

APCC Special Report
Tourismus und Klimawandel
(ASR19)

Zusammenfassung für Entscheidungstragende

Herausgegeben von:

Austrian Panel on Climate Change (APCC)

Dieses Projekt wurde aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im
Rahmen des Austrian Climate Research Programme – ACRP 10th Call
durchgeführt.

Co-Chairs und Projektleitung:

Ulrike Pröbstl-Haider
Institut für Landschaftsentwicklung,
Erholungs- und Naturschutzplanung
University of Natural Resources and Life Sciences
Wien, Österreich

Marc Olefs
ZAMG
Wien, Österreich

Dagmar Lund-Durlacher
MODUL University Vienna
Wien, Österreich

Franz Pretenthaler
JOANNEUM RESEARCH
Graz, Österreich

Diese Publikation ist als pdf-Version (abrufbar unter <https://sr19.ccca.ac.at/downloads/>) erschienen.

Neben der Zusammenfassung für Entscheidungstragende ist auch ein Fachbuch Tourismus und Klimawandel (ASR19) (abrufbar unter <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-61522-5>) sowie weitere Hinweise und Supplements online (abrufbar unter <https://sr19.ccca.ac.at/>).

Zitierweise: APCC (Austrian Panel on Climate Change) (Hrsg.) (2020). APCC Special Report Tourismus und Klimawandel (ASR19) – Zusammenfassung für Entscheidungstragende. (Autoren: Pröbstl-Haider, U., Lund-Durlacher, D., Olefs, M., Pretenthaler, F.), Online Publikation abrufbar unter <https://sr19.ccca.ac.at/downloads/>. Wien, 26 Seiten.

Diese Publikation ist unter dem Dach des Austrian Panel on Climate Change (APCC, www.ccca.ac.at/apcc), einem dauerhaften Gremium des Climate Change Centre Austria (CCCA), entstanden und folgt dessen Qualitätsstandards. Demzufolge wurde der Special Report in einem mehrstufigen Peer-Review-Verfahren mit den Zwischenprodukten Zero Order Draft, First Order Draft und Second Order Draft erstellt. In dem letzten internationalen Reviewschritt des Final Drafts wurde die Einarbeitung der Review-Kommentare von Review-Editor_innen überprüft. Außerdem wurde der Input von verschiedenen Stakeholdern eingeholt.

Austrian Panel on Climate Change (APCC):
Helmut Haberl, Sabine Fuss, Martina Schuster, Rolf Bürki, Gerlinde Weilingner

Review-Management:
Climate Change Centre Austria (CCCA)

Jänner-2021

Die Zusammenfassung für Entscheidungstragende basiert auf dem Fachbuch Tourismus und Klimawandel (ASR19) an dem folgende Autorinnen und Autoren mitgewirkt haben:

Co-Chairs:

Ulrike Pröbstl-Haider, Dagmar Lund-Durlacher, Marc Olefs, Franz Pretenthaler (Hrsg.)

Autorinnen und Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

In koordinierender Funktion (Coordinating Lead Authors, CLAs):

Herbert Formayer, Oliver Fritz, Stefan Gössling, Astrid Gühnemann, Alexandra Jiricka-Pürner, Dagmar Lund-Durlacher, Marc Olefs, Franz Pretenthaler, Ulrike Pröbstl-Haider, Robert Steiger

Leitautorinnen und -autoren (Lead Authors, LAs):

Hannes Antonschmidt, Christiane Brandenburg, Andrea Damm, Kathrin Ginner, Andreas Gobiet, Stefan Gössling, Claudia Hödl, Kai Illing, Agnes Kurzweil, Dagmar Lund-Durlacher, Thomas Marke, Nina Mostegl, Christoph Neger, Gudrun Obersteiner, Mike Peters, Franz Pretenthaler, Ulrike Pröbstl-Haider, Wolfgang Schöner, Egon Smeral, Wiebke Unbehau

Beitragende Autorinnen und Autoren (Contributing Authors, CAs):

Günther Aigner, Brigitte Alex, Florian Borgwardt, Andrea Damm, Martin Falk, Andrea Fischer, Volker Fleischhacker, Herbert Formayer, Oliver Fritz, Marcus Gratzer, Astrid Gühnemann, Willi Haas, Claudia Hödl, Kai Illing, Judith Köberl, Dagmar Lund-Durlacher, Romain Molitor, Christoph Neger, Marc Olefs, Franz Pretenthaler, Ulrike Pröbstl-Haider, Robert Ranzi, Stephan Schwarzinger, Robert Steiger, Petra Stolba, Martin Wildenberg

Inhaltsverzeichnis

Hauptaussagen	1
1 Welche Aufgabenstellung und welches Grundverständnis liegen dem Bericht zugrunde?	4
2 Wie wirkt der Klimawandel in Österreich?	6
3 Wie beeinflusst der Klimawandel den Tourismus bzw. welche nachteiligen Wirkungen gehen vom Tourismus aus?	7
3.1 Welchen Einfluss haben die einzelnen Komponenten des Tourismus?	7
3.2 Welche Gefahren durch Rebound-effekte und Maladaptation sind zu beachten?	12
4 Welche Strategie und Vision lassen sich im Blick auf die nationale Verantwortung ableiten?	13
5 Welche konkreten Handlungsoptionen bestehen?	15
Handlungsoptionen auf nationaler Ebene	15
Handlungsoptionen für Tourismusregionen	16
Handlungsoptionen für Tourismusbetriebe	19
Handlungsoptionen für Reisende	21
Forschungsdefizite im Bereich der Auswirkungen und der Anpassungsstrategien	22

Hauptaussagen

Präambel

Der Special Report Tourismus und Klimawandel und die vorliegende Zusammenfassung für Entscheidungstragende basieren auf Entwicklungen vor der Coronakrise. Die Erfahrungen, die im Rahmen der Krise gemacht wurden, unterstreichen in vielen Punkten einen Wandel der Ziele, die im vorliegenden Report im Zusammenhang mit dem Klimaschutz empfohlen werden, wie zum Beispiel die Fokussierung auf die Nahmärkte, Naturnähe statt Fernreise, eine bewusste Reduktion der Reisetätigkeit, bei evtl. gleichzeitig längerer Aufenthaltsdauer. Es entsteht der Eindruck, als würden nach den Auswirkungen der Pandemie Covid-19 auch in der breiten Bevölkerung die Gefahren der Klimakrise und ihrer vielfältigen ökologischen, ökonomischen und sozialen Folgen, jetzt verstärkt wahrgenommen und diskutiert. Die nachstehenden Kernaussagen zu den Wirkungen des Klimawandels im Zusammenhang mit dem Tourismus in Österreich und die geeigneten Maßnahmen zur Mitigation und Adaptation bleiben unverändert gültig:

1. Klimawandel und Tourismus: Tourismus ist Verursacher und Betroffener gleichermaßen.

- Auf globaler Ebene wird geschätzt, dass rund die Hälfte der vom Tourismus verursachten Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr stammt. Auch in Österreich trägt vor allem der An- und Abreiseverkehr mit hohem Anteil an Pkw- und Flugverkehr zur Belastung bei. Klimaschonende Anreiseoptionen in ausreichendem Umfang zum Beispiel mit Bahn oder Bus bestehen derzeit nicht.
- Die Folgen des Klimawandels zeigen sich durch erhöhte Lufttemperatur, Zunahme der Hitzebelastung, veränderte Niederschläge und durch häufigere extreme Dürreereignisse aufgrund ansteigender Verdunstung. Die natürliche Schneedeckendauer und Schneehöhe in Österreich haben seit 1950 stark abgenommen. Es kommt zu einer deutlichen Zunahme von Extremereignissen. Das Ausmaß dieser Klimarisiken hängt in Zukunft wesentlich von der weiteren globalen Entwicklung der Treibhausgasemissionen ab.
- Die Auswirkungen von kleinräumigen Extremwetterereignissen (Stürme, Starkregen, Sturzfluten, Überschwemmungen, Hangrutschungen und Murenabgänge) stellen eine unmittelbare Gefahr für die touristische Infrastruktur dar. Sie verursachen zunehmende Kosten für die Reparatur von Bausubstanz und Infrastruktureinrichtungen, führen zu einer Beeinträchtigung oder Einstellung von Verkehrsmitteln und zum Sperren von Straßenverkehrsverbindungen, Wander- oder Skigebieten. Als Folge ist mit Nächtigungseinbußen bzw. negativen Auswirkungen auf die Buchungslage zu rechnen. Schäden an den Verkehrsinfrastrukturen können auch zu Behinderungen bei der An- und Abreise führen.
- Um das Pariser Klimaziel einer Beschränkung der globalen Erwärmung von zumindest weniger als 2°C im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter einzuhalten, sind weitreichende Maßnahmen erforderlich.

2. Outdoor Aktivitäten in Sommer und Winter sind besonders betroffen.

- Outdoor Aktivitäten in Sommer und Winter sind ein wichtiges Motiv für einen Urlaub in Österreich. Daraus ergibt sich eine hohe Verletzlichkeit bei Beeinträchtigung dieser Aktivitäten.
- Es besteht eine hohe Abhängigkeit des wintertouristischen Angebots von Schnee und Eis. Anpassungsmaßnahmen durch Beschneigung sind nur eingeschränkt möglich, weil die Zeiträume, in denen die Technik effizient eingesetzt werden kann, ebenfalls zurückgehen. Es

bestehen bei der Betroffenheit erhebliche regionale Unterschiede. Die beschriebenen Effekte gelten auch für Wintersport-Events.

- Durch die Erwärmung kann in den Sommermonaten nur mit einem geringfügigen Anstieg von Nächtigungen gerechnet werden. Potenzial für zusätzliche Nächtigungen bestehen im Frühjahr und Herbst.
- Die Verletzlichkeit sommertouristischer Aktivitäten und die Zunahme des Risikos für den Gast sind unzureichend erforscht. Eine Zunahme an Risiken werden im Bereich Klettern und Hochtouren durch Rückgang des Permafrosts, bei allen Flugsportarten durch kleinräumige Extremereignisse, veränderte Windverhältnisse und Thermik sowie im Bereich der Wassersportarten, aufgrund niedriger Wasserstände, erwartet. Spezifische Informationen für Gäste sind nicht verfügbar, Vorsorge- und Rettungseinrichtungen erfordern ebenfalls eine Überprüfung.
- Belastungen für den Gast ergeben sich auch durch eine Veränderung der biologischen Verhältnisse, insbesondere durch Zunahme von Schadinsekten, Zunahme von Algenwuchs in erwärmten Gewässern sowie durch die Ausbreitung von Neophyten und allergenen Pflanzen.
- Bei allen Aktivitäten in der freien Landschaft können erhebliche gesundheitliche Belastungen durch Hitze ausgelöst werden. Diese können von Hitzewallungen, einem Kreislaufkollaps, Krämpfen über Erschöpfungszustände, bis zu Desorientierung reichen. Muskuläre Beanspruchung, Dehydrierung und starker Elektrolytverlust wirken hier zusammen. Dies betrifft in besonderem Maße auch den Städtetourismus und Events im Sommer. Entsprechende Schutzmaßnahmen (Schutzhütten, Bepflanzung, usw.) können zur Entlastung beitragen.

3. Umfangreiche Handlungsoptionen bestehen im Bereich Beherbergung, touristischer Indoor-Angebote, Gastronomie und Kulinarik.

- Der Energieverbrauch für Klimatisierung und Komfort in Beherbergungsbetrieben steigt durch die Erwärmung aber auch aufgrund einer veränderten Nachfrage, insbesondere durch Gäste aus Nordamerika, dem Nahen Osten und Asien. Daher kommt energiesparenden Lösungen für Heizung und Kühlung, aber auch der Gebäudeisolierung, eine besondere Bedeutung zu.
- Eine umfassende Förderung der zumeist kleinen und mittleren Betriebe kann den raschen Einsatz erneuerbarer Energien, energieeinsparender Technologien sowie bautechnischer Lösungen begünstigen. Eine Darstellung der erreichten, geringen Emissionsbelastungen auf Buchungsplattformen und Zertifizierungen können die Umsetzung fördern.
- Aufgrund der hohen Nachfrage nach Wellness-Angeboten kommt der Umsetzung technischer Möglichkeiten, um Energie- und Wärmeverluste von Indoor-Anlagen zu minimieren, aber auch um den Wasserverbrauch und Strombedarf zu reduzieren, ebenfalls eine hohe Bedeutung zu.
- Die Gastronomie hat insbesondere auch durch den Einsatz landwirtschaftlicher Produkte einen erheblichen Einfluss auf den Klimawandel. Neben den in der Lebensmittelproduktion in unterschiedlicher Intensität anfallenden Treibhausgasemissionen, entstehen auch bei der Lebensmittelverarbeitung, Transport, Kühlung, Lagerung, bei der Speisenzubereitung und durch Lebensmittelabfälle Treibhausgase. Daher bestehen vielfältige Handlungsoptionen im Bereich des Einkaufs, einer energieeffizienten Küchentechnik, Vermeidung von Abfall und Verpackung, aber auch in einer Anpassung des Speisenangebotes.
- Energieeinsparungen im Bereich Beherbergung und Gastronomie setzen in vielen Fällen eine aktive Beteiligung des Gastes voraus. Möglichkeiten diese Beteiligung ohne negative

Auswirkungen auf das Erlebnis zu erreichen, erfordern zusätzliche verhaltensökonomische Forschungsarbeiten und neue Ansatzpunkte in der Kommunikation.

4. Tourismus kann als Chance für einen neuen Lebensstil („Paris Lifestyle“) genutzt werden.

- Um die Klimaziele, die in Paris vereinbart wurden, erreichen zu können, ist ein veränderter Lebensstil erforderlich. Bezogen auf den Tourismus betrifft dies unter anderem bei den Gästen eine Berücksichtigung des Klimawandels bei der Buchung, der Anreise sowie bei Unterkunft- und Verpflegungsarrangements und bei den Anbietern eine entsprechende Angebotsentwicklung.
- Das Ziel „Paris-Lifestyle“ wäre dann erreicht, wenn ein Urlaub in Österreich zu einem Vorzeige-Urlaub würde, der durch Erlebnisreichtum einerseits und durch Vermeidungs- und Klimawandel-Anpassungsmaßnahmen andererseits beeindruckt. Urlaub in Österreich könnte dann auch dazu einladen, diesen erlebten „Lifestyle“ mit nach Hause zu nehmen und damit auch den Alltag der Gäste über den Urlaub hinaus positiv zu beeinflussen.
- Will man die Pariser Klimaziele erreichen, ist es notwendig, dass die Politik aktiv regulierend eingreift, insbesondere im Bereich der Mobilität und der Unternehmensförderung. Darüber hinaus brauchen die Destinationen Unterstützung auf dem Weg zu einer proaktiven und systematisch klimaschonenden Angebotsentwicklung.
- Eine hohe Wirksamkeit von Maßnahmen kann dann erreicht werden, wenn die Handlungsoptionen und Anpassungsstrategien auf nationaler Ebene, auf Destinationsebene und auf betrieblicher Ebene sektorenübergreifend aufeinander abgestimmt werden. Eine zusätzliche Unterstützung könnte dadurch erreicht werden, dass der Gast aktiv in die Adaptionsprozesse eingebunden wird. Hierfür sind gezielte Forschungsarbeiten erforderlich sowie entsprechende Kommunikationsmittel und Informationsmöglichkeiten zu entwickeln.

1 Welche Aufgabenstellung und welches Grundverständnis liegen dem Bericht zugrunde?

Zielsetzung

Der „Special Report Tourismus und Klimawandel“ hatte die Aufgabe, eine umfassende Erhebung, Zusammenfassung und Bewertung des aktuellen Standes der Forschung zu den komplexen Beziehungen zwischen Tourismus, Veranstaltungen und Klimawandel herzustellen. Ohne die Beteiligung von Expertinnen und Experten aus der Praxis, die ihre Kenntnisse bei den im Rahmen des Projektes organisierten Konferenzen oder unmittelbar als „Contributing Authors“ eingebracht haben, würden dem Bericht wichtige Impulse fehlen. Insgesamt haben für diesen umfassenden Bericht 39 Autorinnen und Autoren aus Wissenschaft und Praxis zusammengearbeitet. Das Ergebnis wurde in einem aufwändigen Review-Verfahren durch 34 Reviewerinnen und Reviewer sowie durch 14 Review Editorinnen und Editoren in mehreren Schritten überprüft. Die vorliegende Zusammenfassung wendet sich speziell an Entscheidungstragende.

Der Report bezieht sich ausdrücklich auf das Pariser Abkommen der UN von 2015, das heißt die Rahmenkonvention der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, und will zur Erreichung der dort gesetzten Ziele beitragen.

Der Bericht und die vorliegende Zusammenfassung für Entscheidungstragende betrachten jeden der in Abbildung 1 dargestellten Bausteine des touristischen Angebots, beschreiben die jeweilige Betroffenheit durch den Klimawandel und mögliche Handlungsoptionen. Diese werden abschließend zu einem ganzheitlichen Konzept verknüpft.



Abbildung 1 Wesentliche Komponenten eines touristischen Angebots.

Die österreichische Tourismusbranche kann auf viele Jahrzehnte einer wirtschaftlich erfolgreichen Entwicklung zurückblicken. Die direkte und indirekte Wertschöpfung aus der Tourismuswirtschaft beträgt 2018 rund 32,3 Mrd. €, dies entspricht einem Anteil von 8,4% des Bruttoinlandsprodukts. Aufgrund seiner großen wirtschaftlichen Bedeutung leistet der Tourismus auch einen wesentlichen Beitrag zur Gesamtbeschäftigung. Im Jahr 2017 betrug der Gesamtbeitrag des Tourismus zur Beschäftigung, einschließlich der vom Sektor indirekt beeinflussten Arbeitsplätze immerhin rund 16%.

Der Tourismus ist sowohl als Verursacher als auch als Betroffener des Klimawandels zu sehen. Auf globaler Ebene wird geschätzt, dass rund die Hälfte der vom Tourismus verursachten Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr stammt. Auch in Österreich trägt vor allem der An- und Abreiseverkehr mit hohem Anteil an Pkw- und Flugverkehr zur Belastung bei.

Viele Bereiche der Landnutzung, wie etwa die Land- und Forstwirtschaft, sind von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Der Tourismus unterscheidet sich von diesen betroffenen Bereichen ganz wesentlich. Zum einen setzt sich ein touristisches Angebot grundsätzlich aus verschiedenen Komponenten zusammen, die von verschiedenen Anbietern kommen und die in Österreich, anders als vielfach in Nordamerika, meist völlig unabhängig voneinander entwickelt und angeboten werden (vgl. Abb.1). Zum anderen unterscheiden sich die Verhältnisse gegenüber anderen Landnutzungen auch dadurch, dass der Tourismus von der Wahrnehmung der Urlaubsregion durch den Gast und dessen Entscheidung abhängig ist (vgl. Abb.2). Daher kommt diesem Aspekt eine besondere Bedeutung zu. Abbildung 2 zeigt, wie die Wahrnehmung der Klimawandelfolgen, Klimapolitik und Anpassungsstrategien, aber auch die Diskussion in der Gesellschaft und die wirtschaftliche Situation die einzelne Urlaubsentscheidung beeinflussen kann.

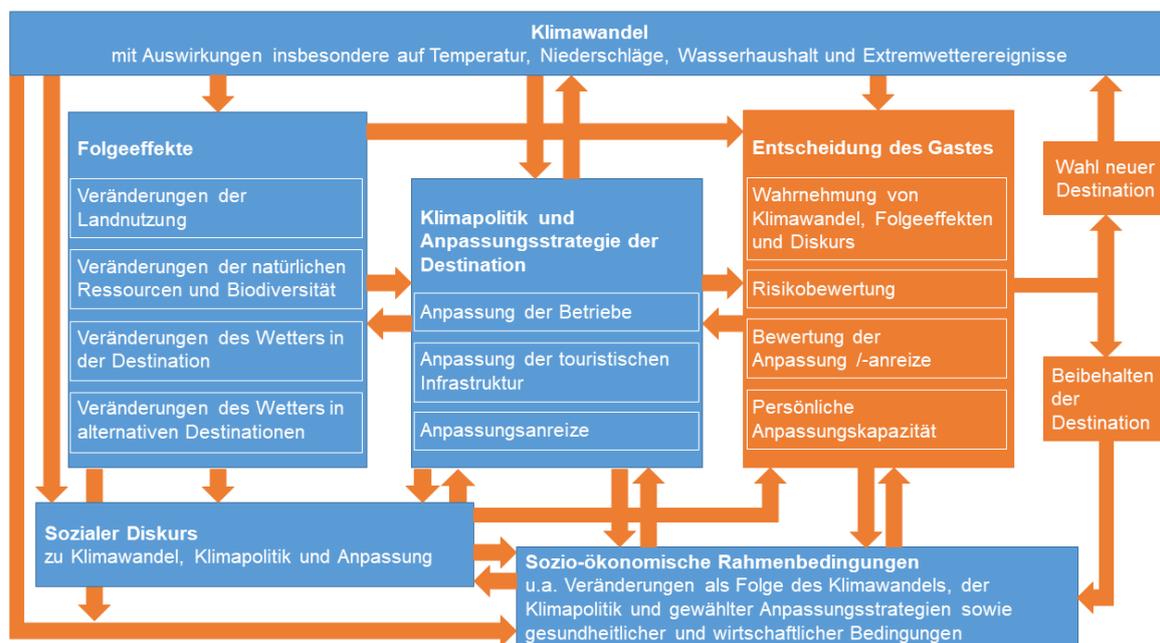


Abbildung 2 Faktoren, die die Auswahl einer Urlaubsdestination durch den Gast im Zusammenhang mit dem Klimawandel beeinflussen.

Die Abbildung zeigt, dass der Gast nicht nur den Klimawandel und seine Folgen in der Urlaubsdestination in die Entscheidung miteinbezieht, sondern zusätzlich auch auf mögliche Veränderungen in alternativen Urlaubszielen reagiert. Insgesamt ist der soziale Diskurs über den Klimawandel, Klimapolitik und Anpassungsstrategien der Destinationen von großer Bedeutung. In diesen Diskurs werden auch Anpassungsmaßnahmen, wie etwa die Beschneidung oder die Bewässerung von Golfplätzen, in die Entscheidung miteinbezogen.

Ob und inwieweit durch wirtschaftliche Anpassungsanreize oder neue Produktentwicklungen das geplante Verhalten beeinflusst werden kann, zählt zu den noch offenen Forschungsfragen. Die Klimapolitik und die gewählten Anpassungsstrategien beeinflussen auch die sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen. Vor allem ökonomische Veränderungen wirken meist unmittelbar auf die Anpassungskapazität des Gastes. So kann beispielsweise die Umlegung erhöhter Kosten für die Beschneidung den Winterurlaub verteuern und dadurch die Entscheidung zugunsten einer Sommerdestination fördern. Diese Entscheidung hat dann nicht nur Einfluss auf die wirtschaftliche Situation in den Destinationen, sondern kann dann, wenn bevorzugt Fernreisen gewählt werden, wieder zur Verstärkung des Klimawandels und seiner Folgen beitragen. Im Jahr 2020 sind umgekehrte Effekte wegen der Ausrichtung der Urlaubsentscheidung an gesundheitlichen Aspekten (Covid-19) zu beobachten, denn es wurden vor allem inländische Ziele bevorzugt.

2 Wie wirkt der Klimawandel in Österreich?

Folgen des Klimawandels

Der Klimawandel stellt eine der größten Herausforderungen der Menschheit im 21. Jahrhundert dar. Die Lufttemperatur ist in Österreich seit Ende des 19. Jahrhunderts bereits um knapp 2 °C gestiegen, in etwa doppelt so stark wie im globalen Mittel. Die Einhaltung des Pariser Klimaabkommens, den globalen Temperaturanstieg deutlich unter 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu halten, ist erforderlich, um stärkere negative Auswirkungen noch abwenden zu können. Angesichts der aktuellen Emissionsbilanz mit rund 15 t CO₂-Äquivalenten pro Kopf und Jahr liegt Österreich weit entfernt vom Zielwert von nahe Null im Jahr 2050. Dies erfordert weitreichende Änderungen in allen Bereichen. Als Fortführung der seit den 1990er Jahren begonnenen Bestrebungen zu einer internationalen Klimapolitik wurde 2015 das als historisch geltende Pariser Klimaabkommen vereinbart, in welchem sich der Großteil der Länder der Welt zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen verpflichtet hat, um den globalen Temperaturanstieg unterhalb von 2°C über dem vorindustriellen Niveau zu halten. Die EU und ihre Mitgliedsstaaten sind geschlossen am Pariser Abkommen beteiligt, mit der ambitionierten Vorgabe, bis 2030 die Treibhausgasemissionen um 40% im Vergleich zu 1990 zu reduzieren.

Die aktuelle Forschung geht davon aus, dass die in den nächsten Jahrzehnten zu erwartenden Veränderungen des Klimas sich sehr stark auf die österreichische Tourismusbranche auswirken werden. Die Lufttemperatur ist in Österreich seit Ende des 19. Jahrhunderts um 1,8°C in etwa doppelt so stark angestiegen wie im globalen Mittel. Dies bedeutet einen Anstieg um +20% im Vergleich zu den globalen Landflächen. Ein weiterer Temperaturanstieg von +1,3°C (im Vergleich zu den Jahren 1971–2000) bis zum Jahr 2050 wird unabhängig vom Emissionsszenario erwartet. Bis zum Jahr 2100 wird, wenn tiefgreifende globale Emissionsreduktionen (Paris-Ziel) umgesetzt werden, eine Erwärmung unter 2°C angenommen. Erfolgen keine Maßnahmen, sind Werte bis zu +6°C zu erwarten. Der langfristige Temperaturanstieg ist insbesondere im Winter überlagert von starken natürlichen Jahr-zu-Jahr und multidekadischen Schwankungen. Dabei geht die Erwärmung in den Sommermonaten mit einer Zunahme der Hitzebelastung einher. Zu erwarten sind längere und intensivere Hitzewellen sowie häufigere extreme Dürreereignisse aufgrund einer weiter ansteigenden Verdunstung (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

Die natürliche Schneedeckendauer und Schneehöhe hat insbesondere im Westen und Süden Österreichs seit 1950 langfristig signifikant in allen Höhenlagen abgenommen. Abhängig von der Höhenlage muss mit einer weiteren langfristigen Abnahme im Ausmaß von 10-40% bei drastischen globalen Klimaschutzmaßnahmen bzw. 50-90%, wenn keine Maßnahmen erfolgen, bis zum Ende des 21. Jahrhunderts gerechnet werden. In diesem Zusammenhang werden sich auch die Anzahl und Dauer der potenziellen Zeitfenster für die technische Beschneigung als wichtige Anpassungsstrategie bei der Annahme heutiger Grenztemperaturen in allen Höhenlagen weiter reduzieren (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

Verglichen mit der Vergangenheit hat sich das Potenzial für die Bildung von konvektiven Extremereignissen erhöht. Das bedeutet, dass das Risiko für kleinräumige Starkregen, Überflutungen, Gewitter und Hagel zugenommen hat (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*). Insbesondere für die zweite Hälfte des 21. Jahrhunderts und bei Verzicht auf Klimaschutzmaßnahmen ist mit einer deutlichen Zunahme der Intensität und Häufigkeit solcher Ereignisse und damit zusammenhängendem Potenzial für Hangrutschungen und Muren zu rechnen (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Das Ausmaß der genannten Klimarisiken in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts ist dabei wesentlich durch den Menschen beeinflussbar. Das bedeutet, dass drastische und rasche globale Klimaschutzmaßnahmen, sowie regionale und sektorale Anpassungsmaßnahmen massiv dazu beitragen können, die mögliche Entwicklung in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts noch zu verändern (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

3 Wie beeinflusst der Klimawandel den Tourismus bzw. welche nachteiligen Wirkungen gehen vom Tourismus aus?

Wie bereits angesprochen gehört der Tourismus bezogen auf den Klimawandel sowohl zu den Verursachern als auch zu den Betroffenen. Nachstehend sind Forschungsergebnisse zu beiden Aspekten bezogen auf die Komponenten des touristischen Angebots dargestellt. Dabei wird jeweils der aktuelle Wissenstand kurz beschrieben und im Blick auf die vorhandene Literatur bewertet. Abschließend wird auch auf mögliche Rebound-effekte und Maladaptation eingegangen.

3.1 Welchen Einfluss haben die einzelnen Komponenten des Tourismus?



Mobilität

Für die Anreise werden derzeit vorwiegend jene Verkehrsmittel genutzt, die aus Klimasicht auch die höchsten Treibhausgasemissionen verursachen – das Flugzeug und der Pkw. Die höchsten Treibhausgasemissionen verursacht – gemessen an der gleichen Distanz – der Flug. Diese betragen rund das Fünffache vom Pkw. Deutlich besser und in diesem Sinne klimaschonender schneiden die Massenverkehrsmittel Bus und Bahn ab. Auf globaler Ebene wird geschätzt, dass rund die Hälfte der vom Tourismus verursachten Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr stammt, wobei hier der Flugverkehr die wesentliche Rolle spielt (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Die Folgen des Klimawandels können den touristischen Verkehr und die entsprechenden Infrastruktureinrichtungen beeinträchtigen. Hitze, Starkniederschläge, Muren und Erdbeben können zu Schäden an den Verkehrsinfrastrukturen und somit zu Behinderungen bei der An- und Abreise oder in der Urlaubsdestination führen. Anhaltende Trockenperioden können Einschränkungen in der Schifffahrt bedingen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Hier wird der Bedarf an entsprechenden Maßnahmen zur Klimawandelanpassung sowie eines geeigneten Managements im Krisenfall steigen. Unsichere Schneeverhältnisse in den Wintermonaten verstärken die Attraktivität hochgelegener, oftmals jedoch schwerer erreichbarer Destinationen. Hitzetage in den Sommermonaten wiederum fördern Kurzaufenthalte im Nahbereich urbaner Räume sowie die Buchung von Kurzurlauben in den Bergen (Sommerfrische). Beide Entwicklungen sind mit einem zunehmenden Verkehrsaufkommen verbunden (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).



Beherbergung

Der Klimawandel kann die Attraktivität von Destinationen schmälern, was negative Konsequenzen für die Beherbergungsbetriebe mit sich bringt. Dies gilt zum Beispiel für Stadthotels in Hitzeperioden oder Betriebe in Skiregionen bei geringer oder fehlender Schneedecke (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Auch Extremwittersituationen können zum Teil massive Auswirkungen auf Orte und speziell Beherbergungsbetriebe haben. Dazu zählt die durch kleinräumige Extremwetterereignisse (Stürme, Starkregen, Sturzfluten, Überschwemmungen, Hangrutschungen und Murenabgänge) ausgelöste unmittelbare Gefahr für die Bausubstanz, zunehmende Kosten für die Reparatur anfallender Wetterschäden, die Beeinträchtigung des Verkehrs (Züge, Busse, Flugzeuge), das Sperren von Straßenverkehrsverbindungen und Erholungsräumen (z.B. Skigebieten) und den damit verbundenen Nächtigungseinbußen bzw. negativen Auswirkungen auf die Buchungslage (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Auch können klimabedingte Steuererhöhungen in Form von

Kostensteigerungen für Energie oder für CO₂-intensive Konsumgüter zu zusätzlichen Belastungen der Betriebe führen (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*).

Die Beherbergung verursacht einen wesentlichen Teil der touristischen Treibhausgasemissionen. Hotels gehören dabei zu den energieintensivsten Bereichen des Gebäudesektors. Sie verfügen aber gleichzeitig auch ausgezeichnete Möglichkeiten Maßnahmen zu Energieeinsparungen durchzuführen, die somit direkt zu einer betriebswirtschaftlichen Verbesserung führen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Der höchste Anteil der Gesamtenergie wird für Heizungsanlagen der Raumwärme und des Warmwassers eingesetzt, gefolgt von Stromverbrauchern ohne Antrieb (Minibar, Wasserkocher, Sauna u.a.m.) sowie Beleuchtung (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Der Energieverbrauch der Hotels korreliert mit der Belegungsdichte, den angebotenen Serviceleistungen und der Außentemperatur, wobei 5-Sterne-Hotels sowie 0- bis 2-Sterne-Betriebe einen höheren Energieverbrauch pro Übernachtung aufweisen als 3- und 4-Sterne-Hotels (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Die höchsten Energie-Einsparpotenziale bieten sich im Bereich der baulichen Substanzen (Wärmedämmung u.a.m.) sowie Energieeffizienzmaßnahmen bezogen auf die Raumwärme, das Warmwasser und die Beleuchtung. Dabei sind mögliche steigende Energieverbräuche durch höhere Gästeansprüche zu berücksichtigen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).



Gastronomie und Kulinarik

Die Gastronomie ist ein wichtiger Abnehmer der Landwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie. Klimabezogene Risiken für Gastronomiebetriebe können sich daher durch Ernteausfälle, Einschränkung der regionalen Nahrungsmittelversorgung, aber auch durch höhere Kosten bei Nahrungsmittelimporten ergeben. Auch Anpassungsmaßnahmen zur Erreichung der Klimaziele, wie eine zusätzliche Besteuerung von Energie bzw. CO₂-intensiven Produkten können die Preise für Lebensmittel und die Wirtschaftlichkeit gastronomischer Betriebe beeinflussen (*niedrige Übereinstimmung, schwache Beweislage*). Die Gastronomie hat insbesondere auch durch die Auswahl und Abnahme landwirtschaftlicher Produkte einen möglichen (ggf. positiven) Einfluss auf klimarelevante Einsparpotential (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Neben den in der Lebensmittelproduktion in unterschiedlicher Intensität anfallenden Treibhausgasemissionen, entstehen auch bei der Lebensmittelverarbeitung, Transport, Kühlung, Lagerung, bei der Speisenzubereitung und durch Lebensmittelabfälle Treibhausgase (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).



Outdoor-Aktivitäten und damit zusammenhängende Einrichtungen im Winter

Grundsätzlich ist die Betroffenheit durch die hohe Abhängigkeit des wintertouristischen Angebots von Schnee und Eis als sehr hoch einzustufen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Der Klimawandel hat zu einer Verkürzung der natürlichen Schneebedeckungszeiträume und der Zeiträume, in denen technischer Schnee hergestellt werden kann, geführt und dieser Trend wird sich auch in Zukunft fortsetzen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Durch Beschneigung kann die Variabilität der natürlichen Schneedeckendauer auf bewirtschafteten Flächen (z.B. Skifahren, Langlaufen, Rodeln) teilweise ausgeglichen werden (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Aktivitäten abseits von Pisten oder Loipen, wie Skitourengehen, Schneeschuhwandern oder Winterwandern, sind daher stärker vom Klimawandel betroffen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Bei Berücksichtigung der heutigen Beschneigung wären Mitte des Jahrhunderts noch 52% (keine Klimaschutzmaßnahmen) bzw. 72% (effektive Klimaschutzmaßnahmen) der Skigebiete schneesicher. Mit einer Erhöhung der Beschneigungskapazität auf Standards neuer Anlagen in allen

Skigebieten könnten diese Anteile auf 80% (keine Klimaschutzmaßnahmen) bzw. 92% (effektive Klimaschutzmaßnahmen) Mitte des Jahrhunderts erhöht werden. Für den Anteil schneesicherer Skigebiete am Ende des Jahrhunderts hat das Ausmaß globaler Klimaschutzmaßnahmen einen massiven Effekt (54% schneesicherer Gebiete mit effektiven Klimaschutzmaßnahmen gegenüber nur 11% ohne Maßnahmen bei derzeitiger Beschneidungskapazität). Allerdings bestehen recht deutliche regionale Unterschiede, mit stärkeren und früheren Auswirkungen am Alpenrand (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Der steigende Beschneidungsbedarf wird zu einem höheren Ressourcenbedarf und somit auch zu steigenden Kosten führen (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Dies wird in Folge den Druck auf weniger rentable Skigebiete erhöhen und eine Marktberäumung begünstigen. Hierbei bestehen ebenfalls deutliche regionale Unterschiede, mit stärkeren und früheren Auswirkungen am Alpenrand (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

Gäste reagieren grundsätzlich sehr sensibel auf schlechtere Schneebedingungen und sind in hohem Maße bereit, ihre Loyalität gegenüber einer Destination für eine neue Destination mit besseren Schneebedingungen aufzugeben (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Es sind deshalb durch Veränderungen der Schneelage und Schneesicherheit deutliche räumliche Verschiebungen der Nachfrage zu erwarten. Dies könnte zu einer weiteren Konzentration des Wintersporttourismus auf Gunstlagen führen. Die Nachfrage reagiert zwar auf schneearme Winter, jedoch hat die Abhängigkeit der Nächtigungen von der natürlichen Schneelage über die letzten Jahrzehnte – vermutlich aufgrund der Beschneidung – abgenommen (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Nachfragesimulationen zeigen einen nur leichten Rückgang der österreichweiten Nachfrage in Skigebieten um 2,2-6,7% bis 2050 (effektiver bzw. kein Klimaschutz), bei allerdings großräumigen Änderungen von -50% (Alpenrand) bis hin zu +50% (westliches Tirol, Teile Kärntens). Für das Langlaufen wurde festgestellt, dass Landschaftsästhetik (dazu zählt auch eine verschneite Winterlandschaft) einen hohen Stellenwert hat. Rund 20% würden den Sport bei ungenügenden Verhältnissen eher nicht ausüben. Eissportarten sind ebenfalls potenziell vom Klimawandel betroffen. Bei steigenden Temperaturen ist zu erwarten, dass sich Nutzungszeiten von z.B. Outdoor-Eisflächen verkürzen.



Outdoor-Aktivitäten und damit zusammenhängende Einrichtungen im Sommer

Die vorliegenden Forschungsergebnisse zeigen, dass sich die zu erwartende Saisonverlängerung tendenziell positiv auf die österreichische Tourismusbranche auswirken wird, da viele Aktivitäten dadurch länger ausgeübt werden können (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Der Klimawandel wird durch die höheren Temperaturen in den Übergangszeiten zu positiven Effekten für Wandern, Radfahren, Baden, Wassersport und Golf und einer Saisonverlängerung beitragen (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Es lässt sich auch ein positiver Zusammenhang zwischen einer zunehmenden Sonnenscheindauer und den Übernachtungen nachweisen.

Darüber hinaus verändert der Klimawandel die Rahmenbedingungen für die Aktivitäten in der freien Landschaft, wie gesundheitliche Belastungen und das Landschaftsbild. Gerechnet wird mit einer stärkeren Verbreitung von Zecken, Mücken, invasiven Arten oder allergenen Pflanzen (z.B. Ambrosia) sowie erhöhten Gefahren beim Baden zum Beispiel durch Algenbildung oder Zerkarien (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Im Hinblick auf das Landschaftsbild können durch die Folgen von Extremereignissen, durch Nutzungsintensivierungen durch verbesserte landwirtschaftliche Produktionsbedingungen, aber auch umgekehrt durch Nutzungsaufgabe Veränderungen der Erholungseignung verursacht werden (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*).

Bezogen auf die Vielzahl der Aktivitäten müssen die potenziellen Folgen des Klimawandels differenziert betrachtet werden, da hohe Abweichungen bestehen. Eine hohe Betroffenheit ergibt sich vor allem beim Klettern und Hochgebirgstouren, Fischen, Golf, Wasser- und Flugsportarten (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*). Insbesondere zunehmende Ausaperung

(Steinschlag-, Blockschlaggefahr), Abschmelzen von Gletscherzungen (häufig zunehmende Steilheit), Absenkung von Gletscheroberflächen (Ausbildung von Felsstufen beim Übergang Gletscher - Fels, vergrößerter Bergschrund) und Laufverlagerungen von Gletscherbächen sowie der Verlust von Permafrost durch erhöhte Temperaturen betreffen Wanderwege, Steige und Kletterrouten, Mountainbike-Trails, Schutzhütten, Seilbahnanlagen, und dadurch auch die Sicherheit der Gäste (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Beim Fischen liegen die Ursachen vor allem in der Erwärmung der Gewässer. Längere Trockenheitsperioden beeinträchtigen den Wassersport durch geringe Wasserstände, die vor allem den Kanusport und das Segeln beeinträchtigen können, und den Golftourismus durch Ausfallen der sensiblen Rasen, wenn nicht ausreichend bewässert werden kann oder darf (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Die Flugsportarten sind durch veränderte Windverhältnisse und Thermik betroffen (*hohe Übereinstimmung, geringe Beweislage*). Alle genannten Beeinträchtigungen sind so gravierend, dass sie zu einem Destinations- oder Aktivitätswechsel führen können. Für die Tourismusdestinationen und teilweise auch die alpinen Vereine leiten sich daraus zukünftig erhebliche Kostensteigerungen für die Instandhaltung der Infrastruktur ab (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Bei allen Aktivitäten in der freien Landschaft können erhebliche gesundheitliche Effekte durch Hitze ausgelöst werden. Diese können von Hitzewallungen, einem Kreislaufkollaps (Synkope), Krämpfen über Erschöpfungszustände, bis zu Desorientierung reichen. Muskuläre Beanspruchung, Dehydrierung und starker Elektrolytverlust wirken hier zusammen und können durch weitere Faktoren, wie Fettleibigkeit, geringe Fitness, unzureichende Akklimatisation sowie andere Belastungen, wie Sonnenbrand, verstärkt werden (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

Möglichkeiten im Zusammenhang mit den Aktivitäten Treibhausgasemissionen zu reduzieren sind sehr eingeschränkt. Neben den genannten Möglichkeiten im Zusammenhang mit der Mobilität und der Beherbergung (siehe dort) beschränken sich diese auf Möglichkeiten der Energiegewinnung im Zusammenhang mit Betriebsgebäuden (z.B. Berghütten, Hangar, Golfanlagen) (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*).

Wie sich der Klimawandel auf die Attraktivität bestimmter Aktivitäten auswirken wird, ist schwer abzuschätzen. Wahrscheinlich ist jedoch, dass Gäste im Bereich Gesundheit und Wellness in Höhenlagen mit niedrigeren Lufttemperaturen ausweichen werden. Durch diese räumliche Verschiebung ist eine Wiederbelebung der klassischen „Sommerfrische“ möglich bzw. eine verstärkte Nachfrage im Bereich „alpine Wellness“ (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*).



Städtetourismus

Interkontinentale Flüge wirken sich, insbesondere ohne Kompensation, negativ auf das globale Klima aus und sind in Kombination mit der Gesamtaufenthaltsdauer in Europa und der Verkehrsmittelwahl innerhalb des Kontinents der primär ausschlaggebende Faktor in der CO₂-Bilanz von Städtereisen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Betrachtet man die meist kurze Aufenthaltsdauer im Vergleich zu anderen Reisearten und geht man von wiederholten Reiseaktivitäten zu städtischen Destinationen innerhalb eines Jahres aus, so haben auch die innereuropäischen Reiseaktivitäten von Städtereisenden eine negative Auswirkung auf den Klimawandel, sofern sie als Flug oder Pkw-Reisen durchgeführt werden (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

Durch die steigende Nachfrage im Städtetourismus ist ein weiterer Anstieg an Treibhausgasen möglich, sofern keine Handlungsoptionen ergriffen werden (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Im Gegensatz zu anderen Reisearten ist jedoch der Transport vor Ort überwiegend klimafreundlich auf Grund der öffentlichen Verkehrsangebote in städtischen Destinationen (*mittlere Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Für österreichische Städte könnten, je nach Lage und Topographie, insbesondere Starkregenereignisse, lokale Sturmböen und Hitzewellen vermehrt im touristischen Kontext relevant werden. Für mittelgroße und große Städte ergibt sich der Anpassungsbedarf für den Städtetourismus primär durch die Zunahme von Hitzewellen und tropischen Nächten und ihren Auswirkungen auf die Verstärkung städtischer Hitzeinseln (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Derzeit zeigt das Buchungsverhalten noch keinen Rückgang der Nachfrage in den Sommermonaten. Auch in Hitzesommern im letzten Jahrzehnt sind die Nächtigungen in den Sommermonaten Juli und August, entsprechend der allgemeinen Zunahme an Städtereisen, kontinuierlich gestiegen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Bisher gibt es für den österreichischen Städtetourismus nur wenige Erhebungen zum Hitzeempfinden und möglichen Verhaltensänderungen von Touristinnen und Touristen. Diese zeigen allerdings, dass bereits jetzt Aktivitäten verschoben werden und bewusst längere Pausen eingeplant oder andere Orte aufgesucht werden. Dies gilt insbesondere für längere Städteaufenthalte (länger als zwei Tage) (*mittlere Übereinstimmung, schwache Beweislage*).



Events und Veranstaltungen

Festivals, Events und Großveranstaltungen sind durch den Klimawandel betroffen, tragen aber auch dazu bei. Veranstaltungen wirken vor allem durch die An- und Abreise von Besucherinnen und Besuchern klimabelastend. Im Fall von Veranstaltungen während der Sommermonate nehmen die Risiken durch Gewitter und lokalen Starkregenereignisse zu, zudem gefährdet große Hitze die Gesundheit der Veranstaltungsteilnehmerinnen und -teilnehmer (Aufreten von Kreislaufbeschwerden durch Dehydrierung, Sonnenstiche etc.) (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Bei Veranstaltungen im Winter ist „termingerechter“ Schnee ein wichtiges Thema, der Planbarkeit von nationalen und internationalen Sportgroßveranstaltungen bzw. deren Durchführbarkeit entscheidend mitbestimmt und die Veranstalter zu kostenintensiven technischen Maßnahmen zwingen kann (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

Ein zunehmendes öffentliches Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels und ein Eintreten für eine nachhaltige Entwicklung setzen sich auch bei Veranstaltungen stärker durch. Die Planung und Umsetzung „grüner“ Strategien in der Veranstaltungsorganisation, verbunden mit dem Versprechen einer nachhaltigen Eventdurchführung, werden immer öfter als mitentscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit von Mega-Events gesehen. Das gilt insbesondere, aber nicht nur, für Großveranstaltungen im Bereich des Sports (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Allerdings wird in der Literatur angemerkt, dass die Auswirkungen des Klimawandels und andere ökologische Fragen in Bezug auf Veranstaltungen international noch wenig Beachtung gefunden haben – dieser Befund gilt teilweise auch für die nationale Ebene.

Kurzer Aufenthalt und hoher Ressourcenverbrauch kennzeichnen Events und Veranstaltungen. Der Beitrag von Veranstaltungen zum Klimawandel unterscheidet sich von bereits genannten tourismusrelevanten Sektoren bzw. Aktivitäten insofern, als die Aufenthaltsdauer im Schnitt noch kürzer ist und damit das Verhältnis von klimaschädlichen Emissionen für die An- und Abreise im Verhältnis zur Aufenthaltsdauer noch ungünstiger ist (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Weiterhin sind die Themen Abfall und Ressourcenverbrauch (z.B. Wasser, Strom, Wärme) für den Bereich von Veranstaltungen im Blick auf den Klimaschutz von besonderer Relevanz (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

3.2 Welche Gefahren durch Rebound-effekte und Maladaptation sind zu beachten?



Im Zusammenhang mit dem Klimawandel wird aufgrund der steigenden Temperaturen und der steigenden Komfortansprüche der Gäste der Bereich der Klimatisierung immer wichtiger. Für Österreich prognostizieren Studien einen Anstieg des Energieverbrauchs für die Gebäudekühlung und –Klimatisierung. Dies wird durch den Trend zu 4* und 5* Betrieben begünstigt. Für Österreich prognostizieren Studien einen Anstieg des Energieverbrauchs für die Gebäudekühlung und –Klimatisierung bei einem gleichzeitigen signifikanten Rückgang des Heizenergiebedarfs, wodurch der Gesamtenergiebedarf annähernd gleich bleiben dürfte (*mittlere Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Durch technische Beschneigung kann die Schneedeckendauer in den Ski- und Langlaufgebieten positiv beeinflusst werden. Allerdings ist für die Beschneigung ein hoher Einsatz an Energie erforderlich. Kommt dieser nicht aus erneuerbaren Quellen (bzw. wird die Anlage nicht zur Stromerzeugung über das Jahr genutzt), ist die Bilanz im Hinblick auf den Klimaschutz negativ. Die Albedoeffekte (Abstrahlung auf der weißen Oberfläche) durch die Beschneigung sind gering (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Wetterunabhängige Indoor-Angebote werden häufig als ein adäquates Mittel zur Förderung des Ganzjahrestourismus gesehen. Sie bieten unter anderem die Möglichkeit, die Winter- bzw. Schneeabhängigkeit von Alpendedestinationen zu verringern. Eine solche Angebotsdiversifizierung ist zwar ein wichtiger Schritt zur Anpassung an den Klimawandel, das damit verbundene Potenzial ist aber begrenzt. Indoor-Angebote stellen oft lediglich eine Ergänzung zu Outdoor-Aktivitäten dar und erhöhen durch Beleuchtung, Heizung usw. den Energiebedarf gegenüber den Outdoor-Aktivitäten erheblich (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Indoor-Sportstätten, wie z.B. Hallenbäder und die damit zusammenhängenden Anlagen, zeichnen sich durch einen hohen Energiebedarf aus. Entscheidender Faktor ist hier vor allem der Wärmebedarf, der in der Regel deutlich über dem Strombedarf liegt (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Neben Typ und Bauweise der Anlage spielt in diesem Zusammenhang auch die Art des Angebots eine Rolle, z.B. bei therapeutischen Angeboten medizinisch ausgerichteter Tourismusbetriebe, die bestimmte Raumtemperaturen erfordern. Ein weiterer Faktor ist, dass die Anlagen, einerseits in Abhängigkeit von der jeweiligen Nutzungsintensität, andererseits aber auch aus ästhetischen Gründen hinsichtlich Gestaltung und Design, fortlaufend erneuert werden müssen, um für die Kundinnen und Kunden attraktiv zu bleiben. Der für die Erneuerung und Umgestaltung nötige Energiebedarf ist, neben dem für den laufenden Betrieb, daher für Überlegungen zum Klimaschutz ebenfalls relevant (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

4 Welche Strategie und Vision lassen sich im Blick auf die



nationale Verantwortung ableiten?

Die 2018 vorgestellte österreichische Klima- und Energiestrategie und der darauf aufbauende nationale Energie- und Klimaplan beinhalten allgemein gehaltene Vorschläge und Maßnahmen, die – zumeist indirekt – auch wieder den Tourismus betreffen, besonders in den Bereichen Mobilitätsmanagement, öffentlicher Verkehr, E-Mobilität, Energiesparen und die Erzeugung erneuerbarer Energien in kleinskaligen Anlagen. In der österreichischen Klimawandel-Anpassungsstrategie aus dem Jahr 2017 wird der Tourismus als eines der zentralen Handlungsfelder berücksichtigt. Dabei wird vor allem die Notwendigkeit einer ausreichenden Datenverfügbarkeit, das Angebot schneeunabhängiger Alternativen in Wintersportdestinationen sowie der Erstellung von Querverbindungen zu anderen Bereichen wie Raumordnung und Wasserwirtschaft betont. Als Alternative zu den zu erwartenden Verlusten im Winter sollten der Sommer- und der Städtetourismus stärker forciert werden. Im 2019 vorgestellten „Plan T“, der nationalen Tourismusstrategie, wird die Klimawandelanpassung hingegen nicht erwähnt, dafür ist Nachhaltigkeit aber ein zentrales Ziel.

In den österreichischen Bundesländern gibt es Klimastrategien, in denen teilweise der Tourismus berücksichtigt wird sowie Tourismusstrategien, die mitunter auch die Aspekte Klimaschutz und Klimawandelanpassung beinhalten. Dabei gibt es von Bundesland zu Bundesland große Unterschiede. Während diesen Themen in einigen Strategien eine hohe Bedeutung zugemessen wird, werden sie in anderen nur am Rande erwähnt oder gar nicht behandelt. Angesichts der konsumbasiert ermittelten Emissionsbilanz der Österreicher mit 15 t CO₂-Äquivalenten pro Kopf im Jahr 2015, die vom Zielwert von nahe Null im Jahr 2050 weit entfernt ist, werden drastische Änderungen, auch im Reiseverhalten als erforderlich eingestuft (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Österreich hat das Pariser Klimaabkommen ratifiziert und die österreichische Politik ist daher gefordert, die nötigen Rahmenbedingungen – nicht nur für den Tourismus – zu schaffen, um die ambitionierten Treibhausgasemissionsvorgaben auf europäischer Ebene zu erreichen. Der Klima- und Energieplan und die Klimawandel-Anpassungsstrategie auf nationaler Ebene liefern dazu einige erste Ansätze, bleiben aber vielfach in ihrer Formulierung noch sehr offen. So ist im finalen Klima- und Energieplan eine weitere Ökologisierung des Anreiz-, Förder- und Steuersystems nur als „optional“ formuliert. Hier können angesichts der mangelnden Reduktionszielerreichung weitere Klimaschutzpotenziale durch Nachbesserungen ausgeschöpft werden.

Im Hinblick auf den Tourismus fehlen konkretere Maßnahmen und Umsetzungspläne. Auf Ebene der Bundesländer würde auch eine stärkere Zusammenarbeit und Vereinheitlichung der Strategien sowie Anpassung an nationale Vorgaben eine Möglichkeit bieten, die derzeit noch sehr unterschiedlich ausgeprägten Bemühungen im Klimaschutz und der Klimawandelanpassung im Tourismus anzugleichen (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*).

Es besteht ein Mangel an wissenschaftlichen Studien, die die zurzeit noch bestehenden Unsicherheiten ausräumen könnten. Dies betrifft beispielsweise den Beitrag des Tourismus zur Treibhausgasbilanz in Österreich, die Berechnung der klimarelevanten Auswirkungen der kurzlebigen Emissionen des Flugverkehrs, oder auch die zukünftige internationale Entwicklung des Tourismus im Zusammenhang mit dem Klimawandel und deren Auswirkungen auf Österreich (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*). Angesichts der Bedeutung des Tourismus für Österreich und der übernationalen Leitfunktion, die dem Land insbesondere im Wintertourismus nicht abgesprochen werden kann, ist das gesicherte Wissen um diese Aspekte erstaunlich gering. Ein

grundlegender Wandel in der Wahrnehmung der Rolle der Forschung für den Sektor könnte Abhilfe schaffen.

Um der nationalen Verantwortung gerecht zu werden, bieten sich Handlungsoptionen an, die auf einen klimaverträglichen Lebensstil ausgerichtet sind und solche, die eine gezielte Lenkung der touristischen Unternehmungen zum Ziel haben (siehe ausführliche Darstellung in Kapitel 12 des Special Reports).

Vision

Zu den grundsätzlichen Handlungsstrategien gehört dabei zunächst die Vision, die sich unter dem Begriff „Paris-Lifestyle“¹ einprägsam zusammenfassen lässt. „Paris-Lifestyle“ bedeutet in diesem Kontext auch im Urlaub und auf Reisen einen Lebensstil zu wählen, der dazu beiträgt, die in Paris vereinbarten Klimaziele einzuhalten. Mit diesem Begriff soll auch deutlich werden, dass es eines anderen Lebensstils bedarf. Es geht darum, den Klimawandel bei der Buchung, bei der Anreise, bei Auswahl der Beherbergung, der Gastronomie, der Produktentwicklung, aber auch bei betrieblichen Erneuerungsmaßnahmen usw. mitzudenken und aktiv zu werden.

Diese Vision umfasst auch die Vorstellung, dass es sich bei einem Urlaub in Österreich zukünftig um einen genussvollen Vorzeige-Urlaub handelt, der über alle unterschiedlichen Angebote hinweg, durch Erlebnisreichtum einerseits und durch Vermeidungs- und Klimawandelanpassungsmaßnahmen andererseits beeindruckt. Urlaub in Österreich soll dazu einladen, den „Paris-Lifestyle“ bewusst zu erleben und Impulse für einen klimafreundlichen Lebensstil mit nach Hause zu nehmen. Die Einhaltung der Pariser Klimaziele unter Berücksichtigung ökonomischer, sozialer, politischer und technologischer Realitäten ist nur dann möglich, wenn die dringend notwendige Reduktion von Treibhausgasen zu einem Projekt für alle wird.

¹ Der Begriff „Paris-Lifestyle“ leitet sich von dem Ort des internationalen Klimaabkommens ab.

5 Welche konkreten Handlungsoptionen bestehen?



Maßnahmen und Handlungsoptionen bestehen auf verschiedenen Ebenen. Sie reichen von nationalen Anstrengungen, Maßnahmen der Destinationen und der Betriebe bis hin zu den Handlungsoptionen der Reisenden selbst. Darüber hinaus gibt die vorliegende Zusammenstellung auch Hinweise darauf mit welchen methodischen Instrumenten die jeweiligen Handlungsoptionen bevorzugt umgesetzt werden könnten. Dabei lassen sich aus wissenschaftlicher Sicht sechs Felder von Handlungsoptionen unterscheiden, von denen jedes für sich seine Berechtigung und spezielle Anwendungsgebiete hat. Hierzu zählen rechtliche und normative Handlungsoptionen, ökonomische Handlungsoptionen, verhaltensökonomische und psychologische Handlungsoptionen, fachplanerische und moderationsbezogene Handlungsoptionen und Handlungsoptionen in Bezug auf Bewusstseinsbildung und Information. Die genannten Vorgehensweisen unterscheiden sich durch ihre methodischen Herangehensweisen, ihre Wirkungsweise und Effizienz (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*). Weiterhin unterscheiden sie sich im Hinblick auf ihre Eignung bezogen auf die verschiedenen Ebenen, bei denen Anpassungsstrategien und -maßnahmen erforderlich sind, wie z.B. den Reisenden, den Betrieb oder die Destination Österreich. Nachstehend werden Handlungsoptionen und geeignete Steuerungsinstrumentarien für die jeweilige Ebene benannt.

Handlungsoptionen auf nationaler Ebene

Die nationalen Handlungsoptionen (national destination policy and adaptation) zielen darauf ab, die Rahmenbedingungen durch Wirtschaftsförderung, Besteuerung oder öffentliche Angebote (z.B. Mobilität) so zu beeinflussen, dass Anreize zur Einsparung von Treibhausgasemissionen entstehen und die Eigeninitiativen auf regionaler, lokaler und persönlicher Ebene gefördert werden (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

- Lenkungs- und Steuerungsmaßnahmen könnten auf eine Internalisierung der externen Kosten beim Reisen hinwirken mit dem Ziel u.a. durch Besteuerung emissionsstarke Transportweisen – insbesondere den Flugverkehr – weniger attraktiv zu machen.
- Die nationale Transformation hin zu einer nachhaltigen, klimaschonenden Entwicklung könnte gezielt auf allen Ebenen gefördert werden.
- Das nationale Außenmarketing könnte gezielt an die Vision des „Paris-Lifestyles“ angepasst werden. Dazu würde auch eine bevorzugte Bewerbung Österreichs in näherliegenden Räumen und weniger im Fernreisemarkt gehören.
- Eine Einführung von Kennwerten zur Erfassung der Emissionsbelastung bzw. Nachhaltigkeit im Bereich des Tourismus machen die nachhaltige, klimaschonende Entwicklung transparent und fördern somit Aktivitäten zur Einsparung von Treibhausgasemissionen.
- Strategien zur Vermeidung von Risiken, zur Absicherung von Härtefällen bei Extremereignissen und Erhöhung der Sicherheit zählen in der Regel ebenfalls zu den nationalen Handlungsfeldern.

- Wirtschaftliche Förderung von Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energie speziell für mittlere Betriebe, durch die der Tourismus in Österreich wesentlich geprägt ist, einschließlich Beratung und Zertifizierung könnten Beiträge zur Einsparung von Treibhausgasemissionen leisten.

Für diesen Anpassungsprozess sind vor allem rechtliche und normative Handlungsoptionen sowie ökonomische Handlungsoptionen geeignet. Wenn die Erfolge dokumentiert und kommuniziert werden sollen, dann müssen auch die Voraussetzungen für ein Monitoring touristisch bedingter Emissionen aufgebaut werden. Im Bereich der Sicherheit und Risikovermeidung kommt speziellen medialen Informationssystemen eine besondere Bedeutung zu. National kann auch die Erforschung der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten klimaschonender Antriebsformen und energieeffizienter Mobilität gefördert werden, um eine Mobilität zu ermöglichen, die langfristig emissionsfrei ist.

Der Bericht stellt im Hinblick auf die nationalen Handlungsfelder nachstehende besonders heraus:

Um die negativen Klimawirkungen aus dem Tourismusverkehr zu reduzieren, sind klimabelastende Formen der Mobilität, wie Flug- und Pkw-Verkehr, zu vermeiden oder auf klimaschonendere Verkehrsmittel zu verlagern (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

Die Ansatzpunkte liegen hierbei bei der Entwicklung und Verbesserung von attraktiven Angeboten im öffentlichen Verkehr, sowohl für die An- und Abreise (z.B. direkte Zugverbindungen von den Herkunftsmärkten zu den Destinationen), als auch für die Mobilität vor Ort in den Destinationen (z.B. bedarfsorientierte Mobilitätslösungen). Information, bewusstseinsbildende Maßnahmen und entsprechende nachhaltige Reiseangebote (z.B. Pauschalangebote, die die Anreise inkludieren) fördern darüber hinaus die Nutzung klimaschonender Reiseformen (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Gesellschaftliche, aber auch technische Fortschritte können zur Anpassung beitragen.

Begünstigt werden kann eine Entwicklung hin zu nachhaltigen Mobilitätsformen durch den abnehmenden Pkw- und Führerscheinbesitz in europäischen Großstädten sowie durch technologische Fortschritte und Entwicklungen im Fahrzeugsektor, wie die Elektromobilität oder die Steigerung der Energieeffizienz von konventionell betriebenen Fahrzeugen. Sharing-Modelle und Informationstechnologien wie Online-Buchungsdienste und Smartphone-Applikationen können zudem die Nutzung klimaschonenderer Verkehrsmittel attraktiver gestalten (*mäßige Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Dies kann von einer Erweiterung des Angebots an klimaverträglichen Mobilitätsangeboten für die Anreise, aber auch für die Nutzung vor Ort unterstützt werden (*mäßige Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Aus Klimasicht wird besonderes Augenmerk auf die Reduzierung des Flugverkehrs zu legen sein (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Dies kann insbesondere über Kostenwahrheit im Verkehr, bedachtsame Bewerbung weit entfernter Märkte und eine entsprechende Bewusstseinsbildung erfolgen.

Handlungsoptionen für Tourismusregionen

Die Handlungsoptionen bezogen auf die Regionen (regional destination adaptation) zielen ebenfalls darauf ab, Ansätze zur Einsparung von Treibhausgasemissionen zu initiieren, zu bündeln, Synergieeffekte zu nutzen und branchenübergreifende Netzwerke zu bilden (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Aufgrund der föderalen Struktur und der regional organisierten Tourismusverbände, Destinationen und touristischen Zusammenschlüsse kommt dieser Ebene in der Umsetzung eine besondere Rolle zu.

Um eine Einsparung von Treibhausgasemissionen zu erreichen und Anpassungsstrategien insbesondere im Bereich Mobilität, Beherbergung und Verpflegung, Information und Bewusstseinsbildung zu erzielen, sind folgende Schritte möglich:

- Die Tourismusverbände könnten den Bereich Klimaschutz als weiteres Handlungsfeld erkennen und regionale Anpassungen in Zusammenarbeit und unter Mitwirkung unterschiedlicher Partner entwickeln.
- Die Entwicklung geeigneter Anpassungsstrategien ist Teil einer langfristigen regionalen räumlichen Planung und bezieht die Lebensqualität der einheimischen Bevölkerung mit ein und beachtet dabei ökologische, ökonomische und soziale Aspekte der jeweiligen Region.
- Den Regionen kommt im Hinblick auf die Kommunikation eine zusammenführende, moderierende und ordnende Funktion zu. Regional können auch Schwerpunkte, wie etwa eine vegane Skidestination oder neue Mobilitätsangebote, besser nach außen vermittelt werden.
- Kommunen und andere Organisationsstrukturen können bei regionalen oder destinationsübergreifenden Initiativen intensiv miteingebunden werden und dadurch die Wirkung verstärken.

Die bestehenden und in Zukunft möglicherweise verstärkten Vorgaben auf der nationalen sowie auch auf der regionalen Ebene sowie das steigende Umweltbewusstsein der Konsumenten, stellt die Tourismuswirtschaft vor strategische Herausforderungen. Für diese überbetriebliche Ebene eignen sich vor allem planerische Instrumentarien, Instrumente zur Moderation und Facilitation, aber auch ökonomische Handlungsoptionen, um die Zusammenarbeit und gemeinsame Projektentwicklungen zu fördern.

Über diese grundsätzlichen Handlungsoptionen hinaus ergeben sich bei detaillierter Betrachtung weitere konkrete Handlungsfelder der Destinationen:

Wintersportdestinationen

Mögliche Anpassungsmaßnahmen der Wintertourismusbranche an den Klimawandel teilen sich in technische Maßnahmen einerseits und einer Anpassung und Diversifizierung der Produktpalette andererseits auf. Technische Maßnahmen beinhalten eine weitere Intensivierung der Beschneidung, die Anlage von Schneedepots, Schneemanagement, künstliche Abschattung von Eisflächen und die energetische Sanierung von bestehenden Eissportanlagen (Kühlung, Isolierung, Heizung). Eine Anpassung der Produktpalette findet insofern schon statt, als viele Destinationen und Bergbahnen versuchen, den Sommer zu stärken. Entscheidend ist hierbei, vor allem die Wertschöpfung im Sommer zu erhöhen, um potenzielle Verluste im wertschöpfungsstärkeren Winter ausgleichen zu können (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Grundsätzlich stellt die Mobilität auch auf Destinationsebene einen großen Hebel für Emissionsreduktionen dar. Vor allem in Bezug auf Mobilität können durch entsprechend attraktive Angebote für die Anreise zum Beispiel durch Vernetzung mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder die gemeinsame Gestaltung der Mobilität der Gäste vor Ort überbetrieblich ein klimafreundliches Angebot geschaffen und damit Treibhausgasemissionen eingespart werden. Aufgabe der Destinationen ist es, dieses Angebot entsprechend offensiv zu bewerben und die Mobilität mit öffentlichen Verkehrsmitteln innerhalb der Destination zu verbessern (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Sommeraktivitäten

Handlungsoptionen betreffen auch die Erhaltung wichtiger Sommeraktivitäten durch regionale bzw. überbetriebliche Zusammenarbeit. Dies betrifft vor allem folgende Aktivitäten:

Beim **Bergwandern, Klettern und Hochgebirgstouren** geht es darum Risiken (Steinschlag, Starkregenereignisse) zu vermeiden, um die Aktivitäten im Urlaub attraktiv zu erhalten, und die

Infrastruktur zu bewahren, die durch Starkregenereignisse, Muren und Abschwemmungen zerstört werden kann (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Bei **Fisch- und Angelsport** kann, wenn das Erlebnis an Österreichs Gewässern in der bisherigen Weise erhalten werden soll, in geeignete Anpassungsmaßnahmen im Bereich der Gewässerpflege, Bepflanzung, Durchgängigkeit der Gewässer und des naturnahen Gewässermanagements investiert werden (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*).

Für viele Aktivitäten (zum Beispiel im Bereich des Wassersportes, des Flugsportes oder im Blick auf den Rückgang des Permafrosts) ist ein Frühwarnsystem, das durch ein naturwissenschaftliches Monitoring ergänzt werden könnte, dann empfehlenswert, wenn langfristig Unfällen und Sicherheitsrisiken vorgebeugt werden soll (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Chancen und Ansatzpunkte für neue Produktentwicklungen werden im Bereich des Radtourismus sowie im Naturerlebnis- und Schutzgebietstourismus gesehen. Ein Ausbau bestehender Produkte könnte sich mit Blick auf eine Förderung der saisonalen Ränder, insbesondere Frühjahr und Herbst, konzentrieren (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Wellness und Indoor-Angebote

Insgesamt ist eine Differenzierung des touristischen Indoor-Angebots wünschenswert. Ein Ansatzpunkt ist dabei, die Dominanz des wasserbezogenen Angebotes zu reduzieren und Angebote zu entwickeln, die einem ganzheitlichen Wellnessbegriff entsprechen. Hierzu kann auch eine Spezialisierung (z.B. auf eine bestimmte Zielgruppe) und Innovation (z.B. Schaffung kreativer Angebote und Angebotspakete) beitragen (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Anstatt auf energie- und kostenaufwändige Investitionen zu setzen, bietet sich daher vor allem im Wellness-Bereich das Eingehen von Kooperationen mit anderen Partnerinnen und Partnern in der Destination an, z.B. die Öffnung der hoteleigenen Wellness-Infrastruktur für externe Gäste bzw. für Gäste benachbarter Betriebe. Von diesem Schritt kann die gesamte Destination profitieren, wenn dadurch die Breite des Angebotes erhöht wird und die Anzahl energetisch aufwändiger Anlagen nicht erhöht werden muss.

Städtetourismus

Für den Klimaschutz ist die Reduktion des Flugverkehrs beim Städtetourismus bedeutsam (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Reisende, die gezielt einen Städteurlaub in eine städtische Destination planen, könnten vermehrt über Pauschalangebote, die klimafreundliche Anreise und Unterkunft kombinieren, angesprochen werden. Vereinzelt werden bereits Anreize zur klimafreundlichen Anreise in der städtischen Hotellerie gesetzt (z.B. Rabatte auf Nächtigungspreise bei Vorlage eines Zugtickets bzw. Nachweis einer anderen klimafreundlichen Anreisemodalität). Insbesondere für außereuropäische Gäste auf Rundreisen in Europa als auch für Städtereisende aus dem stärksten österreichischen Quellmarkt Deutschland könnten zur Verbesserung der Klimaverträglichkeit Anreize für die Nutzung von Bahn und anderen öffentlichen Verkehrsmitteln geschaffen und vermarktet werden (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Anpassungsmöglichkeit und -kapazität an Hitze ergibt sich für den städtischen Tourismus vor allem in Überschneidungen mit Entscheidungen der Städteplanung, insbesondere der Freiraumplanung (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Maßnahmen zur Anpassung an Hitze bzw. zur Reduktion von urbanen Hitzeinseln können auch für die Anpassung an Starkregenereignisse förderlich sein. Hier gibt es Synergien mit der Städte- bzw. Freiraumplanung, da systematische Planungsansätze auch förderlich für den städtischen Tourismus sein können (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Festivals, kulturelle Events, Großveranstaltungen, Sportgroßveranstaltungen und Lifestyle Events

Verminderungsstrategien betreffen eine Reduktion des Energieverbrauchs und der damit verbundenen CO₂-Emissionen, Energieeinsparungen bei Transport, Infrastruktur und sonstigen Aktivitäten, eine Förderung des öffentlichen Verkehrs für An- und Abreise zum Veranstaltungsort sowie am Veranstaltungsort, die Vermeidung von Abfällen und eine umweltgerechte Entsorgung mit hohem Recyclinganteil, sowie die Verwendung von klima- und ressourcenschonenden Produkten (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). In diesem Zusammenhang kann die Destination die Veranstalter aktiv im Bereich der Mobilität, der klimafreundlichen Austragungsorte und einem Netzwerk an klimagerecht arbeitenden lokalen Betrieben unterstützen.

Unterschiedliche Initiativen, Programme und Checklisten auf nationaler wie auch auf Ebene der Bundesländer zielen bereits jetzt darauf ab, die Planung und Durchführung von nachhaltigen Veranstaltungen bzw. Green Events zu unterstützen und nachhaltige und klimaschonende Veranstaltungen zu zertifizieren. Solche Initiativen könnten zur Klimawandelanpassung erweitert werden, wobei ein besonderer Fokus auf die Mobilität zu legen ist, die vor allem über An- und Abreise die Klimabilanz einer Veranstaltung wesentlich mitbestimmt. Von entscheidender Bedeutung ist dabei die Wahl eines Standortes, der leicht mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreicht werden kann (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Bei der Vergabe von öffentlichen Mitteln für Veranstaltungen könnten entsprechende Kriterien Eingang finden.

Handlungsoptionen für Tourismusbetriebe

Die Handlungsoptionen bezogen auf die Betriebe (business adaptation) zielen darauf ab, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und damit dem Gast einen Urlaub im Sinne des „Paris-Lifestyle“ zu ermöglichen. Wichtige Beiträge dazu könnten in den folgenden Maßnahmen bestehen:

- Verbesserungen auf der Angebotsseite durch energieeffiziente Anlagen, Anpassung von Geschäftspraktiken und betrieblichen Abläufe (Produkt- und Dienstleistungsinnovationen);
- Schrittweiser Ausbau klimaverträglicher Produkte und Dienstleistungen einschließlich der Mobilität vor Ort sowie An- und Abreise ggf. mit weiteren Partnern;
- Einsatz und Nutzung von Beratung, Zertifizierung und Förderung bei allen Anbietern;
- Kommunikation mit dem Gast, Entwicklung von intuitiv energiesparenden Angeboten unter Beteiligung des Gastes;
- Nutzung von Anpassungsmaßnahmen zur Neupositionierung des touristischen Angebots, um neue Märkte und Kundensegmente mit Interesse an klimafreundlichen Produkten anzusprechen.

Die Erreichung dieser Zielsetzungen hängt wesentlich vom Vorhandensein ökonomischer Instrumente ab (z.B. steuerrechtlichen Anreizen oder Förderungen). Die Effekte neuer betrieblicher Lösungen und neuer touristischer Angebote können auch durch verhaltensökonomische Methoden getestet und Anpassungsstrategien dadurch gefördert werden. Durch entsprechende Verfahren kann ein erhöhtes unternehmerisches Risiko vermieden werden.

Detaillierte Ansatzpunkte werden vor allem in folgenden Bereichen und Themenfeldern gesehen:

Beherbergungsbetriebe

Zentrale Ansatzpunkte für Maßnahmen in der Beherbergung sind die Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen sowie die Umstellung auf erneuerbare

Energiequellen. Zu den möglichen Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen der Beherbergungsbetriebe zählen die Einführung von Energiemanagementsystemen, die Anbindung an nachhaltige Mobilitätsangebote, die Schaffung klimaneutraler Angebotsinnovationen, regionale Kooperationen zur Steigerung der Angebotsvielfalt, Bewusstseinsbildung und Motivation der Gäste sowie die Umstellung auf innovative technische Lösungen wie z.B. eigenproduzierte Solarenergie mit Batteriespeicher (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Neben der Energieberatung können Anreizprogramme aber auch Auflagen der öffentlichen Hand eine Steuerung bewirken, die sich auf das Unternehmensmanagement, infrastrukturelle Maßnahmen oder auf die Schaffung klimaneutraler Angebote und Innovationen beziehen können (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Klimafreundliche Bauweisen bei Unterkünften sind in Kombination mit Design und innovativen Nutzungsmöglichkeiten der Gebäudestrukturen für einzelne Zielgruppen auch in der Bewerbung des touristischen Angebots interessant (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Systemische Ansätze, die einem erhöhten Kühlenergiebedarf klimaschonend gegenüberstehen (siehe Kapitel zur Beherbergung) gewinnen stark an Bedeutung. Insbesondere der Ausbau der grünen Infrastruktur auf Gebäuden bzw. in Gebäudenähe spielt hier eine wichtige Rolle. Hier ergeben sich positive Synergien zwischen Klimaschutz und Klimawandelanpassung (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Bewusstseinsbildung und Transfer von klimarelevantem Wissen (z.B. durch Zertifizierungen) bewirken, dass Unternehmer, Mitarbeitende und Gäste ihre aktive Rolle bei der Umsetzung von klimarelevanten Maßnahmen wahrnehmen können (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Betriebe, aber auch Reiseveranstalter und Destinationen, können in der Angebotsgestaltung sowie in der Steuerung bei Vermarktung und Verkauf von klimafreundlichen Reiseprodukten einen wichtigen Beitrag zur Verminderung der CO₂-Emissionen leisten (*mittlere Übereinstimmung, schwache Beweislage*).

Gastronomiebetriebe

Die Möglichkeiten, Treibhausgasemissionen zu reduzieren, sind für Gastronomiebetriebe groß. So führen Entscheidungen für ein klimafreundliches Speisenangebot (z.B. vegetarische und vegane Speisen) sowie eine klimafreundliche Einkaufspolitik (verstärkte Nutzung von regionalen, biologisch und saisonal produzierten Lebensmitteln) zu erheblichen Einsparungen von Treibhausgasen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Bei der Zubereitung der Speisen trägt eine innovative und energieeffiziente Küchentechnik zur Senkung des Energieverbrauchs und zum Abbau der Energieleistungsspitzen bei, wobei die Umsetzung vieler Einsparmaßnahmen auch Kostensenkungen nach sich zieht (*mittlere Übereinstimmung, schwache Beweislage*). Auch die Reduzierung bzw. Weiterverwertung von Lebensmittel- und Verpackungsabfällen durch ein effizientes Abfallmanagement trägt positiv zur Klimabilanz der Gastronomiebetriebe bei (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Die Gäste sowie deren Konsumverhalten spielen bei der Transformation zu klimafreundlichen Gastronomieangeboten eine wesentliche Rolle (*mittlere Übereinstimmung, schwache Beweislage*). Eine geeignete Möglichkeit das Gästeverhalten positiv zu beeinflussen stellt zum einen eine qualitativ hochwertige Zusammenstellung von klimaschonenden Gerichten dar, zum anderen spielen die Präsentationsmöglichkeiten der Speisen sowie eine transparente klimarelevante Information vor und während der Konsumation (z.B. Kennzeichnung des CO₂-Fußabdrucks für Gerichte) eine wichtige Rolle (*mittlere Übereinstimmung, schwache Beweislage*).

Auch die Bereiche Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Unterstützung des Managements für die Einführung und Weiterentwicklung eines nachhaltigen Gastronomieangebots sind äußerst wichtige flankierende Bereiche zur erfolgreichen Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in Küche und Gasträumen (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Hierzu zählt auch eine vertiefende Ausbildung in der Gastronomie, die für Klimafragen sensibilisiert (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*).

Betreiber von Skigebieten / Bergbahnen

Zusätzlich können auch die Skigebiete einen wichtigen Beitrag zur Emissionsreduktion beitragen. Einsparungen von Treibhausgasen werden durch ein effizienteres Schneemanagement mit Schneemessung, emissionsärmere Pistenfahrzeuge sowie dem Bezug und der Herstellung erneuerbarer Energie erzielt (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Eine Zertifizierung und Energieberatung trägt ebenfalls zur Aufdeckung von Einsparpotenzialen und Möglichkeiten der Energiegewinnung, etwa mit Hilfe der Beschneiungsanlage, im Sommer bei.

Golfanlagen

Beim Golfsport, der in Teilen Österreichs erheblichen Schäden durch Trockenheit ausgesetzt ist, bietet sich ein neues forschungsbasiertes, stärker an der Nachhaltigkeit orientiertes Management an, um bei lang anhaltender Trockenheit einen effizienteren, verträglicheren Betrieb zu ermöglichen und die Anlagen erhalten zu können (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*).

Betreiber von Indoor-Anlagen

Technische Möglichkeiten, um Wärmeverluste von Indoor-Anlagen zu minimieren, aber auch um den Wasserverbrauch und Strombedarf zu reduzieren, sind vorhanden. Sie lassen sich, wie mehrere Best-Practice Beispiele zeigen, erfolgreich umsetzen. Entsprechende Anreize und finanzielle Unterstützung können über Förderungen geschaffen werden, aber auch konkrete Zielvorgaben auf freiwilliger Basis (z.B. Kriterienkatalog für energieeffiziente Wellness-Betriebe) bis hin zu verbindlichen Standards sind wichtige Instrumente.

Handlungsoptionen für Reisende

Die Handlungsoptionen bezogen auf die Reisenden (consumer adaptation) zielen darauf ab, den Beitrag des Gastes zum „Paris-Lifestyle“ zu erreichen. Dazu gehört, dass der Gast in die Lage versetzt wird – im Blick auf die Tourismusdestination Österreich – seinen Beitrag zur Einsparung von Treibhausgasemissionen durch das Vorliegen entsprechender Informationen und Vergleichsdaten zu leisten. Ziel möglicher Maßnahmen ist,

- eine Beachtung der Klimaziele bei der Wahl des Urlaubsorts, des Betriebes und der Aktivitäten,
- eine Beachtung der Klimaziele bei der Wahl des Verkehrsmittels bzw. der Verkehrsmittel,
- eine Kompensation, insbesondere bei Flugreisen oder langer Anreise mit dem Pkw, und
- eine Förderung klimabewusster Entscheidungen in allen Teilen der Reise (Beherbergung, Gastronomie, Aktivitäten usw.) zu erreichen.

Dies kann bezogen auf den Reisenden durch verschiedene Strategien auf Seite der Anbieterinnen und Anbieter unterstützt werden:

- Entwicklung touristischer Produkte, die nicht als Verzicht, sondern als neue Qualität und neuer Lebensstil kommuniziert und erfahren werden,
- Konzeption von Anreizen zur Verhaltensänderung, die als Angebotserweiterung und Produktentwicklung empfunden werden, bzw. von Nudges (dt. „Schubs“), die vom Gast als solche nicht bemerkt werden,
- Entwicklung neuer klimafreundlicher Angebote, bei denen die Beibehaltung bzw. Erweiterung des Erlebnisses Prämisse sind und
- Marketingstrategien zur Beeinflussung der gesellschaftlichen Wahrnehmung klimafreundlicher Urlaubsangebote.

Neben Instrumenten der Bewusstseinsbildung und Information kann dieser Prozess durch verhaltensökonomische und psychologische Instrumente gefördert werden. Dies gilt insbesondere für das Zusammenwirken verschiedener Anreize und Instrumente zur Förderung eines klimafreundlichen Verhaltens. Vergleichbare Untersuchungen liegen nur aus dem Ausland vor.

Es wird sowohl an den Destinationen als auch an den Tourismusbetrieben liegen, ein emissionsreduziertes Tourismusangebot zu schaffen, das der klima- und umweltbewusste Gast – seinen Werthaltungen und objektiven Erfordernissen folgend – konsumieren kann. Darüber hinaus ist es eine wichtige **Option, die Gäste durch verstärkte Kommunikation für entsprechende Verminderungsmaßnahmen zu sensibilisieren (hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage).**

Nachdem die Gefahrensituationen und die Belastungen für den Einzelnen zum Beispiel durch Hitzetage, lokale Starkregenereignisse usw. zunehmen, werden wichtige Handlungsoptionen auch darin gesehen, die Eigenverantwortung der Touristinnen und Touristen zu stärken (hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage). Der Gast sollte sich über die Verhältnisse informieren können sowie Hinweise auf mögliche Einschränkungen bzw. Empfehlungen für Aktivitäten mit lokalem Bezug erhalten.

Forschungsdefizite im Bereich der Auswirkungen und der Anpassungsstrategien

Während der Erstellung des Berichts ergaben sich zu spezifischen Themenbereichen besondere Forschungsdefizite. Nachstehend sind diese noch einmal differenziert zusammengefasst. Die Spannweite reicht von nationalen Aufgabenstellungen bis hin zur Betrachtung des Gästeverhaltens bei neuen Produkten.

Folgende Themenfelder erfordern besondere Aufmerksamkeit:

Forschungsfeld: Gesamttouristische Entwicklung

Es ist derzeit noch ungewiss, ob der Klimawandel die Position des österreichischen Tourismus im internationalen Wettbewerb verbessern oder verschlechtern wird. Zahlreiche Studien gehen davon aus, dass sich die globalen Touristenströme durch den Klimawandel längerfristig von warmen Tourismusdestinationen in kühlere Bereiche Richtung Norden bzw. in Gebirgsregionen verschieben werden. Tendenziell zählt Österreich im Sommer zu den Gewinnern, im Winter zu den Verlierern (*mittlere Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Es besteht jedoch Bedarf nach weiterführender Forschung.

Eine Prognose der zukünftigen touristischen Entwicklung auf globaler Ebene wird dadurch erschwert, dass neben dem Klimawandel auch andere Faktoren ins Spiel kommen, die mitunter noch stärker ins Gewicht fallen. Zu nennen sind dabei etwa der demographische Wandel sowie Unsicherheiten im Hinblick auf die Wirtschaftswachstumsraten in traditionellen Herkunftsländern und in Wachstumsmärkten (besonders in Asien), die Entwicklung der Reisekosten im Zusammenhang mit dem technologischen Fortschritt und potenziellen Auswirkungen von politischer Instabilität, Pandemien und Naturkatastrophen auf globaler Ebene (*mittlere Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Weitere Einflussfaktoren, wie die Reaktion auf coronabedingte Einschränkungen sind in diese Betrachtungen mit einzubeziehen, um proaktives Handeln der Branche zu ermöglichen.

Studien zur Treibhausgasbilanz des Tourismus auf nationaler Ebene gibt es bislang nur für einzelne Länder, und diese sind zum Teil bereits veraltet. Der Beitrag des Tourismus zu den globalen Treibhausgasemissionen betrug im Jahr 2013 mit 4,5 Gt CO₂-Äquivalenten rund 5,3 %. An erster Stelle steht dabei der Transport mit 49 % der touristischen Treibhausgasemissionen, insbesondere der Flugverkehr, wobei dessen höhere Klimawirksamkeit durch kurzlebige Treibhauseffekte oftmals nicht berücksichtigt wird. Die vorliegenden internationalen Forschungsergebnisse weisen ebenfalls darauf hin, dass der Binnentourismus und Reisen aus nahegelegenen Herkunftsländern bzw. in nahe gelegene Destinationen relativ geringe Emissionen verursachen, die Anreise per Bus oder Bahn vorteilhaft ist und der Flugverkehr besonders hohe Emissionen erzeugt. Damit ist eine kleine Minderheit internationaler Flugreisender für einen unverhältnismäßig großen Anteil der touristischen Emissionen verantwortlich (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*). Für Österreich und die österreichische Verantwortung in diesem Zusammenhang fehlen belastbare Zahlen.

Forschungsfeld: Aktivitäten und Events

Die Datenlage zu den CO₂-Emissionen des Wintertourismus ist unzureichend. Die wenigen verfügbaren Studien und Daten zeigen, dass die An- und Abreise den größten Anteil der Emissionen ausmacht, gefolgt von der Beherbergung (*hohe Übereinstimmung, mittlere Beweislage*). Derzeit reisen etwa 76% der Wintergäste mit dem Pkw und 13% mit dem Flugzeug an. Der Trend zu kürzeren Urlauben trägt zu einer Erhöhung der Emissionen bei, da für eine Beibehaltung der Anzahl der Nächtigungen mehr Ankünfte erfolgen müssen (*hohe Übereinstimmung, starke Beweislage*). Auf Grund der hohen touristischen Bedeutung des Winterurlaubs sind hier weitergehende Forschungsarbeiten wünschenswert.

Es bestehen im Hinblick auf die Sommeraktivitäten in Österreich erhebliche Forschungsdefizite, die aktuell die Beweislage negativ beeinflussen. Auffallend ist, dass viele Zusammenhänge, wie etwa die Veränderung der Windverhältnisse und der Thermik oder der Bedingungen für den Kanusport, nicht oder kaum untersucht sind (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*).

In diesem Zusammenhang geht es vor allem um die **differenzierte Betrachtung von Risiken für den Gast**, aber auch Ausfallrisiken für Betriebe (z.B. Golf). Wichtig sind hier Forschungsarbeiten im Hinblick auf die Kommunikation und die damit zusammenhängende Eigenverantwortung des Gastes.

Wissenschaftlich belastbare Forschungsarbeiten zur Belastung des Klimas und der Effizienz von Handlungsoptionen im Bereich Events und Veranstaltungen fehlen ebenso (*hohe Übereinstimmung, schwache Beweislage*). Die Arbeiten an dieser Studie zeigen deutlich, dass ein hoher Bedarf an weiterer Forschung zur Ableitung effektiver Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsmaßnahmen in Bezug auf Events und im Bereich Veranstaltungstourismus besteht. Bislang vorliegende Studien stammen in der Regel von den Veranstaltern selbst, ohne wissenschaftliche Verifizierung.

Forschungsfeld: Verhaltensbasierte Ökonomie

Ein erheblicher Forschungsbedarf zur Unterstützung der einheimischen Betriebe und Destinationen wird auch im Bereich des klimafreundlichen Verhalten durch den Gast unter Verwendung verhaltensökonomischer und psychologischer Forschungsinstrumente gesehen. Dies gilt insbesondere für das Zusammenwirken verschiedener Anreize und Instrumente zur

Förderung eines klimafreundlichen Verhaltens. Auch Anhaltspunkte für Schwellenwerte, ab wann Abwanderungen in andere Destinationen eintreten, oder ab wann Österreich zum Beispiel im Vergleich mit anderen Destinationen attraktiver werden könnte, liegen bislang nicht vor. In diesem Bereich besteht erheblicher Forschungsbedarf.