



DESIGN FOR SUSTAINABILITY

TOWARDS ZERO WASTE AND CIRCULAR ECONOMY

MARESA ZIMMERMANN, WS 2024/25, STUDIUM GENERALE – MODUL DESIGN: *GEMEINSCHAFT*

_VORSTELLUNG MARESA ZIMMERMANN



POOLING / CIRCULAR ECONOMY

- ALBA / Interzero



VERPACKUNGSENTWICKLUNG

- B. ENG, M. SC.
- Babor Cosmetics, Aachen
- Maesa, New York

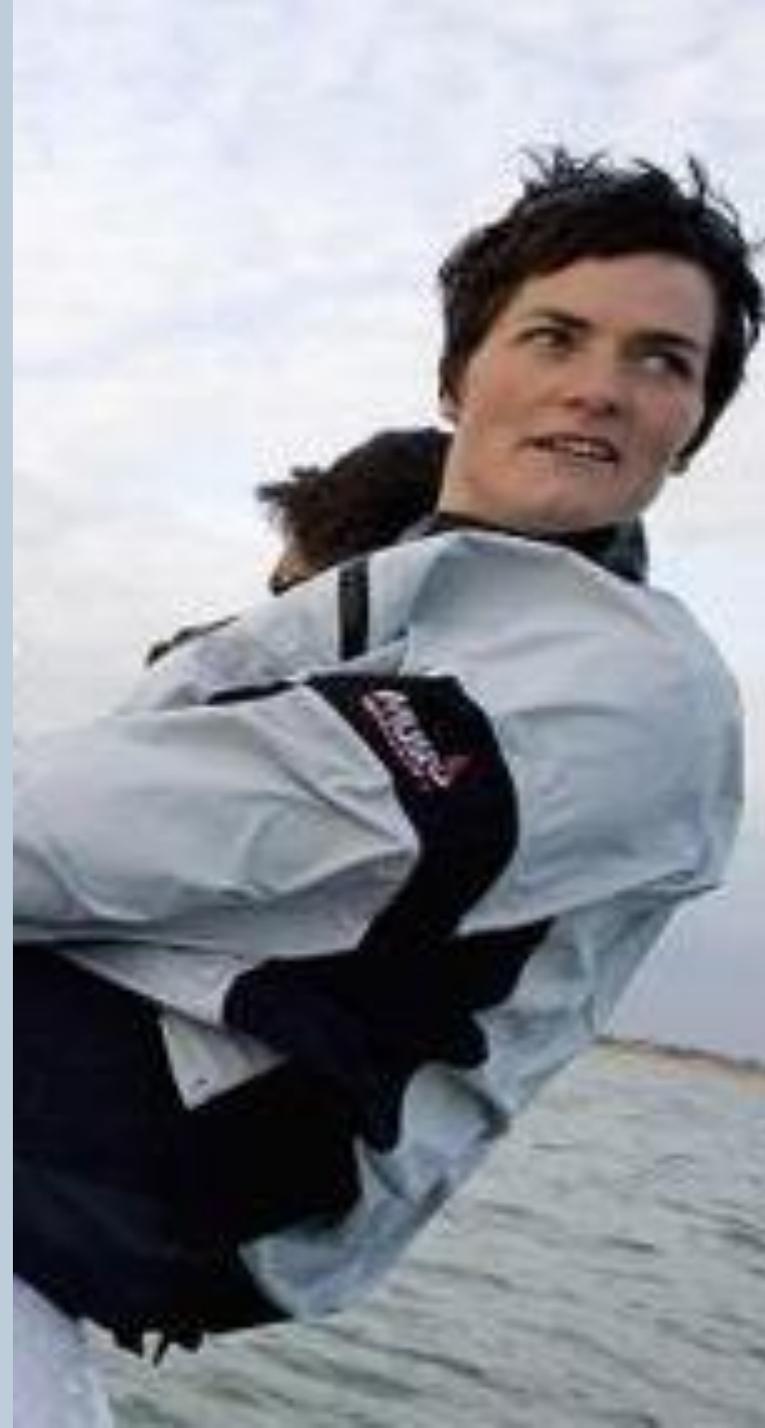


RECYCLING / NACHHALTIGE VERPACKUNGSENTWICKLUNG

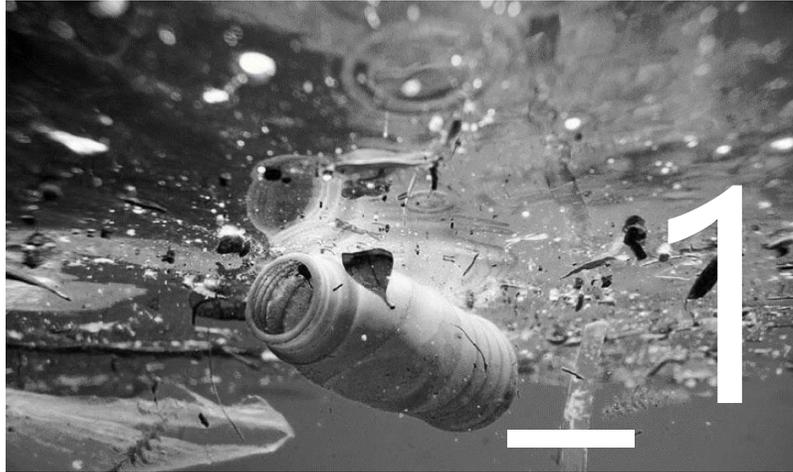
- ALBA / Interzero
- Henkel AG & Co. KGaA

**80 % DER
UMWELTAUSWIRK-
UNGEN EINES
PRODUKTS WERDEN
DURCH ENTSCHEID-
UNGEN BEEINFLUSST,
DIE IN DER
DESIGNPHASE
GETROFFEN WERDEN.**

ELLEN MC ARTHUR FOUNDATION, 2022



_THEMENBLÖCKE I

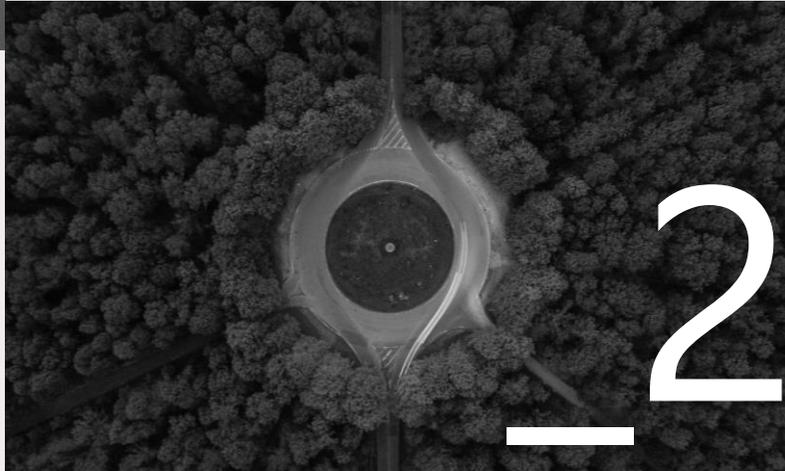


1

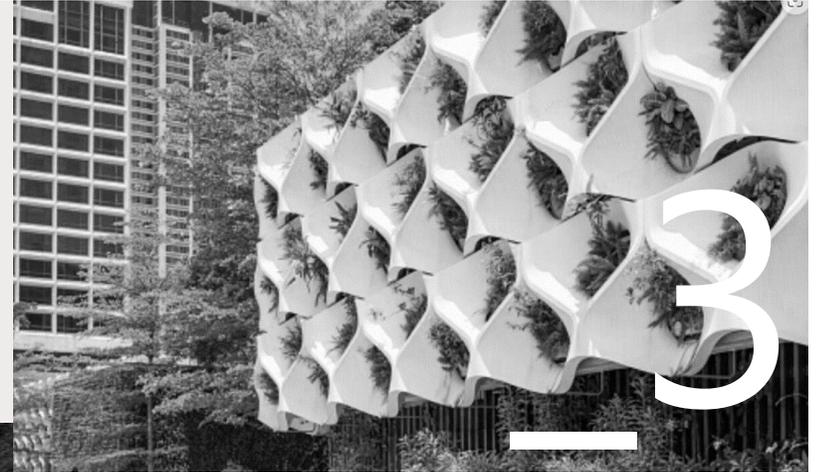
_1 UMWELTVERÄNDERUNGEN
UND NACHHALTIGKEITS-
BEWUSSTEIN



_2 KREISLAUFWIRTSCHAFT /
CIRCULAR ECONOMY



2



3

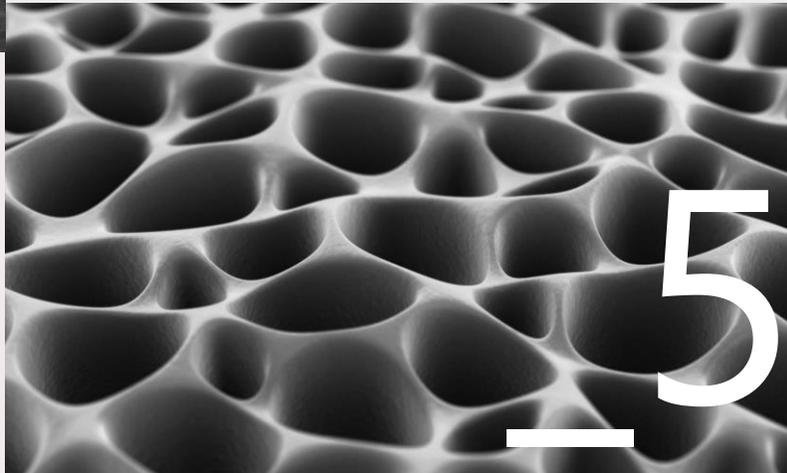
_3 SUSTAINABLE DESIGN
PRINCIPLES

_THEMENBLÖCKE II *AUSBLICK*



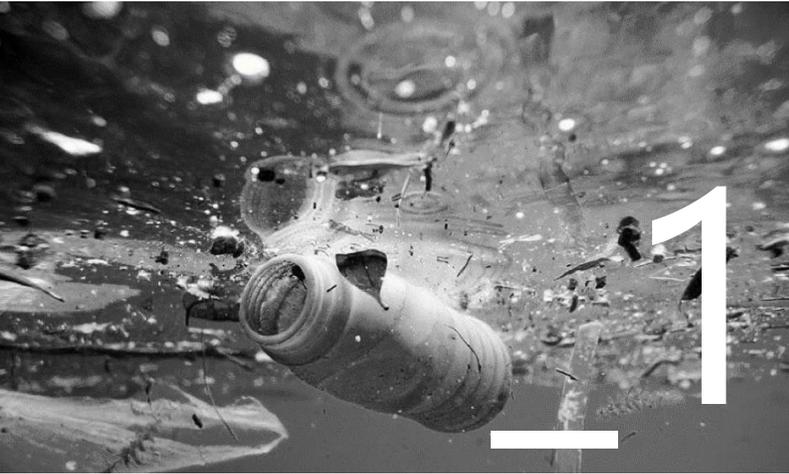
_4 RECYCLING UND
RECYCLINGFÄHIGKEIT

_5 NACHHALTIGE INNOVATIVE
MATERIALIEN



_6 VERPACKUNGSDESIGN UND
DESIGN FOR RECYCLABILITY

_THEMENBLOCK I



UMWELTVERÄNDERUNGEN UND
NACHHALTIGKEITSBEWUSSTSEIN

_UMWELTVERÄNDERUNGEN
_RECHTLICHES
_INITIATIVEN



UMWELTVERSCHMUTZUNG

... durch Industrieabfälle, Chemikalien, Müll usw.

- Luft
- Wasser
- Boden

Maßnahmen:

- Reduzierung von Abfällen
- Vermeidung von Verschmutzung
- Förderung der Kreislaufwirtschaft





KLIMAWANDEL

... durch Verbrennung fossiler Brennstoffe, Abholzungen, Viehzucht usw.

- Extremwetterereignisse
- Steigende Temperaturen
- Anstieg des Meeresspiegels

Maßnahmen:

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen
- Nachhaltige, bewusste Lebensweise



RESSOURCENKNAPPHEIT

... durch Bevölkerungswachstum, Konsum usw.

- Wasser
- Fossile Brennstoffe
- Mineralische Brennstoffe

Maßnahmen:

- Effizientere Ressourcennutzung
- Umstellung auf erneuerbare und nachhaltige Alternativen

WEITERE UMWELTEINFLÜSSE UND MAßNAHMEN

- **Artensterben und Biodiversitätsverlust** durch Verlust von Ökosystemen, Landnutzungsänderungen, Übernutzung von Ressourcen, Umweltzerstörung
- **Gesundheitsrisiken** durch Schadstoffe und Pestizide

Maßnahmen:

- Förderung erneuerbarer Energien
- Einführung strengerer Umweltschutzgesetze
- **Entwicklung umweltfreundlicher Produkte**
- **Förderung nachhaltiger Konsum- und Produktionsweise**



The European Green Deal

#EUGreenDeal

KLIMAWANDEL UND UMWELTZERSTÖRUNG ENTGEGENWIRKEN

EU Green Deal – Europa als erster klimaneutraler Kontinent?

- 1) **Klimaneutral bis 2050:** tiefgreifende Transformation aller Wirtschaftssektoren
- 2) **Emissionsreduktionsziele:** Mindestens 50% weniger Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 gegenüber 1990
- 3) **Renovierungswelle:** Energieverbrauch von Gebäuden senken
- 4) **Circular Economy Action Plan:** Ressourceneffizienz steigern, Abfall reduzieren, Wiederverwendung und Recycling fördern

ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

KERNELEMENT DER AGENDA 2030 DER VEREINTEN NATIONEN (UN)



ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

KERNELEMENT DER AGENDA 2030 DER VEREINTEN NATIONEN (UN)



RELEVANZ UND MAßNAHMEN EINZELNER UNTERNEHMEN

Warum setzen sich Unternehmen Nachhaltigkeitsziele?

- **Verantwortung** für das eigene Handeln übernehmen
- **Sozialer Druck** seitens Kunden, Endverbrauchern, Handel, Verbänden, NGOs, Investoren, ggf. Mitarbeitenden
- **Markenwert** erhöhen: Bevorzugung durch Verbraucher und Investoren
- **Risikominimierung**: z. B. Lieferkettenunterbrechungen, öffentliche Reputation
- **Kosteneinsparung**: z. B. Effizienzsteigerung, Betriebskosten senken
- Zugang zu Kapital und Märkten
- Regulatorische Anforderungen erfüllen
- Innovation und Wettbewerbsvorteil

RELEVANZ UND MAßNAHMEN EINZELNER UNTERNEHMEN

Instrumente, um Nachhaltigkeitsziele auf Unternehmen-Ebene zu erreichen:

- Nachhaltigkeitsstrategie
- Umweltmanagementsysteme (z. B. ISO 14001)
- Energie- und Ressourceneffizienzmaßnahmen
- Nachhaltige Beschaffung und Lieferkettenmanagement
- Transparenz und Berichterstattung (Nachhaltigkeitsberichte)
- Soziale Verantwortung und Arbeitsstandards
- Stakeholder-Engagement und Partnerschaften (z. B. mit Lieferanten)



UMWELTAUSWIRKUNG VON PRODUKTEN MESSBAR MACHEN

Carbon Footprint / Ökologischer Fussabdruck

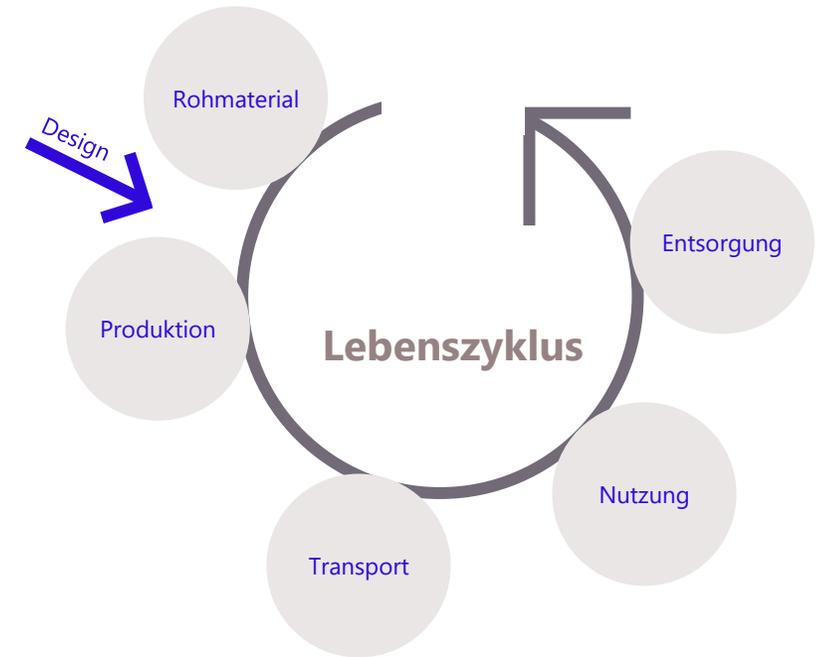
- Der Ökologische Fußabdruck ist das Maß von direkten und indirekten Treibhausgas-Emissionen (GHG: greenhouse gas), die allen Aktivitäten eines Produktes während dessen Lebenszyklus zugeschrieben werden können
 - Landnutzung
 - Energieverbrauch
 - Kohlenstoffemissionen
 - Wasser- und Luftverschmutzung
- Ausschließliche Betrachtung der Mengen an Treibhausgasemissionen insb. CO₂
- Indikator für den Beitrag zur globalen Erwärmung und zum Klimawandel



UMWELTAUSWIRKUNG VON PRODUKTEN MESSBAR MACHEN

Lebenszyklusanalyse / Life Cycle Assessment (LCA)

- Die Lebenszyklusanalyse ist ein umfassendes Instrument zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produktes oder einer Dienstleistung über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg
 - Treibhausgasemissionen
 - Energieverbrauch
 - Ressourcennutzung
 - Wasser- und Luftverschmutzung
 - Landnutzungsänderungen und Biodiversitätsverlust
- Der ökologische Fußabdruck ist ein Teil der LCA



UMWELTAUSWIRKUNG VON PRODUKTEN MESSBAR MACHEN

Materialflussanalyse / Material Flow Analysis (MFA)

- Die Materialflussanalyse konzentriert sich hauptsächlich auf die Quantifizierung und Analyse der Ein- und Ausflüsse von Materialien in einem bestimmten System, sei es ein geografisches Gebiet, ein Wirtschaftssektor oder ein Produktionsprozess.
- Quantitative Methoden: z. B. darunter Bilanzierungsmethoden, Input-Output-Analysen, Flussdiagramme, mathematische Modelle
- Engpässe und Effizienzpotenziale können identifiziert werden
- Fokus auf Materialströme und Ressourcenverwendung

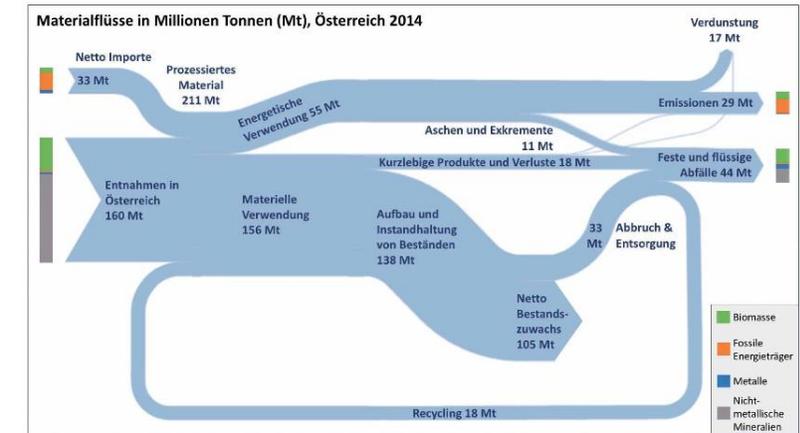
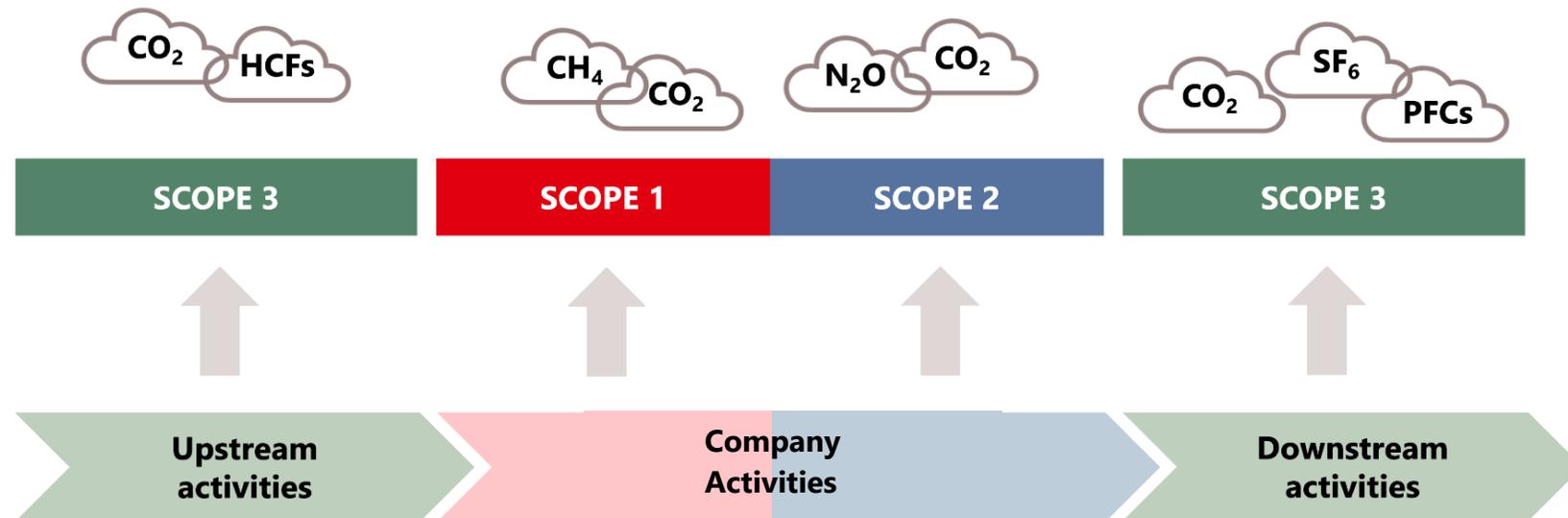


Abbildung: Von 211 Mt prozessierten Materialien sind nur 9 % rezykliertes Material (massenbilanzierte Flüsse für Österreich im Jahr 2014, ohne dem bei der Verbrennung erforderlichen Luftsauerstoff; Balken neben den Flüssen verweisen auf deren materielle Zusammensetzung) Quelle: Jacobi et al. 2018. Providing an economy-wide monitoring framework for the circular economy in Austria: Status quo and challenges. Journal of Resources, Conservation and Recycling

[Circular Economy JETZT - IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie](#)

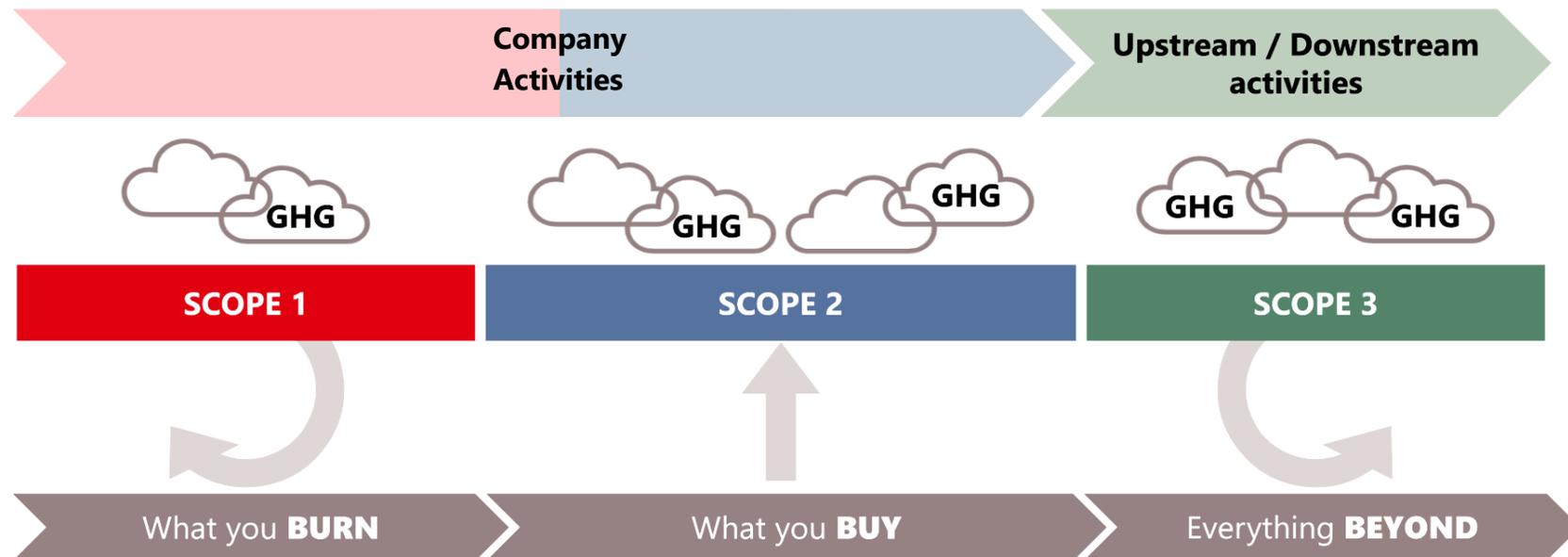
WAS HAT DESIGN MIT TREIBHAUSGASEN UND KLIMAERWÄRMUNG ZU TUN?

Quellen und Verantwortlichkeiten von Emissionen entlang der Wertschöpfungskette eines Produktes



WAS HAT DESIGN MIT TREIBHAUSGASEN UND KLIMAERWÄRMUNG ZU TUN?

Die Unterteilung in Scope 1-3 hilft Unternehmen dabei ihre Treibhausgasemissionen umfassend zu messen



DESIGNENTSCHEIDUNGEN BEEINFLUSSEN DEN ÖKOLOGISCHEN FUßABDRUCK

Materialauswahl

- Scope 3: Herstellung und Transport der Rohstoffe und Materialien
- Scope 3: Lieferantenauswahl und Transportwege

Fertigung / Prozessschritte

- Scope 1: fossile Brennstoffe zum Betreiben der Produktionsanlagen
- Scope 2: Verbrauch von Strom aus öffentlichem Netz

Verbrauch, Gebrauch und Entsorgung

- Scope 3: Verwendung von elektrischen Geräten durch Kunden
- Scope 3: Entsorgung

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

Es wird prognostiziert, dass die Treibhausgasemissionen nach 2025 zunehmen werden, sofern nicht andere als die bis Ende 2020 eingeführten Maßnahmen gestärkt werden. Dies würde bis zum nächsten Jahrhundert zu einer durchschnittlichen globalen Erwärmung von 3,2° C führen.

SOZIALE NACHHALTIGKEIT

Design und Mensch

- Teilhabe (auch Inklusion)
- Selbstbestimmung
- Chancengleichheit
- Gerechtigkeit
- Gesellschaftlicher und sozialer Zusammenhalt
- Keine Armut, kein Hunger, bezahlbarer Wohnraum
- Zugang zu medizinischen und Bildungseinrichtungen

Die 3 Dimensionen der Nachhaltigkeit



POLITISCHE INSTRUMENTE (INDIREKTE)

Instrumente

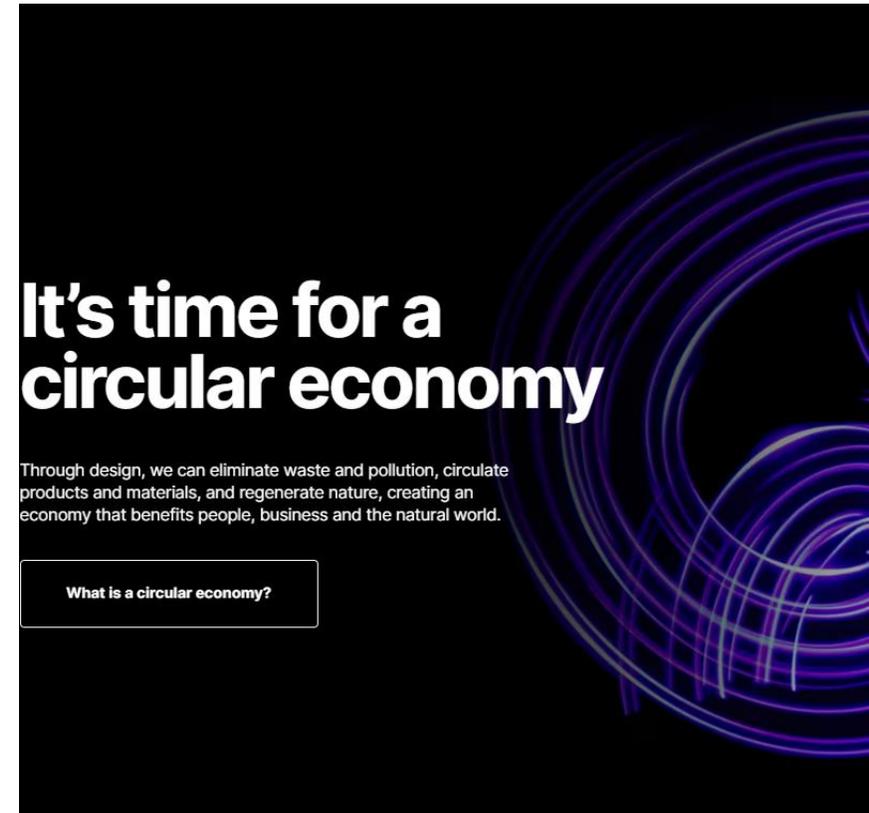
- **Steuern und Gebühren** (Deutschland, UK, Spanien, Italien etc.)
- **Verbote** (insb. für Materialien oder Formate oder lineare Modelle) → re-Design
- **Standardisierungen** (Produktformate, Richtlinien)
- **Zielsetzungen** (Recyclingfähigkeit, CO2 Emissionsreduzierung, Reuse)
 - EPR Extended Producer Responsibility / Erweiterte Herstellerverantwortung
 - DRS Deposit Return Schemes / Pfandsysteme (e.g. Getränke-Mehrweg)
 - Einsatz von Rezyklaten, Wiederverwendbarkeit ermöglichen etc.



INITIATIVEN UND KOLLABORATIONEN

The Ellen MacArthur Foundation's Circular Economy 100 (CE100) Network

- Unternehmen die sich für eine Umstellung auf Kreislaufwirtschaft einsetzen und sich zu Zielen verpflichten (→ Reporting)
- Internationale Unternehmen wie Philips, H&M, Danone, Henkel, aber auch politische Institutionen, Städte und Persönlichkeiten
- Kreislaufwirtschaftspraktiken fördern, Ressourcen optimieren, Abfall reduzieren

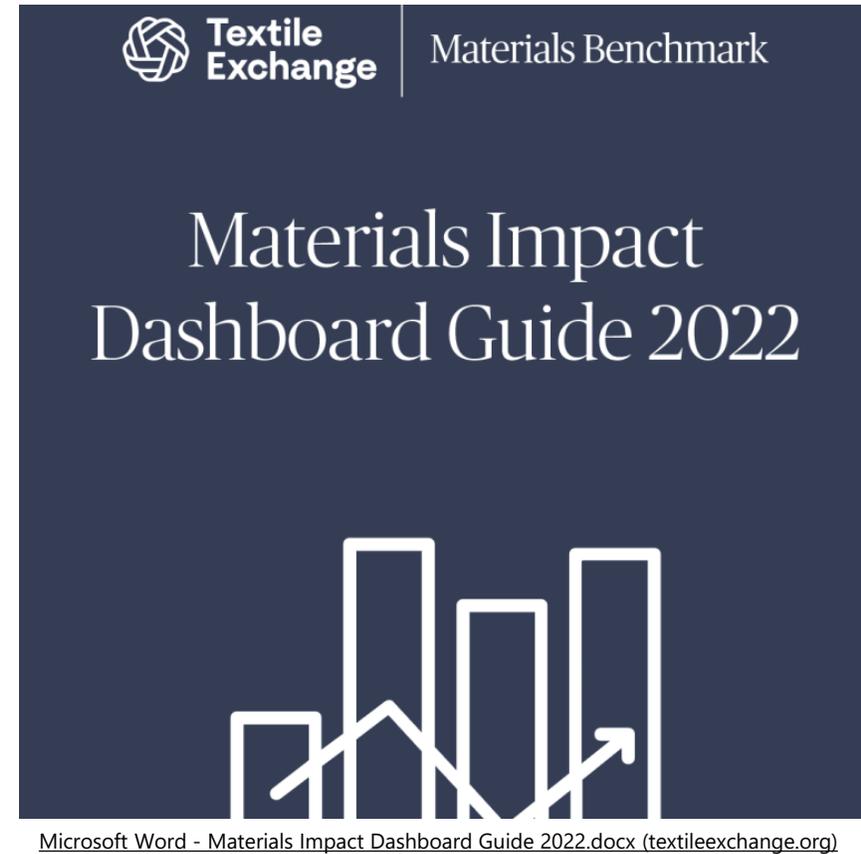


[How to Build a Circular Economy | Ellen MacArthur Foundation](#)

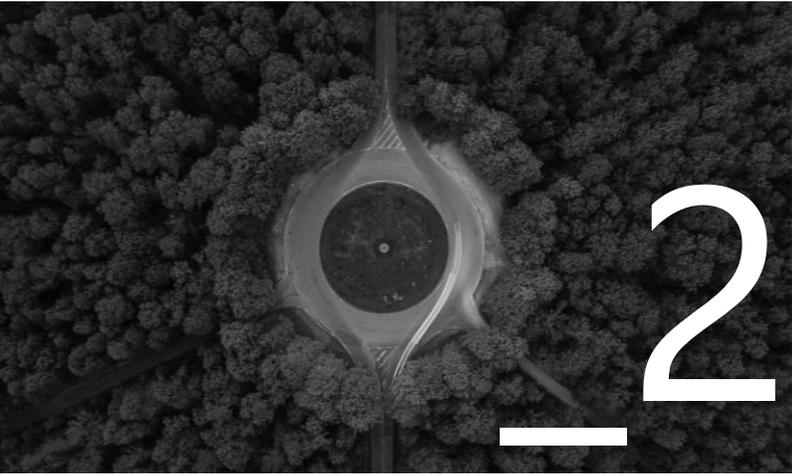
INITIATIVEN UND KOLLABORATIONEN

Textile Exchange / The Sustainable Apparel Coalition (SAC)

- Branchenweite Partnerschaft von Textil- und Schuhunternehmen, die sich für die Nachhaltigkeit in der Branche und über die Lieferketten hinweg einsetzt
- Mitglieder sind über 800 Marken, Verarbeiter, Bauern und Händler, wie: Adidas, Asos, H&M, Nike, Gap
- Entwicklung von Tools und Standards zur Messung und Verbesserung der Umwelteinflüsse entlang der Lieferkette



_THEMENBLOCK I

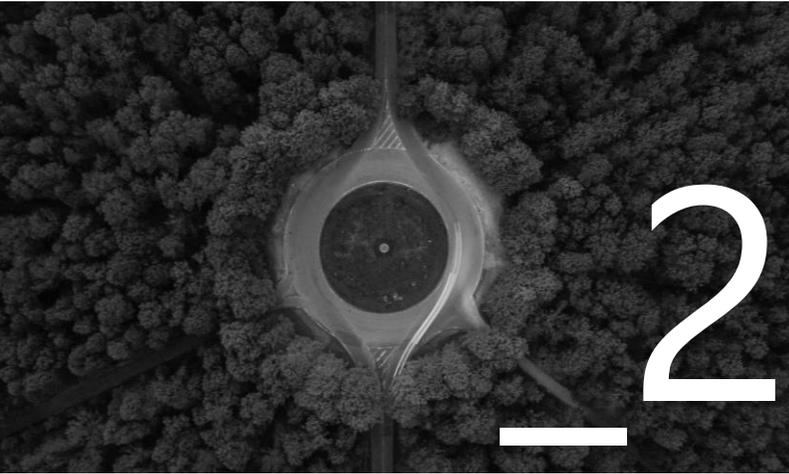


KREISLAUFWIRTSCHAFT / CIRCULAR
ECONOMY

_ABFALLHIERARCHIE

_BARRIEREN UND
HERAUSFORDERUNGEN

_THEMENBLOCK I



KREISLAUFWIRTSCHAFT / CIRCULAR
ECONOMY

We have never produced more clothes - nor worn them less, while a third of all food produced goes to waste. It's not just the materials that are wasted but embedded energy, resources, labor, and creativity are lost too.

With circular design, we can prevent the creation of waste and pollution right at the start.

(Ellen McArthur Foundation, 2022)

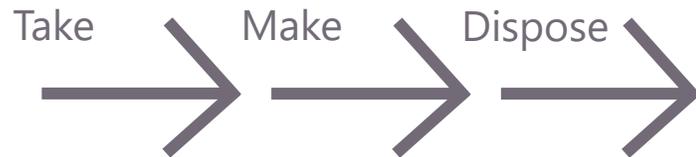
KREISLAUFWIRTSCHAFT

Definition

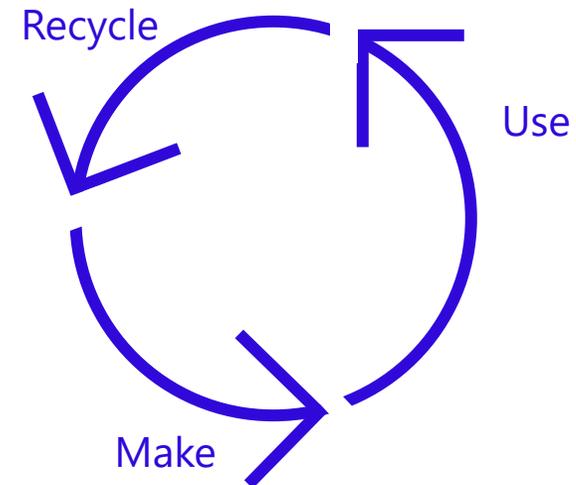
- Wirtschaftliches Modell, das darauf abzielt, Ressourcen zu erhalten, Abfall zu minimieren und den Lebenszyklus von Produkten zu verlängern, indem Materialien und Produkte so gestaltet, hergestellt und genutzt werden, dass sie immer wieder in den Produktionsprozess zurückgeführt werden können
- Materialien und Produkte werden so gestaltet, dass sie nach ihrem Gebrauch wiederverwendet, repariert, recycelt oder in biologische Kreisläufe als Nährstoffe zurückgeführt werden können.

KREISLAUFWIRTSCHAFT

„From Linear to Circular“: in den meisten Regionen herrscht nach wie vor eine lineare Wirtschaft vor

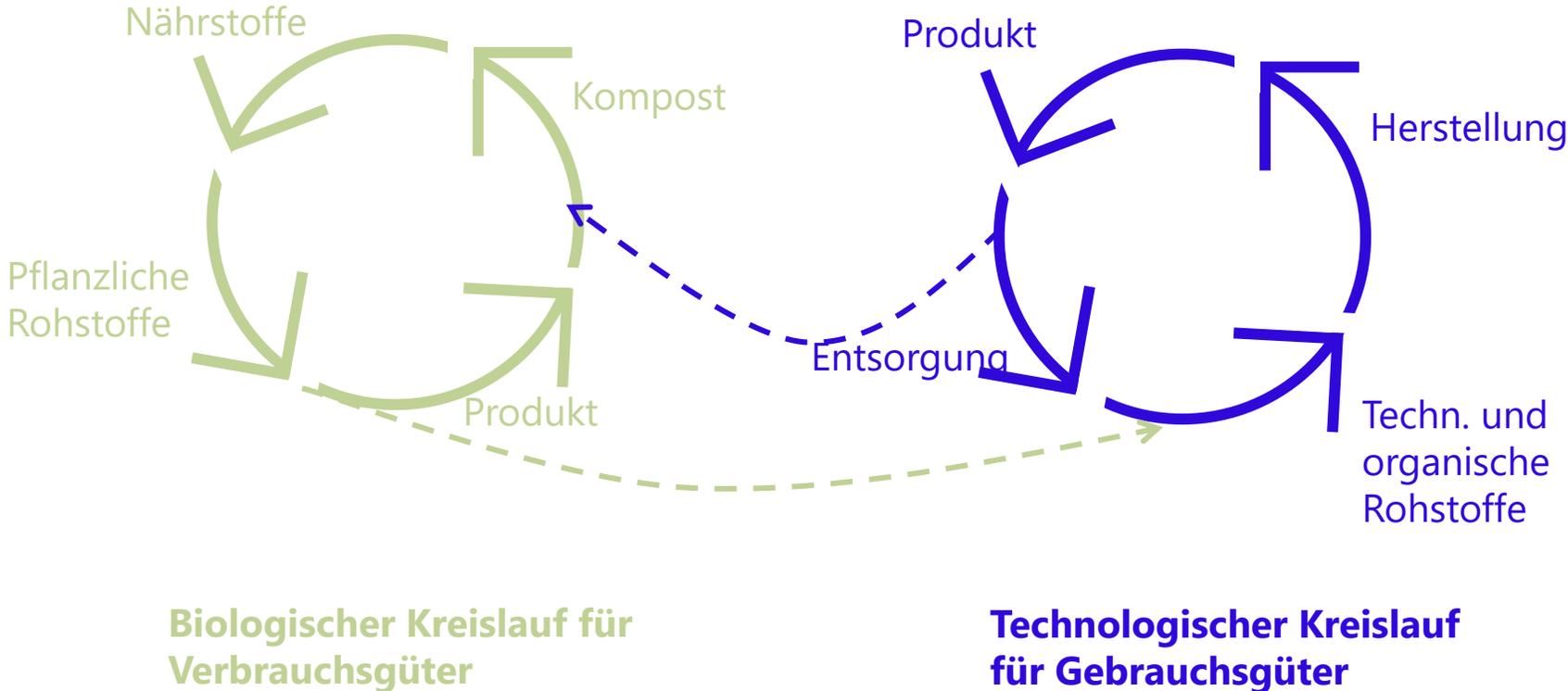


Lineare Wirtschaft → **Müll / Abfall!**



Kreislaufwirtschaft → **Ressourcenschonung**

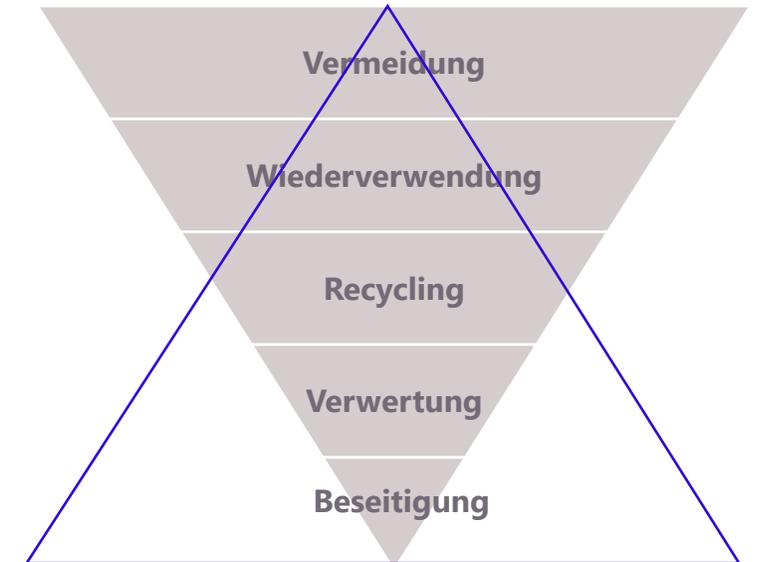
BIOLOGISCHER UND TECHNOLOGISCHER KREISLAUF



ABFALLHIERARCHIE

Rangfolge von Maßnahmen zur Abfallvermeidung und –bewirtschaftung (europäische Abfallrahmenrichtlinie (Directive 2008/98/EC))

- **Vermeidung:** effizientere Nutzung von Ressourcen, Reduzierung von Abfall
- **Wiederverwendung:** Vorrang vor Entsorgung, Reparatur, Spende
- **Recycling:** Rückgewinnung von Rohstoffen zur Herstellung neuer Produkte
- **Verwertung:** energetische Verwertung von Abfall
- **Beseitigung:** Deponierung



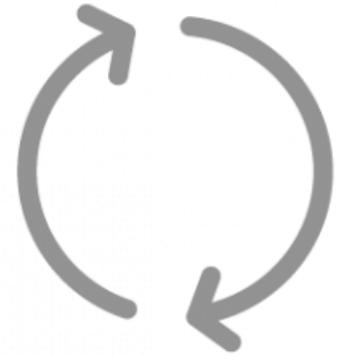
Aktuelle Pyramide noch mit Schwerpunkt auf Verwertung und Beseitigung!

ABFALLHIERARCHIE UND 4Rs

Grundprinzipien der Abfallvermeidung und des nachhaltigen Ressourcenmanagements

- **Reduce** / Reduzieren: bewusster Konsum, Vermeidung von Einwegprodukten usw.
- **Reuse** / Wiederverwenden: Reparatur, Spende, Weitergabe, Mehrweg
- **Recycle**: richtige Entsorgung, Sortierung, Aufbereitung des Materials zu neuen Produkten
- **Rot** / Kompostieren: Rückgewinnung der Nährstoffe für de Boden
- **Rethink**: Innovativer Neuansatz

REUSE



REDUCE



RECYCLE



GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: **REDUCE**

Verbrauch und Abfall durch Reduktion minimieren

- Sensibilisierung: Bewusstsein schärfen und Bildung
- Bedarfsermittlung und Planung
- Qualität vor Quantität: Lebensdauer verlängern
- Reparatur und Wartung
- Bewertung von Alternativen



REDUCE

GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: REUSE



July 2019: Unilever launched its Cif Ecorefill, where consumers can buy diluted bottles of its cleaning product to refill with water at home, reusing its spray 'bottles for life'.

Cif innovative at-home refill will remove 1.5 million plastic bottles from UK supermarkets | Unilever



July 2020: Reusable packaging design, distribution, delivery and reverse logistics innovator Loop, partnered with UK Supermarket Tesco to Trial its reusable home delivery system for 150 items, where users pay a deposit.

Loop Industries

REFILL IN SALON
**AUTHENTIC
BEAUTY
CONCEPT**
• To be launched in 2020



Refill Stations.



Business (circleback.works)

Circleback - Ein neues Leben für jede Verpackung

Deposit / Voucher System using Return Machines at Retail stores.

GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: **REUSE / REFILL**

Refill als ‚Gemeinschaft‘

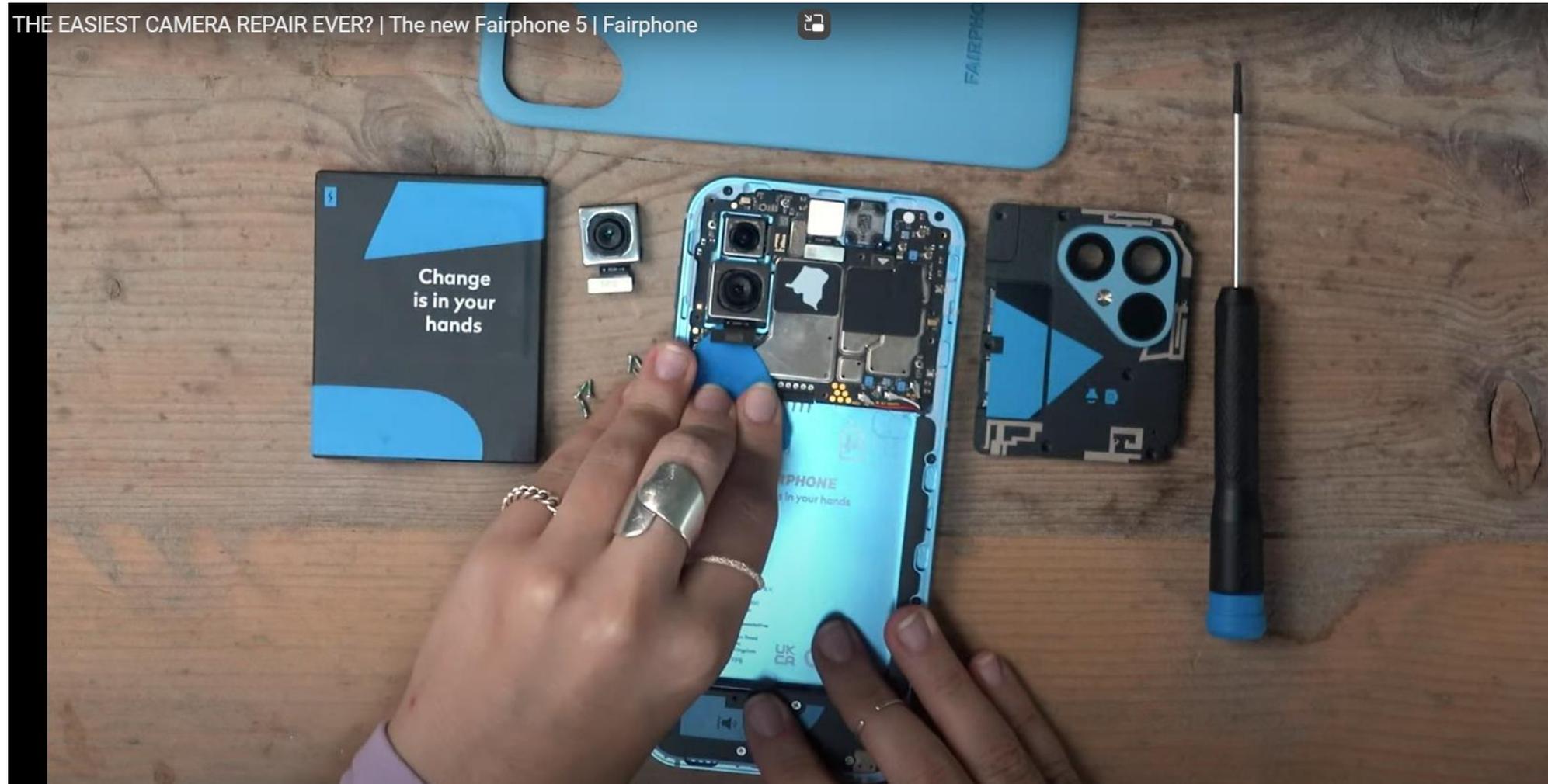
- Nachfüllstation in Laden (zB unverpackt Läden, Friseur, Drogerie) oder Gemeinschaftsfläche/Hausgemeinschaften
- Loyale, wiederkehrende Kunden
- Gemeinsame Zielerreichung



GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: REUSE / REPAIR

„Fair Phone“

→ Modularität



GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: REUSE / REPAIR

„Repair Cafe“

→ Modularität

Aber auch:

Schuster, Schneider...
wenn Produkt nicht als
single-use konzipiert
wurde



GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: REUSE

, Closed-Loop' und ,Open-Loop' Ansätze

- **Closed-loop / geschlossener Kreislauf:**
 - Gleicher Verwendungszweck bei Wiederverwendung
 - In der Regel geringere Umweltbelastung als Open-Loop-Systeme
 - Mehrweg-Pfandsystem (**Reuse**) oder PET-Pfandflaschen (**Recycle**)
- **Open-Loop / offener Kreislauf:**
 - Anderer Verwendungszweck des Materials bei Wiederverwendung (**Recycle**)
 - Vielseitiger, flexibler als Closed-Loop und and Marktdynamiken anpassbar
 - Nicht zu verwechseln mit: offener Pfand-Kreislauf (Standard-Mehrweg für Wasser und Bier)



GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: REUSE

Wiederverwendung / ‚Second-hand‘ / Vintage

‚Das nachhaltigste Produkt, ist das, welches wir schon besitzen/schon existiert‘

- **Vintage- Stores**
 - Kuratierte Kleidung, Schuhe, Accessoires
 - Pop-Up Events
- **Flohmärkte / Trödel**
 - Kleidung, Möbel, Spielsachen..
- **Online / Apps**
 - zB Vinted, Sellpy, ebay



GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: **RECYCLE**

Deep-Dive Vorlesung II



GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: **ROT**

Deep-Dive Vorlesung II

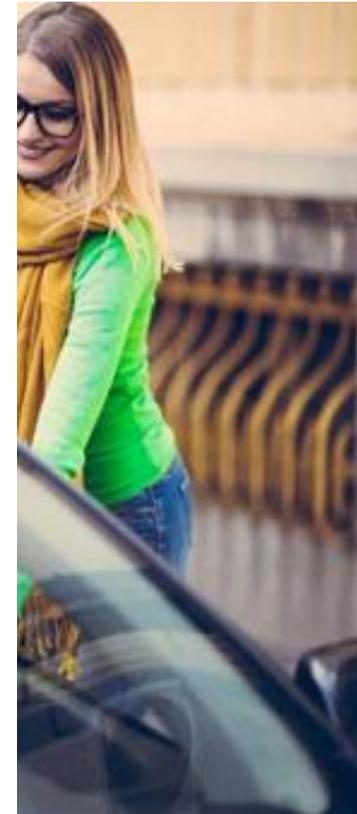


GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: RETHINK / REFUSE

Umdenken – bewusster Konsum

„Das nachhaltigste Produkt, ist das, welches wir schon besitzen/schon existiert“

- Pflegen: z. B. Spül-/ Waschmaschine: Sieb, Dichtung etc. regelmäßig reinigen, bei Geräten nur Akku austauschen
- ‚Take Care‘: z. B. vollständiges entladen von Akkus vermeiden (ideal zw. 30-80%), Akkus keine hohen oder niedrigen Temperaturen aussetzen
- Repair: z. B. Repair Cafes oder Repair-Anleitungen www.ifixit.com



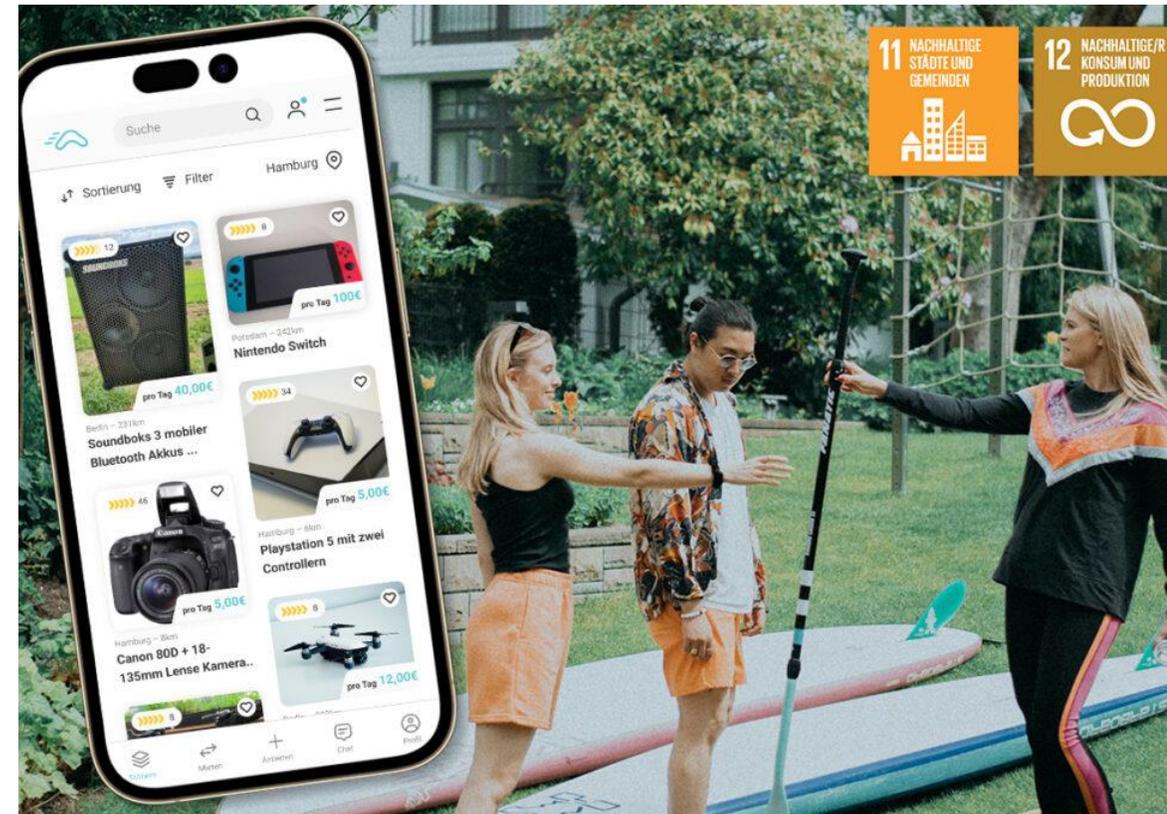
GRUNDPRINZIP DER ABFALLVERMEIDUNG: RETHINK / REFUSE

Umdenken – bewusster Konsum

- Leihen, teilen, tauschen, mieten
 - Share Plattformen wie www.nebenan.de, www.erento.com, www.frent.me
 - Car/Bike Sharing wie sharenow, bolt, bahnbike...

Lokal/Gemeinschaft

- Teilen / tauschen: ‚schwarzes Brett‘, ‚Tauschbörsen‘
- Zb: FU Berlin: fainin – sharing community
 - Neues ausprobieren
 - Platz, Geld, Ressourcen und Emissionen sparen



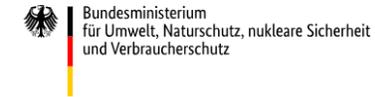
Sharing-Community der FU Berlin - einfach und sicher Teilen



HERAUSFORDERUNGEN DER KREISLAUFWIRTSCHAFT

„Produkte werden noch nicht zirkulär designed!“

- Viele Produkte haben eine **kurze Lebensdauer** und können nicht wirtschaftliche wiederverwendet, repariert oder recycled werden
- Manche Produkte werden gar nur einmal verwendet → ‚**single-use**‘
- **Komplexe Lieferketten** und Produktionspraktiken
- **Verfügbarkeit von Sekundärrohstoffen**
- **Verhaltensänderung** und Akzeptanz bei Endverbrauchern
- **Fehlende Anreize und Vorschriften:** es ist bisher keine Pflicht Produkte mit Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft als Priorität zu designen



Verbraucherinnen und Verbraucher kaufen in Deutschland im Schnitt sechzig Kleidungsstücke pro Jahr, der rasant steigende Anteil von Online-Käufen verstärkt diese Tendenz noch. Fast Fashion ist oftmals billig und ermöglicht eine kurzfristige Befriedigung von Konsumwünschen. Jedes fünfte Kleidungsstück wird **so gut wie nie getragen**. Die globale Kleidungsproduktion hat sich seit der Jahrtausendwende mehr als verdoppelt, und Studien prognostizieren für die kommenden Jahrzehnte ein weiteres intensives Wachstum im Textilsektor. Alle Anzeichen einer exzessiven, nicht-nachhaltigen Entwicklung sind erfüllt.

UNTERNEHMENSVORTEILE

Materielle und Immaterielle

Materielle Ziele:

- direkter Einfluss auf Umsatz und Gewinn durch z. B. gesenkte Material- oder Produktionskosten oder Wiederverwendung
- Kontrolle von Marktanteilen durch die Festlegung von Standards für Komponenten und Materialien durch geschütztes Design oder Technologie.

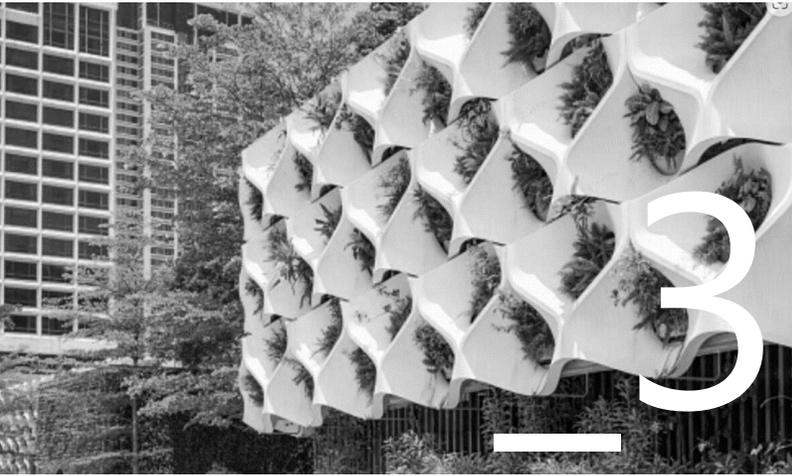
Immaterielle Vorteile:

- Markenwert und –wahrnehmung, eines Produkts, Systems oder einer Dienstleistung
- Eine Studie der Ellen MacArthur Foundation hat gezeigt, dass die Umsetzung zirkulärer Praktiken in der Zement-, Stahl-, Kunststoff- und Aluminiumindustrie ihre Emissionen bis 2050 um 40 % reduzieren würde.

**Design ist wohl das wichtigste Element in jedem Kreislaufwirtschaftsansatz –
Design des Produkts, der Lieferketten, der Produktionssysteme und mehr!**



_THEMENBLOCK I

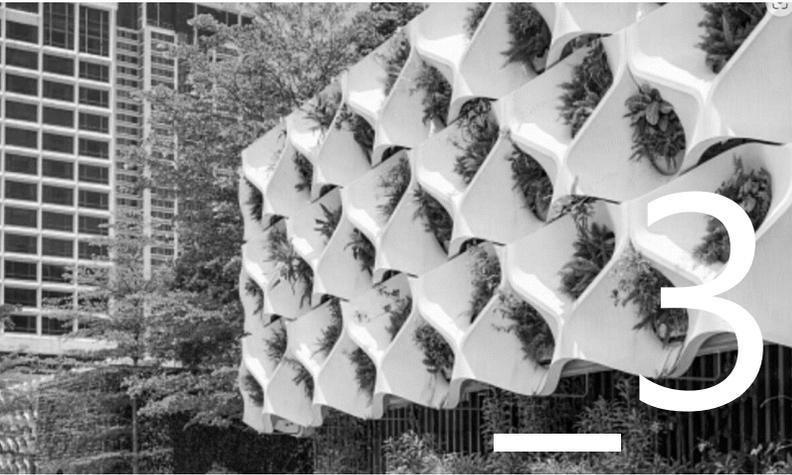


SUSTAINABLE DESIGN PRINCIPLES

_DESIGN PRINCIPLES

_KONSUMENTENVERHALTEN

_THEMENBLOCK I



SUSTAINABLE DESIGN PRINCIPLES

80% of a product's environmental impact is influenced by decisions made at the design stage.

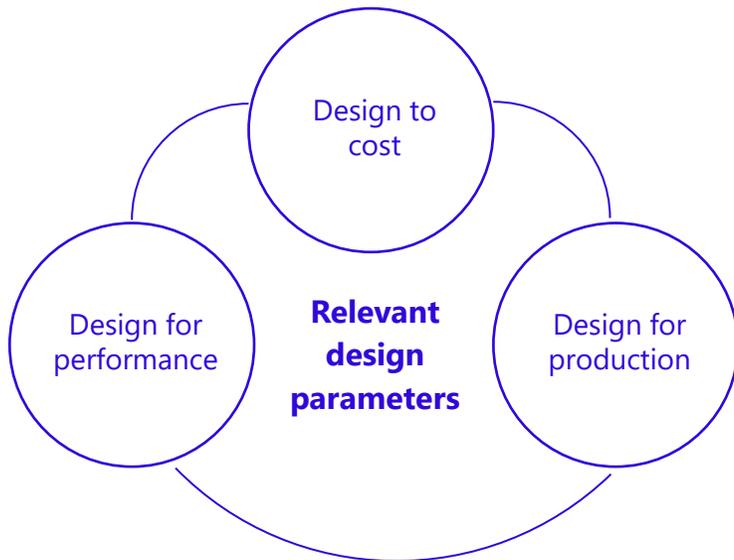
And, in the context of a circular economy, it means we have the power to **redesign** everything - in order to eliminate waste and pollution, circulate products and materials, and regenerate nature.

Even if you don't consider yourself to be a designer, we all are, and you still have the power to make small changes and learn from the circular design approach.

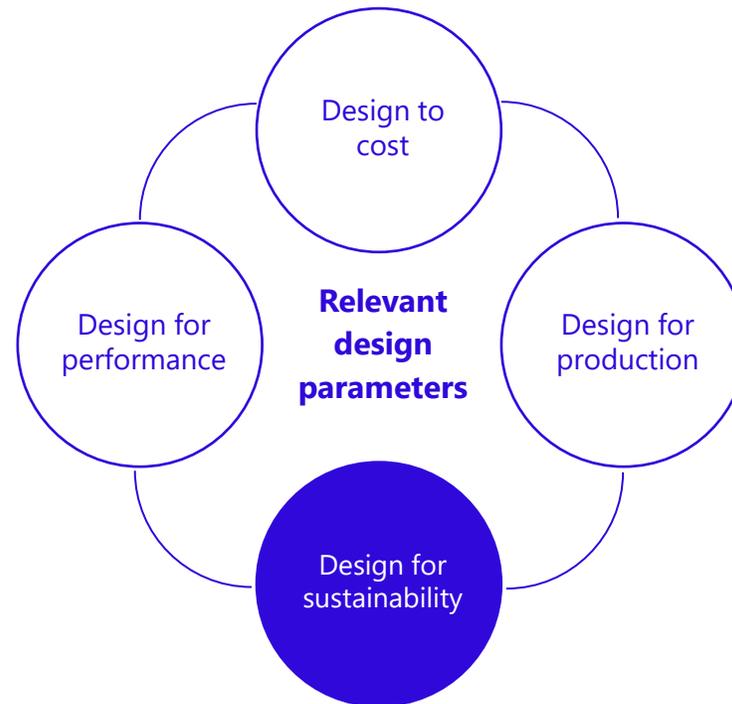
(Ellen McArthur Foundation, 2022)

SUSTAINABLE DESIGN PRINCIPLES

Traditionelle Produktdesign Parameter



Nachhaltige Produktdesign Parameter



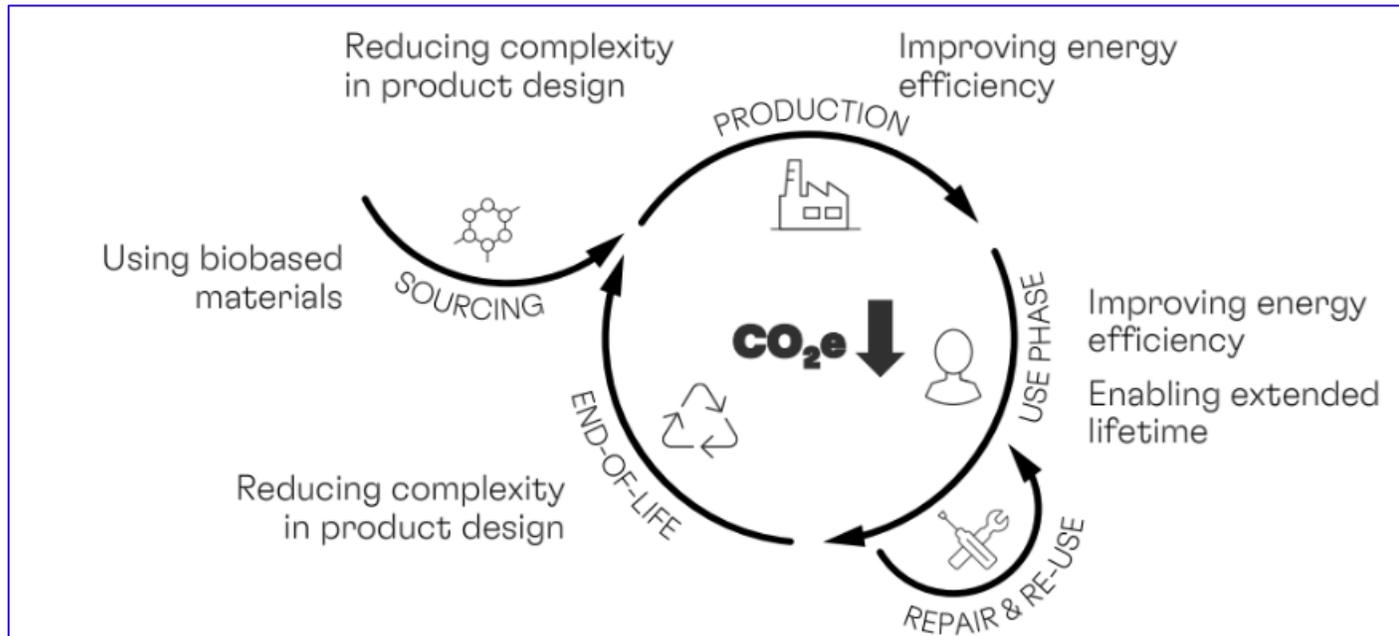
Design für...

- Nachhaltige Beschaffung
- Optimierte Materialnutzung
- Umweltverträgliche Nutzung
- Verlängerte Nutzungszeit
- Recycling

SUSTAINABLE DESIGN PRINCIPLES



Optimizing what really matters



Up to 80%

Of a products footprint is determined in the product development / design phase

Product development
50-80%

Manufacturing
10%

Procurement
10-40%

DESIGN UND ÖKOLOGIE

Design ist komplexer geworden

- Früher: 'Designer entwickeln Dinge, die nicht nur nützlich sondern auch schön sind'
- Heute werden Dinge als Zustand aufgefasst, die ein vorher (Rohstoffe und Produktion) und ein nachher (Entsorgung und Recycling) haben. Außerdem:
 - Technologischer Fortschritt (z. B. 3D Druck, KI, maschinelles Lernen...)
 - Globalisierung (u. a. Wettbewerb, unterschiedliche Bedürfnisse)
 - Nachhaltigkeit und Ethik
 - Benutzerzentrierter Ansatz
 - Interdisziplinäre Zusammenarbeit (mit u. a. Ingenieuren, Wissenschaftlern)



DESIGN UND ÖKOLOGIE

Design ist komplexer geworden vs. Reducing complexity



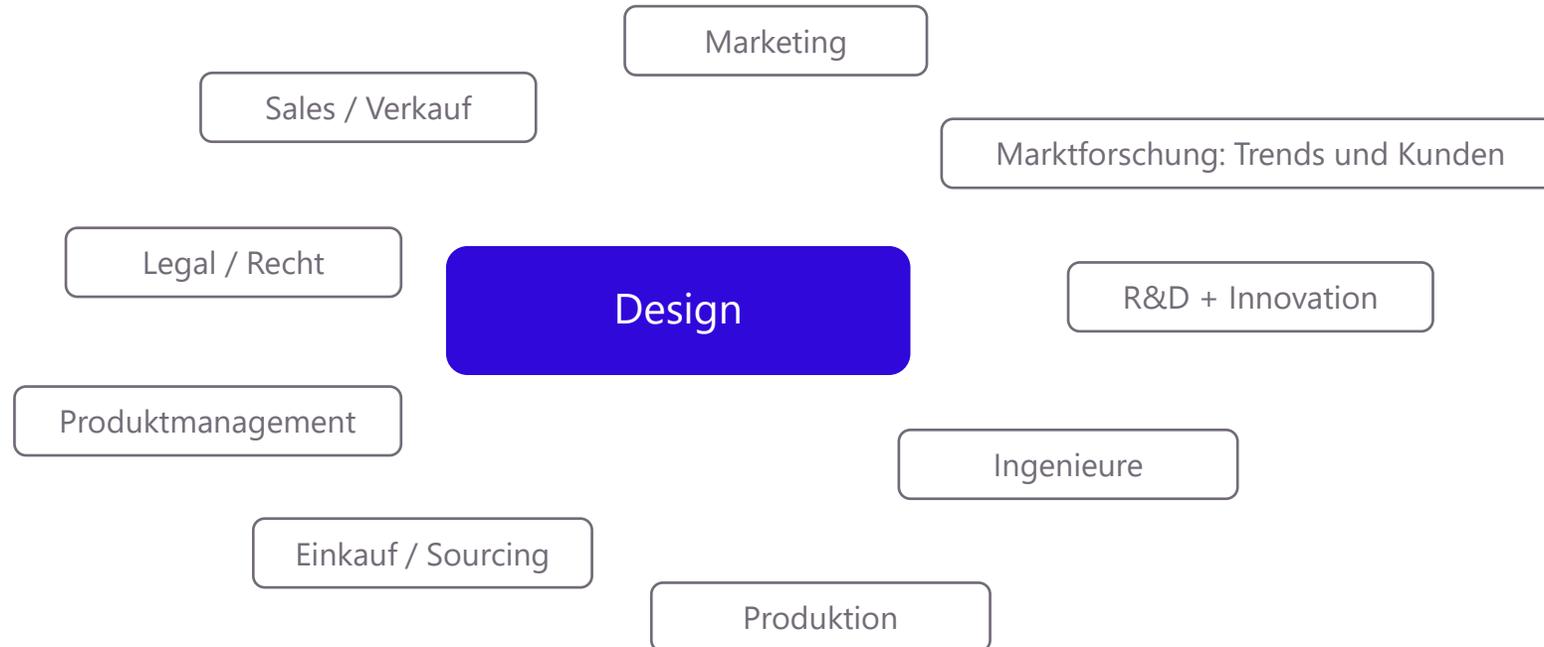
- ‚smart + digital‘
- Updates noch in 10 Jahren?



- Zeitloses Design
- reparierbar

INTERDISZIPLINÄRE ZUSAMMENARBEIT

Interdisziplinäre Zusammenarbeit über Abteilungen in Unternehmen hinweg



SUSTAINABLE DESIGN / ÖKODESIGN

Produktdesign und Designprinzipien

Produkte bestehen oft aus vielen verschiedenen Materialien, die unterschiedliche Eigenschaften mit sich bringen und meist von Designer (oft in Zusammenarbeit mit Ingenieuren) bestimmt werden. Folgende Prinzipien finden dabei immer häufiger Beachtung:

- Design for remanufacture (DfM)
- Life-cycle thinking (LCT)
- Design for sustainability (DfS)
- Cradle-to-Cradle (C2C)
- End-of-Life Management (Demontage, Recycling)

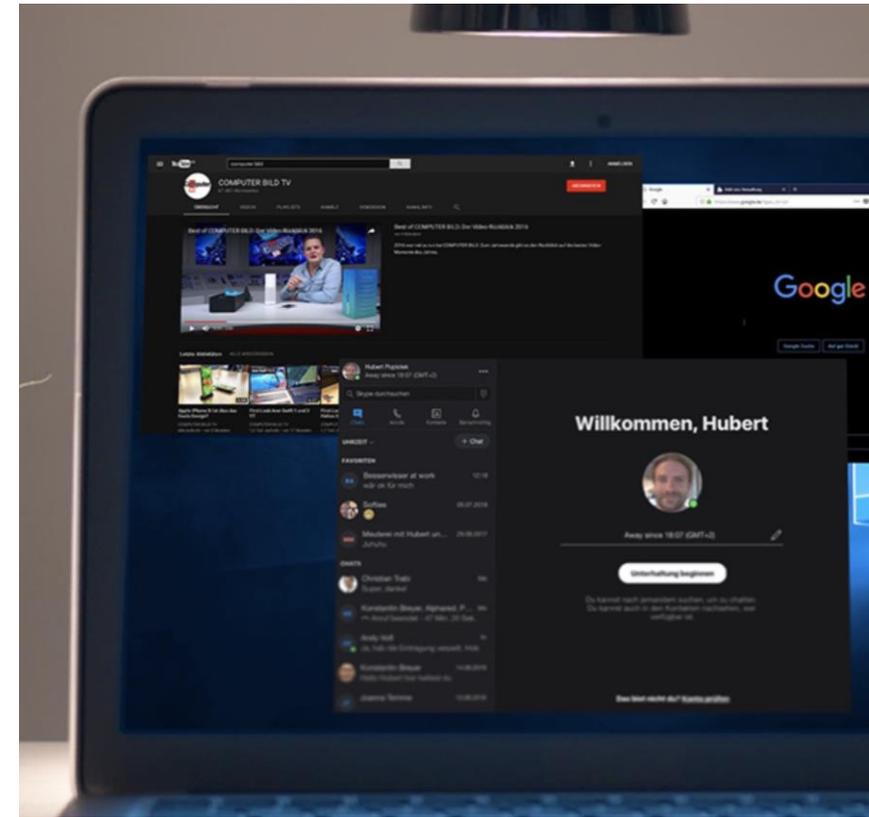


Bakic Group | Produktdesign AVA Spülmittel

SUSTAINABLE DESIGN / ÖKODESIGN

„Nachhaltiges Design, Ecodesign, Green Design“

- Materialauswahl (z. B. lokale Beschaffung)
- Energieeffizienz
- Langlebigkeit (z. B. Modularität und Reparierbarkeit)
- Ressourceneffizienz
- End-of-Life Management (Demontage, Recycling)
- Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit
- Transparenz (Umweltinformationen, Herstellungsprozesse etc.)



„Dark Mode“ / Dunkelmodus kann auch als Ecodesign verstanden werden

EXKURS_GEMEINSCHAFT

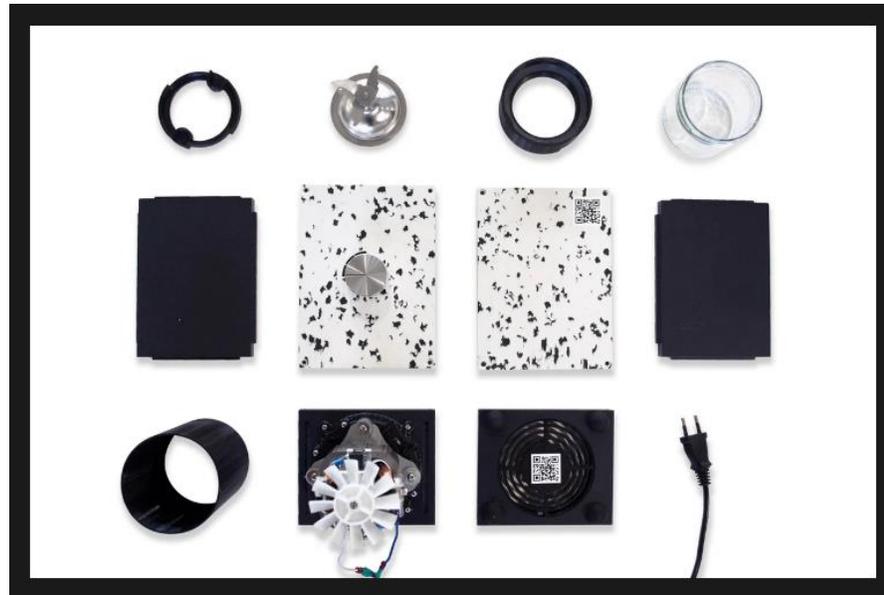
Veränderungen durch (langlebiges) Design

- ‚Sharing Concepts‘ – e.g. Mobilität (car and bike sharing), ‚Schwarzes Brett‘, ...
- Repair Cafes
- Flohmärkte
- Soziale Einrichtungen (Vereine, Familienzentren, Stadtteilzentren, Gemeinden)
- Ackeranteile / solidarische (Selbst-)Versorgung und Landwirtschaft
- Haus-Wohngemeinschaften; Mehrgenerationenhaus

BEST PRACTICE: RE:MIX

Blender / Mixer

- ,made to be repaired'
- ,100% recycled outer case'
- ,local and ethical production'
- ,kept in the loop (refurbishment)'



re:Mix – Open Funk

BEST PRACTICE: SIGNIFY (EHEM. PHILIPS)

,Licht / Glühbirnen

- Neues zirkuläres Geschäftsmodell:
 - ‚Product as a service‘
 - Licht statt Glühbirnen kaufen
 - Monatliche Kosten
- Langlebigkeit: 75% längere Brenndauer als herkömmliche Glühbirnen



re:Mix – Open Funk

BEST PRACTICE: HAUSGEMEINSCHAFTEN

Soziale Nachhaltigkeit / Hausgemeinschaften

- Gemeinschaftliche Unterstützung über mehrere Generationen (Mehrgenerationenhaus)
- Gemeinsame Nutzung (teilen, ‚Tauschbörsen‘)
- Häufig solidarische Konzepte (verhältnismäßige Beteiligung an Kosten)
- Betreuungs- und Integrationsunterstützung



KONSUMENTENVERHALTEN

Veränderungen durch nachhaltiges Design

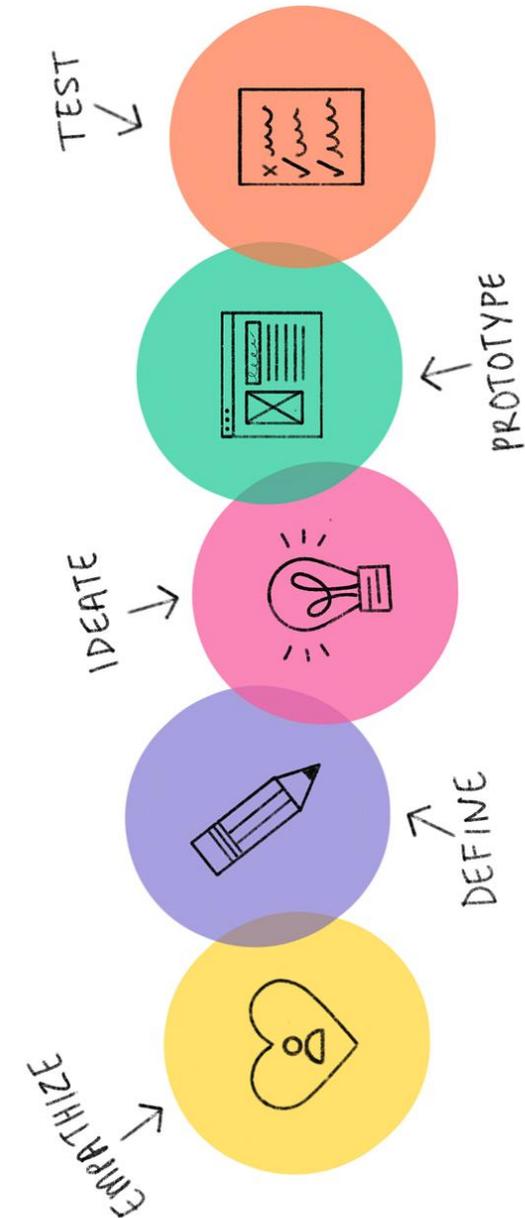
Design beeinflusst nicht nur die physische Umgebung, sondern auch das Verhalten und Interaktionen zwischen Menschen.

- Präferenz für nachhaltige Produkte
- Bereitschaft einen höheren Preis zu zahlen, wenn Werte unterstützt werden
- Langfristige Investitionen in Produkte
- Markenloyalität und Vertrauen (Identität und Zugehörigkeit)
- Veränderung von Gewohnheiten und Lebensstil



DESIGN PROCESS

- **Recherchieren und Entdecken:** Herausforderungen und Möglichkeiten (Marktforschung, Benutzer)
- **Konzepterstellung:** Brainstorming, Skizzieren, Ideenfindung, Bewertung
- **Konzeptentwicklung:** Verfeinerung, Prototyping, Iteration
- **Designdetailierung:** Spezifikationen, Maße, Materialien, Farben, Oberflächen, Kosteneffizienz
- **Test und Validierung:** Funktion, Gebrauch, Konformität
- **Produktionsplanung** und Kosteneffizienz
- **Markteinführung und Nutzung:** Marketing, Branding, Vertrieb



VIELEN DANK!

OPTIONAL FÜR 2. TEIL: BESONDERE VERPACKUNGEN (BESONDERS FUNKTIONAL, ANSPRECHEND ODER NACHHALTIG)