Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU

19. Juni 2020

Bericht an den Bundesrat

Massnahmen des Bundes für eine ressourcenschonende, zukunftsfähige Schweiz (Grüne Wirtschaft)

PDF-Download
www.bafu.admin.ch/ressourcenschonung
Eine gedruckte Fassung kann nicht bestellt werden.

© BAFU 2020

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **1**

1 Ausgangslage **2**

1.1 Auftrag 2

1.2 Das Konzept der Grünen Wirtschaft beinhaltet Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft 3

2 Ressourcenverbrauch der Schweiz **5**

3 Chancen ressourcenschonender Ansätze **8**

4 Internationaler Kontext **9**

4.1 Internationale Abkommen und Programme 9

4.2 Entwicklungen bei der OECD 10

4.3 Entwicklungen in der EU 10

4.4 Nationaler Kontext 13

4.5 Politische Vorstösse mit Bezug zur Grünen Wirtschaft 14

4.6 Massnahmen basierend auf dem Bericht 2016 15

5 Rahmenbedingungen für Engagement der Privatwirtschaft **17**

5.1 Ausgangslage 17

5.2 Hürden für die Umsetzung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster 18

5.3 Rolle der Privatwirtschaft 18

5.4 Rolle des Staates 19

6 Fazit: Stärkung der Rahmenbedingungen für Engagement der Privatwirtschaft und Gesellschaft notwendig **23**

Anhang: Berichterstattung zu den Massnahmen 2016–2019 **24**

Literaturverzeichnis **30**

Abkürzungsverzeichnis **36**

Zusammenfassung

Als Folge des global steigenden Ressourcenverbrauchs befindet sich die Erde an den Grenzen ihrer Belastbarkeit. Die Schweiz trägt durch den hohen Ressourcenverbrauch pro Person dazu bei. Der Länderbericht der Schweiz zur Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung unterstreicht den Zusammenhang der Ressourcenübernutzung mit unseren Konsum- und Produktionsmustern. Der Umweltbericht 2018 des Bundesrates arbeitet die Zusammenhänge zwischen Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung detailliert auf. Indem die Klimastabilität und Ökosysteme global geschwächt werden, nimmt die Widerstandsfähigkeit gegen externe Schocks und Krisen, wie Pandemien ab. Es entstehen hohe Risiken für die Gesellschaft und Wirtschaft.

Die Arbeiten des Bundes für eine ressourcenschonende, zukunftsfähige Schweiz sind vor diesem Hintergrund weiterhin sehr wichtig. Das Ziel ist es, die natürlichen Ressourcen wie Wasser, Boden, saubere Luft, Biodiversität und Klimastabilität zu erhalten und gleichzeitig die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft und die Wohlfahrt zu stärken. Ressourcenschonung betrifft alle Politikbereiche. Die Massnahmen des vorliegenden Berichts verstehen sich als Ergänzung zu den Sektoralpolitiken.

Der Aktionsplan Grüne Wirtschaft 2013 und seine Weiterentwicklung 2016 beinhalteten gezielte Massnahmen, mit denen das eigenverantwortliche Engagement von Privatwirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen unterstützt wurde. Die 23 Massnahmen 2016–2019 konzentrierten sich auf die drei Schwerpunkte Konsum und Produktion, Abfälle und Rohstoffe sowie übergreifende Instrumente. Die laufenden Arbeiten in den einzelnen Massnahmen und die dazugehörige Berichterstattung werden basierend auf den aktuellen gesetzlichen Grundlagen, bestehenden Gefässen und politischen Aufträgen weitergeführt.

Für eine deutliche Reduktion des Ressourcenverbrauchs und der damit zusammenhängenden Umweltbelastung braucht es allerdings vermehrt eine ganzheitliche Herangehensweise, und zwar vor allem in den besonders umweltrelevanten Bereichen Ernährung, Wohnen und Mobilität. Dabei müssen auch die Chancen und der Ressourcenverbrauch der Digitalisierung berücksichtigt werden.

Gefordert sind der Staat – einschliesslich Kantonen und Gemeinden –, die Privatwirtschaft, die Wissenschaft und die ganze Gesellschaft: Es gilt, ausgehend von den bestehenden Grundlagen neue Lösungen zu entwickeln, die ein gutes Leben ermöglichen, ohne dass die Belastbarkeitsgrenzen des Planeten überschritten werden. Dabei kommt der Privatwirtschaft eine besondere Rolle zu. Unternehmen sollen ressourcenschonende Geschäftsmodelle entwickeln und nutzen. Dies ist der Schlüssel, damit sich nachhaltige Produktions- und Konsummuster etablieren und neue Chancen für effizienzsteigernde Massnahmen genutzt werden können.

Der Bundesrat wird zu einem späteren Zeitpunkt spezifische Massnahmen zur Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft vorschlagen.

1 Ausgangslage

Als Folge des global steigenden Ressourcenverbrauchs befindet sich die Erde an den Grenzen ihrer Belastbarkeit. Vier von neun planetaren Grenzen werden bereits überschritten. Die Schweiz trägt durch ihren hohen Ressourcenverbrauch pro Person dazu bei.

Dies zeigen bundesrätliche Berichte zur Umwelt und zu den UNO-Nachhaltigkeitszielen. Sie verweisen auf nationale und internationale Forschungsarbeiten, deren Resultate deutlich belegen, dass die Klimastabilität und die Widerstandfähigkeit der globalen Ökosysteme abnehmen. Wenn diese ihre Funktionen nur noch eingeschränkt ausüben können, entstehen grosse und zunehmende Risiken für die Gesellschaft und Wirtschaft.

Viele Umweltbelastungen wie der Ausstoss von Treibhausgasen, der Artenverlust oder die Landnutzung und Bodenversiegelung sind vielschichtig und wirken sich meist untereinander verstärkend aus. Und: Durch die starke Integration der Schweiz in globale Wirtschaftskreisläufe verlagert sich die Umweltbelastung immer mehr ins Ausland. Diese umweltpolitischen Herausforderungen lassen sich nicht mit einfachen, punktuellen Massnahmen beseitigen.

Lösungen zur Reduktion der Umweltbelastung benötigen eine ganzheitliche Herangehensweise – dies gilt besonders für die umweltrelevanten Bereiche Ernährung, Wohnen und Mobilität unter Berücksichtigung der Chancen und des Ressourcenverbrauchs von digitalen Entwicklungen. Gefordert sind alle Akteure und Politikbereiche, nur so kann die nötige umweltverträgliche Transformation der Konsum- und Produktionsmuster gelingen.

1.1 Auftrag

Um die Ressourceneffizienz der Schweiz zu verbessern, hatte der Bundesrat mit seinem Beschluss für eine Grüne Wirtschaft bereits im Herbst 2010 ein wichtiges Signal gegeben.

Anfangs 2013 berichtete das Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) dem Bundesrat über den Stand der Umsetzungsarbeiten zur Grünen Wirtschaft und dieser verabschiedete einen Aktionsplan mit Massnahmen.

Im Frühjahr 2016 informierte der Bericht an den Bundesrat «Grüne Wirtschaft – Massnahmen des Bundes für eine ressourcenschonende, zukunftsfähige Schweiz» über den Stand der Umsetzung und zeigte die Weiterentwicklung für die Jahre 2016 bis 2019 auf.

Der Bundesrat hat das UVEK (genauer das Bundesamt für Umwelt, BAFU) am 20. April 2016 beauftragt, die Umsetzungsarbeiten der Massnahmen zur Grünen Wirtschaft zu koordinieren, dem Bundesrat alle vier Jahre zum Stand der Umsetzung Bericht zu erstatten und einen Antrag für die Weiterentwicklung der Grünen Wirtschaft in der nächsten Legislaturperiode zu unterbreiten.

Der vorliegende Bericht beinhaltet Informationen zum Stand der Ressourcennutzung und zum Handlungsbedarf sowie eine Berichterstattung zu den Massnahmen des Bundes 2016–2019.

1.2 Das Konzept der Grünen Wirtschaft beinhaltet Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft

Unter dem Begriff *Grüne Wirtschaft* ist eine Wirtschaftsweise mit zukunftsfähigen und ressourcenschonenden Produktions- und Konsummustern zu verstehen, welche der Begrenztheit der natürlichen Ressourcen Rechnung[1] trägt und die Regenerationsfähigkeit der erneuerbaren Ressourcen beachtet. Dadurch soll die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft und die Wohlfahrt insgesamt gestärkt werden.[2]

Die Vision ist ein gutes Leben und Wirtschaften innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen des Planeten. Damit das Wachstum der Wohlfahrt in einem «sicheren Handlungsraum» stattfinden kann, muss der Druck auf die natürlichen Ressourcen abnehmen, denn sie stellen die Grundlage für unsere Wirtschaft und Gesellschaft dar. Dem Staat kommt die Verantwortung zu, bei fehlender Kostenwahrheit Massnahmen zu treffen. Diese sollen einem Marktversagen entgegenwirken und negative externe Effekte möglichst internalisieren. Letztlich ist die Grüne Wirtschaft eine Vorsorge gegen Risiken und zukünftige Kosten, die aus einer Fortführung der heutigen Ressourcennutzung und der damit einhergehenden Destabilisierung globaler Umweltsysteme entstehen werden.

Zwei Drittel der gesamten Umweltbelastung entstehen in den Bereichen Ernährung/Landwirtschaft; Wohnen/Bauen und der Mobilität. Dies macht deutlich, dass nicht nur die Umweltpolitik gefordert ist. Ressourcenschonende und zukunftsfähige Konsum- und Produktionsmuster können nur durch das Engagement des Staates sowie aller Sektoralpolitiken, der Privatwirtschaft, der Wissenschaft und der ganzen Gesellschaft erreicht werden. Die Grüne Wirtschaft wird deswegen als «Grüne Volkswirtschaft» verstanden.[3]

Wissenschaft und Forschung kommt die Aufgabe zu, Alternativen zu entwickeln für ressourcenintensive Produkte, Prozesse und Systeme. Die Privatwirtschaft wiederum ist gefordert, technologische Innovationen und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, damit sich nachhaltige Konsummuster entwickeln können. Auch der Finanzmarkt kann den nötigen Wandel beschleunigen – durch gezielte Investitionen in verantwortungsvolle Unternehmen und zukunftsfähige Lösungen.

Natürlich tragen auch Konsumentinnen und Konsumenten eine Verantwortung: Sie können mit ihren Konsum- und Anlageentscheiden ebenfalls einen Beitrag leisten, das Angebot in nachhaltigere Bahnen zu lenken und ihren eigenen Ressourcenverbrauch zu reduzieren. Die Politik sowie Bund, Kantone und Gemeinden wiederum sind gefordert, mit Vorbildprojekten voranzugehen sowie geeignete nationale und internationale Rahmenbedingungen und Infrastrukturen zu schaffen. Das schafft die nötigen Anreize, damit alle Akteure ihr Handeln entsprechend anpassen.

Dieser Bericht und die darin enthaltenen Massnahmen sind komplementär zu anderen Politiken (wie z.B. Energie- und Klimapolitik), Aktionsplänen und Strategien von Bund und Kantonen. Die Kohärenz ist laufend sicherzustellen. Beispielsweise beinhaltet das Positionspapier und der Aktionsplan des Bundesrates «zur Verantwortung der Unternehmen für Gesellschaft und Umwelt» (*Corporate Social Responsibility*, CSR)[4] thematisch übergreifende Instrumente (betreffend Arbeitsbedingungen, Menschenrechte, Umwelt, Korruptionsprävention, Verbraucherinteressen etc.). Der «Nationale Aktionsplan für Wirtschaft und Menschenrechte» (NAP)[5] fokussiert auf Instrumente im Bereich Soziales und verweist auf die Notwendigkeit einer intakten Umwelt als Grundlage für die Menschenrechte. Zur Sicherstellung der notwendigen Politikkohärenz wird das BAFU die Arbeiten für eine ressourcenschonende und zukunftsfähige Schweiz weiterhin mit den betroffenen Departementen und Ämtern koordinieren.

Die Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030 (SNE) bietet ein übergeordnetes Dach für die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit: *Umwelt*, *Gesellschaft* und *Wirtschaft*, indem sie die Ziele der Agenda 2030 der Vereinten Nationen für die Schweiz konkretisiert und Massnahmen für deren Erreichung priorisiert.

[1] Der Begriff natürliche Ressourcen ist breit zu verstehen und umfasst neben Klima, Boden, Biodiversität, saubere Luft und Wasser auch Rohstoffe und Bodenschätze wie Energierohstoffe und Metalle.
[2] Vgl. Aktionsplan Grüne Wirtschaft, S. 7 (BAFU, 2013); Bericht Grüne Wirtschaft – Massnahmen des Bundes für eine ressourcenschonende, zukunftsfähige Schweiz, S. 11 (BAFU, 2016); Botschaft 14.019, S. 1822 (Bundesrat, 2014)
[3] ebenda
[4] Vgl. www.csr.admin.ch
[5] www.nap-bhr.admin.ch

Die Grüne Wirtschaft trägt zur Erreichung der Agenda 2030 und den darin enthaltenen Zielen für nachhaltige Entwicklung (*Sustainable Development Goals*, SDGs) bei. Im Zentrum steht SDG 12; das Ziel nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster. Aber auch bei vielen anderen SDGs ist eine nachhaltige Wirtschaftsweise unerlässlich: Wachstum, soziale Wohlfahrt und gute wirtschaftliche Rahmenbedingungen sind nur auf dem Fundament von intakten, leistungsfähigen Ökosystemen möglich.

Quelle: Stockholm Resilience Centre (2017)

Abbildung 1: Grüne Wirtschaft im Kontext der Agenda 2030

Weder die SDGs, noch die Ziele der Biodiversitätskonvention, noch das Klimaziel des Pariser Übereinkommens sind ohne ressourcenschonende Massnahmen zu erreichen. Das gilt auch für die Ziele aus den Abfall- und Chemikalienkonventionen. Ressourcenschonung wiederum stellt einen zentralen Faktor zur Erreichung des Klimaziels des Bundesrates dar, da knapp die Hälfte der Treibhausgas-Emissionen durch Materialmanagementaktivitäten entsteht (OECD, 2018, 2019). Eine zukunftsfähige, ressourcenschonende Wirtschaft kann deshalb nur erreicht werden, wenn alle Politikbereiche und der Staat, Unternehmen und die Gesellschaft auf die Vision eines guten Lebens innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen hinarbeiten (Bundesrat, 2018a).

Ressourcenschonung bedeutet, Rohstoffe, natürliche Ressourcen und somit Leistungen der Umweltsysteme (wie die Aufnahmefähigkeit von Schadstoffen, Wasserverfügbarkeit, Klimastabilität oder Bodenfruchtbarkeit) zu nutzen, ohne sie zu destabilisieren. Für gewisse Rohstoffe bedingt dies eine weitgehende Substitution, wie etwa bei fossilen Energieträgern. In vielen anderen Bereichen sind neue ressourcenschonende und in Kreisläufen funktionierende Lösungen angezeigt.

Prozessinnovationen, welche umweltbelastende Emissionen erfassen und neutralisieren (engl. «end-of-pipe»), stellen unverzichtbare Massnahmen für den Schutz der Umwelt dar. Sie reichen aber angesichts des grossen Handlungsbedarfs nicht aus; sie beanspruchen selbst Rohstoffe, Energie und natürliche Ressourcen. Zudem werden vorgelagerte ursächliche Prozesse nicht angegangen (IRP, 2017).

Die *Kreislaufwirtschaft* geht hier einen Schritt weiter; sie verfolgt einen systemischen Ansatz für industrielle Prozesse, wirtschaftliche Aktivitäten und den Konsum. Ziel ist eine möglichst lange Nutzung von Rohstoffen, Materialien und Produkten, vor allem durch die Schliessung von Stoffkreisläufen. Dadurch wird der Material- und Energieverbrauch gesenkt, und der Druck auf die natürlichen Ressourcen nimmt ab (IRP, 2017). Das entschärft auch Ressourcenkonflikte und vergrössert die Versorgungssicherheit. Kreislaufwirtschaftsmodelle stellen einen wichtigen Bestandteil der Grünen Wirtschaft dar und sollten sowohl auf Angebots- wie auf Nachfrageseite ansetzen. Bisher haben sich Kreislaufwirtschaftsmodelle in der Schweiz vor allem im Abfallmanagement etabliert. Es gibt aber auch Massnahmen, die trotz Kreislauf die Ökobilanz nicht verbessern oder sich insgesamt sogar negativ für die Umwelt auswirken. Dies sollte vermieden werden.

2 Ressourcenverbrauch der Schweiz

Insgesamt ist die Umweltbelastung der Schweiz in den letzten 20 Jahren pro Person um knapp 20 % gesunken. Luft und Wasser sind dank gesetzlicher Vorgaben und technologischer Fortschritte sauberer geworden, die meisten Wälder werden heute nachhaltig genutzt, und es gibt dank Sanierungsmassnahmen weniger Standorte mit giftigen Altlasten. Auch die Schweizer Wirtschaft verbessert ihre Materialeffizienz laufend; die Wertschöpfung pro Materialeinheit wird verbessert. Und beim Entkoppeln des Wirtschaftswachstums von Energieverbrauch und Treibhausgasausstoss kann die Schweiz ebenfalls Erfolge vorzeigen.

Doch trotz dieser guten Nachrichten bleibt es ein Fakt, dass die heutigen Konsum- und Produktionsmuster nicht nachhaltig sind, weder in der Schweiz noch in anderen entwickelten Volkswirtschaften. Sie verbrauchen enorme Mengen an Rohstoffen, Tendenz in absoluten Zahlen weiterhin steigend (OECD, 2019). Das ist denn auch eine der Kernaussagen des Umweltberichts des Bundesrates (2018a), des Länderberichts der Schweiz zur Umsetzung der Agenda 2030 (2018b), sowie diverser Berichte internationaler Organisationen (UNEP; OECD; IPCC; FAO; IPBES; EUA). Die Rohstoffextraktion, die landwirtschaftliche Produktion, die Weiterverarbeitung sowie die Entsorgung belasten die Umwelt. Die weltweite Integration der Lieferketten rückt die importbedingten Umweltbelastungen in den Fokus.

Global sind die planetaren Belastbarkeitsgrenzen für Biodiversität, Land- und Waldflächen, das Klima und das Nährstoffgleichgewicht in Gewässern bereits heute überschritten (Rockström, et al., 2009; Steffen, et al., 2015; EUA, 2015; UNEP, 2019). Aufgrund des Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstums wird sich der weltweite Rohstoffverbrauch bis Mitte des Jahrhunderts gemäss Prognosen nochmals verdoppeln (UNEP 2017; IRP, 2018; OECD, 2018). Dadurch steigt der bereits hohe Druck auf die natürlichen Ressourcen weiter an (vgl. u.a. IPCC, 2019; IPBES, 2019). Neue Forschungen weisen darauf hin, dass durch die reduzierte Resilienz diverser Ökosysteme nicht von einer linearen Zunahme des Drucks auf die natürlichen Ressourcen ausgegangen werden kann. Vielmehr werden Kipp-Effekte wie etwa unterbrochene Meeresströmungen und sich verstärkende Rückkopplungseffekte wie das Auftauen der Tundra und die damit verbundene Methanfreisetzung immer wahrscheinlicher (Steffen, et al., 2018).

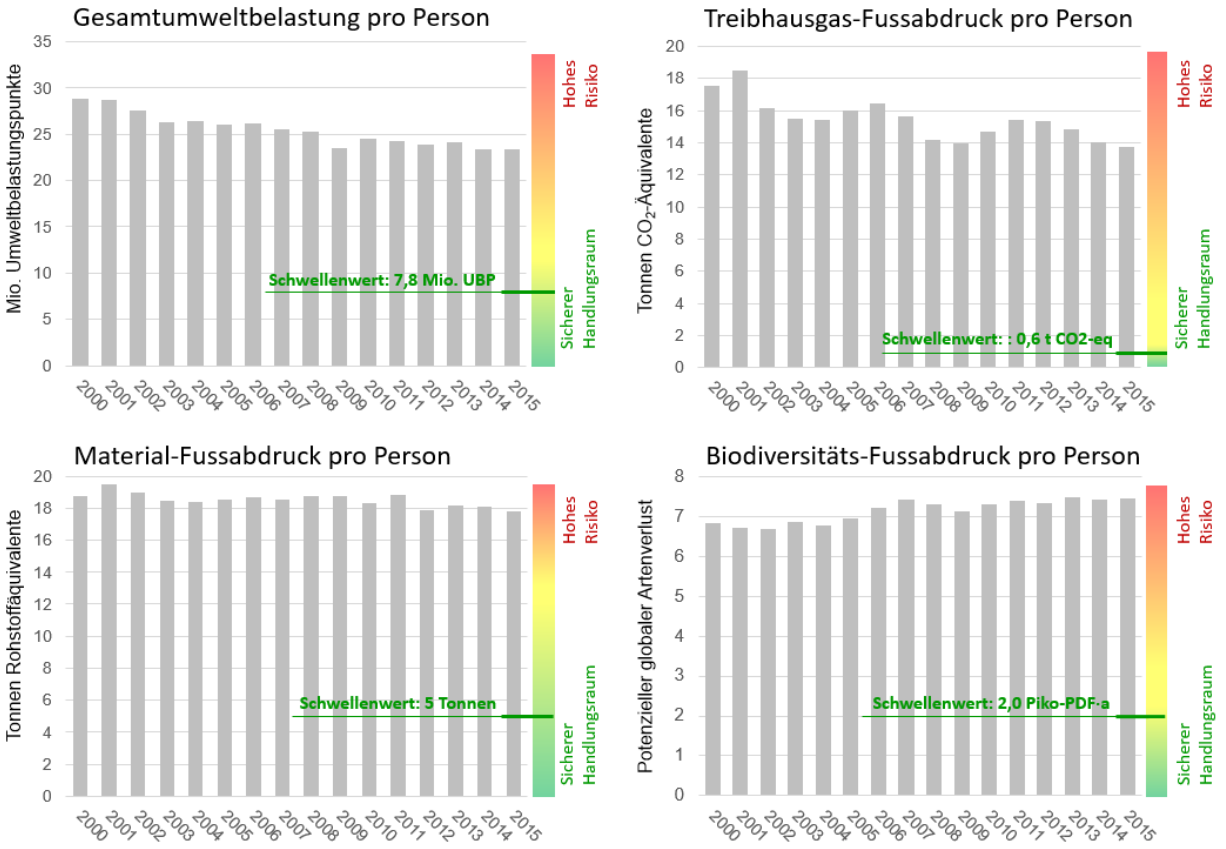
Ein wichtiger Grund für die Übernutzung der natürlichen Ressourcen sind Markt-Unvollkommenheiten, da Ökosystemleistungen und Umwelteinwirkungen meist keinen Preis haben und natürliche Ressourcen deshalb nicht nachhaltig bewirtschaftet werden (vgl. u. a. Ostrom, 2015; Bretschger, et al., 2010). Fehlregulierungen zum Beispiel in der Form von Befreiungen von Umweltabgaben oder umweltschädlichen Subventionen können diesen Effekt weiter verstärken. Es fehlt an einer wirksamen globalen Gouvernanz der natürlichen Ressourcen und oft auch an Sanktionsmöglichkeiten. Vielerorts sind zudem die politischen Entscheide auf nationaler Ebene nicht kohärent. Die Hersteller bezahlen so häufig nicht für die bei der Produktion entstandene Umweltbelastung und damit auch die Endkonsumenten nicht. Viele sind sich auch gar nicht bewusst, dass sich im Produkt eine «graue» Umweltbelastung versteckt und dass unser hohes Konsumniveau zu einer Umweltbelastung führt, die weit über dem internationalen Durchschnitt liegt (Tukker, et al., 2014).[6]

Würden weltweit alle so leben wie die Bevölkerung der Schweiz, wären die Risiken durch die Überschreitung der Belastbarkeitsgrenzen des Planeten noch deutlich höher. Dies bringen die Risiko-Skalen in Abbildung 2 zum Ausdruck. Die dargestellten Schwellenwerte basieren auf verschiedenen nationalen und internationalen Forschungsarbeiten. Sie verbildlichen ein global nachhaltiges Niveau der Umweltbelastung und Ressourcennutzung.[7] Die Umwelt-Fussabdrücke übersteigen dieses Niveau um das 2- bis 23-Fache.

[6] Der «Ökologische Fussabdruck» verwendet eine vereinfachte konzeptionelle Herleitung: die Weltgemeinschaft hätte 2019 bereits nach sieben Monaten mehr Ressourcen verbraucht, als die Natur in einem Jahr erneuern kann («Earth Overshoot Day») – wenn weltweit alle so leben würden wie wir, sogar bereits nach vier Monaten («Swiss Overshot Day») (GFN, 2019).

[7] Vgl. Frischknecht, et al. (2018); Dao, et al. (2018); Steffen, et al. (2015); Bringezu (2019)

Die sogenannten Umwelt-Fussabdruck-Indikatoren zeigen die Entwicklung der Umweltbelastung entlang der Lieferkette von Konsumgütern. Der Gesamtumweltbelastungs-Fussabdruck pro Person – ein Indikator, der diverse Umweltbelastungen zusammenfasst – hat seit 2000 um ca. 20 % abgenommen. Das verdanken wir vor allem der Abnahme der Luftschadstoffe und ozonabbauenden Substanzen im Inland. In anderen Umweltbereichen ist die Belastung weiter angestiegen. Insbesondere der landnutzungsbedingte Biodiversitäts-Fussabdruck pro Kopf hat stark zugenommen (Bundesrat, 2018a). Der Treibhausgas-Fussabdruck pro Person nahm nur leicht ab (BFS, 2019a) und der Material-Fussabdruck pro Person blieb konstant (BFS, 2019b). In Bezug auf die ganze Schweiz relativiert das Bevölkerungswachstum die Abnahme von pro Person ausgewiesenen Indikatoren.



Quellen: Gesamtumweltbelastung pro Person: Bundesrat (2018a); Treibhausgas-Fussabdruck pro Person: BFS (2019a) & Dao et al. (2018); Material-Fussabdruck pro Person: BFS (2019b) & Bundesrat (2018a); Biodiversitäts-Fussabdruck pro Person: Bundesrat (2018a)

Abbildung 2: «Umwelt-Fussabdrücke» der Schweiz und Risikoanalyse

Mit einem Anteil von 28 % hat die Ernährung die grösste Umweltauswirkung, gefolgt vom Wohnen mit 24 % und der Mobilität mit 12 % (Bundesrat, 2018a). Die Digitalisierung birgt einerseits ein grosses Potenzial, Prozessabläufe und die Nutzung der natürlichen Ressourcen effizienter zu gestalten. Andererseits entstehen neue Produkte und Dienstleistungen, die selbst teilweise sehr ressourcen- und energieintensiv sind (WBGU, 2019). Zu den grössten Herausforderungen im Inland gehört die Klimaerwärmung, der Bodenverbrauch durch sich ausdehnende Siedlungs- und Verkehrsflächen, die Überdüngung von Ökosystemen und der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Böden und Gewässer. Mit den weiterhin wachsenden Abfallmengen verliert die Schweiz ausserdem wertvolle Rohstoffe.

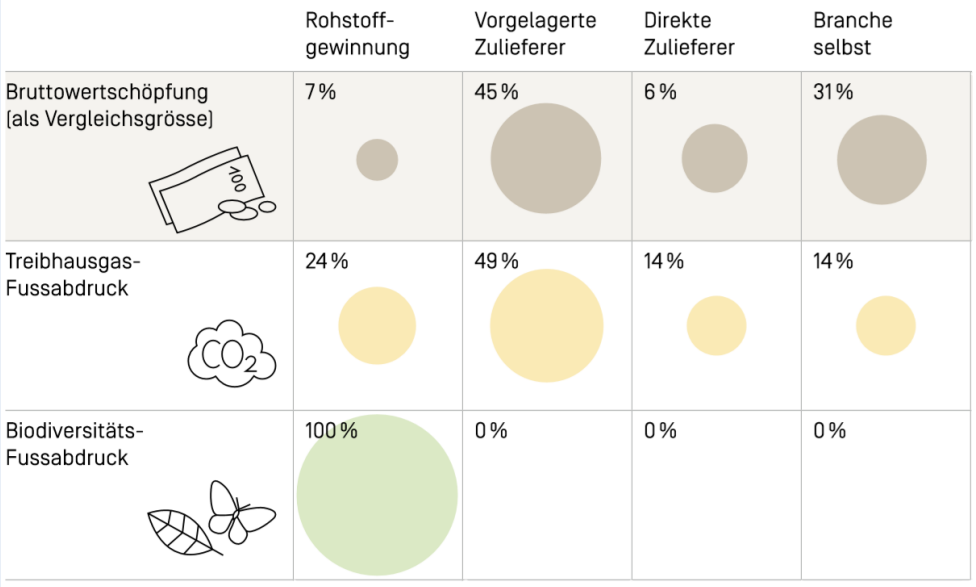
Handelsverbindungen vernetzen die Schweiz mit dem gesamten Globus. Die inländische Produktion verwendet Rohstoffe und Vorfabrikate aus anderen Ländern und exportiert ihre Güter wiederum auch ins Ausland. Auch ein grosser Teil der hier konsumierten Waren stammt aus dem Ausland. Der ausserhalb der Schweiz anfallende Anteil der Umweltbelastungen des Schweizer Konsums nimmt zu. 2015 machte der Auslandanteil 73 % aus – 2000 waren es noch 65 %. Beispiel Ernährung: Bei den Importen

tragen insbesondere Futtermittel wie Soja sowie Nahrungsmittel wie Kaffee, Kakao, Tee, Palmöl und tierische Produkte zur Umweltbelastung bei. In den Sparten Wohnen, Bauen und Mobilität sind vor allem mineralische Erzeugnisse sowie Brenn- und Treibstoffe[8] für die «importierte» Umweltbelastung relevant (Bundesrat, 2018a; Frischknecht et al., 2018; engageability, Quantis & CSD Ingenieure, 2015).

Der Schweizer Rohstoff- und Finanzsektor sowie multinationale Firmen haben weltweit Einfluss auf Investitionen in umweltrelevante Produktionsprozesse (Bundesrat, 2018a). Der Bundesrat erwartet, dass sie die negativen Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft überall dort reduzieren, wo sie tätig sind (Bundesrat, 2020a; SECO & Global Compact Netzwerk Schweiz 2017).

Exkurs: Umweltatlas Lieferketten Schweiz

Der Umweltatlas (Alig et al., 2019) zeigt für acht ausgewählte Branchen mit hohen Auswirkungen auf die Umwelt, wo wesentliche Umweltbelastungen (Hotspots) auftreten, wie relevant die einzelnen Umweltthemen für die jeweilige Branche sind und wo sich ein umweltverträgliches Level ungefähr befinden würde. Das kann Unternehmen bei der Identifikation relevanter Umweltthemen und zentraler Handlungsfelder zur Verminderung der Umweltbelastungen in ihrer Lieferkette unterstützen.



Quelle: Alig et al. (2019) basierend auf Nathani et al. (2019)

Abbildung 3: Anteil der Wertschöpfungsstufen an der durch die Schweizer Chemieindustrie ausgelösten Umweltbelastung

Am Beispiel der Chemiebranche ist hier sichtbar, dass ein grosser Anteil der Umweltbelastung nicht im Inland, sondern in den globalen Lieferketten entsteht. Die Chemiebranche selbst trägt zum Beispiel 14 % zum Treibhausgas-Fussabdruck bei. Dieser ist aber im Ausland deutlich höher, also dort wo die Rohstoffe gewonnen und ein erstes Mal verarbeitet werden. Noch deutlicher ist es beim Biodiversitäts-Fussabdruck. Dieser entsteht ausschliesslich bei der Rohstoffgewinnung.

[8] Rund 20 % der Emissionen von Brenn- und Treibstoffen entstehen bei deren Extraktion und Verarbeitung und nicht in der nachgelagerten Nutzungsphase, beispielsweise dem Heizen oder Autofahren (basierend auf Cabernard et al., 2019).

3 Chancen ressourcenschonender Ansätze

Eine umweltverträgliche Transformation bietet aus privatwirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Sicht vielfältige Chancen sowie Synergien mit Zielen der Agenda 2030. Technologien für Ressourcenschonung und die Schliessung von Kreisläufen sind häufig vorhanden (vgl. u.a. IPBES, 2019; UNEP, 2019).

Abwenden grösserer zukünftiger Kosten («Cost of Inaction»)

Ein präventiver, nachhaltiger Umgang mit natürlichen Ressourcen ist das Fundament des Vorsorgeprinzips und auch volkswirtschaftlich günstiger als eine rückwirkende Schadensbehebung (UNEP, 2019; IPBES, 2019; IPCC, 2019; IRP, 2017ff).[9] Ökonomische Modellberechnungen ergeben, dass ohne Veränderungen der aktuellen Systeme der Ressourcennutzung die «Kosten des Nicht-Handelns» allein durch die Klimaerwärmung bis Ende des Jahrhunderts auf ca. 12 % des BIP der Schweiz (Kahn et al. 2019) ansteigen werden. Gleiches gilt für die Weltwirtschaft (OECD, 2017a, b). Kommt hinzu, dass bestehende Prognosemodelle nicht die komplexen Wechselwirkungen und mögliche Kippeffekte berücksichtigen können. Die Kosten des Verlusts funktionierender Ökosysteme wären enorm, weil viele unwiderruflich zerstört würden (UNEP, 2019; IPBES, 2019; TEEP, 2009).[10]

Partizipation an Zukunftsmärkten

Bis 2030 werden weltweit 90 Billionen US Dollar an Investitionen für die Erneuerung und den Neubau von Infrastruktur benötigt, um die Pariser Klimaziele zu erreichen. Damit diese Projekte nicht selbst Klima, Ökosysteme und Umwelt weiter belasten, müssen sie mit ressourcenschonenden Ansätzen erbaut werden (NCE, 2018). Dies eröffnet neue Märkte für Unternehmen und Investoren. Für zukunftsorientierte Unternehmen besteht die Chance, sich vorteilhaft auf dem Markt zu positionieren. Anders sieht es für Unternehmen aus, die mittelfristig mit fossilen und nicht-ressourcenschonenden Technologien planen: Sie könnten vermehrt Abschreibungsverluste («stranded assets»)[11] erleiden (OECD, 2017c; Mercure, et al., 2018). Zusätzlich riskieren diese Unternehmen Reputationsverluste und setzen Investoren einem erhöhten Risiko für rechtliche Verfahren aus.[12] Bei Investoren werden in Zukunft nebst Klimakriterien auch weitere Umweltfaktoren wie Biodiversität und Wasser an Bedeutung gewinnen.

Kosteneinsparungen und Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit

In der Schweiz zeigen die Erfolge von Reffnet.ch – ein Netzwerk, das Unternehmen im Bereich der Ressourceneffizienz berät – dass sich bei Material- und Energiekosten viel einsparen lässt (vgl. Anhang Massnahme 3a). McKinsey (2015) schätzt die kumulierten direkten und indirekten Einsparungen in Europa auf 1,8 Billionen Euro bis 2030. Viele Studien weisen zudem einen positiven Zusammenhang von verantwortungsvoller Unternehmensführung (CSR) und wirtschaftlichem Erfolg nach.[13] Dies umfasst die Verbesserung der Marktposition, die Reduktion von Kosten sowie von Beschaffungs- oder Reputationsrisiken, und die Besserstellung auf dem Kredit-, Versicherungs- und Arbeitsmarkt (vgl. Kap. 5.2 Hürden).

Langfristige Erhaltung der Wohlfahrt und Sicherung von Arbeitsplätzen

Diverse internationale Studien weisen auf das volkswirtschaftliche Potenzial einer Transformation zu einer ressourcenschonenden Wirtschaft hin. Dies betrifft sowohl die Schaffung bzw. Sicherstellung von Arbeitsplätzen (vgl. u.a. ILO, 2018; IRENA, 2018; Yihdego, et al., 2017; Ellen MacArthur Foundation, 2015; UNEP, 2017), als auch das Wachstum, das gar optimistische «Business-as-usual»-Szenarien übersteigt (IRP, 2019; UNEP, 2019; OECD, 2017b). In der Schweiz, der EU und weltweit ist der Cleantech-Sektor einer der am schnellsten wachsenden Märkte mit anhaltend hohem Wachstumspotenzial (ILO, 2018; Jungmichel, et al. 2017; EUA, 2019; COM, 2019; BFS, 2018).

[9] Beispielsweise die Entfernung eines Kilogramms chlorierter Kohlenwasserstoffe aus dem Boden verursacht Kosten von bis zu einer Million Franken. Die direkte Elimination der gleichen Menge an Schadstoffen vor ihrer Verbreitung würde dagegen lediglich einige Hundert Franken kosten (Chloro-Net, 2015).

[10] Ein Versuch, den theoretischen wirtschaftlichen Nutzens weiterer Ökosystemleistungen wie Trinkwasser, Bestäubung und Hochwasserschutz etc. auszuweisen, beläuft sich auf 125 Bio. US Dollar p.a. (zu Preisen von 2007) – 2/3 mehr als das globale BIP (Constanza, et al. 2014). UNEP geht davon aus, dass diese Zahl immer noch eine Unterschätzung des tatsächlichen Werts darstellt (UNEP, 2019).

[11] https://www.carbontracker.org/terms/stranded-assets/

[12] Beispielsweise führte der holländische Kontaktpunk der OECD für die Richtlinien für Multinationale Unternehmen ein Verfahren zur Klimaverträglichkeit des Portfolios einer grossen Bank (OECD NCP, 2019).

[13] Während die Grüne Wirtschaft die Umweltauswirkungen von Konsum und Produktion thematisiert, fokussiert sich die CSR auf Unternehmen, jedoch bereichsübergreifend, einschliesslich ökologischer und sozialer Aspekte (vgl. Kap. 1.2).

Bessere Gesundheit

Umweltverschmutzungen durch wirtschaftliche Aktivitäten sind heute eines der grössten Risiken für die menschliche Gesundheit (Landrigan, et al., 2017). Emissionen durch die Verwendung fossiler Energieträger führen zu enormen Gesundheitskosten[14] und frühzeitigen Todesfällen[15]. Die Investitionen für den Ersatz fossiler Energieträger liessen sich gemäss Berechnungen der EU schon kurzfristig durch die tieferen Gesundheitskosten stark reduzieren.[16] Langfristig sind die Einsparungen bei den Gesundheitskosten doppelt so hoch wie die hierfür benötigten Investitionen, sofern das 2-Grad-Ziel erreicht wird (UNEP, 2019). Die OECD (OECD, 2017c) verweist auf die positiven Effekte von umweltfreundlicher Ernährung und Mobilität auf die Gesundheit. Das *Pan-Europäische Programm für Verkehr, Umwelt und Gesundheit* (THE PEP) unterstreicht zusätzlich die Schaffung von Arbeitsplätzen (UNEP, 2017).

4 Internationaler Kontext

4.1 Internationale Abkommen und Programme

Die Notwendigkeit von Ressourcenschonung als zentraler Beitrag für den Schutz der Umwelt wurde an der *Rio+20-Konferenz* im Jahr 2012 festgehalten. Die 2015 von der UNO-Vollversammlung verabschiedete Agenda 2030 schafft dazu einen internationalen Rahmen und das Übereinkommen von Paris Ende 2015 verpflichtet die internationale Staatengemeinschaft zur Reduktion der Treibhausgasemissionen. Weitere Abkommen widmen sich der Schonung der natürlichen Ressourcen und Bekämpfung von Umwelt-Problemen.[17] Mit der *Minamata-* und der *Basler Konvention*, in denen die Schweiz eine tragende Rolle spielt, werden beispielsweise die weltweiten Belastungen der Umwelt durch Quecksilber und gefährliche Abfälle über internationale Zusammenarbeit angegangen. Neu nimmt sich die Basler Konvention auch der Plastikproblematik auf internationalem Niveau an.

Organisationen wie der *International Ressource Panel* (IRP) und internationale Initiativen wie zum Beispiel GGKP (*Green Growth Knowledge Partnership*) schaffen wissenschaftliche Grundlagen und Daten. PAGE (*Partnership for Action on Green Economy*) unterstützt Regierungen bei der Planung und Umsetzung von Politikmassnahmen für die Ausgestaltung der Grünen Wirtschaft. Das 10YFP (*10-Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production Patterns*) wiederum fungiert als Implementierungsmechanismus für alle Staaten, um den Wechsel zu nachhaltigen Konsum- und Produktionsmustern global zu erreichen. Die UNO-Umweltversammlung (UNEA) ist das weltweit höchste politische Entscheidungsgremium für globale Umweltfragen. Alle zwei Jahre bietet es der Staatengemeinschaft die Gelegenheit, Beschlüsse zu fassen und so einen nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen und Rohstoffen zu fördern.

Das zentrale Thema der 4. *Umweltversammlung der Vereinten Nationen* (UNEA-4) im März 2019 lautete «Innovative Lösungen für Herausforderungen im Umweltbereich sowie nachhaltiger Konsum und nachhaltige Produktion». Unter diesem Blickwinkel wurden an der UNEA-4 mehrere wichtige Fragestellungen erörtert, darunter die massvolle Nutzung natürlicher Ressourcen (Boden, Wasser, Luft, Biodiversität usw.) sowie der Schutz der Meere vor Plastikabfall. Von den 23 an der Konferenz verabschiedeten Resolutionen sind drei für den vorliegenden Bericht besonders relevant, nämlich diejenigen über den Umgang mit mineralischen Rohstoffen, über nachhaltige Infrastrukturen sowie über innovative Ansätze zur Entwicklung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster.

Die 8. Ministerkonferenz «Umwelt für Europa» im Juni 2016 verfolgte das Ziel, einen regionalen Beitrag zur Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung zu leisten. Anlässlich dieser Konferenz in Batumi (Georgien) einigten sich die Staaten auf einen strategischen Rahmen für die Einführung der Grünen

[14] weltweit 4,6 Billionen US Dollar (UNEP, 2019); in der Schweiz sind 2016 gesamthaft 3,448 Mia. CHF externe Gesundheitskosten durch die Luftbelastung des Verkehrs angefallen (ARE, 2019)

[15] weltweit jährlich neun Millionen (UNEP, 2019), schweizweit 2'200 jährlich allein durch Luftbelastung (ARE, 2019)

[16] In der EU würden die eingesparten Kosten ca. 200 Milliarden Euro jährlich und der Investitionsbedarfs für die Erreichung der Pariser Klimaziele ca. 290 Milliarden Euro jährlich betragen (COM, 2018c).

[17] Weitere Umweltabkommen mit Bezug zur Schonung der natürlichen Ressourcen bestehen beispielsweise in den Bereichen Chemikalien (Rotterdamer PIC- und Stockholmer POP-Konvention, Montrealer-Protokoll) und Biodiversität (CBD-Konvention, Cartagena-Protokoll, Nagoya-Protokoll, Ramsar-Übereinkommen, CMS-Übereinkommen, CITES-Konvention, Berner-Konvention, ITPGRFA-Vertrag, IPBES).

Wirtschaft bis 2030. Für die operative Umsetzung wurde die *Batumi-Initiative für eine Grüne Wirtschaft* (BIG-E) lanciert. Diese Initiative entstand unter der Führung der Schweiz.[18] BIG-E umfasst ein Paket aus freiwilligen Verpflichtungen der betreffenden Staaten und Organisationen im Hinblick auf eine Grüne Wirtschaft.[19] Die Durchführung der Initiative wird Gegenstand regelmässiger Evaluationen sein.

4.2 Entwicklungen bei der OECD

Die OECD fordert einen fundamentalen Wandel der heutigen Wirtschaftsmodelle für ein grünes Wachstum und untersucht die Fortschritte der Mitgliedsländer anhand von international vergleichbaren Indikatoren. Angesichts der zu erwartenden wachsenden Kosten des Nicht-Handelns empfiehlt die OECD ihren Mitgliedern, nicht auf die allumfassende, möglichst global harmonisierte Einpreisung der externen Kosten zu warten, sondern aktiv nationale Regulierungsansätze voranzutreiben. Explizit werden Lenkungsabgaben und ökologisch fundierte Steuerreformen vorgeschlagen. Eine Studie der OECD zeigt, dass die von 1990 bis 2012 in vielen Ländern verschärften Umweltregulierungen keine negativen Auswirkungen auf die Produktivität hatten (Albrizio et al., 2014).

Eine weitere Studie zeigt, dass Umweltvorschriften positive Effekte auf die Spezialisierung und somit den Handel mit Umwelttechnologie haben. Dadurch wird nicht nur zu einer Reduktion der Umweltbelastung im Inland, sondern auch im Ausland beigetragen (Sauvage, 2014). Die OECD empfiehlt, externe Kosten konsequent in der Kosten-Nutzen-Analyse von Beschaffungsprojekten und Bauvorhaben zu berücksichtigen – das gilt auch für die Regulierungsfolgeabschätzung auf allen Stufen (OECD, 2015). Die Verantwortung von Produzenten sei zudem auf die Post-Konsum-Phase zu erweitern («extended producer responsibility»), um dadurch einen Anreiz für eine ökologischere Produktgestaltung (Ökodesign) zu schaffen. Dadurch werden zum Beispiel die Wiederverwertung und das Recycling im Sinne der Kreislaufwirtschaft ermöglicht (OECD, 2006) und Konsumentinnen in ökologischen Kaufentscheiden unterstützt (COM, 2018b).

Aufbauend auf dem Konzept der erweiterten Produzentenverantwortung stellen die OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen und spezifische OECD-Leitfäden die unternehmerische Sorgfaltsprüfung in den Mittelpunkt[20]. Die OECD-Arbeitsgruppe für verantwortungsvolle Unternehmensführung veröffentlichte im Mai 2018 einen branchenübergreifenden Leitfaden zur Sorgfaltsprüfung von Unternehmen betreffend ihre Auswirkungen auch auf die Umwelt. Zudem stellt sie entsprechende Leitfäden speziell für den Rohstoff-, den Landwirtschafts- und den Textilsektor zur Verfügung und entwickelt insbesondere für die Finanzbranche weitere Instrumente.

Weiter erstellt die OECD regelmässig Umweltprüfberichte. Der letzte Umweltprüfbericht für die Schweiz wies einerseits auf Fortschritte bei der effizienten Nutzung von Energie und Material hin. Auch die Qualität von Luft und Wasser hat sich verbessert. Andererseits wurden verschiedene negative Entwicklungen hervorgehoben, wie etwa der sich verschlechternde Zustand der Artenvielfalt oder der nicht nachhaltige Ressourcenverbrauch und das hohe Abfallaufkommen (OECD, 2017c).

4.3 Entwicklungen in der EU

Die EU verfolgt mit dem 7. Umwelt-Aktionsprogramm die Vision «Gut leben innerhalb der Grenzen unseres Planeten» (EUA, 2013). Seit seiner Einführung diente es als Grundlage für Initiativen für emissionsarme Produktionsformen und zur Kreislaufwirtschaft. Die EU setzt auf eine konsequente Ziel- und Indikatoren-basierte Fortschrittsmessung: Der Bericht zum Stand der Umwelt in Europa[21] 2019 hält fest, dass neue Massnahmen, die Umsetzung bestehender Regulierungen und die Politikkohärenz deutlich ambitionierter werden müssen, um die ökologische Nachhaltigkeit der europäischen Produktions- und Konsummuster zu verbessern und die selbstgesteckten langfristigen Ziele zu erreichen (EUA, 2019).

[18] https://www.unece.org/environmental-policy/environment-for-europe/initiatives/big-e.html
[19] Auf der Grundlage des Berichts Grüne Wirtschaft hat die Schweiz fünf Massnahmen präsentiert: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/efe/Batumi/Switzerland.BIG-E.e.pdf.
[20] Vgl. http://mneguidelines.oecd.org/duediligence/
[21] https://www.eea.europa.eu/de/highlights/zustand-der-umwelt-in-europa

Am 11. Dezember 2019 präsentierte die Europäische Kommission den «*Green Deal*» für Europa. Das Strategiepapier enthält einen Fahrplan für Massnahmen mit dem Ziel, als erster Kontinent klimaneutral zu werden.[22] Die Europäische Kommission betont aber auch, dass Klimapolitik alleine nicht genügt. Gleichzeitig braucht es den Schutz aller natürlichen Ressourcen. Der *Green Deal* adressiert folglich die besonders umweltrelevanten Bereiche Ernährung, Wohnen und Mobilität. Gemäss europäischer Kommission braucht es mehr sektorenübergreifende Massnahmen, Innovation und Forschung, eine andere Industriepolitik[23] und mehr zukunftsfähige Investitionen für eine wettbewerbsfähige Kreislaufwirtschaft. Grundsätzlich sollen EU-Vorschriften, Investitionsprojekte, der EU-Haushalt sowie – in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten – die nationalen Haushalte auf die neuen Prioritäten geprüft werden. Nachhaltigkeit soll in allen Politikbereichen der EU einbezogen werden.

Im März 2020 stellte die Kommission eine neue Kreislaufwirtschaftsstrategie vor, die mehr Gewicht auf Design, Produktion und auf die Stärkung der Verbraucher legt, statt nur auf Recycling (COM, 2019a). Wichtig ist auch die europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft 2018[24] mit quantifizierbaren Zielen, etwa zu Recycling oder zur Wiederverwendung von Plastikverpackungen bis 2030. Ab Juli 2021 sollen die Mitgliedstaaten gewisse Einwegprodukte verbieten.[25] Weitere vorgesehene Massnahmen sind strengere Anforderungen an das Produktedesign, die Entwicklung von Qualitätsstandards und die Schaffung angemessener, regelmässiger Überprüfungsmöglichkeiten. Klare Signale sollen Investitionen für kreislauforientierte Lösungen mobilisieren und ambitionierte eigenverantwortliche Vereinbarungen durch die Industrie bewirken (COM, 2019b). Durch die Bioökonomie-Strategie 2018 wird zudem eine nachhaltige und kreislauforientierte Nutzung biogener Rohstoffe unterstützt (COM, 2018a).

Weiter fördert die EU neben technischen auch soziale Innovationen über Vernetzung, Wettbewerb und Finanzierung mit diversen Initiativen.[26] Beispielsweise eröffnet sie zu wichtigen Nachhaltigkeits-Themen regelmässig wettbewerbliche Ausschreibungen, wobei die vielversprechendsten Projekte gefördert werden.[27] Im Bereich der nachhaltigen Finanzen laufen Initiativen der Europäischen Kommission und verschiedener Mitgliedsländer. Die EU hat 2018 einen Aktionsplan zur Finanzierung eines nachhaltigen Wachstums verabschiedet[28]; verschiedene Regulierungen sind in Erarbeitung[29] oder verabschiedet.

Die Umsetzung der EU-Strategien kann Konsequenzen für den Schweizer Markt und die hiesige Gesetzgebung haben. Regulatorische Anpassungen sind daher jeweils zu prüfen, um Wettbewerbsnachteile zu vermeiden. Im Bereich der Kreislaufwirtschaft wurde die europäische Gesetzgebung und ihre Auswirkungen auf die Schweiz untersucht und Empfehlungen abgeleitet (vgl. Kapitel 4.5).

Auch auf nationaler Ebene haben diverse europäische Länder eigene Ziele und Strategien. In den Niederlanden hat sich die Regierung beispielsweise das Ziel gesetzt, bis 2030 alle Beschaffungen so auszurichten, dass diese kreislauffähig sind. Dies bedeutet, dass prioritär bestehende Güter aufgefrischt und weiterverwendet werden sowie neue Güter systematisch so nachgefragt werden, dass diese kreislauffähig (modular, ressourcenschonend) sind und beispielsweise die enthaltenen Materialien dokumentiert werden. Neue Geschäftsmodelle spielen dabei eine zentrale Rolle (Rijkswaterstaat, 2018). Frankreich integriert wiederum die Materialeffizienz und Abfallreduktion mit konkreten Zielen in das Gesetz zur Energie-Transition und stellt dadurch auf gesetzlicher Ebene die Verbindung zwischen Materialmanagement und Energieverbrauch sowie Treibhausgasen her. Das Gesetz sieht zudem vor, dass die Umsetzung durch ein Experten-Komitee begleitet wird (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2017). Kraft des Gesetzes zur Bekämpfung der Ressourcenverschwendung und zur Kreislaufwirtschaft («loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire») werden namentlich die Produzentenverantwortung ausgeweitet und die Vernichtung unverkaufter Waren verboten.

Der folgende Exkurs bietet einen Überblick zu einigen relevanten Stossrichtungen auf nationaler Ebene in Europa im Themenfeld Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft.

[22] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640
[23] Vgl. die am 10. März präsentierte Industriestrategie: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_20_416
[24] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0028
[25] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0904
[26] http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/policy/social_en
[27] https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/policy/social/competition_en
[28] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2019.062.01.0073.01.DEU
[29] https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/green-finance_en#implementing

Exkurs: Stossrichtungen in EU-Ländern Ausführlich dokumentiert in Länderprofilen (Eionet, 2019)[30]	
Strategien und Roadmaps	**Ressourceneffizienz- oder Kreislaufstrategien** werden vermehrt aus **ökonomischen Gründen** verfolgt, d.h. um Beschäftigung, Wachstum, industrielle Entwicklung, Wettbewerbsfähigkeit oder Handel zu fördern.
Verbindung von Ressourcenschonung und Klimazielen	Vorreiter integrieren die Wichtigkeit von **ressourcenschonenden Ansätzen** für das Erreichen der **Klimaziele**. (UK, Belgien-Flandern, Deutschland, Frankreich und Holland)
Politikkohärenz	**Politikkohärenz** wird in mehreren EU-Ländern durch Mechanismen wie Steuerungsausschüsse sichergestellt. Belgien-Flandern nutzt eine «Public-Private-Partnership» und in Finnland wird eine jährliche Evaluation der Ausrichtung des staatlichen Budgets auf die Agenda 2030 durchgeführt.[31]
Ziele und Messung	Mehrere europäische Länder setzen sich **messbare Ziele**: zu Abfallreduktion, Ressourcennutzung und zur Reduktion von Lebensmittelabfällen. Der Europäische Bericht zum Stand der Umwelt (EUA, 2019) evaluiert die Entwicklung an konkreten Umweltzielen.
Innovation und Forschung	**Umwelt-Innovationsprogramme** werden von der EU[32] und diversen Mitgliedstaaten eingesetzt. Ziel ist die Entwicklung von Lösungen sowie die Stärkung der Vernetzung und Kooperation zwischen Firmen und der Wissenschaft. Zur Verbreitung von Umwelt-Innovation in KMUs setzt Serbien beispielsweise Voucher ein, die bei Anbietern von Beratungsdienstleistungen für Ressourceneffizienz eingesetzt werden können.
Fussabdruck-Indikatoren	Indikatoren, welche die Umweltbelastung **entlang der ganzen Lieferkette** einbeziehen, werden vermehrt verwendet. Die durch Importe im Ausland entstehende Umweltbelastung wird dadurch berücksichtigt.
Erweiterte Produzentenverantwortung	Die EU adressiert die **Lebensdauer von Produkten und deren Reparierbarkeit** u.a. über Gesetzgebungen zur erweiterten Produzentenverantwortung. Frankreich entwickelt ein Gesetz zur Verlängerung der Gewährleistungsfristen, inklusive Beweislastumkehr und Informationspflicht.
Nachhaltige öffentliche Beschaffung	Ressourceneffizienz und Kreislauf-Ansätze werden bei der **öffentlichen Beschaffung** zunehmend berücksichtigt. (16 EU-Länder) In den Niederlanden hat sich die Regierung das Ziel gesetzt bis 2030 alle Beschaffungen so auszurichten, dass diese kreislauffähig sind.[33]
Zusammenarbeit mit der Wirtschaft	Mehrere europäische Länder und die EU als Ganzes fördern die Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Institutionen, Firmen und Gesellschaft über sogenannte «Green Deals» und «Innovation Deals». Das Engagement und vielversprechende Initiativen von Privatwirtschaft und Gesellschaft sollen dadurch gestärkt werden. Diese «Green Deals» sind nicht zu verwechseln mit dem «Green Deal» für Europa (vgl. oben).
Konsumenteninformation	**Umweltagenturen informieren** vermehrt die Konsumenten, u.a. über Kampagnen und geben Ratschläge für ein umweltfreundliches Verhalten im Alltag. Beispiele sind Dänemark und das Vereinigte Königreich[34].
Bildung	Die Konzepte der **Ressourcenschonung** und Kreislaufwirtschaft wurden in verschiedenen Europäischen Ländern **in unterschiedliche Bildungsstufen integriert**. Hervorzuheben ist das «BilRess» Bildungsnetzwerk in Deutschland, das einen Beitrag zu den Zielen der Ressourcenpolitik leistet und in Netzwerke einspeist.[35]

[30] https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/country-factsheets-on-resource-efficiency-and-circular-economy-in-europe
[31] https://kestavakehitys.fi/en/current-issues/article/-/asset_publisher/10623/suomi-toimii-edellakavijana-kestavan-kehityksen-budjetoinnissa
[32] https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-action-plan/union-funding-programmes
[33] https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/copenhagen_12-13_june_2018/12._Circular_procurement_in_infrastructure_projects_in_The_Netherlands_-_Knopperts.pdf
[34] http://www.wrap.org.uk/ und https://mitmiljo.dk/ (dänisch)
[35] https://www.bilress.de/ziele.html

4.4 Nationaler Kontext

Der Schutz und die Nutzung der natürlichen Ressourcen wird über diverse Sektoralpolitiken und Gesetze gesteuert. Das Umweltschutzgesetz (USG) regelt mehrere Umweltbereiche und befasst sich thematisch mit dem Immissionsschutz, umweltgefährdenden Stoffen, Organismen, Abfällen sowie dem Boden. Ausserdem gibt es zehn weitere Gesetze im Umweltbereich.[36] So ist beispielsweise der Schutz der natürlichen Ressourcen Wasser, Landschaften und Klima sowie die nachhaltige Bewirtschaftung der Rohstoffe Holz und Fisch sowie der Natur generell über eigene Gesetze geregelt.

Überblick zu den Arbeiten des Bundes mit Bezug zur Grünen Wirtschaft

In mehreren Politiken und verschiedenen Gesetzen des Umweltrechts gab es in der Berichtsperiode politische Entscheide und rechtliche Anpassungen mit engem Bezug zur Grünen Wirtschaft. Dazu gehört das Positionspapier und der Aktionsplan des Bundesrates «zur Verantwortung der Unternehmen für Gesellschaft und Umwelt» (CSR) von 2015 und der revidierte Aktionsplan 2020-2023[37]. Dieser hat zum Ziel, die Sorgfaltsprüfung und die Transparenz von Unternehmen betreffend ihre Aktivitäten und jener in ihrer Lieferkette zu fördern. Die Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030 (SNE) thematisiert unter anderem Konsum- und Produktionsmuster. Die Strategie und ein Aktionsplan 2020-2023 befinden sich in Erarbeitung.

Hervorzuheben sind die Energiestrategie 2050 und die derzeitige Revision des CO_2-Gesetzes. Weitere Projekte, welche einen Bezug zur Grünen Wirtschaft haben sind: Die Botschaft zur Agrarpolitik 2022+, welche unter anderem zur Umsetzung des neuen Verfassungsartikels 104a zur Ernährungssicherheit beiträgt; die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) und der Aktionsplan Biodiversität, der zur Schaffung von ökologischen Infrastrukturen und der Artenförderung beiträgt; der Aktionsplan Holz; die Waldpolitik 2020; sowie die öffentliche Beschaffung, welche die Nachhaltigkeit mit der Revision des Bundesgesetzes zur öffentlichen Beschaffung (revBöB) neu gezielt zu berücksichtigen hat; die internationale Umweltpolitik, die sich für weltweit geltende Abkommen und Standards einsetzt; die Arbeiten des Bundes für einen nachhaltigen Finanzmarkt; sowie weitere Politikfelder, die durch einen Einbezug der Nachhaltigkeit über einen grossen Hebel für eine Grüne Wirtschaft verfügen, wie etwa die Strategie «digitale Schweiz», die Innovationsförderung, die Standortförderung, die Verkehrspolitik und die Zivilluftfahrt[38].

Entwicklungen in der Umweltgesetzgebung

Mit dem Beschluss des Bundesrates, bis 2050 eine ausgeglichene Klimabilanz zu erreichen, soll das langfristige Ziel des Übereinkommens von Paris umgesetzt werden. Die Entwicklungen im Zusammenhang mit der aktuellen Revision des CO_2-Gesetzes werden im vorliegenden Bericht berücksichtigt.

Gemäss der im September 2019 beschlossenen Erweiterung des Umweltschutzgesetzes (USG) um die USG-Artikel 35e, f, g und h erhält der Bundesrat die Kompetenz, Anforderungen an das Inverkehrbringen von Holz und weiteren Rohstoffen oder Produkten zu stellen oder das Inverkehrbringen zu verbieten, falls deren Anbau, Abbau oder die Herstellung die Umwelt erheblich belasten oder die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen erheblich gefährden. Beispiele solcher Anforderungen sind die Einhaltung internationaler Standards[39], die Verwendung von Ersatzprodukten sowie Vorgaben zur Berichterstattung, Sorgfaltspflicht und Rückverfolgbarkeit oder die Deklaration von Produktumweltinformationen. Solche Anforderungen können direkt gegenüber den betroffenen Unternehmen als Anreiz wirken, aber auch nachhaltige Konsumentscheidungen erleichtern, was sich wiederum auf eine ökologischere Sortimentsgestaltung auswirken kann.

[36] Vgl. https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/recht/geltendes-umweltrecht.html
[37] Vgl. www.csr.admin.ch
[38] Vgl. https://www.bazl.admin.ch/bazl/de/home/politik/luftfahrtpolitik/nachhaltige-entwicklung/bericht-ueber-die-nachhaltigkeit-im-luftverkehr.html
[39] Diese Standards können beispielsweise Anforderungen an eine gute landwirtschaftliche Praxis, ein Verbot von Urwaldrodungen beim Anbau von landwirtschaftlichen Rohstoffen oder den Verzicht auf gewisse Chemikalien bei der Herstellung beinhalten.

Diese neuen Möglichkeiten stellen eine Ergänzung des bestehenden USG zur effektiven Gestaltung der Umweltpolitik dar. Eine Verordnung zum Verbot des Inverkehrbringens von illegal geschlagenem Holz befindet sich in Erarbeitung. Positive Erfahrungen mit der Festlegung von Anforderungen an das Inverkehrbringen wurden beispielsweise im Bereich der Agrotreibstoffe gemacht, wo der Bund die Einhaltung von Umwelt- und Sozialstandards sicherstellt.[40] Weiter bietet der USG-Artikel 30a eine Grundlage, das Inverkehrbringen von Produkten zu verbieten, die für eine einmalige und kurzfristige Verwendung bestimmt sind, wenn deren Nutzen die durch sie verursachte Umweltbelastung nicht rechtfertigt.

4.5 Politische Vorstösse mit Bezug zur Grünen Wirtschaft

Im Juni 2019 wurden im Nationalrat sieben parlamentarische Initiativen (19.445-19.451) zur Stärkung der Schweizer Kreislaufwirtschaft eingereicht. Die Vorschläge für gesetzliche Anpassungen, die von einer Mehrheit der grossen Parteien mitgetragenen werden, beinhalten unter anderem einen zusätzlichen Gesetzesartikel zur Ressourcenschonung unter Berücksichtigung des Auslands (USG Art. 10h, Abs. 1). Ein weiterer Artikel beauftragt den Bund mit der Schaffung einer Plattform für die Kreislaufwirtschaft (USG Art. 10h, Abs. 2) und die Ergänzung eines bestehenden Artikels (USG Art. 41a) verlangt eine Vertiefung des Austausches zwischen Bund und Privatwirtschaft bei Brancheninitiativen. Dazu kommen mehrere Artikel zur Schaffung besserer Rahmenbedingungen zur Verwertung von Abfällen (USG Art. 30d).

Weiter nahm das Parlament seit 2017 zahlreiche Postulate und Motionen mit Bezug zur Grünen Wirtschaft an. Diese Vorstösse betrafen die Vermeidung der Lebensmittelverschwendung, die Nachhaltigkeit im Agrarbereich, Rohstoffeffizienz, Abfallvermeidung, Plastikrecycling und die Nutzung des Holzenergiepotenzials. Besonders hohe Relevanz für den vorliegenden Bericht haben die Postulate zur Nutzung der Chancen der Kreislaufwirtschaft (Beat Vonlanthen, 17.3505) und zum Abbau der Hürden für Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft (Ruedi Noser, 18.3509).

Zur Beantwortung der beiden Postulate hat der Bund Grundlagenstudien in Auftrag gegeben. Im Rahmen der Beantwortung des Postulats Vonlanthen wurde eine Auslegeordnung bezüglich steuerlicher und regulatorischer Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in der Nutzungsphase erstellt. Insgesamt wurden in der Grundlagenstudie 52 Massnahmen identifiziert, von denen drei zur Vertiefung vorgeschlagen wurden: Deklarationspflichten, Verlängerung der Gewährleistungsfrist inklusive Reparaturoption sowie Registerlösungen zur Eigentumssicherung. Eine Umsetzung würde in mehreren Rechtsbereichen gesetzliche Anpassungen erforderlich machen. Eine effektive Förderung der Kreislaufwirtschaft kann am besten durch ein gut abgestimmtes Bündel aus nachfrage- und angebotsseitigen Massnahmen erreicht werden (inkl. beispielsweise kreislauffähiges Produktdesign), welche an unterschiedlichen Stellen des Kreislaufs ansetzen, damit sowohl Produzenten wie auch Konsumentinnen und Konsumenten ihre Verantwortung übernehmen können (Bundesrat, 2020b). Ergänzend dazu könnten auch *Soft Policy*-Massnahmen wie beispielsweise Information und Sensibilisierung der Unternehmen sowie der Konsumentinnen und Konsumenten die Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung Kreislaufwirtschaft unterstützen (vgl. Kap. 5).

[40] https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20080562/index.html

4.6 Massnahmen basierend auf dem Bericht 2016

Im Anhang ist der Stand der Umsetzung der 23 Massnahmen 2016–2019 in tabellarischer Form beschrieben. Die Massnahmen waren zielführend und ermöglichten einerseits die Bereitstellung von Grundlagen; anderseits verbesserten sie die Zusammenarbeit auf nationaler und internationaler Ebene und zudem erlaubten sie in einzelnen Fällen die Unterstützung von Initiativen. Im Folgenden sind ausgewählte Meilensteine und Umsetzungserfolge in den drei Schwerpunkt-Bereichen aufgeführt:

Bereich Konsum und Produktion

- Bereitstellung aktueller Ökobilanzdaten[41], von Grundlagenstudien im Bereich Ernährung[42], Lieferketten[43], nachwachsende Rohstoffe[44] und von Hilfsmitteln für die nachhaltige Beschaffung
- Über die Umwelttechnologieförderung (UTF) wurden mehrere Leuchtturmprojekte[45] und das Beratungsprogramm Reffnet.ch unterstützt sowie die Kosten und Nutzen von Reffnet.ch evaluiert. Als begleitende Massnahme wurden u.a. der «Werkzeugkasten Umwelt» für die Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU) [46], eine Repair-Café-Anleitung[47] und ein Label-Führer[48] unterstützt.

Bereich Abfälle und Rohstoffe

- Ein Konzept zur Abfallvermeidung ist in Erarbeitung, unter Berücksichtigung der Ergebnisse des *Ressourcen-Trialogs*[49];
- Mehrere Grundlagenstudien wurden erarbeitet, unter anderem zur Sicherung der Versorgung mit nicht-energetischen mineralischen Rohstoffen (Rohstoffsicherungsberichte)[50], zu Material- und Energieflüssen des Bauwerks Schweiz (MatCH), zur Datengrundlage bezüglich Bauabfälle und Sekundärrohstoffen sowie zu seltenen Metallen.

Bereich Übergreifende Instrumente

- Internationales Engagement, unter anderem bei UNEA 4 für die Resolutionen in den Bereichen Konsum und Produktion, Gouvernanz von mineralischen Rohstoffen (Co-Sponsoring der Schweiz) und nachhaltige Infrastrukturen,
- Unterstützung für die Lancierung der *Green Finance Platform*[51] und der *Green Industry Platform*[52] im Rahmen der GGKP und des *World Ressources Forum*[53] 2017 und 2019 in Genf.
- Lancierung der *Batumi-Initiative für eine Grüne Wirtschaft* (BIG-E), (unter Führung der Schweiz)
- Publikation einer Studie zu Methodik und ökologischen Auswirkungen; Studie zur Marktöffnung und Umweltverträglichkeitsprüfung des Freihandelsabkommens EFTA-MERCOSUR in Erarbeitung
- Weiterentwicklung der umweltökonomischen Gesamtrechnung und Methodik[54]
- Gründung des Vereins *Go for Impact* [55] und Lancierung Umwelt-Preis der Schweiz
- Erarbeitung von Grundlagen im Bereich nachhaltige Finanzen (Finanzaus- und Weiterbildung sowie Wasser- und Biodiversitätsanliegen)
- Erstellung der Website *Sustainable Embassies*, welche die umgesetzten Massnahmen von Schweizer Botschaften im Bereich der Nachhaltigkeit vorstellt.[56]

---

[41] https://www.ecoinvent.org/
[42] Vgl u.a. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berichte/ernaehrung_und_nachhaltigkeitin-derschweiz.pdf.download.pdf/ernaehrung_und_nachhaltigkeitinderschweiz.pdf.
[43] https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/fachinformationen/ressourcenverbrauch.html
[44] https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berich-te/analyse_zu_in_derschweizverarbeiteten-rohstoffen.pdf.download.pdf/analyse_zu_in_derschweizverarbeitetenrohstoffen.pdf
[45] https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/bildung/publikationen-studien/publikationen/umwelttechnologiefoerderung-2012-2016.html
[46] https://www.werkzeugkastenumwelt.ch/
[47] https://repair-cafe.ch/de/gruenden
[48] http://www.labelinfo.ch/
[49] http://www.ressourcentrialog.ch/
[50] https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/50764.pdf
[51] https://greenfinanceplatform.org/
[52] https://www.greenindustryplatform.org/
[53] https://www.wrforum.org/
[54] https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/publikationen-studien/publikationen/umwelt-fussabdruecke-der-schweiz.html; https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltgesamtrechnung.html
[55] https://www.go-for-impact.ch
[56] https://www.eda.admin.ch/eda/de/home/das_eda/aktuell/dossiers/alle-dossiers/dossier-nachhaltige-schweizer-botschaften.html

Exkurs: Drei Projekte des Massnahmenplans 2016 auf einen Blick

Branchenvereinbarung zum Ersatz von Torf

Der Abbau von Torf verursacht Umweltschäden bezüglich Klima und Biodiversität. In der Schweiz sind die Moore seit 1987 geschützt, und es darf kein Torf mehr abgebaut werden. Jährlich werden aber geschätzt mehr als 500‘000 m^3 Torf importiert. Um auch im Ausland Umweltschäden zu vermindern, hat der Bundesrat 2012 das Torfausstiegskonzept verabschiedet. Darin ist vorgesehen, dass die Branchen in einer ersten Phase freiwillige Massnahmen ergreifen.

Wichtigste Erfolgsfaktoren für eine kontinuierliche Reduktion des Torfverbrauches in der Schweiz sind klare Ziele, Kenntnis der systemischen Zusammenhänge in der Lieferkette, die Zusammenarbeit mit den relevanten Marktteilnehmern, die Verfügbarkeit von praxistauglichen Torfsubstituten und Pflanzmaschinen für torffreie Setzlinge, sowie der Wissenstransfer.

Das BAFU setzt sich über Massnahme 2b zusammen mit engagierten Unternehmen und Organisationen für eine etappenweise und kontinuierliche Reduktion des Torfverbrauches ein. Mithilfe einer Datenerhebung wurden die verschiedenen Anwendungsbereiche und Volumen des Torfverbrauches ermittelt. Das BAFU fördert die Umsetzung der Branchenvereinbarungen, indem es Forschungs- und anwendungsorientierte Projekte unterstützt.

Im Sommer 2019 haben der Unternehmerverband JardinSuisse, Vertreter des Detailhandels, Erden-Produzenten und der Bund eine weitere Absichtserklärung unterschrieben, um die Torfverwendung im produzierenden Gartenbau und Gartenhandel zu reduzieren. Wichtig ist nun die Beratung der produzierenden Betriebe zur angepassten Kulturführung mit torffreien Substraten.

Förderung der Rückgewinnung und Verwendung von Sekundärrohstoffen

Die Rückgewinnung von Schlacke aus Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) ist schon 2010 zur Pflicht geworden. Je nach Rohstoffpreis kann dies wirtschaftlich sehr lukrativ sein: Die grossen Mengen an Schlacke und Filterasche weisen beträchtliche Metallgehalte auf – insbesondere an Eisen, Zink, Kupfer, Cadmium und Aluminium. Bei der Rückgewinnung besteht schweizweit Optimierungsbedarf. So könnten aus der Filterasche jedes Jahr 4‘000 Tonnen hochreines Zink gewonnen werden und damit ein Drittel der Zinkimporte ersetzt werden.

Da zurzeit noch der grösste Teil des Zinkkonzentrats aus KVA exportiert wird, unterstützt das BAFU über die Massnahme 6a und im Rahmen der Umwelttechnologieförderung das Projekt *SwissZinc* zur Erstellung einer zentralen Rückgewinnungsanlage in der Schweiz. Das Verfahren könnte auch andere Metalle wie Kupfer, Blei und Kadmium zurückgewinnen.

Phosphor-Recycling: Ein wichtiger Rohstoffkreislauf wird geschlossen

Die 2016 in Kraft getretene neue Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) sieht vor, dass ab 2026 Phosphor aus dem Abwasser, dem Klärschlamm oder aus der Asche zurückgewonnen wird und stofflich verwertet werden muss.

Der Bund unterstützt ebenfalls über Massnahme 6a die Privatwirtschaft in der Entwicklung von geeigneten Technologien und schafft die geeigneten rechtlichen Rahmenbedingungen, indem die Dünger- und die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung anpasst wird. Zudem prüft und implementiert der Bund geeignete Instrumente zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit von mineralischen Recycling-Düngern.

Hierfür werden alle Akteure einbezogen sowie der regelmässige Wissens- und Erfahrungsaustausch gefördert.

Ausblick zu den künftigen Arbeiten

Die tabellarische Ausführung im Anhang bietet einen Überblick zu den Herausforderungen und Stossrichtungen der Massnahmen. Die Arbeiten zu den Massnahmen und die dazugehörige Berichterstattung werden basierend auf den aktuellen gesetzlichen Grundlagen, bestehenden Gefässen und politischen Aufträgen weitergeführt. Die Fortschrittsmessung zu Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft wird in die periodische Umweltberichterstattung integriert (Art. 10 e, f USG).

Diese Massnahmen alleine führen aber nicht zur einer nachhaltigen Transformation der Konsum- und Produktionsmuster. Für eine messbare Reduktion der Umweltbelastung sind alle Akteure gefordert. Die Politik ist wiederum gefordert, die nötigen Rahmenbedingungen und Anreize zu setzen. Dabei sind die Grundsätze einer «smarten Regulierung» zu beachten.

Mittels parlamentarischer Vorstösse wurden verschiedene Massnahmen im Bereich Kreislaufwirtschaft als Aufträge an den Bundesrat überwiesen (u.a. Aktionspläne zur Reduzierung von Plastikeinträgen in die Umwelt (18.3496) und gegen die Lebensmittelverschwendung (18.3829) sowie die Erstellung von Berichten zu Chancen (17.3505) und Hürden (18.3509) im Bereich Kreislaufwirtschaft). Eine Reihe von parlamentarischen Initiativen zum Thema Kreislaufwirtschaft (19.445-19.451) ist im Mai 2020 in der zuständigen Kommission des Nationalrates diskutiert worden. Die Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Nationalrates hat beschlossen, die Anliegen zusammen zu fassen und zur parlamentarischen Initiative 20.433 einen Erlassentwurf zu erarbeiten.

Weiter gilt es die Entwicklungen auf europäischer Ebene zu berücksichtigen, wie den von der Europäischen Kommission verabschiedeten «Green Deal» für Europa. Der Bundesrat wird zu einem späteren Zeitpunkt spezifische Massnahmen zur Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft vorschlagen.

5 Rahmenbedingungen für Engagement der Privatwirtschaft

5.1 Ausgangslage

Wenn die Belastbarkeitsgrenzen des Planeten überschritten werden, resultieren grosse Risiken. Das Bewusstsein dazu wächst auch in der Privatwirtschaft. Laut dem *Weltwirtschaftsforum* (WEF) sind sechs der wahrscheinlichsten und verheerendsten Top-10-Risiken für die globale Wirtschaft Umweltgefahren (WEF, 2019). Die durch den 1995 gegründeten *World Business Council of Sustainable Development* (WBCSD) erarbeitete Vision 2050 identifiziert die gleichen Ursachen wie der Umweltbericht 2018 des Bundesrates (vgl. Kap. 2). Danach müsste die globale Ressourceneffizienz bis 2050 um das Vier- bis Zehnfache erhöht werden (WBCSD, 2010). Es ist zu erwarten, dass die unternehmerischen Vorteile einer konsequenten Integration von ressourcenschonenden Ansätzen in die Unternehmensführung zu wichtigen Wettbewerbsfaktoren werden (vgl. Kapitel 3).

Bestehendes Engagement der Privatwirtschaft

In den letzten 25 Jahren hat sich ein wachsendes, wenn auch immer noch bescheidenes ökologisches Produkt- und Dienstleistungsangebot entwickelt. Das ist Ausdruck einer Vielzahl von privatwirtschaftlichen Initiativen, Standards und Labels. Auch gibt es mittlerweile eine rege privatwirtschaftliche Forschungs- und Innovationstätigkeit zur Förderung der Ressourceneffizienz. Im WBCSD mit Sitz in Genf engagieren sich seit der Gründung 1995 immerhin 200 grosse multinationale Unternehmen und berichten jährlich über die Fortschritte. Pro Jahr lassen ca. 3'000 Schweizer Firmen ihre Umweltmanagement Systeme nach der ISO-14'001-Norm zertifizieren (ISO, 2017) und 66 % der grössten Unternehmen, Banken und Versicherungen der Schweiz verfügen über eine Nachhaltigkeitsberichterstattung, die sich an der *Global Reporting Initiative* (GRI) orientiert (EY, 2017). Das sind wichtige Schritte.

Der Bundesrat anerkennt die vielfältigen Anstrengungen aus der Privatwirtschaft und deren Innovationskraft. Eine signifikante absolute Abnahme des Ressourcenverbrauchs und damit auch der Umweltbelastung ist jedoch noch nicht eingetreten. Modelle zur Ressourceneffizienz, Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft werden von Konsumentinnen und Konsumenten sowie Unternehmen nur zöger-

lich umgesetzt. Bei der Nachhaltigkeitsberichterstattung zeigt sich in den letzten Jahren zudem ein abnehmender Trend. Die Glaubwürdigkeit von 123 analysierten Nachhaltigkeits- und Geschäftsberichten aus 14 Sektoren zeigt grosse Lücken. Nur 7 % der Unternehmen berichten ausgewogen transparent über ihre wesentlichen Themen. Auch gibt es immer noch starken Aufholbedarf beim Setzen von wirkungsorientierten Zielen (öbu & engageability, 2019).

5.2 Hürden für die Umsetzung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster

Das Wissen um die Herausforderungen ist grundsätzlich seit langem vorhanden. Jedoch spiegeln einerseits Rohmaterial- und Produktpreise häufig nicht die Umweltschäden oder die Verknappung öffentlicher Umweltgüter wieder (vgl. Kapitel 2). Andererseits bestehen diverse weitere Hürden für ressourceneffiziente Lösungen in privaten Unternehmen sowie für umweltverträgliche Entscheidungen von Konsumentinnen und Konsumenten.

Es gibt mehrere Gründe, welche die Unternehmen bei der Einführung von Ressourceneffizienz- und Kreislaufmodellen bremsen: Da ist einmal die Komplexität von Transformationsprozessen; das bestehende, in linearen Strukturen funktionierende Denken und teilweise hohe Initialinvestitionen. Da sind aber auch Faktoren wie teilweise tiefes Konsumenteninteresse, die Unsicherheit, ob die Vorreiterrolle belohnt wird und der ungenügende Zugang zu finanziellen Mitteln. Für grenzübergreifende Wertschöpfungsketten wie etwa beim Handel mit Sekundärrohstoffen können unterschiedliche nationale Normen ein zusätzliches Hemmnis darstellen. Technische Hürden sind häufig weniger relevant (Rizos, et al., 2016; Kirchherr, et al., 2018; Volteface, 2017). Die bisherigen Initiativen sind meist nur in Nischen-Märkten zu finden und beschränken sich häufig auf Effizienz- oder «end-of-pipe»-Massnahmen (TNS Political & Social, 2017). Produktinnovationen im Nachhaltigkeitsbereich sind zudem häufig komplexer als traditionelle Innovationen und bedingen oft höhere Entwicklungskosten (Stucki, 2019). Mittelfristig werden die Kosten durch zusätzliche Innovationen und Erfahrungen voraussichtlich zwar abnehmen. Zurzeit werden Ressourceneffizienz und Kreislaufmodelle aber nur zurückhaltend umgesetzt, wodurch der Ressourcenverbrauch weiter ansteigt – wenn auch in vielen Bereichen weniger stark als die Wirtschaftsleistung.

Auch auf der Konsumseite besteht eine Vielzahl von Hürden. Umfragen zeigen, dass sich ein grosser Teil der Bevölkerung globaler Umweltprobleme wie dem menschgemachten Klimawandel bewusst ist und grundsätzlich Massnahmen zur Ressourcenschonung unterstützt (Bernauer, et al., 2018). Knapp zwei Drittel der Befragten geben an, das richtige für die Umwelt zu tun, auch wenn dies Geld oder Zeit kostet. Bisher kam es jedoch noch nicht zu jener Veränderung von Lebensstilen und Konsummustern, die für eine substanzielle Abnahme der Umweltbelastung nötig wäre. Einerseits stehen häufig keine Umwelt-Informationen zur Verfügung. Andererseits bestehen substanzielle Fehleinschätzungen zur Umweltwirkung von Verhalten und Produkten, und Verhaltensänderungen zeigen sich häufig in weniger umweltrelevanten Bereichen beziehungsweise dort, wo die Ressourcennutzung sicht- und erfahrbar ist (Schwegler et al., 2015). Weitere grosse ökonomische, psychologische und soziale Hürden sind neben der fehlenden Kostenwahrheit die über Jahrzehnte eingespielten Konsumgewohnheiten und das bestehende sozioökonomische Umfeld. Die aktuellen und neuen Investitionen in Infrastrukturen und Produktionsmethoden, die immer noch häufig auf ressourcenintensive und fossile Technologien ausgelegt sind, bestimmen für Jahrzehnte den Ressourcenverbrauch (engl. «lock-in»; Bauknecht, et al., 2015; EUA, 2016).

5.3 Rolle der Privatwirtschaft

«Der Bundesrat erwartet von Unternehmen mit Sitz oder Tätigkeit in der Schweiz, dass sie internationale Standards und Prinzipien der verantwortungsvollen Unternehmensführung wie die OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen, die UNO-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte und den UNO-Global Compact überall wo sie tätig sind einhalten.» (Bundesrat, 2020a)

Gemäss den Empfehlungen der OECD für eine erweiterte Produzentenverantwortung[57] kommt Unternehmen die Verantwortung zu, die Umweltbelastung über den gesamten Lebenszyklus der Produkte zu berücksichtigen und zu minimieren. Dies schliesst die Umweltbelastung der eigenen Aktivitäten, in den Lieferketten, in der Nutzungsphase der Produkte und bei deren Entsorgung ein. Bei Zulieferern im Ausland, wo ein Grossteil der Umweltbelastung entsteht, bestehen oft beträchtliche Potenziale zur Verbesserung der Ressourceneffizienz.

Die technologische Entwicklung und Digitalisierung können grosse Chancen bieten für eine Verbesserung der Material- und Energieeffizienz. Es entstehen jedoch auch neue Produkte und Dienstleistungen, die mitunter sehr ressourcen- und energieintensiv sind (WBGU, 2019). Zudem besteht die Gefahr von «Rebound-Effekten»: Effizienzsteigerungen senken die Kosten für Produkte oder Dienstleistungen, wodurch die Nachfrage steigt und die Einsparungen reduziert oder aufgehoben werden (UBA, 2016). Für eine umweltverträgliche Transformation von Konsum- und Produktionsmustern ist deshalb eine konsequente Mitberücksichtigung der Umweltauswirkungen des digitalen Wandels unerlässlich.

Unternehmen sollen zur Reduktion der Umweltbelastung beitragen, indem sie

- auf bestehenden wissenschaftlichen Grundlagen aufbauen (vgl. u.a. Umweltatlas Lieferketten Schweiz, Alig et al., 2019)[58];
- ihre Geschäftsmodelle und Lieferketten auf die Vereinbarkeit mit den Belastbarkeitsgrenzen des Planeten prüfen[59];
- sich messbare Ziele setzen und Fortschritte transparent ausweisen;
- als Pioniere innovative, ressourcenschonende und kreislauffähige Technologien und Prozesse einführen;
- auf Branchenlösungen hinwirken, Netzwerke nutzen und Erfahrungen austauschen mit Branchenmitgliedern, Geschäftspartnern, Zulieferfirmen und der Forschung;
- den digitalen Wandel umweltverträglich ausgestalten;
- im Falle von gesetzlichem Optimierungsbedarf den partnerschaftlichen Dialog mit der Vollzugsbehörde aufnehmen;
- sich an die geltenden rechtlichen Vorgaben halten und das Ambitionsniveau am technisch Möglichen und nicht an Minimalanforderungen orientieren.

5.4 Rolle des Staates

In der Vergangenheit konnten die Umweltbelastungen in der Schweiz durch umweltpolitische Vorgaben und technische Lösungen wie Abwasserreinigungsanlagen oder Katalysatoren («end-of-pipe»-Lösungen) deutlich reduziert werden (Walter, 1996). Seither wurden die Herausforderungen jedoch viel komplexer. Zusätzlich zu «end-of-pipe»-Massnahmen müssen zukunftsfähige Lösungen vermehrt das systemische Zusammenwirken von Werten, Lebensstilen, sozialen Strukturen und Innovationen, Märkten, Technologien, Produkten und Infrastrukturen berücksichtigen (Bundesrat, 2018a).

Korrigierendes Eingreifen bei Marktversagen

Wenn die Umwelt und die natürlichen Ressourcen keinen richtigen Preis haben (siehe Kapitel 2), so werden sie häufig nicht nachhaltig genutzt. Dem Staat kommt die Verantwortung zu, bei fehlender Kostenwahrheit Massnahmen zu treffen. Diese sollen einem Marktversagen entgegenwirken und negative externe Effekte möglichst internalisieren. Dies ist auch in der traditionellen Lehrbuchökonomie unbestritten. Das *Nachhaltigkeitsprinzip* der Bundesverfassung und das *Vorsorgeprinzip* sowie das *Verursacherprinzip* der Umweltschutzgesetzgebung stellen wichtige legitimierende Prinzipien dar, auf deren Basis umweltpolitische Instrumente aufbauen können.[60]

[57] http://www.oecd.org/env/waste/factsheetextendedproducerresponsibility.htm
[58] https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/fachinformationen/ressourcenverbrauch.html
[59] https://www.metabolic.nl/news/eight-steps-to-set-science-based-targets-for-your-organization/
[60] Das *Nachhaltigkeitsprinzip*, verbrieft in Art. 73 der Bundesverfassung, ist richtungsweisend für die Schweizer Umweltpolitik. Es verlangt ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und ihrer Beanspruchung durch den Menschen andererseits. Das *Vorsorgeprinzip* wiederum verlangt ein vorausschauendes umweltgerechtes Planen und Handeln. Dies ist langfristig

Analyse und Berücksichtigung des Kontexts

Die Analyse sowie die Berücksichtigung der kontextspezifischen Herausforderungen stellen die Grundlage für die Entwicklung eines zielführenden und volkswirtschaftlich effizienten *Instrumenten-Mixes* dar.

Berücksichtigung der Angebots- und Konsumseite

Die Wahl der Instrumente bedingt eine Analyse des Kontexts einschliesslich des bestehenden oder fehlenden Engagements der betroffenen Akteure sowie der Hürden und Anreizstrukturen. Dies betrifft sowohl die Angebots- als auch die Konsumseite. Denn für die Anwendung umweltverträglicher und rentabler Produktionsmuster braucht es auf der Nachfrageseite ein grösseres Bewusstsein und vermehrte Bereitschaft für nachhaltige Konsumentscheidungen.

Zukunftsfähige Alternativen

Die Verfügbarkeit von alternativen Technologien, Geschäftspraktiken und Verhaltensroutinen beeinflusst massgeblich das umweltpolitische Vorgehen. Sind Alternativen vorhanden, wirtschaftlich und leicht umsetzbar, so ist der Erfolg von Instrumenten mit tiefem Interventionsgrad wahrscheinlicher – aber keineswegs gesichert, wie Kapitel 5.2 zeigt. Sind Alternativen nicht vorhanden, so kann eine Aufgabenteilung zwischen staatlichen und privatwirtschaftlichen Akteuren dazu beitragen, dass neue Technologien, Anlagen, Verfahren, Geschäftsmodelle und Produkte (Güter und Dienstleistungen) entwickelt werden.[61] Alternativ ist eine Korrektur der preislichen Rahmenbedingungen angezeigt.

Vorbildrolle des Bundes

Der Bund, die Kantone und Gemeinden können über die öffentliche Beschaffung, die mit etwa 40 Milliarden Franken rund 6 % des BIP ausmacht, ihre Verantwortung als Vorbild wahrnehmen und nachfrageseitig bedeutenden Einfluss auf das Angebot nehmen. Das revidierte Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen[62] bietet hierfür die Grundlage, indem nicht die kurzfristig günstigste, sondern auch langfristig und volkswirtschaftlich rentabelste Lösung den Zuschlag erhalten kann. Ansätze für die Wahrnehmung der Vorbildrolle sind in der Broschüre «CSR – Der Bund als Vorbild?»[63] zusammengefasst. Das Potenzial für den vermehrten Einsatz ökologischer Lösungen ist im Bereich der öffentlichen Beschaffung noch hoch. In vielen Bereichen können Empfehlungen und Instrumente bereitgestellt werden, die es Beschaffenden wesentlich erleichtern, ökologischere und gleichzeitig volkswirtschaftlich günstigere Lösungen zu finden und entsprechend auszuschreiben.

Systemische Zusammenhänge

Diverse Sektoralpolitiken und insbesondere Infrastrukturen schaffen den langfristigen Rahmen für unsere Lebensweisen und unternehmerischen Entscheidungen. Im Jahr 2050, das heisst in 30 Jahren, soll die Schweizer Volkswirtschaft netto keine Treibhausgasemissionen mehr verursachen (Bundesrat, 2019). Heutigen Infrastrukturinvestitionen kommt aufgrund ihrer langfristigen Ausrichtung grosse Bedeutung zu, um «Lock-in-Situationen» zu vermeiden (vgl. Kap. 5.2). Dabei müssen die systemischen Zusammenhänge zwischen der Mobilität, dem Wohnen und der Ernährung Berücksichtigung finden.
Die zunehmend komplexen Herausforderungen der Umweltpolitik bedingen zudem vermehrt ein vielfältigeres Rollenverständnis des Staates: Das beinhaltet einen breiten Dialog zu gesellschaftlichen Zielbildern, die Schaffung von Experimentierräumen und die Förderung von technologischen Innovationen und innovativen Geschäftsmodellen (OECD, 2020; Bader, et al., 2019; EUA, 2017; GSDR, 2019).

kostengünstiger und mit weniger Umweltbelastungen verbunden, als zu einem späteren Zeitpunkt Verbesserungen vorzunehmen oder gar Umweltschäden zu beheben. Das *Verursacherprinzip* besagt, dass Kosten, die durch die Behebung von Umweltbelastungen oder -schädigungen entstehen, nicht von der Allgemeinheit bezahlt werden sollen, sondern von denjenigen, die sie verursacht haben.

[61] Der Bund bietet über die Umwelttechnologieförderung (UTF) sowohl einzelnen Firmen, Firmengruppen oder Projektgruppen als auch Forschungsinstitutionen finanzielle Unterstützung. Im Verhältnis zu anderen Fördergefässen des Bundes besteht mit vier Millionen CHF nur ein sehr beschränkter finanzieller Rahmen.

[62] Botschaft des Bundesrats zur Totalrevision des Bundesgesetzes über das öff. Beschaffungswesen vom 15.2.2017, BBL, 1851ff.

[63] www.csr.admin.ch > CSR-Positionspaper und Aktionsplan des Bundesrates > Die Rolle des Staates

Ausgestaltung der Rahmenbedingungen

Die Umweltpolitik verfügt über verschiedene Instrumente, um die nationalen und internationalen Umweltziele mit möglichst geringem Verwaltungsaufwand und tiefen volkswirtschaftlichen Kosten zu erreichen. Die fünf Instrumenten-Typen sind: Information/Monitoring, Selbstregulierung, Koordination/Organisation, Marktwirtschaftliche Instrumente sowie Gebote/Verbote. Ein *smarter Instrumenten-Mix* ist auf die Kontextanalyse und die umweltpolitischen Herausforderungen abzustimmen. Durch eine volkswirtschaftliche Beurteilung (VOBU) werden die ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen der Umweltpolitik sowie die Effizienz ihrer Umsetzung beurteilt.

Beispiele für die Ausgestaltung des Politik-Mixes

CO_2-Gesetz

Die CO_2-Lenkungsabgabe auf fossile Brennstoffe war im CO_2-Gesetz von 1999 als subsidiäre Massnahme vorgesehen. Sie wurde erst eingeführt, als sich abzeichnete, dass die Reduktionsziele durch eigenverantwortliche Massnahmen der Privatwirtschaft nicht erreicht werden. Es bestehen Möglichkeiten zur Abgabebefreiung für Betreiber treibhausgasintensiver Anlagen über Verpflichtungen zur Verminderung der Treibhausgasemissionen oder für gewisse Unternehmen über das Emissionshandelssystem. Durch die Reduktion der Energiekosten und die Vermeidung der CO_2-Abgabe besteht grundsätzlich ein doppelter finanzieller Anreiz für Energieeffizienzmassnahmen. Doch es bestehen auch zahlreiche Hürden zur Nutzung der Einsparungspotenziale (vgl. kap. 5.3).[64] Das CO_2-Gesetz beinhaltet deswegen eine Kaskadenregulierung bei Nichteinhalten der festgelegten Ziele, und zwar durch eine stufenweise automatische Erhöhung des Abgabesatzes. Aktuell wird ein Drittel der Erträge aus der CO_2-Abgabe auf Brennstoffe für das Gebäudeprogramm und den Technologiefonds eingesetzt. Zwei Drittel werden anteilsmässig an die Bevölkerung und die Wirtschaft zurückverteilt. Das CO_2-Gesetz befindet sich in Revision.

Recycling- und Pfandlösungen

Im Abfall- und Recyclingbereich sind Zusammenarbeitsformen entstanden, die in der politischen Debatte häufig als eigenverantwortliche Anstrengungen der Wirtschaft wahrgenommen werden. Sie beruhen aber auf klaren Prinzipien und gesetzlichen Grundlagen. So bildet das Verursacherprinzip das Grundgerüst für die Abfallwirtschaft: Wer Abfall produziert, ist für dessen korrekte Entsorgung auch finanziell verantwortlich. Das Verursacherprinzip findet insbesondere auch bei der Entsorgung von Siedlungsabfall (Sackgebühr) Anwendung.

Im Sinne einer erweiterten Produzentenverantwortung («extended producer responsibility») wurden für gewisse Arten von Abfällen wie Getränkeverpackungen und elektrische Geräte spezifische Vorschriften in Verordnungen konkretisiert (Getränkeverpackungsverordnung VGV, Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte VREG). In der VGV besteht zusätzlich zu einer Rücknahme- und Entsorgungspflicht für PET- und Metalleinwegverpackungen eine quantitative Zielsetzung für das Recycling von Getränkeverpackungen (Glas, PET, Aluminium). Wird diese nicht erreicht, droht die Einführung eines gesetzlich vorgeschriebenen Pfandes. Die VREG verpflichtet Konsumenten zur Rückgabe der gebrauchten Geräte; für Händler, Hersteller und Importeure besteht eine Pflicht zu deren kostenlosen Rücknahme und umweltgerechten Entsorgung.

Die Vorgaben aus VGV und VREG gaben im Sinne des Kooperationsprinzips den Branchen einen Anreiz, Lösungen zur Finanzierung von Sammlung und Verwertung der betreffenden Abfälle einzuführen. Genug hohe Preise der gewonnenen Sekundärmaterialien, positive Reaktionen der Konsumenten und eine gute Zusammenarbeit zwischen den Stakeholdern führten dazu, dass bisher auf detaillierte Vorschriften verzichtet werden konnte. Das Marktumfeld ändert sich laufend, weswegen das Funktionieren dieser Lösungen nicht selbstverständlich ist. Aus diesem Grund wird die VREG derzeit revidiert.

Phosphor-Recycling (vgl. Exkurs Kap. 4.6)

Die 2016 in Kraft getretene Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) sieht vor, dass ab 2026 Phosphor aus dem Abwasser, dem Klärschlamm oder aus der Asche zurückgewonnen und stofflich verwertet werden muss. Das klar definierte und gesetzlich festgelegte Ziel

[64] https://www.volteface.ch/sites/default/files/Rapport_final_Volteface_PME.pdf

schafft Planungssicherheit für die betroffenen Unternehmen. Der Bund unterstützt die Privatwirtschaft in der Entwicklung von geeigneten Technologien und schafft rechtliche Rahmenbedingungen durch eine Anpassung der Dünger- und Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung. Zudem prüft und implementiert der Bund geeignete Instrumente zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit von mineralischen Recycling-Düngern. [65] Hierfür werden alle Akteure einbezogen sowie der regelmässige Wissens- und Erfahrungsaustausch gefördert.

Ersatz von Torf (vgl. Exkurs Kap. 4.6)

Ein Beispiel für eine erfolgversprechende Vereinbarung ist die Absichtserklärung zur Reduktion des Torfeinsatzes in Sackerden.[66] Es lässt sich festhalten, dass der Weg über eine Branchenvereinbarung statt eines Verbots ohne den bundesrätlichen Auftrag mit dem Torfausstiegskonzept und die Koordination des Bundes nicht gangbar gewesen wäre. Die unterstützenden Leistungen des Bundes umfassten die Erarbeitung der Datengrundlage, die Förderung der Entwicklung von Produktalternativen, die Aushandlung von Zielen und die Sicherstellung der Fortschrittsmessung.

Selbstregulierung durch eigenverantwortliches Engagement sowie regulatorische Vorgaben

Wirkungsvolle und eigenverantwortliche Initiativen und Vereinbarungen, die zu einer signifikanten und messbaren Reduktion der Umweltbelastung führen, können einem regulatorischen Eingreifen des Staates vorgreifen. Selbstregulierung ist ein wichtiges Standbein einer *smarten Politikgestaltung*, um administrative Ressourcen für Monitoring und Überwachung zu reduzieren und die intrinsische Motivation der Akteure für flexible Lösungen zu nutzen. Beispiele sind das Soja-Netzwerk Schweiz, IP Suisse und vom Bund unterstützte Brancheninitiativen zu Kakao, Textilien und Lebensmittelverschwendung. Allerdings funktioniert das Prinzip eigenverantwortlicher Vereinbarungen nur, wenn die Summe der Engagements Einzelner zu einer signifikanten Abnahme der Umweltbelastung führt.

Die Definition klarer Massnahmen, Ziele und Monitoring-Mechanismen sind die Voraussetzung für eine Evaluierung des Beitrags von Initiativen und Vereinbarungen an eine effektive Politikgestaltung. Beispielsweise hat sich der Verein «United Against Waste» das Ziel gemäss UN-Agenda 2030 gesetzt, Lebensmittelabfall in der Branche zu halbieren. Der Verein ist ein Branchenzusammenschluss im Lebensmittel-Dienstleistungs-Sektor. Es werden praxisnahe Lösungsansätze erarbeitet, die bereits in mehreren Unternehmen erfolgreich umgesetzt werden. Die Herausforderung besteht nun darin, die Lösungsansätze nicht nur in einzelnen Projekten, sondern in der ganzen Branche zu verankern. Sensibilisierung, Vernetzung und Beratung können hierfür mögliche Instrumente darstellen. Über das Postulat Chevalley (18.3829) wurde das BAFU mit der Entwicklung eines Aktionsplans zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten beauftragt.

<u>Schlussfolgerung betreffend die Rolle des Staates</u>

Generell gilt, dass Instrumente mit geringem staatlichen Interventionsgrad immer dann besonders wirksam sind, wenn eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass der Staat bei Ausbleiben des Erfolgs Massnahmen verordnet. Bei grossem Handlungsbedarf ist zuweilen fraglich, ob das kollektive Versprechen der Privatwirtschaft eine regulative Erleichterung darstellt. Die VGV und VREG erlauben es der Privatwirtschaft, im Sinne des Kooperationsprinzips Lösungen zu entwickeln und umzusetzen. Gleiches galt für das ursprüngliche CO_2-Gesetz. Der Staat hat bzw. hatte hier die Möglichkeit, die Fortschritte anhand konkreter Ziele zu evaluieren und bei ausbleibendem Erfolg dem Konzept der Kaskadenregulierung folgend griffigere Massnahmen zu beschliessen oder Instrumente mit höherem Interventionsgrad einzusetzen. Während der Bund im Falle des CO_2-Gesetzes regulierend eingreifen musste und das Recycling von Batterien und Glas aufgrund fehlender privatwirtschaftlicher Anreize durch die öffentliche Hand ausgeführt wird, erfolgt das Recycling von PET- und Aluminium-Getränkeverpackungen durch die Branche. Bestehen hohe initiale Hürden für die Privatwirtschaft, macht eine Regulierung kombiniert mit einer Übergangsfrist und staatlicher Unterstützung Sinn – wie im Falle des Phosphor-Recyclings.

[65] https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/dossiers/phosphor-recycling.html

[66] Absichtserklärung zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und Coop, Ernst Meier AG, JardinSuisse, Jumbo-Markt AG, Landi Schweiz AG, Lidl Schweiz AG, ökohum gmbh, Ricoter Erdaufbereitung AG vom 29. Juni 2017.

6 Fazit: Stärkung der Rahmenbedingungen für Engagement der Privatwirtschaft und Gesellschaft notwendig

Im Jahr 2050, das heisst in 30 Jahren, soll gemäss Bundesratsbeschluss vom 28. August 2019 die Schweizer Volkswirtschaft netto keine Treibhausgasemissionen mehr verursachen. Wenn wir die Ziele des Bundesrates, des Pariser Klima-Abkommens, der UNO Agenda 2030 sowie die Biodiversitätsziele erreichen wollen, dann müssen dafür bereits heute die Weichen gestellt werden. Eine umweltverträgliche Ausgestaltung der Konsum- und Produktionsmuster sowie der Investitionen ist der Schlüssel dazu. Gefordert ist nicht nur die Umweltpolitik, sondern alle Politikbereiche und der Staat – einschliesslich Kantonen und Gemeinden –, die Privatwirtschaft, die Forschung sowie die Bürgerinnen und Bürger.

Die Privatwirtschaft ist gefordert, über wirkungsvolle Massnahmen und Vereinbarungen zur Reduktion der Umweltbelastung beizutragen und die Fortschritte im Hinblick auf ambitionierte Ziele auszuweisen. Wie weit das via Selbstregulierung möglich ist, hängt vom Ausmass der Umweltbelastung, der Verfügbarkeit und Marktfähigkeit von Alternativen sowie dem Engagement der Privatwirtschaft selber ab.

Der Bund wiederum muss verlässliche und förderliche Rahmenbedingungen für das Engagement der Privatwirtschaft und Gesellschaft schaffen. Internationale Entwicklungen, namentlich auf EU-Ebene, sind dabei zu berücksichtigen. Dazu gehört auch die Bereitstellung von Grundlagenarbeiten, wie etwa über die Massnahmen dieses Berichts. Bei der Wahl der Regulierungsinstrumente sind der Kontext zu analysieren sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Instrumente zu berücksichtigen. Als Erfolgsfaktoren für eine wirksame und akzeptierte Politikgestaltung haben sich Ziele und Unterstützungsmöglichkeiten erwiesen. Diese Erfolgsfaktoren sind auch wichtige Bestandteile einer *better regulation* im Sinne der OECD. Konkret heisst dies:

1. Ziele konsequent verankern und Zielerreichung messen

   Festgelegte Ziele erhöhen die Planungssicherheit für Unternehmen und Branchen. Zusammen mit Monitoring-Mechanismen zur Fortschrittsmessung sind sie grundlegend für eine effektive Politikgestaltung. Vereinbarte und verankerte Ziele sind die Voraussetzung, um die Wirkung eigenverantwortlicher Bestrebungen der Privatwirtschaft und deren Kohärenz mit den umweltpolitischen Zielsetzungen zu messen. Die aktive Beteiligung des Staates an Branchenvereinbarungen oder bei der Erarbeitung von Branchenzielen ist hierfür wichtig.

2. Unterstützung der Entwicklung und breiten Anwendung zukunftsfähiger Lösungen

   Über Informations-, Beratungs- und Bildungsprojekte können Unternehmen und Branchen dabei unterstützt werden, frühzeitig und auf eigenverantwortlicher Basis Massnahmen zu treffen. Dies kann wiederum zum Entstehen von Branchenvereinbarungen und Plattformen beitragen. Plattformen wiederum helfen bestehende Projekte zu vernetzen und vereinfachen das Verbreiten vielversprechender Ansätze und Technologien. Auch können solche Projekte die Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers von der Forschung zur Privatwirtschaft verbessern und eine direkte Zusammenarbeit mit innovativen Unternehmen ermöglichen, die als Vorreiter agieren.

   Es braucht auch Massnahmen auf der Konsumseite. Informations- und Bildungsprojekte können dazu beitragen, das Wissen zu Alternativen sowie umweltbewusste Konsumentscheide zu fördern.

Allerdings bietet das Umweltschutzgesetz für oben erwähnte Erfolgsfaktoren heute keine hinreichenden gesetzlichen Grundlagen.

Damit der notwendige Wandel gelingt, braucht es einen Mix von Instrumenten, und er geht über die in diesem Bericht behandelten Massnahmen hinaus. Es braucht nachhaltige Investitionen und saubere, ressourceneffiziente Technologien gekoppelt an die Möglichkeiten der Digitalisierung, Alternativen für besonders umweltschädliche Rohstoffe und Produkte sowie eine Stärkung des Vorsorgeprinzips, des Verursacherprinzips und des Vollzugs der Umweltvorschriften auf nationaler und internationaler Ebene.

Anhang: Berichterstattung zu den Massnahmen 2016–2019

Die folgende Tabelle bietet einen detaillierteren Überblick zur Umsetzung der Massnahmen 2016–2019. Die ausformulierten Massnahmentexte finden sich im Bericht «Grüne Wirtschaft – Massnahmen des Bundes für eine ressourcenschonende, zukunftsfähige Schweiz» 2016.[67] Die laufenden Arbeiten und die dazugehörige Berichterstattung werden basierend auf aktuellen gesetzlichen Grundlagen, bestehenden Gefässen und politischen Aufträgen durchgeführt.

Bereich Konsum und Produktion	
Schwerpunkt 1 Ressourcenschonendes Konsumverhalten (Bildung und Kommunikation)	
Massnahmen	*Abgeschlossen oder in Umsetzung (✓), Herausforderungen und Stossrichtungen (➢)*
1a Erarbeitung von Grundlagen zur Sensibilisierung und Anwendung von Handlungswissen und -kompetenz (FF BAFU)	✓ Informationsbereitstellung (bspw. Merkblatt nachhaltige Verpflegung, Werkzeugkasten Umwelt, Repair-Cafés) ✓ Zwei verhaltensökonomische Studien durchgeführt ➢ Die Möglichkeit, ähnlich wie im Bereich der Energiepolitik subsidiär andere Organisationen und Multiplikatoren zu unterstützen, besteht im Bereich der Umweltpolitik nur in sehr eng eingegrenzten Bereichen, so namentlich bei der Aus- und Weiterbildung sowie im Rahmen der Umwelttechnologieförderung. ➢ Veränderungen von Umweltverhalten mittels Information, Bildung und Erprobung praktischer Anwendung (Handlungswissen)
1b Umsetzung von Massnahmen zur Verringerung von Food Waste (FF BAFU/BLW/ BLV)	✓ Erhebung und Publikation der Mengen, der Umweltbelastung und des Vermeidungspotentials von Lebensmittelabfällen ✓ Sensibilisierungs-Kampagne mit Unterstützung des Bundes 2019–2021 ✓ Unterstützung von Weiterbildungskursen für Hauswirtschaftslehrpersonen ➢ Im Rahmen Po. Chevalley (18.3829): Erarbeitung eines Aktionsplans gegen die Lebensmittelverschwendung ➢ Planung und Durchführung der nächsten Datenerhebungen betr. Lebensmittelabfälle
1c Erarbeitung von Grundlagen zur ressourcenschonenden Ernährung (FF BLW/BAFU)	✓ Modellberechnungen zu einer ressourcenschonenderen Ernährung und Landwirtschaft in der Schweiz zeigen Verbesserungspotenziale auf ✓ Ökobilanz-Datenbasis durch «World Food Life Cycle Database» (WFLDB) erweitert ✓ NFP 69: Nachhaltige und gesunde Ernährung abgeschlossen ➢ Über Akteurs-Dialog und Ökobilanzen effektive Massnahmen identifizieren ➢ Umsetzung des neuen Artikels 104a in der Bundesverfassung zur Ernährungssicherheit u.a. im Rahmen der Strategie Nachhaltige Entwicklung ➢ Verstärkung der Umweltaspekte in der schweizerischen Ernährungsstrategie

[67] https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/fachinfo-daten/bericht_an_den_bundesratgruenewirtschaft.pdf.download.pdf/bericht_an_den_bundesratgruenewirtschaft.pdf

Schwerpunkt 2 Transparenz und Standards bei ökologisch wichtigen Rohstoffen und Produkten	
2a Verbesserung der methodischen Grundlagen für die ökologische Bewertung von Rohstoffen und Produkten (FF BAFU)	✓ Begleitung der Pilotphase der Europäischen Kommission zu «Product Environmental Footprints» (PEF) ✓ Aktualisierung der Umweltbewertungsmethode «UBP 2020» für Ökobilanzen lanciert ➢ Ökobilanz-Inventardaten für die ökologische Bewertung laufend aktualisieren (insbesondere bei sich schnell entwickelnden Technologiebereichen) ➢ Ökobilanzen als Entscheidungsgrundlage für Unternehmen, Konsumenten und für aktuelle politische Fragestellungen bereitstellen (bspw. Ökobilanzrechner) ➢ Stärkung des Fachbereichs *Ökobilanzierung* am BAFU und seiner koordinierenden Rolle in der Bundesverwaltung
2b Unterstützung von Standards und Initiativen bei Rohstoffen und Produkten für eigenverantwortliche Massnahmen der Privatwirtschaft (FF BAFU)	✓ Unterzeichnung von Absichtserklärungen zur Reduktion des Torfverbrauchs ✓ Gründung der Kakaoplattform (FF SECO) ✓ Studie «Analyse zu in der Schweiz verarbeiteten Rohstoffen» ✓ Soja: Evaluation der Nachhaltigkeit der Schweizer Soja-Importe ➢ Vollzug des neuen USG Art. 35e-h und 41a ➢ Im Rahmen des Torfausstiegskonzepts: Unterzeichnung von weiteren Absichtserklärungen zur Reduktion des Torfverbrauchs und Begleitmassnahmen (bspw. Unterstützung Forschung und Wissenstransfer) ➢ Im Rahmen des CSR-Aktionsplans 2020–2023, Massnahme 10: Förderung nachhaltiger Rohstoffe und Produkte bspw. im Bereich Textilien in Zusammenarbeit mit dem SECO
2c Weiterentwicklung der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung (FF BBL/BAFU/ BKB/KBOB)	✓ Revision des Bundesgesetzes über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB) schafft Grundlagen für Qualitätswettbewerb und Optimierungen aus volkswirtschaftlicher Sicht ✓ Bedarf für Weiterentwicklung der bestehenden und für neue Instrumente auf allen drei föderalen Stufen erhoben ✓ Grundlagenbericht zu Chancen und Handlungsfeldern einer innovativen Beschaffung erstellt ✓ Relevanzmatrix, Kriterien und Empfehlungen für verschiedene Produktgruppen erarbeitet, Schulungen durchgeführt Im Rahmen der Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen (VöB): ➢ Schaffung einer kohärenten bundesweiten Beschaffungsstrategie mit messbaren Zielen, Indikatoren und regelmässiger Berichterstattung zur Stärkung der Vorbildrolle Bund ➢ Bereitstellung und Pflege einer gemeinsamen Wissensplattform mit Instrumenten, Empfehlungen, Aus- und Weiterbildungen sowie Erfahrungsaustausch für alle drei föderalen Ebenen ➢ Erarbeitung einer Methode zur Ausweisung der Lebenszykluskosten von Gütern und Immobilien sowie Unterstützung der Beschaffung von nachhaltigen Innovationen
Schwerpunkt 3 Produkt- und Prozessoptimierung (inkl. Ökodesign)	
3a Förderung des Netzwerks reffnet.ch zur Verbesserung der Ressourceneffizienz (FF BAFU)	✓ Aktivitäten zur Sensibilisierung und Beratung von Unternehmen über Reffnet.ch ✓ Aufgrund einer positiven Evaluation des Kosten-Nutzen-Verhältnisses wurde 2018 eine Weiterführung beschlossen.

3b Optimierung der Ressourceneffizienz entlang der Wertschöpfungskette (FF BAFU/IGE)	✓ Mehrere Leuchtturmprojekte über Umwelttechnologieförderung (UTF) unterstützt ✓ Aktivitäten zur Optimierung der Ressourceneffizienz wurden auch im Rahmen anderer Massnahmen durchgeführt (1a, 3a, 4a, 9b) ➢ Weiterführung und allfällige Stärkung der Umwelttechnologieförderung. ➢ Prüfung und ggf. Übernahme von Umweltanforderungen der EU basierend auf der Ecodesign-Richtlinie, bspw. bezüglich Deklaration von Reparaturmöglichkeiten, Langlebigkeit und Kreislauffähigkeit ➢ In Umsetzung des Po Vonlanthen: Vertiefte Analyse eines Bündels aus angebots- und nachfrageseitigen Kreislaufwirtschafts-Massnahmen
3c Erarbeitung eines Konzepts zur Bewertung von Umwelttechnologien (FF BAFU)	✓ Entwicklungen in Europa wurden verfolgt («Environmental Technology Verficiation» (ETV) und «Verification of Environmental Technologies for Agricultural Production» (VERA)) ✓ Mitwirkung an der Erarbeitung der neuen ISO-Norm 14034 zu ETV ➢ Die Entwicklungen in der EU werden weiterverfolgt. ➢ Die simultane Erfüllung der Anforderungen nach VERA und der Anforderungen gemäss ISO 14034 wird in einem Pilotversuch mit Technologieherstellern geprüft. ➢ Nutzung von ISO 14034 zur Schaffung einer wissenschaftsbasierten Datengrundlage zur dynamischen Weiterentwicklung von BAT (beste verfügbare Technik)
Bereich Abfälle und Rohstoffe	
Schwerpunkt 4 Abfallvermeidung	
4a Erarbeitung von Grundlagen für ein Abfallvermeidungskonzept (FF BAFU)	✓ Die Grundlagenarbeiten sind abgeschlossen. ✓ Die prioritären Handlungsfelder sind identifiziert: Bauwerke und Baustoffe, Metalle, Verpackungen und Nahrungsmittel. ➢ Basierend auf der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) wird die Abfallvermeidungsstrategie bis Ende 2020 erarbeitet unter Einbezug relevanter Akteure; 2021 sollen entsprechende Umsetzungsarbeiten starten.
Schwerpunkt 5 Stoffkreisläufe schliessen	
5a Erarbeitung eines Konzepts zur Sicherung der Versorgung mit nicht-energetischen mineralischen Rohstoffen (FF Swisstopo)	✓ Bericht über die Versorgung der Schweiz mit nicht-energetischen mineralischen Rohstoffen (Bericht mineralische Rohstoffe) wurde 2017 durch den Bundesrat verabschiedet und publiziert. Massnahmen zur langfristigen Versorgung wurden formuliert und befinden sich in der Umsetzungsphase. ✓ Erstellung von Rohstoffsicherungsberichten (Zementrohstoffe und Hartgestein) und Planungshilfe (Zementrohstoffe) werden im 2020 abgeschlossen und die Berichte nach Kenntnisnahme durch den Bundesrat publiziert. ➢ Ziel ist die vermehrte Rückgewinnung und Verwendung von mineralischen Sekundärrohstoffen und die Sicherstellung der langfristigen, Versorgung mit mineralischen Rohstoffen. ➢ Arbeiten werden gestützt auf den vom Bundesrat am 8. Dezember 2017 zur Kenntnis genommenen Bericht mineralische Rohstoffe ausgeführt.

5b Verbesserung der Wissensbasis für Anforderungen an neue Baumaterialien und Bauweisen (FF BAFU)	✓ Material- und Energieflüsse des Bauwerks Schweiz erfasst («Erhebung der Bauabfälle in der Schweiz: Hoch- und Tiefbau», «MatCH Bauwerk», «KAR-Modell») ✓ Datengrundlage für Bauabfälle und Sekundärrohstoffe verbessert ➢ Bauprodukte-Gesetzgebung enthält keine verbindlichen Kriterien bezüglich natürlicher Ressourcen und Umweltschutz. Allfällige Ergänzungen bestehender Regelungen sind hierzu abzuklären. ➢ Basierend auf der VVEA werden Image und Akzeptanz von Recyclingbaustoffen (insb. Mischabbruch) verbessert und die digitale Erfassung von Materialien in Neubauten über den gesamten Lebenszyklus und der Verwendung von ressourcenschonenden Materialien gefördert.
5c Erarbeitung von Handlungsoptionen zur Optimierung des Recyclings von Metallen, insbesondere seltener technischer Metalle (STM) (FF BAFU)	✓ Studien mit Grundlagen zur Machbarkeit der Rückgewinnung von seltenen technischen Metallen aus Elektro- und Elektronikgeräten sowie zur Zertifizierung von Stahl aus ressourcenschonender Gewinnung ➢ Im Rahmen der Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Gerate (VREG) werden Studien zur Vorbehandlung und Rückgewinnung von seltenen technischen Metallen (STM) aus der Automobilelektronik und übrigem E-Schrott sowie Abklärungen zur «ökonomischen Tragbarkeit» und der ökologischen Vorteile durchgeführt.
Bereich Übergreifende Instrumente	
Schwerpunkt 6 Sektorspezifische Ansätze zur Effizienzsteigerung	
6a Projektbezogene Förderung der Effizienzsteigerung von Abfall- & Abwasseranlagen (FF BAFU)	✓ Unterstützung der Projekte *Certirec* (Reinigung und Aufbereitung von KVA-Stahl), *SwissZinc* (Rückgewinnung von Zink und anderen Metallen aus KVA-Filterasche) und *Swissphosphor* (Recycling von Phosphor aus Klärschlamm und Tiermehl) Im Rahmen der VVEA und der Umwelttechnologieförderung (UTF) werden folgende Arbeiten ausgeführt: ➢ Kantone, Gemeinden und wirtschaftliche Akteure erhalten die Unterstützung des Bundes bei der Koordination der Anlagen, bei der Kommunikation und bei der Wissensvermittlung ➢ Der Bund fördert die Weiterentwicklung der für die Schweiz erfolgsversprechenden Technologien ➢ Ab 2023 werden die Vorgaben des Bundesrates, Zink aus KVA-Filteraschen zurückzugewinnen mit dem Bau einer *SwissZink*-Anlage umgesetzt. ➢ Das BAFU hat mit dem Projekt *SwissPhosphor* unter Einbezug aller wichtigen Akteure die Voraussetzungen geschaffen, dass bis 2026 Phosphor in der Schweiz zurückgewonnen wird
6b Stärkung der ökologischen Verantwortung der Rohstoffbranche (FF BAFU/EDA/ SECO/SIF)	✓ Engagement anlässlich der UNEA-4 (UNEP) zugunsten der Resolution über den Umgang mit mineralischen Rohstoffen (UNEP/EA.4/Res.19; Co-Sponsoring durch die Schweiz) ✓ Engagement im Rahmen von UNEP, der OECD, der UNECE, des WRF sowie im EU-Kontext zur Stärkung der Umweltdimension bestehender Standards ✓ Unterstützung des IRP-Berichts über den Umgang mit mineralischen Rohstoffen ✓ Arbeiten der OECD in den Bereichen Rohstoffe und Transparenz im Bergbausektor ✓ Lancierung einer Studie der *Group of Friends of Paragraph 47* (GoF47) über die Berichterstattung im Rohstoffsektor ➢ Priorität: Umsetzung der UNEA-4-Resolution über den Umgang mit mineralischen Rohstoffen

6c Einbezug der ökol. Dimension der Nachhaltigkeit als Teil der Finanzmarktpolitik (FF SIF/BAFU)	✓ Arbeitsgruppe unter der Federführung des SIF eingesetzt ✓ Analyse zum aktuellen Stand und Bedarf zur Integration von Nachhaltigkeit in Finanzaus- und Weiterbildung erfolgt und erste Empfehlungen entwickelt ✓ Methodische Grundlagen für Einbezug von Wasser- und Biodiversitätsanliegen in Finanzierungs- und Investitionsentscheide in Erarbeitung ✓ Engagement in internationalen Gremien (G20, IWF, OECD, UNEP) zu Rahmenbedingungen, Taxonomie, Green Digital Finance ➢ Der Dialog mit dem Finanzsektor sowie die bundesinterne Arbeitsgruppe werden unter der Federführung des SIF und unter engem Einbezug des BAFU intensiviert (Bundesratsbeschluss vom 26.6.2019).[68] ➢ Basierend auf den erfolgten Analysen und Empfehlungen wird die Entwicklung von Sustainable Finance-Bildungsmassnahmen als integraler Bestandteil des Bildungsauftrags des BAFU in enger Zusammenarbeit mit den betroffenen Ämtern, Bildungsträgern, Bildungsinstituten und Finanzwirtschaft umgesetzt. ➢ Die methodische Grundlagenerarbeitung wird basierend auf dem Forschungskonzept Umwelt sowie dem Aktionsplan Biodiversität weitergeführt. ➢ Die klimaverträgliche Ausrichtung der Finanzflüsse wird in Umsetzung des Übereinkommens von Paris weiterverfolgt. ➢ Die Wirksamkeit der eigenverantwortlichen Massnahmen der Finanzmarktakteure wird regelmässig gemessen. Im Jahre 2020 wollen das BAFU und das SIF erneut Klimaverträglichkeitstests anbieten.
Schwerpunkt 7 Internationales Engagement	
7a Beurteilung der Umweltwirkungen von Handelsabkommen (FF SECO)	✓ Methodische Studie zur ökologischen Auswirkung einer Marktöffnung im Agrarbereich (BAFU) publiziert ✓ Studie für eine Umweltverträglichkeitsprüfung des Freihandelsabkommens EFTA-MERCOSUR ist in Erarbeitung (SECO) ➢ Weiterführung der fallspezifischen Beurteilung der Umweltwirkung von Handelsab-kommen (SECO in Koordination mit dem BAFU)
7b Verstärkung des internationalen Engagements der Schweiz (FF BAFU/SECO/ EDA/BFE)	✓ Engagement anlässlich der UNEA-4 (UNEP) zugunsten der Resolutionen über nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster (UNEP/EA.4/Res.1) und über nachhaltige Infrastrukturen (UNEP/EA.4/Res.5) ✓ Unterstützung von internationalen Studien zum Ressourcenverbrauch (u.a. IRP Global Resources Outlook 2019) ✓ Evaluation der Fortschritte bei der Durchführung der unter der Führung der Schweiz entstandenen *Initiative Batumi BIG-E* der UNECE ✓ Vertretung der Schweiz im Lenkungsausschuss des *10YFP* (UNEP) ✓ Lancierung der *Green Finance Platform* und der *Green Industry Platform* ✓ Förderung des Umwelt-Technologietransfers in Entwicklungs- und Schwellenländern ➢ Umsetzung der UNEA-4-Resolutionen über Ressourceneffizienz, nachhaltige Infrastrukturen und Grüne Finanzen durch die Mitwirkung bei der Ausarbeitung, Stärkung und Durchsetzung hoher internationaler Umweltstandards ➢ Vorbereitung der Ministerkonferenz «Umwelt für Europa» (2021) über nachhaltige Infrastrukturen

[68] https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-75599.html

7c Förderung der internationalen Visibilität der Schweiz (FF EDA)	✓ Unterstützung von Schweizer Cleantech-Firmen bei Ihren Auslandaktivitäten ✓ Erstellung der Website *Sustainable Embassies* ✓ Promotion der Schweiz und Genf als internationaler Standort für Grüne Wirtschaft ➢ Förderung und Weiterentwicklung des Konzepts *Sustainable Embassies*; Ziel ist die laufende Verbesserung der Schweizer Botschaften in den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft) ➢ Stärkere Einbindung der Schweizer Botschaften für die Kommunikation der Qualität von Schweizer Umwelttechnologien
Schwerpunkt 8 Anreize und Stärkung der Wissensbasis	
8a Ressortforschung im Bereich Grüne Wirtschaft (FF BAFU)	✓ Die Ressortforschung des BAFU wurde mit den Schwerpunkten des NFP 73 (Nachhaltige Wirtschaft) abgestimmt. ➢ Die Forschungsarbeiten werden weiterhin abgestimmt.
8b Prüfung der verstärkten Integration von Ressourceneffizienz und Cleantech in die höhere Berufsbildung (FF SBFI/BFE/BAFU)	✓ BAFU und BFE wurden in die unabhängig von der Massnahme laufenden Entwicklungs- und Revisionsprozesse des SBFI einbezogen. ➢ BAFU und BFE unterstützen weiterhin bei den regulären Berufsentwicklungsverfahren
Schwerpunkt 9 Ziele, Dialog und Berichterstattung	
9a Erarbeitung von Grundlagen zu Zielen und Berichterstattung (Fortschrittsmessung) (FF BAFU/BFS)	✓ Entwicklung Online-Indikatorensystem Grüne Wirtschaft ✓ Studien «Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz» und «Umwelt-Hotspots entlang der Lieferkette von Unternehmen» publiziert ✓ Weiterentwicklung der umweltökonomischen Gesamtrechnung ✓ Abgleich mit internationalen Organisationen (insbes. Eurostat und OECD) ➢ Laufende Aktualisierung der Indikatoren sowie Weiterentwicklung der methodischen Grundlagen und der umweltökonomischen Gesamtrechnung. Dies beinhaltet die Entwicklung und regelmässige Erstellung von Material-Fussabdruck- und Treibhausgas-Fussabdruck-Indikatoren, die auf europäischer und internationaler Ebene statistisch vergleichbar sind.
9b Förderung des Dialogs zwischen Privatwirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und öffentlicher Hand (FF BAFU)	✓ Gründung des Vereins *Go for Impact* mit den grössten Wirtschaftsverbänden und Umweltorganisationen; Umweltpreis der Wirtschaft ✓ «Initiative Nachhaltige Textilien Schweiz» lanciert ✓ Erarbeitung und Publikation Umwelt-Atlas Lieferketten zu acht Branchen ➢ Es fehlen quantitative Ziele, um die Wirkung der verschiedenen Dialoggefässe evaluieren zu können. ➢ Basierend auf USG Art. 41a (Zusammenarbeit mit der Wirtschaft) werden Massnahmen zur Reduktion der Umweltbelastung und Fortschrittmessung erarbeitet (bspw. im Textil-Bereich)

Literaturverzeichnis

Albrizio, S., Botta, E., Kozluk, T., & Zipperer, V. (2014). *Do Environmental Policies Matter for Productivity Growth? Insights from New Cross-Country Measures of Environmental Policies.* Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD Economics Departement Working Papers, No. 1176. doi:https://doi.org/10.1787/5jxrjncjrcxp-en

Alig , M., Frischknecht, R., Nathani, C., Hellmüller, P., & Stolz, P. (2019). *Umweltatlas Lieferketten Schweiz.* Uster & Rüschlikon: Treeze Ltd. & Rütter Soceco AG. Abgerufen am 13. Januar 2020 von https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berichte/Umweltatlas%20Lieferketten%20Schweiz_190623_final.pdf.download.pdf/Umweltatlas%20Lieferketten%20Schweiz_190623_final.pdf

ARE. (2019). *Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz. Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr 2016.* Bundesamt für Raumentwicklung . Abgerufen am 30. Januar 2020 von https://www.are.admin.ch/are/de/home/verkehr-und-infrastruktur/grundlagen-und-daten/kosten-und-nutzen-des-verkehrs.html

Bader, C., Bieri, S., & Schmidt, S. (2019). *Erkenntnisse aus der Transformationsforschung für die Umweltpolitiknutzbar machen.* Hintergrundpapier im Auftrag des Bundesamts für Umwelt. Abgerufen am 27. Februar 2020 von https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berichte/erkenntnisse-aus-der-transformationsforschung-fuer-die-umweltpolitik-nutzbar-machen-hintergrundpapier.pdf.download.pdf/Transformationsforschung_f%C3%BCr_die_Umwelt

BAFU. (2013). *Grüne Wirtschaft: Berichterstattung und Aktionsplan, Bericht an den Bundesrat.* Bundesamt für Umwelt, Bern.

BAFU. (2016). *Grüne Wirtschaft: Massnahmen des Bundes für eine ressourcenschonende, zukunftsfähige Schweiz, Bericht an den Bundesrat.* Bundesamt für Umwelt, Bern.

BAFU. (2018). *Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz: Zeitlicher Verlauf 1996 – 2015, Leporello.* Bundesamt für Umwelt, Bern. Abgerufen am 13. Januar 2020 von https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/publikationen-studien/publikationen/umwelt-fussabdruecke-der-schweiz.html

Bauknecht , D., Brohmann, B., & Grießhammer, R. (2015). *Transformationsstrategien und Models of Change für nachhaltigen gesellschaftlichen Wandel: Gesellschaftlicher Wandel als Mehrebenenansatz.* Öko-Institut e.V., Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. Abgerufen am 7. Oktober 2019 von http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesellschaftlicher-wandel-als-mehrebenenansatz

Bernauer, T., Rudolph, L., Wehrli, S., Elsaid, G., Näf, M., & Wäger, P. (2018). *Leben und Umwelt in der Schweiz - Schweizer Umwelt-Panel: Kurzbericht zur ersten Befragung.* Abgerufen am 27. Februar 2020 von https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/dual/istp-dam/documents/ISTP/Research/SEP/de/Umweltpanel_Flyer_DE_fin.pdf

Bertelsmann Stiftung & SDSN. (2019). *Sustainable Development Report 2019 – Transformations to archieve the Sustainable Development Goals.* New York: Sachs, J.; Schmidt-Traub, G.; Kroll, C.; Lafortune, G.; Fuller, G. Abgerufen am 18. November 2019 von https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/sustainable-development-report-2019/

BFS. (2019a). *Treibhausgas-Fussabdruck – Treibhausgasemissionen aufgrund der Schweizer Endnachfrage – Millionen Tonnen CO2-Äquivalente.* Bundesamt für Statistik. Abgerufen am 20. Februar 2020 von https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltgesamtrechnung/luftemissionen.assetdetail.10327465.html

BFS. (2019b). *Materialflüsse in der Schweiz in Rohstoffäquivalenten und versteckte Flüsse durch Importe.* Bundesamt für Statistik. Abgerufen am 20. Februar 2020 von https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltgesamtrechnung/materialfluesse.assetdetail.8846375.html

Bretschger, L., Brunnschweiler, C., Leinert, L., Pittel, K., & Werner, C. (2010). *Preisentwicklung bei natürlichen Ressourcen: Vergleich von Theorie und Empirie.* Umwelt-Wissen Nr. 1001. Bern: Bundesamt für Umwelt.

Bringezu, S. (2015). Possible Target Corridor for Sustainable Use of Global Material Resources. *MDPI Resources 4, 25-54*. doi:10.3390/resources4010025

Bringezu, S. (2019). Toward Science-Based and Knowledge-Based Targets for Global Sustainable Resource Use. *MDPI Resources 8, 140*. doi:10.3390/resources8030140

Bundesrat. (2014). *Botschaft zur Volksinitiative «Für eine nachhaltige und ressourceneffiziente Wirtschaft (Grüne Wirtschaft)» und zum indirekten Gegenvorschlag (Änderung des Umweltschutzgesetzes) (14.019).* Bern. Abgerufen am 13. Januar 2020 von http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/34113.pdf

Bundesrat. (2018a). *Umwelt Schweiz 2018: Bericht des Bundesrates.* Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/dokumentation/umweltbericht/umweltbericht-2018.html

Bundesrat. (2018b). *Die Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung durch die Schweiz – Länderbericht der Schweiz 2018.* Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-71189.html

Bundesrat. (2019). *Klimaziel 2050: Bundesrat will bis 2050 eine klimaneutrale Schweiz.* Abgerufen am 27. Februar 2020 von https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimaziel-2050.html; https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen/bundesrat.msg-id-76206.html

Bundesrat. (2020a). Positionspapier und Aktionsplan des Bundesrates zur Verantwortung der Unternehmen: Stand der Umsetzung 2017-2019 und Aktionsplan 2020-2023.

Bundesrat. (2020b). *Steuerliche und weitere Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft: Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 17.3505 «Die Chancen der Kreislaufwirtschaft nutzen. Prüfung steuerlicher Anreize und weiterer Massnahmen» SR Beat Vonlanten.*

Cabernard, L., Pfister, S., & Hellweg, S. (2019). A new method for analyzing sustainability performance of global supply chains and its application to material resources. *Science of The Total Environment*. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.04.434

ChloroNet. (2015). ChloroNet TP Risikomanagement / Sanierungsunterbruch. *8. Fachtagung ChloroNet.* Abgerufen am 10. Januar 2020 von https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/altlasten/fachinfo-daten/handout_kriterienlistesanierungsunterbruch.pdf.download.pdf/handout_kriterienlistesanierungsunterbruch.pdf

COM. (2014). *Living well, within the limits of our planet: 7th EAP – The new general Union Environnment Action Programme to 2020.* European Commission. Abgerufen am 20. November 2019 von https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/en.pdf

COM. (2018a). *Strengthening the connection between economy, society and the environment.* European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A sustainable Bioeconomy for Europe. Abgerufen am 20. November 2019 von https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0673

COM. (2018b). *Behavioural Study on Consumers' Engagement in the Circular Economy – Final Report.* European Commission. Abgerufen am 20. November 2019 von https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/ec_circular_economy_final_report_0.pdf

COM. (2018c). *A Clean Planet for all: A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy.* European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee, the Committee of the Regions and the European Investment Bank. Abgerufen am 13. Januar 2020 von https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/EN/COM-2018-773-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF

COM. (2019a). *Aktionsplan zur Kreislaufwirtschaft: Kommission zieht positive Bilanz.* European Commission. Abgerufen am 7. Oktober 2019 von https://ec.europa.eu/germany/news/20190304-aktionsplan-kreislaufwirtschaft_de

COM. (2019b). *Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the implementation of the Circular Economy Action Plan.* European Commission. Abgerufen am 7. Oktober 2019 von https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/report_implementation_circular_economy_action_plan.pdf

Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, I., . . . Turner, R. K. (2014). *Changes in the global value of ecosystem services, Global Environnmental Change.* doi:10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002

Dao, H., Peduzzi, P., & Friot, D. (2018). National environmental limits and footprints based on the Planetary Boundaries framework: The case of Switzerland. *Global Environmental Change*, S. 53, 49-57. doi:10.1016/j.gloenvcha.2018.06.005

Eionet. (2019). *Country factsheets on resource efficiency and circular economy in Europe.* The European Environment Information and Observation Network . Abgerufen am 27. Februar 2020 von https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/country-factsheets-on-resource-efficiency-and-circular-economy-in-europe

Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Delivering the Circular Economy: A Toolkit for Policymakers.* Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/government/EMF_TFPM_ExecSum_11-9-15.pdf

engageability, Quantis & CSD Ingenieure. (2015). *Analyse zu in der Schweiz verarbeiteten Rohstoffen.* Abgerufen am 26. Februar 2020 von https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/fachinformationen/kreislaufwirtschaft.html

EUA. (2013). *Environment Action Programme to 2020 'Living well, within the limits of our planet'.* Europäische Umweltagentur. Abgerufen am 16. September 2019 von https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32013D1386

EUA. (2015). *Assesment of global megatrends – extended background analysis, Technical report No 11.* Europäische Umweltagentur.

EUA. (2016). *Sustainability transitions: Now for the long term, Eionet report No 1/2016.* Europäische Umweltagentur.

EUA. (2017). *Perspectives on transitions to sustainability.* Europäische Umweltagentur. Abgerufen am 12. Februar 2020 von httpwww.eea.europa.eu/publications/perspectives-on-transitions-to-sustainability#tab-news-and-articles

EUA. (2019). *The European environment — state and Outlook 2020: Knowledge for the transition to a sustainable Europe.* Europäische Umweltagentur. Abgerufen am 10. Januar 2019 von https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020

EY. (2017). *Transparenz im Visier: Nachhaltigkeitsberichterstattung der grössten Schweizer Unternehmen.* Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-transparenz-im-visier-2017/$FILE/ey-transparenz-im-visier-2017.pdf

Frischknecht, R., Nathani, C., Alig, M., Stolz, P., Tschümperlin, L., & Hellmüller, P. (2018). *Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz. Zeitlicher Verlauf 1996-2015.* Bern: Bundesamt für Umwelt.

GFI. (2018). *Infoflyer für Unternehmen und Verbände.* Go For Impact. Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.go-for-impact.ch/

GFN. (2019). *Global Footprint Network 2019: Earth Overshoot Day*. Abgerufen am 18. November 2019 von https://www.overshootday.org/

GSDR. (2019). *Global Sustainable Development Report - The Future is Now: Science for Achieving Sustainable Development.* Independent Group of Scientists appointed by the Secretary-General, United Nations. Abgerufen am 12. Februar 2020 von https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24797GSDR_report_2019.pdf

ILO. (2018). *Greening with jobs – World Employment and Social Outlook 2018.* International Labour Organisation, Genf. Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/greening-with-jobs/lang--en/index.htm

IPBES. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services.* Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and

Ecosystem Services. Abgerufen am 18. November 2019 von https://ipbes.net/global-assessment-report-biodiversity-ecosystem-services

IPCC. (2019). *IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems - Summary for Policymakers.* Intergovernmental Panel on Climate Change. Abgerufen am 18. 11 2019 von https://www.ipcc.ch/report/srccl/

IRENA. (2018). *Global Energy Transformation: A roadmap to 2050.* International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf?la=en&hash=9B1AF0354A2105A64CFD3C4C0E38ECCEE32AAB0C

IRP. (2017). *Assessing Global Resource Use: A systems approach to resource efficiency and pollution reduction.* International Resource Panel . Nairobi, Kenya: Bringezu, S.; Ramaswami, A.; Schandl, H.; O'Brien, M.; Pelton, R.; Acquatella, J.; Ayuk, E.; Chiu, A.; Flanegin, R.; Fry, J.; Giljum, S.; Hashimoto, S.; Hellweg, S., Hosking, K.; Hu, Y.; Lenzen, M.; Lieber, M.; Lutter, S.; Miatto, A.; Singh Nagpure, A.

IRP. (2019a). *Global Resources Outlook 2019: Natural Resurces for the Future We Want.* International Resource Panel . Nairobi, Kenya: Oberle, B.; Bringezu, S.; Hatfeld-Dodds, S.; et al.

IRP. (2019b). *Mineral Resource Governance in the 21st Century: Gearing extractive industries towards sustainable development.* International Resource Panel. Nairobi, Kenya: Ayuk, E. T.; Pedro, A. M.; Ekins, P.; et al.

ISO. (2017). *ISO Survey of certifications to management system standards.* Internationale Organisation für Normung. Abgerufen am 20. November 2019 von https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1

Jungmichel, N., Schampel, C., & Weiss, D. (2017). *Umweltatlas Lieferketten – Umweltwirkungen und Hot-Spots in der Lieferkette.* Berlin/Hamburg. Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.adelphi.de/de/publikation/umweltatlas-lieferketten

Kahn, M. E., Mohaddes, K., Ryan, N., Pesaran, H., Mehdi, R., & Yang, J.-C. (2019). *Long-Term Macroeconomic Effects of Climate Change: Cross-Country Analysis.* Federal Reserve Bank of Dallas Globalization Institute. doi:10.24149/gwp365

Kirchherr, J., et al. (2018). Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union (EU). *Ecological Economic, 150* , S. pp. 264-272 .

Landrigan, P., Fuller, R., Acosta, N., Adeyi, O., Arnold, N., & Baldé, A. e. (2017). *The Lancet Commission on pollution and health. The Lancet 391(10119).* doi:10.1016/S0140-6736(17)32345-0

McKinsey. (2015). *Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe.* Abgerufen am 14. Januar 2020 von https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe

Mercure, J.-F., Pollitt, H., Vinuales, J., Edwards, N., Holden, P., Chewpreecha, U., . . . Knobloch, F. (2018). *Macroeconomic impact of stranded fossil fuel assets.* Nature Climate. Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.nature.com/articles/s41558-018-0182-1

Ministère de la Transition écologique et solidaire. (2017). Loi de transition énergétique pour la croissance verte. Abgerufen am 10. Januar 2020 von https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte

Nathani, C., Frischknecht, R., Hellmüller, P., Alig, M., Stolz, P., & Tschümperlin, L. (2019). *Umwelt-Hotspots in den Lieferketten von Schweizer Unternehmen.* Rüschlikon & Uster: Rütter Soceco AG & treeze Ltd.

NCE. (2018). *The 2018 Report of the Global Commission on the Economy and Climate.* The New Climate Economy. Abgerufen am 18. November 2019 von https://newclimateeconomy.report/2018/executive-summary/

öbu & engageability. (2019). *Focused Reporting*. Abgerufen am 20. November 2019 von https://focusedreporting.ch/de/

OECD. (2006). *EPR Policies and Product Design: Economic Theory and Selected Case Studies.* Organisation for Economic Co-operation and Development, Working Group on Waste Prevention and Recycling. Abgerufen am 20. November 2019 von

http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV/EPOC/WGWPR(2005)9/FINAL&doclanguage=en
OECD. (2015). *Towards Green Growth?: Tracking Progress, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing.* Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris. Abgerufen am 18. November 2019 von http://www.oecd.org/greengrowth/towards-green-growth-9789264234437-en.htm
OECD. (2017a). *CIRCLE – Costs of Inaction and Resource scarcity: Consequences for Long-term Economic Growth.* Organisation for Economic Co-operation and Development. Abgerufen am 20. November 2019 von http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/circle.htm
OECD. (2017b). *OECD Guidelines for Multinational Enterprises National Contact Point Peer Reviews: Switzerland.* Organisation for Economic Co-operation and Development. Abgerufen am 20. November 2019 von https://mneguidelines.oecd.org/Switzerland-NCP-Peer-Review-2017.pdf
OECD. (2017c). *OECD Umweltprüfbericht Schweiz 2017.* Organisation for Economic Co-operation and Development. Abgerufen am 14. Januar 2020 von https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/50556.pdf
OECD. (2017d). *Investing in Climate, Investing in Growth.* Organisation for Economic Co-operation and Development. Abgerufen am 14. Januar 2020 von http://www.oecd.org/environment/investing-in-climate-investing-in-growth-9789264273528-en.htm
OECD. (2018). *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic drivers and environmental consequences - Highlights.* Organisation for Economic Co-operation and Development. Abgerufen am 7. Oktober 2019 von http://www.oecd.org/environment/waste/highlights-global-material-resources-outlook-to-2060.pdf
OECD. (2019). *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic drivers and environmental consequences.* Organisation for Economic Co-operation and Development. Abgerufen am 10. Januar 2020 von https://www.oecd-ilibrary.org/environment/global-material-resources-outlook-to-2060_9789264307452-en;jsessionid=Sndab6Tr3srp8nQPOlp5X4Ag.ip-10-240-5-143
OECD. (2020). *Systemic Thinking for Policy Making: The Potential of Systems Analysis for Addressing Global Policy Challenges in the 21st Century, New Approaches to Economic Challenges.* Hynes, W., M. Lees and J. Müller (eds.). Paris: OECD Publishing. doi:https://doi.org/10.1787/879c4f7a-en
OECD NCP. (2019). *National Contact Point for the OECD Guidelines for Multinational Enterprises 2019: Final Statement.* Von https://www.oecdguidelines.nl/documents/publication/2019/04/19/ncp-final-statement-4-ngos-vs-ing abgerufen
Ostrom, E. (2015). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action.* Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
Rijkswaterstaat. (2018). Rijkswaterstaat Circular Economy Programme 2030: Circular and sustainable procurement in infrastructure projects. Abgerufen am 10. Januar 2020 von https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/copenhagen_12-13_june_2018/12._Circular_procurement_in_infrastructure_projects_in_The_Netherlands_-_Knopperts.pdf
Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F., Lambin, E., . . . Foley, J. (2009). *A safe operating space for humanity.* Nature 461, 472-475. Abgerufen am 14. Januar 2020 von https://www.nature.com/articles/461472a
Sauvage, J. (2014). *The Stringency of Environmental Regulations and Trade in Environmental Goods.* Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD Trade and Environment Working Papers No. 2014/03. Abgerufen am 20. Februar 2020 von https://www.oecd-ilibrary.org/trade/the-stringency-of-environmental-regulations-and-trade-in-environmental-goods_5jxrjn7xsnmq-en
Schwegler, R., Spescha, G., Schäppi, B., & Iten, R. (2015). *Klimaschutz und Grüne Wirtschaft – was meint die Bevölkerung? Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung.* Zürich: Infras.
SECO & Global Compact Netzwerk Schweiz. (2017). *OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen in der Praxis: Ein Leitfaden zur betrieblichen Anwendung.* Bern. Abgerufen am 11. Februar

2020 von https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/OECD-Guidelines.html

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S., Fetzer, I., Bennett, E., . . . Sörlin, S. (2015). *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet.* Science, Vol. 347, Issue 6223, 736-747. Abgerufen am 14. Januar 2020 von Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet

Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T., Folke, C., Liverman, D., . . . Schellnhuber, H. (2018). *Trajectories of the Earth System in the Anthropocene.* PNAS, 115 (33) 8252-8259. Abgerufen am 14. Januar 2020 von https://www.pnas.org/content/115/33/8252

Stockholm Resilience Centre. (2017). *Stockholm Resilience Centre's (SRC) contribution to the 2016 Swedish 2030 Agenda HLPF report.* Stockholm. Abgerufen am 13. Januar 2020 von https://www.stockholmresilience.org/policy--practice/contributions-to-the-agenda-2030.html

Stucki, T. (2019). Which firms benefit from investments in green energy technologies? – The effect of energy costs. *Research Policy, 48(3)*, S. p. 546-555.

TEEP. (2009). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers - Summary: Responding to the Value of Nature.* TEEP is hosted by the United Nations Environment Programme.

TNS Political & Social. (2017). *Flash Eurobarometer 456 – SMEs, resource efficiency and green markets.* Abgerufen am 20. November 2019 von https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3e0eeaef-0259-11e8-b8f5-01aa75ed71a1

Tukker, A., Bulavskaya , T., Giljum, S., de Koning, A., Lutter, S., Simas, M., . . . Wood, R. (2014). *The Global Resource Footprint of Nations - Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1.* Leiden/Delft/Vienna/Trondheim. Abgerufen am 14. Januar 2020 von http://creea.eu/index.php/7-project/

UBA. (2016). *Rebound-Effekte: Empirische Ergebnisse und Handlungsstrategien.* Umweltbundesamt Deutschland. Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/rebound-effekte

UNEP. (2017). *Riding towards green economy: Cycling and green jobs.* United Nations Environment Programme - A joint report by UNEP-WHO-UNECE.

UNEP. (2019). *Global Environment Outlook – GEO-6: Healthy Planet Healthy People.* United Nations Environment Programme , Nairobi. doi:10.1017/9781108627146

Volteface. (2017). *Les PME face aux enjeux énergétiques.* Université de Lausanne, Romande Énergie, Centre Patronal. Abgerufen am 24. Januar 2020 von https://www.volteface.ch/sites/default/files/Rapport_final_Volteface_PME.pdf

Walter, F. (1996). *Bedrohliche und bedrohte Natur – Umweltgeschichte der Schweiz seit 1800.* Zürich: Chronos Verlag.

WBCSD. (2010). *Vision 2050: Die neue Agenda für Unternehmen – Kurzfassung.* World Business Council for Sustainable Development. Abgerufen am 20. November 2019 von https://www.wbcsd.org/Overview/About-us/Vision2050/Resources/Vision-2050-The-new-agenda-for-business

WBGU. (2019). *Unsere gemeinsame digitale Zukunft.* Berlin: Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung. Abgerufen am 14. Januar 2020 von https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2019/pdf/WBGU_HGD2019_Z.pdf

WEF. (2019). *The Global Risks Report 2019, 14th Edition.* World Economic Forum. Genf: World Economic Forum, Marsh & McLennan Companies, Zurich Insurance Group.

Yihdego, Y., Salem, H. S., & Pudza, M. Y. (2017). *Renewable Energy: Wind Farm Perspectives – The Case of Africa.* Journal of Sustainable Energy Engineering. doi:10.7569/JSEE.2017.629521

Abkürzungsverzeichnis

10YFP	10-Jahres Rahmen für Programme für nachhaltige Konsum- und Produktionsweisen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAT	Beste verfügbare Technik
BBL	Bundesamt für Bauten und Logistik
BFS	Bundesamt für Statistik
BIG-E	Batumi-Initiative für eine grüne Wirtschaft
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BKB	Beschaffungskonferenz des Bundes
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
BöB	Bundesgesetzes über das öffentliche Beschaffungswesen
CBD	Übereinkommen über die biologische Vielfalt
CITES	Konvention über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen
CMS	Das Bonner Übereinkommen zur Erhaltung wandernder, wildlebender Tierarten
CO_2	Kohlenstoffdioxid
CSR	'Corporate Social Responsibility'
DDSS-ESSA	Projekt zu einem Ernährungssicherheitsmodell ('Distributed Decision Support System' – Ernährungssicherheitsstrategie)
EC	Europäische Kommission
EDA	Eidgenössische Departement für auswärtige Angelegenheiten
EFTA	Europäische Freihandelsassoziation
ETV	'Environmental Technology Verficiation'
EU	Europäische Union
EUA	Europäische Umweltagentur
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Union
FAO	Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen
FF	Federführung
G20	Gruppe der zwanzig wichtigsten Industrie- und Schwellenländer
GFI	Go for Impact
GFN	Global Footprint Network
GGKP	'Green Growth Knowledge Platform'
GoF47	'Group of Friends of Paragraph 47'
GRI	'Global Reporting Initiative'
IBPES	Weltbiodiversitätsrat
ILO	Internationale Arbeitsorganisation
IPCC	Weltklimarat
IRP	'International Ressource Panel'
ISO	Internationale Organisation für Normung
ITGRFA	'International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture'
IWF	Internationaler Währungsfonds

KBOB	Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
KMUs	Kleine und mittlere Unternehmen
KVA	Kehrichtverbrennungsanlagen
KVU	Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz
MatCH	Material- und Energieflüsse des Bauwerks Schweiz
Mercosur	'Mercado Común del Sur' (Gemeinsamer Markt des Südens)
NAP	Nationaler Aktionsplan für Wirtschaft und Menschenrechte
NFP	Nationales Forschungsprogramm
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OECD-NCP	Nationaler Kontaktpunkt für OECD Guidelines für multinationale Unternehmen
PAGE	'Partnership on Action for Green Economy'
PDF a	Potentially disappeared fraction of species
PEF	'Product Environmental Footprint'
Rio+20	UNO-Konferenz über Nachhaltige Entwicklung 2012
SBFI	Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SDGs	'Sustainable Development Goals'
SDSN	'Sustainable Development Solutions Network'
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
SIF	Staatssekretariat für internationale Finanzfragen
SNE	Strategie Nachhaltige Entwicklung
STM	Seltene Technikmetalle
UBA	Umweltbundesamt Deutschland
UBP	Umweltbelastungspunkte
UNEA	UNO-Umweltversammlung
UNECE	Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen
UNEP	Umweltprogramm der Vereinten Nationen
UNO	Vereinte Nationen
USG	Umweltschutzgesetz
UTF	Umwelttechnologieförderung
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VERA	'Verification of Environmental Technologies for Agricultural Production'
VGV	Getränkeverpackungsverordnung
VREG	Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte
VöB	Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen
VVEA	Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen
WBCSD	'World Business Council of Sustainable Development'
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
WEF	Weltwirtschaftsforum
WFLDB	'World Food Life Cycle Database'
WRF	'World Resources Forum'