

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)

# Beurteilung von ausgewählten Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in der Nutzungsphase

Schlussbericht

Zürich, 1. Juli 2019

(Aktualisierung internationaler Kontext 10.02.2020)

Quirin Oberpriller, Felix Weber, Rolf Iten (INFRAS)

Raphael Fasko, Urban Frei (Rytec Circular)

## **Impressum**

### **Auftraggeber**

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Abt. Ökonomie und Innovation

CH-3003 Bern

Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

### **Auftragnehmer**

INFRAS AG, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

[www.infras.ch](http://www.infras.ch), Tel. +41 44 205 95 95

Rytec Circular, Alte Bahnhofstrasse 5, 3110 Münsingen

[www.rytec-circular.ch](http://www.rytec-circular.ch), Tel. +41 31 511 13 33

### **Autoren**

Quirin Oberpriller, Felix Weber und Rolf Iten (INFRAS)

Raphael Fasko und Urban Frei (Rytec Circular)

### **Kerngruppe**

Philipp Röser, Bundesamt für Umwelt (Projektleitung)

Christoph Rotzetter, Bundesamt für Umwelt

Sibyl Anwander, Bundesamt für Umwelt

Rolf Gurtner, Bundesamt für Umwelt

Josef Känzig, Bundesamt für Umwelt

Elena Trigo, Bundesamt für Umwelt

### **Begleitgruppe**

Michael Golde (Umweltbundesamt Deutschland), Andreas Gössnitzer (BAFU), Prof. Dr. Sebastian Heselhaus (Professor für Europarecht, Völkerrecht, Öffentliches Recht an der Universität Luzern), Philippe Jeanneret (SECO), Saskia Sanders (BAFU), Kaarina Schenk (BAFU), Prof. Dr. Michael Siegrist (Professor für Konsumentenverhalten an der ETH Zürich), Anna Stünzi (Leadership Council des Sustainable Development Solutions Network Schweiz), Jean-Marc Vögele (Büro für Konsumentenfragen)

### **Hinweis:**

Dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst. Für den Inhalt sind allein die Auftragnehmer verantwortlich.

## Inhalt

<b>Impressum</b>	<b>2</b>
<b>Inhalt</b>	<b>3</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>6</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>16</b>
1.1. Ausgangslage und Ziel	16
1.2. Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands	16
1.3. Vorgehen	17
1.4. Aufbau des Berichts	18
<b>2. Grundlagen</b>	<b>19</b>
2.1. Definition und Potenzial der Kreislaufwirtschaft	19
2.2. Die Kreislaufwirtschaft im internationalen Kontext	24
2.3. Steuerliche Massnahmen europäischer Länder zur Förderung der Kreislaufwirtschaft	29
2.4. Die Kreislaufwirtschaft im nationalen Kontext	32
2.5. Massnahmen für die Schweiz	34
<b>3. Methode zur Analyse der ausgewählten Massnahmen</b>	<b>36</b>
<b>4. Massnahme 1: Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen</b>	<b>41</b>
4.1. Ausgestaltung und Ziel	41
4.2. Auswirkungen	42
4.3. Beurteilung	49
<b>5. Einführung zur Lebensdauer von Produkten als Grundlage für Massnahmen 2 und 3</b>	<b>52</b>
5.1. Definitionen	52
5.2. Verschleissgründe diverser Produkte	53
5.3. Datenquellen	54
5.4. Weitere Obsoleszenz-Arten	57
<b>6. Massnahme 2: Deklarationspflichten</b>	<b>59</b>
6.1. Ausgestaltung und Ziel	59

6.2.	Wirkungsmechanismus _____	59
6.3.	Deklarationsoption: Lebensdauer _____	60
6.4.	Deklarationsoption: Herstellergarantieaussage _____	61
6.5.	Deklarationsoption: Reparierbarkeit _____	62
6.6.	Deklarationsoption: Recyclingfähigkeit _____	64
6.7.	Erfolgsfaktoren Umsetzung _____	66
6.8.	Beurteilungen _____	67
<b>7.</b>	<b>Massnahme 3: Verlängerung der Gewährleistungsfrist inklusive Reparaturoption</b> __	<b>72</b>
7.1.	Ausgestaltung und Ziel _____	72
7.2.	Auswirkungen _____	73
7.3.	Beurteilung _____	80
<b>8.</b>	<b>Einführung zu Nutzenbasierten Geschäftsmodellen als Grundlage für Massnahmen 4 und 5</b> _____	<b>83</b>
8.1.	Spezielle Bedeutung _____	83
8.2.	Ökologische Aspekte _____	86
8.3.	Ökonomische Aspekte _____	90
8.4.	Produkt- und Konsumbereiche mit Potenzial für NBG _____	95
<b>9.</b>	<b>Massnahme 4: Mehrwertsteuerreduktion bei Nutzenbasierten Geschäftsmodellen mit ökologischem Nutzen</b> _____	<b>98</b>
9.1.	Ausgestaltung und Ziel _____	98
9.2.	Auswirkungen _____	99
9.3.	Beurteilung _____	103
<b>10.</b>	<b>Massnahme 5: Registerlösungen zur Eigentumssicherung</b> _____	<b>107</b>
10.1.	Ausgestaltung und Ziel _____	107
10.2.	Auswirkungen _____	107
10.3.	Beurteilung _____	111
<b>11.</b>	<b>Synthese</b> _____	<b>114</b>
	<b>Literatur</b> _____	<b>123</b>
	<b>Annex</b> _____	<b>129</b>

A Liste parlamentarischer Vorstösse mit thematischem Bezug zur Kreislaufwirtschaft	129
B Auslegeordnung der 52 Massnahmen für die Schweiz	131
C Shortlist der 24 Massnahmen und Auswahlprozess der vier vertieft analysierten Massnahmen	142
D Auswahl der zu analysierender Bereiche	145
E Nachfrageelastizitäten diverser Konsumgüter	147
F Teilnehmer des Workshops	147
G Stufen staatlicher Massnahmen	148
H Umweltbelastung des Schweizer Konsums	150

## Zusammenfassung

### Ausgangslage

In einer Kreislaufwirtschaft werden Produkte, Komponenten und Materialien wiederverwendet und dabei deren Nutzungs- und Lebensdauer verlängert. Dadurch können der Einsatz von Primärrohstoffen und die Auswirkungen der Abfallbehandlung reduziert werden, sowie Material- und Nutzungsrestwerte genutzt werden. Kreislaufwirtschaft wird oft noch mit klassischem Abfallmanagement (d.h. Getrenntsammlungen und Recycling) verbunden. Das heutige Verständnis der Kreislaufwirtschaft bezieht aber auch ganzheitlichere Ansätze mit ein, die sich auf die Nutzungs- und Produktionsphase beziehen (siehe Abbildung 2, Seite 20). Es sind dies vor allem Teilen, Reparieren, Wiederverwenden und Wiederaufbereiten in der Nutzungsphase, langlebiges, reparaturfähiges, modulares und zerlegbares Design sowie eine kreislauffähige Materialzusammensetzung und bewusstere Chemikalienwahl in der Produktionsphase. Für die EU-Kommission ist dieses ganzheitliche Verständnis der Kreislaufwirtschaft seit 2014 ein Thema. Im Dezember 2015 wurde der Aktionsplan «Closing the loop – An EU action plan for the circular economy» verabschiedet. In den folgenden Jahren und zuletzt im Januar 2018 wurden einzelne Schritte aus dem Aktionsplan umgesetzt, welche jedoch noch viel mit dem klassischen Abfallmanagement zu tun haben.

In diesem Kontext und inspiriert durch Mehrwertsteuerreduktionen für Reparatur in europäischen Ländern regt Ständerat Beat Vonlanthen mit einem Postulat an, politische Massnahmen zu identifizieren, welche solche Ansätze der Kreislaufwirtschaft in der Schweiz fördern. In dieser Studie liegt der Fokus auf steuerlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für die Nutzungsphase. «Weiche» Massnahmen wie z.B. Bildung, Information, Sensibilisierung sowie Regulierung zu Produktdesign oder Abfallmanagement werden hierbei nicht berücksichtigt.

In einem ersten Schritt haben wir 52 Massnahmen identifiziert, kurz beschrieben und grob analysiert. Anschliessend haben wir eine Shortlist von 24 Massnahmen erstellt, welche von der Begleitgruppe und den Autoren bewertet wurden. Auf dieser Basis haben wir in Absprache mit der Auftraggeberin fünf vielversprechende Massnahmen ausgewählt, welche wir anschliessend vertieft analysierten. Im Folgenden werden die fünf ausgewählten Massnahmen kurz dargestellt.

Wir bewerten die ökologischen Auswirkungen der Massnahmen, indem wir abschätzen welche ganzheitlichen Ansätze (siehe oben) dadurch in welchem Ausmass gestärkt werden. Dann müssen weniger Primärrohstoffe verwendet und weniger Abfall behandelt werden. Im Rahmen dieser Studie war nur eine aggregierte Abschätzung möglich und wir konnten die Aus-

wirkungen nicht genauer differenzieren (z.B. auf die Bereiche Treibhausgase, Luft, Wasser, Boden, etc.). Auch die unterschiedliche Energieeffizienz von Produkten war kein Fokus dieser Studie.

Parallel zu dieser Studie wurde ein Rechtsvergleich durchgeführt (Heselhaus 2019). Dieser zeigt für die fünf vertieft analysierten Massnahmen einerseits die rechtliche Situation im europäischen Ausland auf. Andererseits beschreibt er die in der Schweiz betroffenen Rechtsgebiete und die juristische Umsetzbarkeit.

### **Massnahme 1: Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen**

Diese Massnahme wurde im Postulat Vonlanthen explizit erwähnt und war daher für die vertiefte Analyse gesetzt. Die Mehrwertsteuer auf Reparaturdienstleistungen soll von derzeit 7.7 Prozent auf 2.5 Prozent (also um 5.2 Prozentpunkte) reduziert werden. Die Reduktion soll für alle Branchen und Produkte gelten, ausser für die Automobilbranche.

Die Massnahme fördert Reparaturen und bewirkt somit, dass weniger Produkte weggeworfen und neue produziert werden. Aufgrund des geringen Preissignals schätzen wir die Volumenwirkung auf die Reparaturleistungen und die Reduktion der Produktion neuer Güter als schwach ein. Entsprechend gehen wir von einer schwach positiven Wirkung auf die Umwelt aus, die durch die psychologische Signalwirkung verstärkt werden könnte. Auch die Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand sind gering. Die Wertschöpfung der Unternehmen wird leicht positiv beeinflusst, weil durch Reparaturen eine höhere inländische Wertschöpfung erzeugt wird als durch den Verkauf von neuen Produkten. Die Mehrwertsteuereinnahmen gehen um ca. 0.2 Prozent (ca. 40 Mio. CHF pro Jahr) zurück. Die Vollzugskosten für die öffentliche Hand und die Unternehmen sind gering. Die volkswirtschaftliche Effizienz der Massnahme — im Sinne einer Gegenüberstellung von volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen (inklusive verringerter ökologischer Auswirkungen) — beurteilen wir insgesamt als mittel, da sowohl die induzierten ökologischen Auswirkungen als auch die Belastungen für die öffentliche Hand und die Unternehmen gering sind.

### **Massnahme 2: Deklarationspflichten**

Die Massnahme sieht prominent platzierte Produktdeklarationen vor. Diese sollen die KonsumentInnen informieren und so einen bewussteren Kauf von umweltfreundlichen – weil an den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft orientierten – Produkten erlauben. Die erhöhte Markttransparenz bewirkt zudem, dass Hersteller ihre Produkte bezüglich der deklarierten Information optimieren und Händler ihr Sortiment anpassen. Deklarationen sollten nur für Produktkategorien eingeführt werden, für die signifikante ökologische Auswirkungen zu erwarten sind

(z.B. Kühlschränke, Smartphones, Waschmaschinen, Drucker, TV). Es gibt eine Reihe von Deklarationsoptionen, die wir diesbezüglich untersucht haben:

- **Lebensdauer:** Diese wird als «kalendarische Lebensdauer» oder in «Nutzungszyklen» angegeben (z.B. für Lampen in Betriebsstunden oder für Drucker in gedruckten Seiten Papier). NutzerInnen können diese Informationen in ihre Kaufentscheidungen einfließen lassen und die Langlebigkeit einem allfällig höheren Preis gegenüberstellen. Die kalendarische Lebensdauer ist vor allem für Produktkategorien sinnvoll, die im Dauerbetrieb genutzt werden (z.B. Kühlschränke oder Mobiltelefone), weil nur dort die Ausfallrate bei allen NutzerInnen ungefähr gleich ist. Für viele weitere Produkte ist die Angabe in Nutzungszyklen prinzipiell möglich (z.B. Waschmaschinen, Drucker, TV). Ein Kriterium für die Eignung der Produktkategorien ist zudem, ob es neben einem werkstofflichen Ausfall auch andere Gründe für die Entsorgung eines Produktes (andere Obsoleszenz-Arten) gibt: Denn ein langlebigeres Produkt bringt keinen ökologischen Nutzen, wenn es aufgrund von Modetrends oder einer veralteten Funktionalität entsorgt wird.
- **Herstellergarantieaussage:** Herstellergarantien sind heute schon gängige Praxis, aber dennoch freiwillig. Im Rahmen dieser Option werden alle Hersteller verpflichtet, eine Garantieaussage an prominenter Stelle zu platzieren. Dabei ist es auch möglich anzugeben, dass keine Garantie gewährt wird (Zeitraum «Null»). Der Aufwand für die Hersteller ist gering (auch bei einem nicht mit der EU harmonisierten Vorgehen). Gleichzeitig ist die Garantieaussage eine wichtige Informationsquelle für die KonsumentInnen, aber derzeit teils nicht auf den ersten Blick ersichtlich. Die Herstellergarantieaussage kann für alle Produkte umgesetzt werden.
- **Reparierbarkeit:** Diese Deklaration zeigt auf, inwiefern das Produkt bei einem Defekt wieder repariert werden kann. Dies ist für die KundInnen vor allem nach Ablauf der Garantiezeit nützlich. Vorher sorgen Hersteller oder Händler für Ersatz oder Reparatur. Die Reparierbarkeit ist also eine Art «Sekundärgarantie». Eine Deklaration kann anhand einer Skala mit qualitativen Kriterien umgesetzt werden. Diese Methode liefert differenzierte aber dennoch leicht verständliche Information. Auch die Reparierbarkeit kann prinzipiell für alle Produktkategorien ausgewiesen werden. Der Fokus sollte aber bei Produktkategorien mit hoher Umweltbelastung (z.B. Haushaltsgrossgeräte, IT- und Kommunikationsgeräte oder Fahrzeuge) liegen. In Frankreich und in der EU wird konkret an der Einführung entsprechender Label gearbeitet. Für einige der bereits existierenden freiwilligen Labels in europäischen Staaten sind bereits konkrete Kriterien aufgestellt worden. Angesichts dieser Vorarbeiten würde sich anbieten, eine solche Deklaration schrittweise und in Abstimmung mit der EU einzuführen, eventuell zunächst auf freiwilliger Basis

- **Recyclingfähigkeit:** Diese Deklaration gibt an, inwiefern die Materialien des Produktes nach einem irreparablen Defekt durch Recycling im Kreislauf gehalten werden können. Dabei umfasst sie Aspekte wie die chemische oder biologische Wiederverwertbarkeit, die Verwendung von ökotoxischen Chemikalien oder die Zerlegbarkeit. Die Deklaration ermöglicht es KonsumentInnen, entsprechende Produkte zu kaufen. Eine Wirkung ist besonders bei ökologie-affinen Personen zu erwarten. Auch kann sie Unternehmen dazu bringen, sich mit den diesbezüglichen Eigenschaften ihrer Produkte auseinanderzusetzen. KonsumentInnen können jedoch keinen signifikanten monetären Nutzen aus dieser Information ziehen. Bei einer Einführung könnte man sich an den Erfahrungen mit freiwilligen Labels in anderen europäischen Staaten orientieren.

Deklarationspflichten stärken die Markttransparenz und können sich positiv auf die Umwelt auswirken, wenn sie bei geeigneten Produkten eingesetzt werden und ein guter Mix aus verpflichtenden und freiwilligen Deklarationen gewählt wird. Zudem müssen gewisse Erfolgsfaktoren berücksichtigt werden. So sollte eine Deklaration prominent platziert und leicht verständlich gestaltet werden. Wichtig ist auch die Verlässlichkeit der zugrundeliegenden Daten, um eine Wirkung bei den Käufern zu erzeugen. Deklarationspflichten können eine hohe Belastung für die Unternehmen bewirken, vor allem durch die Bereitstellung der nötigen Information. Zudem kommt es zu einem Vollzugsaufwand für die öffentliche Hand aufgrund von Kontrollen oder der Entwicklung von Prüfnormen und Messvorschriften. Deklarationen werden idealerweise in einem international harmonisierten Rahmen umgesetzt, um eine höhere Wirkung zu entfalten und den Aufwand für die Unternehmen und öffentliche Hand durch Skaleneffekte zu senken. Die volkswirtschaftliche Effizienz der Massnahme ist hoch, unter der Annahme, dass eine Reihe von Erfolgsfaktor berücksichtigt werden und nur bestimmte Produktkategorien deklarationspflichtig werden.

### **Massnahme 3: Verlängerung der Gewährleistungsfrist inklusive Reparaturoption**

Diese Massnahme sieht einerseits die Verlängerung der Gewährleistungsfrist vor. Zudem gibt sie den Händlern neu das Recht, Gewährleistungsansprüche auch durch eine Reparatur und nicht nur durch Ersatz zu erfüllen. Die Verlängerung der Gewährleistungsfrist kann für alle oder nur für bestimmte Produktkategorien gelten. Beide Möglichkeiten werden im Ausland umgesetzt. Die Massnahme fördert primär langlebiges Design, weil sie für die Händler Sortimentsänderungen hin zu langlebigen Produkten attraktiv macht und entsprechende Anreize für die Hersteller setzt. In geringerem Masse fördert sie auch reparaturfähiges Design. Dadurch ergeben sich positive Auswirkungen auf die Umwelt. Der Schweizer Markt ist relativ klein und der Effekt

einer schweizerischen Lösung deshalb überschaubar. Eine Einführung in der Schweiz sollte deshalb mit dem Ausland harmonisiert werden.

Die Massnahme stärkt Hersteller, die bereits heute langlebige Produkte produzieren. Kurzlebigere Produkte werden sich teils verteuern oder werden aus dem Sortiment der Händler entfernt, ausser ihr Design wird angepasst. Die volkswirtschaftliche Effizienz der Massnahme ist hoch, falls passende Produktkategorien und Fristlängen gewählt werden und insbesondere, wenn das Vorgehen international harmonisiert ist. Vereinzelt Händler können durch die Massnahme negativ betroffen sein, wenn sie die zusätzlichen Gewährleistungen selbst tragen müssen und ihre Preise nicht entsprechend anpassen können.

Die Verlängerung der Gewährleistungsfrist könnte – anlog zu gewissen EU-Ländern – mit einer befristeten Beweislastumkehr (von z.B. 6 Monaten) kombiniert werden (siehe Heselhaus 2019). In der Schweiz liegt die Beweislast derzeit immer bei der NutzerIn. Liegt die Beweislast hingegen beim Händler, ist die Gewährleistung ökologisch wirksamer.

#### **Massnahme 4: Mehrwertsteuerreduktion bei Nutzenbasierten Geschäftsmodellen mit ökologischem Nutzen**

In klassischen Verkaufsmodellen wird der Umsatz durch den Verkauf von Produkten generiert. Im Gegensatz dazu bleibt der Anbieter eines Nutzenbasierten Geschäftsmodells (NBG) Eigentümer des Produktes. Er bietet das Produkt als Dienstleistung an oder verkauft nur den damit verbundenen Nutzen (z.B. die Dienstleistung «Helligkeit» statt des Verkaufs einer Lampe). Ein Anbieter eines NBG profitiert daher direkt ökonomisch vom Kreislaufdesign seiner angebotenen Produkte (d.h. Langlebigkeit, Wart- und Reparierbarkeit, Modularität, Zerlegbarkeit und Einsatz von kreislauffähigen Materialien).

Die hier untersuchte Massnahme reduziert die Mehrwertsteuer für NBG mit ökologischem Nutzen von derzeit 7.7 Prozent auf 2.5 Prozent (um 5.2 Prozentpunkte). Die Bedingung «mit ökologischem Nutzen» weist darauf hin, dass nur solche NBG gefördert werden sollen, die auch tatsächlich einen ökologischen Vorteil gegenüber dem Verkaufsmodell generieren. Diese Bedingung wird über folgende Zulassungskriterien sichergestellt: Der Anbieter muss den Eigentumserhalt seines Produkts gewährleisten, einen Verwertungsplan bezüglich Nutzungs- und Materialrestwerten aufzeigen sowie in geeigneter Form nachweisen, dass sein Angebot gegenüber dem Verkaufsmodell und dem klassischen Recycling ökologisch vorteilhafter ist. Die Zulassungskriterien müssten definiert und regelmässig überprüft werden. Für die Überprüfung der Einhaltung der Zulassungskriterien fallen bei der öffentlichen Hand Vollzugskosten an, deren Höhe stark von der konkreten Umsetzung abhängig ist.

Durch die Förderung von NBG ergeben sich positive Auswirkungen auf alle Kreislaufansätze. Die ökologischen Auswirkungen der angenommenen Ausgestaltung sind moderat, weil

die Massnahme ein relativ bescheidenes Preissignal aussendet und neben dem B2C-Segment nur auf rund ein Drittel des B2B-Segments wirkt (weil viele Unternehmen aufgrund des Vorsteuerabzugs keine Mehrwertsteuer auf ihre Inputs zahlen). Dieser Faktor reduziert die Wirkung der Massnahme signifikant, da die Angebote von NBG überwiegend von Unternehmen genutzt werden dürften.

Unternehmen können ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern und es werden mittelfristig Kreislauf-Innovationen gefördert, was der Schweizer Wirtschaft Vorteile im internationalen Wettbewerb verschaffen könnte. Die volkswirtschaftliche Effizienz der Massnahme schätzen wir als hoch ein, da Steuererleichterungen nur bei nachweislich ökologischem Nutzen gewährt werden.

#### **Massnahme 5: Registerlösungen zur Eigentumssicherung**

Auch diese Massnahme zielt darauf ab, NBG zu fördern. Viele Anbieter von NBG werden aus Liquiditätsgründen eine Drittfinanzierung benötigen, da sie die Produkte finanzieren müssen, die ihrem Angebot zu Grunde liegen. Falls eine NutzerIn zahlungsunfähig wird, besteht derzeit für den Finanzierer das Risiko eines Eigentumsverlusts, falls das Produkt der Konkursmasse der NutzerIn zugeschlagen wird. Mit einem Eintrag in ein Register kann der Finanzierer den Anspruch auf sein Eigentum rechtssicher geltend machen. Ein solches Register ist derzeit in der Schweiz aus juristischen Gründen nicht möglich. Wird dies ermöglicht, muss das Risiko eines Eigentumsverlusts nicht mehr eingepreist werden. Anbieter von NBG könnten sich günstiger finanzieren und so ihre Angebote verbilligen.

Die dadurch zusätzlich ermöglichten NBG-Angebote wirken sich tendenziell positiv auf alle Kreislaufansätze aus. Allerdings fördert die Massnahme auch das allgemeine Leasinggeschäft. Wir gehen davon aus, dass eine mögliche Ausweitung des Leasinggeschäfts eher negative ökologische Auswirkungen zur Folge hätte. Dies, weil Leasingangebote die Investitionshürde senken und so die Nachfrage nach solchen Angeboten steigern. Die per Saldo zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt sind daher entsprechend unsicher und könnten in der Summe leicht positiv bis negativ sein. Die Massnahme ist speziell, da sie nicht direkt NBG mit ökologischem Nutzen oder die Kreislaufwirtschaft fördert, jedoch bei der Beseitigung eines relevanten Hindernisses für diese ansetzt.

Für die Schweizer Wirtschaft dürfte sich diese Massnahme insgesamt positiv auswirken. Die Massnahme stärkt die Finanzbranche und NBG und andere Leasinggeschäfte können vermehrt und billiger angeboten werden. Zudem erhöht sich die Liquidität von Unternehmen, die NBG und andere Leasinggeschäfte in Anspruch nehmen.

Da die Auswirkung dieser Massnahme auf die Umwelt in diesem Rahmen nicht zuverlässig zu bestimmen ist, können wir auch keine Aussage zur volkswirtschaftlichen Effizienz geben. Da

die juristische Nützlichkeit einer Registerlösung im Rechtsvergleich (Heselhaus 2019) angezweifelt wurde, musste die konkrete Ausgestaltung der Massnahme vor einer Umsetzung noch hinterfragt werden.

### Beurteilung der Massnahmen

Die folgende Tabelle zeigt unsere Beurteilung der untersuchten Massnahmen bei einer jeweils alleinigen Einführung. Wir haben die Beurteilungskriterien zu diesem Zweck zusammengefasst und beurteilen (1) das ökologische Potenzial der Massnahmen sowie (2) die erwarteten direkten Auswirkungen auf die Wirtschaft und (3) die öffentliche Hand. Wir gehen davon aus, dass die untersuchten Massnahmen keine relevanten Auswirkungen auf die Haushalte mit sich bringen und geben deshalb dazu keine massnahmenspezifische Einschätzung. Schliesslich geben wir einen Kommentar zur generellen Einschätzung der Relevanz der Massnahmen.

Tabelle 1: Vergleichende Beurteilung der fünf ausgewählten Massnahmen

Massnahme	Ökologisches Potenzial	Wirtschaftliche Auswirkungen	Auswirkungen auf öffentliche Hand	Gesamtbeurteilung
<b>Massnahme 1:</b> <b>Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturleistungen</b>	<b>Leicht positives Potenzial</b> Anreize zielen in die richtige Richtung; aufgrund des kleinen Preissignals werden nur beschränkt Verhaltensänderungen ausgelöst.	<b>Leicht positiver Effekt auf die inländische Wertschöpfung</b> aufgrund der leichten Zunahme der Reparaturleistungen.	Geringfügige Reduktion der Mehrwertsteuereinnahmen; geringer Vollzugaufwand.	Geringe Stärkung der Kreislaufwirtschaft. Allenfalls Sensibilisierungseffekte vertieft betrachten.
<b>Massnahme 2:</b> <b>Deklarationspflichten für kreislaufwirtschaftsrelevante Parameter</b>	<b>Mittleres positives Potenzial</b> aufgrund von Anreizen für robusteres Produktdesign und Anpassung der Produktsortimente. Stärkerer Effekt bei international harmonisiertem Vorgehen.	<b>Gesamteffekt plus/minus neutral.</b> Gewinner- und Verlierer bei Hersteller und Händler. Relevante Umsetzungskosten bei den gewählten Produktkategorien (v.a. Grundlagendaten).	Allenfalls Aufwand für Bereitstellen der Grundlagendaten für Deklarationspflichten; Vollzugaufwand für Kontrollen.	Interessanter und zukunftsweisender Ansatz für Erhöhung der Markttransparenz zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft; Detailausgestaltung zu prüfen.
<b>Massnahme 3:</b> <b>Verlängerung der Gewährleistungsfrist inklusive Reparaturoption</b>	<b>Mittleres positives Potenzial</b> aufgrund von Anreizen für robusteres Produktdesign und Anpassung der Produktsortimente.	<b>Gesamteffekt plus/minus neutral.</b> Gewinner- und Verlierer bei Herstellern und Händlern.	Kein direkter Einfluss auf öffentliche Finanzen; Vollzugaufwand für Kontrollen.	Interessanter Ansatz, mit mittlerer Stärkung der Kreislaufwirtschaft; wurde auf EU-Ebene zum Teil schon umgesetzt; Detailausgestaltung zu prüfen.

Massnahme	Ökologisches Potenzial	Wirtschaftliche Auswirkungen	Auswirkungen auf öffentliche Hand	Gesamtbeurteilung
<b>Massnahme 4: Mehrwertsteuerreduktion bei NBG mit ökologischem Nutzen</b>	<b>Mittleres positives Potenzial.</b> Anreize zielen in die richtige Richtung; aufgrund des kleinen Preissignals werden nur beschränkt Verhaltensänderungen ausgelöst.	<b>Leicht positiver Effekt auf die inländische Wertschöpfung</b> aufgrund der leichten Zunahme der Reparaturleistungen.	Geringfügige Reduktion der Mehrwertsteuereinnahmen; Vollzugsaufwand zur Überprüfung der Zulassungskriterien.	Mittlerer Stärkung der Kreislaufwirtschaft; allenfalls Sensibilisierungs- und Signaleffekt vertieft betrachten; andere Massnahmen zur Stärkung NBG prüfen und zeitliche Befristung vorsehen.
<b>Massnahme 5: Registerlösungen zur Eigentumssicherung</b>	<b>Leicht positives bis negatives Potenzial,</b> da nicht nur kreislauforientierte NBG profitieren.	<b>Positive Auswirkungen auf die Wirtschaft,</b> da ein Hemmnis für NBG und generell für das Leasinggeschäft beseitigt wird.	Kein direkter Einfluss auf öffentliche Finanzen; kein Vollzugsaufwand.	Interessanter Ansatz, beseitigt ein Hemmnis für die Kreislaufwirtschaft und das allgemeine Leasinggeschäft.

NBG = Nutzenbasierte Geschäftsmodelle

Tabelle INFRAS/Rytec

### Folgerungen und Ausblick

- Die Kreislaufwirtschaft bietet sowohl ökologische als auch ökonomische Chancen für die Schweiz. Im Europäischen Umfeld gibt es bereits eine Reihe von Anstrengungen in diese Richtung.
- Jede der untersuchten Massnahmen kann einen schwachen bis mittelgrossen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten. Sie sind aber bei einer separaten Einführung zu wenig wirksam, um unser gesamtes Wirtschaftssystem in Richtung Kreislaufwirtschaft zu entwickeln.
- Bei vier Massnahmen gehen wir immerhin von einem leicht positiven ökologischen Potenzial aus (siehe Tabelle 1). Die Massnahmen, welche über eine (Teil-)Senkung der MwSt.-Sätze wirken, weisen ein beschränktes Potenzial auf, da in der Schweiz die MwSt.-Sätze heute im Vergleich mit dem europäischen Ausland tief sind und entsprechend das durch eine Satzreduktion erreichbare Preissignal sehr gering ist. Hier sollte bei einer effektiven Umsetzung der Massnahme eine MwSt.-Reduktion um die vollen 7.7 Prozent ins Auge gefasst werden.
- Die Einführung eines Registers zur Eigentumssicherung ist die einzige Massnahme, bei der das ökologische Potenzial unklar ist. Hier könnten sich positive und negative Potenziale die Waage halten. Dafür scheinen bei dieser Massnahme die Chancen für positive ökonomische Auswirkungen recht klar.

- Aus wirtschaftlicher Sicht sind auch die anderen Massnahmen unproblematisch, da sie zu keinen signifikanten Mehrbelastungen der Unternehmen führen (bei den Deklarationspflichten hängt diese Aussage allerdings stark von der konkreten Umsetzung ab, da die Datenerhebung erheblichen Aufwand verursachen kann). Sie bieten vielmehr Chancen für die Schweizer Wirtschaft z.B. durch eine Stärkung der inländischen Wertschöpfung im Reparaturbereich oder Innovationen als Resultat der Entwicklung und Vermarktung von NBG.
- Ein speziell interessanter Ansatzpunkt zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in der Nutzungsphase sind die NBG mit erweiterter Verwertungsplanung. Sie bieten eine ökologisch-ökonomische Win-Win-Struktur, welche bei den Unternehmen zu einer Anreizumkehr, hin zu Produktkreislaufschliessung und Kreislaufdesign führt. Die Förderung von NGB erlaubt es, indirekt «Ökodesign» und erweiterte Produzentenverantwortung zu fördern, ohne die unternehmerische Freiheit zu begrenzen oder die Produktion zu verteuern.
- Eine effektive Förderung der Kreislaufwirtschaft kann am besten durch ein gut abgestimmtes Massnahmenbündel erreicht werden. Diese Studie liefert Bausteine und Anknüpfungspunkte für die Weiterentwicklung und Konkretisierung einer Strategie, welche den Strukturwandel hin zu einer Kreislaufwirtschaft fördern kann.
- Es müssen geeignete Rahmenbedingungen geschaffen werden. Dies beinhaltet z.B. auch, zentrale Begriffe konkret zu definieren und entsprechende Ziele festzulegen sowie ein Monitoring-System inklusive messbarer Indikatoren zur Überprüfung der Wirksamkeit zu erstellen.
- Ein möglicher nächster Schritt wäre aus unserer Sicht die Erarbeitung eines Aktionsplans mit einem geeigneten, abgestimmten Mix an Massnahmen, der auch Massnahmen aus der in Annex B aufgeführten Longlist beinhalten kann. Die Entwicklung eines solchen Massnahmenmix sollte sich an folgenden Eckpunkten orientieren:
  - Neben den hier analysierten steuerlichen und regulatorischen Massnahmen mit Fokus Nutzungsphase sollten auch weitere Massnahmen berücksichtigt werden, welche direkt auf die Produktionsphase (Stichwort kreislauffähiges Produktdesign) abzielen.
  - Ein geeigneter Mix sollte auch Soft-Policy-Massnahmen berücksichtigen. So fördern Information und Sensibilisierung der Unternehmen und Konsumenten den Strukturwandel und spielen damit eine wichtige Rolle für die Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung Kreislaufwirtschaft.
  - Synergien und Konflikte der einzelnen Massnahmen-Bausteine müssen berücksichtigt werden, um eine effizientes Massnahmenbündel zu schnüren.
  - Die öffentliche Beschaffung sollte als Hebel nicht fehlen. Öffentliche Beschaffung erlaubt es, die Nachfrage nach z.B. NBG oder Produkten mit ökologisch positiver Deklaration zu erhöhen. Zudem kann der Bund als Pilotkunde agieren.

- Speziell das niederländische Modell der «Innovation Green Deals» könnte eine wichtige Rolle spielen (PBL 2017). Die «Deals» helfen Innovatoren, welche mit regulativen Hindernissen konfrontiert sind, von der Verwaltung (nicht finanzielle) Unterstützung für ihre Entwicklungen zu erhalten (z.B. Spezialbewilligungen). Hemmnisse werden schneller erkannt und können bearbeitet werden. Das Programm wird nun auf EU-Ebene und in den Mitgliedsländern repliziert ([tinyurl.com/EuGreenDeal](http://tinyurl.com/EuGreenDeal)).
- Schliesslich scheint es uns erfolgversprechend, wenn dieser Aktionsplan als lernfähiges Programm gestaltet wird, das schrittweise weiterentwickelt werden kann.

## 1. Einleitung

### 1.1. Ausgangslage und Ziel

Mit dem Postulat 17.3505 ersucht Ständerat Beat Vonlanthen den Bundesrat, in einem Bericht die Chancen aufzuzeigen, die sich aus der Kreislaufwirtschaft für die Schweiz ergeben. Es gab und gibt zudem weitere parlamentarische Vorstösse zu Aspekten, die einen Bezug zur Kreislaufwirtschaft haben (siehe Tabelle 30 Annex A). Das Postulat Vonlanthen regt speziell «die Anwendung eines reduzierten Mehrwertsteuersatzes auf Reparaturen» an. Der Bundesrat bewertete diesen Ansatz in seiner Stellungnahme vom 23.08.2017 für die Schweiz als nicht zielführend und empfahl dessen Ablehnung. Im Ständerat wurde das Postulat hingegen überwiesen, unter anderem, weil im Rahmen des hier vorliegenden Berichts weitere Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft aufgezeigt werden sollen (im Sinne der Frage 5 des Postulats<sup>1</sup>).

Ziel der Studie ist es somit — neben dem reduzierten Mehrwertsteuersatz auf Reparaturen — vier weitere vielversprechende politische Massnahmen zu identifizieren, welche die Kreislaufwirtschaft in der Schweiz fördern. Für diese Massnahmen soll die konkrete Umsetzung in der Schweiz angedacht werden. Zudem werden Wirkungsmechanismen und die Auswirkungen auf die Umwelt und Wirtschaft analysiert und internationale Trends aufgezeigt.

### 1.2. Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands

In der Vergangenheit war in der Schweiz — und auch im Ausland — der Fokus im Kontext der Kreislaufwirtschaft auf dem Abfallmanagement und dem Recyclingsystem. Diese Bereiche wurden in den letzten Jahrzehnten durch das Parlament und die Regierung intensiv bearbeitet und sind Teil kontinuierlicher Optimierungsbemühungen<sup>2</sup>. Dieser Bericht beschäftigt sich daher mit anderen Bereichen der Kreislaufwirtschaft: Er fokussiert auf Massnahmen, welche die Nutzungsphase von Produkten betreffen. Solche Massnahmen erhöhen die Lebensdauer von Produkten und Komponenten und verbessern deren Kreislauffähigkeit. Auch Massnahmen, welche ausschliesslich Teilen («Sharing») fördern, wurden hier ausgeklammert (siehe diesbezüglich z.B. TA-Swiss 2018).

Es werden zudem nur steuerliche und regulatorische Rahmenbedingungen behandelt. «Weiche» Massnahmen wie z.B. Bildung, Information, Sensibilisierung oder Bereitstellung von Kollaborationsplattformen werden nicht betrachtet. Auch öffentliche Beschaffung wurde ausgeschlossen, da diese in der laufenden Totalrevision des «Bundesgesetzes über das öffentliche Beschaffungswesen» (BöB) intensiv bearbeitet wird.

---

<sup>1</sup> «Welche weiteren Massnahmen sind neben einer Senkung des Mehrwertsteuersatzes denkbar, um das Potenzial, das sich aus der Kreislaufwirtschaft ergibt, optimal zu nutzen?»

<sup>2</sup> Ein letzter grosser Schritt war die Totalrevision der «Technischen Verordnung über Abfälle» (TVA) zur heute gültigen «Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen» (VVEA).

### 1.3. Vorgehen

Abbildung 1 zeigt das Vorgehen dieser Studie: In einem ersten Schritt haben wir 52 Massnahmen<sup>3</sup> zur Förderung der Kreislaufwirtschaft identifiziert (siehe Longlist im Annex B). Basis der Auslageordnung war eine Recherche von in Europa und im Ausland geplanten und umgesetzten Massnahmen, eine Literaturrecherche mit dem Fokus auf Kreislaufwirtschaftsanalysen und -strategien diverser Länder sowie Gespräche mit diversen Experten und Akteuren. Wir haben diese Massnahmen anschliessend kurz beschrieben und grob analysiert (ökologische und ökonomische Chancen und Risiken sowie Potenzial für die Kreislaufwirtschaft). Von den Massnahmen der Auslageordnung haben wir sodann 24 Massnahmen auf eine Shortlist gesetzt (siehe Tabelle 5 in Kapitel 2.5), basierend auf einer ersten internen Bewertung inwiefern die Massnahmen für die Schweiz umsetzbar und wirkungsvoll sind.

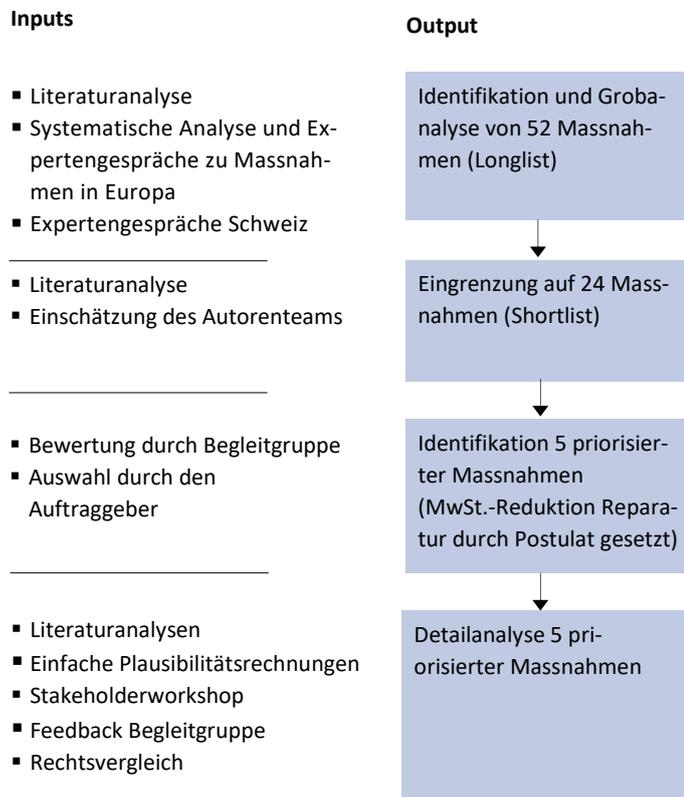
Die Massnahmen dieser Shortlist wurden von der Begleitgruppe und dem Autorenteam bewertet. Die Auftraggeberin hat dann auf dieser Basis vier vielversprechende Massnahmen ausgewählt.<sup>4</sup> Diese vier Massnahmen sowie die im Postulat vorgeschlagene Massnahme haben wir anschliessend vertieft analysiert. Dazu haben wir die verfügbare Literatur ausgewertet und einen halbtägigen Experten-Workshop mit Vertretern aus Branchen, NGO und Wissenschaft durchgeführt (siehe Teilnehmerliste im Annex F) sowie Expertengespräche geführt. Zwischenergebnisse der Studie wurden mehrmals von der Begleitgruppe kommentiert und es erfolgten Arbeitssitzungen mit der Kerngruppe.

---

<sup>3</sup> Wie oben beschrieben sind dies ausschliesslich steuerliche und regulatorische Massnahmen mit Fokus auf der Nutzungsphase.

<sup>4</sup> Für eine genauere Beschreibung des Auswahlprozess siehe Annex C.

Abbildung 1: Vorgehen



Grafik INFRAS/Rytec.

## 1.4. Aufbau des Berichts

In Kapitel 2 folgt eine Beschreibung der Grundlagen der Kreislaufwirtschaft und ein kurzer Abriss der Historie in Europa und eine Shortlist mit 24 Massnahmen für die Schweiz. In Kapitel 3 stellen wir die Analysemethode vor. In den Kapitel 4, 6, 7, 9 und 10 analysieren wir die fünf Massnahmen. Diese Kapitel folgen jeweils dem gleichen Muster. Sie beginnen im ersten Unterkapitel mit einer Beschreibung der Ausgestaltung und des Ziels der Massnahmen. In Anschluss beschreiben wir im zweiten Unterkapitel die Auswirkungen und ziehen im dritten Unterkapitel Folgerungen. Kapitel 6 folgt einer anderen Struktur, da dort ein Massnahmenbündel beschrieben ist.

Kapitel 5 gibt eine kurze Einführung in die Lebensdauer von Produkten die als Basis für die zwei folgenden Massnahmen dient. Das gleiche gilt für Kapitel 8, in dem die spezielle Stellung und das ökologische Potenzial Nutzenbasierter Geschäftsmodelle im Kontext der Kreislaufwirtschaft beschrieben sind.

## 2. Grundlagen

### 2.1. Definition und Potenzial der Kreislaufwirtschaft

In einer Kreislaufwirtschaft werden Produkte, Komponenten und Materialien wiederverwendet und dabei deren Einsatz- und Lebensdauer verlängert. Dadurch können der Input von Primärrohstoffen und die Auswirkungen der Abfallbehandlung reduziert werden sowie Material- und Nutzungsrestwerte<sup>5</sup> genutzt werden.

#### Rohstoffkreislauf

Abbildung 2 zeigt im äusseren Kreis die vier Phasen des Rohstoffkreislaufes: Produkte durchlaufen (1) die **Produktion** und (2) die **Nutzung**. Am Ende ihrer Lebensdauer werden sie (3) im **Abfallmanagement** gesammelt und behandelt. Gewisse Materialien werden (4) im **Recycling** zu Sekundärrohstoffen aufbereitet, welche wiederum für die Produktion verwendet werden können. Die Schliessung des Rohstoffkreislaufes geschieht also über das Recycling und bezieht sich auf die Vollzerlegung des Produktes in seine Materialien bzw. Rohstoffe und die Aufbereitung dieser. Nicht rezyklierte Materialien werden in der Abfallwirtschaft behandelt und müssen durch Primärrohstoffe ersetzt werden (grau gekennzeichnet).

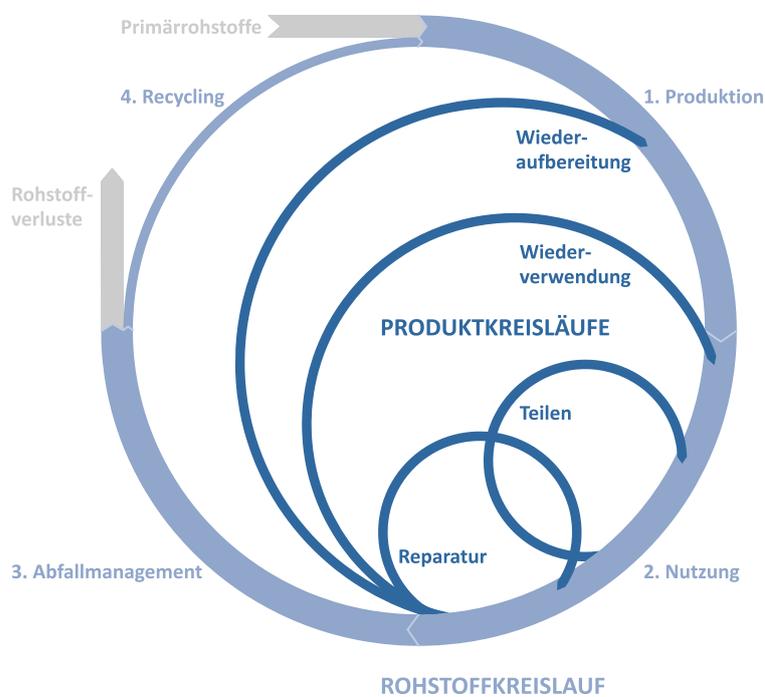
Das klassische Abfallmanagement der Schweiz mit Getrenntsammlungen und Recycling wird in diesem Rohstoffkreislauf abgebildet. Dieser Kreis umfasst «Verwerten», den zweiten Schritt der Abfallhierarchie (Vermeiden/Vermindern, Verwerten, Behandeln; USG Art. 30<sup>6</sup>).

---

<sup>5</sup> Materialrestwerte bezeichnen die (Rest-)Werte, welche z.B. einer gebrauchten Aluminiumkomponente innewohnen und welche durch Recycling und der Umwandlung zu einem Sekundärrohstoff realisiert werden können. Nutzungsrestwerte bezeichnen die verbleibenden Nutzungsstunden oder Kilometer, welche einem gebrauchten Produkt noch innewohnen. Wird zum Beispiel eine 100 Stunden gebrauchte Bohrmaschine entsorgt, werden 1'900 noch mögliche Nutzungsstunden vernichtet. Wird sie einen Sekundärmarkt zugeführt, werden diese Nutzungsrestwerte weiter verwertet.

<sup>6</sup> USG (Stand 1. Jan 2018) Art. 30 Grundsätze: 1 Die Erzeugung von Abfällen soll soweit möglich vermieden werden. 2 Abfälle müssen soweit möglich verwertet werden. 3 Abfälle müssen umweltverträglich und, soweit es möglich und sinnvoll ist, im Inland entsorgt werden.

Abbildung 2: Kreislaufwirtschaft in ganzheitlicher Sicht



Grafik INFRAS/Rytec.<sup>7</sup>

### Produktkreislauf

Das heutige Verständnis der Kreislaufwirtschaft (engl. «Circular Economy») bezieht neben dem gerade beschriebenen Rohstoffkreislauf auch vier Produktkreisläufe mit ein (siehe innere Kreise in Abbildung 2, EMF 2013, EEA 2017b). Diese zielen auf die Nutzungs- und Produktionsphase. Produkte können im Kreis gehalten werden durch

- **Teilen:** Dadurch wird die Nutzungsintensität (Nutzungen pro Zeit) gesteigert (auf Englisch «Sharing»),
- **Reparatur:** Defekte Produkte werden repariert, dem ursprünglichen Nutzer zurückgegeben und so die Lebensdauer verlängert,
- **Wiederverwendung:** Funktionierende Produkte werden an neue NutzerInnen weitergegeben (z.B. über Sekundärmärkte) und dadurch die Nutzungsdauer verlängert (auf Englisch «Reuse») und
- **Wiederaufbereitung:** Defekte Produkte werden industriell zu neuwertigen Produkten überholt, indem Teilkomponenten ersetzt oder aufgefrischt werden (auf Englisch «Remanufacturing»).

<sup>7</sup> Basierend auf <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/circulareconomy/> (20.01.2020)

Diese Produktkreisläufe sind dem Abfallmanagement vorgelagert. Sie verlängern die Einsatzdauer und Nutzungsintensität von Produkten und Komponenten, tragen zur Vermeidung und Verminderung von Abfall bei (siehe BAFU 2016b, ab S.33) und «verlangsamen» den Rohstoffkreislauf.

Eine zentrale Rolle in der Kreislaufschliessung spielen die Produkteigenschaften und das Produktdesign. Von ihnen ist die Fähigkeit zur Schliessung der Produktkreisläufe und der damit verbundene Aufwand und Kosten abhängig. Demensprechend sind die «Kreislaufdesignprinzipien» von zentraler Bedeutung:

- **Langlebigkeit** für Teilen und Wiederverwenden,
- Reparierbarkeit für Reparatur,
- **Modularität** für Wiederaufbereitung,
- **Zerlegbarkeit für Reparatur**, Wiederaufbereitung und Recycling,
- **Einsatz kreislauffähiger Materialien** für Recycling (zur Vermeidung von Downcycling),
- **Einsatz nicht problematischer Chemikalien** für Recycling (speziell für den biologischen Kreislauf).

Die Schliessung der Produktkreisläufe ist keine triviale Aufgabe. Zum Teil verunmöglicht das bestehende Design weitere Verwertungen oder es muss eine neue Rücknahme- und Aufbereitungsinfrastruktur aufgebaut werden. Um die Produktkreisläufe zu fördern, sehen wir in der Nutzungsphase folgende Ansatzpunkte:

- Direkte Stärkung der Produktkreisläufe:
  - **Veränderung der Konsum- bzw. Nutzungsmuster der Konsumenten** für die Kreise «Teilen», «Reparieren» und «Wiederverwenden» – verstärkte Nutzung der bestehenden Angebote mit bestehenden Produkten (Massnahme 1 und 2).
  - **Neue oder nutzerfreundlichere Angebote** für die Kreise «Teilen», «Reparieren» und «Wiederverwenden» – zusätzliche Angebote für die Nutzer mit bestehenden Produkten (indirekt Massnahme 1, 2 und 3).
- Indirekte Stärkung der Produktkreisläufe:
  - **Neue Geschäftsmodelle mit neuen Ertragsmöglichkeiten für die Unternehmen** aus der Kreislaufschliessung. Fördert indirekt «Teilen», «Reparieren», «Wiederverwerten», «Wiederaufbereiten» und «Rezyklieren» (siehe Kapitel 8 Bedeutung Nutzenbasierter Geschäftsmodelle) – neue Angebote der Produktnutzung mit bestehenden oder angepassten Produkten (Massnahme 4 und 5).
  - **Direkte oder indirekt Stimulierung von kreislauffähigem Design**, welches die Schliessung der Produktkreisläufe ermöglicht oder erleichtert – zusätzliche kreislauffähige Produkte (Massnahme 2 und 4, indirekt auch Massnahme 3 und 5).

### Ökologische und ökonomische Potenziale

Die positiven ökologischen<sup>8</sup> und ökonomischen Effekte der Kreislaufwirtschaft resultieren aus der zusätzlichen Verwertung von Nutzungs- und Materialrestwerten von Produkten und Komponenten. Die Nutzungseffizienz der Rohstoffe wird dadurch gegenüber einem linearen System verbessert. Heute werden grosse Mengen an Nutzungs- und Materialrestwerten in der Abfallwirtschaft vernichtet, weil die aktuellen Nutzungsmuster, bestehende Geschäftsmodelle sowie das Produktdesign deren erweiterte Verwertung technisch oder ökonomisch behindern oder gar verunmöglichen.

Grundsätzlich können die inneren Kreisläufe (Produktkreise) mit geringerem ökonomischem und ökologischem Aufwand geschlossen werden als die äusseren: Die Verwertung von Nutzungsrestwerten ist derjenigen von Materialrestwerten überlegen. Die Teilerlegung und das «Komponentenrecycling» schneiden besser ab als die Vollzerlegung und das Materialrecycling. In der Praxis sind die effektiven Aufwände jedoch zusätzlich abhängig von der Existenz und Form der Sekundärmärkte, der Verfügbarkeit der Reparatur- oder Wiederaufbereitungsinfrastruktur sowie davon, ob das Produktdesign Reparatur und Wiederaufbereitung überhaupt ermöglicht. Kreislaufwirtschaft kann nur als Gesamtsystem ökologisch und ökonomisch erfolgreich umgesetzt werden.

Zusätzliche Kreislaufwirtschaft bedeutet Investitionen in zusätzliche Infrastruktur, um Produkt- und Rohstoffkreisläufe zu schliessen und Transaktionskosten hin zu neuen Produktions- und Nutzungsmustern zu senken. Ein Überblick der Studien zu Regionen und Ländern zeigt den Konsens von insgesamt positiven ökologischen und ökonomischen Auswirkungen durch eine verstärkte Kreislaufwirtschaft und gesteigerte Ressourceneffizienz. (Rizos et. al. 2017, im Auftrag des Center for European Policy Studies, zusammenfassend dort im Annex 1, Tabelle A1).

Für die EU wird ein Potenzial von jährlichen Materialkosteneinsparungen von 340-630 Mia. USD im Sektor Industrie errechnet (EMF 2013, WEF 2014).<sup>9</sup> Ein späterer Bericht, welcher auf die Transformation in der EU durch die Förderung der Kreislaufwirtschaft bis 2030 fokussiert, erachtet in einem optimalen Szenario eine Ressourceneffizienzsteigerung um 3 Prozent als möglich, was zu zusätzlichem BIP-Wachstum von 7 Prozentpunkten (+ 0.5 Prozentpunkte/Jahr), einem reduzierten Primärressourceneinsatz um 32 Prozent und einem reduzierten CO<sub>2</sub>-Ausstos

---

<sup>8</sup> Wenn in diesem Bericht von ökologischen Auswirkungen, Umweltauswirkungen oder -belastungen gesprochen wird, sind (sofern nicht näher spezifiziert) damit alle Umweltauswirkungen gemeint, wie sie mit der Methode der Lebenszyklusanalyse betrachtet und in Umweltbelastungspunkten quantifiziert werden (siehe Jungbluth 2011, Frischknecht 2013 und Frischknecht 2018).

<sup>9</sup> Materialeinsparungen in der Produktion von Motorfahrzeugen, Produktionsmaschinen, elektrische Maschinen und Apparate, weitere Produkte für Transport, Möbel, Radio, TV und Kommunikation, optische- und medizinische Präzisionsinstrumente, Büromaschinen und Computer.

um 48 Prozent führen würde (EMF 2015b). Der Club of Rome weist in drei Studien für sieben europäische Länder bis 2030 ein Reduktionspotenzial der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2-10 Prozent und ein gesteigertes BIP um 1.5-2 Prozentpunkten aufgrund gesteigerter Ressourceneffizienz durch die Förderung der Kreislaufwirtschaft aus<sup>10</sup> (Club of Rome 2015, 2016a, 2016b). Dieselben Studien weisen für die einzelnen Länder netto zusätzliche Arbeitsplätze durch verstärkte Kreislaufwirtschaft aus (500'000 Arbeitsplätze für Frankreich, 400'000 für Spanien, 200'000 für Holland, etc.). Durch die strukturellen Veränderungen werden gewisse Branchen Arbeitsplätze verlieren und in anderen werden neue Arbeitsplätze geschaffen. Eine Studie für England geht davon aus, dass von den bis zu 100'000 zusätzlichen Stellen ein substantieller Anteil auf manuelle Aufgaben mit mittlerem bis niedrigem Anforderungsprofil in Reparatur, Wiederverwendung und Recycling entfällt (Morgan et. al. 2015). Teilweise werden durch die zusätzliche Schliessung von Produktkreisläufen ausländische Produktion und Import vermieden und durch nationale Wertschöpfung ersetzt.

Zum generellen ökologischen Nutzen einer verstärkten Kreislaufwirtschaft besteht in der Literatur ein breiter Konsens (Rizos et. al. 2017 oder EEA 2016). Gleichzeitig sind die grösseren indirekten Auswirkungen der systemischen Anpassungen noch wenig erforscht (z.B. die Auswirkungen grundlegend veränderter Konsummuster).

Trinomics et al. 2018 haben im Auftrag der EEA eine Reihe von Studien ausgewertet und abgeschätzt, dass das Potenzial der Kreislaufwirtschaft zur Reduktion von Treibhausgasemissionen in der EU total rund 80–150 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente für das Jahr 2030 und 300–500 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente für 2050 betragen könnte. Dies entspricht 2.1–4.0 Prozent bzw. 7.5–13.7 Prozent der EU-Emissionen im Jahr 2016 (EEA 2019). Die Wirkung stammt aus den Bereichen Bauwirtschaft, Mobilität, Nahrung, Abfall und Materialien (v.a. Plastik, Metalle und Zement). Die oberen Grenzen der Abschätzungen beruhen auf der Annahme, dass ambitionierte, disruptive Änderungen (z.B. grossflächiges Carsharing) stattfinden.

Tabelle 2 zeigt die Auswirkung einer Verlängerung der Lebensdauer für einzelne Produktkategorien in der EU. Vor allem bei Notebooks und Smartphones besteht eine grosse Potenzial.

---

<sup>10</sup> Die Studien weisen substanziiell tiefere Werte aus, da Energie ausgeklammert wurde. Würde zusätzliche Energieeffizienz und der Wechsel zu erneuerbaren Energien berücksichtigt, ergäben sich CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale zwischen 66-69 Prozent.

**Tabelle 2: Klimaauswirkungen von EU-Beständen (Nutzungs- und Nicht-Nutzungsphasen)**

Produkt	Klimaauswirkungen [Millionen tCO <sub>2</sub> - eq pro Jahr]	Erwartete Lebensdauer [Jahre]	Auswirkung einer Verlängerung der Lebensdauer (Millionen tCO <sub>2</sub> -eq pro Jahr)		
			1 Jahr	3 Jahre	5 Jahre
Waschmaschinen	17.6	11.5	0.25	0.66	1
Notebooks	12.8	4.5	1.6	3.7	5
Staubsauger	4.2	6.5	0.1	0.3	0.5
Smartphones	14.1	3	2.1	4.3	5.5

Tabelle INFRAS. Quelle: EEB 2019

Es ist jedoch wichtig klarzustellen, dass nicht in jedem Einzelfall Kreislaufwirtschaftsprinzipien zwingend zu einer ökologischen Verbesserung führen. Das Risiko für eine Verschlechterung ökologischer Auswirkungen besteht zum Beispiel bei der Nutzungsdauerverlängerung von «aktiven» ineffizienten Produkten<sup>11</sup> und Materialwechseln<sup>12</sup> (Rytec 2017). Ökologische und ökonomische Aspekte der verschiedenen Ansätze der Kreislaufschließung müssen fallweise geprüft werden. Analog zum Recycling und der Notwendigkeit die ökologischen Vorteile für jedes einzelne Recyclingsystem zu evaluieren, können die ökologischen Vorteile der Produktkreislaufschließung nur durch Lebenszyklusanalysen einzelner Produktgruppen oder Produkte aufgezeigt werden (siehe auch Kapitel 8.2).

## 2.2. Die Kreislaufwirtschaft im internationalen Kontext<sup>13</sup>

### Internationale Grundlagen

Die Kreislaufwirtschaft und ihre Prinzipien werden seit den 1970er Jahren diskutiert, die ursprüngliche Idee kann allerdings nicht eindeutig zugeordnet werden (Wautelet 2018). Wautelet

<sup>11</sup> Nutzungsdauerverlängerung: Hier gibt es das Risiko des «Ineffizienz-Effektes». Das Risiko besteht bei «aktiven» Produkten, welche ihre ökologischen Hauptauswirkungen durch das Betriebsmittel während der Nutzungsphase haben (z.B. Fahrzeuge mit Treibstoff, Lampen und Haushaltsgeräte mit Strom (Dettli et al. 2014)). Verbessert sich bei diesen Produkten die Betriebsmittel-effizienz zwischen Produktgenerationen stark, so kann ein Ersatz durch ein effizienteres Produkt vor dem Ende der maximal möglichen Nutzungsdauer ökologisch vorteilhaft sein. In diesen Fällen ist folglich die Nutzungsdauerverlängerung ökologisch nicht vorteilhaft. Dieses Risiko besteht bei «passiven» Produkten, wie zum Beispiel einem Tisch oder Stuhl, nicht.

Das Energieinstitut Vorarlberg (2016) nennt als Faustregel, dass sich ein vorzeitiger Austausch dann lohnt, wenn die ökologische Amortisationszeit kleiner als 5 Jahre ist. Die ökologische Amortisationszeit ist die Nutzungsdauer, ab der sich der Austausch des betrachteten Geräts durch ein neues, effizienteres Gerät unter ökologischer Betrachtung lohnt. Das Öko-Institut gibt Austauschregeln für Haushaltsgeräte basierend auf deren Energieeffizienzklasse (Öko-Institut 2018).

<sup>12</sup> Materialanpassungen: Werden im Rahmen von Designanpassungen Materialien ausgetauscht, welche als kreislauffähiger gelten, besteht das Risiko, dass andere Materialeigenschaften oder damit verknüpfte Anpassungen in der Summe zu einer ökologischen Verschlechterung führen.

<sup>13</sup> Eine ergänzende Erläuterung des völkerrechtlichen Rahmens und europäischen Kontexts befindet sich in Kapitel 2 bzw. 3.1 des parallelen Rechtsvergleichs (Heselhaus 2019).

identifiziert sodann folgende Denkschulen, welche substantielle Beiträge zum Konzept geleistet haben: «Spaceship Earth», «Industrielle Ökologie», «Cradle to Cradle», «The Performance Economy», «The Blue Economy», «Biomimicry», «Natural Capitalism» und «Regenerative Design».

Der deutsche Begriff der Kreislaufwirtschaft war lange Zeit stark mit der Kreislaufschließung durch Recycling verknüpft (Viertes Segment des Rohstoffkreislaufs in Abbildung 2). Dies lässt sich unter anderem durch das deutsche «Kreislaufwirtschaftsgesetz» (KrWG seit 1994) begründen, welches auf Abfallwirtschaft und Recycling fokussiert.

In den Jahren 2013 und 2014 wurde die Diskussion durch zwei Studien der Ellen MacArthur Foundation zur «Circular Economy» neu lanciert (EMF 2013, WEF 2014). Diese Berichte verschieben den Fokus der Diskussion auf die inneren Produktkreisläufe und stellen die ökonomischen Chancen ins Zentrum.

### Die Europäische Union

Die EU-Kommission verabschiedete im Dezember 2015<sup>14</sup> einen Aktionsplan «Closing the loop – An EU action plan for the circular economy»,<sup>15</sup> mit Massnahmen in diversen Bereichen (z.B. Konsum, Produktion, Abfallwirtschaft oder Märkte für Sekundärrohstoffe). Auch dieser Aktionsplan beschreibt das Kreislaufthema ganzheitlich und weist auf Chancen für das Wirtschaftswachstum hin. Er ist inzwischen abgeschlossen (EC 2019). 54 Massnahmen wurden umgesetzt oder werden über 2019 hinaus umgesetzt.<sup>16</sup> Grössere Massnahmen betreffen eine Revision des Gesetzesrahmens zu Abfall «Waste Framework Directive», eine Plastikstrategie «EU Strategy for Plastics in the Circular Economy» oder die Entwicklung von Indikatoren und Monitoring für die Kreislaufwirtschaft.<sup>17</sup> Weitere Grundlagen, Studien und eine Übersicht über aktuelle Aktivitäten der EU zum Thema Kreislaufwirtschaft sind zu finden unter <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy> (abgerufen am 20.01.2020).

Derzeit erarbeitet die EU-Kommission einen neuen Aktionsplan.<sup>18</sup> Die Feedbackphase wurden im Januar 2020 abgeschlossen und die Veröffentlichung ist im ersten Quartal 2020 zu er-

<sup>14</sup> Eine erste Publikation eines Vorschlags der EU-Kommission für ein Kreislaufwirtschaftspaket erfolgte bereits im Juli 2014. «Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe», EU 2014. Dieser Vorschlag wurde zurückgezogen und im Dezember 2015 durch die im Text referenzierte – revidierte – Version ersetzt.

<sup>15</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614> (abgerufen am 7.2.2019).

<sup>16</sup> Ein Überblick über den Aktionsplan befindet sich unter [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm) und [https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy\\_de](https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_de) (abgerufen am 20.01.2020).

<sup>17</sup> Das «EU Monitoring Framework for the Circular Economy» beinhaltet 10 Schlüsselindikatoren, welche alle Lebensphasen abdecken. Siehe auch <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework> (abgerufen am 20.01.2020).

<sup>18</sup> [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2019-7907872\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2019-7907872_en) (abgerufen am 30.01.2020).

warten. Gemäss der vorläufigen Dokumentation zielt der neue Aktionsplan darauf ab, (1) Produktenutzungen zu optimieren, (2) Informationen und Instrumente bereitzustellen, um Bürger bei Kaufentscheidungen zu unterstützen, (3) Abfall zu reduzieren, (4) den Markt für Sekundärrohstoffe zu fördern, (5) gewisse Fokussektoren zu identifizieren und zu adressieren (z.B. Textilien, Baugewerbe oder Elektronik) und (5) die Transformation sozial abzufedern. Der neue Aktionsplan ist auch im Kontext zum «European Green Deal» zu sehen, der im Dezember 2019 vorgestellt wurde und das Element «Mobilisierung der Industrie für eine saubere und kreislauforientierte Wirtschaft» beinhaltet.<sup>19</sup>

Die EU Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG<sup>20</sup>) trat im Oktober 2009 in Kraft<sup>21</sup> und bildet den europäischen Rechtsrahmen für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte. Kern der Ökodesign-Richtlinie sind Mindestanforderungen an die Energieeffizienz für verschiedene Produktgruppen, welche in einzelnen Durchführungsmassnahmen festgelegt werden können. Des Weiteren sind auch Selbstregulierungsinitiativen der Industrie vorgesehen.<sup>22</sup> Am 1. Oktober 2019 beschloss die EU-Kommission im Kontext des Ökodesign-Arbeitsprogramms 2016–2019<sup>23</sup> zehn neue Durchführungsverordnungen der Richtlinie<sup>24</sup>, welche diverse Produktgruppen betrifft (Kühlgeräte, Waschmaschinen, Geschirrspüler, elektronische Displays (einschließlich Fernsehgeräte), Lichtquellen und separate Betriebsgeräte, externe Netzteile, Elektromotoren, Kühlgeräte mit Direktverkaufsfunktion (z. B. Kühlgeräte in Supermärkten oder Verkaufsautomaten für Kaltgetränke) und Server). Mit Ausnahme der Kühlgeräte mit Direktverkaufsfunktion und der Schweissgeräte gab es für diese Produktgruppen bereits bestehende Durchführungsverordnungen. Neu ist jedoch, dass neben Vorgaben zur Energieeffizienz in den aktualisierten Durchführungsverordnungen explizit auch konkrete Anforderungen an die Reparierbarkeit gemacht werden. Dies betrifft z.B. (1) die zeitliche Verfügbarkeit von Ersatzteilen (zumeist 7 oder 10 Jahre), (2) die maximale Lieferzeit von Ersatzteilen (z.B. 15 Arbeitstage), (3) die Gestaltung eines Prozesses, zum Bezug von Ersatzteilen oder (4) den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen. Teilweise ist der Zugang zu Ersatzteilen und Information «fachlich kompetenten Reparateuren»<sup>25</sup> vorbehalten, teilweise ist

<sup>19</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_de.pdf) (abgerufen am 30.01.2020)

<sup>20</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0125> (abgerufen am 20.01.2020)

<sup>21</sup> Diese Richtlinie löste eine erste Fassung aus dem Jahr 2005 ab.

<sup>22</sup> Ziele und Implementierung der Ökodesign-Richtlinie sind im Detail beschreiben unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/oekodesign/oekodesign-richtlinie#textpart-1> (abgerufen am 20.01.2020).

<sup>23</sup> Siehe Ecodesign Working Plan 2016-2019 (COM(2016) 773). Weitere Informationen befinden sich in der im März 2019 veröffentlichten Grundlagenstudie unter [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/sustainable\\_products\\_circular\\_economy.pdf](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/sustainable_products_circular_economy.pdf) (abgerufen am 20.01.2019).

<sup>24</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\\_19\\_5895](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_19_5895) (abgerufen am 20.01.2020)

<sup>25</sup> „Fachlich kompetente Reparateure“ müssen sich beim Hersteller, Importeur oder einem Bevollmächtigten registrieren lassen, um die entsprechenden Informationen oder Ersatzteile zu erhalten. In diesem Rahmen können die Hersteller, Importeure oder Bevollmächtigten Nachweise verlangen, welche die Kompetenz des Reparateurs bestätigen und zudem aufzeigen, dass der Reparateur über einen Versicherungsschutz verfügt, welcher die Haftung im Zusammenhang mit seiner Tätigkeit abdeckt.

dies auch für «Endnutzer» vorgesehen. So müssen bei Waschmaschinen Motoren oder Pumpen nur fachlich kompetenten Reparateuren zur Verfügung gestellt werden, Türen und Dichtungen auch Endnutzern.<sup>26</sup> Hersteller werden des Weiteren verpflichtet, Informationen bereitzustellen, welche die Wiederverwendung und umweltgerechte Behandlung erleichtern.<sup>27</sup> Schliesslich werden Vorgaben gemacht, welche Stoffe, Gemische und Bauteile aus getrennt gesammelten Elektro- und Elektronik-Altgeräten mindestens entfernt werden müssen (z.B. Batterien, quecksilberhaltige Bauteile, oder Asbestabfall).<sup>28</sup>

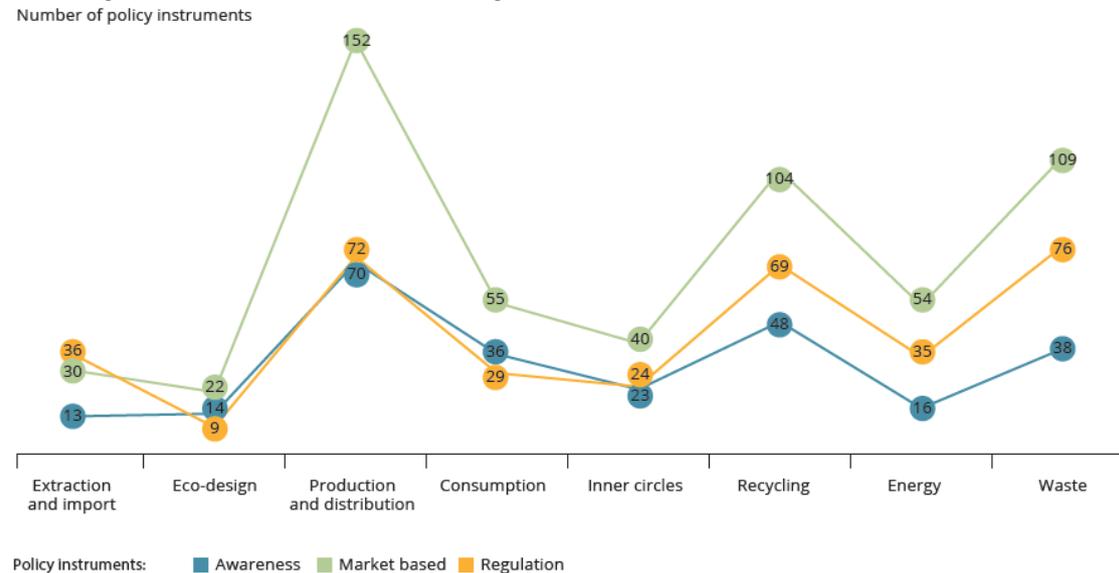
Auch die European Environmental Agency (EEA) beschäftigt sich seit 2016 intensiv mit dem Thema Kreislaufwirtschaft. In diesem Zeitraum sind im Jahresrhythmus vier Studien erschienen: Ein erster Grundlagenbericht beschreibt unter anderem Grundlagen, Konzepte und förderliche Rahmenbedingungen (EEA 2016). EEA 2017b fokussiert auf Produktdesign und Nutzung und EEA 2018 auf erneuerbare natürliche Ressourcen. EEA 2019 zeigt aktuelle Daten zu Materialflüssen und Recyclingraten in Europa — inklusive der Recyclingraten und Verfügbarkeit einzelner Elemente —, identifiziert Hürden für die Kreislaufwirtschaft und zeigt Wege und Potenziale für die Zukunft auf. Zudem identifiziert und kategorisiert die Studie rund 300 bestehende Politikinstrumente in Europa (siehe Abbildung 3). Die meisten Instrumente sind markt-basiert. Der Bereich «Produktion und Distribution» weist die meisten Instrumente auf und diese haben überwiegend einen ökonomischen Fokus (nicht gezeigt). Ein zweites Cluster zeigt sich bei den Bereichen Recycling und Abfall. Die entsprechenden Instrumente haben eher einen Umweltfokus (nicht gezeigt). Für die inneren (Produkt)kreise spielen — relativ gesehen — auch «weiche» Massnahmen («Awareness») und Vorschriften eine bedeutende Rolle.

---

<sup>26</sup> Einen guten Einblick der sehr detaillierten Ausgestaltung der Durchführungsverordnungen gewährt das Beispiel des Dokuments, welches Haushaltswaschmaschinen und Haushaltswaschtrockner beinhalten. Die entsprechende Passage befindet sich unter Punkt 8 des Anhangs II der Verordnung C(2019) 2124. Siehe [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI\\_COM:C\(2019\)2124](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM:C(2019)2124) (abgerufen am 30.01.2020).

<sup>27</sup> Siehe Punkt 1 des Artikels 15 der Directive 2012/19/EU (siehe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L0019>; abgerufen am 20.01.2020).

<sup>28</sup> Siehe Annex VII der Directive 2012/19/EU (siehe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012L0019>; abgerufen am 20.01.2020).

**Abbildung 3: Politische Instrumente in EEA-Mitgliedsländern sortiert nach Bereichen der Kreislaufwirtschaft**

Quelle: EEA 2019

Schliesslich unterzeichneten im Juli 2018 die EU und China ein «Memorandum of Understanding on Circular Economy Cooperation»<sup>29</sup>. Dabei geht es um die verstärkte Kooperation mittels eines formalisierten «High Level Policy Dialogue». Beide Partner anerkennen die Wichtigkeit der Kreislaufwirtschaft als Mittel, um nachhaltiges ökonomisches Wachstum, Ressourceneffizienz und nachhaltige Entwicklung global realisieren zu können. Es soll ein Austausch zum Design, der Planung und Umsetzung von Strategien, Gesetzgebung und Forschung sowie zu den Themen Ökodesign, Ökolabelling, erweiterte Produzentenverantwortung und «Grüne Lieferketten» gepflegt werden.

### Die Länder der Europäischen Union

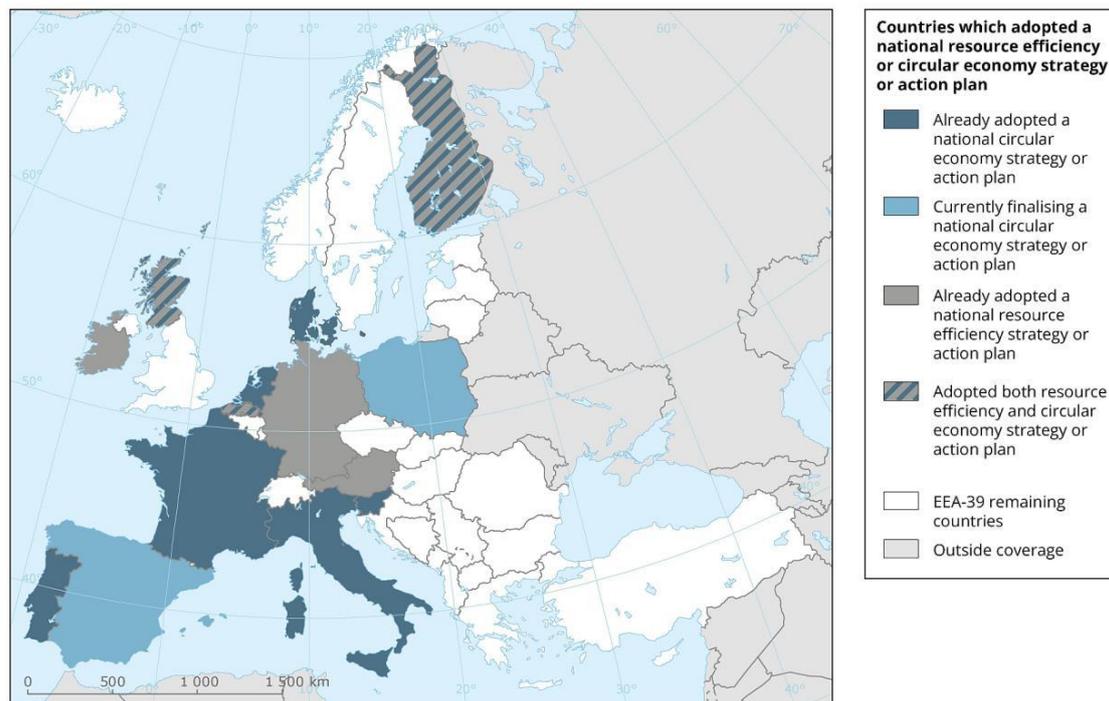
Abbildung 4 zeigt, dass sich viele EU-Mitgliedsländer in den letzten Jahren mit Kreislaufwirtschaft beschäftigt haben. Es wurden nationale aber auch regionale (Flandern, Wallonien, Wales) Kreislaufwirtschaftsstrategien initiiert und zum Teil schon mit der Umsetzung begonnen. Gemäss EEA 2019 haben 21 Länder bereits Dokumente bezüglich nationaler Instrumente erstellt und eine Reihe von Städten sowie Regionen haben eigene Strategien und Roadmaps erstellt.

Ein Pionier in diesem Bereich sind die Niederlande mit einem nationalen Programm «A Circular Economy in the Netherlands by 2050» (Holland 2016). Auch Frankreich spielt mit der

<sup>29</sup> Siehe [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/circular\\_economy\\_MoU\\_EN.pdf](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/circular_economy_MoU_EN.pdf) (abgerufen am 7.2.2019)

Kreislaufwirtschaftsstrategie (Frankreich 2018) eine Vorreiterrolle und hat z.B. im Jahr 2015 als erstes Land geplante Obsoleszenz strafbar gemacht.<sup>30</sup> Weitere Massnahmen der Länder sind in Kapitel 2.3 aufgelistet.

**Abbildung 4: Überblick über die nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategien Europäischer Länder**



Quelle: European Environmental Agency<sup>31</sup>

### 2.3. Steuerliche Massnahmen europäischer Länder zur Förderung der Kreislaufwirtschaft

In einer Reihe von EU-Ländern existieren bereits vielfältige Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft. Einen Überblick geben Tabelle 3 (steuerliche Massnahmen) und Tabelle 4 (weitere Massnahmen).<sup>32</sup>

<sup>30</sup> LOI no 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, Article 99: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031044385&categorieLien=id> (abgerufen am 7.2.2019)

<sup>31</sup> Siehe <https://forum.eionet.europa.eu/eionet-webinars/library/circular-economy-and-resource-efficiency/webinar-recently-adopted-national-circular-economy-policies-13-dec-2018/summary-report-eea-webinar-recently-adopted-national-ce-policies-13-dec-2018> (abgerufen am 7.2.2019).

<sup>32</sup> Das Postulat 17.3505 stellt konkret die Frage: «Welche steuerlichen Massnahmen haben andere europäische Länder getroffen, um die Chancen der Kreislaufwirtschaft zu nutzen?». Daher sind die Tabellen entsprechend separiert.

Die meisten steuerlichen Massnahmen beziehen sich auf die Reduktion der Mehrwertsteuer und der Einkommenssteuer für kleinere Reparaturen (z.B. für Kleider, Haushaltswäsche und Fahrräder), Secondhand-Produkte, Sharing, Lebensdauerverlängerung durch Renovation oder umweltfreundliche Investitionen.

Die EU-Mitgliedstaaten sind bei ihrem Vorgehen in Bezug auf die Mehrwertsteuer durch den relativ engen Rahmen der Mehrwertsteuer-System-Richtlinie begrenzt.<sup>33</sup> Doch plant die EU eine bedeutende Reform der Mehrwertsteuer bis voraussichtlich 2022. Die Erneuerung dieser Richtlinie eröffnet den Mitgliedstaaten einen deutlich grösseren Spielraum für weitere steuerliche Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft. Die neue Regelung ermöglicht zwei ermässigte Steuersätze von mindestens 5 Prozent sowie zusätzlich einen ermässigten Steuersatz unterhalb des Mindestsatzes von 5 Prozent. Die Mitgliedstaaten müssen lediglich darauf achten, dass sie in der Gesamtsicht einen durchschnittlichen Steuersatz von mindestens 12 Prozent einhalten.<sup>34</sup>

**Tabelle 3: Steuerliche Massnahmen europäischer Länder im Kontext der Kreislaufwirtschaft<sup>35</sup>**

Land	Massnahmentitel	Status
<b>Steuerliche Massnahmen</b>		
Belgien	Mehrwertsteuerreduktion (6% anstatt 21%) für Reparaturen von Fahrrädern, Elektrofahrrädern (seit dem 1.4.2019) davor, Schuhen, Lederwaren, Kleidung und Haushaltstextilien	Seit Januar 2000
Belgien	Mehrwertsteuerreduktion (6% anstatt 21%) für Renovierung und Reparatur von Privatwohnungen von mindestens 10 Jahren, unter bestimmten Bedingungen	In Kraft
Dänemark	Einkommenssteuerabzüge für Kurzzeit-Vermietung von Haus/Auto/Boot via Sharing-Plattformen	politische Vereinbarung Mai 2018, noch nicht umgesetzt
Dänemark	Spezielle Mehrwertsteuerregelung für Secondhand-Produkte: MwSt.-Bemessung auf der Marge und nicht dem Verkaufspreis	seit 2018
Finnland	Abzüge von der Einkommenssteuer für Reparaturarbeiten zu Hause sowie Heim- und ICT-Geräte bis zu 2'400 EUR pro Jahr	seit 2001 (seit 2009 für ICT- & Heimgeräte)
Finnland	Ausweitung der Abzüge von der Einkommenssteuer auf alle Reparaturarbeiten (nicht nur zu Hause)	als mögliche Massnahme diskutiert
Finnland	Mehrwertsteuerreduktion für Produkte aus Recyclingmaterial, für Reparaturdienstleistungen und Wiederaufbereitung	als mögliche Massnahme diskutiert

<sup>33</sup> So sind z. B. ermässigte Steuersätze derzeit nur im Rahmen der relativ eng gefassten Positivliste nach Art. 98 i.V. mit Anhang III MWSt-System-Richtlinie 2006/112/EG zulässig.

<sup>34</sup> Europäische Kommission, Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung der Richtlinie 2006/112/EG in Bezug auf die Mehrwertsteuersätze, COM(2018) 20 final.

<sup>35</sup> Zentrale Quelle und guter Überblick in Bezug auf die Mehrwertsteuer (Stand Juni 2019) ist: [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation/vat/how\\_vat\\_works/rates/vat\\_rates\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation/vat/how_vat_works/rates/vat_rates_en.pdf)

Land	Massnahmentitel	Status
Finnland	Besteuerung auf Einwegprodukte (und Produkte mit gefährlichen Substanzen)	als mögliche Massnahme diskutiert
Frankreich	Mehrwertsteuerreduktion (5.5% bzw. 10% anstatt 20%) für Renovierung und Reparatur von Privatwohnungen	In Kraft
Irland	Mehrwertsteuerreduktion (13.5% anstatt 23%) für Reparaturen von Fahrrädern, Schuhen und Kleiderreinigung	Seit 2010
Irland	Mehrwertsteuerreduktion (13.5% anstatt 23%) für Kurzzeit-Vermietung von Auto/Boot/Campers und Zelten	In Kraft
Irland	Mehrwertsteuerreduktion (13.5% anstatt 23%) für die Reparatur und Wartung von Fahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen	In Kraft
Italien	Mehrwertsteuerreduktion (10% anstatt 22%) für Renovierung und Reparatur von Privatwohnungen	In Kraft
Luxemburg	Mehrwertsteuerreduktion (8% anstatt 17%) für Reparaturen von Fahrrädern, Schuhen, Lederwaren, Kleidung und Haushaltstextilien . Reduzierter Mehrwertsteuersatz (3% anstatt 17%) für Renovierung und Instandsetzung an über 20 Jahre alten Wohngebäuden	In Kraft
Malta	Mehrwertsteuerreduktion (5% anstatt 18%) für Reparaturen von Fahrrädern, Schuhen, Lederwaren, Kleidung und Haushaltstextilien	In Kraft
Niederlande	Gewinnsteuerabzug von bis zu 36% der Investitionskosten von umweltfreundlichen Investitionen («MIA»-Modell)	seit 2000
Niederlande	Für 75% der Investitionskosten von umweltfreundlichen Investitionen kann der Gewinnsteuerabzug zeitlich flexibel gestaltet werden. («VAMIL»-Modell)	seit 1991
Niederlande	Mehrwertsteuerreduktion (9% anstatt 21%, zuvor 6%) für Reparaturen von Fahrrädern, Schuhen, Lederwaren, Kleidung und Haushaltstextilien	Seit 2015 6%, Seit 2019 9%
Polen	Mehrwertsteuerreduktion (8% anstatt 23%) für Renovierung und Reparatur von Privatwohnungen, kleinere Reparaturen von Fahrrädern, Schuhen, Lederwaren, Kleidung und Haushaltstextilien	In Kraft
Portugal	Mehrwertsteuerreduktion (6% anstatt 23%) für Reparaturen von Fahrrädern	In Kraft
Schweden	Mehrwertsteuerreduktion (12% anstatt 25%) für Renovierung und Reparatur von Privatwohnungen, kleinere Reparaturen von Fahrrädern, Schuhen, Lederwaren, Kleidung und Haushaltstextilien	2017
Schweden	Steuerreduktion (12% anstatt 25%) für die Reparatur und den Unterhalt von grossen Haushaltgeräten zu Hause	2017
Spanien	Mehrwertsteuerreduktion (10% anstatt 21%) für Renovierung und Reparatur von Privatwohnungen, die vor mindestens 2 Jahren abgeschlossen wurden	In Kraft
Slowenien	Mehrwertsteuerreduktion (9.5% anstatt 22%) für Renovierung und Reparatur von Privatwohnungen, kleinere Reparaturen von Fahrrädern, Schuhen, Lederwaren, Kleidung und Haushaltstextilien	In Kraft
Tschechien	Mehrwertsteuerreduktion (15% anstatt 21%) für Renovierung und Reparatur von Privatwohnungen	In Kraft
Zypern	Mehrwertsteuerreduktion (5% anstatt 19%) für Renovierung und Reparatur von Privatwohnungen	In Kraft

Tabelle 4: Weitere Massnahmen europäischer Länder im Kontext der Kreislaufwirtschaft

Land	Massnahmentitel	Status
<b>Weitere Typen von Massnahmen</b>		
Belgien	Subventionen für soziale Reparaturinstitute	seit 2010
Dänemark	Abbau von Vorschriften für den Verkauf von Mahlzeiten durch Privatpersonen (Thema: Peer-to-Peer-Angebote, Foodwaste)	seit Juni 2018
EU	Leitlinien für Lebensmittelspenden	seit 2017
EU	Minimale Garantiezeit für Online-Verkäufe (2 Jahre); gemäss DG-Environment neu auch für Offline-Verkäufe	Gesetzesvorschlag 9.12.2015
EU	Ausweitung der minimalen Garantiezeit auch für Offline-Verkäufe (Direktverkäufe)	Gesetzesänderungsvorschlag 31.10.2017
EU	Schutz der Konsumenten vor falschen Umweltaussagen	2005/2016 (Leitlinien)
EU	Verbandsklagen zum Schutz der Kollektivinteressen der Verbraucher	Gesetzesvorschlag 11.4.18
Frankreich	Autoreparaturwerkstätten bieten aufbereitete Ersatzteile an	seit 2017
Frankreich	Verbot von Plastik-Einweggeschirr	ab 2020
Frankreich	Produktelabel für Reparierbarkeit & Lebensdauer	in Planung (freiwillig, ab 2020)
Frankreich	Verlängerung der minimalen Garantiedauer von 6 auf 24 Monate	seit 2014
Frankreich	Informationen zur Verfügbarkeit von Ersatzteilen	seit 2014
Frankreich	Bestrafung von geplanter Obsoleszenz	seit 2016
Frankreich	Konkrete Verankerung der Transition zu einer Kreislaufwirtschaft im Gesetz	seit 2015
Schweden	Strengere Massnahmen gegen Missbrauch von Umweltlabelling	in Strategiepapier als Massnahme angekündigt

## 2.4. Die Kreislaufwirtschaft im nationalen Kontext

Der Artikel 73 der Bundesverfassung hält fest: «Bund und Kantone streben ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und ihrer Beanspruchung durch den Menschen andererseits an». Dies ist die konzeptionelle Grundlage für die Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016-2019 des Bundesrats (Schweizerischer Bundesrat 2016), welche die Ziele der Agenda 2030 der Vereinten Nationen für die Schweiz übersetzt. In der Strategie Nachhaltige Entwicklung besteht mehrfach direkter Bezug zur Kreislaufwirtschaft. Angesichts der globalen Rohstoffverknappung soll die konsequente Nutzung von Sekundärrohstoffen dazu beitragen, die Abhängigkeit der Schweiz von Rohstoffimporten zu reduzieren und die natürlichen Ressourcen weltweit zu schonen.

- Das Handlungsfeld «Konsum und Produktion» definiert als langfristige Vision unter anderem, dass «Gebrauchsgüter ... verbrauchsarm, langlebig, leicht reparierbar und gut wiederverwertbar konzipiert und gestaltet» werden. Ausserdem lautet das Ziel 1.3: «Die wirtschaftlichen und technischen Potenziale zur Schliessung von Stoffkreisläufen sind genutzt». Schwerpunkte sind dabei Ansätze zur Verwertung von entsorgten Stoffen, die Rückgewinnung von Metallen aus der Schlacke von Kehrichtverbrennungsanlagen oder von Phosphor aus Klärschlamm. Auch das Thema Abfallvermeidung wird thematisiert.
- Im Handlungsfeld «Wirtschafts- und Finanzsystem» ist das Ziel 5.1 «... Als Beitrag zur Respektierung der planetaren Belastbarkeitsgrenzen wird die Übernutzung von natürlichen Ressourcen vermieden, und die Umweltbelastung durch Konsum und Produktion ist massgeblich reduziert.»

Abgeleitet von der Strategie Nachhaltige Entwicklung trägt der Aktionsplan Grüne Wirtschaft<sup>36</sup> konkrete Massnahmen zu denjenigen Zielen bei, die eine ressourcenschonende und zukunftsfähige Wirtschafts- und Konsumweise anstreben. Beispiele sind die Ziele zur Schliessung von Stoffkreisläufen, nachhaltigen Praktiken in der Industrie sowie die Rolle des Konsums zur Reduktion des Ressourcenverbrauchs und der damit zusammenhängenden Umweltbelastung. Die Massnahmen bauen auf Dialog mit der Wirtschaft (z.B. Ressourcentrialog 2017<sup>37</sup>), Initiativen und Netzwerke (z.B. Verein «Go for Impact»<sup>38</sup> oder Reffnet.ch<sup>39</sup>), freiwilliges Engagement von Unternehmen (z.B. Initiative «Nachhaltige Textilien Schweiz»<sup>40</sup>, zu Foodwaste «United Against Waste»<sup>41</sup> oder «Drehscheibe Kreislaufwirtschaft»<sup>42</sup>) und Gesellschaft (z.B. «Circular Economy Switzerland»<sup>43</sup>). Zudem richtet sich ein Grossteil der Massnahmen an die Bundesverwaltung,

<sup>36</sup> Siehe <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/fachinformationen/gruene-wirtschaft/politischer-auftrag-fuer-eine-gruene-wirtschaft.html> (abgerufen am 13.03.2019).

<sup>37</sup> Siehe <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/fachinformationen/rohstoffe--produktion--konsum/ressourcen-trialog.html> (abgerufen am 13.03.2019).

<sup>38</sup> Der im Februar 2018 gegründete Verein hat 8 Gründungsmitglieder: Swissem, Economiesuisse, Scienceindustries, Swisstextiles, öbu, Pusch, WWF und BAFU. Das BAFU strebt an, in einem Dialog zwischen Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und öffentlicher Hand das Thema nachhaltige Schweizer Wirtschaft (mit Fokus auf Rohstoffe und Materialien) gezielt im freiwilligen, möglichst nicht-regulatorischen Bereich voranzutreiben (siehe auch <https://go-for-impact.ch/>; abgerufen am 13.03.2019).

<sup>39</sup> Damit Schweizer KMUs möglichst rasch von den (Wissens-)Fortschritten und neuen Technologien im Bereich Ressourceneffizienz profitieren, wurde im Rahmen des Netzwerkes Reffnet.ch ein Beratungsangebot entwickelt, das den Unternehmen bis zu fünf Tage kostenlose Ressourceneffizienzberatung anbietet. Dies erstreckt sich von der Potenzialanalyse bis zur konkreten Umsetzung von Massnahmen. Dabei entstehen einerseits Vorteile für die Umwelt und andererseits oft Kosteneinsparungen für die Unternehmen (siehe auch <https://www.reffnet.ch/>; abgerufen am 13.03.2019).

<sup>40</sup> Siehe <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/fachinformationen/nachhaltige-textilien.html> (abgerufen am 20.3.2019).

<sup>41</sup> Der Verein United Against Waste ist ein Branchenzusammenschluss im Food Service Sektor: Siehe <http://www.united-against-waste.ch> (abgerufen am 20.3.2019).

<sup>42</sup> Eine Initiative von Swiss Recycling: Siehe <https://www.circular-economy.swiss> (abgerufen am 20.3.2019).

<sup>43</sup> Unterstützt von der MAVA Foundation und dem Förderfonds Engagement Migros ist ein Netzwerk von verschiedenen Projekten entstanden: Siehe <https://www.circular-economy-switzerland.ch> (abgerufen am 20.3.2019).

um weiterhin auf eine Verbesserung der Rahmenbedingungen hinzuarbeiten und selbst nachhaltig zu beschaffen. Auf Regulierungsebene gibt es ausser im Bereich Recycling aber keine konkreten Aktivitäten zu Ökodesign, Reparierbarkeit oder Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer.

Auch Corporate Social Responsibility (CSR) leistet einen wichtigen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft und stärkt langfristig die Stellung der Schweizer Unternehmen. Ein entsprechendes Positionspapier und Aktionsplan des Bundesrats unter der Leitung des Seco<sup>44</sup> hat zum Ziel, die CSR-Rahmenbedingungen mitzugestalten. Transparenz soll gefördert werden und Schweizer Unternehmen sollen sensibilisiert und bei der Umsetzung unterstützt werden.

Schliesslich hat die neue Abfallverordnung «Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfall» (VVEA) des Bundes die Vermeidung von Abfällen an der Quelle als Anliegen. Der Schwerpunkt der Verordnung liegt aber im Bereich der Verwertung und Behandlung von Abfällen<sup>45</sup>. Das BAFU wird zudem in nächster Zeit eine Abfallvermeidungsstrategie für die Schweiz ausarbeiten. Diese soll Ziele definieren, wirkungsorientierte Massnahmen formulieren und messbare Indikatoren festlegen. Es ist vorgesehen, dabei alle Bereiche des Stoff- und Materialkreislaufs von der Rohstoffgewinnung über die Produktion und die möglichst lange Nutzung bis zur Kreislaufschliessung bzw. Entsorgung zu berücksichtigen. Die Abfallvermeidungsstrategie wird in Zusammenarbeit mit Kantonen, anderen Bundesämtern und Wirtschaftsorganisationen erarbeitet. Das BAFU wird regelmässig über den Stand der Arbeiten informieren. Abfallstrategien der Kantone enthalten zum Teil auch explizit Kreislaufwirtschaftsthemen wie z.B. der «Massnahmenplan Abfall- und Ressourcenwirtschaft» des Kanton Zürich mit Kapiteln wie «Urban Mining», «Saubere Kreisläufe» oder «Abfall vermeiden in Produktion und Konsum»<sup>46</sup>.

Eine ergänzende Erläuterung des rechtlichen Rahmens der Schweiz befindet sich in Kapitel 3.2 des parallelen Rechtsvergleichs (Heselhaus 2019).

## 2.5. Massnahmen für die Schweiz

Wie in Kapitel 1.3 beschrieben wurden aus der erarbeiteten Auslegeordnung von 52 Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft (siehe Longlist im Annex B) eine Shortlist mit den 24 vielversprechendsten Massnahmen erstellt (Tabelle 5). Die fünf in diesem Bericht detailliert analysierten Massnahmen sind blau eingefärbt. Details zum Auswahlprozess der fünf Massnahmen finden sich im Annex C.

<sup>44</sup> Siehe [https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik\\_Wirtschaftliche\\_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Gesellschaftliche\\_Verantwortung\\_der\\_Unternehmen/CSR.html](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Gesellschaftliche_Verantwortung_der_Unternehmen/CSR.html) (abgerufen am 13.03.2019).

<sup>45</sup> Zur Vermeidung existiert lediglich Artikel 11: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20141858/> (abgerufen am 20.3.2019).

<sup>46</sup> Siehe [https://awel.zh.ch/internet/audirektion/awel/de/abfall\\_rohstoffe\\_altlasten/abfallplanung\\_2019\\_2022.html](https://awel.zh.ch/internet/audirektion/awel/de/abfall_rohstoffe_altlasten/abfallplanung_2019_2022.html) (abgerufen am 20.3.2019).

Tabelle 5: Shortlist aller Massnahmen, welche den Experten vorgelegt wurden

Nr.	Massnahme	Themen
1	Mehrwertsteuerreduktion für Reparaturdienstleistungen	Reparatur
2	Abzüge bei der Einkommenssteuer für Reparaturen	Reparatur
5	Mehrwertsteuerreduktion für Secondhand-Produkte	Wiederverwendung
8	Reparaturwerkstätten müssen «Kreislaufersatzteile» bereitstellen	Reparatur
10	Reparaturanleitungen müssen vom Hersteller bereitgestellt werden	Reparatur
11	«Recht auf Reparatur»-Gesetz	Reparatur
13	Vorgezogene Reparaturgebühr	Reparatur
15	Gesetz/Aktionsplan «Reparaturland Schweiz»	Reparatur
18	Verlängerung der gesetzlichen Gewährleistungsfrist >2 Jahre	(Reparatur)
20	Mehrwertsteuerreduktion auf kreislauffähige Produkte	Kreislaufdesign
21	Zollreduktion auf kreislauffähige Produkte	Kreislaufdesign
22	Informationen zur Verfügbarkeit von Ersatzteilen (Jahre)	Reparatur & Deklaration
23	Lebensdauer als Teil einer (obligatorischen) Produktedeklaration	Deklaration
24	Reparierbarkeit als Teil einer (obligatorischen) Produktedeklaration	Reparatur & Deklaration
neu	Neue obligatorische Produktedeklarationen	Reparatur & Deklaration
27	Geplante Obsoleszenz ist strafbar	Langlebigkeit
28	Verbandsklagen zum Schutz der Kollektivinteressen der Verbraucher	Diverses
29	Erweiterung des Faustpfandprinzips mit Registern (ZGB)	Geschäftsmodelle
31	Registerlösungen zur Eigentumssicherung für NBG	Geschäftsmodelle
32	Vereinfachte Ein- und Ausfuhr von Produkten NBG	Geschäftsmodelle
33	Mehrwertsteuerreduktion für NBG	Geschäftsmodelle
36	Steuervorteile bei der Bundesgewinnsteuer für Kreislaufwirtschaftsinvest.	Diverses
41	Subventionen soziale Reparaturinstitute	Reparatur
45	CO2-Gutschriften für Nutzungsdauerverlängerung	Langlebigkeit
50	Innovation Deals/Green Deals	Diverses
51	Gefäss zur Finanzierung von Kreislaufwirtschaft	Diverses

Tabelle INFRAS/Rytec.

### 3. Methode zur Analyse der ausgewählten Massnahmen

#### Analysestruktur der Kapitel

Für die Bewertung der Auswirkungen der in dieser Studie analysierten fünf Massnahmen verwenden wir die gleiche Struktur innerhalb der jeweiligen Kapitel:

- Ausgestaltung und Ziel: Wir beschreiben die Massnahme und das anvisierte Ziel.
- Auswirkungen: Wir stellen den unterstellten Wirkungsmechanismus inklusive einer Illustration der Wirkungskette dar. Auf dieser Grundlage analysieren wir die Auswirkungen auf die Schweizer Unternehmen, die öffentliche Hand und die Umwelt.<sup>47</sup> Der Fokus liegt dabei auf den Auswirkungen auf die Umwelt.
- Beurteilung: Schliesslich ziehen wir Bilanz und bewerten die Auswirkungen auf die Umwelt und die Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand jeweils mit einer systematisierten Methodik.

Die Bewertungsmethoden der Beurteilung führen wir im Folgenden ein.

#### Bewertungsmethode für die Auswirkungen auf die Umwelt

Wir bewerten in einem ersten Schritt, inwiefern die jeweiligen Massnahmen die einzelnen Kreislaufansätze (siehe auch Kapitel 2.1) stärken. Dabei unterscheiden wir zwischen der Produktionsphase, der Nutzungsphase und dem Abfallmanagement. Die Nutzungsintensität bezieht sich auf Nutzungen pro Zeiteinheit (d.h. unabhängig von der Nutzungsdauer) und die Wiederverwendung auf die Verlängerung der Nutzungsdauer.

Auf dieser Basis schätzen wir die positiven Auswirkungen auf die Umwelt (siehe das illustrative Beispiel in Tabelle 6). Diese ergeben sich daraus, dass weniger Primärrohstoffe verwendet werden müssen sowie weniger Abfall behandelt werden muss. Im Rahmen dieser Studie ist nur eine aggregierte Abschätzung möglich und wir mussten eine Reihe von Vereinfachungen treffen:

- Ökologische Auswirkungen durch die Verwendung von Primärrohstoffen und die Abfallbehandlung werden im Folgenden nicht separat behandelt. Dies unter der Annahme, dass eine Abnahme des Primärrohstoff-Inputs eine gleich grosse Menge an Abfall vermindert und so die beiden Auswirkungen stark korreliert sind.<sup>48</sup>

<sup>47</sup> Der Leitfaden für volkswirtschaftliche Beurteilung (BAFU 2013) definiert 12 mögliche Bereiche, die für Auswirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft betrachtet werden können. Im Rahmen einer massnahmenübergreifenden Relevanzanalyse haben wir diese drei Bereiche für die Analyse ausgewählt (siehe Annex D).

<sup>48</sup> Diese Annahme ist gerechtfertigt, solange in etwa gleich viele Produkte erzeugt wie entsorgt werden, d.h. mit der Zeit nicht mehr Primärrohstoffe im Kreis geführt werden müssen. Bei wachsendem Wohlstand (und entsprechendem Mehrkonsum) einer immer grösseren Bevölkerung kann diese Annahme falsch sein (siehe z.B. <https://www.lowtechmagazine.com/2018/11/how-circular-is-the-circular-economy.html>).

- Im Rahmen dieser Studie war es nicht möglich, die Auswirkungen der Bereitstellung von Primärrohstoffen bzw. der Abfallbehandlung auf die Umwelt genauer zu differenzieren (z.B. in die Bereiche Treibhausgase, Luft, Wasser, Boden etc.).<sup>49</sup>
- Neben Rohstoffen in Form von Materialien benötigen die meisten Produkte auch Betriebsmittel (d.h. Energieträger wie Strom oder Benzin). Der Einfluss auf die Betriebsmittel (z.B. durch Energieeffizienz) ist jedoch kein Fokus dieser Studie und wird daher weitestgehend vernachlässigt. Eine Ausnahme ist der «Ineffizienz-Effekt» von Massnahmen zur Förderung von Reparatur.<sup>50</sup>
- Zu beachten ist auch, dass Kreislaufansätze voneinander abhängig sind (z.B. fördert ein reparaturfähiges Design in der Produktionsphase auch die Anzahl an Reparaturen in der Nutzungsphase). Daher ist der Bewertungsschritt von den einzelnen Kreislaufansätzen zur Gesamtwirkung qualitativ (und nicht mathematisch abzuleiten).

**Tabelle 6: Analyseraster Massnahmen: Auswirkungen auf die Umwelt: illustratives Beispiel**

**Die Massnahme fördert die folgenden Kreislaufansätze**

Produktionsphase		Nutzungsphase				Abfallmanagement	
Langlebiges Design	Design für Reparatur und Wiederaufbereitung	Kreislauffähige Materialien	Nutzungsdauer	Reparatur	Wiederverwendung	Wiederaufbereitung	Recycling
++	+	0	0	+	++	+	++
<b>Auswirkungen auf die Umwelt</b>							
++							

Legende: Auswirkungen: 0 vernachlässigbar, + + + stark positiv, + + mittel positiv, + schwach positiv.

Tabelle INFRAS/Rytec.

**Bewertungsmethode für die Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand**

Die Auswirkungen auf die Unternehmen bewerten wir grob anhand der erwarteten Änderungen der inländischen Wertschöpfung sowie den anfallenden Kosten für die Umsetzung. Bei der öffentlichen Hand betrachten wir die erwarteten Auswirkungen auf die öffentlichen Finanzen sowie die Vollzugskosten der Massnahme. Anhand dieser volkswirtschaftlichen Kosten und der

<sup>49</sup> Lediglich für die Massnahme «Reduktion der Mehrwertsteuer auf Reparaturen» haben wir die Auswirkungen auf Umweltbelastungspunkte und Treibhausgase berechnet.

<sup>50</sup> Reparaturen verlängern die Lebensdauer von Produkten. Dadurch besteht das Risiko, dass die Lebensdauer über die ökologisch optimale Nutzungsdauer hinaus verlängert wird, wenn das reparierte Produkt ineffizient ist und sonst durch ein neues, effizienteres Produkt ersetzt worden wäre. Siehe dazu auch die Diskussion in Kapitel 4.2.3.

gesamthaft erwarteten Auswirkungen auf die Umwelt schätzen wir die Massnahmeneffizienz ab. Schliesslich geben wir an, ob einzelne Branchen durch die Massnahme unverhältnismässig hoch belastet werden.

**Tabelle 7: Analyseraster Massnahmen: Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand: illustratives Beispiel**

Unternehmen	Öffentliche Hand	Effizienz	Stark belastete Branchen
Wertschöpfung: ↑ Umsetzung: ↓	Öffentliche Finanzen: ↓ Vollzug: ↑↑	Mittel	Keine

Legende: ↓↓↓ hohe Belastung; ↓↓ mittlere Belastung; ↓ geringe Belastung, 0 vernachlässigbar; ↑ geringer Nutzen; ↑↑ mittlerer Nutzen Belastung; ↑↑↑ hoher Nutzen; Effizienz: Gering, Mittel, Hoch.

Tabelle INFRAS/Rytec.

### Analysetiefe und Grenzen der Untersuchung

Die Auswirkungen bewerten wir immer anhand einer qualitativen Skala. Diese bezieht sich nicht auf absolute Werte, sondern ist eine Einschätzung des Autorenteam zur relativen Wirkung der Massnahmen untereinander. Unserer Einschätzung stützt sich auf Studien (soweit vorhanden), einen Experten-Workshop sowie Kommentare der Begleitgruppe.

Für die Massnahme «Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen» haben wir zudem eine quantitative Abschätzung durchgeführt, weil hier eine — wenn auch lückenhafte — Datengrundlage vorhanden ist. Für die anderen Massnahmen reicht die Datengrundlage für eine quantitative Analyse hingegen nicht aus.

Als Grundlage für die Analyse der Massnahme haben wir wichtige Ausgestaltungsdetails der Massnahmen definiert.<sup>51</sup> Dies sind Arbeitshypothesen, welche Rückmeldungen von Begleit- und Kerngruppe berücksichtigt. Für die konkrete Umsetzung einer Massnahme müssten diese Arbeitshypothesen nochmals überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

In der vorliegenden Studie fokussieren wir auf die wichtigsten direkten Wirkungen der fünf ausgewählten Massnahmen. Die Auswahl der Wirkungsbereiche beruht auf Kommentaren der Begleitgruppe, den Diskussionen im Workshop sowie Einschätzungen des Autorenteam. Indirekte Effekte wie z.B. allgemeine Gleichgewichtseffekte oder Rebound-Effekte (siehe Box) werden hier nicht berücksichtigt, da sie für die Folgerungen in dieser Studie von untergeordneter Bedeutung sind. In diesem Sinne folgen unsere Auswirkungsanalysen der Ceteris-Paribus-Annahme. Weiter unterscheiden wir nicht zwischen kurz- und langfristigen Effekten und analysieren nicht, wie lange es dauert, bis die Massnahmen wirken.

<sup>51</sup> Beispielsweise nehmen wir an, dass die Mehrwertsteuerreduktion auf Reparatur nur für die Dienstleistungen gilt, nicht aber für die Ersatzteile; und die Mehrwertsteuer wird auf 2.5 Prozent, nicht aber auf 0 Prozent reduziert.

Es ist zu betonen, dass wir mit diesen Analysen oft Neuland betreten haben und die – im Prinzip notwendigen – empirischen Grundlagen zur Analyse der ausgewählten Massnahmen (noch) nicht vorhanden sind. Die hier dargestellten Analysen müssten gegebenenfalls vertieft werden.

Die politische Umsetzbarkeit der Massnahmen analysieren wir in dieser Studie nicht.

### **Exkurs: Rebound-Effekte**

#### *Direkter Rebound*

Rebounds spielen eine wichtige Rolle für die Abschätzung der Wirkung ökologischer Massnahmen. Ein direkter Rebound tritt dann auf, wenn ein Produkt energieeffizienter und dadurch billiger in der Nutzung wird. Als Folge wird das Produkt vermehrt genutzt. Ein Teil des ökologischen Nutzens der Energieeffizienzsteigerung geht somit wieder verloren.

#### *Indirekter Rebound*

Ein indirekter Rebound-Effekt entsteht, wenn KonsumentInnen allfällige Kosteneinsparungen durch eine Massnahme (z.B. Mehrwertsteuerreduktion) wiederum für andere umweltbelastende Produkte ausgeben. Durch einen indirekten Rebound kann die positive ökologische Wirkung einer Massnahme verringert und im schlimmsten Fall sogar überkompensiert werden (Kick-back-Effekt). Der Nettoeffekt hängt davon ab, für welche Waren und Dienstleistungen die KonsumentInnen das eingesparte Geld verwenden. Gemäss Jungbluth et al. (2011) führen Ausgaben von 1 Mio. CHF in der Konsumkategorie «Einrichtung und Haushaltsgeräte» im Durchschnitt zu Treibhausgasemissionen von rund 250 Tonnen CO<sub>2</sub>eq (davon rund 90 Prozent im Ausland). Andere Kategorien bewegen sich zumindest in derselben Grössenordnung (±50 Prozent). Einzig die Kategorie «Mobilität» weist mit rund 700 Tonnen CO<sub>2</sub>eq einen erheblich höheren Wert auf. Würden nun die Einsparungen in grossem Umfang in zusätzliche Mobilität investiert (z.B. zusätzliche Flugreisen), könnten durch eine kostensparende Massnahme netto sogar höhere Treibhausgasemissionen resultieren. Diese Überlegungen gelten nicht nur für die Auswirkungen auf Treibhausgasemissionen, sondern auch für die Auswirkungen auf den Ressourcenverbrauch im Allgemeinen.

Rebound-Effekte können die positiven ökologischen Auswirkungen von Massnahmen schmälern, machen diese in der Regel aber nicht zunichte. Sie sollten daher nicht als alleiniges Argument gegen Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft verwendet werden. Zudem würden in einem überwiegend nach den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft geprägten System die Umweltwirkungen pro ausgegebenen Franken sinken. Somit sinken auch die negativen Aus-

wirkungen des indirekten Rebound-Effekts. Des Weiteren muss der Staat Steuermindereinnahmen aufgrund einer Massnahme (z.B. Mehrwertsteuerreduktion) langfristig gesehen an anderer Stelle wieder kompensieren (durch Erhöhung einer anderen Steuer oder weniger Leistungen). Die gesamthafte Nettowirkung einer Massnahme auf das Budget von KonsumentInnen (und somit der indirekte Rebound) ist daher ungewiss. Im Rahmen dieser Studie werden solche Effekte nicht analysiert.

## 4. Massnahme 1: Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen

### 4.1. Ausgestaltung und Ziel

Diese Massnahme wurde im Postulat Vonlanthen explizit erwähnt. In der hier analysierten Ausgestaltung der Massnahme wird die Mehrwertsteuer auf Reparaturdienstleistungen von derzeit 7.7 Prozent auf 2.5 Prozent (also um 5.2 Prozentpunkte) reduziert.<sup>52</sup> Die Reduktion der Mehrwertsteuer gilt nur für die eingesetzte Arbeitszeit, nicht aber für die verwendeten Ersatzteile.<sup>53</sup> Die Reduktion soll für alle Branchen und Produkte gelten, ausser für die Automobilbranche (siehe Box). Reparatur wird definiert als Wiederherstellung der Funktionstüchtigkeit eines defekten Produkts, für Wartungsarbeiten wird die Mehrwertsteuer hingegen nicht reduziert.<sup>54</sup>

Ziel dieser Massnahmen ist es, dass mehr Reparaturen stattfinden und so weniger neue Produkte produziert werden müssen.

#### **Für welche Produktkategorien/Bereiche sollte die Reduktion der Mehrwertsteuer gelten?**

Für Reparaturen in der Automobilbranche sollte die Mehrwertsteuer nicht reduziert werden, da diese Branche 80 Prozent der Mehrwertsteuereinnahmen durch Reparaturen generiert (ESTV 2015), wir aber relativ geringe Auswirkungen auf das Reparaturverhalten erwarten. Der Grund ist, dass Automobile bereits jetzt umfassend repariert werden, weil sie relativ teure Produkte sind und es gängig ist, diese zu reparieren (ausser im Fall eines «Totalschadens», der sich dadurch definiert, dass die Reparaturkosten höher sind als der Wert des Autos).

Bei Umsetzung der Massnahmen sollte zudem analysiert werden, welche weiteren Produktkategorien/Bereiche von dem reduzierten Satz ausgeschlossen werden sollten (im Sinne einer Negativliste) bzw. welche Produktkategorien/Bereiche alleinig von dem reduzierten Satz profitieren (in Sinne einer Positivliste). Eine Positivliste wird in denjenigen Ländern angewandt, die eine solche Massnahmen bereits umgesetzt haben (Schweden und Belgien).

<sup>52</sup> Auch eine Reduktion auf 0 Prozent wäre vorstellbar.

Derzeit existieren in der Schweiz drei verschiedene Mehrwertsteuersätze: Normalsatz: 7.7 Prozent; Sondersatz Beherbergung: 3.7 Prozent; Reduzierter Satz: 2.5 Prozent. Gewisse Branchen und Umsätze sind zudem von der Mehrwertsteuer ausgenommen.

<sup>53</sup> Das Postulat Vonlanthen bezieht sich allgemein auf «Reparaturen». Dieser Begriff wurde hier präzisiert: Nur die Mehrwertsteuer auf Reparaturdienstleistungen soll reduziert werden, nicht aber die Mehrwertsteuer auf die eingesetzten Ersatzteile. Um eine stärkere Wirkung der Massnahme zu erreichen, wäre eine Erweiterung der Massnahme auf Ersatzteile möglich. Dann müsste die Mehrwertsteuer aber allenfalls auch für Ersatzteile reduziert werden, die von den Konsumenten direkt gekauft werden. In einem solchen Fall müsste definiert werden, welche Produkte als Ersatzteile gelten. Beispielsweise würde sich die Frage stellen, ob ein Rad für ein individuell zusammengestelltes Velo für den Velohändler im Einkauf MwSt-reduziert ist (Komponenten oder Ersatzteil). Für eine Definition von Dienstleistungen siehe auch Kapitel 4.4.3.3 des Rechtsvergleichs (Heselhaus 2019).

<sup>54</sup> Wartung definiert sich als ein geplanter und regelmässiger (präventiver) Wechsel von Komponenten und Verschleissteilen (z.B. Filter, Öl, Bremsen), welcher die optimale Funktion gewährleistet und Betriebsstörungen und unnötige Reparaturen vermeidet. Die Abgrenzung zwischen Wartung und Reparatur ist in Einzelfällen komplex. Prinzipiell wäre es möglich, die Massnahme auf Wartungsarbeiten auszuweiten, da auch diese die Lebensdauer verlängern. Wegen hoher Wartungskosten kann es sein, dass Wartungen derzeit in der Industrie teilweise in zu grossen Abständen gemacht werden.

Besonders für langlebige Produkte erwarten Experten wenig Wirkung, da diese in der Regel sowieso repariert werden (z.B. Reparaturen an Gebäuden). Des Weiteren müsste die Wettbewerbssituation der Reparaturbranche berücksichtigt werden: In Monopol- oder Oligopol-situationen würde die Mehrwertsteuerreduktion gar nicht oder nur teilweise an die Kunden weitergegeben werden und entsprechend geringere Wirkung erzielt. Schliesslich sollten Produkte ausgeschlossen sein, in denen der ökologische Mehrwert einer Reparatur gering ist (z.B., weil die Herstellung der Ersatzteile bzw. die Reparatur erhebliche Ressourcen benötigt im Verhältnis zum Neuprodukt) oder die Lebensdauer kaum verlängert wird.

## 4.2. Auswirkungen

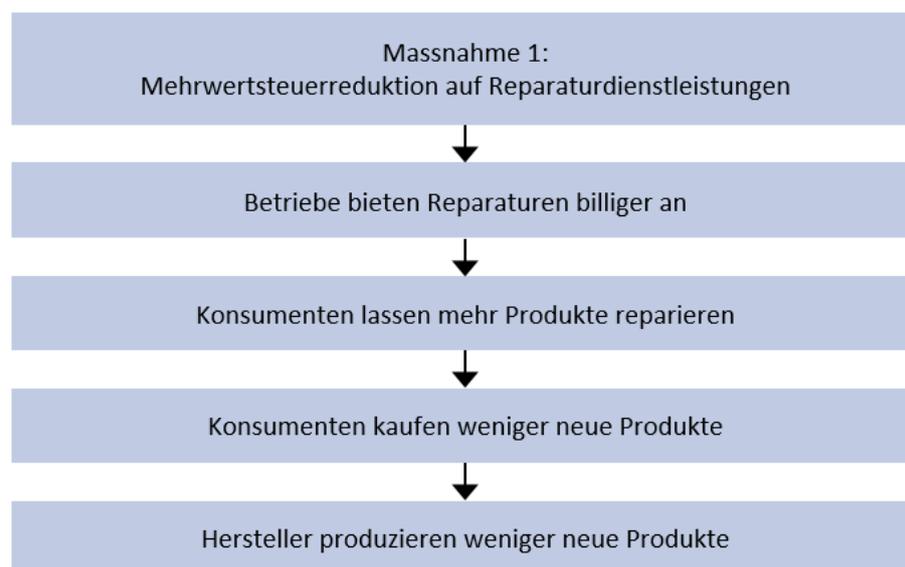
Im folgenden Kapitel beschreiben wir den Wirkungsmechanismus zuerst in einer Übersicht und anschliessend detaillierter für die einzelnen Schritte. In Kapitel 4.2.2 und 4.2.3 quantifizieren wir grob die Auswirkungen auf die Unternehmen, die öffentliche Hand und die Umwelt.

### 4.2.1. Wirkungsmechanismus

#### **Übersicht über die prinzipiell anvisierten Wirkungen (siehe Abbildung 5)**

Die Mehrwertsteuer für Reparaturdienstleistungen wird reduziert und Reparaturbetriebe können ihre Leistungen entsprechend billiger anbieten. Weil der Preis von Reparaturen relativ zum Neukauf sinkt, lassen KonsumentInnen Produkte vermehrt reparieren. Diese Reparaturen verhindern, dass sich KonsumentInnen ein neues Produkt kaufen (möglich ist aber auch, dass das defekte Produkt ohne die Massnahme ersatzlos entsorgt worden wäre). Die Reduktion neu gekaufter Produkte führt ceteris paribus zu einer Reduktion der Produktion neuer Güter und damit zu einer Reduktion des Verbrauchs von Primärrohstoffen und Abfallmengen.

**Abbildung 5: Wirkungskette und Auswirkungen: Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen**



Grafik INFRAS/Rytec.

### **Schritt 1: Unternehmen bieten Reparaturen billiger an**

Wird die Mehrwertsteuer auf Reparaturdienstleistungen um 5.2 Prozentpunkte gesenkt (von 7.7 Prozent auf 2.5 Prozent), dürften Reparaturen brutto um durchschnittlich rund 2.5 Prozent billiger werden. Wir leiten dies wie folgt ab:

Mathematisch entspricht eine Mehrwertsteuerreduktion um 5.2 Prozentpunkte einer Reduktion der Reparaturkosten (brutto) um rund 4.8 Prozent. Auf Basis einer Studie aus Deutschland (Sustainum 2014) und einer Expertenaussage treffen wir die Annahme, dass Ersatzteilkosten im Schnitt 40 Prozent der Reparaturkosten ausmachen.<sup>55</sup> Da die Preisreduktion die Ersatzteilkosten nicht betrifft, würden die Reparaturkosten (brutto) somit um rund 2.9 Prozent sinken.

Weiter zahlen viele Unternehmen de-facto keine Mehrwertsteuer (siehe auch Kapitel 7). Im B2B-Bereich kann die Massnahme ihre Anreizwirkung auf Unternehmen als Kunden von Reparaturleistungen daher nur eingeschränkt entfalten. Dies dürfte vor allem für Büroprodukte (z.B. IT und Möbel) relevant sein. Daten sind dazu allerdings nicht verfügbar. Des Weiteren hat die Schweiz im Europäischen Schnitt einen relativ hohen Schwellenwert für die Mehrwertsteuerpflichtigkeit von mindestens 100'000 CHF Umsatz pro Jahr (Heselhaus 2019). Für kleine Reparaturdienstleistungsbetriebe unter diesem Schwellenwert wirkt die Massnahmen daher nicht.

<sup>55</sup> Die deutsche Studie geht von rund 50 Prozent aus, in der Schweiz sind die Lohnkosten allerdings höher.

Korrigiert um diesen Effekt<sup>56</sup> schätzen wir, dass die Reparaturkosten (brutto) im Schnitt somit um rund 2.5 Prozent sinken würden.

**Hinweis:** Die Reparaturkosten sinken für die KonsumentInnen nur, falls Dienstleister die Mehrwertsteuerreduktion auch an die KonsumentInnen weitergeben. Ist dies nicht der Fall<sup>57</sup>, würden KonsumentInnen brutto einen ähnlichen Preis zahlen wie vor der Mehrwertsteuerreduktion und die Massnahme würde lediglich die Marge der Reparaturdienstleister erhöhen. Wir gehen davon aus, dass die Mehrwertsteuerreduktion fast vollständig weitergegeben wird: In einem gut funktionierenden Markt sollte der Wettbewerb dafür sorgen, dass Dienstleister ihre Marge nicht erhöhen können, auch weil neue Dienstleister durch die allenfalls höhere Marge angelockt werden. Ob dies immer der Fall ist oder in gewissen Gebieten bzw. für gewisse Produkte Monopole oder Oligopole vorherrschen, wurde im Rahmen dieser Studie jedoch nicht näher untersucht.

## Schritt 2: Konsumenten lassen mehr Produkte reparieren

Wir nehmen an, dass die Preisreduktion von im Schnitt rund 2.5 Prozent den Reparatur-Umsatz (inklusive Umsatz durch Ersatzteile) um ca. 1 Prozent erhöht.

Ein gängiges Mass zur Abschätzung der Umsatzänderung aufgrund einer Preisänderung ist die sogenannte Nachfragemelastizität.<sup>58</sup> Daten hierzu gibt es für viele Produkte und Dienstleistungen (siehe Tabelle 34 im Annex E). Für Reparaturen sind aber weder für die Schweiz noch für das Ausland Daten zu Nachfrageelastizitäten verfügbar. Die Höhe der Nachfrageelastizität von Reparaturdienstleistungen lässt sich auch nicht direkt von anderen Dienstleistungen ableiten. Die vorhandenen Daten zeigen aber zumindest, dass Elastizitäten in der Regel kleiner als 1 sind. Weil wir davon ausgehen, dass im Vergleich zu anderen Produkten und Dienstleistungen Preisänderungen bei Reparaturen eine geringere Rolle spielen, dürfte deren Elastizität bedeutend kleiner als 1 sein. Wir treffen diese Annahmen aufgrund der folgenden zwei Faktoren, die speziell für Reparaturen gelten:

- **Praktische Einschränkungen:** Eine Reparatur bedeutet meistens zusätzlichen Aufwand. So muss man sich über Reparaturmöglichkeiten informieren, das Produkt zur Reparatur bringen oder schicken und wieder abholen, eine Zeit lang ohne das Produkt auskommen oder in der Zwischenzeit ein Ersatzprodukt nutzen.

<sup>56</sup> Das heisst, wir behandeln B2B-Reparaturen so, als ob dort die Mehrwertsteuer nicht gesenkt werden würde.

<sup>57</sup> Vor allem in Monopolsituationen.

<sup>58</sup> Die Preiselastizität der Nachfrage setzt die prozentuale Veränderung der Nachfrage ins Verhältnis zur prozentualen Änderung des Preises. So bedeutet z.B. eine Nachfrageelastizität von 1.5, dass eine Preissenkung um 4 Prozent die Nachfrage eines Produkts um 6 Prozent erhöht.

- **Ökologisch-soziale Einstellung:** KonsumentInnen, die Produkte reparieren lassen, machen dies oft bereits heute. Hingegen werden KonsumentInnen, die viel und gerne konsumieren bzw. schnelllebigen Modetrends folgen, ihr Verhalten durch minimal günstigere Reparaturen kaum ändern.

Dem stehen zwei Effekte entgegen, welche die Elastizität der Massnahme verstärken könnten:

- **Sensibilisierungseffekt:** Die Einführung der Massnahme könnte bei einigen KonsumentInnen dazu führen, dass sie die Möglichkeit der Reparatur bewusster wahrnehmen. Beispielsweise durch entsprechende Diskussionen in den Medien anlässlich der Einführung.
- **Signaleffekt:** Mit der Massnahme bekennt sich der Staat zu den Vorzügen der Kreislaufwirtschaft. Dies kann gewisse KonsumentInnen dazu veranlassen, Produkte vermehrt reparieren zu lassen.

### **Schritt 3: Der Umsatz von neuen Produkten geht zurück und Hersteller produzieren weniger**

Schliesslich nehmen wir an, dass die Erhöhung des Reparatur-Umsatzes um ca. 1 Prozent dazu führt, dass der Umsatz neuer Produkte auch um ca. 1 Prozent zurückgeht. Dies lässt sich wie folgt begründen: Reparaturen, die sich gegenüber einem Neukauf finanziell sehr lohnen, werden auch ohne die Massnahme durchgeführt. Reparaturen, die sich gegenüber einem Neukauf sicher nicht lohnen, werden wegen dem nur kleinen finanziellen Anreiz durch die Massnahme weiterhin nicht durchgeführt. Nur wenn Reparaturen und ein Neukauf längerfristig die gleichen Kostenfolgen haben, kann die Massnahme ihre Wirkung entfalten.<sup>59</sup> Der Umsatzrückgang neuer Produkte sollte daher langfristig in einer ähnlichen Grössenordnung liegen wie der Umsatzanstieg im Reparaturbereich. Der Umsatzrückgang neu verkaufter Produkte vermindert schlussendlich die Herstellung neuer Produkte (die oft im Ausland stattfindet).

---

<sup>59</sup> Wir haben dabei berücksichtigt, dass es zwei weitere – entgegengesetzt wirkende – Effekte gibt: Einerseits reduziert sich der Umsatz neuer Produkte in stärkerem Masse als er bei Reparaturdienstleistungen erzeugt wird, weil Konsumenten in der Regel einen Neukauf gegenüber einer Reparatur präferieren (Verhaltensökonomie, technisch aktuelleres Produkt, etc.). Andererseits wird die Lebensdauer durch die Reparatur lediglich verlängert, irgendwann muss aber doch ein neues Produkt gekauft werden (d.h. zusätzliche Reparaturen bestehender Produkte substituiert – eine gewisse Zeit – ceteris paribus den Kauf neuer Produkte). Wir schätzen, dass sich diese Effekte in etwa kompensieren.

## 4.2.2. Unternehmen, Arbeitnehmer und öffentliche Hand

### Unternehmen

Der Umsatz von Reparaturbetrieben (inklusive Ersatzteile) betrug in der Schweiz im Jahr 2015 rund 3.8 Mrd.<sup>60</sup> Ein Anstieg des Umsatzes um 1 Prozent entspricht somit rund 40 Mio. CHF.<sup>61</sup>

Für Reparaturbetriebe fällt auch administrativer Zusatzaufwand an (z.B. bei der Rechnungsstellung, der Abrechnung oder der Steuererklärung). Dieser Aufwand ist gemäss einer Expertenschätzung der Eidgenössischen Steuerverwaltung im Bereich von 500 CHF pro Unternehmen.<sup>62</sup> Bei rund 3'500 Unternehmen<sup>63</sup> gehen wir daher von Gesamtkosten von max. 1.5 Mio. CHF aus.

40 Mio. CHF Umsatzrückgang entsprechen weniger als 0.1 Prozent des Detailhandel-Umsatzes an potenziell reparierbaren Neuwaren.<sup>64</sup>

Aufgrund des Umsatzrückgangs sinkt der Umsatz entlang der gesamten Wertschöpfungskette von neuen Produkten (Hersteller im In- und Ausland, Importeure, Grosshändler und Detailhändler). Ein erheblicher Anteil der Wertschöpfung von Neuwaren findet allerdings im Ausland statt.<sup>65</sup> Falls bei Reparaturen der inländische Anteil der Wertschöpfung höher ist, verlagert die Massnahme Wertschöpfung vom Ausland in die Schweiz. Wir erachten dies im Schnitt über alle Reparaturen als wahrscheinlich. Quellen sind hierfür allerdings nicht verfügbar.

<sup>60</sup> Inklusive der Reparaturen von Fahrzeugen ist der Umsatz 19 Mrd. CHF (siehe ESTV 2015). Wir haben diese Zahl basierend auf den Umsatzzahlen in den NOGA-Kategorien 33 (Reparatur von Maschinen und Ausrüstungen), 45.20.1 (Instandhaltung und Reparaturen von Automobilen), 45.20.2 (Reparatur und Lackieren von Karosserien) und 95 (Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern) abgeleitet (siehe für NOGA-Codes <https://www.kubb-tool.bfs.admin.ch/de>). Die beiden Kategorien 45.20.1 und 45.20.2 beinhalten auch Instandhaltung bzw. Lackieren. Dort haben wir den Anteil Reparaturen abgeschätzt.

<sup>61</sup> Reparaturbetriebe profitieren allenfalls auch von grösseren Margen, falls die Mehrwertsteuerreduktion nicht vollständig an die Kunden weitergegeben wird. Wir gehen aber davon aus, dass dieser Effekt klein ist.

<sup>62</sup> Diese Einschätzung basiert auf einer Studie zu Regulierungskosten im Bereich Steuern (PWC 2013). Aus Kapitel 4.3 dieser Studie geht hervor, dass die Kosten pro Steuerpflichtigen für die Mehrwertsteuer-Abrechnung in den für diese Massnahme relevanten Branchen (übrige Branchen gemäss Abbildung 5 in PWC 2013) zwischen 3'500 und 14'000 CHF liegen. Je grösser das Unternehmen (Umsatz), desto höher sind dabei die Kosten. Diese Kosten beinhalten den ganzen Aufwand, der mit der Mehrwertsteuer-Abrechnung verbunden ist. Die allfällige Berücksichtigung unterschiedlicher Mehrwertsteuersätze ist nur ein kleiner Teil davon. Ausserdem haben Reparaturbetriebe eher einen kleinen Umsatz. Auf dieser Grundlage schätzt der Experte der Eidgenössischen Steuerverwaltung, dass die Massnahmen zu Mehrkosten von im Schnitt rund 500 CHF führen würde.

<sup>63</sup> Inklusive der Reparaturen von Fahrzeugen sind es rund 14'000 Unternehmen. Diese Zahl setzt sich aus den einzelnen Branchen wie folgt zusammen: 2'423 Unternehmen (Reparatur von Maschinen und Ausrüstungen), 8'077 Unternehmen (Instandhaltung und Reparaturen von Automobilen), 2'639 Unternehmen (Reparatur und Lackieren von Karosserien) und 1'167 Unternehmen (Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern).

<sup>64</sup> Potenziell reparierbar sind z.B. Produkte aus den Bereichen Haushaltsgeräte, Kommunikation, Bekleidung, Internethandel und Freizeit. Die Mehrwertsteuerstatistik ESTV 2015 weist einen Umsatz solcher Produkte für den Detailhandel von rund 61 Mrd. CHF aus.

<sup>65</sup> Beispielsweise sind die Einnahmen durch die inländische Mehrwertsteuer (grober Proxy für inländische Wertschöpfung) im Jahr 2017 mit rund 12.3 Mrd. CHF nur geringfügig höher als die Einnahmen aus der Einfuhrsteuer von 10.5 Mrd. CHF (grober Proxy für importierte Wertschöpfung (siehe ESTV 2017a)).

## Arbeitnehmer

Es findet eine – wenn auch geringe – Verlagerung von Wertschöpfung und Beschäftigung im Detailhandel (Verkaufspersonal) und Herstellung hin zur Reparaturbranche statt (z.B. Mechaniker, Elektroniker).

Der Gesamteffekt auf die Beschäftigung in der Schweiz dürfte tendenziell positiv ausfallen, da Reparaturdienstleistungen oft im Inland stattfinden<sup>66</sup>, während Konsumprodukte überwiegend im Ausland hergestellt werden. Zudem ist die Produktion oft hochgradig automatisiert, während Reparatur weiterhin manuelle Arbeit erfordert.

## Öffentliche Hand

Durch die Massnahme sinken die Mehrwertsteuereinnahmen des Bundes um rund 42 Mio. CHF.<sup>67</sup> Das entspricht weniger als 0.2 Prozent der gesamten Mehrwertsteuereinnahmen von im Jahr 2015 rund 22.5 Mrd. CHF.<sup>68</sup> Wir leiten dies wie folgt ab:

- Die Mehrwertsteuereinnahmen im Jahr 2015 durch Reparaturdienstleistungen (ohne Ersatzteile, ohne Instandhaltung) betragen 60 Mio. CHF.<sup>69</sup> Eine Reduktion des Mehrwertsteuersatzes von 7.7 auf 2.5 Prozent (also um 68 Prozent) würde die Einnahmen um rund 40 Mio. CHF reduzieren.<sup>70</sup> Der Umsatzrückgang bei Neuwaren im Detailhandel von rund 40 Mio. führt zu weiteren Einbussen der Mehrwertsteuer von rund 3 Mio. CHF.<sup>71</sup> Die Zunahme an Reparaturdienstleistungen lässt die Einnahmen der (reduzierten) Mehrwertsteuer hingegen um rund 1 Mio. CHF steigen.

Reparaturen führen zu weniger Importen und mehr Dienstleistungen in der Schweiz. Die Mehrwertsteuereinnahmen ändern sich durch diesen Wechsel aber nicht signifikant, da die Mehrwertsteuer auch auf die Importe in die Schweiz erhoben wird (Einfuhrsteuer). Allerdings könnten sich die Einnahmen aus der Gewinnsteuer oder der Einkommenssteuer erhöhen.

<sup>66</sup> Gewisse Reparaturdienstleistungen werden bei grösserer Menge auch ins Ausland verlagert, da dort das Lohnniveau tendenziell tiefer liegt als in der Schweiz (z.B. Reparatur von Textilien im Outdoor-Bereich).

<sup>67</sup> Der öffentlichen Hand stehen die Einnahmen aus der Mehrwertsteuer nach Art. 130 Abs. 1 BV zu – abzüglich 5 Prozent für Prämienverbilligungen in der Krankenversicherung.

<sup>68</sup> Davon entfielen rund 12.4 Mrd. CHF auf das Inland, der Rest auf die Einfuhrsteuer der Eidgenössischen Zollverwaltung (Quelle: Mehrwertsteuerstatistik ESTV).

<sup>69</sup> beziehungsweise 300 Mio. CHF inklusive Automobilbranche. Für die in Fussnote 60 aufgelisteten Kategorien ist die anrechenbare Vorsteuer ca. 30–85 Prozent des Steueraufkommens. Wie gehen davon aus, dass diese hauptsächlich auf dem Einkauf von Ersatzteilen beruht. Entsprechend haben wir die Netto-Steuerforderung verwendet. Der Anteil Vorsteuer ist in der Automobilbranche besonders hoch, weil die Kosten der Ersatzteile im Verhältnis zu den Personalkosten mehr ins Gewicht fallen.

<sup>70</sup> beziehungsweise die Einnahmen um 200 Mio. CHF reduzieren, falls auch die Automobilbranche von der Massnahme profitiert. In diesen Zahlen ist nicht berücksichtigt, dass viele Unternehmen de-facto keine Mehrwertsteuer zahlen und es somit bei vielen B2B-Reparaturen zu keinen Einbussen der Mehrwertsteuer kommt.

<sup>71</sup> Unter der Annahme, dass der Umsatz des Detailhandels ein gutes Mass für die Mehrwertsteuereinnahmen über die gesamte Wertschöpfungskette ist.

Der Vollzug durch die Umsetzung und Kontrolle der verschiedenen Mehrwertsteuersätze führt gemäss einer Expertenschätzung der Eidgenössischen Steuerverwaltung nur zu einem geringen Mehraufwand bei den staatlichen Behörden, da sich die Massnahme fast nahtlos in das bereits bestehende System mit verschiedenen Mehrwertsteuersätzen integrieren liesse.<sup>72</sup>

#### 4.2.3. Umwelt

Basierend auf dem oben abgeleiteten Produktionsrückgang neuer Produkte schätzen wir, dass diese Massnahme die Treibhausgasemissionen um rund 10'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq bzw. die Schweizer Umweltbelastung in der Grössenordnung von rund 20 Mrd. UBP reduziert.<sup>73</sup> Diese Abschätzungen sind sehr grob, da die Wirkung am Ende einer Kette von jeweils schwer zu quantifizierenden Wirkungsschritten entsteht. Die UBP-Auswirkungen sind in einer ähnlichen Grössenordnung wie das Batterierecyclingsystem oder rund einen Fünftel des PET-Recycling Systems (Swiss Recycling 2015).

Vier Punkte sind in obiger Abschätzung noch nicht enthalten und könnten die Auswirkung der Massnahme jeweils weiter schmälern.

- Die Massnahme verlängert die Lebensdauer von Produkten. Dadurch besteht das Risiko, dass die Lebensdauer über die ökologisch optimale Nutzungsdauer hinaus verlängert wird (siehe auch Dettli et al. 2014).<sup>74</sup> Wir gehen aber davon aus, dass dieser «Ineffizienz-Effekt»<sup>75</sup> die ökologische Wirkung der Massnahme kaum schmälert. Der Ineffizienz-Effekt ist aus unserer Sicht vor allem für noch funktionierende Geräte relevant, die aus ökologischer Sicht ersetzt werden müssten. Hingegen betrifft die Massnahme defekte Geräte, für die entschieden werden muss, ob sie repariert werden sollen. Hier gehen wir davon aus, dass Reparaturbetriebe alte, ineffiziente Geräte eher nicht mehr reparieren und die KonsumentInnen darauf hinweisen, dass ein Neukauf angemessener wäre. Um dieses Verhalten zu fördern, könnten

<sup>72</sup> Erhebliche Einsparungen im Verwaltungsaufwand — für die Vollzugsbehörden, aber auch die Unternehmen — würde hingegen resultieren, wenn das System der unterschiedlichen Mehrwertsteuersätze ganz abgeschafft würde. Einer solchen Vereinfachung läuft diese Massnahme zuwider, da sie das Mehrwertsteuersystem noch komplizierter macht.

<sup>73</sup> Gemäss Kapitel 4.2.2 geht der Umsatz neuer Produkte um rund 40 Mio. CHF zurück. Gemäss Jungbluth 2011 verursacht ein Franken Umsatz in den Branchen «Konsumgüter» und «Textilien» rund 500 Umweltbelastungspunkte (UBP) bzw. rund 0.25 kg CO<sub>2</sub>eq. Die Massnahme kann also rund 20 Mrd. UBP bzw. 10'000 Tonnen CO<sub>2</sub>eq reduzieren. Dies entspricht rund 0.4% der Umweltbelastung aller Möbel und Haushaltsgeräte (insgesamt rund 5'000 Mrd. UBP) bzw. rund 0.35% der durch deren Produktion verursachten Treibhausgasemissionen. Siehe dazu auch Annex H. Diese Zahlen beziehen sich auf die Konsumperspektive. Das heisst, es werden auch Auswirkungen einbezogen, die von Schweizer KonsumentInnen im Ausland verursacht werden (in Bezug auf Treibhausgase werden diese Emissionen im Ausland auch als «graue» Emissionen bezeichnet).

<sup>74</sup> Dies ist relevant für Produkte, deren Umweltbelastung primär in der Nutzungsphase entsteht (z.B. Kühlschränke oder Autos) und für die effizientere Alternativen bestehen (z.B. Kühlschränke). Dettli et al. (2014) schätzen, dass dies vor allem bei Haushaltgeräten (gross und klein), Leuchtmittel und fossilen Fahrzeugen der Fall ist. Energieinstitut Vorarlberg (2016) nennt als Faustregel, dass sich ein vorzeitiger Austausch dann lohnt, wenn die ökologische Amortisationszeit kleiner als 5 Jahre ist. Die ökologische Amortisationszeit ist die Nutzungsdauer, ab der sich der Austausch des betrachteten Geräts durch ein neues, effizienteres Gerät unter ökologischer Betrachtung lohnt.

<sup>75</sup> Dies wird teils auch als Rebound-Effekt bezeichnet. Rebound-Effekte sind aber zumeist definiert als der zusätzliche Ressourcenverbrauch, der bei einem effizienteren Produkt entsteht, weil dieses billiger in der Nutzung ist und daher mehr genutzt wird (z.B. PKW). Wir nennen diesen Effekt daher nicht Rebound-Effekt, sondern Ineffizienz-Effekt.

Reparaturbetriebe im Sinne einer flankierenden Massnahme auch entsprechend instruiert werden, angelehnt z.B. an eine ähnliche Entscheidungshilfe von EnergieSchweiz<sup>76</sup>.

- Defekte Produkte werden oftmals recycelt oder Komponenten wiederverwendet. Entsprechend muss der ökologische Nutzen einer Reparatur im Verhältnis zu dem Rohstoffkreislauf bzw. der Wiederaufbereitung bestimmt werden (siehe Abbildung 2). Je besser und effizienter beispielsweise der Rohstoffkreislauf funktioniert, desto kleiner ist der ökologische Nutzen der Reparatur bestehender Produkte.
- Auch eine Reparatur benötigt Ressourcen, vor allem in Form von Ersatzteilen. Diese könnten je nach ersetzter Komponente einen geringen (z.B. Kondensator eines AV-Verstärker) oder einen erheblichen (z.B. Motor bei einem E-Bike) Anteil am Ressourcenverbrauch eines neuen Produkts ausmachen.
- Für Produkte mit geringeren Anschaffungskosten sind mitunter gar keine Ersatzteile verfügbar.

Zu diesen Punkten gibt es keine empirischen Grundlagen. Zu erwähnen bleibt, dass auf die Abfallbehandlung leicht positive Auswirkungen zu erwarten sind, da weniger defekte Produkte weggeworfen werden. Die Auswirkungen der Massnahmen auf die Umwelt dürften auch bei Berücksichtigung dieser Punkte leicht positiv bleiben.

### 4.3. Beurteilung

In diesem Kapitel beurteilen wir die Massnahmen anhand des in Kapitel 3 eingeführten Analyserasters.

#### **Auswirkungen auf die Umwelt**

Tabelle 8 zeigt, dass die Massnahme nur auf den Kreislaufansatz «Reparatur» wirkt und allenfalls auf die Wiederverwendung, weil ein repariertes Produkt langlebiger ist. Aufgrund des geringen Preissignals ist diese Wirkung nur schwach positiv. Entsprechend ist auch die gesamthafte Auswirkung auf die Umwelt nur schwach positiv.

---

<sup>76</sup> EnergieSchweiz rät, ein Gerät nur dann zu ersetzen, wenn die Reparaturkosten geringer sind als ein gewisser (in der Broschüre angegebener) Prozentsatz des Neupreises. Dieser Ratgeber ist aber ökonomisch – und nicht ökologisch – ausgerichtet. Siehe <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/reparatur-oder-neukauf> (abgerufen am 11.09.2018).

**Tabelle 8: Analyse der Auswirkungen auf die Umwelt: Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen**

**Massnahme fördert die folgenden Kreislaufansätze**

Produktionsphase			Nutzungsphase			End-of-life Phase	
Langlebiger Design	Design für Reparatur und Wiederaufbereitung	Kreislauffähige Materialeinsatzung	Nutzungsdauer	Reparatur	Wiederverwendung	Wiederaufbereitung	Recycling
0	0	0	0	+	+	0	0
<b>Auswirkungen auf die Umwelt</b>							
+							

Legende: Auswirkungen auf die Umwelt: 0 vernachlässigbar, + + + stark positiv, + + mittel positiv, + schwach positiv.

Tabelle INFRAS/Rytec.

**Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand**

Die Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand sind gering (siehe Tabelle 9). Die Wertschöpfung der Unternehmen steigt leicht, weil durch Reparaturen eine höhere inländische Wertschöpfung erzeugt wird als durch den Verkauf von neuen Produkten. Reparaturbetriebe haben geringfügige Belastung, weil sie die Mehrwertsteueranpassung umsetzen müssen. Auch die öffentlichen Finanzen werden geringfügig belastet, weil die Mehrwertsteuereinnahmen um 0.2 Prozent (rund 40 Mio. CHF) zurückgehen. Die Vollzugskosten für die öffentliche Hand sind vernachlässigbar, der Umsetzungsaufwand für die Unternehmen ist gering.

Die volkswirtschaftliche Effizienz der Massnahme beurteilen wir insgesamt als «mittel». Zwar sind die Auswirkungen auf die Umwelt nur schwach positiv, aber auch die Belastungen für die Unternehmen und die öffentliche Hand sind gering.

Wir erwarten keine stark belasteten Branchen.

**Tabelle 9: Auswirkungen auf Unternehmen und öffentliche Hand: Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen**

Unternehmen	Öffentliche Hand	Effizienz	Stark belastete Branchen
Wertschöpfung: ↑ Umsetzung: ↓	Öffentliche Finanzen: ↓ Vollzug: 0	Mittel	Keine

Legende: ↓↓↓ hohe Belastung; ↓↓ mittlere Belastung; ↓ geringe Belastung, 0 vernachlässigbar; ↑ geringer Nutzen; ↑↑ mittlerer Nutzen Belastung; ↑↑↑ hoher Nutzen; Effizienz: Gering, Mittel, Hoch

Tabelle INFRAS/Rytec.

**Weitere Massnahmen derselben Stossrichtung**

Um die Wirkung und allenfalls auch die Effizienz der Massnahme zu erhöhen, könnte sie mit anderen Massnahmen kombiniert werden. Besonders hervorzuheben ist eine Mehrwertsteuerreduktion auf Ersatzteile (Massnahme 6). In Kombination würde sich die Wirkung der hier analysierten Massnahme mehr als verdoppeln: Einerseits verbilligen sich Reparaturen zusätzlich, da Ersatzteile im Schnitt rund 40 Prozent der Reparaturkosten ausmachen (siehe Kapitel 4.2.1) und andererseits würden auch einzeln gekaufte Ersatzteile billiger werden.

Weitere Massnahmen sind Abzüge der Reparatur bei der Einkommenssteuer (Massnahme 2 der Longlist; siehe Annex B), eine Mehrwertsteuerreduktion auf andere Kreislauf-Produkte (Massnahmen 3 bis 5 der Longlist), ein «Recht auf Reparatur»-Gesetz (Massnahme 11 der Longlist) oder eine vorgezogene Reparaturgebühr (Massnahme 13 der Longlist).

## 5. Einführung zur Lebensdauer von Produkten als Grundlage für Massnahmen 2 und 3

In den Kapiteln 6 und 7 beschreiben wir eine Massnahme zur Einführung einer Lebensdauer-Deklarationspflicht bzw. eine Massnahme zur Verlängerung der Gewährleistungsfrist. Beide beziehen sich auf die Lebensdauer von Produkten. Daher gehen wir im folgenden Kapitel eine Einführung zur Lebensdauer, zu Verschleissgründen, die zu einem Ausfall führen, und zu möglichen Datenquellen.

### 5.1. Definitionen

Die Lebensdauer kann als «kalendarische» Lebensdauer (in Jahren) oder in «Nutzungszyklen» (in Betriebsstunden, gefahrenen Kilometern, gedruckten Seiten, Waschgängen etc.; siehe auch Tabelle 4) angegeben werden. Das kalendarische Produktalter ist sehr einfach zu kommunizieren und zu überprüfen, da es dem Zeitraum ab dem Kauf des Produkts entspricht. Bei Nutzungszyklen ist die Kommunikation ebenfalls einfach, die Überprüfung ist aber vom Produkt abhängig. So können gedruckte Seiten Papier oder gefahrene Kilometer in der Regel gut überprüft werden, die Betriebsstunden von Lampen hingegen nicht. Daher kann die Gewährleistungsfrist nur kalendarisch angegeben werden. Für die Deklarationen der Lebensdauer werden hingegen beide Konzepte verwendet.

Die Lebensdauer von Produkten wird von der Ausfallrate bestimmt, welche zumeist einer «Badewannenkurve» folgt (Prakash et al. 2016). Die Ausfallrate ist am Anfang der Produktlebensdauer aufgrund von Frühausfällen relativ hoch (z.B. Fertigungs- und Montagefehler). Dann sinkt sie, da eine Zeit lang nur noch vereinzelt Zufallsausfälle auftreten (z.B. Wartungs- oder Bedienungsfehler). Schliesslich lassen Verschleissausfälle die Ausfallrate wieder ansteigen (z.B. Materialalterung oder Wechselbelastung). Dazu kommen Extremereignisse wie Stürze oder mutwillige Zerstörungen, die wir im Folgenden nicht weiter betrachten.

Die gesetzlich geregelte Gewährleistung soll die NutzerInnen vor Frühausfällen und zu einem gewissen Grad auch vor Zufallsausfällen schützen (Schlacke et al 2016). In solchen Fällen gibt sie KäuferInnen in der Schweiz innerhalb einer Frist von 2 Jahren gegenüber dem Händler das Recht auf Ersatz, Wandelung oder Minderung. Die freiwillige Garantie des Herstellers erfüllt eine ähnliche Funktion (für eine genauere Beschreibung der Gewährleistung und der Garantie siehe Kapitel 7.2.1). Die Deklarationen der Lebensdauer von Produkten beziehen sich hingegen auf die erwartete durchschnittliche Lebensdauer, die von den Verschleissausfällen dominiert wird.<sup>77</sup> Sie ist aber keine Mindestlebensdauer oder eine garantiert ausfallfreie Zeit.

---

<sup>77</sup> Zudem muss definiert werden, wie mit Reparaturen oder Wiederaufbereitungen umgegangen werden soll.

Die erwartete durchschnittliche Lebensdauer wird in der Regel im Labor unter definierten und teilweise bescheinigten Bedingungen ermittelt.

## 5.2. Verschleissgründe diverser Produkte

Die Ausfallrate eines Produkts hängt von dessen Robustheit und dessen Nutzung ab. Die Robustheit (bzw. die Designlebensdauer) wird vom Hersteller als Teil des Produktkonzepts festgelegt und umfasst sowohl das Design des Produkts als auch die Qualität der — allenfalls zugekauften — Komponenten. Den aus der Nutzung resultierenden Verschleiss kann der Hersteller hingegen nicht steuern. Entsprechend ist eine Deklaration der Lebensdauer bzw. eine Gewährleistungsfrist vor allem für Produkte sinnvoll, für die der Verschleiss in der Nutzungsphase ex ante einigermaßen zuverlässig abschätzbar ist. Tabelle 10 zeigt drei Arten von Verschleissgründen, welche zu berücksichtigen sind:<sup>78</sup>

**Tabelle 10: Verschleissgründe**

Verschleissgründe	Beispiele und Indikatoren	Relevanz
Nutzungszyklen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lampe: Betriebsstunden</li> <li>▪ PKW: gefahrene Kilometer</li> <li>▪ Drucker: gedruckte Seiten</li> <li>▪ Waschmaschine: Anzahl Waschgänge</li> </ul>	Für alle Produkte relevant
Nutzungsintensität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PKW: viele Kaltstarts vs. Langstrecke</li> <li>▪ Schuhe: Gangart, Einsatzgebiet.</li> <li>▪ Fussball: Nutzung auf Gras vs. Teer</li> </ul>	Nur falls unterschiedliche Stärken möglich sind
Unvorschriftsmässige Wartung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staubsauger: Filterbeutel nicht geleert</li> <li>▪ Kaffeemaschine: nicht entkalkt</li> <li>▪ PKW: kein Ölwechsel</li> </ul>	Nur falls Wartung nötig ist

Tabelle INFRAS/Rytec.

Für eine Reihe von Beispielen aus diversen Produktkategorien zeigt Tabelle 11 den Einfluss dieser Verschleissgründe auf den Verschleiss und die diesbezügliche Variabilität der NutzerInnen (für Nutzungszyklen die Häufigkeit, für Nutzungsintensität die Sorgsamkeit etc.). Beispielsweise haben bei einer Waschmaschine die Nutzungszyklen (=Anzahl Waschgänge) einen hohen Einfluss auf den Verschleiss. Gleichzeitig ist auch die Variabilität der NutzerInnen diesbezüglich hoch (manche waschen mehrmals pro Tag, andere nur einmal pro Woche).

<sup>78</sup> Auch ohne Nutzung kann ein Produkt Verschleiss erfahren. Eine entsprechende Abgrenzung ist allerdings nicht immer klar möglich und in unserem Kontext nicht sehr relevant. Dies wird daher im Folgenden vernachlässigt. Ein Beispiel für eine unklare Abgrenzung ist, ob die Korrosion eines Autos, das immer unter freiem Himmel parkiert wird, nutzerabhängig ist (der Nutzer könnte auch eine Garage benutzen) oder nicht (Korrosion geschieht ohne Nutzung des Autos).

Tabelle 11: Verschleissgründe für verschiedene Beispiele.

Produktekategorie	Beispiele	Verschleissgründe			Mögliche Angabe der Lebensdauer
		Nutzungszyklen	Nutzungsintensität	Unvorschr. Wartung	
Haushaltsgrossgeräte	Kühlschrank	*** Δ	* Δ	* ΔΔ	KLD und NZ
	Tumbler, Waschmaschine	*** ΔΔΔ	* ΔΔ	* ΔΔ	NZ
Haushaltskleingeräte	Mikrowelle, Bügeln	** ΔΔΔ	* ΔΔ	* Δ	NZ
IT- und Kommunikationsgeräte	Mobiltelefon	** ΔΔ	* Δ	* Δ	KLD und NZ
	Notebook	** ΔΔΔ	* Δ	* Δ	NZ
	Drucker	** ΔΔΔ	* Δ	* Δ	NZ
Unterhaltungselektronik	TV, Audio, Kameras	** ΔΔΔ	* Δ	* Δ	NZ
Beleuchtung	Lampen	*** ΔΔΔ	** Δ	* Δ	NZ
Fahrzeuge	Auto	*** ΔΔ	** ΔΔ	*** ΔΔ	NZ
	Fahrrad	** ΔΔΔ	** ΔΔΔ	*** ΔΔΔ	NZ
Spiel- und Werkzeuge	Sportartikel, Spielzeug	*** ΔΔΔ	*** ΔΔΔ	** ΔΔ	Keine
Bekleidung	Kleider	** ΔΔΔ	* ΔΔ	* Δ	Keine
	Schuhe	*** ΔΔΔ	** ΔΔ	* Δ	Keine
Möbel	Tische, Sofas	** ΔΔ	** Δ	** ΔΔ	Keine

Die Wertung entspricht der Einschätzung der Autoren.

Einfluss auf den Verschleiss \*, \*\*, \*\*\* = gering, mittel, hoch

Variabilität der NutzerInnen Δ, ΔΔ, ΔΔΔ = gering, mittel, hoch

KLD: Kalendarische Lebensdauer, KLD+NZ: Kalendarischen Lebensdauer in Kombination mit Nutzungszyklen

Tabelle INFRAS/Rytec. Quelle: Unterteilung der Produkte basiert auf Dettli et al. (2014).

### 5.3. Datenquellen

Angaben zur erwarteten Lebensdauer (und auch anderen Deklarationen) sind nur dann sinnvoll, wenn die VerbraucherInnen sich auf deren Korrektheit und Realitätsbezug verlassen können. Können Hersteller die Angaben ihrer Produkte manipulieren, kann ein «race-to-the-top»

entstehen.<sup>79</sup> Auch um eine angemessene Gewährleistungsfrist festzulegen, müssen verlässliche Daten zu Lebensdauer der Produkte zur Verfügung stehen. In diesem Kontext müssen die Daten als Durchschnitt über alle Hersteller erhoben werden. Objektive Daten zur Lebensdauer sind daher in beiden Fällen wichtig, besonders aber für Deklarationspflichten.

Tabelle 12 zeigt, dass prinzipiell eine Reihe von Datenquellen zur Verfügung stehen. Diese müssten im Rahmen der Umsetzung wohl kombiniert und ergänzt werden, um den Anforderungen an eine angemessene Genauigkeit zu genügen. Ein generelles Problem der Datenerhebung ist, dass gleichartige Produkte aus verschiedenen Serien unterschiedliche Bauteile (zum Teil von anderen Zulieferern) enthalten können. Dadurch können sich die Qualitätsmerkmale der Produkte – in einem gewissen Mass auch die Lebensdauern – je nach Serie ändern.

---

<sup>79</sup> Dies konnte am Beispiel von PKWs beobachtet werden: Die Diskrepanz zwischen Realverbrauch und Testzyklen ist nach Inkrafttreten der Emissionsvorschriften innerhalb weniger Jahre von unter 10 Prozent auf über 30 Prozent angestiegen (ICCT 2017).

Tabelle 12 Datenquellen Deklaration Lebensdauer

Art	Vorteile	Nachteile
Designlebensdauer <sup>80</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prinzipiell immer verfügbar, da diese jeder Produktion zu Grunde liegt</li> <li>▪ Auch für neue Produkte verfügbar</li> <li>▪ Keine Kosten für die Erhebung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die echte Grösse ist teilweise ein Betriebsgeheimnis</li> <li>▪ Manipulierbar, Marktnachteile für ehrliche Hersteller</li> </ul>
Auswertungen des Alters entsorgter Geräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nicht manipulierbar</li> <li>▪ Solche Daten werden zur Qualitätssicherung von Herstellern bereits teilweise erhoben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für zuverlässige Aussagen müssen viele Daten erhoben werden</li> <li>▪ Nicht für neue Produkte verfügbar</li> <li>▪ Auch funktionierende Produkte werden entsorgt</li> </ul>
Verbraucherumfragen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geringe Kosten</li> <li>▪ Können auch Gründe für Entsorgung erfassen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Repräsentativität und Qualität der Daten fraglich</li> <li>▪ Nicht für neue Produkte verfügbar</li> </ul>
Belastungstest im Labor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüfnormen und Messvorschriften definieren reproduzierbare Bedingungen</li> <li>▪ Beschleunigte Bedingungen möglich</li> <li>▪ Viele Hersteller testen ihre Produkte für Lebensdauer-Tests schon mit definierten Anforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoher Kosten und Zeitaufwand für Definition, Durchführung und Kontrolle</li> <li>▪ Für quasi jede Produktkategorie muss eine eigene Prüfnorm entwickelt werden</li> <li>▪ Für langlebige Produkte dauern die Tests entsprechend lange</li> <li>▪ Laborbedingungen entsprechen nicht immer den realen Bedingungen.</li> </ul>

Tabelle INFRAS/Rytec.

Verlässliche und aktuelle Daten zur Lebensdauer implizieren sehr grossen Aufwand, nicht zuletzt weil es sehr viele verschiedene Typen des gleichen Produkts gibt (siehe Tabelle 13), die getestet werden müssten.

<sup>80</sup> Das ist die kalendarische Lebensdauer, die das Produkt bei einem vordefiniertem Nutzerverhalten per Herstellerdesign erreichen soll.

**Tabelle 13: Illustration Sortiment Detailhandel**

Produkt	Anzahl verschiedener Produkttypen	Anzahl Hersteller
Multifunktionsdrucker	400	10
Taschenrechner	280	11
Fotokameras	440	11
Fernseher	300	16
Waschmaschinen	200	21
Staubsauger	400	44

Tabelle INFRAS/Rytec. Quelle: Webseite Online-Händler (keine Doppelzählungen).

Im Rahmen der Digitalisierung werden in der Zukunft vermehrt Geräte in der Lage sein, Betriebsdaten zu messen und automatisiert zu übermitteln («internet of things»). Diese Entwicklung könnte die Machbarkeit der Deklaration von Produktlebensdauern markant verbessern.

## 5.4. Weitere Obsoleszenz-Arten

Langlebiges Design führt nicht immer zu einer längeren Lebensdauer. Neben der gerade beschriebenen «werkstofflichen» Obsoleszenz durch Ausfall gibt es noch zwei andere im Kontext dieser Studie relevante Obsoleszenz-Arten (siehe Tabelle 14).<sup>81</sup>

<sup>81</sup> Es gibt noch weitere Obsoleszenz-Arten, die aber hier nicht betrachtet werden:

- Prakesh et al 2016 definieren «ökonomische Obsoleszenz» als das Unterlassen einer Reparatur aus Kostengründen, z.B. weil das Neuprodukt im Gegensatz relativ billig ist, das Produkt nur aufwändig zu reparieren ist, Servicetechniker zu hohe (Anfahrts-) Kostenpauschalen haben oder keine Ersatzteile verfügbar sind. Diese Obsoleszenz hängt aber weniger von den Produktkategorien ab, sondern vor allem vom spezifischen Produkt und dem Lohn- und Steuerumfeld. Diese Art von Obsoleszenz wird im Rahmen der Massnahmen «Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturleistungen» und der Deklaration «Reparierbarkeit» behandelt.
- Rechtlichen Obsoleszenz: Teilweise wird die Obsoleszenz vom Regulator vorgegeben, z.B. als Verfallsdatum). Dies ist für die hier analysierten Produktkategorien weniger relevant (siehe auch Dettli et al, 2014) und wird daher nicht näher thematisiert.
- Geplante Obsoleszenz: Produkte werden absichtlich so gestaltet, dass Defekte vorzeitig auftreten. Diese Obsoleszenz ist Thema der Massnahme 27 der Longlist «geplante Obsoleszenz strafbar» (siehe Annex B). In Frankreich gilt gemäss «Codes de la Consommation» folgende Definition: Geplante Obsoleszenz wird durch Massnahmen definiert, durch die die Lebensdauer eines Produkts während der Konstruktion bewusst reduziert wird und damit dessen Nutzungsdauer aus geschäftlichen Gründen limitiert wird.

**Tabelle 14: Relevante Obsoleszenz-Arten**

Obsoleszenz	Abkürzung	Erklärung
Werkstofflich	WE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausfall aufgrund Versagens mechanischer oder elektronischer Komponenten</li> </ul>
Funktional	FU	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mangelnde Interoperabilität von neuer Software und alter Hardware</li> <li>▪ Keine Aktualisierung von Treibern alter Hardware</li> <li>▪ Unterschiedliche Übertragungsstandards</li> </ul>
Technologisch/ Psychologisch	TP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wunsch nach einem neuen Gerät, obwohl das alte noch funktioniert; Gründe: bessere Funktionalität, Modetrends oder geänderter Geschmack</li> </ul>

Tabelle INFRAS/Rytec. Quelle: Angelehnt an Prakesh et al 2016.

Spielen funktionale und technologisch/psychologische Obsoleszenz eine wichtige Rolle, hat (mechanisch) langlebiges Design eine reduzierte Auswirkung auf die Lebensdauer, weil die Produkte nicht aufgrund eines Ausfalls entsorgt werden. So werden oft funktionsfähige Notebooks entsorgt, weil sie zu langsam sind oder neue Software nicht mehr funktioniert. Ein anderes Beispiel ist, dass laut einer Verbrauchermfrage der Universität Bonn (siehe Prakesh et al. 2016) im Jahr 2013 über 50 Prozent der Fernseher entsorgt wurden, obwohl sie möglicherweise nicht defekt waren.

Zu beachten ist, dass sich der Einfluss der Obsoleszenz-Arten für gewisse Produkte mit der Zeit ändern kann. So war technologische Obsoleszenz für Notebooks früher wichtiger als heute (Prakesh et al 2016).

## 6. Massnahme 2: Deklarationspflichten

Die Analyse dieser Massnahme unterscheidet sich von derjenigen der anderen vier Massnahmen. Entsprechend besitzt dieses Massnahmenkapitel als einziges eine angepasste Struktur: Im Anschluss an die einleitende Darstellung zu Ausgestaltung, Ziel (Kapitel 6.1) und zum prinzipiellen Wirkmechanismus (Kapitel 6.2), untersuchen wir in den Kapiteln 6.3 bis 6.6 – aufgrund der Vielfalt an Möglichkeiten – mögliche Optionen für konkrete Deklarationspflichten (Lebensdauer, Reparierbarkeit, Kreislauffähigkeit und Herstellergarantieaussage). Ziel dieser Analysen ist es aufzuzeigen, welche Deklarationspflichten für welche Produktkategorien zweckmässig sind. In Kapitel 6.7 listen wir zudem Erfolgsfaktoren für die Umsetzung auf. In Kapitel 6.8 folgt, wie für die anderen Massnahmen, die Beurteilung.

### 6.1. Ausgestaltung und Ziel

Die Massnahme sieht Produktdeklarationen vor, welche die KonsumentInnen informieren und so einen gezielteren Kauf von umweltfreundlichen – weil an den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft orientierten – Produkten erlauben. Pflichten für eine Deklaration werden idealerweise in einem international harmonisierten Rahmen umgesetzt, um eine höhere Wirkung zu erreichen und den Aufwand für die Unternehmen (der sonst Schweiz-spezifischen Umsetzung) zu senken. Um ihre Wirkung zu entfalten, ist es ausserdem zwingend, dass Deklarationen (auf der Verpackung wie auch im online-Versandhandel) prominent platziert werden (ähnlich den Angaben der Energie-Etikette).<sup>82</sup>

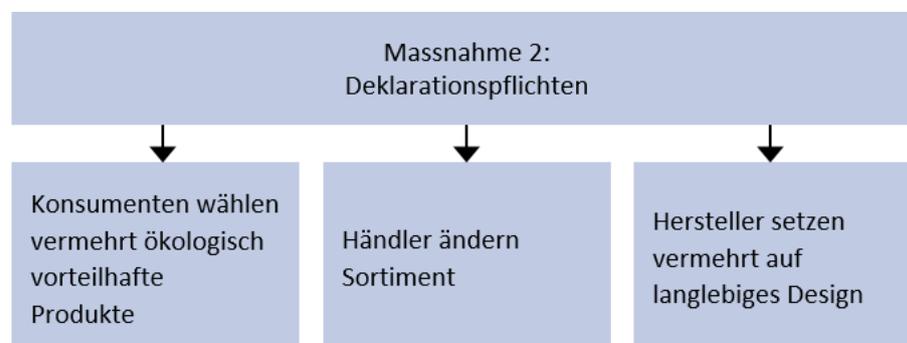
### 6.2. Wirkungsmechanismus

Deklarationspflichten verbessern die Entscheidungsgrundlage der KonsumentInnen: Diese können – gestützt auf die zusätzlichen Informationen – beispielsweise langlebige und/oder kreislauffähige Produkte wählen, sei es aus ökonomischen oder ökologischen Gründen. Die geschaffene Markttransparenz bewirkt zudem, dass Hersteller ihre Produkte bezüglich der deklarierten Information optimieren und Händler ihr Sortiment anpassen (siehe Abbildung 6).

---

<sup>82</sup> In der «Vollzugshilfe für die Umsetzung der Vorschriften über Anlagen und Geräte nach der Energieeffizienzverordnung (EnEV)» wird beispielsweise klar geregelt, wie die Kennzeichnung im Verkauf, in Werbung und Onlinehandel zu erfolgen hat (siehe [http://www.bfe.admin.ch/energieetikette/00887/index.html?lang=de&dossier\\_id=07001%20](http://www.bfe.admin.ch/energieetikette/00887/index.html?lang=de&dossier_id=07001%20); abgerufen am 30.12.2018)

Abbildung 6: Wirkungskette und Auswirkungen: Deklarationspflichten.



Grafik INFRAS/Rytec.

### 6.3. Deklarationsoption: Lebensdauer

In Kapitel 5.1 haben wir zwei Arten vorgestellt, wie die Lebensdauer deklariert werden kann: die «kalendarische Lebensdauer» und die «Nutzungszyklen». Die Grundidee beider Möglichkeiten ist es, dass NutzerInnen diese Informationen in ihre Kaufentscheidungen einfließen lassen und eine längere Haltbarkeit einem allfällig höheren Preis gegenüberstellen können.

Tabelle 11 in Kapitel 5.2 zeigt mit Kühlschränken oder Mobiltelefonen zwei Produktbeispiele, für die eine Angabe der kalendarischen Lebensdauer prinzipiell möglich ist, weil die Ausfallrate bei allen NutzerInnen ungefähr gleich ist. Dann entspricht die deklarierte Lebensdauer in etwa der zu erwartenden individuellen Lebensdauer. Es sind dies Produkte, die im Dauerbetrieb genutzt werden.

Für viele andere Produkte ist die Angabe der Nutzungszyklen prinzipiell möglich (z.B. Waschmaschinen, Drucker, TV; für weitere Beispiele siehe Tabelle 11). Für diese Produktkategorien kann ergänzend die kalendarische Lebensdauer deklariert werden. Allerdings nur, falls klar ersichtlich ist, dass dies ein Durchschnittswert ist, der mit standardisierten Annahmen bezüglich der Umrechnung von Nutzungszyklen auf kalendarische Lebensdauer (z.B. fünf Waschprogramme pro Woche) bestimmt wurde. So können NutzerInnen bei Bedarf die deklarierte durchschnittliche kalendarische Lebensdauer auf ihre individuelle kalendarische Lebensdauer umrechnen oder direkt die Deklaration der Nutzungszyklen als Entscheidungsgrundlage verwenden. Ein solcher Ansatz wird bei freiwilligen Deklarationen bereits umgesetzt.<sup>83</sup> Die alleinige Angabe der durchschnittlichen kalendarischen Lebensdauer erachten wir für diese Produktkategorien als nicht sinnvoll.

<sup>83</sup> Beispielsweise wirbt ein Waschmaschinenhersteller mit dem Slogan «Auf 20 Jahre Lebensdauer getestet» und gibt zudem an «Das entspricht ca. 5 Programmen pro Woche mit durchschnittlich 2 Stunden Laufzeit». Aus diesen Angaben kann sich eine NutzerIn ausrechnen, dass die Waschmaschine 5'000 Waschgänge oder 10'000 Betriebsstunden hält und ausgehend von ihrem Nutzungsverhalten die individuelle Lebensdauer abschätzen.

Für Produktkategorien in denen NutzerInnen in relevantem Umfang über die Nutzungsintensität oder die unvorschriftsmässige Wartung den Verschleiss beeinflussen (z.B. Fahrräder oder Sportartikel; für weitere Beispiele siehe Tabelle 11), sehen wir keine geeignete Grundlage für eine Deklaration. Geeignete Indikatoren fehlen bzw. können nicht zweckmässig erhoben werden. So sind z.B. bei Wanderschuhen Betriebsstunden wenig aussagekräftig und belastungsgewichtete Betriebsstunden (gewichtete mit überquerten Höhenmeter und Terrain) nicht sinnvoll umsetzbar.

Wir haben bisher von einer «prinzipiell möglichen» Eignung gesprochen, weil sich die Analyse bisher nur auf die Ausfallrate bezogen hat. Ausser dieser werkstofflichen Obsoleszenz sind jedoch noch drei weitere Einflussfaktoren wichtig, um die tatsächliche Eignung bestimmen zu können. Es sind dies:

- *Gute Datengrundlage*: Diese ist wichtig, um Deklarationen zuverlässig und nachvollziehbar bestimmen zu können (siehe Kapitel 5.3).
- *Signifikante Umweltbelastung*: Da die Umsetzung einer Deklarationspflicht einen gewissen Aufwand bedeutet, sollte auf Produkte mit signifikanter Umweltbelastung fokussiert werden, um die Massnahmen möglichst effizient zu gestalten.

Eine weitergehende Analyse dieser drei Einflussfaktoren war im Rahmen dieser Studie nicht möglich. Dieses Untersuchungsraaster kann aber bei einer allfälligen konkreten Ausgestaltung dazu dienen, tatsächlich geeignete Produktkategorien zu identifizieren.

## 6.4. Deklarationsoption: Herstellergarantieaussage

Die Grundidee einer Garantie ist es, die KonsumentInnen vor Fertigungs- und Montagefehlern (siehe Kapitel 5.1) zu schützen und über den Garantiezeitraum die Funktionsfähigkeit des Produkts zu garantieren. Sie erlaubt es dem Hersteller zudem, ein glaubwürdiges Qualitätssignal an die KonsumentInnen zu übermitteln, das auch über den Zeitraum des Garantieanspruchs hinausgeht.<sup>84</sup> Für eine genauere Beschreibung der Garantie (und dem Unterschied zur Gewährleistung) siehe auch Kapitel 7.2.1.

Die von den Herstellern gewährte Garantiezeit entspricht nicht der erwarteten Lebensdauer (z.B. der Designlebensdauer). Die Anzahl der Garantiefälle wäre unverhältnismässig hoch. Stattdessen geben Hersteller einen Zeitraum an, in dem sie nur eine geringe Zahl von Verschleissausfällen erwarten und sich gegebenenfalls gegenüber Konkurrenzprodukten auszeichnen können (glaubwürdiges Qualitätssignal).

Herstellergarantien sind heute schon gängige Praxis, aber dennoch freiwillig. Die Pflicht zur Herstellergarantieaussage ist u.a. eine Kernempfehlung des deutschen Umweltbundesamts zur

---

<sup>84</sup> Ist die Garantiezeit hoch, erwarten KäuferInnen eine hohe Qualität und somit eine lange Lebensdauer.

Strategie gegen Obsoleszenz (UBA 2017). Dabei soll es explizit auch möglich sein, den Zeitraum «Null» anzugeben, d.h. keine Garantie zu übernehmen.<sup>85</sup> Wir schliessen uns diesen Empfehlungen an, da sich der Aufwand für die Hersteller und Händler (auch bei einem nicht mit der EU harmonisierten Vorgehen) in Grenzen hält. Gleichzeitig ist die Herstellergarantieaussage eine wichtige Informationsquelle für die KonsumentInnen.

Da die meisten Hersteller bereits heute eine Garantie geben, würde die Umsetzung der Massnahme vor allem eine prominentere Platzierung dieser Information bewirken, weil die Garantiefristen derzeit oft nicht auf den ersten Blick ersichtlich sind.<sup>86</sup>

Eine Herausforderung bei der konkreten Umsetzung dieser Option sehen wir darin, dass Garantieleistungen freiwillig sind und die Frist nur einen Teil der Leistungen einer Garantie ausmacht. Dies schmälert die Aussagekraft dieser Deklaration. Eine mögliche Lösung wäre, gewisse Mindestleistungen zu definieren, die dann deklariert werden. Erfüllt die Herstellergarantie diese Mindestleistungen nicht, müssen null Jahre angegeben werden.

## 6.5. Deklarationsoption: Reparierbarkeit

Eine Deklaration zur Reparierbarkeit soll den KonsumentInnen aufzeigen, inwiefern das Produkt bei einem Defekt wieder repariert werden kann. Diese Information ist für die KundInnen vor allem nach Ablauf der Garantiezeit nützlich. Vorher ist es Sache des Herstellers bzw. des Händlers für gleichwertigen Ersatz zu sorgen (sei es durch Reparatur oder durch Ersatz). Die Reparierbarkeit ist also eine Art «Sekundärgarantie».<sup>87</sup> Eine Deklaration der Reparierbarkeit ist sehr vielschichtig und sollte anhand einer Reihe von Kriterien definiert werden (siehe Tabelle 15).

---

<sup>85</sup> Die gesetzliche Gewährleistung von 2 Jahren würde aber trotzdem gelten.

<sup>86</sup> Eine kurze Recherche der Autoren bei vier verschiedenen Online Händlern zeigt, dass die Garantiefristen bei zwei Onlinehändlern jeweils zu finden waren, allerdings nur in den Produktspezifikationsblättern. Bei einem Onlinehändler waren die Garantiefristen nur bei manchen Produkten zu finden, bei dem vierten nur ein Hinweis auf Angaben in der Bedienungsanleitung.

<sup>87</sup> Nach der eigentlichen Garantie sollte so für weitere Zeit sichergestellt sein, dass eine Reparatur möglich ist und der finanzielle Aufwand für den Kunden geringer ist als beim Kauf eines neuen Produkts.

**Tabelle 15: Kriterien zur Definition von Reparierbarkeit**

Art	Bezug der Kriterien	Kriterien (Beispiele)
Produktintrinsiche Kriterien (d.h. ab Zeitpunkt des Kaufs unveränderlich)	Produkteigenschaften und Design	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einfache Demontage (z.B. keine Spezialwerkzeuge nötig, Zerlegbarkeit, keine verklebten Teile, modulare Bauweise)</li> <li>▪ Aussagekräftige Fehlererkennung (z.B. Testsoftware mit klaren Fehlercodes)</li> </ul>
Produktextrinsiche Kriterien (d.h. diese können im Laufe der Zeit ändern)	Bereitstellung, Verfügbarkeit und Informationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reparaturanleitung</li> <li>▪ Wartungsanleitung</li> <li>▪ Informationen und Verfügbarkeit von Ersatzteilen (örtlich und Zeitraum nach Kauf)<sup>88</sup></li> <li>▪ Kosten Ersatzteile</li> </ul>
	Angebotene Dienstleistungen während Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Qualität der Reparaturinfrastruktur (z.B. nur durch den Hersteller, nur durch Drittanbieter oder durch beide reparierbar)</li> <li>▪ Zeitraum, in dem Reparatur möglich ist</li> <li>▪ Kosten Reparatur</li> <li>▪ Dauer Reparatur</li> </ul>

Tabelle INFRAS/Rytec. Quelle: Angelehnt an Bracquené et al 2018

Für die meisten produktextrinsiche Kriterien sollte der Hersteller Fristen angeben, für die er die Angaben zu den jeweiligen Kriterien sicherstellt (z.B. Verfügbarkeit und Kosten<sup>89</sup> Ersatzteile). Solche Fristen sind vor allem für langlebige Produkte relevant und zugleich für den Hersteller eine Herausforderung (z.B. Lagerung der Ersatzteile). Für eine Bewertung der Reparierbarkeit müssten dann diese Fristen ins Verhältnis zu der erwarteten Lebensdauer gestellt werden.

Es ist nicht praktikabel, Angaben zu all diesen Kriterien an prominenter Stelle zu deklarieren.<sup>90</sup> Daher sollten die Kriterien in geeigneter Weise zu einer einzelnen, einfach kommunizierbaren Information zusammenfasst werden (aggregierter Indikator). Dabei lassen sich drei Komplexitätsstufen unterscheiden (siehe Tabelle 16).

<sup>88</sup> Allenfalls reicht es bezüglich der Verfügbarkeit von Ersatzteilen auch aus, Baupläne verfügbar zu halten, die dann einen Ausdruck mittels 3D-Druck ermöglichen. Dies wird bereits heute angeboten (siehe z.B. <https://www.biz-conrad.ch/de/hilfe-services/3d-druck-service.html> (abgerufen am 08.01.2019)).

<sup>89</sup> Ohne diese Angabe könnten die Kosten für die langjährige Verfügbarkeit (Lager, Logistik) die Unternehmen dazu veranlassen, innert kurzer Frist einen prohibitiv hohen Preis für Ersatzteile zu verlangen. Für den Fall, dass nur noch wenige Ersatzteil verfügbar sind, würden die Unternehmen zudem den Preis für das Ersatzteil erhöhen, um ihren Profit zu erhöhen oder um zu garantieren, dass nicht alle Ersatzteile gekauft werden (weil sie dann die Verfügbarkeit nicht mehr sicherstellen können).

<sup>90</sup> Solche Detailinfos könnten allenfalls separat für interessierte Konsumierende verfügbar gemacht werden (z.B. Online abrufbar über einen QR-Code oder beim Online-handel über Links).

**Tabelle 16: Methoden zu Angaben der Reparierbarkeit**

Methoden	Komplexität	Beschreibung	Beispiele
Ja/Nein Entscheidung	Mittel	Anhand einer Liste werden diverse Kriterien überprüft. Nur wenn alle Anforderungen erfüllt sind, wird das Produkt als reparierbar eingestuft und erhält ein entsprechendes Label.	Label für elektrische und elektronische Geräte (Labels beziehen sich nicht auf Reparierbarkeit): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der Blaue Engel (Deutschland)</li> <li>▪ Nordic Swan Label (nordische Staaten)</li> <li>▪ European Eco-label (EU)</li> </ul>
Skala (qualitative Kriterien)	Mittel-hoch	Diverse Kriterien werden anhand einfacher Evaluationskriterien bewertet und anschliessend (allenfalls gewichtet) zu einem einzigen Indikator auf einer Skala von z.B. 1-10 oder 0-100% zusammengefasst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iFixit für Tablets und Mobiltelefone<sup>91</sup></li> <li>▪ Technische Regel ONR 192102:2014 für elektrische und elektronische Geräte (Österreich)<sup>92</sup></li> <li>▪ Bracquené et al 2018 für Produkte «mit Energiebezug (energy-related products).</li> </ul>
Skala (quantitative Kriterien)	Sehr hoch	Wie oben, aber die Evaluation basiert auf Daten und Modellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Ease of Disassembly Metric» (eDIM), welche die Zeit für eine Reparatur berechnet</li> </ul>

Tabelle INFRAS/Rytec. Quelle: Einteilung angelehnt an Cordella et al. 2018.

Aus unserer Sicht entspricht eine Skala mit qualitativen Kriterien einem zweckmässigen Mittelweg. Diese Methode liefert differenzierte Informationen, welche mit vertretbarem Aufwand erzeugt werden können. Die Reparierbarkeit kann prinzipiell für alle Produktkategorie ausgewiesen werden. Um den Aufwand in Grenzen zu halten, empfehlen wir den Fokus auf Produkten mit hoher Umweltbelastung zu legen (z.B. Haushaltsgrossgeräte, IT- und Kommunikationsgeräte oder Fahrzeuge). Des Weiteren empfehlen unter anderem Bracquené et al 2018 Schlüsselkomponenten (d.h. Komponenten, die meist für einen Ausfall verantwortlich sind) zu identifizieren und primär diese zu bewerten.

Ein Schritt in die Richtung einer Deklaration von Reparierbarkeit ist Frankreich im Jahr 2014 gegangen. Dort wurde eine Informationspflicht über die Verfügbarkeit von Ersatzteilen eingeführt.<sup>93</sup>

## 6.6. Deklarationsoption: Recyclingfähigkeit

Die Recyclingfähigkeit eines Produkts gibt an, inwiefern das Produkt bzw. die Bestandteile aufgrund der verwendeten Materialien oder Bauweise am Ende der Produktlebensdauer (also

<sup>91</sup> Siehe beispielsweise [https://www.ifixit.com/tablet\\_repairability?sort=date](https://www.ifixit.com/tablet_repairability?sort=date) (abgerufen am 14.09.2018)

<sup>92</sup> Siehe beispielsweise in <https://www.bewusstkaufen.at/guetezeichen/388/onr-192102-reparaturfreundliche-und-langlebige-produkte.html> (abgerufen am 01.01.2019).

<sup>93</sup> « Loi N. 2014-344 du 17 mars 2014 relative à la consommation » in den FR-Code de la Consommation (siehe auch Heselhaus 2019, Kapitel 10.3.1).

nach einem irreparablen Defekt) im Kreislauf gehalten werden können. Die Recyclingfähigkeit umfasst Aspekte wie z.B.:

- Chemische oder biologische Wiederverwertbarkeit,
- Verwendung von ökotoxischen Chemikalien,
- Zerlegbarkeit (sind wesentliche Teile einfach auszubauen bzw. zu trennen).

In der Systematik gemäss Abbildung 2 bezieht sich diese Definition primär auf die Recyclingphase. Recyclingfähigkeit kann aber auch zu Verbesserungen der Ansätze «Wiederaufbereitung» oder «Reparatur» führen. Zum Beispiel ist ein zerlegbares Produkt nicht nur besser zu rezyklieren, sondern auch besser zu reparieren oder zu überholen.

Neben der Recyclingfähigkeit des Produkts muss auch ein entsprechendes System vorhanden sein, um ein Produkt tatsächlich im Kreislauf zu halten. Beispielsweise müssen die KonsumentInnen die Produkte auch zum Hersteller bzw. Verwerter rückführen (Logistik oder Rückführungskonzept) und diese das Recycling dann auch umsetzen.

Die Recyclingfähigkeit eines Produkts ist prinzipiell ein wichtiger Indikator zur Förderung der Kreislaufwirtschaft:

- Sie erlaubt ökologie-affinen KonsumentInnen entsprechende Produkte zu kaufen.
- Unternehmen werden durch die Deklaration angeregt, die Recyclingfähigkeit ihre Produkte zu überprüfen. Dieser Aspekt ist bisher bei vielen Unternehmen kein relevantes Thema.
- Es würde einzelnen Detailhändlern erlauben, bewusst nur noch (oder überwiegend) recyclingfähige Produkte ins Sortiment zu nehmen (analog zu FSC-Holz bei IKEA, Coop etc.).
- Da Hersteller bzw. Händler oft einen Nutzen davon haben, wenn sie ein recyclingfähiges Produkt zurückerhalten, könnten sie vermehrt Anreize setzen, damit KonsumentInnen vermehrt Produkte am Ende ihrer Lebensdauer zurückbringen. So könnten KonsumentInnen allenfalls von mehr kostenlosen Rücknahmesystemen profitieren (normale Entsorgung ist teilweise kostenpflichtig). Alternativ könnten Händler vermehrt Rabatte auf neue Produkte gewähren bzw. Gutscheine anbieten, wenn das alte Gerät zurückgebracht wird.

Eine Verpflichtung zu einer solchen Deklaration in naher Zukunft wäre mit bedeutenden Herausforderungen verbunden:

- Angaben zur Recyclingfähigkeit eines Produkts sind komplex. Wie bei der Reparierbarkeit muss ein Indikator entwickelt werden, welcher verschiedenste Aspekte berücksichtigen kann. Für eine obligatorische Deklaration müsste dazu eine Methode entwickelt werden, welche sich mit verhältnismässigem Aufwand umsetzen liesse. Dabei kann zwar auf Erfah-

rungen mit freiwilligen Labels (z.B. niederländische Regierung mit Cradle-to-Cradle-Indikatoren<sup>94</sup>) aufgebaut werden. Eine obligatorische Deklaration wäre zum jetzigen Zeitpunkt aber wohl noch schwierig umsetzbar, der Bereich ist aber durchaus dynamisch (vor allem in den Niederlanden, aber auch in der EU)<sup>95</sup>. Denkbar wäre eine freiwillige Einführung für bestimmte Produktkategorien als erster Schritt.

- KonsumentInnen haben keinen direkten monetären Nutzen, wenn sie ein recyclingfähiges Produkt kaufen. Eine solche Deklaration würde somit wohl primär auf ökologie-affine KonsumentInnen wirken (wie andere Öko-label auch).

Der Fokus muss auf Produktkategorien liegen, für die Recycling bisher schwierig ist oder nicht funktioniert. Solche Produktkategorien müssen bei Umsetzung der Deklaration identifiziert werden.

## 6.7. Erfolgsfaktoren Umsetzung

Tabelle 17 zeigt wichtige Erfolgsfaktoren für eine effektive und effiziente Umsetzung von Deklarationspflichten.

---

<sup>94</sup> Auf Cradle-to-Cradle-Prinzipien basierender Indikatorenvorschlag der niederländischen Regierung für die eigene Beschaffung: siehe <http://www.c2c-centre.com/sites/default/files/Cradle%20to%20Cradle%20and%20sustainable%20public%20Procurement%20criteria.pdf> (abgerufen am 14.09.2018).

<sup>95</sup> Für Kreislaufindikatoren (die neben Recyclingfähigkeit noch andere Aspekte beinhalten) siehe für die Niederlande: <https://www.pbl.nl/en/publicaties/circular-economy-what-we-want-to-know-and-can-measure> und für die EU: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:29:FIN> (abgerufen am 14.09.2018).

**Tabelle 17: Erfolgsfaktoren für die Umsetzung von Deklarationspflichten**

<b>Erfolgsfaktor</b>	<b>Erklärung/Präzisierung</b>
Deklaration prominent platzieren	Information muss leicht auffindbar sein, um grösstmögliche Wirkung zu erzielen.
Deklaration leicht verständlich und aussagekräftig gestalten.	Um den Entscheidungsfindungsprozess einer breiten Masse an NutzerInnen zu unterstützen, müssen die Deklarationen selbsterklärend sein. Die beste Kategorie muss intuitiv erkennbar sein (z.B. «A» und nicht «A+++»). Ob die gleichzeitige Angabe verschiedener Deklarationsoptionen sinnvoll ist, sollte von Kommunikationsexperten hinterfragt werden.
Verlässlichkeit der Daten gewährleisten	Es ist essenziell, dass die VerbraucherInnen sich auf die Korrektheit und den Realitätsbezug von Deklarationen verlassen können. Da die Deklarationen nicht rechtsverbindlich sein können (weil die deklarierte Lebensdauer dem Durchschnitt entspricht und nicht etwa einer Mindestlebensdauer) müssen im Gegenzug die Prüfnormen rechtsverbindlich definiert und strikt überwacht werden.
Fokus auf Produktkategorie mit hoher Umweltbelastung bzw. geringem Aufwand zur Datenbeschaffung.	Die Datenbeschaffung kann für Unternehmen und Marktüberwachungsbehörden signifikanten Aufwand verursachen. Um die volkswirtschaftliche Effizienz der Massnahme zu garantieren, müssen daher die anvisierten Produktkategorien auf solche eingeschränkt werden, für die sich entweder der Aufwand lohnt (d.h. solche mit hoher Umweltbelastung) oder relevante Daten schon verfügbar oder leicht zu beschaffen sind.
Gute Erfahrungen im Ausland kommunizieren	Um ähnliche Massnahmen auch im Ausland anzustossen und so u.a. die inländische Wirkung zu erhöhen, ist es nützlich, ausländischen Policy-Makers ein Argumentarium zur Verfügung zu stellen. Dies kann den politischen Prozess zur Implementierung einer analogen Massnahme im Ausland beschleunigen oder gar bewirken. So fragt auch das Postulat, das dieser Studie zugrunde liegt, explizit nach ausländischen Erfahrungen.
Neue Deklarationsoptionen kontinuierlich prüfen.	Falls sich bisher freiwillige Deklarationen bewähren, sollten diese verpflichtend eingeführt werden, um deren Wirkung zu erhöhen.
Informationskampagne als flankierende Massnahme	Da die Wirkung der Massnahme auf Information der KonsumentInnen beruht, müssen diese möglichst gut über das Vorhandensein und die Bedeutung der Deklarationen informiert werden. Nur dann wird der Entscheidungsbildungsprozess einer breiten Masse unterstützt. Solche staatlichen Kampagnen können in Zusammenarbeit mit dem Detailhandel stattfinden.
Mindeststandards für die öffentliche Beschaffung	Diese helfen, eine gewisse Nachfrage nach ökologisch vorteilhaften Produkten zu schaffen und die Entwicklung der entsprechenden Labels voranzutreiben.

Tabelle INFRAS/Rytec.

## 6.8. Beurteilungen

In Tabelle 14 fassen wir die bisherigen Überlegungen für die einzelnen Deklarationsoptionen zusammen und zeigen unsere Empfehlungen einer Ausgestaltung auf. Dabei unterscheiden wir vor allem zwischen Sensibilisierung und freiwilligen Deklarationen sowie einer Pflicht für gewisse oder alle Produktkategorien. Eine genauere Analyse dieser verschiedenen Stufen staatlicher Massnahmen ist im Annex G zu finden.

Tabelle 18: Eigenschaften und Empfehlungen Ausgestaltung

Deklarationsoptionen	Harmonisierungsbedarf Ausland	Empfehlung Ausgestaltung	Komplexität Bestimmung
Lebensdauer	Hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pflicht für diverse Produktkategorien einführen</li> <li>▪ Unterscheiden zwischen               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produktkategorien mit Angabe der KLD (z.B. Kühlschränke, Smartphones) und</li> <li>▪ Produktkategorien mit Angabe der NZ (z.B. Waschmaschinen, Drucker, TV) und allenfalls ergänzend KLD</li> </ul> </li> <li>▪ Sensibilisierung und freiwillige Deklarationen für andere Produktkategorien unterstützen</li> </ul>	Mittel
Herstellergarantieaussagen	Gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pflicht für alle Produktkategorien</li> </ul>	Gering
Reparierbarkeit	Mittel (vorerst keine Pflicht)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisierung und freiwillige Deklarationen unterstützen (Fokus auf z.B. Waschmaschinen, Kühlschränke)</li> </ul>	Hoch
Recycelfähigkeit	Mittel (vorerst keine Pflicht)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisierung und freiwillige Deklarationen unterstützen</li> </ul>	Hoch

KLD: kalendarische Lebensdauer; NZ: Nutzungszyklen

Tabelle INFRAS/Rytec.

Da für diese Massnahme keine konkrete Ausgestaltung definiert wurde, gehen wir für die nachfolgende Beurteilung der Auswirkungen als Arbeitshypothese von einem Szenario aus, in dem die Erfolgsfaktoren für die Umsetzung (siehe Tabelle 17) und unsere Empfehlungen der Ausgestaltung (siehe Tabelle 18) umgesetzt werden.

Deklarationspflichten führen im Idealfall dazu, dass diverse Ansätze der Kreislaufwirtschaft gestärkt und somit Ressourcen geschont werden.

### Auswirkungen auf die Umwelt

Tabelle 22 zeigt, dass in einem solchen Szenario (d.h. mit einer verpflichtenden Deklaration für die Lebensdauer und der Herstellergarantieaussage sowie einer freiwilligen Deklaration von Reparierbarkeit und Recycelfähigkeit) die Massnahme einen stark positiven Einfluss vor allem auf langlebiges Design hat.<sup>96</sup> Die Hersteller erfahren durch die Deklarationspflicht entsprechend starke Anreize bzw. die KäuferInnen können gezielt solche Produkte auswählen, die schon heute langlebiges Design haben. Auch der Einfluss auf reparaturfähiges Design und eine kreislauffähige

<sup>96</sup> Die Grundlagen weisen auf einen – vermutlich geringen – nicht beabsichtigten Effekt von Deklarationspflichten zur Lebensdauer hin: Diese sollen dazu führen, dass mit der Zeit mehr langlebigere Produkte produziert werden. Für dieselbe Produktkategorie benötigen teilweise langlebige Produkte in der Produktion mehr Ressourcen als kurzlebige Produkte (z.B. aufgrund dickerer Wandstärken). Falls die KonsumentInnen die zusätzliche Lebensdauer letztlich nicht ausnützen (aufgrund z.B. psychologischer oder funktionaler Obsoleszenz), würde die ökologisch positive Wirkung dieser Deklaration geschmälert.

Materialzusammensetzung ist positiv, auch wenn der Effekt hier weniger stark ist, weil die Deklarationen nur freiwillig sind. Langfristig kann der Einfluss auch stark positiv werden, falls sich solche Deklarationen bewähren und eine Pflicht eingeführt werden kann. In der Nutzungsphase und im Abfallmanagement ergeben sich durch das verbesserte Design schwach positive bis positive Verbesserungen.

Gesamthaft hat die Massnahme somit positive Auswirkungen auf die Umwelt. Käufer können gezielt langlebige Produkte auswählen. Die positiven Auswirkungen auf die Umwelt steigen zudem, falls die Schweiz durch eine Vorreiterrolle und positive Erfahrungen ähnliche Massnahmen im Ausland anregen kann. Denn der kleine Schweizer Markt hat nur begrenzten Einfluss auf die Hersteller und deren Design. Zudem ist wichtig, dass die KonsumentInnen die Informationen in signifikantem Umfang in Ihre Kaufentscheidungen einfließen lassen.

Treffen beide Aspekte in starkem Ausmass zu, dann erwarten wir noch positivere Auswirkungen als in Tabelle 19 dargestellt.

**Tabelle 19: Auswirkungen auf die Umwelt: Deklarationspflichten (für Szenario: Pflicht für Lebensdauer und Herstellergarantieaussage sowie freiwillig für Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit)**

Die Massnahme fördert die folgenden Kreislaufansätze							
Produktionsphase		Nutzungsphase				Abfallmanagement	
Langlebiges Design	Design für Reparatur und Wiederaufbereitung	Kreislauffähige Materialzusammensetzung	Nutzungsdauer	Reparatur	Wiederverwendung	Wiederaufbereitung	Recycling
+++	++	++	0	++	+	+	++
Auswirkungen auf die Umwelt							
++							

Legende: 0 vernachlässigbar, +++ stark positiv, ++ positiv, + schwach positiv.

Tabelle INFRAS/Rytec.

### **Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand**

Hersteller, die bereits heute langlebige Produkte herstellen, sowie innovative Unternehmen profitieren von der Massnahme. Andere könnten aufgrund der grösseren Transparenz unter Druck kommen. Die weitergehenden Auswirkungen auf Umsatz und Wertschöpfung der Unternehmen sind vielschichtig und hängen von der Position in der Wertschöpfungskette und dem Verhalten der Hersteller, Händler und KäuferInnen ab. Zu den Auswirkungen auf die Wertschöpfung ist daher keine Aussage möglich (siehe Tabelle 23).

Unternehmen müssen die für die Deklarationspflicht nötigen Information bereitstellen, v.a. indem sie Ihre Produkte testen. Diese Kosten müssen teils von den Unternehmen getragen werden, teils können sie auf die KonsumentInnen überwältzt werden. Die Kosten wären geringer, wenn Deklarationspflichten nicht nur in der Schweiz eingeführt würden, weil dann gewisse Fixkosten auf mehr Produkte umgelegt werden könnten.<sup>97</sup>

Vorstellbar ist auch, dass die öffentliche Hand Teile dieser Kosten übernimmt (vor allem in der Anfangsphase). Zudem kommt es für die öffentliche Hand zu Vollzugsaufwand aufgrund von Kontrollen oder der Entwicklung von Prüfnormen und Messvorschriften.<sup>98</sup>

Die volkswirtschaftliche Effizienz der Massnahme ist hoch (unter der Annahme, dass der entsprechende Erfolgsfaktor berücksichtigt wird und nur bestimmte Produktkategorien deklarationspflichtig werden). Stark belastete Branchen gibt es keine, auch wenn der Umsetzungsaufwand für die Unternehmen durchaus hoch sein kann. Wir gehen aber nicht davon aus, dass spezifische Branchen dadurch substantiell betroffen sind.

**Tabelle 20: Auswirkungen Unternehmen und öffentliche Hand: Deklarationspflichten (für Szenario: Pflicht für Lebensdauer und Herstellergarantieaussage sowie freiwillig für Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit)**

Unternehmen	Öffentliche Hand	Effizienz	Stark belastete Branchen
Wertschöpfung: Umsetzung: ↓↓↓	Öffentliche Finanzen: 0 Vollzug: ↓↓	Hoch	Keine

Legende: keine Aussage möglich, ↓↓↓ hohe Belastung; ↓↓ mittlere Belastung; ↓ geringe Belastung, 0 vernachlässigbare Belastung; ↑ geringer Nutzen; ↑↑ mittlerer Nutzen Belastung; ↑↑↑ hoher Nutzen; Effizienz: Gering, Mittel, Hoch

Tabelle INFRAS/Rytec.

### Weitere Massnahmen mit derselben Stossrichtung

Deklarationspflichten könnten mit weiteren Massnahmen kombiniert werden, um die Effektivität zu erhöhen (für eine genauere Beschreibung dieser Massnahmen siehe Annex B):

- Definition einer Meta-Deklaration «Kreislauffähigkeit», die «Reparierbarkeit», «Recyclingfähigkeit» (und allenfalls auch «Lebensdauer») umfasst.
- Verlängerung der Gewährleistungspflicht (siehe auch Kapitel 7): Für KonsumentInnen sind Lebensdauer und Reparierbarkeit vor allem dann relevant, wenn die Gewährleistungsfrist bzw. die Garantie abgelaufen sind.
- Verbandsklagerecht dahingehend erweitern, dass es Verbraucherinteressen (z.B. unkorrekte Deklarationen) beinhaltet (Massnahme 28 der Longlist).

<sup>97</sup> Tabelle 14 führt auf, wie sich die Deklarationsoptionen diesbezüglich unterscheiden.

<sup>98</sup> Damit die Deklarationen nicht für „Greenwashing“ missbraucht werden, sind entsprechende Kontrollen nötig. Die deklarierten Angaben müssen von den Behörden nachvollziehbar sein, was ein breites und aktuelles Wissen der Kontrolleure erfordert.

- «Recht auf Reparatur»-Gesetz (Massnahme 11 der Longlist): Ein solches Gesetz würde einige Aspekte — der hier lediglich deklarierten — Reparierbarkeit verpflichtend machen (z.B. Ersatzteilverfügbarkeit).
- Aufklärung von Verkäufer und Käufer, um die deklarierten Informationen besser deuten zu können.
- Eindeutige Deklaration von Sollbruchstellen, Verschleissteilen und Wartungsintervallen (siehe Prakesh et al 2016).
- Qualitäts- und Haltbarkeitsanforderungen an die kritischen Komponenten (siehe Prakesh et al 2016).

## 7. Massnahme 3: Verlängerung der Gewährleistungsfrist inklusive Reparaturoption

### 7.1. Ausgestaltung und Ziel

Derzeit beträgt die Gewährleistungsfrist (GLF) für Neuwaren in der Schweiz 2 Jahre.<sup>99 100</sup> Diese Massnahme beinhaltet einerseits die Verlängerung der GLF für bestimmte Produktkategorien. Um wie lange die Frist verlängert wird, soll von der zu erwartenden Lebensdauer der jeweiligen Produktkategorie abhängen. Andererseits sieht die Massnahmen eine Ergänzung des Gewährleistungsrechts vor: Der Händler soll das Recht erhalten, Gewährleistungsansprüche auch durch eine Reparatur zu erfüllen. Die Massnahme zielt primär darauf ab, langlebiges Design von Produkten zu fördern.

#### Für welche Produktkategorien sollte die GLF verlängert werden?

Prinzipiell kann die GLF für alle Produktkategorien gleich lang sein oder sie kann nach Produktkategorien differenziert werden. Beide Modelle werden in Europa umgesetzt. Die meisten Länder differenzieren nicht und haben überwiegend eine GLF von 2 Jahren.<sup>101</sup> Dies ist auch das derzeitige Schweizer Modell. Es gibt aber auch längere Fristen in Europa. So ist die GLF für alle Produktkategorien in Schweden 3 Jahre sowie im Vereinigten Königreich und in Irland 5–6 Jahre. Nach Produktkategorien differenziert wird in den Niederlanden und Finnland (GLF richtet sich nach der erwarteten Lebensdauer) sowie in Island und Norwegen (5 Jahre für Produktkategorien mit einer langen erwarteten Lebensdauer).

Beide Stossrichtungen haben ihre Berechtigung:

- Aus unserer Sicht geht die Gleichbehandlung aller Produktkategorien von der Annahme aus, dass die Gewährleistung nur für einen Frühausfall des Produkts gilt (d.h. Fertigungs- und Montagefehler, die zu einem sehr schnellen Defekt führen; siehe auch Kapitel 5.1) und somit die Frist, in der diese reklamiert werden können für alle Produktkategorien gleich und auch lange sein kann. Hierbei spielt eine entscheidende Rolle, wie lange die Beweislast bei den Händlern liegt (in Europa ist die Beweislast zwischen 6 Monate und 2 Jahre bei den Händlern; in der Schweiz liegt sie hingegen immer bei den KundInnen).

<sup>99</sup> Die Gewährleistungsfrist in der Schweiz wurde 2013 von einem Jahr auf 2 Jahre verlängert.

<sup>100</sup> Die im Nationalrat derzeit noch hängige Motion Streiff-Feller verlangt unter anderem dass die „vorgeschriebenen Garantiezeit (sic) und Gewährleistung für Produkte auf fünf Jahre erweitert wird“ (siehe <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefte?AffairId=20173178>; abgerufen am 14.03.2019). In der diesbezüglichen Stellungnahme des Bundesrates vom 02.06.2017 werden auch weiteren Motionen und Postulate in diesem Kontext aufgeführt.

<sup>101</sup> Eine GLF von 2 Jahren gilt in den EU-Ländern Österreich, Belgien, Bulgarien, Kroatien, Zypern, Tschechien, Dänemark, Estland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Italien, Lettland, Ungarn, Litauen, Luxemburg, Malta, Polen, Portugal, Rumänien, Slowenien, Slowakei und Ungarn, Spanien sowie in Island und Norwegen.

- Eine Produktdifferenzierung (z.B. für Kühlschränke, Laptops oder Fernseher) macht Sinn, wenn man davon ausgeht, dass die Gewährleistung umso länger sein muss, je länger die erwartete (bzw. gewünschte) Lebensdauer des Produkts ist. Dies kann der Fall sein, wenn Frühausfälle bei langlebigen Produkten länger brauchen, um sich zu manifestieren oder wenn die ursprüngliche Idee der Gewährleistung implizit auch auf Defekte ausgeweitet wird, die später auftreten (die Abgrenzung zu Frühausfällen ist oft fließend).

Welche Stossrichtung die grösste ökologische Auswirkung hat, konnten wir im Rahmen dieser Studie nicht ermitteln. Dies hängt unter anderem von der juristischen Interpretation der Gewährleistung ab.

Da die Gewährleistungsfrist nur in Jahren und nicht in Nutzungszyklen angegeben werden kann, müssen realistische Annahmen bezüglich des Nutzerverhaltens gemacht werden können. Daher eignet sich die Massnahme speziell für Produktkategorien, die im Dauerbetrieb genutzt werden

## 7.2. Auswirkungen

### 7.2.1. Exkurs: Unterscheidung Gewährleistung und Garantie

Für die Wirkung dieser Massnahme spielen sowohl die Gewährleistung als auch die Garantie eine wichtige Rolle. Beide sind über den Produktpreis finanzierte Versicherungen gegen Produktrisiken. Es gibt jedoch eine Reihe von Unterschieden (siehe Tabelle 21).

Die Gewährleistung ist eine gesetzlich festgeschriebene Regelung. Der Verkäufer (Händler) übernimmt die Haftung für Mängel, die schon zum Zeitpunkt des Verkaufs bestanden haben. Ein Produkt, das beim Kauf mangelfrei war und während des Gebrauchs Schaden genommen hat, ist durch die Gewährleistung nicht abgedeckt. Das Gewährleistungsrecht steht dem Käufer 2 Jahre lang zu.<sup>102</sup> Danach verjähren die Ansprüche. Der Käufer trägt in der Schweiz immer die Beweislast. Er muss also nachweisen, dass zum Zeitpunkt des Kaufs ein Mangel vorgelegen hat und nicht etwa durch unsachgemässe Handhabung verursacht wurde. Die Gewährleistung sieht Ersatz, Wandelung oder Minderung vor (Erklärung siehe Fussnote in Tabelle 21).<sup>103</sup> Reparaturleistungen sind hingegen nicht vorgesehen.<sup>104</sup>

<sup>102</sup> Bei Immobilien ist die Frist 5 Jahre (Art. 210 Abs. 2 OR). Das Gesetz berechtigt Unternehmen zudem, die Gewährleistung gänzlich auszuschliessen, und zwar sowohl gegenüber Privatkunden als auch gegenüber Firmen. Voraussetzung ist aber, dass dies im Vertrag (ausserhalb der AGB) klar ausgewiesen ist. Bei Verkäufen zwischen Unternehmen ist es zudem möglich, die Gewährleistung vertraglich zu verkürzen. Bei Verkäufen an Privatkunden ist dies nicht möglich. Gegenüber Privatkunden gilt also: Ein Unternehmen kann die Gewährleistung im Vertrag gänzlich ausschliessen. Diese zu gewähren, aber die Frist zu verkürzen, ist hingegen nicht möglich.

<sup>103</sup> Man kann vertraglich festlegen, dass nur manche dieser Möglichkeiten angewendet werden dürfen.

<sup>104</sup> Im Kaufrecht gibt es aber keinen gesetzlichen Anspruch auf Nachbesserung (Reparatur). Diese kann jedoch vertraglich vereinbart werden oder mittels Analogieschlusses aus dem Werkvertragsrecht abgeleitet werden (Art. 368 Abs. 2 OR).

Die Garantie ist eine freiwillige und frei gestaltbare Dienstleistung des Herstellers bzw. des Händlers<sup>105</sup> gegenüber dem Kunden. Eine Garantie kann somit diverse Ausprägungen haben. Sie verringert oder ersetzt die gesetzliche Gewährleistung nicht, sondern findet immer nur neben beziehungsweise zusätzlich zur gesetzlichen Gewährleistung Anwendung.<sup>106</sup> Die Garantie bezieht sich zumeist auf die Funktionsfähigkeit bestimmter Teile (oder des gesamten Geräts) über einen bestimmten Zeitraum. Im Unterschied zur Gewährleistung deckt die Garantie in der Regel auch Ausfälle ab, die — bei «normaler» Benutzung — während des Gebrauchs entstehen. Der Zustand der Ware zum Zeitpunkt der Übergabe an den Käufer spielt nur insofern eine Rolle, als dass er die spätere Funktionsfähigkeit massgeblich beeinflusst. Es gibt unterschiedliche Garantiearten (Vor-Ort-Service, Direktaustausch, PickUp & Return, BringIn usw.) und unterschiedliche Fristen (ca. 6 Monate bis zu lebenslänglich für gewisse Komponenten). Oft ist die Garantiefrist ebenfalls 2 Jahre. Für hochpreisige Produkte kann man beim Kauf oft erweiterte Garantiearten (z.B. Schäden durch versehentliches Herunterfallen, Eindringen von Flüssigkeit oder Überspannung) und -fristen zu einem Aufpreis erwerben. Da der Hersteller bzw. Händler die Bedingungen der Garantie frei festlegen, sind in der Regel sowohl Reparaturen als auch Ersatz vorgesehen.

---

<sup>105</sup> Prinzipiell ist die Garantie eine Angelegenheit des Herstellers. Teilweise wird die Garantie aber auch vom Händler gegeben z.B. grosse Handelsunternehmen (siehe auch Heselhaus 2019). Im Hintergrund steht aber auch dann in der Regel die Garantie des Herstellers, die dieser dann gegenüber dem Händler gibt.

<sup>106</sup> Siehe auch <https://www.channelpartner.de/a/der-unterschied-zwischen-garantie-und-gewaehrleistung,2593115> (abgerufen am 18.02.2019)

Tabelle 21: Unterschied Gewährleistung und Garantie

Aspekt	Gewährleistung	Garantie
Gesetzlich zugesichert?	Ja, aber gewisse Aspekte können vertraglich verändert werden.	Nein
Dauer (neue Produkte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 24 Monate</li> <li>▪ Frist kann für B2B vertraglich gekürzt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frist vom Hersteller bestimmt</li> <li>▪ Meist 12 bis 24 Monate; gegen Aufpreis oft länger</li> </ul>
Vorgesehene Ansprüche Konsument	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ersatz<sup>107</sup></li> <li>▪ Wandelung<sup>108</sup></li> <li>▪ Minderung<sup>109</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unterschiedlich.</li> <li>▪ Beinhaltet zumeist auch Reparatur.</li> </ul>
Gänzlich ausschließen möglich	Ja, aber nur vertraglich (nur in der AGB reicht nicht)	Freiwillig
Anspruch	Mängel, die schon zum Zeitpunkt des Verkaufs bestanden haben.	Oft wird die Funktionsfähigkeit bei normaler Nutzung garantiert. Betrifft somit auch Mängel, die erst nach dem Kauf entstehen.
Beweislast	Kunde	Funktionsfähigkeit ist gut nachzuweisen. Beweis «normaler» Nutzung aber teils kritisch
Anspruch gegenüber	Händler	Hersteller bzw. Händler

Tabelle INFRAS/Rytec.

### 7.2.2. Wirkungsmechanismus

Die Massnahme sieht eine Verlängerung der GLF bei gleichzeitiger Ergänzung des Gewährleistungsrechts um die Möglichkeit einer Reparatur vor. Zudem kann eine Verlängerung der GLF dazu führen, dass gewisse Hersteller auch die Garantiefrist ihrer Produkte verlängern.

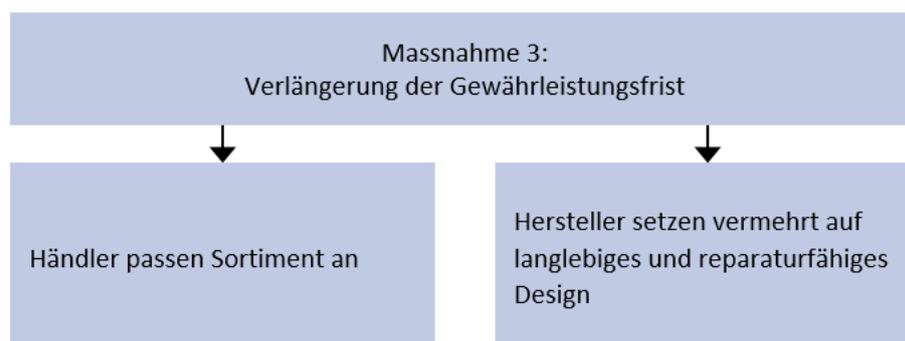
Die gewünschte Wirkung dieser Massnahme ist sodann, dass Händler ihr Sortiment anpassen oder Hersteller langlebigere Produkte designen, um den längeren Fristen Rechnung zu tragen (siehe Abbildung 7). Auch könnte ein reparaturfähigeres Design resultieren, wenn neu die Reparatur eine Möglichkeit zur Erfüllung der Gewährleistung ist.

<sup>107</sup> Der Käufer kann ein funktionierendes Ersatzgerät verlangen (Art. 206 Abs. 1 OR)

<sup>108</sup> Der Käufer kann das Produkt zurückgeben und erhält den Kaufpreis zurückerstattet (Art. 205 Abs. 1 OR)

<sup>109</sup> Der Kunde kann einen Differenzbetrag zurückverlangen, der der Wertminderung des Produkts durch den Mangel entspricht (Art. 205 Abs. 1 OR)

Abbildung 7: Wirkungskette und Auswirkungen: Verlängerung der Gewährleistungsfrist



Grafik INFRAS/Rytec.

Wir gehen aufgrund von vier Überlegungen davon aus, dass — unabhängig von der genauen Ausgestaltung — die Anzahl zusätzlicher Gewährleistungsfälle überschaubar bleiben würden.

- Da zusätzliche Beanstandungen erst nach 2 Jahren (bisherige Frist) auftreten können, würde dies hauptsächlich Verschleissausfälle betreffen. Gemäss Schlacke et al 2015 sind solche Fälle rein rechtlich durch die Gewährleistung nicht abgedeckt.
- Nur wenige Defekte dürften in dem zusätzlichen Zeitraum (falls dieser nicht unrealistisch lange ausgedehnt wird) auftreten, weil Frühausfälle (siehe Definition in Kapitel 5.1) bereits über die bisherige Frist von 2 Jahren abgedeckt sind<sup>110</sup> und die viele der in Frage kommenden Produkte eine relativ lange durchschnittliche Lebensdauer haben<sup>111</sup>.
- Die Gewährleistungsregelung wird von vielen Käufern aus Unkenntnis, Verlust des Kassenzettels und wegen der Beweislastregelung nicht in Anspruch genommen.
- Wenn die Gewährleistungsfristen länger werden, könnten die Händler ihre Praxis ändern und es den Käufern erschweren, die Gewährleistung in Anspruch zu nehmen. So könnten die Händler stärker darauf pochen, dass der Käufer die Beweislast trägt. Oder die Händler nutzen vermehrt, dass sie im Kaufvertrag die Gewährleistungspflicht im B2B-Bereich verkürzen oder gänzlich ausschliessen und im B2C-Bereich gänzlich ausschliessen können.

Im Folgenden beschreiben Kapitel 7.2.3 und 7.2.4 die Auswirkungen auf die Unternehmen und öffentliche Hand bzw. die Umwelt.

<sup>110</sup> Diese Art von Ausfällen ist auch der Grund, warum die Gewährleistung gesetzlich vorgeschrieben ist.

<sup>111</sup> Dettli et al. (2014) listen in ihrer Tabelle 8 die durchschnittliche Lebensdauer für eine Reihe von Produkten auf (für die Produkte aus Tabelle 11 dieser Studie). Die durchschnittliche Lebensdauer ist für keines dieser Produkte unter 5 Jahre und für viele weit über 10 Jahre.

### 7.2.3. Unternehmen und öffentliche Hand

#### Unternehmen

Längere Fristen bedeuten für Händler bzw. Hersteller zusätzliche Kosten, weil sie mehr Gewährleistungs- bzw. Garantiefällen zu erwarten haben oder aber weil Hersteller ihre Produkte langlebiger und damit teils aufwändiger designen müssen. Wir nehmen an, dass diese zusätzlichen Kosten rund zur Hälfte auf die KonsumentInnen überwält werden können.<sup>112</sup> Somit steigen die Produktpreise vor allem für vorher mangelhaft produzierte Produkte. Da die Nachfrageelastizität für Schweizer Konsumprodukte unelastisch ist (d.h. kleiner 1; siehe Annex E) führen höhere Preise zu einem höheren Umsatz, weil die Anzahl verkaufter Produkte nur geringfügig zurückgeht. Dies gilt vor allem kurzfristig, weil auf lange Sicht die längere Lebensdauer der Produkte bewirken könnte, dass die Anzahl verkaufter Produkte sinkt.

Ob die Wertschöpfung für ein Unternehmen steigt oder sinkt, hängt von der Position in der Wertschöpfungskette ab (z.B. Hersteller oder Händler). Zudem spielt es eine Rolle, ob für das betreffende Produkt Designanpassungen gemacht wurden oder nun vermehrt ersetzt bzw. repariert werden muss. Für dieselbe Produktkategorie profitieren Hersteller von bereits heute langlebigen Produkten gegenüber solchen, die derzeit kurzlebigere Produkte herstellen. Kurzlebigere Produkte werden aufgrund der Massnahme teurer oder im Extremfall nehmen Händler kurzlebige Produkte gar aus dem Sortiment.

Gemäss Aussage eines Detailhändlers könnte es durch die Massnahme dazu kommen, dass Händler die längere Gewährleistung zwar anbieten müssen (oder ihre freiwilligen Garantieleistungsfristen verlängern), gleichzeitig aber die Garantiefristen der Hersteller unverändert bleiben. Den Händlern würden dann durch diese «Fristenlücke» Mehrkosten entstehen.<sup>113</sup> Gemäss einer Aussage eines anderen Experten scheint dieser Effekt in Ländern, in denen die GLF bereits verlängert wurde, keine grosse Rolle zu spielen. Wie relevant dieser Effekt in der Praxis tatsächlich ist, konnte ihm Rahmen dieser Studie jedoch nicht näher analysiert werden.

Ein weiterer Punkt, der von einem Experten genannt wurde ist, dass es für Schweizer Händler Gefahren birgt, wenn sie schlechtere Gewährleistungsbedingungen anbieten als das umliegende EU-Ausland. Dann könnte es sein, dass Käufer vermehrt online und physisch im

<sup>112</sup> Die Überwälzungsmöglichkeiten hängen von der Wettbewerbsintensität und den Angebots- und Nachfrageelastizitäten ab. Im Rahmen dieser Studie konnten wir allerdings keine vertiefte Analyse der entsprechenden Marktsituation machen. Eine teilweise Überwälzung erscheint uns aber plausibel.

<sup>113</sup> Der Bundesrat hat in seiner Stellungnahme zur Ablehnung der Motion Streiff-Feller (die eine Verlängerung der GLF auf fünf Jahre fordert) ein ähnliches Argument aufgeführt: „Auch wenn eine Verlängerung der Frist auf fünf Jahre aus der Sicht der Konsumentinnen und Konsumenten grundsätzlich zu begrüssen wäre, wäre damit voraussichtlich eine Benachteiligung des Schweizer Detailhandels gegenüber dem benachbarten Ausland verbunden: Bei einer Anpassung nur der kaufrechtlichen Gewährleistung hätten Schweizer Letztverkäuferinnen und -verkäufer gegenüber den Konsumentinnen und Konsumenten fünf Jahre lang für Sachmängel einzustehen. Im Falle einer Haftung stünde ihnen jedoch kein gesetzliches Rückgriffsrecht in Bezug auf ihre Zulieferer zu. Sie müssten damit in den meisten Fällen die finanziellen Folgen der erweiterten Gewährleistung alleine tragen. Eine entsprechende Benachteiligung des Schweizer Detailhandels ist nach Ansicht des Bundesrates derzeit nicht gerechtfertigt.“

Ausland einkaufen, um von den besseren Konditionen zu profitieren. Das setzt allerdings voraus, dass Käufer davon auch Kenntnis haben.

### **Öffentliche Hand**

Die Verlängerung der GLF führt nicht zu direkten Auswirkungen auf die öffentliche Hand. Es entsteht kein zusätzlicher Vollzugaufwand, da es sich um die Anpassung einer bestehenden Regulierung handelt, welche keine zusätzlichen Aufgaben für die öffentliche Hand impliziert und die öffentlichen Finanzen nicht tangiert.

### **7.2.4. Umwelt**

Die Verlängerung der GLF erzeugt unterschiedliche Effekte. Wie wir im Folgenden zeigen, sind die meisten Effekte positiv für die Umwelt, andere hingegen tendenziell negativ. In einer Bilanz gehen wir davon aus, dass die positiven Effekte überwiegen.

#### **Effekte mit positiver Auswirkung auf die Umwelt**

Der erwünschte Haupteffekt der Massnahmen ist, dass die Hersteller von den Händlern animiert werden, ihre Produkte langlebiger zu designen, um der längeren GLF Rechnung zu tragen. Dann steigt deren Lebensdauer. Da der Schweizer Marktanteil für viele Produkte relativ gering ist, können die meisten Hersteller nur beeinflusst werden, falls eine solche Regelung in einem harmonisierten Vorgehen mit dem Ausland bzw. der EU umgesetzt würde. Einige europäische Länder kennen für alle oder ausgewählte Produktgruppen bereits heute längere GLF (siehe Box in Kapitel 7.1).

Im Wissen um mehr Gewährleistung- bzw. Garantiefälle werden Hersteller auch vermehrt auf reparaturfähiges Design setzen, weil sie dadurch ihren Pflichten kostengünstiger nachkommen können.

Aber auch wenn die Massnahme keine Design-Änderungen bewirkt, kann sie eine Reihe von ökologisch positiven Auswirkungen haben: Wegen des zu erwartenden Anstiegs an Gewährleistung- bzw. Garantiefällen müssen Händler die Preise von kurzlebigen Produkten erhöhen. Das würde langlebigerer Produkte derselben Kategorie relativ billiger machen und somit deren Absatz stärken.

Ausserdem werden Händler ihr Sortiment entsprechend anpassen. Das heisst, sie haben die Möglichkeit, solche kurzlebigen Produkte aus dem Sortiment zu nehmen, für die sie die Frist nicht gewährleisten wollen. So hat gemäss INFRAS 2005 die Einführung der Energieetikette dazu geführt, dass rund 50 Prozent des Haushaltgeräte-Sortiments beeinflusst wurden. Dieser Sortiments-Effekt kann allerdings nur seine Wirkung entfalten, wenn die Händler auch wissen, welche Produkte kurzlebig sind.

Hersteller bzw. Händler verlangen nur einen Preis für ein Produkt. Es spielt keine Rolle, ob der Kunde das Produkt intensiv und häufig nutzt und daher das Ausfallrisiko hoch ist.<sup>114</sup> Da die Hersteller bzw. Händler die Anzahl erwarteter Gewährleistung- bzw. Garantiefälle in den Verkaufspreis einberechnen, zahlen somit intensive NutzerInnen zu wenig und extensive NutzerInnen zu viel. Die Folge ist eine Quersubventionierung (siehe Schlacke et al 2015) bis hin zu der Möglichkeit, dass nur noch intensive NutzerInnen das Produkt kaufen<sup>115</sup>. Diese Marktverzerrung ist volkswirtschaftlich nachteilhaft. Wir gehen aber davon aus, dass die ökologischen Auswirkungen dieses Effekts positiv sind, weil dadurch weniger Produkte verkauft werden, die dann intensiver genutzt werden.

Schliesslich ist speziell bei elektrischen und elektronischen Geräten bekannt, dass vom Hersteller im Rahmen der Garantie bzw. Gewährleistung ausgetauschte Produkte (oder Komponenten) vermehrt repariert und als Ersatzteile für kommende Reparaturen genutzt werden.<sup>116</sup>

#### **Effekt mit neutraler Auswirkung auf die Umwelt**

Die Verlängerung der Fristen und die Anpassungen des Designs haben gegenteilige Auswirkungen auf die Anzahl an Gewährleistungs- bzw. Garantiefällen. Der Netto-Effekt ist unklar. Dies spielt jedoch für die weitere Analyse keine Rolle, da das Gewährleistungsrecht um die Möglichkeit der Reparatur ergänzt werden soll. Wir nehmen daher an, dass Käufer im Gegensatz zu Händlern bzw. Herstellern<sup>117</sup> kein signifikant anderes Verhalten zeigen, wenn es darum geht, ob ein Produkt repariert oder ersetzt wird.<sup>118</sup>

#### **Effekte mit tendenziell negativer Auswirkung auf die Umwelt**

Hersteller, die heute schon langlebigere, robustere Produkte produzieren, bieten freiwillig lange Garantiefristen an, um sich gegenüber den Mitkonkurrenten abzuheben und ein Quali-

<sup>114</sup> Das heisst, in der Regel ist keine sogenannte «Preisdiskrimination» möglich.

<sup>115</sup> Ökonomen sprechen hier von einer «adversen Selektion». Im Extremfall müsste der Produktpreis so erhöht werden, dass es keine Käufer mehr dafür gibt und der Markt zusammenbricht.

<sup>116</sup> Das Bundesamt für Umwelt hat speziell für diese Fälle ein Verfahren «Intrafirmenverkehr» in Anwendung entwickelt, welches es erlaubt, nicht funktionsfähige Produkte (gilt als Sonderabfall) zum Zwecke der Reparatur zu exportieren. Werden nicht funktionstüchtige elektrische und elektronische Geräte zum Zweck der Zerlegung und Gewinnung von Ersatzteilen und/oder zur Verwertung exportiert, handelt es sich um eine Ausfuhr von Abfällen. Solche Abfälle sind im grenzüberschreitenden Verkehr bewilligungspflichtig. Kann jedoch nachgewiesen werden, dass der Zweck der Ausfuhr die Reparatur ist, ist das Abfallrecht nicht mehr anwendbar. Die Bedingungen für einen solchen pauschalen Nachweis sind in einem Merkblatt zum Intrafirmenverkehr dargelegt (siehe <http://tinyurl.com/vyq374wo>; abgerufen am 18.02.2019)

<sup>117</sup> Händler lassen vor allem relativ billige Produkte kaum reparieren, weil sich der logistische Aufwand nicht lohnt, Ersatzteile zu teuer oder Lohnkosten zu hoch sind. Eine grobe Abschätzung eines in diesem Zusammenhang befragten Händlers geht von einem Verhältnis von ca. 50 Prozent Reparatur und 50 Prozent Umtausch im Garantiefall aus. Gemäss Aussage eines anderen Experten aus dem Elektrohandel liegt die Grenze ab der repariert wird bei einem Produktpreis von ca. 100 CHF. Von einem globalen Elektronikhersteller wissen die Autoren, dass eine Reparatur für Komponenten ab einem Wert von 20 US\$ versucht wird.

<sup>118</sup> In gewissen Fällen würde der Käufer auch auf das Produkte verzichten, falls der Ausfall nicht innerhalb der Frist ist.

tätssignal an den Markt zu senden. Werden längere Garantiefrieten über den Umweg der Gewährleistung «quasiobligatorisch», geht diese Möglichkeit ein Stück weit verloren und der Kunde verliert eine Informationsquelle, welche Produkte — auch über das Ende der GLF hinaus langlebig sind (siehe auch Schlacke et al 2015).

Bei einer Reihe von Produkten können die KonsumentInnen die Lebensdauer durch die Art der Nutzung stark beeinflussen. Dann kann eine längere Garantie bzw. Gewährleistung prinzipiell dazu führen, dass gewisse KonsumentInnen weniger Anreize haben, das Produkt sorgfältig zu behandeln (dieses Problem wird in der Ökonomie auf Englisch «moral hazard» genannt). Wir gehen aber davon aus, dass dieser Effekt in unserem Kontext keine signifikante Rolle spielt. Erstens sind offensichtliche Beschädigungen (z.B. durch einen Sturz) durch die Gewährleistung und Garantien<sup>119</sup> nicht abgedeckt. Und zweitens erhält eine NutzerIn im Falle einer Reparatur im besten Falle ihr altes Gerät funktionsfähig zurück, erhält aber kein neues. Daher besteht kein Anreiz ein Produkt absichtlich kaputt zu machen, um ein neues zu erhalten.

### 7.3. Beurteilung

#### **Auswirkungen auf die Umwelt**

Tabelle 22 zeigt, dass die Massnahme langlebiges Design fördert, weil sie Druck auf die Hersteller ausübt und Sortimentsänderungen der Händler bewirkt. In geringerer Masse fördert sie auch reparaturfähiges Design.

Gesamthaft ergeben sich durch die Massnahme vor allem durch die Designanpassungen positive Auswirkungen auf die Umwelt. Dabei ist wichtig, dass auch im Ausland ähnliche Massnahmen umgesetzt werden, weil die Schweiz allein nur ein kleiner Markt ist und daher nur begrenzt Einfluss auf die Hersteller (vor allem im Ausland) ausüben kann.

---

<sup>119</sup> Es gibt allerdings käuflich erwerbbar Zusatzgarantien gegen Sturz.

**Tabelle 22: Auswirkungen auf die Umwelt: Verlängerung der Gewährleistungsfrist**

Die Massnahme fördert die folgenden Kreislaufansätze							
Produktionsphase		Nutzungsphase				Abfallmanagement	
Langlebiges Design	Design für Reparatur und Wiederaufbereitung	Kreislauffähige Materialeinsatzung	Nutzungsdauer	Reparatur	Wiederverwendung	Wiederaufbereitung	Recycling
++	+	0	0	0	0	0	0
Auswirkungen auf die Umwelt							
++							

Legende: ? keine Aussage möglich, 0 vernachlässigbar, +++ stark positiv, ++ positiv, + schwach positiv.

Tabelle INFRAS/Rytec.

### Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand

Der Effekt auf die Wertschöpfung der Unternehmen ist nicht vorhersagbar und hängt von der Position in der Wertschöpfungskette und dem Verhalten der Hersteller, Händler und KäuferInnen ab (siehe Tabelle 23). Hersteller, die bereits heute langlebige Produkte herstellen, profitieren von der Massnahme. Kurzlebigere Konkurrenzprodukte werden verteuert oder aus dem Sortiment der Händler entfernt. Direkte Umsetzungskosten hat die Massnahme weder für die Unternehmen noch die öffentliche Hand, da es sich um die Anpassung einer bestehenden Regulierung handelt, welche keine neuen Aufgaben für die öffentliche Hand mit sich bringt.

Die öffentliche Hand wird von der Massnahme nicht belastet. Die volkswirtschaftliche Effizienz der Massnahme ist hoch, falls passende Produktkategorien und Fristlängen gewählt werden und das Vorgehen international harmonisiert ist. Händler könnten durch die Massnahme stark betroffen sein, wenn sie die zusätzlichen Gewährleistungen selbst tragen müssen und ihre Preise nicht entsprechend anpassen können.

**Tabelle 23: Auswirkungen Unternehmen und öffentliche Hand: Verlängerung der Gewährleistungsfrist**

Unternehmen	Öffentliche Hand	Effizienz	Stark belastete Branchen
Wertschöpfung: ? Umsetzung: 0	Öffentliche Finanzen: 0 Vollzug: 0	Hoch	Vereinzelte Händler

Legende: ? keine Aussage möglich, ↓↓↓ hohe Belastung; ↓↓ mittlere Belastung; ↓ geringe Belastung, 0 vernachlässigbare Belastung; ↑ geringer Nutzen; ↑↑ mittlerer Nutzen Belastung; ↑↑↑ hoher Nutzen; Effizienz: Gering, Mittel, Hoch

Tabelle INFRAS/Rytec.

**Weitere Massnahmen derselben Stossrichtung**

Die Verlängerung der GLF kann mit weiteren Massnahmen kombiniert werden, um die Effektivität zu erhöhen. Dies gilt vor allem für Beweislastumkehr der Gewährleistung (Massnahme 16 der Longlist), da in der Schweiz bisher die Beweislast immer bei der NutzerIn liegt. Andere Länder in der EU kennen hier Fristen von 6 Monaten, in denen die Beweislast beim Händler liegt. Je länger die Beweislast beim Händler liegt, desto ökologisch wirksamer ist die Gewährleistung.

Weitere flankierende Massnahmen sind die Beseitigung von Schlupflöchern im aktuellen Gewährleistungsrecht (Massnahme 17 der Longlist; siehe Annex B), die geplante Obsoleszenz strafbar zu machen (Massnahme 27 der Longlist) oder die Einführung von Verbandsklagen (Massnahme 28 der Longlist). Eine interessante und weniger stark regulierende Alternative zur Verlängerung der GLF ist die Herstellergarantieverpflichtung (siehe Kapitel 6.4 sowie UBA 2017 und Schlacke et al 2015).

## 8. Einführung zu Nutzenbasierten Geschäftsmodellen als Grundlage für Massnahmen 4 und 5

### 8.1. Spezielle Bedeutung

Schon im WEF-Bericht 2014 (WEF 2014, Seite 47) wird die Wichtigkeit neuer Geschäftsmodelle für die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft im Kapitel 4 «Innovate demand-focused business models» beschrieben. Dort werden diese Geschäftsmodelle als «Access-over-Use-» und «Take-Back-Modelle» beschrieben.<sup>120</sup> Generell wird in der aktuellen Diskussion von «Kreislaufgeschäftsmodellen» bzw. «Circular Business Models» gesprochen.<sup>121</sup> Eine eingängige Definition von Kreislaufgeschäftsmodellen als Kondensat verschiedener Ansätze liefert Mentink 2014: «A circular business model is the rationale of how an organization creates, delivers and captures value **with and within closed material loops**».<sup>122</sup>

Kreislaufgeschäftsmodelle stehen im Kontrast zum weit verbreiteten Verkaufsmodell. Im Verkaufsmodell wird das Eigentum am Produkt an den Nutzer abgegeben. Bei Kreislaufmodellen bleibt das Eigentum am oder die Kontrolle über das Produkt beim Anbieter. Dadurch kann dieser von Eigenschaften wie z.B. Langlebig- und Reparierbarkeit oder Materialrestwerten direkt profitieren, was zu neuen Anreizen für das Produktedesign führt.

Eine kritische Analyse zur Literatur über Kreislaufwirtschaft und Geschäftsmodelle zeigt den Konsens auf, dass neue Konsummuster und Geschäftsmodelle eine zentrale Bedeutung zur Förderung der Kreislaufwirtschaft haben (Michelini 2017).<sup>123</sup> Auch die OECD hat ein «Policy Highlight»-Dokument zur Rolle solcher Geschäftsmodelle veröffentlicht und darin ihre Wichtigkeit beschrieben (OECD 2018).<sup>124</sup>

<sup>120</sup> «Modified business models will play a key role in overcoming the geographical dispersion and quality leakage issues described above and in Chapter 3. Business models are needed, that allow better access to products, components and materials during and within the post-usage loops. Business model innovation will be critical to mainstreaming the uptake of the circular economy principle in more B2B setups, and in B2C. ... Advancing new access-over-ownership and take-back models will further accelerate the adoption of circular economy business models because they drive the greater use of existing idle assets.» WEF 2014, Seite 47

<sup>121</sup> Michelini 2017 und eine ausführlichere Literaturreview bei Nussholz 2017.

<sup>122</sup> Mentink 2014 basierend auf der grundsätzlichen Definition von Geschäftsmodellen von Osterwalder und Pigneur 2010.

<sup>123</sup> «A literature review and a bibliometric analysis were performed. It was possible to know if the literature agree that firms in the transition from linear to circular economy can use product service systems (PSS). ... Our research found that all authors in the analyzed literature agree that circular economy is a trend in response to the inefficient management of the resources in the traditional linear model. Governments have claimed this change and the business community is seeking new business model to conduct them on this transition. ... Although there are three different types of PSS, authors have defined that just the result-oriented PSS type have real contributions to resource efficiency and circularity. The main explanation is that the customer will pay only for the provision of desired results, which is also viewed as a service, and not for the product ownership. When the service finishes, the product return for the producer, who can manage its components and module to offer different kind of services, enabling the circular economy»

<sup>124</sup> «Business Models for the Circular Economy Opportunities and Challenges from a Policy Perspective – Policy Highlights» siehe auch <http://oe.cd/recircle>

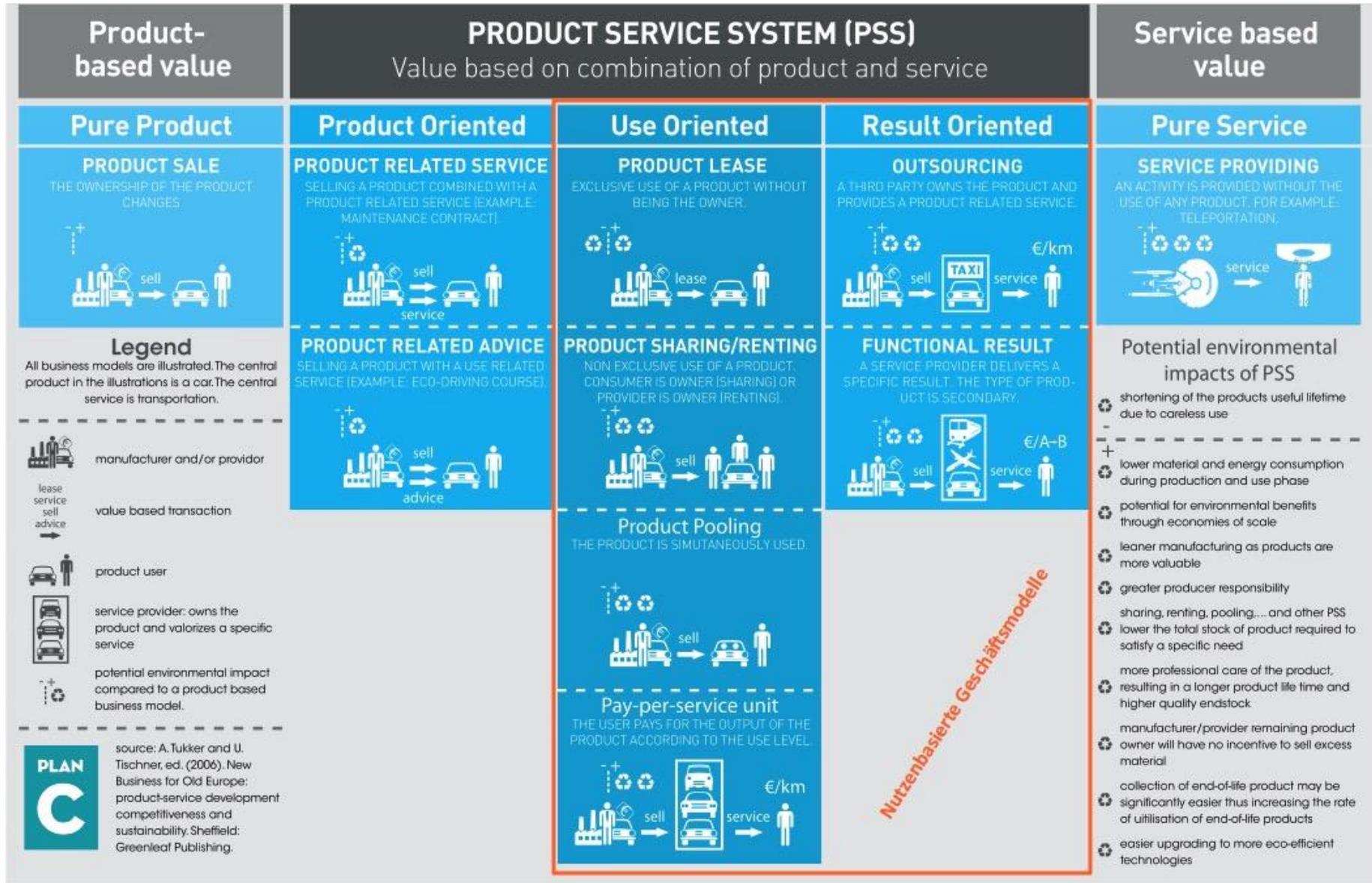
**Definition**

Ausgehend vom Fokus dieser Studie auf die Nutzungsphase (siehe Kapitel 2.1) konzentrieren wir uns im Folgenden auf die Miet- und Dienstleistungsgeschäftsmodelle – welche wir hier «Nutzenbasierte Geschäftsmodelle» (NBG) nennen.

Im Kontext der Kreislaufwirtschaft meinen wir mit NBG diejenigen Geschäftsmodelle, bei welchen:

- der Hersteller oder der Anbieter Eigentümer des Produktes bleibt oder das Eigentum gesichert zurückerhält und der Konsument nur für die Nutzung des Produktes (Kurzzeit- oder Langzeitmiete) oder den Nutzen des Produktes zahlt (Produkt als Dienstleistung, z.B. für beleuchtete Oberfläche zahlen anstatt Lampen kaufen, siehe Abbildung 8) und
- es sich dabei immer um die Nutzung oder den Nutzen eines physischen Produktes handelt und nicht nur um reine Dienstleistungen (Definition von «Product Service Systems» (PSS) nach Tukker 2006, siehe Abbildung 8).

Abbildung 8: NBG als Teilmenge der «Product Service Systems»



Grafik Rytec (angepasst aus Tukker 2006).

## 8.2. Ökologische Aspekte

Um die ökologischen Auswirkungen von NBG zu verstehen ist es zentral, die Wirkmechanismen und Anreize zwischen Geschäftsmodell, Design und Verwertung zu analysieren.

### 8.2.1. Geschäftsmodell und Designanreize

#### **Das klassische Verkaufsmodell**

Im klassischen Verkaufsmodell wird der Umsatz durch den Verkauf von Produkten – von «Ressourcenbündeln» – generiert. Die ökonomische Optimierung und die Designanforderungen im Verkaufsmodell zielen auf den Verkauf möglichst vieler neuer Produkte ab und führen so zu einem hohen Durchsatz an «Ressourcenbündeln» und somit Ressourcenbedarf. Aus dem Verkaufsmodell ergibt sich ein Anreizsystem, welches so z.B. zu kurzlebigen oder beschränkt reparierbaren Produkten führen kann. Kreislaufdesignprinzipien (wie Langlebigkeit, Reparierbarkeit, Rezyklierbarkeit) bringen den Herstellern im Verkaufsmodell oft keinen direkten ökonomischen Mehrwert. Die Preissignale aus der Nutzungs- oder Entsorgungsphase kommen nicht direkt bei diesem an (siehe Abbildung 9). Mehreinnahmen aus Kreislaufeigenschaften können indirekt über die Vermarktung als ökologisches Produkt erzielt werden und sind dadurch aber auf die Marktsegmente mit Zahlungsbereitschaft für höhere Qualität oder ökologischen Mehrwert beschränkt.

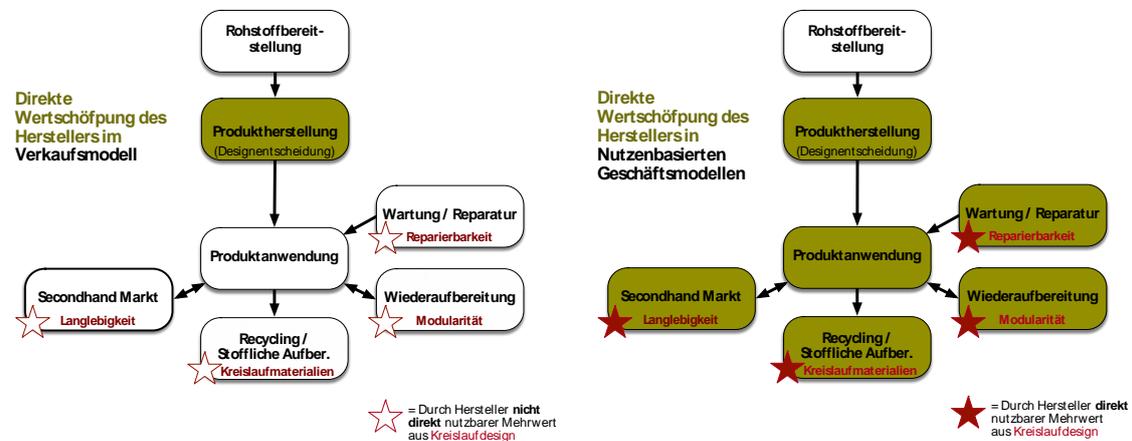
#### **Nutzenbasierte Geschäftsmodelle**

Im Gegensatz dazu profitieren Anbieter von NBG von Kreislaufeigenschaften ihres Produktes. Weite Teile der Wertschöpfungskette des Produktlebenszyklus werden integriert (siehe Abbildung 9). Umsatz und Gewinn des Anbieters sind bei NBG nicht an den Verkauf von neuen Produkten gekoppelt, sondern an die maximale Einsatzdauer, intensive Nutzung<sup>125</sup> und kostengünstige Nutzungsverlängerung des angebotenen Produktes (der Anbieter will Reparatur- und Ersatzkosten reduzieren). Kurzlebige, unternutzte und schwer zu reparierende Produkte sind für NBG deshalb ökonomisch weniger interessant und werden bei deren Verbreitung vermieden werden. Demgegenüber wird der Einsatz langlebig- und reparierbarer Produkte und deren intensive Nutzung ökonomisch attraktiver. Zudem hat der Anbieter die Möglichkeit, Restwerte des Produktes nach Ende der Nutzung oder am Ende der Produktlebensdauer zu verwerten. Eine hohe Verwertbarkeit von Restwerten (z.B. durch Wiederaufbereitung, Zerlegbarkeit und Recycling) ist daher für die Anbieter von NBG von Vorteil (Nussholz 2017, Mentink 2014, Lewandowski 2016). Als Eigentümer des Produkts profitiert der Anbieter also direkt vom Kreislaufdesign (d.h. Langlebigkeit, Zerlegbarkeit, Wart- und Reparierbarkeit, Modularität und Einsatz von Kreislaufmaterialien, siehe Kapitel 2.1). NBG führen so zu einer Anreizumkehr beim

<sup>125</sup> Intensivere Nutzung kann durch Modelle wie «Teilen» (z.B. Carsharing oder Kurzzeitmiete von Bohrmaschinen

Produktdesign und ökonomische Anreize und ökologisches Handeln sind in stärkerem Einklang (Zur Beziehung Geschäftsmodell und Design: Bocken 2016a, Moreno 2016, Rytec 2016 und 2017). Das Fallbeispiel von Philips Lighting (heute Signify) mit «Light as a Service» (heute «Circular Lighting») illustriert, wie aus dem Geschäftsmodell neue Anforderungen für Wartbarkeit, Modularität, Zerlegbarkeit und Rezyklierbarkeit an die Entwicklungsabteilung gestellt wurden (Rytec 2016).

Abbildung 9: Vergleich der Wertschöpfungsbereiche von Verkaufs- und Nutzenbasierten Geschäftsmodellen



Grafik INFRAS/Rytec (angepasst aus Rytec 2017)

### Wichtigkeit der Verwertungsplanung

NBG sind nur dann förderlich für die Kreislaufwirtschaft beziehungsweise für Kreislaufwirtschaftsdesign, wenn die Verwertung von Nutzungs- oder Materialrestwerten als integraler Teil des Geschäftsmodelles vorgesehen ist. Also wenn zusätzliche Einnahmen geplant sind, welche aus der Verlängerung der Einsatzdauer durch Reparatur oder Wiederaufbereitung resultieren (Rytec 2017). Auch das United Nations Environmental Programme sieht PSS bzw. NBG als Möglichkeit um nachhaltige Beschaffung zu verstärken. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass die Verträge Anforderungen z.B. an das End-of-Life-Management beinhalten müssen, damit ein ökologischer Vorteil resultieren kann (UNEP 2015).

Wird zum Beispiel ein Multifunktionsdrucker für den Bürobedarf vermietet oder verleast, vom Anbieter über 4 Jahre abgeschrieben und dem regulären Recycling übergeben, so wird durch das Mietmodell gegenüber dem Kauf keine Kreislaufwirtschaft stimuliert. Das Anreizsystem für das Design ist dasselbe wie beim Verkauf (Leasing kann je nach Ausgestaltung eher als Ratenkauf denn als NBG gesehen werden). Hat der Hersteller jedoch eine Verwertungsplanung (wie z.B. Canon mit seinem Wiederaufbereitungswerk in Giessen (D)), so ist die Nutzung der

Komponenten- und Materialrestwerte Teil des Geschäftsmodells und es besteht eine Kreislauf-optimierung des Designs.

### **Angebot von NBG durch den Hersteller oder Drittanbieter**

Wenn die Hersteller ihre Produkte als Dienstleistung anbieten, haben NBG direkten Einfluss auf das Produktdesign. Bleibt ein Hersteller bis zum Ende der Nutzungsphase des Produktes Eigentümer, so muss er z.B. die Recycling- und Entsorgungskosten tragen. Dadurch erreichen die Preissignale der Entsorgung den Hersteller und können die Designentscheidung beeinflussen. Über NBG wird die erweiterte Produzentenverantwortung über die Preissignale automatisch Teil des Geschäftsmodelles.

Wenn Drittanbieter (nicht direkt die Hersteller) NBG anbieten, wird dieser Effekt geschmälert. Die Geschäftsmodelle fördern aber auch so indirekt Kreislaufdesign, da die Drittanbieter auf dem Markt Produkte mit z.B. langer Lebensdauer oder günstigen Reparatureigenschaften beschaffen werden und so die Nachfrage für Produkte mit Kreislaufeigenschaften steigern.

### **Nutzungsintensität und Nutzungsverlängerung**

Neben der Nutzungsdauerverlängerung durch den Wiedereinsatz von Produkten in weitergehenden Miet- oder Dienstleistungsverträgen, können NBG auch zu einer intensiveren Nutzung der Produkte führen. Ein Anbieter wird sein Geschäftsmodell so gestalten, dass die eingesetzten Produkte nicht unternutzt sind und er zusätzlichen Erträge realisieren kann.

Die Nutzungsintensität kann durch Modelle wie «Teilen» bzw. «Kurzzeitmiete» wie z.B. Carsharing (BFE 2006) oder Werkzeugmiete (z.B. Bosch mit werkzeug-verleih.ch oder Do It + Garden) gesteigert werden.<sup>126</sup> Aber auch Modelle mit mittleren Mietdauern von Wochen bis Monate, wie zum Beispiel das Hilti Werkzeugflottenmanagement für Handwerker und Baustellen<sup>127</sup>, können zu intensiverer Nutzung der Produkte als im Verkaufsmodell führen. Bei Langzeitvermietungen gehen wir nicht von einer Steigerung der Nutzungsintensität aus, jedoch von Nutzungsdauerverlängerungen über Auffrischen und Wiedereinsatz aus.

### **Förderung von NBG**

Da NBG zu einer Anreizumkehr bei Herstellern und Anbietern führen, kann durch deren Förderung ein grosser Einfluss auf Produktdesign, Produktlebensdauer sowie Entsorgung und Recycling entstehen, allesamt wichtige Bausteine für die Skalierung der Kreislaufwirtschaft. Anstatt direkt die erweiterte Produzentenverantwortung oder den Einsatz von Kreislaufdesignprinzipien (Ökodesign) vorzuschreiben, können indirekt über NBG einige ähnliche Ziele erreicht

<sup>126</sup> Beispielsweise sind Bohrmaschinen für 2000 Stunden ausgelegt, ihre durchschnittliche Nutzung über die Lebensdauer ist bei Besitz aber lediglich 11 Minuten (BR 2014).

<sup>127</sup> <https://www.hilti.ch/content/hilti/E3/CH/de/services/tool-services/elektrowerkzeuge-flottenmanagement.html>

werden. Gemäss dieser Grundidee zielen die Massnahmen in den Kapiteln 9 und 10 darauf ab, NBG zu fördern.

### 8.2.2. Ökologisches Fazit

Wie zuvor aufgezeigt, führen NBG zu einer veränderten Ertragsaufteilung zwischen der Produktions-, Nutzungs- und Abfallmanagementsphase und dadurch zu Anreizen, die Produkt- und Rohstoffkreisläufe aus ökonomischen Überlegungen verstärkt zu schliessen. Bedingung ist, dass die Verwertung von Nutzungs-, Komponenten- oder Materialrestwerten Teil des Geschäftsmodells sind. Nur dann können Miet- oder Dienstleistungsmodelle ihren Effekt für die Kreislaufwirtschaft entfalten, indem Kreislaufeigenschaften integraler Teil der Ertragsmechanik sind.

Das führt zu neuen Anreizen, welche bewirken, dass Kreislaufeigenschaften der Produkte wichtiger werden und in Designanforderung für die Entwicklungsabteilungen der Hersteller übersetzt werden. Zudem wird die notwendige Infrastruktur oder das Partnernetzwerk (z.B. Logistik, Reparatur- oder Wiederaufbereitungswerkstätten) aufgebaut, um die Kreisläufe zu schliessen.

Auch NBG von Drittanbietern führen über eine verstärkte Nachfrage nach Kreislaufeigenschaften zur Stärkung von Kreislaufdesign und zusätzlicher Kreislaufschliessung.

Zusätzliches Kreislaufdesign (Langlebigkeit, Reparierbarkeit, Modularität, Zerlegbarkeit, kreislauffähige Materialien) führt oft, jedoch nicht immer und zwingend, zu einer ökologischen Verbesserung der Ökobilanz der Produktnutzung. In einzelnen Fällen kann es sogar zu ökologischen Verschlechterungen führen (Siehe Rytec 2017, Seite 28, Diskussion um Analysemethoden bei Bocken 2016b, Bressanelli 2019).<sup>128</sup>

In der Summe verringert die intensivere Nutzung der Produkte und die Schliessung der Produkt- und Rohstoffkreisläufe den Primärrohstoffeinsatz und bewirkt die in der Literatur erwartete Reduktion der Umweltbelastungen durch die Kreislaufwirtschaft (wie in Kapitel 2.1 diskutiert).

Die Studie «Extrapolation resource efficient business models across Europe» (WRAP 2016) schätzt ab, dass eine Förderung von NBG in Europa (Transformations-Szenario) von 2015 bis 2030 einer Reduktion des Rohstoffbedarf um bis zu 184 Mio. Tonnen und einer Reduktion der Treibhausgasemissionen um bis zu 154 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>eq führen kann.

---

<sup>128</sup> Das Risiko besteht, wenn das Produkt über seine optimale Nutzungsdauer hinaus eingesetzt wird (Ineffizienz-Effekt), wenn ein Materialwechsel vorgenommen wird bei welchem die Ökobilanz des Materials trotz längerer Nutzung oder verbessertem Recycling schlechter ist, wenn das Gesamtsystem für die Bereitstellung der Dienstleistung angepasst wird (z.B. Brief zu E-Mail) und dieses ökologisch schlechter abschneidet, wenn das neue Produkt oder System einen Reboundeffekt von über 100% hat (Kickback-Effekt) oder falls durch eine NBG funktionale Obsoleszenz verstärkt wird.

### Quantifizierungsversuch der ökologischen Auswirkungen von NBG für die Schweiz

Die Neueinführung eines Mietmodelles für Büromöbel eines Schweizer Möbelherstellers bewirkt im fünften Jahr nach Einführung eine Reduktion von 0.5 Mrd. UBP pro Jahr in der Schweiz (sowie eine Reduktion von 0.5 Mrd. UBP pro Jahr aus Mietverträgen mit ausländischen Kunden).<sup>129</sup> Die Gründe sind verlängerter Produktnutzung durch Auffrischung, Wiedereinsatz sowie übrige Designanpassungen. Könnten über eine Massnahme (wie z.B. einer MwSt.-Reduktion für NBG; Massnahme 4), langfristig z.B. 100-200 gleichgeartete Mietmodelle zusätzlich stimuliert werden, so könnte die Umweltbelastung in der Grössenordnung von 50-100 UBP pro Jahr gesenkt werden (nur Inlandverkäufe). Dies liegt in der Grössenordnung der jährlichen UBP-Reduktion durch die Schweizer Recyclingsysteme für PET oder für Aluminiumverpackungen und wäre doppelt so viel wie beim Weissblechdosen- oder Batterierecycling.<sup>130</sup>

## 8.3. Ökonomische Aspekte

### 8.3.1. Wettbewerbschancen und Transaktionskosten

#### Kosten und Nutzen

Wechselt ein Unternehmen vom Verkaufsmodell zu NBG, ist das oft mit substanziellen Transaktionskosten verbunden. Demgegenüber stehen zusätzliche Erträge, welche für Unternehmen zu einem Wettbewerbsvorteil gegenüber den Mitbewerbern führen können. Auch in einer gut organisierten und optimierten Abfallwirtschaft werden immer noch Material- und Nutzungsrestwerte von Produkten vernichtet. Ein Unternehmen, welches die Bewirtschaftung seiner Produkte im Sinne der Kreislaufwirtschaft optimiert, kann diese Restwerte nutzen. Dies kann je nach Produktegruppe zu einem Produktionskosten- und Wettbewerbsvorteil von 10–30% führen (EMF 2013, WEF 2014). Die Studie «Wachstumschancen. Strategien für Schweizer Industrieunternehmen» (Deloitte, BAKBASEL 2015) zeigt auf, dass «...fast die Hälfte der Befragten (Unternehmen) ... die Weiterentwicklung und den Ausbau des Dienstleistungsgeschäftes als wichtige Wachstumsstrategie (sehen)... Alte Servicemodelle wie Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur von Anlagen sind zunehmend durch neue Dienstleistungen abzulösen. ... Zustandsüberwachung und vorausschauende Instandhaltung kombiniert mit Gebrauchsüberlassung statt Verkauf (von CAPEX zu OPEX) gewinnen an Bedeutung».

<sup>129</sup> UBP Abschätzung aus einem Reffnet-Fall: Das «Netzwerk Ressourceneffizienz Schweiz» finanziert Unternehmen eine Potenzialanalyse der Ressourceneffizienz, um wirtschaftliche Massnahmen zu finden (Reffent.ch). Im Fall des Möbelherstellers wurde abgeschätzt, dass im fünften Jahr der Einführung des Mietmodells ca. 100 neue Mietverträge à 100 Möbelstücken abgeschlossen werden können. Über die längere Einsatzdauer der Möbel durch Auffrischung und Einsatz in mehreren Mietverträgen (+ 60 % Lebensdauer), einer verbesserten Ersatzteilausschlachtung am Lebensende (- 10% Materialbedarf) und leichten Designanpassungen für die Auffrischbarkeit (+ 10% Lebensdauer) können pro Jahr 1 Mrd. UBP eingespart werden (Anteil CH-Vertragsabschlüsse 50%).

<sup>130</sup> Umweltwirkung von Recycling (Swiss Recycling 2015): PET-Getränkeflaschen 72 Mrd. UBP/Jahr, Aluminiumverpackungen 67 Mrd. UBP/Jahr, Weissblechdosen 36 Mrd. UBP/Jahr und Batterien 20 Mrd. UBP/Jahr.

Neben der effizienteren Bewirtschaftung des Produktes und seiner Nutzungs- und Materialrestwerte haben Anbieter gegenüber Einzelkunden einen Skaleneffekt und grösseres Wissen hinsichtlich Wartung und Reparatur. Sind auch die Kosten der Betriebsmittel (z.B. Strom) Teil des Servicevertrags, können die Anbieter auch die Nutzungsphase des Produktes zusätzlich optimieren (z.B. durch den Einsatz von energieeffizienteren Geräten).

Generell wird davon ausgegangen, dass die Nettokosten der Bereitstellung des Nutzens eines Produktes durch NBG in Kombination mit Kreislaufwirtschaftsprinzipien reduziert werden können (WEF 2014). Es gibt jedoch in der Literatur keine klare Aussage dazu, in welchen Branchen und Produktgruppen dies einfach realisiert werden kann und in welchen nicht. Hersteller können diese Einsparungen nutzen, um ihre Marge zu steigern und um ihre Angebote auf dem Markt günstiger anzubieten. Beides kann die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen mit NBG-Angeboten gegenüber dem reinen Verkauf von Produkten steigern.

Können die Kostensenkungen durch die Unternehmen realisiert werden und sich die NBG als günstigere Alternative auf dem Markt durchsetzen und etablieren, so werden sich weitere Anbieter mit NBG auseinandersetzen müssen, um konkurrenzfähig zu bleiben. Dadurch haben NBG das Potenzial auf dem Markt ein Selbstläufer zu werden.

### **Chancen für die Konsumenten**

Die KonsumentInnen können vom Einsatz der NBG profitieren, da die «Total Cost of Ownership»<sup>131</sup> (TOC) für die Nutzung von Produkten sinken können (falls die Hersteller ihre Kostenreduktion teilweise weitergeben). Für Beispielsektoren wurden Nettokosten-/TOC-Reduktionspotenziale für europäische Haushalte durch die konsequente Anwendung von Kreislaufwirtschaftsprinzipien von 60-80 Prozent bei der Mobilität, 25-40 Prozent bei den Nahrungsmitteln (durch Vermeidung von Foodwaste) und 25-35 Prozent für das Wohnen ermittelt (EMF 2015b). Bei der TCO-Analyse von NBG für Waschmaschinen findet Bressanelli 2019 eine potentielle Kostensenkung von 20-40 Prozent für die Nutzer. Unternehmen können grundsätzlich durch NBG folgende Vorteile erzielen:

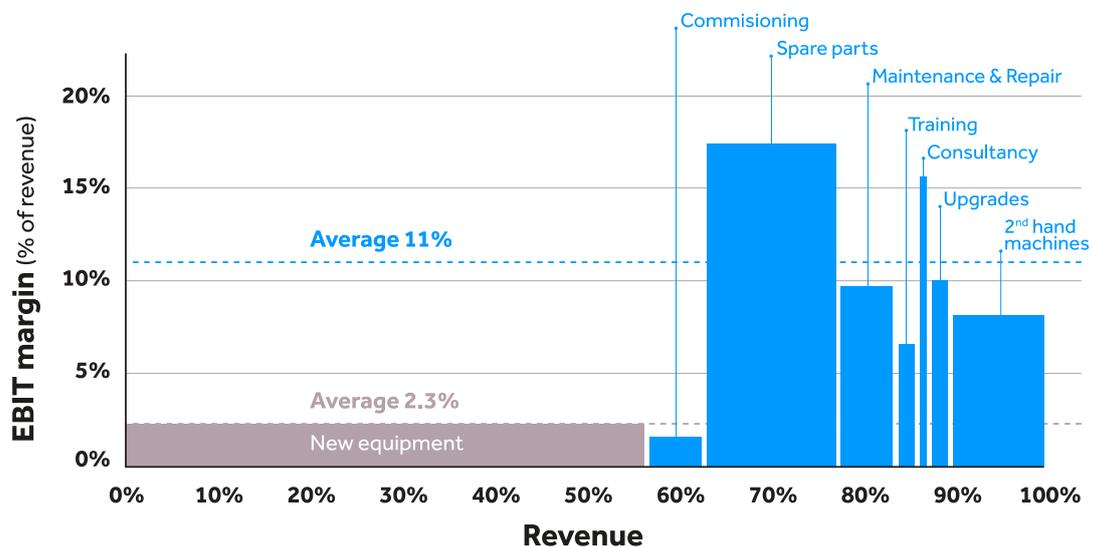
- Wettbewerbsvorteile durch Effizienzgewinne und Kostensenkungen.
- Wettbewerbsvorteile auf dem Markt durch potentiell tiefere Nutzungskosten und das Angebot neuer Nutzungsformen für den Kunden.
- NBG können zu besserem Kundenkontakt und langfristigeren Kundenbeziehungen führen.

---

<sup>131</sup> Die «Total Cost of Ownership» bzw. die «Gesamtkosten des Betriebs» sind das Mass, welches es der NutzerIn erlaubt die ökonomische Attraktivität der Modelle Kauf, Miete oder Bezug als Dienstleistung zu vergleichen. Beim Kauf müssen neben dem Kaufpreis Kosten für den Betrieb, Wartung, Reparatur und Entsorgung miteinbezogen werden, um diese mit einem Bezug als Dienstleistung vergleichen zu können. Dies ist notwendig, da bei der Dienstleistung Teile oder die gesamten zusätzlichen Kosten im Dienstleistungspreis inklusive sind.

- Die eigenen Produkte beim Kunden sind ein Rohstoff- und Ersatzteillager zu kalkulierbaren Preisen. Dies ist wichtiger geworden, weil die Rohstoffmärkte volatiler geworden sind (EMF 2013).
- Mit dem Produkt verknüpfte Dienstleistungen sind automatisch Teil des Geschäftsmodelles. Angelagerte Dienste wie z.B. Wartung und Reparatur müssen nicht zusätzlich verkauft werden. Die Wertschöpfungskette kann integriert und Produktkompetenzen verwertet werden.
- Die Gewinnmarge dieser dem Produkt angelagerten Dienstleistungen und Aktivitäten ist oft höher als bei der Produktherstellung (Abbildung 10, DLL 2017).
- Ressourceneffizienz ist ein weiterer Bereich und wichtiger werdender Hebel um Unternehmensumweltziele wie z.B. CO<sub>2</sub>-Reduktionen zu realisieren.
- Durch die Anwendung von Kreislaufwirtschaftsprinzipien reduzieren die Unternehmen die regulatorischen Risiken zukünftiger Gesetzgebungen zur Rohstoffnutzung.
- NBG können durch die neuen Designanreize innovationsfördernd sein.

**Abbildung 10: Gewinnmarge (EBIT margin) der verschiedenen möglichen Aktivitäten eines Herstellers aus der Maschinenindustrie** (Umsatzachse: Umsatzaufteilung in einem Unternehmen ist je nach Strategie unterschiedlich)



Grafik: Quelle « Servitized business models: organizing for success» DLL 2017.

Grundsätzlich gilt, dass die ökonomischen Chancen von NBG im B2B-Segment wegen Skaleneffekten (grössere Umsatzvolumen pro Vertrag) einfacher und schneller zu realisieren sind als im B2C-Bereich. Zudem ist der Aufbau neuer NBG im B2B-Segment einfacher, da die Aufbauauf-

wendungen über grössere Umsatzvolumen schneller amortisiert werden können. In der Aufbauphase eines neuen NBG können die Transaktionskosten für Unternehmen trotzdem hoch sein.

### **Volkswirtschaftliche Sicht**

Volkswirtschaftlich ist die Kreislaufwirtschaft und sind NBG interessant, da sie zu kosteneffizienterer Produktion und günstigeren Dienstleistungen führen und so dem Wirtschaftsstandort Schweiz einen Wettbewerbsvorteil verschaffen können. Speziell interessant sind NBG für die Schweiz, da die Schweiz tendenziell qualitativ hochwertigere Produkte herstellt. Diese eignen sich für NBG besser als Produkte geringerer Qualität.

Auch kann die Kreislaufschliessung zu zusätzlicher manueller Arbeit im Bereich von Wartung, Reparatur, Wiederaufbereitung und Recycling führen. Durch die Vermeidung von Neuproduktion kann teilweise globale maschinelle Fertigung durch lokale (Schweiz) oder regionale (europäische) Reparatur oder Wiederaufbereitung substituiert werden. Zudem führen NBG zu neuen Designanforderungen was Innovation und Entwicklung stimulieren kann und für den Forschungs- und Entwicklungsstandort Schweiz ein Vorteil ist. Da im europäischen Umland die Kreislaufwirtschaft verstärkt gefördert wird, kann dies der Beginn eines neuen Innovationswettbewerbes sein, welcher für die Schweizer Wirtschaft relevant ist.

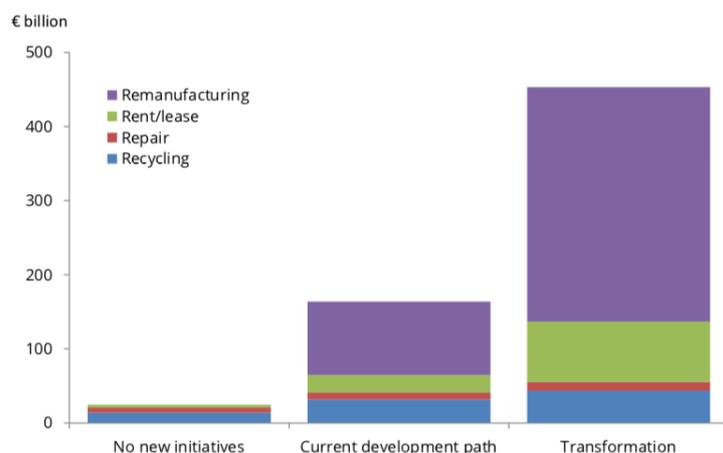
Die Studie «Extrapolation resource efficient business models across Europe» (WRAP 2016) schätzt ab, dass eine Förderung von NBG in Europa (Transformations-Szenario) von 2015 bis 2030 insgesamt bis zu 324 Mrd. Euro zusätzlicher Bruttowertschöpfung führen kann.

Abbildung 11 zeigt bei welchen Ansatzpunkten der Kreislaufschliessung gesteigerte Wertschöpfung aus der Förderung von NBG (siehe Transformationsszenario) resultieren.<sup>132</sup>

---

<sup>132</sup> Die ca. 450 Mrd. Euro aus der Abbildung 11 (Transformationsszenario) korrespondieren nicht mit den 324 Mrd. Euro zusätzlicher Bruttowertschöpfung aus dem Text. Der Grund ist, dass der zusätzlichen Wertschöpfung von 450 Mrd. Euro ca. 125 Mrd. Euro reduzierte Wertschöpfung durch vermiedene Neuprodukt-Produktion gegenüberstehen.

**Abbildung 11: Zusätzlichen Bruttowertschöpfung von 2015–2030 in Europa durch NBG, aufgeteilt nach Szenarien und Branchen**



Grafik: Quelle WRAP 2016

### 8.3.2. Ökonomisches Fazit

Da das heutige oft lineare Wirtschaften ungenutzte Nutzungs- und Materialrestwerte bietet, können Unternehmen grundsätzlich durch NBG in Kombination mit Kreislaufwirtschaftsprinzipien Kosten senken, Erträge steigern und netto ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern. NBG bieten den Unternehmen daneben zusätzliche Vorteile wie zum Beispiel zusätzliche Kundenbindung und Innovationsförderung, welche ihnen bei der Erreichung von CO<sub>2</sub>-Zielen helfen können. Die Chancen unterscheiden sich zwischen den Branchen und Produktgruppen stark. Es wird auch Bereiche geben, in welchen NBG einem Unternehmen keinen zusätzlichen Nutzen bieten. Die Umstellung vom Verkaufsmodell zu NBG ist mit Transaktionskosten verbunden, welche substantiell sein können. Gesetzliche Rahmenbedingungen oder fördernde Massnahmen könnten Unternehmen gezielt in dieser kostspieligen und risikobehafteten Entwicklungs- und Einführungsphase unterstützen.

Für den Wirtschaftsstandort Schweiz kann die Förderung von NBG zusätzliche Innovation, zusätzliche Arbeitsplätze und zusätzliches BIP-Wachstum bedeuten. Es ist mit einer Stärkung von mittelqualifizierten manuellen Arbeitsplätzen und einer Verlagerung von Stellen in der Neuproduktion hin zur Reparatur, Wartung und Aufbereitung zu rechnen. Hier besteht auch die Chance einer Verschiebung von ausländischer Produktion hin zu national erbrachten Aufbereitungsarbeiten und Dienstleistungen. Nicht zuletzt setzt der Europäische Wirtschaftsraum vermehrt auf die Förderung der Kreislaufwirtschaft und die Schweizer Forschung und Entwicklung hat ein Interesse hier den Anschluss zu behalten.

## 8.4. Produkt- und Konsumbereiche mit Potenzial für NBG

Tabelle 24 führt Produkt- und Konsumbereiche mit bestehenden Beispielen und Potenzial für den verstärkten Einsatz von NBG auf. Die Liste ist nicht abschliessend und dient als Illustration des Konzeptes. Zu beachten ist, dass nur bei NBG mit Eigentumserhalt und weiterführender Verwertungsplanung ein ökologischer Vorteil gegenüber dem Verkaufsmodell erzielt werden kann. Bei vielen der aufgeführten Beispiele ist dies heute noch nicht der Fall. Dementsprechend werden in Massnahme 4 (Kapitel 9) nur NBG mit Verwertungsplanung gefördert.

**Tabelle 24: Bereiche mit Potenzial für die Weiterentwicklung von NBG**

Bereich	Segment	Beispiele	Bemerkung
Bauen & Unterhalt	B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Werkzeug- &amp; Maschinenmiete (z.B. div. Baumärkte (Dritte), Bosch (Hersteller))</li> </ul>	
	B2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bau- &amp; Unterhaltsmaschinen (z.B. Diverse Dritte, Caterpillar (Hersteller))</li> <li>▪ Werkzeuge (z.B. Götschi (Dritter), Hilti Flottenmanagement (Hersteller))</li> <li>▪ Gerüstmiete</li> <li>▪ Reinigungs- &amp; Unterhaltsdienstleistungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caterpillar ist Verkaufsmodell mit Komponentenpfand und z.T. Rückgaberegeln</li> </ul>
Inneneinrichtung	B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IKEA plant Möbelmiete für verschiedene Lebensphasen oder z.B. Expats</li> </ul>	
	B2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Büromöbeleinrichtung als Miete</li> <li>▪ Innenraummöblierung (für Schulen, Spitälern, Hotellerie oder Altersheime)</li> <li>▪ Multifunktionsdruckermiete oder -dienstleistung (z.B. Xerox Managed Print Services)</li> <li>▪ Beleuchtung als Dienstleistung (z.B. «Circular Lighting» von Signify auch für Produktions- &amp; Lagerhallen oder Parkhäuser, Pilot von Tala LED)</li> <li>▪ Teppichmiete (z.B. Desso, 5-7 Jahresverträge für Konzerthallen, Kreuzfahrtschiffe, Hotels, Büros usw.)</li> <li>▪ Matratzenmiete (z.B. Naturlamat Pilotangebot für Hotellerie)</li> <li>▪ Schmutzfangmatten als Dienstleistung (z.B. CWS-Boco)</li> <li>▪ Waschraumeinrichtung als Dienstleistung (z.B. CWS-Boco)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oft Leasing oder Miete als Vorfinanzierungsangebot. Zusätzliche Restwertverwertung nötig.</li> </ul>
Heizen & Kühlen	B2C/B2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wärme- &amp; Kältecontracting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selten bessere Verwertung als im Verkaufsmodell. Aktuell kein Remanufacturing bekannt. Pilotprojekt mit Wärmepumpenhersteller</li> </ul>
Mobilität	B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carsharing (z.B. Mobility (Drittanbieter), DriveNow (Hersteller))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ökologische Vorteile</li> </ul>

Bereich	Segment	Beispiele	Bemerkung
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bikesharing</li> <li>▪ Automiete</li> <li>▪ Autoleasing (Abkaufoption problematisch)</li> <li>▪ Batteriemiete (z.B. Renault ZOE (Hersteller))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Sharing durch Nutzung belegt.</li> <li>▪ Vorteile durch Verwertung gegenüber Verkauf?</li> </ul>
	B2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unternehmensfahrzeugflotte als Dienstleistung (z.B. Mobility Solution der Post)</li> <li>▪ Lastwagen in Miete oder Dienstleistung (Mercedes «Charter Way» (Hersteller))</li> <li>▪ Reifen als Dienstleistung (z.B. Michelin Fleet Solution (Hersteller))</li> <li>▪ Turbinenmiete (z.B. Rolls Royce «Power by the Hour» (Hersteller) Flugzeug- und Schiffsgasturbinen)</li> </ul>	
Elektronik & Haushaltgeräte	B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Handymiete (z.B. Mediamarkt mit Grover, Samsung)</li> <li>▪ Fernsehermiete (Pilotprojekt Samsung mit Auffrischung und Wiedereinsatz)</li> <li>▪ Computer und Unterhaltungselektronikmiete</li> <li>▪ Kameramiete</li> <li>▪ Drohnenmiete</li> <li>▪ Haushaltsgerätemiete (Piloten von Bosch &amp; Siemens in Holland)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei immer mehr Elektronik wird Aufarbeitung und Wiederverkauf gängig (Trend Recommendation). Mietmodelle sichern den Rücklauf.</li> <li>▪ Heute oft Leasing als Vorfinanzierung.</li> </ul>
	B2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektronische Arbeitsmittel als Dienstleistung (z.B. HP Device as a Service)</li> <li>▪ Multifunktionsdrucker als Dienstleistung (z.B. Cannon &amp; Ricoh (Eco Line) mit Aufbereitung)</li> <li>▪ Servermiete</li> <li>▪ Haushaltsgerätemiete (z.B. institutionelle Immobilienbesitzer für Mietwohnungen)</li> </ul>	
Textilien	B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kleiderabo (z.B. Mud Jeans mit Verwertung, Kleiderei)</li> <li>▪ Babykleidermiete</li> </ul>	
	B2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arbeitsbekleidung als Dienstleistung (z.B. CWS-Boco für Industrie, Handwerker, Spitäler und Gastronomie, inkl. Design, Waschen und Reparieren)</li> <li>▪ Weissware als Dienstleistung (Bettwäsche, Frotteewäsche, Küchen- &amp; Tischwäsche z.B. InoTex)</li> <li>▪ Vorhangstoff (z.B. Pfister mit Rückkaufangebot auch B2C)</li> </ul>	
Sportartikel		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Snowboard-, Ski-, Schneeschuh-, Kanu-, Outdoorausrüstungs-, Bikemiete usw.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hier ist Kurzzeitmiete vorherrschend. Verbesserte Restwertnutzung wäre zu belegen.</li> </ul>
Gesundheit	B2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortbewegungshilfen, Schienungen, Analysegeräte für die Dauer von Krankheiten oder Behandlungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Z.B. bei Rollstühlen ist Miete oder Rücknahme und Wiedereinsatz etabliert.</li> </ul>
	B2B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leasingangebote für Analysegeräte (Philips Healthcare)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remanufacturing für grosse Analysegeräte</li> </ul>

Bereich	Segment	Beispiele	Bemerkung
		and Siemens) <sup>133</sup>	gängig.
Produktionsma- schinen	B2B	▪ Leasing Produktionsdrucker für Druckereien (z.B. Cannon, Ricoh)	

Tabelle INFRAS/Rytec, Quellen u.a. Rytec 2017.

<sup>133</sup> Allerdings hat der Bereich «Grosshandel mit pharmazeutischen, medizinischen und orthopädischen Erzeugnissen» NOGA-Kategorie 4646 bereits einen reduzierten Mehrwertsteuersatz von 2.5 Prozent.

## 9. Massnahme 4: Mehrwertsteuerreduktion bei Nutzenbasierten Geschäftsmodellen mit ökologischem Nutzen

### 9.1. Ausgestaltung und Ziel

Bei dieser Massnahme wird die Mehrwertsteuer von Angeboten Nutzenbasierter Geschäftsmodelle (NBG) mit ökologischem Nutzen von derzeit 7.7 Prozent auf 2.5 Prozent (also um 5.2 Prozentpunkte) reduziert.<sup>134</sup> Der ökologische Nutzen wird durch Zulassungskriterien zur Art der profitierenden Geschäftsmodelle sichergestellt. Nur wenn diese alle erfüllt sind, soll sich der Anbieter des NBG für die Mehrwertsteuerreduktion qualifizieren.<sup>135</sup> Diese Zulassungskriterien lauten:

- **Eigentumserhalt** bzw. gesicherte Rückkehr: Der Anbieter bleibt Eigentümer des Produktes oder nimmt das Produkt verpflichtend zurück.
- **Verwertungsplanung**: Der Anbieter hat einen Verwertungsplan bezüglich Nutzungs- und Materialrestwerten.
- **Ökologische Vorteilhaftigkeit**: Der Anbieter weist in geeigneter Form nach, dass sein Angebot gegenüber dem Verkaufsmodell und dem aktuell üblichen Recycling ökologisch vorteilhafter ist.

#### Eigentumserhalt

Mit dieser Auflage werden Modelle mit Verkaufsoptionen ausgeschlossen wie z.B. Autoleasing mit Verkaufsoption. Nur wenn der Anbieter Eigentümer des Produkts bleibt oder es gesichert durch Verträge (oder hohe Pfandabgaben) zurückerhält, kann er die Restwerte verwerten (z.B. durch weitere Nutzung oder die Wiederaufbereitung von Produkt, Komponenten oder Materialien). Nur dadurch hat der Anbieter einen ökonomischen Anreiz langlebige, reparierbare oder aufrüstbare Produkte mit wiederverwertbaren Materialien zu nutzen oder zu produzieren. Die Strategie bzw. die juristische Grundlage des Eigentumserhaltes muss dargelegt werden.

#### Verwertungsplanung

Nimmt der Anbieter das Produkt zurück, hat aber für die Material- und Nutzungsrestwerte keinen Verwertungsplan, wird durch das Geschäftsmodell keine Kreislaufwirtschaft gefördert. Erst wenn die Verwertung und die Erträge aus den Restwerten Teil der ökonomischen Logik des Modelles sind, entstehen Anreize für zusätzliches Kreislaufdesign und verstärkte Kreislaufschliessung.

<sup>134</sup> Auch eine Reduktion auf 0 Prozent wäre vorstellbar. Zur Höhe der Reduktion siehe auch Fussnote 52 in Kapitel 4.1.

<sup>135</sup> Ein ähnliches Prinzip der Bewilligung anhand eines Verwertungskonzeptes wird heute beim «Intrafirmenverkehr» durch das BAFU angewendet (siehe Fussnote 116).

Die Darstellung eines Verwertungsplans sollte für Unternehmen nicht aufwändig sein, da die ökonomischen Chancen einer zusätzlichen Verwertung ein Kernelement des Businessplans von förderungswürdigen NBG sind.

### Ökologische Vorteilhaftigkeit

Nimmt der Anbieter das Produkt zurück und plant eine Verwertung (Weiterverkauf oder Recycling), welche der gängigen Praxis im Verkaufsmodell entspricht, so entsteht daraus kein zusätzlicher ökologischer Nutzen (z.B. Autoleasing gegenüber Autokauf). Der Verwertungsplan des Anbieters muss daher über den klassischen Wiedereinsatz oder das Recycling hinausgehen und zusätzliche Produkt- oder Rohstoffkreise vollständig oder zumindest verstärkt schliessen (siehe Kapitel 2.1).

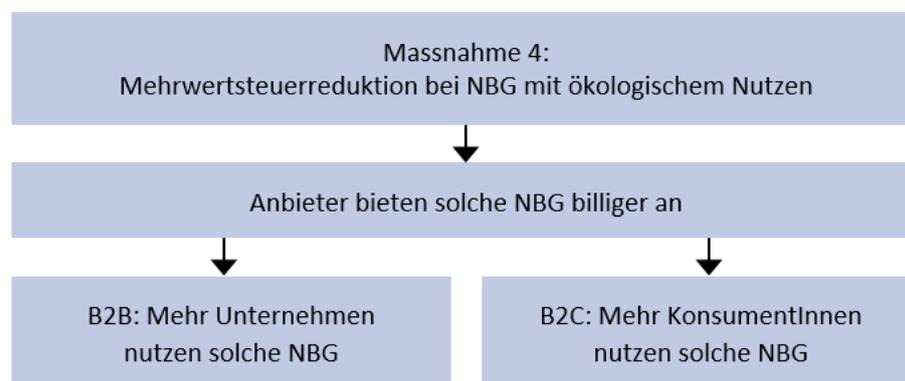
Der ökologische Vorteil gegenüber der gängigen Praxis muss dargestellt werden.

## 9.2. Auswirkungen

### 9.2.1. Wirkungsmechanismus

NBG mit ökologischem Nutzen können durch die Mehrwertsteuerreduktion günstiger angeboten werden und haben so gegenüber NBG ohne ökologischen Nutzen und traditionellen Verkaufsmodellen einen Wettbewerbsvorteil (siehe Abbildung 12). Solche NBG werden dadurch vermehrt genutzt und entfalten ihre positiven Auswirkungen auf die Umwelt (siehe auch Kapitel 8.2).

**Abbildung 12: Wirkungsmodell: Mehrwertsteuerreduktion bei Nutzenbasierten Geschäftsmodellen mit ökologischem Nutzen**



Grafik INFRAS/Rytec.

Die Massnahme wirkt einerseits im B2C-Segment. Vor allem ist aber das B2B-Segment für die Wirkung dieser Massnahme wichtig, da NBG für Unternehmen in der Regel attraktiver und gewohnter sind als für Privatkonsumenten. Zudem werden neue NBG oft erst für B2B-Kunden lanciert (im B2B-Segment bestehen grössere Umsatzvolumen pro Vertrag und dadurch relativ gesehen geringere Transaktionskosten). Für preissensitive Unternehmen bewirkt das Preissignal der Massnahme zudem eine höhere Wirkung als bei Privatkunden.

Im B2B-Segment wirkt die Massnahme jedoch nur bei Unternehmen, die keinen Vorsteuerabzug geltend machen. Diese Unternehmen machen rund ein Drittel des gesamten Umsatzes der Schweizer Wirtschaft (ohne Leistungen im Ausland und Exporte) aus. Alle anderen Unternehmen zahlen wegen des Vorsteuerabzug-Systems keine Mehrwertsteuer für ihre Inputs. Bei diesen verbilligt sich deshalb das Angebot eines NBG auch bei reduziertem Mehrwertsteuersatz nicht (siehe Box «Mehrwertsteuer und Unternehmen»).

#### **Mehrwertsteuer und Unternehmen**

Im Mehrwertsteuersystem müssen Unternehmen nur auf ihre Wertschöpfung (d.h. den Mehrwert) Steuern abführen. Um dies zu gewährleisten, dürfen Unternehmen von der Output-Mehrwertsteuer (die sie aufgrund des Verkaufs ihrer Produkte und Dienstleistungen an den Staat abführen) die Input-Mehrwertsteuer abziehen (die sie selbst für den Einkauf von Produkten und Dienstleistungen gezahlt haben).<sup>136</sup> Wegen diesem sogenannten Vorsteuerabzug-System zahlen die meisten Unternehmen de-facto keine Mehrwertsteuer für ihre Inputs. Aus drei Gründen nutzen gewisse Unternehmen den Vorsteuerabzug hingegen nicht (Daten gemäss ESTV 2015):

- Branchen, die von der Mehrwertsteuer ausgenommen sind:<sup>137</sup> Diese haben einen Gesamtumsatz von rund 261 Mrd. CHF. Einen hohen Anteil daran haben die Sektoren Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (rund 160 Mrd. CHF), Gesundheits- und Sozialwesen (rund 22 Mrd. CHF), freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienste (rund 15 Mrd. CHF) oder Grundstücks- und Wohnungswesen (rund 6 Mrd. CHF).
- Unternehmen die steuerbar sind, aber Saldo- bzw. Pauschalsteuersätze verwenden. Diese haben einen Gesamtumsatz von rund 46 Mrd. CHF. Dies ist eine Möglichkeit für kleine Unternehmen (Umsatz kleiner als 5 Mio. CHF), ihre administrativen Kosten gering zu halten. Besonders relevant sind hier die Sektoren Handel und Reparatur von Automobilen (rund 10 Mrd. CHF

<sup>136</sup> Für ein Beispiel siehe <https://www.kmu.admin.ch/kmu/de/home/praktisches-wissen/finanzielles/steuern/mwst/mehrwertsteuer-und-vorsteuerabzug.html> (abgerufen am 10.12.2018).

<sup>137</sup> Beispielsweise Schulen, Spitäler und Altersheime, kulturelle Institutionen, Sportveranstalter, Wohnungsvermieter, Kleinbetriebe, Teilbereiche von Banken und Versicherungen. Siehe Mehrwertsteuergesetz Artikel 21 (<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20081110/201401010000/641.20.pdf>, abgerufen am 18.09.2018).

pauschal besteuert Umsatz), freiberufliche wissenschaftliche und technische Dienste (rund 7 Mrd. CHF), Baugewerbe (rund 5 Mrd. CHF) und Gastgewerbe (rund 5 Mrd. CHF).

- Selbständige Einkünfte mit einem Jahresumsatz unter 100'000 CHF bzw. 150'000 CHF bei gemeinnützigen Institutionen und bei nicht gewinnorientierten Sport- und Kulturvereinen sind nicht mehrwertsteuerpflichtig. Diese haben einen Gesamtumsatz von weniger als 6 Mrd. CHF.<sup>138</sup>

Somit können Unternehmen mit einem Umsatz von insgesamt rund 313 Mrd. CHF keinen Vorsteuerabzug verrechnen. Im Vergleich zu den rund 1'093 Mrd. CHF Umsatz der Schweizer Wirtschaft (ohne Leistungen im Ausland und Exporte) ist dies rund ein Drittel. Für dieses Drittel kann die Massnahme im B2B-Segment Wirkung erzielen.

Zum derzeitigen Marktanteil von NBG existieren keine Daten. Es ist aber davon auszugehen, dass der Anteil derzeit klein ist. Das Potenzial ist aber durchaus gross. So ist der Umsatz des Grosshandels von in Fragen kommenden Branchen rund 52 Mrd. CHF.<sup>139</sup> Und der Umsatz des gesamten Detailhandels ohne Motorfahrzeuge beträgt rund 110 Mrd.<sup>140</sup> Dazu kommen noch Produktionsmaschinen der Maschinenindustrie (Deloitte, BAKBASEL 2015). Dieses Potenzial könnte zu einem signifikanten Anteil ausgeschöpft werden, wenn viele Branchen NBG gegenüber verkaufsbasierten Geschäftsmodellen auf lange Sicht bevorzugen.

Die Massnahme könnte also als eine Art «Anschubförderung» gesehen werden. Sie hilft mit einem Kostenvorteil, das finanzielle Startrisiko von NBG zu mindern. Des Weiteren setzt der Staat damit ein Zeichen, dass Kreislaufwirtschaft und ökologisch bzw. ökonomisch optimierte Konsummuster für die Gesellschaft vorteilhaft sind (Unternehmen werden dafür belohnt, dass sie ihre externen Kosten reduzieren). Der Effekt der Massnahme würde daher auch nach einem möglichen Wegfall der Förderung grösstenteils bestehen bleiben. Eine zeitliche Befristung wäre daher anzudenken (z.B. mit einer Auslaufklausel).

<sup>138</sup> siehe Tabelle T2.1 in ESTV 2017b

<sup>139</sup> Umsatz der folgenden NOGA-Kategorien: 464 Grosshandel mit Gebrauchs- und Verbrauchsgütern, 465 Grosshandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik und 466 Grosshandel mit sonstigen Maschinen, Ausrüstungen und Zubehör.

<sup>140</sup> NOGA-Kategorie 47

## 9.2.2. Unternehmen und öffentliche Hand

### Unternehmen

NBG werden vermehrt angeboten und der Umsatz mit Produkten in Dienstleistung und Miete steigt. Im Gegenzug sinkt der Umsatz Verkaufsbasierter Geschäftsmodelle. Tabelle 24 in Kapitel 8 zeigt Beispiele von Bereichen auf, in denen Anbieter von NBG die oben beschriebenen Kriterien zur Mehrwertsteuerreduktion potenziell erfüllen könnten. Wir gehen daher davon aus, dass es in diesen Bereichen zu zusätzlichen Angeboten von ökologisch vorteilhaften NBG kommt.

Die Massnahme fördert bei den Unternehmen Innovation bei der Produkteentwicklung und kann zu Nutzungs- und Rohstoff- und somit Kosteneffizienzsteigerungen führen. Dies verschafft den Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil (siehe Kapitel 8.3). Zudem können Innovationen, die in NBG entstehen, auf das Produkteportfolio des regulären Verkaufsmodells wirken.

Der Nachweis des ökologischen Nutzens ist für die Unternehmen mit einem gewissen Aufwand verbunden, dessen Höhe abhängig von der genauen Ausgestaltung der Kriterien ist.

### Öffentliche Hand

Durch die Mehrwertsteuerreduktion von NBG entstehen Steuerausfälle. Diesen Rückgang zu quantifizieren ist allerdings nicht möglich, weil wir die Verschiebung des Umsatzes vom Verkaufsmodell zu NBG nicht abschätzen können. Im Vergleich zur Massnahme «Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen»<sup>141</sup> schätzen wir die Steuerausfälle als höher ein, weil der potenziell betroffene Markt grösser ist.

Der Vollzug der verschiedenen Mehrwertsteuersätze führt gemäss einer Expertenschätzung der Eidgenössischen Steuerverwaltung zu keinem Mehraufwand, da sich dies Änderung nahtlos in das bestehende System mit verschiedenen Mehrwertsteuersätzen integrieren lässt (siehe auch Kapitel 4.2.2). Umsetzungskosten entstehen jedoch durch die Kontrolle und die Definition der Zulassungskriterien. Diese Kosten könnten erheblich sein. Das genaue Ausmass ist stark von der Ausgestaltung des Bewilligungs- und Kontrollsystems abhängig und lässt sich daher kaum schätzen.<sup>142</sup>

## 9.2.3. Umwelt

Diese Massnahme zielt darauf ab, NBG zu fördern. Grundsätzlich ist eine positive ökologische Wirkung aufgrund der oben eingeführten Zulassungskriterien gewährleistet: Nur NBG profitie-

<sup>141</sup> Durch die Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen sind Ausfälle der Mehrwertsteuer von 40 Mio. CHF (ohne Automobilbranche) bzw. 200 Mio. CHF (mit Automobilbranche) zu erwarten; siehe Kapitel 4.2.2.

<sup>142</sup> Die Bearbeitung der Gesuche könnte anhand eines Kriterien-Rasters erfolgen, gefolgt von einem Monitoringsystem mittels Stichproben.

ren von der Massnahme, die zu einer gesteigerten Nutzungsintensität, einer längeren Nutzungsdauern durch zusätzlichen Wiedereinsatz und Wiederaufbereitung oder – im Vergleich zum klassischen Recycling – zu einer besseren Verwertung der Materialrestwerte führen. Ein rohstoffeffizienterer Konsum und die Vermeidung von Primärrohstoffen ist die Folge. Die geforderte Verwertungsplanung könnte indirekt auch in der Recyclingbranche innovationsfördernd wirken, was auch den regulären Recyclingprozessen zugutekommen kann.

Über das Kriterium «Eigentumserhalt bzw. gesicherte Rückkehr» und dem Umstand, dass auch Hersteller direkt NBG-Anbieter sein werden, fördert die Massnahme verstärktes Kreislaufdesign der Produkte.

Die Abschätzung der Umweltwirkung anhand eines Reffnet-Fallbeispiels zu Büromöbeln (siehe Box «Quantifizierungsversuch der ökologischen Auswirkungen von NBG für die Schweiz» in Kapitel 8.2.2) zeigt, dass ein Wechsel hin zu NBG zu einer substantiellen Reduktion der Umweltbelastung führen kann.

### 9.3. Beurteilung

#### **Auswirkungen auf die Umwelt**

Zusätzliches Kreislaufdesign im Rahmen NBG (d.h. Langlebigkeit, Reparierbarkeit, Modularität, Zerlegbarkeit, kreislauffähige Materialien) verstärkt geschlossene Produkt- und Materialkreise führen zu einer ökologischen Verbesserung der Produktnutzung. Zum Teil werden neuentwickelte Produkte danach auch im Verkaufsmodell auf dem Markt verfügbar sein. Tabelle 25 zeigt, dass daher schwach positive bis positive Auswirkungen auf alle Kreislaufansätze resultieren (für die ökologischen Auswirkungen NBG siehe auch Kapitel 8.2). Die Auswirkungen sind moderat, weil die Massnahme ein relativ bescheidenes Preissignal aussendet und neben dem B2C-Segment nur auf rund ein Drittel des B2B-Segments wirkt. Andererseits ist das ökologische Potenzial von NBG hoch. Die Auswirkungen auf die Umwelt schätzen wir daher insgesamt als positiv ein.

**Tabelle 25: Auswirkungen auf die Umwelt: Mehrwertsteuerreduktion bei Nutzenbasierten Geschäftsmodellen mit ökologischem Nutzen**

Die Massnahme fördert die folgenden Kreislaufansätze							
Produktionsphase		Nutzungsphase				Abfallmanagement	
Langlebiges Design	Design für Reparatur und Wiederaufbereitung	Kreislauffähige Materialzusammensetzung	Nutzungsin-tensität	Reparatur	Wiederverwendung	Wiederaufbereitung	Recycling
+	+	++	++	++	++	+	++
Auswirkungen auf die Umwelt							
++							

Legende: Auswirkungen: 0 vernachlässigbar, +++ stark positiv, ++ positiv, + schwach positiv.

### Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand

Die Massnahme fördert NBG, senkt aber gleichzeitig die Attraktivität des klassischen Verkaufsmodells. Aussagen zu den resultierenden Nettowirkungen auf Umsätze und Wertschöpfung der Unternehmen in der Schweiz sind daher ohne vertiefte Datenanalysen schwierig. Wir gehen auf der Grundlage von qualitativen Überlegungen jedoch davon aus, dass Umsätze und Wertschöpfung der Schweizer Wirtschaft mittelfristig positiv beeinflusst werden. Der Grund ist, dass wir mit einer Substitution von ausländischer Produktion und Wertschöpfung hin zu inländischen manuellen Arbeiten (z.B. Wartung und Reparatur) und Wertschöpfung rechnen. Zudem dürfte die Förderung der NBG und damit von Innovationen in Richtung Kreislaufwirtschaft der Schweizer Wirtschaft mittelfristig einen internationalen Wettbewerbsvorteil verschaffen (oder sie wird zumindest nicht von ausländischer Innovation überholt).

Bei der öffentlichen Hand fallen Vollzugskosten an, um die Auflagen für die Mehrwertsteuerreduktion zu definieren und zu überprüfen. Die Mehrwertsteuereinnahmen dürften kurz-/mittelfristig proportional zur Anzahl und zum Umsatz förderungswürdiger NBG zurückgehen. Mittel-/längerfristig dürfte dieser Rückgang durch die positiven Effekte der verbesserten internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft kompensiert werden. Die Effizienz der Massnahme ist mittel bis hoch: Die (geringen) Steuererleichterungen werden nur bei nachweislich ökologischem Nutzen gewährt. Zudem werden bisher nur wenige NBG angeboten, so dass kaum schon bestehende Angebote von der Mehrwertsteuerreduktion profitieren (d.h. es gibt nur einen geringen Mitnahmeeffekt<sup>143</sup>). Allerdings könnte der Umsetzungsaufwand zur

<sup>143</sup> Dies stimmt vor allem dann, wenn die Massnahme zeitlich befristet umgesetzt wird.

Kontrolle der Zulassungskriterien (je nach Ausgestaltung) erheblich sein. Stark belastete Branchen gibt es keine.

**Tabelle 26: Ökonomische Auswirkungen: Mehrwertsteuerreduktion bei Nutzenbasierten Geschäftsmodellen mit ökologischem Nutzen**

Unternehmen	Öffentliche Hand	Effizienz	Stark belastete Branchen
Wertschöpfung: ↑ Umsetzung: ↓	öffentlicher Finanzen: ↓ Vollzug: ↓↓	Mittel bis Hoch	Keine

Legende: ↓↓↓ hohe Belastung; ↓↓ mittlere Belastung; ↓ geringe Belastung, ∅ vernachlässigbare Belastung; ↑ geringer Nutzen; ↑↑ mittlerer Nutzen Belastung; ↑↑↑ hoher Nutzen; Effizienz: Gering, Mittel, Hoch

### Weitere Massnahmen derselben Stossrichtung

Varianten der Massnahme, um die Mehrwertsteuer-Reduktion für das gesamte B2B-Segment wirksam zu machen sind:

- Unternehmen dürfen die Mehrwertsteuer auf Inputs von NBG für die Vorsteuer in grösserem Ausmass abziehen (Überabzug): Obwohl nur 2.5 Prozent der Mehrwertsteuer für ein NBG-Angebot gezahlt wurden, dürfen z.B. bei der Vorsteuer 7.7 Prozent abgezogen werden.
- Unternehmen könnten die Mehrwertsteuer auf Inputs von NBG vom Staat zurückfordern und sich auszahlen lassen. Anstatt die gezahlte Mehrwertsteuer über die Vorsteuer zu verrechnen, kann eine Rückforderung eingereicht werden. Das Prinzip der Massnahme bleibt gewahrt und die Wirkung wird auf den gesamten B2B-Bereich ausgedehnt. Rückforderungen wären mit höherem administrativem Aufwand verbunden.

Gemäss Heselhaus 2019 würden in der EU solche umweltpolitischen Förderungen eher über eine Subventionierung von NBG realisiert werden und nicht über die Reduktion der Mehrwertsteuer. Weitere Massnahmen zur Förderung von NBG (aus der Longlist) sind Registerlösungen zur Eigentumssicherung (siehe Massnahme 5; Kapitel 10), vereinfachte Ein- und Ausfuhr für Produkte in Miet- und Dienstleistungsgeschäftsmodellen (Massnahme 32 der Longlist; siehe Annex B), Steuervorteile bei der Bundesgewinnsteuer für Kreislaufwirtschaftsinvestitionen (Massnahme 36 der Longlist) sowie Mehrwertsteuerreduktion für Produkte aus Recyclingmaterialien und Auffrischung (Massnahme 3 der Longlist) oder für Produkte aus dem Remanufacturing (Massnahme 4 der Longlist). Mit Ausnahme der Registerlösungen könnten auch diese Massnahmen so gestaltet werden, dass sie nur für NBG mit ökologischem Nutzen gelten.

Weitere neue Ideen zur Förderung von NBG oder ähnlichen Konsummustern sind:

- Für Unternehmer sind die Freiheiten bei den Abschreibungen von Investitionen für die Gewinnsteuer zentral. Durch NBG geht die Freiheit in einem Jahr grosse Restwerte abzuschreiben verloren, da die Kosten regelmässig verteilt anfallen. Der Bund könnte eine einmalige

Abschreibung der Gebühren eines mehrjährigen Vertrages in einem Jahr zulassen, um diesem Nachteil entgegenzuwirken.

- Für Anbieter bedeuten NBG einen zusätzlichen Kapitalbedarf. Entsprechende Finanzierungen sind teuer, weil die Entwicklung neuer NBG mit Risiken behaftet ist. Der Bund könnte die Finanzierung mit Risikobürgschaften unterstützen.
- Eine weitere Ausdehnung des Prinzips wäre durch Mehrwertsteuer-Reduktionen auf weitere Angebote, die die Kreislaufwirtschaft begünstigen, möglich. So könnte z.B. Take-Away-Kaffee im Einwegkaffeebecher den normalen Mehrwertsteuer-Satz haben, bringt aber ein Kunde einen Mehrwegbecher, gilt ein reduzierter Satz.

## 10. Massnahme 5: Registerlösungen zur Eigentumssicherung

### 10.1. Ausgestaltung und Ziel

Anbieter Nutzenbasierter Geschäftsmodelle (NBG) oder generell von Leasingmodellen können aus Liquiditätsgründen eine Drittfinanzierung benötigen, um die Produkte zu finanzieren, die ihrem Angebot zu Grunde liegen. Falls deren Nutzer zahlungsunfähig werden, besteht derzeit für den Finanzierer das Risiko eines Eigentumsverlusts, falls das Produkt der Konkursmasse zugeschlagen wird. Mit einer Registerlösung kann der Finanzierer den Anspruch auf sein Eigentum rechtssicher geltend machen. Muss das Risiko des Eigentumsverlusts sodann nicht mehr eingepreist werden, können sich NBG günstiger finanzieren und somit ihre Angebote verbilligen.

### 10.2. Auswirkungen

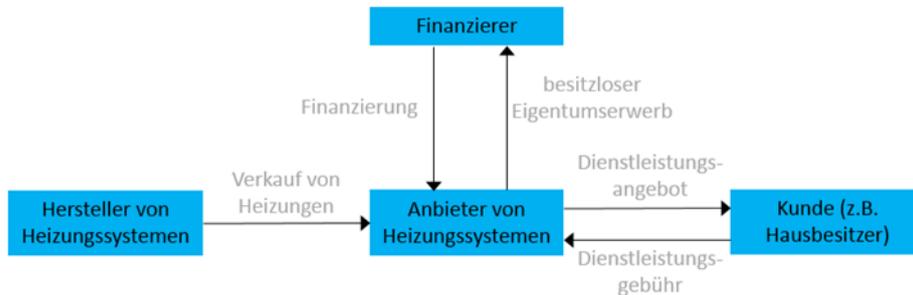
#### 10.2.1. Exkurs I: Sale-and-lease-back-Geschäfte

Falls der Anbieter eines NBG nicht der Hersteller des zugrundeliegenden Produkts ist, sind sale-and-lease-back-Geschäfte eine interessante Form der Finanzierung. Betrachten wir dies anhand eines Beispiels (siehe Abbildung 13). Ein Heizungsinstallateur will einem Hausbesitzer Raumwärme als Dienstleistung anbieten. Der Kauf eines Heizungssystems ist jedoch teuer – deswegen benötigt der Heizungsmonteur einen Finanzierer. Der Finanzierer kauft das Heizungssystem vom Heizungsmonteur und wird Eigentümer, überlässt aber dem Heizungsmonteur gegen eine regelmässig anfallende Gebühr (ähnlich einer Leasingrate) die Vermarktung des Heizungssystems (beim Finanzierer spricht man von einem besitzlosen Eigentumserwerb<sup>144</sup>). Dadurch hat der Heizungsmonteur genügend Kapital für die Finanzierung des Dienstleistungsgeschäfts. Sale-and-lease-back-Geschäfte werden in der Schweiz gemäss Aussagen des Leasing-Verbands kaum genutzt, weil die Finanzierer wegen der bestehenden Rechtslage das Risiko des Eigentumsverlusts einpreisen müssen und daher Sale-and-lease-back-Geschäfte nur zu hohen Preisen anbieten können.

---

<sup>144</sup> Der Eigentümer ist derjenige, dem das Objekt im Rechtssinne gehört. Der Besitzer ist derjenige, der physischen Zugriff auf das Objekt hat.

Abbildung 13: Einfaches Schema eines Sale-and-Lease-back-Geschäfts



Grafik INFRAS/Rytec.

### 10.2.2. Exkurs II: Beschreibung Registerlösungen und gesetzliche Verankerung<sup>145</sup>

Unter der aktuellen Gesetzgebung bestehen im Konkursfall des Nutzers (d.h. Mieter oder Dienstleistungsempfänger) aus zwei Gründen Eigentumsverlustrisiken für den Finanzierer:

- aufgrund der Definition des Faustpfandprinzips für mobile Güter,<sup>146</sup>
- aufgrund der Definition des Akzessionsprinzips<sup>147</sup> von fest verbundenen Gegenständen (z.B. Heizungen, Beleuchtung oder Lampen) oder bei funktionswichtigen Gegenständen (z.B. Liften oder Drehtüren) von Immobilien.

Sogenannte Registerlösungen können diese Risiken beseitigen. In der Schweiz gibt es bereits Registerlösungen, welche in gewisser Weise als Vorbild für diese Massnahme dienen könnten. Ein Beispiel ist das Register für den Eigentumsvorbehalt an beweglichen Gegenständen. Der Eigentumsvorbehalt ist im Sachenrecht des Schweizerischen Zivilgesetzbuchs geregelt und ist dann wirksam, wenn der Vorbehalt in einem vom Betreibungsbeamten zu führenden öffentlichen Register eingetragen ist. Durch einen Eintrag im Eigentumsvorbehaltsregister kann sich der Veräusserer eines beweglichen Gegenstandes für den Fall schützen, dass der Erwerber nicht den gesamten Kaufpreis bezahlt (z.B. bei Konkurs des Erwerbers bei einem Erwerb mit Zahlungen in Raten).

Eine andere Art von Registerlösung gibt es bei funktionswichtigen Gegenständen. Es ist heute möglich, solche im Grundbuch als «Zugehör» aufzuführen, wenn sie dem Grundstück

<sup>145</sup> Der Inhalt dieses Unterkapitels wurde mit juristischer Unterstützung von Herrn Dr. iur. Markus Hess verfasst, der zu diesem Zeitpunkt Vorsitzender des Leasingverbands Schweiz war.

<sup>146</sup> Faustpfandprinzip: Der Verpfänder darf über den Gegenstand nicht mehr allein verfügen, sondern der Gegenstand muss unter der Kontrolle des Pfandnehmers stehen. Geregelt in Art. 717 in Verbindung mit Art. 884 Zivilgesetzbuch (dieser ist zentral für alle mobilen Güter).

<sup>147</sup> Akzessionsprinzip: Das mit einer Immobilie verbundene Produkt wird Bestandteil (accessio lat.) der Immobilie. Geregelt in Art. 642 Zivilgesetzbuch (dieses ist zentral für immobile Güter sowie für mobile Güter, die fest mit immobilien Gütern verbunden werden).

dienen. Der Zugehör teilt dann das rechtliche Schicksal des Grundstücks, gilt also beispielsweise bei einer Hypothek als mitverpfändet.

Für die vorliegende Massnahme müsste im Zivilgesetzbuch eine ähnliche Grundlage geschaffen werden, allerdings mit gegenteiliger Wirkung: So wäre beispielsweise eine Erweiterung des Artikels zum Eigentumsvorbehalt denkbar. Neu müsste ein Finanzierer im Fall eines besitzlosen Eigentumserwerbs an einem beweglichen Gegenstand in seinem Eigentum geschützt sein und nicht wie beim Eigentumsvorbehalt der Veräusserer des Gegenstandes. Der Eintrag müsste den Schutz öffentlichen Glaubens geniessen, damit die eingetragene Person als Eigentümer gilt und kein gutgläubiger Eigentumserwerb von Dritten möglich ist. Dies führt im Konkursfall der NutzerInnen zur Aussonderung der betreffenden Gegenstände und würde Leasinggeschäfte oder Darlehen mit Sicherungsübereignungen (d.h. Eigentum eines beweglichen Gegenstandes wird dem Gläubiger zu Sicherungszwecken übereignet) unterstützen. Sodann müssten bestimmte, mit einem Grundstück verbundene Gegenstände vom Akzessionsprinzip ausgenommen und im Grundbuch eingetragen werden können. Dies hat die Rechtsfolge, dass sie eben nicht das Schicksal des Grundstückes teilen, sondern einen anderen Eigentümer haben können, als den Eigentümer des Grundstücks. Die Wirkung eines solchen Registers wäre also genau umgekehrt als bei dem Zugehör, wäre aber auf ähnliche Weise umsetzbar.

Heutige digitale Technologien erlauben einfach administrierbare und kostengünstige Umsetzungen solcher Register.

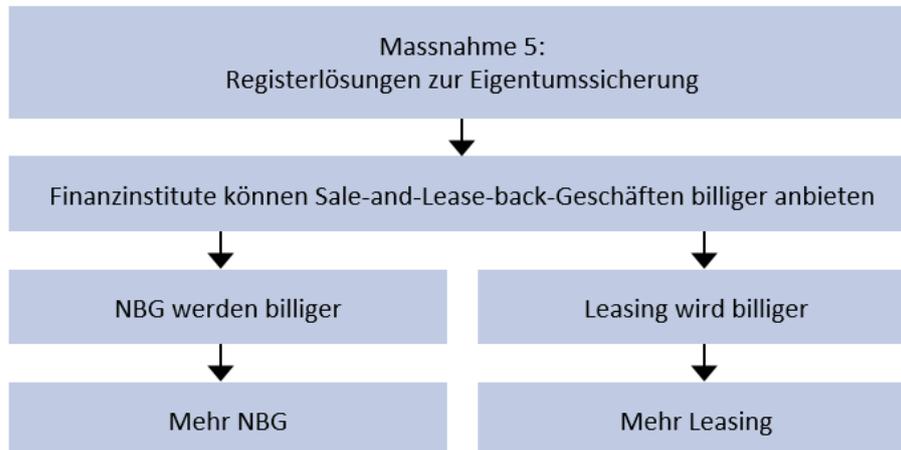
### 10.2.3. Wirkungsmechanismus

Das Angebot von NBG wird unter anderem dadurch erschwert, dass im Konkursfall der NutzerIn das Eigentum des Anbieters in der Konkursmasse verloren gehen kann.<sup>148</sup> Die Finanzierung (z.B. durch sale-and-lease-back-Geschäfte) verteuert sich durch das Verlustrisiko, weil die Produkte des Anbieters nur eingeschränkt als Sicherheit verwendet werden können. Die daraus resultierende Preiserhöhung von NBG stellt einen Wettbewerbsnachteil gegenüber dem Verkaufsmodell dar. Registerlösungen beseitigen das Verlustrisiko und erlauben es somit NBG (aber auch klassischen Leasingangeboten) billiger anzubieten. Dadurch werden diese vermehrt genutzt (siehe Abbildung 14).

---

<sup>148</sup> Unternehmen mit Affinität zur Kreislaufwirtschaft haben bei verschiedenen Interviews, Workshops und Veranstaltungen der Rytec in den letzten Jahren das Problem des Eigentumsverlustes als Hindernis für die Weiterentwicklung von NBG genannt. Dies unter anderem im Zusammenhang mit dem Bericht zu «Kreislaufgeschäftsmodellen» (Rytec 2017).

**Abbildung 14: Wirkungskette und Auswirkungen: Registerlösungen zur Eigentumssicherung bei Nutzenbasierten Geschäftsmodellen**



Grafik INFRAS/Rytec.

#### 10.2.4. Unternehmen und öffentliche Hand

##### **Unternehmen**

NBG und klassisches Leasing werden wegen der Preisreduktion vermehrt genutzt. Dies reduziert den Umsatz im Verkaufsmodell. Dieser Effekt dürfte sich anfangs überwiegend im B2B-Bereich und bei hochpreisigen Produkten zeigen.

Bei Gütern im B2C-Bereich sind NBG derzeit noch nicht verbreitet, aus Gründen, die durch diese Massnahme aber nicht tangiert werden (siehe Kapitel 8). Daher erwarten wir in diesem Bereich keine signifikanten Auswirkungen dieser Massnahme.

Die Massnahme eröffnet Umsatzpotenziale für die Finanzbranche, da diese dank der Einführung der Registerlösung zur rechtlichen Stärkung der NBG und des Leasings entsprechende Finanzierungen vermehrt und kostengünstiger anbieten kann.

##### **Öffentliche Hand**

Diese Massnahme führt nicht zu relevanten direkten Auswirkungen auf die öffentliche Hand.

#### 10.2.5. Umwelt

Ein signifikanter Effekt ist vor allem im B2B-Bereich zu erwarten, da bei KMU ein grosser Bedarf an Finanzierungslösungen besteht und Registerlösungen die zusätzliche Anschaffung von Produktionsmitteln für KMU ermöglichen könnten. Wenn dies durch NBG geschieht, dürften die Auswirkungen ökologisch positiv sein: wie in Kapitel 8 beschrieben, steigern NBG im Idealfall

die Nutzungsintensität, fördern ökologisch positives Produktdesign (z.B. Langlebigkeit, Reparierbarkeit, kreislauffähige Materialien) und die Schliessung von Produkte- und Materialkreisläufen.

Aber auch andere Formen des Leasings oder gewisse NBG ohne speziellen ökologischen Nutzen würden durch die Einführung der Registerlösungen gefördert. Dadurch könnten negative Auswirkungen auf die Umwelt entstehen, wenn diese zusätzlichen Angebote die Nachfrage nach neuen Produkten bzw. Produktionsmittel steigern.<sup>149</sup>

Weder die Grössenordnung noch das Vorzeichen der resultierenden Nettowirkung auf die Umwelt konnten im Rahmen dieser Studie zuverlässig bestimmt werden. Dazu wäre eine vertiefte Analyse des Schweizer Leasingmarkts nötig.

### 10.3. Beurteilung

#### **Auswirkungen auf die Umwelt**

Tabelle 27 zeigt, dass die zusätzlich ermöglichten NBG-Angebote schwach positive bis positive Auswirkungen auf alle Kreislaufansätze bewirken (siehe auch Kapitel 8). Der Einfluss auf den allgemeinen Leasingmarkt ist hingegen unbekannt. Wir gehen aber davon aus, dass dort eher negative ökologische Auswirkungen entstehen, weil Leasing die Investitionshürde senkt und so Mehrkonsum fördert. Die Auswirkungen auf die Umwelt sind daher auch entsprechend unsicher und könnten in der Summe leicht positiv bis negativ sein.

Die Massnahme fördert nicht direkt und aktiv die Kreislaufwirtschaft oder ökologische vorteilhafte NBG. Sie fördert diese indirekt, indem sie ein relevantes Hindernis NBG beseitigt.

---

<sup>149</sup> So führt Carsharing gemäss BFE 2006 durch den Abbau der Investitionshürde zu mehr gefahrenen Kilometern.

**Tabelle 27: Analyse ökologische Auswirkungen: Registerlösungen zur Eigentumssicherung**

<b>Die Massnahme fördert die folgenden Kreislaufansätze</b>							
Produktionsphase		Nutzungsphase				Abfallmanagement	
Langlebiges Design	Design für Reparatur und Wiederaufbereitung	Kreislauffähige Materialien	Nutzungsdauer	Reparatur	Wiederverwendung	Wiederaufbereitung	Recycling
+	+	++	++	++	++	+	++
<b>Zusätzliche Auswirkung: Anstieg sonstiger Leasinggeschäfte</b>							
-- bis ---							
<b>Auswirkungen auf die Umwelt</b>							
-- bis +							

Legende: Auswirkungen: 0 vernachlässigbar, + + + stark positiv, + + positiv, + schwach positiv, --- stark negativ, --negativ, - schwach negativ.

Tabelle INFRAS/Rytec.

### **Auswirkungen auf die Unternehmen und die öffentliche Hand**

Tabelle 28 zeigt, dass die Massnahme einen positiven Effekt auf die Schweizer Wirtschaft hat. Die Massnahme ermöglicht der Finanzbranche sale-and-lease-back-Geschäfte billiger anzubieten. Dadurch können NBG und andere Leasinggeschäfte vermehrt und billiger angeboten werden. Zudem erhöht sich die Liquidität von Unternehmen, die NBG und andere Leasinggeschäfte in Anspruch nehmen. Umsetzungskosten in den Unternehmen und Vollzugskosten für die öffentliche Hand entstehen keine. Da die Auswirkung dieser Massnahme auf die Umwelt in diesem Rahmen nicht zuverlässig zu bestimmen ist, ist auch die volkswirtschaftliche Effizienz im Sinne einer Gegenüberstellung von volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen nicht bestimmbar. Die durchgeführten Analysen geben Hinweise darauf, dass sich die Massnahme vor allem volkswirtschaftlich positiv auswirkt, unter geeigneten Rahmenbedingungen aber auch zu einer Reduktion der Umweltbelastung führen kann. Auch ist nicht zu erwarten, dass gewisse Branchen stark belastet werden.

**Tabelle 28: Ökonomische Auswirkungen: Registerlösungen zur Eigentumssicherung**

<b>Unternehmen</b>	<b>Öffentliche Hand</b>	<b>Effizienz</b>	<b>Stark belastete Branchen</b>
Wertschöpfung: ↑↑↑ Umsetzung: 0	Öffentliche Finanzen: 0 Vollzug: 0	Keine Aussage möglich	Keine

Legende: ↓↓↓ hohe Belastung; ↓↓ mittlere Belastung; ↓ geringe Belastung, 0 vernachlässigbare Belastung; ↑ geringer Nutzen; ↑↑ mittlerer Nutzen; ↑↑↑ hoher Nutzen; Effizienz: Gering, Mittel, Hoch

Tabelle INFRAS/Rytec.

Die Massnahme hat wenig Synergien mit anderen Massnahmen. Um die Kreislaufwirtschaft und NBG mit ökologischem Nutzen zu fördern, sollte die Massnahme mit Massnahme 4 (Kapitel 9) kombiniert werden. Im Kapitel 9.3 sind zudem weitere Massnahmen zur Förderung von NBG mit ökologischem Nutzen aufgeführt.

## 11. Synthese

### Das Problem

Unser heutiges Produktions- und Konsumsystem ist nicht nachhaltig. Ressourcen werden übernutzt, Umweltbelastungen durch Produktion und Konsum überschreiten die Grenzen der Aufnahmefähigkeit unseres Planeten und die in den Produkten enthaltenen Wertstoffe werden noch zu wenig genutzt, sondern oft mehr oder weniger umweltfreundlich entsorgt. Bisherige Aktivitäten in Richtung Kreislaufwirtschaft fokussierten auf Recycling. Moderne Konzepte beziehen auch ganzheitlichere Ansätze mit ein, die sich auf die Nutzungs- und Produktionsphase beziehen. Es sind dies vor allem Teilen, Reparieren, Wiederverwenden und Wiederaufbereiten in der Nutzungsphase sowie langlebiges, reparaturfähiges, modulares und zerlegbares Design sowie eine kreislauffähige Materialzusammensetzung und bewusster Chemikalienwahl in der Produktionsphase.

Es besteht national und international weitgehender Konsens, dass der Übergang vom heute vorherrschenden linearen Produktions- und Konsumsystem zu einer umfassenden Kreislaufwirtschaft eine zentrale Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung im nationalen und globalen Kontext ist.

### Die Suche nach Lösungen

Die brennende Frage ist, wie dieser Übergang geschaffen werden kann. Ohne Frage würde eine First-best-Strategie mit einer möglichst umfassenden Internalisierung der externen Umweltkosten einen wesentlichen Beitrag leisten für den Übergang vom linearen zum kreislauforientierten System. Durch die Verteuerung der Ressourcennutzung und damit der linearen Wirtschaftsweise würden Anreize für die Entwicklung und Ausbreitung neuer kreislauffähiger Produkte und Geschäftsmodelle gesetzt (siehe z.B. Ott et al. 2005, Frey 2007 oder Timmermans und Achten 2018). Dieser Ansatz wurde in dieser Studie nicht weiterverfolgt. Diese Studie untersuchte Massnahmen, welche durch das Postulat Vonlanthen «Die Chancen der Kreislaufwirtschaft nutzen. Prüfung steuerlicher Anreize und weiterer Massnahmen» angeregt wurden. Im Zentrum standen steuerliche und regulatorische Rahmenbedingungen für die Nutzungsphase. «Weiche» Massnahmen wie z.B. Bildung, Information, Sensibilisierung wurden in diesem Rahmen ebenfalls nicht berücksichtigt.

Unser Vorgehen für die Analyse ausgewählter Massnahmen orientiert sich an einem Trichterkonzept:

- In einem ersten Schritt haben wir auf Basis einer Literaturrecherche und Interviews mit ausgewählten ExpertInnen 52 Massnahmen identifiziert, kurz beschrieben und grob analysiert

(siehe Annex B). Diese Auslegeordnung gibt einen ersten Eindruck über die Vielzahl möglicher Stossrichtungen und Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft.

- Im zweiten Schritt erstellten wir eine Shortlist von 24 Massnahmen, welche sich aufgrund einer ersten Grobanalyse als möglicherweise erfolgversprechend erwiesen. Diese Massnahmen wurden von uns als Autoren und der Begleitgruppe der Studie bewertet.
- Im dritten Schritt haben wir auf dieser Basis in Absprache mit der Auftraggeberin – neben der im Postulat Vonlanthen vorgeschlagenen Massnahme – vier weitere vielversprechende Massnahmen ausgewählt (siehe Annex C).
- Schliesslich haben wir für die fünf ausgewählten Massnahmen eine mögliche Ausgestaltung definiert, die zu erwartenden Auswirkungen analysiert und anhand von Umwelt- und Wirtschaftskriterien beurteilt.

Die Analysen stützten sich auf die verfügbare Literatur und Daten, auf ExpertInnen-Inputs und eigene Analysen. Es ist zu betonen, dass wir mit diesen Analysen Neuland betreten haben und die – im Prinzip notwendigen – empirischen Grundlagen zur Analyse der ausgewählten Massnahmen (noch) nicht vorhanden sind. Die hier dargestellten Analysen weisen deshalb weitgehend qualitativen Charakter auf und müssten gegebenenfalls vertieft werden.

#### **Die ausgewählten fünf Massnahmen**

- Die ausgewählten fünf Massnahmen weisen unterschiedliche Stossrichtungen auf: Die im Postulat Vonlanthen vorgeschlagene Massnahme einer Reduktion des Mehrwertsteuersatzes auf Reparaturen soll Reparaturaktivitäten fördern, damit die Produktnutzungszeit verlängern und den mit der Produktion von Ersatzprodukten verbundenen Ressourcenverbrauch reduzieren.
- Zwei Massnahmen zielen auf die Förderung von ökologisch positivem Design ab — insbesondere der Langlebigkeit von Produkten. Es sind dies Varianten möglicher Deklarationspflichten zur Erhöhung der Markttransparenz in diesem Bereich und die Verlängerung der Gewährleistungsfrist inklusive Reparaturoption.
- Weitere zwei Massnahmen zielen auf die Förderung Nutzenbasierter Geschäftsmodelle (NBG) ab, nämlich die Reduktion der Mehrwertsteuer auf NBG (falls diese NBG gewisse ökologische Kriterien erfüllen) sowie Registerlösungen für alle NBG und auch sonstige Leasingangebote. Die geförderten Geschäftsmodelle führen zu einer Anreizumkehr für die Unternehmen und führen dadurch indirekt zur Steigerung der Produktnutzungsdauer und Nutzungsintensität sowie zu vermehrtem Einsatz von ökologisch vorteilhaftem «Kreislaufdesign».

### **Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturdienstleistungen**

Die Mehrwertsteuer auf Reparaturdienstleistungen würde gemäss dem Vorschlag im Postulat Vonlanthen von derzeit 7.7 Prozent auf 2.5 Prozent reduziert. Die Reduktion soll für alle Branchen und Produkte gelten, ausser für die Automobilbranche. Aufgrund des geringen Preissignals schätzen wir die zu erwartenden Wirkungen auf die Reparaturleistungen und die Produktion neuer Güter als schwach ein. Die durch den reduzierten Mehrwertsteuersatz geringfügig reduzierten Preise vermögen die Attraktivität der Alternative «Reparatur» nur sehr beschränkt zu steigern. Entsprechend gehen wir auch von schwach positiven Umweltwirkungen aus. Allerdings könnte diese Massnahme eine Sensibilisierungs- und Signalwirkung erzeugen, indem sie die Bedeutung des Themas Kreislaufwirtschaft einer breiteren Öffentlichkeit aufzeigt.

### **Deklarationspflichten für kreislaufwirtschaftsrelevante Parameter**

Die Massnahme sieht prominent platzierte Produktdeklarationen vor. Diese sollen die KonsumentInnen informieren und so einen bewussteren Kauf von umweltfreundlichen – weil an den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft orientierten – Produkten erlauben. Die erhöhte Markttransparenz bewirkt zudem, dass Hersteller ihre Produkte bezüglich der deklarierten Information optimieren und Händler ihr Sortiment anpassen.

Deklarationen sollten nur für Produktkategorien eingeführt werden, für die signifikante ökologische Auswirkungen zu erwarten sind (z.B. Kühlschränke, Smartphones, Waschmaschinen, Drucker, TV). Wir haben vier Deklarationsoptionen untersucht:

- **Lebensdauer:** NutzerInnen können diese Informationen in ihre Kaufentscheidungen einfließen lassen und die Langlebigkeit einem allfällig höheren Preis gegenüberstellen.
- **Herstellergarantienaussage:** Alle Hersteller werden verpflichtet, eine Garantienaussage an prominenter Stelle zu platzieren. Dabei muss auch angegeben werden, wenn keine Garantie gewährt wird.
- **Reparierbarkeit:** Diese Deklaration zeigt auf, inwiefern das Produkt bei einem Defekt wieder repariert werden kann (z.B. garantierte Ersatzteilverfügbarkeit). Dies ist für die KundInnen vor allem nach Ablauf der Garantiezeit nützlich. Die Reparierbarkeit kann als eine Art «Sekundärgarantie» verstanden werden.
- **Recyclingfähigkeit:** Diese Deklaration gibt an, inwiefern die Materialien des Produktes nach einem irreparablen Defekt durch Recycling im Kreislauf gehalten werden können. Die Deklaration ermöglicht es KonsumentInnen, recyclingfähige Produkte zu kaufen.

Wichtige Erfolgsfaktoren für verpflichtende Deklarationen sind die Anforderung, dass die Deklarationen prominent platziert werden, dass diese leicht verständlich und aussagekräftig gestaltet werden und dass die Verlässlichkeit der zugrundeliegenden Daten gewährleistet wird.

Deklarationspflichten können sich positiv auf die Umwelt auswirken, wenn geeignete Produkte für die Deklarationspflicht ausgewählt werden und ein guter Mix aus verpflichtenden und freiwilligen Deklarationen gewählt wird.

Zu beachten ist, dass bei einer isolierten Einführung von Deklarationspflichten in der Schweiz – aufgrund des relativ kleinen Marktes – kaum mit Anpassungen des Produktdesigns durch die oft ausländischen Hersteller zu rechnen wäre. Folglich wären die ökologischen Nutzen über diesen Wirkungspfad relativ gering. Die Schweiz könnte aber durch ihre Vorreiterrolle andere Länder zu ähnlichen Schritten bewegen, indem sie einen gangbaren Weg für die Umsetzung einer Produkte-Deklarationspflicht zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft aufzeigt. In diesem Fall wären langfristig grössere Marktanteile betroffen, was verstärkt dazu führen würde, dass Hersteller Produktdesigns anpassen.

### **Verlängerung der Gewährleistungsfrist inklusive Reparuroption**

Diese Massnahme sieht einerseits die Verlängerung der Gewährleistungsfrist vor. Zudem gibt sie den Händlern neu das Recht, Gewährleistungsansprüche auch durch eine Reparatur und nicht nur durch Ersatz zu erfüllen. Die Verlängerung der Gewährleistungsfrist kann für alle oder nur für bestimmte Produktkategorien gelten. Beide Möglichkeiten werden im Ausland umgesetzt. Die Massnahme fördert primär langlebiges Design, weil sie für die Händler Sortimentsänderungen hin zu langlebigen Produkten attraktiv macht und entsprechende Anreize für die Hersteller setzt. In geringerem Masse fördert sie auch reparaturfähiges Design. Dadurch ergeben sich positive Auswirkungen auf die Umwelt. Der Schweizer Markt ist relativ klein und der Effekt einer schweizerischen Lösung deshalb überschaubar. Eine Einführung in der Schweiz sollte deshalb mit dem Ausland harmonisiert werden.

Die Massnahme stärkt Hersteller, die bereits heute langlebige Produkte produzieren. Kurzlebigere Produkte werden sich teils verteuern oder werden aus dem Sortiment der Händler entfernt, ausser ihr Design wird angepasst. Die volkswirtschaftliche Effizienz der Massnahme ist hoch, falls passende Produktkategorien und Fristlängen gewählt werden und insbesondere, wenn das Vorgehen international harmonisiert ist. Vereinzelt Händler können durch die Massnahme negativ betroffen sein, wenn sie die zusätzlichen Gewährleistungen selbst tragen müssen und ihre Preise nicht entsprechend anpassen können.

Die Verlängerung der Gewährleistungsfrist könnte – anlog zu gewissen EU-Ländern – mit einer befristeten Beweislastumkehr (von z.B. 6 Monaten) kombiniert werden (siehe Heselhaus 2019). In der Schweiz liegt die Beweislast derzeit immer bei der NutzerIn. Liegt die Beweislast hingegen beim Händler, ist die Gewährleistung ökologisch wirksamer.

### **Mehrwertsteuerreduktion bei Nutzenbasierten Geschäftsmodellen mit ökologischem Nutzen**

In klassischen Verkaufsmodellen wird der Umsatz durch den Verkauf von Produkten generiert. Im Gegensatz dazu bleibt der Anbieter eines Nutzenbasierten Geschäftsmodellen (NBG) Eigentümer des Produktes. Er verkauft nur den damit verbundenen Nutzen (z.B. die Dienstleistung «Helligkeit» statt des Verkaufs einer Lampe). Ein Anbieter eines NBG profitiert daher ökonomisch von einer möglichst langen Nutzung und vom Kreislaufdesign seiner angebotenen Produkte (d.h. Langlebigkeit, Zerlegbarkeit, Wart- und Reparierbarkeit, Modularität und Einsatz von kreislauffähigen und werterhaltenden Materialien).

Die hier untersuchte Massnahme reduziert die Mehrwertsteuer für NBG mit ökologischem Nutzen von derzeit 7.7 Prozent auf 2.5 Prozent. Die ökologischen Auswirkungen der hier angenommenen Ausgestaltung sind moderat, weil die Massnahme ein relativ bescheidenes Preissignal aussendet. Andererseits ist das ökologische Potenzial von NBG hoch. Die Auswirkungen auf die Umwelt schätzen wir daher insgesamt als positiv ein.

Die positive ökologische Wirkung der Massnahme wird durch die Zulassungskriterien garantiert, dass nur NBG mit ökologischem Nutzen von der Mehrwertsteuerreduktion profitieren. Die Zulassungskriterien müssten definiert und regelmässig überprüft werden. Für die Überprüfung der Einhaltung der Zulassungskriterien fallen bei der öffentlichen Hand Vollzugskosten an, deren Höhe stark von der konkreten Umsetzung abhängig ist.

Interessant ist, dass über die Stimulierung von Nutzenbasierten Geschäftsmodellen die erweiterte Produzentenverantwortung in die ökonomische Logik des Geschäftsmodelles integriert werden kann. Da NBG auch ökonomisch vorteilhaft sind, könnte die Massnahme im Sinne einer Anschubförderung zeitlich befristet ausgelegt werden, so lange bis sich NBG etabliert haben. Als Alternativen zu dieser Massnahme mit dem gleichen Ziel wären auch andere Massnahmen denkbar (z.B. Subventionen oder Steuerabzugsmöglichkeiten für solche NBG).

### **Registerlösungen zur Eigentumssicherung**

Auch diese Massnahme zielt darauf ab, NBG zu fördern. Viele Anbieter von NBG werden aus Liquiditätsgründen eine Drittfinanzierung benötigen, da sie die Produkte finanzieren müssen, die ihrem Angebot zu Grunde liegen. Falls eine NutzerIn zahlungsunfähig wird, besteht derzeit für den Finanzierer das Risiko eines Eigentumsverlusts, falls das Produkt der Konkursmasse der NutzerIn zugeschlagen wird. Mit einem Eintrag in ein Register kann der Finanzierer den Anspruch auf sein Eigentum rechtssicher geltend machen. Ein solches Register ist derzeit in der Schweiz aus juristischen Gründen nicht möglich. Wird dies ermöglicht, muss das Risiko eines Eigentumsverlusts nicht mehr eingepreist werden. NBG könnten sich günstiger finanzieren und so ihre Angebote verbilligen.

Die dadurch zusätzlich ermöglichten NBG-Angebote wirken sich tendenziell positiv auf alle Kreislaufansätze aus. Allerdings fördert die Massnahme auch das allgemeine Leasinggeschäft. Die per Saldo zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt sind daher entsprechend unsicher und könnten in der Summe leicht positiv bis negativ sein. Die Massnahme ist speziell, da sie nicht direkt NBG mit ökologischem Nutzen oder die Kreislaufwirtschaft fördert, jedoch bei der Beseitigung eines relevanten Hindernisses für diese ansetzt.

### Beurteilung der Massnahmen

Die folgende Tabelle zeigt unsere Beurteilung der untersuchten Massnahmen bei einer jeweils separaten Einführung. Wir haben die Beurteilungskriterien zu diesem Zweck zusammengefasst und beurteilen (1) das ökologische Potenzial der Massnahmen sowie (2) die erwarteten direkten Auswirkungen auf die Wirtschaft und (3) die öffentliche Hand. Wir gehen davon aus, dass die untersuchten Massnahmen keine relevanten Auswirkungen auf die Haushalte mit sich bringen und geben deshalb dazu keine massnahmenspezifische Einschätzung. Schliesslich geben wir einen Kommentar ab zur generellen Einschätzung der Relevanz der Massnahmen.

Tabelle 29: Vergleichende Beurteilung der fünf ausgewählten Massnahmen

Massnahme	Ökologisches Potenzial	Wirtschaftliche Auswirkungen	Auswirkungen auf öffentliche Hand	Gesamtbeurteilung
<b>Massnahme 1: Mehrwertsteuerreduktion auf Reparaturleistungen</b>	<b>Leicht positives Potenzial</b> Anreize zielen in die richtige Richtung; aufgrund des kleinen Preissignals werden nur beschränkt Verhaltensänderungen ausgelöst.	<b>Leicht positiver Effekt auf die inländische Wertschöpfung</b> aufgrund der leichten Zunahme der Reparaturleistungen.	Geringfügige Reduktion der Mehrwertsteuereinnahmen; geringer Vollzugaufwand.	Geringe Stärkung der Kreislaufwirtschaft. Allenfalls Sensibilisierungs- und Signaleffekt vertieft betrachten.
<b>Massnahme 2: Deklarationspflichten für kreislaufwirtschaftsrelevante Parameter</b>	<b>Mittleres positives Potenzial</b> aufgrund von Anreizen für robusteres Produktdesign und Anpassung der Produktsortimente. Stärkerer Effekt bei international harmonisiertem Vorgehen.	<b>Gesamteffekt plus/minus neutral.</b> Gewinner- und Verlierer bei Hersteller und Händler. Relevante Umsetzungskosten bei den gewählten Produktkategorien (v.a. Grundlagendaten).	Allenfalls Aufwand für Bereitstellen der Grundlagendaten für Deklarationspflichten; Vollzugaufwand für Kontrollen.	Interessanter und zukunftsweisender Ansatz für Erhöhung der Markttransparenz zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft; Detailausgestaltung zu prüfen.

Massnahme	Ökologisches Potenzial	Wirtschaftliche Auswirkungen	Auswirkungen auf öffentliche Hand	Gesamtbeurteilung
<b>Massnahme 3: Verlängerung der Gewährleistungsfrist inklusive Reparaturoption</b>	<b>Mittleres positives Potenzial</b> aufgrund von Anreizen für robusteres Produktdesign und Anpassung der Produktsortimente.	<b>Gesamteffekt plus/minus neutral.</b> Gewinner- und Verlierer bei Herstellern und Händlern.	Kein direkter Einfluss auf öffentliche Finanzen; Vollzugsaufwand für Kontrollen.	Interessanter Ansatz, mit mittlerer Stärkung der Kreislaufwirtschaft; wurde auf EU-Ebene zum Teil schon umgesetzt; Detailausgestaltung zu prüfen.
<b>Massnahme 4: Mehrwertsteuerreduktion bei NBG mit ökologischem Nutzen</b>	<b>Mittleres positives Potenzial.</b> Anreize zielen in die richtige Richtung; aufgrund des kleinen Preissignals werden nur beschränkt Verhaltensänderungen ausgelöst.	<b>Leicht positiver Effekt auf die inländische Wertschöpfung</b> aufgrund der leichten Zunahme der Reparaturleistungen.	Geringfügige Reduktion der Mehrwertsteuereinnahmen; Vollzugsaufwand zur Überprüfung der Zulassungskriterien.	Mittlere Stärkung der Kreislaufwirtschaft; allenfalls Sensibilisierung- und Signaleffekt vertieft betrachten; andere Massnahmen zur Stärkung NBG prüfen und zeitliche Befristung vorsehen.
<b>Massnahme 5: Registerlösungen zur Eigentumssicherung</b>	<b>Leicht positives bis negatives Potenzial,</b> da nicht nur kreislauforientierte NBG profitieren.	<b>Positive Auswirkungen auf die Wirtschaft,</b> da ein Hemmnis für NBG und generell für das Leasinggeschäft beseitigt wird.	Kein direkter Einfluss auf öffentliche Finanzen; kein Vollzugsaufwand.	Interessanter Ansatz, beseitigt ein Hemmnis für die Kreislaufwirtschaft und das allgemeine Leasinggeschäft.

NBG = Nutzenbasierte Geschäftsmodelle

Tabelle INFRAS/Rytec

### Folgerungen und Ausblick

- Die Kreislaufwirtschaft bietet sowohl ökologische als auch ökonomische Chancen für die Schweiz. Im europäischen Umfeld gibt es bereits eine Reihe von Anstrengungen in diese Richtung.
- Jede der untersuchten Massnahmen kann einen schwachen bis mittelgrossen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten. Sie sind aber bei einer separaten Einführung zu wenig wirksam, um unser gesamtes Wirtschaftssystem in Richtung Kreislaufwirtschaft zu entwickeln.
- Bei vier Massnahmen gehen wir immerhin von einem leicht positiven ökologischen Potenzial aus (siehe Tabelle 1). Die Massnahmen, welche über eine (Teil-)Senkung der MwSt.-Sätze wirken, weisen ein beschränktes Potenzial auf, da in der Schweiz die MwSt.-Sätze heute im Vergleich mit dem europäischen Ausland tief sind und entsprechend das durch eine Satzreduktion erreichbare Preissignal sehr gering ist. Hier sollte bei einer effektiven Umsetzung der Massnahme eine MwSt.-Reduktion um die vollen 7.7 Prozent ins Auge gefasst werden.

- Die Einführung eines Registers zur Eigentumssicherung ist die einzige Massnahme, bei der das ökologische Potenzial unklar ist. Hier könnten sich positive und negative Potenziale die Waage halten. Dafür scheinen bei dieser Massnahme die Chancen für positive ökonomische Auswirkungen recht klar.
- Aus wirtschaftlicher Sicht sind auch die anderen Massnahmen unproblematisch, da sie zu keinen signifikanten Mehrbelastungen der Unternehmen führen (bei den Deklarationspflichten hängt diese Aussage allerdings stark von der konkreten Umsetzung ab, da die Datenerhebung erheblichen Aufwand verursachen kann). Sie bieten vielmehr Chancen für die Schweizer Wirtschaft z.B. durch eine Stärkung der inländischen Wertschöpfung im Reparaturbereich oder Innovationen als Resultat der Entwicklung und Vermarktung von NBG.
- Ein speziell interessanter Ansatzpunkt zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in der Nutzungsphase sind die NBG mit erweiterter Verwertungsplanung. Sie bieten eine ökologisch-ökonomische Win-Win-Struktur, welche bei den Unternehmen zu einer Anreizumkehr, hin zu Produktkreislaufschliessung und Kreislaufdesign führt. Die Förderung von NGB erlaubt es, indirekt «Ökodesign» und erweiterte Produzentenverantwortung zu fördern, ohne die unternehmerische Freiheit zu begrenzen oder die Produktion zu verteuern.
- Eine effektive Förderung der Kreislaufwirtschaft kann am besten durch ein gut abgestimmtes Massnahmenbündel erreicht werden. Diese Studie liefert Bausteine und Anknüpfungspunkte für die Weiterentwicklung und Konkretisierung einer Strategie, welche den Strukturwandel hin zu einer Kreislaufwirtschaft fördern kann.
- Es müssen geeignete Rahmenbedingungen geschaffen werden. Dies beinhaltet z.B. auch, zentrale Begriffe konkret zu definieren und entsprechende Ziele festzulegen sowie ein Monitoring-System inklusive messbarer Indikatoren zur Überprüfung der Wirksamkeit zu erstellen.
- Ein möglicher nächster Schritt wäre aus unserer Sicht die Erarbeitung eines Aktionsplans mit einem geeigneten, abgestimmten Mix an Massnahmen, der auch Massnahmen aus der in Annex B aufgeführten Longlist beinhalten kann. Die Entwicklung eines solchen Massnahmenmix sollte sich an folgenden Eckpunkten orientieren:
  - Neben den hier analysierten steuerlichen und regulatorischen Massnahmen mit Fokus Nutzungsphase sollten auch weitere Massnahmen berücksichtigt werden, welche direkt auf die Produktionsphase (Stichwort kreislauffähiges Produktdesign) abzielen. Auch sogenannte Green Deals zur Innovationsförderung mit Fokus auf die Kreislaufwirtschaft sind in diesem Zusammenhang interessant.<sup>150</sup>
  - Ein geeigneter Mix sollte auch Soft-Policy-Massnahmen berücksichtigen. So fördern Information und Sensibilisierung der Unternehmen und Konsumenten den Strukturwandel

---

<sup>150</sup> Green Deal Niederlande: <https://www.greendeals.nl/english>

und spielen damit eine wichtige Rolle spielen für die Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft in Richtung Kreislaufwirtschaft.

- Synergien und Konflikte der einzelnen Massnahmen-Bausteine müssen berücksichtigt werden, um eine effizientes Massnahmenbündel zu schnüren.
- Die öffentliche Beschaffung sollte als Hebel nicht fehlen. Öffentliche Beschaffung erlaubt es, die Nachfrage nach z.B. NBG oder Produkten mit ökologisch positiver Deklaration zu erhöhen. Zudem kann der Bund als Pilotkunde agieren.
- Schliesslich scheint es uns erfolversprechend, wenn dieser Aktionsplan als lernfähiges Programm gestaltet wird, das schrittweise weiterentwickelt werden kann.

## Literatur

- BAFU 2016 a:** Massnahmen des Bundes für eine ressourcenschonende, zukunftsfähige Schweiz
- BAFU 2016 b:** Ent-Sorgen?, Abfall in der Schweiz illustriert. Bundesamt für Umwelt, Bern 2016.
- BAFU 2013:** VOBU Volkswirtschaftliche Beurteilung von Umweltmassnahmen, Leitfaden. Basierend auf einem Bericht von Ecoplan, Bern. 2007, aktualisiert 2013.
- Deloitte, BAKBASEL 2015:** Wachstumschancen Strategien für Schweizer Industrieunternehmen. Zürich, Basel. <https://www2.deloitte.com/content/www/ch/de/pages/manufacturing/articles/growth-study>
- BFE 2006:** Evaluation Car-Sharing. Interface und Infras
- BR 2014:** Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 12.3777 «Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten» der Grünen Fraktion vom 25. September 2012
- BR 2016:** Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016–2019, 27. Januar 2016. <https://www.are.admin.ch/are/de/home/nachhaltige-entwicklung/politik-und-strategie/strategie-nachhaltige-entwicklung-2016-2019.html>
- Bocken N., De Pauw I., Bakker C., Van der Grinten B. 2016a:** Product design and business model strategies for a circular economy. Journal of Industrial and Production Engineering, 33:5, 308-320, April 2016. <http://dx.doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Bocken N., Miller K., Evans S. 2016b:** Assessing the environmental impact of new Circular business models. Conference Paper, «New Business Models» - Exploring a changing view on organizing value creation – Toulouse, France, 16-17 June 2016. [https://www.researchgate.net/publication/305264490\\_Assessing\\_the\\_environmental\\_impact\\_of\\_new\\_Circular\\_business\\_models](https://www.researchgate.net/publication/305264490_Assessing_the_environmental_impact_of_new_Circular_business_models)
- Bracquené Ellen, Jan Brusselaers, Yoko Dams, Jef Peeters, Karel De Schepper, Joost Duflou & Wim Dewulf 2018:** Repairability criteria for energy related products. Study in the BeNeLux context to evaluate the options to extend the product life time. <http://www.benelux.int/nl/publicaties/publicaties-overzicht/>
- Bressanelli G., Perona M., Saccani N. 2019:** Assessing the impacts of Circular Economy: a framework and an application to the washing machine industry. RISE Laboratory, Department of Mechanical and Industrial Engineering, University of Brescia, Italy. Pulished in International Journal of Management and Decision Making, January 2019. [https://www.researchgate.net/publication/327467581\\_Assessing\\_the\\_impacts\\_of\\_Circular\\_Economy\\_a\\_framework\\_and\\_an\\_application\\_to\\_the\\_washing\\_machine\\_industry](https://www.researchgate.net/publication/327467581_Assessing_the_impacts_of_Circular_Economy_a_framework_and_an_application_to_the_washing_machine_industry)
- Club of Rome 2015:** Wijkman, A.; Skandberg, K.: The Circular Economy and Benefits for Society. Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource

Efficiency. A study pertaining to Finland, France, the Netherlands, Spain and Sweden. Club of Rome, Winterthur, 2015. <https://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2016/03/The-Circular-Economy-and-Benefits-for-Society.pdf>

**Club of Rome 2016a:** Wijkman, A.; Skandberg, K.: The Circular Economy and Benefits for Society. Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency. A study pertaining to the Norwegian economy. Club of Rome, Winterthur, 2016. <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/avfall-norge-no/dokumenter/The-Circular-Economy-and-Benefits-for-Society.pdf>

**Club of Rome 2016b:** Wijkman, A.; Skandberg, K.: The Circular Economy and Benefits for Society. Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency. A study pertaining to Czech Republic and Poland. Club of Rome, Winterthur, 2016. <https://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2016/10/The-Circular-Economy-Czech-Republic-and-Poland.pdf>

**Cordella M., J. Sanfelixa, F. Alfieri 2018:** Development of an approach for assessing the reparability and upgradability of Energy-related Products. Procedia CIRP 69 (2018) 888 – 892.

**Dettli Reto, Preiss Philipp, Grütter Max, Zellweger Hannes, Althaus Hans-Jörg (2014):** Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten. econcept AG, SOFIES SA, Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt (BAFU)

**DLL Financial Solutions Partner 2017:** Servitized business models: organizing for success. DLL Financial Solutions Partner, Eindhoven, Holland, September 2017. <https://www.dllgroup.com/en/press/latest/dll-servitize-business-model>

**EEA 2016:** Circular economy in Europe: Developing the knowledge base, EEA Report No 2/2016, European Environment Agency, Copenhagen.

**EEA 2017a:** Waste prevention in Europe – policies, status and trends in reuse in 2017. EEA Report No 4/2017, European Environment Agency, Copenhagen.

**EEA 2017b:** Circular by design: Products in the circular economy. EEA Report No 6/2017, European Environment Agency, Copenhagen.

**EEA 2018:** The circular economy and the bioeconomy — Partners in sustainability. EEA Report No 8/2018, European Environment Agency, Copenhagen.

**EEA 2019:** Paving the way for a circular economy: insights on status and potentials. EEA Report No 11/2019, European Environment Agency, Copenhagen.

**Energieinstitut Vorarlberg 2016:** Ökologisch optimale Lebensdauer von Weißware. Recherche zu Lebenszyklus-Studien (LCA) ausgewählter Produktgruppen (Weißware).

**EEB 2019:** Cool products don't cost the earth, European Environmental Bureau, Brussels, Belgium. <https://eeb.org/library/coolproducts-briefing/>

- EMF 2013:** Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition, Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight, England.
- EMF 2015:** Delivering the Circular Economy: A Toolkit for Policymaker, Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight, England.
- EMF 2015b:** Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe, Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight, England. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>
- ESTV 2015:** Steuerstatistiken Mehrwertsteuer: Detaillierte Branchentabellen 2008 -2015 gemäss NOGA 2008. <https://www.estv.admin.ch/estv/de/home/allgemein/steuerstatistiken/fachinformationen/steuerstatistiken/mehrwertsteuer.html>
- ESTV 2017a:** Steuerstatistik 2017. Auf einen Blick. <https://www.estv.admin.ch/estv/de/home/allgemein/steuerstatistiken/fachinformationen/steuerstatistiken/steuerstatistik.html>
- ESTV 2017b:** Die Mehrwertsteuer in der Schweiz 2013–2014. Resultate und Kommentare. Neuchâtel, 2017. <https://www.estv.admin.ch/estv/de/home/allgemein/steuerstatistiken/fachinformationen/steuerstatistiken/mehrwertsteuer/mehrwertsteuerstatistik-2013-2014.html>
- EU 2014:** Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe. Europäische Kommission, Brüssel, July 2014. <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/circular-economy-communication.pdf>
- Frankreich 2018:** Feuille de route économie circulaire: 50 mesures pour une économie 100% circulaire. Ministère de la Transition écologique et solidaire, Paris 2018. <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Feuille-de-route-Economie-circulaire-50-mesures-pour-economie-100-circulaire.pdf>
- Frey R. 2007:** Grundzüge eines ressourcenoptimalen Steuersystems für die Schweiz. Umwelt-Wissen Nr. 0710. Bundesamt für Umwelt, Bern. 35 S.
- Frischknecht R., Nathani C., Alig M., Stolz P., Tschümperlin L., Hellmüller P. 2018:** Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz. Zeitlicher Verlauf 1996-2015. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Zustand Nr. 1811: 131 S.
- Heselhaus 2019:** Rechtsvergleich bestehender rechtlicher Massnahmen in der Europäischen Union und ausgewählten Staaten sowie der Schweiz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft im Konsumbereich. Universität Luzern, Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt (BAFU), 3003 Bern, CH.

- Holland 2016:** A Circular Economy in the Netherlands by 2050. Government-wide Programme for a Circular Economy. The Ministry of Infrastructure and the Environment and the Ministry of Economic Affairs, also on behalf of the Ministry of Foreign Affairs and the Ministry of the Interior and Kingdom Relations. Holland, September 2016.
- ICCT 2017:** Kraftstoffverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen neuer PKW in der EU – Prüfstand versus Realität (<http://www.theicct.org/publications/laboratory-road-2017-update>)
- Jungbluth N., Nathani C., Stucki M. and Leuenberger M. 2011:** Environmental impacts of Swiss consumption and production: a combination of input-output analysis with life cycle assessment. Environmental studies no. 1111. ESU-services Ltd. & Rütter + Partner, Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt (BAFU), 3003 Bern, CH.
- Kemps D., Vos R., Kubbinga B., Ramkumar S., Bardout M., Rienstra, F. and De Wit M., 2016:** On the road to the circular car, ABN AMRO, Circle Economy.
- Lewandowski, M. 2016:** Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework. Sustainability 2016, 8, 43.
- Mentink, B. 2014:** Circular Business Model Innovation: A Process Framework and a Tool for Business Model Innovation in a Circular Economy. Master's Thesis, Delft University of Technology & Leiden University, Leiden, April 2014.
- Michellini G., Moraesa R. N., Cunhab R. N., Costaa J. M. H., Omettoa A. R. 2017:** From linear to circular economy: PSS conducting the transition. The 9th CIRP IPSS Conference, Procedia CIRP 64 (2017) 2 - 6, Copenhagen, 2017.
- Monier V., Tinetti B., Mitsios A., De Prado Trigo A., Ax C., Medhurst J. 2016:** Study on socioeconomic impacts of increased reparability, European Commission, DG ENV.
- Moreno M., De los Rios C., Rowe Z., Charnley F. 2016:** A Conceptual Framework for Circular Design. Sustainability 2016, 8, 937. <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/9/937>
- Morgan J., Mitchell P. 2015:** Employment and the circular economy Job creation in a more resource efficient Britain. Green Alliance, Banbury, England. <https://tinyurl.com/gmrnosb>
- NL-ENV 2016:** A Circular Economy in the Netherlands by 2050. Government-wide Programme for a Circular Economy. Den Haag: The Ministry of Infrastructure and the Environment and the Ministry of Economic Affairs.
- Nussholz, Julia L. K. 2016:** Circular Business Models: Defining a Concept and Framing an Emerging Research Field. International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE), Lund University, Lund, Oktober 2017.
- OECD 2018:** Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges from a Policy Perspective. OECD Publishing, Paris. <http://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf>

- Osterwalder A., Pigneur Y. 2010:** Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers; John Wiley and Sons: Hoboken, NJ, USA, 2010.
- OTT W., BAUR M., ITEN R., VETTORI A. 2005:** Konsequente Umsetzung des Verursacherprinzips. Umwelt-Materialien Nr. 201. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 182 S.
- Öko-Institut 2018:** FAQ Langlebigkeit von Elektrogeräten im Haushalt. Öko-Institut e.V. Stand: Oktober 2018. <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/FAQ-Langlebigkeit-elektronische-Produkte.pdf>
- PBL 2017:** Evaluation of green deals for a circular economy. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague, July 2017. [https://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL-2017-Evaluation of green deals for a circular economy-2945.pdf](https://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL-2017-Evaluation%20of%20green%20deals%20for%20a%20circular%20economy-2945.pdf)
- Prakash S., Dehoust G., Gsell M., Schleicher T., Stamminger R. 2016:** Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung – Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen Obsoleszenz. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Texte 11/2016. Dessau-Roßlau. Download unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/einfluss-der-nutzungsdauer-von-produkten-auf-ihre-1>.
- PWC 2013:** Messung der Regulierungskosten im Bereich Steuern. Schlussbericht vom 26. September 2013. Im Auftrag der Eidgenössischen Finanzdepartement und der Eidgenössischen Steuerverwaltung. [https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen\\_Dienstleistungen/Publikationen\\_und\\_Formulare/Regulierung/Regulierungskosten/unternehmenssteuer-und-mehrwertsteuer/messung-der-regulierungskosten-im-bereich-der-steuern.html](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/Regulierung/Regulierungskosten/unternehmenssteuer-und-mehrwertsteuer/messung-der-regulierungskosten-im-bereich-der-steuern.html)
- Rizos V., Tuokku K., Behrens A. 2017:** The Circular Economy A review of definitions, processes and impacts. Centre for European Policy Studies (CEPS), Research Report. Brüssel. April 2017. [https://www.ceps.eu/system/files/RR2017-08\\_CircularEconomy\\_0.pdf](https://www.ceps.eu/system/files/RR2017-08_CircularEconomy_0.pdf)
- Rytec 2016:** Geschäftsmodelle zur Förderung einer Kreislaufwirtschaft. Grundlagenbericht und Workshop-Ergebnisse. Biel: sanu durabilitas. [http://www.sanudurabilitas.ch/de/publikationen/durabilitasdoc\\_de/durabilitasdoc2/](http://www.sanudurabilitas.ch/de/publikationen/durabilitasdoc_de/durabilitasdoc2/)
- Rytec 2017:** Auswirkung von Geschäftsmodellen auf Kreislaufdesign und Umwelt. Vertiefungsstudie Biel: sanu durabilitas. [http://www.sanudurabilitas.ch/de/publikationen/durabilitasdoc\\_de/durabilitasdoc2a](http://www.sanudurabilitas.ch/de/publikationen/durabilitasdoc_de/durabilitasdoc2a).
- Schlacke S., Alt M., Tonner K., Gawel E., Bretschneider W. 2015:** Stärkung eines nachhaltigen Konsums im Bereich Produktnutzung durch Anpassungen im Zivil- und öffentlichen Recht. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Texte 72/2015. Dessau-Roßlau. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/staerkung-eines-nachhaltigen-konsums-im-bereich>.

- Sustainum 2014:** Reparaturpolitik in Deutschland. Zwischen Produktverschleiß und Ersatzteilnot. Im Auftrag von Vangerow GmbH. [https://vangerow.de/wp-content/uploads/2015/01/Studie\\_Reparaturpolitik-in-Deutschland-2014.pdf](https://vangerow.de/wp-content/uploads/2015/01/Studie_Reparaturpolitik-in-Deutschland-2014.pdf)
- Swiss Recycling 2015:** LCA – Ökologischer Nutzen von Recyclingsystemen in der Schweiz. Zusammenfassung. [http://www.swissrecycling.ch/fileadmin/rd/pdf/wissen/berichte/leistungsbericht\\_2015/20150331\\_zfassung\\_lca\\_carbotech\\_swissrecycling.pdf](http://www.swissrecycling.ch/fileadmin/rd/pdf/wissen/berichte/leistungsbericht_2015/20150331_zfassung_lca_carbotech_swissrecycling.pdf)
- TA Swiss 2018:** Sharing Economy – teilen statt besitzen. Studie von INFRAS, juristische Fakultät der Universität Basel und FehrAdvice & Partners im Auftrag der Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung. <https://vdf.ch/sharing-economy-teilen-statt-besitzen-e-book.html>
- Timmermans und Achten 2018:** Timmermans, B. & Achten, W.M.J. Int J Life Cycle Assess (2018) 23: 2217. <https://doi.org/10.1007/s11367-018-1439-7>
- Tukker 2004:** Eight types of product – service system: Eight ways to sustainability? Experiences from Suspronet. TNO Institute of Strategy, Technology and Policy, The Netherlands. <https://pdfs.semanticscholar.org/26c0/926cd7b29764316e84524cf7337f04ec0fdc.pdf>
- Tukker A., Tischner U. 2006:** New Business for Old Europe: Product-service development, competitiveness and sustainability. Sheffield, Greenleaf Publishing.
- Trinomics et al., 2018:** Quantifying the benefits of circular economy actions on the decarbonisation of EU economy. Studie für die European Environment Agency (nicht publiziert). [https://trinomics.eu/project/quantifying\\_benefits\\_of\\_circular\\_economy\\_actions\\_on\\_decarbonisation\\_eu\\_economy/](https://trinomics.eu/project/quantifying_benefits_of_circular_economy_actions_on_decarbonisation_eu_economy/)
- UBA 2017:** Strategien gegen Obsoleszenz. Sicherung einer Produktmindestlebensdauer sowie Verbesserung der Produktnutzungsdauer und der Verbraucherinformation. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategien-gegen-obsoleszenz>
- UNEP 2015:** Using product-service systems to enhance sustainable public procurement. Technical Report. UNEP Division of Technology, Industry and Economics, Paris, Frankreich, Mai 2015. [http://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/using\\_product-service\\_systems\\_to\\_enhance\\_sustainable\\_public\\_procurement.pdf](http://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/using_product-service_systems_to_enhance_sustainable_public_procurement.pdf)
- Wautelet T. 2014:** The Concept of Circular Economy: its Origins and its Evolution, Working Paper, 2018. [https://www.researchgate.net/publication/322555840\\_The\\_Concept\\_of\\_Circular\\_Economy\\_its\\_Origins\\_and\\_its\\_Evolution](https://www.researchgate.net/publication/322555840_The_Concept_of_Circular_Economy_its_Origins_and_its_Evolution)
- WEF 2014:** Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. Prepared in collaboration with the Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company, World Economic Forum, Cologny/Geneva, Januar 2014.
- WRAP 2016:** Extrapolation resource efficient business models across Europe. WRAP, Oxon, 2016.

## Annex

### A Liste parlamentarischer Vorstösse mit thematischem Bezug zur Kreislaufwirtschaft

**Tabelle 30: Liste parlamentarischer Vorstösse mit thematischem Bezug zur Kreislaufwirtschaft (Auswahl)**

Nummer	Name	Titel	Stand (01/2020)
19.509	PI Clivaz	Kreislaufwirtschaft in der Schweiz fördern: Verankerung einer effizienten Ressourcennutzung im Umweltschutzgesetz	Im Rat noch nicht behandelt
19.4598	Mo. Masshardt	Kreislaufwirtschaft: Einführung einer Beweislastumkehr auch in der Schweiz	Im Rat noch nicht behandelt
19.4597	Mo. Birrer-Heimo	Kreislaufwirtschaft: Verbesserung und Kennzeichnung der Reparaturfreundlichkeit von Produkten	Im Rat noch nicht behandelt
19.4595	Mo. Müller-Altermatt	Kreislaufwirtschaft: Bessere Verfügbarkeit von Ersatzteilen für Produkte	Im Rat noch nicht behandelt
19.4594	Mo. Streiff-Feller	Kreislaufwirtschaft: Längere Gerätelebensdauer durch höhere Garantiefristen	Im Rat noch nicht behandelt
19.445–19.450	Diverse PI	Zum Thema «Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken» bzw. «Schweizer Kreislaufwirtschaft weiterführen»	Im Rat noch nicht behandelt
19.3810	Ip. Thorens Goumaz	Frankreich erlässt Vorschriften zur Kreislaufwirtschaft. Eine Inspiration für die Schweiz?	Erledigt
18.4007	Po. Chevalley	Längere Verfügbarkeit von Ersatzteilen, um die Lebensdauer von Produkten zu verlängern	Im Rat noch nicht behandelt
18.3509	Po. Noser	Die Hürden gegen Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft abbauen	Angenommen
18.3248	Po. Marchand	Obsolescence programmée. Protéger les consommateurs helvétiques	Angenommen
17.5352	Fr. Thorens Goumaz	Geplante Obsoleszenz. Das Europäische Parlament macht vorwärts. Und die Schweiz?	Erledigt
17.3505	Po. Vonlanthen	Chancen der Kreislaufwirtschaft nutzen. Prüfung steuerlicher Anreize und weiterer Massnahmen	Angenommen
17.3220	Po. Birrer-Heimo	Verbesserung und Kennzeichnung der Reparaturfreundlichkeit von Produkten	Erledigt*
17.3218	Mo. Müller-Altermatt	Bessere Verfügbarkeit von Ersatzteilen für Produkte	Erledigt*
17.3178	Mo. Streiff-Feller	Fairness für Konsumenten, mehr Schutz für die Umwelt	Erledigt*
17.3148	Po. Chevalley	Kennzeichnung der Mindestnutzungsdauer von Produkten	Erledigt*
16.4142	Ip. Birrer-Heimo	Optimierung der Lebensdauer von Produkten. Welche Massnahmen aus den Berichten von 2014 und 2016 werden umgesetzt?	Erledigt Urheberin war teilweise befriedigt

16.412	Pa. Iv. Leutenegger Oberholzer	Modernisierung des Gewährleistungsrechts	Erledigt Keine Folge gegeben
15.4267	Po. Berberat	Massnahmen ergreifen, um die Verschwendung von natürlichen Ressourcen und von Energie sowie die Freisetzung von giftigen Substanzen zu reduzieren	Zurückgezogen
13.4293	Mo. Leutenegger Oberholzer	Sachgewährleistung im Kaufvertrag. Mehr Schutz für die Konsumentinnen und Konsumenten	Erledigt*
13.4273	Mo. von Graf-fenried	Konsumentenfreundliche und umweltverträgliche Ausgestaltung der gesetzlichen Gewährleistung	Erledigt*
13.3646	Ip. Thorens Goumaz	Verstärkte Förderung des Ökodesigns für nachhaltigere Produkte	Erledigt Urheberin war teilweise befriedigt
13.3606	Po. Girod	Reparieren und Wiederverwenden elektrischer und elektronischer Geräte	Erledigt*
12.3777	Po. Grüne	Optimierung der Lebens- und Nutzungsdauer von Produkten	Angenommen
12.3447	Po. Thorens Goumaz	Bekämpfung der geplanten Obsoleszenz	Abgelehnt

\* Abgeschrieben, weil nicht innert zwei Jahren abschliessend im Rat behandelt.

Tabelle INFRAS/Rytec. Quelle: <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20154267>

## B Auslegeordnung der 52 Massnahmen für die Schweiz

Tabelle 31: Longlist der 52 Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft

Nr.	Massnahmentitel	Kombi- nation	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Sta- tus
1	Mehrwertsteuerreduktion für Reparaturdienstleistungen		Reparatur	Die Mehrwertsteuer wird auf Reparaturdienstleistungen (in allen Branchen und Produktgruppen) reduziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schweden, 2017: Für Reparatur von Fahrrädern, Schuhen, Lederwaren, Bekleidung und Heimtextilien wird der MwSt-Satz von 25 % auf 12 % gesenkt.</li> <li>– Finnland, als Option diskutiert.</li> <li>– EU Directive 2006/112/EC lässt Reduktionen für Reparatur bis minimal 5% MwSt. zu (Annex III &amp; IV).</li> </ul>	u
2	Abzüge bei der Einkommenssteuer für Reparaturen		Reparatur	Reparaturaufwendungen sind bei der Einkommenssteuer abzugsfähig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Finnland, seit 2001 (Hausreparaturen und seit 2009 auch für ICT-Geräte zu Hause). Ausdehnung auf alle Reparaturen geplant.</li> <li>– Schweden, seit 2017 (Die Hälfte der Arbeitskosten von Reparaturen von Haushaltsgeräten können abgezogen werden).</li> </ul>	u
3	Mehrwertsteuerreduktion für Produkte aus Recyclingmaterialien und Auffrischung		Upcycling, Upgraden, Sekundärrohstoffmarkt	Die Mehrwertsteuer wird für Produkte aus Recyclingmaterialien reduziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Finnland, als Option diskutiert.</li> <li>– China kennt solche MwSt-Reduktionen.</li> </ul>	i
4	Mehrwertsteuerreduktion für Produkte aus der Wiederaufbereitung		Remanufacturing	Die Mehrwertsteuer wird auf wiederaufbereitete (remanufactured) Produkte(teile) reduziert. Speziell Maschinenindustrie: Getriebe, Motoren, Medizinaltechnik, Baufahrzeuge usw.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Finnland, als Option diskutiert.</li> </ul>	i
5	Mehrwertsteuerreduktion für Secondhand-Produkte		Sekundärmärkte, (Reparatur, Auffrischung)	Die Mehrwertsteuer auf Secondhand-Produkten wird zur Steigerung der Attraktivität des Sekundärmarkts reduziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dänemark, 2018.</li> </ul>	u

Nr.	Massnahmentitel	Kombi- nation	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Sta- tus
6	Mehrwertsteuerreduktion auf Ersatzteile		Reparatur, (am Rande Wiederaufbereitung)	<b>Die Mehrwertsteuer wird auf Ersatzteile reduziert.</b>		i
7	Zollreduktion auf Ersatzteile		Reparatur	<b>Unilateraler Zollerlass auf den Import von Ersatzteilen.</b>		i
8	Reparaturwerkstätten müssen «Kreislauffersatzteile» bereitstellen		Reparatur, Lebensdauer, Wiederaufbereitung	<b>Reparaturwerkstätten sollen Ersatzteile anbieten können, welche aus gebrauchten Teilen aufgefrischt wurden. Der Staat erstellt eine entsprechende Liste von Ersatzteilen für gewisse Branchen.</b> Prinzip Generikum: hier gleiche Wirkung, günstiger & ökologischer.	– Frankreich, seit 2017: Für gewisse Ersatzteile (Liste wird durch Ministerium publiziert) müssen Autoreparaturwerkstätten KLV-Ersatzteile («pièces issues de l'économie circulaire») an Stelle von neuen Ersatzteilen zur Verfügung gestellt werden.	u
9	Uneingeschränkter Zugang zu Ersatzteilen		Reparatur	<b>Ersatzteile müssen für alle Marktteilnehmer ohne Hindernisse zugänglich sein. Limitierungen auf z.B. zertifizierte Werkstätten sind nicht zulässig.</b> Ersatzteilverfügbarkeit für selbstständige Reparaturanbieter ist in der Schweiz z.T. schlechter als in Deutschland (unkooperative Händler, Vertreiber).		i
10	Reparaturanleitungen werden vom Hersteller bereitgestellt		Reparatur	<b>Reparaturanleitungen sind für alle Marktteilnehmer ohne Hindernisse zugänglich. Limitierungen auf z.B. zertifizierte Werkstätten sind nicht zulässig.</b>	– EU: «Easy access to repair and maintenance information (RMI) for automobiles» verschiedene Richtlinien 2007-2011. – Teil des laufenden EU Circular Economy Action Plan.	u
11	«Recht auf Reparatur»-Gesetz	Kombination 9 & 10	Reparatur	<b>Wer ein Produkt besitzt, darf durch den Hersteller nicht darin behindert werden, es zu reparieren. Solche Barrieren und Hindernisse sind verboten.</b> Konkret: – Ersatzteile auch für Verbraucher und unabhängige Anbieter. – Öffentlich verfügbare Diagnose- und Reparaturanleitungen. – Keine technischen Beschränkungen für Reparatur durch Dritte. Evtl. zusätzlich: – Bereitstellung einer Liste von Reparaturanbietern durch den Hersteller.	– Motion «Longer lifetime for products: Benefits for consumers and companies (2016/2272(INI))» im EU Parlament angenommen (2017). – 18 amerikanische Bundesstaaten haben ein «Right to Repair»-Gesetz in der Vernehmlassung (Stand Mai 18). Die Behinderung des «Right to Repair» ist einklagbar.	g

Nr.	Massnahmentitel	Kombi- nation	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Sta- tus
					– «Automotive Right to Repair Law» in Massachusetts 2012 führte zu Branchenvereinbarung 2014 für alle Bundesstaaten.	
12	<b>Gesetzliche Mindestverfügbarkeit von Ersatzteilen</b>		Reparatur	<b>Der Staat definiert in einer Liste die Mindestersatzteilverfügbarkeit für die verschiedenen Produktgruppen.</b> Entspricht Garantieverweiterung: nicht nur Funktionsgarantie, auch Ersatzteilgarantie.	– Teil des laufenden EU Circular Economy Action Plan.	i
13	<b>Vorgezogene Reparaturgebühr</b>		Reparatur	<b>In der Schweiz wird auf jedes Produkt eine vorgezogene Reparaturgebühr erhoben.</b> Die Gelder werden in einem Reparaturtopf gesammelt und durch die Reparaturanbietern über Reparaturgutschriften den Endkunden – welche reparieren – wieder zurückgegeben. Auf einer Reparaturrechnung steht «abzüglich xy % vorgezogene Reparaturgebühr». Logik: Der Versuch einer Lebensdauerverlängerung/Reparatur wird dadurch zum eingepreisten Standard und ist im Interesse der Allgemeinheit (Abfall, Ressourcenschonung, CO2, Graue Energie, Wertschöpfung ins Inland).		i
14	<b>Nationales Reparaturregister</b>		Reparatur	<b>Gesetzesauftrag als Grundlage für die Bereitstellung eines nationalen Reparaturregisters, in welchem alle Reparaturanbieter mit den von ihnen bearbeiteten Geräten registriert sind.</b> Ein grosses Hindernis für die Reparatur sind die Transaktionskosten: Nur schon den richtigen Reparaturanbieter zu finden ist zeitaufwendig. Im Register gebe ich mein Produkt ein und erhalte eine Liste von passenden Reparaturanbietern.		i
15	<b>Gesetz/Aktionsplan «Reparaturland Schweiz»</b>	Kombination diverser Reparaturmassnahmen möglich	Reparatur	<b>Kombination verschiedener Reparaturmassnahmen zur Förderung einer wettbewerbsfähigen Reparaturbranche.</b>	– Viele Einzelmassnahmen im EU «Circular Economy Action Plan» und in EU-Ländern umgesetzt oder angedacht.	i

Nr.	Massnahmentitel	Kombination	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Status
16	Garantiefall: Beweislast neu beim Verkäufer/ Hersteller		Reparatur, Lebensdauer	In der Schweiz liegt die Beweislast für die Mangelhaftigkeit eines Produktes während der Gewährleistungsfrist beim Käufer/ Konsument. Neu soll diese für einige Monate oder während der gesamten Gewährleistungsfrist beim Verkäufer liegen. Ausgangslage ist die Vermutung der «Mangelhaftigkeit bei Auslieferung».	– Frankreich, seit 2014 (24 Monate Beweislast Verkäufer, zuvor Vermutung der Mangelhaftigkeit bei Auslieferung nur für 6 Monate) – Teil des laufenden EU Circular Economy Action Plan. – Beweislastumkehr 1 Jahr: Slowakei, Polen 2 Jahre: Portugal, Frankreich, Schweden (für Bauteile, die einen wesentlichen Teil einer Ein- oder Zweifamilienunterkunft ausmachen).	u
17	Beseitigung der Schlupflöcher im aktuellen Gewährleistungsrecht		Lebensdauer	Die Möglichkeiten die Anforderungen des Gewährleistungsrechtes in den AGB zu reduzieren sollen aufgehoben oder reduziert werden.		i
18	Verlängerung der gesetzlichen Gewährleistungsfrist >2 Jahre		Lebensdauer	Verlängerung der minimalen Garantiedauer über 2 Jahre hinaus.	– Teil des laufenden EU Circular Economy Action Plan – Aktuell EU: 2 Jahre: 25 Länder/3 Jahre: SE/ 5 Jahre: IS, NO (langlebige Produkte)/ 5-6 Jahre: UK (alle Produkte) 6 Jahre: IR (alle Produkte)/ Abhängig von Lebensdauer: NL, FI	u
19	Mehrwertsteuerreduktion auf Sekundärrohstoffe		Sekundärrohstoffmärkte	Die Mehrwertsteuer wird für Sekundärrohstoffe reduziert.		i
20	Mehrwertsteuerreduktion auf kreislauffähige Produkte		Reparatur, Lebensdauer, Auffrischen	Für Produkte deren Kreislauffähigkeit zertifiziert ist (Material, reparierbar, upgradebar, zerlegbar, rezyklierbar), wird die Mehrwertsteuer reduziert.		i
21	Zollreduktion auf kreislauffähige Produkte		Reparatur, Lebensdauer, Auffrischen	Für Produkte dessen Kreislauffähigkeit zertifiziert ist (Material, reparierbar, upgradebar, zerlegbar, rezyklierbar), wird der Einfuhrzoll reduziert.		i
22	Informationen zur Verfügbarkeit von Ersatzteilen (Jahre)		Reparatur, Lebensdauer	Der Hersteller/Importeur von Gütern (bewegliche Sachen) ist verpflichtet, dem Käufer Informationen zur Dauer der Verfügbarkeit von Ersatzteilen zu geben.	– Frankreich, seit 2014.	u

Nr.	Massnahmentitel	Kombination	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Status
23	Lebensdauer als Teil einer (obligatorischen) Produktedeklaration		Lebensdauer	<p><b>Auf Produkten für den Verkauf im Schweizer Markt ist bspw. angegeben, für wie viele Betriebsstunden (km oder Blatt Papier usw.) das Produkt ausgelegt ist.</b></p> <p>Mit dieser Basis wäre es auch möglich von den Händlern eine «Preis pro Betriebsstunden» Angabe zu verlangen (analog CHF/100 g).</p>	<p>– Frankreich ab 2020 (staatlich ausgearbeitetes, freiwilliges Label)</p> <p>– Entfernt verwandt mit der «Single Market for Green Products Initiative» der EU (Environmental Footprint Methodik)</p> <p>– Österreich Label ONR 192102 «Reparaturfreundliche und langlebige Produkte» Elektronik (eingestellt).</p>	g
24	Reparierbarkeit als Teil einer (obligatorischen) Produktedeklaration	Kombination 22 & 23	Reparatur	<p><b>Auf den Produkten für den Verkauf im Schweizer Markt ist eine Bewertung angegeben, wie gut das Produkt reparierbar ist.</b></p> <p>z.B. einzeln oder in einer integrierten Wertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ersatzteilverfügbarkeit: x Jahre</li> <li>– Verfügbarkeit Reparaturanleitungen: Ja/Nein</li> <li>– Zerlegbarkeit: z.B. keine Spezialschrauben, keine verklebten Teile, etc. oder Wertung 1-5?</li> </ul>	<p>– Frankreich ab 2020 (staatlich ausgearbeitetes, freiwilliges Label).</p> <p>– Entfernt verwandt mit der «Single Market for Green Products Initiative» der EU (Environmental Footprint Methodik).</p>	g
25	Produktpreis ist als Preis pro Lebensdauer (CHF/Betriebsstunden) angegeben		Lebensdauer	<p><b>Im Zusammenspiel mit einer obligatorischen Deklaration der Lebensdauer ist der Preis als CHF/Betriebsstunden durch den Verkäufer angegeben.</b></p> <p>Analog Lebensmittelpreisangabe (CHF/100g)</p>		i
26	Strengere Massnahmen gegen Missbrauch von Umweltlabelling (false green claims)/Stärkung der Qualität von Aussagen über Umweltpunkte		Verschiedenes	<p><b>Die Glaubwürdigkeit von Umweltlabels und Umweltinformationen soll gestärkt werden, indem deren missbräuchliche Verwendung bekämpft wird. Diese Informationen und das Vertrauen sind zwingend notwendig, um Markversagen (unvollständige Information) zu reduzieren und Konsumentenscheide mit weniger externen Kosten zu erhalten.</b></p>	<p>– EU 2005/2016 (Leitlinien): Die Richtlinie 2005/29/EC soll als Rechtsgrundlage sicherstellen, dass Gewerbetreibende keine Behauptungen zum Umweltschutz gegenüber Verbrauchern auf unlautere Weise vortragen.</p>	u, g

Nr.	Massnahmentitel	Kombi- nation	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Sta- tus
27	<b>Strafbarkeit geplanter Obsoleszenz</b>		Lebensdauer	<b>Ein Gesetz, welches geplante Obsoleszenz, d.h. mit Absicht verkürzte Lebensdauer von Produkten, als strafbare Handlung verfolgbar macht.</b>	– Frankreich, seit 2015: Gesamtheit aller Massnahmen eines Inverkehrbringers, die darauf abzielen, die potenzielle Lebensdauer eines Produkts absichtlich zu verkürzen, um dessen Austauschrate zu erhöhen. 2 Jahre Haft und Busse bis zu 5% Jahresumsatz. Aktuell sind Strafferfahren gegen EPSON und Apple hängig.	u
28	<b>Verbandsklagen zum Schutz der Kollektivinteressen der Verbraucher</b>		Lebensdauer	<b>Verbandsklagerecht erweitern, so dass es Verbraucherinteressen beinhaltet. Z.B. Schädigung des Käufers durch geplante Obsoleszenz.</b>	EU EC, Gesetzesvorschlag 11.4.18: Die neue Richtlinie über Unterlassungsklagen (ID) sieht die Möglichkeit vor, dass Verbraucher gemeinsam rechtliche Schritte einleiten können. Die Unterlassungsrichtlinie gewährleistet die Verteidigung der kollektiven Interessen der Verbraucher im Binnenmarkt.	g
29	<b>Erweiterung des Faustpfandprinzips mit Registern (ZGB)</b>		Miete, Produkt als Dienstleistung	<b>Ersatz des Faustpfandprinzips (Art. 717 in Verbindung mit 884 ZGB) durch Eigentumsregister. Dies schafft die Möglichkeit eines konkursfesten Eigentumserwerbs beim Zweiparteienleasing. Dies wiederum löst das Finanzierungsproblem von NBG-Dienstleistungsanbietern.</b> Viele Anbieter von NBG benötigen aus Liquiditätsgründen eine Drittfinanzierung. Falls die Nutzer des Angebotes zahlungsunfähig werden, besteht derzeit für den Finanzierer das Risiko eines Eigentumsverlusts. Mit einem Eintrag in ein Register kann der Finanzierer den Anspruch auf sein Eigentum rechtssicher geltend machen. Wird dies ermöglicht, können Anbieter von NBG sich günstiger finanzieren und so ihre Angebote verbilligen. Im europäischen Umland existiert dieses Problem nicht. Der Wirtschaftsstandort Schweiz hat hier einen Wettbewerbsnachteil.	Im europäischen Umland besteht das Problem durch anders gebaute Gesetzgebung nicht. Die Veränderung geht in die Richtung des angelsächsischen Rechtsverständnisses von Eigentum. Hierbei gibt es mehr Abstufungen und Differenzierungsmöglichkeiten.	u

Nr.	Massnahmentitel	Kombination	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Status
30	<b>Lockerung des Akzessionsprinzips (ZGB)</b>		Miete, Produkt als Dienstleistung	<b>Die Lockerung des Akzessionsprinzips (Art. 642 ZGB) v.a. bei Immobilien schafft Möglichkeiten zu Sondereigentum an Einbauten und festen Einrichtungen (z.B. Lichtenanlagen, Teppiche, Heizungen, Photovoltaik etc.). Z.B. in Registern könnten Eigentümer der Einbauten und Einrichtungen festgehalten werden. Dies würde Transparenz schaffen und eine einfache Aussonderung im Konkursfall ermöglichen.</b> (Gleiches Prinzip wie Massnahme 30)	Die Veränderung geht in die Richtung des angelsächsischen Rechtsverständnisses von Eigentum. Hierbei gibt es mehr Abstufungen und Differenzierungsmöglichkeiten.	u
31	<b>Registerlösungen zur Eigentumssicherung für Miet- und Produkt-als-Dienstleistungs-Angebote</b>	Kombination 29 & 30	Miete, Produkt als Dienstleistung	<b>Werden heute Produkte im Miet- oder Produkt-als-Dienstleistungsmodell angeboten, besteht für den Anbieter das Risiko des Eigentumsverlustes im Konkursfall. Das Risiko besteht beim Konkurs des Mieters (Faustpfandprinzip, Art. 717 in Verbindung mit 884 ZGB) oder des Immobilieneigners (Akzessionsprinzip, Art. 642 ZGB) bei fest verbundenen (Lampen) oder funktionswichtigen Gegenständen (Drehtüren).</b> Das Schweizer Recht kennt Registerlösungen um solche Eigentumsverhältnisse für den Konkursfall klar zu regeln. Das ZGB kann für diese Lösungen angepasst werden. Beim Faustpfand profitieren speziell KMU von den Anpassungen. Grosse Unternehmen haben zusätzliche Möglichkeiten ihre Geschäfte zu finanzieren.	Die Veränderung geht in die Richtung des angelsächsischen Rechtsverständnisses von Eigentum. Hierbei gibt es mehr Abstufungen und Differenzierungsmöglichkeiten.	u
32	<b>Vereinfachte Ein- und Ausfuhr von Produkten in Miet- und Produkt-als-Dienstleistungsverträgen</b>		Miete, Produkt als Dienstleistung	<b>Miet- und Produkt-als-Dienstleistungs-Anbieter aus der Schweiz für Kunden im Ausland oder umgekehrt sehen sich mit reduzierbaren administrativen Hürden konfrontiert. Das Verfahren der «Vorübergehenden Verwendung» könnte digitalisiert werden (heute Papierformulare). Auch beim Modus der Ausfuhr und Rückeinfuhr als «Inländische Rückware» gäbe es evtl. Vereinfachungsmöglichkeiten bei der MwSt. Abwicklung.</b> Dieses Jahr ist das zehnjährige Zollverwaltungsreformprojekt DazIT angelaufen. Solche Ideen können hier integriert werden.		i

Nr.	Massnahmentitel	Kombi- nation	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Sta- tus
33	<b>Mehrwertsteuerreduktion für Langzeitmiete/Produkt als Dienstleistung/Performance Based Contracts</b>		Miete, Produkt als Dienstleistung	<b>Langzeitmiete/Produkt als Dienstleistung/Performance Based Contracts, werden bis zu einem gewissen Grad von der Mehrwertsteuer befreit.</b> Solche Geschäftsmodelle sind nur dann kreislaufwirtschaftsfördernd, wenn das Produkte nach der Mietphase nicht entsorgt wird. Wenn eine Restwert-Verwertungsplanung durch den Anbieter besteht, welche über stoffliches Recycling hinaus geht, führt das Modell zu Kreislaufdesign.		i
34	<b>Anforderung für bestimmte Produktgruppen neben Verkauf auch Mietangebote anzubieten</b>		Sekundär- märkte	<b>Für bestimmte Produktgruppen besteht für Verkäufer die Anforderung, neben dem Produktverkauf auch Produkt-als-Dienstleistung-Angebote im Sortiment zu führen.</b> Ähnlich dem Prinzip Generika anzubieten bzw. anbieten zu müssen.		i
35	<b>Mehrwertsteuerreduktion für Kurzzeitmiete/ Sharingangebote</b>		Teilen	<b>Kurzzeitmiete/Sharingangebote für Konsumgüter, werden bis zu einem gewissen Grad von der Mehrwertsteuer befreit.</b>	– Dänemark, politische Vereinbarung Mai 2018, noch nicht umgesetzt.	g
36	<b>Steuervorteile bei der Bundesgewinnsteuer für Kreislaufwirtschafts-investitionen</b>		Miete, Produkt als Dienstleistung	<b>Wenn ein Unternehmen Investitionen in Kreislaufwirtschaftsproduktion, -forschung oder -produkte tätigt, sollen diese freier, schneller und z.B. auch überabschreibbar sein. Auch Gebäude mit zertifizierten Kreislaufeigenschaften sollten durch schnelle oder Überabschreibbarkeit bevorzugt sein. Durch schnelle und freie anpassbare Abschreibungen können Unternehmen ihre Gewinnsteuer reduzieren. Investitionen könnten den Aufbau von Rücknahmesystemen, Fertigungs- oder Zerlegungsmaschinen und Werkzeug oder direkt Kreislaufprodukte betreffen.</b>	– CH: wurde in Kantonen angewendet: Die Praxis ökologische Investitionen steuerlich zu begünstigen besteht bei den kantonalen Steuern und wird in den Kantonen unterschiedlich gewährt (z.B. St. Gallen in den 90er Jahren). – NL, seit 2008: Holland kennt seit 1991/2000 Steuerabzüge und -rückerstattungen für ökologische Investitionen (MIA/Vamil).	i
37	<b>Erträge aus neu in Verkehr gebrachten Sekundärressourcen steuerbefreien</b>		Sekundär- märkte, (Reparatur, Auffrischung)	<b>Werden z.B. beim Rückbau eines abgeschriebenen Gebäudes oder der Zerlegung eines Gerätes Sekundärrohstoffe oder Geräteeile verkauft, so sind dies ausserordentliche Erträge. Diese können steuerbefreit werden, um die «Wieder-in-Verkehr-Bringung» bzw. Kreislaufschiessung steuerlich zu begünstigen.</b>		i

Nr.	Massnahmentitel	Kombi- nation	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Sta- tus
<b>Nebenschauplätze</b>						
38	Abgabe auf Einweggeschirr	-	Lebensdauer	Auf Einweggeschirr wird eine Steuer oder Lenkungsabgabe erhoben.	– Finnland, als mögliche Option diskutiert.	i
39	Mehrwertsteuerreduktion auf Mehrweggeschirr	-	Lebensdauer	Die Mehrwertsteuer wird auf Mehrweggeschirr reduziert		i
40	Verbot von Plastik-Einweggeschirr	-	Kaskadennutzung/Kreislaufschliessung	Einweggeschirr/-besteck muss entweder kompostierbar oder aus biologischem Material sein.	– Frankreich, ab 2020. – CH: in der Schweiz in Diskussion.	u
41	Subventionierung sozialer Reparaturinstitute.	-	Reparatur	Reuse (&Recycling) ermöglichen, indem niederschwellige Arbeitsplätze in «Sozialzentren» subventioniert werden.	– Belgien/Brüssel, seit 2010.	u
<b>Weitere Inspirationen</b>						
42	Zielvorgabe für die durchschnittliche Ersatzteilverfügbarkeit aller verkauften Produkte	-	Reparatur	Wenn eine Deklarationspflicht für die Ersatzteilverfügbarkeit (Jahre) eingeführt wird, kann Verkaufsläden ein Zielwert für die durchschnittliche Ersatzteilverfügbarkeit aller verkauften Produkte vorgegeben werden (Analog Flotten-CO2-Ausstoss bei Fahrzeugen). Dadurch müssen dem Konsumenten neben kurzlebigen, nicht reparierbaren Produkten auch langlebige angeboten werden.		i
43	Zielvorgabe für die durchschnittliche Reparierbarkeit aller verkauften Produkte	-	Reparatur	Durch die Einführung einer Deklarationspflicht für die Reparierbarkeit, kann Läden ein Zielwert für die durchschnittliche Reparierbarkeit aller verkauften Produkte vorgegeben werden (Analog Flotten-CO2-Ausstoss bei Fahrzeugen). Dadurch müssen dem Konsumenten neben kurzlebigen, nicht reparierbaren Produkten auch langlebige angeboten werden.		i
44	Mindestvorgabe für bestimmte Produktgruppen neben neuen Produkten auch aufgefrischte Produkte zu verkaufen	-	Sekundärmärkte	Für bestimmte Produktgruppen besteht für Verkäufer die Anforderung neben Neuprodukten auch aufgefrischte Produkte (so-gut-wie-neu) mit z.B. gleicher Garantiedauer anzubieten. Ähnlich dem Prinzip Generika anzubieten bzw. anbieten zu müssen.		i

Nr.	Massnahmentitel	Kombination	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Status
45	<b>CO2-Gutschriften für Nutzungsdauerverlängerung</b>		Reparatur, Sekundärmärkte	<b>Über durch Nutzungsverlängerung eingespartes CO2 (Primärrohstoffbereitstellung) soll für CO2-Gutschriften geltend gemacht werden können.</b> Wer repariert, upgraded, auffrischt, remanufactured oder über die Bereitstellung eines Sekundärmarktes Wiederverkäufe ermöglicht, reduziert über Nutzungsverlängerung Primärrohstoffnutzung.		i
46	<b>Wiederverkaufsqualitätsstandard unterstützen</b>		Sekundärmärkte	<b>Wiederverkaufsqualitätsstandard für Verkaufsläden, die Sekundärgüter verkaufen fördern.</b> Entwicklungs- und Startfinanzierung mit öffentlichen Geldern.	– Schottland, freiwilliger Ansatz	u
47	<b>Gesetzlich verankertes Label mit ökologischen Anforderungen</b>			<b>Label mit ökologischen Anforderungen auf Gesetzesebene verankern.</b>	– EU, seit 2010 (Regulation (EC) No 66/2010 on the EU Ecolabel).	u
48	<b>Nachhaltigkeitslabel bezüglich Reparierbarkeit/Langlebigkeit</b>		Reparatur, Langlebigkeit	<b>Etablierung eines Nachhaltigkeitslabel für gut reparierbare Produkte.</b> Entwicklungs- und Startfinanzierung mit öffentlichen Geldern.	– Österreich, 2008, Quelle: Nachhaltigkeitssiegel für gut reparierbare Produkte, Pirkner et. Al., Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien – Label für Reparierbarkeit (ONR 192102: <a href="https://bit.ly/2UGI9Pm">https://bit.ly/2UGI9Pm</a> )	u
49	<b>Leitlinien für Lebensmittelspenden</b>		Sekundärmärkte	<b>Vorschriften für Abfall, Lebens- und Futtermittel, um Lebensmittelspenden sowie die Verwendung ehemaliger Lebensmittel als Futtermittel werden erleichtert.</b>	– EU EC, 2017, Präzisierung der einschlägigen EU-Rechtsvorschriften für Abfall, Lebens- und Futtermittel, um Lebensmittelspenden sowie die Verwendung ehemaliger Lebensmittel als Futtermittel.	u

Nr.	Massnahmentitel	Kombi- nation	Fördert	Beschreibung	Internationaler Kontext	Sta- tus
50	Innovation Deals/ Green Deals		Innovation	<b>Ansprechpartner und Unterstützung bei den Behörden für innovative Entwicklungen, bei komplexen regulatorischen Hindernissen. Diese Innovationsspezialisten beim Bund helfen auch, zeitnah Revisionen von regulatorischen Hindernissen anzustossen.</b>	– NL, seit 2011 – EU seit 2016: «Closing the loop – An EU action plan for the circular economy» führt das Konzept von Innovation Deals/Green Deals ein, um zu helfen, regulatorische Hürden abzubauen. Die Innovation Deals sind durch das «Green-Deal-Programm» der niederländischen Regierung inspiriert und schaffen regulatorische Klarheit für innovative Lösungen.	u
51	<b>Gefäss zur Finanzierung von Circular Economy</b>			<b>Neue oder etablierte Gefässe wie die «Umweltechnologieförderung» oder der «Technologiefonds» sollen explizit Entwicklung für die Kreislaufwirtschaft fördern können.</b>	– Aus EU CE Action Plan: Die EIB ist ein wichtiger Partner für Investitionen in die Kreislaufwirtschaft in der EU. Sie hat in den vergangenen fünf Jahren Projekte im Bereich Kreislaufwirtschaft im Umfang von 2,4 Mia. Euro mitfinanziert.	i
52	<b>Ressourcen statt Arbeit besteuern</b>			<b>Methoden der Besteuerung können die Kreislaufwirtschaft und den Gebrauch von Sekundärrohstoffen fördern. Insbesondere der Wechsel der Besteuerung von Arbeit und Unternehmertum hin zu einer Besteuerung, die nachhaltiges Wachstum unterstützt, wird geprüft (z.B. Besteuerung der Rohstoffe anstatt Arbeit).</b>	Finland, in Diskussion.	i
<b>Während Berichtsbearbeitung dazugekommen</b>						
x1	<b>Garantiefonds/Bürgschaften für NBG mit hohem Mittelbedarf und kleiner Kreditwürdigkeit (Startups)</b>			<b>Der Bund bietet einen Garantiefond/Bürgschaften für Startups welche Produkte in NBG vermarkten wollen. Diese haben einen hohen Kapitalbedarf und aber eine geringe Kreditwürdigkeit. Das Dilemma wird reduziert und Innovationen in Richtung NBG werden gefördert.</b>		

Status: u = im Ausland umgesetzte Massnahme, g = im Ausland geplante Massnahme, i = unabhängige Idee einer Massnahme

Tabelle Rytec, INFRAS.

## C Shortlist der 24 Massnahmen und Auswahlprozess der vier vertieft analysierten Massnahmen

Aus den 52 gefundenen Massnahmen (Auslegeordnung siehe Annex B) wurde eine Shortlist mit den 24 vielversprechendsten Massnahmen ausgewählt (siehe Tabelle 32). Diese Auswahl erfolgt aufgrund einer groben Abschätzung des ökologischen Potenzials, des Aufwandes für die Unternehmen und den Bund sowie einer generellen Einschätzung der Umsetzungschancen.

**Tabelle 32:** Shortlist aller Massnahmen, welche den Experten vorgelegt wurden

Nr.	Massnahme
1	<b>Mehrwertsteuerreduktion für Reparaturdienstleistungen</b>
2	Abzüge bei der Einkommenssteuer für Reparaturen
5	Mehrwertsteuerreduktion für Secondhand-Produkte
8	Reparaturwerkstätten müssen "Kreislaufersatzteile" bereitstellen
10	Reparaturanleitungen müssen vom Hersteller bereitgestellt werden
11	«Recht auf Reparatur»-Gesetz
13	Vorgezogene Reparaturgebühr
15	Gesetz/Aktionsplan «Reparaturland Schweiz»
18	<b>Verlängerung der gesetzlichen Gewährleistungsfrist &gt;2 Jahre</b>
20	Mehrwertsteuerreduktion auf kreislauffähige Produkte
21	Zollreduktion auf kreislauffähige Produkte
22	Informationen zur Verfügbarkeit von Ersatzteilen (Jahre)
23	Lebensdauer als Teil einer (obligatorischen) Produktedeklaration
24	Reparierbarkeit als Teil einer (obligatorischen) Produktedeklaration
neu	<b>Neue obligatorische Produktedeklarationen</b>
27	Geplante Obsoleszenz ist strafbar
28	Verbandsklagen zum Schutz der Kollektivinteressen der Verbraucher
29	Erweiterung des Faustpfandprinzips mit Registern (ZGB)
31	<b>Registerlösungen zur Eigentumssicherung für NBG</b>
32	Vereinfachte Ein- und Ausfuhr von Produkten NBG
33	<b>Mehrwertsteuerreduktion für NBG</b>
36	Steuervorteile bei der Bundesgewinnsteuer für Kreislaufwirtschaftsinvest.
41	Subventionen soziale Reparaturinstitute
45	CO <sub>2</sub> -Gutschriften für Nutzungsdauerverlängerung
50	Innovation Deals/Green Deals
51	Gefäss zur Finanzierung von Kreislaufwirtschaft

Tabelle Rytec.

Die Shortlist wurde von elf Experten bewertet und kommentiert. Die Expertenbewertungen stammen von den neun Begleitgruppenmitgliedern und den zwei Hauptautoren (Oberpriller, Fasko, gesamte Liste Seite 2).

Aus den Bewertungen und Kommentaren der Experten, Überlegungen zu einer ausgewogenen Auswahl und Bündelung von Themen hat das Autorenteam der Auftraggeberin einen begründeten Vorschlag von vier Massnahmen (MwSt-Reduktion ist durch das Postulat gesetzt) und etwaigen möglichen Alternativen unterbreitet.

Ziel war es, in den Massnahmen einen Mix aus

- Symptom- (z.B. Reparatur) und Ursachenbekämpfung (z.B. KLV-Designförderung),
- konkreten Massnahmen und offeneren Massnahmenbündeln sowie
- pragmatischen und visionären Massnahmen vertreten zu haben.

Folgende Massnahmen wurden für die Auswahl vorgeschlagen (die Bewertungen sind eine erste grobe Schätzung des Autorenteam aus der Anfangsphase der Arbeiten, die Nummern beziehen sich auf die Nummerierung aus der Long- bzw. Shortlist):

- **Nr. 18 – Verlängerung der gesetzlichen Gewährleistungsfrist >2 Jahre**
  - Der Favorit der Experten mit hohen Wertungen, umgesetzt in einigen EU-Staaten.
  - Massnahme hat ein substantielles Potenzial und könnte im EU-Kontext gut umsetzbar sein.
  - Sie führt zu mehr Reparatur durch die Hersteller und hat ein Potenzial, das Design positiv zu beeinflussen.
  
- **Nr. 15 – Aktionsplan «Reparaturland Schweiz»**
  - Kombinationsmassnahme, hohe Expertenwertungen, kombiniert verschiedene hoch bewertete Reparaturmassnahmen.
  - Die Auslegeordnung enthält ca. zehn Reparaturmassnahmen. Z.T. zeigen diese alleine nur beschränkte Wirkung, in Kombination können sie jedoch grosses Potenzial entfalten. Der Aktionsplan erlaubt es passende Pakete zu schnüren.
  - Der Aktionsplan bietet dem Parlament einen Überblick über die Möglichkeiten und erlaubt es in den Kommissionen, ein mehrheitsfähiges Paket zu schnüren.
  - Alternativen: Nr. 11 – «Recht auf Reparatur»-Gesetz
  
- **Nr. 33 – Mehrwertsteuerreduktion für Produkte in Nutzenbasierten Geschäftsmodellen**
  - Visionäre Massnahme, Förderung neuer Geschäftsmodelle und Konsummuster, Anreizumkehr der Hersteller hin zu Kreislaufdesign = Ursachenbekämpfung.

- Durch Geschäftsmodelle, in denen der Hersteller das Eigentum nicht abgibt, entsteht eine Anreizumkehr hin zu langlebigem und reparierbarem Design.
- Die ökologische Chance ist hier langfristig gesehen sehr gross.
  
- **Nr. 31 – Registerlösungen zur Eigentumssicherung für Nutzenbasierte Geschäftsmodelle**
  - Pragmatischer Schritt, Hindernisse für Nutzenbasierte Geschäftsmodelle (NBG) ausräumen, Beseitigung eines internationalen Wettbewerbsnachteils der Schweiz.
  - Kombinationsmassnahme: Registerlösungen beseitigen zwei Hindernisse für NBG: das Problem des Eigentumsverlustrisikos bei Akzessionsprinzip und Faustpfandprinzip. Einfachere und günstigere Finanzierung für NBG.
  
- **Weitere spannende und z.T. hoch bewertete Alternativen:**
  - Nr. 13 – Vorgezogene Reparaturgebühr
  - Nr. 28 – Verbandsklagerecht für Verbraucherinteressen
  - Nr. 50 – Innovation Deals/Green Deals
  - Nr. 36 – Steuervorteile bei Gewinnsteuer für Kreislaufinvestitionen

Im Rahmen des Auswahlprozesses entstand die Idee für ein Massnahmenbündel, in dem diverse hoch bewertete Massnahmen aufgenommen werden konnten:

- **Neu – Neue obligatorische Produktedeklarationen**
  - Hier wurden die verschiedenen Deklarationsmassnahmen, welche hohe Expertenbewertungen hatten, gebündelt, um im Rahmen der Vertiefung eine gute Kombination und das Potenzial von obligatorischen Deklarationen zu ermitteln.

Hoch bewertete Massnahmen wurden z.T. ausgeschlossen, weil sie als Einzelmassnahme zu wenig Wirkung entfalten können und besser als Massnahmenbündel betrachtet werden sollten. Ausserdem wurde eine Balance zwischen «ursachen- und wirkungsbekämpfenden Massnahmen» gesucht.

## D Auswahl der zu analysierender Bereiche

In Tabelle 33 analysieren wir, in welchen Bereichen besondere Auswirkungen durch die Massnahmen zu erwarten sind. Dabei verwenden wir eine hohe Flughöhe, so dass die Analyse nicht massnahmenspezifisch erfolgt. Wir verwenden die Bereiche aus dem Leitfaden des BAFU zur volkswirtschaftlichen Beurteilung von Umweltmassnahmen (BAFU 2013). Dort sind vier Umweltbereiche sowie acht Bereiche aus Wirtschaft- und Gesellschaft angegeben. In den jeweiligen Massnahmenkapiteln analysieren wir diejenigen Bereiche, die hier mit «vertiefen» eingestuft sind. Diese Einstufungen beruhen auf einer Einschätzung der Studienautoren und dem gewählten Fokus der Studie auf ökologische Auswirkungen. Der Einbezug der Begleitgruppe und Ergebnisse aus dem Workshop stellen sicher, dass alle wichtigen Auswirkungen berücksichtigt werden.

**Tabelle 33: Relevanzanalyse Auswirkungen Massnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft**

Kriterien Umwelt	Einstufung	Begründung
Klima	<b>Vertiefen</b>	Ziel der Massnahmen ist es, weniger neue Produkte herzustellen. Dadurch sinken die Treibhausgasemissionen, die durch die Produktion verursacht werden.
Wirtschaftliche Leistung natürlicher Produktionsfaktoren	<b>Vertiefen</b>	Ziel der Massnahmen ist es, weniger neue Produkte herzustellen. Dies senkt den Rohstoffverbrauch und ermöglicht eine nachhaltigere Nutzung von natürlichen Produktionsfaktoren.
Gesundheit	<b>Nicht vertiefen</b>	Da die Massnahmen auf geringere Treibhausgasemissionen und geringeren Rohstoffverbrauch abzielen, senkt dies indirekt auch die Gesundheitsrisiken für die Menschen. Die Massnahmen haben darauf aber keinen direkten Einfluss. Gesundheit wird daher im Folgenden nicht näher behandelt.
Natürliche Vielfalt	<b>Nicht vertiefen</b>	Da die Massnahmen auf geringere Treibhausgasemissionen und geringeren Rohstoffverbrauch abzielen, stärken sie indirekt den Schutz der natürlichen Vielfalt. Die Massnahmen haben darauf aber keinen direkten Einfluss. Natürliche Vielfalt wird daher im Folgenden nicht näher behandelt.
Kriterien Wirtschaft		
Unternehmen	<b>Vertiefen</b>	Reduziert sich die Produktion und der Verkauf neuer Produkte oder treten neue Auflagen in Kraft, sind Produzenten und Händler direkt betroffen. Gleichzeitig können gewisse Unternehmen von veränderten Konsummustern profitieren (z.B. Reparaturdienstleister oder Anbieter von Nutzenbasierten Geschäftsmodellen).
Öffentliche Hand	<b>Vertiefen</b>	Gewisse Massnahmen führen zu Mindereinnahmen (z.B. reduzierter Mehrwertsteuersatz). Die meisten Massnahmen führen zudem zu einem erhöhten Vollzugsaufwand.
Haushalte	<b>Nicht vertiefen</b>	Die Einsparungen bzw. Auswirkungen sind im Vergleich zum Haushaltsbudget gering. Gewisse Massnahmen verbessern aber die Informationsgrundlage (Deklarationspflichten) und stärken somit dem Konsumentenschutz. Da die ökologischen Auswirkungen der Fokus dieser Studie

Kriterien Umwelt	Einstufung	Begründung
		sind, wird dieses Thema im Folgenden aber nicht vertieft und systematisch untersucht, sondern allenfalls punktuell erwähnt.
Arbeitnehmer/Arbeitsmarkt	<b>Nicht vertiefen</b>	Wirken die Massnahmen, ist mit gewissen Veränderungen im Arbeitsmarkt zu rechnen (z.B. weniger Produktion, mehr Reparaturen). Die Auswirkungen dürften aber gering sein und nicht zu unverhältnismässigen Belastungen führen. Da die ökologischen Auswirkungen der Fokus dieser Studie sind, wird dieses Thema daher im Folgenden nicht vertieft und systematisch untersucht, sondern allenfalls punktuell erwähnt.
Regionen	<b>Nicht vertiefen</b>	Auswirkungen und Vollzug der Massnahmen unterscheiden sich regional kaum.
Gesamtwirtschaft	<b>Nicht vertiefen</b>	Die Auswirkungen der Massnahmen auf die Gesamtwirtschaft sind gering. Neben den im Bereich «Unternehmen» abgehandelten Themen für spezielle Branchen, treten kaum weitergehende makroökonomische Effekte auf.
Innovation, Forschung, Bildung	<b>Nicht vertiefen</b>	Gewisse Massnahmen können dazu führen, dass das Design von Produkten verändert werden muss (Robustheit, Kreislauffähigkeit). Dies kann einen positiven Einfluss auf die Schweizer Innovations- und Forschungslandschaft haben. Da der Fokus dieser Studie ökologische Auswirkungen ist, wird dieses Thema im Folgenden nicht vertieft und systematisch untersucht, sondern allenfalls punktuell erwähnt.
Ordnungspolitik	<b>Nicht vertiefen</b>	Die Massnahmen sind teils Eingriffe des Staats in die Marktwirtschaft (z.B. Deklarationspflichten), zumeist sind es Anpassungen bereits bestehender Eingriffe (Anpassung Mehrwertsteuer oder Gewährleistungsfirst). Auf ordnungspolitische Aspekte wird bei den einzelnen Massnahmen nicht nochmals eingegangen.

Tabelle INFRAS/Rytec.

## E Nachfrageelastizitäten diverser Konsumgüter

**Tabelle 34: Nachfrageelastizitäten diverser Konsumgüter**

Bereich	Region	Zeitraum	Nachfrageelastizitäten	Referenz
Elektrizität	Schweiz	2000–2006	Kurzfristig: 0.64–0.84 Langfristig: 1.27–2.26	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421511004563?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421511004563?via%3Dihub</a>
Benzin	Schweiz	1970–2008	für	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513008884">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513008884</a>
Diverse Konsumkategorien	Schweiz	1993–1996	0.66–0.99 <sup>151</sup>	<a href="http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/nass/general/tb/tb1904.pdf">http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/nass/general/tb/tb1904.pdf</a>
Nahrungsmittel	US	1938–2007	0.27–0.81	<a href="https://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.2008.151415">https://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.2008.151415</a>
Energie	US	n/a	Kurzfristig: 0.126–0.293 Langfristig: 0.365–0.773	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421517300022">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421517300022</a>

Tabelle INFRAS/Rytec.

## F Teilnehmer des Workshops

Am Workshop vom 5. September 2018 haben die unten aufgeführten Personen teilgenommen. Im Rahmen des Workshops wurden Zwischenergebnisse der Studie präsentiert und diskutiert. Die Diskussion fand sowohl im Plenum als auch in kleineren Gruppen statt. Die Ergebnisse des vorliegenden Schlussberichts spiegeln die Meinungen der Autoren wider und nicht zwangsläufig die der Workshopteilnehmer.

#	Verband/Organisation	Name
1	WWF	Meili Christoph
2	Ellen MacArthur Foundation	Simon Widmer
3	Professor Recht Uni Luzern	Sebastian Heselhaus
4	ÖBU	David Weiss
5	Swisscleantech	Anja Kollmuss
6	Schweizerischer Leasingverband	Markus Hess
7	Swico	Christa Hofmann
8	FEA – Fachverband Elektroapparate für Haushalt und Gewerbe Schweiz	Jürg Berner

<sup>151</sup> Relevante Konsumkategorien sind Bekleidung & Schuhe (0.66), Wohnung & Energieausgaben (0.77), Transport & Kommunikation (0.82), Freizeit (0.99), Andere (0.86)

#	Verband/Organisation	Name
9	IG Detailhandel/Coop	Damian Misteli
10	IG Detailhandel/Interdiscount	Bernhard Hügli
11	BFE, Fachspezialist Geräte	Markus Bleuer
12	SECO, Regulierungsanalyse und -politik	Philippe Jeanneret
13	BAFU, Abteilung Recht	Elena Trigo
14	BAFU, Sektion Konsum und Produkte	Josef Känzig
18	BAFU, Sektion Ökonomie	Philipp Röser
19	BAFU, Abteilung Ökonomie und Innovation	Sibyl Anwander
20	Rytec	Raphael Fasko
21	INFRAS	Rolf Iten
22	INFRAS	Quirin Oberpriller
23	INFRAS	Felix Weber

## G Stufen staatlicher Massnahmen

Staatliche Massnahmen im Zusammenhang mit Deklarationspflichten lassen sich in drei Stufen unterteilen (siehe Tabelle 35):

- Stufe 1: Diese Massnahmen zielen darauf ab, Deklarationen zu standardisieren und die Verbraucher zu sensibilisieren. Die Tiefe des Markteingriffs ist gering, da Deklarationen weiterhin freiwillig sind und sich daraus keine direkten Verpflichtungen für die Hersteller ergeben. Auf dieser Stufe unterscheiden wir zwischen drei Massnahmentypen (Definition von Normen, Verbreitung von Information durch den Staat sowie Unterstützung von Informationen durch Dritte). Stufe 1 eignet sich bei Produktinformationen, für die noch keine Testverfahren oder Labels etabliert sind bzw. für die noch Forschungsbedarf besteht. (z.B. Recyclingfähigkeit oder Reparierbarkeit).
- Stufe 2: Bestehen bereits etablierte Testverfahren oder Labels, kann auf dieser Basis eine Deklarationspflicht für die entsprechenden Produkteigenschaften vorgeschrieben werden. Dies ist für die Lebensdauer für gewisse Produkte der Fall.
- Stufe 3: Führen Deklarationen nicht zu den gewünschten ökologischen Ergebnissen, kann der Staat in Stufe 3 schlussendlich Vorgaben machen bzw. Mindeststandards einführen. Solche Massnahmen sind in der Regel technologie-neutral (d.h. es werden keine expliziten Vorgaben gemacht, mit welcher Technologie die Vorgaben zu erfüllen sind). Bei Stufe 3 muss darauf geachtet werden, dass die Umsetzungskosten für die Unternehmen und Haushalte in einem angemessenen Verhältnis, zum ökologischen Nutzen stehen.

Für die Stufen 2 und 3 können Umsetzung bzw. Überwachung einen signifikanten Aufwand für die Unternehmen bzw. den Staat nach sich ziehen. Daher muss auf diejenigen Produktkategorien fokussiert werden, bei denen

- erstens ein ökologischer Nutzen zu erwarten ist und
- zweitens bereits eine genügend fundierte Basis (Daten, Testverfahren, Normen etc.) zur Verfügung steht.

Für Produkte, bei denen der erste Punkt erfüllt ist, nicht aber der zweite, sollte der Staat Massnahmen der Stufe 1 umsetzen. Im Idealfall führt dies dazu, dass mit den gewonnenen Erfahrungen und Daten für gewisse Produkte auf die 2 Stufe übergegangen werden kann.

**Tabelle 35: Drei Stufen staatlicher Massnahmen**

Staatliche Massnahmen	Mark-eingriff	Beispiele	Wirkung	Umsetzungskosten	Ökologische Wirkung
<b>Stufe 1: Sensibilisierung und freiwillige Deklarationen unterstützen</b>					
Definition Prüfnorm bzw. Label für freiwillige Angaben		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blue Angel,</li> <li>▪ Nordic Label, European Ecolabel</li> </ul>	Standardisierung fördert Vergleichbarkeit von Produkten und Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staat: Gering</li> <li>▪ Untern.: Keine</li> </ul>	Gering
Verbreitung Verbraucherinformationen	Gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EnergieSchweiz</li> </ul>	Zentrale, vertrauenswürdige Informationsquelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staat: Gering</li> <li>▪ Untern.: Keine</li> </ul>	Gering
Förderung Produkttests unabhängiger Institute		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiftung Warentest</li> <li>▪ Cradle to Cradle</li> <li>▪ Diverse Internetvergleichsportale</li> </ul>	Mehr und zuverlässigere Informationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staat: Gering</li> <li>▪ Untern.: Keine</li> </ul>	Mittel
<b>Stufe 2 Deklarationspflicht</b>	Gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inhaltsangaben Nahrungsmittel</li> <li>▪ Energie-Etikette</li> <li>▪ Kraftstoffverbrauch PKW</li> <li>▪ Brenndauer Lampen<sup>152</sup></li> <li>▪ Ladezyklen Akkumulatoren<sup>153</sup></li> </ul>	Umfassende Information für angevisierte Produkte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staat: Gering</li> <li>▪ Untern.: Gering-mittel</li> </ul>	Gering-mittel
<b>Stufe 3 Gesetzliche Vorgaben/ Mindeststandard</b>	Gering-hoch <sup>154</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produktgruppenspezifische Mindestlebensdauer</li> <li>▪ Schwefelanteil Heizöl</li> </ul>	Uökologische Produkte nicht mehr verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staat: keine</li> <li>▪ Untern.: Gering-hoch</li> </ul>	Gering-hoch

Tabelle INFRAS/Rytec.

<sup>152</sup> z.B. Verordnung (EG) Nr. 244/2009

<sup>153</sup> z.B. Verordnung (EU) Nr. 617/2013

<sup>154</sup> Je nach Ausgestaltung relativ zur Marktsituation

Neben Massnahmen mit direktem Bezug zu Deklarationen, gibt es eine Reihe weiterer staatlicher Massnahmen, die die Verwendung von ökologischen Produkten fördern. Es sind dies Steuern, Abgaben, Subventionen, Verbote (von Technologien, Produkten, Inhaltsstoffen) oder Mindeststandards für die öffentliche Beschaffung.

## H Umweltbelastung des Schweizer Konsums

Tabelle 36 zeigt Umweltbelastungspunkte<sup>155</sup> und Treibhausgasemissionen für die Schweiz sowie von Produktkategorien, die für diese Studie relevant sind. Die Angaben beziehen sich auf die Konsumperspektive. Das heisst, ökologische Auswirkungen von im Ausland hergestellten und importierten Gütern werden hinzugerechnet, die von exportierten Schweizer Gütern abgezogen. Die Angaben stark aggregiert. Daher können wir aus diesen Daten nicht ableiten, auf welche Produktkategorie aufgrund der Umweltbelastung fokussiert werden sollte.

**Tabelle 36: Umweltbelastungspunkte und Treibhausgasemissionen (Schweiz gesamt und relevante Kategorien)**

Kategorie	Treibhausgasemissionen	Umweltbelastungspunkte
Schweiz gesamt	ca. 116 Mio. Tonnen CO <sub>2eq</sub> (davon ca. 60% im Ausland)	ca. 193'000 Mrd. UBP (davon ca. 73% im Ausland)
<i>Auswahl für diese Studie relevanter Kategorien</i>		
Einrichtung und Haushaltsgeräte	ca. 3 Mio. Tonnen CO <sub>2eq</sub> (davon ca. 90% im Ausland)	ca. 5'000 Mrd. UBP (davon ca. 90% im Ausland)
Kleidung	ca. 2.5 Mio. Tonnen CO <sub>2eq</sub> davon (ca. 95% im Ausland)	ca. 3'000 Mrd. UBP (davon ca. 99% im Ausland)
Mobilität	ca. 17 Mio. Tonnen CO <sub>2eq</sub> (davon ca. 30% Produktion im Ausland und 65% Treibstoffe)	ca. 18'500 Mrd. UBP (davon ca. 30% Produktion im Ausland und 50% Treibstoffe)
Erziehung und Kommunikation	ca. 4 Mio. Tonnen CO <sub>2eq</sub> (davon ca. 60% im Ausland)	ca. 6'000 Mrd. UBP (davon ca. 80% im Ausland)

Tabelle INFRAS/Rytec. Quelle: Jungbluth 2011; Frischknecht 2018.

<sup>155</sup> Umweltbelastungspunkte (UBP) sind eine anerkannte Schweizer Methode zur umfassenden Berechnung der Umweltbelastung von Produkten in Sinne einer Lebenszyklus-Analyse (siehe Jungbluth 2011, Frischknecht 2013 und Frischknecht 2018).