

Optionen und Maßnahmen



UniNETZ –
Universitäten und Nachhaltige
Entwicklungsziele

Österreichs Handlungsoptionen
zur Umsetzung
der UN-Agenda 2030
für eine lebenswerte Zukunft.

Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen

Autor_innen

Schrack, Daniela (*Johannes-Kepler-Universität*); Hansen, Erik (*Johannes-Kepler-Universität*); Trummer, Patrick (*Montanuniversität Leoben*); Frey, Patrick (*Johannes-Kepler-Universität, Student*)

SDG 12

Reviewer

Hinterberger, Friedrich (*Universität für angewandte Kunst*)

Inhalt

4		Abbildungsverzeichnis
4		Tabellenverzeichnis
5	12_1	Beschreibung und Kontextualisierung des Ziels von SDG 12
6	12_2	Ist-Zustand in Österreich
9	12_3	Systemgrenzen des SDGs
11	12_4	Potenzielle Synergien und Widersprüche zwischen den SDGs
15		Literatur

SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen

Patenschaft:

Hansen, Erik (*Johannes-Kepler-Universität*); Schrack, Daniela (*Johannes-Kepler-Universität*); Feiel, Susanne (*Montanuniversität Leoben*); Trummer, Patrick (*Montanuniversität Leoben*)

Mitwirkung:

Allesch, Astrid (*Universität für Bodenkultur Wien*); Baumgartner, Rupert (*Karl-Franzens-Universität*); Bergthaler, Wilhelm (*Johannes-Kepler-Universität*); Geissler, Bernhard (*Donau-Universität Krems*); Huber-Humer, Marion (*Universität für Bodenkultur Wien*); Hübner, Renate (*Alpen-Adria-Universität*); Meier, Stephan (*Technische Universität Graz*); Obersteiner, Gudrun (*Universität für Bodenkultur Wien*); Rauter, Romana (*Karl-Franzens-Universität*); Scherhauser, Silvia (*Universität für Bodenkultur Wien*); Scherz, Marco (*Technische Universität Graz*); Schoeggel, Josef (*Karl-Franzens-Universität*); Steiner, Gerald (*Donau-Universität Krems*); Tost, Michael (*Montanuniversität Leoben*)

forum n /Studierende:

Ammerer, Gloria (*Montanuniversität Leoben*);
Frey, Patrick (*Johannes-Kepler-Universität*)

Weitere Beteiligung:

Gratzer, Georg (*Universität für Bodenkultur Wien*); Schwarzl, Ingeborg (*Universität für Bodenkultur Wien*); Haneklaus, Nils (*Donau-Universität Krems*); Hoeltl, Andrea (*Donau-Universität Krems*); Neumayer, Nikolai (*Donau-Universität Krems*); Ecker, Daniela (*Johannes-Kepler-Universität*); Gall, Markus (*Johannes-Kepler-Universität*); Prieler, Manuela (*Johannes-Kepler-Universität*); Steinmüller, Horst (*Johannes-Kepler-Universität*); Wagner, Erika (*Johannes-Kepler-Universität*); Weiss, Rainer (*Johannes-Kepler-Universität*); Kozina, Christian (*Karl-Franzens-Universität*); Struever, Anke (*Karl-Franzens-Universität*); Lachner, Elisabeth (*Montanuniversität Leoben*); Wieser, Antonija (*Technische Universität Graz*); Hinterberger, Friedrich (*Universität für angewandte Kunst*); Knobloch, Peter (*Universität für angewandte Kunst*); Bockreis, Anke (*Universität Innsbruck*); Hanser, Alexander (*Universität Innsbruck*)

Interview-Partner_innen:

Kisser, Johannes (*alchemia nova*); Hauke, Harald (*Austria Glas Recycling*); Thomas, Jakl (*Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie*); Part, Florian (*Universität f. Bodenkultur Wien*); Prenner, Stefanie (*Brimatech*); Kälin, Albin (*EPEA Switzerland*); Schoenmayr, David (*Fronius Intern.*); Wolf, Angelina (*Grüne Erde*); Dick, Axel (*Quality Austria*); Korntner, Claudia (*VOESTalpine*); Endlein, Edgar (*Werner & Mertz*)

Abbildungsverzeichnis

- 6 Abb. SDG_12_01:** Methodische Vorgehensweise im Rahmen von SDG 12. Quelle: Eigene Darstellung.
// **Fig. SDG_12_01:** Methodic approach for SDG 12. Source: Own illustration.
- 10 Abb. SDG_12_02:** Bezugsrahmen für SDG 12 anhand des Circular Economy (CE) Frameworks der Ellen MacArthur Foundation (EMF). Quelle: Basierend auf EMF (2013).
// **Fig. SDG_12_02:** Reference framework for SDG 12 according to the Circular Economy (CE) Framework published by the Ellen MacArthur Foundation (EMF). Source: Based on EMF (2013).
- 14 Abb. SDG_12_03:** Beziehung zwischen CE-Praktiken und Geschäftsmodellen mit 169 SDG-Targets. Quelle.
// **Fig. SDG_12_03:** Relations between CE practices and business models to 169 SDG-targets. Source: Own illustration.

Tabellenverzeichnis

- 13 Tab. SDG_12_01:** Zusammenhänge Targets von SDG 12 und anderen SDGs. Quelle: Eigene Darstellung.
// **Tab. SDG_12_01:** Connections between SDG 12 targets and other SDGs. Source: Own illustration.

12_1 Beschreibung und Kontextualisierung des Ziels von SDG 12

Das Ziel 12 (SDG 12) „*Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen*“ (Vereinte Nationen (UN), 2015, S. 24) ist darauf ausgerichtet, nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster zu entwickeln sowie deren Wettbewerbsfähigkeit, Realisierbarkeit und Praktikabilität sicherzustellen. Um die Targets 12.1-12.8 und 12.a-12.c erreichen zu können, bedarf es der Anwendung eines breiten Instrumentariums, das sowohl Unternehmen der produzierenden Industrie, Service- und Handelsunternehmen in der gesamten Wertschöpfungskette umfasst, als auch die Endkonsument_innen miteinbezieht. Expert_innen sind sich dabei einig, dass weitreichende – und nicht bloß inkrementelle oder konventionelle – gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungen notwendig sein werden, die direkt die Probleme der weltweit steigenden Konsumption, der Emission von Treibhausgasen und der wachsenden Ungleichheit und Armut aufgreifen (Randers et al., 2019).

Die Targets, die im Rahmen von SDG 12 berücksichtigt werden, sind:

- 12.2: Die effiziente und *effektive*¹ Nutzung der natürlichen Ressourcen;
- 12.3: Die Reduktion der Nahrungsmittelverschwendung *sowie die bestmögliche Nutzung nicht vermeidbarer Lebensmittelabfälle*;
- 12.4: Ein umweltverträglicher Umgang mit Abfällen und Chemikalien;
- 12.5: Die Reduktion des Abfallaufkommens durch Vermeidung, Verminderung, Wiederverwendung und Wiederverwertung;
- 12.6: Die Einführung nachhaltiger betrieblicher Aktivitäten und Maßnahmen sowie Berichterstattung darüber durch Unternehmen;
- 12.7: Nachhaltige Beschaffung;
- 12.8: Die Förderung des Bewusstseins und vor allem auch des *Handelns* im Sinne eines nachhaltigen Lebensstils in der Bevölkerung.

Der Fokus der Bearbeitung von SDG 12 wird auf die oben beschriebenen Targets 12.2-12.8 gesetzt. Als Bezugsrahmen und konzeptionelle Brücke für diese Targets wird dabei die Kreislaufwirtschaft (siehe Kapitel Fehler: Verweis nicht gefunden) herangezogen. Das Target 12.1 („*Den Zehnjahres-Programmrahmen für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster umsetzen, wobei alle Länder, an der Spitze die entwickelten Länder, Maßnahmen ergreifen, unter Berücksichtigung des Entwicklungsstands und der Kapazitäten der Entwicklungsländer*“ (UN, 2015, S. 24)) ist als Klammer für die nachfolgenden Ziele zu sehen und setzt Bezüge zu den Entwicklungsländern, genau wie Target 12.a („*Die Entwicklungsländer bei der Stärkung ihrer wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten im Hinblick auf den Übergang zu nachhaltigeren Konsum- und Produktionsmustern unterstützen*“ (UN, 2015, S. 24)). Target 12.b setzt sich mit Instrumenten zur Beobachtung der Auswirkungen eines nachhaltigen Tourismus auseinander, welche inhaltlich Target 8.9 zugeordnet werden und daher hier ebenfalls nicht behandelt werden. Target 12.c zielt auf die Abschaffung ineffizienter und schädlicher Subventionen ab und ist somit implizit Teil der Generierung aller Handlungsoptionen, da es nicht nur darum geht, neue sozio-politische Instrumente zu schaffen, sondern nicht wirksame oder kontraproduktive Instrumente abzuschaffen.

¹ Anmerkung: kursiv geschriebene Textpassagen sind als Ergänzung zu den von der UN definierten Zielen zu verstehen, die von der SDG 12 Arbeitsgruppe definiert wurden.

Die methodische Erarbeitung der Handlungsoptionen für SDG 12 erfolgte in der Arbeitsgruppe durch Wissens- und Informationsaustausch in sieben SDG 12-Workshops, zahlreichen Target-bezogenen Workshops, sowie durch *Forecasting*- und *Backcasting*-Methoden. Erstere basieren auf der Analyse relevanter bestehender Initiativen und Programme (#mission 2030, Ref-NEKP, österreichisches Regierungsprogramm 2020, European Green Deal, New Circular Economy Action Plan) und der Strukturierung, Bewertung sowie Ergänzung dieser. Aus der Kombination dieser Szenario-Techniken ergab sich ein Pool an möglichen Optionen, aus dem das finale Optionen-Set ausgewählt wurde (siehe Abbildung SDG_12_01). Die Ausarbeitung der Optionen erfolgte in Sub-Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Zuständigkeiten. Für einzelne Targets wurden dazu auch Expert_innen-Interviews durchgeführt, so z. B. für Target 12.4.²

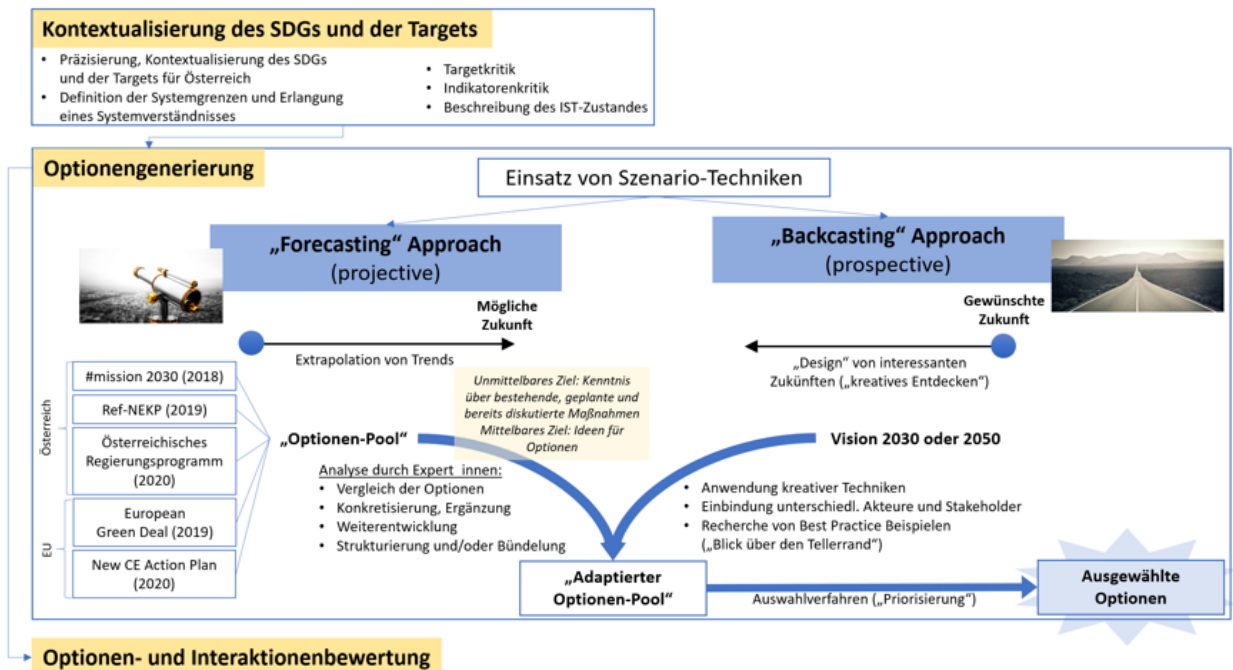


Abb. SDG_12_01: Methodische Vorgehensweise im Rahmen von SDG 12. Quelle: Eigene Darstellung.

// Fig. SDG_12_01: Methodical approach for SDG 12. Source: Own illustration.

12_2 Ist-Zustand in Österreich

Der Ist-Zustand Österreichs in Hinblick auf die Erreichung des SDG 12 stellt sich – sowohl was den Zielerreichungsgrad als auch die Datenerhebung anbelangt – heterogen dar.

Betreffend Target 12.2 (*effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen erreichen*) hat sich der inländische Materialverbrauch pro Kopf (*Domestic Material Consumption*; DMC) seit dem Jahr 2010 kaum verändert (2010: 19,2 t/Kopf; 2019: 19,5 t/Kopf) (Statistik Austria, 2020a). Im Vergleich mit der EU-27 liegt Österreich damit deutlich über dem Durchschnitt von 14 Tonnen pro Kopf (Eisenmenger, Plank, Milota & Gierlinger, 2020). Auch der so genannte *material*

² Im Rahmen der Optionenentwicklung für das Target 12.4 wurden 11 Expert_innen aus Forschung (Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen), Bundesministerien und Industrie telefonisch, virtuell bzw. schriftlich befragt.

footprint, der mit der Kennzahl *Raw Material Consumption* (RMC) gemessen wird und damit *Vorleistungen* der Importe und Exporte berücksichtigt, hat sich kaum verändert (2010: 25,1 t/Kopf; 2016: 25,3 t/Kopf) (Statistik Austria, 2020a). Während in der EU-27 seit dem Jahr 2000 die Ressourcenproduktivität (gemessen mit dem Verhältnis von BIP zum inländischen Materialverbrauch) durchschnittlich um 36,5 % zugenommen hat, ist sie in Österreich nur um 25,8 % gestiegen (Eurostat, 2020a). Da der Ressourcenverbrauch in Österreich sogar leicht gestiegen ist, hat insgesamt in Österreich daher nur eine relative Entkopplung von Ressourcennutzung und Wirtschaftsleistung stattgefunden, während in 14 anderen Ländern der EU (darunter z. B. Deutschland, Großbritannien, Belgien, etc.) eine absolute Entkopplung erreicht werden konnte (Steigerung der Wirtschaftsleistung bei gleichzeitigem Sinken des Ressourcenverbrauchs) (Eurostat, 2020b).

Die Problematik der Lebensmittelverschwendung (Target 12.3) ist auch in Österreich ein sehr relevantes Thema. Allein die in Haushalten anfallende Menge an großteils vermeidbaren Lebensmittelabfällen wird für Österreich auf über 500.000 Tonnen pro Jahr geschätzt (Obersteiner & Luck, 2020), wenn man Abfälle, die im Kanal oder Biomüll landen, mitberücksichtigt. Insgesamt zeigen die Zahlen für Österreich, Deutschland und die *Europäische Union*, dass Haushalte für rund 50 % aller Lebensmittelabfälle verantwortlich sind. Die vermeidbaren Lebensmittelabfälle aus dem Gastronomiesektor in Österreich schlagen zudem mit 175.000 Tonnen zu Buche und haben somit den zweithöchsten Anteil am Lebensmittelabfallaufkommen (Obersteiner & Luck, 2020). Weitere Lebensmittelverluste treten in der Wertschöpfungskette in den Phasen der Landwirtschaft (167.000 t/a), Produktion (121.800 t/a) und im Handel (89.500 t/a) auf (Obersteiner & Luck, 2020). Der Anteil der Lebensmittelverluste in den Bereichen Landwirtschaft und Produktion in Europa (inklusive Transport und Lagerung) wird auf 15,7 % geschätzt (UN, 2020).

Target 12.4, welches sich per Definition mit dem umweltverträglichen Umgang mit Chemikalien und Abfällen über den gesamten Lebenszyklus hinweg befasst, ist auf alle Substanzen und Stoffströme, welche potentiell für die natürliche Umwelt und die menschliche Gesundheit gefährlich oder besonders besorgniserregend sind (sogenannte *Substances of Concern* (SoC), zu erweitern. Eine Eliminierung des Einsatzes solcher Substanzen in Produkten und Prozessen oder zumindest eine entsprechende Steuerung ist auch in Österreich von hoher Relevanz. Von *Statistik Austria* wird das Target 12.4 lediglich mit dem Indikator *Aufkommen gefährlicher Abfälle* gemessen, welcher im Zeitverlauf gesunken ist (von 176 kg/Kopf im Jahr 2010 auf 149 kg/Kopf im Jahr 2018) (Statistik Austria, 2020a) und auch im EU-Vergleich als niedrig einzustufen ist. Daten über den Einsatz von besonders besorgniserregenden Stoffen in Österreich (z. B. *persistent organic pollutants* (POP), *bio-accumulative and toxic* (PBT), *very persistent and very bio-accumulative* (vPvB)) oder hormonschädigenden Chemikalien sowie Nanomaterialien liegen nicht vor.

Target 12.5 („*Verringerung des Abfallaufkommens durch Vermeidung, Verminderung, Wiederverwertung und Wiederverwendung*“) (UN, 2015) ist ein zentrales Ziel im Rahmen von SDG 12 und der Kreislaufwirtschaft. Hierbei geht es um die technischen Kreisläufe Wartung, Reparatur, Wiedervermarktung gebrauchter Produkte, *Refurbishment/Remanufacturing* und Recycling (Hansen & Revellio, 2020). Als Indikator zur Messung der Zielerreichung wird von der UN lediglich die nationale Recyclingrate vorgeschlagen, welche von *Statistik Austria* mit 60 % angegeben wird und welche sich seit 2010 nicht verändert hat (Statistik Austria, 2020a). Das Abfallaufkommen Österreichs lag im Jahr 2018 bei

rd. 66,47 Millionen Tonnen. Dieses beinhaltet ein Aufkommen an Primärabfällen von 63,50 Millionen Tonnen sowie 2,97 Millionen Tonnen an Sekundärabfällen, die aus der Behandlung von Primärabfällen resultieren. Laut dem *Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie* (2020) wurden im Jahr 2018 45 % der anfallenden Abfälle stofflich verwertet, 7 % thermisch behandelt, 43 % deponiert und 5 % einer sonstigen Behandlung zugeführt. Mit 45 % stofflicher Verwertung liegt Österreich weit über dem Durchschnitt der EU-27-Staaten. Trotzdem zeigen die Benelux-Staaten, dass noch eine deutliche Verbesserung hinsichtlich stofflicher Verwertung möglich ist (Eurostat, 2020c). Vor allem beim Recycling von Kunststoffverpackungen gibt es in Österreich noch Handlungsbedarf, da der Ist-Zustand in Österreich (Recycling von 25 %) noch deutlich unter dem EU-Ziel von 50 % liegt (Altstoff Recycling Austria AG (ARA), 2019). Fraglich ist zudem, ob die Recyclingrate der richtige Indikator für die Messung der Zirkularität ist. Im Vergleich zum klassischen Recycling repräsentiert der Zirkularitätsindikator den Anteil von Sekundärrohstoffen im Gesamtverbrauch von Materialien. Der globale *Circularity Gap*-Bericht (Circle Economy, 2018) kam zu dem Schluss, dass die Weltwirtschaft nur zu 9,1 % ‚zirkulär‘ ist und somit eine massive Lücke in der Schließung von Kreisläufen besteht. Die Analyse der österreichischen Wirtschaft ergab einen Wert von 9,7 %, der nur leicht über dem globalen Durchschnitt liegt und damit den Handlungsbedarf in Österreich verdeutlicht (De Wit, Haas, Steenmeijer & Virág, 2019). Nichtsdestotrotz bilden die hier genannten Indikatoren lediglich die Strategie des Recyclings ab. Alle anderen Strategien der Kreislaufwirtschaft (Wartung, Reparatur, Wiedervermarktung gebrauchter Produkte, *Refurbishment/Remanufacturing*), die hinsichtlich der Priorisierung vor dem Recycling kommen sollten, werden in Österreich nicht mit Indikatoren abgebildet, bzw. es gibt keine belastbaren Daten dazu, woraus sich ein großer Handlungsbedarf in der Messung der Kreislaufwirtschaft ableitet.

In Target 12.6 geht es um die Einführung nachhaltiger Verfahren in Unternehmen und um die Aufnahme von Nachhaltigkeitsinformationen in die Berichterstattung. Für große Unternehmen, welche auch im Fokus von Target 12.6 stehen, gibt es seit Beginn des Jahres 2017 eine Vorgabe zur verpflichtenden Veröffentlichung nichtfinanzieller Belangen ihrer Geschäftstätigkeit (Wirtschaftsuniversität Wien (WU) & PricewaterhouseCoopers (PWC), 2017; Ernst & Young, 2019; Bayer, Ibañez & Xu, 2019). Von 89 österreichischen Unternehmen, die gesetzlich zur Nachhaltigkeitsberichterstattung verpflichtet sind, stellen 88 auch Informationen dazu bereit (Bayer, Ibañez & Xu, 2019). Darüber hinaus sind in Österreich zurzeit 261 Unternehmen mit insgesamt 1249 Niederlassungen (Stand Dezember 2020) nach dem Umweltmanagementsystem EMAS (Umweltbundesamt (UBA), 2020) validiert und 1168 (Stand Dezember 2018) nach ISO 14001 (International Organization for Standardization (ISO), 2018) zertifiziert. Laut *Statistik Austria* hat sich zwischen dem Jahr 2010 und 2018 keine Steigerung der EMAS-Registrierungen ergeben (Jahr 2010: 255 Organisationen und Standorte; Jahr 2018: 256 Organisationen und Standorte (Statistik Austria, 2020b). Andere nachhaltige Praktiken bzw. Aktivitäten, welche nicht im Rahmen von Indikatoren erfasst bzw. gemessen werden, werden hierin natürlich nicht abgebildet.

Für das Target 12.7 („in der öffentlichen Beschaffung nachhaltige Verfahren fördern“, UN, 2015, S. 24) wird von der *Statistik Austria* auf nationaler Ebene lediglich angegeben, dass es einen nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung gibt (Statistik Austria, 2020b). In Österreich wurde am 20. Juni 2010 der Österreichische Aktionsplan zur nachhaltigen Beschaffung (naBe-Aktionsplan) im Ministerrat beschlossen, in welchem u. a. für

Produkte bzw. Produktgruppen Umweltkriterien definiert werden (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), 2020). Im Jahr 2020 wird dieser naBe-Aktionplan vom BMK gemeinsam mit relevanten Stakeholder_innen überarbeitet. Einschlägige Initiativen im Bereich der öffentlichen Beschaffung wurden im Jahr 2017 vom *Umweltbundesamt* analysiert (Neubauer et al., 2017). Die Analyse zeigt, dass die Unternehmen in der Regel nicht zu wenig über die Probleme oder Herausforderungen der öffentlichen Beschaffer_innen, die nach innovativen Lösungen suchen, informiert sind, während die öffentlichen Beschaffer_innen oft nicht wissen, welche innovativen Lösungen die Unternehmen anbieten können. Gerade im Bereich der Bauwirtschaft (verantwortlich für rund 40 % der globalen THG-E) besteht hier ein enormes Potential, diese Aspekte im Rahmen eines *Green Public Procurements* zu verbessern (Abergel, Dean, Dulac & Hamilton, 2018).

Target 12.8, welches auf die Verfügbarkeit von Informationen und auf das Bewusstsein für nachhaltige Entwicklung und einer entsprechenden Lebensweise der Menschen abzielt, wird in Österreich durch keinen umfassenden Indikator vonseiten der *Statistik Austria* abgebildet. Den größten Ausgabenanteil der österreichischen Konsument_innen machen laut Haushaltserhebung der *Statistik Austria* von 2014/15 die Gruppen *Wohnen, Energie* mit 26,1 % (780 €/Monat), gefolgt von *Verkehr* mit 14,2 % (Summe: ca. 40 %) aus. Nahrungsmittel machen nur 11,8 % (300 €/Monat) aus (Statistik Austria, 2018). Nahezu 20 % (knapp 600 €/Monat) werden für Gebrauchsgüter (Wohnungsausstattung und Freizeit) ausgegeben. Zu den CO₂-relevantesten Konsumfeldern zählen derzeit Mobilität, der Konsum von Fleisch, Heizen/Kühlen und die immer kürzeren Ersatzanschaffungsintervalle. Hinzu kommt der stark zunehmende Ressourcen- und Energiebedarf für den Transfer des steigenden Datenvolumens, das mit dem Internet der Dinge (IoT) auf uns zukommt. Konsum im weiteren Sinn umfasst auch Nutzungsmuster und Praktiken in der Phase nach der Nutzung von Gütern (Fridrich et al., 2014; Fridrich, Hübner, Kollmann, Piorkowsky & Tröger, 2017; Hübner, 2013; Rabelt et al., 2005; Cooper, 2005; Reisch, Cohen, Thøgersen & Tukker, 2016). Güter stellen gebundene Energie dar, eine längere Nutzung von Gebrauchsgütern ist somit ein Beitrag zur Reduktion des Material- und Energiebedarfs, falls die längere Verwendung den Neukauf verschiebt und Reboundeffekte vermieden werden können.

Wie die Ausführungen zeigen, gibt es im Rahmen des nachhaltigen Konsums und der Produktion in Österreich Herausforderungen in sämtlichen Bereichen der Wertschöpfungskette sowie Handlungsbedarf in allen betrachteten Targets von SDG 12. Hervorheben sind zudem die Lücken in der Erfassung des Zielerreichungsgrades mittels geeigneter nationaler Indikatoren, die auch einen internationalen Vergleich ermöglichen, und zwar für die Targets 12.3 bis 12.8.

12_3 Systemgrenzen des SDGs

Um für dieses breite Themenfeld und die relevanten Akteur_innen (Produzenten, Handel, Konsument_innen, Unternehmen der Abfall- und Recyclingwirtschaft) eine gemeinsame Zielorientierung zu schaffen und eine kongruente Zielintegration zu ermöglichen, ist ein gemeinsamer Bezugsrahmen notwendig. Sowohl aufgrund der wesentlichen regulatorischen Entwicklungen als auch aufgrund der inhaltlichen Abdeckung bietet sich hierzu das Konzept der Zirkulärwirtschaft bzw. Kreislaufwirtschaft an. Das übergeordnete Ziel der Kreis-

laufwirtschaft (*Circular Economy*) ist es, mit den natürlichen Ressourcen effizienter umzugehen sowie auch eine bessere Kompatibilität der eingesetzten und genutzten Stoffe mit der natürlichen Umwelt zu erreichen. In der EU werden seit Ende 2014 durch die Beschließung des 1. *Circular Economy Packages (Towards a circular economy: a zero waste programme for Europe)* und mit dem im März 2020 neu veröffentlichten *New Circular Economy Package* wesentliche Weichen für nachhaltige(n) Konsum und Produktion gestellt (Europäische Kommission (EC), 2014 & 2020). Hierbei wird ein breiter Ansatz vertreten, der weit über das stoffliche Recycling (sogenannte *Closing-Strategien*) hinausgeht und auch die Produktlebensdauer und damit verbundene Konsumgewohnheiten (sogenannte *Slowing-Strategien*) adressiert (Bocken, de Pauw, Bakker & van der Grinten, 2016; Hansen & Revellio, 2020). Im folgenden *Circular Economy (CE) Framework* als Bezugsrahmen werden die Abdeckung, die Systemgrenzen und der Zusammenhang der einzelnen Targets sichtbar (dargestellt als strichlierte farbige Linien mit den entsprechenden Verweisen auf die jeweiligen Targets).

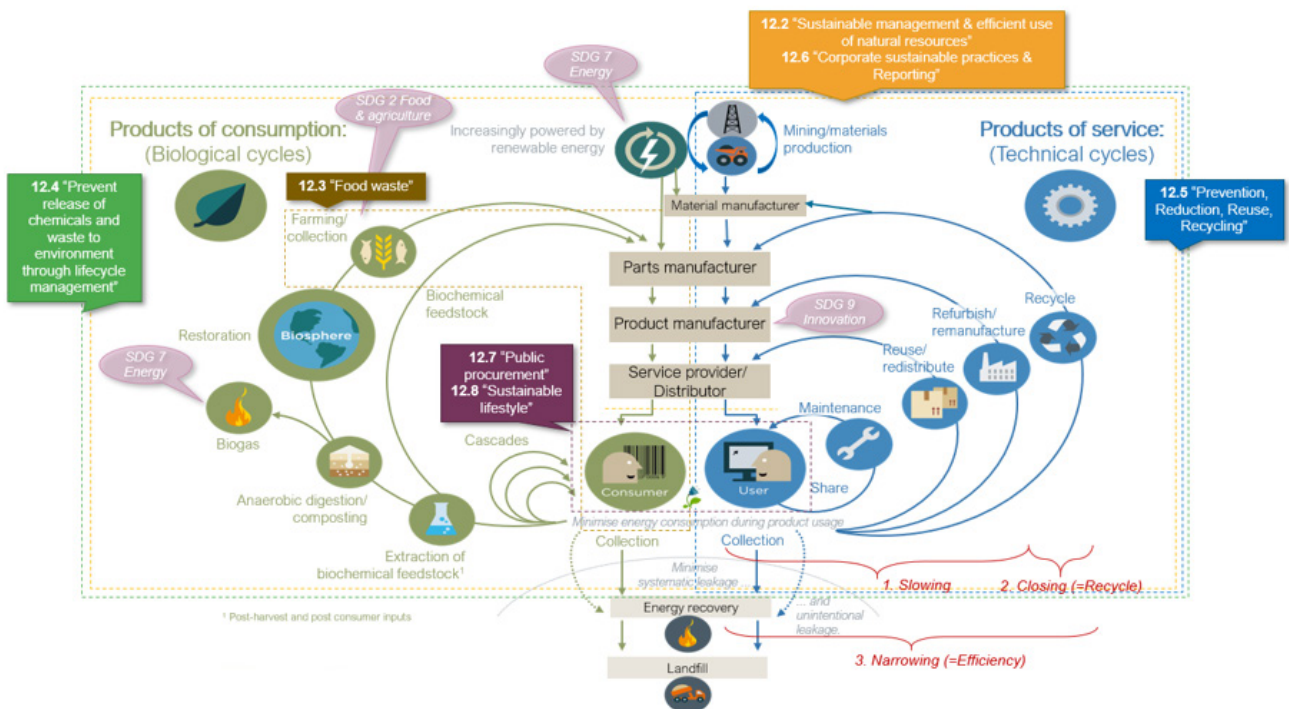


Abb. SDG_12_02: Bezugsrahmen für SDG-12 anhand des Circular Economy Frameworks der Ellen MacArthur Foundation. Quelle: Basierend auf EMF (2013).
// Fig. SDG_12_02: Reference framework for SDG 12 according to the Circular Economy Framework published by the Ellen MacArthur Foundation. Source: Based on EMF (2013).

Die Grundidee der CE basiert auf dem aus den 1970er Jahren bekannten Konzept der Kreislaufwirtschaft, welches heute als produktlebenswegbezogene Innovationsstrategie neu interpretiert wird (Hansen & Schmitt, 2016 & 2020; Stahel, 2004; Stahel & Giarini, 2000). Der CE-Ansatz steht im Gegensatz zur traditionellen linearen Stoffdurchflusswirtschaft (*take-make-use-dispose*) und berücksichtigt technische Kreisläufe für Gebrauchsprodukte und biologische Kreisläufe für Verbrauchsprodukte (Bocken, et al., 2016; Braungart, McDonough & Bollinger, 2007) im Kontext zunehmender Nutzung erneuerbarer Energien.

Der beschriebene Bezugsrahmen, der zugleich die inhaltliche Systemgrenze für das SDG 12 darstellt, umfasst deshalb sowohl eine Produkt- und Nutzungs- als auch eine Standortperspektive und bezieht sämtliche daran beteiligten und betroffenen Akteur_innen mit ein. Damit einhergehend verstehen wir den Bezugsrahmen der CE als einen, der alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit in einer integrierten Sichtweise miteinbezieht (*embedded view*) und damit die häufig isolierte Sichtweise der sogenannten *drei Säulen* der Nachhaltigkeit aufzuheben versucht (Marcus, Kurucz & Colbert, 2010). Der Bezugsrahmen fokussiert damit auf ökologische und soziale Sachverhalte, etwa im Bereich der Zulieferkette von Produkten (d. h. unter welchen ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen werden Materialien abgebaut, verarbeitet und Produkte hergestellt), sowie in der Nutzungsphase, wo ebenfalls soziale und auch psychologische Aspekte eine wesentliche Rolle spielen. Im Rahmen der CE wird die Ökonomie (im Sinne des wirtschaftlichen Handelns) einerseits als Instrument verstanden, diese ökologischen und sozialen Sachverhalte entsprechend umzusetzen, andererseits wirkt sich eine sinnvoll umgesetzte CE auch positiv auf ökonomische Aspekte (z. B. Stärkung der regionalen Wertschöpfung) aus (Stahel, 2004). Alle Akteur_innen (Unternehmen, Konsument_innen, öffentliche Hand, NGOs) können durch entsprechend aufeinander abgestimmte Handlungsweisen zu Veränderungen im Sinn der SDGs beitragen. Hierzu braucht es Rahmenbedingungen, die innovatives Handeln, Pioniergeist, Risikobereitschaft und neue Kooperationsformen aller diesen Akteur_innengruppen fördern (acatech, 2020).

Die räumliche Systemgrenze ist im österreichischen Kontext und Verantwortungsbereich angesiedelt. In den heutzutage üblichen globalen Wertschöpfungsketten können nicht immer alle Faktoren in den Zulieferketten beeinflusst werden. Die Grenze für SDG 12 ist also hier zu ziehen, wo österreichische Unternehmen und Akteur_innen keinen Wirkungseinfluss mehr auf vor- oder nachgelagerte Lieferketten haben. Die zeitliche Systemgrenze reicht über das Jahr 2030 hinaus, da die Erreichung einiger der Targets von SDG 12 langfristige Maßnahmen erfordern.

12_4 Potenzielle Synergien und Widersprüche zwischen den SDGs

Konsum und Produktion treiben zwar maßgeblich die globale Ökonomie an, führen aber durch die nicht nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen auch zu massiven ökologischen und sozialen Problemen. Verantwortungsvolle Konsum- und Produktionsmuster stehen mit vielen weiteren Herausforderungen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung in einem engen Zusammenhang und können synergetisch dazu beitragen, soziale, ökonomische und ökologische Ziele im Rahmen der SDGs zu erreichen (World Wide Fund for Nature (WWF), 2020). Die Transformation zu nachhaltigen Konsum- und Produktionsmustern hilft aufgrund eines effizienteren Energie- und Ressourcenverbrauchs und der geringeren Produktion von Abfällen durch stärkere Wiederverwendung und Recycling, Umweltauswirkungen zu reduzieren (Le Blanc et al., 2015). Gleichzeitig wird davon ausgegangen, dass die Entwicklung hin zur Kreislaufwirtschaft komplementär mit einer *Low-Carbon-Strategie* ist und diese sich gegenseitig unterstützen: *„The pathway to a low-carbon future is circular“* (= „Der Weg hin zu einer kohlenstoffarmen Zukunft ist zirkulär“) (De Wit, et al., 2019, S. 7).

Die Verfolgung der einzelnen Targets von SDG 12 kann daher die Zielerreichung anderer SDGs unterstützen:

- SDG 1: Übermäßige Konsumption kann langfristig ein Faktor für Armut sein. Durch einen nachhaltigeren Lebensstil und die Verschiebung des Konsums von Neu- auf Gebrauchsgüter werden Haushalte entlastet;
- SDG 2: Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen entlang der gesamten Wertschöpfungskette trägt zur Zielerreichung von Target 2.4 bei;
- SDG 3: Durch die Vermeidung humantoxischer oder bedenklicher Inhaltsstoffe in Produkten werden negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit vermieden bzw. verringert (Target 3.9). Zusätzlich kann ein nachhaltiger Lebensstil (gesündere Ernährung, mehr Bewegung) zur Gesundheit beitragen;
- SDG 4: Durch die Verwendung von Umweltzeichen wird Transparenz geschaffen und damit das Umweltbewusstsein in der Bevölkerung gefördert. Im Hinblick auf die Kreislaufwirtschaft geht es aber auch um die Qualifizierung von Menschen für die erforderlichen Produkt-Service-Systeme in technischer, logistischer, ökonomischer Hinsicht. Das in vielen beschäftigungsgefährdeten Gruppen vorhandene Wissen und die vorhandenen Technologien für Reparatur- und *Refurbishment* sollten verstärkt einbezogen, methodisch aufbereitet und systematisch genutzt werden;
- SDG 6: Durch die Vermeidung bedenklicher Inhaltsstoffe und Chemikalien in Produkten werden negative Auswirkungen auf die Wasserqualität vermieden bzw. verringert (Target 6.3). Zudem unterstützt die Erreichung des Targets 12.2 (effizienter Umgang mit natürlichen Ressourcen) auch Target 6.4 (Effizienz der Wassernutzung steigern);
- SDG 7: Ein wesentlicher Faktor in einer Kreislaufwirtschaft ist der Einsatz erneuerbarer Energiequellen, insbesondere, da Recycling-Prozesse teilweise einen hohen Energieeinsatz benötigen. Zudem helfen Produkt-Service-Systeme oder Maßnahmen zur Produktlebensdauerverlängerung, Energie über den Lebenszyklus einzusparen;
- SDG 8: Die regionale Wertschöpfung wird durch verstärkte Serviceleistungen im Rahmen der Kreislaufwirtschaft (Rücknahme, Tausch, Leihgeräte, Reparaturen, Hochrüsten) vor Ort verbessert. Zudem trägt ein effizienter Einsatz von Ressourcen (Target 12.2) zur Erreichung von Target 8.4 bei (die weltweite Ressourceneffizienz in Konsum und Produktion verbessern). Darüber hinaus übernimmt die Kreislaufwirtschaft in der Industrie eine wichtige Aufgabe und kann dort erhebliche Auswirkungen auf das BIP und auch auf die Beschäftigung haben (Target 8.3 und 8.5);
- SDG 9: Reparatur, *Refurbish* und Upgrade-Strategien benötigen mindestens so flächendeckende Infrastruktur wie Recycling-Strategien (z. B. Rücknahme- und Sammelstellen, Verteilung zu Bearbeitungsbetrieben), aber auch innovative Technologien zur Trennung und Wiederaufbereitung von Komponenten und Materialien;
- SDG 11: Im Bereich nachhaltiges Bauen gibt es Wechselwirkungen im Hinblick auf den Einsatz der Rohstoffe (Senkung des Rohstoffbedarfs, Einsatz von Sekundärmaterialien, Nutzung schnell nachwachsender Rohstoffe unter Bedachtnahme auf Biodiversität) sowie im Hinblick auf das Baustoffrecycling und das Abfallmanagement;
- SDG 13: Durch die Reduktion des Primärressourcen- und Energiebedarfs (Targets 12.2, 12.5) verringert sich auch der *Product Carbon Footprint* des gesamten ökologischen Fußabdrucks, insbesondere auch durch die Reduktion der Herstellenergie, der Transportwege und der Entsorgung von Abfällen. Ebenso

trägt eine Verringerung der Lebensmittelverschwendung in der Lieferkette (Target 12.3) sowie eine nachhaltige öffentliche Beschaffung (Target 12.7) zur Erreichung der Klimaziele bei;

- SDG 15: Durch die Vermeidung bedenklicher Inhaltsstoffe und Chemikalien in Produkten werden negative Auswirkungen auf die Bodenqualität vermieden bzw. verringert.

Die folgende Tabelle (Tab. SDG_12_01) visualisiert die eben beschriebenen Zusammenhänge zwischen einzelnen SDG 12 Targets und den verschiedenen SDGs, indem die potentiellen (negativen sowie positiven) Interaktionen farblich unterlegt sind.

Eine aktuelle Studie zur Relevanz von CE-Maßnah-



Tab. SDG_12_01:
Zusammenhänge Targets von SDG 12 und anderen SDGs.
Quelle: Eigene Darstellung.

// Tab. SDG_12_01: Connections between SDG 12 targets and other SDGs. Source: Own illustration.

men im Kontext zu den SDGs verdeutlicht die Wichtigkeit von SDG 12 und zeigt auf, dass CE-Praktiken nicht nur einen positiven Beitrag zur Erreichung des SDG 12 liefern können, sondern darüber hinaus auch starke Bezüge zu SDG 6 (Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen), SDG 7 (Bezahlbare und saubere Energie), SDG 8 (Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum) und zum SDG 15 (Leben an Land) aufweisen (Schroeder, Angraeni & Weber, 2019) (siehe hierzu Abb. SDG_12_03). Zudem können auch Bezüge zu SDG 9 (etwa in Hinblick auf die nachhaltigkeitsorientierte Transformation der Entsorgungs- und Recyclinginfrastruktur) und zu SDG 14 (Leben unter Wasser; im Hinblick auf die Vermeidung von Abfällen) hergestellt werden. Insgesamt zeigt die nachfolgende Grafik die Beziehungen von bestimmten Kreislaufwirtschafts-Praktiken und Geschäftsmodellen, wie sie etwa im SDG 12 verstärkt gefordert werden (z. B. *Industrial Symbiosis*, Reparaturen, *Remanufacturing*, *Refurbishment*, Wiederverwendung, Recycling, Nutzung erneuerbarer Energien, u. Ä.), zu den 169 Targets des SDG-Frameworks.

Die Ergebnisse der Studie verdeutlichen, dass diese CE-Praktiken und Geschäftsmodelle einen direkten Beitrag leisten, 21 Targets der gesamten SDGs zu erreichen, bei 28 Targets einen indirekten Beitrag zur Zielerreichung leisten und dass umgekehrt durch die Verfolgung von 52 Targets der anderen SDGs die Umsetzung der CE-Praktiken unterstützt wird (Schroeder et al., 2019).

Target 6.2 “By 2030, achieve access to adequate and

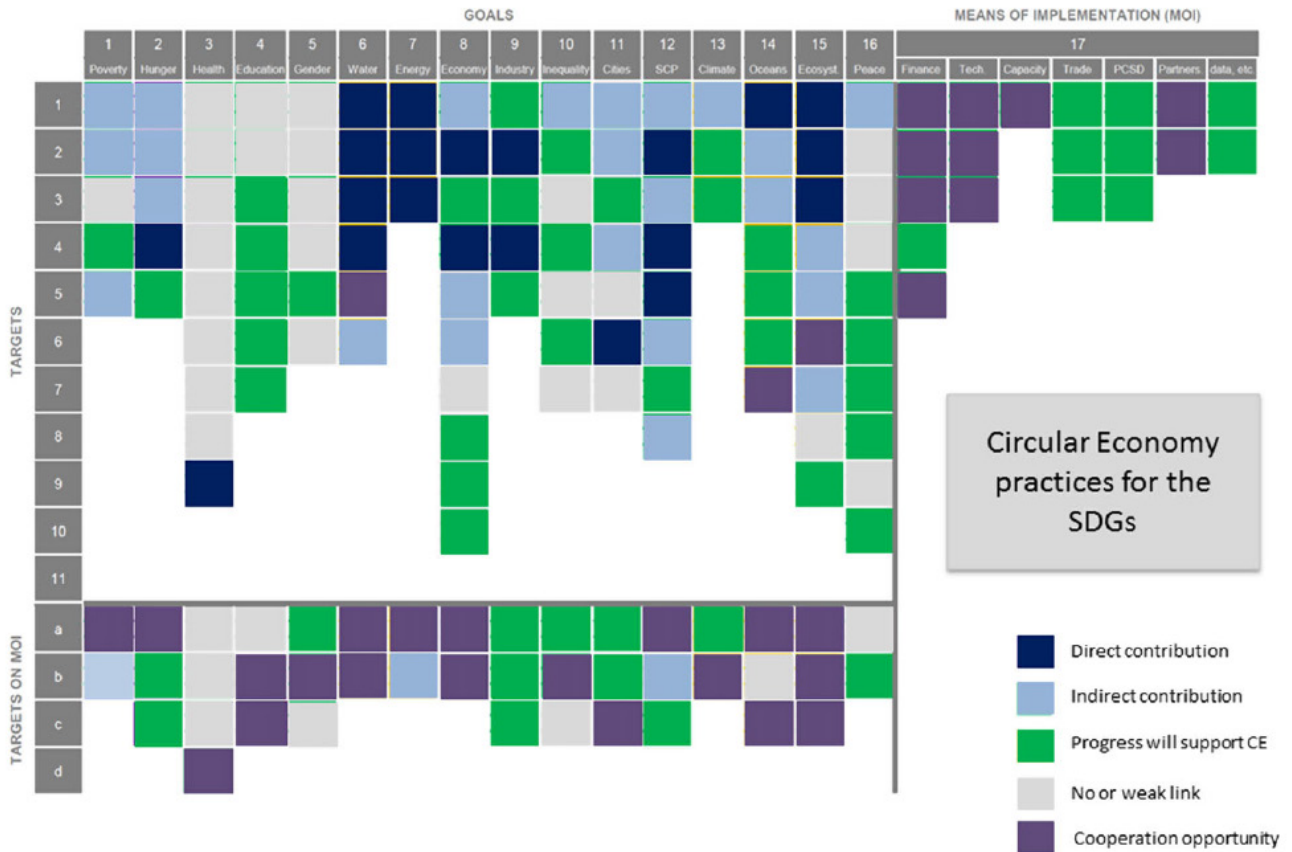


Abb. SDG_12_03: Beziehung zwischen CE-Praktiken und Geschäftsmodellen mit 169 SDG-Targets. Quelle: Schroeder et al. (2019).

// Fig. SDG_12_03: Relations between CE practices and business models to 169 SDG-targets. Source: Schroeder et al. (2019).

Literatur

- Abergel, T., Dean, B., Dulac, J. & Hamilton, I. (2018). 2018 Global Status Report: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector. Global Alliance for Building & Construction. <https://globalabc.org/resources/publications/2018-global-status-report-launch-communications-toolkit> [2.4.2021].
- acatech – Deutsche Akademie für Technikwissenschaften (2020). Circular Business Models: Overcoming Barriers, Unleashing Potentials: Report of the Working Group on Circular Business Models, Circular Economy Initiative Deutschland. Executive Summary and Recommendations. acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V. (acatech); Circular Economy Initiative Deutschland (CEID); SYSTEMIQ Ltd., München. <https://en.acatech.de/publication/circular-business-models-overcoming-barriers-unleashing-potentials/> [2.4.2021].
- Altstoff Recycling Austria AG (ARA) (Hrsg.) (2019). Transparenz- und Nachhaltigkeitsbericht 2019: 360° Kreislaufwirtschaft für Österreich. Wien. https://www.ara.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Publikationen/Leistungsreport/ARA_Transparenzbericht_2019_end.pdf [2.4.2021].
- Bayer, C. N., Ibañez, J. I. & Xu, J. (2019). A New Responsibility for Sustainability: Corporate Non-Financial Reporting in Austria. Development International e.V. https://www.researchgate.net/publication/337293686_A_New_Responsibility_for_Sustainability_Corporate_Non-Financial_Reporting_in_Austria [2.4.2021].
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C. & van der Grinten, B. (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>
- Braungart, M., McDonough, W. & Bollinger, A. (2007). Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions – a strategy for eco-effective product and system design, *Journal of Cleaner Production*, 15(13-14), 1337-1348. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.08.003>
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) (Hrsg.) (2020). Aktionsplan nachhaltige öffentliche Beschaffung. <http://www.nachhaltigebeschaffung.at/> [2.4.2021].
- Circle Economy (Hrsg.) (2018). The Circularity Gap Report: An analysis of the circular state of the global economy. www.circularity-gap.world/2018 [2.4.2021].
- Cooper, T. (2005). Slower Consumption Reflections on Product Life Spans and the "Throwaway Society". *Journal of Industrial Ecology*, 9(1-2), 51-67.
- De Wit, M., Haas, W., Steenmeijer, M. & Virág, D. (2019). The Circularity Gap Report: Austria. Circle Economy & Altstoff Recycling Austria GmbH (ARA). https://www.ara.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Circularity_Gap_Report/CGR_Austria_Endversion.pdf [2.4.2021].
- Eisenmenger, N., Plank, B., Milota, E. & Gierlinger, S. (2020). Ressourcennutzung in Österreich 2020. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/publikationen/bericht2020.html [2.4.2021].
- Ellen MacArthur Foundation (EMF). (Hrsg.) (2013). Towards the Circular Economy 1: Economic and business rationale for an accelerated transition. <http://ellenmacarthurfoundation.org/> [2.4.2021].
- Ernst & Young (Hrsg.) (2019). Nachhaltigkeitsberichterstattung österreichischer Top-Unternehmen. Studie 2019. Themenschwerpunkt: Nachhaltigkeits- und Diversitätsverbesserungsgesetz. <https://www.ey.com/at/de/services/specialty-services/climate-change-and-sustainability-services> [2.4.2021].
- Europäische Kommission (EC) (Hrsg.) (2014). Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa COM(2014) 398 final/2.
- Europäische Kommission (EC) (Hrsg.) (2020). Circular Economy Action Plan. https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf [2.4.2021].
- Eurostat (2020a). Resource productivity – GDP DMC by country, 2000-2019. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Resource_productivity_-_GDP_DMC_by_country_2000-2019.png [2.4.2021].
- Eurostat (2020b). Changes of DMC GDP, by country, 2000-2019. Abgerufen von https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Changes_of_DMC_GDP_by_country_2000-2019.png [2.4.2021].
- Eurostat (2020c). Waste statistics. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASO_PER__custom_69562/default/bar?lang=en [2.4.2021].
- Fridrich, C., Hübner, R., Hufnagel, R., Jaquemoth, M., Kollmann, K., Piorkowsky, M. B. et al (2014). Bamberger Manifest für ein neues Verbraucherverständnis. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, 9(3), 321-326.
- Fridrich, C., Hübner, R., Kollmann, K., Piorkowsky, M. B. & Tröger, N. (2017). Abschied vom eindimensionalen Verbraucher. Wiesbaden: Springer VS.
- Hansen, E. G. & Revellio, F. (2020). Circular value creation architectures: Make, ally, buy, or laissez-faire. *Journal of Industrial Ecology*, 24(6), 1250-1273. <https://doi.org/10.1111/jiec.13016>
- Hansen, E. G. & Schmitt, J. (2016). Circular Economy: Potenziale für Produkt- und Geschäftsmodellinnovation heben. *UC Journal*, (2-October), 8-10. http://www.cleantech-cluster.at/fileadmin/user_upload/Cluster/UC/Downloadunterlagen/UC_Journal_2_2016_download_web.pdf. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31518.54081>
- Hansen, E. G. & Schmitt, J. (2020). Orchestrating Cradle-to-Cradle Product Innovation Across the Value Chain: Innovation Community Evolution, Collaboration Mechanisms, and Intermediation. *Journal of Industrial Ecology*, 1-21. <https://doi.org/10.1111/jiec.13081>
- Hübner, R. (2013). Nachhaltigkeit als Leitidee für eine Neuorientierung der Warenwissenschaften - Anregungen zu einem Metadiskurs, *Forum Ware International*, 41, 31-43.
- International Organization for Standardization (ISO) (2018). ISO Survey. <https://www.iso.org/the-iso-survey.html> [2.4.2021].
- Le Blanc, D., Roehrl, R. A., Ritz, J., Jussila, R., Plutakhina, M., Zubcevic, I. et al (2015) Global Sustainable Development Report. Vereinte Nationen. <https://www.un.org/en/development/desa/publications/global-sustainable-development-report-2015-edition.html> [2.4.2021].
- Marcus, J., Kurucz, E. C. & Colbert, B. A. (2010). Conceptions of the Business-Society-Nature Interface: Implications for Management Scholarship, *Business & Society*, 49(3), 402-438. <https://doi.org/10.1177/0007650310368827>
- Measuring and Mapping Circularity: https://assets.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/5e4d0a24eb0887b1ddfa59b9_Measuring%20and%20Mapping%20Circularity%20-%20technical%20methodology%20document.pdf
- Neubauer, C., Jones, M., Montevocchi, F., Schreiber, H., Tisch, A. & Walter, B. (2017). Green Public Procurement and the EU Action Plan for the Circular Economy. Europäisches Parlament. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/602065/IPOL_STU\(2017\)602065_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/602065/IPOL_STU(2017)602065_EN.pdf) [2.4.2021].
- Obersteiner, G. & Luck, S. (2020). Lebensmittelabfälle in Österreichischen Haushalten - Status Quo. Endbericht im Auftrag des WWF Österreich, Wien.
- Rabelt, V., Bonas, I., Buchholz, K., Denisow, K., Piek, M. & Scholl, G. (2005). Strategien nachhaltiger Produktnutzung. *Wirtschaftswissenschaftliche Ansätze und praktische Experimente im Dialog*, München: Oekom.
- Randers, J., Rockström, J., Stoknes, P. E., Goluke, U., Collste, D., Cornell, S. E. et al (2019). Achieving the 17 Sustainable Development Goals within 9 planetary boundaries. *Global Sustainability*, 2, 1-11. <https://doi.org/10.31223/osf.io/xwvwb>
- Reisch, L. A., Cohen, M. J., Thøgersen, J. B. & Tukker, A. (2016). Frontiers in sustainable consumption research. *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 25(4), 234-240.
- Schroeder, P., Anggraeni, K. & Weber, U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77-95. <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>
- Stahel, W. R. (2004). Ressourcenproduktivität durch Nutzungsintensivierung und Lebensdauer-Verlängerung – 10 Jahre Good Practice Beispiele. Norderstedt: Books on Demand GmbH.

Stahel, W. R. & Giarini, O. (2000). Die Performance-Gesellschaft: Chancen und Risiken beim Übergang zur Service Economy. Marburg: Metropolis.

Statistik Austria (Hrsg.) (2018). Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zur Konsumentenerhebung 2014/15. https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/verbrauchsangaben/konsumerhebung_2014_2015/index.html [2.4.2021].

Statistik Austria (Hrsg.) (2020a). Nationales Indikatorenset. SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/internationales/agenda2030_sustainable_development_goals/un-agenda2030_monitoring/index.html [2.4.2021].

Statistik Austria (Hrsg.) (2020b). Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung in Österreich – SDG Indikatorenbericht. Wien. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/internationales/agenda2030_sustainable_development_goals/un-agenda2030_monitoring/index.html [2.4.2021].

Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2020). Umweltmanagement. EMAS Register. <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/umweltmanagement/emas/emas-statistik> [2.4.2021].

Vereinte Nationen (UN) (2015). Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1). <http://www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf> [1.4.2021].

Vereinte Nationen (UN) (Hrsg.) (2020). SDG Goals. Ensure sustainable consumption and production patterns. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/goal-12/> [2.4.2021].

Wirtschaftsuniversität Wien (WU) & PricewaterhouseCoopers (PWC) (Hrsg.) (2017). Nichtfinanzielle Berichterstattung. Fokus: NaDiVeg. <https://www.pwc.at/de/herausforderung/aufholbedarf-bei-berichterstattung-zu-nachhaltigkeit.html> [2.4.2021].

World Wide Fund for Nature (WWF) (Hrsg.) (2020). SCP – What's that? <https://www.wwf-scp.org/scp-whats-that/> [2.4.2021].