen nahmen an den Beteiligungsangeboten teil?⁵

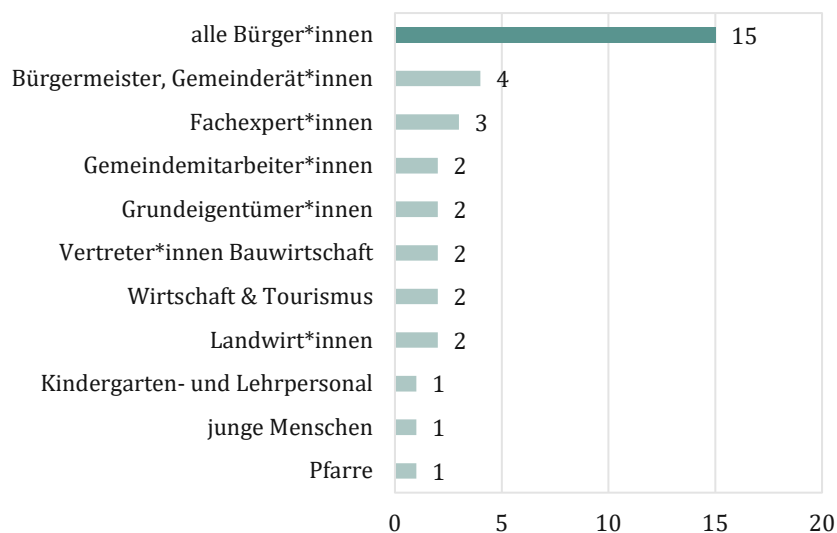


Abb. 34: Teilnehmer*innen von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.

Prozessuale Gerechtigkeit berücksichtigt die Partizipation und Teilhabe an Entscheidungsprozessen (Juhola et al. 2022, S. 610). Gerechte Entscheidungsprozesse und Verfahren sind transparent, nachprüfbar und zugänglich für alle Bevölkerungsgruppen. Unterschiedliche Standpunkte, Werte und Stimmen erhalten die Möglichkeit geäußert zu werden (Chu und Cannon 2021, S. 87). Im Speziellen wird auf die Beteiligung von Armen, Vulnerablen und anderwärtig marginalisierte Gruppen Wert gelegt (Strange et al. 2024, S. 2). Während 42,9 % der Teilnehmendenangaben im Zuge von örtlichen oder regionalen Konzepten bzw. Strategien Themen der Klimawandelanpassung zu thematisieren, gaben 47,9 % an auch auf Beteiligungsprozesse in diesem Zusammenhang zu setzen (Abb. 29 & 32). Insbesondere im Zusammenhang mit den Planungsinstrumenten Örtliches Raumordnungskonzept und Flächenwidmungsplan wird das Thema Klimawandelanpassung in diesen Gemeinden berücksichtigt.

⁴ Für diese Frage wurden insgesamt 19 Antworten berücksichtigt, zwei Antworten wurden davor exkludiert.

⁵ Zu dieser Fragestellung wurden 17 Antworten berücksichtigt, zwei Antworten wurden exkludiert.

Am häufigsten wurden Informationsangebote sowie Möglichkeiten zur Anhörung der Bürger*innen genannt, welche im Zuge von örtlichen Raumordnungsverfahren gemäß §63 und §66 TROG 2022 gesetzlich vorgegeben werden. Formen davon sind die Abhaltung einer Gemeindeversammlung oder die Bekanntmachung über die Änderungsabsichten in einem Publikationsorgan der Gemeinde, per Postwurf oder auf der Gemeindehomepage. Darüber hinaus haben Bürger*innen im Rahmen der öffentlichen Auflegung von Entwürfen die Möglichkeit Stellungnahmen abzugeben. Jedoch zeigt sich, dass über das gesetzlich vorgeschriebene Mindestmaß an Beteiligung kaum weitere Angebote benannt wurden. Die Rückmeldungen von zwei Gemeinden deuten darauf hin, dass in Form von World Cafés und Workshops Optionen zur Mitwirkung in Entscheidungsfindungsprozessen gegeben wurden. Keine der befragten Gemeinden ermöglicht Mitentscheidungen von Bürger*innen bei kommunalen Planungsprozessen (Abb. 33).

Insgesamt wurde die Teilnehmer*innengruppe „alle Bürger*innen“ am häufigsten genannt. Des Weiteren werden Bürgermeister*innen und Gemeinderät*innen, Fachexpert*innen und Gemeindemitarbeiter*innen als Teilnehmer*innen von Beteiligungsangeboten benannt. Diese sind jedoch als Teilnehmende in ihrer politischen, fachlichen oder arbeitstechnischen Funktion anwesend und sind nicht den zu Beteiligenden gleichzusetzen. Es zeigt sich, dass keine vulnerablen Gruppen im Kontext der Erstellung von Strategien oder Konzepten im Zusammenhang von Klimawandelanpassung teilgenommen haben oder als solche identifiziert werden (Abb. 34).

>> Wenn Frage 3.1 „Nein“: Frage 3.1.5 Wurde bei der Erstellung/letzten Überarbeitung des Örtlichen Raumordnungskonzepts ein Beteiligungsprozess durchgeführt?

Weniger als die Hälfte der Personen, die angab Klimawandelanpassung in ihren Konzepten oder Strategien zu berücksichtigen, gab an, dass Beteiligung bei der Erstellung bzw. letzten Überarbeitung des Örtlichen Raumordnungskonzepts angeboten zu haben.

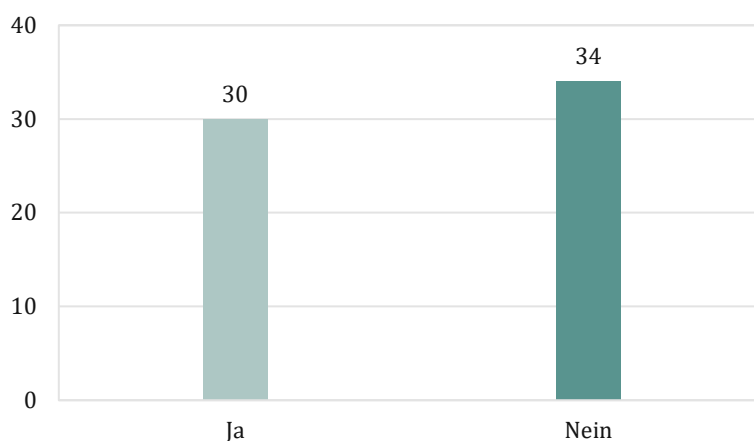


Abb. 35: Beteiligung bei örtlichen Raumordnungskonzepten. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 3.1.5 „Ja“: Frage 3.1.6 Welche Beteiligungsformate wurden im Rahmen des Erstellungsprozesses angeboten?⁶

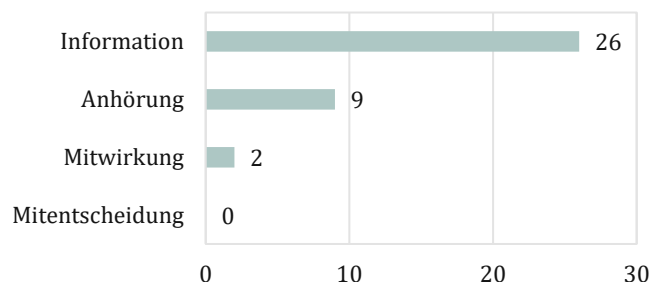


Abb. 36: Arten von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 3.1.5 „Ja“: Frage 3.1.7 Welche Personengruppen nahmen an den Beteiligungsangeboten teil?⁷



Abb. 37: Teilnehmer*innen von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.

Von jenen Personen, die meinten sich nicht mit der Klimawandelanpassung bei den genannten Konzepten bzw. Strategien zu beschäftigen, gaben 46,9 % der Befragten an, Beteiligungsmöglichkeiten bei der Erstellung bzw. Überarbeitung des Örtlichen Raumordnungskonzeptes angeboten zu haben. Daran lässt sich ablesen, dass 34 von 64 Teilnehmenden die gesetzlich vorgeschriebenen Beteiligungsangebote in Form von verpflichtenden Gemeindeversammlungen sowie dem Anspruch auf Möglichkeiten zur Stellungnahme bei der Erstellung bzw. Überarbeitung von örtlichen Raumordnungsinstrumenten nicht als Beteiligung identifizieren (Abb. 35). Dies deutet darauf hin, dass es Gemeinden gibt, in denen der Stellenwert von Beteiligung als gering eingestuft wird. Es zeigt sich, dass die Arten von Beteiligung sich in den meisten Gemeinden auf Information und Konsultation begrenzen und damit quasi das Mindestmaß an gesetzlich vorgeschriebenen Beteiligungsangeboten erfüllen. Am häufigsten wurden Gemeindeversammlungen bzw. Informationsveranstaltungen zur Vorstellung des Entwurfs zum örtlichen Raumordnungskonzept benannt. Zum Teil wurde auf die Möglichkeit zur Abgabe von Stellungnahmen oder auf Sprechstunden im Gemeindeamt verwiesen. Nur zwei Gemeinden gaben an, Zukunftsforen bzw. Zukunftswerkshops abgehalten zu haben, die Möglichkeiten zur Mitwirkung an den Planungsdokumenten zulassen. Nur vereinzelt werden bei

⁶ 27 von 30 Personen erklärten, welche Beteiligungsformate in ihren Gemeinden angeboten wurden.

⁷ Diese Frage beantworteten 25 von 30 Personen.

der Erstellung von kommunalen Raumordnungskonzepten oder -strategien Angebote zur Mitwirkung ermöglicht. Keine Gemeinde gab an, Beteiligung in Form von Mitbestimmung bei planerischen Entscheidungen anzubieten (Abb. 36).

Zur Frage welche Personengruppen an den Beteiligungsangeboten teilnahmen (3.1.7), wurde die Gruppe „Teilnehmer*innen aus allen Bevölkerungsgruppen“ mit Abstand am häufigsten genannt. Ansonsten werden vereinzelt Grundeigentümer*innen sowie Vertreter*innen aus Wirtschaft und Tourismus angeführt. Nur eine Person nannte ältere Personen und eine weitere vulnerable Gruppen. Abgesehen davon nahmen Bürgermeister*innen, Gemeinderät*innen, Gemeindemitarbeiter*innen sowie Fachexpert*innen teil, wobei diese aufgrund ihrer politischen, verwaltungstechnischen und beauftragten Funktionen anwesend waren und nicht als zu Beteiligende zu sehen sind. Das verdeutlicht, dass Personengruppen mit den unter Kapitel 3.1.2 angeführten Vulnerabilitätsmerkmalen entweder nicht an den Beteiligungsangeboten teilnahmen oder diese Personen nicht im Speziellen als vulnerable Gruppen identifiziert wurden.

Frage 3.2 Wenn Sie an konkrete Projekte in Ihrer Gemeinde denken: Gibt es Projekte, bei denen Maßnahmen zur Klimawandelanpassung getroffen werden?

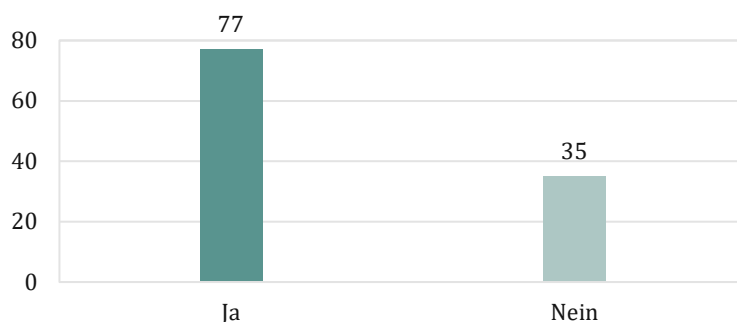


Abb. 38: Projekte zur Klimawandelanpassung. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 3.2 „Ja“: 3.2.1 Bitte erläutern Sie das Projekt kurz:

Hierbei wurde jedes Themenfeld einmal gewertet, auch wenn mehrere Maßnahmen innerhalb eines Themenfelds bei einer Antwort genannt wurden.⁸

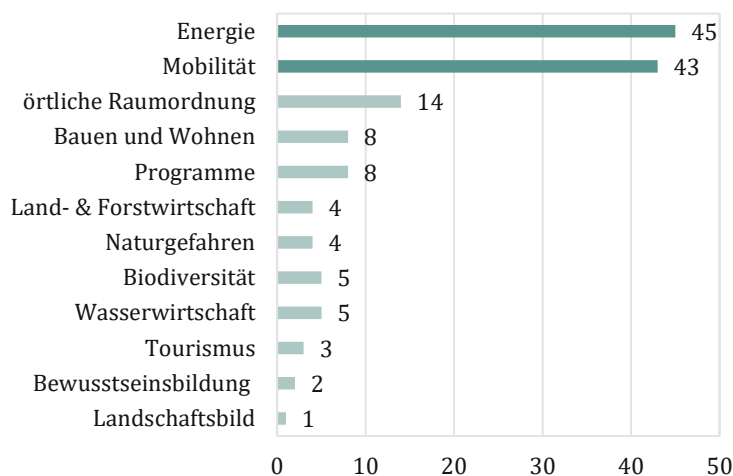


Abb. 39: Thematische Einordnung der Projekte zur Klimawandelanpassung. Eigene Darstellung.

⁸ Zur thematischen Einordnung der Projekte wurden 74 Antworten berücksichtigt. Drei Antworten wurden exkludiert, da sie entweder keinen Bezug zu Projekten aufwiesen oder keine Angabe enthielten.

Die Überblicksdarstellung zu den konkreten genannten Projekten zeigt, dass es in den Gemeinden ein buntes Potpourri an unterschiedlichen Maßnahmen zur Klimawandelanpassung gibt.

Beispiele für konkrete Projekte der Klimawandelanpassung

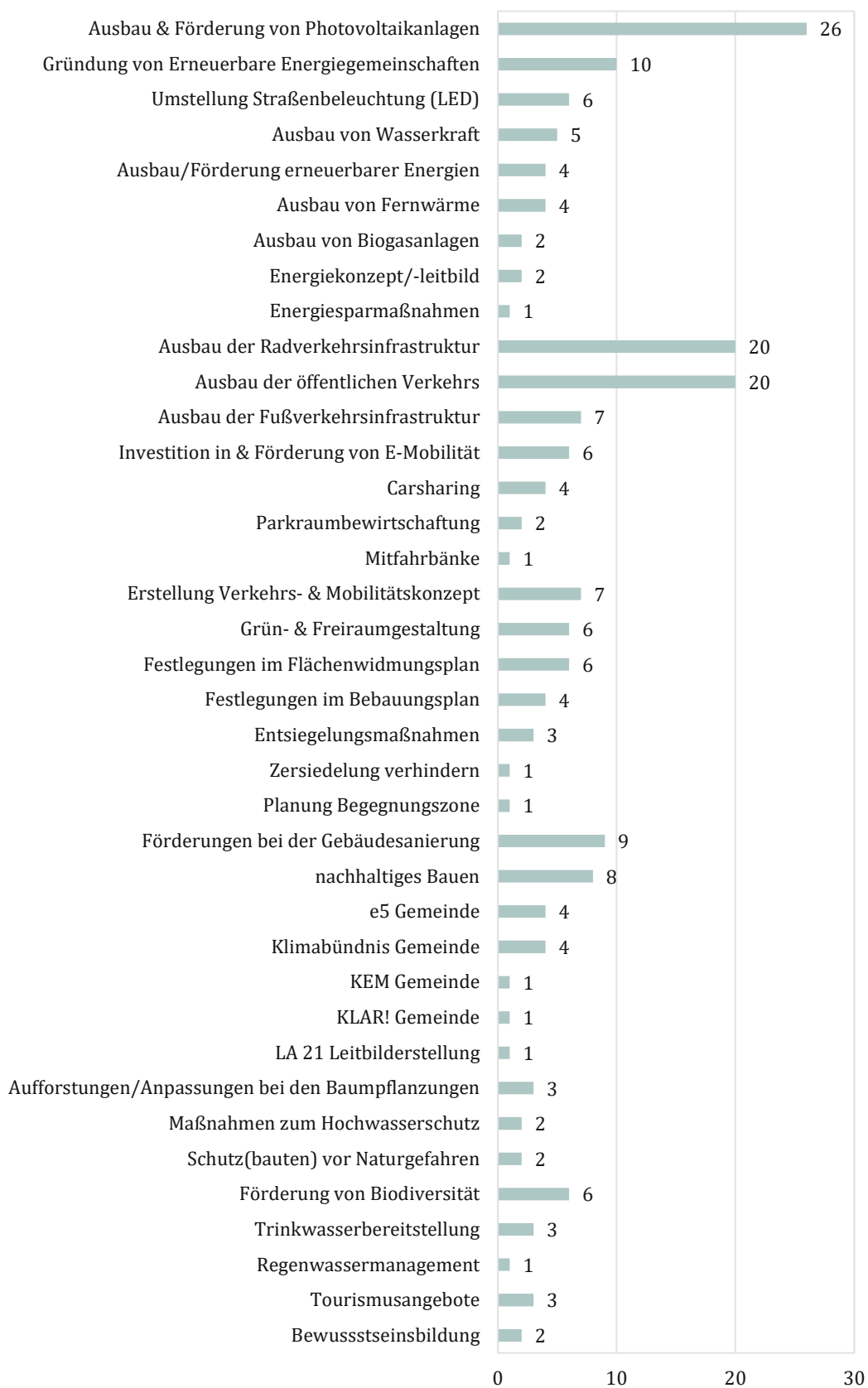


Abb. 40: Beispiele für konkrete Projekte der Klimawandelanpassung. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 3.2.1 „Ja“: 3.2.2 Wurde bei der Planung des Projekts ein Beteiligungsprozess durchgeführt?⁹

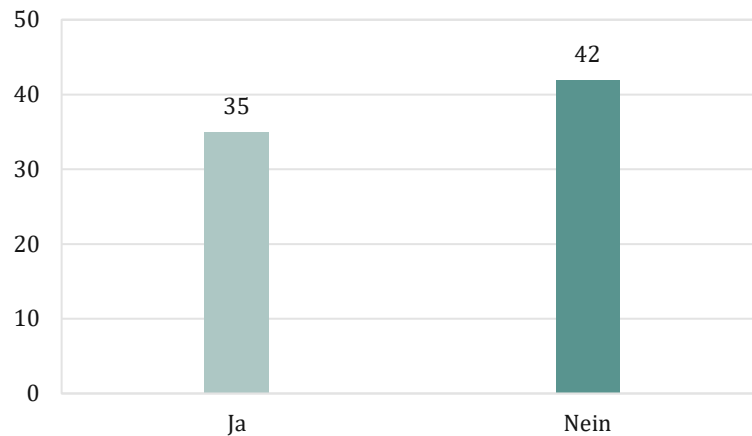


Abb. 41: Beteiligung bei Projekten zur Klimawandelanpassung. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 3.2.2 „Ja“: 3.2.3 Welche Beteiligungsformate wurden im Rahmen des Erstellungsprozesses angeboten?¹⁰

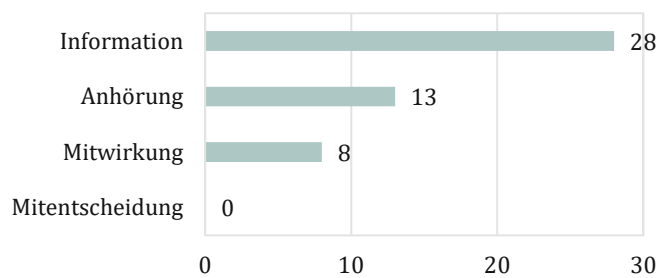


Abb. 42: Arten von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.

⁹ 35 von 77 Personen gaben an einen Beteiligungsprozess bei der Planung des jeweiligen Projekts vorgenommen zu haben.

¹⁰ Für diese Frage wurden 28 Antworten berücksichtigt, 1 Antwort wurde exkludiert.

>> Wenn Frage 3.2.2 „Ja“: 3.2.4 Welche Personengruppen nahmen an den Beteiligungsangeboten teil?¹¹

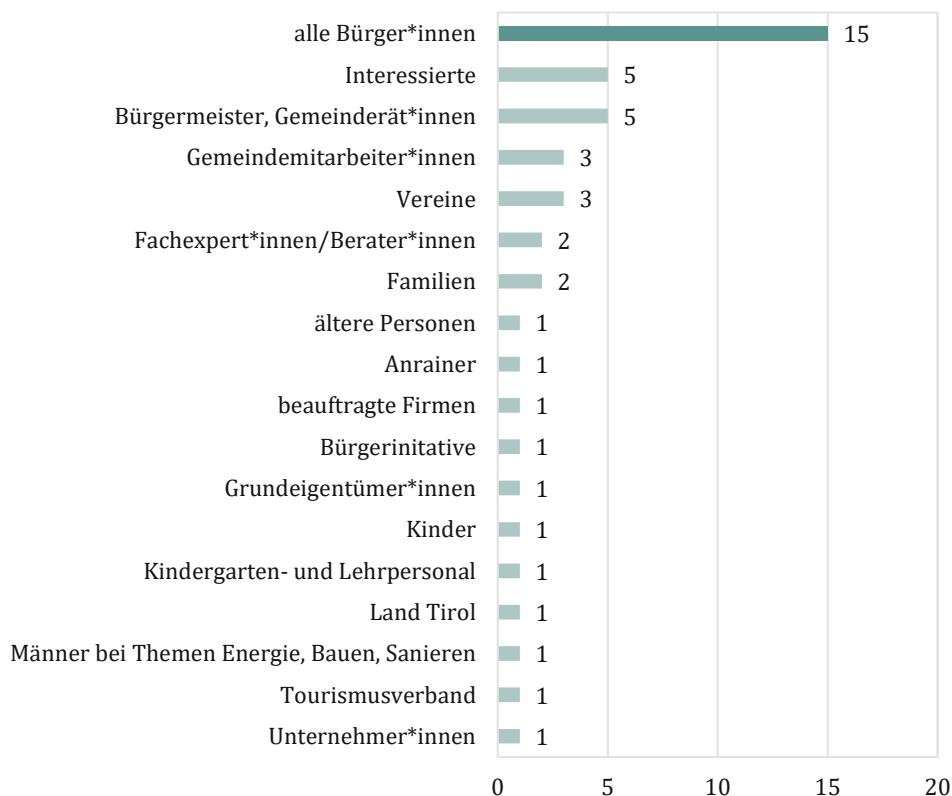


Abb. 43: Teilnehmer*innen von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.

77 Personen gaben an, Projekte zur Klimawandelanpassung umzusetzen (Abb. 38). Die Auswertung zeigt, dass es einen thematischen Überhang von Projekten im Zusammenhang mit Energie und Mobilität gibt. Im Rahmen der örtlichen Raumordnung wurden unterschiedliche Projekte unter anderem in Zusammenhang mit den Raumordnungsinstrumenten Flächenwidmungsplanung und Bebauungsplanung identifiziert. Darüber hinaus wurden Programme, wie KLAR!, KEM oder e5 mehrmals genannt (Abb. 40). Von den 77 Personen gaben 35 Teilnehmende an Beteiligungsangebote im Zuge des Erstellungsprozesses angeboten zu haben (Abb. 41). Ein Großteil der Antworten bezog sich auf Angebote zur Information der Bevölkerung. Es wurden aber auch Beteiligungsformate zur Anhörung und Mitwirkung genannt. Zur Mitentscheidung bei den Projekten wurden keine Beispiele erwähnt (Abb. 42). Auch hier werden am häufigsten „alle Bürger*innen“ als teilnehmende Personengruppe angeführt. Kinder und ältere Personen wurden je einmal benannt. Abgesehen davon wurden Interessierte, Vereine, Familien, eine Bürgerinitiative, Unternehmer*innen, Kindergarten- und Lehrpersonal, ein Tourismusverband und Anrainer*innen beschrieben (Abb. 43). Auch hierbei zeigt sich, dass vulnerable Gruppen nicht im Speziellen berücksichtigt oder benannt werden.

¹¹ Für diese Frage wurden 28 Antworten berücksichtigt. 1 Antwort wurde exkludiert.

6.5.5 Fragenblock 4 – Verteilungsgerechtigkeit

In diesem Fragenblock wurden den Teilnehmenden drei Hauptfragen zu Risikoanalysen, Vulnerabilitätsanalysen sowie den Vorteilen von Anpassungsmaßnahmen für einzelne Gruppen gestellt.

Frage 4.1: Wurden Auswirkungen von Klimawandelfolgen im Rahmen einer Risikoanalyse für Ihre Gemeinde bspw. bei der Erstellung des Örtlichen Raumordnungskonzepts, KLARI-Projekte oder auch abseits davon untersucht?

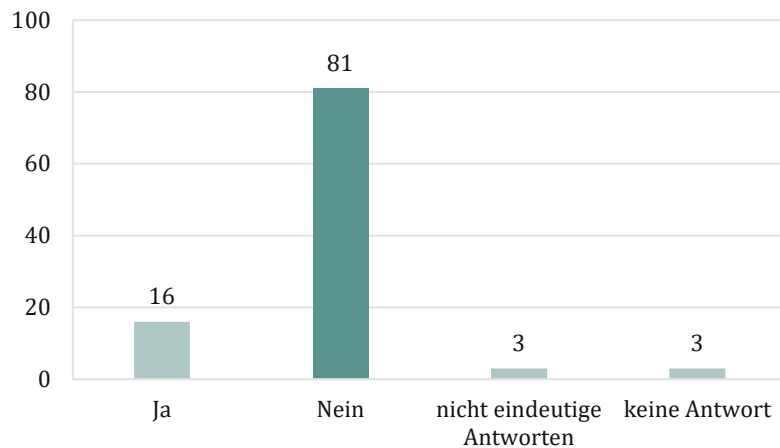


Abb. 44: Risikoanalysen in Gemeinden. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 4.1 „Ja“: Frage 4.1.1 Falls die Ergebnisse der Risikoanalyse öffentlich einsehbar sind, geben Sie bitte an, wo diese aufzufinden sind:

Um einen Überblick zu erhalten, was die Risikoanalysen der jeweiligen Gemeinden enthalten, wurde die Unterfrage 4.1.1 gestellt. Jedoch wurde diese Frage nur von drei Personen beantwortet und es konnten keine relevanten Informationen den vorliegenden Angaben entnommen werden.

Frage 4.2: Wurde im Zusammenhang mit der Risikoanalyse oder auch unabhängig davon eine Vulnerabilitätsbewertung durchgeführt, wobei vulnerable Personengruppen im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung identifiziert werden?

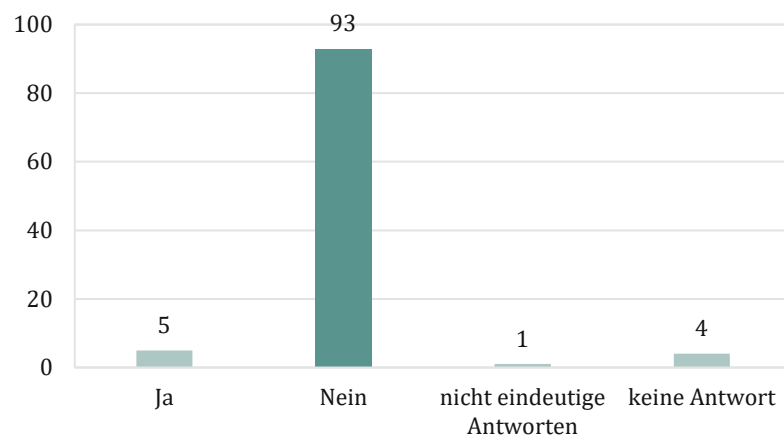


Abb. 45: Vulnerabilitätsanalysen in Gemeinden. Eigene Darstellung.

Eine gerechte Raumentwicklung berücksichtigt die Verteilung von Klimarisiken und Klimagefahren (Chu und Cannon 2021, S. 87). Um jedoch die Klimawandelauswirkungen in planerische Fragestellungen einfließen lassen zu können, ist Wissen über zu erwartende

Änderungen des Klimas und daraus resultierenden Folgen notwendig. Während Risikoanalysen sich auf die räumliche Gefahrenexposition bspw. einer Gemeinde fokussieren, beinhalten Vulnerabilitätsanalysen soziale Aspekte der Verwundbarkeit und Anpassungskapazität. Die Verschneidung von Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen ermöglicht soziale und räumliche Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen (Reinwald et al. 2023, S. 11). Die Analyse der Umfrage zeigt, dass nur in etwa 15,5 % der Gemeinden Untersuchungen zu den klimabedingten Veränderungen in Form von Risikoanalysen durchgeführt werden (Abb. 44). Mit 78,6 % wird in einem Großteil der Gemeinden bis dato keine Risikoanalyse erstellt. Vulnerabilitätsanalysen finden noch weniger Anwendung in den befragten Gemeinden. In 90,3 % der teilnehmenden Gemeinden wurde bis dato keine Vulnerabilitätsanalyse erstellt. Nur in einem Bruchteil von ca. 4,3 % der befragten Gemeinden finden Vulnerabilitätsanalysen Anwendung (Abb. 45). Basierend auf den Angaben der Teilnehmenden kann abgeleitet werden, dass das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen in tiroler Gemeinden kaum gegeben ist.

>> Wenn Frage 4.2 „Ja“: Frage 4.2.1 Welche Personengruppen werden als besonders gefährdet identifiziert?¹²

Das Ergebnis zeigt, dass in zwei Gemeinden Bürger*innen als allgemeine unspezifische Gruppe als vulnerabel identifiziert wurden. In zwei Gemeinden werden ältere Personen als vulnerable Gruppe gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels eingestuft. Zusätzlich definiert eine Gemeinde auch Personen mit physischen sowie mit psychischen Erkrankungen als vulnerable Gruppen.

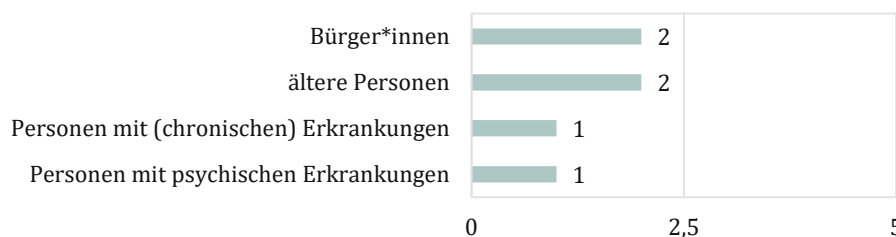


Abb. 46: Identifikation von vulnerablen Gruppen. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 4.2 „Nein“: 4.2.2 Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken: Welche Personengruppen werden als vulnerabel hinsichtlich der Auswirkungen von Klimawandelfolgen identifiziert?¹³

Obwohl Gemeinden nur sehr vereinzelt konkrete Vulnerabilitätsanalysen durchführen und in diesem Zusammenhang vulnerable Gruppen identifizieren, zeigen die Antworten, dass es dennoch ein gewisses Verständnis von vulnerablen Gruppen in den Gemeinden gibt. Als allgemein vulnerabel wurden ältere Personen, Personen mit (chronischen) Erkrankungen und Kinder wahrgenommen. Auch andere Vulnerabilitätsmerkmale wie geringes Einkommen, stark einschränkende gesundheitliche Probleme, Alleinerziehend sein wurden angeführt. Des Weiteren wurden Schwangere als vulnerable Personengruppe genannt, diese können dem Vulnerabilitätsmerkmal Frau sein zugeordnet werden. Folgende Gruppen wurden nicht genannt: Betroffene von Energiearmut, Personen mit Migrationshintergrund sowie Personen mit niedrigem Bildungsstand. Hierbei zeigt sich, dass Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung hinsichtlich der nicht erwähnten Personengruppen notwendig sind, um ein umfassenderes Bild von Vulnerabilität in den Gemeinden abzubilden. Darüber hinaus werden Bürger*innen,

¹² Vier von fünf Personen beantworteten diese weiterführende Frage zu Vulnerabilitätsanalysen.

¹³ Diese Frage wurde von 55 Personen für 51 Gemeinden beantwortet.

Jugendliche, Beschäftigte im (Winter-)Tourismus und deren Zulieferer, Land- und Forstwirte, Student*innen und Gewerbetreibende als vulnerable Gruppen identifiziert. Diese gelten per Definition jedoch nicht als vulnerabel. Für den alpinen Raum spezifisch sind Wohnorte in Gefahrenzonen, welche Personen verwundbarer machen gegenüber anderen Raumtypen. Auch diese wurden von den Befragten als vulnerable Gruppe wahrgenommen.

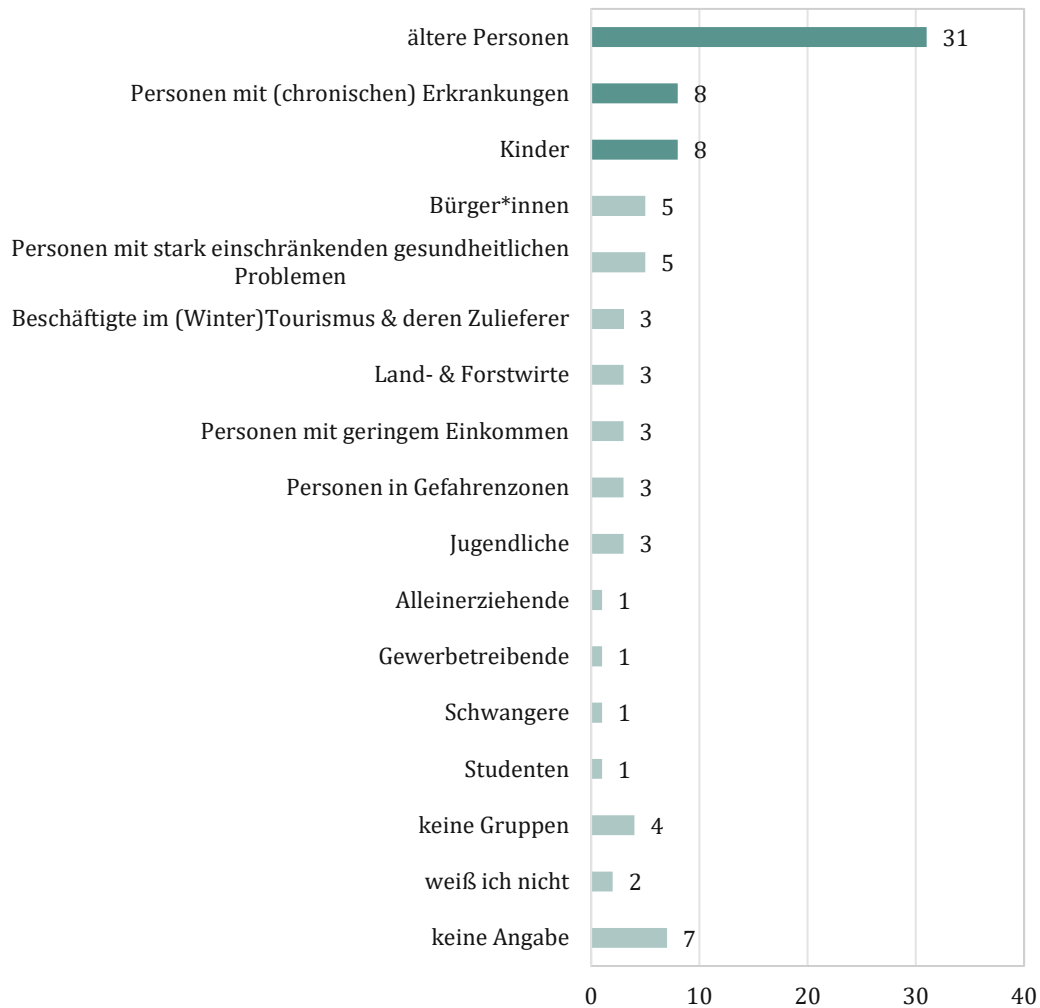


Abb. 47: Identifikation von vulnerablen Gruppen. Eigene Darstellung.

Frage 4.3: Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken: Wird darüber diskutiert, welche Personengruppen von den Anpassungsmaßnahmen profitieren?

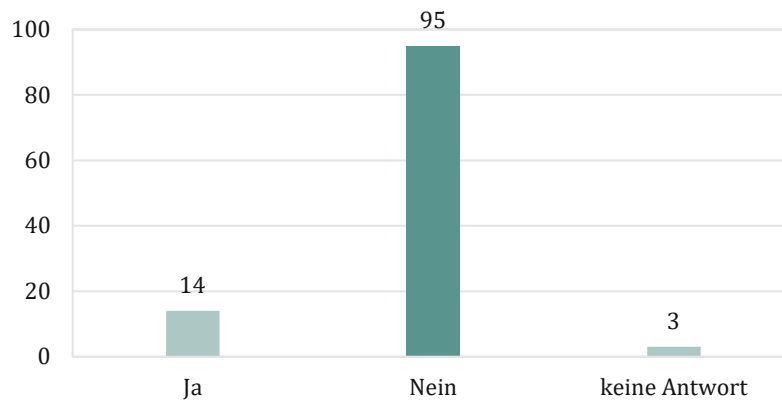


Abb. 48: Debatten zu Profiteuren von Anpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung.

Nur 12,5 % der Teilnehmenden gaben an, über mögliche Gruppen zu diskutieren, die von den Anpassungsmaßnahmen profitieren könnten. Das heißt in den wenigsten Gemeinden wird darüber debattiert, wer von den Anpassungsmaßnahmen profitiert.

>> Wenn Frage 4.3 „Ja“: 4.3.1 Welche Personengruppen werden bei der Planung von Anpassungsmaßnahmen im Speziellen berücksichtigt?¹⁴

Nachdem auch bei den Unterfragen 4.2.1 und 4.2.2 Ältere und Kinder am häufigsten genannt wurden, wird auch bei diesem Ergebnis deutlich, dass bei Debatten zu Anpassungsmaßnahmen diese beiden Gruppen besonders im Bewusstsein der Gemeinden sind. Darüber hinaus werden auch Bewohner*innen in Gefahrenzonen hervorgehoben.

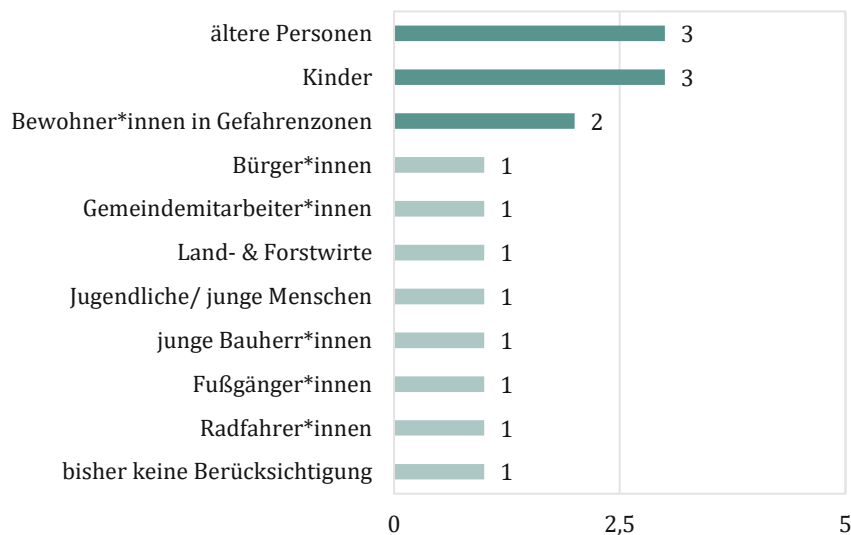


Abb. 49: Berücksichtigte Personengruppen bei Anpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung.

¹⁴ Neun Personen konnten konkrete Personengruppen identifizieren.

6.5.6 Fragenblock 5 – Ausgleichende Gerechtigkeit

Mit den folgenden drei Hauptfragen wurde versucht, sich den Themen der Notwendigkeit für Kompensationsmaßnahmen, den potenziellen Auswirkungen von Anpassungsmaßnahmen sowie den Gegenmaßnahmen bei Fehlentwicklungen zu nähern.

Frage 5.1: Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken: Wird über die Notwendigkeit von Kompensationsmaßnahmen diskutiert, um den ungleichen Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken?

Das Erkennen der Notwendigkeit zur Kompensation von ungleichen Auswirkungen des Klimawandels ist der erste Schritt, um bestehende Ungerechtigkeiten bei der Klimawandelanpassung auszugleichen (Juhola et al. 2022, S. 614f). Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, dass die Notwendigkeit für Kompensationsmaßnahmen in mehr als der Hälfte der befragten Gemeinden andiskutiert wird.

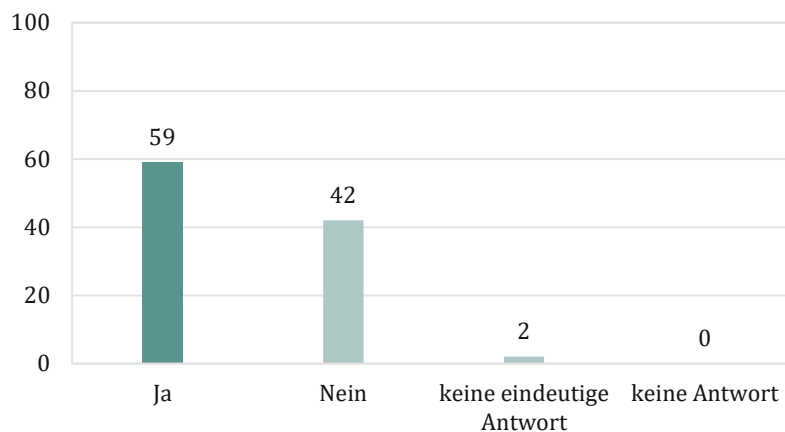


Abb. 50: Notwendigkeit von Kompensationsmaßnahmen. Eigene Darstellung.

Frage 5.2: Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken: Wird darüber diskutiert, dass räumliche Anpassungsmaßnahmen neue Risiken und Vulnerabilitäten verursachen bzw. auf andere Gruppen verschieben können?

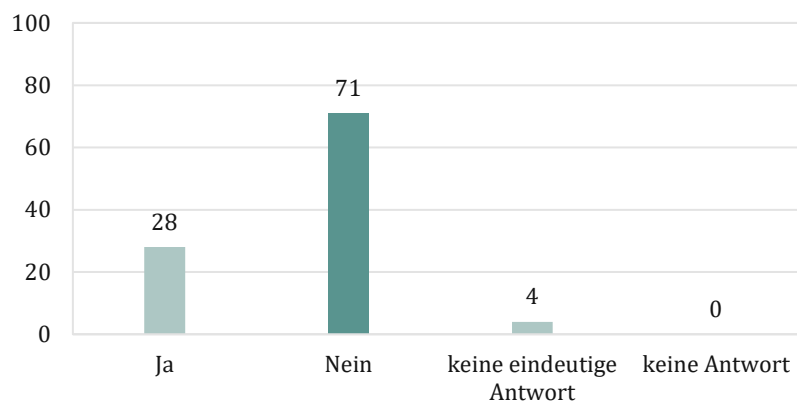


Abb. 51: Auswirkungen von Anpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung.

Ein weiterer Aspekt für Ausgleichende Gerechtigkeit ist das Bewusstsein über die potenzielle Entstehung neuer Risiken und Vulnerabilitäten aufgrund von getroffenen

Anpassungsmaßnahmen (Juhola et al. 2022, S. 615). Hierbei zeigt sich, dass 68,9 % der teilnehmenden Gemeinden angaben, keine Debatten zu diesem Thema in ihrer Gemeinde zu führen. Nur in etwa ein Viertel (27,2 %) der befragten Gemeinden erklärten, diese Themen in ihrer Gemeinde zu besprechen.

Wenn Frage 5.2 „Ja“: Frage 5.2.1 Über welche Anpassungsmaßnahmen wird in diesem Zusammenhang diskutiert?¹⁵

Das Antwortverhalten der befragten Personen zeigt, dass die meisten Handlungsfelder im Bereich der Naturgefahren verortet werden. Zu einem überwiegenden Teil wurde die Verschiebung von Vulnerabilitäten im Zusammenhang von Hochwässern genannt. Hierbei ist jedoch anzufügen, dass ein gewisser Antwortbias aufgrund des Hilfstextes nicht ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus wurden unter anderem Hangrutschungen, Steinschlag-, Lawinen- und Wildbachgefährdungen sowie nicht funktionsfähiger Schutzwald genannt (Abb. 52).

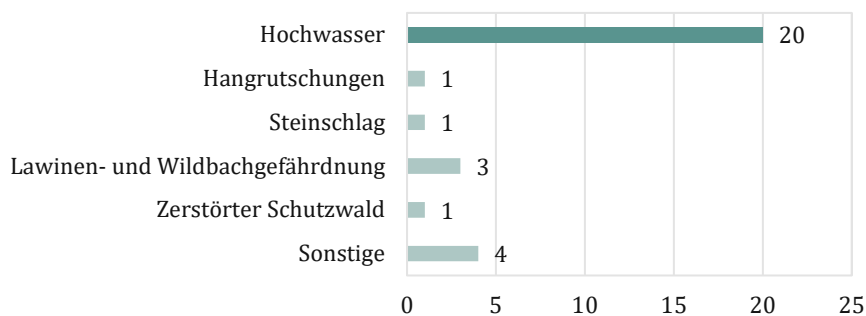


Abb. 52: Handlungsfelder für potenzielle Fehlentwicklungen. Eigene Darstellung.

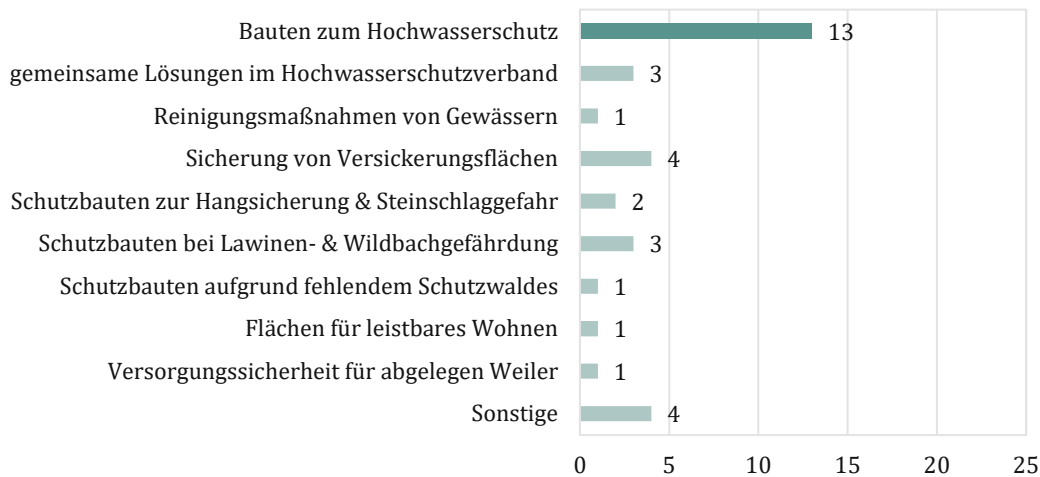


Abb. 53: Konkrete Beispiele für Anpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung.

Frage 5.3: Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken: Wird über Gegenmaßnahmen zur Reduktion von räumlichen Fehlentwicklungen gesprochen?

Um diesen Fehlentwicklungen entgegenzuwirken, stellt sich die Frage, wie mit dieser Tatsache umgegangen wird (Juhola et al. 2022, S. 615). Hierbei zeigen die Ergebnisse der Umfrage, dass in ca. 31,1 % der Gemeinden über Gegenmaßnahmen zur Reduktion räumlicher Fehlentwicklungen gesprochen wird. 63,1 % der befragten Gemeinden gaben an, dass dieses Thema in den Debatten ihrer Gemeinden nicht vorkommt.

¹⁵ Für diese Frage konnten 26 weiterführende Antworten erhoben werden.

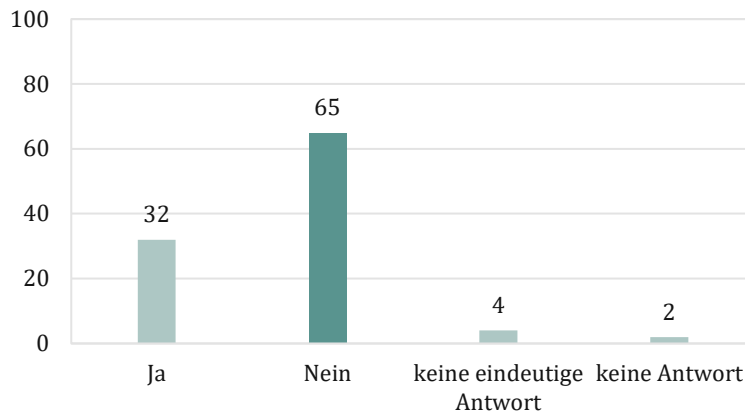


Abb. 54: Gegenmaßnahmen zur Reduktion von Fehlentwicklungen. Eigene Darstellung.

>> Wenn Frage 5.3 „Ja“: Frage 5.3.1 Falls Ihnen Gegenmaßnahmen zur Reduktion von Fehlentwicklungen bekannt sind, beschreiben Sie diese bitte kurz.¹⁶

Als häufigstes Beispiel für Gegenmaßnahmen wurde die Anpassung von Raumordnungsinstrumenten genannt. Darüber hinaus werden Maßnahmen zu einer bodensparenden Vorgehensweise, zur Vermeidung von Zersiedlung und zur Entsiegelung genannt. Ein weiteres Themenfeld wird in Bezug auf Überflutungen mit Maßnahmen zur Freihaltung von Überflutungsbereichen, Hochwasserschutzmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Retentionsmaßnahmen identifiziert. Des Weiteren werden Maßnahmen zum Schutz vor gravitativen Naturgefahren und Bebauungsbeschränkungen in Gefahrenzonen angeführt. Weitere Maßnahmen finden sich hinsichtlich Festlegungen zum Grünraum, der Fahrradinfrastruktur sowie Kooperationen im ÖPNV.

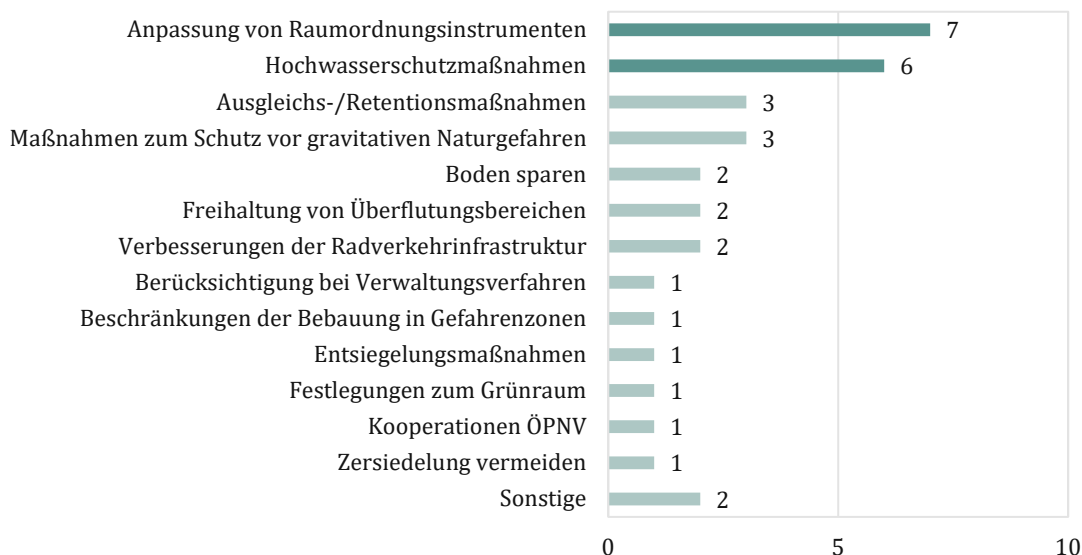


Abb. 55: Beispiele für Gegenmaßnahmen. Eigene Darstellung.

¹⁶ Für diese Frage konnten 21 Antworten erhoben werden, wobei zwei davon exkludiert wurden.

7

Diskussion und Einordnung der Ergebnisse



Abb. 56: "Cool-INN". Umgestaltung des Messparks in Innsbruck. Eigene Aufnahme.

In den vorangegangenen Kapiteln wurde anhand des Fallbeispiels Tirol eine umfassende Literaturrecherche von relevanten Strategien zur Klimawandelanpassung auf internationaler, nationaler und Landesebene durchgeführt. Darauf aufbauend wurden die rechtlichen und planungssystematischen Vorgaben für Tirol aufgearbeitet. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse wurden relevante Strategien auf überörtlicher Ebene identifiziert und im Kontext von Klimagerechtigkeit und vulnerablen Gruppen analysiert. Dieser Schritt diente dazu, einen systematischen Einblick in die raumordnungsrechtliche Struktur und Strategienlandschaft zu erhalten, um diese bei der Erstellung des Fragebogens zu berücksichtigen. Anschließend wurden die Ergebnisse der Online-Befragung von Tiroler Gemeinden erläutert. Das gegenständliche Kapitel widmet sich nun der Diskussion und Einordnung der Ergebnisse. Zudem werden Empfehlungen im Umgang mit klimagerechter Planung und der Berücksichtigung von vulnerablen Gruppen formuliert.

| gerechte Klimawandelanpassung auf Landesebene stärker berücksichtigen

Während die Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie im Bereich der Verfahrensgerechtigkeit im Vergleich zu den anderen Strategien am besten abschneidet, gibt es in den anderen Gerechtigkeitsdimensionen Aufholbedarf. Das betrifft insbesondere die Bereiche der Anerkennungsgerechtigkeit und der ausgleichenden Gerechtigkeit. Zudem wird im Raumordnungsplan „LebensRaum Tirol – Agenda 2030“ die Notwendigkeit zur Klimawandelanpassung nur marginal ausgeführt und damit im Zusammenhang stehende vulnerable Gruppen nicht anerkannt. Das zeigt, dass es insbesondere auf Landesebene bei Strategien und Programmen zur Klimawandelanpassung und Raumordnung verstärkt Zielsetzungen und Maßnahmen zur klimagerechten Landesentwicklung bedarf.

| stärkere Differenzierung zwischen Klimaschutz und Klimawandelanpassung nötig

In Bezug auf die Klimawandelanpassung auf örtlicher Ebene lässt sich beobachten, dass die Befragten Schwierigkeiten haben, Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimawandelanpassung korrekt zu differenzieren. Bei Frage 3.2.1 wurden die Teilnehmenden gebeten, Angaben zu Klimawandelanpassungsprojekten zu machen. Hierbei wurden überwiegend Maßnahmen in den Themenfeldern Energie und Mobilität benannt. Mit diesen Projekten werden jedoch hauptsächlich Klimaschutzmaßnahmen zur Einsparung von CO₂-Emissionen vorangetrieben. Im Zusammenhang mit dieser Frage wurden auch die Förderprogramme Klima- und Energie-Modellregionen (KEM), Klimabündnis-Gemeinden, e5-Gemeinden und Klimawandel-Anpassungsmodellregionen (KLAR!) genannt. Während sich die ersten drei Programme auf Maßnahmen zum Klimaschutz fokussieren, liegt der Schwerpunkt bei KLAR! auf der Klimawandelanpassung (e5 Österreich 2025; Klimabündnis Österreich 2025; Klima- und Energiefonds 2025a, 2025b). Daraus lässt sich ein gewisses Ungleichgewicht zwischen den beiden Förderschienen ableiten, welches möglicherweise darauf schließen lässt, dass insgesamt mehr Maßnahmen in Richtung des Klimaschutzes getätigt werden als zur Klimawandelanpassung. Maßnahmen, die dem Klimaschutz zuzuschreiben sind, sind demnach deutlich stärker im Bewusstsein verankert als Klimawandelanpassungsmaßnahmen. Das führt dazu, dass in Bereichen abseits von Energie und Mobilität deutlich weniger Projekte zur kommunalen Klimawandelanpassung von den Teilnehmer*innen genannt werden. Da Auswirkungen des Klimawandels in einem gewissen Ausmaß nicht mehr abwendbar sind, gilt es vermehrt in Maßnahmen zur Klimawandelanpassung zu investieren. Daher sind Überlegungen hinsichtlich der Überarbeitung und Weiterentwicklung bestehender Förderprogramme notwendig sowie mögliche neue Förderschienen auch auf kommunaler Ebene zur Förderung von Klimawandelanpassung unter besonderer Berücksichtigung von vulnerablen Gruppen zu prüfen.

| Einsatz von örtlichen Planungsinstrumenten zur Klimawandelanpassung fördern

Zur Berücksichtigung von Themen der Klimawandelanpassung in kommunalen und regionalen Konzepten bzw. Strategien zeigt sich, dass diese am häufigsten in Zusammenhang mit örtlichen Planungsinstrumenten wie dem Örtlichen Raumordnungskonzept und dem Flächenwidmungsplan genannt werden. Hingegen scheint Klimawandelanpassung im Kontext von Festlegungen im Bebauungsplan eine untergeordnete Rolle zu spielen. Nur vereinzelt wird angegeben, dass in diesem Zusammenhang Maßnahmen zur Klimawandelanpassung getroffen werden. Daraus lässt sich auf ein gewisses Ungleichgewicht bei der Anwendung unterschiedlicher Planungsinstrumente hinsichtlich der Klimawandelanpassung schließen.

Wie in Kapitel 6.3.3 erläutert, bieten die Instrumente der örtlichen Raumordnung eine Vielzahl an Möglichkeiten, um mit den Auswirkungen des Klimawandels umzugehen. Unter anderem können Festlegungen zu Kaltluftschneisen, zur Vermeidung der Zersiedlung, zur Flächenfreihaltung, zur Frischluftversorgung, zur Hitzereduktion, zur Ausrichtung der Gebäude, zu Grünflächen und Begrünungsmaßnahmen getroffen werden. Dennoch scheint es Wissenslücken hinsichtlich der umfassenden Möglichkeiten durch entsprechende Festlegungen zur Klimawandelanpassung auf örtlicher Ebene zu geben. Dieser Umstand macht deutlich, dass zukünftig weitere Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten für Entscheidungstragende und Gemeindemitarbeiter*innen notwendig sind, um auf örtlicher Ebene umfassend von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel profitieren zu können.

| Mangel an regionalen Konzepten zur Klimawandelanpassung entgegenwirken

Auffallend ist auch, dass zur Frage nach konkreten Beispielen von kommunalen und regionalen Konzepten bzw. Strategien, in denen Klimawandelanpassung thematisiert wird, nur eine einzige Antwort zu regionalen Konzepten bzw. Strategien verzeichnet wurde. Diese bezog sich auf ein Regionalprogramm betreffend überörtlicher Grünzonen. Die Formulierung des Hilfstexts und damit einhergehend der Erläuterungen zum Örtlichen Raumentwicklungskonzepts in der Befragung ist potenziell ein Grund für das verstärkte Antwortverhalten hin zu örtlichen Planungsinstrumenten. Jedoch zeigt das auch, dass es entweder an konkreten regionalen Strategien zur Anpassung an den Klimawandel mangelt oder die Teilnehmenden kaum über die Existenz von regionalen Strategien Bescheid wissen. Nachdem Klimawandelanpassung nicht nur ein kommunales, sondern auch ein regionales Thema ist, sollte verstärkt auf die regionale Zusammenarbeit bei Themen der Klimawandelanpassung Wert gelegt werden.

| Mangel an Analysen und dessen Auswirkungen erkennen und beheben

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen auch, dass in vielen Gemeinden keine Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen hinsichtlich möglicher Auswirkungen des Klimawandels durchgeführt werden. Das heißt, dass nur in wenigen Tiroler Gemeinden ein Bewusstsein für die Notwendigkeit von Analysen hinsichtlich möglicher Klimarisiken und daraus resultierenden Vulnerabilitäten gegeben ist. Die Folge von mangelnden Analysen verdeutlicht sich darin, dass die Gemeinden über minimale Kenntnisse über vulnerable Personengruppen in ihren Gemeinden verfügen. Mit Abstand am stärksten wird die Vulnerabilität von älteren Personen wahrgenommen. Darüber hinaus gehend werden auch noch Kinder und Personen mit chronischen Erkrankungen mehrmals angeführt. Davon abgesehen kann das flächendeckende Verständnis für vulnerable Gruppen als lückenhaft eingeschätzt werden. Dies kann auch damit begründet werden, dass Personengruppen als vulnerabel benannt werden, die per Definition nicht als vulnerable Gruppen gelten. Dass selten

der direkte Kontakt zu vulnerablen Gruppen gesucht wird, verstärkt den Eindruck des lückenhaften Bewusstseins für diese Personen.

Das hat auch Auswirkungen auf die zielgerichtete Beteiligung von vulnerablen Gruppen bei der Erstellung bzw. Überarbeitung von örtlichen Planungsinstrumenten sowie bei der Erarbeitung von Projekten zur Klimawandelanpassung. Bei den Fragen zu teilnehmenden Personengruppen im Zuge von Beteiligungsprozessen wurden am häufigsten „alle Bürger*innen“ genannt. Ältere Personen (2 Mal), Kinder (1 Mal) und vulnerable Gruppen (1 Mal) waren die einzigen Gruppen, die im Rahmen von Planungsverfahren genannt wurden und hinsichtlich der Nennung von vulnerablen Gruppen gewertet werden können. Das verdeutlicht, dass vulnerable Gruppen bei Planungsprozessen entweder nicht berücksichtigt werden oder nicht als solche identifiziert werden. Es ist davon auszugehen, dass das grundlegende lückenhafte Wissen über vulnerable Gruppen Auswirkungen auf viele Handlungsweisen in den Gemeinden hat und damit marginalisierte Bevölkerungsgruppen nicht bewusst adressiert werden. Das hat potenziell zur Folge, dass Auswirkungen auf vulnerable Gruppen durch Planungsentscheidungen keine Berücksichtigung finden und in der Folge benachteiligt werden.

Deutlich wird das auch bei der Analyse der erhobenen Daten zu möglichen Profiteuren von Anpassungsmaßnahmen. Nur 12, 5 % der Teilnehmenden gaben an über dieses Thema zu diskutieren. Anhand dessen lässt sich beobachten, dass die Auswirkungen von Anpassungsmaßnahmen auf unterschiedliche Personengruppen wenig differenziert behandelt werden. In diesem Zusammenhang werden auch wieder die vulnerablen Gruppen ältere Personen, Kinder und Bewohner*innen von Gefahrenzonen als berücksichtigte Gruppen genannt. Insgesamt zeigt sich, dass ältere Personen und Kinder am ehesten bei Planungen als vulnerable und unterstützenswerte Personengruppe angesehen werden. Gründe dafür können sein, dass ältere Personen gemeinhin als besonders sensible Gruppe in vielerlei Kontexten wahrgenommen werden und Gemeinden als Schulerhalter öfters mit Themen in Zusammenhang mit Kindern in Berührung kommen.

| Beteiligung breiter und umfassender denken

In Bezug auf Verfahrensgerechtigkeit lässt sich feststellen, dass sich Gemeinden insgesamt den gesetzlich vorgeschriebenen Partizipationsangeboten im Zuge der Erstellung bzw. Überarbeitung von örtlichen Raumordnungsinstrumenten bewusst sind und diese als solche benennen können. Die Abhaltung von Gemeindeversammlungen bzw. Informationsveranstaltungen sowie Möglichkeiten zur Anhörung durch persönliche Gespräche oder in Form von Stellungnahmen wurden von einer Vielzahl der Befragten im Zusammenhang mit Beteiligungsangeboten angegeben.

Dennoch gibt es einige Gemeinden in Tirol, die angeben keine Beteiligungsprozesse bei der Erstellung bzw. Überarbeitung von örtlichen Raumordnungskonzepten anzubieten. Daraus kann abgeleitet werden, dass diese Gemeinden die Vorgaben laut TROG 2022 zu Beteiligungsformaten zwar durchführen, aber nicht als solche identifizieren. Fehlendes Bewusstsein für grundlegende Partizipation kann dazu führen, dass verabsäumt wird die Bedürfnisse von unterschiedlichen Bürger*innen wahrzunehmen. Insbesondere vulnerable Gruppen, die potenziell weniger Kapazitäten haben, um sich in klassische Beteiligungsformate einzubringen, werden so eher übersehen. Um Wissen über unterschiedliche Beteiligungsformen und -formate in den Gemeinden zu vermitteln, sind daher weiterhin Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung hinsichtlich Bürger*innenpartizipation auf Gemeindeebene zu tätigen.

Darüber hinaus zeigt sich, dass es kaum Angebote zur Mitwirkung bei der Erstellung bzw. Überarbeitung von örtlichen Raumplanungsinstrumenten oder bei der Planung von Projekten zur Anpassung an den Klimawandel gibt. Wenn Partizipationsformate zur Mitwirkung angeboten werden, dann finden diese vor allem bei Umsetzungsprojekten statt.

Zugleich wurde von einigen Gemeinden angemerkt, dass bei den angebotenen Beteiligungsformaten einige wenige Bürger*innen oder nur jene Personen, die berücksichtigt werden wollten, partizipierten. Das heißt, dass in einigen Gemeinden die Beteiligungsangebote von den Bürger*innen schlecht angenommen werden. Womöglich besteht auch auf Seiten von Bürger*innen wenig Bewusstsein über die Möglichkeiten und die Relevanz des sich Einbringens in Planungsprozesse oder die angebotenen Formate tragen aufgrund ihrer Konzeptionsweise nicht dazu bei, dass Bürger*innen sich einbringen wollen oder können.

Gemeinden sollten daher ihre Beteiligungsformate überdenken und vielfältigere Angebote zur Partizipation schaffen. Zudem sollten konkrete Überlegungen zur Frage, welche Bevölkerungsgruppen man beteiligen möchte und wie diese am besten erreicht werden können, gemacht werden. Insbesondere im Kontext vulnerabler Gruppen sollten sich Gemeinden damit befassen, Beteiligungsformate speziell auch für diese Personengruppen zu konzipieren. Dazu ist aber grundlegendes Verständnis über vulnerable Gruppen in der Gemeinde nötig, welches bspw. in Form von umfassenden Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen generiert werden kann.

| in Bewusstseinsmaßnahmen investieren

Diskussionsbedarf in Bezug auf den unterschiedlichen Anpassungsbedarf sowie die verschiedenen ausgeprägten Anpassungsfähigkeiten wird in vielen Gemeinden wahrgenommen. Jedoch zeigt die Bewertung der Häufigkeit der Indikatoren zur Anerkennungsdimension, dass zumeist nur selten über diese Themen in den Gemeinden gesprochen wird. Ähnlich verhält es sich mit Kompensationsmaßnahmen zum Ausgleich von negativen Konsequenzen des Klimawandels. Über diese wird in vielen Gemeinden debattiert, jedoch ist das Bewusstsein für die Verlagerung von Risiken und Vulnerabilitäten oder Fehlentwicklungen durch Anpassungsmaßnahmen als gering einzustufen. Um dem entgegenzuwirken, können bewusstseinsbildende Maßnahmen für Politiker*innen und Gemeindebedienstetes durchgeführt werden. Mittels Aus- und Weiterbildung können diese Personen hinsichtlich der Relevanz der Berücksichtigung von vulnerablen Gruppen in unterschiedlichen Planungsprozessen und Planungsschritten sensibilisiert werden.

| Mainstreaming von Klimagerechtigkeit

Um dem mangelnden Verständnis über vulnerable Gruppen zu begegnen, gilt es Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen zu setzen. Ähnlich den Ansätzen des Mainstreaming von Klimawandelanpassung von Wamsler und Pauleit (2016) sowie des „Climate-Proofing“-Frameworks von Schindelegger et al. (2021) sollten auch Maßnahmen zur Klimagerechtigkeit auf allen planungsrelevanten Ebenen etabliert werden.

Auf rechtlicher Ebene bestehen bereits Zielsetzungen im Tiroler Raumordnungsgesetz (TROG 2022) zur Sicherung des Lebensraums vor Naturgefahren durch Klimawandelauswirkungen. Dennoch sollten auch in informellen Steuerungsinstrumenten wie der Nachhaltigkeits- und Klimastrategie Zielsetzungen und Maßnahmen in Richtung einer gerechten Anpassungsplanung auf allen Gerechtigkeitsebenen festgelegt werden. Dies ist vor allem deshalb von Relevanz, da aufbauend auf diesen Vorgaben die Zielsetzungen bei der Erstellung von Raumordnungsplänen auf Landesebene begründet werden können. Bei der Überarbeitung der aktuellen Strategien und

Raumordnungsplänen sollten Zielsetzungen und Maßnahmen hinsichtlich einer klimagerechten Anpassung an die Folgen des Klimawandels verankert werden.

Basierend auf den politischen Zielsetzungen sind auch im Bereich der Verwaltung auf Landes- und Gemeindeebene administrative Zielsetzungen zur Berücksichtigung vulnerabler Gruppen in der Planung notwendig. Darüber hinaus gilt es das Wissen zu Klimagerechtigkeit und vulnerablen Gruppen auch auf dieser Ebene durch Aus- und Weiterbildung auszubauen.

Auf institutioneller Ebene sind klare Zuständigkeiten zu definieren und interdisziplinäre Zusammenarbeit zu koordinieren. Je mehr Personen innerhalb ihres Fachgebietes Klimagerechtigkeit und damit vulnerable Gruppen berücksichtigen und Maßnahmen umsetzen, desto höher der Erfolg. Potenziell können Ansprechpersonen für dieses Thema ernannt werden und bei der Zusammenarbeit unterstützen.

Klimaanalysen sowie Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen können auf technischer Ebene durchgeführt werden und dienen als wichtige Entscheidungsgrundlage sowohl auf überörtlicher als auch auf örtlicher Planungsebene. Ein Mangel an grundlegenden Analysen hat zur Folge, dass oftmals die am stärksten vom Klimawandel Betroffenen unzureichend berücksichtigt werden. Diesbezüglich gilt es zu prüfen, ob eine rechtliche Verpflichtung zu Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen bspw. bei der Überarbeitung von örtlichen Raumordnungsinstrumenten sinnvoll sein könnte.

Auf finanzieller Ebene gilt es zu prüfen, ob eine stärkere Implementierung von Klimagerechtigkeit in bestehende Förderprogramme wie z. B. KLAR! möglich und zielführend ist oder ein neues Förderprogramm zur Berücksichtigung von vulnerablen Gruppen bei planerischen Tätigkeiten notwendig ist. Dabei sollte auch analysiert werden, ob Förderprogramme auf kommunaler oder regionaler Ebene zielführender wären.

Darüber hinaus gilt es bei der Erstellung von Planungen der örtlichen Raumordnung sowie regionalen Strategien zur Klimawandelanpassung vulnerable Gruppen bewusst einzubeziehen und in den Entscheidungen zu berücksichtigen. Ebenso ist bei der Planung, Umsetzung und dem Monitoring von Projekten zur Klimawandelanpassung eine klimagerechte Vorgehensweise unter Einbeziehung vulnerabler Gruppen anzustreben.

Einschätzungen zum Antwortverhalten

Für eine Gemeinde wurde ein uneindeutiges Antwortverhalten identifiziert. Anhand der gegebenen Antworten bleibt unklar, ob die teilnehmende Person die Auswirkungen des Klimawandels nicht anerkennt oder die Meinung vertritt, dass in der Gemeinde zu wenig in Bezug auf die Klimawandelanpassung getan wird. Jedenfalls kann am Antwortverhalten abgeleitet werden, dass nicht alle Tiroler Gemeinden den Klimawandel und damit zusammenhängende Vulnerabilitäten als relevant wahrnehmen. Zugleich hat eine Person in den Anmerkungen geschrieben: „Danke für den Input, damit beschäftigen wir uns bis dato viel zu wenig.“ Die Selbsterkenntnis bei der befragten Person zeigt, dass zukünftig noch mehr Bewusstseinsbildung und Wissensvermittlung hinsichtlich Klimagerechtigkeit und vulnerablen Gruppen in planerischen Entscheidungen notwendig ist.

8

Fazit und Ausblick für Forschung und Praxis



Abb. 57: Lawinverbauung in Kals am Großglockner. Eigene Aufnahme.

8.1 Reflexion des methodischen Vorgehens

In Bezug auf die Durchführung des Online-Surveys kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein Bias bei den teilnehmenden Personen vorhanden ist. Nachdem es keine teilnahmebeschränkende Einstiegsfrage gab, besteht die Möglichkeit, dass auch Personen außerhalb der Zielgruppe teilgenommen haben. Aufgrund der Rekrutierungsstrategie wurde der Link jedoch nur an zur Umfrage berechnigte Personen gesendet. Es ist daher davon auszugehen, dass bis auf potenziell einzelne nicht nachvollziehbare Ausnahmen im Regelfall Personen der Zielgruppe an der Umfrage teilgenommen haben.

Darüber hinaus ist anzuführen, dass die Antworten einzelner Befragter nicht zwingend ein ganzheitliches Bild über die Vorgänge in den Gemeinden skizzieren. Die Qualität der Antworten von teilnehmenden Personen ist zudem davon abhängig, wie viel sich die einzelnen Personen mit den Themen des Fragebogens bereits auseinandergesetzt haben. Obwohl bei der Erstellung des Fragebogens weitestgehend auf die Vermeidung von komplexer Fachsprache geachtet wurde, wurde für die Beantwortung der Fragestellungen ein gewisses Grundverständnis für die Aufgaben der örtlichen Raumordnung vorausgesetzt. Je nachdem verfügen die Personen über ein Grundverständnis zu den Themen Klimawandelanpassung und Raumplanung und damit einhergehend entsprechendes Vokabular und Bewusstsein.

Zudem ist zu hinterfragen, ob die einzelnen Fragen womöglich zu komplex formuliert waren. Folglich ist es möglich, dass Teilnehmer*innen eher geschätzt haben, was mit den Fragestellungen gemeint sein könnte, aber diese nicht genau verstanden haben. Zudem könnte man bei zukünftigen Wiederholungen der Umfrage eine stärkere Differenzierung einzelner Fragen berücksichtigen. Bspw. bei den Fragen zu Teilnehmer*innen von Beteiligungsangeboten hätte differenziert werden können, welche Personengruppen man intendiert hatte zu beteiligen und welche tatsächlich die Beteiligungsformate besuchten.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich eine gewisse Erwartungshaltung an die Antworten der Befragten in ihrem Antwortverhalten widerspiegelt. Womöglich liegt eine Antwortverzerrung hinsichtlich der sozialen Erwünschtheit von bestimmten Antworten vor. Hierbei überbetonen die Teilnehmenden die Wichtigkeit von Klimawandelanpassung und der Berücksichtigung unterschiedlicher Personengruppen in ihren Antworten, da sie vermuten, dass Positionen zu diesem Thema von ihnen oder in ihrer Funktion erwartet werden könnten.

Eine weitere Limitierung stellt der Zeitpunkt der Umfragedurchführung dar. Die Befragung wurde überwiegend im September 2024 durchgeführt. Es ist davon auszugehen, dass einerseits die Berichterstattung zum heißesten Sommer seit Beginn der Wetteraufzeichnungen sowie andererseits die Berichterstattung zum Hochwasserereignis im September im Norden Österreichs, das Antwortverhalten potenziell beeinflusst haben könnten (ORF 2024; BML 2024). Möglicherweise hätte die Umfrage zu den Wahrnehmungen der Klimawandelauswirkungen zu einem anderen Zeitpunkt ein anderes Ergebnis gebracht.

Nachdem die Methode der Online-Befragung gewisse Einschränkungen mit sich bringt, stellt sich die Frage, ob mit anderen Methoden ähnliche Ergebnisse ohne die erläuterten Limitierungen erzielt werden hätten können. Eine Möglichkeit wäre gewesen, mittels qualitativer Befragung in Form von Interviews mit ausgewählten politischen Entscheidungsträger*innen sowie Gemeindemitarbeiter*innen Daten zum Umgang mit Fragen der Klimagerechtigkeit und vulnerablen Gruppen in ihrer Gemeinde zu erheben. Dies hätte vor allem den Vorteil gehabt, die befragten Personen zu kennen und einschätzen zu können, unklare Fragestellungen näher zu

erklären sowie bei unklaren Antworten konkret nachzufragen. Jedoch stellt sich hierbei die Frage, nach welchen Kriterien diese Gemeinden ausgewählt werden würden. Oftmals wird dazu geneigt, Personen oder Gemeinden zu beforschen, die in irgendeiner Form als „Good-Practice“ Beispiele zum Forschungsthema gelten. Dies liegt auch daran, dass zu Beforschende, die sich bereits ausführlich mit dem besagten Thema auseinandergesetzt haben, eher dazu bereit erklären, an wissenschaftlichen Forschungen teilzunehmen, als jene, die keine Notwendigkeit für dieses Thema wahrnehmen. Im Rahmen der Online-Befragung konnte über ein Drittel der Tiroler Gemeinden befragt werden, im Vergleich dazu wäre eine Forschung mit dieser Anzahl an Befragten mittels qualitativer Befragungsmethoden mit den gegebenen Zeitressourcen kaum möglich gewesen. Demnach ist eine Stärke dieser Forschung, dass durch die hohe Rücklaufquote ein umfassendes Bild zu Wahrnehmungen zur Klimawandelanpassung in Tirol dokumentiert werden konnte.

8.2 Schlussfolgerungen

Die Alpen nehmen eine Vorreiterrolle bei der Klimawandelanpassung ein, da diese bereits heute besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind (Chilla et al. 2022, S. 24). Dabei gilt es sozial unterprivilegierte Personengruppen besonders zu berücksichtigen, da deren Anpassungsbedarf zumeist höher ist und ihre Anpassungsfähigkeiten eingeschränkt sind (EEA 2022). Klimagerechtigkeit versucht in diesem Kontext die ungleichen Auswirkungen des Klimawandels auf räumlicher und sozialer Ebene zu beheben (Chatterton et al. 2013, S. 603; Schlosberg und Collins 2014). Zugleich wird der Raumplanung eine wichtige Rolle bei der Anpassung an den Klimawandel zugeschrieben (ÖROK 2021, S. 18). Im Zuge dessen stellt sich die Frage, wie klimagerecht die derzeitige räumliche Entwicklungsplanung im alpinen Raum ist. Das Interesse der Forschung lag hierbei einerseits auf der Frage nach der Ausprägung der Gerechtigkeitsdimensionen auf der überörtlichen Planungsebene. Andererseits ist relevant, welche Auswirkungen des Klimawandels und Handlungsfelder von Gemeinden als besonders relevant eingeschätzt werden. Zudem ist wesentlich, inwiefern die jeweiligen Gerechtigkeitsdimensionen in der örtlichen Raumplanung berücksichtigt werden und welche Personengruppen auf kommunaler Ebene bei der Klimawandelanpassung berücksichtigt werden.

In der gegenständlichen Diplomarbeit wurden daher eingangs die Entwicklungen zu Klimawandelanpassungsmaßnahmen, Vulnerabilität und Klimagerechtigkeit basierend auf einer Literaturrecherche aufgearbeitet (Kapitel 2 & 3). Anschließend wurde der Bogen zur Raumordnung gespannt (Kapitel 4). Für die empirische Forschung wurde der Untersuchungsraum auf das Bundesland Tirol eingegrenzt. Danach wurde anhand einer qualitativen Inhaltsanalyse von Strategien der überörtlichen Ebene die Ausprägung von Gerechtigkeitsdimensionen bewertet (Kapitel 6.4). Darauf aufbauend wurde eine Online-Befragung von Tiroler Gemeinden hinsichtlich ihren Wahrnehmungen zu den Auswirkungen des Klimawandels sowie der Berücksichtigung von Gerechtigkeit und vulnerablen Gruppen bei planerischen Entscheidungen durchgeführt (Kapitel 6.5).

Nachfolgend werden die Erkenntnisse zu den einzelnen Unterfragen und im Abschluss zur Hauptforschungsfrage am Fallbeispiel Tirol dargelegt:

***Unterfrage 1:** Welche Gerechtigkeitsdimensionen werden derzeit auf der überörtlichen Planungsebene im alpinen Raum berücksichtigt und wie sind diese zu bewerten?*

Es zeigt sich, dass von den vier Gerechtigkeitsdimensionen die Verfahrensgerechtigkeit in den analysierten Strategien am stärksten ausgeprägt ist. Es wird in allen Strategien anerkannt, dass

verschiedene Personengruppen über unterschiedlich stark ausgeprägte Anpassungskapazitäten verfügen und ihre Anpassungsfähigkeit von bestehenden gesellschaftlichen Strukturen abhängt. Relevante klimabedingte Risiken werden in den Strategien identifiziert und teils werden Maßnahmen zur Risikoreduktion definiert. Vulnerable Gruppen im Kontext der Klimawandelanpassung werden benannt, es gibt jedoch keine Absichten, diese regelmäßig auf Veränderungen zu evaluieren. Grundsätzlich gibt es ein Bewusstsein dafür, dass Anpassungsmaßnahmen zu Vorteilen von einzelnen Bevölkerungsgruppen führen können. Die Berücksichtigung von vulnerablen Gruppen in diesem Zusammenhang wird hingegen kaum thematisiert. Am wenigsten werden die Aspekte der ausgleichenden Gerechtigkeit identifiziert. Wie auch in der Literatur beschrieben, findet diese Thematik kaum Beachtung. Insgesamt ist festzustellen, dass Themen der Klimagerechtigkeit insgesamt wenig Berücksichtigung finden und deutlicher Verbesserungsbedarf hinsichtlich der einzelnen Gerechtigkeitsdimensionen besteht. Für Strategien auf Landesebene lässt sich feststellen, dass es konkreter Zielsetzungen in Bezug Klimagerechtigkeit und die Einbeziehung von vulnerablen Gruppen bedarf.

Unterfrage 2: Welche Auswirkungen des Klimawandels werden als besonders relevant von den Gemeinden eingeschätzt und in welchen Bereichen wird der größte Handlungsbedarf aus planerischer Sicht wahrgenommen?

Die Zunahme von Starkregenereignissen, Sturmschäden sowie häufigere Hitzeperioden und Hitzewellen werden als die häufigsten Auswirkungen des Klimawandels genannt. Damit einhergehend werden als Nutzungskonflikte Baugrundstücken in Überflutungsbereichen sowie die zunehmende Hitzebelastung in Wohngebieten am häufigsten genannt. Die alpine Raumordnung ist hierbei gefordert, die zur Verfügung stehenden örtlichen Raumplanungsinstrumenten zur Anpassung an die klimabedingten Folgen zu nutzen. Die Umfrage hat gezeigt, dass weniger als die Hälfte der Befragten angab, Klimawandelanpassung bei Konzepten oder Strategien auf örtlicher oder regionaler Ebene zu berücksichtigen. Insbesondere hinsichtlich des Bewusstseins zu möglichen klimasensitiven Festlegungen im Bebauungsplan bestehen Lücken, denn darin können Festlegungen in Bezug auf Niederschlagsereignisse und auch Hitzeperioden getroffen werden, bspw. Versickerungsflächen, Gebäudeausrichtung, Grünraum und Begrünungsmaßnahmen getroffen werden. Darüber hinaus können im Flächenwidmungsplan Festlegungen zu Retentionsflächen und Kaltluftschneisen getroffen werden. Insbesondere vulnerable Gruppen können von entsprechender Planungsqualität in ihrer Wohnumgebung profitieren. Bei planerischen Entscheidungen ist es daher wichtig zu bedenken, welche Personengruppen von Anpassungsmaßnahmen positiv bevorteilt werden. Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen können dazu ein umfassendes Bild über betroffene Personengruppen und den ausgesetzten Risiken liefern. Insbesondere da wirtschaftliche Auswirkungen als relevanter bewertet werden als soziale Aspekte der Klimafolgen, können diese Maßnahmen einen Beitrag zu einer klimagerechteren Planung im alpinen Raum leisten.

Unterfrage 3: Welchen Stellenwert nehmen die jeweiligen Dimensionen der klimagerechten Anpassungsplanung ein und welche Bevölkerungsgruppen finden in diesem Zusammenhang besondere Berücksichtigung auf lokaler Ebene?

Zukünftig sind weitere Bewusstseinsmaßnahmen für die unterschiedlichen Anpassungsbedarfe und Anpassungsfähigkeit von unterschiedlichen Personengruppen zu setzen. Beteiligung an Planungsprozessen sollte über das Mindestmaß hinausgehen und innovativer konzipiert werden, um insbesondere auch vulnerable Gruppen zu identifizieren und entsprechend einzubeziehen. Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen können hierbei einen Ausgangspunkt darstellen, um ein fundiertes Wissen zu den Bedürfnissen und Herausforderungen der Gemeindebürger*innen

herzustellen. Während ältere Personen sowie Kinder am ehesten von den Gemeinden als vulnerabel wahrgenommen werden, werden Einkommensschwache, von Energiearmut betroffene Personen, Personen mit chronischen Erkrankungen, Personen mit Migrationshintergrund, Alleinerziehende, Personen mit stark einschränkenden gesundheitlichen Problemen, Frauen und auch Personen mit einem niedrigen Bildungsstand oftmals unzureichend eingebunden. Über die Auswirkungen und Folgen von Anpassungsmaßnahmen machen sich die Gemeinden insgesamt wenig Gedanken. Besonders wenn es um die Verschiebung von Risiken und Vulnerabilitäten oder um Gegenmaßnahmen bei Fehlentwicklungen durch Anpassungsmaßnahmen geht, ist das Bewusstsein bis dato als gering einzuschätzen. Demnach sind auch auf dieser Gerechtigkeitsebene Maßnahmen hinsichtlich der Bewusstseinsbildung von Gemeinden zu setzen.

Hauptforschungsfrage: Wie klimagerecht ist die derzeitige räumliche Entwicklungsplanung im alpinen Raum?

Anhand des Fallbeispiels Tirol lässt sich ableiten, dass Klimagerechtigkeit sowohl auf der überörtlichen Ebene als auch auf der lokalen Entwicklungsebene bis dato eine untergeordnete Rolle spielt. Erste Ansätze hinsichtlich einer klimagerechten Raumplanung in Tirol konnten identifiziert werden. Bis jedoch umfassende Gerechtigkeit erreicht werden kann, müssen noch einige Barrieren abgebaut werden.

Auf der überörtlichen Ebene ist positiv hervorzuheben, dass im Tiroler Raumordnungsgesetz bereits Zielsetzungen zum Umgang mit den Herausforderungen des Klimawandels definiert werden. In Bezug auf Raumordnungsprogramme als informelles Steuerungselement gibt es Nachschärfungsbedarf hinsichtlich der Berücksichtigung von Klimawandelanpassung und der Benennung von Zielsetzungen hinsichtlich der Identifizierung und Einbeziehung von vulnerablen Personengruppen. Auch bei der Überarbeitung der Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimawandelstrategie sollten die Bedürfnisse von vulnerablen Gruppen stärker einfließen.

Der Mangel an umfassenden Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen trägt dazu bei, dass Gemeinden Schwierigkeiten haben, vulnerable Personengruppen zu identifizieren. Unzureichende Kenntnisse über relevante vulnerable Gruppen in der Gemeinde führen in der Folge zu keiner zielgerichteten Beteiligung dieser Gruppen in Planungsprozessen.

Auch wenn ein Grundverständnis für unterschiedliche Anpassungsbedarfe und verschieden ausgeprägte Anpassungsfähigkeiten von unterschiedlichen Personengruppen besteht, wird das nur selten in den Gemeinden thematisiert. Ebenso mangelt es an Bewusstsein über die Verlagerung von Risiken und Vulnerabilitäten oder Fehlentwicklungen durch Anpassungsmaßnahmen.

Damit Gerechtigkeitsaspekte nicht nur in Tirol, sondern allgemein in der alpinen Planung zukünftig stärker berücksichtigt werden, gilt es Maßnahmen zum Mainstreaming von Klimagerechtigkeit in der alpinen Raumplanung zu treffen. Dieser Ansatz bietet die Möglichkeit auf rechtlicher, administrativer, institutioneller, technischer und finanzieller Ebene Klimagerechtigkeit umfassend auf einer strukturellen Ebene zu verankern. Basierend auf dieser Voraussetzung werden Planungsinstrumente klimagerechter und somit entsprechend der Anpassungserfordernisse und -fähigkeiten verschiedener Personengruppen angewendet.

Um dem Mainstreaming von Klimagerechtigkeit in der Raumplanung gerecht zu werden, bedarf es weiterführender Maßnahmen unter anderem hinsichtlich

- der Festlegung von rechtlichen Vorgaben zu Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen bei der Erstellung bzw. Überarbeitung von raumplanerischen Instrumenten,
- der Evaluierung von bestehenden Förderprogrammen zur Klimawandelanpassung in Bezug auf die Berücksichtigung von Aspekten der Klimagerechtigkeit und der Prüfung der Notwendigkeit für weitere Förderprogramme zur Klimawandelanpassung mit Fokus auf vulnerable Gruppen auf kommunaler und regionaler Ebene sowie
- der Analyse weiterer (alpiner) Teilräume und deren Vorgehensweisen im Kontext von Klimagerechtigkeit.

Verzeichnisse

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent	IEA	International Energy Agency
&	und	idF	in der Fassung
€	Euro	inkl.	inklusive
§	Paragraph	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
Abb.	Abbildung	km ²	Quadratkilometer
Abs	Absatz	lit	littera
Art.	Artikel	Nr.	Nummer
APCC	Austrian Panel on Climate Change	o. J.	ohne Jahresangabe
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung	OcCC	Organe consultatif sur les changements climatiques
BGBI.	Bundesgesetzblatt	ÖREK	Österreichische Raumentwicklungskonzept
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie	ÖROK	Österreichische Raumordnungskonferenz
BML	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft	ÖVP	Österreichische Volkspartei
BMNT	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus	ROG	Raumordnungsgesetz
BMSGPK	Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz	sic	sic erat scriptum („so wurde es geschrieben“)
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	SPÖ	Sozialdemokratische Partei Österreichs
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	rd.	rund
bspw.	beispielsweise	Tab.	Tabelle
B-VG	Bundes-Verfassungsgesetz	TROG	Tiroler Raumordnungsgesetz
bzw.	beziehungsweise	u. a.	unter anderem
ca.	circa	UN	United Nations
CCCA	Climate Change Centre Austria	UNEP	United Nations Environment Programme
d. h.	das heißt	VfSlg	Erkenntnis oder Beschluss des Verfassungsgerichtshofs
EEA	European Environment Agency	vgl.	vergleiche
et al.	et alii („und andere“)	z. B.	zum Beispiel
EU	Europäische Union		
EW	Einwohner*innen		
f	folgend		
ff	fortfolgend		
GV	Generalversammlung		

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Sesselliftanlage in Kals am Großglockner. Eigene Aufnahme.	8
Abb. 2: Lawinen-Bremsbauwerke unterhalb der Arzler Alm. Eigene Aufnahme.	14
Abb. 3: Prognostizierte Temperaturveränderungen im Alpenraum. Chilla et al. 2022, S. 23.	22
Abb. 4: Mobilitätszentrum Bahnhof Lienz. Eigene Aufnahme.	26
Abb. 5: Definition von Vulnerabilität. Buth et al. 2017, S. 44.	28
Abb. 6: Flächenintensives Industrie- und Gewerbegebiet im Lienz Talboden. Eigene Aufnahme.	40
Abb. 7: Hitzeinsel in der Innsbrucker Innenstadt. Eigene Aufnahme.	46
Abb. 8: Wildbachverbauung entlang des Bretterwandbachs in Matrei in Osttirol. Eigene Aufnahme.	60
Abb. 9: Räumliche Verortung des Untersuchungsraumes. Statistik Austria 2025d. Eigene Bearbeitung.	61
Abb. 10: Gemeinden nach Urban-Rural-Typologie & Verortung der Bezirkshauptstädte. Statistik Austria, 2024k. Eigene Bearbeitung.	62
Abb. 11: Anteil der gesamten versiegelten Fläche am DSR 2022 in Prozent. ÖROK, 2025.	64
Abb. 12: Bevölkerungspyramide Tirol 2024. Statistik Austria 2024e. Eigene Berechnung.	64
Abb. 13: Übernachtungen je Einwohner*in 2024. Statistik Austria 2024o.	66
Abb. 14: Entwicklung der jährlichen Anzahl an Hitze- und Frosttagen in Innsbruck. CCCA 2024.	67
Abb. 15: Verteilung der Jahreswerte von Lufttemperatur, Niederschlagssumme und Sonnenscheindauer in Tirol. CCCA 2024.	67
Abb. 16: Planungsinstrumente auf unt. Planungsebenen. Kanonier und Schindelegger 2018c, S. 77.	76
Abb. 17: Bewertung und Gegenüberstellung der Gerechtigkeitsdimensionen. Eigene Darstellung	90
Abb. 18: Verortung der teilnehmenden Tiroler Gemeinden. Statistik Austria, 2025b, 2025c. Eigene Darstellung.	92
Abb. 19: Ökologische Auswirkungen des Klimawandels. Eigene Darstellung.	93
Abb. 20: Gesellschaftliche & wirtschaftliche Auswirkungen des Klimawandels. Eigene Darstellung.	94
Abb. 21: Nutzungskonflikte. Eigene Darstellung.	94
Abb. 22: Handlungsbedarf. Eigene Darstellung.	95
Abb. 23: Anpassungsbedarf. Eigene Darstellung.	97
Abb. 24: Anpassungsfähigkeit. Eigene Darstellung.	97
Abb. 25: Identifizierung von in Debatten zu vulnerablen Gruppen einbezogene Personengruppen. Eigene Darstellung.	98
Abb. 26: Maßnahmen zur Anhörung bei Erstellung von Planungen. Eigene Darstellung.	98

Abb. 27: Identifikation von Maßnahmen. Eigene Darstellung.	99
Abb. 28: Identifikation von sozialen Gruppen. Eigene Darstellung.	99
Abb. 29: Klimawandelanpassung in kommunalen & regionalen Konzepten/Strategien. Eigene Darstellung.	100
Abb. 30: Typen von kommunalen & regionalen Konzepten/Strategien. Eigene Darstellung.	101
Abb. 31: Beispiele für kommunale & regionale Konzepte/Strategien. Eigene Darstellung.	101
Abb. 32: Beteiligung bei kommunalen & regionalen Konzepten/Strategien. Eigene Darstellung.	101
Abb. 33: Arten von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.	102
Abb. 34: Teilnehmer*innen von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.	102
Abb. 35: Beteiligung bei örtlichen Raumordnungskonzepten. Eigene Darstellung.	103
Abb. 36: Arten von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.	104
Abb. 37: Teilnehmer*innen von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.	104
Abb. 38: Projekte zur Klimawandelanpassung. Eigene Darstellung.	105
Abb. 39: Thematische Einordnung der Projekte zur Klimawandelanpassung. Eigene Darstellung.	105
Abb. 40: Beispiele für konkrete Projekte der Klimawandelanpassung. Eigene Darstellung.	106
Abb. 41: Beteiligung bei Projekten zur Klimawandelanpassung. Eigene Darstellung.	107
Abb. 42: Arten von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.	107
Abb. 43: Teilnehmer*innen von Beteiligungsangeboten. Eigene Darstellung.	108
Abb. 44: Risikoanalysen in Gemeinden. Eigene Darstellung.	109
Abb. 45: Vulnerabilitätsanalysen in Gemeinden. Eigene Darstellung.	109
Abb. 46: Identifikation von vulnerablen Gruppen. Eigene Darstellung.	110
Abb. 47: Identifikation von vulnerablen Gruppen. Eigene Darstellung.	111
Abb. 48: Debatten zu Profiteuren von Anpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung.	112
Abb. 49: Berücksichtigte Personengruppen bei Anpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung.	112
Abb. 50: Notwendigkeit von Kompensationsmaßnahmen. Eigene Darstellung.	113
Abb. 51: Auswirkungen von Anpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung.	113
Abb. 52: Handlungsfelder für potenzielle Fehlentwicklungen. Eigene Darstellung.	114
Abb. 53: Konkrete Beispiele für Anpassungsmaßnahmen. Eigene Darstellung.	114
Abb. 54: Gegenmaßnahmen zur Reduktion von Fehlentwicklungen. Eigene Darstellung.	115

Abb. 55: Beispiele für Gegenmaßnahmen. Eigene Darstellung. _____	115
Abb. 56: "Cool-INN". Umgestaltung des Messparks in Innsbruck. Eigene Aufnahme. _____	116
Abb. 57: Lawinenverbauung in Kals am Großglockner. Eigene Aufnahme. _____	122

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausprägung von Vulnerabilitätsmerkmalen von Frauen. BMSGPK 2021, S. 50. _____	34
Tabelle 2: Bewertungsleitfaden für die einzelnen Indikatoren. Juhola et al. 2022, S. 610f. Eigene Darstellung. _____	49
Tabelle 3: Details zu Interviewabbrüchen. Eigene Darstellung. _____	58
Tabelle 4: Landbedeckung in Tirol. ÖROK 2020. Eigene Darstellung. _____	63
Tabelle 5: Ausprägung der Vulnerabilitätsmerkmale in Tirol. Eigene Darstellung. _____	65
Tabelle 6: Bewertung Anerkennungsgerechtigkeit. Eigene Darstellung. _____	83
Tabelle 7: Bewertung Verteilungsgerechtigkeit. Eigene Darstellung. _____	85
Tabelle 8: Bewertung Verfahrensgerechtigkeit. Eigene Darstellung. _____	87
Tabelle 9: Bewertung Ausgleichende Gerechtigkeit. Eigene Darstellung. _____	88
Tabelle 10: Rücklaufquote nach Tiroler Bezirken. Statistik Austria, 2023b. Eigene Berechnungen & Eigene Darstellung. _____	91

Quellenverzeichnis

Abel, N., Wise, R. M., Colloff, M. J., Walker, B. H., Butler, J. R. A., Ryan, P., et al. (2016). Building resilient pathways to transformation when “no one is in charge”: insights from Australia’s Murray-Darling Basin. *Ecology and Society*, 21(2), Art. 23. <https://doi.org/10.5751/ES-08422-210223>

Adger, W. N., Agrawala, S., Mirza, M. M. Q., Conde, C., O'Brien, K., Pulhin, J. et al. (2007). Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. In M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden & C. E. Hanson (Hrsg.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, S. 717–743.

Ajibade, I. & Adams, E. A. (2019). Planning principles and assessment of transformational adaptation: towards a refined ethical approach. *Climate and Development*, 11(10), S. 850–862. <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1580557>

Alpenkonvention (2015). Demographischer Wandel in den Alpen. Alpenzustandsbericht. Alpensignale Sonderserie - 5. *Online verfügbar unter:* https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Publications/RSA/RSA5_DE.pdf. [abgerufen am: 26.01.2025]

Alpenkonvention (2016). Die Alpen. Acht Staaten, ein Gebiet. *Online verfügbar unter:* https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Publications/TheAlps.pdf. [abgerufen am: 26.01.2025]

Alpenkonvention (2017). KLIMAWANDEL. Auswirkungen auf die Alpen und was wir tun können. *Online verfügbar unter:* https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Publications/AlpineConventionFolder_Climate_Change_2017_DE_reverse.pdf. [abgerufen am: 23.01.2025]

Alpenkonvention (2018). Alpenkonvention. Textsammlung. Alpensignale 1. *Online verfügbar unter:* https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Publications/AS/AS1_v3_DE.pdf. [abgerufen am: 27.02.2025]

Alpenkonvention (2019). Klimaneutrale und klimaresiliente Alpen 2050 Deklaration von Innsbruck. Alpines Klimazielsystem 2050 7. Alpenzustandsbericht „Naturgefahren Risiko-Governance“. *Online verfügbar unter:* https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Publications/Climate2050_DE.pdf. [abgerufen am: 27.02.2025]

Alpenkonvention (2021). Klimaaktionsplan 2.0. *Online verfügbar unter:* https://www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Organisation/TWB/ACB/AlpineConvention_ClimateActionPlan2.0_DE.pdf. [abgerufen am: 27.02.2025]

Amt der Tiroler Landesregierung (2019). LebensRaum Tirol – Agenda 2030. Raumordnungsplan. *Online verfügbar unter:* https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/landesentwicklung/raumordnung/zukunftsraum/20190618LebensraumTirol_web.pdf. [abgerufen am: 18.04.2024]

Amt der Tiroler Landesregierung (2021a). Tiroler Waldstrategie 2030. *Online verfügbar unter:* https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/wald/waldzustand/downloads/Waldberichte/Waldstrategie_2030_Webb.pdf. [abgerufen am: 04.03.2025]

Amt der Tiroler Landesregierung (2021b). Leben mit Zukunft. Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie 2021. *Online verfügbar unter:* https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/landesentwicklung/raumordnung/Nachhaltigkeit/Nachhaltigkeits-_und_Klimakoordination/Publikationen/Nachhaltigkeits-_und_Klimastrategie_2021.pdf [abgerufen am: 02.05.2024]

Amt der Tiroler Landesregierung (2022a). Geschichtliche Grundkenntnisse über das Bundesland Tirol. *Online verfügbar unter:* https://www.bmi.gv.at/406/files/Geschichte_2022.pdf. [abgerufen am: 02.03.2025]

Amt der Tiroler Landesregierung (2022b). Armut und soziale Eingliederung in Tirol. Ergebnisse aus EU-SILC 2018 bis EU-SILC 2020. *Online verfügbar unter:* https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/statistik-budget/statistik/downloads/EU_Silc/eu_silc_2018_2020.pdf. [abgerufen am: 01.03.2025]

Amt der Tiroler Landesregierung (2022c). Mobilitätserhebung Tirol Frühling 2022. Auswertung wegebezogener Kenngrößen. *Online verfügbar unter:* https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/verkehr/verkehrsplanung/Dateien/Bericht_2022_-_final.pdf. [abgerufen am: 02.03.2025]

Amt der Tiroler Landesregierung (2022d). Leben mit Zukunft. Tiroler Nachhaltigkeits- und Klimastrategie 2021. Maßnahmenprogramm 2022–2024. *Online verfügbar unter:* https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/landesentwicklung/raumordnung/Nachhaltigkeit/Nachhaltigkeits-_und_Klimakoordination/Publikationen/Massnahmenprogramm_web.pdf. [abgerufen am: 13.11.2023]

Amt der Tiroler Landesregierung (2023). Einkommen, Armut und soziale Eingliederung in Tirol. Ergebnisse aus EU-SILC 2020 bis EU-SILC 2022. *Online verfügbar unter:* https://statistik.tirol.gv.at/silc_2022/index.html. [abgerufen am: 01.03.2025]

Amt der Tiroler Landesregierung (o. J.). Freiraum. Online verfügbar unter: <https://www.tirol.gv.at/landesentwicklung/raumordnung/ueberoertliche-raumordnung/raumordnungsprogramme-1/>. [abgerufen am: 26.02.2025]

Anguelovski, I., Connolly, J. J. T., Pearsall, H., Shokry, G., Checker, M., Maantay, J. et al. (2019). Why green "climate gentrification" threatens poor and vulnerable populations. *PNAS*, 116(52), S. 26139–26143. <https://doi.org/10.1073/pnas.1920490117>

APCC - Austrian Panel on Climate Change (2018). Österreichischer Special Report. *Gesundheit, Demographie und Klimawandel (ASR18)*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Arnstein, S. R. (1969). A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), S. 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>

Baasch, S. (2020). An interdisciplinary perspective on environmental justice: integrating subjective beliefs and perceptions. *Die Erde*, 151(2–3), S. 77–89. <https://doi.org/10.12854/erde-2020-516>

Baasch, S. (2024). Multipel, komplex und oft übersehen. Gerechtigkeit(en) in Beteiligungsverfahren. In S. Klepp & J. Hein (Hrsg.), *Umweltgerechtigkeit und sozialökologische Transformation. Konflikte um Nachhaltigkeit im deutschsprachigen Raum*. Bielefeld: transcript Verlag, Bd. 1, S.45–64.

Balas, M., Buschmann, D., Neumann, J., Offenzeller, M., Völler, S., Vollgruber, D. & Bergler, E. (2024). *Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Teil 1 - Kontext*. Wien: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.

Balas, M., Lexer, W., Lindinger, H., Neumann, J., Offenzeller, M., Völler, S. & Vollgruber, D. (2024). *Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel - Teil 2 Aktionsplan*. Wien: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.

BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2020). Neue Leipzig-Charta. Die transformative Kraft der Städte für das Gemeinwohl (Fassung vom 30.11.2020). Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen (Hrsg.). Online verfügbar unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2021/neue-leipzig-charta-pocket-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=3. [abgerufen am: 24.02.2025]

Beermann, A.-C., Förster, H., Hünecke, K., Schrems, I. & Schumacher, K. (2021). Verteilungswirkungen eines fortschreitenden Klimawandels. Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Forschungsbericht 582. Online verfügbar unter: https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/75710/ssoar-2021-beermann_et_al-Verteilungswirkungen_eines_fortschreitenden_Klimawandels.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2021-beermann_et_al-Verteilungswirkungen_eines_fortschreitenden_Klimawandels.pdf. [abgerufen am: 28.03.2024]

Birchall, S. J., Murphy, M. & Milne, M. J. (2015). Evolution of the New Zealand Voluntary Carbon Market: An Analysis of CarboNZero Client Disclosures. *Social and Environmental Accountability Journal*, 35(3), S. 142–156. <https://doi.org/10.1080/0969160X.2015.1061444>

Birkmann, J., Vollmer, M. & Schanze, J. (Hrsg.). (2013). *Raumentwicklung im Klimawandel: Herausforderungen für die räumliche Planung*. Forschungsberichte der ARL 2. Hannover: ARL, Akademie für Raumforschung und Landesplanung.

BMK - Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (o. J.). Anpassungsstrategie für Österreich. Online verfügbar unter: https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/anpassungsstrategie/oe_strategie.html. [abgerufen am: 25.02.2025]

BML - Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (2024). Das Hochwasserereignis im 09.2024 in Österreich. Online verfügbar unter: <https://info.bml.gv.at/themen/wasser/wasser-oesterreich/hydrographie/chronik-besonderereignisse/hochwasser-september-2024.html>. [abgerufen am: 15.03.2025]

BMNT - Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2019). Eigenvorsorge bei Oberflächenabfluss Ein Leitfaden für Planung, Neubau und Anpassung. Online verfügbar unter: https://info.bml.gv.at/dam/jcr:0416dad1-53f1-4816-aab9-e1b7d58bd66a/02%20Brosch%C3%BCre_Oberfl%C3%A4chenabfluss_BF_20190314.pdf. [abgerufen am: 24.01.2025]

BMSGPK - Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (2021). Soziale Folgen des Klimawandels in Österreich. Online verfügbar unter: <https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:514d6040-e834-4161-a867-4944c68c05c4/SozialeFolgen-Endbericht.pdf> [abgerufen am: 21.03.2024]

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008). Klimawandel in den Alpen. Fakten - Folgen - Anpassung. Online verfügbar unter: https://www.cipra.org/de/pdfs/796/at_download/file. [abgerufen am: 22.01.2024]

BMZ - Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (o. J.a). Vulnerabel. Online verfügbar unter: <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/vulnerabel-70568>. [abgerufen am: 25.12.2024]

BMZ - Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (o. J.b). Klimaabkommen von Paris. Online verfügbar unter: <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/klimaabkommen-von-paris-14602>. [abgerufen am: 24.02.2025]

Bonnett, N. & Birchall, S. J. (2019). Vulnerable Communities: The Need for Local-Scale Climate Change Adaptation Planning. In W. Leal Filho, T. Wall, U. Azeiteiro, A. M. Azul, L. Brandli & P. G. Özuyar (Hrsg.), *Climate Action. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Cham: Springer, S. 1–10.

Bosello, F., Carraro, C. & Cian, E. D. (2010). *Climate Policy and the Optimal Balance between Mitigation, Adaptation and Unavoided Damage*. Venice, Italy: Department of Economics Ca' Foscari University of Venice.

Brace, I. (2018). *Questionnaire design: how to plan, structure, and write survey material for effective market research* (4. Aufl.). London: Kogan Page.

Bray, A. (2023). Incorporating principles of justice into climate adaptation. Report for the Innovations for Climate Adaptation research project funded by Deep South National Science Challenge. Centre for Sustainability. University of Otago. Online verfügbar unter: https://ourarchive.otago.ac.nz/view/fileRedirect?instCode=64OTAGO_INST&filePid=13397076070001891&download=true. [abgerufen am: 15.01.2025]

Bray, A., Stephenson, J. & Bond, S. (2023). Just Adaptation: what does justice mean, and how can it guide adaptation planning and decision-making? Summary report. Centre for Sustainability. University of Otago. Online verfügbar unter: https://ourarchive.otago.ac.nz/view/pdfCoverPage?instCode=64OTAGO_INST&filePid=13397108810001891&download=true. [abgerufen am: 15.01.2025]

Brooks, N. (2003). *Vulnerability, risk and adaptation: A conceptual framework*. Norwich: Tyndall Centre for Climate Change.

Bulkeley, H., Edwards, G. A. S. & Fuller, S. (2014). Contesting climate justice in the city: Examining politics and practice in urban climate change experiments. *Global Environmental Change*, 25, S. 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.01.009>

Bundeskanzleramt (o.J.). Nachhaltige Entwicklung - Agenda 2030 / SDGs. Online verfügbar unter: <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030.html>. [abgerufen am: 01.01.2025]

Buth, M., Kahlenborn, W., Greiving, S., Fleischhauer, M., Zebisch, M., Schneiderbauer, S. & Schauser, I. (2017). Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen. Empfehlungen der Interministeriellen Arbeitsgruppe. Anpassung an den Klimawandel der Bundesregierung. Umweltbundesamt (Hrsg.). Online verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/publikationen/uba_2017_leitfaden_klimawirkungs_und_vulnerabilitatsanalysen.pdf. [abgerufen am: 18.12.2024]

Cannon, C. E. B., Chu, E. K., Natekal, A. & Waaland, G. (2024). Institutional Designs for Procedural Justice and Inclusion in Urban Climate Change Adaptation. *Journal of Planning Education and Research*, S. 1–12. <https://doi.org/10.1177/0739456X241274579>

Carleton, T. A. & Hsiang, S. M. (2016). Social and economic impacts of climate. *Science*, 353(6304), aad9837 S. 1-15. <https://doi.org/10.1126/science.aad9837>

Cattino, M. & Reckien, D. (2021). Does public participation lead to more ambitious and transformative local climate change planning? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 52, S. 100–110. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.08.004>

CCCA - Climate Change Centre Austria (2024). Klimastatusbericht Österreich 2023. Klimarückblick Tirol. Online verfügbar unter: <https://ccca.ac.at/wissenstransfer/klimastatusbericht-2023/klimarueckblick-tirol-2023>. [abgerufen am: 28.02.2025]

Chatterton, P., Featherstone, D. & Routledge, P. (2013). Articulating Climate Justice in Copenhagen: Antagonism, the Commons, and Solidarity. *Antipode*, 45(3), S. 602–620. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2012.01025.x>

Chilla, T., Bertram, D. & Lambracht, M. (2022). Alpine Towns. Key to sustainable development in the Alpine region. Part 1: Facts, Maps and Scientific Debates. 9th report on the state of the alps. Online verfügbar unter: <https://alpinetowns.alpconv.org/wp-content/uploads/2022/10/rsa9-part-1-facts-maps-and-scientific-debates.pdf>. [abgerufen am: 24.01.2024]

Chu, E., Brown, A., Michael, K., Du, J., Lwasa, S. & Mahendra, A. (2019). Unlocking the Potential for Transformative Climate Adaptation in Cities. Background Paper prepared for the Global Commission on Adaptation. World Resources Institute. Online verfügbar unter: <https://gca.org/wp-content/uploads/2020/12/UnlockingThePotentialForTransformativeAdaptationInCities.pdf>. [abgerufen am: 15.10.2024]

Chu, E. & Cannon, C. (2021). Equity, inclusion, and justice as criteria for decision-making on climate adaptation in cities. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 51, S. 85–94.
<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.02.009>

Chu, E. & Michael, K. (2019). Recognition in urban climate justice: marginality and exclusion of migrants in Indian cities. *Environment and Urbanization*, 31(1), S. 139–156.
<https://doi.org/10.1177/0956247818814449>

Ciullo, A., Kwakkel, J. H., De Bruijn, K. M., Doorn, N. & Klijn, F. (2020). Efficient or Fair? Operationalizing Ethical Principles in Flood Risk Management: A Case Study on the Dutch-German Rhine. *Risk Analysis*, 40(9), S. 1844–1862.
<https://doi.org/10.1111/risa.13527>

Claussen, W. (2013). Wo können Beteiligungsprojekte in der Sozialen Stadt auf der Stufenleiter der Partizipation angesiedelt werden? eNewsletter Netzwerk Bürgerbeteiligung 04/2013 vom 13.12.2013. Online verfügbar unter: https://www.netzwerk-buergerbeteiligung.de/fileadmin/Inhalte/PDF-Dokumente/newsletter_beitraege/nbb_claussen_131213.pdf. [abgerufen am: 17.05.2024]

Colloff, M. J., Gorrdard, R., Abel, N., Locatelli, B., Wyborn, C., Butler, J. R. A. et al. (2021). Adapting transformation and transforming adaptation to climate change using a pathways approach. *Environmental Science & Policy*, 124, S. 163–174.
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.06.014>

Colloff, M. J., Martín-López, B., Lavorel, S., Locatelli, B., Gorrdard, R., Longaretti, P.-Y. et al. (2017). An integrative research framework for enabling transformative adaptation. *Environmental Science & Policy*, 68, S. 87–96.
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.11.007>

Davy, B. (2021). Ungerechte Raumplanung. Online verfügbar unter: <https://xn--gr-eka.at/event/online-dialog-ungerechte-raumplanung/>. [abgerufen am: 06.01.2025]

Deubelli, T. M. & Mechler, R. (2021). Perspectives on transformational change in climate risk management and adaptation. *Environmental Research Letters*, 16(5), Art. 053002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abd42d>

Deutscher Ethikrat (2024). Klimagerechtigkeit. Stellungnahme. Online verfügbar unter: <https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/klimagerechtigkeit.pdf>. [abgerufen am: 16.01.2025]

Dietz, K. (2016). Klimavulnerabilität. In S. Bauriedl (Hrsg.), *Wörterbuch Klimadebatte*. Bielefeld: transcript Verlag, Bd. 82, S. 195–200.

Dietz, K. & Brunnengräber, A. (2016). Klimaanpassung. In S. Bauriedl (Hrsg.), *Wörterbuch Klimadebatte*. Bielefeld: transcript Verlag, Bd. 82, S. 127–131.

e5 Österreich (2025). e5-Gemeinden in Österreich. Online verfügbar unter: <https://www.e5-gemeinden.at/e5-gemeinden/e5-gemeinden-in-oesterreich>. [abgerufen am: 23.03.2025]

EEA - European Environment Agency (2020). Urban adaptation in Europe: how cities and towns respond to climate change. EEA Report No 12/2020. Online verfügbar unter: <https://data.europa.eu/doi/10.2800/324620>. [abgerufen am: 31.12.2024]

EEA - European Environment Agency (2022). Towards „just resilience“: leaving no one behind when adapting to climate change. Briefing no. 09/2022. Online verfügbar unter: <https://www.eea.europa.eu/publications/just-resilience-leaving-no-one-behind/towards-just-resilience-leaving-no/download.pdf.static>. [abgerufen am: 01.01.2025]

Europäische Kommission (2021). Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss, und den Ausschuss der Regionen - Ein klimaresilientes Europa aufbauen - die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel, COM (2021) 82 final vom 24.2.2021 Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082>. [abgerufen am 24.2.2025]

Fedele, G., Donatti, C. I., Harvey, C. A., Hannah, L. & Hole, D. G. (2019). Transformative adaptation to climate change for sustainable social-ecological systems. *Environmental Science & Policy*, 101, S. 116–125. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.07.001>

Feola, G. (2015). Societal transformation in response to global environmental change: A review of emerging concepts. *Ambio*, 44(5), S. 376–390.
<https://doi.org/10.1007/s13280-014-0582-z>

Fraser, N. (2003). Soziale Gerechtigkeit im Zeitalter der Identitätspolitik. Umverteilung, Anerkennung und Beteiligung. In N. Fraser & A. Honneth (Hrsg.), *Umverteilung oder Anerkennung? Eine politisch-philosophische Kontroverse*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 13–128.

Garrison, J. D. & Martinez, S. (2024). When mitigation is not “just mitigation”: Defining (and diffusing) tensions between climate mitigation, adaptation, and justice. *Landscape and Urban Planning*, 248, Art. 105081.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105081>

GeoSphere Austria (o. J.a). Hitze. Online verfügbar unter:
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationssystem-portal-klimawandel/klimazukunft/alpenraum/hitze>.
 [abgerufen am: 24.01.2024]

GeoSphere Austria (o. J.b). Starkniederschlag. Online verfügbar unter:
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationssystem-portal-klimawandel/klimazukunft/alpenraum/starkniederschlag>. [abgerufen am: 24.01.2025]

GeoSphere Austria (o. J.c). Schnee. Online verfügbar unter:
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationssystem-portal-klimawandel/standpunkt/klimafolgen/schnee>.
 [abgerufen am: 25.01.2025]

Goklany, I. M. (2007). Integrated strategies to reduce vulnerability and advance adaptation, mitigation, and sustainable development. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 12(5), S. 755–786.
<https://doi.org/10.1007/s11027-007-9098-1>

Grafe, R. (2022). Umwelt- und Klimagerechtigkeit. Aktualität und Zukunftsvision (2. Aufl.). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Hahn, T. & Nykvist, B. (2017). Are adaptations self-organized, autonomous, and harmonious? Assessing the social–ecological resilience literature. *Ecology and Society*, 22(1), Art. 12. <https://doi.org/10.5751/ES-09026-220112>

Hallegatte, S. (2009). Strategies to adapt to an uncertain climate change. *Global Environmental Change*, 19(2), S. 240–247.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.12.003>

Hein, J. & Dünckmann, F. (2020). Narratives and practices of environmental justice. *Die Erde*, 151(2–3), S. 59–66. <https://doi.org/10.12854/erde-2020-524>

Hiess, H. (2010). Raumplanung im Klimawandel. Ein Hintergrundbericht der CIPRA. Compact Nr. 02/2010. CIPRA International (Hrsg.). Online verfügbar unter:
https://www.cipra.org/de/publikationen/4418/dateien/837_de/@download/file/100811d_compactRaumplanung.pdf?inline=true. [abgerufen am: 13.04.2024]

Hirschfeld, J., Hansen, G., Messner, D., Opielka, M. & Peter, S. (2023). Die klimaresiliente Gesellschaft – Transformation und Systemänderungen. In G. P. Brasseur, D. Jacob & S. Schuck-Zöller (Hrsg.), *Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2. Aufl., S. 461–474.

Hodgkinson, J. H., Hobday, A. J. & Pinkard, E. A. (2014). Climate adaptation in Australia's resource-extraction industries: ready or not? *Regional Environmental Change*, 14(4), S. 1663–1678.
<https://doi.org/10.1007/s10113-014-0618-8>

Höffe, O. (2023). Gerechtigkeitsdimensionen und Gerechtigkeitskonzeptionen. *Berichte. Geographie und Landeskunde*, 96(4), S. 329–346.
<https://doi.org/10.25162/bgl-2023-0015>

Hohenwaller-Ries, D., Schwab, K., Krimm, H., Huber, T., Offenzeller, M. & Prutsch, A. (o. J.). Factsheet. Klimawandel – Raumplanung. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, alpS, & Umweltbundesamt (Hrsg.). Online verfügbar unter: <https://klar.pongau.org/wp-content/uploads/2019/06/Factsheet-Raumplanung.pdf>. [abgerufen am: 02.03.2025]

Holland, B. (2017). Procedural justice in local climate adaptation: political capabilities and transformational change. *Environmental Politics*, 26(3), S. 391–412.
<https://doi.org/10.1080/09644016.2017.1287625>

Hughes, S. & Hoffmann, M. (2020). Just urban transitions: Toward a research agenda. *WIREs Climate Change*, 11(3), S. 1–11.
<https://doi.org/10.1002/wcc.640>

IEA - International Energy Agency (2014). Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency. Online verfügbar unter:
https://iea.blob.core.windows.net/assets/28f84ed8-4101-4e95-ae51-9536b6436f14/Multiple_Benefits_of_Energy_Efficiency-148x199.pdf. [abgerufen am: 31.12.2024]

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2001). *Climate change 2001: synthesis report. A Contribution of Working Groups I, II, III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. (R. T. Watson & UNEP, Hrsg.). Cambridge, UK & New York, NY, USA: Cambridge University Press.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaption and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK & New York, NY, USA: Cambridge University Press.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2014a). *Climate change 2014: synthesis report. contribution of working groups I, II and III to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Geneva, Switzerland: IPCC.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2014b). *Annex II. Glossary.* In J. Agard & E. L. F. Schipper (Hrsg.), *Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the IPCC.* Cambridge, UK & New York, NY: Cambridge University Press, S. 1757-1776.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2014c). *Klimaänderung 2014. Synthesebericht.* Bonn: Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, UK & New York, NY: Cambridge University Press.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2022a). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, UK & New York, NY: Cambridge University Press.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2022b). Summary for Policymakers. In P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. et al. (Hrsg.), *Climate Change 2022 - Mitigation of Climate Change.* Cambridge, UK & New York, NY: Cambridge University Press 1. Aufl., S. 3–48.

Janesch, T. L. (2024). *Hilfe, die Alpen glühen! Überlegungen zu einem Klimaraumplan für die Stadt Lienz.* Diplomarbeit an der TU Wien. Wien.

Juhola, S., Heikkinen, M., Pietilä, T., Groundstroem, F. & Käyhkö, J. (2022). Connecting climate justice and adaptation planning: An adaptation justice index. *Environmental Science & Policy*, 136, S. 609–619. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.07.024>

Kallus, k. W. (2010). *Erstellung von Fragebögen* (1. Aufl.). Wien: Facultas.

Kanonier, A. & Schindelegger, A. (2018a). Kapitel 1: Räumliche Gegebenheiten und Entwicklungstrends. In Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) (Hrsg.), *Raumordnung in Österreich und Bezüge zur Raumentwicklung und Regionalpolitik. Schriftreihe Nr. 202.* Wien: ÖROK, S. 20–26.

Kanonier, A. & Schindelegger, A. (2018b). Kapitel 5: Kompetenzverteilung und Planungsebenen. In Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) (Hrsg.), *Raumordnung in Österreich und Bezüge zur Raumentwicklung und Regionalpolitik. Schriftreihe Nr. 202.* Wien: ÖROK, S. 62–66.

Kanonier, A. & Schindelegger, A. (2018c). Kapitel 7: Planungsinstrumente. In Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) (Hrsg.), *Raumordnung in Österreich und Bezüge zur Raumentwicklung und Regionalpolitik. Schriftreihe Nr. 202.* Wien: ÖROK, S. 76–122.

Kasdan, M., Kuhl, L., & Kurukulasuriya, P. (2021). The evolution of transformational change in multilateral funds dedicated to financing adaptation to climate change. *Climate and Development*, 13(5), S. 427–442. <https://doi.org/10.1080/17565529.2020.1790333>

Kates, R. W., Travis, W. R. & Wilbanks, T. J. (2012). Transformational adaptation when incremental adaptations to climate change are insufficient. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(19), S. 7156–7161. <https://doi.org/10.1073/pnas.1115521109>

Klein, R. J. T., Eriksen, S. E. H., Næss, L. O., Hammill, A., Tanner, T. M., Robledo, C. & O'Brien, K. L. (2007). Portfolio screening to support the mainstreaming of adaptation to climate change into development assistance. *Climatic Change*, 84, S. 23–44. <https://doi.org/10.1007/s10584-007-9268-x>

Klein, R. J. T., Huq, S., Denton, F., Downing, T. E., Richels, R. G., Robinson, J. B. & Toth, F. L. (2007). Inter-relationships between adaptation and mitigation. In M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden, & C. E. Hanson (Hrsg.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, UK: Cambridge University Press, S. 745–777.

Klepp, S. & Hein, J. (2024). Umweltgerechtigkeit und sozialökologische Transformation. Konflikte um Nachhaltigkeit im deutschsprachigen Raum. In S. Klepp & J. Hein (Hrsg.), *Umweltgerechtigkeit und sozialökologische Transformation. Konflikte um Nachhaltigkeit im deutschsprachigen Raum.* Bielefeld: transcript Verlag, Bd. 1, S. 7–43.

Klima- und Energiefonds (2022). Forstwirtschaft. Berichte zur Klimafolgenforschung. *Online verfügbar unter:* https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/2024/09/ACRP-essence_Forstwirtschaft-2022.pdf. [abgerufen am: 25.01.2025]

Klima- und Energiefonds (2025a). KLAR! Regionen stellen sich den Folgen des Klimawandels. *Online verfügbar unter:* <https://klar-anpassungsregionen.at/>. [abgerufen am: 23.03.2025]

Klima- und Energiefonds (2025b). Klima- und Energie- Modellregionen. *Online verfügbar unter:* <https://www.klimaundenergiemodellregionen.at/>. [abgerufen am: 23.03.2025]

Klimabündnis Österreich (2025). Über das Klimabündnis. *Online verfügbar unter:* <https://www.klimabuendnis.at/ueber-uns/>. [abgerufen am: 23.03.2025]

Klimadashboard.at (2025). Temperatur: Wetterstation Innsbruck-Universität (578m). *Online verfügbar unter:* <https://klimadashboard.at/charts/8378b7bc-10db-4373-9941-1ca014e70353?weatherStation=39>. [abgerufen am: 02.03.2025]

Klinsky, S. & Mavrogianni, A. (2020). Climate justice and the built environment. *Buildings and Cities*, 1(1), S. 412–428. <https://doi.org/10.5334/bc.65>

Kotlarski, S., Gobiet, A., Morin, S., Olefs, M., Rajczak, J. & Samacoits, R. (2023). 21st Century alpine climate change. *Climate Dynamics*, 60, S. 65–86. <https://doi.org/10.1007/s00382-022-06303-3>

König, M., Loibl, W. & Steiger, R. (2014). Der Einfluss des Klimawandels auf die Anthroposphäre. In APCC - Austrian Panel on Climate Change (Hrsg.), *Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014. Austrian Assessment Report 2014 (AAR14)*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Bd. 2, S. 641–704.

Krause, D. (2018). Transformative approaches to address climate change and achieve climate justice. In T. Jafray (Hrsg.), *Routledge handbook of climate justice*. London: Routledge, 1. Aufl., S. 509–520.

Kühn, M. (2008). Strategische Stadt- und Regionalplanung. *Raumforschung und Raumordnung*, 66(3), S. 230–243. <https://doi.org/10.1007/BF03183159>

Land Tirol (2022a). Tiroler Waldbericht über das Jahr 2021 an den Tiroler Landtag. *Online verfügbar unter:* https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/wald/waldzustand/downloads/Waldberichte/Waldbericht_2021_Web.pdf. [abgerufen am: 23.05.2023]

Land Tirol (2022b). Stabilität in der Krise. Erneuerung für Tirol. Regierungsprogramm für Tirol 2022 - 2027. *Online verfügbar unter:* https://www.tirol.gv.at/fileadmin/bilder/navigation/regierung/2022/Regierungsprogramm_2022_Stabilitaet_Erneuerung.pdf. [abgerufen am: 25.02.2025]

Lebensministerium (2006). Klimawandel im Alpenraum. Auswirkungen und Herausforderungen. *Online verfügbar unter:* https://forschungszentrum.ams.at/dam/jcr:94b959e7-c351-4891-9238-fa613960cc67/Klimawandel_im_Alpenraum_de_lebensministerium.pdf. [abgerufen am: 25.01.2025]

Lehmann, G. (2017). *Die effektive Befragung. Ein Ratgeber für die Datenerhebung in der beruflichen und wissenschaftlichen Arbeit* (2. Aufl.). Renningen: expert verlag.

Mapfumo, P., Onyango, M., Honkponou, S. K., El Mzouri, E. H., Githeko, A., Rabeharisoa, L. et al. (2017). Pathways to transformational change in the face of climate impacts: an analytical framework. *Climate and Development*, 9(5), S. 439–451. <https://doi.org/10.1080/17565529.2015.1040365>

Matyas, D. & Pelling, M. (2014). Positioning resilience for 2015: the role of resistance, incremental adjustment and transformation in disaster risk management policy. *Disasters*, 39(S1), <https://doi.org/10.1007/BF03183159S1>–S18. <https://doi.org/10.1111/disa.12107>

Matzinger, S., Heitzmann, K. & Dawid, E. (2018). Studie zur Eruiierung einer Definition von Energiearmut in Österreich aus Sicht der sozialwirtschaftlichen und energiewirtschaftlichen Praxis. Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (Hrsg.). *Online verfügbar unter:* https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:d7d414ea-a6c5-49db-9b83-ac2e806b6e98/studie_energiearmut_endversion.pdf. [abgerufen am: 01.01.2025]

Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. (13. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Mayring, P. & Fenzl, T. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 633–648.

McCauley, D. & Heffron, R. (2018). Just transition: Integrating climate, energy and environmental justice. *Energy Policy*, 119, S. 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.04.014>

Meerow, S., Pajouhesh, P. & Miller, T. R. (2019). Social equity in urban resilience planning. *Local Environment*, 24(9), S. 793–808. <https://doi.org/10.1080/13549839.2019.1645103>

Mimura, N., Ando, H., Emori, S., Ochiai, T., Hitoshi, K., Tanaka, M., et al. (2010). Approaches to Climate Change Adaptation. The Committee on Approaches to Climate Change Adaptation (Hrsg.). *Online verfügbar unter:* https://www.env.go.jp/en/earth/cc/adapt_guide/pdf/approaches_to_adaptation_en.pdf. [abgerufen am: 28.02.2025]

Miosga, M. & Maschke, L. (2023). Das Konzept der Räumlichen Gerechtigkeit aus kritischer Perspektive. Die Ansätze der Enquete-Kommission des Bayerischen Landtags weitergedacht. *Berichte. Geographie und Landeskunde*, 96(4), S. 365–385. <https://doi.org/10.25162/bgl-2023-0018>

Mohtat, N. & Khirfan, L. (2021). The climate justice pillars vis-à-vis urban form adaptation to climate change: A review. *Urban Climate*, 39(100951), S. 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100951>

Moore, M.-L., Tjornbo, O., Enfors, E., Knapp, C., Hodbod, J., Baggio, J. A. et al. (2014). Studying the complexity of change: toward an analytical framework for understanding deliberate social-ecological transformations. *Ecology and Society*, 19(4), Art. 54. <https://doi.org/10.5751/ES-06966-190454>

Moser, S. C. (2009). Good morning, America! The explosive US awakening to the need for adaptation. *Online verfügbar unter:* https://www.preventionweb.net/files/11374_MoserGoodMorningAmericaAdaptationin.pdf. [abgerufen am: 25.10.2024]

Nadler, R., Petzold, K. & Diplom-Geograph, S. D.-G. S. (2015). Doing Online Surveys: Zum Einsatz in der sozialwissenschaftlichen Raumforschung. *Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning*, 73(3), S. 203–217. <https://doi.org/10.1007/s13147-015-0341-z>

O'Brien, K. (2012). Global environmental change II: From adaptation to deliberate transformation. *Progress in Human Geography*, 36(5), S. 667–676. <https://doi.org/10.1177/0309132511425767>

O'Brien, K., Eriksen, S., Nygaard, L. P. & Schjolden, A. (2007). Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. *Climate Policy*, 7(1), S. 73–88. <https://doi.org/10.1080/14693062.2007.9685639>

Occc - Organe consultatif sur les changements climatiques (2003). Extremereignisse und Klimaänderung. *Online verfügbar unter:* <http://occc.ch/pdf/274.pdf>. [abgerufen am: 25.01.2025]

oesterreich.gv.at (2024a). Der Klimawandel und seine Folgen. *Online verfügbar unter:* https://www.oesterreich.gv.at/themen/umwelt_und_klima/klima_und_umweltschutz/Seite.1000200.html. [abgerufen am: 27.02.2025]

oesterreich.gv.at (2024b). Allgemeines zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen. *Online verfügbar unter:* https://www.oesterreich.gv.at/themen/menschen_mit_behinderungen/gleichstellung-von-menschen-mit-behinderungen/Seite.1871000.html. [abgerufen am: 27.12.2024]

online-umfrage.org (o. J.). Rücklaufquote bei Umfragen: Alles Wissenswerte & Berechnung. *Online verfügbar unter:* <https://online-umfrage.org/ruecklaufquote-umfragen/>. [abgerufen am: 17.03.2024]

ORF (2024). EU-Klimawandeldienst: Weltweit heißester Sommer seit Messbeginn. *Online verfügbar unter:* <https://orf.at/stories/3368693/>. [abgerufen am: 15.03.2025]

ÖROK - Österreichische Raumordnungskonferenz (2020). Ergebnisse der Corine Land Cover Daten 2012-2018. *Online verfügbar unter:* https://www.oerok.gv.at/fileadmin/user_upload/Bilder/2.Reiter-Raum_u_Region/2.Daten_und_Grundlagen/Landbedeckung_und_Bodenversiegelung/Landbedeckung/Ergebnisse_CLC_2012_2018_v2.xlsx. [abgerufen am: 01.03.2025]

ÖROK - Österreichische Raumordnungskonferenz (2021). ÖREK 2030. Österreichisches Raumordnungskonzept. Raum für Wandel. Beschluss der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖRÖK) am 20. Oktober 2021. Österreichische Raumordnungskonferenz (Hrsg.). Wien.

ÖROK - Österreichische Raumordnungskonferenz (2022). Die österreichweiten ÖV-Güteklassen. Rahmen, Struktur & Beispiele. Materialienheft 10. *Online verfügbar unter:* https://www.oerok.gv.at/fileadmin/user_upload/O_ROK-Broschuere_Heft_10_O_V-Gu_teklassen.pdf. [abgerufen am: 02.03.2025]

ÖROK - Österreichische Raumordnungskonferenz (2023). Flächeninanspruchnahme und Versiegelung in Österreich. Kontextinformationen und Beschreibung der Daten für das Referenzjahr 2022. Materialienheft 12. (Österreichische Raumordnungskonferenz, Hrsg.). *Online verfügbar unter:* https://www.oerok.gv.at/fileadmin/user_upload/publikationen/Broschueren/OEROK_Flaecheninanspruchnahme_und_Versiegelung_2022.pdf. [abgerufen am: 12.03.2025]

ÖROK - Österreichische Raumordnungskonferenz (2025). ÖROK-Atlas. Anteil der gesamten versiegelten Fläche am Dauersiedlungsraum 2022 in Prozent. *Online verfügbar unter:* <https://www.oerok-atlas.at/#indicator/101>. [abgerufen am: 01.03.2025]

ÖROK - Österreichische Raumordnungskonferenz (o. J.a). Unterlagen und Dokumentationen zur Entwicklung des ÖREK 2030. *Online verfügbar unter:* <https://www.oerok.gv.at/raum/oesterreichisches-raumentwicklungskonzept/entwicklung-des-oerek-2030>. [abgerufen am: 10.03.2025]

ÖROK - Österreichische Raumordnungskonferenz (o. J.b). ÖREK 2030 - Unterlagen aus dem Erstellungsprozess. *Online verfügbar unter:* <https://www.oerok.gv.at/oerek-2030/inhalte>. [abgerufen am: 10.03.2025]

Osberghaus, D. (2021). Poorly adapted but nothing to lose? A study on the flood risk – income relationship with a focus on low-income households. *Climate Risk Management*, 31, S. 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100268>

Österreichischer Behindertenrat (2024). Der Österreichischer Behindertenrat. *Online verfügbar unter:* <https://www.behindertenrat.at/>. [abgerufen am: 27.12.2024]

Paavola, J. (2008). Science and social justice in the governance of adaptation to climate change. *Environmental Politics*, 17(4), S. 644–659. <https://doi.org/10.1080/09644010802193609>

Park, S. E., Marshall, N. A., Jakku, E., Dowd, A. M., Howden, S. M., Mendham, E. & Fleming, A. (2012). Informing adaptation responses to climate change through theories of transformation. *Global Environmental Change*, 22(1), S. 115–126. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.10.003>

Parry, J.-E. (2017). Building a Climate-Resilient City: Transformational adaptation. *Online verfügbar unter:* <https://43be7a.p3cdn1.secureserver.net/wp-content/uploads/2017/04/pcc-brief-climate-resilient-city-transformational-adaptation.pdf>. [abgerufen am: 19.10.2024]

Patterson, J., Schulz, K., Vervoort, J., Van Der Hel, S., Widerberg, O., Adler, C. et al. (2017). Exploring the governance and politics of transformations towards sustainability. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 24, S. 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2016.09.001>

Pelling, M., O'Brien, K. & Matyas, D. (2015). Adaptation and transformation. *Climatic Change*, 133(1), S. 113–127. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1303-0>

Porst, R. (2014). *Fragebogen: Ein Arbeitsbuch* (4. Aufl.). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Preston, B., Dow, K. & Berkhout, F. (2013). The Climate Adaptation Frontier. *Sustainability*, 5, S. 1011–1035. <https://doi.org/10.3390/su5031011>

Rawls, J. (1975). *Eine Theorie der Gerechtigkeit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

RegionsManagement Osttirol. (o. J.). Regionsbeschreibung. *Online verfügbar unter:* <https://www.rmo.at/ueber-uns/regionsbeschreibung/>. [abgerufen am: 02.03.2025]

Reichel, C. (2020). *Mensch - Umwelt - Klimawandel: Globale Herausforderungen und lokale Resilienz im Schweizer Hochgebirge* (1. Aufl., Bd. 32). Bielefeld: transcript Verlag.

Reinwald, F., Schindelegger, A., Weichselbaumer, R. & Damyanovic, D. (2023). Anpassung an den Klimawandel als Aufgabe der Raumplanung und Raumordnung – Ein Leitfaden für die Praxis. *Online verfügbar unter:* https://boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H85000/H85400/Projekte/Leitfaden_Anpassung_an_den_Klimawandel_Seiten_A4.pdf. [abgerufen am: 27.02.2025]

Resurrección, B. P., Bee, B. A., Dankelman, I., Park, C. M. Y., Haldar, M. & McMullen, C. P. (2019). Gender-transformative climate change adaptation: advancing social equity Background paper to the 2019 report of the Global Commission on Adaptation. *Online verfügbar unter:* <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2019/11/gender-transformative-climate-change-adaptation.pdf>. [abgerufen am: 19.10.2024]

Revi, A., Satterthwaite, D., Aragón-Durand, F., Corfee-Morlot, J., Kiunsi, R. B. R., Pelling, M. et al. (2014). Towards transformative adaptation in cities: the IPCC's Fifth Assessment. *Environment and Urbanization*, 26(1), S. 11–28. <https://doi.org/10.1177/0956247814523539>

Ribot, J. (2011). Vulnerability before adaptation: Toward transformative climate action. *Global Environmental Change*, 21(4), S. 1160–1162. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.07.008>

Ritter, E.-H. (2007). Klimawandel — Eine Herausforderung an die Raumplanung. *Raumforschung und Raumordnung*, 65(6), S. 531–538. <https://doi.org/10.1007/BF03183905>

Roberts, E. & Pelling, M. (2020). Loss and damage: an opportunity for transformation? *Climate Policy*, 20(6), S. 758–771. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1680336>

Robinson, S. & Carlson, D. (2021). A just alternative to litigation: applying restorative justice to climate-related loss and damage. *Third World Quarterly*, 42(6), S. 1384–1395. <https://doi.org/10.1080/01436597.2021.1877128>

Rufat, S., Tate, E., Burton, C. G. & Maroof, A. S. (2015). Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14, S. 470–486. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.09.013>

Runhaar, H., Mees, H., Wardekker, A., Van Der Sluijs, J. & Driessen, P. P. J. (2012). Adaptation to climate change-related risks in Dutch urban areas: stimuli and barriers. *Regional Environmental Change*, 12, S. 777–790. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0292-7>

Schindelegger, A., Steinbrunner, B. & Ertl, M. (2022). Climate-Resilient Spatial Planning in the Alps. EUSALP Action Group 8. *Online verfügbar unter:* <https://repositum.tuwien.at/bitstream/20.500.12708/78001/1/Schindelegger%20Arthur%20-%202022%20-%20Climate-Resilient%20Spatial%20Planning%20in%20the%20Alps%20An...pdf> [abgerufen am 02.04.2024]

Schindelegger, A., Weichselbaumer, R., Damyanovic, D. & Reinwald, F. (2021). „Climate Proofing“ – Ein Framework zur Integration der Klimawandelanpassung in die Raumplanung. *The Public Sector*, 47(2), S. 9–25.

Schipper, E. L. F. (2020). Maladaptation: When Adaptation to Climate Change Goes Very Wrong. *One Earth*, 3(4), S. 409–414.
<https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.09.014>

Schlosberg, D. (2007). *Defining Environmental Justice: Theories, Movements, and Nature*. Oxford: Oxford University Press.

Schlosberg, D. & Collins, L. B. (2014). From environmental to climate justice: climate change and the discourse of environmental justice. *WIREs Climate Change*, 5(3), S. 359–374.
<https://doi.org/10.1002/wcc.275>

Schmidt-Thomé, P. & Greiving, S. (2013). *European Climate Vulnerabilities and Adaptation: A Spatial Planning Perspective*. UK: Wiley.

Schnell, R. (2019). *Survey-Interviews. Methoden standardisierter Befragungen* (2. Aufl.). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Scholl, A. (2015). *Die Befragung* (3. Aufl.). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.

Schüle, R., Fekkak, M., Lucas, R. & Winterfeld, U. von. (2016). Kommunen befähigen, die Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel systematisch anzugehen (KoBe). *Online verfügbar unter:*
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_20_2016_kommunen_befaeihigen_die_herausforderungen_0.pdf.
 [abgerufen am: 25.12.2024]

Schulz, K. (2018). Alpine Hydrologie. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*, 70, S. 460–461.
<https://doi.org/10.1007/s00506-018-0525-1>

Schulz, K. & Siriwardane, R. (2015). *Depoliticised and technocratic? Normativity and the politics of transformative adaptation*. *Earth System Governance Working Paper No. 33*. Lund & Amsterdam: Earth System Governance Project.

Shi, L., Chu, E., Anguelovski, I., Aylett, A., Debats, J., Goh, K. et al. (2016). Roadmap towards justice in urban climate adaptation research. *Nature Climate Change*, 6(2), S. 131–137.
<https://doi.org/10.1038/nclimate2841>

Shi, L. & Moser, S. (2021). Transformative climate adaptation in the United States: Trends and prospects. *Science*, 372(6549), Art. eabc8054.
<https://doi.org/10.1126/science.abc8054>

Singer, E. & Couper, M. P. (2017). Some Methodological Uses of Responses to Open Questions and Other Verbatim Comments in Quantitative Surveys. *methods, data, analyses*, 11(2), S. 115–134.
<https://doi.org/10.12758/MDA.2017.01>

Smit, B. & Pilifosova, O. (2001). Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In J. J. McCarthy, O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken, K. S. White (Hrsg.), *Climate Change 2001: Impacts, adaptation, and vulnerability*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, S. 879–912.

Statistik Austria (2020a). Gesundheitszustand selbstberichtet. *Online verfügbar unter:*
<https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/gesundheit/gesundheitszustand/gesundheitszustand-selbstberichtet>. [abgerufen am: 31.12.2024]

Statistik Austria (2020b). Selbstberichteter Gesundheitszustand aus der Gesundheitsbefragung 2019. Stand 14.7.2020. *Online verfügbar unter:*
https://www.statistik.at/fileadmin/pages/393/Gesundheitszustand_selbstberichtet_ATHIS2019.ods.
 [abgerufen am: 22.03.2024]

Statistik Austria (2021). Urban-Rural-Typologie. Stand 2021 Methodik. *Online verfügbar unter:*
<https://www.statistik.at/fileadmin/pages/453/urbanRuralTypologie.pdf>. [abgerufen am: 14.02.2025]

Statistik Austria (2023a). Tabelle: Gemeindeverzeichnis 2023. Stand 31.10.2023. *Online verfügbar unter:*
<https://www.statistik.at/fileadmin/pages/453/RegGemVz2023.ods>. [abgerufen am: 24.05.2024]

Statistik Austria (2023b). STATatlas. Gemeinden klassifiziert nach ÖV-Güteklassen. Stand 01.04.2023. *Online verfügbar unter:*
https://www.statistik.at/atlas/?mapid=topo_urt_oev&layerid=layer1&sublayerid=sublayer0&languageid=0&box=858553,5773174,2032626,6346145,8. [abgerufen am: 01.03.2025]

Statistik Austria (2024a). Armut. *Online verfügbar unter:*
<https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/einkommen-und-soziale-lage/armut>.
 [abgerufen am: 26.12.2024]

Statistik Austria (2024b). Armut und soziale Eingliederung – FAQs. EU-SILC 2023. *Online verfügbar unter:*
https://www.statistik.at/fileadmin/pages/338/FAQs_zum_Thema_Armut_und_soziale_Eingliederung.pdf.
 [abgerufen am: 26.12.2025]

Statistik Austria (2024c). Dimensionen der Energiearmut in Österreich 2021/22. Indikatorenüberblick und detaillierte Betrachtung. *Online verfügbar unter:*
https://www.statistik.at/fileadmin/user_upload/Energiearmut-2021_22_barr_Web.pdf. [abgerufen am: 26.12.2024]

Statistik Austria (2024d). Bevölkerung nach Alter/Geschlecht. Online verfügbar unter: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/bevoelkerungsstand/bevoelkerung-nach-alter/geschlecht>. [abgerufen am: 26.12.2024]

Statistik Austria (2024e). Bevölkerung zu Jahresbeginn nach Alter, Geschlecht sowie österreichischer/ausländischer Staatsangehörigkeit seit 2002. Stand 28.05.2024. Online verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/406/Bev_na_ch_Alter_Geschlecht_Staatsangeh_Bundesl_Zeitreihe.ods. [abgerufen am: 26.12.2024]

Statistik Austria (2024f). Pressemitteilung: 13 377-143-24. Online verfügbar unter: <https://www.statistik.at/fileadmin/announcement/2024/07/20240708MigrationIntegration2024.pdf>. [abgerufen am: 27.12.2024]

Statistik Austria (2024g). Familienformen. Online verfügbar unter: <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/familien-haushalte-lebensformen/familienformen>. [abgerufen am: 27.12.2024]

Statistik Austria (2024h). Betreuungs- und Pflegedienste der Bundesländer im Jahr 2022. Online verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/346/Betreuungs-_und_Pflegedienste_der_Bundeslaender_im_Jahr_2022.pdf. [abgerufen am: 31.12.2024]

Statistik Austria (2024i). Bildungsstand der Bevölkerung 2021. Stand 27.6.2023. Online verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/315/Bildungsstand_der_Bevoelkerung_2021_20240528.ods. [abgerufen am: 28.02.2025]

Statistik Austria (2024j). Dauersiedlungsraum Abgrenzung 2021, Gebietsstand 01.01.2024. Online verfügbar unter: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/453/RegGliederungDSL.R.ods>. [abgerufen am: 01.03.2025]

Statistik Austria (2024k). STATatlas. Urban-Rural-Typologie der Statistik Austria. Stand 01.01.2024. Online verfügbar unter: https://www.statistik.at/atlas/?mapid=topo_stadt_lan_d&layerid=layer1&sublayerid=sublayer0&languageid=0&bbox=116872,5599303,2250994,6620501,7. [abgerufen am: 01.03.2025]

Statistik Austria (2024l). STATcube. Gebäude- und Wohnungszählung – Wohnungen – Zeitreihe ab 2011. Gebietstand 2022. Online verfügbar unter: http://statcube.at/statcube/opendatabase?id=derzgwz_gwz_zr_whg. [abgerufen am: 01.03.2025]

Statistik Austria (2024m). Durchschnittlicher Baugrundstückpreis 2019-2023 in €/m². Stand 28.05.2024. Online verfügbar unter: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/222/Baugrundstueckspreise2023.ods>. [abgerufen am: 02.03.2025]

Statistik Austria (2024n). Tabellensammlung Migrationshintergrund 2023. Stand 19.03.2024. Online verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/435/Tabelle nsammlung_Migrationshintergrund_2023.ods. [abgerufen am: 23.04.2024]

Statistik Austria (2024o). STATatlas. Tourismusintensität je Einwohner*in 2025. Stand 20.01.2025. Online verfügbar unter: https://www.statistik.at/atlas/?mapid=them_tourismus_sommer_betriebe&layerid=layer1&sublayerid=sublayer0&languageid=0&bbox=1011906,5813050,2070680,6310453,8.149126381059004. [abgerufen am: 01.03.2025]

Statistik Austria (2025a). Bevölkerung zu Jahresbeginn nach administrativen Gebietseinheiten (Bundesländer, NUTS-Regionen, Bezirke, Gemeinden) seit 2002. Online verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/405/Bev_Zeitreihe_Jahresbeginn_Gebietseinheiten.ods. [abgerufen am: 01.03.2025]

Statistik Austria (2025b). Gliederung Österreichs in Gemeinden. Stand 01.01.2025. Online verfügbar unter: https://www.data.gv.at/katalog/dataset/stat_gliederung-osterreichs-in-gemeinden14f53#resources. [abgerufen am: 24.03.2025]

Statistik Austria (2025c). Gliederung Österreichs in Politische Bezirke. Online verfügbar unter: https://www.data.gv.at/katalog/dataset/stat_gliederung-osterreichs-in-politische-bezirke131e2#resources. [abgerufen am: 24.03.2025]

Statistik Austria (2025d) STATatlas. Basemap.at Orthofoto. Online verfügbar unter: <https://www.statistik.at/atlas/> [abgerufen am: 01.03.2025]

Steiner, C. & Seebauer, S. (2013). Energiearmut in der Grazer Bevölkerung. Situationsanalyse und politische Handlungsoptionen. Online verfügbar unter: https://www.umweltservice.graz.at/infos/energie/Bericht_EnergiearmutGraz_final140107.pdf. [abgerufen am: 26.12.2024]

Steininger, K. W., Wagner, G., Watkiss, P. & König, M. (2015). Climate Change Impacts at the National Level: Known Trends, Unknown Tails, and Unknowables. In K. W. Steininger, M. König, B. Bednar-Friedl, L. Kranzl, W. Loibl & F. Prettenhaler (Hrsg.), *Economic Evaluation of Climate Change Impacts: Development of a Cross-Sectoral Framework and Results for Austria*. Switzerland: Springer International Publishing, S. 441–459.

Strange, K. F., March, H. & Satorras, M. (2024). Incorporating climate justice into adaptation planning: The case of San Francisco. *Cities*, 144(104627), S. 1–12.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104627>

Strauß, C. (2009). Klimagerechte Räume - Innovation durch neue Bewertungsmaßstäbe? In P. Dannenberg, P. Dannenberg, H. Köhler, T. Lang, J. Utz, B. Zakirova et al. (Hrsg.), *Innovationen im Raum - Raum für Innovationen: 11. Junges Forum der ARL, 21. bis 23.05.2008 in Berlin*. Gehalten auf der Junges Forum, Hannover: Verlag der ARL - Akademie für Raumforschung und Landesplanung, S. 210–221.

Suitner, J., Hofinger, J., Sparlinek, F. & UIV Urban Innovation Vienna. (2020). Klimasensible Stadtentwicklung. Eine Analyse internationaler Projekte und Maßnahmen hitzeangepasster Stadtentwicklung mit Anregungen für Wien. Wien: MA 18 – Magistratsabteilung 18.

Sultana, F. (2022). Critical climate justice. *The Geographical Journal*, 188(1), S. 118–124.
<https://doi.org/10.1111/geoj.12417>

Swanson, K. (2021). Equity in Urban Climate Change Adaptation Planning: A Review of Research. *Urban Planning*, 6(4), S. 287–297.
<https://doi.org/10.17645/up.v6i4.4399>

Thomas, K., Hardy, R. D., Lazrus, H., Mendez, M., Orlove, B., Rivera-Collazo, I. et al. (2019). Explaining differential vulnerability to climate change: A social science review. *WIREs Climate Change*, 10(2), S. 1–18. <https://doi.org/10.1002/wcc.565>

Thompson, A. & Otto, F. E. L. (2015). Ethical and normative implications of weather event attribution for policy discussions concerning loss and damage. *Climatic Change*, 133(3), S. 439–451.
<https://doi.org/10.1007/s10584-015-1433-z>

Uittenbroek, C. J., Janssen-Jansen, L. B. & Runhaar, H. A. C. (2013). Mainstreaming climate adaptation into urban planning: overcoming barriers, seizing opportunities and evaluating the results in two Dutch case studies. *Regional Environmental Change*, 13, S. 399–411. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0348-8>

Umweltbundesamt (2015). STOPHOT: Kühlen Kopf trotz Hitze. Online verfügbar unter: <https://www.klimawandelanpassung.at/newsletter/kwa-stophot>. [abgerufen am: 29.12.2024]

Umweltbundesamt (2018). Hitze in der Stadt: Risikofaktor Migrationshintergrund? Online verfügbar unter: <https://www.klimawandelanpassung.at/newsletter/nl31/kwa-ethnicityheat>. [abgerufen am: 31.12.2024]

UN - Vereinte Nationen (2015). UN, GV Resolution 70/1, Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, 25.09.2015, A/RES/70/1*. Online verfügbar unter: <https://www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf>. [abgerufen am: 06.02.2024]

UN - Vereinte Nationen (2024). Defining and understanding transformational adaptation at different spatial scales and sectors, and assessing progress in planning and implementing transformational adaptation approaches at the global level. Technical paper by the secretariat. FCCC/TP/2024/8. Online verfügbar unter: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/tp2024_08.pdf. [abgerufen am: 06.03.2025]

UNEP - United Nations Environment Programme (2022). Adaptation Gap Report 2022: Too Little, Too Slow – Climate adaptation failure puts world at risk. Online verfügbar unter: <https://www.unep.org/adaptation-gap-report-2022>. [abgerufen am: 12.11.2024]

Walker, G. (2009). Beyond Distribution and Proximity: Exploring the Multiple Spatialities of Environmental Justice. *Antipode*, 41(4), S. 614–636.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2009.00691.x>

Walker, G. (2012). *Environmental Justice*. London & New York: Routledge.

Wamsler, C. & Pauleit, S. (2016). Making headway in climate policy mainstreaming and ecosystem-based adaptation: two pioneering countries, different pathways, one goal. *Climatic Change*, 137, S. 71–87.
<https://doi.org/10.1007/s10584-016-1660-y>

Weber, K., Wernhart, S., Stickler, T., Fuchs, B., Balas, M., Hübl, J. & Damyanovic, D. (2019). Risk Communication on Floodings: Insights Into the Risk Awareness of Migrants in Rural Communities in Austria. *Mountain Research and Development*, 39(2), S. D14–D26. <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-18-00060.1>

Weiß, M. & Banko, G. (2019). Landbedeckung und Bodenversiegelung in Österreich. Technischer Bericht zur Auswertungen auf Basis von COPERNICUS-Daten (CORINE Landcover und HRL Imperviousness) zur Verwendung im ÖROK-Atlas. Online verfügbar unter: https://www.oerok.gv.at/fileadmin/user_upload/Bilder/2.Reiter-Raum_u_Region/2.Daten_und_Grundlagen/Landbedeckung_und_Bodenversiegelung/Landbedeckung/Report_Landnutzung_Versiegelung_v6.pdf. [abgerufen am: 02.03.2025]

Weith, T., Barthold, S., Doernberg, A., Eichenauer, E., Gailing, L., Köck, W. & Köhler, T. (2022).

Regionale Gerechtigkeit. Grundlagen und Lösungsansätze für den Stadt-Land-Kontext. Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V. (Hrsg.). *Online verfügbar unter: <https://zenodo.org/record/6601788>. [abgerufen am: 30.07.2024]*

Wenta, J., McDonald, J. & McGee, J. S. (2019).

Enhancing Resilience and Justice in Climate Adaptation Laws. *Transnational Environmental Law*, 8(1), S. 89–118.
<https://doi.org/10.1017/S2047102518000286>

Wirtschaftskammer Tirol (2024). Tiroler

Wirtschaft in Zahlen 2024/25. *Online verfügbar unter: <https://www.wko.at/tirol/zahlen-daten-fakten/twiz-2024-25-end-os.pdf>. [abgerufen am: 01.03.2025]*

Zeissig, H., Eva, E. & Gailing, L. (2023). Gerechtigkeit und räumliche Transformation. Eine Analyse der Fördermittelvergabe im Zuge des Kohleausstiegs in der brandenburgischen Lausitz. *Berichte. Geographie und Landeskunde*, 96(4), S. 386–406.
<https://doi.org/10.25162/bgl-2023-0019>

Rechtsquellen

B-VG: Bundes-Verfassungsgesetz. BGBl. Nr. 1/1930 idF. BGBl. I Nr. 89/2024

TROG 2022: Tiroler Raumordnungsgesetz. LGBl. Nr. 43/2022 idF. LGBl. Nr. 6/2025.

Übereinkommen von Paris: Übereinkommen von Paris. BGBl. III Nr. 197/2016 idF. BGBl. III Nr. 197/2016

VfSlg 2674/1954

Anhang

Kodierungssystem

Anerkennungsgerechtigkeit

Nr.	Indikator	Bewertung	Punkte
1.1	In der Strategie wird anerkannt, dass der Anpassungsbedarf an die Auswirkungen des Klimawandels je nach Gesellschaftsgruppe unterschiedlich ist.	Keine Anerkennung	0
		In der Strategie wird festgehalten, dass der Anpassungsbedarf unterschiedlich ist.	1
		In der Strategie werden unterschiedliche Anpassungsbedürfnisse auf der Grundlage von Expertengutachten berücksichtigt.	2
		Die Strategie baut auf die Identifizierung von unterschiedlichen Gruppen und ihrem Anpassungsbedarf auf.	3
1.2	Die Strategie erkennt die Auswirkungen der bestehenden gesellschaftlichen Strukturen auf gefährdete Gruppen bei der Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels an.	Keine Anerkennung	0
		Das Vorhandensein von Strukturen wird in allgemeiner Form erwähnt.	1
		Es gibt Maßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen von bestehenden Strukturen.	2
		Es gibt einen strukturierten Plan, um die Auswirkungen von gesellschaftlichen Strukturen auf die Vulnerabilität zu bewerten.	3
1.3	In der Strategie wird die Anpassung als Mittel zur Sicherung der Grundrechte anerkannt.	Keine Anerkennung	0
		Anpassung als Instrument zur Sicherung der Grundrechte wird erwähnt.	1
		In der Strategie wird beschrieben, wie Anpassung bei der Sicherung der Grundrechte unterstützen kann.	2
		In der Strategien werden Maßnahmen zur Sicherung der Grundrechte benannt.	3

Anerkennungsgerechtigkeit. Juhola et al. 2022, S. 612. Eigene Darstellung.

Verteilungsgerechtigkeit

Nr.	Indikator	Bewertung	Punkte
2.1	Es wird eine Risikoanalyse bzw. Risikokartierung durchgeführt.	Keine Bewertung	0
		Ja, eine Risikoanalyse wird erwähnt, aber die Ergebnisse nicht verwendet.	1
		Ja, eine Risikoanalyse wurde durchgeführt und für einige Risiken werden Maßnahmen festgelegt.	2
		Ja, es wurde eine Risikoanalyse durchgeführt und es wurden Maßnahmen für alle Risiken festgelegt.	3
2.2	Es gibt einen Prozess, um vulnerable Gruppen zu identifizieren.	Kein Prozess	0
		Vulnerable Gruppen werden identifiziert.	1
		Es gibt eine Vulnerabilitätsanalyse, die regelmäßig aktualisiert wird.	2
		Die Vulnerabilitätsanalyse wird verbunden mit der Anpassungsplanung sowie dem Monitoring.	3
2.3	Es gibt einen Prozess zur Bewertung der Verteilung des Nutzens aufgrund der Anpassungsmaßnahmen.	Kein Prozess	0
		Die Verteilung des Nutzens aufgrund von Anpassungsmaßnahmen wird im Allgemeinen in der Strategie beschrieben.	1
		Die Verteilung des Nutzens wird im Rahmen des Umsetzungsprozesses der Strategie bewertet.	2
		Die Verteilung des Nutzens wird kontinuierlich beobachtet.	3
2.4	Es gibt einen Prozess zur Bewertung der Verteilung von Anpassungskosten.	Kein Prozess	0
		Die Verteilung der Anpassungskosten wird im Allgemeinen beschrieben.	1
		Die Verteilung der Anpassungskosten wird im Rahmen des Umsetzungsprozesses der Strategie bewertet.	2
		Die Verteilung von Anpassungskosten wird kontinuierlich beobachtet.	3
2.5	In der Strategie werden mögliche negative Auswirkungen (z.B. Fehlanpassung) durch die Verteilung von Anpassungsmaßnahmen identifiziert.	Keine Identifizierung	0
		In der Strategie wird die Verteilung von negativen Auswirkungen von Anpassungsmaßnahmen im Allgemeinen (zumindest implizit) identifiziert.	1
		Die Verteilung von negativen Auswirkungen von Anpassungsmaßnahmen wird identifiziert.	2
		Die Verteilung von negativen Auswirkungen von Anpassungsmaßnahmen wird für alle Anpassungsmaßnahmen identifiziert.	3

Verteilungsgerechtigkeit. Juhola et al. 2022, S. 613. Eigene Darstellung.

Verfahrensgerechtigkeit

Nr.	Indikator	Bewertung	Punkte
3.1	Die Anpassungsstrategie beschreibt, wer am Erstellungsprozess der Strategie beteiligt wurde.	Keine Beteiligung abgesehen vom öffentlichen Sektor	0
		Beteiligung durch die Einladung von Expert*innen oder Vertreter*innen der Privatwirtschaft	1
		Beteiligung von Expert*innen und Bürger*innen mittels öffentlicher Einladung	2
		Beteiligung und Maßnahmen zur Ermöglichung der Beteiligung von vulnerablen Gruppen	3
3.2	Im Erstellungsprozesses der Anpassungsstrategie wurden Beteiligungsmöglichkeiten angeboten.	Keine Beteiligung	0
		Im Erstellungsprozess wurde zumindest einmal vor der Veröffentlichung über die Anpassungsstrategie informiert.	1
		Im Rahmen des Erstellungsprozesses wurde konsultiert.	2
		Die Partizipation am Erstellungsprozess war kollaborativ und kontinuierlich.	3
3.3	In der Strategie werden Verantwortliche für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen definiert.	Keine Verteilung von Zuständigkeiten	0
		Verantwortliche werden genannt.	1
		Verantwortliche werden für einige Anpassungsmaßnahmen bestimmt.	2
		Verantwortliche werden für alle Anpassungsmaßnahmen festgelegt.	3
3.4	In der Strategie wird ein Plan zur Beteiligung bei der Umsetzung der Strategie festgelegt.	Keine Beteiligung bei der Umsetzung	0
		Der Umsetzungsplan beinhaltet Information.	1
		Der Umsetzungsplan enthält Konsultation von Stakeholder*innen.	2
		Der Umsetzungsplan sieht eine kollaborative und kontinuierliche Beteiligung von Stakeholder*innen vor.	3
3.5	In der Strategie wird ein Plan zur Aktualisierung und Evaluierung der Strategie bestimmt.	Kein Plan	0
		Die Strategie beinhaltet einen Plan zur Aktualisierung oder Evaluation.	1
		Die Strategie enthält einen Plan zur Aktualisierung und beschreibt, wie der Fortschritt evaluiert werden soll.	2
		Die Strategie umfasst einen Plan zur Aktualisierung und Evaluierung, der Beteiligung von Stakeholder*innen vorsieht.	3

Verfahrensgerechtigkeit. Juhola et al. 2022, S. 614. Eigene Darstellung.

Ausgleichende Gerechtigkeit

Nr.	Indikator	Bewertung	Punkte
4.1	In der Strategie wird die Notwendigkeit anerkannt, die unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels zu kompensieren.	Keine Anerkennung	0
		In der Strategie wird die Notwendigkeit von Ausgleichsmaßnahmen anerkannt.	1
		Die Strategie sieht Ausgleichsmaßnahmen für einige Auswirkungen des Klimawandels vor.	2
		Die Strategie enthält Ausgleichsmaßnahmen für alle relevanten Auswirkungen des Klimawandels.	3
4.2	Die Strategie sieht Ausgleichsmaßnahmen für den Umgang mit Fehlanpassungen vor.	Kein Hinweis auf die Notwendigkeit eines Ausgleichs	0
		Die Notwendigkeit von Ausgleichsmaßnahmen wird erwähnt.	1
		Es gibt Ausgleichsmaßnahmen für einige Fehlanpassungen.	2
		Es gibt Kompensationsmaßnahmen für alle Gruppen.	3
4.3	Die ungleiche Verteilung von Ressourcen zur Anpassung wird durch Umverteilung ausgeglichen.	Keine Erwähnung der ungleichen Verteilung	0
		Die Notwendigkeit zur Umverteilung von Ressourcen zur Anpassung wird (zumindest teilweise) anerkannt.	1
		Es gibt Maßnahmen zur Umverteilung von Anpassungsressourcen.	2
		Es gibt Maßnahmen für die Umverteilung von Anpassungsressourcen zur Entwicklung von Anpassungsfähigkeit.	3

Ausgleichende Gerechtigkeit. Juhola et al. 2022, S. 614. Eigene Darstellung.

Fragebogen

Sehr geehrte Teilnehmende,

ich bedanke mich ganz herzlich für Ihr Interesse an meiner Studie! Der Fragebogen befasst sich mit den Herausforderungen im **Umgang mit Klimawandelfolgen auf kommunaler Ebene**. Er richtet sich an Akteur*innen des öffentlichen Sektors sowie Verwaltungsmitarbeitende von Tiroler Gemeinden. Dies ist eine **anonyme Umfrage**. In den Umfrageantworten werden keine persönlichen Informationen über Sie gespeichert. Die Beantwortung dauert **ca. 15-20 Minuten** und ist **bis zum 25.10.2024** möglich.

Zum Hintergrund des Fragebogens

Dieser Fragebogen ist Teil der Diplomarbeit „Klimagerechtigkeit in der alpinen Raumentwicklung“ im Rahmendes Masterstudiums Raumplanung an der TU Wien, verfasst von Marion Göll BSc. Ziel der Arbeit ist es, am Beispiel von Tirol die Berücksichtigung von sozialen Gruppen bei der Klimawandelanpassung zu untersuchen und die Einbeziehung von verschiedenen Gerechtigkeitsdimensionen bei raumplanerischen Tätigkeiten zu beleuchten.

Ihre Ansprechperson für Fragen und Anmerkungen:

Wenn Sie Fragen zu diesem Fragebogen haben, wenden Sie sich bitte an die Verantwortliche für die Datenverarbeitung gem. Art 4 Zif 7 DSGVO: Fragebogenerstellerin und Verfasserin der Diplomarbeit: Marion Göll BSc (Institut für Raumplanung an der Fakultät der Architektur und Raumplanung), Kontaktdaten: marion.goell@tuwien.ac.at. Wenn Sie über den Fragebogen hinaus Informationen im Zusammenhang mit Klimagerechtigkeit in der alpinen Raumentwicklung weitergeben möchten, kontaktieren Sie mich gerne per E-Mail (marion.goell@tuwien.ac.at).

☐ Bitte setzen Sie das Häkchen, wenn Sie dieser Datenschutz-/ Einwilligungserklärung zustimmen.

BLOCK 0: EINSTIEG IN DEN FRAGEBOGEN

Frage 0¹⁷: Für welche Tiroler Gemeinde beantworten Sie den Fragebogen? (maximal 1 Antwort möglich)

☐	Abfaltersbach	☐	Itter	☐	Rietz
☐	Absam	☐	Jenbach	☐	Rinn
☐	Achenkirch	☐	Jerzens	☐	Rohrberg
☐	Ainet	☐	Jochberg	☐	Sautens
☐	Aldrans	☐	Jungholz	☐	Scharnitz
☐	Alpbach	☐	Kaisers	☐	Schattwald
☐	Amlach	☐	Kals am Großglockner	☐	Scheffau am Wilden Kaiser
☐	Ampass	☐	Kaltenbach	☐	Schlaiten
☐	Angath	☐	Kappl	☐	Schlitters
☐	Angerberg	☐	Karres	☐	Schmirn
☐	Anras	☐	Karrösten	☐	Schönberg im Stubaital
☐	Arzl im Pitztal	☐	Kartitsch	☐	Schönwies
☐	Aschau im Zillertal	☐	Kaunerberg	☐	Schwaz
☐	Assling	☐	Kaunertal	☐	Schwendau
☐	Aurach bei Kitzbühel	☐	Kauns	☐	Schwendt
☐	Außervillgraten	☐	Kematen in Tirol	☐	Schwoich
☐	Axams	☐	Kirchberg in Tirol	☐	See
☐	Bach	☐	Kirchbichl	☐	Seefeld in Tirol
☐	Bad Häring	☐	Kirchdorf in Tirol	☐	Sellrain
☐	Baumkirchen	☐	Kitzbühel	☐	Serfaus
☐	Berwang	☐	Kolsass	☐	Sillian
☐	Biberwier	☐	Kolsassberg	☐	Silz
☐	Bichlbach	☐	Kössen	☐	Sistrans
☐	Birgitz	☐	Kramsach	☐	Sölden
☐	Brandberg	☐	Kufstein	☐	Söll
☐	Brandenberg	☐	Kundl	☐	Spiss
☐	Breitenbach am Inn	☐	Ladis	☐	St. Anton am Arlberg
☐	Breitenwang	☐	Landeck	☐	St. Jakob in Deferegggen
☐	Brixen im Thale	☐	Längenfeld	☐	St. Jakob in Haus
☐	Brixlegg	☐	Langkampfen	☐	St. Johann im Walde
☐	Bruck am Ziller	☐	Lans	☐	St. Johann in Tirol
☐	Buch in Tirol	☐	Lavant	☐	St. Leonhard im Pitztal
☐	Dölsach	☐	Lechaschau	☐	St. Sigmund im Sellrain
☐	Ebbs	☐	Leisach	☐	St. Ulrich am Pillersee
☐	Eben am Achensee	☐	Lermoos	☐	St. Veit in Deferegggen
☐	Ehenbichl	☐	Leutasch	☐	Stams
☐	Ehrwald	☐	Lienz	☐	Stans
☐	Elbigenalp	☐	Mariastein	☐	Stanz bei Landeck
☐	Ellbögen	☐	Matrei am Brenner	☐	Stanzach
☐	Ellmau	☐	Matrei in Osttirol	☐	Steeg
☐	Elmen	☐	Mayrhofen	☐	Steinach am Brenner
☐	Erl	☐	Mieders	☐	Steinberg am Rofan
☐	Faggen	☐	Mieming	☐	Strass im Zillertal
☐	Fendels	☐	Mils	☐	Strassen
☐	Fieberbrunn	☐	Mils bei Imst	☐	Strengen
☐	Finkenberg	☐	Mötz	☐	Stumm
☐	Fiss	☐	Münster	☐	Stummerberg

¹⁷ Pflichtfeld

☐	Flaurling	☐	Musau	☐	Tannheim
☐	Fließ	☐	Mutters	☐	Tarrenz
☐	Flirsch	☐	Namlos	☐	Telfes im Stubai
☐	Forchach	☐	Nassereith	☐	Telfs
☐	Fritzens	☐	Natters	☐	Terfens
☐	Fügen	☐	Nauders	☐	Thaur
☐	Fügenberg	☐	Navis	☐	Thiersee
☐	Fulpmes	☐	Nesselwängle	☐	Thurn
☐	Gaimberg	☐	Neustift im Stubaital	☐	Tobadill
☐	Gallzein	☐	Niederndorf	☐	Tösens
☐	Galtür	☐	Niederndorferberg	☐	Trins
☐	Gerlos	☐	Nikolsdorf	☐	Tristach
☐	Gerlosberg	☐	Nußdorf-Debant	☐	Tulfes
☐	Gnadenwald	☐	Oberhofen im Inntal	☐	Tux
☐	Going am Wilden Kaiser	☐	Oberlienz	☐	Uderns
☐	Götzens	☐	Obernberg am Brenner	☐	Umhausen
☐	Gramais	☐	Oberndorf in Tirol	☐	Unterperfuss
☐	Grän	☐	Oberperfuss	☐	Untertilliach
☐	Gries am Brenner	☐	Obertilliach	☐	Vals
☐	Gries im Sellrain	☐	Obsteig	☐	Vils
☐	Grins	☐	Oetz	☐	Virgen
☐	Grinzens	☐	Patsch	☐	Volders
☐	Gschnitz	☐	Petttau	☐	Völs
☐	Haiming	☐	Pettneu am Arlberg	☐	Vomp
☐	Hainzenberg	☐	Pfaffenhofen	☐	Vorderhornbach
☐	Hall in Tirol	☐	Pfafflar	☐	Waidring
☐	Hart im Zillertal	☐	Pflach	☐	Walchsee
☐	Häselgehr	☐	Pfunds	☐	Wängle
☐	Hatting	☐	Pians	☐	Wattenberg
☐	Heinfels	☐	Pill	☐	Wattens
☐	Heiterwang	☐	Pinswang	☐	Weer
☐	Hinterhornbach	☐	Polling in Tirol	☐	Weerberg
☐	Hippach	☐	Prägraten am Großvenediger	☐	Weißbach am Lech
☐	Hochfilzen	☐	Prutz	☐	Wenns
☐	Höfen	☐	Radfeld	☐	Westendorf
☐	Holzgau	☐	Ramsau im Zillertal	☐	Wiesing
☐	Hopfgarten im Brixental	☐	Ranggen	☐	Wildermieming
☐	Hopfgarten in Deferegggen	☐	Rattenberg	☐	Wildschönau
☐	Imst	☐	Reith bei Kitzbühel	☐	Wörgl
☐	Imsterberg	☐	Reith bei Seefeld	☐	Zams
☐	Innervillgraten	☐	Reith im Alpbachtal	☐	Zell am Ziller
☐	Innsbruck	☐	Rettenschöss	☐	Zellberg
☐	Inzing	☐	Reutte	☐	Zirl
☐	Ischgl	☐	Ried im Oberinntal	☐	Zöblen
☐	Iselsberg-Stronach	☐	Ried im Zillertal	☐	

BLOCK 1: AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS

Frage 1.1: Was sind Ihrer Meinung nach die drei am stärksten wahrnehmbaren ökologischen Auswirkungen des Klimawandels, von denen Ihre Gemeinde betroffen ist?
(maximal drei Antworten möglich)

☐	Häufigere Hitzeperioden oder Hitzewellen
☐	Beeinträchtigung des Wasserangebots durch Trockenheit
☐	Steigende Waldbrandgefahr
☐	Schneemangel
☐	Auftauen des Permafrosts
☐	Veränderung der Lawinensituation
☐	Zunahme von Starkregenereignissen
☐	Häufigere und intensivere Hochwasserereignisse
☐	Steigende Gefahr durch Muren und Hangrutschungen
☐	Steigende Gefahr durch Felssturz und Steinschlag
☐	Sturmschäden im Wald
☐	Gefährdung der Biodiversität
☐	Veränderung des Landschaftsbildes (z.B. Monokulturen oder Wälder statt Almen)
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____

Frage 1.2: Was sind Ihrer Meinung nach die drei am stärksten wahrnehmbaren gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels, von denen Ihre Gemeinde betroffen ist?
(maximal drei Antworten möglich)

☐	Gefährdung der körperlichen Gesundheit von vulnerablen Gruppen
☐	Gefährdung der psychischen Gesundheit von vulnerablen Gruppen
☐	Beeinträchtigungen bei der Trinkwasserversorgung
☐	Gefährdung der Beschäftigung und Produktivität im Wintertourismus
☐	Gefährdung der Beschäftigung und Produktivität in der Landwirtschaft
☐	Schäden an baulichen Strukturen (z.B. Wohngebäude, landwirtschaftliche Gebäude, Betriebsgebäude) durch Extremwetterereignisse
☐	Schäden bei technischen Infrastrukturen (z.B. Straßen, Bahnen) durch Extremwetterereignisse
☐	Absiedelung aus Gefährdungsbereichen aufgrund von Naturgefahren
☐	Wanderungs- und Fluchtbewegungen
☐	Zunahme von Gewaltdelikten und aggressivem Verhalten
☐	Verlust von Identität, Traditionen oder Ortsgebundenheit
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____

Frage 1.3: Welche drei Nutzungskonflikte zwischen gesellschaftlichen Raumansprüchen und raumwirksamen Klimafolgerisiken beobachten Sie am häufigsten in Ihrer Gemeinde?
(maximal drei Antworten möglich)

Hilfstext: z. B. Nutzungskonflikt Wohnen vs. Überflutungsbereiche: Eine Folge des Klimawandels sind häufigere und intensivere Hochwasserereignisse, wodurch Überflutungsbereiche in der Gemeinde öfter und großräumiger überschwemmt werden. Zugleich besteht ein gesellschaftlicher Anspruch auf diese Flächen, da es sich um gewidmetes Bauland mit bewohnten Gebäuden handelt.

☐	Gebäude, die von Lawinengefahr bedroht sind
☐	Widmungs- und Bebauungsbestand in Steinschlag/Bergsturz gefährdeten Bereichen
☐	Baugrundstücke in Überflutungsbereichen
☐	Bedrohung von Widmungs- und Bebauungsbestand durch Muren/Erdrutschen
☐	Zunahme der Hitzebelastung in Wohngebieten
☐	Bedrohung des Schutzwaldes durch Waldbrände
☐	Auswirkungen von reduziertem Wasserangebot für Land- und Forstwirtschaft, Tourismus, ...
☐	Auswirkungen auf das Ökosystem und die Biodiversität durch Fortschreiten der Bodenversiegelung
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____

Frage 1.4: Welche drei Themenfelder bedürfen Ihrer Meinung nach den meisten Handlungsbedarf aus raumplanerischer Sicht für Ihre Gemeinde?
(maximal drei Antworten möglich)

☐	Bauen und Wohnen
☐	Ökosysteme & Biodiversität
☐	Bodenschutz
☐	Energieraumplanung
☐	Land- & Forstwirtschaft
☐	Schutz vor Naturgefahren
☐	Siedlungsentwicklung
☐	Tourismus
☐	Verkehr & Mobilität
☐	Wasserwirtschaft
☐	Wirtschaft
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____

BLOCK 2: ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL

Unterschiedliche Faktoren wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Gesundheitszustand, chronische Erkrankungen, Bildungsgrad oder Arbeits- und Wohnverhältnisse können die Verwundbarkeit von sozialen Gruppen beeinflussen.

Als besonders vulnerable soziale Personengruppen gelten u.a.

- Personen mit niedrigem Einkommen,
- armuts- oder ausgrenzungsgefährdete Personen,
- Betroffene von Energiearmut,
- ältere Menschen,
- Kinder,
- chronisch Kranke,
- Personen mit Migrationshintergrund,
- Alleinerziehende,
- Menschen mit Behinderung,
- Frauen und
- Menschen mit niedrigem Bildungsstand.

Der Begriff **Anpassungsbedarf** beschreibt hierbei jene Maßnahmen, die Menschen zur Anpassung an Klimawandelfolgen treffen müssen, um ihre Sicherheit und den Schutz ihrer Wirtschaftsgüter zu gewährleisten.

Unter **Anpassungsfähigkeit** wird die Fähigkeit von Menschen verstanden, sich an mögliche Belastungen anzupassen, Chancen zu nutzen oder auf Auswirkungen zu reagieren.

Frage 2.1: Wenn Sie an Debatten zur Klimawandelanpassung in Ihrer Gemeinde denken: In welchem Ausmaß wird darüber gesprochen, dass der Anpassungsbedarf an den Klimawandel für unterschiedliche soziale Gruppen verschieden ist?
(maximal eine Antwort möglich)

regelmäßig	oft	manchmal	nie	weiß ich nicht
☐	☐	☐	☐	☐

Frage 2.2: Wenn Sie an Debatten zur Klimawandelanpassung in Ihrer Gemeinde denken: In welchem Ausmaß wird darüber diskutiert, dass die Anpassungsfähigkeit von unterschiedlichen sozialen Gruppen abhängig von den bestehenden gesellschaftlichen Strukturen ist?
(maximal eine Antwort möglich)

regelmäßig	oft	manchmal	nie	weiß ich nicht
☐	☐	☐	☐	☐

Frage 2.3: Wenn Sie an Debatten zur Klimawandelanpassung in Ihrer Gemeinde denken: Mit welchen Gruppen werden Ihrer Wahrnehmung nach am häufigsten über vulnerable Gruppen beider Klimawandelanpassung gesprochen?

Kreuzen Sie bis zu drei Gruppen an!

(maximal drei Antworten möglich)

☐	Gemeinderät*innen
☐	Gemeindemitarbeiter*innen
☐	Abteilungen des Landes Tirol
☐	Bürger*innen
☐	Vulnerablen Gruppen
☐	Blaulichtorganisationen (FF, Rotes Kreuz, ...)
☐	Interessensvertretungen
☐	KLAR!-Manager*innen
☐	Vereinen
☐	Bürgermeister*innen/ Gemeinderät*innen anderer Gemeinden
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____
☐	Sonstige: _____

Frage 2.4: Werden Maßnahmen zur Anhörung und Miteinbeziehung von besonders vulnerablen Gruppen beim Erstellen von Planungsmaßnahmen getroffen?

(maximal eine Antwort möglich)

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Zu Frage 3.1 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 2.4 gleich „Ja“

Frage 2.4.1: Bitte erklären Sie die einzelnen Maßnahmen und die berücksichtigten sozialen Gruppen kurz (1-2 Sätze).

Freitextfeld

BLOCK 3: BETEILIGUNG BEI DER ANPASSUNGSPLANUNG

In der Planungswissenschaft unterscheidet man mehrere Arten der Bürger*innenbeteiligung, unter anderem Information, Anhörung, Mitwirkung und Mitbestimmung. Nachfolgend werden Ihnen Fragen zur Beteiligung von Bürger*innen in Ihrer Gemeinde im Zusammenhang mit der Planung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen gestellt.

Frage 3.1: Wenn Sie an konkrete kommunale und regionale Konzepte oder Strategien (z.B. Örtliches Raumordnungskonzept) denken, wird dort das Thema Klimawandelanpassung thematisiert?
(maximal eine Antwort möglich)

Hilfstext: Jede Tiroler Gemeinde ist aufgrund des TROG §29 verpflichtet, ein Örtliches Raumordnungskonzept (ÖRK) zu erstellen. Dieses Planungsinstrument hat den Rechtscharakter einer Verordnung und wird in der Regel für einen Planungszeitraum von 10 Jahren erstellt. Das Örtliche Raumordnungskonzept stellt eine umfassende, strategische Richtlinie für die gesamthafte räumliche Entwicklung des Gemeindegebietes dar und beinhaltet textliche Festlegungen sowie eine Plandarstellung.

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Zu Frage 3.1.5 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 3.1 gleich „Ja“

Frage 3.1.1¹⁸: Nennen Sie bitte ein konkretes Beispiel:

Freitextfeld

FILTER: Nur wenn 3.1 gleich „Ja“

Frage 3.1.2: Wurde bei der Erstellung des genannten Konzepts bzw. der genannten Strategie ein Beteiligungsprozess durchgeführt?
(maximal eine Antwort möglich)

Hilfstext: z. B. digitale und analoge Informationsangebote, Informationsveranstaltungen, Diskussionsrunden, World Café, Zukunftswerkstatt, Workshops, Volksabstimmung

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Zu Frage 3.2 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 3.1.2 gleich „Ja“

Frage 3.1.3: Welche Beteiligungsformate wurden im Rahmen des Erstellungsprozesses angeboten?

Freitextfeld

FILTER: Nur wenn 3.1.2 gleich „Ja“

Frage 3.1.4: Welche Personengruppen nahmen an den Beteiligungsangeboten teil?

Freitextfeld

¹⁸ Pflichtangabe

FILTER: Nur wenn 3.1 gleich „Nein“

Frage 3.1.5: Wurde bei der Erstellung/letzten Überarbeitung des Örtlichen Raumordnungskonzepts ein Beteiligungsprozess durchgeführt?
 (maximal eine Antwort möglich)

Hilfstext: z. B. digitale und analoge Informationsangebote, Informationsveranstaltungen, Diskussionsrunden, World Café, Zukunftswerkstatt, Workshops, Volksabstimmung

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Zu Frage 3.2 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 3.1.5 gleich „Ja“

Frage 3.1.6: Welche Beteiligungsformate wurden im Rahmen des Erstellungsprozesses angeboten?

Freitextfeld

FILTER: Nur wenn 3.1.5 gleich „Ja“

Frage 3.1.7: Welche Personengruppen nahmen an den Beteiligungsangeboten teil?

Freitextfeld

Frage 3.2: Wenn Sie an konkrete Projekte in Ihrer Gemeinde denken: Gibt es Projekte, bei denen Maßnahmen zur Klimawandelanpassung getroffen werden?
 (maximal eine Antwort möglich)

Hilfstext: z. B. in den Bereichen Verkehr & Mobilität (ÖV, MIV, Rad- und Fußverkehr), erneuerbare Energien, Bodenversiegelung, Grün- und Freiraumgestaltung, Bauen & Wohnen, Tourismus

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Zu Frage 4.1 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 3.2 gleich „Ja“

Frage 3.2.1¹⁹: Bitte erläutern Sie das Projekt kurz:

Freitextfeld

FILTER: Nur wenn 3.2 gleich „Ja“

Frage 3.2.2: Wurde bei der Planung des Projekts ein Beteiligungsprozess durchgeführt?
 (maximal eine Antwort möglich)

Hilfstext: z. B. digitale und analoge Informationsangebote, Informationsveranstaltungen, Diskussionsrunden, World Café, Zukunftswerkstatt, Workshops, Volksabstimmung

Ja	Nein
☐	☐

¹⁹ Pflichtangabe

FILTER: Zu Frage 4.1 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 3.1.2 gleich „Ja“

Frage 3.2.3: Welche Beteiligungsformate wurden im Rahmen des Erstellungsprozesses angeboten?

Freitextfeld

FILTER: Nur wenn 3.1.2 gleich „Ja“

Frage 3.2.4: Welche Personengruppen nahmen an den Beteiligungsangeboten teil?

Freitextfeld

BLOCK 4: VERTEILUNG VON KLIMAWANDELANPASSUNGSMASSNAHMEN

In der Literatur wird beschrieben, dass die Auswirkungen des Klimawandels von der Gesellschaft ungleich verspürt werden. Zugleich werden Anpassungsmaßnahmen sowie deren positiven und negativen Wirkungen ungleich auf die Gesellschaft verteilt. Anschließend werden Ihnen Fragen diesbezüglich gestellt.

Frage 4.1: Wurden Auswirkungen von Klimawandelfolgen im Rahmen einer Risikoanalyse für Ihre Gemeinde bspw. bei der Erstellung des Örtlichen Raumordnungskonzepts, KLAR!-Projekte oder auch abseits davon untersucht?
(maximal eine Antwort möglich)

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Zu Frage 4.2 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 4.1 gleich „Ja“

Frage 4.1.1: Falls die Ergebnisse der Risikoanalyse öffentlich einsehbar sind, geben Sie bitte an, wo diese aufzufinden sind:

Freitextfeld

Frage 4.2: Wurde im Zusammenhang mit der Risikoanalyse oder auch unabhängig davon eine Vulnerabilitätsbewertung durchgeführt, wobei vulnerable Personengruppen im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung identifiziert werden?
(maximal eine Antwort möglich)

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Nur wenn 4.2 gleich „Ja“

Frage 4.2.1: Welche Personengruppen werden als besonders gefährdet identifiziert?

Freitextfeld

FILTER: Nur wenn 4.2 gleich „Nein“

Frage 4.2.2: Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken: Welche Personengruppen werden als vulnerabel hinsichtlich der Auswirkungen von Klimawandelfolgen identifiziert?

Freitextfeld

Frage 4.3: Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken: Wird darüber diskutiert, welche Personengruppen von den Anpassungsmaßnahmen profitieren?
(maximal eine Antwort möglich)

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Zu Frage 5.1 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 4.3 gleich „Ja“

Frage 4.3.1: Welche Personengruppen werden bei der Planung von Anpassungsmaßnahmen im Speziellen berücksichtigt?

Freitextfeld

BLOCK 5: KOMPENSATION VON FEHLENTWICKLUNGEN

Negative Auswirkungen des Klimawandels betreffen oftmals besonders vulnerable Personengruppen der Gesellschaft. In diesem Zusammenhang werden Ihnen nun Fragen zur Kompensation von Fehlentwicklungen in der räumlichen Entwicklungsplanung gestellt.

**Frage 5.1: Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken:
Wird über die Notwendigkeit von Kompensationsmaßnahmen diskutiert, um den ungleichen Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken?**
(maximal eine Antwort möglich)

*Hilfstext: z. B. Finanzielle Unterstützung von einkommensschwachen Gruppen
(Sanierungszuschuss für klimafitte Gebäude, Heizkostenzuschuss, Zuschuss beim Objektschutz bei Gefährdung durch Naturgefahren, Zuschuss beim Wiederaufbau nach Extremereignissen, ...),
Bereitstellung von Flächen für soziale Infrastrukturen in klimafitten Gebäuden/Bereichen der Gemeinde (Kindergärten, Schulen, Pflegeeinrichtungen, ...)*

Ja	Nein
☐	☐

**Frage 5.2: Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken:
Wird darüber diskutiert, dass räumliche Anpassungsmaßnahmen neue Risiken und Vulnerabilitäten verursachen bzw. auf andere Gruppen verschieben können?**
(maximal eine Antwort möglich)

Hilfstext: z. B. Unter- bzw. Oberliegerproblematik bei Hochwasserschutzprojekten

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Zu Frage 5.3 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 5.2 gleich „Ja“

Frage 5.2.1: Über welche Anpassungsmaßnahmen wird in diesem Zusammenhang diskutiert?

Freitextfeld

**Frage 5.3: Wenn Sie an Debatten in Ihrer Gemeinde denken:
Wird über Gegenmaßnahmen zur Reduktion von räumlichen Fehlentwicklungen gesprochen?**
(maximal eine Antwort möglich)

Hilfstext: z. B. Anpassung/Erstellung von Planungsdokumenten, finanzieller Ausgleich, Bau von Infrastrukturen

Ja	Nein
☐	☐

FILTER: Zu Frage 6 springen, wenn gleich „Nein“

FILTER: Nur wenn 5.2 gleich „Ja“

Frage 5.3.1: Falls Ihnen Gegenmaßnahmen zur Reduktion von Fehlentwicklungen bekannt sind, beschreiben Sie diese bitte kurz:

Freitextfeld

BLOCK 6: MÖGLICHKEIT FÜR ANMERKUNGEN

Frage 6: Möchten Sie abschließend noch etwas mitteilen?

Freitextfeld

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Umfrage!

Falls Sie Interesse an einem vertiefenden persönlichen Interview zum Thema Klimagerechtigkeit in der alpinen Raumentwicklung haben oder Interesse an den Forschungsergebnissen dieser Studie haben, senden Sie bitte ein formloses Mail direkt an die E-Mailadresse: marion.goell@tuwien.ac.at

Datenschutzerklärung

Zum Hintergrund des Fragebogens

Dieser Fragebogen wurde im Zuge der Diplomarbeit „Klimagerechtigkeit in der alpinen Raumentwicklung“ erstellt und richtet sich an Akteur*innen des öffentlichen Sektors sowie Verwaltungsmitarbeitende von Tiroler Gemeinden.

Gegenstand der Diplomarbeit

Im Rahmen der Forschung soll der Status Quo zur gerechten Klimawandelanpassung in Planungsfragen im alpinen Raum und im Speziellen in Tirol erforscht werden. Aufgrund von verschiedenen Merkmalen wie Alter, Geschlecht, Gesundheitszustand, chronische Krankheiten, prekäre Arbeits- und Wohnsituation aber auch sozioökonomischen Faktoren wie niedriges Einkommen, Energiearmut oder Arbeitslosigkeit sind weniger privilegierte Bevölkerungsgruppen besonders verletzlich für die Folgen des Klimawandels.

Als besonders vulnerable soziale Personengruppen gelten in der Wissenschaft u.a. Personen mit niedrigem Einkommen, armuts- oder ausgrenzungsgefährdete Personen, energiearme Personen, ältere Menschen, Kinder, chronisch Kranke, Personen mit Migrationshintergrund, Alleinerziehende, Menschen mit Behinderung, Frauen und Menschen mit niedrigem Bildungsstand.

Ziel der Forschung ist es, die Berücksichtigung von sozialen Gruppen bei der Klimawandelanpassung zu untersuchen und die Einbeziehung von verschiedenen Gerechtigkeitsdimensionen bei raumplanerischen Tätigkeiten zu beleuchten.

Ihre Ansprechperson bei Fragen

Wenn Sie Fragen zu diesem Fragebogen haben, wenden Sie sich bitte an die Verantwortliche für die Datenverarbeitung gem. Art 4 Zif 7 DSGVO:

1. Fragebogenersteller*in und Verfasser*in der Diplomarbeit: Marion Göll BSc, Institut für Raumplanung an der Fakultät der Architektur und Raumplanung
2. Kontaktdaten: marion.goell@tuwien.ac.at

Vertraulichkeit der Daten

Dies ist eine ANONYME UMFRAGE. In den Umfrageantworten werden keine persönlichen Informationen über Sie gespeichert. Ihre Antworten können nicht auf Sie zurückgeführt werden. Das bedeutet ebenfalls, dass Ihr persönlicher Datensatz nach Abschluss der Befragung nicht identifizierbar ist. Die Teilnahme am Fragebogen ist freiwillig. Sie können den Fragebogen jederzeit abbrechen. Eine Nichtteilnahme hat keine Folgen! Ihre Daten werden ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke verwendet. Die Forschung folgt keinem kommerziellen Interesse. All Ihre Daten werden streng vertraulich behandelt. Zugang zum anonymisierten Datensatz haben nur die Studienleitung und das Forschungsteam.

Rechtsgrundlage

Die Rechtsgrundlage für die Erstellung dieser Diplomarbeit stellt §81 UG betreffend der rechtlichen Verpflichtung zur Abfassung von Diplom- und Masterarbeiten dar. Die Daten können von dem Betreuer der wissenschaftlichen Arbeit für Zwecke der Leistungsbeurteilung eingesehen werden. Ihre Daten werden ausschließlich auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen (§ 2f Abs 5 FOG) erhoben und verarbeitet.

Speicherdauer

Zum Nachweis der guten wissenschaftlichen Praxis sowie für die Nachprüfbarkeit der gewählten Methode und der erzielten Ergebnisse, wird die Protokollierung und die Dokumentation des wissenschaftlichen Vorgehens auf haltbaren und gesicherten Datenträgern gespeichert. Dies erfolgt datenschutz-konform und gegenüber Dritten unzugänglich. Die Datenspeicherung richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen und erfolgt entsprechend § 2f Abs 3 FOG für die Dauer von maximal 30 Jahren.

Betroffenenrechte

Gemäß der DSGVO stehen Ihnen als betroffene Person folgende Rechte zu:

- Recht auf Auskunft über die betreffenden personenbezogenen Daten (Art 15 DSGVO)
- Recht auf Berichtigung (Art 16 DSGVO), Löschung (Art 17 DSGVO), Einschränkung der Verarbeitung (Art 18 DSGVO), Datenübertragbarkeit (Art 20 DSGVO) und Widerruf (Art 21 DSGVO) unter den in den angeführten Bestimmungen beschriebenen Voraussetzungen
- Recht auf Auskunft, Berichtigung, Einschränkung der Verarbeitung und Widerruf kann (Art 15, 16, 18, 21 DSGVO) eingeschränkt werden, wenn diese Rechte das Erreichen der Zwecke gemäß Art 89 Abs 2 DSGVO wahrscheinlich unmöglich machen oder ernsthaft beeinträchtigen würden.
- Recht auf Beschwerde bei einer zuständigen Aufsichtsbehörde (Art 77 DSGVO), welche bei der Österreichischen Datenschutzbehörde, Barichgasse 40-42, 1030 Wien, Telefon: +43 1 52 152-0, E-Mail: dsb@dsb.gv.at als zuständige Aufsichtsbehörde einzubringen ist.
- Darüber hinaus können Sie sich jederzeit an die Datenschutzbeauftragte der TU Wien, Mag. Christina Thirsfeld (christina.thirsfeld@tuwien.ac.at) wenden.

Artikel 11 DSGVO sieht zudem vor, dass eine separate Rückführbarkeit von Daten auf Personen nicht gewährleistet werden muss, nur um die Betroffenenrechte wahren zu können. Zur Geltendmachung Ihrer Rechte wenden Sie sich an mich wie folgt: marion.goell@tuwien.ac.at

Das sollten Sie noch wissen

Wenn Sie für über den Fragebogen hinausgehend noch weitere Punkte im Zusammenhang mit Klimagerechtigkeit in der alpinen Raumentwicklung weitergeben möchten, kontaktieren Sie mich gerne per E-Mail (marion.goell@tuwien.ac.at).

Damit Sie an dieser Studie teilnehmen können, wird Ihr Einverständnis benötigt.

Einverständniserklärung

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegenden Informationen zur Umfrage und die mit der Umfrageteilnahme verbundenen Folgen vollständig erhalten und die zur Verfügung gestellten Informationen verstanden habe. Weitergehende Fragen wurden mir zu meiner Zufriedenheit, von der für die Umfrage Verantwortliche beantwortet.

Ich wurde über den Hintergrund der Forschung, sowie dem Namen und den Kontaktdaten der Kontaktpersonen informiert.

Ich verstehe, dass die Teilnahme an der Umfrage freiwillig erfolgt und dass ich das Einverständnis jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne dabei entstehende Nachteile oder Konsequenzen widerrufen kann.