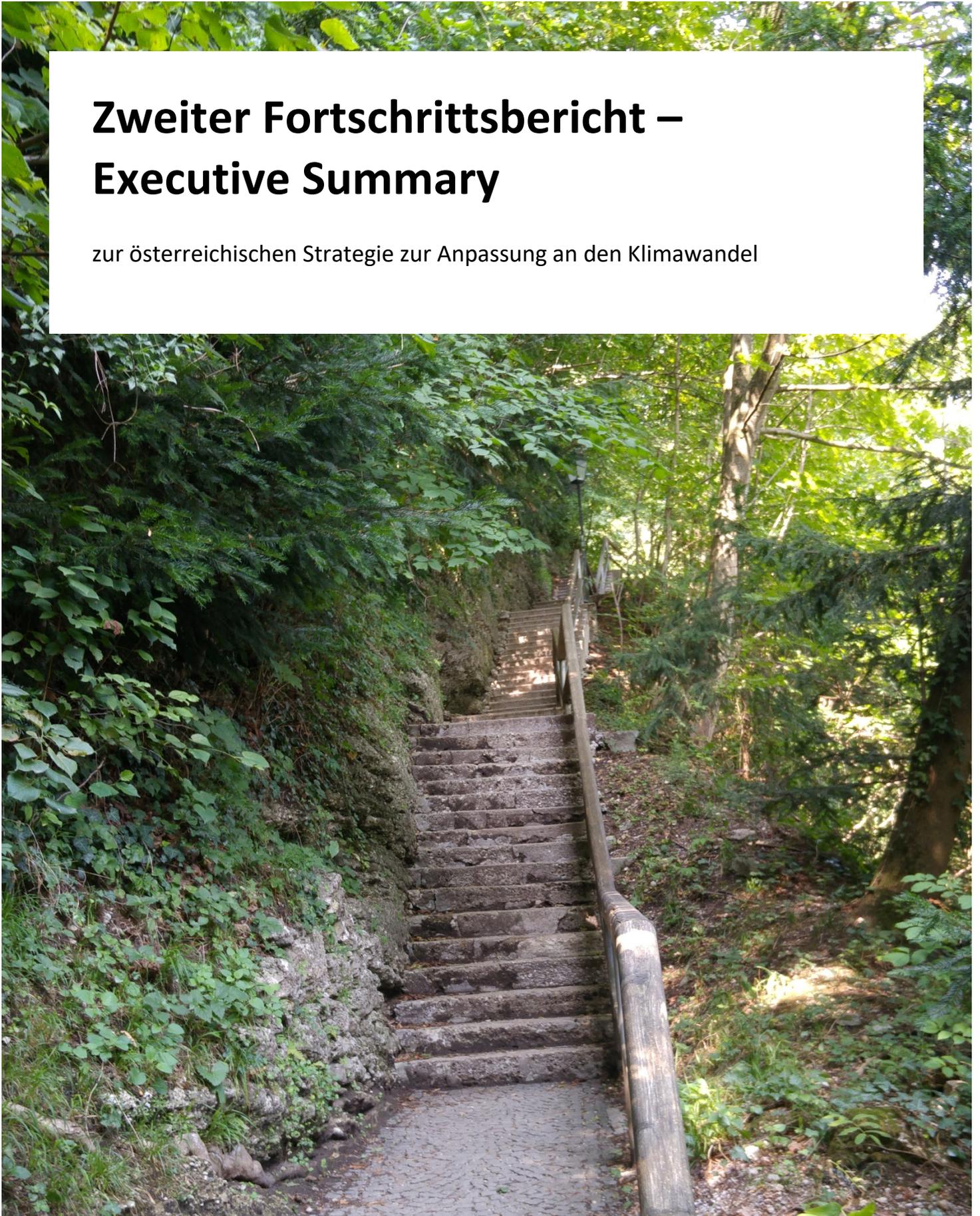


Zweiter Fortschrittsbericht – Executive Summary

zur österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel



Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und
Technologie, Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Autorinnen und Autoren: Balas Maria, Felderer Astrid (Umweltbundesamt GmbH)

Gesamtumsetzung: Barbara Kronberger-Kieswetter, VI/1 Koordinierung Klimapolitik

Fotonachweis: Maria Balas

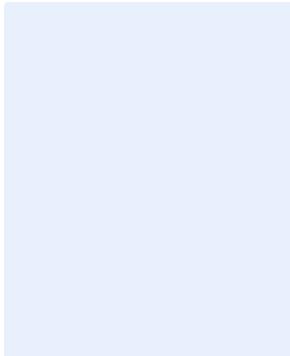
Wien, März 2021

Redaktionsschluss: 30.11.2020 (Aktualisierungen in einigen besonders relevanten
Bereichen bis 17.3.2021)

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind
ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Vorwort



Vorworttext hier einfach eingeben, Standard-Absätze.

Portraitbild laden (Bildschaltfläche klicken). Bitte nicht vergessen, den Alternativtext (Portrait Vorname Nachname) anschließend zum Bild einzugeben. Das Bild selbst bitte in der Größe 3,8 cm breit und 4,7 cm hoch für diesen Zweck vorbereiten.

Vorname Nachname

Falls Sie kein Bild benötigen, den Positionsrahmen, welcher das Bild und den Bilduntertitel enthält, einfach entfernen.

Name

Funktion

Inhalt

Vorwort	3
Einleitung	5
Methodik zum zweiten Fortschrittsbericht	7
Fortschritte in den einzelnen Aktivitätsfeldern	9
1.1 Landwirtschaft	9
1.2 Forstwirtschaft.....	11
1.3 Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft.....	12
1.4 Tourismus.....	14
1.5 Energie – Fokus Elektrizitätswirtschaft.....	15
1.6 Bauen und Wohnen	16
1.7 Katastrophenschutz	18
1.8 Schutz vor Naturgefahren.....	19
1.9 Gesundheit.....	20
1.10 Ökosysteme und Biodiversität.....	21
1.11 Verkehrsinfrastruktur inklusive Aspekte der Mobilität.....	22
1.12 Raumordnung	23
1.13 Wirtschaft	25
1.14 Stadt / urbane Frei- und Grünräume.....	26
Soziale Aspekte des Klimawandels	28
Anpassung auf regionaler Ebene	30
Resümee	32

Einleitung

Der Klimawandel ist längst kein Zukunftsszenario mehr. Die weitreichenden Folgen wie zunehmende Hitze- und Dürreperioden, schmelzende Gletscher- und Permafrostflächen oder vermehrte Starkregenereignisse sind auch in Österreich spürbar. In Zukunft werden sich diese Herausforderungen noch verschärfen. Neben dem Klimaschutz, also der Verminderung von Treibhausgasen, sind wir gleichzeitig gefordert, uns an die nicht mehr vermeidbaren Folgen des Klimawandels anzupassen.

Die Anpassung an den Klimawandel steht mittlerweile sowohl international als auch auf europäischer Ebene seit einigen Jahren verstärkt auf der politischen Agenda. So wurde im Übereinkommen von Paris (UNFCCC 2015) die Anpassung als gleichwertige zweite Säule der Klimapolitik hervorgehoben. Seit 2013 liegt auch die Europäische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel vor. Am 24. Februar 2021 wurde von der EU-Kommission nun eine neue ambitioniertere Strategie vorgelegt, welche die Bedeutung der Anpassung unterstreicht und eine breite Berücksichtigung in allen relevanten Politikbereichen einfordert¹. Die EU-Mitgliedstaaten sind dazu angehalten, in regelmäßigen Abständen und in umfassender Weise über den Umsetzungsstand nationaler Anpassungsmaßnahmen zu berichten.

Österreich hat bereits 2012 als einer der ersten EU-Staaten seine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel verabschiedet. Sie bildet den umfassenden Rahmen, um die notwendigen Anpassungsschritte in insgesamt 14 Aktivitätsfeldern umzusetzen. Seither läuft die Implementierung und Weiterentwicklung der festgelegten Maßnahmen sowie die regelmäßige Erstellung eines Fortschrittsberichts zum Umsetzungsstand in den einzelnen Bereichen. Der erste Fortschrittsbericht wurde 2015 im Ministerrat verabschiedet und von der Landeshauptleutekonferenz bestätigt. Seine Ergebnisse waren eine wichtige Grundlage für die Weiterentwicklung der österreichischen Anpassungsstrategie, die 2017 dem Ministerrat und der Landeshauptleutekonferenz vorgelegt wurde. Für die systematische Erfolgskontrolle ist in der aktualisierten Anpassungsstrategie ein fünf-Jahres-Rhythmus festgelegt. Der nun vorgelegte zweite Fortschrittsbericht bewertet den

¹ Ein klimaresilientes Europa aufbauen – die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel COM(2021) 82 final

Umsetzungsfortschritt in der Anpassung im Zeitraum zwischen 2015 und 2020. Konkret zielt der Bericht darauf ab, den entsprechenden Trend in der Umsetzung aufzuzeigen, bestehenden weiteren Anpassungsbedarf zu eruieren, verstärkt erfolgreiche Praxisbeispiele aufzuzeigen sowie einen Beitrag zur Qualitätssicherung in der Anpassung durch die Vermeidung von Fehlanpassung zu leisten.

Der Bericht zeigt, dass die Anpassung allgemein an Dynamik gewonnen hat und österreichweit verstärkt Aktivitäten zur Anpassung umgesetzt werden. Sowohl in den unterschiedlichen Fachbereichen als auch auf regionaler und lokaler Ebene hat das Thema erkennbar an Bedeutung gewonnen und die Umsetzung zeichnet sich durch eine zunehmende Professionalität aus. Die Erfolge sind positiv zu bewerten, dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass weiterer Anpassungsbedarf gegeben ist. Die begonnenen Aktivitäten gilt es beizubehalten und weiter auszubauen.

Das vorliegende Executive Summary enthält die wesentlichen Aussagen aus der umfassenden Version des zweiten Fortschrittsberichts.

Methodik zum zweiten Fortschrittsbericht

Die Fortschrittsdarstellung zur Anpassung in Österreich basiert auf der Zusammenschau folgender zwei Komponenten:

- der Bewertung systematisch gesammelter, quantitativer und qualitativer Daten zu anpassungsrelevanten Entwicklungen (Kriterienkatalog) sowie
- einer Beurteilung des Umsetzungserfolgs entsprechend der Einschätzung von Fachleuten.

Die fachliche Einschätzung zum Stand der Umsetzung wurde im Rahmen mehrerer **Themenworkshops** erhoben, zu denen Expertinnen und Experten aus Ministerien, den Landesverwaltungen und weiteren relevanten Institutionen eingeladen waren. In den interaktiven Veranstaltungen wurde erhoben und beurteilt, inwieweit die Ziele der Anpassung in den einzelnen Aktivitätsfeldern bereits erreicht sind. Durch die geänderte Vorgehensweise zur Einholung der Experteneinschätzung (Themenworkshops anstelle der Befragung) sind die Ergebnisse nicht unmittelbar mit jenen aus dem ersten Fortschrittsbericht vergleichbar. Der direkte Austausch und die Einblicke in die laufenden Aktivitäten von anderen Institutionen bzw. Bundesländern im Zuge der Workshops wurde von den Beteiligten als deutlicher Mehrwert gegenüber der Befragung bezeichnet.

Der **Kriterienkatalog** wurde für den zweiten Fortschrittsbericht in der ursprünglichen Form beibehalten. Für einige Kriterien wurde die Erhebungsmethodik verändert. Zudem standen zum Teil genauere und verbesserte Datensätze zur Verfügung, wodurch ebenfalls eine direkte Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen des ersten Fortschrittsberichts nicht möglich ist. Zwei Kriterien (Strategien mit Relevanz für gesundheitliche Gefahren durch Klimafolgen sowie die Entwicklung der Wassertemperaturen) wurden ergänzt.

Zusätzlich werden im zweiten Fortschrittsbericht verstärkt Good-Practice Beispiele zur Anpassung vorgestellt. Sie illustrieren die Bandbreite an möglichen Reaktionsmöglichkeiten und sind als Hilfestellung und Motivation für die Umsetzung weiterer Anpassungsmaßnahmen gedacht. Die vielfältigen Praxisbeispiele zeigen auch,

dass das Thema Anpassung besonders auf regionaler und lokaler Ebene an Dynamik gewonnen hat.

Fortschritte in den einzelnen Aktivitätsfeldern

Nachfolgende Kapitel stellen in komprimierter Form die Kernaussagen des zweiten Fortschrittsberichts für die 14 Aktivitätsfelder, die sozialen Aspekte und die Anpassung auf regionaler Ebene vor.

1.1 Landwirtschaft

Es werden zunehmend wichtige Schritte hin zu einer klimafitten Landwirtschaft gesetzt. Den Landwirtinnen und Landwirten steht ein umfassendes **Beratungsangebot** zur Verfügung. Das Bewusstsein für Bodenschutz ist im Steigen begriffen. Viele ÖPUL-Maßnahmen unterstützen die Ziele der Anpassung, wie z.B. Maßnahmen zum Boden- und Naturschutz sowie die biologische Bewirtschaftung. Der Anteil an Flächen mit Bodenschutzmaßnahmen ist seit 2015 gestiegen und beträgt 2019 516.000 ha. Eine Zunahme ist auch bei biologisch bewirtschafteten Flächen zu verzeichnen und beträgt im Jahr 2019 25% der landwirtschaftlich genutzten Fläche.

Der Einsatz und die Züchtung von **klimaangepassten Kulturpflanzen** (betreffend Trockenstress, Hitze und bodennahes Ozon) haben weiterhin eine große Bedeutung. Fortschritte in der Pflanzenzüchtung werden kontinuierlich erzielt. Auch für das Grünland laufen entsprechende Züchtungsaktivitäten. Österreichische Züchter prüfen vermehrt ihre Züchtungen in Ländern mit klimatischen Bedingungen, wie sie zukünftig auch für Österreich zutreffen könnten.

Um Risiken zu minimieren, liegt ein umfassendes **Versicherungsangebot** vor und die versicherte landwirtschaftliche Fläche erreicht 2019 einen Höchststand. Der Anteil der gesamten landwirtschaftlich genutzten Flächen, die durch Versicherungen erfasst sind, hat sich seit dem ersten Fortschrittsbericht von 42% auf 47% erhöht. Insbesondere der Bereich Dürre und Frost im Obstbau nahm zwischen 2015 und 2018 um 52 % zu.

Durch den Klimawandel verändert sich die **Standorteignung der Kulturpflanzen**. Es stehen bereits resistenterere Kulturarten zur Verfügung, eine Zunahme von Winterformen wird

beobachtet. Dies zeigt, dass die Entwicklung prinzipiell in die richtige Richtung geht. Weiterer Handlungsbedarf besteht insbesondere noch für das Grünland.

Beobachtet werden eine Zunahme vorhandener und eine Ausbreitung neuer **Schadorganismen**. Die Forschung befasst sich verstärkt mit dieser Thematik. Hier wird empfohlen, die gut etablierten Pflanzenschutzwarndienste mit Klimadaten zu verschneiden, um Prognosemodelle zu verbessern.

Die positiven Entwicklungen sind zu begrüßen, dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass dringender weiterer Handlungsbedarf besteht und die begonnenen Aktivitäten weiterzuführen und auszubauen sind. So wäre eine noch stärkere Inanspruchnahme von ÖPUL wünschenswert, um eine klimafitte Landwirtschaft deutlich zu forcieren. Dazu ist eine ausreichende Mittelausstattung für die kommende ÖPUL-Periode notwendig. Der Flächenanteil mit Maßnahmen zum Naturschutz ist mit sechs Prozent an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche relativ gering. Eine Ausweitung der Flächen sollte weiterhin angestrebt werden.

Seit 2010 haben sich sowohl der Anteil der bewässerbaren Flächen als auch der bewässerten Flächen erhöht. Zuwächse sind beim Einsatz sämtlicher Bewässerungsverfahren zu verzeichnen, den stärksten Anstieg gibt es bei der Tröpfchenbewässerung. Die **Bewässerung** könnte sich u.a. durch auftretende Nutzungskonflikte, technische Herausforderungen und den Kosten nach Experteneinschätzung zu einem Kernthema entwickeln. Besonderer Handlungsbedarf besteht nach wie vor bei der Forcierung von wassersparenden Bewässerungssystemen. Darüber hinaus ist das Thema eng mit dem Zustand des Bodens und der Standorteignung der Kulturen verknüpft. Dies soll verstärkt mitberücksichtigt werden.

Zum Tierschutz und zur Tiergesundheit unter veränderten klimatischen Verhältnissen mangelt es noch an Forschungserkenntnissen, insbesondere zu möglichen neuen Krankheiten. Hitze und der steigende Wasserbedarf entwickeln sich zunehmend zum Thema in der Tierhaltung.

1.2 Forstwirtschaft

Die Forstwirtschaft steht vor der Herausforderung, dass sich die Wirkungen vieler Anpassungsmaßnahmen erst Jahre später zeigen. Das rasche Voranschreiten des Klimawandels erhöht den Handlungsdruck.

Positiv zu erwähnen ist, dass **Förderungen** in der Forstwirtschaft verstärkt anpassungsrelevante Aspekte wie z.B. die Aufforstung mit mehreren Baumarten oder das Belassen von Grünbiomasse im Wald berücksichtigen. Mit dem im Jahr 2020 initiierten Waldfonds der österreichischen Bundesregierung steht ein umfassendes Maßnahmenpaket in der Höhe von 350 Millionen Euro bis 2025 zur Verfügung. Die Maßnahmen des Waldfonds zielen auf die Entwicklung klimafitter Wälder, die Förderung der Biodiversität im Wald und auf eine verstärkte Verwendung des Rohstoffes Holz als aktiver Beitrag zum Klimaschutz ab. Zusätzlich sind ein umfangreiches **Aus-, Weiterbildungs- und Beratungsangebot** sowie gute Beratungsunterlagen vorhanden. Eine stärkere Berücksichtigung von Aspekten der Anpassung wird trotz bestehender Angebote (wie z.B. Plattform Klimafitter Wald) nach wie vor als sehr wichtig erachtet.

Nach den Zwischenergebnissen der österreichischen Waldinventur für die Jahre 2016-2018 setzt sich der Trend zur **Abnahme der Fichte** weiter fort und beträgt derzeit rund 49 % der Ertragswaldfläche. Der Trend zu **laubholzreicheren Mischbeständen** hat sich etwas abgeschwächt. Angesichts der langen Umtriebszeiten von rd. 100 Jahren und der voranschreitenden Klimaänderung sollten laubholzreiche Mischbestände deutlich forciert und der Anteil von Fichten weiter reduziert werden.

Waldschäden treten seit den 1970er Jahren verstärkt auf, seit 2015 ist eine drastische Zunahme des Borkenkäferbefalls zu beobachten und seitdem auf extrem hohem Niveau. Die Schäden durch Borkenkäfer erreichten 2018 den Rekordwert von 5,2 Mio. Vfm. Das steigende Schadholzaufkommen durch Käferbefall weist auf die zunehmend kritischere Kombination von günstigem Fortpflanzungsklima für die Käferpopulationen und trockengestressten Beständen hin. Fortschritte im **Störungs- und Kalamitätsmanagement** wurden erzielt, so wird z.B. die Errichtung von Nasslagerplätzen im Rahmen des Österreichischen Programms für Ländliche Entwicklung 2014 – 2020 gefördert. Weiterer Handlungsbedarf ist gegeben, so fehlen bis auf wenige Ausnahmen Aktionspläne für Kalamitäten.

Die **Wildschadensituation** hat sich nur leicht verbessert, die Schäden durch Wild sind nach wie vor auf hohem Niveau und haben großen Einfluß auf Verjüngung und Baumartenzusammensetzung. Es besteht weiterhin hoher Handlungsbedarf u. a. aufgrund der Überalterung des Schutzwalds.

Erkennbar ist insbesondere in trockenen Jahren eine **Zunahme von Waldbränden**. Ein Waldbranddokumentations- und Warnsystem ist bereits gut etabliert, das Forststraßennetz ausgeprägt. Verstärkte Bewusstseinsbildung und eine Verbesserung von Abläufen sind nach wie vor notwendig.

Waldböden sind als Wasserspeicher und Nährstofflieferanten ein wesentlicher Standortfaktor und erfüllen zahlreiche ökologische Funktionen. Nach Einschätzung der Fachleute ist eine **bodenschonende Bewirtschaftung** erst ansatzweise erreicht. Mit den seit 2015 vorliegenden Daten zur Wasserspeicherfähigkeit von Waldböden wurde eine wichtige Grundlage geschaffen, um anpassungsrelevante Fragestellungen wie z.B. den potenziellen Abfluss bei Starkregen sowie Trockenheitsgefährdungen abschätzen zu können. Forschungsbedarf besteht insbesondere zum Zusammenhang Bodenverdichtung und Zuwachsleistung unter veränderten klimatischen Verhältnissen.

1.3 Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft

Die Notwendigkeit zur Klimawandelanpassung in der Wasserwirtschaft wurde in den letzten Jahren – auch auf politischer Ebene – zunehmend erkannt. Allgemein ist die **Wasserversorgung** in Österreich auch für zukünftige Entwicklungen gut aufgestellt. Vor allem der Bereich der überregionalen Wasserversorgung wurde in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert und ausgebaut. Förderungen zur Siedlungswasserwirtschaft sind gut auf dem Weg. Der Wasserverbrauch ist trotz steigender Bevölkerung konstant, was vor allem auf Wasserspartechnologien neuer Haushaltsgeräte zurückzuführen ist. Dennoch wird darauf hingewiesen, dass eine verstärkte Bewusstseinsbildung zum Umgang mit der Ressource Wasser erforderlich ist.

Grundsätzlich zeigt sich, dass die **Datengrundlagen** im Wasserwirtschaftsbereich gut sind und sich in den letzten Jahren auch verbessert haben (z.B. Pegelstände, Wassertemperaturen). Wo es allerdings noch Lücken gibt, sind fehlendes Wissen und mangelnde Daten zum (künftigen) Wasserverbrauch beispielsweise in der Landwirtschaft oder auch in der Industrie sowie zu möglichen Nutzungskonflikten. Hier wären

kontinuierliche langfristige Erhebungen notwendig, um die Folgen des Klimawandels (feuchte Jahre/trockene Jahre) besser abschätzen zu können.

Im Hinblick auf die Erreichung und Sicherung des guten **ökologischen und chemischen Zustands von Gewässern** ist noch Handlungsbedarf gegeben. Darauf lassen sowohl die Ergebnisse des Workshops als auch die Kriterien schließen. Unverändert wie im ersten Fortschrittsbericht weisen nach wie vor etwa zwei Drittel der Fließgewässer keinen sehr guten oder guten ökologischen Zustand auf bzw. erreichen nicht das gute ökologische Potential. Zur Verbesserung der **Gewässerökologie** werden auf unterschiedlichen Ebenen wichtige Maßnahmen gesetzt. Dazu gehören auch EU-Förderprogramme wie LIFE+ oder INTERREG Programme.

Sowohl die **Grundwasserquantität als auch die -qualität** können durch den Klimawandel negativ beeinflusst werden. Dies gilt insbesondere für Regionen, die ohnehin schon mit Trockenheit und dergleichen zu kämpfen haben. Längere Trockenperioden der vergangenen Jahre bewirkten nicht nur im allgemein niederschlagsarmen Osten, sondern auch im Norden Österreichs ein Absinken der Grundwasserstände. Im Zuge des Projekts „Wasserschatz Österreich“ wird aktuell der Ausnutzungsgrad der Grundwasserkörper analysiert, damit werden Grundlagen für die nachhaltige Nutzung des Grundwassers geschaffen. Hinsichtlich des chemischen Zustands des Grundwassers zeigt sich, dass zwei Grundwasserkörper (2 weniger als im ersten Fortschrittsbericht) den guten chemischen Zustand hinsichtlich Nitrat verfehlen und sechs Grundwasserkörper (zwei weniger als im ersten Fortschrittsbericht) als Beobachtungsgebiete für Nitrat bewertet sind.

Parallel zum Anstieg der mittleren Lufttemperaturen sind auch die **Gewässertemperaturen** in den letzten Jahrzehnten sowohl in Seen als auch Fließgewässern angestiegen. So zeigen etwa Datenauswertungen vom Irrsee, Mondsee, und Hallstätter See eine signifikante Zunahme der mittleren Jahrestemperaturen zwischen 1,4° C und 2 °C seit 1975. Die Fortschreibung und regelmäßige Auswertung der Datenreihen ist wichtig, um die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässer und Wassertemperaturen ableiten zu können.

Derzeit liegt der Entwurf des zweiten nationalen Hochwasserrisikomanagementplans (RMP 2021) bis Juni 2021 zu Stellungnahme auf, die Verabschiedung ist bis Ende des Jahres geplant. Grundsätzlich hat sich im **Hochwasserrisikomanagement** in den letzten Jahren viel getan. Als Folge der extremen Hochwasserereignisse 2002, 2005 und 2013 wurden zahlreiche Schutzmaßnahmen realisiert, dies zeigt sich insbesondere in der Anzahl

der von Hochwasser geschützten Objekte in den Jahren 2014 und 2015. Zudem wurden in den letzten Jahren kontinuierlich zusätzlicher Retentionsraum sowie Retentionsflächen für Wasser geschaffen. Im langjährigen Mittel liegt das jährlich zusätzliche Retentionsvolumen bei etwa 3 Mio. m³, die jährlich gesicherten natürlichen Retentionsflächen betragen ca. 100 ha. Zur zukünftigen Niederschlagsentwicklung und zu Starkregenereignissen und deren Folgen wurden bzw. werden Forschungsprojekte durchgeführt.

1.4 Tourismus

Viele der aktuellen **Strategien und Konzepte** des Bundes und der Länder thematisieren den Klimawandel als eine Herausforderung. Grundsätzlich entsprechen insbesondere die langfristige Orientierung zur Stärkung des Ganzjahrestourismus, die Betonung regionaler Besonderheiten sowie die Forcierung einer nachhaltigen Entwicklung den Anforderungen der Klimawandelanpassung. Hier gilt es aber weiterhin, konkrete Maßnahmen auszuarbeiten und in den Strategien festzuhalten. Dies ist bisher nur zum Teil der Fall, Handlungsbedarf ist in vielen Bereichen nach wie vor deutlich gegeben.

Ein Blick auf die **jahreszeitliche Verteilung der Nächtigungen** der letzten Jahrzehnte zeigt eine Zunahme der Nächtigungszahlen in den Nebensaisonmonaten. Allerdings ist noch viel Potenzial in Richtung Ganzjahrestourismus bzw. Saisonverlängerung vorhanden.

Die Nachfrage an **nachhaltigem und sanftem Tourismus** ist in Österreich ungebrochen hoch. Sowohl die Anzahl der teilnehmenden Regionen und Betriebe an Programmen und Initiativen wie Alpine Pearls, Danube.Pearls, Bergsteigerdörfer, Wanderdörfer als auch die Nachfrage steigt. Speziell das „Österreichische Umweltzeichen“ hat sich sehr gut etabliert.

Grundsätzlich ist im Tourismusbereich ein zunehmendes Bewusstsein für erforderliche Anpassungsmaßnahmen erkennbar. Dennoch ist die Ausarbeitung und Umsetzung von konkreten Maßnahmen oftmals noch unzureichend. Ähnlich verhält es sich mit der Verankerung anpassungswirksamer Vorgaben in der einschlägigen **Förderlandschaft**, die derzeit bereits Klimawandelanpassung als Nebeneffekt z. B. nachhaltiger Tourismuswirtschaft begünstigt, aber noch selten explizit unterstützt. Hier ist künftig verstärkt eine Förderpolitik notwendig, die auf langfristige und zukunftsfähige Maßnahmen ausgerichtet ist.

Mit dem 2020 veröffentlichten „APCC Special Report Tourismus und Klimawandel in Österreich“ steht erstmals ein umfassendes Werk als Entscheidungsgrundlage zur Verfügung, welches die Wechselbeziehungen zwischen Tourismus und Klimawandel für Österreich darstellt.

Nicht zuletzt hat auch die aktuelle Corona-Pandemie mit den damit verbundenen Reisebeschränkungen die Situation für die Tourismusbranche grundlegend verändert und zu einer allgemeinen Unsicherheit geführt. Die Auswirkungen werden vermutlich noch längerfristig spürbar sein und in manchen Bereichen auch eine Neuorientierung erfordern. Diese klimafreundlich und nachhaltig auszurichten, sollte von höchster Priorität sein.

1.5 Energie – Fokus Elektrizitätswirtschaft

Der Energiesektor unterliegt auf Grund internationaler und europäischer Zielsetzungen, die ihren Niederschlag u. a. auch im österreichischen Regierungsprogramm 2020-2024 finden, derzeit einer enormen Dynamik. Die im Gange befindlichen Veränderungen werden auch Einfluß auf die Umsetzung und ggf. die Ausrichtung der Handlungsempfehlungen im Aktivitätsfeld Energie nehmen.

Feststellbar ist, dass sich der Trend zu einer **dezentralen Energieerzeugung** durch den kontinuierlich steigenden Anteil von Kraftwerken bis 10 MW und von Ökostromanlagen weiter fortsetzt. Bis zum Jahr 2030 soll der Gesamtstromverbrauch aus erneuerbaren Energiequellen im Inland gedeckt werden. Mit zunehmendem Anteil erneuerbarer Energien an der Gesamtenergieaufbringung werden die Planung und der Betrieb des Stromnetzes herausfordernder. Österreich weist eine gute **Netzinfrastuktur** auf, die zukünftige Sicherung des hohen Standards wird u. a. auf Grund des erwarteten weiteren Anstiegs des Strombedarfs als Herausforderung erachtet. Im integrierten nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich ist festgehalten, den sozial- und umweltverträglichen Ausbau der Netzinfrastuktur samt Entwicklung eines integrierten Netzinfrastukturplans voranzutreiben. In diesem sollten auch Aspekte der Anpassung berücksichtigt werden.

Österreich hat aufgrund der bestehenden Netzinfrastuktur, Kraftwerkskapazitäten und heimischen Energieressourcen ein sehr hohes Niveau an Versorgungssicherheit. Extreme Wetterereignisse können, wie z.B. verstärkt in den Jahren 2014-2017, zu Versorgungsunterbrechungen führen. Wie bereits im ersten Fortschrittsbericht

festgehalten, sollte auf eine ausreichende Dichte von schwarzstartfähigen Kraftwerken und Inselbetriebsfähigkeit geachtet werden, um die hohe Versorgungssicherheit auch bei der erwarteten Zunahme von Extremereignissen weiterhin aufrecht zu erhalten. So wird sichergestellt, dass im Notfall kritische Infrastrukturen wie etwa Krankenhäuser, öffentliche Gebäude etc. versorgt werden können.

Im Bereich **Energieeffizienz** hat sich in Österreichs Gemeinden und Regionen in den letzten Jahren viel bewegt. Initiativen wie das e5-Programm und Smart Cities beinhalten zunehmend weitere anpassungsrelevante Aspekte, die über Energiethemen hinausgehen. Das e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden entwickelt sich stetig weiter und umfasst mittlerweile 240 Gemeinden. Maßnahmen, die zu mehr Energieeffizienz, -einsparung und dezentraler Energieversorgung beitragen, weisen eine hohe Relevanz für die Anpassung auf. Die bestehenden Initiativen wie die e5-Gemeinden, die KEM-Regionen, die Smart Cities und das städtische Energieeffizienzprogramm (SEP) 2030 Wien sollen weitergeführt und die Schnittstellen zur Anpassung noch intensiver berücksichtigt werden.

Viele Städte und Gemeinden haben **Energiestrategien und -konzepte** entwickelt. Der Anpassungsbedarf des Energiesektors in Bezug auf den Klimawandel betrifft vor allem die Klimaabhängigkeit von erneuerbaren Energieträgern, Verschiebungen der Energienachfrage (steigender Kühlbedarf) und den Schutz vor extremen Wetterereignissen. Bis dato werden diese Fragen noch nicht oder erst ansatzweise berücksichtigt. Um den erkennbar höheren Stromverbrauch während Hitzewellen zu reduzieren, sind nach wie vor verstärkt passive bzw. aktive Kühlung mit alternativen und energieeffizienten Technologien zu forcieren.

Um die Ziele der Anpassung im Aktivitätsfeld Energie – Fokus Elektrizität zu erreichen, besteht generell nach Experteneinschätzung noch erheblicher Handlungsbedarf.

1.6 Bauen und Wohnen

Fortschritte sind bei Maßnahmen zur **Sicherstellung des thermischen Komforts** und bei **anpassungsrelevanten Förderungen** erkennbar. Bereits die Mehrzahl der Bundesländer gewährt Förderungen zum Schutz vor sommerlicher Überwärmung beim Neubau und auch bei Sanierungen. Positiv hervorzuheben sind Förderungen, u. a. vom Klima- und Energiefonds, die hohe Qualitätsstandards einfordern und das Ziel verfolgen, Gebäude klimafit zu machen. Fassaden- und Dachbegrünungen werden neben einigen

Bundesländern auch von Städten gefördert (vgl. Kap. 1.14). Da die entsprechenden Förderungen teils erst seit kurzem zur Verfügung stehen, wird die Wirkung erst mit einer zeitlichen Verzögerung erkennbar sein. Für Maßnahmen zum vorsorgeorientierten Hochwasserschutz gibt es nur vereinzelt Fördermöglichkeiten (z.B. Niederösterreich). Der erkennbare Trend zur verstärkten Berücksichtigung von anpassungsrelevanten Aspekten in den Förderungen sollte beibehalten bzw. - den Schutz vor Naturgefahren betreffend - ausgebaut werden. Wichtig ist weiterhin, Synergien zwischen Klimaschutz und Anpassung zu nutzen.

Die Forschung hat bereits eine solide Wissensbasis geschaffen, und etliche Pilotprojekte zu **klimawandelangepasster Architektur** sind realisiert. Viele öffentliche Gebäude sowohl im Neubau als auch bei Sanierungen sind Vorzeigebispiele für innovative Kühlsysteme, Beschattung, Dach- bzw. Fassadenbegrünungen. Ein genereller verstärkter Einsatz von passiver und aktiver Kühlung mit alternativen, energieeffizienten und ressourcenschonenden Technologien ist noch nicht zu erkennen. Es fehlt die Überleitung in den Markt, die stärker forciert werden sollte. Dazu braucht es auch eine **intensive Bewusstseinsbildung** und gezielte Informationen, um hitzetaugliches Bauen sowie Grünflächen zu forcieren. Vor allem bei Sanierungen besteht beträchtlicher Handlungsbedarf.

Sowohl in den OIB-Richtlinien als auch in den **gesetzlichen Instrumenten** der Bundesländer finden sich in unterschiedlichem Umfang anpassungsrelevante Aspekte. Dies betrifft z.B. Anforderungen im Hochwasserbereich (bautechnisch sowie hinsichtlich Baulandeignung) und den Schutz vor sommerlicher Überwärmung. Es ist weiterhin anzustreben, detailliertere Vorgaben zum Schutz vor Hitze, zur Beschattung, zu Grünflächen sowie zum Schutz vor Naturgefahren in den entsprechenden gesetzlichen Materien zu verankern.

Nach wie vor ist die **Flächeninanspruchnahme** und der **Versiegelungsgrad** auf hohem Niveau. Der Anteil an Grünflächen in den 25 größten Siedlungseinheiten hat sich seit 2015 um rund 1.900 ha verringert. Um die Folgen des Klimawandels in Städten und Gemeinden abzumildern, ist aus der Sicht der Anpassung eine Ausweitung der Grünflächen als wichtiges Ziel formuliert.

Auch die Anpassung von **Normen und Standards** ist erst ansatzweise realisiert. Klimaprojektionen werden derzeit noch nicht berücksichtigt. Die ÖNORM EN ISO 14090 Anpassung an den Klimawandel – Grundsätze, Anforderungen und Leitlinien soll

Organisationen helfen, Risiken zu identifizieren und zu bewältigen. Wie diese Norm konkret in die Praxis integriert werden kann, ist aber noch offen.

1.7 Katastrophenschutz

Der zentrale Fokus im Aktivitätsfeld Katastrophenschutz ist die rasche und professionelle Bewältigung von Katastrophenfällen durch bessere Vernetzung und Vorbereitung sämtlicher betroffener Akteurinnen und Akteure, insbesondere hinsichtlich der Erfordernisse, die in Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen. Dabei ist das Aktivitätsfeld eng mit dem Bereich Schutz vor Naturgefahren verbunden.

Österreich verfügt allgemein über ein gut funktionierendes flächendeckendes System des Katastrophenschutzes und der Katastrophenhilfe. Auch die Ergebnisse des Themenworkshops haben gezeigt, dass die Ziele vieler Handlungsempfehlungen im Katastrophenmanagement zu einem großen Teil erreicht sind.

Insbesondere der Bereich der **Risikokommunikation** entwickelt sich stetig weiter und stellt eine wesentliche Grundlage für die Eigenvorsorge dar. In den letzten Jahren wurden zahlreiche Informations- und Bewusstseinsbildungsmaßnahmen gesetzt, Online-Dienste, Apps, Warndienste und dergleichen wurden im Vergleich zum Stand des ersten Fortschrittsberichts ausgebaut und weiterentwickelt.

Auch das **freiwillige Engagement** in Österreich ist seit Jahren auf konstant hohem Niveau. Aktuell engagieren sich rund 360.000 Personen für Katastrophenhilfs- und Rettungsdienst. Um die Freiwilligenarbeit langfristig abzusichern, wären allerdings zusätzliche Konzepte für ein flexibleres Freiwilligenengagement, adäquate Schulungen sowie eine verstärkte Zusammenarbeit von Freiwilligenzentren und Einsatzorganisationen anzuvizieren. Akteurinnen und Akteuren im Katastrophenmanagement steht in Österreich ein umfassendes **Schulungsangebot** zur Verfügung. Aspekte des Klimawandels werden aber derzeit noch nicht dezidiert angesprochen.

Eine wesentliche Komponente für eine vorausschauende Bewältigung von Katastrophenfällen ist u. a. auch eine Verankerung klimarelevanter Themen - wie die mögliche Zunahme von Naturgefahren, Hitze, Trockenheit oder Waldbrand - in der Katastrophenschutzgesetzgebung der Länder. In den aktuellen **Katastrophenschutz- bzw. Katastrophenhilfegesetzen** werden diese Aspekte derzeit nicht dezidiert adressiert.

Um den Austausch, die Abstimmung und Vernetzung relevanter Institutionen im Bereich Risikoreduktion zu optimieren sowie Synergien besser zu nutzen, wurde die nationale ASDR Plattform (Austrian Strategy for Disaster Risk Reduction) als wichtiger Schritt zur Umsetzung des Sendai Rahmenprogramms 2015-2030 eingerichtet. Die Aktivitäten der Plattform sollten u.a. durch eine bessere Mittelausstattung forciert werden.

1.8 Schutz vor Naturgefahren

Der Schutz vor Naturgefahren hat in Österreich eine lange Tradition und funktioniert seit Jahrzehnten gut, der Klimawandel verstärkt aber nun die grundlegende Problematik.

Das **Gefahrenbewusstsein** ist prinzipiell gestiegen und auf hohem Niveau. Das **Risikobewusstsein** und die **Eigenvorsorge** sind allerdings noch zu wenig in der Bevölkerung verankert. Wesentliche Grundlage für eine entsprechende Eigenvorsorge ist das deutlich erweiterte Angebot an Informationsmaterialien. **Informationsangebote** zu Naturgefahren liegen in unterschiedlichsten Formaten vor und reichen von Beratungsangeboten, Informations-Plattformen, Videos, Printmedien bis hin zu diversen Online-Tools und Apps. Deren weitere Optimierung und die Verbesserung der Kommunikation von Warnungen ist als laufende Aufgabe zu sehen.

Prognose-, (Früh)Warn- und Messsysteme sind etabliert und auf hohem Niveau. Die Herausforderung besteht allerdings darin, alle potenziell Betroffenen zu erreichen. Die Warnungen zu Waldbrand, Hitze, Starkregenereignissen, Hagel, Schnee und Blitzeis sollten durch ein dichteres Messnetz weiter ausgebaut werden.

Es wird weiterhin kontinuierlich zusätzlicher **Retentionsraum** für Wasser geschaffen. Im langjährigen Mittel liegt das jährlich zusätzliche Retentionsvolumen bei ca. 3.000 000 m³, die jährlich gesicherten natürlichen Retentionsflächen bei ca. 100 ha. Der Rückhalteraum für Feststoffe (Geschiebe, Holz, Schnee, Fels und Rutschmasse) wurde in den letzten sechs Jahren im Mittel um rd. 21.600 000 m³ erweitert. Die Herausforderung besteht darin, ausreichend Flächen für den Wasserrückhalt in der Fläche sicherzustellen.

Eine ergänzende Naturgefahrenversicherung ist durch die nach wie vor fehlende politische Zustimmung nicht umgesetzt.

Eine differenzierte Berücksichtigung von Naturgefahrenmanagement (Gefahrenzonenpläne) in **rechtlichen Grundlagen** (Raumordnung/Bauen) gibt es nach wie vor nicht in allen Bundesländern, eine generelle Einbindung von gravitativen Naturgefahren und Hochwasser in die rechtlichen Grundlagen der Raumordnung ist jedoch österreichweit umgesetzt. Gefahrenhinweiskarten sind umfangreich vorhanden, diese sollten stärker bei Entscheidungen berücksichtigt werden. Immerhin 6,7 % der Gebäude österreichweit liegen in Gefahrenzonen der Wildbach- und Lawinenverbauung, 13,5 % der Hauptwohnsitze in HQ100 Zonen, dies unterstreicht den weiteren Handlungsbedarf. Es sollten daher durch Anreize für Private verstärkt Objektschutzmaßnahmen forciert werden.

1.9 Gesundheit

Wie bereits im ersten Fortschrittsbericht erwähnt, sind eine Reihe von **Monitoring- und Frühwarnsystemen** etabliert, die vor extremen Wetterereignissen, Naturgefahren, Ozon, Pollenflug etc. warnen. Bei extremen Wetterereignissen oder zum Start der Pollensaison zeigen die Zugriffszahlen, dass relevante Informationsportale von der Bevölkerung auch deutlich in Anspruch genommen werden. Aussagen zu Verhaltensänderungen lassen sich daraus allerdings nicht ableiten. Bestehende Monitoring- und Frühwarnsysteme werden laufend verbessert, eine verstärkte Koordinierung und Vernetzung ist nach wie vor anzustreben. Der Umgang mit Naturgefahren wird in Bezug auf die Zielerreichung von Expertinnen und Experten positiv beurteilt. Hingewiesen wird vor allem auf das gut funktionierende Katastrophenmanagement und das hohe Freiwilligenengagement. Daten zu Personenschäden und Todesfällen durch Naturgefahren werden jedoch noch immer nicht umfassend und zentral dokumentiert. Auf Grund der erwarteten Zunahme von Naturgefahren wäre dies zu empfehlen, um z.B. regionale Hotspots und Risikogruppen besser identifizieren zu können.

Ein **gesamtstaatlicher Hitzeschutzplan** liegt vor, darüber hinaus haben mittlerweile die meisten Bundesländer eigene **Hitzeschutzpläne** erlassen bzw. **Warndienste** als Reaktion auf die erkennbare Zunahme von Hitzewellen eingerichtet. Zusätzlich ist eine Fülle an **Informationsmaterialien** vorhanden. Um die Übersterblichkeit bei Hitze aufzuzeigen, hat die AGES 2017 ein Hitzemortalitätsmonitoring eingerichtet. Der angestrebte weitere Ausbau sollte rasch vorangetrieben werden, um in Zukunft Hitze-assoziierte Mortalität auch kleinräumig bestimmen und darauf aufbauend zielgerichtete Maßnahmen setzen zu können.

Nach Einschätzung der Expertinnen und Experten besteht weiterhin erheblicher Handlungsbedarf beim Umgang mit Hitze und Trockenheit. Vor allem Hitze am Arbeitsplatz ist nicht ausreichend geregelt und es bräuchte eine bessere Koordinierung der Aktivitäten. Soziale Aspekte sowie das Thema Trockenheit werden noch nicht zufriedenstellend berücksichtigt.

Die beobachtete Zunahme von allergischen Erkrankungen und die dokumentierte **Ausbreitung allergener Arten** unterstreichen auch im zweiten Fortschrittsbericht den Handlungsbedarf. Das Thema wird verstärkt in der Forschung aufgegriffen, es fehlt aber nach wie vor eine umfassende Datenbasis. Eine systematische Aufbereitung und Auswertung allergischer Erkrankungen inklusive der Identifizierung von Risikogebieten ist weiterhin zu empfehlen, um darauf aufbauend treffsichere Anpassungsmaßnahmen entwickeln zu können.

Gesundheitsstrategien und Gesundheitsziele bieten sowohl auf Bundes- als auch Landesebene zahlreiche Anknüpfungspunkte für die Folgen des Klimawandels wie z.B. Gesundheitsförderung in der Arbeitswelt oder Steigerung der Gesundheitskompetenz in der Bevölkerung. Die Folgen des Klimawandels werden in der österreichischen Gesundheitspolitik jedoch insgesamt noch viel zu wenig berücksichtigt.

1.10 Ökosysteme und Biodiversität

Der Klimawandel ist ein zusätzlicher Stressor für Ökosysteme, die bereits aus anderen Gründen (z.B. Flächenverbrauch, Bewirtschaftungsänderungen, Schadstoffeinträge) stark unter Druck stehen. Um den nur begrenzt vorhandenen Raum treten immer wieder Ziel- und Interessenskonflikte auf, u.a. zwischen Strategien und Nutzungsansprüchen aus unterschiedlichen Sektoren. Zur Bewältigung der anstehenden Herausforderungen braucht es gemeinsame, sektorübergreifende Lösungen.

Wie bereits im ersten Fortschrittsbericht aufgezeigt, enthalten die **Instrumente des Naturschutzes** durchwegs anpassungsrelevante Ziele wie z. B. die Stärkung gefährdeter Populationen und Arten, Umgang mit gebietsfremden Arten, Stärkung des Biotopverbundes etc. Eine direkte Berücksichtigung des Klimawandels und dessen Auswirkungen in den rechtlichen Rahmenbedingungen ist nach wie vor selten und findet sich z.B. bei aktualisierten Nationalpark-Managementplänen. Eine entsprechende Aufnahme in sämtliche relevante Instrumente ist weiterhin anzustreben.

Dringlich wäre weiters eine Verbesserung der **Einbettung und Vernetzung von Schutzgebieten und Lebensräumen**, da unzerschnittene Lebensräume flächenmäßig weiterhin abnehmen. Die verbleibenden Restflächen sind für viele Arten nur noch bedingt als Biotop geeignet. Maßnahmen wie Grünquerungen und gewässerökologische Maßnahmen sind hier ein wichtiger Schritt, um Korridore zu schaffen.

Deutlich zu forcieren wäre auch der **Gewässerrückbau**. In den Jahren 2014-2019 hat die Anzahl der durchgeführten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerökologie leicht abgenommen. Ein großer Anteil der Oberflächengewässer befindet sich nach wie vor in einem mäßigen, unbefriedigenden bzw. schlechten Zustand.

Der Klimawandel wird ohne umfassende Naturschutzmaßnahmen zu einem deutlichen **Arealrückgang** und zum **Aussterben** einer Vielzahl **heimischer Organismen** führen. Die Veränderungen der Vegetation und der Höhenverbreitung im Hochgebirge haben sich im letzten Jahrzehnt beschleunigt, der Trend wird sich fortsetzen. Dies ist eindeutig auf die anthropogen verursachte Temperaturerhöhung zurückzuführen.

Fortschritte werden im Bereich der **Gestaltung öffentlicher und privater Freiflächen** in Siedlungen attestiert. So werden Dach- und Fassadenbegrünung sowie Regenwassermanagement in den vergangenen Jahren forciert. Demgegenüber steht der nach wie vor hohe Flächenverbrauch.

1.11 Verkehrsinfrastruktur inklusive Aspekte der Mobilität

Grundsätzlich wird der Verkehrssektor puncto Klimawandel vorwiegend aus der Perspektive des Klimaschutzes betrachtet. Hier ist ein Trend in Richtung verstärkten Bewusstseins mit der Förderung von Öffentlichem Verkehr, Radverkehr und E-Mobilität erkennbar. Die Diskussion um den Anpassungsbedarf der Verkehrsinfrastruktur an die Folgen des Klimawandels ist hingegen auf den verschiedenen Ebenen noch wenig ausgereift.

Die Analyse der **Instrumente der Verkehrsplanung** zeigt, dass nur vereinzelt ein direkter Bezug zur Klimawandelanpassung hergestellt wird. In allen untersuchten Instrumenten gibt es jedoch Ziele und Maßnahmen, die auch für die Anpassung relevant sind. Die Einschätzung der Expertinnen und Experten im Rahmen des Themenworkshops bestätigen, dass einige Handlungsempfehlungen, wie beispielsweise der Ausbau von

Informations- und Frühwarnsystemen oder laufende **Pilotprojekte** zu klimawandelangepassten Verkehrsinfrastrukturen bereits weit fortgeschritten sind.

Die kontinuierliche Zunahme der gesamten Verkehrsleistung zeigt die Bedeutung dieses Bereichs auch für die Anpassung. Insbesondere der hohe Anteil sowie die stark steigende Verkehrsleistung des MIV zeigen weiteren Handlungsbedarf und die Dringlichkeit der Förderung klimaverträglicher Verkehrsmittel. Die Zunahme des Verkehrs (steigende Verkehrsbelastung - insbesondere MIV) bedingt u. a. auch eine fortwährend zunehmende Bodenversiegelung durch Verkehrsflächen. Dieser Trend liegt aktuell bei ca. +0,4% jährlich und ist im Vergleich zum ersten Fortschrittsbericht leicht zurückgegangen. Seit 1995 haben österreichweit Verkehrsflächen um 20% zugenommen.

Auch zur Steigerung des thermischen Komforts im ÖPNV sind bereits einige Maßnahmen in Umsetzung (z.B. in Wien und Graz), die nicht im Widerspruch zum Klimaschutz stehen, wie z.B. begrünte Wartehäuschen oder Beschattung/Baumpflanzung im Haltestellenbereich.

Im Bereich der Erhebung und Dokumentation von **Schäden an der Verkehrsinfrastruktur**, die in Zusammenhang mit Extremereignissen stehen, konnten in den letzten Jahren deutliche Fortschritte erzielt werden. Insbesondere die ÖBB und ASFINAG sind in ihrem Naturgefahrenmanagement schon weit fortgeschritten. Auch von Seiten der Forschung wird intensiv an dem Thema gearbeitet. So wird u. a. eine österreichweite Schadensdatenbank aufgebaut. Ob und wie schnell diese realisiert werden kann, hängt jedoch wesentlich von der Kooperationsbereitschaft einzelner erhebender Stellen wie z.B. der Bundesländer und der großen Infrastrukturbetreiber ab. Herausforderungen sind nach wie vor unterschiedliche Erhebungsstandards und -ziele, welche ganzheitliche Analysen erschweren.

1.12 Raumordnung

Die rechtlichen Grundlagen der Raumordnung in Österreich sind vielfältig und komplex mit unterschiedlichen Raumordnungsrechten in den Bundesländern und Verflechtungen in der Kompetenzverteilung (z. B. Bundes- und Länderebene). **Anpassungsrelevante Aspekte** wie z.B. Hochwasser- und Naturgefahrenmanagement, Energieraumplanung, Vorrangflächen für ökologische Funktionen werden grundsätzlich und in einigen Bundesländern auch verstärkt thematisiert. Regelungen für den Umgang mit Widmungs- und Bebauungsbestand in Gefährdungsbereichen sind mittlerweile in der Mehrzahl der

Bundesländer integriert. Die Gefahrenzonenpläne werden durchwegs berücksichtigt, im Raumordnungsrecht verankert ist dies nur in einigen Bundesländern.

Handlungsbedarf besteht trotz Verbesserungen weiterhin, vor allem hinsichtlich differenzierter Regelungen und klarer Grundlagen für anpassungsrelevante Aspekte, wie z.B. zum Naturgefahrenmanagement (bis hin zu Rückwidmungsbestimmungen) und zum Erhalt / zur Verbesserung des Biotopverbunds (z.B. Vorrangflächenkategorien für ökologische Funktionen). Insgesamt soll weiterhin eine Harmonisierung im bundesweiten Vorgehen angestrebt werden. Die konsequente Umsetzung bestehender Regelungen sollte weiterhin forciert werden.

Die **Reduktion der Bodenversiegelung** gewinnt immer stärker an Bedeutung und trägt zum Bodenschutz, zur Erhöhung des Wasserrückhalts sowie zur Verringerung der Bildung von Hitzeinseln bei. Die Stärkung von Orts- und Stadtkernen sowie die Einschränkung von Einkaufszentren findet sich in allen Raumordnungsgesetzen. Strategien zur Nach- und Innenverdichtung sowie Ziele und Maßnahmen zur Erhaltung der Bodenqualität sind noch nicht in allen Bundesländern gesetzlich verankert. Es ist nach wie vor eine Zunahme der Versiegelung zu beobachten. Der Anteil der versiegelten Fläche am Dauersiedlungsraum zwischen 2015-2018 ist bundesweit von 5,35 % im Jahr 2015 auf 5,49 % im Jahr 2018 leicht gestiegen. Im gleichen Zeitraum hat sich der Anteil der Grünflächen im Siedlungsraum um rund 1.900 ha verringert. Dies steht in Gegensatz zu den Zielen der Anpassung, die eine Reduktion der Bodenversiegelung und eine Ausweitung von Grünräumen anstreben.

Die Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) befasst sich seit Jahren verstärkt mit Klimawandelanpassung und hat einige relevante Empfehlungen veröffentlicht. Im derzeit in Ausarbeitung befindlichen Österreichischen Raumentwicklungskonzept (ÖREK) 2030 ist Klimawandelanpassung als ein Schwerpunkt vorgesehen. Nach Einschätzung der Expertinnen und Experten hat sich das Bewusstsein und der Diskurs zum Thema insbesondere auf Konzeptebene erkennbar verbessert. Handlungsbedarf besteht nach wie vor bei der Umsetzung.

Wie bereits im ersten Fortschrittsbericht dargestellt, ist auch in der gegenständlichen Erhebung deutlich zu erkennen, dass es keinen österreichweit einheitlichen Umgang mit den anpassungsrelevanten Themen gibt. Als besonders herausfordernd wird die sektorübergreifende Zusammenarbeit und übersektorale Abstimmung gesehen, vor allem vor dem Hintergrund einer komplexen föderalistischen Kompetenzverteilung. Trotz

erzielter Fortschritte sind weitere Anstrengungen notwendig. Die Folgen des Klimawandels sollten noch stärker in den vorhandenen Instrumenten der Raumordnung sowie im Raumordnungsrecht mitgedacht und berücksichtigt werden.

1.13 Wirtschaft

Die Erhöhung der **energetischen Versorgungssicherheit** ist gemäß Einschätzung der Expertinnen und Experten großteils erreicht. Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz liegen im Eigeninteresse der Unternehmen, zusätzlich sind eine Reihe von Förderungen vorhanden. Österreich weist generell eine hohe Verfügbarkeit der Stromversorgung auf. Unterbrechungen in der Stromversorgung durch atmosphärische Einwirkungen oder regional außergewöhnliche Ereignissen (RAE) zeigen derzeit keinen abgesicherten Trend. Vor allem in den Jahren 2014 bis 2017 traten infolge zahlreicher Unwetterereignisse mehr Unterbrechungen auf.

Die Sicherung von Zulieferung, Produktion und die ggf. erforderliche Ausweitung von Lagerbeständen stellt nach wie vor eine große Herausforderung für Unternehmen dar. Die just-in-time Produktion erhöht die Abhängigkeit von Lieferanten bzw. der gesamten Lieferkette. Im Falle von Unterbrechungen durch Naturkatastrophen sind sowohl Lieferant als auch die Unternehmen betroffen. Als Unterstützung für Unternehmen braucht es eine **Risikoeinschätzung** für etwaige Schäden durch die Folgen des Klimawandels - heruntergebrochen auf die unterschiedlichen Branchen und auf Regionen. Hier besteht Forschungsbedarf.

Ähnlich wie bereits im ersten Fortschrittsbericht konzentriert sich die derzeitige Förderlandschaft für Unternehmen überwiegend auf den Klimaschutz. Fördermaßnahmen mit Anpassungscharakter beziehen sich hauptsächlich auf die Gebäudeklimatisierung (z. B. Fernkälte oder Abschattung). Weiterer Handlungsbedarf wird beim **Hitzeschutz für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter** identifiziert, der nach Einschätzung der Expertinnen und Experten noch nicht ausreichend verankert ist (siehe auch Aktivitätsfeld Gesundheit Kapitel 3.9.1.2 Umgang mit Hitze und Trockenheit).

Eine wichtige Funktion erfüllen zunehmend **Cluster und Netzwerke**, die in allen Bundesländern etabliert sind. Die Vernetzung in Clustern ermöglicht Unternehmen aus Industrie, Gewerbe und Handwerk sowie aus dem Dienstleistungsbereich eine firmenübergreifende Zusammenarbeit bei Forschung, Technologie und Innovation. Durch

die Zusammenarbeit lassen sich insbesondere für kleinere und mittlere Unternehmen Innovationsvorhaben (z.B. die Entwicklung neuer Technologien, Produkte, Dienstleistungen, die Erschließung neuer Märkte) leichter umsetzen. Anpassungsrelevante Fragen werden in unterschiedlicher Ausprägung bereits berücksichtigt und sollten verstärkt aufgegriffen werden.

In den aktuellen **Umweltmanagementsystemen** sind anpassungsrelevante Aspekte enthalten. Eine verstärkte Integration und direkte Aufnahme wird nach wie vor empfohlen. Die seit 2019 vorliegende internationale Norm **ISO 14090:2019 Anpassung an den Klimawandel** unterstützt sämtliche Wirtschaftsbetriebe dabei, sich systematisch mit den Folgen des Klimawandels zu befassen und Maßnahmen zu entwickeln. Wie sehr die Anpassungsnorm bereits in der Praxis umgesetzt wird, ist derzeit nicht bekannt.

1.14 Stadt / urbane Frei- und Grünräume

Hinweis: Für dieses Aktivitätsfeld wurden keine eigenen Kriterien erhoben. Die Einschätzung zum aktuellen Stand der Umsetzung beruht auf den Ergebnissen des Themenworkshops.

Städte sind aufgrund ihrer hohen Siedlungsdichte besonders von den Folgen des Klimawandels wie Hitze oder Starkregen betroffen. Grünflächen wie Parks, grüne Korridore, Dach- und Fassadenbegrünungen können diesen Auswirkungen entgegenwirken und gewinnen zunehmend an Bedeutung.

Sowohl die großen als auch die mittleren Städte in Österreich setzen sich vermehrt mit den Auswirkungen des Klimawandels auseinander und entwickeln Lösungen und **Strategien**. Dabei nehmen sich die Städte sehr unterschiedlich intensiv des Themas an. So setzt Wien bereits seit über 20 Jahren ein Klimaschutzprogramm um und forciert unter anderem mit der Initiative „Anpassung an den Klimawandel“ die Aufklärung und Vermittlung von Klimawissen. Graz hat einen Aktionsplan 2022 mit Maßnahmen ausgearbeitet, die in den nächsten Jahren priorisiert umgesetzt werden müssen. Die Stadt Linz beschloss 2019 das 1. Linzer Klimaprogramm mit darin enthaltenen zukunftsweisenden Klimamaßnahmen. Auch Innsbruck hat seit 2020 eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel inkl. Aktionsplan vorliegen. Darüber hinaus werden von zahlreichen Städten Einzelmaßnahmen gefördert, wie beispielsweise Grünraumpflege,

Nachbarschafts- und Gemeinschaftsgärten sowie Dach-, Fassaden- oder auch Innenhofbegrünungen.

Grundlagenwissen und Umsetzungsprojekte zu Themen rund um die Anpassung an den Klimawandel in Städten wird im Rahmen mehrerer **Förderprogramme** generiert und umgesetzt. Dazu zählen allen voran die Programme „Smart Cities Demo“ und „Stadt der Zukunft“. Im Zuge diverser Forschungsprojekte sind bereits zahlreiche Vorzeigeprojekte (z.B. Schwammstadt-Prinzip) umgesetzt worden. Laut Einschätzung der Expertinnen und Experten fehlt jedoch nach wie vor die breite Umsetzung erfolgreicher Projekte dieser Art.

Das Thema **Versiegelung** sowie der allgemeine Mangel an **Retentionsflächen** sind nach wie vor ein großes Problem in den Städten. Zwar liegt bereits eine Reihe von Konzepten und Empfehlungen vor, die Umsetzung ist allerdings erst wenig fortgeschritten. Insbesondere für die Versickerung auf Eigengrund fehlt es an entsprechenden Vorgaben bzw. Anreizen.

Städtebauliche Maßnahmen sind sehr komplex und betreffen mehrere Sektoren und Nutzungsbereiche. Wichtig wäre bei der Planung, den **Austausch, die Kooperation und Vernetzung** aller Beteiligten zu forcieren (z.B. Wasserwirtschaft, Verkehrswirtschaft), um adäquate Entscheidungen treffen zu können und die Umsetzung erforderlicher Anpassungsmaßnahmen auf den Weg zu bringen.

Grundsätzlich ist eine verstärkte **Sensibilisierung der Bevölkerung** für die Bedeutung urbaner Grün- und Freiflächen, die Bodenfunktion sowie zu klimafitten Pflanzen und Gärten notwendig. Auch eine stärkere Verankerung des Thema Klimawandel und Anpassung in der universitären Ausbildung (Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung, Raumordnung etc.) sowie in der Aus- und Weiterbildung im Gartenbau ist wünschenswert.

Soziale Aspekte des Klimawandels

Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel widmet den sozialen Aspekten des Klimawandels ein eigenes Kapitel im Kontext und zählt damit auf europäischer Ebene nach wie vor als Vorreiter.

Im **Gesundheitsziel 4 „Luft, Wasser, Boden und alle Lebensräume für künftige Generationen sichern“** (BMASGK 2019) der Gesundheitsziele Österreichs werden Klimawandel, Umweltbewusstsein, Umweltgerechtigkeit als wichtige Themen ausführlich behandelt. Ziel ist es u.a., das Bewusstsein über den Zusammenhang zwischen Umwelt und Gesundheit bei Bevölkerung sowie Entscheidungstragenden zu fördern bzw. zu stärken und Umweltgerechtigkeit bestmöglich sicherzustellen.

Grundsätzlich sollen Anpassungsmaßnahmen soziale, wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigen. Es muss deutlich hervorgehoben werden, dass ökologische Fragen und die vielfältigen Folgen des Klimawandels eng mit sozialen Fragen, wie Verteilung von Einkommen, Vermögen, Lebenschance, etc. verbunden sind. Für das umfassende Themenfeld fehlt weiterhin ein gesamthafter Überblick, welche Sektoren, Bevölkerungsgruppen und Regionen von den sozialen Auswirkungen des Klimawandels und der Anpassungsmaßnahmen besonders betroffen sind. Durch das Vorliegen entsprechender Untersuchungen wäre es leichter, sozial ausgewogene Maßnahmen zielgerichtet zu planen und umzusetzen.

Auch der Special Report Gesundheit, Demographie und Klimawandel (APCC 2018) weist darauf hin, dass die **soziale Dimension des Klimawandels** noch nicht ausreichend Aufmerksamkeit erhält. So zeigt der Bericht auf, dass gesundheitliche Klimafolgen bisher kaum unter dem Gesichtspunkt sozialer Ungleichheit erforscht wurden. Ein höherer Anteil älterer Menschen oder chronisch Kranker, eine schlechte Gesundheitsversorgung oder auch eine zunehmende Zahl von Personen mit geringerem Einkommen werden zu einer erhöhten Anfälligkeit der Gesellschaft gegenüber Klimaänderungen führen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Klimawandel soziale Auswirkungen mit sich bringen wird und dass verschiedene Bevölkerungsgruppen unterschiedlich betroffen sein werden. Die Verknüpfung des Themenfelds Klimawandel mit sozialen Anforderungen in Österreich ist erst in Ansätzen vorhanden. In vielen Bereichen fehlt noch die

Sensibilisierung für das Thema, dies betrifft u.a. die Politik, die Verwaltung und Unternehmen. Es handelt sich um einen Aufgabenbereich, der erst langsam ins Bewusstsein dringt und dem man in Zukunft noch deutlich mehr Aufmerksamkeit widmen müssen. Nach wie vor besteht hoher **Forschungsbedarf**, bisher liegen erst vereinzelt Forschungsergebnisse zu unterschiedlichen Detailspekten vor.

Anpassung auf regionaler Ebene

Die österreichische Anpassungsstrategie (BMLFUW 2017a) weist auf die steigende Bedeutung der Gemeinden als Akteure in der Klimawandelanpassung hin. Gerade auf der lokalen Ebene zeigen sich die Auswirkungen des Klimawandels besonders stark. Viele Maßnahmen müssen daher gemeinsam mit den Gemeinden präzisiert und umgesetzt werden. Um einen entsprechenden Dialog mit den Österreichischen Gemeinden zu führen und Unterstützung anzubieten, werden unterschiedliche Aktivitäten gesetzt.

Verstärkt sektoral ausgerichtete **Dialogveranstaltungen** dienen insbesondere dem Wissenstransfer und sollen Entscheidungstragenden die vielfältigen Handlungsmöglichkeiten sowie Synergieeffekte aufzeigen. Mit der Ausbildung von Beraterinnen und Beratern für Gemeinden im Rahmen der **Lernwerkstatt** Klimawandelanpassung wurde ein wichtiger Schritt gesetzt, um Gemeinden eine fachlich fundierte Beratung zu ermöglichen und das Thema auf der Gemeindeebene besser zu positionieren. Materialien wie Broschüren, Online Tools oder Klimafolgenkarten unterstützen Gemeinden dabei, sich systematisch mit den Auswirkungen des Klimawandels zu befassen und passende Maßnahmen zu entwickeln. Der **Vorsorgecheck Naturgefahren** im Klimawandel zielt darauf ab, kommunale Entscheidungstragende für die lokal relevanten Naturgefahren zu sensibilisieren sowie das Risikobewusstsein und die Vorsorgekapazität im Wirkungsbereich von Gemeinden zu erhöhen.

Vom Klima- und Energiefonds wurde nach mehrjähriger Vorbereitung im Jahr 2016 in Kooperation mit dem Umweltministerium ein europaweites Vorzeigeprojekt, das Förderprogramm **KLAR! Klimawandel-Anpassungsmodellregionen** gestartet. Ziel des Programms ist es, Regionen und Gemeinden dabei zu unterstützen, sich auf die Folgen des Klimawandels vorzubereiten, und Anpassungsmaßnahmen unter Einhaltung von Kriterien zu guter Anpassung umzusetzen. Mit Stand Februar 2021 gibt es 44 aktive KLAR!-Regionen. In den kommenden 2-3 Jahren werden 470 Anpassungsmaßnahmen umgesetzt, die unterschiedlichste Folgen des Klimawandels (u.a. Hitze, Trockenheit, den Anstieg der Durchschnittstemperatur und Starkregen) adressieren.

Der Großteil der Bundesländer (z.B. Steiermark, Niederösterreich, Vorarlberg, Kärnten, Tirol) bietet Gemeinden Beratung und Unterstützung an. Weitere Angebote sind in Vorbereitung (z.B. Salzburg). In Oberösterreich werden seit Juli 2020 im Rahmen des

Gemeinde-Klimawandelanpassungs-Programms (GeKAP) auch konkrete Anpassungsmaßnahmen in Klimabündnisgemeinden wie z.B. Baumpflanzungen, bienenfreundliche Dachbegrünungen oder Trinkwasserspender gefördert.

Zusammenfassend zeigt sich, dass eine Reihe von Aktivitäten im Laufen sind, um Regionen und Gemeinden bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu unterstützen. Eine Abstimmung und verstärkte Koordinierung der laufenden Aktivitäten wäre zu empfehlen, um einerseits Erfahrungen und Synergien nutzen zu können sowie um ggf. Doppelgleisigkeiten zu vermeiden.

Resümee

Anpassung an den Klimawandel ist ein kontinuierlicher Prozess, der einer wiederkehrenden Überprüfung der wesentlichen Klimafolgen und der Wirksamkeit der gewählten Anpassungsmaßnahmen bedarf. Der erste Fortschrittsbericht (BMLFUW 2015) schuf eine Vergleichsbasis, um den Stand der Umsetzung in regelmäßigen Abständen verfolgen zu können. Für die systematische Erfolgskontrolle ist ein Fünf-Jahres-Rhythmus ins Auge gefasst. Der nun vorliegende zweite Fortschrittsbericht zur Anpassung an den Klimawandel gibt erneut einen gesamthaften Überblick zum Trend der Umsetzung in Österreich.

Sowohl die Ergebnisse der Experteneinschätzung als auch die Erhebungen zu den Kriterien lassen den Schluss zu, dass der Weg von der Bewusstseinsbildung in die konkrete Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in vielen Bereichen geschafft wurde. Dies zeigen auch die zahlreichen Good-Practice Beispiele in der Langfassung. Allerdings kommt dem Thema noch lange nicht die Bedeutung zu, die unzweifelhaft notwendig ist. Hier gilt es noch das Verständnis zu vertiefen und die Geschwindigkeit bei der Implementierung gut aufeinander abgestimmter Maßnahmen zu steigern. Auch im Sinne der im Februar 2021 von der Europäischen Kommission vorgelegten „ehrgeizigeren“ EU Anpassungsstrategie ist ein verstärktes „Mainstreaming“ zu fordern, das nicht mehr nur auf eine Auswahl relevanter Politikbereiche abstellt, sondern um eine breite Durchdringung und Berücksichtigung von Anpassungsaspekten auf allen politischen Ebenen und in sämtlichen relevanten Bereichen abzielt.

Angesichts des fortschreitenden Klimawandels, der in letzten Jahren zu zahlreichen extremen Wetterereignissen und beträchtlichen Schäden geführt hat, steigt die Dringlichkeit für entsprechende Vorsorge. Wetter- und klimawandelbedingte Schäden verursachen in Österreich bereits heute Kosten von durchschnittlich zumindest 2 Mrd. Euro pro Jahr. Bis 2030 werden durchschnittlich jährliche Schäden in der Höhe von mindestens 3 Mrd. bis 6 Mrd. Euro erwartet. Bis Mitte des Jahrhunderts steigen die Werte auf zumindest rund 6 Mrd. bis 12 Mrd. Euro jährlich an (Steininger et al. 2020). Dies untermauert die Dringlichkeit, Klimawandelanpassung verstärkt umzusetzen und ihr auf der politischen Agenda einen höheren Stellenwert beizumessen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Anpassung an den Klimawandel seit dem ersten Fortschrittsbericht stark an Bedeutung gewonnen hat und die Fortschritte auch gut dokumentiert werden können. Die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen ist aber nach wie vor mit einer Reihe von Herausforderungen verknüpft. Anpassung als extrem breit gefächertes Querschnittsthema betrifft viele Handlungsfelder sowie Akteurinnen und Akteure aus unterschiedlichsten Sektoren. In der Umsetzung gefordert sind öffentliche Verwaltungseinheiten (von Bund bis Gemeinde), die verschiedenen Wirtschaftszweige bis hin zu Einzelpersonen. Um Synergien nutzen zu können und Fehlanpassung zu vermeiden, braucht es eine sektorübergreifende Betrachtung und enge Kooperation aller Betroffenen. Die erforderliche Abstimmung und Zusammenarbeit erfolgt erst ansatzweise. Eine koordinierte Vorgehensweise sollte daher deutlich forciert werden.

Die Vermeidung von Fehlanpassung muss gerade in den kommenden Jahren stark im Fokus stehen, entsprechende Kriterien dafür sind in der österreichischen Anpassungsstrategie verankert. Kriterien der guten Anpassung sind nicht nur bei der Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen zu berücksichtigen, sie haben im Sinne der Qualitätssicherung über den gesamten Prozess der Klimawandelanpassung Gültigkeit. Strategische Leitlinien, wie dies sichergestellt werden kann, werden gerade in einem vom BMK beauftragten Pilotprojekt definiert. Darauf aufbauend wird generell Bewusstseinsbildung zur guten Anpassung forciert werden.

Aus dem Zweiten Fortschrittsbericht lässt sich jedenfalls klar ableiten, dass trotz der erkennbaren Fortschritte in allen Aktivitätsfeldern noch deutlicher weiterer Handlungsbedarf besteht. Die Auswirkungen des Klimawandels werden in relevanten strategischen Entscheidungen immer noch unzureichend berücksichtigt. Damit bleibt ein zentrales Ziel der österreichischen Anpassungsstrategie nach wie vor unerfüllt.

Bund und Länder sind weiterhin gefordert, die für die Anpassung notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen – sowohl strukturell als auch institutionell und auf legislativer Ebene. Die erfolgreich begonnenen gemeinsamen Aktivitäten in der Anpassung müssen verstärkt und ausgebaut werden.

Während im dringend notwendigen Bereich der Reduktion der Treibhausgasemissionen ein durchgreifender Erfolg vom weltweiten ernsthaften Bemühen abhängt, haben Entscheidungstragende in der Klimawandelanpassung die Möglichkeit, hier und jetzt und speziell auch auf der regionalen Ebene direkt steuernd einzugreifen und neuen Herausforderungen mit effizienten Maßnahmen erfolgreich zu begegnen.

**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und
Technologie**

Abteilung VI/1, Koordinierung Klimapolitik
Stubenbastei 5, 1010 Wien

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)