



circular economy
TRANSITION

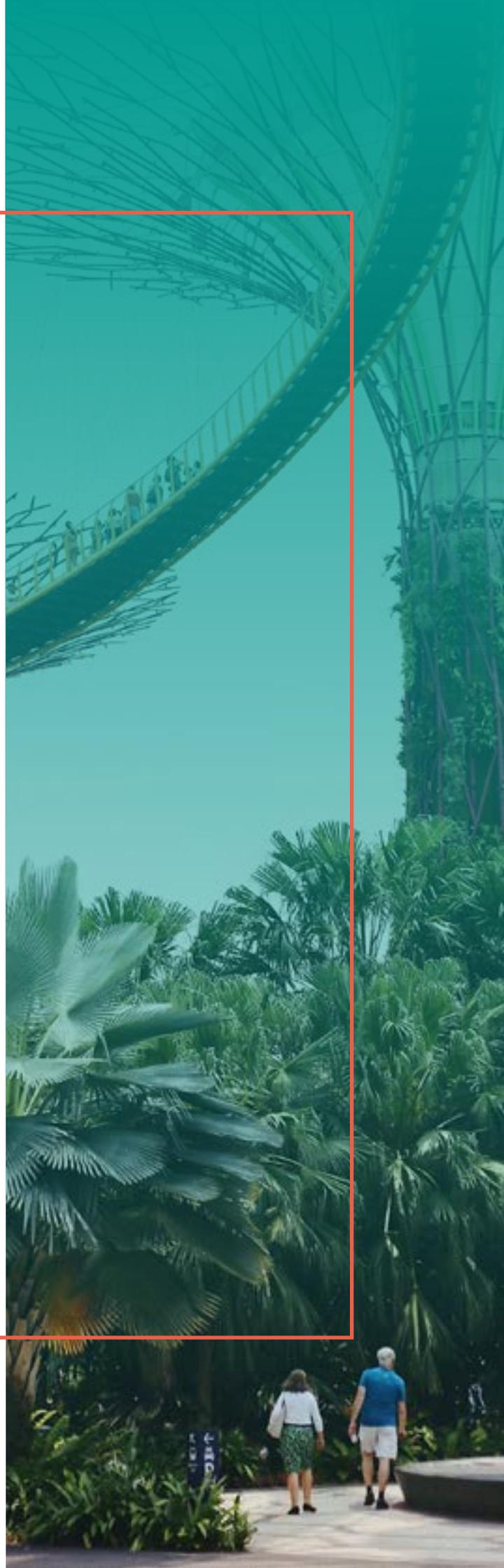
**KREISLAUFWIRTSCHAFT:
DIE WIRTSCHAFT
VON MORGEN**

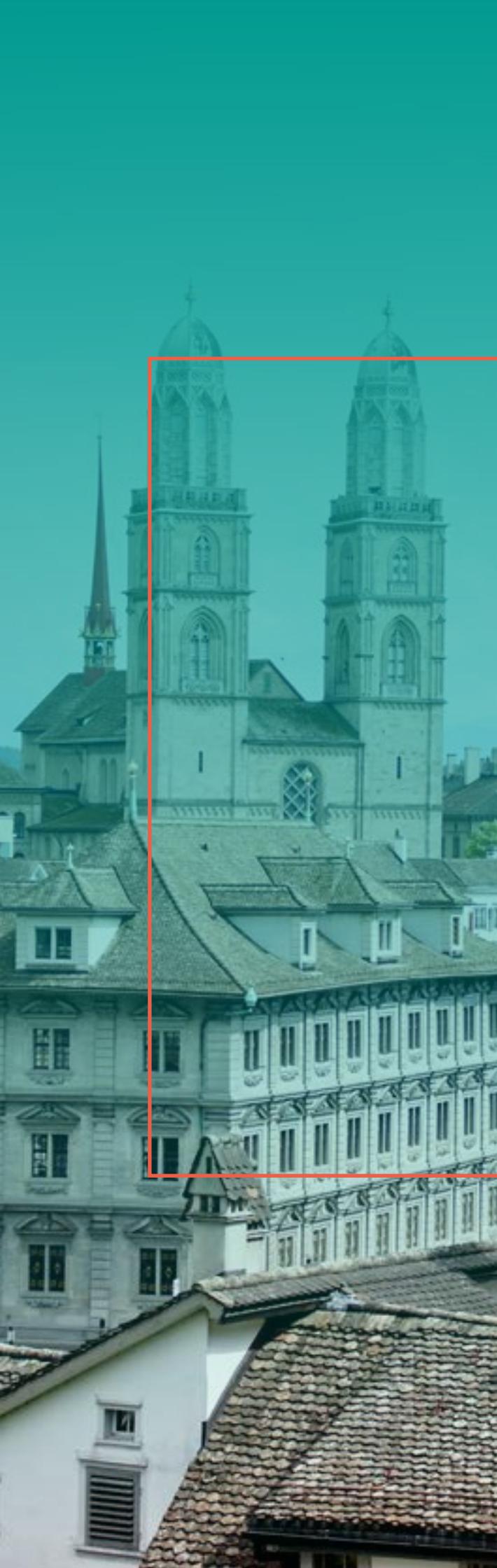
Eine widerstandsfähigere Gesellschaft dank Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft ist der Weg der Zukunft. Sie schont Ressourcen, stärkt die regionale Wertschöpfung, bietet Möglichkeiten zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und macht unsere Wirtschaft nachhaltiger und widerstandsfähiger.

Die Ausbeutung der natürlichen Ressourcen und die globale Erwärmung zerstören natürliche Lebensräume. Infolgedessen steigt die Wahrscheinlichkeit von Naturkatastrophen und humanitären Krisen. Wir stellen fest, dass unsere Fähigkeit, in solchen Situationen zu reagieren, begrenzt ist. Wir müssen der Verschwendung von Ressourcen deshalb schnellstmöglichst ein Ende setzen.

Die Kreislaufwirtschaft bietet ein breites Spektrum an gesellschaftlichen und industriellen Lösungen im Einklang mit der Natur, um der globalen Erwärmung entgegenzuwirken und unsere Anpassungsfähigkeit zu stärken. Unsere Wirtschaft als Ganzes wird widerstandsfähiger, wenn Ressourcenkreisläufe **verlangsamt** (z.B. durch die Verlängerung der Lebensdauer von Produkten), **verkürzt** (durch effizientere Ressourcennutzung) oder **geschlossen** werden (durch Kreislaufführung oder Kompostierung, d.h. über technische und biologische Kreisläufe).

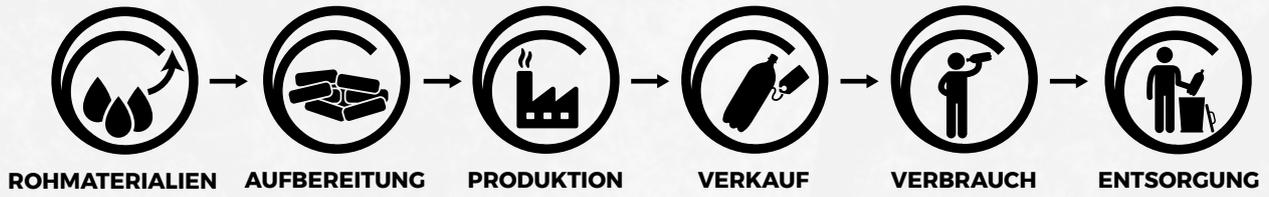




Die Kreislaufwirtschaft stärkt die wirtschaftliche Resilienz

Die Kreislaufwirtschaft fördert die regionale Wertschöpfung und schafft Arbeitsplätze in der Schweiz und reduziert damit Abhängigkeiten und Risiken in globalen Lieferketten. Die "Verlagerung" von Wertschöpfungsketten in der Schweiz und in Europa bietet Chancen zur Entwicklung einer stärker dezentralisierten Produktion. Damit wird sichergestellt, dass die Bevölkerung auch in Krisenzeiten Zugang zu zuverlässigen und qualitativ hochwertigen Produkten hat. Dieser Wandel ermöglicht es regionalen Unternehmen, lokale Arbeitsplätze mit guten Arbeitsbedingungen zu sichern und neue Stellen zu schaffen. Auf diese Weise werden die vorhandenen Stärken der Schweizer Wirtschaft, wie ihre hochqualifizierten Arbeitskräfte und ihr hohes Innovationspotential, noch mehr genutzt.

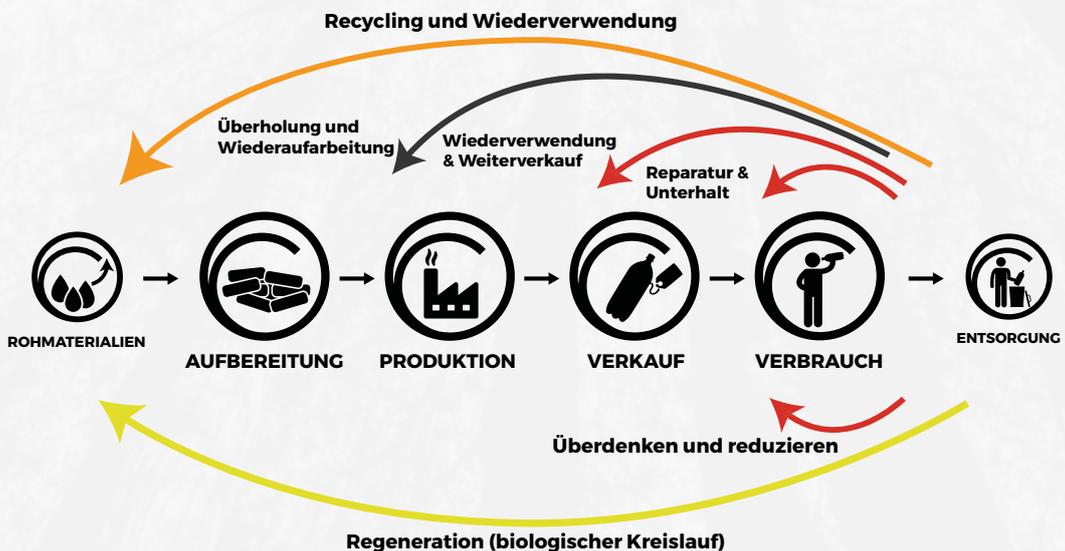
Von der linearen Wirtschaft....



über eine Wirtschaft, die recycelt und wiederverwertet



hin zu einer Kreislaufwirtschaft

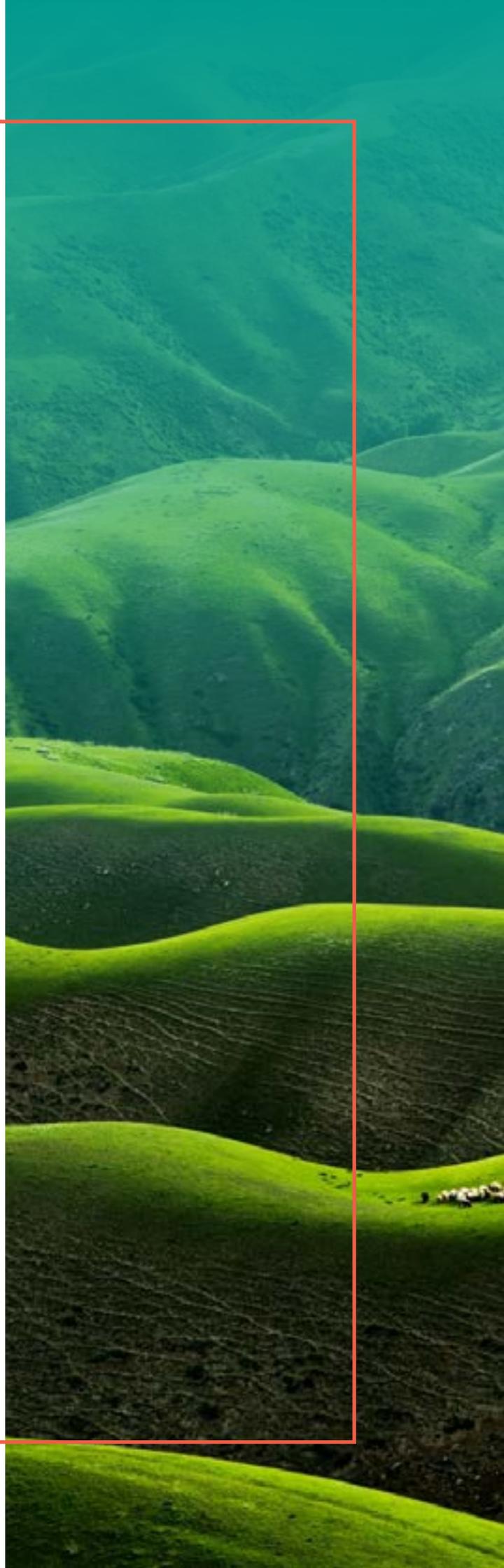


Rahmenbedingungen für die Kreislaufwirtschaft von morgen

Der Übergang zur Kreislaufwirtschaft kann nur gelingen, wenn die Rahmenbedingungen dafür vorhanden sind, sowohl auf nationaler, als auch auf kantonaler und Gemeindeebene. Damit soll ein klares Signal gesetzt werden, das es den verschiedenen Akteuren ermöglicht, sich auf den Übergang hin zu einer Kreislaufwirtschaft einzulassen und Innovationen vorzunehmen, sowohl in Bezug auf die Produktgestaltung, die zirkulären Geschäftsmodelle, die Handhabung der Produkte nach ihrer ersten Verwendung usw. Gegenwärtig werden viele Initiativen auf politischer Ebene ergriffen, was eine positive und ermutigende Entwicklung darstellt.

Es muss jedoch noch sichergestellt werden, dass diese Entwicklungen die vielen Möglichkeiten der Kreislaufwirtschaft abdecken, einschliesslich der unten aufgeführten Prinzipien und Aktivitäten. Gleichermassen muss die Kreislaufwirtschaft als Instrument zur Unterstützung bestehender politischer Agenden weiterentwickelt werden - wie z.B. zur Minderung des Klimawandels, zum Schutz der Biodiversität, oder zum Erreichen breiter gefasster Rahmen wie der Agenda 2030 (Ziele der nachhaltigen Entwicklung).

Schliesslich erscheint eine stärkere Sensibilisierung der politischen und wirtschaftlichen Entscheidungsträger und der breiten Öffentlichkeit notwendig, um alle Möglichkeiten, welche die Kreislaufwirtschaft bietet, zu erklären und hervorzuheben und eine positive, dynamische Bewegung für diese zu schaffen.



Die **4 Blöcke** der Kreislaufwirtschaft:

Prinzipien - Aktivitäten - Geschäftsmodelle und eine neue Denkweise helfen Unternehmen bei der Erstellung von Roadmaps.



Prinzipien



Aktivitäten



Geschäftsmodelle



Denkweise

Die Kreislaufwirtschaft-Dimensionen

Die Betrachtung dieser vier Aspekte der Kreislaufwirtschaft

hilft, ein gemeinsames Verständnis für deren Umsetzung in der Praxis zu schaffen. Untermauert wird dieses Verständnis durch Beispiele von erfolgreich implementierten Geschäftsstrategien auf internationaler und lokaler Ebene.

1

Prinzipien

Prinzip 1

Verwendung von Substanzen, die für Mensch und Umwelt ungiftig sind - Entwicklung sicherer Materialien und Produkte

Ströme von nicht kontaminierten Materialien vereinfachen deren Sammlung am Ende eines Verwendungszyklus, sowie deren Wiederverwendung. Gleichzeitig bleibt die Qualität der technischen Materialien, sowie die gesamte Materialproduktivität erhalten, während biologische Nährstoffe sicher in die Natur zurückgeleitet werden.



Prinzip 2

Auswahl von zirkulären Materialien und einfache Zerlegung

Dieses Prinzip zielt darauf ab, Materialien und Produkte zu entwerfen, die effektiv "Nahrung" für andere Systeme sind und die unendlich oft in technischen oder biologischen Kreisläufen verwendet werden können. Die Wahl dieser zirkulären Materialien ist entscheidend, um am Ende des Lebenszyklus die Sortierung und Trennung für die nächste Verwendung zu erleichtern.



Prinzip 3

Mehrfachnutzung von Materialien

Priorisieren der Verwendung von Materialien und Komponenten nach ihrem Lebensende, sowie die Gewinnung gespeicherter Energie des Materials. Die Mehrfachnutzung vermeidet die Verwendung von Neumaterialien, die damit verbundenen Kosten (Arbeit, Energie, Materialien), sowie deren negativen Externalitäten.



Prinzip 4

Geplante logistische Rücknahmesysteme, die Materialien und Produkte sammeln und wiedergewinnen

Dieses Prinzip zielt darauf ab, die Schließung der Materialkreisläufe zu organisieren. Ziel ist es, das End-of-Life-Management von Produkten, Komponenten und Materialien von Anfang an so zu gestalten, dass Verluste möglichst vermieden werden.



Prinzip 5

Modularer Aufbau und einfache Zerlegung

Ein optimiertes Produktdesign erleichtert das Aufrechterhalten des Kreislaufs der in der Wirtschaft zirkulierenden technischen Komponenten und Materialien.



Prinzip 6

Langlebigkeit, einfache Wartung und Reparaturfähigkeit

Dieses Prinzip zielt darauf ab, Produkte, Komponenten und Materialien so lange wie möglich im Umlauf zu behalten. Durch ihr Design behalten Produkte ihren Wirtschafts- und Gebrauchswert, was ihnen eine längere Lebensdauer verleiht.



Prinzip 7

Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Die Energie, die für den Betrieb der Kreislaufwirtschaft benötigt wird, sollte erneuerbar sein, um die Ressourcenabhängigkeit zu verringern und die Widerstandsfähigkeit des Systems als Ganzes zu erhöhen. Auch die Energieeffizienz ist wichtig, insbesondere bei energieintensiven Produkten.



Prinzip 8

Management von Umweltauswirkungen

Dieses Prinzip erfordert die Minimierung der Auswirkungen von wirtschaftlichen Tätigkeiten auf die Umwelt, um die Umsetzung einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft zu gewährleisten (Treibhausgasemissionen, Verlust der biologischen Vielfalt, Bodendegradation, Wasserverschmutzung usw.).



Prinzip 9

Soziale Gerechtigkeit

Über die biologische und technologische Sphäre hinaus muss auch die menschliche Sphäre berücksichtigt werden: Die Kreislaufwirtschaft soll auf die gesellschaftlichen Bedürfnisse aller eingehen und versucht, gleichberechtigte Gesellschaften aufzubauen.



1

Verwendung von Substanzen, die für Mensch und Umwelt nicht toxisch sind - Entwicklung sicherer Materialien und Produkte



2

Auswahl von zirkulären Materialien und einfache Zerlegung



3

Mehrfachnutzung von Materialien



4

Logistische Rücknahmesysteme, die den Wert von Materialien und Produkten sammeln und wiedergewinnen



5

Modularer Aufbau und einfache Zerlegung



6

Langlebigkeit, Wartungs- und Reparaturfähigkeit



7

Energieeffizienz und erneuerbare Energien



8

Management von Umweltauswirkungen



9

Soziale Gerechtigkeit



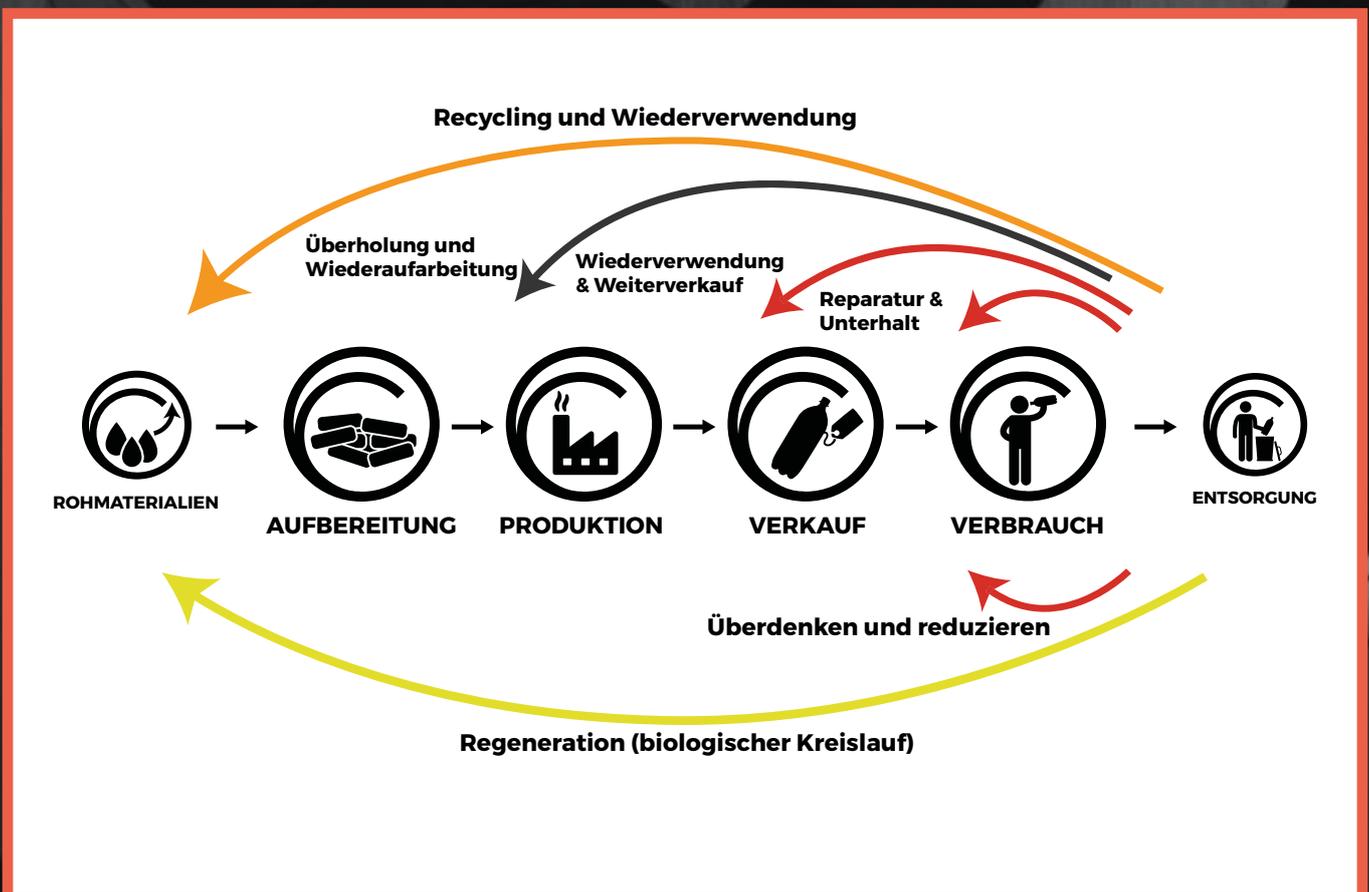
2

Die Aktivitäten

Die "R"-Aktivitäten:

Alle Aktivitäten, die darauf abzielen, den Wert und die Nützlichkeit von Infrastruktur, Gebäuden, Ausrüstung, Fahrzeugen, Gütern und anderen hergestellten Gegenständen und deren Komponenten durch Wiederverwendung, Reparatur und Wiederaufarbeitung auf höchstem Niveau zu erhalten.

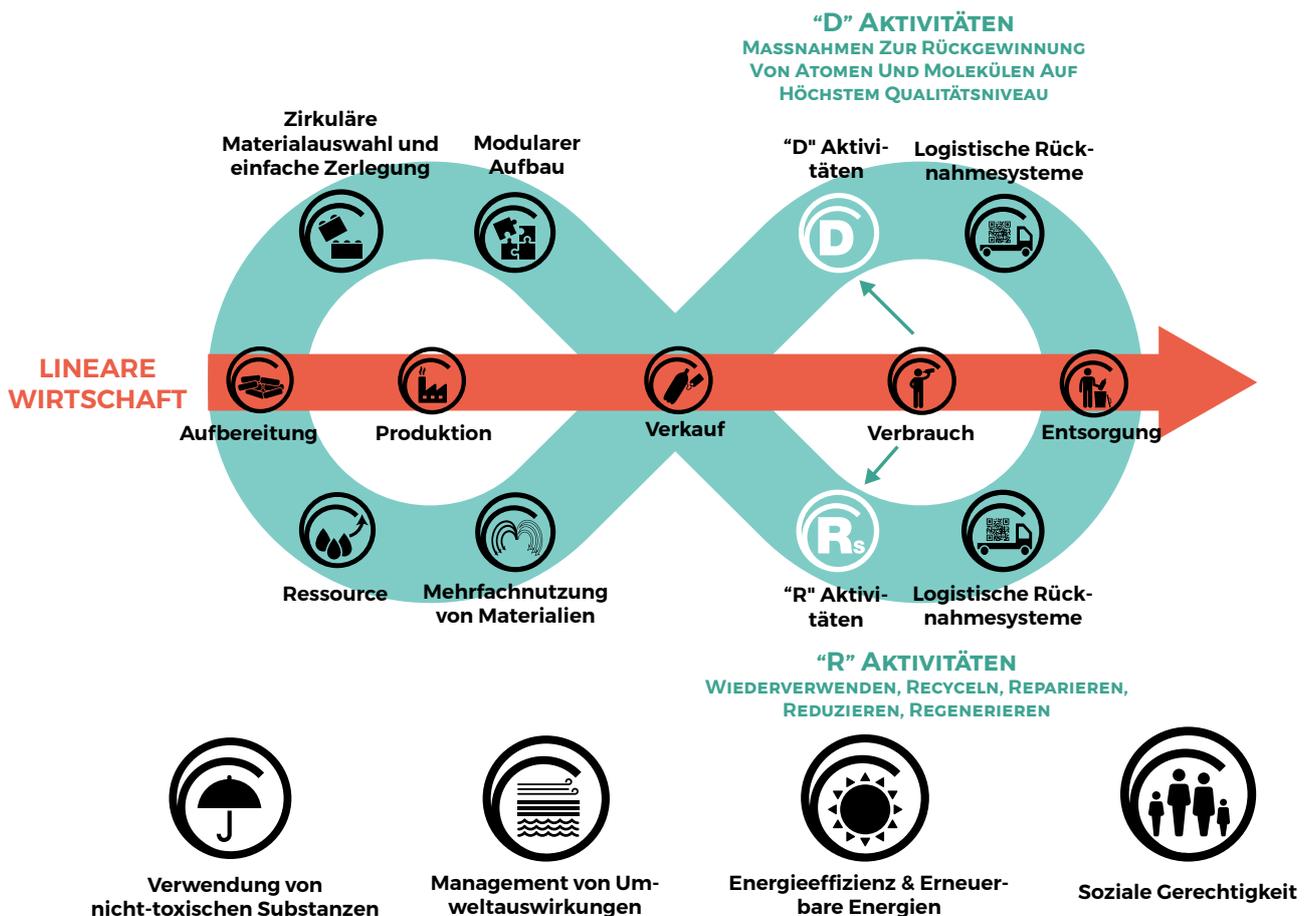
Quelle: *The Circular Economy User Guide* / Walter R. Stahel.



Die "D"-Aktivitäten:

Alle Technologien und Massnahmen, die auf die Rückgewinnung von Atomen und Molekülen auf höchstem Qualitätsniveau (Reinheit und Wert) abzielen.

Quelle: *The Circular Economy User Guide / Walter R. Stahel.*



Beim Übergang von der Linear- zur Kreislaufwirtschaft werden alle Prozesse berücksichtigt: von der Gewinnung oder Produktion von Ressourcen, über die Verarbeitung zu Materialien, die Montage von Materialien zu Produkten, den Verkauf, die Nutzung, die Dienstleistungen zur Verlängerung der Lebensdauer von Objekten und Materialien (die "R"-Aktivitäten), hin zum Ende der Lebensdauer. So kann der wirtschaftliche Wert und die Qualität der Materialien während des ganzen Lebenszyklus erhalten bleiben, insbesondere während deren Transformationen (die "D"s).

In jeder Phase müssen wir jedoch innovativ sein, um sicherzustellen, dass keine problematischen Stoffe mit Mensch und Natur in Kontakt kommen, der Energieverbrauch gesenkt wird und Lösungen für grüne Energien entwickelt werden, damit die Auswirkungen auf die Umwelt (Wasser, Boden, Luft) minimiert werden und soziale Gerechtigkeit geschaffen wird.

3

Geschäftsmodelle

Die Umsetzung der Prinzipien der Kreislaufwirtschaft setzt tiefgreifende Veränderungen voraus, wie Güter und Dienstleistungen entworfen, produziert und vermarktet werden. Sie sind Teil des Übergangs weg von einer linearwirtschaftlichen Logik, die auf die Maximierung der Produktion und des Konsums von Produkten abzielt, hin zu einer kreislaufwirtschaftlichen Logik, die darauf abzielt, so lange wie möglich die höchstmöglichen Nutzungswerte zu schaffen - bei gleichzeitiger Minimierung des Ressourcen- und Energieverbrauchs. Anstatt das Eigentum am Produkt auf die Verbraucher*innen zu übertragen, bleibt der Produzent der Eigentümer. Dies ermöglicht es dem Hersteller, den verbleibenden Wert des Produkts nach dessen erster Nutzung zu erhalten und dieses für eine erneute Nutzung aufzubereiten.

Insbesondere eine mit der Digitalisierung verbundene Kreislaufwirtschaft ermöglicht die Entwicklung neuer innovativer Geschäftsmodelle und stärkt damit den Innovationsstandort Schweiz. Dank des hohen Bildungsniveaus, ausgezeichneten Forschungsinstitutionen und der innovativen Wirtschaft verfügt die Schweiz über ideale Voraussetzungen für die Schaffung zirkulärer digitaler Innovationen.

Digitale Themenbereiche wie künstliche Intelligenz, das Internet der Dinge, Blockchain oder Big Data schaffen neue Möglichkeiten in Bezug auf die Rückverfolgbarkeit und Transparenz von Lieferketten. In ähnlicher Weise ermöglichen intelligentere und besser vernetzte Produkte den Herstellern, die Produktleistung zu überwachen, zu analysieren und zu optimieren und so die Umweltauswirkungen während der Nutzungsphase zu begrenzen. Die Digitalisierung kann dazu beitragen, Rohstoffverschwendung und Reisetätigkeit zu reduzieren, sowie die für zirkuläre Geschäftsmodelle erforderliche



Die Kreislaufwirtschaft schafft neue Möglichkeiten für innovative Geschäftsmodelle

digitale Infrastruktur zu schaffen. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass die Entwicklung der digitalen Technologien nicht auf Kosten anderer Nachhaltigkeitsziele, wie der Reduzierung der Treibhausgasemissionen oder der Qualität der Arbeitsplätze, erfolgt.

Fallstudie im Textilbereich: Kreislaufwirtschaft beginnt in der Entwurfsphase!



Eine Jacke, die 10'000 km von der Schweiz entfernt produziert wird, besteht aus Materialien, die Transformationen unterzogen wurden (Färben, Imprägnieren usw.). Die Wahl der vorgelagerten Materialien bestimmt die Art des Kreises (biologisch oder technisch) und die Möglichkeiten, den wirtschaftlichen Wert der Materialien am Ende des Lebenszyklus der Produkte zu erhalten. Auch die bei der Herstellung von Materialien verwendeten Stoffe werden unsere Umwelt während der Nutzungsphase belasten (z.B. Mikrofasern, Mikroplastikstoffe und Mikroverunreinigungen gelangen beim Waschen in unsere Umwelt).

Nützliche Informationen für Benutzer*innen zur besseren Wartung und Adressen von Reparaturwerkstätten, Rücknahme- und Wiederverkaufsstellen tragen dazu bei, die Lebensdauer der Produkte zu verlängern. Die Qualität der Materialien und die Montage wird sich auf die Lebensdauer der Produkte auswirken und sogar Einfluss auf die verschiedenen möglichen Geschäftsmodelle haben.

Die Rückverfolgbarkeit in der gesamten Wertschöpfungskette erleichtert die Umsetzung der Rückwärtslogistik am Ende der Produktlebensdauer sowie die Verarbeitung und Behandlung von Materialien. Die Materialien können so mit den richtigen Technologien in den korrekten Kreislauf einbezogen werden.

4

Denkweise - systemischer Ansatz - Förderung der Diversität - vielfältige Werte

Aufgrund der Covid-19 Pandemie haben viele Menschen gemerkt, wo ihre grössten Bedürfnisse liegen - seien sie nun materieller oder immaterieller Natur. Häufig wurden die Werteskalen dann überprüft und priorisiert. Themen der nachhaltigen Entwicklung wie Gesundheit, Ernährung, Natur und soziale Bindungen werden für viele Menschen immer wichtiger.

Dieser Lernprozess kann die Kreislaufwirtschaft fördern, sofern gesünderen Verhaltensweisen und Lebensstilen, die

auf dem Gedanken der Suffizienz basieren, eine wirtschaftliche Perspektive geboten wird. Die Kreislaufwirtschaft zeigt, dass der Qualitätsgedanken demjenigen der Quantität vorgeht.

Die Kreislaufwirtschaft weist den Weg zu nachhaltigeren Produktions- und Konsumformen. Wiederverwendung, Reparatur oder Geschäftsmodelle, die auf der Idee der Suffizienz basieren, Dienstleistungsangebote oder gemeinsame Prinzipien helfen der Gesellschaft, neue Werte in die Praxis umzusetzen.



Die Kreislaufwirtschaft trägt dazu bei, die durch eine Pandemie ausgelösten gesellschaftlichen Veränderungen hin zu mehr Nachhaltigkeit zu lenken.

Roadmap

1 Hin zu einer zirkulären & integrativen Wirtschaft

- Systemischer Ansatz
- 4 Blöcke
- Sein eigenes Ökosystem verstehen
- Cradle to Cradle

2 Neue Geschäftsmodelle

- Leistungsökonomie
- Wirtschaft des Teilens und der Solidarität
- Kreislaufwirtschaft und Beschäftigung
- Dynamische Markttransformation

3 Ökodesign

- Motor der Innovation
- Materialien, Produkte, Lebenszyklen
- Auswirkungen - Wasser - Boden - Luft - sozial
- Übergangsrisiko (PESTEL)

4 Kreise schliessen

- Technische / biologische Kreise
- Wertschöpfungsketten
- Rückwärtslogistik
- Rückverfolgbarkeit

5 Verbraucher*innen - Akteure

- Sozialer - gesellschaftlicher Wandel
- Einkaufsverhalten
- Ettikettendschungel
- Rechtliche Hinweise

6 Förderung kollektiver Intelligenz

- Methoden
- Werkzeuge
- Arten der Regierungsführung
- Ergebnisse

7 Gesetze und Normen

- EU Green Deal und Roadmap
- BAFU
- SDGs (UNO Ziele für nachhaltige Entwicklung)
- Verschiedenen Gesetze und Vorschriften

8 Nachhaltige Beschaffung

- Wertschöpfungsketten vs. Lieferketten
- Outsourcing vs. Internalisierung
- Mutualisierung
- Geschäftsmodelle

9 Technologie und Digitalisierung

- Digitale Technologien
- Intelligente Produkte
- Blockchain
- Low-Tech und digitale Nüchternheit

10 Finanzsystem der Kreislaufwirtschaft

- Neue Indikatoren
- GSS-Bewertung
- Investitionen - Unternehmensgründungen
- Kosten / Finanzierung des Übergangs

Empfehlungen

Die Kreislaufwirtschaft für eine klimafreundliche und widerstandsfähige Schweiz

Für politische Entscheidungsträger*innen:

Die wirtschaftliche Erholung in Richtung einer klimafreundlichen Kreislaufwirtschaft lenken

Um die Klimaziele der Schweiz zu erreichen, müssen unsere Produktions- und Konsummuster nachhaltiger werden. Die Kreislaufwirtschaft macht dies möglich, denn sie schützt die natürlichen Ressourcen, nutzt erneuerbare Energien und steigert die Wertschöpfung auf regionaler Ebene. Eine Wirtschaftspolitik, welche die Kreislaufwirtschaft fördert, stärkt die ortsansässige Wirtschaft und macht die Schweiz klimafreundlicher und ressourceneffizienter.

Verringerung der Abhängigkeit von globalen Lieferketten

Um die produzierende und verarbeitende Industrie verstärkt in die Schweiz verlagern zu können, ist eine Verbesserung der Rahmenbedingungen notwendig. Die Besteuerung sollte auf den Verbrauch natürlicher Ressourcen verlagert werden. So entstünde für die Unternehmen der Anreiz, lokaler und nachhaltiger zu produzieren. Auch für die regenerative und dezentrale Nahrungsmittelproduktion und für eine ressourcenschonende Landwirtschaft sind bessere Bedingungen erforderlich.

Verlängerung der Lebensdauer von Produkten

Mindestanforderungen in Bezug auf Reparaturfähigkeit, Verfügbarkeit von Ersatzteilen, aber auch erweiterte Garantien für bestimmte Produktkategorien sind notwendig. Gleichzeitig sollen den Verbraucher*innen verbindliche Informationen zur Lebensdauer, Reparierbarkeit und Lebenszykluskosten von Produkten zur Verfügung gestellt werden.

Verstärkte Wiederverwendung

Es müssen einige Hindernisse beseitigt werden, um den Anteil wiederverwendbarer Materialien als Sekundärrohstoffe für neue Produkte zu erhöhen. Beispielsweise sollte die Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus Abfällen einfacher werden als die endgültige Entsorgung von Abfällen.

Die Förderung von Innovation und Digitalisierung nachhaltig gestalten

Die Forschung und Entwicklung technologischer Lösungen, welche die Nachhaltigkeit fördern, müssen intensiviert werden. Die Digitalisierung und die Kreislaufwirtschaft müssen bei der Innovationsförderung gemeinsam betrachtet werden. Eine angemessene Förderung von Unternehmensgründungen und die Integration der Kreislaufwirtschaft in die Aus- und Weiterbildung verschiedener Berufe kann hier sehr wirkungsvoll sein.

Entscheidungsträger*innen in der Verwaltung:

Entwicklung von Plänen und Strategien für eine Kreislaufwirtschaft

Masterpläne, Strategien oder Roadmaps, angepasst an den kommunalen, kantonalen oder nationalen Kontext, können das hohe Potenzial und die Chancen der Kreislaufwirtschaft aufzeigen und damit eine Grundlage für die Stärkung der Wirtschaft als Ganzes bilden.

Integration der Kreislaufwirtschaft in die öffentliche Beschaffungspolitik

Die starke Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen des öffentlichen Sektors treibt und stimuliert das Angebot. Eine innovative öffentliche Beschaffungspolitik könnte die Entwicklung von Lösungen, die den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft folgen, stark fördern. Über Entscheidungsprozesse für neue Beschaffungen, bei denen immer sämtliche Betriebskosten miteingerechnet werden, können Kosten gespart werden.

Infrastruktur zur Verfügung stellen und Anreize schaffen

Werden Produkte wiederverwendet statt weggeworfen, können Ressourcen gespart werden. Die Förderung der dazu geeigneten Infrastruktur und Veranstaltungen, an denen die gemeinsame Nutzung, Reparatur, der Weiterverkauf und das Spenden von Produkten im Mittelpunkt stehen, kann in dieser Hinsicht sehr wirksam sein. Grundsätze für nachhaltigen Konsum bei öffentlichen Veranstaltungen können ebenfalls gefördert werden.

Wirtschaftliche Entscheidungsträger*innen:

Herstellung nachhaltiger, modularer, reparierbarer und wiederverwendbarer Produkte

Innovative Angebote, zum Beispiel im Zusammenhang mit der Reparatur und Wartung von Produkten, können neue Einnahmequellen erschliessen und die Kundenbindung stärken. Basierend auf zirkulären Geschäftsmodellen sparen diese Angebote nicht nur Ressourcen ein, sondern stärken auch den Wirtschaftsstandort Schweiz.

Bevorzugung des Kaufs von Komponenten, Produkten und Dienstleistungen, die den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft entsprechen.

Beim Einkauf ist es oft möglich, Komponenten und Produkte zu bevorzugen, die z.B. aus Sekundärrohstoffen hergestellt sind, oder primär mit Lieferanten zusammenzuarbeiten, die Reststoffe, Nebenprodukte und Abfälle recyceln (Materialrückgewinnung). Diese Ansätze schonen die natürlichen Ressourcen und ermöglichen es, die Verwendung von Abfällen und Nebenprodukten zu reduzieren.

Stärkung der Zusammenarbeit mit Anbietern und Konkurrenten innerhalb der Ökosysteme

Neue Kooperationen sind unerlässlich, um einen Wirtschaftssektor in Richtung Kreislaufwirtschaft zu lenken. Die Effizienz wird maximiert, wenn das erforderliche Know-how für die Umsetzung ressourcenschonender Geschäftsmodelle partnerschaftlich entwickelt wird. Dies stärkt den Sektor als Ganzes und begünstigt gleichzeitig einzelne Unternehmen.



circular economy TRANSITION

Initiiert von



felix.staehli@impacthub.ch

nils.moussu@sanudurabilitas.ch

pavlina.pavlova@impacthub.ch