

Circular Design für Produkt-Service-Systeme

Grundlagen & Beispiele

Ronja Scholz
Circular Design Lab



WILLKOMMEN

Was machen wir heute?

Welcome ca 5 min

Vortrag ca 40 min

Q&A 15 min

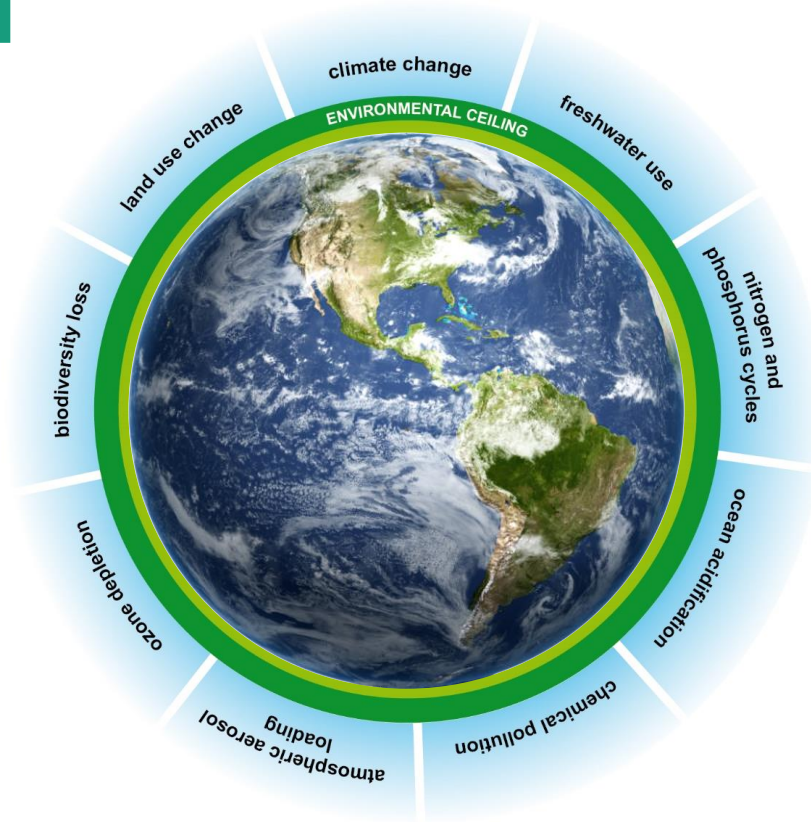


Ronja Scholz
circular design researcher

Why we have to
ACT!

Alles hat

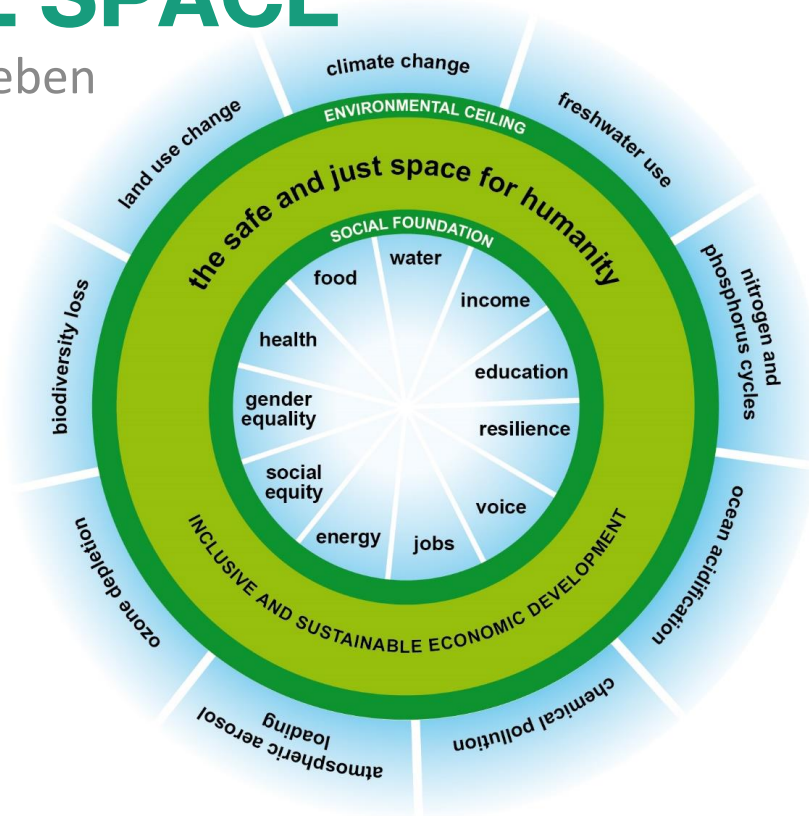
GRENZEN



<http://17goals.org/get-to-know-the-doughnut-a-tool-for-understanding-sustainable-development/>

THE SAFE SPACE

für menschliches Leben



<http://17goals.org/get-to-know-the-doughnut-a-tool-for-understanding-sustainable-development/>

Von linear zu ZIRKULÄR

DIE LINIEARWIRTSCHAFT

vernichtet Ressourcen

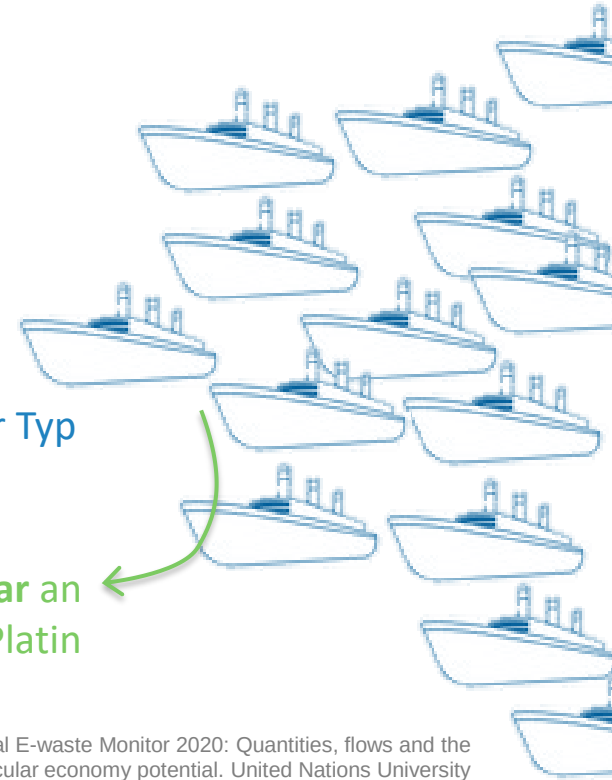


2019 entstanden weltweit

53,6 MIO TONNEN ELEKTROMÜLL

... das sind **350** Kreuzfahrtdampfer Typ
„Queen Mary 2“

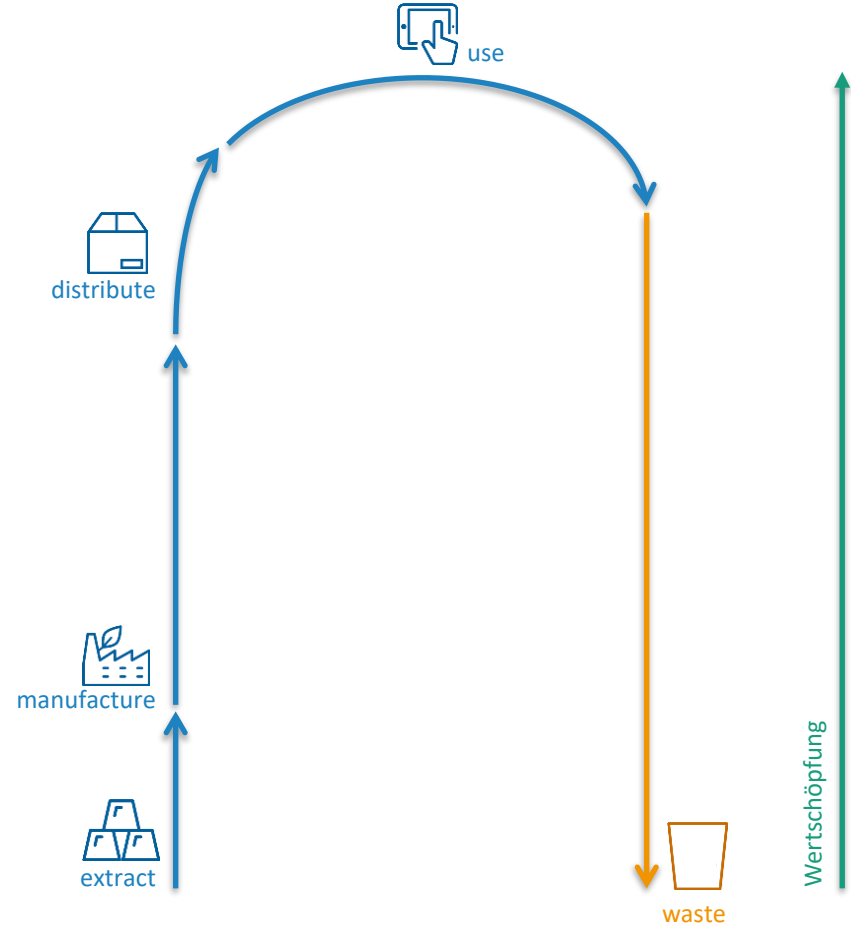
... oder **57 Milliarden US Dollar** an
Gold, Kupfer, Silber und Platin



Quelle: The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential. United Nations University

Und die Linearwirtschaft vernichtet

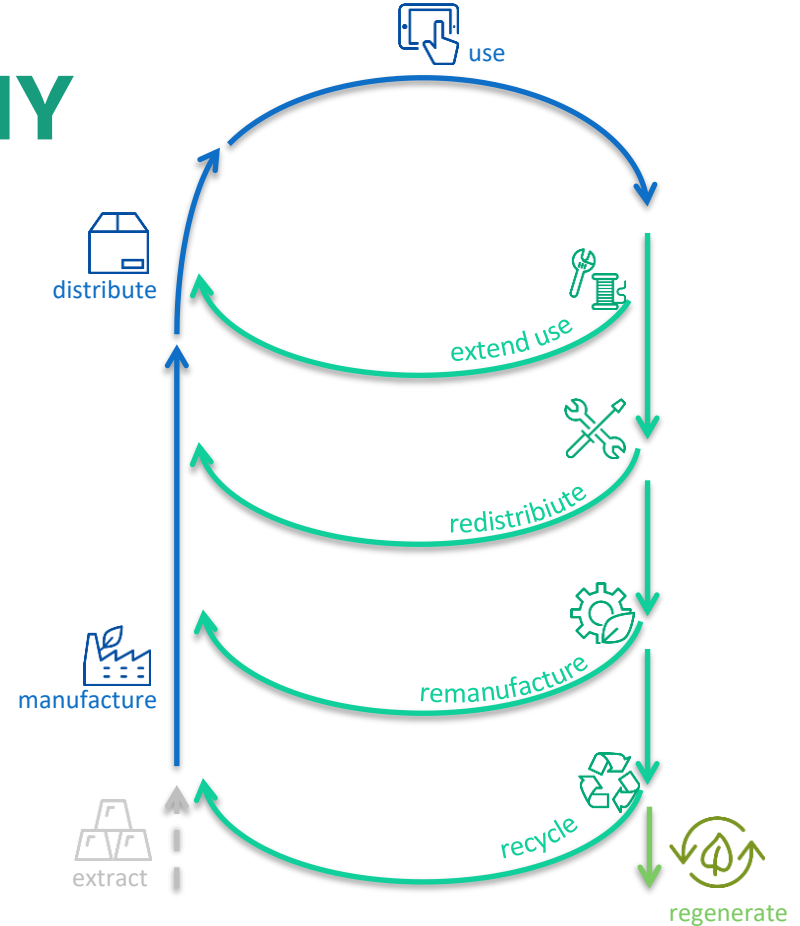
WERTSCHÖPFUNG



in der

CIRCULAR ECONOMY

werden Produkte, Komponenten und Materialien auf der höchsten Wertschöpfungsstufe erhalten.



80 % DES FUSSABDRUCKS EINES PRODUKTES

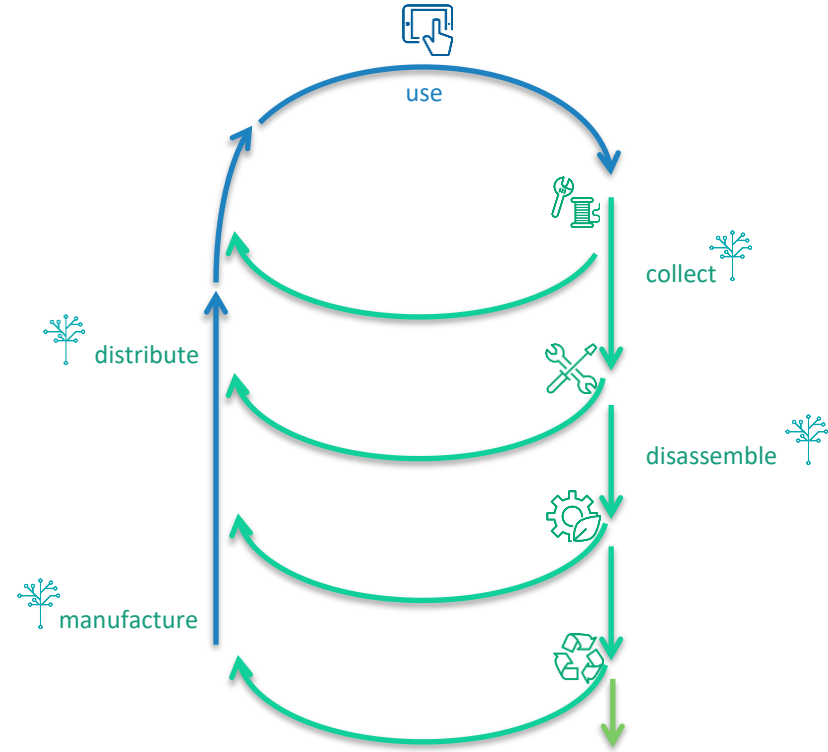
werden in der Entwicklung
festgelegt

un **nachrüstbar**
un **wartbar**
un **reparierbar**
in **kompatible**
un **zerlegbar**
un **recyclbar**

Funktionalitäten, die nicht “nachgerüstet”
werden können!

DIGITALE UNTERSTÜTZUNG

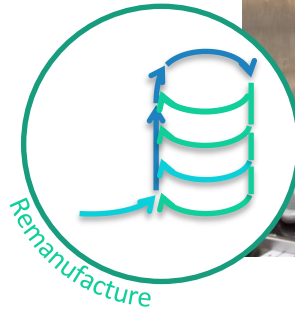
optimiert Industrieprozesse



Digital refurbishment Beispiel:

APPLE KAUFT GERÄTE ZURÜCK

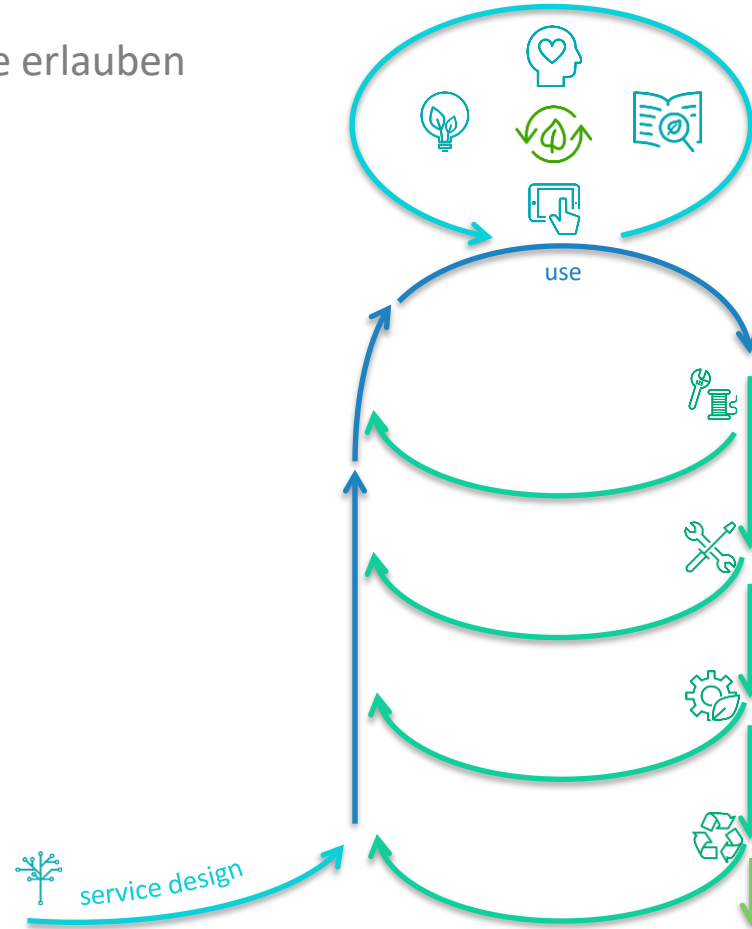
Apple's Roboter Daisy zerlegt jährlich 1,5 Mio iPhones und rekuperiert Komponenten, die im Recycling zerstört würden



Quelle: www.apple.com/de/newsroom/2019/04/apple-expands-global-recycling-programs/

Serviceorientierte Geschäftsmodelle erlauben

NUTZER INTERAKTION



Services ermöglichen

EINE vollkommen NEUE DIMENSION

von
SUFFIZIENZ
EFFIZIENZ
KONSISTENZ



Quelle: www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/air-conditioning-as-a-service-reduces-building-carbon-emissions/

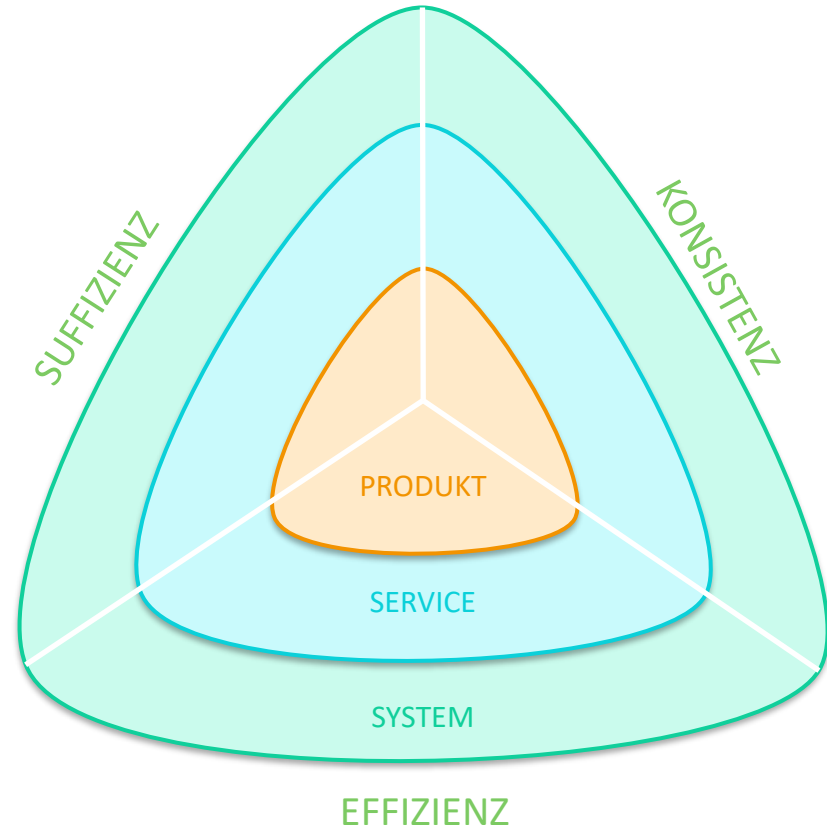
RESSOURCEN

effektiv nutzen



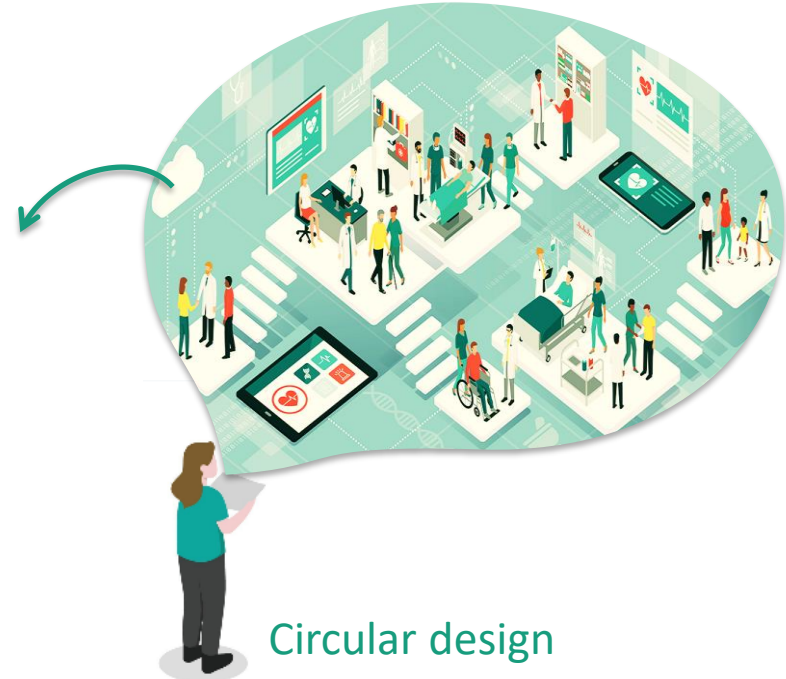
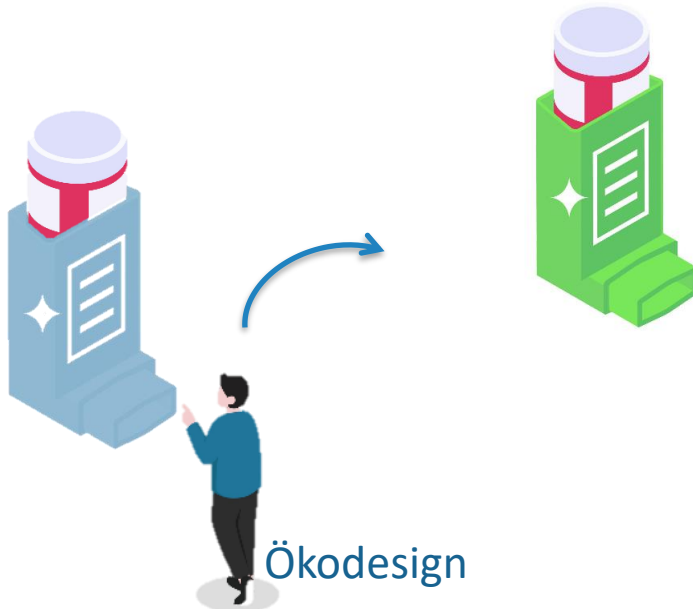
Nachhaltiges Design denkt in verschiedenen

DIMENSIONEN



Ökologisches Produktdesign ist Teil eines

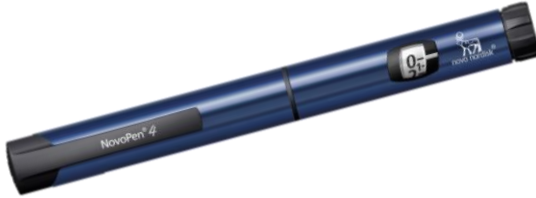
NACHHALTIGEN SYSTEM



Beispiel: Öko-design & zirkuläres System

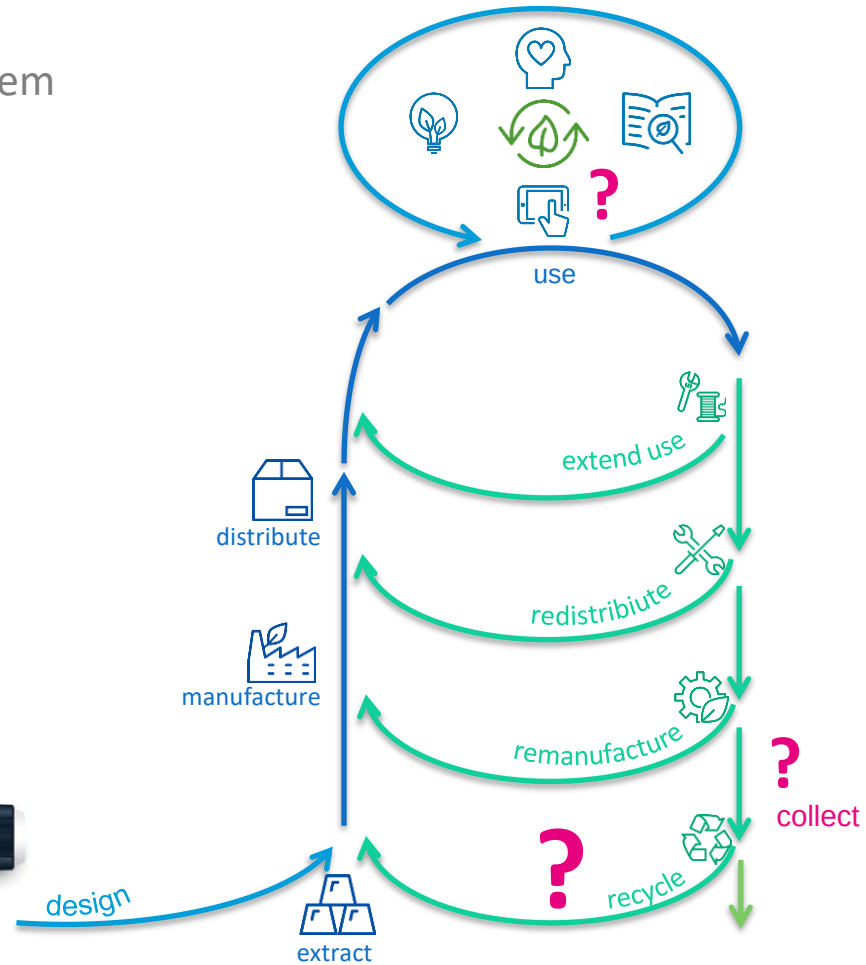
NOVO NORDISK

re-use



PenCycle

recycle

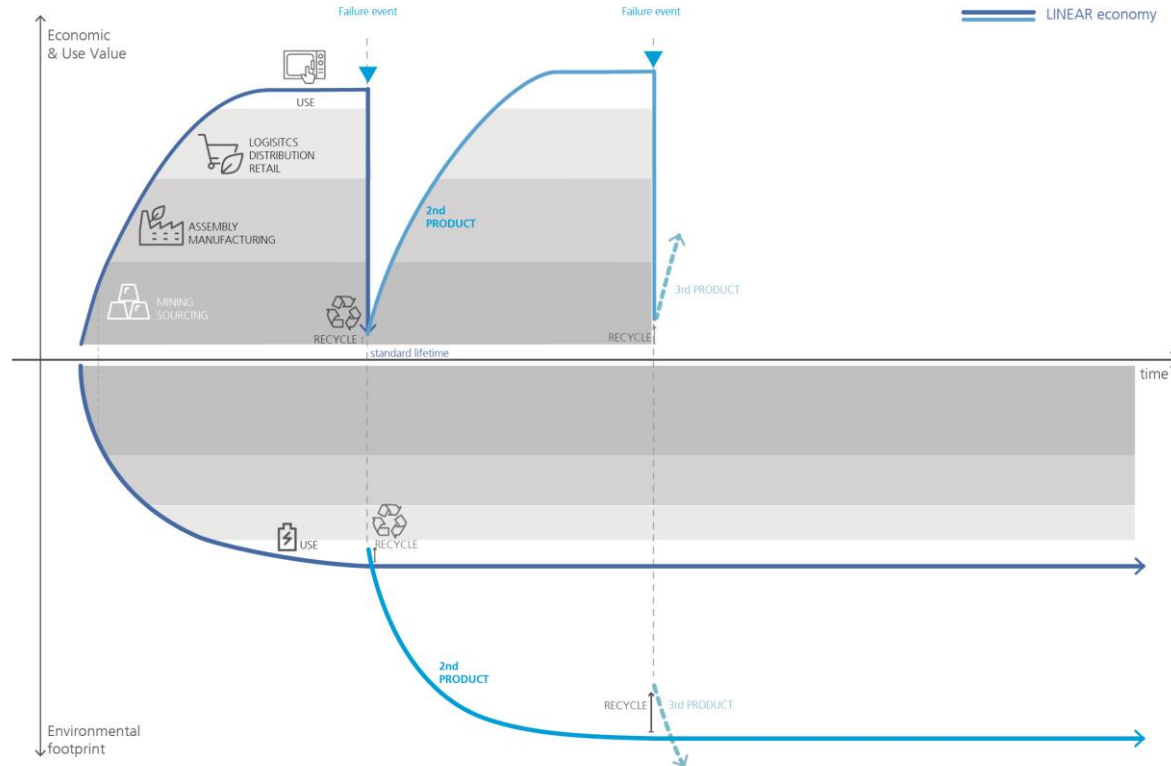


Lebenszyklusbetrachtungen oder
alles hat einen

FUSSABDRUCK

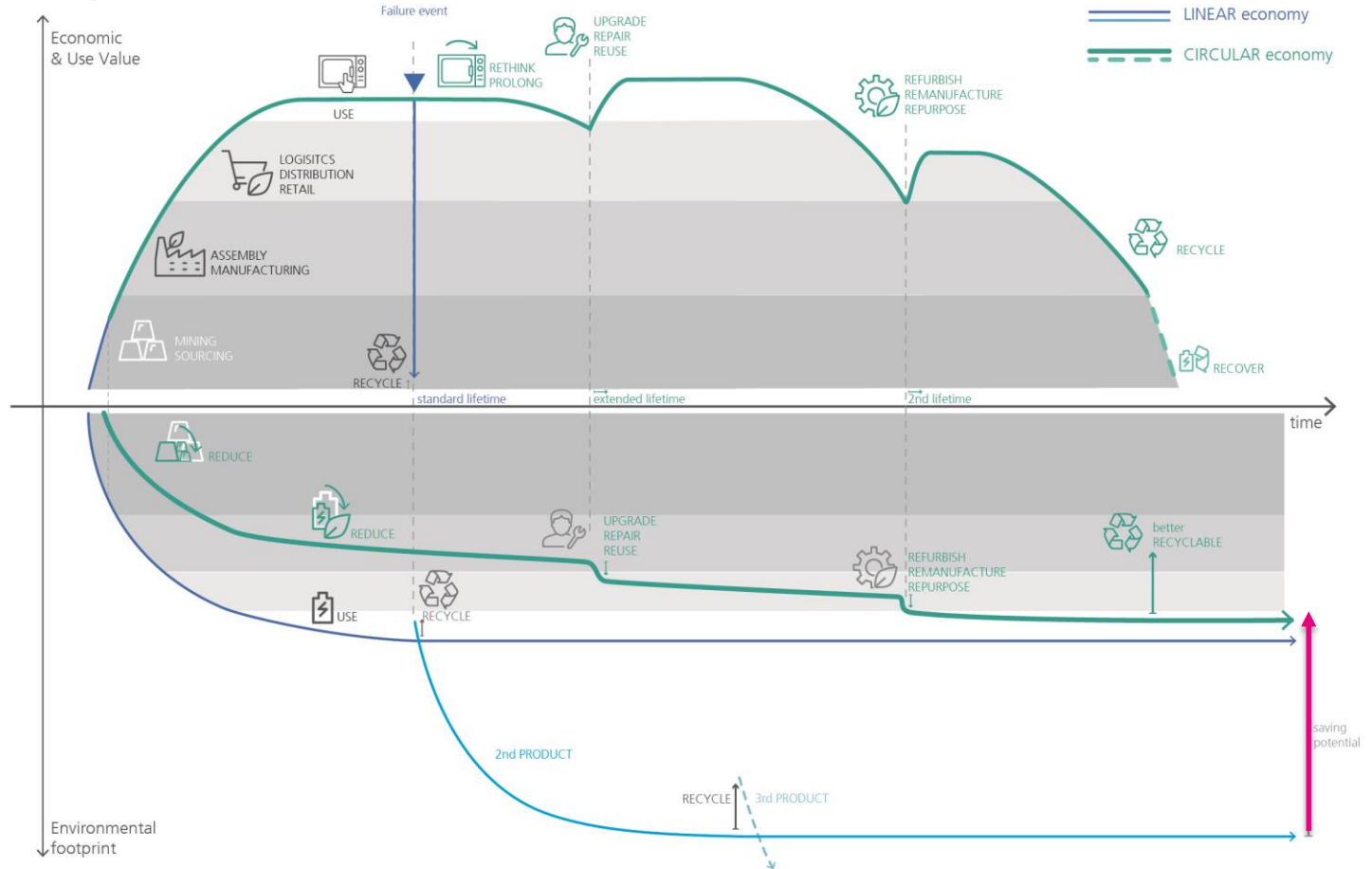
FUSSABDRUCK

von Linearen Produkten



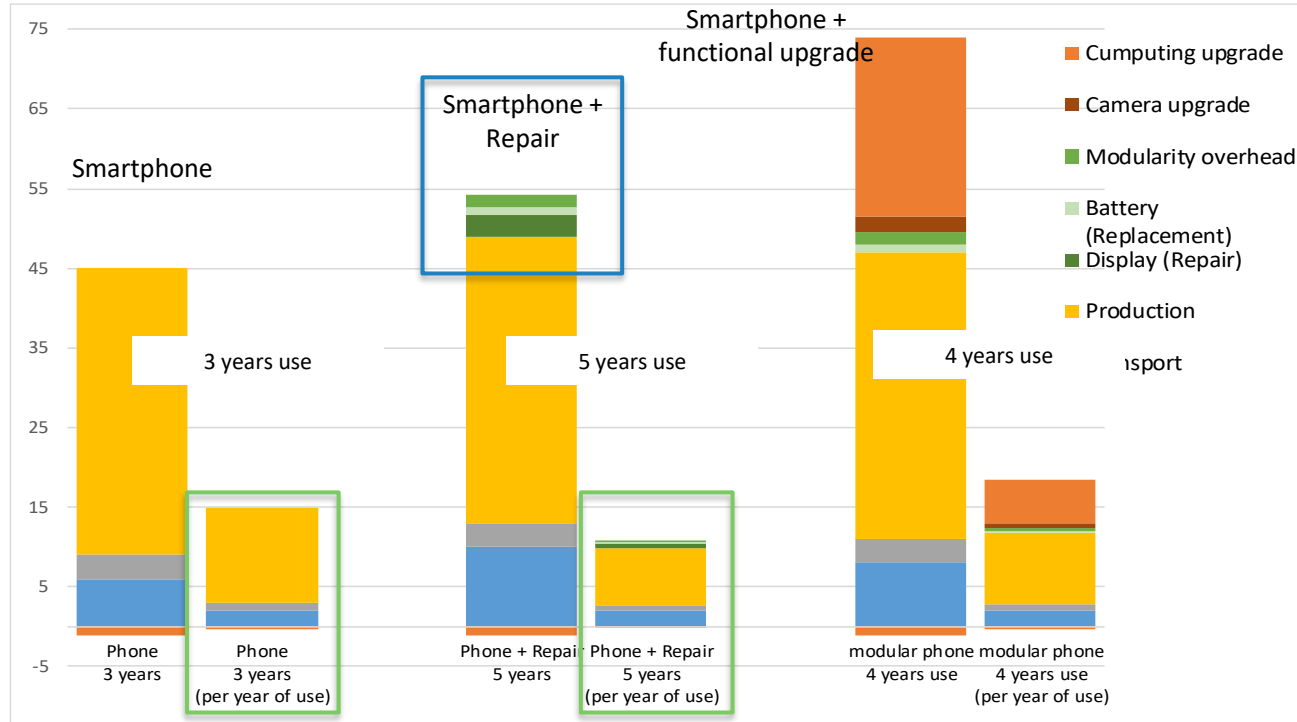
R-STRATEGIEN

in der CE



DER ÖKOLOGISCHE PREIS

von Modularität am Fairphone 2 zu 3



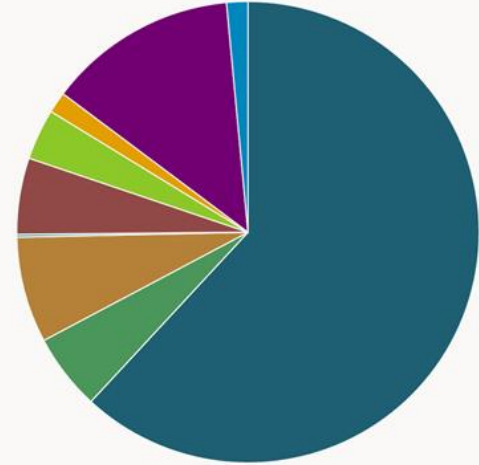
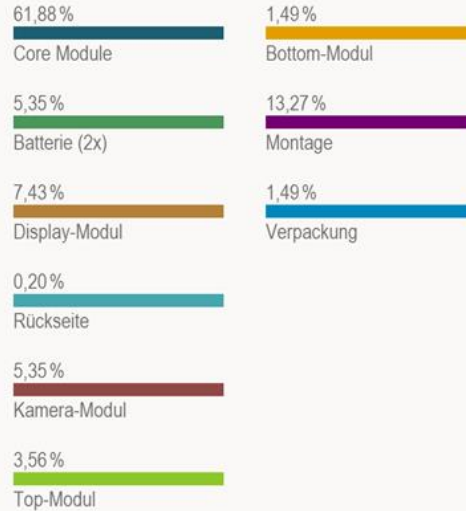
- ☐ Repair and spareparts increase absolute footprint
- ☐ only when longer used the relative footprint decreases

Prose et. Al. (2016) "Life Cycle Assessment of the Fairphone 2"

Von der Ökobilanz zur Circular Economy



CO₂-FUSSABDRUCK DER HERSTELLUNG DES FAIRPHONE 2



Quelle: Fraunhofer IZM

Produkt-Service-system Beispiel:

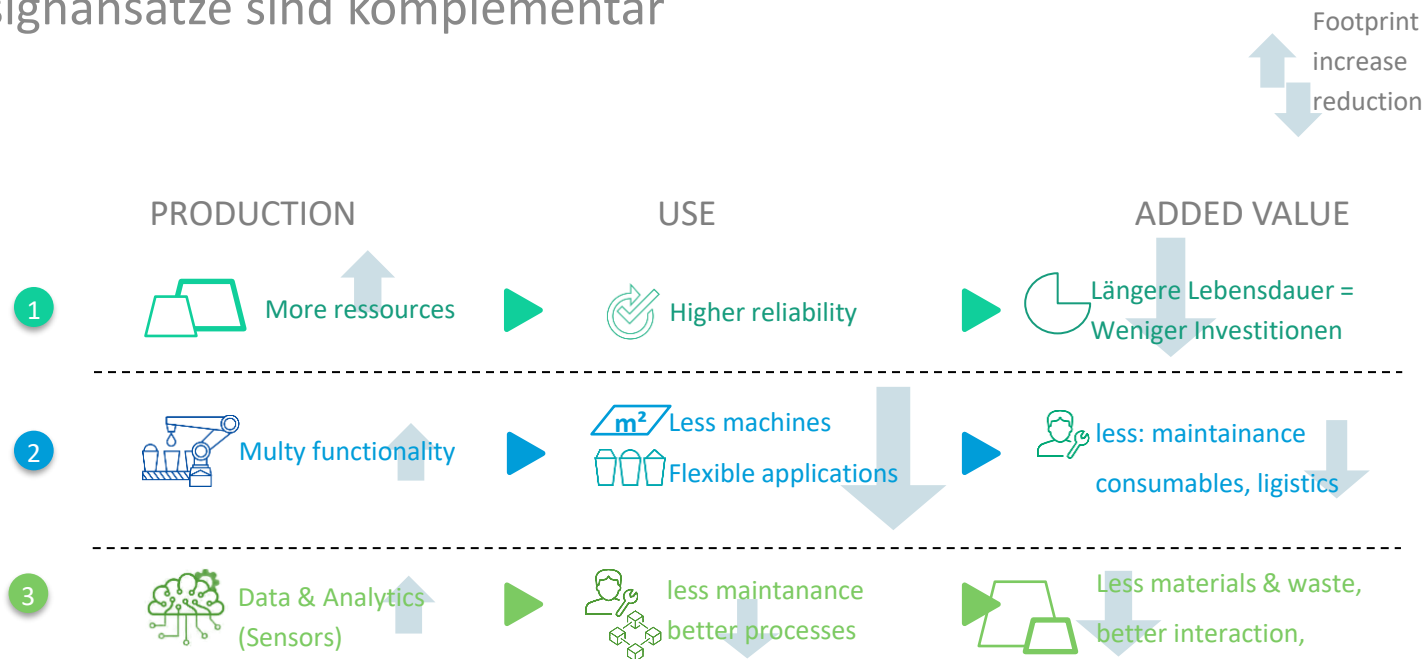
BRITISH TELECOM LIEFERT DAS INTERNET IN DEN BRIEFKASTEN

„This increased customer satisfaction **while reducing:** emissions, cost for installation services and remanufacturing which added up savings of 253 t CO2e and 728,000 £ in the first 6 months after introduction.”



LEBENSZYKLUSBASIERTE

Designansätze sind komplementär



LONG & SHORT TERM

26.09.2023

Umweltgerechtes Design- Zirkuläre Produkt-Service-Systeme



https://www.pmi.com/resources/docs/default-source/pmi-sustainability/pmi-integrated-report-2022.pdf?sfvrsn=2619afb6_4

REBOUNDS

und andere Nebeneffekte

Bsp. Einweg E-Zigaretten:

6  = 1 i-Phone

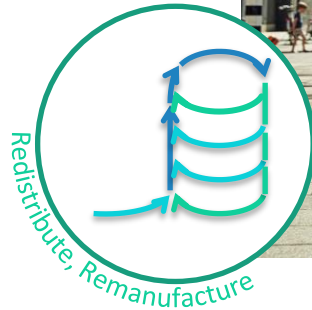
UK yearly = 1200 

 yearly = 90t Li = 11000



<https://www.materialfocus.org.uk/press-releases/one-million-single-use-vapes-thrown-away-every-week-contributing-to-the-growing-e-waste-challenge-in-the-uk/>

Produkt-Service-Beispiel

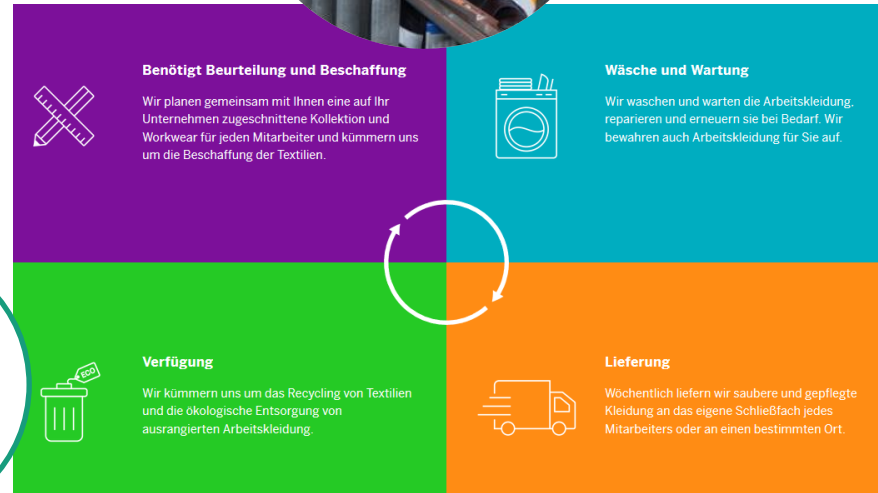
CAREFREE BIKE

Quelle: swapfiets.de

Zirkuläres Ecosystem Beispiel:

LINDSTRÖM

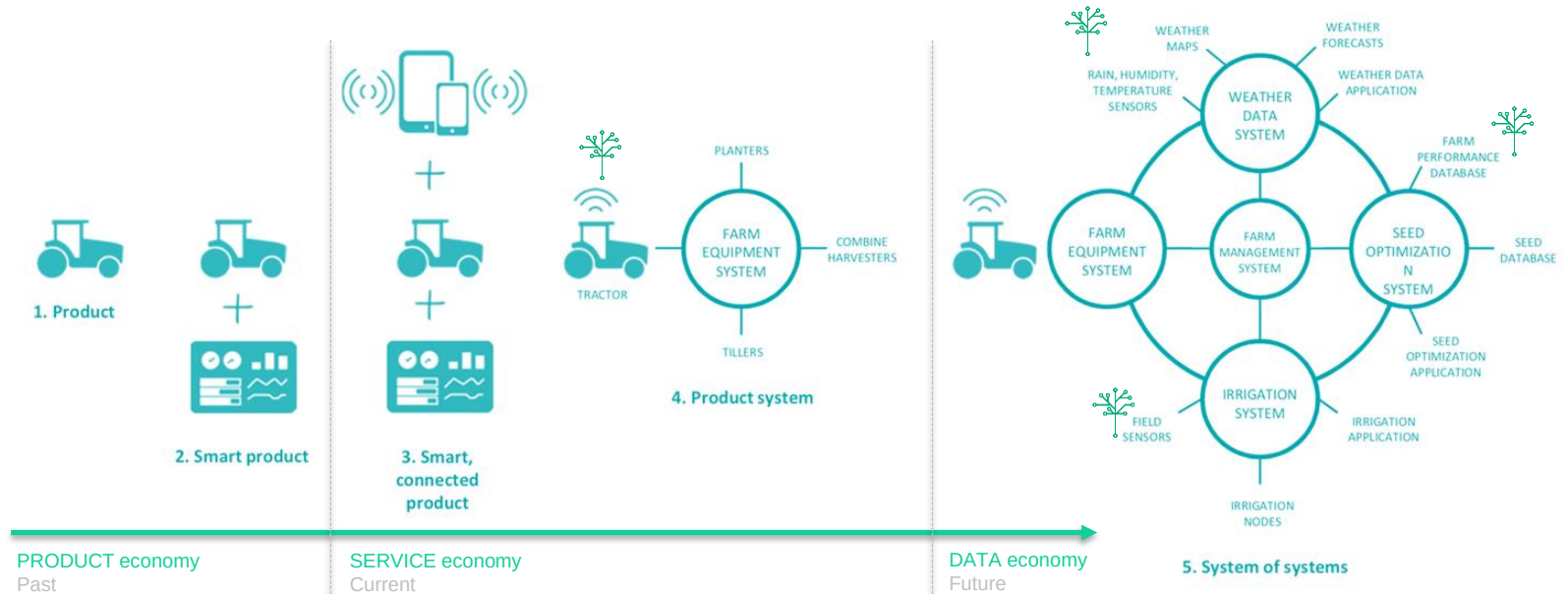
Lindström vermietet Arbeitskleidung inklusive Wäsche, Reparatur etc. Digitale Daten helfen den Kunden beim Management und optimaler Nutzung, ein "Sparrechner" zeigt vorteile für die Bilanz. Verschlossene Textilien werden zu Kinderkleidung verarbeitet.



Quelle: lindstromgroup.com/de/services/arbeitskleidung/

Kollaborierende Systeme =

SMARTE SYNERGIEN



Data as a Service Beispiel

TO GOOD TO GO

Die gesammelten Daten können für Analysen genutzt und für Vorhersagen an Unternehmen verkauft werden, damit diese die Produktion anpassen.



Quelle: toogoodto.go.de