

Publizierbarer Endbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

A Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Kurztitel:	AAR2
Langtitel:	APCC Assessment Report on Climate Change in Austria
Zitiervorschlag:	Keiler, M., Huppmann, D., Riahi, K., Rieder, H. (2025): APCC Assessment Report on Climate Change in Austria (AAR2) – Publizierbarer Endbericht.
Programm inkl. Jahr:	ACRP 14th Call, 2021
Dauer:	01.02.2022 – 30.09.2025
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Institut für Geographie
Kontaktperson Name:	Univ.-Prof. Mag. Dr. Margreth Keiler
Kontaktperson Adresse:	Innrain 52f, 6020 Innsbruck
Kontaktperson Telefon:	+43-512-507-54009
Kontaktperson E-Mail:	margreth.keiler@uibk.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Universität für Bodenkultur Wien - Institut für Meteorologie und Klimatologie, Wien Internationales Institut für angewandte Systemanalyse (IIASA), Niederösterreich
Schlagwörter:	Österreich; Klimawandel-Auswirkungen; globale Erwärmungsniveaus; Naturgefahren; Risiko; Vulnerabilität; Anpassung; Emissionsreduktion; Ökosystemleistungen; Landnutzung; Forstwirtschaft; Agrarmanagement; Holz; Nahrung; Wasser; Gesundheit; Raumplanung; urbane Resilienz; nachhaltige Gebäude; Energieeffizienz; Infrastruktur; nachhaltige Mobilität; Güterverkehr; Energieversorgung; Dekarbonisierung; CCUS; Kohlendioxid-Sequestrierung; Kohlenstoffspeicherung; ASI-Rahmenwerk;

Allgemeines zum Projekt	
	gerechte Transformation; Kreislaufwirtschaft; soziale Akzeptanz; Klimagovernance; Politikinstrumente; Klimaklagen; Investitionen; Kosten des (Nicht-)Handelns; Schutzwald; Schnee; Gletscher; Wintertourismus; alpine Biota; Transformationspfade; Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs); Kohlenstoffbudget; Machbarkeit; planetare Grenzen; Szenarien
Projektgesamtkosten:	1.990.448,00 €
Fördersumme:	1.990.448,00 €
Klimafonds-Nr:	GZ C141915, ACRP14 - AAR2 - KR21KB0K00001
Erstellt am:	15.12.2025

B Projektübersicht

1 Kurzfassung

Der **Zweite Österreichische Sachstandsbericht zum Klimawandel** (AAR2) bietet eine umfassende und interdisziplinäre Analyse der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Klimawandel und dessen Risiken für Österreich. Der Bericht zeigt die Bandbreite der Auswirkungen bei unterschiedlichen globalen Erwärmungsniveaus auf und präsentiert mögliche Strategien zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, Anpassungsmaßnahmen sowie Transformationspfade. Dabei orientiert sich der AAR2 eng an den Methoden und Strukturen des Weltklimarats (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC). Der AAR2 verfolgt das Ziel, eine faktenbasierte Grundlage für politische und gesellschaftliche Entscheidungen zu schaffen. Er soll einen relevanten Beitrag zu einer breiten Diskussion über eine effektive und sozial ausgewogene Transformation zu einer klimaresilienten Gesellschaft leisten. Darüber hinaus möchte der Bericht das Bewusstsein für die Dringlichkeit von Maßnahmen schärfen und die Wechselwirkungen zwischen Klimaschutz, Anpassung und anderen gesellschaftlichen Prioritäten verdeutlichen.

Der AAR2 baut auf dem ersten österreichischen Sachstandsbericht aus dem Jahr 2014 sowie auf einer Reihe von Sonderberichten auf, die vom *Austrian Panel on Climate Change* (APCC) und dem *Climate Change Centre Austria* (CCCA) koordiniert wurden. Der Bericht ist in drei Hauptteile gegliedert:

- Der erste Teil (Kapitel 1) liefert die physikalisch-wissenschaftliche Grundlage. Hier werden die Veränderungen in der Atmosphäre, Hydrosphäre, Lithosphäre, Pedosphäre und Biosphäre auf nationaler und regionaler Ebene analysiert.
- Der zweite Teil (Kapitel 2–4) untersucht Anpassungs- und Vermeidungsoptionen aus einer integrierten, sektorübergreifenden Perspektive. Dabei werden verschiedene Maßnahmen und Strategien zur Reduktion von Emissionen und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels betrachtet.
- Der dritte Teil (Kapitel 5–8) fasst die sektorübergreifenden Perspektiven zusammen und beleuchtet kapitelübergreifende Themen, die für eine ganzheitliche Betrachtung des Klimawandels von Bedeutung sind.

Die acht Kapitel bilden die Grundlage für die Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (*Summary for Policymakers*, SPM) und die Wissenschaftliche Zusammenfassung (*Technical Summary*, TS). Die wesentlichen Kernaussagen des AAR2 sind in den folgenden Stichpunkten zusammengefasst¹:

- Seit 1900 hat sich Österreich bereits um rund 3,1 °C erwärmt (Stand 2024) – deutlich stärker als der globale Schnitt.

¹ Die Kernaussagen wurden in Zusammenarbeit mit Melanie Bartos aus dem Büro für Öffentlichkeitsarbeit der Universität Innsbruck erstellt.

- Die Häufigkeit und Intensität von Extremereignissen wie Hitze, Dürre oder Starkregen hat in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen und wird sich mit fortschreitendem Klimawandel weiter verstärken.
- Steigende Schäden durch Extremereignisse und zunehmende Risiken für Infrastruktur, Gesellschaft und Ökosysteme erfordern abgestimmtes und rasches Handeln in allen Sektoren.
- Vielschichtige Zuständigkeiten und Abstimmungsprozesse verlangsamen häufig die Umsetzung effektiver Maßnahmen zur Emissionsreduktion und Anpassung an den Klimawandel.
- Die Klimaziele für 2030 und 2040 sind nur realisierbar, wenn rasch zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen gesetzt und die institutionellen und rechtlichen Rahmenbedingungen auf die Zielerreichung ausgerichtet werden.
- Zusätzliche jährliche Investitionen zwischen 6,4 Milliarden und 11,2 Milliarden Euro sind erforderlich, um bis zum Jahr 2040 Netto-Null-Emissionen aus Energienutzung im Verkehr, in der Industrie und in den Gebäuden zu erreichen.
- Haushalte mit niedrigem Einkommen sind unverhältnismäßig stärker von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, obwohl sie einen wesentlich geringeren Ressourcenverbrauch und Emissions-Fußabdruck haben als der Durchschnitt der Bevölkerung.
- Vorsorgender Klimaschutz und Anpassungsmaßnahmen sind auf lange Sicht deutlich kostengünstiger als die Bewältigung der Schäden, die durch die Auswirkungen des Klimawandels verursacht werden.
- Bedarfsseitige Maßnahmen zur Reduktion des Energie- und Ressourcenverbrauchs bringen viele Vorteile und Synergien mit anderen gesellschaftlichen Zielen wie den SDGs mit sich.
- Die Elektrifizierung von Industrie, Mobilität und Wärmebereitstellung bei gleichzeitigem Ausbau der Netze und einer Verdreifachung der Stromerzeugung aus Windenergie und Photovoltaik in den nächsten Jahren sind essenziell zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen.
- Um den Anteil der fossilen Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch zu reduzieren, werden in Industrie, Schwerlastverkehr und Luftfahrt zusätzlich klimaneutrale Energieträger wie nachhaltige Biomasse, Biomethan, grüner Wasserstoff und E-Fuels benötigt.
- Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen und zur Anpassung an den Klimawandel verstärken nicht nur die Resilienz, sondern können auch die Abhängigkeit von Energieimporten bis 2040 halbieren und die Lebensqualität in Österreich erhöhen.

Der Bericht zeigt, dass Österreich die Klimaziele, insbesondere die rasche Reduktion der Treibhausgasemissionen, nur mit ambitionierten Maßnahmen erreichen kann. Gleichzeitig sollte es in Anpassungsmaßnahmen und die Stärkung der Resilienz gegen die Auswirkungen der Erhitzung investieren.

2 Executive Summary

The **Second Austrian Assessment Report on Climate Change** (AAR2) provides a comprehensive and interdisciplinary analysis of current scientific findings on climate change and its risks for Austria. The report highlights the range of impacts at different levels of global warming and presents possible strategies for reducing greenhouse gas emissions, adaptation measures, and transformation pathways. The AAR2 closely follows the methods and structures of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). The AAR2 aims to create a fact-based foundation for political and social decisions. It is intended to make a relevant contribution to a broad discussion on an effective and socially balanced transformation to a climate-resilient society. In addition, the report aims to raise awareness of the urgency of action and to highlight the interactions between climate protection, adaptation, and other social priorities.

The AAR2 builds on the first Austrian Assessment Report on Climate Change from 2014 and on a series of special reports coordinated by the Austrian Panel on Climate Change (APCC) and the Climate Change Centre Austria (CCCA). The report is divided into three main sections:

- The first part (Chapter 1) provides the physical and scientific basis. It analyses changes in the atmosphere, hydrosphere, lithosphere, pedosphere, and biosphere at the national and regional levels.
- The second part (Chapters 2–4) examines adaptation and mitigation options from an integrated, cross-sectoral perspective. It considers various measures and strategies for reducing emissions and adapting to the consequences of climate change.
- The third part (Chapters 5–8) summarises the cross-sectoral perspectives and highlights cross-chapter topics that are important for a holistic view of climate change mitigation and adaptation.

The eight chapters form the basis for the Summary for Policymakers (SPM) and the Technical Summary (TS).

The key messages of the AAR2 are summarised in the following bullet points²:

- Since 1900, Austria has already warmed by around 3.1°C (as of 2024) – significantly more than the global average.
- The frequency and intensity of extreme events such as heat, drought or heavy rainfall has increased significantly in recent decades and will continue to intensify as climate change progresses.
- Increasing damage caused by extreme events and increasing risks to infrastructure, society and ecosystems require coordinated and rapid action in all sectors.

² The key messages were compiled in collaboration with Melanie Bartos from the Public Relations Office at the University of Innsbruck.

- Complex responsibilities and coordination processes often slow down the implementation of effective measures to reduce emissions and adapt to climate change.
- The climate targets for 2030 and 2040 can only be achieved if additional climate protection measures are implemented quickly and the institutional and legal framework is geared towards achieving these targets.
- Additional annual investments of between 6.4 billion and 11.2 billion Euro are needed to achieve net-zero emissions from energy use in transport, industry and buildings by 2040.
- Low-income households are disproportionately affected by the impacts of climate change, even though they consume significantly fewer resources and have a smaller carbon footprint than the average population.
- Preventive climate protection and adaptation measures are significantly more cost-effective in the long term than dealing with the damage caused by the effects of climate change.
- Demand-side measures to reduce energy and resource consumption bring many benefits and synergies with other social goals such as the SDGs.
- The electrification of industry, mobility and heat supply, combined with the expansion of networks and a tripling of electricity generation from wind energy and photovoltaics in the coming years, are essential for achieving net-zero emissions.
- In order to reduce the share of fossil fuels in gross domestic consumption, additional climate-neutral energy sources such as sustainable biomass, biomethane, green hydrogen and e-fuels are needed in industry, heavy goods transport and aviation.
- Measures to reduce emissions and adapt to climate change not only increase resilience, but can also halve dependence on energy imports by 2040 and improve the quality of life in Austria.

The report shows that Austria can only achieve its climate targets, in particular a rapid reduction of emissions, with ambitious policy measures. At the same time, it should invest in adaptation measures and strengthening climate resilience.

3 Hintergrund und Zielsetzung

Der im Jahr 2014 veröffentlichte erste APCC Sachstandsbericht zum Klimawandel in Österreich (AAR14) etablierte sich schnell als anerkanntes und häufig zitiertes Nachschlagewerk. Seitdem hat sich das wissenschaftliche Verständnis des Klimawandels weiterentwickelt, und es gab bedeutende Veränderungen auf globaler und nationaler politischer Ebene. Der jüngste globale Sachstandsbericht des IPCC (*Sixth Assessment Report, AR6*, veröffentlicht 2021–2023) bestätigt, dass anthropogene Treibhausgasemissionen die Hauptursache für die beobachteten Temperaturänderungen sind. Zudem wird ein kausaler Zusammenhang zwischen diesen Veränderungen und der zunehmenden Häufigkeit sowie Intensität extremer Wetterereignisse hergestellt.

Trotz des Pariser Abkommens und der Empfehlungen aus den IPCC-Berichten stiegen die globalen Treibhausgasemissionen bis 2019 kontinuierlich an. Zwar führte die Corona-Pandemie im Folgejahr zu einem vorübergehenden Rückgang der Emissionen, doch seitdem sind diese wieder gestiegen und erreichten 2024 weltweit einen neuen Höchststand³. Zwar sind die Treibhausgasemissionen in Österreich in den letzten Jahren zurückgegangen – eine Entwicklung, die vor allem auf klimapolitische Maßnahmen und gestiegene Energiepreise zurückzuführen ist – jedoch sind die nationalen Emissionen im internationalen Pro-Kopf-Vergleich nach wie vor hoch.

Angesichts der weitreichenden Auswirkungen des Klimawandels auf globaler, regionaler und nationaler Ebene sowie der dokumentierten Kosten des Nicht-Handelns wurde die Erstellung des **Zweiten Österreichischen Sachstandsberichts zum Klimawandel** (AAR2) als notwendige und zeitgemäße Maßnahme initiiert. Ziel des Berichts ist es, Entscheidungsträger:innen und Praktiker:innen fundierte Informationen über die Auswirkungen des Klimawandels in Österreich sowie über die Möglichkeiten und Grenzen von Klimaschutz und Anpassung in verschiedenen Sektoren bereitzustellen. Darüber hinaus soll der Bericht eine breite Diskussion über eine effektive und sozial ausgewogene Transformation hin zu einer klimaresilienten Gesellschaft anstoßen und eine faktenbasierte Entscheidungsfindung fördern.

Der AAR2 bietet eine umfassende Zusammenfassung der wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Klimawandel in Österreich. Dabei werden die Ausgangslage analysiert, die Dringlichkeit des Handelns betont sowie Hemmnisse und strukturelle Herausforderungen identifiziert. Gleichzeitig zeigt der Bericht Handlungsoptionen und Chancen auf, insbesondere in den Bereichen Emissionsreduktion, Anpassungsmaßnahmen und Transformationspfade, die Österreich dabei unterstützen sollen, das Ziel der Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen. Ein besonderer Fokus liegt auf der Analyse von Synergien und

³ Crippa, M., Guizzardi, D., Pagani, F., Banja, M., Muntean, M. et al., GHG emissions of all world countries - 2025 Report, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2025, [doi:10.2760/9816914](https://doi.org/10.2760/9816914)

Zielkonflikten, indem die Wechselwirkungen zwischen Klimaschutzmaßnahmen und anderen gesellschaftlichen Prioritäten, wie den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs), beleuchtet werden. Der Bericht verfolgt dabei einen ganzheitlichen Ansatz, der die Verknüpfungen zwischen Klimaschutz, Anpassung, menschlichem Wohlergehen und nachhaltiger Entwicklung berücksichtigt.

Der AAR2 dient als einheitlicher Bezugsrahmen für politische Entscheidungsträger:innen und die Gesellschaft, um verschiedene Wege zur Erreichung der Klimaneutralität zu vergleichen. Anstatt konkrete politische Maßnahmen vorzuschlagen, stellt der Bericht Alternativen gegenüber und quantifiziert deren jeweilige Vorteile und Kosten. Zudem ermöglicht die Analyse zukünftiger Risiken durch den Klimawandel und extreme Wetterereignisse, die bereitgestellten Daten auch in der Industrie und im Finanzsektor zu nutzen, um die Risiken bei unterschiedlichen Temperaturveränderungen besser zu verstehen.

Darüber hinaus identifiziert der Bericht Forschungsbedarf in Bereichen, in denen noch keine ausreichende wissenschaftliche Grundlage für fundierte Schlussfolgerungen vorliegt. Diese Erkenntnisse können neue Forschungsprojekte anstoßen, Förderorganisationen auf den Bedarf an zusätzlichen Ressourcen hinweisen und langfristig die politische Relevanz wissenschaftlicher Forschung stärken.

Die wissenschaftliche und organisatorische Ausrichtung des AAR2 orientiert sich an den Best Practices und Erfahrungen aus den Rahmenwerken des IPCC AR6 und AAR14 sowie an den jüngsten Sonderberichten des APCC. Ziel ist es, eine belastbare, faktenbasierte Grundlage für politische und gesellschaftliche Entscheidungen zu schaffen und Österreich auf dem Weg zur Klimaneutralität und Klimawandelanpassung zu unterstützen.

4 Projektinhalt und Ergebnisse

Projektinhalte und -aufbau

Der AAR2 baut auf dem ersten österreichischen Sachstandsbericht aus dem Jahr 2014 sowie auf mehreren Sonderberichten auf, die vom *Austrian Panel on Climate Change* (APCC) und dem *Climate Change Centre Austria* (CCCA) koordiniert wurden. Er bietet eine umfassende und interdisziplinäre Analyse der wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Klimawandel und dessen Risiken für Österreich. Der AAR2 liefert eine ganzheitliche Bewertung der wissenschaftlichen Literatur, indem er die physikalischen Auswirkungen des Klimawandels, Szenarien für zukünftige Entwicklungen und mögliche Reaktionsstrategien zusammenfasst. Dabei werden die Risiken und Herausforderungen, die mit unterschiedlichen globalen Erwärmungsniveaus einhergehen, detailliert dargestellt. Ferner präsentiert der Bericht Strategien zur Reduktion von Treibhausgasemissionen sowie Maßnahmen zur Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels.

Der AAR2 orientiert sich an den Methoden und Strukturen des Weltklimarats (IPCC) und wurde von über 200 Wissenschaftler:innen erstellt. Mehr als 100 externe Gutachter:innen waren an dem mehrstufigen wissenschaftlichen Review-Verfahren beteiligt.

Ähnlich wie die Berichte des Weltklimarats (IPCC) formuliert der AAR2 (Gesamtbericht wie auch die Zusammenfassungen) keine spezifischen politischen Handlungsempfehlungen. Stattdessen werden alternative Optionen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels verglichen. Ziel ist es, Entscheidungsträger:innen eine fundierte Grundlage für die Gestaltung einer klimaneutralen und widerstandsfähigen Gesellschaft zu bieten.

Der AAR2 ist in drei Hauptteile gegliedert, die unterschiedliche Aspekte des Klimawandels beleuchten (Abbildung 1). Der erste Teil (Kapitel 1) widmet sich den physikalisch-wissenschaftlichen Grundlagen. Hier werden die Veränderungen in der Atmosphäre, Hydrosphäre, Lithosphäre, Pedosphäre und Biosphäre auf nationaler und regionaler Ebene analysiert. Dieser Teil identifiziert grundlegende Treiber und Prozesse, liefert wichtige Referenzdaten zu vergangenen und zukünftigen Klimaänderungen, Extremereignissen und allgemeinen Trends, und bildet somit die Grundlage für die weiteren Kapitel, die sich mit Anpassungs- und Vermeidungsstrategien befassen.

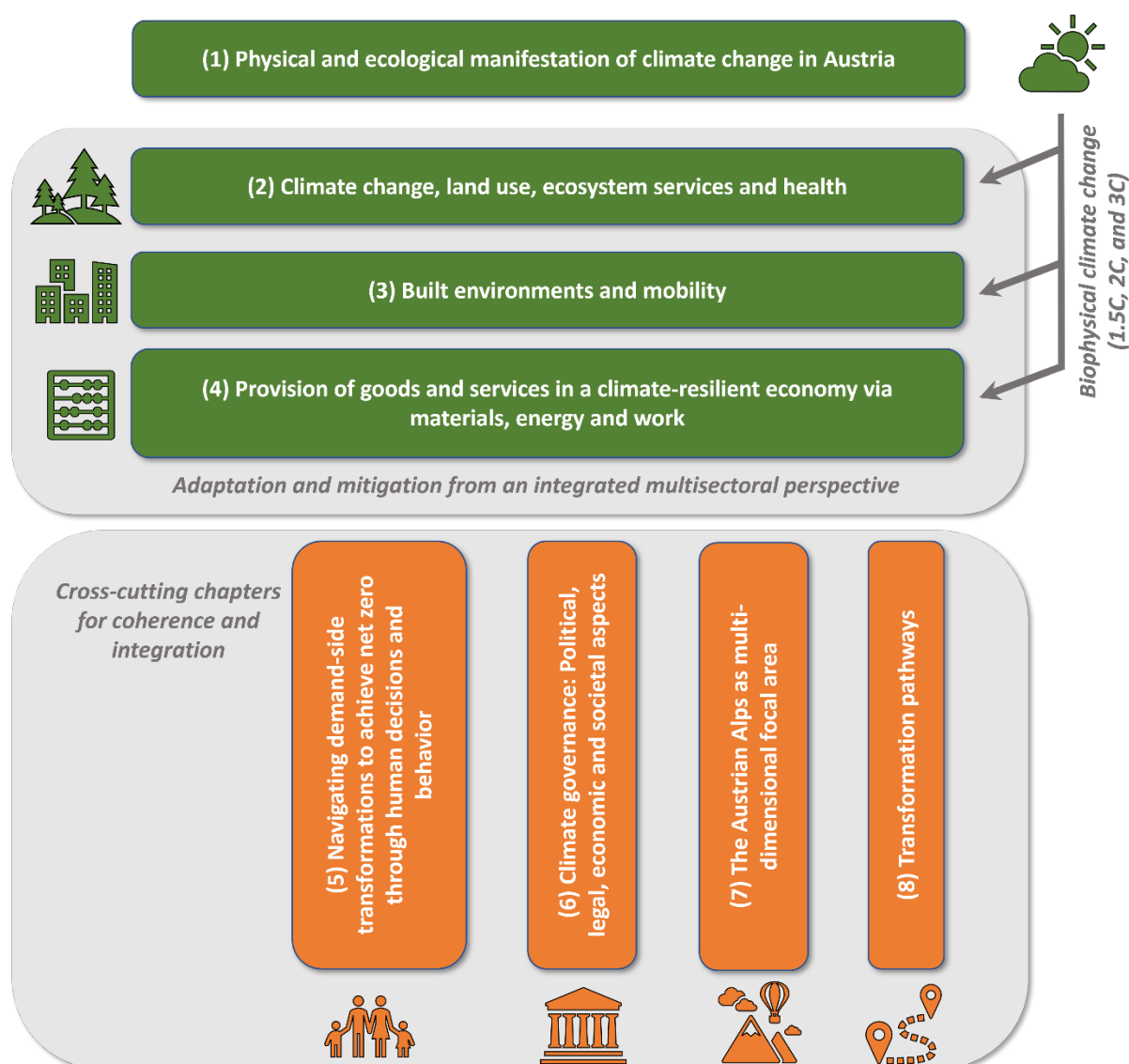


Abbildung 1 | Aufbau des AAR2, unterteilt in drei Bereiche und 8 Kapitel.

Im zweiten Teil des Berichts (Kapitel 2-4) werden Anpassungs- und Vermeidungsoptionen aus einer integrierten, sektorübergreifenden Perspektive untersucht. Die Kapitel bewerten die Auswirkungen des Klimawandels auf verschiedene Sektoren, den damit verbundenen Anpassungsbedarf sowie die Potenziale zur Emissionsreduktion. Dabei wird auch analysiert, inwieweit die jeweiligen Sektoren zur Erreichung von Netto-Null-Treibhausgasemissionen beitragen können, welche Kosten damit verbunden sind und welche Chancen und Risiken sich für Gesellschaft und Umwelt ergeben. Dabei bewertet Kapitel 2 die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landnutzung, Ökosystemleistungen und die menschliche Gesundheit mit Schwerpunkt auf klimasensiblen Sektoren wie Landwirtschaft und Forstwirtschaft. Das Kapitel untersucht sowohl nationale als auch internationale Lieferketten und identifiziert Vorteile naturbasierter Lösungen. Die möglichen Strategien in Landsystemen konzentrieren sich auf nachhaltigen Konsum und ökosystembasierte Kohlenstoffsinken. Kapitel 3 befasst sich mit denjenigen Systemen, die die bebaute Umwelt Österreichs strukturieren, darunter

Siedlungen, Raumplanung, Gebäude und Verkehr. Es untersucht, wie Stadtform, Infrastruktur und Mobilitätssysteme Emissionen, Energiebedarf und Klimarisiken beeinflussen. Zu den Strategien zur Emissionsreduktion zählen kompakte Bebauung, Elektrifizierung von Heizung und Verkehr sowie die Förderung einer kohlenstoffarmen Mobilität. Zu den Prioritäten der Anpassung gehören eine widerstandsfähige Infrastruktur, die Reduktion des städtischen Wärmeinseleffekts und eine integrative Raumplanung. Kapitel 4 befasst sich mit der Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen in einer klimaresistenten Wirtschaft, wobei der Schwerpunkt auf Materialversorgung, Energiesystemen und Arbeitskräften liegt. Das Kapitel enthält eine kapitelübergreifende Box zum „Avoid-Shift-Improve“-Rahmenkonzept (ASI). Die Verringerung von Schäden in Versorgungssystemen basiert auf der Dekarbonisierung von Energie und Industrie, den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft und suffizienzorientierten Ansätzen. Der Fokus der Anpassung liegt auf der Verringerung der systemischen Anfälligkeit durch Diversifizierung der Lieferketten, Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Infrastruktur und Aufbau institutioneller Kapazitäten.

Der dritte Teil des Berichts (Kapitel 5-8) fasst die sektorübergreifenden Perspektiven zusammen und beleuchtet kapitelübergreifende Themen, die für eine ganzheitliche Betrachtung des Klimawandels in Österreich von Bedeutung sind. Hier werden die Rahmenbedingungen und politischen Instrumente analysiert, die für die Umsetzung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen erforderlich sind. Zudem werden die Folgen verzögerter Klimaschutzmaßnahmen und mögliche „Carbon Lock-in“-Effekte untersucht. Dieser Teil des Berichts ermöglicht es, alternative nationale Strategien zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen zu vergleichen und die langfristigen Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft zu bewerten. Dabei untersucht Kapitel 5 die Veränderungen auf der Nachfrageseite, die notwendig sind, um durch menschliche Entscheidungen und Verhaltensweisen Netto-Null zu erreichen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei darauf, zu ermitteln, wie der Verbrauch der Haushalte, soziale Normen und Lebensweisen zu Treibhausgasemissionen und Klimavulnerabilität beitragen. Außerdem werden Ungleichheit, kollektives Handeln und die fördernde Rolle von Institutionen, Bildung und Zivilgesellschaft bewertet. Kapitel 6 befasst sich mit den rechtlichen, politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für die Klimapolitik in Österreich. Die Analyse umfasst politische Instrumente, Mechanismen für einen gerechten Übergang und Finanzierungsbedarf sowie Herausforderungen für die Politikgestaltung und Kapazitätslücken. Kapitel 7 konzentriert sich auf die Alpen als einen für Österreich besonders relevanten Raum. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Alpen werden auf drei Ebenen untersucht: auf die Umwelt, als Bereitsteller von Dienstleistungen, Gütern und Lebensgrundlagen und als Lebens- und Siedlungsraum. Das Kapitel beleuchtet klimabedingte Auswirkungen und Anpassungserfordernisse für resiliente Gebirgsregionen aus einer integrierten ökologischen-sozioökonomischen Perspektive. Abschließend fasst Kapitel 8 das Wissen über Transformationspfade

zur Klimaneutralität zusammen. Es enthält integrierte Szenariobewertungen zu Emissionen, Energiebedarf, Kohlenstoffbudgets und Anpassung, um die Machbarkeit verschiedener Pfade aus biophysikalischer, wirtschaftlicher und soziokultureller Perspektive zu untersuchen.

Die Kernaussagen der acht Kapitel bilden die Grundlage für die beiden Zusammenfassungen, die jeweils in deutscher und englischer Sprache vorliegen. Die Wissenschaftliche Zusammenfassung (*Technical Summary*, TS) stellt eine thematisch sortierte Zusammenstellung der Kapitel-Kernaussagen dar. Sie ist wie folgt gegliedert: „Aktueller Status und Trends“ beschreibt die aktuellen Klimabedingungen und Emissionstrends in Österreich und zeigt deutliche Anzeichen für eine beschleunigte Erwärmung und weitreichende Umweltveränderungen. „Auswirkungen, Schlüsselrisiken und Anpassung“ untersucht die zunehmenden Auswirkungen und Risiken des Klimawandels auf österreichische Ökosysteme, Sektoren und Gesellschaft und betont die Dringlichkeit von Anpassungsmaßnahmen in Verbindung mit Emissionsreduktionsmaßnahmen. In „Emissionsreduktionsmaßnahmen“ wird das Potenzial zur Emissionsreduktion in verschiedenen Sektoren bewertet und es werden zentrale Hebel identifiziert, mit denen Österreich sein Ziel der Netto-Null-Emissionen bis 2040 erreichen kann. „Governance und Gesellschaft“ konzentriert sich auf die gesellschaftlichen, institutionellen und Governance-bezogenen Rahmenbedingungen, die die Wirksamkeit der Klimapolitik beeinflussen. Darüber hinaus werden die Voraussetzungen für einen gerechten Übergang („Just Transition“) in Österreich beleuchtet. In „Klimafreundliche Transformationspfade“ werden Optionen vorgestellt, wie Emissionsreduktions- und Anpassungsmaßnahmen mit Effizienz- und Suffizienzansätzen integriert werden können.

Die Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (*Summary for Policymakers*, SPM) präsentiert die wichtigsten Ergebnisse des AAR2 und gliedert sich nach fünf politikrelevanten Leitfragen:

- A. Ist Österreich auf Kurs zur Klimaneutralität?
- B. Wie wirkt sich die Erderhitzung in Österreich aus?
- C. Welche Optionen stehen zur Vermeidung von Emissionen zur Verfügung?
- D. Wie kann Österreich die Emissionsreduktionsziele erreichen?
- E. Welche Politikmaßnahmen können effektive und gerechte sozial ausgewogene Klima-Governance unterstützen?

Die SPM wurde während der Entwicklung im Rahmen des begleitenden Stakeholder-Prozesses mehrmals mit Entscheidungsträger:innen sowie Vertreter:innen aus der Sozialpartnerschaft und der Zivilgesellschaft diskutiert. So sollte sichergestellt werden, dass das Endprodukt für den gesellschaftlichen Diskurs relevant und nützlich ist. Die SPM kann damit als gemeinsame Basis für

alle politischen Parteien und für alle Stakeholder für künftige Debatten über Klimapolitik in Österreich dienen. Zusätzlich existierten auch begleitende Stakeholder- und Kommunikationsprojekte (Direktvergaben Klima- und Energiefonds vom 13.02.2023 und 08.04.2024), um den Austausch und die Zusammenarbeit mit Stakeholdern während und nach der Erstellung des Berichts zu fördern und die Ergebnisse dessen zu kommunizieren.

Ziele des Projekts

Das Ziel des AAR2 besteht darin, die bestehenden wissenschaftlichen Studien hinsichtlich physikalischer, ökologischer, wirtschaftlicher und sozialer Auswirkungen des Klimawandels in Österreich zu bewerten und dadurch eine evidenzbasierte gesellschaftliche Transformation zu ermöglichen. Er bietet eine wissenschaftlich fundierte Grundlage für Entscheidungsträger:innen und den öffentlichen Dialog über verschiedene Optionen zur Emissionsreduktion und Anpassung. Dabei wird auch Forschungsbedarf sichtbar gemacht. Insgesamt liefert der AAR2 also potentielle Reaktionen und Wege, wie Österreich das Ziel der Klimaneutralität bis 2040 erreichen kann.

Der Fokus liegt darauf, Entscheidungsträger:innen und Praktiker:innen über die Auswirkungen des Klimawandels in Österreich sowie über die Möglichkeiten und Grenzen von Klimaschutz und Anpassung in verschiedenen Sektoren zu informieren. Dabei befürwortet der AAR2, ähnlich wie die IPCC-Berichte, keine bestimmten politischen Instrumente, sondern hebt die Risiken, Chancen, Hindernisse, Kompromisse und Synergien sowie Zielkonflikte alternativer klimafreundlicher Transformationspfade hervor. Dazu gehören auch Wechselwirkungen und Synergien mit nachhaltiger Entwicklung und gesellschaftlichem Wohlergehen, insbesondere mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs). Insgesamt verfolgt der AAR2 also einen ganzheitlichen Ansatz, der die Zusammenhänge zwischen Klimaschutz, Anpassung, menschlichem Wohlergehen und nachhaltiger Entwicklung berücksichtigt.

Arbeitspakete und Aktivitäten

Die beim AAR2 eingesetzten Verwaltungsstrukturen und Zuständigkeiten orientieren sich eng an den Abläufen und Methoden des IPCC und bauen auf der Struktur des *Austrian Panel on Climate Change* (APCC) auf. Das Projekt ist in zwei Hauptarbeitspakete unterteilt: WP 1 „Management“, mit den Unterkategorien WP 1.1 „Allgemeines Management“, WP 1.2 „Management Workshops und Meetings“ und WP 1.3 „Qualitätsmanagement“ (v. a. Review-Prozess) und WP 2 „Bericht“, mit WP 2.1 „Kapitel 1-8“ und WP 2.2 „Zusammenfassungen“. Darüber hinaus gibt es begleitende Medien- und Wissenschaftskommunikationsprojekte (<https://aar2.ccca.ac.at/outreach>), um die Erkenntnisse des AAR2 auch für ein breites Publikum zugänglich zu machen.

Unter das erste Arbeitspaket fallen alle organisatorischen, strukturellen, finanziellen sowie publizistischen Aspekte und Aufgaben des Projekts (WP 1.1), die vorrangig von den Co-Chairs und der Technical Support Unit durchgeführt wurden. Ein weiteres Aufgabenfeld dieses Arbeitspakets sind Meetings und Workshops (WP 1.2), die in Zusammenarbeit von Co-Chairs, Technical Support Unit und den koordinierenden Leitautor:innen organisiert und durchgeführt wurden. Beispiele für solche Meetings sind die drei jährlich (2022, 2023, 2024) durchgeführten *Lead Author Meetings*. Der wissenschaftliche Review bildet den Kern der dritten Unterkategorie des ersten Arbeitspakets (WP 1.3). Der Review-Prozess des AAR2 basiert auf den Qualitätsstandards des IPCC und des APCC und umfasst die Überprüfung durch externe Expert:innen und Interessengruppen sowie die Einbeziehung internationaler Partner:innen als Review-Editor:innen. Der APCC-Lenkungsausschuss fungierte als wissenschaftliches Beratungsgremium für den AAR2. Die CCCA-Geschäftsstelle und das Servicezentrum unterstützen das AAR2-Team bei der Organisation des Review-Prozesses und dem Dialog mit den Interessengruppen. Weitere Informationen zum Review-Verfahren sind in diesem Bericht unter „6 Methoden – Wissenschaftlicher Review zu finden“.

Das Arbeitspaket 2 „Bericht“ umfasst den Erstellungsprozess der acht Kapitel (WP 2.1). Dazu gehört auch die Suche nach Autor:innenteams (Leitautor:innen und mitwirkenden Autor:innen) sowie der Chapter Scientists und deren Anstellung. Ein weiterer Bestandteil ist die Erstellung der zwei Zusammenfassungen (WP 2.2), der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (SPM) sowie der Wissenschaftlichen Zusammenfassung (TS), jeweils auf Deutsch und Englisch. Für die Erstellung der SPM hat ein Austausch mit Entscheidungsträger:innen stattgefunden, um sicherzustellen, dass ein gemeinsames Verständnis der wissenschaftlichen Erkenntnisse besteht und das Endprodukt für die weitere Anwendung von Nutzen ist.

Projektergebnisse

Die Ergebnisse des Projekts sind die im Rahmen des AAR2 entstandenen Publikationen als Print- und Online-Versionen sowie eine Website, über die der Gesamtbericht interaktiv zugänglich ist. Der Gesamtbericht beinhaltet die acht englischsprachigen Kapitel des Gesamtberichts inklusive teils vorhandener Anhänge. Außerdem gibt es eine Wissenschaftliche Zusammenfassung (TS) in deutscher und englischer Sprache und die Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (SPM), ebenfalls in deutscher und englischer Sprache.

Inhaltlich liefern die verschiedenen Produkte des AAR2 eine umfassende Bewertung der aktuellen wissenschaftlichen Literatur zu den Auswirkungen des Klimawandels, möglichen Anpassungs- und Vermeidungsstrategien sowie zu den notwendigen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Transformation. Der AAR2 unterstreicht die Dringlichkeit von Maßnahmen und bietet eine fundierte Grundlage für die Gestaltung einer klimaresistenten Zukunft in Österreich. Durch die

Kombination von physikalischen Analysen, sektoralen Bewertungen und übergreifenden Perspektiven ermöglicht der Bericht eine ganzheitliche Betrachtung des Klimawandels und seiner Herausforderungen. Ein besonderer Schwerpunkt des Berichts liegt auf der Analyse von Systemschwellen oder wichtigen Kipppunkte, die während des Übergangs zu einer CO₂-neutralen Wirtschaft auftreten können. Diese Schwellen sind entscheidend, um politische Entscheidungsträger:innen und Vertreter:innen der Zivilgesellschaft dabei zu unterstützen, effektive Wege zum Aufbau einer klimaresistenten Gesellschaft zu identifizieren. Der Bericht zeigt auch die mit verzögerten Klimaschutzmaßnahmen verbundenen Risiken auf und quantifiziert die Vorteile eines frühzeitigen Handelns.

Der Bericht verdeutlicht, dass Österreich vor großen Herausforderungen steht, wenn es die Klimaziele erreichen will. Ambitionierte Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen sind notwendig, um die globale Erwärmung zu begrenzen. Gleichzeitig sollten erhebliche Investitionen in Anpassungsmaßnahmen und die Stärkung der Klimaresilienz getätigt werden, um die negativen Folgen des Klimawandels abzumildern oder zu vermeiden. Nur durch eine Kombination aus entschlossenem Handeln und langfristigen Strategien kann Österreich den Übergang zu einer klimaresistenten und nachhaltigen Gesellschaft schaffen.

In den folgenden zwei Abschnitten sind einige der Kernaussagen des AAR2 aufgeführt⁴. Unter „5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen“ findet sich eine Zusammenfassung der im Bericht identifizierten Handlungsoptionen und Chancen sowie des Forschungsbedarfs.

Ausgangslage und Dringlichkeit

Seit 1900 hat sich Österreich bereits um rund 3,1°C erwärmt – deutlich stärker als der globale Schnitt.

Die mittlere Lufttemperatur in Österreich liegt im Jahr 2024 um rund 3,1°C über dem Niveau der vorindustriellen Zeit (1850–1900) – damit hat sich Österreich deutlich stärker erwärmt als der globale Durchschnitt. Hauptursachen (70 %) für die überdurchschnittliche Erwärmung im Vergleich zum globalen Durchschnitt sind regionale thermodynamische und dynamische Antriebe, wie die Reduktion von Aerosolen und Änderungen der atmosphärischen Zirkulation. Sekundäre Faktoren (30 %) sind die schnellere Erwärmung der Luft über Land und Verdunstungskühlung über den Ozeanen. Positive Rückkopplungen, wie die Bodenfeuchte- und Schnee-/Eisalbedo-Effekte, verstärken die Erwärmung zusätzlich. Besonders seit den 1980er-Jahren hat sich hierzulande die Erwärmung beschleunigt, mit einem Anstieg von etwa 0,5°C pro Jahrzehnt. In Städten verstärken versiegelte Flächen, dichte Bebauung und fehlende Grünräume den sogenannten Wärmeinseleffekt. Hitzewellen treten mittlerweile etwa 50 Prozent

⁴ Die Kernaussagen wurden in Zusammenarbeit mit Melanie Bartos aus dem Büro für Öffentlichkeitsarbeit der Universität Innsbruck erstellt.

häufiger auf und dauern im Schnitt ein bis vier Tage länger als im Vergleichszeitraum 1961-1990. Viele andere Veränderungen sind unmittelbar an die Temperaturzunahme, erhöhte Verdunstung und langanhaltenden Trockenperioden gekoppelt. So geht zum Beispiel die Wasserverfügbarkeit in mehreren Regionen Österreichs bereits zurück, insbesondere im Osten und Südosten. In diesen Gebieten nehmen Perioden mit niedrigem Wasserstand in Österreichs Flüssen zu, und Trockenphasen werden länger und intensiver. Frühere Schneeschmelze und sinkende Schneemengen verschärfen die Lage zusätzlich, vor allem in landwirtschaftlich genutzten Gebieten mit ohnehin begrenztem Wasserangebot. Österreich zählt somit zu den besonders betroffenen Regionen Europas. Der Temperaturanstieg verändert klimatische Rahmenbedingungen, begünstigt Extremereignisse und hat unmittelbare Auswirkungen auf alle Bereiche der Gesellschaft. Eine entschlossene Reduktion der Treibhausgasemissionen, ein rascher Ausstieg aus fossilen Energieträgern sowie der gezielte Einsatz klimafreundlicher Technologien sind daher unerlässlich.

Die Häufigkeit und Intensität von Extremereignissen wie Hitze, Dürre oder Starkregen hat in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen und wird sich mit fortschreitendem Klimawandel weiter verstärken.

Die Erwärmung schreitet in Österreich rascher und deutlicher voran als im globalen Durchschnitt. Über die letzten Jahrzehnte hat sich in Österreich die Anzahl an Hitzetagen in sehr heißen Jahren verdreifacht. Setzt sich der derzeitige globale Trend fort, ist bis zum Jahr 2100 mit einem mittleren globalen Temperaturanstieg von etwa 2,7°C zu rechnen. Für Österreich bedeutet das voraussichtlich einen Anstieg der mittleren Lufttemperatur um deutlich mehr als 4°C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit. In einem solchen Szenario würden sehr heiße Jahre, die früher etwa einmal pro Dekade auftraten, künftig fast zur Regel. Vor allem städtische Räume sind von diesen Veränderungen betroffen. Die Veränderung der klimatischen Bedingungen beeinflusst auch die Artenvielfalt und die Stabilität von Ökosystemen, mit potenziell massiv negativen Auswirkungen auf die Biodiversität. Extreme Wetterereignisse nehmen in Österreich in Häufigkeit und Intensität deutlich zu. Hitzewellen, Starkniederschläge, Trockenperioden und Spätfrost prägen zunehmend den Jahresverlauf, mit spürbaren Auswirkungen auf Umwelt, Infrastruktur und Gesundheit. Dieser Trend betrifft sowohl städtische als auch ländliche Räume und zeigt sich in verschiedenen Regionen in unterschiedlicher Ausprägung.

Steigende Schäden durch Extremereignisse und zunehmende Risiken für Infrastruktur, Gesellschaft und Ökosysteme erfordern abgestimmtes und rasches Handeln in allen Sektoren.

Bereits heute verursachen Extremereignisse in Österreich durchschnittliche Schäden von 2 Milliarden Euro pro Jahr. Diese könnten bis 2030 auf 2,5 bis 5,2 Milliarden Euro pro Jahr ansteigen. Zahlreiche gesellschaftliche und wirtschaftliche Bereiche geraten unter Druck. Der bisher beobachtete Temperaturanstieg hat bereits moderate klimabedingte Risiken zur Folge, etwa hitzebedingte Sterblichkeit, Ernteverluste durch Dürre, Schäden durch Hochwasser und

Starkregen sowie Belastungen bei Wasserverfügbarkeit, Grünlanderträgen und Skitourismus. Diese Risiken nehmen mit weiterem Temperaturanstieg zu, weiten sich räumlich aus und betreffen auch höhere Lagen. Ab einem globalen Erwärmungsniveau (*Global Warming Level*, GWL) von 3,0°C erreichen viele Schlüsselrisiken ein hohes Niveau. Besonders betroffene Bereiche wie Gesundheit und Land- und Forstwirtschaft verzeichnen bereits ab einer Erwärmung von 2,0°C hohe und ab 3,0°C sehr hohe Risiken, sofern keine ausreichende Anpassung erfolgt.

Hitzewellen und Tropennächte stellen insbesondere im städtischen Raum ein erhebliches Gesundheitsrisiko dar, erhöhen die Sterblichkeit und senken die Lebensqualität sowie Arbeitsproduktivität. Steigende Temperaturen begünstigen das Erreichen ökologischer Kippunkte, etwa durch den Verlust von Lebensräumen kälteangepasster Arten. In alpinen Tälern nehmen Überschwemmungen und Muren durch Wildbäche zu. Diese beeinträchtigen kritische Infrastruktur wie beispielsweise Versorgungsnetzwerke, führen zu temporärer Abschneidung von Orten oder Unterbrechungen von internationalen Verkehrswegen und verursachen somit hohe Schäden und Kosten.

Sinkende Schneesicherheit gefährdet den Skitourismus. In mittleren Höhenlagen nimmt die Zahl der Tage mit natürlicher Schneedecke seit Jahrzehnten ab – um fünf bis zehn Tage pro Dekade. Bis zur Mitte des Jahrhunderts wird je nach Emissionsverlauf die Dauer der Schneedecke selbst in höheren Lagen um weitere 60 bis 80 Tage abnehmen. Wintersportregionen stehen daher vor tiefgreifenden strukturellen Herausforderungen. Ohne strategische Anpassung drohen Arbeitsplatzabbau und wirtschaftliche Einbußen in der regionalen Entwicklung.

Neben Hitze steigt das Risiko für Extremniederschläge, Hochwasser, Hangrutschungen sowie Destabilisierung von Permafrost und Gletscherflächen. Alpine Regionen stehen dadurch unter mehrfachen Druck: Steigende Risiken und Schäden bei zugleich begrenzten Anpassungsressourcen. Extremereignisse sind Ausdruck systemischer Veränderungen: Anpassungsstrategien müssen räumlich differenziert und sektorenübergreifend gedacht werden. Vorausschauende Planung ist entscheidend, um die Resilienz betroffener Regionen zu stärken und künftige Schäden zu begrenzen.

Hemmnisse und strukturelle Herausforderungen

Vielschichtige Zuständigkeiten und Abstimmungsprozesse verlangsamen oft die Umsetzung effektiver Maßnahmen für Emissionsreduktion und Anpassung an den Klimawandel.

Die österreichische Klimapolitik ist in ein komplexes System eingebettet, das zahlreiche Akteure auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene umfasst. Diese Struktur bietet viele Möglichkeiten zur regionalen Anpassung, bringt jedoch auch große Herausforderungen für eine koordinierte Umsetzung klimapolitischer Maßnahmen mit sich. Mit Blick auf die Erreichung der Klimaziele gewinnt ein abgestimmtes Vorgehen über alle Ebenen hinweg zunehmend an Bedeutung. Eine institutionell verankerte Koordination, die Synergien nutzt, Doppelstrukturen

vermeidet und klare Zuständigkeiten schafft, ist entscheidend für eine wirkungsvolle und zukunftsfähige Klimapolitik.

Anpassungsmaßnahmen in vielen österreichischen Gemeinden sind nicht ausreichend; das liegt an zu geringen Ressourcen, unverbindlichen Zuständigkeiten und einer Governance, die stark auf Freiwilligkeit und Kooperation setzt. Ohne klare gesetzliche Vorgaben, stabile Finanzierung und bessere Abstimmung zwischen Bund, Ländern und Gemeinden bleiben viele Maßnahmen wirkungslos. Ein verbindlicher rechtlicher Rahmen und gezielte Unterstützung sind entscheidend, um lokale Resilienz systematisch zu stärken.

In zentralen Handlungsfeldern wie Raumordnung, Energieraumplanung, Mobilität oder Katastrophenrisikomanagement ist die Umsetzung klimapolitischer Maßnahmen oft mit komplexen Abstimmungsprozessen verbunden. Die Vielfalt an beteiligten Ebenen, rechtlichen Grundlagen und institutionellen Logiken kann die Koordination erschweren und die Umsetzung verlangsamen.

Einheitliche Verfahren und koordinierte Strategien können die Umsetzung deutlich erleichtern. Bereits bestehende Formate wie sektorübergreifende Klimapläne und dialogorientierte Kooperationen bieten viel Potenzial, um Abstimmungsprozesse zu verbessern und Maßnahmen auf allen Ebenen wirksamer umzusetzen.

Die Klimaziele für 2030 und 2040 sind nur realisierbar, wenn rasch zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen gesetzt und die institutionellen und rechtlichen Rahmenbedingungen auf die Zielerreichung ausgerichtet werden.

Die österreichischen Treibhausgasemissionen sind in den vergangenen Jahren durch klimapolitische Maßnahmen und aufgrund gestiegener Energiepreise infolge des Angriffskriegs von Russland auf die Ukraine gesunken. Dennoch bleiben die Emissionen pro Kopf im internationalen Vergleich hoch. Laut Modellierungen des Umweltbundesamts reichen die derzeit umgesetzten Maßnahmen nicht aus, um die Klimaziele der Europäischen Union für 2030 oder das nationale Ziel der Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen. Nur durch zusätzliche, ambitionierte und rasch wirksame Maßnahmen ist eine Zielerreichung realistisch.

Die europäische Lastenteilungsverordnung (*Effort-Sharing-Regulation*, ESR) verpflichtet Österreich, die Emissionen in jenen Bereichen, die nicht vom Emissionshandelssystem erfasst sind – etwa im Straßenverkehr und bei der Beheizung von Gebäuden – bis 2030 um 48 Prozent gegenüber dem Jahr 2005 zu reduzieren. Bleiben die bereits umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen unverändert, ergibt sich laut den Prognosen des Umweltbundesamts für das Jahr 2030 eine verbleibende Lücke von rund 10 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten, die zusätzlich eingespart werden müssten (Stand: Nationaler Energie- und Klimaplan, 2024). Es stehen jedoch in allen Bereichen Maßnahmen zur Verfügung, um Emissionen kosteneffizient zu senken.

Eine deutliche Trendumkehr zeigt sich bei den Wäldern: Seit 2019 sind Österreichs Wälder keine verlässliche CO₂-Senke mehr. In einzelnen Jahren wie 2019 oder 2023 gaben sie netto sogar mehr Treibhausgase ab als sie speicherten. Gründe dafür sind unter anderem vermehrter Holzeinschlag, anhaltende Trockenheit, Borkenkäferbefall und Sturmschäden. Die Senkenwirkung des Waldes ist für die

Erreichung von Klimaneutralität aber von großer Bedeutung, um schwer zu vermeidende Prozessemissionen der Industrie zu kompensieren. Daher bedarf es Maßnahmen zur Stärkung der Kohlenstoffsенke in Landnutzung und Forstwirtschaft (*Land Use, Land Use Change, and Forestry*, LULUCF). Zentrale Hebel sind die Pflanzung klimaangepasster Baumarten, vielfältige Waldstrukturen und eine standortgerechte Bewirtschaftung. Ziel ist es, die Wälder widerstandsfähiger gegenüber Störungen zu machen, ihre Regenerationsfähigkeit zu stärken und ihre Rolle als Kohlenstoffspeicher langfristig wieder zu sichern.

Österreichs verbleibendes CO₂-Budget, das sich aus den Pariser Klimazielen ableitet, ist faktisch aufgebraucht, insbesondere wenn Konzepte wie die historische Verantwortung berücksichtigt werden. Eine Einhaltung der Klimaziele ist nur durch sofortiges und umfassendes Handeln möglich. Frühzeitige Investitionen, klare politische Vorgaben und integrierte Strategien sind dabei zentral. Jede Verzögerung erhöht den Handlungsdruck. Entschlossenes Vorgehen hingegen stärkt nicht nur den Klimaschutz, sondern fördert wirtschaftliche Stabilität und unterstützt gesellschaftlichen Zusammenhalt.

Zusätzliche jährliche Investitionen zwischen 6,4 Milliarden und 11,2 Milliarden Euro sind erforderlich, um bis zum Jahr 2040 Netto-Null-Emissionen aus Energienutzung im Verkehr, in der Industrie und in den Gebäuden zu erreichen.

Für die Erreichung der Klimaziele bedarf es rascher und zielgerichteter Maßnahmen in vielen Sektoren. Die zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen notwendigen zusätzlichen Investitionen liegen zwischen 1,1 und 1,9 Prozent des projizierten Bruttoinlandsprodukts und damit in einer ähnlichen Größenordnung wie die klimaschädlichen Subventionen der letzten Jahre. Diese Investitionen können langfristig die Kosten des Energiesystems senken, da weniger Energieträger importiert werden müssen und erneuerbare Energie günstiger ist. Eine gezielte Umverteilung öffentlicher Mittel kann somit nicht nur finanziellen Spielraum schaffen, sondern auch Lenkungswirkung entfalten und wirtschaftliche Planungssicherheit stärken. Investitionen in Klimaschutz und Anpassung können deutlich positive Auswirkungen auf Beschäftigung, Einkommen und Wohlstand haben. Zusätzliche Investitionen in die Energieversorgung (Erzeugung, Infrastruktur und Speicherung) und in andere Sektoren wie Gebäude, Verkehr und Industrie können die Produktion ankurbeln und neue Arbeitsplätze schaffen.

Durch die Reduktion der Importabhängigkeit wird die strategische Autonomie in Europa gestärkt. Hinzu kommen positive Synergien wie höhere Luftqualität, Verbesserung der allgemeinen Gesundheit und Erhöhung der Standortattraktivität. Besonderes Potenzial entsteht dort, wo Unternehmen zum Beispiel durch Kooperationen mit Kommunen oder die gezielte Umstellung auf klimafreundliche Wertschöpfungsketten direkt in die Gesellschaft hineinwirken. Beispiele wie Energiegemeinschaften, ressourcenschonende Produktionsprozesse oder klimaneutrale Dienstleistungsmodelle zeigen, wie lokales Engagement zur Breitenwirkung führen kann.

Unternehmen, die glaubwürdige Klimastrategien verfolgen, können zur gesellschaftlichen Verankerung von Klimaschutz beitragen. Ihre Maßnahmen

wirken über den eigenen Betrieb hinaus und können als Orientierung für andere Sektoren dienen. Das sichtbare Engagement wirtschaftlicher Akteure stärkt die Akzeptanz klimapolitischer Maßnahmen und erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass Transformationsprozesse breitere Wirkung entfalten. Im Zusammenspiel mit anderen gesellschaftlichen Bereichen leisten Unternehmen damit einen konkreten Beitrag zur Umsetzung übergeordneter Klimaziele.

Haushalte mit niedrigem Einkommen sind unverhältnismäßig stärker von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, obwohl sie einen wesentlich geringeren Ressourcenverbrauch und Emissions-Fußabdruck haben als der Durchschnitt der Bevölkerung.

Klimawandel und gesellschaftliche Ungleichheit sind eng miteinander verknüpft. Nicht alle Bevölkerungsgruppen sind im selben Maß von den Folgen der Erderhitzung betroffen, und nicht alle verfügen über die gleichen Möglichkeiten, um auf veränderte Bedingungen zu reagieren. Besonders betroffen sind ältere Menschen, Personen mit gesundheitlichen Einschränkungen, im Freien arbeitende Berufsgruppen sowie sozial benachteiligte Haushalte.

Die Klimakrise hat auch in Österreich eine ausgeprägte Gender-Dimension. Strukturelle Ungleichheiten wie der Gender-Pay-Gap, geringere Erwerbsbeteiligung und ungleiche Verteilung von Sorgearbeit machen Frauen besonders vulnerabel, erhöhen das Risiko für Energiearmut und schränken ihre Möglichkeiten zur Anpassung an klimabedingte Belastungen ein.

Dementsprechend steigt die soziale Vulnerabilität dort, wo gesundheitliche Belastungen, eingeschränkte Arbeitsfähigkeit und geringe Ressourcen zur Vorsorge zusammentreffen. Gleichzeitig zeigt sich eine deutliche Ungleichverteilung bei der Emissionsverantwortung: In Österreich verursacht das einkommensstärkste Zehntel der Bevölkerung durchschnittlich mehr als das Vierfache der Emissionen des einkommensschwächsten Zehntels. Auf globaler Ebene ist diese Kluft noch größer. Emissionsintensive Konsumbereiche wie Flugreisen, überdimensionierte Wohnflächen oder motorisierter Individualverkehr fallen dabei besonders ins Gewicht.

Fehlende Ausgleichsmechanismen können dazu führen, dass klimapolitische Maßnahmen auf Ablehnung stoßen – gerade dann, wenn sie einkommensschwache Haushalte überproportional belasten. Eine sozial gerechte Klimapolitik sollte daher gezielt entlasten, Übergänge fair gestalten („Just Transition“) und Transparenz schaffen. Nur so kann sie langfristig wirksam und politisch tragfähig gestaltet werden. Mit Blick auf eine treibhausgasneutrale Gesellschaft muss soziale Gerechtigkeit integraler Bestandteil jeder klimapolitischen Strategie sein.

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Nachfolgend werden zusammenfassend im Projekt identifizierte Handlungsoptionen und Chancen⁵ sowie der Forschungsbedarf aufgezeigt.

Handlungsoptionen und Chancen

Vorsorgender Klimaschutz und Anpassungsmaßnahmen sind auf lange Sicht deutlich kostengünstiger als die Bewältigung der Schäden, die durch die Auswirkungen des Klimawandels verursacht werden.

Extremereignisse wie Hitzewellen, Überschwemmungen oder Dürren verursachen bereits heute erhebliche volkswirtschaftliche Schäden, wie etwa durch beeinträchtigte Infrastruktur, Produktionsausfälle, Gesundheitsbelastungen und steigende soziale Folgekosten. Die Klimawandelfolgen betreffen nicht nur einzelne Sektoren, sondern wirken sich systemisch auf Wirtschaft und Gesellschaft aus. Regionen geraten unter mehrfachen Druck: Einerseits nehmen klimabedingte Schäden zu, andererseits sind vielerorts die Anpassungsressourcen begrenzt.

Zur Begrenzung der Schäden sind rechtzeitige Anpassungsmaßnahmen und entsprechende Investitionen unerlässlich. Bereits jetzt bestehen erhebliche Finanzierungslücken. Zugleich reichen kleinräumige, kontinuierliche Anpassungen nicht mehr aus: Mit zunehmender Erhitzung werden in Regionen wie den Alpen, in wasserarmen oder stark versiegelten Gebieten die Anpassungsgrenzen überschritten. Bestehende Systeme des Risikomanagements stoßen bei komplexen, kaskadierenden Gefahren an ihre Grenzen, was potenziell irreversible Schäden für Gesellschaft, Infrastruktur und Ökosysteme zur Folge hat. Die ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen des Klimawandels werden zunehmend teurer, d.h. die erwarteten monetarisierten jährlichen Kosten, die durch das Nicht-Handeln entstehen, übertreffen bei weitem die vorbeugenden Investitionen in Anpassung und Emissionsreduktion.

Ein vorausschauender, frühzeitig geplanter Klimaschutz kann diese Belastungen deutlich reduzieren. Klimaschutzinvestitionen wirken dann am besten, wenn sie langfristig, konsequent und sozial ausgewogen erfolgen – etwa bei Infrastruktur, Technologieeinsatz oder naturnahen Lösungen. So lassen sich Emissionen mindern und Folgekosten begrenzen.

Bedarfsseitige Maßnahmen zur Reduktion des Energie- und Ressourcenverbrauchs bringen viele Vorteile und Synergien mit anderen gesellschaftlichen Zielen wie den SDGs mit sich.

Klimaschutzmaßnahmen können – unabhängig vom wirtschaftlichen Sektor, in dem sie umgesetzt werden – zur Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) beitragen. Positive Synergien überwiegen vor allem bei Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und bei jenen Strategien, die die Land- und Forstwirtschaft betreffen.

⁵ Die Kernaussagen zu Handlungsoptionen und Chancen wurden in Zusammenarbeit mit Melanie Bartos aus dem Büro für Öffentlichkeitsarbeit der Universität Innsbruck erstellt.

Konkrete Maßnahmen mit Mehrfachnutzen sind etwa die Stärkung der Kreislaufwirtschaft, Erhöhung der Energieeffizienz, Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs oder Umstieg auf E-Mobilität. Gezielte Förderungen für den Übergang zu energieeffizienten Technologien und erneuerbaren Energiesystemen bauen Hürden bei deren Einführung ab, insbesondere für Haushalte mit niedrigem Einkommen. Die Flächennutzungs- und Flächenwidmungsplanung zur Minimierung von Konflikten zwischen dem Erhalt der Biodiversität und städtischer oder landwirtschaftlicher Expansion unterstreichen, wie wichtig integrierte Ansätze sind. Gerade in sensiblen Bereichen wie Landwirtschaft, Infrastruktur oder Gesundheit lassen sich durch proaktives Handeln hohe Folgekosten vermeiden. Die rasche Reduktion von Treibhausgasemissionen und wirksame Anpassungsmaßnahmen schaffen ökologische und ökonomische Stabilität, erhöhen Planungssicherheit und bilden die Grundlage für sozial ausgewogene Übergänge.

Die Elektrifizierung von Industrie, Mobilität und Wärmebereitstellung bei gleichzeitigem Ausbau der Netze und einer Verdreifachung der Stromerzeugung aus Windenergie und Photovoltaik in den nächsten Jahren sind essenziell zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen.

Zahlreiche CO₂-neutrale Technologien sind bereits einsatzbereit, insbesondere in den Bereichen Energie, Mobilität und Wärmebereitstellung in Gebäuden. Der Ausbau erneuerbarer Energien ist technisch machbar und ökonomisch zunehmend attraktiv. Photovoltaik, Windkraft, Wärmepumpen und Fernwärme tragen maßgeblich zur Dekarbonisierung bei. In den Szenarien, die Netto-Null-Emissionen in der Energienutzung erreichen, verdoppelt sich der Anteil des Stroms am Energieverbrauch bis 2040 und steigt auf etwa 40 Prozent. Windenergie und Photovoltaik liefern dabei zwischen 20 und 25 Prozent des Bruttoinlandsverbrauchs.

Digitale Technologien können helfen, Emissionen zu mindern – etwa durch intelligente Netze oder automatisierte Gebäudetechnik – erhöhen aber gleichzeitig den Ressourcen- und Energieverbrauch. Entscheidend ist nicht nur der Technikeinsatz, sondern deren Integration in Alltagsstrukturen und Raumplanung. Naturbasierte Maßnahmen wie Stadtbegrünung oder Flussrenaturierung erhöhen zusätzlich die Klimaresilienz.

Die Transformationspfade zur Klimaneutralität basieren vor allem auf Elektrifizierung, Steigerung der Effizienz sowie Stärkung von klimafreundlichen Lebensweisen. Fossile Energieträger müssen konsequent durch erneuerbare ersetzt werden. Technische Prozesse sind effizienter zu gestalten und der Ressourcenverbrauch insgesamt zu begrenzen, wie zum Beispiel durch verändertes Mobilitätsverhalten oder bewussten Konsum.

Um den Anteil der fossilen Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch zu reduzieren, werden in Industrie, Schwerlastverkehr und Luftfahrt zusätzlich klimaneutrale Energieträger wie nachhaltige Biomasse, Biomethan, grüner Wasserstoff und E-Fuels benötigt.

Um die Emissionen in jenen Sektoren zu reduzieren, in denen derzeit fossile Kraftstoffe nicht durch Elektrifizierung ersetzt werden können, werden großteils

importierte klimaneutrale Energieträger wie E-Fuels und grüner Wasserstoff zum Einsatz kommen. Dies betrifft vorwiegend einzelne Anwendungen in der Industrie sowie den Schwerlast- und Flugverkehr. Durch die Elektrifizierung und die Steigerung der Energieeffizienz sinkt die Importabhängigkeit in den Szenarien bis zum Jahr 2040 auf 28 bis 40 Prozent.

Langfristig müssen Restemissionen, vor allem aus Landwirtschaft und Industrieprozessen, durch Bindung und Speicherung von Kohlendioxid ausgeglichen werden. Dies kann durch Aufforstung oder neue Technologien geschehen. Da die natürliche Senkenleistung der Wälder in den letzten Jahren deutlich abgenommen hat, wird diese Aufgabe zunehmend herausfordernd. Neue Technologien wie die direkte Abscheidung von Kohlendioxid aus der Luft mit anschließender Speicherung (*Direct Air Carbon Capture and Storage*, DACCS) oder Bioenergie mit Kohlendioxidabscheidung und -speicherung (*Bioenergy with Carbon Capture and Storage*, BECCS) sind kostspielig und ihre Potenziale hängen davon ab, ob der abgeschiedene Kohlenstoff in geologische Speicherstätten in Österreich eingespeichert werden bzw. ob ausreichend Pipeline-Kapazität für den Transport und die Speicherung in anderen Weltregionen gebaut werden kann.

Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen und zur Anpassung an den Klimawandel verstärken nicht nur die Resilienz, sondern können auch die Abhängigkeit von Energieimporten bis 2040 halbieren und die Lebensqualität in Österreich erhöhen. Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung klimabedingter Risiken. Sie zielen darauf ab, die Auswirkungen von Hitzewellen, Wassermangel, Überschwemmungen sowie Naturgefahren wie Lawinen, Muren oder Steinschlägen zu begrenzen und schaffen dabei häufig zusätzliche gesellschaftliche und ökologische Mehrwerte.

Besonders in Städten tragen Begrünung, Beschattung, die Entsiegelung von Flächen und die Gestaltung klimaresilienter öffentlicher Räume als Maßnahme gegen Hitzeinseln bei. Gleichzeitig verbessern solche Maßnahmen die Luftqualität, fördern die Biodiversität und unterstützen das städtische Mikroklima. Positive Effekte zeigen sich auch im Bereich psychischer und physischer Gesundheit.

Im alpinen Raum erhöhen Schutzwälder, vorausschauende Raumplanung, Frühwarnsysteme und klimaresiliente Infrastrukturen die Sicherheit bei Extremereignissen. Tourismusregionen profitieren von stabileren Umweltbedingungen, erhöhter Erreichbarkeit und verlässlicher Infrastruktur. Auch die Sicherung der Wasserversorgung durch integriertes Wassermanagement, Speicherlösungen und den Schutz von Grundwasserressourcen zählt zu den zentralen Elementen einer langfristig wirkungsvollen Anpassung.

Naturbasierte Maßnahmen wie die Wiederherstellung von Feuchtgebieten, Flussauen oder kühlenden Grünräumen bieten nicht nur Schutz vor Extremereignissen, sondern erhöhen zugleich die Aufenthaltsqualität und stärken den sozialen Zusammenhalt. Anpassung bedeutet daher nicht nur Risikoverminderung, sondern eröffnet aktive Gestaltungsspielräume für gesunde, lebenswerte und widerstandsfähige Lebensräume.

Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger, insbesondere die Elektrifizierung von Industrie, Mobilität und Wärmebereitstellung, reduziert die Abhängigkeit von Energieimporten und senkt damit die Vulnerabilität gegenüber globalen Preisschocks für fossiles Erdgas und Öl. Investitionen in erneuerbare Energien, Kreislaufwirtschaft und klimafreundliche Infrastruktur stärken die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit. Die Transformation zur klimaneutralen Wirtschaft kann durch positive Beschäftigungseffekte, eine gerechtere Verteilung von Einkommen sowie ausgeglichene öffentliche Haushalte zum langfristigen Wohlstand beitragen. Klimaresilienz erhöht die Versorgungssicherheit, senkt volkswirtschaftliche Risiken und unterstützt eine nachhaltige Wirtschaftsweise durch Innovation und Effizienzsteigerung.

Forschungsbedarf

Auswirkungen und Risiken des Klimawandels: Die Quantifizierung von Risiken und des Investitionsbedarfs zur Stärkung der Resilienz kann Entscheidungsträger:innen helfen, geeignete Prioritäten zu setzen. Es sollten umfassende Modelle für zukünftige Risiken sowie für die Risikokomponenten Gefahren (*Hazard*), Exposition (*Exposure*) und Vulnerabilität (*Vulnerability*) im Kontext der Risikoevolution in Österreich entwickelt werden. Zudem sollte die Anwendung von Daten zu globalen Erwärmungsniveaus (*Global Warming Levels*, GWL) in Risiko- und Gefährdungsanalysen verstärkt werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Quantifizierung der Kosten des Nicht-Handelns (*Costs of Inaction*, COIN) für versäumte Klimaschutz- und -anpassungsmaßnahmen.

Quantifizierung und Bewertung von Kohlendioxidspeicherung: Für die österreichische Emissionsreduktionspolitik sind Informationen über die Möglichkeiten und Kosten der Kohlendioxid-Entnahme (*Carbon Dioxide Removal*, CDR) erforderlich. Die Forschungsagenda sollte untersuchen, inwiefern Wälder und Moore anfällig sind und welche Rolle sie als CO₂-Senken sowie im sozioökonomischen Kontext spielen. Zudem sind die Kosten und Potenziale von Optionen zur Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre sowie von Emissionsreduktionsmaßnahmen zu quantifizieren und zu bewerten.

Sozioökonomische Indikatoren für suburbane Regionen: Aktuelle Statistiken unterscheiden oft nur zwischen „urbanen“ und „ländlichen“ Gebieten und vernachlässigen dabei das Umland von größeren Städten, das besondere Merkmale hat. Verbesserte statistische Daten zu diesen Gemeinden sind erforderlich, um eine differenzierte Analyse von Klimaschutz- und Anpassungsoptionen zu ermöglichen und vereinfachte „urban vs. ländlich“-Debatten zu vermeiden.

Kreislaufwirtschaft: Die breite Umsetzung von Prinzipien der Kreislaufwirtschaft erfordert grundlegende Veränderungen in gesellschaftlichen Präferenzen und sozialen Normen. Ein besseres Verständnis der Barrieren für diese Veränderungen ist notwendig, um effektive politische Maßnahmen und Anreize zur Verringerung

des Materialverbrauchs und den damit verbundenen (eingebetteten) Emissionen zu entwickeln.

Soziale Auswirkungen von Klimapolitik und Energiearmut: Forschung sollte die sozialen Dimensionen von Klima- und Energiepolitik adressieren, mit einem Fokus auf die Vermeidung von Härten und daraus folgender Ablehnung von Maßnahmen. Dabei sollten monetäre Aspekte und Verteilungsgerechtigkeit ebenso berücksichtigt werden wie sozioökonomische Faktoren wie Wohnen, Kinderbetreuung und soziale Normen, um die Effektivität und Verteilungswirkungen von Maßnahmen besser beurteilen zu können.

Migration innerhalb Europas: Es fehlt an empirischen Daten und Studien zu klimabedingter Migration innerhalb Europas und Österreichs sowie zur Entwicklung einer solchen Migration. Diese Lücke in der wissenschaftlichen Literatur sollte geschlossen werden, da sie erhebliche Auswirkungen auf politische und planerische Prozesse hat.

Klimawandel in Bildung und Medien: Trotz des verbesserten Verständnisses von Klimawandel, besteht weiterhin Forschungsbedarf zur Verbesserung der Wissensvermittlung über den Klimawandel in Bildung und Medien. Insbesondere sollten die professionellen Lehrkompetenzen von Lehrkräften evaluiert werden, einschließlich ihres fachspezifischen, fachdidaktischen und pädagogischen Wissens. Zudem braucht es geeignete und aktuelle Lehrpläne sowie Unterrichtsmaterialien. Die Rolle der Medien und des Journalismus ist von zentraler Bedeutung bei der Schaffung und Aufrechterhaltung des Bewusstseins für den wissenschaftlichen Konsens zum Klimawandel sowie bei der Bekämpfung von Fehlinformationen und Misstrauen gegenüber der Wissenschaft.

Szenarienentwicklung und -analyse: Umfassende Modelle sollten entwickelt werden, um Transformationspfade mit einer systemischen Perspektive zu integrieren, die alle Sektoren (insbesondere Land, Energie und Industrie) konsistent berücksichtigt. Um Fortschritte effektiv zu planen, zu verfolgen und zu messen, sollten quantitative Zeitpläne für transformative Maßnahmen erstellt werden, beispielsweise durch Kapazitätserhebungen. Es sollten Ziele und Grenzen bestehender Anpassungsmaßnahmen und neue Möglichkeiten bewertet werden. Die Dokumentation und Analyse von Auswirkungen und Schäden sowie die Entwicklung standardisierter Dokumentationsmethoden sollten vorangetrieben werden. Für österreichische Bergregionen sind detailliertere Klimamodelle nötig, um die kurz- und langfristigen Auswirkungen des Klimawandels zu quantifizieren.

C Projektdetails

6 Methoden

Organisationsstruktur

Die vier **Co-Chairs**, Daniel Huppmann, Margreth Keiler, Keywan Riahi und Harald Rieder, waren für die Gesamtarchitektur, Struktur, Organisation und den Inhalt des AAR2 sowie für alle finanziellen und publizistischen Aspekte des Berichts verantwortlich. Zu den Aufgaben der Co-Chairs gehörten: i) die Auswahl der koordinierenden Leitautor:innen (3 pro Kapitel), (ii) die Entwicklung des Gesamtberichts, der Schlüsselfragen und Kapitelentwürfe sowie die Koordinierung der Kapitelinhalte zusammen mit den koordinierenden Leitautor:innen (*Coordinating Lead Authors*, CLAs) und Leitautor:innen (*Lead Authors*, LAs), (iii) die Beratung und der Austausch mit dem APCC-Lenkungsausschuss, der als wissenschaftliches Beratungsgremium fungierte und vom CCCA-Vorstand ernannt wurde, (iv) die Genehmigung der verschiedenen Berichtsentwürfe (*Zero-Order-Draft*, *First-Order-Draft*, *Second-Order-Draft*, *Final Draft*) zur Integration in das Review-Verfahren, (v) die Mitauswahl der Review-Editor:innen und Gutachter:innen (national und international) zusammen mit dem APCC-Lenkungsausschuss, (vi) die Überwachung des Review-Prozesses (Einladung und Review-Management), der vom CCCA durchgeführt und koordiniert wurde, (vii) die Sicherstellung (zusammen mit den Review-Editor:innen), dass die Überarbeitungen des Berichts die Kommentare der Gutachter:innen widerspiegeln, (viii) die Organisation des Stakeholder- und Politikdialogs zusammen mit dem CCCA-Servicezentrum sowie Berücksichtigung und Beantwortung der während des Review-Prozesses eingegangenen Kommentare der Stakeholder, (ix) der regelmäßige Austausch und Information der Förderagentur (Klima- und Energiefonds) und der entsprechenden politischen Stakeholder, (x) die Sicherstellung einer effektiven Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik durch Treffen mit Landesklimareferent:innen und Landeshauptleuten, (xi) die Erstellung der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (SPM) und der Wissenschaftlichen Zusammenfassung (TS) zusammen mit den CLAs, (xii) die Organisation des finalen Stakeholder-Workshops, (xiii) die Organisation einer professionellen Übersetzung der Wissenschaftlichen Zusammenfassung und der SPM (vom Englischen ins Deutsche), (xiv) die Koordination der Austausch- und Kommunikationsaktivitäten mit den Medien und Präsentation des abschließenden AAR2 Berichts und (xv) die Einrichtung und Leitung der Technical Support Unit (TSU). Die Co-Chairs wurden nicht im Rahmen des Projekts finanziert. Sie konnten ihre Aufgaben durch individuelle institutionelle Unterstützung übernehmen.

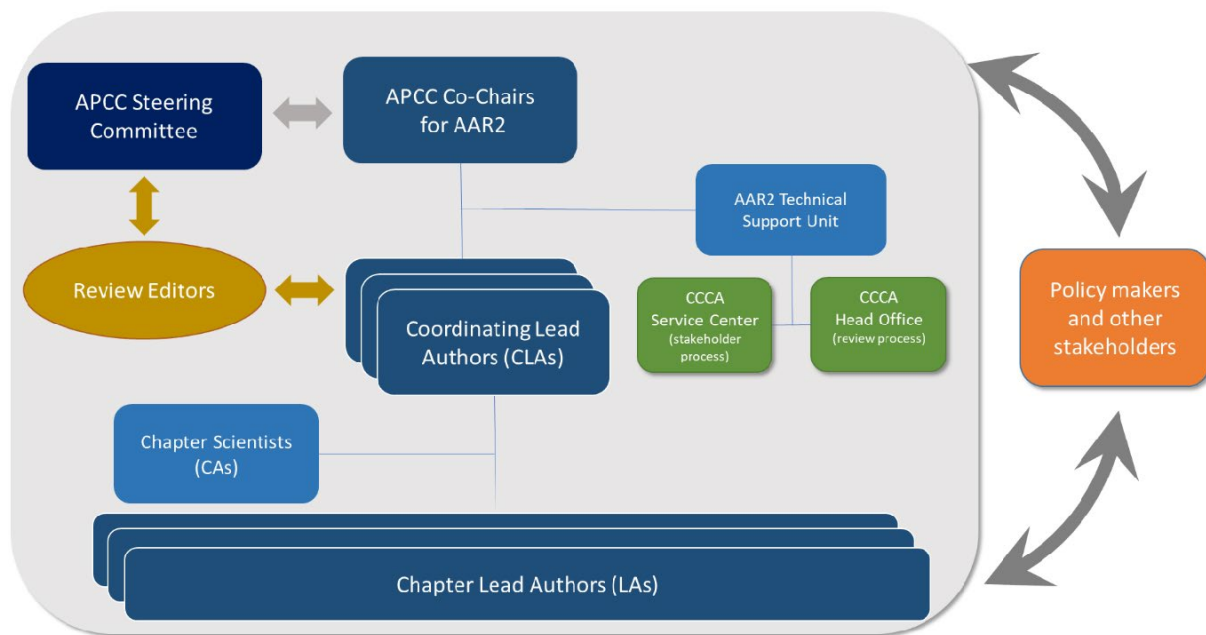


Abbildung 2 | Organisationsstruktur im AAR2.

Die **Technical Support Unit** (TSU) hat die Co-Chairs bei den oben aufgeführten vielfältigen Aufgaben unterstützt. Sie war die zentrale Anlaufstelle für die koordinierenden Leitautor:innen, Leitautor:innen und Chapter Scientists (CS) sowie für weitere Mitwirkende am AAR2, z. B. externe Dienstleister:innen. Die Mitglieder der TSU waren unter anderem für die folgenden Aufgaben verantwortlich: Kommunikation über alle Projektebenen; Koordination von Meetings und Workshops, des Review-Prozesses, des Stakeholder-Prozesses und der Öffentlichkeitsarbeit; administrativer Support, v. a. im Bereich Finanzen und Abrechnung; Referenzmanagement und Verwaltung der Literaturlatenbank; Durchsetzung aller inhaltlichen und formellen Richtlinien/Vorgaben; sowie Design und Layout der verschiedenen Produkte mit Unterstützung durch externe Dienstleister:innen. Die TSU-Mitglieder wurden an den beteiligten Institutionen der Co-Chairs beschäftigt (UIBK, BOKU, IIASA).

Die **koordinierenden Leitautor:innen** (*Coordinating Lead Authors*, CLAs) wurden auf Grundlage ihrer wissenschaftlichen Expertise, ihrer Erfahrung in inter- und transdisziplinärer Forschung und wissenschaftlichen Sachstandsberichten sowie der Vielfalt der teilnehmenden akademischen Organisationen ausgewählt, um eine breite Beteiligung österreichischer Forschungseinrichtungen und Institutionen zu gewährleisten. Die CLAs koordinierten die Ausarbeitung der einzelnen Kapitel des AAR2 und fungierten als leitende Wissenschaftler:innen für die einzelnen Kapitel. Gemeinsam mit den Co-Chairs, LAs und CSs entwickelten sie das Narrativ der einzelnen Kapitel und haben zudem zur Erstellung der SPM, unter der Leitung der Co-Chairs, beigetragen. Zudem waren sie gemeinsam mit den Co-Chairs für die Auswahl der LAs und CAs zuständig. Die CLAs wurden nicht im Rahmen des Projekts finanziert, sondern konnten durch individuelle institutionelle Unterstützung daran teilhaben.

Die **Leitautor:innen** (*Lead Authors, LAs*) sind wissenschaftliche Expert:innen, die an einem oder mehreren Kapiteln des AAR2 mitwirkten. Sie wurden von den CLAs jedes Kapitels gemeinsam mit den Co-Chairs ausgewählt und sind für Unterabschnitte des betreffenden Kapitels sowie für die Kohärenz und Synergien mit anderen Abschnitten/Kapiteln des Berichts verantwortlich. LAs wurden nicht im Rahmen des AAR2 finanziert und leisteten ihren Beitrag zum Bericht durch institutionelle Unterstützung.

Mitwirkende Autor:innen (*Contributing Authors, CAs*) sind wissenschaftliche Expert:innen, die Grafiken, Texte oder Daten für die Aufnahme in den AAR2 beisteuerten oder vorbereiteten. Die endgültige Auswahl der CAs wurde von den CLAs und den Co-Chairs organisiert, um eine breite Aktivierung und Einbeziehung des nationalen Expert:innenpools sicherzustellen.

Chapter Scientists (CSs) wurden von den jeweiligen CLAs ausgewählt, durch Mittel des AAR2 an den Institutionen der CLAs angestellt und fungierten als unterstützendes Personal für alle CLAs und LAs des betreffenden Kapitels. Sie sind wissenschaftliche Expert:innen zu den Inhalten des jeweiligen Kapitels und verfügen über umfassende Erfahrung in inter- und transdisziplinärer Arbeit. CSs waren auch für die Datenformate der AAR2-Produkte, grafische Darstellungen und die Kohärenz der Referenzstile und Literaturdatenbank des AAR2 verantwortlich. CSs waren für alle administrativen und technischen Aspekte der einzelnen Kapitel zuständig. In Anlehnung an die Rolle der CSs im IPCC-AR6 fungierten die CSs im AAR2 als erste Anlaufstelle für CLAs und LAs sowie für die TSU und die Co-Chairs in allen wissenschaftlichen, administrativen und technischen Aspekten der einzelnen Kapitel.

Die **Review-Editor:innen** (REs) stellten sicher, dass alle Kommentare von wissenschaftlichen Expert:innen und Interessengruppen in angemessener Form berücksichtigt wurden, berieten die Co-Chairs und CLAs hinsichtlich der Behandlung kritischer oder kontroverser Kommentare und sorgten dafür, dass diese im Bericht angemessen berücksichtigt werden. Die Review-Editor:innen waren nicht an der Erstellung der Teile des AAR2 beteiligt, die sie überprüften. Die Review-Editor:innen mussten den Co-Chairs und dem APCC-Lenkungsausschuss einen schriftlichen Bericht vorlegen und an Autor:innenbesprechungen teilnehmen, um über ihre Ergebnisse des Review-Prozesses zu berichten. Die Namen aller Review-Editor:innen wurden veröffentlicht.

Der **APCC-Lenkungsausschuss** fungierte als wissenschaftliches Beratungsgremium für den AAR2. Er stand den Co-Chairs beratend zur Seite, um ein transparentes Verfahren hinsichtlich des Beitrags österreichischer Expert:innen zum AAR2 zu gewährleisten, und erteilte Auskunft bezüglich der Organisation und Durchführung des wissenschaftlichen Reviews.

Die **CCCA-Geschäftsstelle** (gehostet von der BOKU) unterstützte die Co-Chairs und die TSU bei der Organisation des Review-Prozesses im Rahmen eines Werkvertrags. Die Mitarbeiter:innen der CCCA-Geschäftsstelle arbeiteten unter der Leitung der Co-Chairs und waren für alle logistischen Angelegenheiten des Review-

Prozesses verantwortlich, einschließlich der Einladung der Gutachter:innen (gemäß der Liste der von den Co-Chairs, den CLAs und der breiteren CCCA-Gemeinschaft vorgeschlagenen Gutachter:innen), der Organisation und Durchführung des Review-Prozesses und der Bereitstellung eines Online-Tools für den Review und die Kommentierung. Sie haben in engem Austausch mit der TSU und dem CCCA-Servicezentrum gearbeitet.

Das **CCCA-Servicezentrum** (gehostet von der Universität Graz) wirkte unterstützend bei der Organisation von einem Stakeholder-Workshop im Rahmen eines Werkvertrags mit. Dies geschah unter der Leitung der Co-Chairs und im engen Austausch mit der TSU und der CCCA-Geschäftsstelle.

Entscheidungsträger:innen aus Verwaltung, Sozialpartnerschaft und Zivilgesellschaft wurden zu ausgewählten AAR2-Workshops eingeladen und während des gesamten AAR2-Prozesses von den Co-Chairs informiert. Um eine breite Beteiligung auf verschiedenen föderalen Ebenen sicherzustellen, wurde die Teilnahme von Vertreter:innen auf nationaler, regionaler und kommunaler Ebene ausgeweitet. Die SPM wurde von den Co-Chairs und den CLAs auf der Grundlage regelmäßigem Austausch mit den Stakeholdern entwickelt. Zudem wurden die Entscheidungsträger:innen zu den öffentlichen Reviews der einzelnen AAR2-Berichtsentwürfe sowie zu spezifischen Stakeholder-Workshops und Rundtischgesprächen während des gesamten AAR2-Prozesses eingeladen. Um den Austausch zu fördern, wurden politische Entscheidungsträger:innen und Interessengruppen auch durch das begleitende Stakeholderprojekt (Direktvergaben 13.02.2023 und 08.04.2024, <https://aar2.ccca.ac.at/stakeholder-prozess>) einbezogen.

Medienvertreter:innen wurden zu Rundtischgesprächen, Informationsveranstaltungen und ähnlichen Veranstaltungen während des gesamten AAR2-Prozesses sowie zur Präsentation der SPM und des vollständigen Berichts eingeladen.

Wissenschaftlicher Review

Der wissenschaftliche Review-Prozess folgte einem strengen, mehrstufigen Ansatz basierend auf IPCC-Richtlinien, um die APCC-Qualitätsstandards für diesen Sachstandsbericht zu gewährleisten. Dieser öffentlich zugängliche Prozess förderte eine breite Beteiligung der Forschungsgemeinschaft und umfasste über 110 externe Gutachter:innen. Dadurch wurde sichergestellt, dass der Sachstandsbericht die wissenschaftliche Literatur umfassend, klar und konsistent aufbereitet.

Der gesamte Begutachtungsprozess wurde von insgesamt 16 internationalen Expert:innen begleitet, die als Review-Editor:innen sicherstellten, dass alle Review-Kommentare von den Autor:innen berücksichtigt wurden. Sie überprüften, dass die Kommentare beantwortet und Texte entsprechend überarbeitet und ergänzt wurden. Sie unterstützten Autor:innen bei der Berücksichtigung

kontroverser Kommentare. Bereits ab dem *First-Order-Draft* standen sie im Austausch mit den jeweiligen Kapiteln.

Bei der Organisation und Durchführung des Review-Prozesses wurden die Co-Chairs des Berichts und die TSU durch das CCCA unterstützt. Darüber hinaus hat der APCC-Lenkungsausschuss beratend zur Seite gestanden und die Co-Chairs bei der Auswahl passender Review-Editor:innen unterstützt.

Das hier zum Einsatz gekommene Review-Verfahren lässt sich in drei Phasen unterteilen, denen ein informeller Review des *Zero-Order-Drafts* vorausging: Der *Zero-Order-Draft* wurde in erster Linie einer informellen Überprüfung durch die Autor:innenteams unterzogen, um die Konsistenz des Berichts von Anfang an sicherzustellen und relevante Querschnittsthemen in den verschiedenen Kapiteln zu identifizieren. Eine kleine Anzahl internationaler oder nationaler Expert:innen und Interessengruppen wurde eingeladen, zu diesem Entwurf Stellung zu nehmen. Die drei offiziellen Review-Phasen waren die folgenden:

1. Review des *First-Order-Drafts* (Oktober bis Dezember 2023): Der Review des *First-Order-Drafts* wurde von einer Anzahl internationaler und nationaler Wissenschaftler:innen sowie einschlägiger Expert:innen auf dem jeweiligen Gebiet unter Verwendung standardisierter Formulare und Verwaltungsmethoden durchgeführt. Insgesamt beteiligten sich 55 externe Reviewer und es gab 1364 Kommentare. Dieser Schritt stellte sicher, dass alle relevanten und aktuellen wissenschaftlichen Bereiche mit der entsprechenden Literatur für jedes Kapitel im Entwurf berücksichtigt werden. Die CLAs und die LAs haben auf alle im Rahmen des Reviews eingereichten Kommentare schriftlich Stellung genommen und entsprechende Änderungen in ihren Kapiteln vorgenommen.
2. Review des *Second-Order-Drafts* (Juni bis August 2024): Der Ablauf des zweiten Reviews folgte dem des ersten. Beim Review des *Second-Order-Drafts* beteiligten sich 95 externe Reviewer und es wurden insgesamt 2352 Kommentare hinterlassen. Mit diesem Schritt wurde sichergestellt, dass sämtliche eingegangene Kommentare und neue wissenschaftliche Erkenntnisse angemessen im Bericht berücksichtigt wurden.
3. *Final Draft*: In der letzten Review-Phase wurde vorrangig sichergestellt, dass alle Kommentare aus dem *First-Order-Draft* und dem *Second-Order-Draft* adressiert und, wo nötig und möglich, umgesetzt wurden.

Alle Review-Kommentare und Antworten der Autor:innen wurden zudem der Öffentlichkeit zugänglich gemacht und stehen auf der Website des Berichts zum Download bereit (<https://aar2.ccca.ac.at/wissenschaftlicher-review>).

Methoden und Konzepte

Der AAR2 liefert eine umfassende Aufbereitung und Bewertung des Wissensstands zum Klimawandel in Österreich. Um Klarheit und Transparenz der Kernaussagen

sicherzustellen, folgt der Bericht den Methoden des Weltklimarats (IPCC) zur Bewertung und Darstellung der Belastbarkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse. Diese Methoden bewerten den Umfang der wissenschaftlichen Literatur und den Grad der Übereinstimmung, um das Vertrauensniveau von Aussagen zu bestimmen. Zur Bewertung der Belastbarkeit aller Kernaussagen evaluiert der Bericht die wissenschaftlichen Erkenntnisse in zwei Dimensionen: Die Evidenz (*Evidence*) beschreibt die Anzahl der verfügbaren Studien und Qualität der wissenschaftlichen Literatur, die eine Schlussfolgerung stützen – dazu gehören Beobachtungen, Experimente, Modelle und Einschätzung von Expert:innen. Der Grad der Übereinstimmung (*Agreement*) beschreibt, inwieweit die wissenschaftliche Literatur die Forschungsergebnisse auf ähnliche Weise interpretiert. Wenn der Umfang der Evidenz und der Grad der Übereinstimmung gleich sind (hoch/mittel/gering), wird der Begriff Vertrauen (*Confidence*) verwendet; andernfalls werden die beiden Dimensionen separat genannt. Durch die Berücksichtigung beider Dimensionen kann der Bericht die Belastbarkeit der jeweiligen Aussagen bewerten und so sowohl fundierte Erkenntnisse als auch Forschungsbedarf sichtbar machen. Der Sachstandsbericht fokussiert auf Österreich, um konkrete und politikrelevante Erkenntnisse zu ermöglichen. In jenen Fragen, für die regionale Daten nur begrenzt oder nicht verfügbar sind, werden Ergebnisse aus anderen Ländern oder vergleichbaren Regionen herangezogen, sofern sie relevant und übertragbar sind.

Die weiteren Verfahren und Konzepte des IPCC wurden für den AAR2 angepasst, und die verschiedenen Ansätze und methodischen Rahmenbedingungen, die im AAR2 angewendet wurden, werden in kapitelübergreifenden und kapitelbezogenen Boxen im gesamten Bericht sowie in Methoden-Boxen in der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung sowie der Wissenschaftlichen Zusammenfassung erörtert.

Der AAR2 legt besonderen Wert darauf, Synergien und Zielkonflikte zwischen Klimaschutzmaßnahmen und anderen gesellschaftlichen Prioritäten, wie den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs), aufzuzeigen und folgt dabei der Analyse im IPCC-Sonderbericht über 1,5°C globale Erwärmung ([SPM Methoden-Box 4](#)).

Der AAR2 bewertet klimabezogene Risiken im Zusammenhang mit dem Klimawandel nach dem IPCC-Risikokonzept, das die Wechselwirkungen zwischen klimabedingten Gefahren, Exposition und Vulnerabilität berücksichtigt ([Cross-Chapter Box 1](#), [SPM Methoden-Box 1](#), [1.A.3](#)). Darüber hinaus wird das Tool „Burning Embers“ dazu verwendet, Klimarisiken zu veranschaulichen, um Gründe zur Besorgnis (*Reasons for Concern*) darzustellen ([SPM Methoden-Box 2](#)). Dies ermöglicht ein differenziertes Verständnis dafür, wie und warum Risiken entstehen und sich verstärken. Der Bericht identifiziert die für Österreich relevantesten Schlüsselrisiken und diskutiert Optionen zur Erhöhung der Klimaresilienz unter Berücksichtigung der Grenzen der Anpassung. Dazu werden unter anderem Klimaschutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Kosten und Emissionsreduktionspotenziale bewertet ([SPM Methoden-Box 3](#)).

Die mit dem Klimawandel verbundenen Risiken hängen direkt von der Geschwindigkeit des globalen Temperaturanstiegs und den damit verbundenen Veränderungen der klimatischen Bedingungen in Österreich ab. Anstatt die klimatischen Bedingungen in bestimmten Jahren (z. B. 2030, 2040, 2050) zu beschreiben, bewertet der Bericht die Auswirkungen des Klimawandels, wenn bestimmte Schwellenwerte der globalen Temperatur überschritten werden (1,5°C, 2°C, 3°C, 4°C), dies sind die sogenannten globalen Erwärmungsniveaus (*Global Warming Levels*, GWL). Dieser Ansatz spiegelt die physikalischen Grundlagen des Klimawandels wider und steht im Einklang mit internationalen politischen Zielen. Er ermöglicht die Identifizierung von Klimakipppunkten, Veränderungen des Risikoniveaus und der Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen bei unterschiedlichen Erwärmungsniveaus ([Chapter Box 1.1](#)).

Der Bericht untersucht sowohl nachfrage- als auch angebotsseitige Optionen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen, einschließlich Änderungen an den Versorgungssystemen. Im Allgemeinen sind die folgenden Optionen vorzuziehen: (1) Die Vermeidung (*avoid*) klimaschädlicher Aktivitäten, (2) die Verlagerung (*shift*) auf nachhaltige Alternativen und (3) die Verbesserung (*improve*) der Effizienz bestehender Systeme. Dies wird als das ASI-Rahmenwerk (*Avoid-Shift-Improve*) bezeichnet (siehe [Cross-Chapter Box 4](#)). Wo immer es möglich ist, werden die im Bericht behandelten Optionen nach dem ASI-Prinzip bewertet.

Nicht alle Sektoren werden innerhalb des derzeit von den politischen Entscheidungsträger:innen diskutierten Zeitrahmens in der Lage sein, CO₂-Neutralität zu erreichen. Als ergänzende Maßnahme zu ambitionierten Klimaschutzmaßnahmen kann die Entnahme und Speicherung von Kohlendioxid (*Carbon Dioxide Removal*, CDR) dazu beitragen, Restemissionen in Sektoren auszugleichen, in denen Emissionsreduktionen nur schwer zu erreichen sind. Das Portfolio umfasst naturbasierte Lösungen (z. B. die Vergrößerung natürlicher Kohlendioxidsenken durch Aufforstung) und technische Ansätze. Jedoch kann CDR durch verschiedene Aspekte wie Kosten, Landnutzungskonflikte und begrenzte gesellschaftliche Akzeptanz nur eingeschränkt angewendet werden ([Cross-Chapter Box 6](#)).

Die Transformation der österreichischen Gesellschaft hin zu Klimaresilienz erfordert erhebliche Veränderungen in der Wirtschaft, eine Reduzierung der Emissionen und des Ressourcenverbrauchs bei gleichzeitiger Sicherstellung ausreichender Ressourcen für das Wohlergehen aller in Österreich lebenden Menschen. Ein wichtiges Konzept in diesem Zusammenhang ist das der sozialen Kipppunkte ([SPM Methoden-Box 5](#)).

Zwei miteinander verbundene Konzepte zur Verringerung der Ressourcenintensität von Gütern und Dienstleistungen sind die Kreislaufwirtschaft (maximale Wiederverwendung von Ressourcen, Minimierung von Abfall) ([Cross-Chapter Box 5](#)) und das Konzept der Sharing Economy (Übergang vom Besitz von Gütern zum „Use-as-a-Service“-Modell) ([Section 5.5](#)). Darüber hinaus wird derzeit diskutiert, ob anhaltendes Wirtschaftswachstum eine Voraussetzung für Transformation ist

oder ob eine bewusste Fokussierung auf die Reduzierung des Materialverbrauchs eine wirksamere Strategie ist, um angemessene Lebensbedingungen für alle in Österreich lebenden Menschen zu gewährleisten ([Cross-Chapter Box 7](#)).

Weitere übergreifende Themen im AAR2 sind Gesundheit und Klimawandel ([Cross-Chapter Box 2](#)), die Bedarfsorientierung in Versorgungssystemen ([Cross-Chapter Box 3](#)) und grüne Finanzwirtschaft, d. h. die Umlenkung von Investitionen, um Transformationen zu erleichtern und gleichzeitig Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und gesellschaftliches Wohlergehen zu gewährleisten ([Cross-Chapter Box 8](#)).

Der Bericht stützt sich auf eine Reihe quantitativer Analysen und modellbasierter Szenarien, um plausible Zukunftsaussichten für Österreich unter verschiedenen Emissionsverläufen zu untersuchen. Diese ermöglichen es, die Machbarkeit, Kosten und Kompromisse verschiedener klimapolitischer Optionen in den Bereichen Energiesystem, Industrie, Verkehr und Landnutzung zu verstehen. Er veranschaulicht die breite Palette politischer Entscheidungen für eine klimaresistente Gesellschaft, die den Entscheidungsträger:innen und der Gesellschaft bei der Umstellung auf Klimaneutralität zur Verfügung stehen.

7 Arbeits- und Zeitplan

Timeline AAR2		2021	2022					2023				2024				2025			
		Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
WP 1.1 General Management	Coordination																		
	Integration/cross-cutting																*		
	Scoping CLA																		
	TSU search																		
	TSU working period																*		
	Editing and layout of publications																*		
WP 1.2 Management Workshops/ Meetings	Kick-off (Online with CLA)																		
	1st LA meeting																		
	2nd LA meeting																		
	3rd LA meeting																		
	CLA SPM draft meeting (Dec/24)																		
	Comm. strategy workshop (Apr/25) *																		
WP 1.3 Management Quality (Review process)	Approval plenary & press release (Jun/25)																		
	Reviewer search																		
	Review of zero-order-draft (informal)																		
	Review of first-order-draft																		
	Review of second-order-draft																		
	Review of final draft																		
WP 2.1 Chapters 1-8	SPM review																*		
	LA search																		
	Chapter scientist search																		
	CS working period																		
	Developing zero-order-draft																		
	Developing first-order-draft																		
	Developing second-order-draft																		
	Developing final draft																		
Completion of all chapters																*			
WP 2.2 Summaries	Writing of technical summary											*					*		
	Completion of technical summary																*		
	Writing of summary for policymakers																		
	Completion of summary for policymakers																		
Accompanying project	Dissemination workshops																		

Abbildung 3 | Zeitplan und Arbeitspakete (WP) des AAR2. Sternchen (*) zeigen Abweichungen vom Projektantrag.

8 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Publikation	Weitere Informationen/Links
Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (de und en)	Interaktiv auf der Website zu lesen oder als PDF herunterladbar. https://aar2.ccca.ac.at/zusammenfassung https://aar2.ccca.ac.at/summary
Wissenschaftliche Zusammenfassung (de und en)	Interaktiv auf der Website zu lesen oder als PDF herunterladbar. https://aar2.ccca.ac.at/wissenschaftliche-zusammenfassung https://aar2.ccca.ac.at/technical-summary
Kapitel 1-8 (en)	Interaktiv auf der Website zu lesen oder als PDF herunterladbar. https://aar2.ccca.ac.at/chapters
Vorwort der Co-Chairs (en)	Interaktiv auf der Website zu lesen oder als PDF herunterladbar. https://aar2.ccca.ac.at/preface
Anhänge Kapitel 1, 2, 4, 5, 6, 8 (en)	https://aar2.ccca.ac.at/appendix
Glossar (de und en)	https://aar2.ccca.ac.at/glossar https://aar2.ccca.ac.at/glossary
Abkürzungsliste (de und en)	https://aar2.ccca.ac.at/abkuerzungen https://aar2.ccca.ac.at/abbreviations
Einzeldateien aller Abbildungen mit Beschreibung (en)	Auf der Website anzusehen oder als PDF herunterladbar. https://aar2.ccca.ac.at/figures
Einzeldateien aller Tabellen mit Beschreibung (en)	Auf der Website anzusehen oder als PDF herunterladbar. https://aar2.ccca.ac.at/tables
Interaktive Website (de und en)	https://aar2.ccca.ac.at/de https://aar2.ccca.ac.at/en
Website des ÖAW-Verlags	https://verlag.oew.ac.at/produkt/second-austrian-assessment-report-on-climate-change-aar2/99201059?name=second-austrian-

	assessment-report-on-climate-change-aar2&product_form=5641
Pressearbeit und Rundfunk	Nach der Veröffentlichung am 17.06.25: Live Beiträge im Ö1 Mittagsjournal und Dimensionen sowie Beiträge zur Veröffentlichung in ZIB 1 und ZIB 2. Darüber hinaus schriftlich z.B. auf orf.at (https://orf.at/stories/3396566/, https://orf.at/stories/3397000/) und in nationalen Tageszeitungen, z.B. Der Standard (https://www.derstandard.at/story/3000000273788/31-grad-plus-was-der-neue-klimabericht-ueber-oesterreich-enthueilt). In den ersten drei Monaten nach der Veröffentlichung (Stand 18.09.25) war der AAR2 bereits Bestandteil zahlreicher Medienbeiträge, darunter in Tageszeitungen, Wochenzeitungen, auf News-Seiten, Blogs, Seiten der Landeskammern sowie auf Webseiten mit Forschungsbezug. Veröffentlicht wurde – teils mehrfach – beispielsweise in den folgenden Tageszeitungen: Der Standard, Die Presse, Kronen Zeitung, Kurier, OÖ Nachrichten, Salzburger Nachrichten, Tiroler Tageszeitung, Vorarlberger Nachrichten. Zudem auf den folgenden Newsseiten: apa.at, austria-times.at, brandaktuell.at, bvz.at, derstandard.at, diepresse.com, freda-magazin.at, heute.at, kleinezeitung.at, kommunal.at, krone.at, kurier.at, nachrichten.at, neue.at, news.at, noen.at, oe24.at, oekoenergie.cc, oekonews.at, orf.at, profil.at, puls24.at, salzburg24.at, science.apa.at, sn.at, top-news.at, trend.at, tt.com, vienna.at, vn.at, vol.at. Sowie auf den Webseiten der Universität Innsbruck, der Universität Graz, des Klima- und Energiefonds, der BOKU, der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft. Darüber hinaus auch auf einigen weiteren Webseiten und als Bestandteil von Newslettern. Eine detaillierte Dokumentation findet im Rahmen des begleitenden Kommunikationsprojekts statt (s.u.).
Begleitendes Wissenschafts-kommunikationsprojekt	Direktvergabe 08.04.2024 Science-Policy/Public-Veranstaltungen sind unter folgendem Link dokumentiert:

	https://aar2.ccca.ac.at/kommunikation . Eine detaillierte Dokumentation findet im Rahmen des begleitenden Kommunikationsprojekts statt.
Begleitendes Stakeholderprojekt	Direktvergaben 13.02.2023 und 08.04.2024 https://aar2.ccca.ac.at/stakeholder-prozess

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.