

NACHHALTIGE KREISLAUFWIRTSCHAFT: GRUNDLAGEN UND ANSATZPUNKTE FÜR UNTERNEHMEN

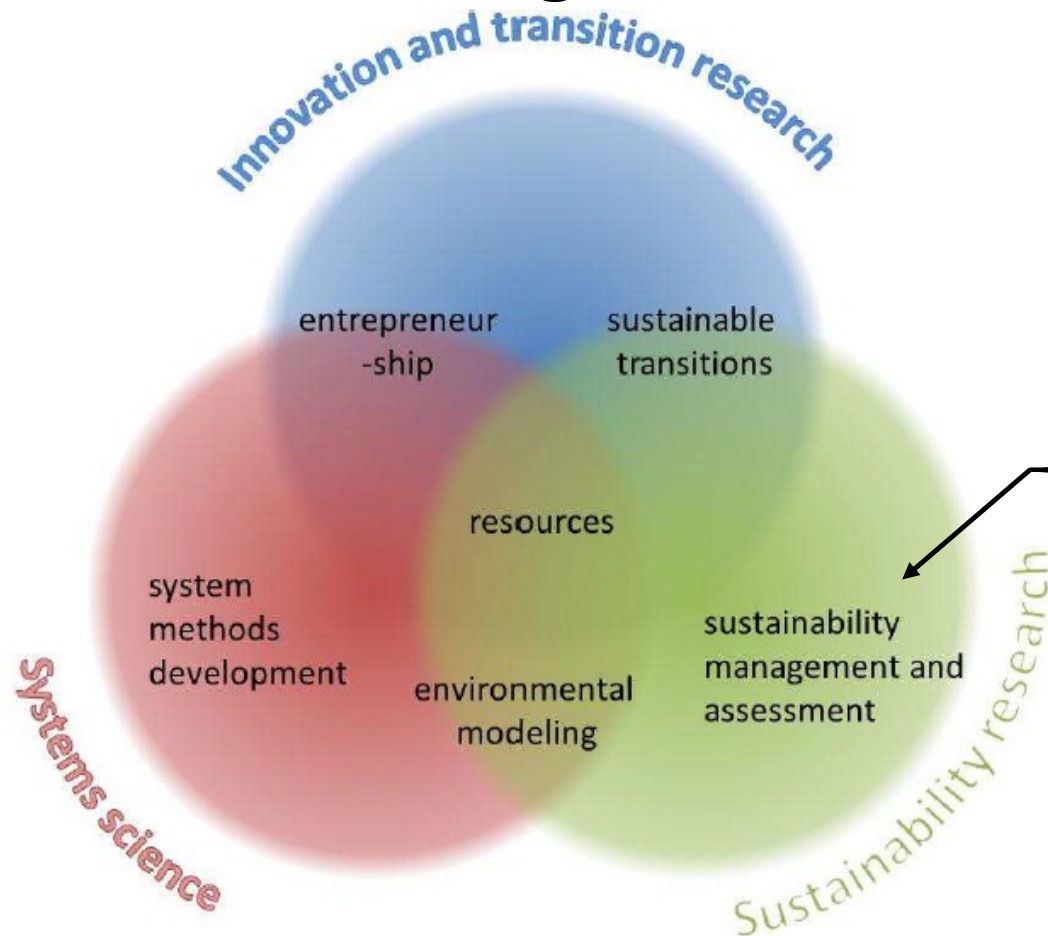
**Webinar Wirtschaftskammer Kärnten &
smart fab Carinthia der FH Kärnten**

**„KREISLAUFWIRTSCHAFT - THE
FUTURE IS CIRCULAR “**

17. Juni 2021

Univ.-Prof. Dr. Rupert J. Baumgartner

Institut für Systemwissenschaften, Innovations- und Nachhaltigkeitsforschung: Drei Forschungsbereiche



- Nachhaltige Unternehmensführung (Strategien, Geschäftsmodelle)
- Nachhaltige Innovationen
- Nachhaltigkeitsbewertung
- Nachhaltigkeit entlang des Produktlebens (Produktentwicklung, supply chain management, circular economy)

CD-Labor für nachhaltiges Produktmanagement in einer Kreislaufwirtschaft



Laborleitung:

Prof. Rupert Baumgartner

Eröffnung:

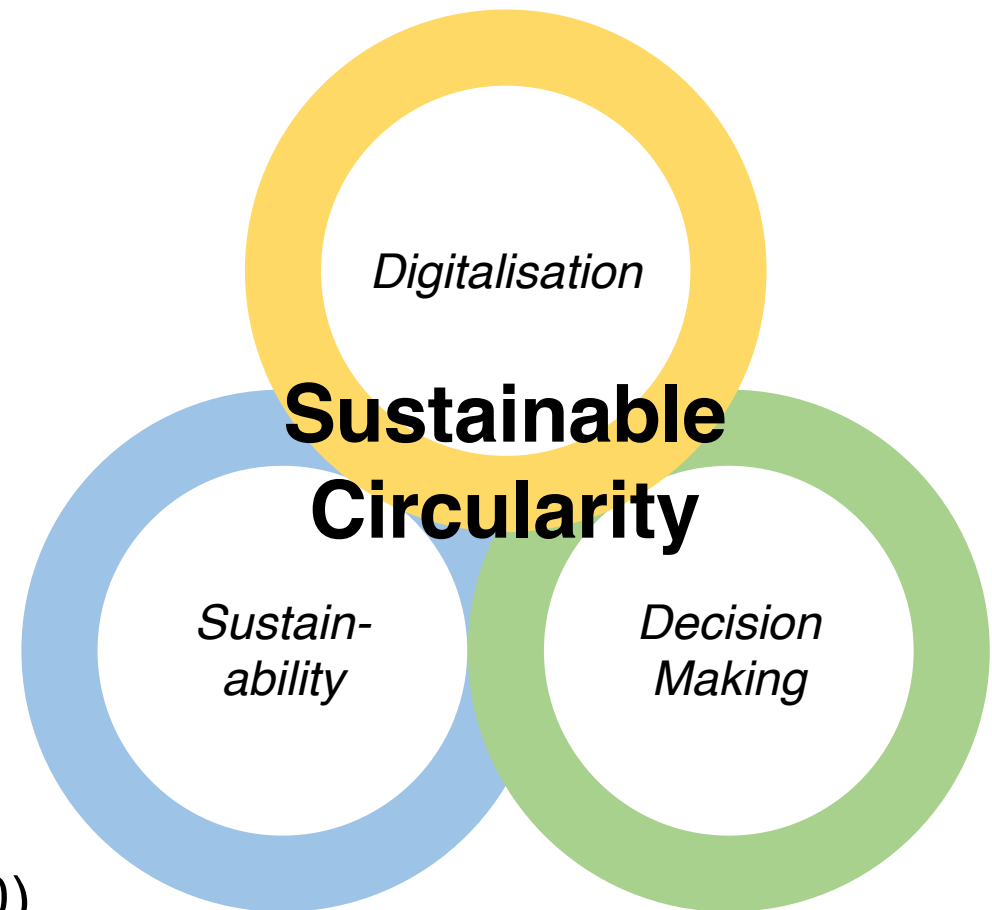
November 2018

MitarbeiterInnen:

1 Postdoc, 4 Doktoranden,
+ Masterstudierende

Unternehmenspartner:

- iPoint Systems
- ARA AG
- AVL List GmbH (seit Juli 2020)



Vortragsinhalte



- Grundlegendes zu Umweltverschmutzung und Umweltschutz
- Zum Begriff der Nachhaltigen Entwicklung
- Prinzipien zur Gestaltung nachhaltiger Produkte und Organisationen
- Kreislaufwirtschaft: Grundlagen und Ansatzpunkte für Unternehmen

Zur Kapiteileinteilung

ENTWICKLUNG DES THEMAS UMWELTSCHUTZ UND UMWELTVERSCHMUTZUNG

Rauchende Schlote = Wohlstand



Denscher (2012)



Stiftung Ruhr Museum

Umweltschäden und -katastrophen



- Carson's „Silent Spring“ (Pestizideinsatz 1962)
- Abbau der stratosphärischen Ozonschicht/Ozonloch (seit 1974)
- Verschmutzung Flüsse und Grundwasser (Mur als „Europameister“)
- Saurer Regen und Waldsterben (1976-2003)
- Smog (London, 1952; China, 2013)
- Industrieunfälle: Seveso (Dioxin, 1976), Bhopal (Chemieunfall, 1984), Basel (Brand Sandoz, 1986)
- AKW-Unfälle (Three Mile Island 1979, Tschernobyl 1986, Fukujima 2011)

➤ *Versuch, diese Probleme mit Einzelmaßnahmen zu lösen*

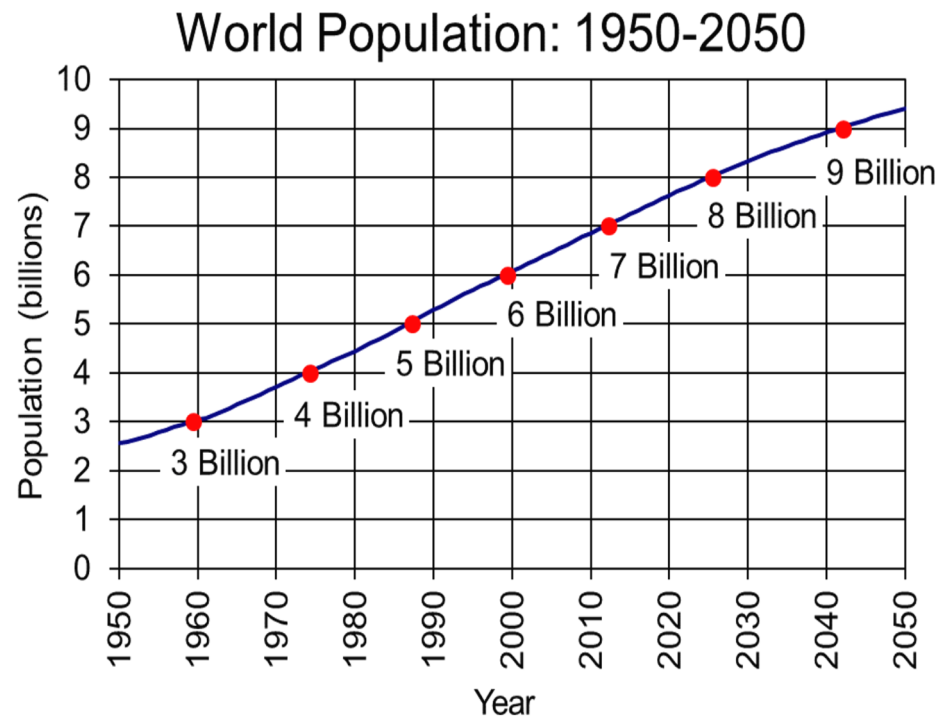
Lösung von Umweltproblemen



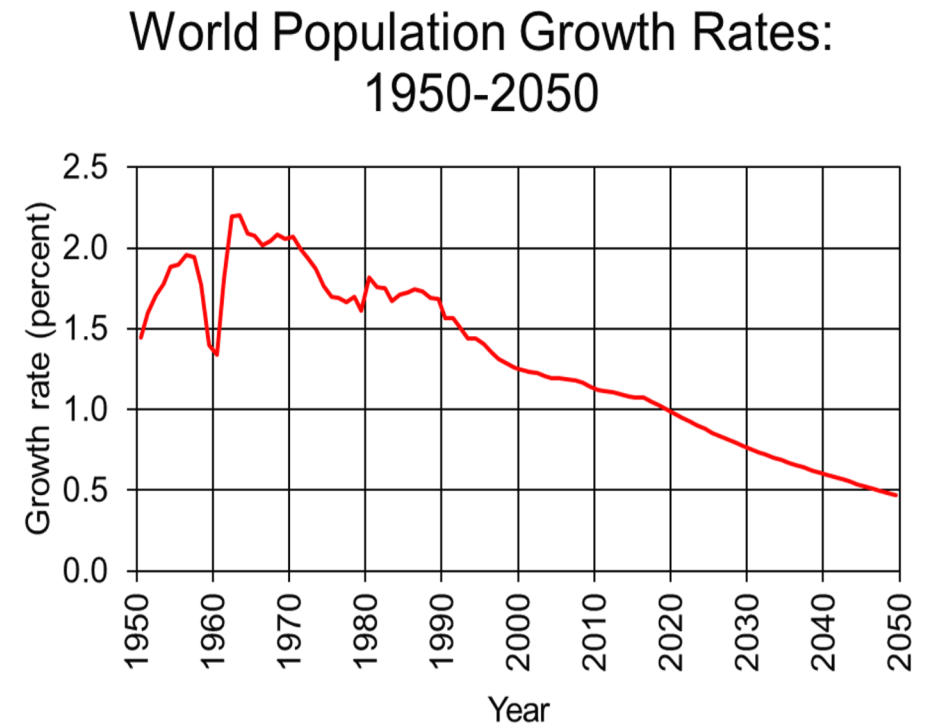
- Verdünnung ist die Lösung
- Emissionskontrolle und -vermeidung ist die Lösung
- Produktionsintegrierter Umweltschutz / Cleaner Production ist die Lösung
- Nachhaltige Produktions- & Konsummuster von Produkten und Dienstleistungen innerhalb von Ökosystemgrenzen ist die Lösung

Bevölkerungsdynamik

März 2021:
7,9 Mrd. Menschen



Source: U.S. Census Bureau, International Data Base, August 2017 Update.



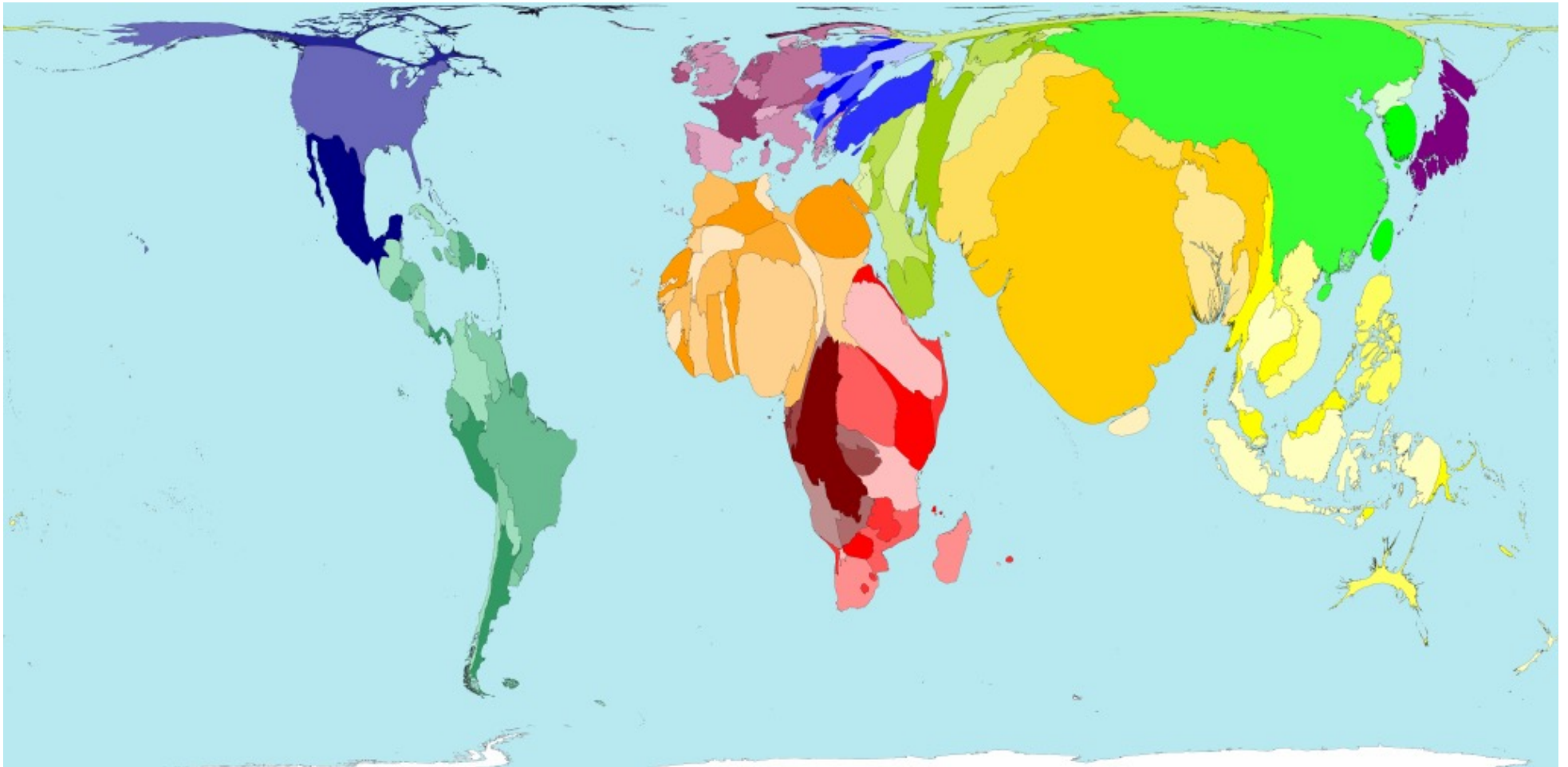
Source: U.S. Census Bureau, International Data Base, August 2017 Update.

<https://www.census.gov/> (05/10/2020)

<https://www.census.gov/population/international/data/idb/worldgrgraph.php> (05/10/2020);

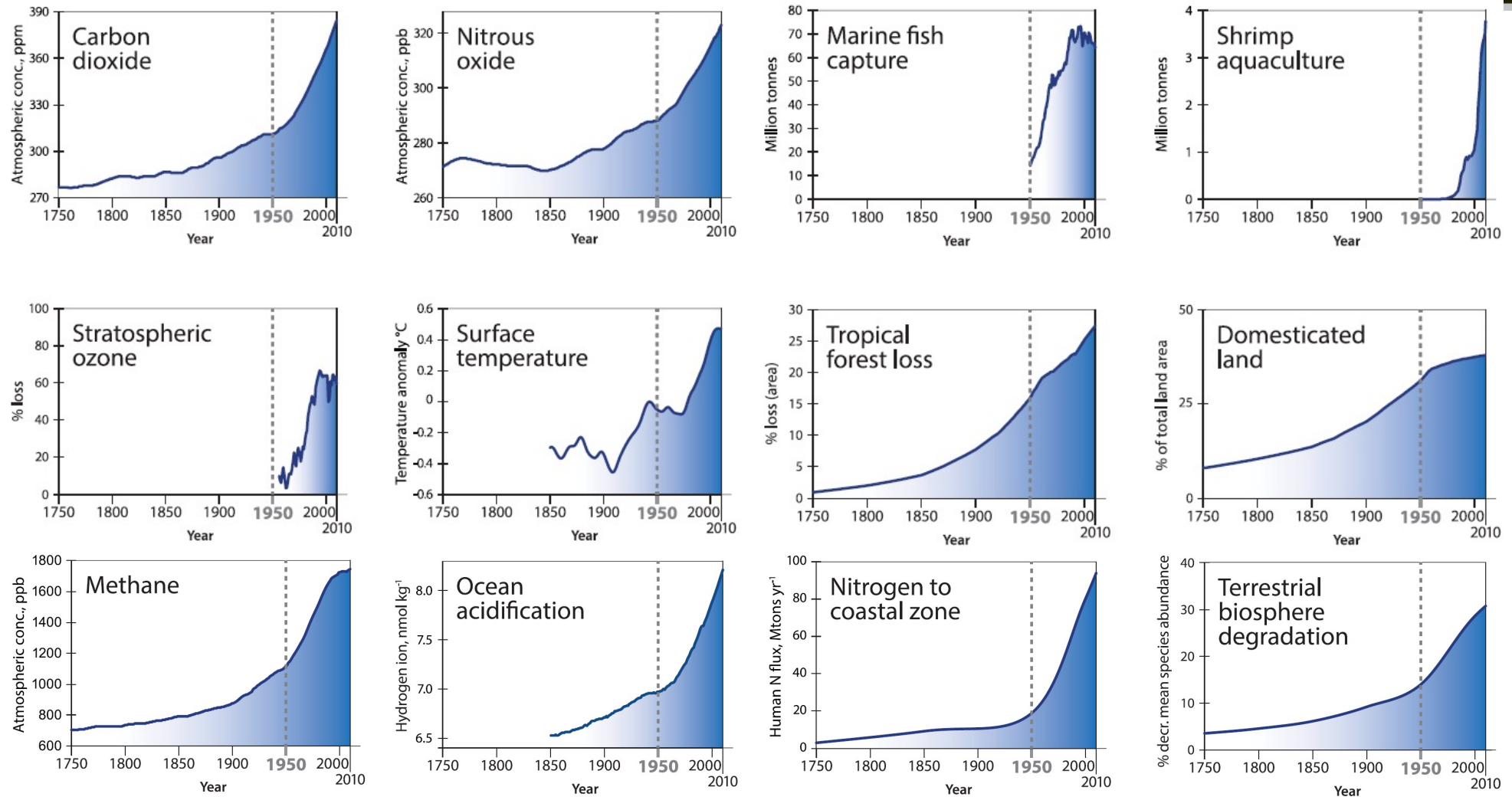
https://www.census.gov/popclock/world?intcmp=w_200x402 (05/10/2020)

Weltbevölkerung im Jahr 2050, bezogen auf die Flächen der Staaten



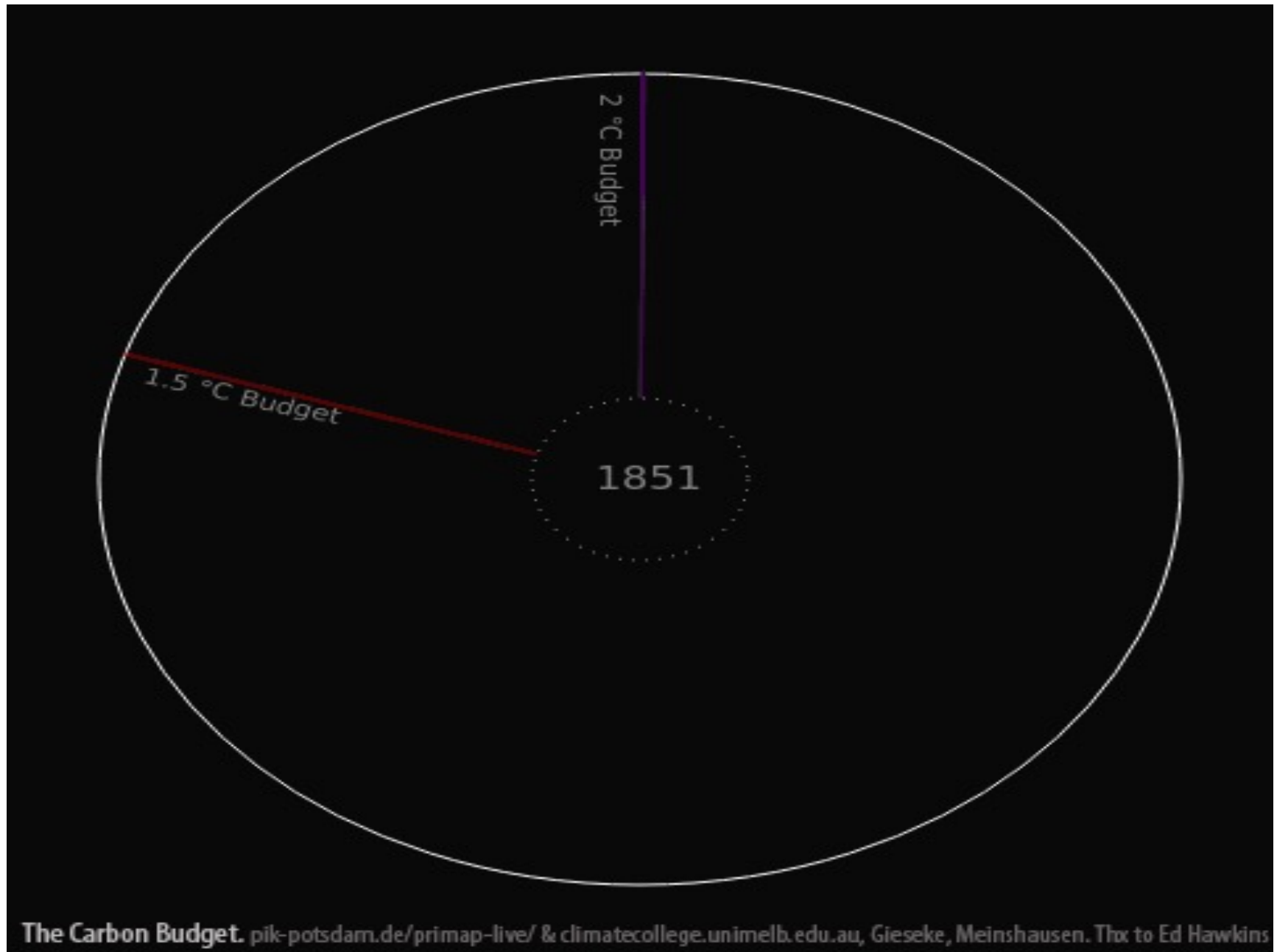
<http://archive.worldmapper.org/display.php?selected=2>

Earth system trends

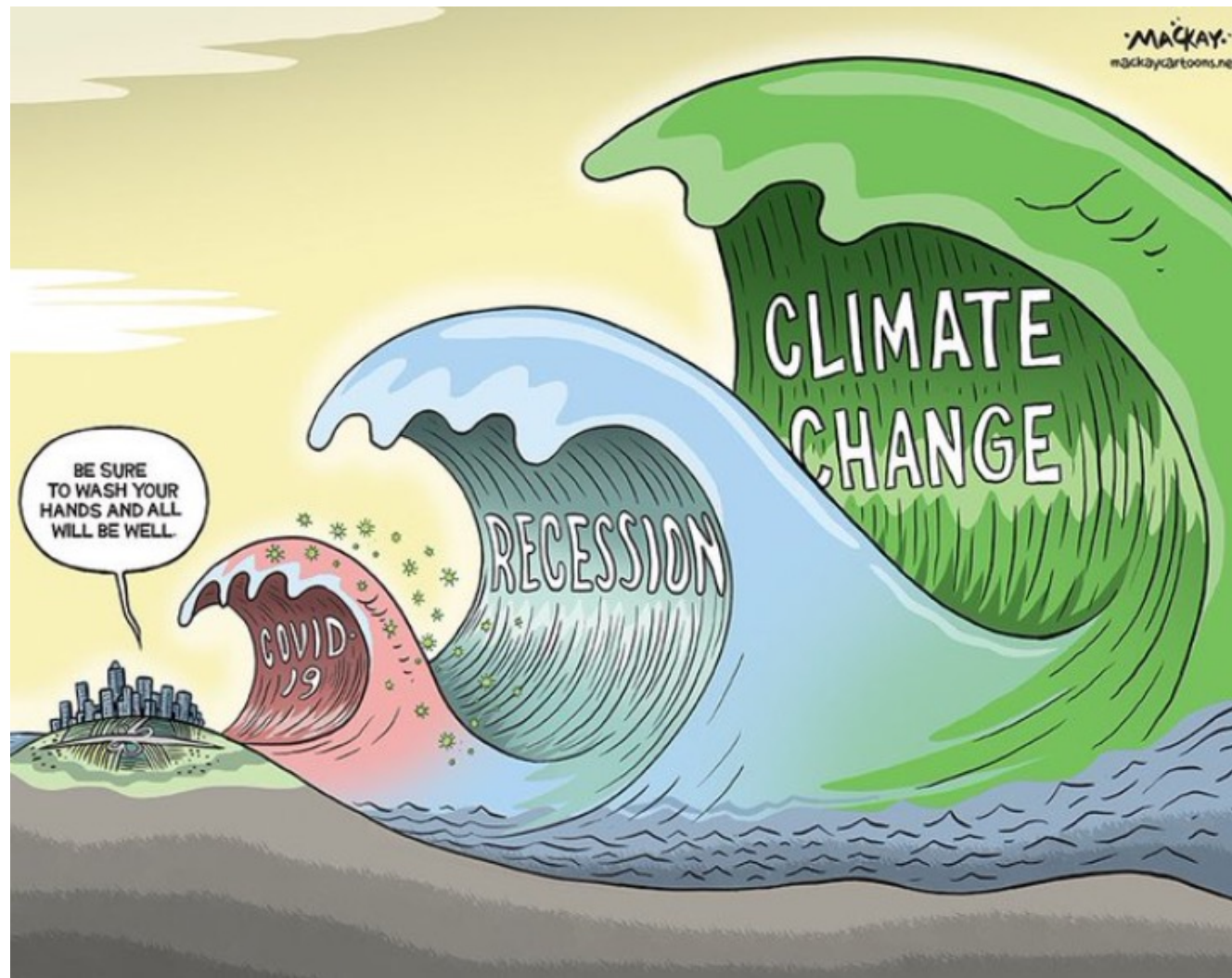


Source: Steffen et al., 2015

CO₂-Budget



Nachhaltigkeit bleibt wichtig...



Anthropozän



- Neue erdgeschichtliche Epoche
- Menschheit wurde zu einem der wichtigsten Einflussfaktoren auf die biologischen, geologischen und atmosphärischen Prozesse

➤ ***We are the stewards of planet earth!***
(Prof. Andrew Hoffman, University of Michigan)

ZUM BEGRIFF DER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG

Sustainable Development Goals



- UN – 193 Mitgliedsländer
- politische Ziele zur Sicherung nachhaltiger Entwicklung (ökonomisch, sozial, ökologisch)
- Agenda 2030 für SD mit 17 individuellen Zielen mit 169 Subzielen und gilt ab **1. Jänner 2016**
- Vereinbarung rechtlich nicht bindend, aber die Länder sind dazu angehalten, die Ziele in ein nationales Rahmenwerk zu überführen

(Vgl <http://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>)

UN-Nachhaltigkeitsziele



(siehe www.bundeskanzleramt.gv.at/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030)

Nachhaltigkeit ist eine systemische Eigenschaft...

...und nicht eine Eigenschaft eines einzelnen Produktes oder Unternehmens!

- Physikalische Abhängigkeit
 - Rohstoffe, Energie
- Gesellschaftlich-soziale Abhängigkeit
 - MitarbeiterInnen
 - Rechtsicherheit
 - Akzeptanz
 - Finanzielle Ressourcen

Was bedeutet Nachhaltigkeit bei Produkten/Dienstleistungen?



- Produkt/Dienstleistung ist in ökologische und soziale Systeme eingebettet
- und
- diese ökologischen und sozialen Systeme lassen sich dauerhaft aufrecht erhalten!

Strategischer Ansatzpunkt



- Interne Aktivitäten und Prozesse – Unternehmen erbringt seine Leistungen möglichst **nachhaltig**
- Produkte und Dienstleistungen – Unternehmen ermöglicht es seinen **KundInnen, nachhaltiger** zu sein
- Beides – Unternehmen erbringt **seine Leistungen** möglichst nachhaltig und ermöglicht es **seinen KundInnen, nachhaltiger** zu sein

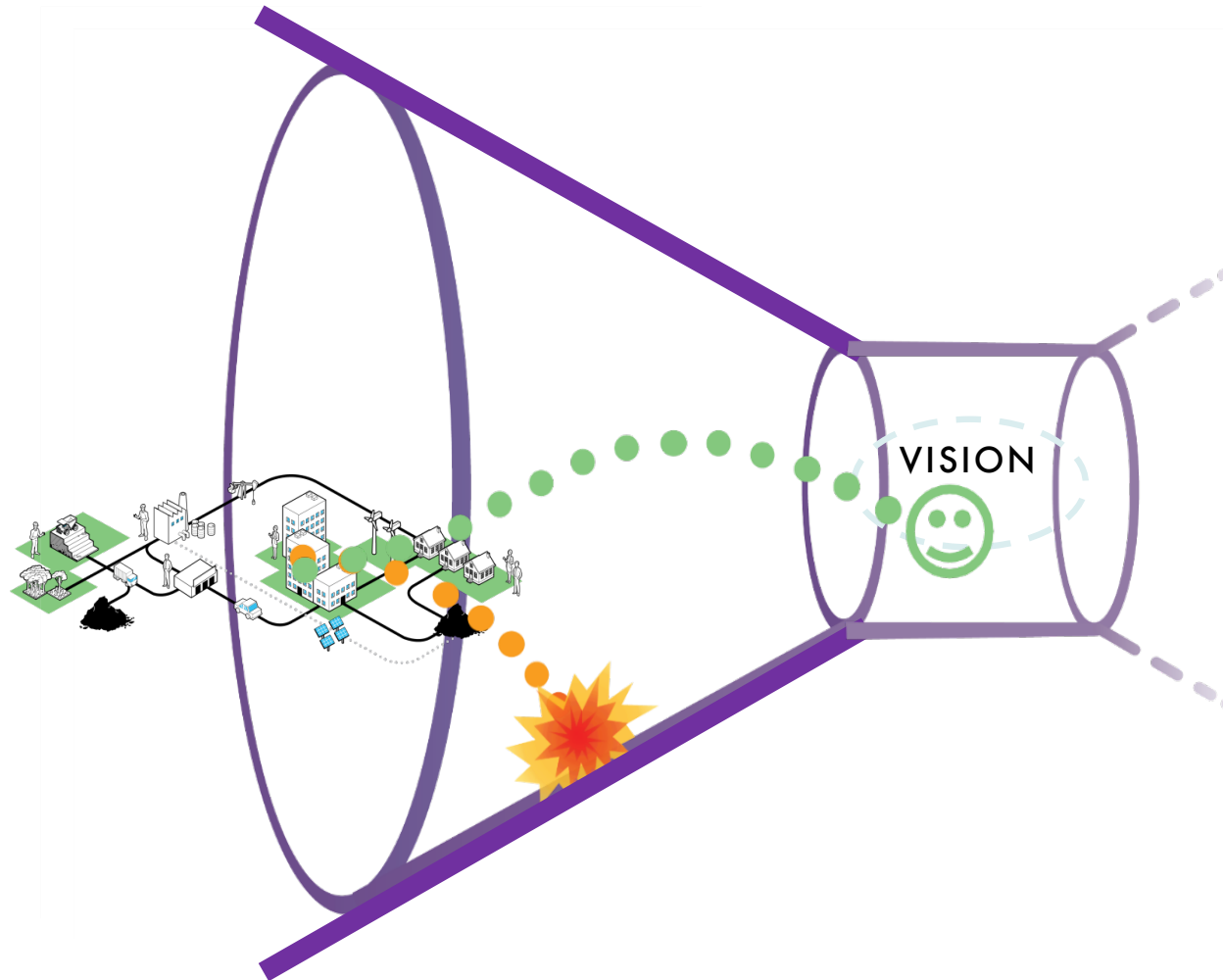
NACHHALTIGKEITSPRINZIPIEN ZUR GESTALTUNG NACHHALTIGER PRODUKTE, ORGANISATIONEN UND SYSTEME

Moderner Nachhaltigkeitsbegriff:
Kreative Lösungen innerhalb maximaler
Nachhaltigkeitsgrenzen realisieren...



PROFESSOR KARL-HENRIK ROBÈRT

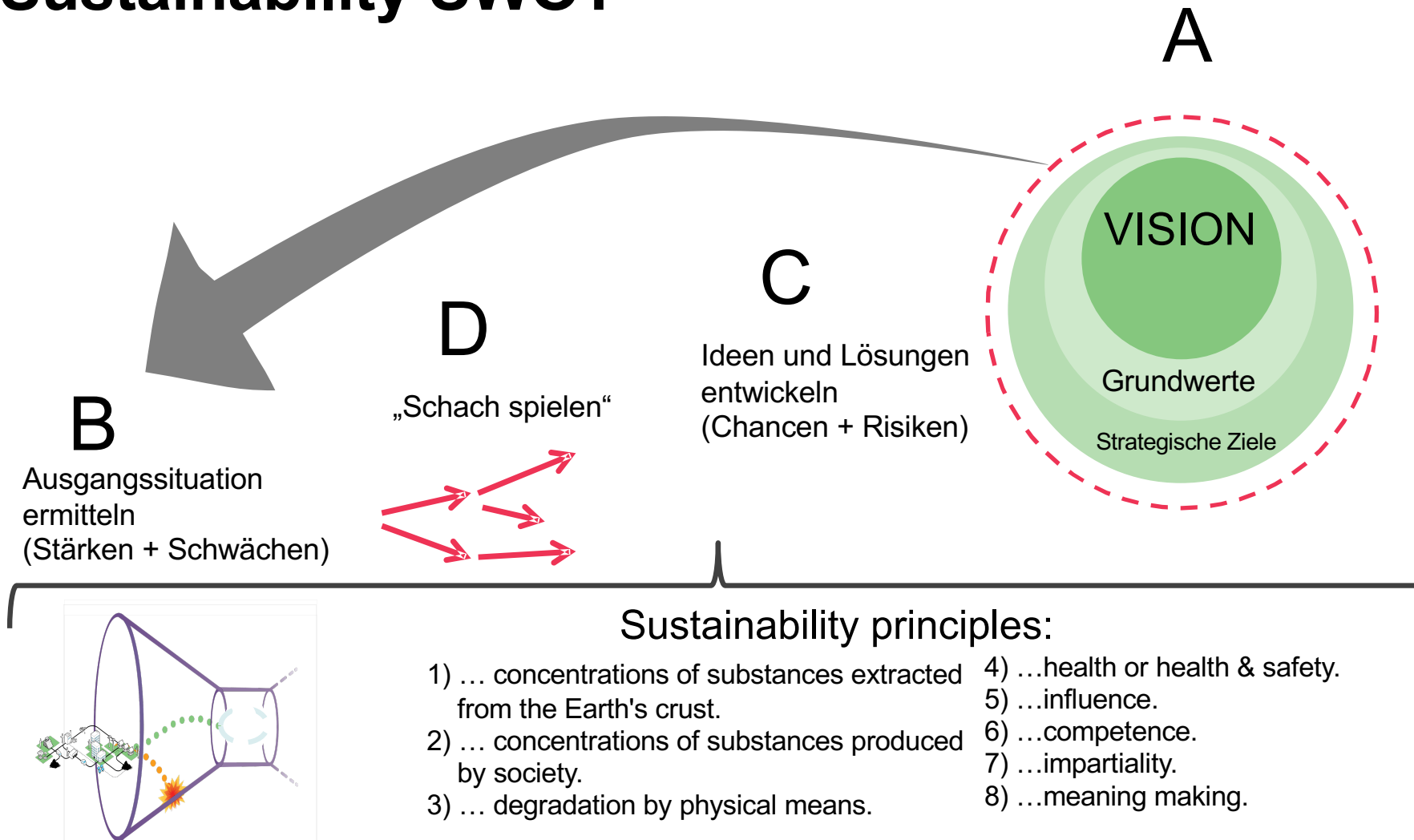
...eröffnet strategische Handlungsmöglichkeiten



**Unternehmen
und seine
Produkte** sind
ökologisch und
sozial
nachhaltig

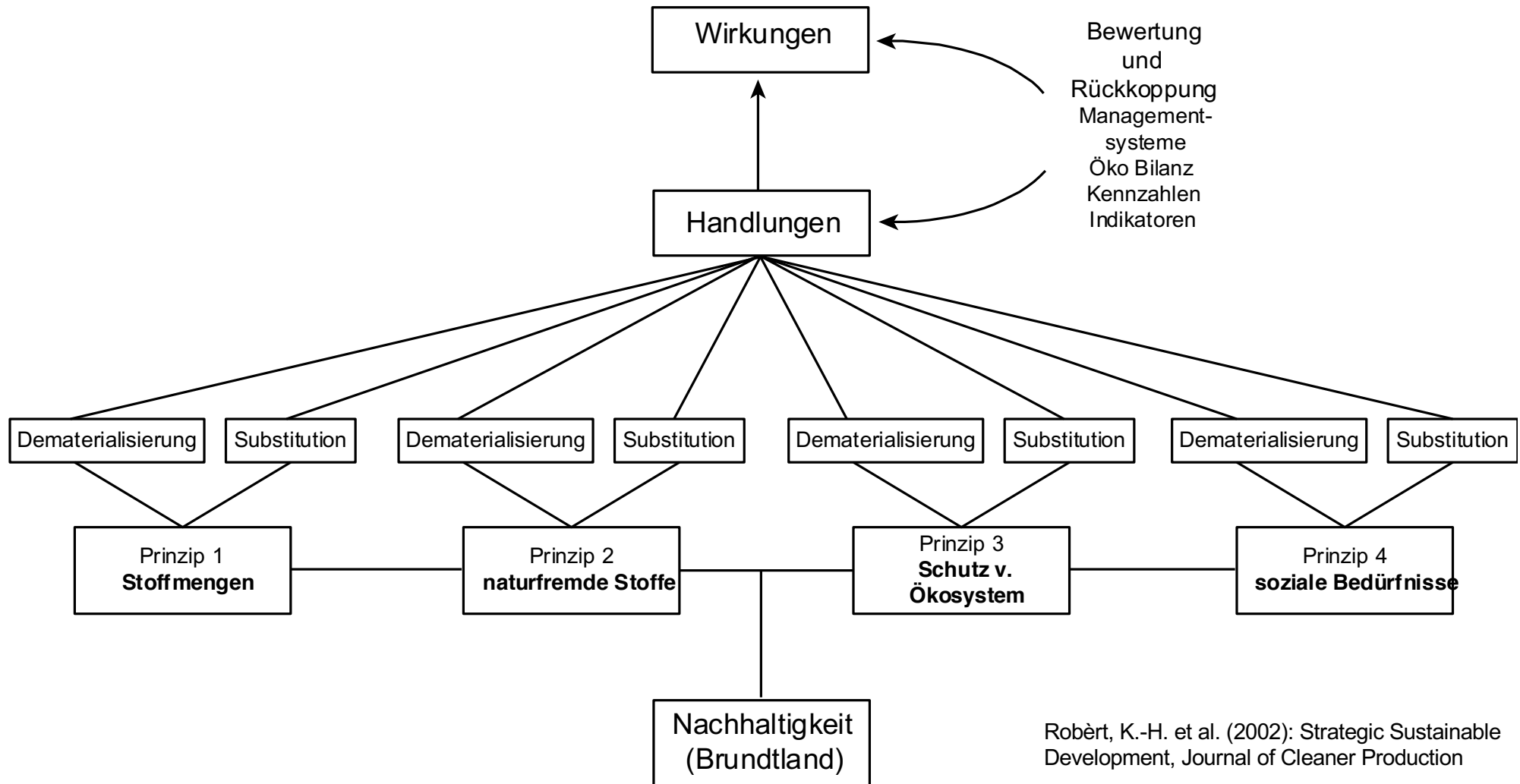
ABCD-Methode des FSSD

„Sustainability SWOT“



in Anlehnung an Broman & Robèrt, 2017 & Missimer (2015)

Framework for Strategic Sust. Development (FSSD)

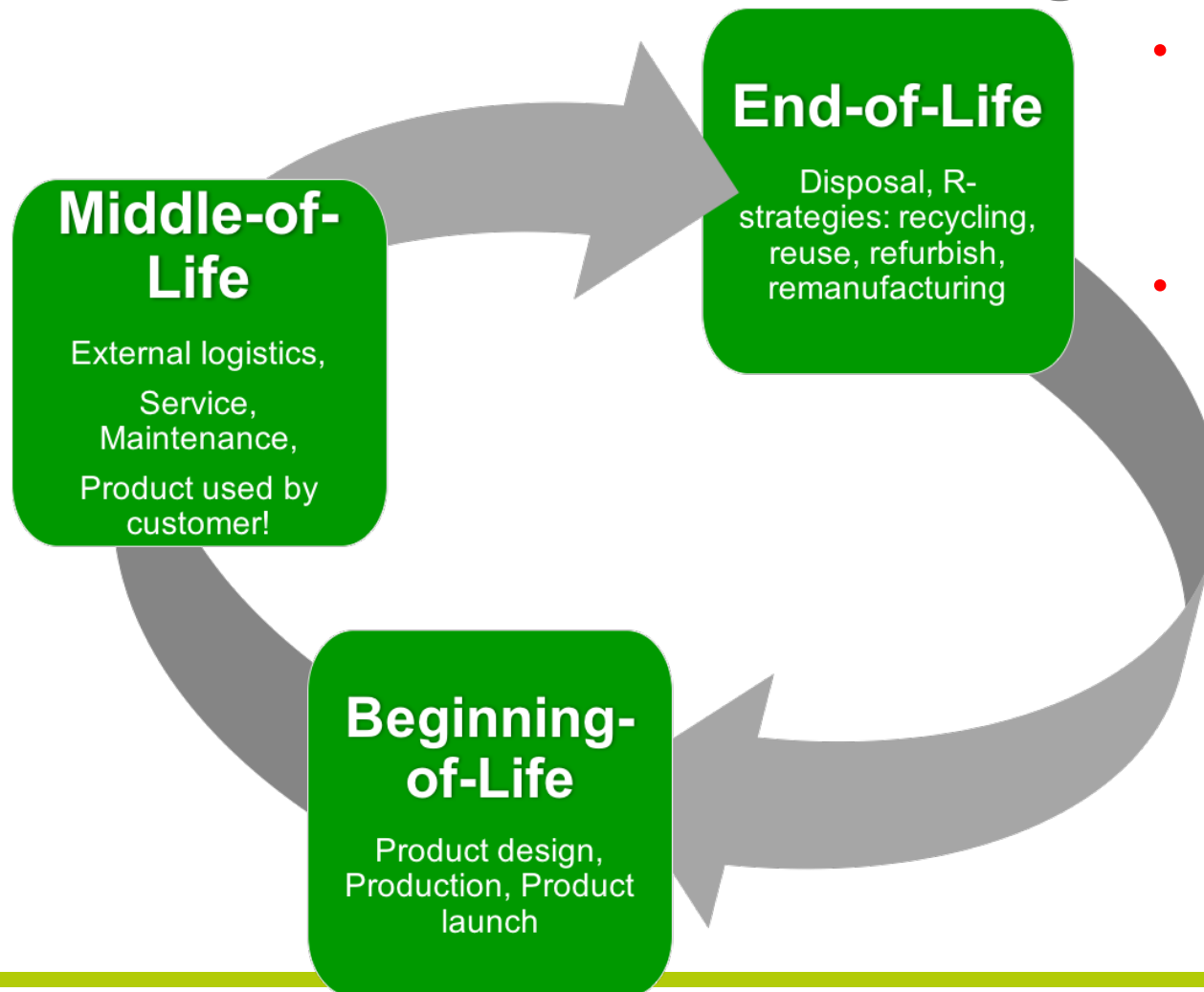


Robèrt, K.-H. et al. (2002): Strategic Sustainable Development, Journal of Cleaner Production

GRUNDLAGEN UND ANSATZPUNKTE FÜR EINE KREISLAUFWIRTSCHAFT

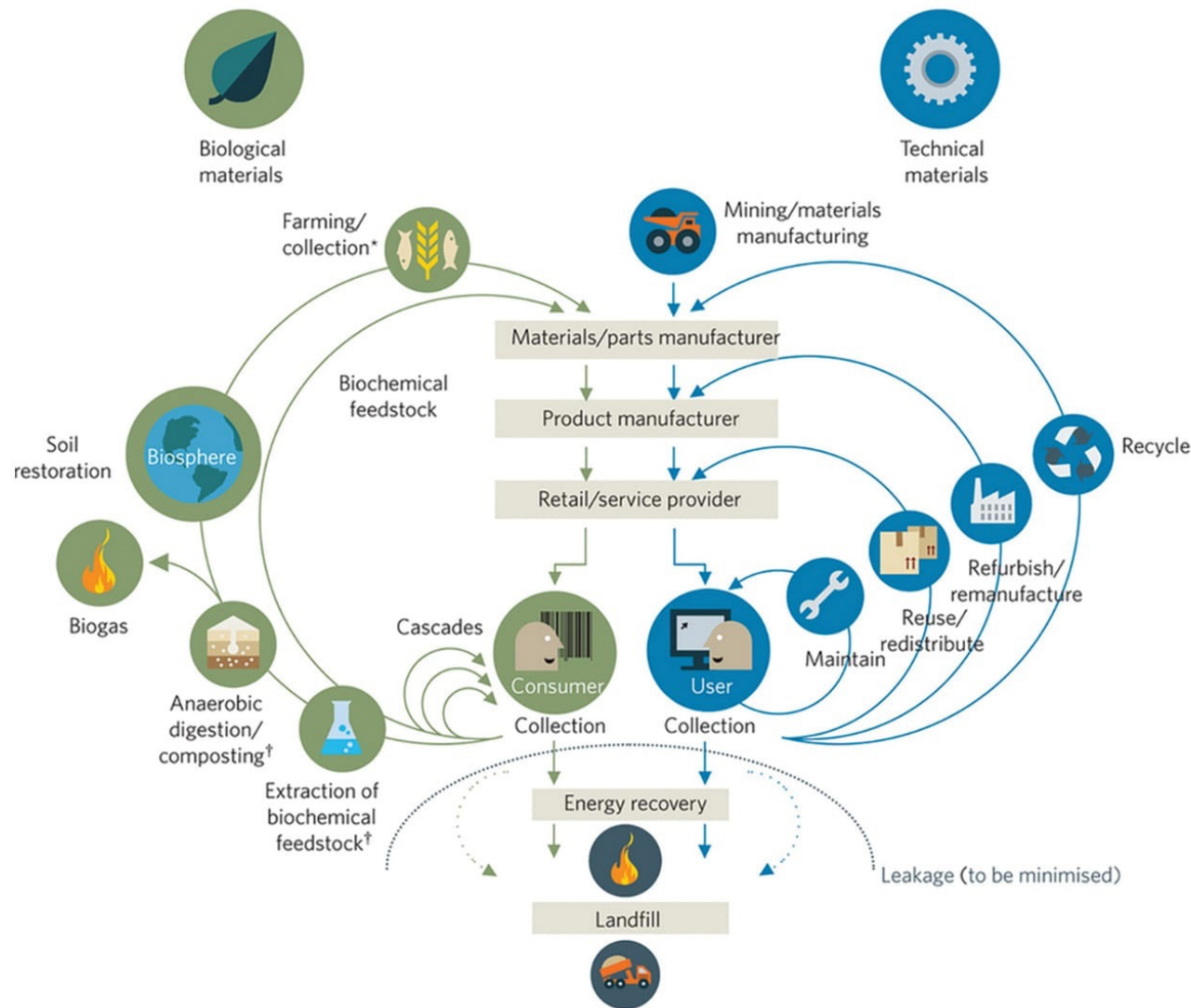
Kreislaufwirtschaft (I)

Ausleihen-Benutzen-Zurückgeben



- Wert von Produkten, Materialien und Ressourcen bleibt so lange wie möglich in der Gesellschaft erhalten
- Abfallmenge wird minimiert

Kreislaufwirtschaft (II)

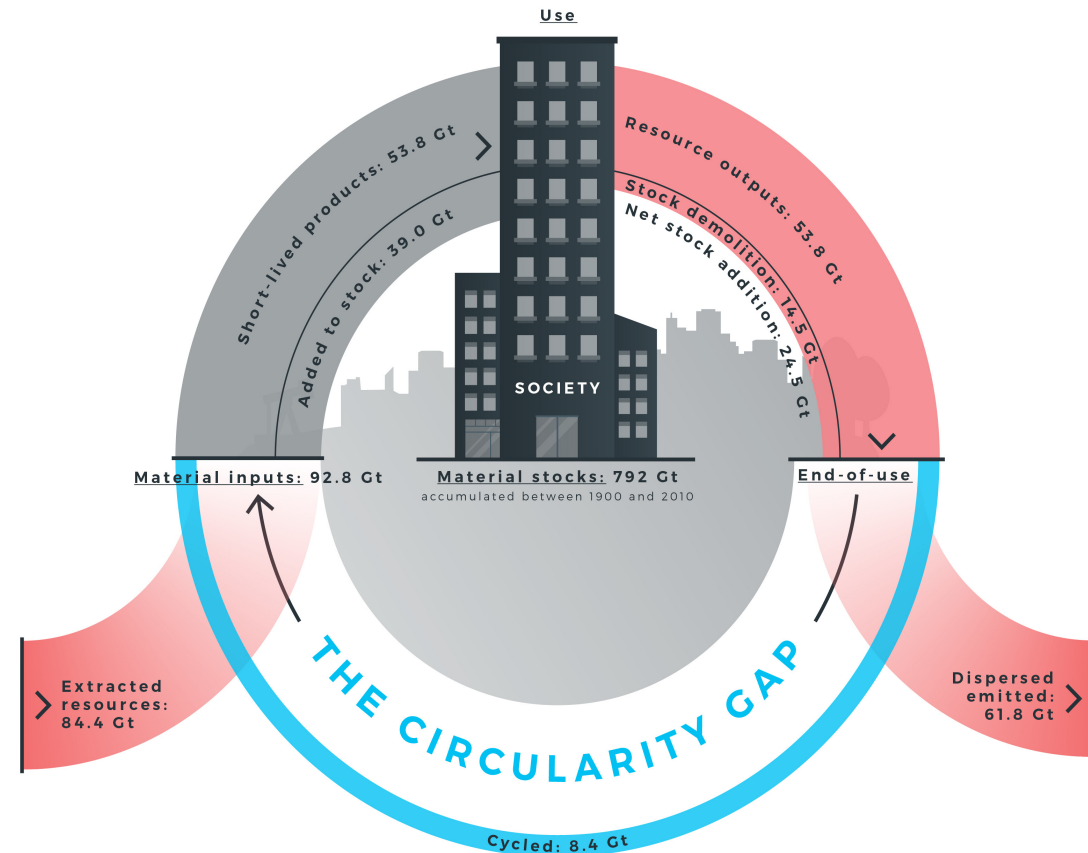


Source: Ellen MacArthur Foundation circular economy team:
https://www.werktrends.nl/app/uploads/2015/06/Rapport_McKinsey-Towards_A_Circular_Economy.pdf

The Global Circularity Gap Report

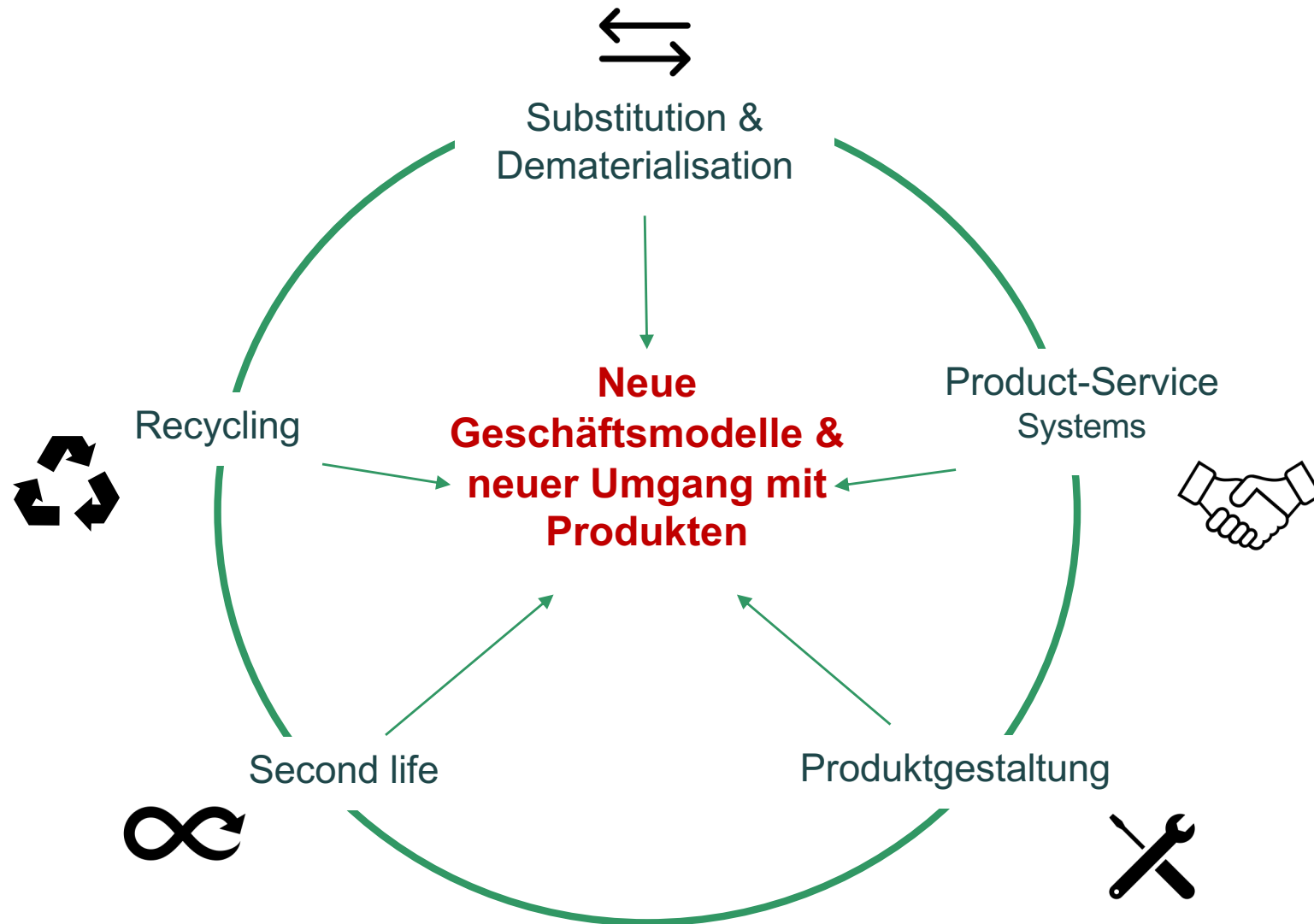
**Our world is now
only 8.6% circular**

- 2019 Global: 9% circular
- 2019 Austria: 9,7% circular



Source: <https://www.circularity-gap.world/global>; <https://publish.circle-economy.com/circularity-gap-report-austria>

Ansatzpunkte für Unternehmen



Auswahl der Bausteine...

...ist eine strategische Entscheidung!



Produkt-Service-Systeme

Verkauf von Funktionen
& Dienstleistungen

Recycling

Um Stoffkreisläufe zu
schließen

Substitution & Dematerialisierung

auf Produkt- und/oder
Unternehmensebene

Produkt-Design

Produkte qualitativer,
nachhaltiger und
langlebiger gestalten

Second-Life

Produkte reparieren,
wieder- und
wiederverwenden

- Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit bei Produkten und Organisationen bedeutet
 - Zusammenhänge zwischen Organisation/Produkt und Natur sowie Gesellschaft zu verstehen,
 - langfristig zu denken und
 - innovativ zu sein, um etwas nicht weniger schlecht, sondern **besser und nachhaltiger** zu machen!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Univ.-Prof. Dr. Rupert J. Baumgartner
Institut für Systemwissenschaften, Innovations-
und Nachhaltigkeitsforschung,
Universität Graz
rupert.baumgartner@uni-graz.at
0316/380-3237

- Fritz, Schögggl, Baumgartner (2017): Selected sustainability aspects for supply chain data exchange. *Journal of Cleaner Production*, 141, S. 587-607
- Missimer, Merlinda (2015): Social Sustainability within the Framework for Strategic Sustainable Development: Doctoral Dissertation Series No. 2015:19, Blekinge Institute of Technology
- Robèrt, K.-H., Schmidt-Bleck, B., et al. (2002): Strategic sustainable development - selection, design and synergies of applied tools. In: *Journal of Cleaner Production*, Vol. 10, Nr. 3, S. 197-214
- Robèrt, Karl-Henrik (2016): Sustainability-biggest challenge since dawn of civilization 10000 years ago. Presentation at Summerschool DK Climate Change-University of Graz
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O. and Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), pp.81-98.