

Kapitel 14. Die Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen

Koordinierende_r Leitautor_in

Harald Wieser

Leitautor_in

Peter Kaufmann

Koordination der Strukturkapitel

Michael Ornetzeder

Revieweditor

Matthias Schmelzer

Zitierhinweis

Wieser, H. und P. Kaufmann (2023): Die Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen. In: APCC Special Report: Strukturen für ein klimafreundliches Leben (APCC SR Klimafreundliches Leben) [Görg, C., V. Madner, A. Muhar, A. Novy, A. Posch, K. W. Steininger und E. Aigner (Hrsg.)]. Springer Spektrum: Berlin/Heidelberg.

Kernaussagen des Kapitels

Status quo und Dynamik in den Versorgungsstrukturen

- Österreich verfügt über einen im internationalen Vergleich großen und dynamischen umweltorientierten Produktions- und Dienstleistungssektor mit Schwerpunkten im Management von Energieressourcen und der Abfallwirtschaft (hohe Übereinstimmung, hohe Literaturbasis).
- In der Gesamtheit der Versorgungsstrukturen konnten klimafreundlichere Prozesse jedoch nur unzureichend umgesetzt werden (hohe Übereinstimmung, mittlere Literaturbasis).
- Trotz bestehender Stärkefelder und deutlicher Fortschritte in der Dekarbonisierung der Energieversorgung während der letzten 30 Jahre blieben die Treibhausgasemissionen aufgrund umgekehrter

Entwicklungen in den Bereichen Verkehr und Industrie auf unverändert hohem Niveau (hohe Übereinstimmung, hohe Literaturbasis).

Notwendige Veränderungen für ein klimafreundliches Leben

- Für die Erreichung der Klimaziele bedarf es tiefgreifender Veränderungen der Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsprozesse, bei einer Neuausrichtung entlang zentraler Bedürfnisse wie Gesundheit oder Ernährung (hohe Übereinstimmung, hohe Literaturbasis).
- Eine umfassende Transformation der Energiesysteme wird als notwendig für die Einhaltung der Klimaziele erachtet (hohe Übereinstimmung, hohe Literaturbasis).
- Eine weitreichende Transformation nach dem Modell einer Kreislaufwirtschaft und ein partieller Ausbau der gemeinsamen Nutzung von Ressourcen sind für die Einhaltung der Klimaziele mit hoher Wahrscheinlichkeit erforderlich (hohe Übereinstimmung, mittlere Literaturbasis).

Stabilisierende Strukturen

- Der Status quo lässt sich vor allem auf eine aus Klimasicht wenig konsistente Gestaltung der wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen zurückführen (hohe Übereinstimmung, mittlere Literaturbasis).
- Klimapolitische Maßnahmen zur Veränderung von Versorgungsstrukturen beruhen großteils auf Förderungen zur Skalierung von klimafreundlichen Produkten und Dienstleistungen (mittlere Übereinstimmung, mittlere Literaturbasis).

- Finanzielle und regulative Rahmenbedingungen schaffen hingegen wenig Anreize zur Veränderung und begünstigen klimaschädliche Tätigkeiten mitunter (hohe Übereinstimmung, hohe Literaturbasis).

Gestaltungsoptionen für klimafreundliche Versorgungsstrukturen

- Die Erreichung des 1,5-Grad-Ziels ist nur auf Basis einer Kombination sektorübergreifender und sektorspezifischer klimapolitischer Maßnahmen möglich. Dies erfordert eine deutliche Ausweitung des bestehenden Maßnahmenspektrums (hohe Übereinstimmung, hohe Literaturbasis).
- Neben Forschungs- und Investitionsförderungen bedarf es einer konsequent an den Klimazielen orientierten Festlegung der finanziellen und regulativen Rahmenbedingungen für marktwirtschaftliches Handeln (hohe Übereinstimmung, mittlere Literaturbasis).
- Um die langfristige Einhaltung der planetarischen Grenzen zu gewährleisten, kann die Förderung von alternativen Versorgungsweisen sowie die Festlegung von Obergrenzen erforderlich sein (mittlere Übereinstimmung, niedrigere Literaturbasis).

14.1 Hintergrund und Ziele

Dieses Kapitel geht der Frage nach, inwieweit die bestehende Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen durch österreichische Wirtschaftsakteur_innen ein klimafreundliches Leben fördert oder verhindert und welche Gestaltungsoptionen sich daraus für die Erreichung der Klimaziele ergeben. Ein klimafreundliches Leben erfordert Zugang zu Gütern und Dienstleistungen, die sowohl einen geringen CO₂-Fußabdruck aufweisen als auch in ihrer Nutzung möglichst wenig Treibhausgase emittieren. Personen, die ihren eigenen Fußabdruck minimieren oder zumindest reduzieren möchten, sehen sich laufend der Herausforderung gegenüber, entsprechende Produkte oder Dienstleistungen aus dem oft unübersichtlichen Angebot herauszufiltern oder erst identifizieren zu müssen. Zugleich bleiben viele klimafreundlichere Alternativen unzugänglich für weite Teile der Bevölkerung, weil sie entweder nicht leistbar oder schlicht nicht verfügbar sind. Sowohl die *Möglichkeiten* als auch die konkreten *Ausprägungen* von individuellen Konsummustern sind damit eng an die Ausgestaltung von Versorgungsstrukturen geknüpft.

Der Begriff der Versorgungsstrukturen bezieht sich in diesem Kapitel auf alle sozialen und technischen Prozesse, die für den Konsum von Gütern und Dienstleistungen erforderlich sind: von der Ressourcen- und Energiegewinnung über die Produktion und Distribution bis zur Bereitstellung sowie fortlaufenden Pflege, Instandhaltung und Reparatur (vgl. Gruchy, 1987; Narotzky, 2012; Rief, 2019). Neben der Produktion als klassisches Gegenstück zum Konsum berücksichtigt dieses Kapitel auch die Distribution sowie weitere Tätigkeiten, die zwar oft unbezahlt, aber für gewöhnlich unerlässlich für die Ermöglichung des Konsums sind: Dazu gehören insbesondere die Anschaffung (z. B. Ausleihen), die Zu- oder Aufbereitung von Gütern (z. B. Kochen) und Tätigkeiten der Instandhaltung und Reparatur. Dieses Kapitel schließt damit an den Beitrag zur Sorgearbeit (Kap. 8) an und bettet die darin thematisierten Aktivitäten in die erweiterten Versorgungsstrukturen mit den zugrundeliegenden Wertschöpfungsketten ein. Eine Betrachtung der Versorgungsstrukturen lädt darüber hinaus zu einem breiteren Verständnis von „Wirtschaft“ ein, das neben den Tätigkeiten gewinnorientierter Unternehmen auch jene anderer wirtschaftlicher Organisationsformen wie der Vereine, des Staates oder der Haushalte einschließt. Das Konzept der Versorgungsstrukturen ersetzt damit nicht klassische Begriffe aus den Wirtschaftswissenschaften, sondern dient in diesem Kapitel als ein Analyserahmen, der zu einer umfassenden Auseinandersetzung mit wirtschaftlichen Aktivitäten ausgehend von den für ein klimafreundliches Leben erforderlichen Gütern und Dienstleistungen einladen soll.

Etwa 80 Prozent der für den Konsum in Österreich anfallenden CO₂-Emissionen können den Versorgungsstrukturen zugerechnet werden (Eisenmenger et al., 2020, S. 56), wovon nur ein geringfügiger Anteil dem direkten Einfluss von Endverbraucher_innen unterliegt. Dies gilt umso mehr in einer stark globalisierten Welt, in der Wertschöpfungsketten weit über Ländergrenzen hinweg reichen. Dieses Kapitel konzentriert sich vor allem auf die Versorgung in Österreich und die inländisch produzierten Treibhausgasemissionen.¹ Die inländische Versorgung trägt etwa 70 Prozent zum Herstellungswert der Güter und Dienstleistungen für den Konsum in Österreich bei, wobei die restlichen 30 Prozent auf Importe entfallen. Die Exportquote ist in den vergangenen Jahrzehnten stark angestiegen und beläuft sich mittlerweile auf mehr als 50 Prozent (Statistik Austria, 2022b). Dieser hohe Exportanteil wird von einer verhältnismäßig kleinen Anzahl von Unternehmen getragen, der nur etwa 10 Prozent der in

¹ Aufgrund der enormen Bedeutung internationaler Warenketten und den damit verbundenen Konflikten der internationalen Wettbewerbs- und Wirtschaftsstandortpolitik einerseits und der Finanzmärkte und -institutionen andererseits wird auf diese Bereiche in den darauffolgenden Kap. 15 und 16 gesondert eingegangen. Querverweise zu den Kapiteln zeigen wichtige Anknüpfungspunkte zu diesen Themenfeldern auf.

Österreich tätigen Unternehmen ausmacht (Statistik Austria, 2022a). Aus einer Klimaperspektive fällt zunächst auf, dass die CO₂-Intensität der inländischen Wirtschaft aufgrund des hohen Anteils erneuerbarer Energien und energieeffizienter Technologien im internationalen Vergleich relativ niedrig ausfällt, woraus sich Chancen zur Verknüpfung von Klimaschutz auf der einen Seite und Standortpolitik auf der anderen Seite ergeben können (Windsperger et al., 2017). Andererseits hat sich die CO₂-Intensität im Inland (im Gegensatz zu den Importen) über die vergangenen zwei Jahrzehnte merkbar erhöht und damit zu einem weiterhin hohen absoluten Niveau der Treibhausgasemissionen beigetragen (B. Plank et al., 2020).² Außerdem wird die höhere inländische CO₂-Intensität durch den hohen Anteil von besonders emissionsintensiven Produkten und Dienstleistungen am Export großteils kompensiert.³ Der klimapolitische Handlungsbedarf in Bezug auf die inländischen Versorgungsstrukturen bleibt daher nach wie vor sehr hoch.

Das Kapitel nähert sich vor diesem Hintergrund den österreichischen Versorgungsstrukturen aus unterschiedlichen theoretischen Perspektiven an (siehe Kap. 2). Neben den Rollen von Unternehmen werden, soweit es die Literatur zulässt, auch andere in die Versorgungsstrukturen eingebundene Akteur_innen sowie die entsprechenden Rahmenbedingungen beleuchtet. Die Argumentation erfolgt entlang der Leitfragen von Kap. 10. Abschn. 14.2 zeigt mit Blick auf den Status quo auf, dass Österreich zwar über einen recht gut etablierten und fortschrittlichen Sektor für umweltorientierte Produkte und Dienstleistungen wie energieeffiziente Technologien oder Recyclingverfahren verfügt, dieser aber nur einen kleinen Ausschnitt der Versorgungsstrukturen abbildet. In der breiten Masse der in der Versorgung tätigen Organisationen wurden klimafreundliche Prozesse bisher nur unzureichend umgesetzt. Abschn. 14.3 geht darauffolgend auf die grundlegenden Veränderungen ein, die in abnehmender Dringlichkeit als notwendig erachtet werden: eine Transformation der Energiesysteme, eine Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft und der Ausbau von Ökonomien des Teilens. Abschn. 14.4 fasst die wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen und Zielkonflikte zusammen, die als kritisch für die Ausgestaltung der Versorgungsstrukturen gelten. Es zeigt sich, dass die Förderstrukturen für unternehmerische Tätigkeiten recht großzügig sind, zugleich aber wenig Handlungsdruck in Richtung klimafreundlicher Versorgungsstrukturen von Seiten der öffentlichen Hand ausgeht. Abschn. 14.5 befasst sich abschließend mit den klimapolitischen Gestaltungsoptionen.

² In Bezug auf die CO₂-Intensität der inländischen Versorgungsstrukturen im Vergleich zum Ausland sind auch starke sektorale Variationen zu beachten, wie beispielsweise in der Industrie (Diendorfer et al., 2021).

³ Eine nach inländischem Verbrauch und Export sowie nach Sektoren aufgeschlüsselte Angabe der produktionsbasierten Emissionen kann dem Kap. 1 entnommen werden.

14.2 Status quo und Dynamik in den Versorgungsstrukturen

Eine Auseinandersetzung mit dem Status quo der Versorgungsstrukturen kommt zunächst zum ernüchternden Ergebnis, dass es keine systematische oder auch nur überblicksartige Erfassung des Vorgangs gibt, wie Österreicher_innen mit Gütern und Dienstleistungen versorgt werden und welche Beiträge sie selbst dazu leisten. Besonders in Bezug auf die Selbstversorgung durch Haushalte gibt es wenige evidenzbasierte Anhaltspunkte. In absteigender Reihenfolge fallen dort insbesondere das Aufräumen und Putzen, Kochen, die Betreuung von Kindern und anderen, Reparatur- und Gartenarbeiten sowie das Einkaufen hinsichtlich CO₂-Fußabdruck ins Gewicht (Smetschka et al., 2019; siehe auch Kap. 8). Alle diese Tätigkeiten unterlagen in den vergangenen Jahrzehnten einschneidenden Veränderungsprozessen, in Verbindung mit bedeutsamen Trends wie dem Aufkommen des Online-Shoppings (Ziniel, 2021), Verlagerungen der Handelszentren an die Siedlungsränder (Seebauer et al., 2016), der ausweitenden Einbindung von Haushalten in die Mülltrennung (Wheeler & Glucksmann, 2016) oder die zunehmenden Schwierigkeiten und Fehlanreize, Dinge zu reparieren anstatt zu kaufen (Jonas et al., 2021). Zu den Klimawirkungen solcher Dynamiken lassen sich auf Basis des gegenwärtigen Forschungsstands jedoch kaum zuverlässige Aussagen treffen.

Neben den Aktivitäten der Haushalte werden Versorgungsstrukturen allen voran von gewinnorientierten Unternehmen (zwei Drittel der Bruttowertschöpfung), aber auch wesentlich vom Staat (15 Prozent) und in einem geringeren Ausmaß von nicht gewinnorientierten Organisationen (NGOs) wie Kirchen oder Vereinen (2,2 Prozent) geprägt (Statistik Austria, 2020).⁴ Die Bedeutung von gewinnorientierten Unternehmen für die bisherige Klimabilanz ist allerdings noch höher einzuschätzen als ihre volkswirtschaftliche Relevanz, was vor allem auf eine unterschiedliche Zusammensetzung der angebotenen Güter und Dienstleistungen zurückgeführt werden kann (Giljum, 2016; Ottelin et al., 2018). Informationen zu den Tätigkeiten von Unternehmen bilden folglich eine wichtige Grundlage zur Einschätzung des Status quo und der bisherigen Dynamiken in den österreichischen Versorgungsstrukturen.

Bei Betrachtung der Leistungen der Unternehmen fällt zunächst der im internationalen Vergleich beachtliche Sektor der „umweltorientierten Produktion und Dienstleistung“ (kurz Umweltwirtschaft) auf, der sich in den vergangenen Jahrzehnten in Österreich herausbilden konnte. Neben diversen Bereichen wie dem Gewässer-, Lärm- oder Artenschutz

⁴ Die Angaben zu Anteilen der Bruttowertschöpfung beruhen auf den Herstellungspreisen und beziehen sich auf das Jahr 2019, also vor Ausbruch der COVID-19-Pandemie.

fallen in diese statistische Kategorie weitere wichtige klimapolitische Handlungsfelder wie das nachhaltige Management von Energieressourcen und die Abfallwirtschaft. Die letztgenannten, als die beiden wirtschaftlich bedeutendsten Bereiche im Umweltsektor, erwirtschafteten im Jahr 2019 eine Bruttowertschöpfung von 7,16 Milliarden Euro beziehungsweise 2,03 Milliarden Euro. Wirtschaftliche Tätigkeiten wie der Einbau von Filteranlagen, die zur unmittelbaren Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen, bilden bei einer Bruttowertschöpfung von 1,54 Milliarden Euro ebenfalls einen der größten Sektoren (Statistik Austria, 2021).

Alle drei Bereiche verzeichneten in den vergangenen Jahren überdurchschnittlich hohe Wachstumsraten. Ihre zunehmende Bedeutung in der österreichischen Wirtschaft beruht auf einer besonders hohen Innovations- und Exportstärke, was sich im Bereich der „Öko-Innovationen“⁵ in einer Positionierung Österreichs im internationalen Spitzenfeld niederschlägt (Gözet, 2020). Die regelmäßig durchgeführten Untersuchungen der Umwelttechnik-Industrie⁶, eines für den Klimaschutz bedeutsamen Teilbereichs der Umweltwirtschaft, erlauben einen detaillierteren Blick auf die bisherige Dynamik. Wie Abb. 14.1 veranschaulicht, konnte dieser Wirtschaftssektor Umsatz- und Exportvolumen seit 1993 mehr als versechsfachen. In derselben Zeitperiode stieg der Anteil dieses Industriesektors an der Sachgütererzeugung gemessen an den Umsätzen von 2 auf 5,8 Prozent stetig an (Schneider et al., 2020).

Unternehmensgründungen spielen eine tragende Rolle in der Herausbildung einer innovationskräftigen österreichischen Umweltwirtschaft. Dem jüngsten „Austrian Startup Monitor“ (Leitner et al., 2021) zufolge erachten 27 Prozent der in Österreich tätigen Start-ups ökologische Ziele als vorrangig. Weitere 36 Prozent stufen ökologische Ziele als wichtig, wenn auch nicht als primär ein. In den Bereichen Konsumgüter, Energie und Mobilität sowie Tourismus haben ökologische Ziele für überdurchschnittlich viele Gründer_innen einen hohen Stellenwert. Demgegenüber sind diese Ziele in den Bereichen Softwareentwicklung, Finanzwesen, Bildung sowie Life Sciences weniger präsent. In Summe weisen diese Zahlen aber auf eine deutlich höhere Priorisierung von ökologischen Kriterien in Start-ups im Vergleich zur herkömmlichen Unternehmensstruktur hin, wie ein Blick auf die Tätigkeiten von österreichischen Klein- und

Mittelunternehmen (KMU) mit weniger als 250 Beschäftigten zeigt.

Denn der Fokus auf die vergleichsweise stark ausgeprägte Umweltwirtschaft bildet nur einen relativ kleinen Ausschnitt der in Österreich vorhandenen Versorgungsstrukturen ab. So trug selbst die gesamte Umweltwirtschaft im Vorkrisenjahr 2019 lediglich 4,3 Prozent zum Bruttoinlandsprodukt in Österreich bei (Statistik Austria, 2021). Von größerer Relevanz ist daher die Frage, inwieweit klimafreundlichere Prozesse in der breiten Masse der in der Versorgung von Gütern und Dienstleistungen tätigen Organisationen bereits umgesetzt werden. KMU, die in Österreich 99,9 Prozent der marktorientierten Unternehmen ausmachen und 60 Prozent der Bruttowertschöpfung beitragen (KMU Forschung Austria, 2021), nehmen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle ein.

Der hohe Anteil an KMU in der österreichischen Wirtschaft wird aufgrund der im Vergleich zu größeren Unternehmen relativ geringeren Innovationstätigkeiten als eine Barriere in der Forcierung von Öko-Innovationen erachtet (Gözet, 2020). Zugleich ist die Implementierung von Maßnahmen im Sinne des Umwelt- und Klimaschutzes in vielen KMU kaum etabliert. Der Anteil an Organisationen, die bereits entsprechende Maßnahmen umsetzen, fällt daher unter KMU im Vergleich zu Großunternehmen deutlich geringer aus (European Commission, 2018).

Abb. 14.2 verschafft auf Basis von Umfragedaten einen Überblick der jeweiligen Anteile an österreichischen KMU, die entsprechende Maßnahmen bereits implementieren, und vergleicht diese mit dem EU-Schnitt. Demnach geben mehr als die Hälfte der KMU an, auf die ein oder andere Weise Energie oder Material zu sparen und die anfallenden Abfälle zu minimieren. Je tiefgreifender Änderungen sind, desto weniger werden diese jedoch umgesetzt. Österreichische KMU gehören zwar zu den europäischen Vorreitern in der Bereitstellung von grünen Produkten oder Dienstleistungen und im Bezug von erneuerbaren Energien, die klare Mehrheit bietet allerdings unter bestehenden Rahmenbedingungen keine entsprechenden Produkte oder Dienstleistungen an und bezieht vorrangig nichterneuerbare Energien.

Vergleichbare Umfragen aus den vergangenen Jahren lassen darauf schließen, dass Unternehmen in Österreich unabhängig von der Größe zwar in Bereichen wie Abfallmanagement und betrieblichem Energieverbrauch relativ fortgeschritten sind, tiefgreifendere Veränderungen in Geschäftsmodellen und dem Angebot an Produkten und Dienstleistungen aber lediglich von einer Minderheit implementiert werden (Dorr et al., 2021; Europäische Kommission, 2016, 2020; Kiesnere & Baumgartner, 2019; Kofler et al., 2021; Schöggel et al., 2022). Selbst unter den im Bereich Forschung und Entwicklung besonders aktiven Unternehmen hat nur eines von zehn umfassende Maßnahmen zur Änderung des Geschäftsmodells implementiert (Kofler et al., 2021).

⁵ Unter „Öko-Innovationen“ versteht das europäische Eco-Innovation Observatory „any innovation that reduces the use of natural resources and decreases the release of harmful substances across the whole life-cycle“ (siehe <https://www.eco-innovation.eu/>, abgerufen am 14.03.2022).

⁶ Die Analyse der Umwelttechnikindustrie umfasst die folgenden Produktsegmente: erneuerbare Energietechnologien, Energieeffizientechnologien, Abfalltechnologien, Recycling und Kreislaufwirtschaft, Wasser- und Abwassertechnologien, Luftreinhaltung sowie Lärmschutz, Mess-, Steuer- und Regeltechnik und Umweltbeobachtung (Schneider et al., 2020).

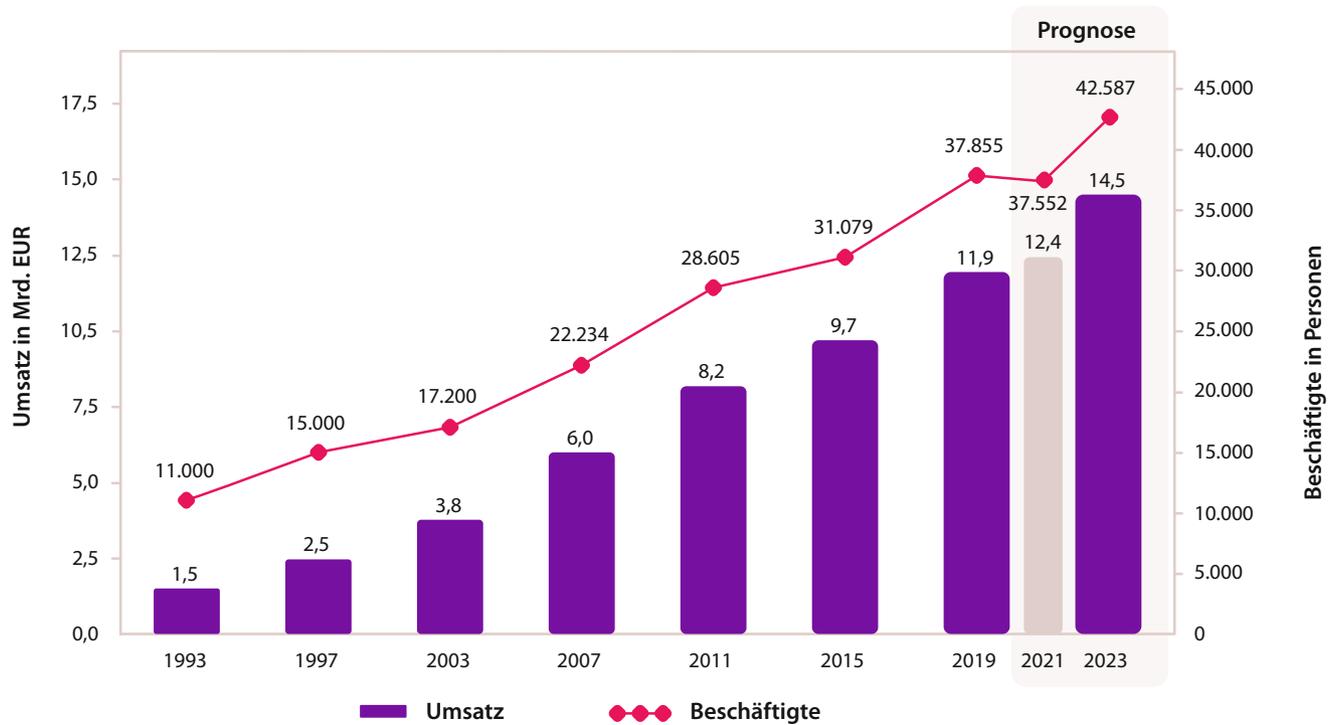


Abb. 14.1 Entwicklung von Umsatz, Exporten und Beschäftigungszahlen in der österreichischen Umwelttechnik-Industrie seit 1993. (Quelle: Schneider et al. (2020))

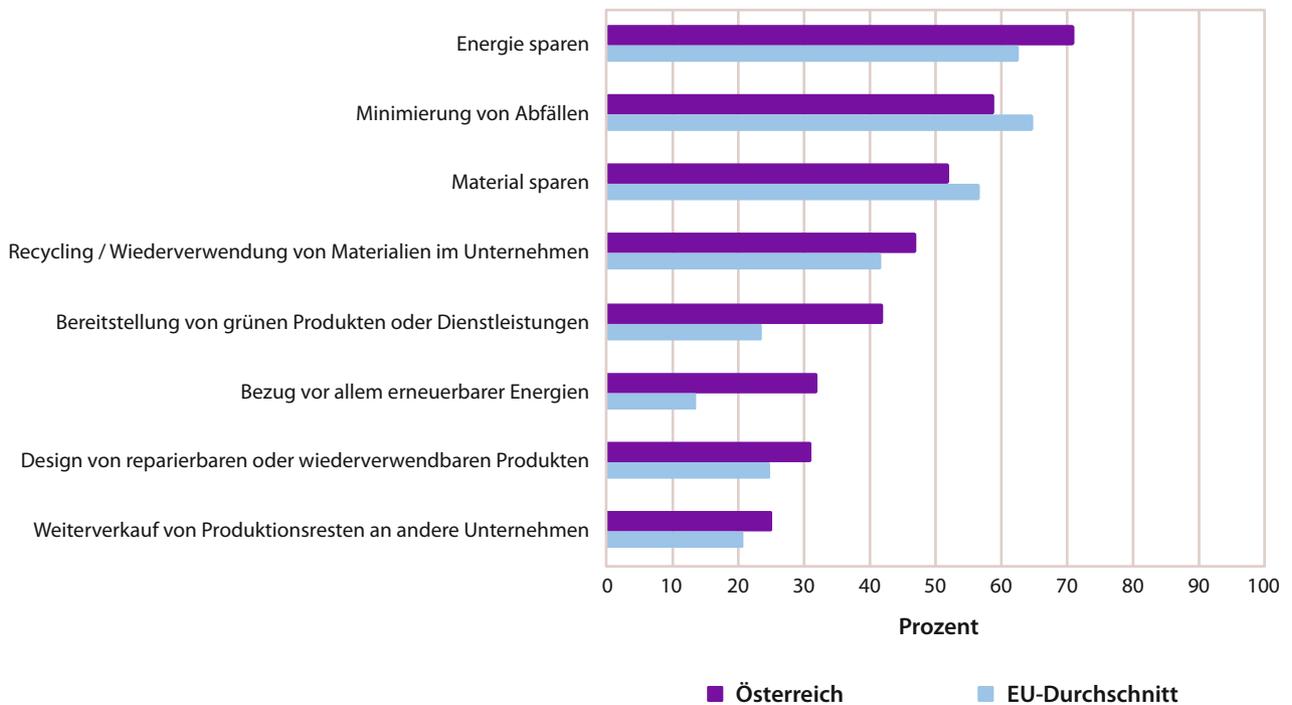


Abb. 14.2 Anteil von Klein- und Mittelunternehmen, die klimabezogene Maßnahmen bereits umsetzen (in Prozent; N=500 aus Österreich). (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf einer Erhebung im Rahmen des Eurobarometer-Surveys (European Commission, 2018))

In Summe zeigt der Blick auf die bestehenden Versorgungsstrukturen, dass Österreich zwar im Unternehmenssektor über eine relativ gut etablierte und wirtschaftlich dynamische Umweltwirtschaft verfügt, wovon auch die Klimabilanzen anderer Versorgungseinrichtungen profitieren, diesem aber eine unzureichende Umsetzung klimafreundlicher Prozesse in den Versorgungsstrukturen in ihrer Gesamtheit gegenübersteht. Diese Diskrepanz spiegelt sich auch in der Entwicklung der in Österreich entstandenen (das heißt produktionsbasiert bilanzierten) Treibhausgasemissionen wider. So konnten seit 1990 deutliche Emissionsrückgänge im Zusammenhang mit Energieeffizienzgewinnen, einem steigenden Anteil erneuerbarer Energien und eines Ausbaus der Abfallwirtschaft erzielt werden. Diese wurden allerdings nahezu vollständig durch Steigerungen der Emissionen im Verkehr und in der Industrie kompensiert (Anderl et al., 2021). Trotz vielfältiger Bestrebungen blieben die Treibhausgasemissionen damit seit den 1990er Jahren auf einem stabilen Niveau (Anderl et al., 2021). Der Bedarf an notwendigen Veränderungen ist daher nach wie vor sehr hoch.

14.3 Notwendige Veränderungen für ein klimafreundliches Leben

Ungeachtet der weiterhin bestehenden Vielfalt an Lösungsansätzen und Visionen für die Gestaltung einer zukunftsfähigen Wirtschaft entwickelte sich in den vergangenen Jahrzehnten, wohl auch vor dem Hintergrund einer sich zuspitzenden Situation, zunehmend ein wissenschaftlicher Konsens, dass es „extrem tiefgreifender Veränderungen“ (Schleicher & Steininger, 2017) in den Versorgungsstrukturen bedarf. Die Liste an Veränderungen, die von der Mehrheit der Wissenschaftler_innen als „notwendig“ eingeschätzt werden, hat sich dementsprechend erweitert.

Die Entwicklung der klimapolitischen Analysen und Strategieempfehlungen, wie von Köppl & Schleicher (2019) anhand ihrer eigenen Erfahrungen in Forschung und Politikberatung nachgezeichnet, steht exemplarisch für eine solche kumulative Erweiterung (vgl. Steininger et al., 2021). Demnach stand für sie zunächst die Umstellung von fossilen auf erneuerbare Energien im Vordergrund, ein Ansatz, den sie in einer zweiten Phase um die Thematik der Energieeffizienz erweiterten. Basierend auf der Erkenntnis, dass isolierte Verbesserungen der Energieeffizienz nicht ausreichen würden und viel ungenutztes Potenzial in anderen Bereichen unberührt ließen, forcierten sie anschließend einen systemischeren Ansatz, der alle Komponenten von Energiesystemen miteinschließt. Mittlerweile plädieren Köppl & Schleicher (2019) jedoch für noch umfassendere Veränderungen im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, die auch die in Ressourcen und Produkten gebündelte Energie berücksichtigen.

Diese Erweiterung der problematisierten Bereiche ist insofern bedeutsam, als damit eine zunehmende Einbindung und Koordinierung unterschiedlicher Akteur_innen wie auch weitreichendere Veränderungen in den bestehenden Konsummustern einhergehen. Während der Wechsel auf erneuerbare Energien oder die Implementierung einzelner Energieeffizienzmaßnahmen, wie bereits von vielen Unternehmen umgesetzt (siehe Abschn. 14.2), die weiterführenden Versorgungsstrukturen und bestehende Konsummuster nur geringfügig berühren, lassen sich darüberhinausgehende Maßnahmen oft nicht ohne Weiteres umsetzen. Wie Köppl & Schleicher (2019) hervorheben, erfordern Transitionen in Energiesystemen sowie jene zu einer Kreislaufwirtschaft tiefgreifende Veränderungen von Geschäftsmodellen und in der Organisation ganzer Wertschöpfungsketten.

Tatsächlich ist die Notwendigkeit einer weitreichenden Transformation der Energiesysteme heute wissenschaftlich unbestritten (Kirchengast et al., 2019; Köppl & Schleicher, 2021; Meyer et al., 2018; Schleicher & Steininger, 2017). Auch eine darüberhinausgehende Umgestaltung nach dem Vorbild einer Kreislaufwirtschaft hat sich als notwendige Veränderung in der Wissenschaft weitgehend konsensfähig erwiesen (Cantzer et al., 2020; de Wit et al., 2019; Eisenmenger et al., 2020; Jacobi et al., 2018; Kirchengast et al., 2019). Fortschritte in der Dekarbonisierung der österreichischen Versorgungsstrukturen müssen daran gemessen werden, inwieweit sich entsprechende Maßnahmen in einer flächendeckenden Neuausrichtung von Unternehmen und anderen Versorgungseinrichtungen niederschlagen. In der Folge werden die bereits genannten Lösungsansätze – Transformation der Energiesysteme und jene zu einer Kreislaufwirtschaft – kurz skizziert. Einige Wissenschaftler_innen halten darüber hinaus Veränderungen für erforderlich, die hier unter dem Begriff der „Ökonomie des Teilens“ zusammengefasst werden. Diese werden abschließend kurz vorgestellt.

14.3.1 Transformation der Energiesysteme

Aus Perspektive der Haushalte erfolgt die Energieversorgung sowohl direkt über Energiegüter wie Treibstoffe wie auch indirekt über die Energie, die zur Bereitstellung unterschiedlicher Güter und Dienstleistungen erforderlich ist. Trotz deutlicher Fortschritte in der Reduktion der in wesentlichen Bereichen des Energiesektors emittierten Treibhausgase, ist es Köppl & Schleicher (2021, S. 151) zufolge bisher „nicht gelungen, das österreichische Energiesystem so umzugestalten, wie es für die Erreichung der Energie- und Klimaziele notwendig wäre“. Das Energiesystem wird dabei bewusst breit gefasst und inkludiert alle Prozesse, in denen durch die Verwendung von (hauptsächlich fossilen) Energieträgern Treibhausgasemissionen freigesetzt werden,

also auch den im österreichischen Kontext so kritischen Verkehr. In Summe gehen noch immer rund zwei Drittel der national produzierten Treibhausgasemissionen auf solche für energetische Zwecke ausgerichtete Prozesse zurück (Schleicher & Steininger, 2017). Zur Erreichung der Klimaziele bedarf es daher verstärkter Anstrengungen entlang mehrerer Strategien: von der Steigerung der Energieproduktivität über eine Reduzierung der Nachfrage, eine vollständige Umstellung auf erneuerbare Energien bis hin zur Minimierung von Verlusten im Energiesystem, die in Prozessen der Transformation, Verteilung und Verwendung auftreten.

Schleicher et al. (2018) schlagen eine Aufteilung in drei Handlungsfelder vor, die in der Transformation der Energiesysteme als prioritär behandelt werden sollten: multifunktionale Gebäude, verschränkte Mobilität und integrierte Netze. Das erstgenannte Handlungsfeld denkt Gebäude neu, indem diese einerseits für möglichst unterschiedliche Nutzungszwecke gestaltet und andererseits in Infrastrukturen zur Bereitstellung und Speicherung von Energie verwandelt werden. Wesentliche Bausteine für die Schaffung klimafreundlicher Gebäude sind neben einer intensiveren Nutzung der Räume unter anderem die thermische Bauqualität, die Einbindung in lokale Energienetze und ein optimiertes Energiemanagement auf der Ebene einzelner Quartiere (Kap. 4). Im zweiten Handlungsfeld der verschränkten Mobilität gilt es, den Verkehr nach den Prinzipien vermeiden, verlagern, verbessern (in absteigender Priorität) umzugestalten. Neben dem Umstieg auf voll-elektrische Antriebe und der Forcierung multimodaler Ansätze gilt es insbesondere den motorisierten Individualverkehr auf klimafreundliche (das heißt öffentlichere und aktivere) Verkehrsmittel zu verlagern und den Mobilitätsbedarf durch eine klimafreundliche Raumplanung (Kap. 19) zu verringern (Kap. 6). Das dritte Handlungsfeld der integrierten Netze sieht eine möglichst synergetische Integration unterschiedlicher Netze bzw. Sektoren („Sektorkopplung“), insbesondere der Wärmeversorgung und Elektrizität, aber auch der Netze für Gas und Telekommunikation, vor (Büscher et al., 2020; Ornetzeder & Sinozic, 2020; Ramsebner et al., 2021). Damit können die Flexibilität und Sicherheit der Energieversorgung erhöht werden.

Neben der Energieversorgung, die Mitte des vergangenen Jahrzehnts 68 Prozent der Treibhausgasemissionen produzierte, spielen allerdings auch Produktionsprozesse (21 Prozent) und die Landwirtschaft (9 Prozent) eine bedeutende Rolle (Schleicher & Steininger, 2017).⁷ Trotz des erheblichen Gewichts der Energieversorgung wird eine Konzen-

tration der Bemühungen auf diesen Bereich deshalb nicht ausreichen, wie Schleicher & Steininger (2017) ausführen:

„Mit tiefgreifenden, in der einschlägigen Fachliteratur als radikal bezeichneten, strukturellen Veränderungen im Umgang mit Energie könnten bis 2050 die Treibhausgasemissionen aus energetischer Nutzung gegenüber 2005 um 90 Prozent reduziert werden (die Treibhausgasemissionen insgesamt um 70 Prozent) und das Emissionsbudget würde bis 2042 reichen. Erst darüberhinausgehende, nach heutigem Wissensstand als insgesamt extrem aufwendig zu bezeichnende, und daher hinsichtlich der Realisierbarkeit noch offene zusätzliche Verminderungen bei den Emissionen aus industriellen Prozessen und der Landwirtschaft sowie beim Abfall würden es erlauben mit dem Emissionsbudget bis 2050 auszukommen, und zwar falls es gelingt, die Emissionen bis 2050 um insgesamt zumindest 90 Prozent zu vermindern.“ (2017, S. 1)⁸

14.3.2 Von der „linearen“ zur „Kreislaufwirtschaft“

Die Transformation in Richtung einer Kreislaufwirtschaft verspricht, auch die Bereiche der Produktionsprozesse, Landwirtschaft und Abfallbehandlung zu adressieren. Im Zentrum steht der Umgang mit energetischen wie auch *nicht-energetischen* Ressourcen und Produkten. Die Berücksichtigung von Produkten markiert dabei eine klare Abwendung des bisher dominanten Fokus auf die sachgemäße Behandlung und Wiederverwendung von Ressourcen (Blomsma & Tennant, 2020). Während eine Abfallwirtschaft im traditionellen Sinn, wie in Österreich bereits weitgehend etabliert, sich in erster Linie auf das Ende des Produktlebenszyklus konzentriert und damit die bestehenden Produktions- und Konsumtionsprozesse weitgehend unberührt lässt oder sogar zu ihrer Beschleunigung und Legitimierung beiträgt (Wieser, 2016), sieht eine Kreislaufwirtschaft umfassende Veränderungen entlang des gesamten Lebenszyklus von Ressourcen und Produkten vor. Demnach gilt es, Stoffkreisläufe sowohl zu etablieren bzw. zu *schließen* als auch zu *verlangsamen* und zu *verringern* (Bocken et al., 2016).

Zur Erreichung einer erhöhten Ressourceneffizienz und damit Reduktion der Treibhausgasemissionen bedarf es einer Vielzahl an Maßnahmen, die vom Recycling von Ressourcen über die Verlängerung der Nutzungsdauer von Produkten (beispielsweise durch Reparatur, Instandhaltung und Wiederaufbereitung) bis zur Vermeidung unnötigen Konsums im Sinne einer Suffizienz reichen. Eine Kreislaufwirtschaft wird über die Einhaltung unterschiedlicher Handlungsprinzi-

⁷ Das Umweltbundesamt schlüsselt die Emissionen für das Jahr 2019 wie folgt auf: Energie und Industrie (43,8 Prozent), Verkehr (30,1 Prozent), Landwirtschaft (10,2 Prozent), Gebäude (10,2 Prozent), Abfallwirtschaft (2,9 Prozent) und fluorierte Gase (2,8 Prozent) (Anderl et al., 2021).

⁸ Diese Ergebnisse basieren auf Modellierungen, in denen ein höheres Treibhausgasbudget angenommen wurde, als es das 1,5-Grad-Ziel zulassen würde. Die erforderlichen Emissionsreduktionen liegen daher sogar über 90 Prozent.

prien bzw. Strategien definiert, wobei sich eine hierarchische Gliederung weitgehend durchgesetzt hat (Kirchherr et al., 2017). Demzufolge ist aus einer Sicht der Ressourceneffizienz die Vermeidung („Refuse“) gegenüber der Reduktion („Reduce“), Wiederverwendung („Reuse“) und Zurückführung („Recycle“) oder gar einer Wiederaufbereitung („Recover“) vorzuziehen.⁹ Je höher in der Hierarchie, desto tiefgreifender sind allerdings die erforderlichen Veränderungen in den Versorgungsstrukturen. Zudem bleibt weitgehend unklar, bis auf welche Ebene der Hierarchie entsprechende Schritte in Österreich notwendig sind, um die Klimaziele erreichen zu können. In Praxis wie Wissenschaft werden daher unterschiedliche Schwerpunkte gelegt, was mitunter zu erheblichen Differenzen in der Ausgestaltung einer Kreislaufwirtschaft führt.

Berechnungen der Kreislauforientierung bzw. „Zirkularität“ der österreichischen Wirtschaft geben Aufschluss darüber, wie groß der Handlungsbedarf ist. Demnach werden derzeit nur 9,1 Prozent der Materialien im Produktionssystem aus Sekundärrohstoffen bezogen, womit sich Österreich ziemlich genau im globalen Durchschnitt befindet (de Wit et al., 2019; basierend auf Jacobi et al., 2018). In anderen Worten erfolgt die Versorgung primär nach einem „linearen“ Muster, indem neue Rohstoffe extrahiert, verarbeitet, verbraucht und letztendlich entsorgt werden. Eine nationale Umstellung von fossilen auf erneuerbare Energien hätte auf Basis dieser Berechnung allerdings nur eine sehr geringe Wirkung in Bezug auf die Emissionen aus der Güterproduktion, da der überwiegende Teil an fossilen Energieträgern in der ausländischen Produktion von Gütern für den österreichischen Markt zur Anwendung kommt. Dies unterstreicht die klimapolitische Bedeutung einer Berücksichtigung von Produkten und ihrer Herkunft (Kap. 1, 15). Weitaus effektiver wären den Autor_innen von Circle Economy zufolge Maßnahmen zur Erhöhung der Recyclingraten, Erhaltung bestehender (baulicher) Infrastrukturen und Forcierung recycelbarer und langlebiger Produkte (siehe auch Eisenmenger et al., 2020).

In Bezug auf die industriellen Produktionsprozesse, als den bedeutendsten Bereich jenseits der Energieversorgung, bringt eine Umgestaltung im Sinne einer Kreislaufwirtschaft erhebliche Veränderungen mit sich. Eine Dekarbonisierung sollte sich schwerpunktmäßig auf die Branchen „Papier und Druck“, „chemische und pharmazeutische Erzeugung“, „Metallerzeugung und -verarbeitung“ sowie die „Verarbeitung mineralischer Rohstoffe“ konzentrieren, die zusammen mehr als die Hälfte der mit Industrie und Gewerbe verbundenen Treibhausgasemissionen erzeugen (Anderl et al., 2021;

Geyer et al., 2019). Geyer et al. (2019) sehen neben dem Einsatz von Breakthrough-Technologien (z. B. wasserstoffbasierte Technologien) eine hocheffiziente Nutzung eingesetzter Energien und Ressourcen, möglichst in kaskadischer Form und unter Bezugnahme biobasierter Rohstoffe, als einen wichtigen Ansatz in der Dekarbonisierung der Industrie (siehe auch Diendorfer et al., 2021). Darüber hinaus hebt die Literatur das Potenzial tiefgreifender Veränderungen der Geschäftsmodelle, insbesondere einer Umstellung auf sogenannte Produkt-Dienstleistungssysteme, für die Industrie hervor (Hinterberger et al., 2006; Wimmer et al., 2008). Damit werden Leistungen mit einem hohen Dienstleistungsgrad verstanden, bei denen nicht der Verkauf von Produkten oder Rohstoffen, sondern die Bereitstellung von Nutzungsmöglichkeiten und Ergebnissen im Vordergrund stehen (Tukker, 2004).

14.3.3 Ausbau von Ökonomien des Teilens

Das Konzept der Produkt-Dienstleistungssysteme nimmt eine zentrale Stellung in der Kreislaufwirtschaft ein, stellt aber zugleich fundamental in Frage, inwiefern Produkte verkauft und in den Besitz einzelner Personen oder Haushalte übergehen sollten. Damit schafft es eine Brücke zu allgemeineren, über die Kreislaufwirtschaft hinausgehenden Möglichkeiten der Gestaltung von Versorgungsstrukturen. So ist das Konzept auch in der Ökonomie des Teilens („Sharing Economy“) prominent vertreten und hat durchaus Ähnlichkeiten mit der dienstleistungsorientierten Versorgung durch NGOs und die öffentliche Hand. Im Gegensatz zur Kreislaufwirtschaft, wo der Fokus auf die individuelle Bedürfnisbefriedigung aufrechterhalten bleibt, soll durch den Ausbau von Ökonomien des Teilens die gemeinsame Nutzung von Ressourcen gefördert und damit auch ein leistbarer Zugang für alle ermöglicht werden (Acquier et al., 2017; Curtis & Lehner, 2019; Heinrichs, 2013; Penz et al., 2018).¹⁰

Eine Ökonomie des Teilens kann sowohl auf Marktmechanismen wie auch auf sogenannten Commons oder Gemeingütern beruhen (Dobusch, 2019). Marktbasiertere Formen der Ökonomie des Teilens sind heute vor allem mit digitalen Plattformen verbunden, die es sowohl Unternehmen wie auch Privatpersonen ermöglichen, ihre Besitztümer zu teilen bzw. diese (gegen Entgelt) anderen Personen oder Organisationen zeitlich begrenzt zur Verfügung zu stellen. In Österreich sind dutzende solcher Plattformen aktiv, wobei sich das genaue Ausmaß und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung nur äußerst schwer abschätzen lassen (Heiling & Schumich, 2018). Im Verkehrssektor können solche Plattfor-

⁹ Es besteht noch kein einheitliches Gerüst an „R-Strategien“. Eine detailliertere Aufgliederung findet sich beispielsweise in Potting et al. (2017), in absteigender Reihenfolge: Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle und Recover.

¹⁰ Zur Abgrenzung der Kreislaufwirtschaft von der Sharing Economy siehe Wieser (2019) und Henry et al. (2021). So fallen beispielsweise die Weitergabe und der Weiterverkauf von Gütern unter beide Konzepte.

men zur Abkehr vom Individualverkehr beitragen. In Strategien zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in diesem Sektor spielen sie allerdings eine untergeordnete Rolle (siehe Angelini et al., 2020; Heinfellner et al., 2018). Insgesamt ist umstritten, ob marktbasierende Sharing-Modelle positive Klimawirkungen erzielen können, da damit beispielsweise auch klimafreundliche Strukturen wie öffentliche Verkehrsmittel anstatt des Individualverkehrs verdrängt werden können (Frenken & Schor, 2017; Zhu & Liu, 2021).

Neben marktbasierenden Formen der Ökonomie des Teilens heben einige Wissenschaftler_innen die Vorteile von Commons als klimapolitische Lösungsansätze jenseits von Markt und Staat hervor (Bollier & Helfrich, 2014; Exner & Kratzwald, 2021). Dazu zählen im weitesten Sinne alle Ressourcen, die einer Gruppe von Menschen auf Basis kollektiv bestimmter Nutzungsberechtigungen zugänglich gemacht werden. Ein solcher Ansatz, beispielsweise in der Form von gemeinschaftlich genutzten Produktionsgütern, könnte demnach den Weg in Richtung klimafreundlicherer Versorgungsstrukturen ebnen, indem potenziell destruktiven Dynamiken der Konkurrenz entgegengewirkt und zugleich allen Menschen die Möglichkeit zur Teilhabe gegeben wird. Energiegemeinschaften, die von Bürger_innen, Gemeinden,

Unternehmen und diversen weiteren Organisationen gegründet werden können und eine gemeinsame Nutzung und wirtschaftliche Verwertung von erneuerbaren Energien vorsehen, wird ein großes Potenzial zur Förderung der sozialen Akzeptanz und Einbindung der Bevölkerung im Ausbau von erneuerbaren Energien zugeschrieben (Azarova et al., 2019; Monsberger et al., 2021; Schmidt et al., 2021). Obgleich es auch darüber hinaus gewichtige theoretische Gründe für positive Klimawirkungen gibt, steht eine umfassende Evaluierung des konkreten Potenzials von Commons zur Ermöglichung eines klimafreundlichen Lebens noch aus.

14.3.4 Notwendigkeit und Implikationen für bestehende Konsummuster

Die vorangegangenen Abschnitte fassten unterschiedliche Modelle zusammen, nach deren Vorbild die Versorgungsstrukturen in Österreich umgestaltet werden könnten, beginnend mit jenen, die am wenigsten in bestehende Konsummuster eingreifen und von weiten Teilen der Wissenschaft als dringend erforderlich angesehen werden (siehe Abb. 14.3). Die hohe Zustimmung trifft uneingeschränkt

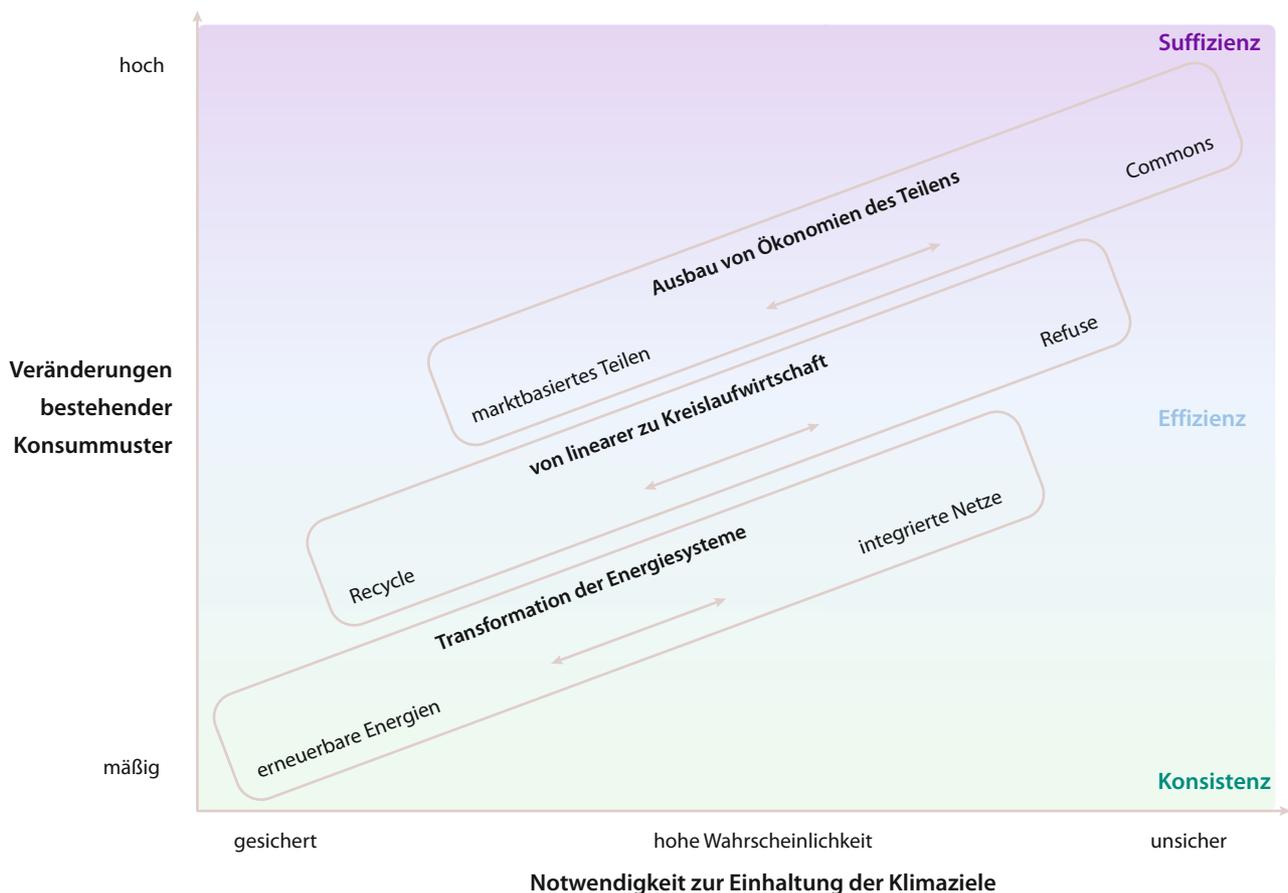


Abb. 14.3 Modelle klimafreundlicher Versorgungsstrukturen und Notwendigkeit der Veränderungen. (Quelle: eigene Darstellung)

auf die Notwendigkeit einer radikalen Transformation der Energiesysteme zu. Wie oben aufgezeigt, würde dies jedoch selbst unter sehr optimistischen Annahmen nicht für die Einhaltung der Klimaziele reichen. Die Notwendigkeit einer Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft wird vor diesem Hintergrund weitgehend als unverzichtbar erachtet. Energie- und Materialströme wären in den entsprechenden Versorgungsstrukturen der Zukunft in hohem Maß „konsistent“ mit den Stoffwechselprozessen der Natur und weitgehend so gestaltet, dass die Nutzung von Energie und Rohstoffen in Hinblick auf die Erfüllung von Konsumbedürfnissen möglichst „effizient“ erfolgt.

Bedeutende Unsicherheiten ergeben sich in Bezug auf die konkrete Ausgestaltung einer Kreislaufwirtschaft, vor allem was die Notwendigkeit der Implementierung von besonders ambitionierten Strategien im Sinne des neben der „Konsistenz“ und „Effizienz“ dritten Prinzips ökologischer Nachhaltigkeit, der „Suffizienz“¹¹, anbelangt. Die Wissenschaft erwartet insgesamt deutliche Impulse für das nationale Wirtschaftswachstum durch einen Übergang zu nachhaltigen Energiesystemen und kreislauforientierten Versorgungsstrukturen (McCarthy et al., 2018; Meyer et al., 2018; Steininger et al., 2021). Denselben Modellierungen zufolge lässt sich dies auch mit der Erreichung der Klimaziele vereinbaren. Die historische Unvereinbarkeit von positiven Klimawirkungen und Wirtschaftswachstum lässt viele Wissenschaftler_innen aber an ihrer langfristigen Kompatibilität zweifeln (Haberl et al., 2020; B. Plank et al., 2020; Steinberger et al., 2013; Vogel et al., 2021; Wenzlik et al., 2015).

Mit der Berücksichtigung von Strategien wie dem Vermeiden (Refuse) oder Reduzieren (Reduce) von Konsumpraktiken schlägt die Kreislaufwirtschaft auch eine Brücke zur Suffizienz, die nicht zuletzt in der Ökonomie des Teilens von zentraler Bedeutung ist. Suffizienz-Strategien setzen direkt bei den Konsummustern an und können bei erfolgreicher Umsetzung daher mit größerer Sicherheit Beiträge zu einem klimafreundlichen Leben leisten, konterkarieren umgekehrt allerdings in vielen Fällen eine Beschleunigung des Wirtschaftswachstums. Wissenschaftliche Untersuchungen zu Suffizienz heben demgegenüber diverse positive Effekte für die soziale Nachhaltigkeit hervor, die bei entsprechender Gestaltung der Versorgungsstrukturen realisiert werden können (Brunner, 2021; Dietz & O’Neill, 2013; Princen, 2005; Schneidewind & Zahrnt, 2013; Vogel et al., 2021).

Selbst wenn es bei einer Transformation der Energiesysteme und lediglich teilweisen Umsetzung von Prinzipien der Kreislaufwirtschaft bliebe, wären damit im Vergleich zum bereits skizzierten Status quo erhebliche Veränderungen in den bestehenden Versorgungsstrukturen verbunden. Der folgende Abschn. 14.4 verschafft einen Überblick des

Wissensstands zu den wirtschaftlichen Strukturen, die zum Status quo der österreichischen Versorgungsstrukturen bisher beigetragen haben. Davon ausgehend gehen wir abschließend auf die Gestaltungsoptionen ein.

14.4 Stabilisierende Strukturen

Neben der Existenz von diversen handlungsfeldspezifischen Barrieren, wie sie im Teil 2 dieses Sachstandsberichts aufgezeigt werden, lassen wissenschaftliche Erkenntnisse auf querliegende Strukturen schließen, die zur Stabilisierung des Status quo beitragen und damit einen Wandel in Richtung der aufgezeigten Wirtschaftsmodelle entgegenstehen. Eine wesentliche Grundlage dafür bilden bestehende Umfragen unter Unternehmer_innen zu Beweggründen für eine (potenzielle) klimafreundlichere Ausrichtung ihrer Organisationen und der wahrgenommenen Barrieren in der Umsetzung. Aufgrund mangelnder Forschungsarbeiten zu den Perspektiven anderer Akteur_innen aus den Versorgungsstrukturen konzentrieren wir uns in der Folge auf die Ergebnisse solcher Umfragen.

Zwei Erhebungen im Rahmen von Eurobarometer-Umfragen (Europäische Kommission, 2016; European Commission, 2018) geben Aufschluss über die zentralen Faktoren für KMU im Kontext der Kreislaufwirtschaft. Demnach sind in Bezug auf KMU, die eine äußerst heterogene Gruppe darstellen, die Barrieren erwartungsgemäß sehr divers, wobei im österreichischen Kontext administrative und rechtliche Hürden sowie die Kosten der Einhaltung bestehender Vorgaben und Standards oft im Vordergrund stehen. Ein unzureichender Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten sowie mangelnde Expertise und Humanressourcen stellen dagegen seltener ein Problem dar. Tatsächlich wird selbst der Zugang zu Kapital von privaten Investoren und Crowdfunding im Vergleich zu anderen europäischen Ländern von KMU als besonders hoch eingeschätzt. Dasselbe gilt für öffentlich bereitgestellte Finanzierung für Aktivitäten, die im weitesten Sinne in den Bereich der Kreislaufwirtschaft fallen.

In einer weiteren, großangelegten Umfrage unter fast 2200 Ein-Personen-Unternehmen (Dorr et al., 2021), eine Kategorie, in die rund 60 Prozent aller Unternehmen in Österreich fallen, wurden eine Inkompatibilität mit dem Geschäftsmodell (55 Prozent eher oder sehr zutreffend), ein Mangel an steuerlichen Anreizen und Förderungen (50 Prozent), wirtschaftliche Rahmenbedingungen (50 Prozent), mangelnde Ressourcen (48 Prozent) und eine negative Kosten-Nutzen-Relation (48 Prozent) als die hinderlichsten Faktoren für die Umsetzung von Umweltaktivitäten angegeben. Die überwiegende Mehrheit der Unternehmer_innen (87 Prozent) führen ihre eigenen ethisch-moralischen Überzeugungen als Beweggründe für Umweltaktivitäten an, gefolgt von der Vorbildwirkung bzw. Vorreiterrolle des Unter-

¹¹ Zu den drei Prinzipien bzw. Leitstrategien siehe Behrendt, Göll & Korte (2018).

nehmens (59 Prozent) und den wahrgenommenen Anforderungen der Kund_innen bzw. der Gesellschaft (25 Prozent). Gesetzliche Regulierungen, öffentliche Förderungen oder die Vorgaben der Geschäftspartner_innen werden hingegen von jeweils weniger als 10 Prozent der Befragten als Beweggründe angegeben. Ein ähnliches Bild ergibt sich abschließend aus einer Umfrage unter 51 Großunternehmen (Kiesnere & Baumgartner, 2019). Demnach werden die Hauptgründe für den unternehmerischen Wandel vorrangig in der eigenen Organisation und in der Kundennachfrage verortet. Die Gesetzgebung, staatliche Anreize und andere Partnerunternehmen spielen auch hier aus Sicht der Befragten eine untergeordnete Rolle.

Zusammengefasst zeichnen die bestehenden Evidenzen aus Unternehmensumfragen also ein Bild, wonach in Österreich ein relativ leichter Zugang zu finanzieller Unterstützung vorhanden ist, zugleich aber insbesondere von Seiten der Politik kein großer Druck zur Veränderung ausgeht. Etwas zugespitzt formuliert wird die Politik von Unternehmer_innen mehr als Barriere denn als treibende Kraft in der Transformation zu einer umwelt- und klimafreundlicheren Wirtschaft wahrgenommen (vgl. Kiesnere & Baumgartner, 2019). Die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen der wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen verhalten sich großteils komplementär zu dieser Einschätzung.

14.4.1 Wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen

Ein Blick auf die Wirkungen bisheriger wirtschaftspolitischer Maßnahmen weist zunächst auf einige Achtungserfolge hin. Bestehende Analysen zeigen, dass politische Maßnahmen vor allem im Energiesektor, wo bislang die mit Abstand größten Reduktionen in den Treibhausgasemissionen erzielt werden konnten (siehe Abschn. 14.2), einen entscheidenden Beitrag leisteten (Baumgartner & Schmidt, 2018; Madlener 2007). Auch wenn sektorspezifische Förderungen als ökonomisch suboptimal gelten, konnten in Österreich damit nachweislich wichtige Beiträge, wie beispielsweise zur Unterstützung erneuerbarer Energien (Baumgartner & Schmidt, 2018; Gass et al., 2013; Madlener, 2007; Wurster & Hagemann, 2020), geleistet werden. Standards und Gütezeichen hingegen waren insbesondere bei der Energieeffizienz von Geräten wirksam (Schäppi et al., 2012). Neben Steuern und Förderungen besteht außerdem ein Emissionshandelsystem, das 2005 auf europäischer Ebene eingeführt wurde und in Österreich mehr als ein Drittel der Treibhausgasemissionen erfasst (Anderl et al., 2021).

Auch die Herausbildung der Umweltechnikindustrie, wie in Abschn. 14.2 aufgezeigt, profitierte nach Einschätzung von Schneider et al. (2020) bisher stark von der Unterstützung durch die öffentliche Hand. So nimmt laut ihrer

Erhebung knapp die Hälfte der Unternehmen aus dieser Branche Förderungen für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in Anspruch. Beinahe eines von fünf Unternehmen greift auf Förderungen für Exportaktivitäten zurück. Auch in der Unterstützung von umweltorientierten Start-ups spielen öffentliche Förderungen als zweitwichtigste Finanzierungsquelle nach den Eigenmitteln der Gründer_innen eine wesentliche Rolle (Leitner et al., 2021).

Eine gesamtheitlichere Betrachtung der wirtschaftspolitischen Anreize ergibt allerdings ein weitgehend konträres, mit den Erfahrungen der Unternehmer_innen übereinstimmendes Bild. Denn jenseits von überwiegend marktbasieren und auf Freiwilligkeit beruhenden „weichen“ Instrumenten im Klimaschutz wurden nur geringfügige Änderungen an den verbindlichen („harten“) Rahmenbedingungen für wirtschaftliches Handeln vorgenommen (Schaffrin et al., 2015; Wurzel et al., 2019). So gibt es beispielsweise nach wie vor kaum verbindliche Vorgaben für Unternehmen in Bezug auf die Berichterlegung über klimarelevante Aktivitäten. Mit Ausnahme weniger Großunternehmen basiert die Berichterlegung in Österreich auf freiwilliger Basis und wird in erster Linie von intermediären Organisationen geleistet. Berichte zu Corporate Social Responsibility (CSR), wie auch andere zertifizierte Umweltmanagementinstrumente, konnten sich vor diesem Hintergrund bis heute nicht aus der Nische befreien (Forster et al., 2021; Keinert-Kisin, 2015). Erst eine deutliche Ausweitung der Berichtspflichten auf weitere Unternehmen und die Einführung europäischer Standards, wie derzeit von der Europäischen Kommission¹² vorgesehen, verspricht hier Verbesserungen. Damit dürfte künftig auch aus wissenschaftlicher Sicht leichter zu klären sein, welche Bedeutung die Praxis der Berichterlegung für die Erreichung der Klimaziele hat.

Von unmittelbarer Relevanz für die Ausgestaltung der Versorgungsstrukturen sind die Preise für Energie und materielle Ressourcen, die in Österreich durch ein komplexes System an CO₂-Zertifikaten, Steuern und Förderungen beeinflusst werden. Während die Steuerbelastung für Unternehmen aus internationaler Perspektive relativ hoch ausfällt, machen Umweltsteuern¹³ in Österreich bei leicht rückläufiger Tendenz nur etwa 6 Prozent des Steueraufkommens aus, ein im europäischen Vergleich deutlich unterdurchschnittlicher Wert (Delgado et al., 2022; Kletzan-Slamanig & Köppl,

¹² Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2013/34/EU, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Regulation (EU) No 537/2014, as regards corporate sustainability reporting, 2021.

¹³ Umwelt- bzw. Ökosteuern umfassen alle Steuern auf Produkte und Prozesse, die entweder die Umwelt verschmutzen oder zum Verbrauch nicht erneuerbarer Energien beitragen. Darunter fallen nach etablierter Klassifikation Energiesteuern, Transportsteuern, Ressourcensteuern und Umweltverschmutzungssteuern. Eine detailliertere Aufschlüsselung kann der Umweltgesamtrechnung (siehe Aichinger, 2021) entnommen werden.

2016a; Köppl & Schratzenstaller, 2015). Diese sind in der Höhe zudem auffällig stark entkoppelt von den aus dem Verbrauch entstehenden Treibhausgasemissionen. So wurden Energiesteuern, die es bereits seit Jahrzehnten gibt, bisher vor allem aus fiskalischen Erwägungen eingeführt (Kettner-Marx et al., 2018). Im Verkehrssektor, wo die Treibhausgasemissionen bedeutend zunehmen (siehe Abschn. 14.2 Kap. 6), befinden sich insbesondere die Dieselsteuern auf einem international geringen Niveau.

Solche Diskrepanzen zwischen Treibhausgasemissionen auf der einen und den dafür anfallenden Kosten auf der anderen Seite, lassen sich über alle Wirtschaftssektoren hinweg beobachten. Unter Berücksichtigung aller CO₂-relevanten Steuern und Abgaben kommen Schnabl et al. (2021) in einer aktuellen Untersuchung zum Schluss, dass der Preis pro Tonne CO₂ je nach Sektor zwischen 2,21 Euro (Energiesektor) und 316,14 Euro (Dienstleistungen ohne Verkehr) schwankt. Die Preise im Energiesektor werden dabei durch direkte Förderungen und Befreiungen deutlich stärker kompensiert (zu 90,46 Prozent), als es in anderen Sektoren derzeit der Fall ist (z. B. 17,05 Prozent im Bau). Im Vergleich zu privaten Haushalten werden Unternehmen deutlich weniger belastet. So tragen private Haushalte eine deutlich höhere Steuerlast in Bezug auf CO₂-Emissionen (237,91 Euro gegenüber 54,25 Euro pro Tonne) und erhalten zugleich weniger Förderungen als Unternehmen. Die Anreize zur Tötigung von entsprechenden unternehmerischen Investitionen zur Senkung der Steuerlast und CO₂-Intensität fallen dementsprechend deutlich geringer aus, als wenn Unternehmen einen vergleichbaren oder höheren CO₂-Preis zahlen müssten wie Haushalte. In Summe weisen bestehende Untersuchungen auf klimapolitisch problematische Verzerrungen der Preise für Energie und Ressourcen hin, wodurch erforderliche Investitionsanreize teilweise deutlich geschwächt werden.

Darüber hinaus werden in der österreichischen Forschungslandschaft auch strukturelle Wachstumszwänge als hinderliche Rahmenbedingungen relativ prominent thematisiert (Brand et al., 2021; Brand & Wissen, 2017; Kreinin & Aigner, 2021; Spash, 2020, 2021). Das strukturelle Erfordernis, wirtschaftliches Wachstum zu erzielen, ist auf vielfältige und interdependente Weise in Institutionen wie dem marktwirtschaftlichen Wettbewerb, technologischen Fortschritt, Kreditwesen, internationalen Wettbewerb und der Sozialpolitik verankert (siehe Richters & Siemoneit, 2019). Insbesondere dem Verhältnis zwischen Arbeitsproduktivität auf der einen und Energie- bzw. Ressourcenproduktivität auf der anderen Seite wird im österreichischen Kontext große Beachtung geschenkt (z. B. Aiginger & Scheiblecker, 2016; Goers & Schneider, 2019; Kreinin & Aigner, 2021; Stagl, 2014; Zwickl et al., 2016). Der Wachstumszwang ergibt sich hier aus der nach wie vor dominanten politischen Zielsetzung, eine steigende Arbeitsproduktivität (z. B. durch Innovationen

im Prozessmanagement) mit der Schaffung von (Vollzeit-) Arbeitsplätzen verbinden zu müssen. Dies kann unter solchen Vorzeichen nur gelingen, wenn Produktivitätszuwächse durch die Ausweitung der Produktionskapazitäten kompensiert werden. Der Druck nach schnellerem Wachstum wird durch die im Vergleich zu Energie und Ressourcen relativ hohen Kosten von Arbeit verstärkt, die Arbeitgeber_innen einen Anreiz für die Steigerung der Arbeitsproduktivität bieten. Zugleich fehlen aufgrund der Konzentration auf die Arbeitsproduktivität die Kapazitäten, die zur Steigerung der Ressourcenproduktivität erforderlich wären.

14.4.2 Bestehende Prioritäten und Konfliktlinien in der Wirtschaftspolitik

Die mangelnde Orientierung an den Klimazielen der im vorangegangenen Abschn. 14.4.1 umrissenen wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen wurde in der wissenschaftlichen Literatur bereits umfassend thematisiert. Bisherige klimarelevante Erfolge in der Umgestaltung der Versorgungsstrukturen in Österreich werden vor allem als Ergebnisse eines eher opportunistischen Ansatzes verstanden, der sich aus der Verknüpfung klimafreundlicher Versorgungsweisen auf der einen Seite mit kurzfristigen wirtschaftlichen Vorteilen sowie den spezifischen lokal-regionalen Gegebenheiten auf der anderen Seite ergibt (Kap. 12). In den vergangenen Jahrzehnten wurde die österreichische Klimapolitik maßgeblich von den auf internationaler Ebene definierten Zielen und Instrumenten definiert, während es auf nationaler Ebene an einer konsistenten Strategie mit entsprechendem Durchsetzungswillen mangelt (Niedertscheider et al., 2018; C. Plank et al., 2021; Steurer & Clar, 2015). Wie Steurer & Clar (2015) anmerken, profitiert Österreich im Bereich erneuerbarer Energien von günstigen geografischen Bedingungen (siehe dazu auch die Analyse von Wurster & Hagemann, 2020). Zugleich tragen die wirtschaftliche Bedeutung der heimischen Industrie mit ihrem hohen Energiebedarf und die breite gesellschaftliche Abneigung gegenüber der Nuklearenergie zu einer starken Nachfrage nach alternativen Energien und Steigerungen der Energieeffizienz bei (Woerter et al., 2017).

Wissenschaftliche Erklärungsansätze für diesen opportunistischen Ansatz und das damit einhergehende Scheitern einer umfassenderen Transformation zu einer klimafreundlichen Versorgungsstruktur führen dies häufig auf die in Österreich stark korporatistisch und föderalistisch geprägte Governancestruktur (Kap. 12) zurück, wodurch Entscheidungsfindungen verlangsamt und die Einführung wirksamer Maßnahmen verhindert werden (Niedertscheider et al., 2018; Seebauer et al., 2019a; Steurer et al., 2020; Steurer & Clar, 2015, 2017). Ein über unterschiedliche Wirtschaftssektoren wiederkehrendes Problem ist, dass diese nicht mit

bestehenden Aufteilungen politischer Verantwortlichkeiten übereinstimmen (z. B. Sedlacek et al., 2020; Segert, 2016). In Bezug auf die Rollen von wirtschaftlichen Interessen und ihre institutionellen Vertretungsorgane wird in der Literatur kritisch angemerkt, dass Klimapolitik sowohl auf Seiten der Arbeitgeber_innen wie auch Arbeitnehmer_innen in weiten Teilen in Konflikt mit der Beschäftigungspolitik gesehen wird (Brand & Pawloff, 2014; Högelsberger & Maneka, 2020; Pichler et al., 2021; Wissen et al., 2020). Die Autozulieferindustrie steht exemplarisch für einen wirtschaftlich bedeutsamen Sektor, an dem viele gut bezahlte Arbeitsplätze in geografisch konzentrierten Regionen gebunden sind. Mögliche alternative Wirtschaftssektoren können derzeit aus einer Arbeitnehmer_innensicht nur unzureichend mithalten. So geht die Produktion von Elektroautos mit einer deutlich geringeren Nachfrage nach Arbeitskräften einher und obwohl in Österreich das grundlegende technische Know-how und gut entwickelte, alternative Wirtschaftszweige (z. B. Bahn, öffentlicher Personennahverkehr) vorhanden sind, gelten die Arbeitsbedingungen und Entlohnungen in anderen relevanten Industrien und Dienstleistungssektoren unter den Arbeitnehmer_innen als relativ unattraktiv (Högelsberger & Maneka, 2020).

Die Interessen von dominanten Wirtschaftsakteur_innen werden auf institutioneller Ebene durch die Sozialpartnerschaft gefestigt. Für Brand & Pawloff (2014) funktioniert die Sozialpartnerschaft wie ein Filtersystem, das mit wirtschaftlichen Interessen nicht konforme Positionen und Maßnahmenvorschläge aussortiert, bevor sie in einem parlamentarischen Rahmen diskutiert werden können. Die politische Durchsetzbarkeit von radikal anmutenden klimabezogenen Maßnahmen wird damit selten getestet. In den vergangenen Jahren wurden zwar auf Seiten der Gewerkschaften Anzeichen einer thematischen Öffnung in Bezug auf umweltbezogene Problemstellungen konstatiert (Segert, 2016; Soder et al., 2018), eine merkbare Verschiebung konnte die Wissenschaft bisher nicht ausmachen. In der bereits genannten Autozulieferindustrie zeigen jüngste Untersuchungen, dass Betriebsrät_innen und politische Institutionen die Bedeutung und Erwünschtheit eines Umstiegs auf Elektroautos teilweise anzweifeln und tiefergreifendere Veränderungen im Mobilitätssektor erst gar nicht in Erwägung ziehen (Högelsberger & Maneka, 2020; Pichler et al., 2021).

Bestehende wirtschaftliche Interessen spiegeln sich auch in der Formulierung von Alternativen und der Ausgestaltung klimabezogener Maßnahmen wider. Die Unterstützung von alternativen, „grünen“ Wirtschaftszweigen, unter anderem auf Basis recht ambitionierter Förderungen im Bereich der Forschung und Entwicklung (Kap. 13), nimmt dabei eine zentrale Rolle ein. Hier zeigt sich auch ein steigendes Interesse in der Politik an der Mobilisierung von Privatkapital bzw. „Green Finance“ für die Skalierung von nachhaltigeren Produkten und Dienstleistungen (Kap. 16). In Bezug auf

die Kreislaufwirtschaft, zum Beispiel, wird sowohl auf österreichischer wie europäischer Ebene der Fokus vor allem auf die Förderung von neuen Technologien und Geschäftsmodellen gelegt, obwohl in der Literatur zur Kreislaufwirtschaft ein breiter wissenschaftlicher Konsens besteht, dass eine deutlich umfassende Transformationsstrategie erforderlich ist (Friant et al., 2021; Hausknost et al., 2017; Wieser, 2021; vgl. Analysen zur Industriepolitik und Berücksichtigung von Suffizienz Pichler et al., 2021; Zell-Ziegler et al., 2021).

Insgesamt halten wir auf Basis bisheriger Forschungsarbeiten fest, dass es in Österreich zwar diverse finanzielle Unterstützungen für klimabezogene Anstrengungen gibt, diesen aber wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen gegenüberstehen, die nicht nur wenig Handlungsdruck erzeugen, sondern klimaschädliche Tätigkeiten mitunter sogar begünstigen. Neben dem Mangel einer ambitionierteren nationalen Klimapolitik, die über das Ausschöpfen von Effizienzpotenzialen und die Forcierung von Innovationen hinausgeht, lässt sich bisher keine koordinierte und konsistent an Klimazielen orientierte Ausgestaltung der wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen erkennen. Vor diesem Hintergrund werden in der Literatur diverse Gestaltungsoptionen diskutiert, auf die im abschließenden Abschn. 14.5.3 eingegangen wird.

14.5 Gestaltungsoptionen für klimafreundliche Versorgungsstrukturen

Für den Übergang zu einer klimafreundlichen Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen kommen eine Reihe von Maßnahmen in Frage, wobei je nach theoretischer Perspektive (siehe Kap. 2) unterschiedliche Gestaltungsoptionen in den Blick genommen werden. Grundsätzlich kann vorab konstatiert werden, dass es in der Forschungsgemeinschaft einen breiten Konsens gibt, dass es einer Kombination von einer Vielzahl an Maßnahmen bedarf (z. B. Bachner et al., 2021; Dugan et al., 2022; Großmann et al., 2020; Kirchengast et al., 2019; Stagl et al., 2014; Steininger et al., 2021; Weishaar et al., 2017). Klar ist darüber hinaus, dass bestehende klimaorientierte Maßnahmen bei weitem nicht ausreichen würden, um die Klimaziele zu erreichen (Anderl et al., 2021). Anstelle des bisherigen Fokus auf die Skalierung bzw. Marktdurchdringung von neuen Technologien, Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen durch öffentlich geförderte und mit Privatkapital finanzierte Forschungs- und Investitionstätigkeiten bedarf es demnach einer Mobilisierung eines breiteren Spektrums an Maßnahmen.

Im Mobilitätssektor sind beispielsweise Modellierungen zufolge zusätzliche Maßnahmen selbst dann erforderlich, wenn technologische Optionen vollständig ausgeschöpft werden (Heinfellner et al., 2018). Die Modellierungen des Umweltbundesamts (Krutzler et al., 2017) erlauben auch

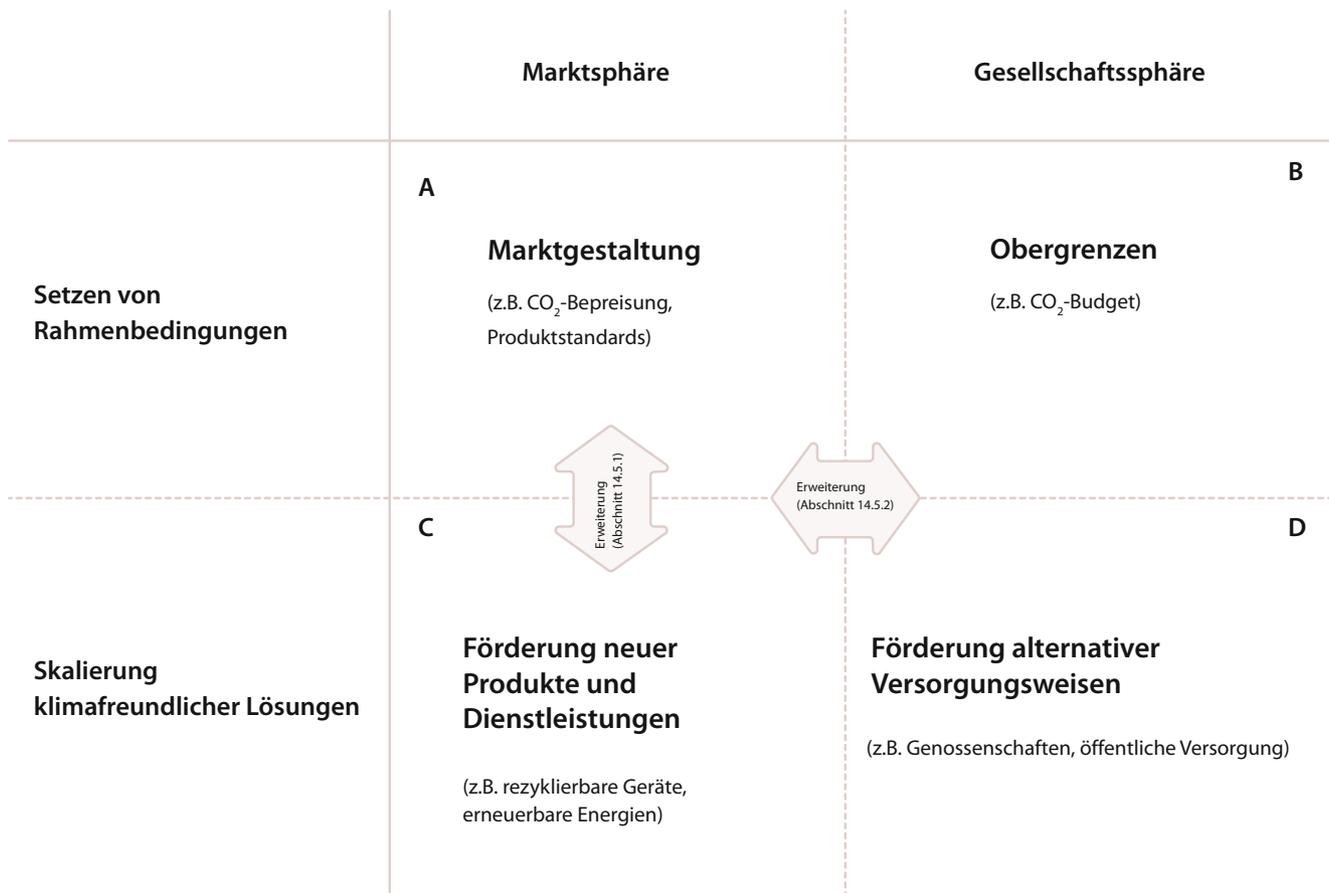


Abb. 14.4 Erweiterungen des Maßnahmenspektrums für den Übergang zu klimafreundlichen Versorgungsstrukturen. (Quelle: eigene Darstellung)

eine grobe Abschätzung der Zusammensetzung von Maßnahmen, die für eine Reduktion der nationalen Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 Prozent gegenüber dem Referenzjahr 1990 erforderlich wären. Darunter fallen eine ganze Reihe weitreichender Maßnahmen wie beispielweise eine sozial-ökologische Steuerreform, die Abschaffung kontraproduktiver Förderungen, eine stringenterer Umsetzung des Emissionshandels, der Umstieg von Gütern auf Dienstleistungen („Nutzen statt Besitzen“) oder Richtlinien zur Gestaltung klimafreundlicher Produkte. Wenngleich unterschiedliche Transformationspfade zum Ziel führen können (siehe Kirchengast et al., 2019 und Kap. 23), spielen die meisten der genannten Maßnahmen in fast allen Pfaden eine herausragende Rolle.

Anstelle einer detaillierten Aufschlüsselung möglicher Gestaltungsoptionen, wie sie dem aktuellen UniNEtZ-Optionenbericht (Hinterberger et al., 2021) entnommen werden kann, konzentrieren wir uns in der Folge auf die zentralen Stoßrichtungen, die zur Erweiterung des Maßnahmenspektrums vorgeschlagen werden. Im wissenschaftlichen Diskurs zu den Versorgungsstrukturen lassen sich zwei grundsätzliche Stoßrichtungen ausmachen (siehe Abb. 14.4). Die erste Stoßrichtung sieht eine prominentere Rolle von

klimapolitisch orientierten und stringenten Rahmenbedingungen für Marktakteur_innen (Feld A) vor. Im Gegensatz zu Skalierungsmaßnahmen (Feld C) werden die Lösungen hier grundsätzlich offengelassen, solange sie sich in einem vordefinierten und für alle Akteur_innen gültigen Rahmen bewegen (Kap. 24). Auf diese Stoßrichtung, für die es eine hohe Übereinstimmung in der österreichischen Wissenschaftsgemeinschaft gibt, gehen wir in Abschn. 14.5.1 ein. Für die Wirksamkeit entsprechender Maßnahmen gibt es solide wissenschaftliche Befunde. Inwieweit optimierte marktwirtschaftliche Rahmenbedingungen neben der Skalierung von innovativen Produkten und Dienstleistungen ausreichend für die Erreichung der Klimaziele sind, konnte bisher nicht eindeutig geklärt werden. Die Beweislage für diese Stoßrichtung kann daher insgesamt als mittelmäßig beurteilt werden.

Insbesondere unter Berücksichtigung eines über die derzeitigen politischen Klimaziele hinausreichenden Zeitraums könnte ein marktzentrierter Ansatz an planetarische, das heißt ökologische und physikalische, Grenzen stoßen, wenn mögliche Effizienzgewinne durch ein größeres Volumen an Gütern und Dienstleistungen kompensiert werden. Eine weitere Ausdehnung von Märkten als dominante Organisati-

onsform von Versorgungsstrukturen wird auch hinsichtlich möglicher unerwünschter sozialer Auswirkungen von einigen Wissenschaftler_innen als problematisch eingestuft. Eine zweite Stoßrichtung sieht daher auch Maßnahmen vor, die über die Mobilisierung und Gestaltung von Märkten hinausgehen oder dieser entgegenstehen. Die Rahmenbedingungen werden hier unter Berücksichtigung des gesamten gesellschaftlichen Fußabdrucks entsprechend der planetarischen Grenzen (Brand et al., 2021) gesetzt (Feld B). Bezüglich Lösungen steht die Förderung von alternativen bzw. an den Prinzipien der Reziprozität und Redistribution orientierten Versorgungsstrukturen im Vordergrund (Feld D). Diese Stoßrichtung, die vor allem aus einer Bereitstellungsperspektive und Gesellschaft-Natur-Perspektive abgeleitet werden kann, wird in Abschn. 14.5.2 kurz aufgegriffen. Zumindest in Ansätzen werden entsprechende Maßnahmen von weiten Teilen der Wissenschaft als notwendig erachtet. Diesem als mittlere Übereinstimmung bewerteten Sachstand steht allerdings eine eher schwache Beweislage gegenüber, die auf mangelnde Evidenzen bezüglich der Klimafreundlichkeit alternativer Versorgungsweisen zurückgeführt werden kann.

14.5.1 Marktgestaltung: Rahmenbedingungen für Marktakteur_innen

Märkte haben sich sowohl historisch wie geographisch als äußerst flexibel und formbar erwiesen. Viele klimapolitische Empfehlungen setzen bei dieser Formbarkeit an und schreiben der Gestaltung von Märkten eine zentrale Rolle im Übergang zu klimafreundlichen Versorgungsstrukturen zu. Die am meisten diskutierten, sektorenübergreifenden Maßnahmen für die Transformation der Versorgungsstrukturen sind mit dem Stichwort „Kostenwahrheit“¹⁴ verbunden (siehe Kap. 2 „Marktperspektive“). Kostenwahrheit liegt demnach dann vor, wenn die Kosten vollständig von ihren Verursacher_innen getragen werden. Um dies zu erreichen, gilt es Güter wie Energie oder Ressourcen so zu bepreisen, dass die aus ihrem Verbrauch entstehenden Kosten finanziell kompensiert werden können. Wie im vorangegangenen Abschn. 14.4 beschrieben, wird das in Österreich bestehende System aus klimarelevanten Steuern und CO₂-Zertifikaten als unzureichend und ungleich verteilt erachtet. In der österreichischen Forschungsgemeinschaft wird daher eine einheitliche und an den Treibhausgasemissionen orientierte Besteuerung gefordert (Kirchner et al., 2019; Schnabl et al., 2021).

Durch welches marktbasierende Instrument eine solche Kostenwahrheit am besten erreicht werden kann, lässt sich nicht

eindeutig bestimmen und bleibt nach wie vor Gegenstand einschlägiger Analysen (z. B. Berger et al., 2020). Unter den Förderungen für klimaschädliche Tätigkeiten verorten Kletzan-Slamanig & Köppl (2016b) großes Potenzial in den Sektoren Energie, Verkehr und Wohnen, wo etwa zwei Drittel aller klimaschädlichen Förderungen auf nationaler Basis verändert bzw. abgeschafft werden sollten. Die größten Anteile sehen sie dabei in der Dieselpflicht, der Pendlerpauschale und der Energieabgabenvergütung. Mit einer Aufhebung kontraproduktiver Förderungen könnte nicht zuletzt das derzeit stark belastete Staatsbudget entlastet werden, womit möglichen Zielkonflikten zwischen der Finanzierung klimapolitischer Maßnahmen und einer stringenteren Budgetpolitik entgegengewirkt werden könnte (Feigl & Vrtík, 2021; Steininger et al., 2021).

Neben klimaschädlichen Förderungen finden in der Forschung zur österreichischen Wirtschaft vor allem CO₂-Steuern Beachtung, da Emissionshandelssysteme auf internationaler Ebene operieren und viele bedeutende Sektoren davon weithin unberührt bleiben. Analysen der möglichen Wirkungen einer Einführung einer CO₂-Steuer für Österreich zeigen, dass dies insbesondere in den Sektoren Verkehr und Dienstleistungen, aber auch darüber hinaus zu signifikanten (wenngleich unzureichenden) Reduktionen in den CO₂-Emissionen führen könnte (Goers & Schneider, 2019; Kettner-Marx et al., 2018; Kirchner et al., 2019; Mayer et al., 2021; Steininger, 2020). Heinfellner et al. (2018) bestätigen dies für den Mobilitätssektor. Mit der Implementierung einer sogenannten sozial-ökologischen Steuerreform, die höhere Steuern auf Energie und Ressourcen mit entsprechenden Umverteilungen der Einnahmen verbindet, hat die österreichische Bundesregierung Anfang 2022 einen zentralen Vorschlag klimabezogener Wirtschaftsforschung in die Praxis übersetzt. Der Startpreis von 30 Euro pro Tonne CO₂ liegt allerdings deutlich unter dem von der Wissenschaft vorgeschlagenen Mindestpreis von 50 Euro (Graßl et al., 2020). So würde aus einem ökologischen Blickwinkel selbst eine Steuer von 100 Euro pro Tonne CO₂ (in nicht-ETS-Sektoren) ohne begleitende Maßnahmen und bedeutsame Kostenreduktionen von klimaneutralen Technologien die Emissionen im Jahr 2030 um lediglich 3,5 bis 5 Prozent reduzieren (Steininger, 2020).

Selbst unter Berücksichtigung unterschiedlicher Optionen zur Umverteilung und Reinvestition der Steuereinnahmen würde eine hohe CO₂-Steuer nachzeitigem Wissensstand nicht für die Erreichung der Klimaziele ausreichen (Großmann et al., 2020; Kirchner et al., 2019; Mayer et al., 2021; Steininger, 2020). Die Wissenschaft weist daher auch ordnungspolitischen Instrumenten, wie sie vor allem im Energiesektor bereits etabliert sind, eine bedeutende Rolle zu. Angesichts ihrer kontextspezifischen Ausgestaltung und damit einhergehenden Vielfalt der Gestaltungsoptionen kann in diesem Rahmen nicht ausführlich darauf eingegangen wer-

¹⁴ Was damit gemeint ist bzw. welche Kosten im österreichischen Kontext zu berücksichtigen sind, wird in der Stellungnahme von Graßl et al. (2020) diskutiert.

den (dazu siehe Abschn. 14.2). Es sei lediglich angemerkt, dass regulatorische Markteingriffe heute auch jenseits des Energiesektors prominent diskutiert werden. Nachdem die Energieeffizienz von Geräten wesentlich von Produktstandards profitierte, fordern Wissenschaftler_innen die Einführung ähnlicher Standards in Bezug auf die Materialeffizienz, insbesondere Reparierbarkeit, Haltbarkeit und Rezyklierbarkeit (Eisenmenger et al., 2020; Schanes et al., 2018). Eine vielfach eingebrachte Forderung ist zudem, dass solche und ähnliche Mindeststandards in der öffentlichen Beschaffung stärker berücksichtigt werden. Bei einem jährlichen Beschaffungsvolumen, das 14 Prozent des Bruttoinlandsprodukts entspricht, könnte eine beachtliche Hebelwirkung erzeugt werden (z. B. Köppl et al., 2020; siehe auch Kap. 16). Aus einer Innovationsperspektive sollten dabei vor allem jene Sektoren gefördert werden, in denen nicht nur ein hoher Bedarf, sondern auch ein hohes Forschungs- und Innovationspotenzial vorhanden ist (Bitschi & Sellner, 2020; Steininger et al., 2021).

Die bisher angeführten finanziellen und regulativen Optionen zur Setzung marktwirtschaftlicher Rahmenbedingungen werden in der Wissenschaft vor allem in Verbindung mit der Transformation der Energiesysteme (Abschn. 14.3.1) und jener zu einer Kreislaufwirtschaft (Abschn. 14.3.2) als wesentlich erachtet (Domenech & Bahn-Walkowiak, 2019; Friant et al., 2021; Hartley et al., 2020; Hausknost et al., 2017; Irshaid et al., 2021; Milios, 2018; Vence & López Pérez, 2021). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass informationsbasierten Maßnahmen zur Herstellung von Transparenz wie Umweltzeichen oder freiwilligen Produktionsstandards, die in der österreichischen Umweltpolitik in den vergangenen drei Jahrzehnten an Gewicht gewonnen haben (Wurzel et al., 2019), als sektorübergreifende Gestaltungsoptionen nur wenig Beachtung in der Wissenschaft geschenkt wird. Die Auswahl der von der Wissenschaft vorgeschlagenen Gestaltungsoptionen spiegelt damit eine klare Befürwortung verbindlicher und unmittelbar wirksamer Maßnahmen wider.

Die diversen Instrumente zur Gestaltung von Märkten können alle zu einer klimapolitisch erwünschten Disruption der Sektoren mit den höchsten Treibhausgasemissionen beitragen. Obgleich eine solche Disruption nicht unbedingt mit dem Verlust von Arbeitsplätzen in traditionellen Sektoren einhergehen muss und etwa marktbasierende Instrumente in der Theorie so gestaltet werden können, dass sie auch etablierten Akteur_innen genügend Anpassungszeit lassen, können deutliche Verschiebungen am Arbeitsmarkt erwartet werden (Kap. 7). Streicher et al. (2020) zeigen auf Basis einer Dekarbonisierungslandkarte für Österreich auf, welche Unternehmen am meisten CO₂ emittieren und damit am stärksten von klimapolitischen Maßnahmen betroffen wären. Unternehmen in den Sektoren Eisen und Stahl, Verbrennungsanlagen, Zement und Kalk sowie Raffinerien emittieren demnach am

meisten. Großmann et al. (2020) gehen bei einer Dekarbonisierung der österreichischen Wirtschaft von Jobverlusten im Verkehrssektor und bei Hersteller_innen von Metallerezeugnissen aus. Wie bereits aufgezeigt, besteht im Widerstand gegen solche Verschiebungen ein zentrales Hemmnis für klimaorientierte Wirtschafts- und Industriepolitik. Zudem ist zu erwarten, dass eine Steigerung der Kosten für Anbieter_innen insbesondere in regionalen Versorgungsstrukturen zu einer Erhöhung der Preise für Endverbraucher_innen zur Folge hätte (Berger et al., 2020). Aufgrund der einheitlichen Kosten würde dies vor allem einkommensschwache Haushalte betreffen und damit zu ökonomischer Ungleichheit beitragen, wobei die Verteilungswirkungen stark von besteuerten Ressourcen abhängen (Humer et al., 2021).

Angesichts solcher und weiterer möglicher Konsequenzen besteht in der Wissenschaft ein breiter Konsens, dass klimapolitische Änderungen in den marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen einer genauen Prüfung der Implikationen aus einer Sicht der sozialen Gerechtigkeit bedürfen (Kap. 17). In Bezug auf die Besteuerung von CO₂ wird empfohlen, diese zumindest aufkommensneutral zu gestalten, sodass gewonnene Steuereinkünfte wieder über steuerliche Erleichterungen oder andere Unterstützungen an anderen Stellen zurückfließen. Auch wenn ein solches System aus Sicht mancher ökonomischer Theorien als ineffizient beurteilt werden kann, hat sich ein solcher Kompensationsmechanismus in anderen Ländern als zentral für die Akzeptanz bei Stakeholder_innen erwiesen (Kettner-Marx et al., 2018).

Für die aufkommensneutrale Verwendung von Steuereinkünften bieten sich drei sich potenziell ergänzende Optionen an (Graßl et al., 2020; Kirchengast et al., 2019), die je nach Perspektive unterschiedlich gewichtet werden können. Wenn die Verteilungswirkung im Vordergrund steht, wird als geeignetes Instrument die Auszahlung eines Öko- oder Klimabonus für besonders betroffene Haushalte gesehen (Kap. 17). Aus einer innovations- und industriepolitischen Perspektive bietet sich eine zielgerichtete Verwendung der Mittel zum Aufbau von alternativen, klimafreundlicheren Versorgungsstrukturen an. Begleitende Maßnahmen wie Garantien für Jobs und Pensionen in den betroffenen Wirtschaftssektoren, finanzielle Kompensationen und Förderungen für Umzüge und Ausbildung sowie frühere Pensionsantritte könnten wichtige Beiträge zur Ermöglichung einer solchen Umstrukturierung der Wirtschaft leisten (Högelsberger & Maneka, 2020; Keil, 2021; Pichler et al., 2021). Eine dritte Option besteht in der Entlastung des Faktors Arbeit, wodurch der Druck zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und damit eine zentrale Ursache für die Wachstumsabhängigkeit der Volkswirtschaft (siehe Abschn. 14.4.1) verringert werden könnte.

Die Literatur weist darauf hin, dass neben sozialen Kompensationsstrategien mögliche klimarelevante Folgeeffekte oder „Externalitäten“ von marktbasierenden Lösungen beach-

tet werden müssen. Ein bekanntes Problem ergibt sich, wenn Unternehmen als Antwort auf erhöhte Kosten ihre Produktion in andere Länder verlagern, wo geringere Auflagen zu beachten sind und damit mehr Treibhausgasemissionen produziert werden können. Entsprechend sind im Emissionshandelssystem der EU Ausnahmen für Sektoren vorgesehen, die von solchem „Carbon Leakage“ betroffen sind, wobei mittlerweile auch alternative Maßnahmen in der Form von CO₂-Grenzausgleichsmechanismen diskutiert werden (Krenek et al., 2020). Ein weiteres Problem kann entstehen, wenn marktorientierte Instrumente von klimapolitisch problematischen Verhaltensänderungen im Konsum begleitet werden. Zum Beispiel reduzieren Förderungen von Elektrofahrzeugen zur Verbreitung dieser Technologie nicht nur die Anschaffungskosten, sondern indirekt auch die Kosten pro gefahrenen Kilometer, was zu einer höheren Verkehrsbelastung führen kann (Seebauer et al., 2019b). Für Seebauer et al. (2019b) können diese am besten vermieden werden, indem klimabezogene Werte und Einstellungen unter Konsument_innen gestärkt werden (siehe auch Kap. 21). Die Gestaltung von klimafreundlichen Märkten ist unter diesen Gesichtspunkten als ein kontinuierlicher Prozess zu verstehen, in dem die Wirkungen regelmäßig evaluiert und bei Auftreten von nicht intendierten oder erwarteten Effekten entsprechende Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Das Auftreten von in Märkten nicht berücksichtigten bzw. externalisierten Problemen verweist auf die allgemeine Problematik, dass marktwirtschaftlicher Wettbewerb Dynamiken begünstigt, die einerseits bei entsprechender Marktgestaltung für den Wandel zu klimafreundlicheren Produkten und Dienstleistungen und die Realisierung höherer Wachstumsraten der Wirtschaft mobilisiert werden kann, andererseits eine stete Suche nach Möglichkeiten zur Externalisierung von Kosten antreibt, die einer erfolgreichen Klimapolitik entgegenwirken kann (siehe Kap. 25). Inwieweit solche Externalitäten tatsächlich auftreten und von der Gesellschaft im Sinne von Klimaschutz und -anpassung korrigiert bzw. kompensiert werden können, insbesondere über einen Zeithorizont von mehreren Jahrzehnten oder länger, ist von hoher Bedeutung für die Wirksamkeit der bisher vorgestellten klimapolitischen Maßnahmen.¹⁵ Zu berücksichtigen ist auch, dass trotz der Dominanz von Märkten nach wie vor wesentliche Bereiche der Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen außerhalb von Märkten stattfindet (siehe Abschn. 14.1 Kap. 2), die durch marktwirtschaftliche Instrumente unberührt blieben. Solche Defizite einer Fokussierung auf Märkte können eine klimapolitische Legitimationsgrundlage für tiefergreifendere Gestaltungsoptionen bilden.

¹⁵ Die Problematik ist eng mit der bereits in Abschn. 14.3.4 erwähnten Debatte zu den Möglichkeiten und Grenzen einer Entkopplung des Wirtschaftswachstums von negativen Klimawirkungen verwoben.

14.5.2 Gesellschaftliche Grenzen und alternative Versorgungsweisen

Dem Maßnahmenspektrum für die Schaffung und Gestaltung von klimafreundlichen Märkten entsprechend können Maßnahmen auch in einem weiteren gesellschaftlichen Rahmen sowohl an der Skalierung von konkreten Lösungen als auch an den Rahmenbedingungen ansetzen (siehe Abb. 14.4). Aus einer Bereitstellungsperspektive rücken neben Märkten auch staatlich, haushaltlich, kommunal oder kooperativ (oder hybrid) organisierte Versorgungsweisen in den Blickpunkt, die sich an alternativen Prinzipien wie Reziprozität oder Reproduktion anstelle des Tauschs orientieren (siehe Rief, 2019 und Kap. 27). Solche Versorgungsweisen, die wichtigen Infrastrukturen wie beispielsweise Straßen oder Parkanlagen und Tätigkeiten wie dem Einkaufen oder Kochen unterliegen, spielen eine herausragende Rolle in der Strukturierung des Lebensalltags vieler Menschen und sind daher für die Umstellung von etablierten Routinen und sozialen Praktiken von zentraler Bedeutung. Daneben existieren im Kleinen bereits zahlreiche alternative Versorgungsstrukturen wie Energiegemeinschaften oder Lebensmittelkooperativen („food coops“), die eine klimafreundlichere Versorgung versprechen. Viele der untersuchten und diskutierten Lösungsansätze zeichnen sich durch ein hohes Maß an sozialer Inklusion und Partizipation aus, wodurch sowohl ein Beitrag zur sozialen Gerechtigkeit wie auch zur breiten Akzeptanz klimafreundlicher Produkte und Dienstleistungen geleistet werden soll (Bärnthaler et al., 2021; Novy et al., 2020; Wieser, 2021). Die Aufgabe zur finanziellen Unterstützung solcher Lösungsansätze wird vor allem der öffentlichen Hand zugeschrieben. Kapital- und Finanzmärkte, denen wie bereits angemerkt in der Skalierung von neuen Produkten und Dienstleistungen in der Politik eine bedeutende Rolle zugeschrieben wird (siehe Abschn. 14.4), beruhen dieser Auslegung zufolge vorwiegend auf der Extrahierung von ökonomischen Renten anstatt der Produktion von Wert und sollten daher zurückgebildet werden (Bärnthaler et al., 2021).

Wissenschaftliche Arbeiten zu alternativen Versorgungsweisen verorten erhebliches Potenzial zur Vereinbarung von Klimafreundlichkeit und sozialer Gerechtigkeit (z. B. Dengler & Lang, 2022; Die Armutskonferenz et al., 2021; Exner & Kratzwald, 2021; Novy, 2020; Seebauer et al., 2019a). Eine systematische Aufarbeitung und Darlegung der Bedingungen, unter denen alternative Versorgungsweisen aus Sicht von Klimaschutz und -anpassung bessere Ergebnisse als Märkte erzielen, konnte bisher nicht geleistet werden. Wenngleich es neben einer großen Anzahl von lokalen Fallstudien auch vereinzelt vergleichende Analysen¹⁶ gibt, begründet

¹⁶ Zum Beispiel konnte in einigen Studien auf aggregierter Ebene nachgewiesen werden, dass die Dienstleistungen des öffentlichen Sektors

sich ihre klimapolitische Bedeutung auch heute noch vorrangig aus theoretischen Erwägungen (für einen Überblick siehe Bliss & Egler, 2020). Eine mögliche Handlungsorientierung in der Gestaltung von Versorgungsstrukturen ist die Unterstützung von möglichst kollektiv genutzten und günstigen Infrastrukturen wie Grünräumen, die weder unmittelbar zum Wirtschaftswachstum beitragen, noch bestehende Abhängigkeiten verstärken (Kirchner & Strunk, 2021). Eine solche Gestaltungsoption bietet sich angesichts der Breite der erforderlichen Güter und Dienstleistungen nur begrenzt an und aus einer Gesellschaft-Natur-Perspektive blieben die Rahmenbedingungen, die unabhängig von der dominanten Versorgungsweise ein Wachstum der Wirtschaftsleistung erfordern, davon unberührt.

Aus dieser Sicht bedarf es daher entsprechender Rahmenbedingungen, die sich an den planetarischen Grenzen orientieren bzw. diese respektieren (Brand et al., 2021). Neben am Prinzip der Suffizienz (siehe Abschn. 14.3.4) orientierten Konsumgrenzen wie Tempolimits oder CO₂-Budgets kommen eine Reihe von Gestaltungsoptionen in Frage, die an den Versorgungsstrukturen ansetzen. Dazu gehört zum einen ein möglichst verbindlicher rechtlicher Rahmen, der das noch verfügbare Treibhausgasbudget für einen definierten Zeitraum vorgibt, worüber in der Klimaforschung weitgehend Konsens herrscht (Kap. 11). Das deutsche Bundes-Klimaschutzgesetz, auf das in Kap. 11 näher eingegangen wird, sieht beispielsweise Reduktionsziele für die Treibhausgasemissionen sowie entsprechende Überprüfungsmechanismen und Sofortmechanismen zur Einhaltung der Ziele in konkreten Sektoren wie der Energiewirtschaft, Industrie oder Landwirtschaft vor. Vergleichbare Obergrenzen ließen sich auch auf konkrete Anwendungsbereiche einführen. Im Bereich der Gebäude fordern Wissenschaftler_innen beispielsweise die regulative Festlegung einer verbindlichen Obergrenze für die Treibhausgasemissionen, die einem Quadratmeter Fläche eines neu errichteten oder renovierten Gebäudes zugerechnet werden können (EASAC, 2021).

Weitere Gestaltungsoptionen setzen bei der bereits problematisierten Wachstumsdynamik an. In Bezug auf den bereits erwähnten Wachstumswang, der sich unter anderem aus dem Bestreben nach einer Vereinbarung von Arbeitsproduktivitätszuwächsen und der Schaffung von Arbeitsplätzen ergeben kann (Abschn. 14.4.1), führen Wissenschaftler_innen neben der bereits erwähnten steuerlichen Entlastung von Arbeit eine Reihe von weiteren Maßnahmen an, die eine signifikante Reduktion von Treibhausgasemissionen bei gleichbleibendem Beschäftigungsniveau erlauben sollen, allen voran durch Arbeitszeitreduktionen und Arbeitsteilung

mit weniger Energie- und Materialverbrauch sowie einem geringeren CO₂-Fußabdruck verbunden sind als die Leistungen anderer Sektoren (Giljum, 2016; Ottelin et al., 2018; Vogel et al., 2021).

(Gerold, 2017; Zwickl et al., 2016; siehe auch Kap. 7). Damit wird in Frage gestellt, dass der Mehrwert aus Arbeitsproduktivitätszuwächsen sich zwingend in größeren Produktions- und Konsumvolumen ausdrücken muss. Stocker et al. (2014) zeigen auf Basis eines makroökonomischen Modells auf, wie die Beschäftigung durch eine Kombination aus sozial-ökologischer Steuerreform und Arbeitszeitreduktion auch bei „Nullwachstum“ stabil gehalten werden kann. In diesem Zusammenhang wird auch das Bruttoinlandsprodukt als zentrale Messgröße für den Wohlstand einer Gesellschaft hinterfragt (z. B. Bachner et al., 2021; Kettner et al., 2014; Kreinin & Aigner, 2021), da durch diese Messgröße wesentliche Bereiche der nichtmonetären Versorgung (z. B. durch Haushalte) ausgeklammert (Kap. 8) und zugleich Anreize zur weiteren Monetarisierung der Natur gesetzt werden (Kap. 16).

Letztlich können aus einer Gesellschaft-Natur-Perspektive klimapolitisch problematische Wachstumsdynamiken nicht ohne Berücksichtigung der Einbettung von Versorgungsstrukturen in Prozesse der Finanzialisierung und des internationalen Wettbewerbs hinreichend adressiert werden. Entsprechende tiefergreifendere Gestaltungsoptionen greifen wir daher in den Kap. 15 und 16 auf. Bezüglich der Frage, wie tiefgreifend Veränderungen sein sollen, damit die planetarischen Grenzen eingehalten werden können, gehen die Ansichten in der Wissenschaft noch weit auseinander (z. B. Blühdorn et al., 2020; Brand & Wissen, 2017; Spash, 2021).

14.5.3 Schlussbemerkungen

Die vorliegende Analyse wissenschaftlicher Erkenntnisse weist nicht nur auf eine große Bandbreite möglicher Veränderungen in den bestehenden Versorgungsstrukturen und entsprechender politischer Gestaltungsoptionen hin, sondern zeigt insbesondere auf, dass diese in der Wissenschaft weitgehend als sich ergänzend gesehen werden und bereits ein Konsens bezüglich vieler Maßnahmen besteht. Entscheidender als die Frage, welche Maßnahmen als prioritär zu behandeln sind, erscheint daher, wie weit Veränderungen in den Versorgungsstrukturen gehen müssen, damit die Klimaziele eingehalten werden können (entlang der horizontalen Achse in Abb. 14.3). Je weitreichender die Veränderungen, desto stärker werden auch die vorherrschenden Konsummuster in Frage gestellt. Selbst wenn diese Konsummuster in wesentlichen Teilen beibehalten werden sollen, bedarf es schon jetzt einschneidender Veränderungen in betrieblichen Geschäftsmodellen und Wertschöpfungsprozessen, die weit über bisherige Tätigkeiten hinausgehen und nicht von einer dynamischen Umweltwirtschaft alleine gestemmt werden können. Dies erfordert zum einen geeignete wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen, die ein „level playing field“ und die erforderliche Planungssicherheit für alle involvierten Ak-

teur_innen schaffen. Zum anderen bedeutet dies angesichts der kleinstrukturierten Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen in Österreich eine intensivere Auseinandersetzung mit den Herausforderungen unterschiedlicher Versorgungseinrichtungen und Versorgungsweisen in der Transformation. Insbesondere in Bezug auf KMU und gemeinnützige Organisationen sowie alternative, nichtmarktliche Versorgungsweisen gibt es diesbezüglich großen Nachholbedarf in Wissenschaft und Praxis.

14.6 Quellenverzeichnis

- Acquier, A., Daudigeos, T., & Pinkse, J. (2017). Promises and paradoxes of the sharing economy: An organizing framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 125, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.07.006>
- Aichinger, A. (2021). *Umweltgesamtrechnungen – Modul – Öko-Steuern 2020*. Statistik Austria.
- Aiginger, K., & Scheiblecker, M. (2016). *Österreich 2025: Eine Agenda für mehr Dynamik, sozialen Ausgleich und ökologische Nachhaltigkeit*. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Anderl, M., Bartel, A., Geiger, K., Gugele, B., Gössl, M., Haider, S., Heinfellner, H., Heller, C., Köther, T., Krutzler, T., Kuschel, V., Lampert, C., Neier, H., Pazdernik, K., Perl, D., Poupa, S., Prutsch, A., Purzner, M., Rigler, E., ... Zechmeister, A. (2021). *Klimaschutzbericht 2021 (REP-0776)*. Umweltbundesamt.
- Angelini, A., Heinfellner, H., Krutzler, T., Vogel, J., & Winter, R. (2020). *Pathways to a Zero Carbon Transport Sector*. Umweltbundesamt.
- Azarova, V., Cohen, J., Friedl, C., & Reichl, J. (2019). Designing local renewable energy communities to increase social acceptance: Evidence from a choice experiment in Austria, Germany, Italy, and Switzerland. *Energy Policy*, 132, 1176–1183. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.06.067>
- Bachner, G., Mayer, J., Fischer, L., Steininger, K. W., Sommer, M., Köppl, A., & Schleicher, S. (2021). *Application of the Concept of "Functionalities" in Macroeconomic Modelling Frameworks – Insights for Austria and Methodological Lessons* (Nr. 636; WIFO Working Papers). Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Bärnthaler, R., Novy, A., & Plank, L. (2021). The Foundational Economy as a Cornerstone for a Social-Ecological Transformation. *Sustainability*, 13(18), 10460. <https://doi.org/10.3390/su131810460>
- Baumgartner, J., & Schmidt, J. (2018). *Die Neugestaltung des österreichischen Fördersystems für erneuerbaren Strom*. Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien, Abteilung Wirtschaftswissenschaft und Statistik.
- Behrendt, S., Göll, E., & Korte, F. (2018). *Effizienz, Konsistenz, Suffizienz: Strategieanalytische Betrachtung für eine Green Economy* (Nr. 1–2018; IZT-Text). Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung.
- Berger, J., Strohnner, L., & Thomas, T. (2020). *Klimainstrumente im Vergleich: Herausforderungen in Hinblick auf ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit* (Research Report Nr. 39). Policy Note. <https://www.econstor.eu/handle/10419/227419>
- Bittschi, B., & Sellner, R. (2020). *Gelenkter technologischer Wandel: FTI-Politik im Kontext des Klimawandels. Was ist ein geeigneter Policy-Mix für eine nachhaltige Transformation?* (Nr. 17; IHS Policy Brief).
- Bliss, S., & Egler, M. (2020). Ecological Economics Beyond Markets. *Ecological Economics*, 178, 106806. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106806>
- Blomsma, F., & Tennant, M. (2020). Circular economy: Preserving materials or products? Introducing the Resource States framework. *Resources, Conservation and Recycling*, 156, 104698. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104698>
- Blühdorn, I., Butzlaff, F., Deflorian, M., Hausknost, D., & Mock, M. (2020). *Nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit – Warum die ökologische Transformation der Gesellschaft nicht stattfindet*. Transcript Verlag.
- Bocken, N. M. P., Pauw, I. de, Bakker, C., & Grinten, B. van der. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Bollier, D., & Helfrich, S. (2014). *The Wealth of the Commons: A World Beyond Market and State*. Levellers Press.
- Brand, U., Muraca, B., Pineault, E., Sahakian, M., & et al. (2021). From Planetary to Societal Boundaries: An argument for collectively defined self-limitation. *Sustainability. Science, Practice and Policy*, 17(1), 265–292.
- Brand, U., & Pawloff, A. (2014). Selectivities at Work: Climate Concerns in the Midst of Corporatist Interests. The Case of Austria. *Journal of Environmental Protection*, 2014. <https://doi.org/10.4236/jep.2014.59080>
- Brand, U., & Wissen, M. (2017). *Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus*. Oekom Verlag.
- Brunner, K.-M. (2021). Suffizienz in der Konsumgesellschaft – Über die gesellschaftliche Organisation der Konsumreduktion. In *Transformation und Wachstum. Alternative Formen des Zusammenspiels von Wirtschaft und Gesellschaft* (S. 161–176). Springer Gabler.
- Büscher, C., Ornetzeder, M., & Droste-Franke, B. (2020). Amplified socio-technical problems in converging infrastructures. *TATup: Zeitschrift für Technologiefolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 29(2), 11–16.
- Cantzer, J., Creutzig, F., Ayargarnchanakul, E., Javaid, A., Wong, L., & Haas, W. (2020). Saving resources and the climate? A systematic review of the circular economy and its mitigation potential. *Environmental Research Letters*, 15, 123001.
- Curtis, S. K., & Lehner, M. (2019). Defining the Sharing Economy for Sustainability. *Sustainability*, 11(3), 567. <https://doi.org/10.3390/su11030567>
- de Wit, M., Haas, W., Steenmeijer, M., Virág, D., van Barneveld, J., & Verstraeten-Jochemsens, J. (2019). *The Circularity Gap Report Austria*. Circle Economy und Altstoff Recycling Austria (ARA).
- Delgado, F. J., Freire-González, J., & Presno, M. J. (2022). Environmental taxation in the European Union: Are there common trends? *Economic Analysis and Policy*, 73, 670–682. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.12.019>
- Dengler, C., & Lang, M. (2022). Commoning Care: Feminist Degrowth Visions for a Socio-Ecological Transformation. *Feminist Economics*, 28(1), 1–28. <https://doi.org/10.1080/13545701.2021.1942511>
- Die Armutskonferenz, ATTAC, & Beirat für Gesellschafts-, Wirtschafts- und Umweltpolitische Alternativen (Hrsg.). (2021). *Klimasoziale Politik: Eine gerechte und emissionsfreie Gesellschaft gestalten* (1. Auflage). bahoe books.
- Diendorfer, C., Gahleitner, B., Dachs, B., Kienberger, T., Nagovnak, P., Böhm, H., Moser, S., Thenius, G., & Knaus, K. (2021). *Klimaneutralität Österreichs bis 2040: Beitrag der österreichischen Industrie*. Austrian Institute of Technology; EnergieVerbundTechnik, energieinstitut, Austrian Energy Agency.
- Dietz, R., & O'Neill, D. (2013). *Enough Is Enough: Building a Sustainable Economy in a World of Finite Resources*. Routledge. <https://www.routledge.com/Enough-Is-Enough-Building-a-Sustainable-Economy-in-a-World-of-Finite-Resources/Dietz-O'Neill/p/book/9780415820950>
- Dobusch, L. (2019). Dynamiken der „Sharing Economy“ zwischen Commons und Kommodifizierung. *Momentum Quarterly – Zeit-*

- schrift für sozialen Fortschritt, 8(2), 109–115. <https://doi.org/10.15203/momentumquarterly.vol8.no2.p109-115>
- Domenech, T., & Bahn-Walkowiak, B. (2019). Transition Towards a Resource Efficient Circular Economy in Europe: Policy Lessons From the EU and the Member States. *Ecological Economics*, 155, 7–19. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.11.001>
- Dorr, A., Heckl, E., & Hosner, D. (2021). *Ein-Personen-Unternehmen (EPU) in Österreich 2020 – Schwerpunkt Regionalität und Nachhaltigkeit* [Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Wirtschaftskammer Österreich]. KMU Forschung Austria.
- Dugan, A., Mayer, J., Thaller, A., Bachner, G., & Steininger, K. W. (2022). Developing policy packages for low-carbon passenger transport: A mixed methods analysis of trade-offs and synergies. *Ecological Economics*, 193, 107304. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107304>
- EASAC. (2021). *Decarbonisation of buildings: For climate, health and jobs*. German National Academy of Sciences Leopoldina.
- Eisenmenger, N., Plank, B., Milota, E., & Gierlinger, S. (2020). *Ressourcennutzung in Österreich 2020. Band 3*. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:37bda35d-bf65-4230-bd51-64370feb5096/RENU20_LF_DE_web.pdf
- Europäische Kommission. (2016). *Flash Eurobarometer 441: European SMEs and the Circular Economy*. Europäische Kommission.
- Europäische Kommission. (2020). *Flash Eurobarometer 486: SMEs, start-ups, scale-ups and entrepreneurship*. Europäische Kommission.
- European Commission. (2018). *Flash Eurobarometer 456: SMEs, resource efficiency and green markets*. European Commission.
- Exner, A., & Kratzwald, B. (2021). *Solidarische Ökonomie & Commons*. Mandelbaum.
- Feigl, G., & Vrtikapa, K. (2021). Budget- und Steuerpolitik klimasozial umbauen. In Die Armutskonferenz, Attac, & Beigewum (Hrsg.), *Klimasoziale Politik: Eine gerechte und emissionsfreie Gesellschaft gestalten* (S. 195–206). bahoe books.
- Forster, F., Knieling, D., Martinuzzi, A., & Schönherr, N. (2021). Corporate Social Responsibility in Austria. In S. O. Idowu (Hrsg.), *Current Global Practices of Corporate Social Responsibility: In the Era of Sustainable Development Goals* (S. 21–43). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68386-3_2
- Frenken, K., & Schor, J. (2017). Putting the sharing economy into perspective. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 23, 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.01.003>
- Friant, M. C., Vermeulen, W. J. V., & Salomone, R. (2021). Analysing European Union circular economy policies: Words versus actions. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 337–353. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.11.001>
- Gass, V., Schmidt, J., Strauss, F., & Schmid, E. (2013). Assessing the economic wind power potential in Austria. *Energy Policy*, 53, 323–330. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.10.079>
- Gerold, S. (2017). Die Freizeitoption: Perspektiven von Gewerkschaften und Beschäftigten auf ein neues Arbeitszeitinstrument. *Österreichische Zeitschrift für Soziologie*, 42(2), 195–204. <https://doi.org/10.1007/s11614-017-0265-7>
- Geyer, R., Knöttner, S., Diendorfer, C., & Drexler-Schmid, G. (2019). *IndustRiES. Energieinfrastruktur für 100 % Erneuerbare Energie in der Industrie* (S. 216). AIT Austrian Institute of Technology GmbH.
- Giljum, S. (2016). *Government Footprint: Der Materialverbrauch des öffentlichen Konsums und Ansatzpunkte zu dessen Senkung* [Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft].
- Goers, S., & Schneider, F. (2019). *Österreichs Weg zu einer klimaverträglichen Gesellschaft und Wirtschaft. Beiträge einer ökologischen Steuerreform* [Studie]. Johannes Kepler Universität Linz.
- Gözet, B. (2020). *Eco-Innovation in Austria: EIO Country Profile 2018–2019*. Eco-Innovation Observatory.
- Graßl, H., Kirchner, M., Kromp-Kolb, H., Stagl, S., Steininger, K., Getzner, M., Kettner-Marx, C., Kirchengast, G., Köppl, A., Meyer, I., Sommer, M., & Uhl-Hädicke, I. (2020). *Stellungnahme von Expertinnen und Experten des CCCA zum Factsheet: „Kostenwahrheit CO2“ des BMK*. Climate Change Centre Austria.
- Großmann, A., Wolter, M. I., Hinterberger, F., & Püls, L. (2020). *Die Auswirkungen von klimapolitischen Maßnahmen auf den österreichischen Arbeitsmarkt. ExpertInnenbericht* (GWS Specialists in Empirical Economic Research). GWS. https://downloads.gws-os.com/Gro%c3%9fmannEtAl2020_ExpertInnenbericht.pdf
- Gruchy, A. G. (1987). *The Reconstruction of Economics: An Analysis of the Fundamentals of Institutional Economics*. Greenwood Press.
- Haberl, H., Wiedenhofer, D., Virág, D., Kalt, G., Plank, B., Brockway, P., Fishman, T., Hausknost, D., Krausmann, F., Leon-Gruchalski, B., Mayer, A., Pichler, M., Schaffartzik, A., Sousa, T., Streeck, J., & Creutzig, F. (2020). A systematic review of the evidence on decoupling of GDP, resource use and GHG emissions, part II: synthesizing the insights. *Environmental Research Letters*, 15(6), 65003. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab842a>
- Hartley, K., van Santen, R., & Kirchherr, J. (2020). Policies for transitioning towards a circular economy: Expectations from the European Union (EU). *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104634. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104634>
- Hausknost, D., Schriefl, E., Lauk, C., & Kalt, G. (2017). A Transition to Which Bioeconomy? An Exploration of Diverging Technological Choices. *Sustainability*, 9(4), 669. <https://doi.org/10.3390/su9040669>
- Heiling, M., & Schumich, S. (2018). Zwischen Teilhabe und Marktanteilen: Entwurf einer Landkarte für die „Sharing Economy“. *Momentum Quarterly*, 7(1), 17–28.
- Heinfellner, H., Ibesich, N., Lichtblau, G., Stranner, G., Svehla-Stix, S., Vogel, J., Michael Wedler, & Winter, R. (2018). *Sachstandsbericht Mobilität. Mögliche Zielpfade zur Erreichung der Klimaziele 2050 mit dem Zwischenziel 2030 – Kurzbericht* (REP-0667; S. 76). <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0667.pdf>
- Heinrichs, H. (2013). Sharing Economy: A Potential New Pathway to Sustainability. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 22(4), 228–231. <https://doi.org/10.14512/gaia.22.4.5>
- Henry, M., Schraven, D., Bocken, N., Frenken, K., Hekkert, M., & Kirchherr, J. (2021). The battle of the buzzwords: A comparative review of the circular economy and the sharing economy concepts. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38, 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.10.008>
- Hinterberger, F., Jasch, C., Hammerl, B., & Wimmer, W. (2006). *Leuchttürme für industrielle Produkt-Dienstleistungssysteme. Potenzialerhebung in Europa und Anwendbarkeit in Österreich*, BMVIT, Wien.
- Hinterberger, F., Kromp-Kolb, H., Kozina, C., Lang, R., & Spittler, N. (2021). Nachhaltige und gerechte Wirtschaft. In Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich (Hrsg.), *UniNEIZ-Optionenbericht: Österreichs Handlungsoptionen für die Umsetzung der UN-Agenda 2030 für eine lebenswerte Zukunft*. Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich.
- Höglberger, H., & Maneka, D. (2020). Konversion der österreichischen Auto(zulieferer)industrie: Perspektiven für einen sozial-ökologischen Umbau. In A. Brunnengraber & T. Haas (Hrsg.), *Baustelle Elektromobilität: Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität* (S. 409–439). transcript.
- Humer, S., Lechinger, V., & Six, E. (2021). Ökosoziale Steuerreform: Aufkommens- und Verteilungswirkungen. In *Working Paper Reihe der AK Wien – Materialien zu Wirtschaft und Gesellschaft* (Nr. 207; Working Paper Reihe Der AK Wien – Materialien Zu Wirtschaft

- Und Gesellschaft). Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien. <https://ideas.repec.org/p/clr/mwugar/207.html>
- Irshaid, J., Mochizuki, J., & Schinko, T. (2021). Challenges to local innovation and implementation of low-carbon energy-transition measures: A tale of two Austrian regions. *Energy Policy*, 156, 112432. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112432>
- Jacobi, N., Haas, W., Wiedenhofer, D., & Mayer, A. (2018). Providing an economy-wide monitoring framework for the circular economy in Austria: Status quo and challenges. *Resources, Conservation and Recycling*, 137, 156–166. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.05.022>
- Jonas, M., Nessel, S., & Tröger, N. (2021). Reparieren, Selbermachen, Längernutzen. In M. Jonas, S. Nessel, & N. Tröger (Hrsg.), *Reparieren, Selbermachen und Kreislaufwirtschaften: Alternative Praktiken für nachhaltigen Konsum* (S. 1–24). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31569-6_1
- Keil, A. K. (2021). *Just Transition Strategies for the Austrian and German Automotive Industry in the Course of Vehicle Electrification*. Materialien zu Wirtschaft und Gesellschaft Nr. 213, Working Paper-Reihe der Arbeiterkammer Wien.
- Keinert-Kisin, C. (2015). CSR in Austria: Exemplary Social and Environmental Practice or Compliance-Driven Corporate Responsibility? In S. O. Idowu, R. Schmidpeter, & M. S. Fifka (Hrsg.), *Corporate Social Responsibility in Europe: United in Sustainable Diversity* (S. 137–151). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-13566-3_8
- Kettner, C., Köppl, A., & Stagl, S. (2014). *Towards an operational measurement of socio-ecological performance* (Nr. 52; WWFforEurope Working Paper). Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Kettner-Marx, C., Kletzan-Slamanig, C., Kirchner, M., Sommer, M., Kratena, K., Weishaar, S. E., & Burgers, I. (2018). *CATs – Carbon Taxes in Austria: Implementation Issues and Impacts*. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Kiesner, A. L., & Baumgartner, R. J. (2019). Sustainability Management in Practice: Organizational Change for Sustainability in Smaller Large-Sized Companies in Austria. *Sustainability*, 11(3), 572. <https://doi.org/10.3390/su11030572>
- Kirchengast, G., Kromp-Kolb, H., Steininger, K., Stagl, S., Kirchner, M., Ambach, C., Grohs, J., Gutsohn, A., Peisker, J., Strunk, B., & (KIOES), C. for I. E. S. (2019). *Referenzplan als Grundlage für einen wissenschaftlich fundierten und mit den Pariser Klimazielen in Einklang stehenden Nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich (Ref-NEKP) Gesamtband* (S. 204). Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. <https://epub.oeaw.ac.at/8497-3>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kirchner, M., & Strunk, B. (2021). Was kann Klimapolitik leisten? In Beigewum, Attac, Armutskonferenz (Hrsg.), *Klimasoziale Politik: Eine gerechte und emissionsfreie Gesellschaft gestalten* (S. 57–70). Bahoe Books, Wien.
- Kirchner, M., Sommer, M., Kratena, K., Kletzan-Slamanig, D., & Kettner-Marx, C. (2019). CO2 taxes, equity and the double dividend – Macroeconomic model simulations for Austria. *Energy Policy*, 126, 295–314. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.11.030>
- Kletzan-Slamanig, D., & Köppl, A. (2016a). Umweltschädliche Subventionen in den Bereichen Energie und Verkehr. *WIFO-Monatsberichte*, 89 (8), 605–615.
- Kletzan-Slamanig, D., & Köppl, A. (2016b). *Subventionen und Steuern mit Umweltrelevanz in den Bereichen Energie und Verkehr* (S. 99). Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/main.jart?content-id=1454619331110&publikation_id=58641&detail-view=yes
- KMU Forschung Austria. (2021). *KMU im Fokus 2020: Bericht über die Situation und Entwicklung kleiner und mittlerer Unternehmen der österreichischen Wirtschaft*. KMU Forschung Austria.
- Kofler, J., Kaufmann, J., & Kaufmann, P. (2021). *Wirkungsmonitoring der FFG Förderungen 2020: Unternehmen und Forschungseinrichtungen*. KMU Forschung Austria.
- Köppl, A., & Schleicher, S. (2019). Material Use: The Next Challenge to Climate Policy. *Intereconomics*, 54(6), 338–341. <https://doi.org/10.1007/s10272-019-0850-z>
- Köppl, A., & Schleicher, S. (2021). *Indikatoren zum österreichischen Energiesystem (Indicators of the Austrian Energy System)* (94(2); WIFO-Monatsberichte, S. 151–166). WIFO. https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/main.jart?rel=de&reserve-mode=active&content-id=1354870251122&publikation_id=66923&detail-view=yes
- Köppl, A., Schleicher, S., Mühlberger, M., & Steininger, K. W. (2020). *Klimabudget Wien: Klimaindikatoren im Rahmen eines Klimabudgets*. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Köppl, A., & Schratzenstaller, M. (2015). *Das österreichische Abgabensystem – Status Quo*. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Kreinin, H., & Aigner, E. (2021). From “Decent work and economic growth” to “Sustainable work and economic degrowth”: A new framework for SDG 8. *Empirica*. <https://doi.org/10.1007/s10663-021-09526-5>
- Krenek, A., Sommer, M., & Schratzenstaller, M. (2020). A WTO-compatible Border Tax Adjustment for the ETS to Finance the EU Budget. *WIFO Working Papers*, 596.
- Krutzler, T., Zechmeister, A., Stranner, G., Wiesenberger, H., Gallauer, T., Gössl, M., Heller, C., Heinfellner, H., Ibesich, N., Lichtblau, G., Schieder, W., Schneider, J., Schindler, I., Storch, A., & Winter, R. (2017). *Energie- und Treibhausgaszenarien im Hinblick auf 2030 und 2050 – Synthesebericht 2017* (REP-0628; S. 95). Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0628.pdf>
- Leitner, K.-H., Zahradnik, G., Schartinger, D., Dömötör, R., Einsiedler, J., & Raunig, M. (2021). *Austrian Startup Monitor 2020*. Austrian Institute of Technology.
- Madlener, R. (2007). Innovation diffusion, public policy, and local initiative: The case of wood-fuelled district heating systems in Austria. *Energy Policy*, 35(3), 1992–2008. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.06.010>
- Mayer, J., Dugan, A., Bachner, G., & Steininger, K. W. (2021). Is carbon pricing regressive? Insights from a recursive-dynamic CGE analysis with heterogeneous households for Austria. *Energy Economics*, 104, 105661. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105661>
- McCarthy, A., Dellink, R., & Bibas, R. (2018). *The Macroeconomics of the Circular Economy Transition: A Critical Review of Modelling Approaches* (Nr. 130; OECD Environment Working Papers). OECD Publishing.
- Meyer, I., Sommer, M., & Kratena, K. (2018). *Energy Scenarios 2050 for Austria* [WIFO Studies]. WIFO. <https://econpapers.repec.org/bookchap/wfowstudy/61089.htm>
- Milios, L. (2018). Advancing to a Circular Economy: Three essential ingredients for a comprehensive policy mix. *Sustainability Science*, 13(3), 861–878. <https://doi.org/10.1007/s11625-017-0502-9>
- Monsberger, C., Fina, B., & Auer, H. (2021). Profitability of Energy Supply Contracting and Energy Sharing Concepts in a Neighborhood Energy Community: Business Cases for Austria. *Energies*, 14(4), 921. <https://doi.org/10.3390/en14040921>
- Narotzky, S. (2012). Provisioning. In J. G. Carrier (Hrsg.), *A Handbook of Economic Anthropology, Second Edition* (S. 78–93). Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/view/edcoll/9781849809283/9781849809283.00012.xml>
- Niedertscheider, M., Haas, W., & Görg, C. (2018). Austrian climate policies and GHG-emissions since 1990: What is the role of cli-

- mate policy integration? *Environmental Science & Policy*, 81, 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.12.007>
- Novy, A. (2020). The political trilemma of contemporary social-ecological transformation – lessons from Karl Polanyi's The Great Transformation. *Globalizations*, 0(0), 1–22. <https://doi.org/10.1080/14747731.2020.1850073>
- Novy, A., Bärnthaler, R., & Heimerl, V. (2020). *Zukunftsfähiges Wirtschaften* (1.). Beltz.
- Ornetzeder, M., & Sinozic, T. (2020). Sector coupling of renewable energy in an experimental setting: Findings from a smart energy pilot project in Austria. *TATuP – Zeitschrift Für Technikfolgenabschätzung in Theorie Und Praxis*, 29(2), 38–44. <https://doi.org/10.14512/tatup.29.2.38>
- Ottelin, J., Heinonen, J., & Junnila, S. (2018). Carbon and material footprints of a welfare state: Why and how governments should enhance green investments. *Environmental Science & Policy*, 86, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.04.011>
- Penz, E., Hartl, B., & Hofmann, E. (2018). Collectively Building a Sustainable Sharing Economy Based on Trust and Regulation. *Sustainability*, 10(10), 3754. <https://doi.org/10.3390/su10103754>
- Pichler, M., Krenmayr, N., Schneider, E., & Brand, U. (2021). EU industrial policy: Between modernization and transformation of the automotive industry. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38, 140–152. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.12.002>
- Plank, B., Eisenmenger, N., & Schaffartzik, A. (2020). Do material efficiency improvements backfire?: Insights from an index decomposition analysis about the link between CO₂ emissions and material use for Austria. *Journal of Industrial Ecology*, jiec.13076. <https://doi.org/10.1111/jiec.13076>
- Plank, C., Haas, W., Schreuer, A., Irshaid, J., Barben, D., & Görg, C. (2021). Climate policy integration viewed through the stakeholders' eyes: A co-production of knowledge in social-ecological transformation research. *Environmental Policy and Governance*, eet.1938. <https://doi.org/10.1002/eet.1938>
- Potting, J., Hekkert, M. P., Worrell, E., & Hanemaaijer, A. (2017). *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain*. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Princen, T. (2005). *The Logic of Sufficiency*. MIT Press.
- Ramsebner, J., Haas, R., Ajanovic, A., & Wietschel, M. (2021). The sector coupling concept: A critical review. *WIREs Energy and Environment*, 10(4), e396. <https://doi.org/10.1002/wene.396>
- Richters, O., & Siemoneit, A. (2019). Growth imperatives: Substantiating a contested concept. *Structural Change and Economic Dynamics*, 51, 126–137. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.07.012>
- Rief, S. (2019). Jenseits der Trennung von Produktion und Konsum: Begriffliche Konzepte zur Analyse der gesellschaftlichen Institutionalisierung von Versorgungsweisen und Versorgungsprozessen. *Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften*, 30(1), 20–51–20–51. <https://doi.org/10.25365/oezg-2019-30-1-2>
- Schaffrin, A., Sewerin, S., & Seubert, S. (2015). Toward a Comparative Measure of Climate Policy Output. *Policy Studies Journal*, 43(2), 257–282. <https://doi.org/10.1111/psj.12095>
- Schanes, K., Dobernig, K., & Gözet, B. (2018). Food waste matters – A systematic review of household food waste practices and their policy implications. *Journal of Cleaner Production*, 182, 978–991. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.030>
- Schäppi, B., Bogner, T., Zach, F., Fresner, J., & Krenn, C. (2012). *Ecostandards & Labels: EU-Mindeststandards und Labels zur Forcierung der Energieeffizienz von energieverbrauchsrelevanten Produkten* (Nr. 14/2012; Blue Globe Foresight). Österreichische Energieagentur.
- Schleicher, S. P., & Steininger, K. W. (2017). Wirtschaft stärken und Klimaziele erreichen: Wege zu einem nahezu treibhausgasemissionsfreien Österreich. *Scientific Report*, 73–2017.
- Schleicher, S., Köppl, A., Sommer, M., Lienin, S., Treberspurg, M., Österreicher, D., Grüner, R., Lang, R., Mühlberger, M., Steininger, K. W., & Hofer, C. (2018). *Welche Zukunft für Energie und Klima? Folgenabschätzungen für Energie- und Klimastrategien – Zusammenfassende Projektaussagen*. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wien.
- Schmidt, R.-R., Pardo-Garcia, N., Tötzer, T., Stollnberger, R., Wimmer, S., Schoberleitner, W., Schmidhuber, J., Pletzer, G., Schläffer, A., Kößlbacher, L., Vitzthum, S., & Obenaus, S. (2021). *100 % Erneuerbarer Pinzgau: Szenarien und Maßnahmen zur Klimaneutralität 2040*. Austrian Institute of Technology; Ingenieurbüro mitPlan GmbH; Salzburg AG; KEM Oberpinzgau Energieereich; KEM Nachhaltiges Saalachtal; KEM Tourismus, Zell am See / Kaprun.
- Schnabl, A., Gust, S., Mateeva, L., Plank, K., Wimmer, L., & Zenz, H. (2021). *CO₂-relevante Besteuerung und Abgabenleistung der Sektoren in Österreich*. Materialien zu Wirtschaft und Gesellschaft Nr. 219, Working Paper-Reihe der Arbeiterkammer Wien.
- Schneider, H. W., Pöchlacker-Tröschner, G., Demiroglu, D., Luptáčik, P., & Wagner, K. (2020). *Österreichische Umwelttechnik-Wirtschaft: Export, Innovationen, Startups und Förderungen* (S. 327). Industriewissenschaftliches Institut in Kooperation mit Pöchlacker Innovation Consulting im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) und der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ). <https://www.bmdw.gv.at/Themen/Wirtschaftsstandort-Oesterreich/Standortpolitik/%C3%96sterreichische-Umwelttechnik-Wirtschaft-.html>
- Schneidewind, U., & Zahrnt, A. (2013). *Damit gutes Leben einfacher wird. Perspektiven einer Suffizienzpolitik*. Oekom.
- Schöggel, J.-P., Stumpf, L., Rusch, M., & Baumgartner, R. J. (2022). Die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft in österreichischen Unternehmen – Praktiken, Strategien und Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft*, 74(1), 51–63. <https://doi.org/10.1007/s00506-021-00828-3>
- Sedlacek, S., Tötzer, T., & Lund-Durlacher, D. (2020). Collaborative governance in energy regions – Experiences from an Austrian region. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120256. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120256>
- Seebauer, S., Kulmer, V., Bruckner, M., & Winkler, E. (2016). Carbon emissions of retail channels: The limits of available policy instruments to achieve absolute reductions. *Journal of Cleaner Production*, 132, 192–203. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.028>
- Seebauer, S., Friesenecker, M., & Einfeld, K. (2019a). Integrating climate and social housing policy to alleviate energy poverty: An analysis of targets and instruments in Austria. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 14(7–9), 304–326. <https://doi.org/10.1080/15567249.2019.1693665>
- Seebauer, S., Kulmer, V., & Fruhmant, C. (2019b). Promoting adoption while avoiding rebound: Integrating disciplinary perspectives on market diffusion and carbon impacts of electric cars and building renovations in Austria. *Energy, Sustainability and Society*, 9(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s13705-019-0212-5>
- Segert, A. (2016). *Gewerkschaften und nachhaltige Mobilität* (Bd. 60). Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien. <https://trid.trb.org/view/1471160>
- Smetschka, B., Wiedenhöfer, D., Egger, C., Haselsteiner, E., Moran, D., & Gaube, V. (2019). Time Matters: The Carbon Footprint of Everyday Activities in Austria. *Ecological Economics*, 164, 106357. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106357>
- Soder, M., Niedermoser, K., & Theine, H. (2018). Beyond growth: New alliances for socio-ecological transformation in Austria. *Globalizations*, 15(4), 520–535. <https://doi.org/10.1080/14747731.2018.1454680>

- Spash, C. L. (2020). "The economy" as if people mattered: Revisiting critiques of economic growth in a time of crisis. *Globalizations*, 0(0), 1–18. <https://doi.org/10.1080/14747731.2020.1761612>
- Spash, C. L. (2021). Apologists for growth: Passive revolutionaries in a passive revolution. *Globalizations*, 18(7), 1123–1148. <https://doi.org/10.1080/14747731.2020.1824864>
- Stagl, S. (2014). Ecological macroeconomics: Reflections on labour markets. *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 11(2), 171–181.
- Stagl, S., Schulz, N., Köppl, A., Kratena, K., Mechler, R., Pirgmaier, E., Radunsky, K., Rezai, A., Mehdi, B., & Fuss, S. (2014). *Band 3 Kapitel 6: Transformationspfade Volume 3 Chapter 6: Transformation Paths*. 52.
- Statistik Austria. (2020). *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 1995–2019. Hauptergebnisse*. Statistik Austria. http://www.statistik.at/web_de/services/publikationen/20/index.html?includePage=detailedView§ionName=Volkswirtschaftliche+Gesamtrechnungen&pubId=529
- Statistik Austria. (2021). *Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung – EGSS*. Statistik Austria. https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/umwelt/umweltorientierte Produktion_und_dienstleistung/index.html
- Statistik Austria. (2022a). *Außenhandel nach Unternehmensmerkmalen*. https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/aussenhandel/aussenhandel_nach_unternehmensmerkmalen/index.html
- Statistik Austria. (2022b). *Input-Output-Tabelle inklusive Aufkommens- und Verwendungstabelle*. Statistik Austria.
- Steinberger, J. K., Krausmann, F., Getzner, M., Schandl, H., & West, J. (2013). Development and Dematerialization: An International Study. *PLOS ONE*, 8(10), e70385. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070385>
- Steininger, K. W. (2020). *Policy shift for the low-carbon transition in a globally embedded economy* [Publizierbarer Endbericht]. Universität Graz: Wegener Center für Klima und Globalen Wandel.
- Steininger, K. W., Mayer, J., & Bachner, G. (2021). *The Economic Effects of Achieving the 2030 EU Climate Targets in the Context of the Corona Crisis An Austrian Perspective*.
- Steurer, R., & Clar, C. (2015). Is decentralisation always good for climate change mitigation? How federalism has complicated the greening of building policies in Austria. *Policy Sciences*, 48(1), 85–107. <https://doi.org/10.1007/s11077-014-9206-5>
- Steurer, R., & Clar, C. (2017). The ambiguity of federalism in climate policy-making: How the political system in Austria hinders mitigation and facilitates adaptation. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 20, 1–14. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2017.1411253>
- Steurer, R., Clar, C., & Casado-Asensio, J. (2020). Climate change mitigation in Austria and Switzerland: The pitfalls of federalism in greening decentralized building policies. *Natural Resources Forum*, 44(1), 89–108. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12166>
- Stocker, A., Großmann, A., Hinterberger, F., & Wolter, M. I. (2014). A low growth path in Austria: Potential causes, consequences and policy options. *Empirica*, 41(3), 445–465.
- Streicher, G., Kettner-Marx, C., Peneder, M., & Gabelberger, F. (2020). *Landkarte der „(De-)Karbonisierung“ für den produzierenden Bereich in Österreich – Eine Grundlage für die Folgenabschätzung eines klimapolitisch bedingten Strukturwandels des Produktionssektors auf Beschäftigung, Branchen und Regionen*. AK. https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=66573&mime_type=application/pdf
- Tukker, A. (2004). Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. *Business Strategy and the Environment*, 13(4), 246–260. <https://doi.org/10.1002/bse.414>
- Vence, X., & López Pérez, S. de J. (2021). Taxation for a Circular Economy: New Instruments, Reforms, and Architectural Changes in the Fiscal System. *Sustainability*, 13(8), 4581. <https://doi.org/10.3390/su13084581>
- Vogel, J., Steinberger, J. K., O'Neill, D. W., Lamb, W. F., & Krishnakumar, J. (2021). Socio-economic conditions for satisfying human needs at low energy use: An international analysis of social provisioning. *Global Environmental Change*, 69, 102287. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102287>
- Weishaar, S. E., Kreiser, L., Milne, J. E., Ashiabor, H., & Mehling, M. (2017). *The Green Market Transition: Carbon Taxes, Energy Subsidies and Smart Instrument Mixes*. Edward Elgar.
- Wenzlik, M., Eisenmenger, N., & Schaffartzik, A. (2015). What Drives Austrian Raw Material Consumption?: A Structural Decomposition Analysis for the Years 1995 to 2007. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), 814–824. <https://doi.org/10.1111/jiec.12341>
- Wheeler, K., & Glucksmann, M. (2016). *Household Recycling and Consumption Work: Social and Moral Economies*. Springer.
- Wieser, H. (2016). Beyond Planned Obsolescence: Product Lifespans and the Challenges to a Circular Economy. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 25(3), 156–160. <https://doi.org/10.14512/gaia.25.3.5>
- Wieser, H. (2019). *Consumption Work in the Circular and Sharing Economy: A Literature Review*. Sustainable Consumption Institute.
- Wieser, H. (2021). Kreislaufwirtschaft und materielle Teilhabe: Bausteine für eine breitenwirksame Transformation aus einer Perspektive sozialer Inklusion. Endbericht von StartClim2020.C. In StartClim2020 (Hrsg.), *Planung, Bildung und Kunst für die österreichische Anpassung*. Im Auftrag von BMK, BMWFW, Klima- und Energiefonds, Land Oberösterreich.
- Wimmer, R., Kang, M. J., Tischner, U., Verkuijl, M., Fresner, J., & Möller, M. (2008). *Erfolgsstrategien für Produkt-Dienstleistungssysteme*. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, bmvit.
- Windspurger, A., Windspurger, B., Bird, D. N., Jungmeier, G., Schwaiger, H., Frischknecht, R., Nathani, C., Guhsl, R., & Buchegger, A. (2017). *Life cycle based modelling of greenhouse gas emissions of Austrian consumption. Final Report of the Research Project to the Austrian Climate and Energy Fund, Vienna* (Publizierbarer Endbericht – Austrian Climate Research Programme). Institut für Industrielle Ökologie.
- Wissen, M., Pichler, M., Maneka, D., Krenmayr, N., Högelsberger, H., & Brand, U. (2020). Zwischen Modernisierung und sozial-ökologischer Konversion. Konflikte um die Zukunft der österreichischen Automobilindustrie. In K. Dörre, M. Holzschuh, J. Köster, & J. Sittel (Hrsg.), *Abschied von Kohle und Auto? Sozialökologische Transformationskonflikte um Energie und Mobilität* (S. 223–266). Campus.
- Woerter, M., Stucki, T., Arvanitis, S., Rammer, C., & Peneder, M. (2017). The adoption of green energy technologies: The role of policies in Austria, Germany, and Switzerland. *International Journal of Green Energy*, 14(14), 1192–1208. <https://doi.org/10.1080/15435075.2017.1381612>
- Wurster, S., & Hagemann, C. (2020). Expansion of Renewable Energy in Federal Settings: Austria, Belgium, and Germany in Comparison. *The Journal of Environment & Development*, 29(1), 147–168. <https://doi.org/10.1177/1070496519887488>
- Wurzel, R., Zito, A., & Jordan, A. (2019). Smart (and Not-So-Smart) Mixes of New Environmental Policy Instruments. In A. Nollkaemper, J. van Erp, M. Faure, & N. Philippen (Hrsg.), *Smart Mixes for Transboundary Environmental Harm* (S. 69–94). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108653183.004>
- Zell-Ziegler, C., Thema, J., Best, B., Wiese, F., Lage, J., Schmidt, A., Toulouse, E., & Stagl, S. (2021). Enough? The role of sufficiency in

- European energy and climate plans. *Energy Policy*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112483>
- Zhu, X., & Liu, K. (2021). A systematic review and future directions of the sharing economy: Business models, operational insights and environment-based utilities. *Journal of Cleaner Production*, 290, 125209. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125209>
- Ziniel, W. (2021). *eCommerce Studie Österreich – Konsumentenverhalten im Distanzhandel*. KMU Forschung Austria. <https://www.handelsverband.at/publikationen/studien/ecommerce-studie-oesterreich/ecommerce-studie-oesterreich-2021/>
- Zwickl, K., Disslbacher, F., & Stagl, S. (2016). Work-sharing for a sustainable economy. *Ecological Economics*, 121, 246–253. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.06.009>