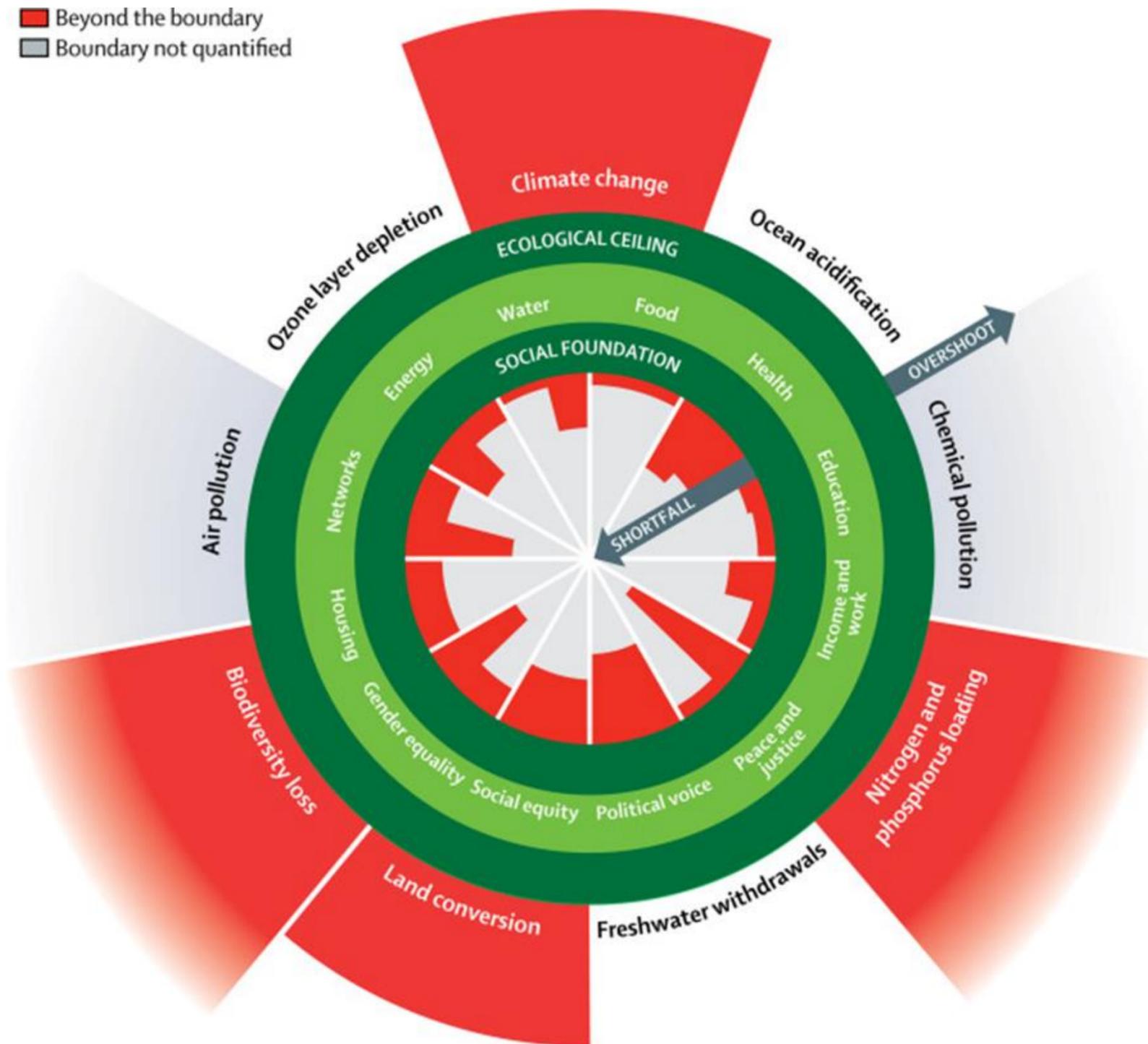


Kreislaufwirtschaft in Österreich

Nina Eisenmenger
Institut für Soziale Ökologie (SEC)
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)



Planetare Grenzen, soziale Ungleichheit



<https://www.kateraworth.com/doughnut/>

3fache planetare Krise:

- Klima,
- Biodiversität,
- Verschmutzung



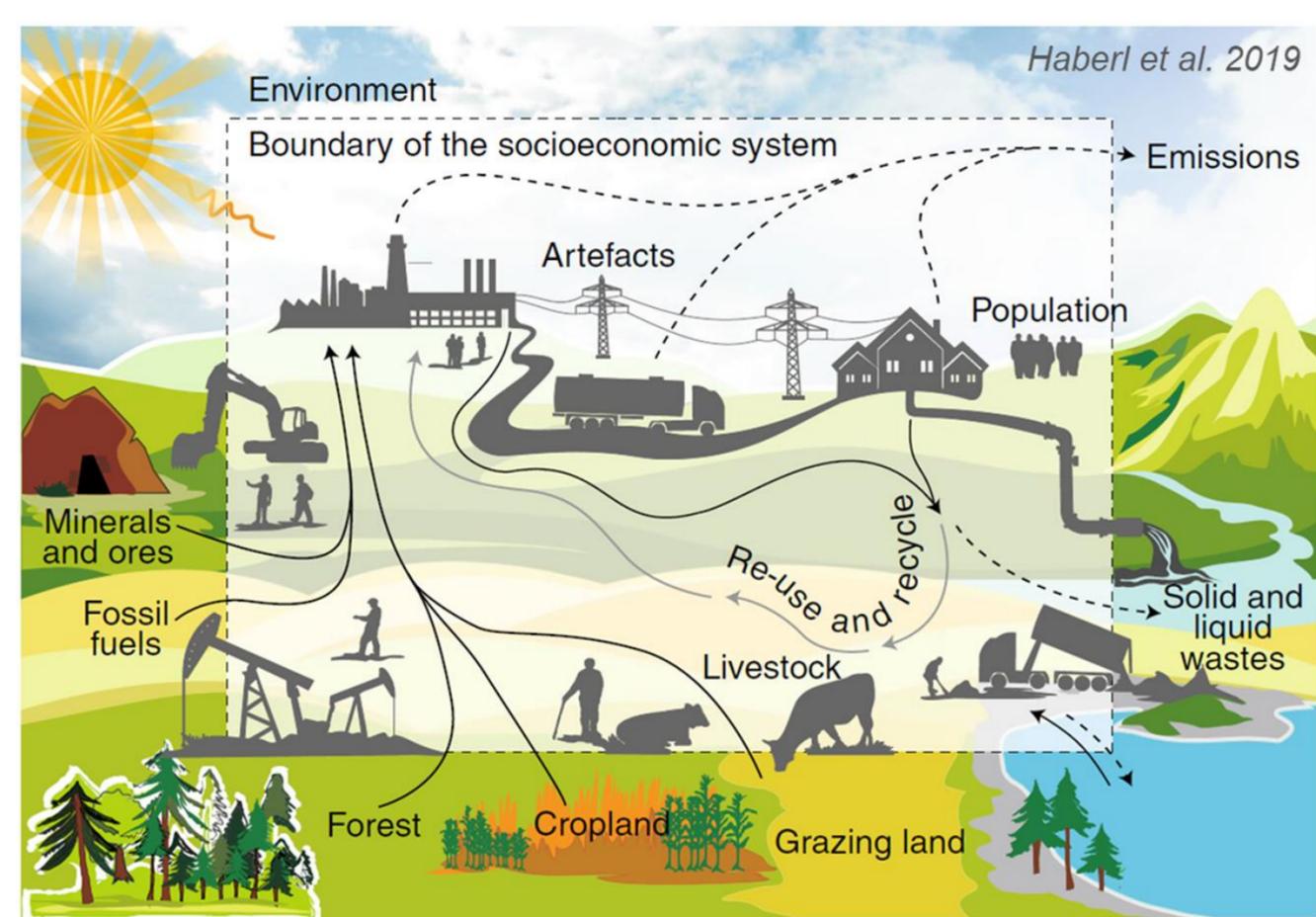
<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>



Bend the Trend

Given that resource use is driving the triple planetary crisis, sustainable resource management is urgently needed.

Global Resource Outlook 2024, p.46



Gesellschaftlicher Stoffwechsel

- Gesellschaft eingebettet in die natürliche Umwelt
- Inputs = Outputs + Netto-Bestandszuwachs

3fache planetare Krise:

- **Klima,**
- **Biodiversität,**
- **Verschmutzung**



<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>

Bend the Trend
 Given that resource use is driving the triple planetary crisis, sustainable resource management is urgently needed.
 Globale Resource Outlook 2024, p.46

Gesellschaftlicher Stoffwechsel

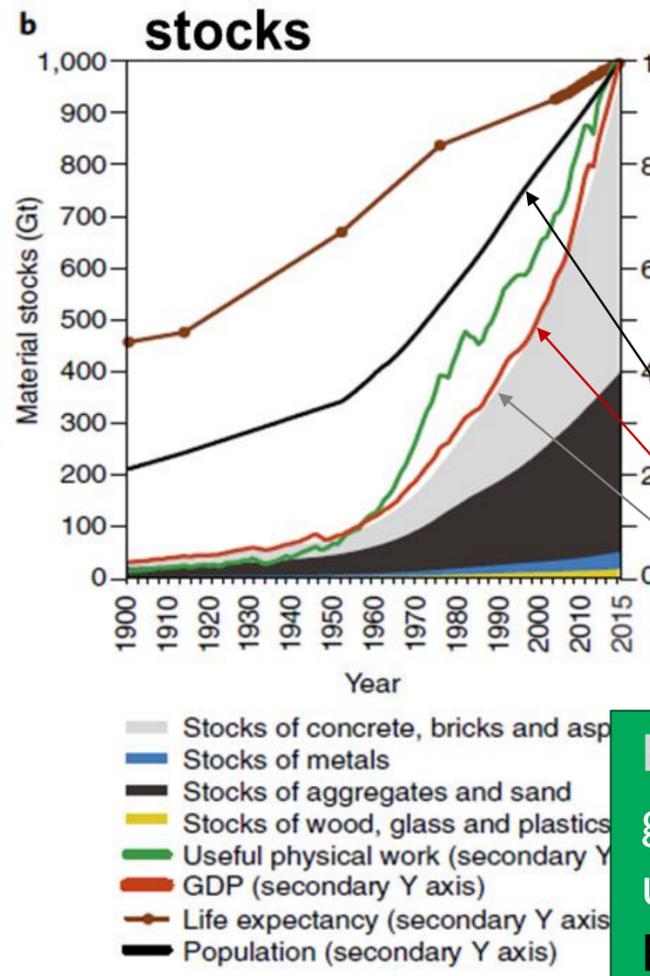
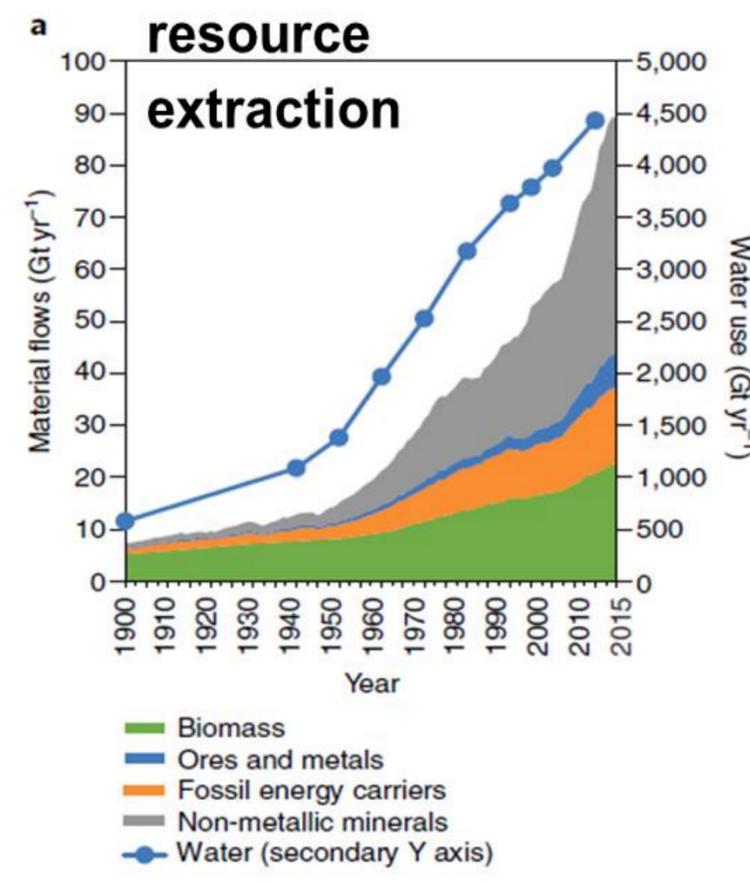
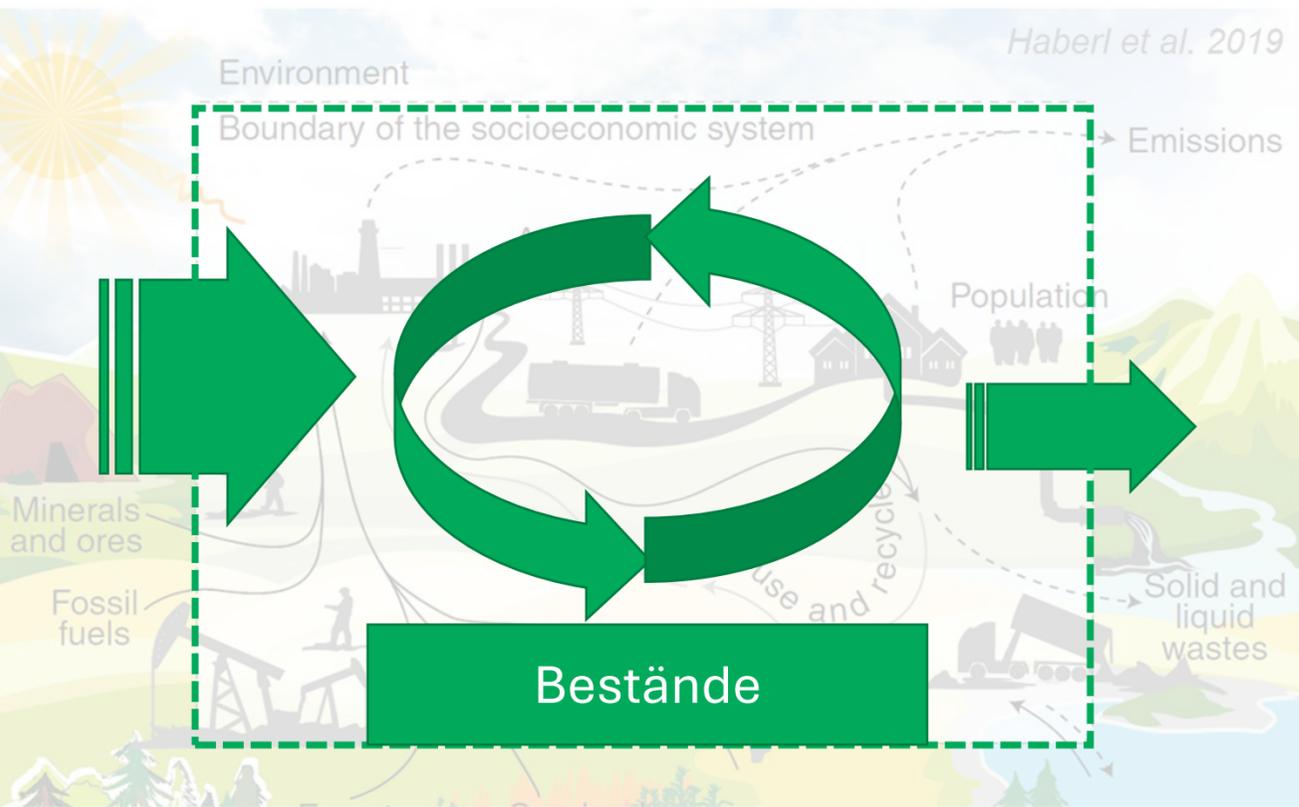
- Gesellschaft eingebettet in die natürliche Umwelt
- Inputs = Outputs + Netto-Bestandszuwachs

3fache planetare Krise:

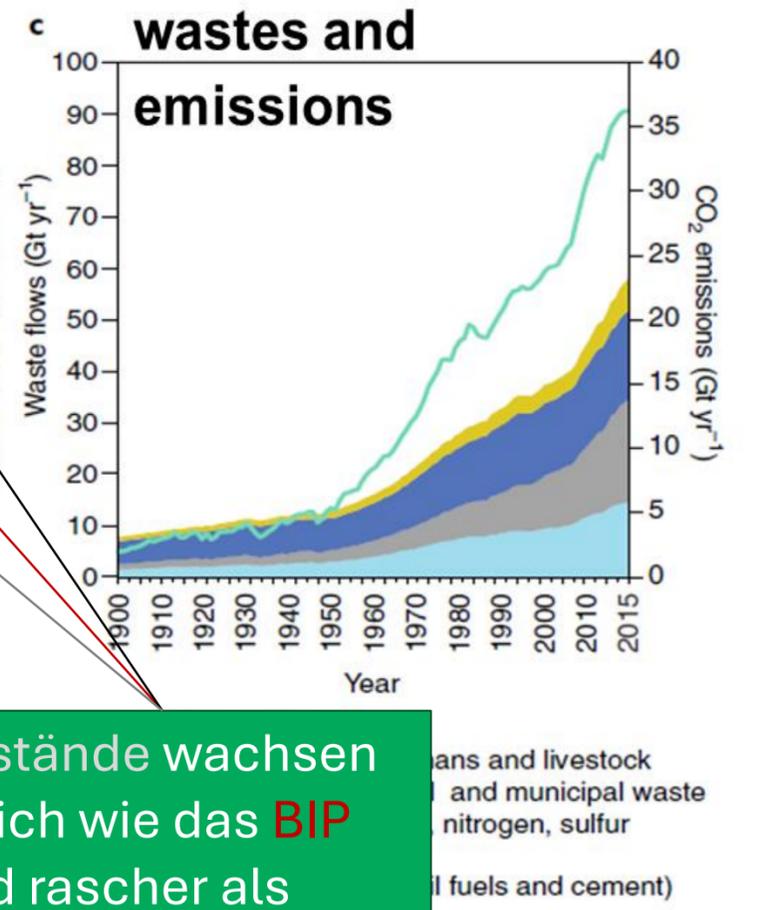
- Klima,
- Biodiversität,
- Verschmutzung



<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>



Bestände wachsen gleich wie das BIP und rascher als Bevölkerung



Bend the Trend

Given that resource use is driving the triple planetary crisis, sustainable resource management is urgently needed.

Globale Resource Outlook 2024, p.46

Gesellschaftlicher Stoffwechsel

- Gesellschaft eingebettet in die natürliche Umwelt
- Inputs = Outputs + Netto-Bestandszuwachs



Food



Built environment



Mobility

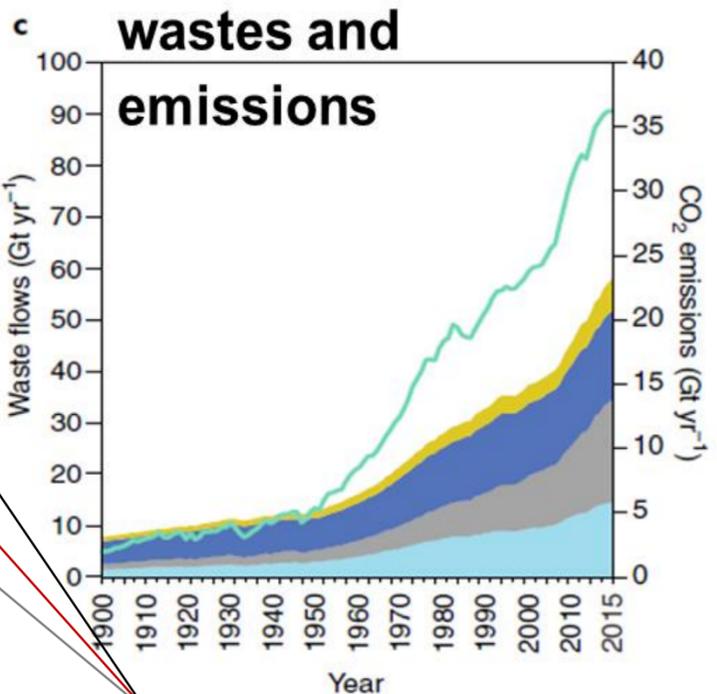
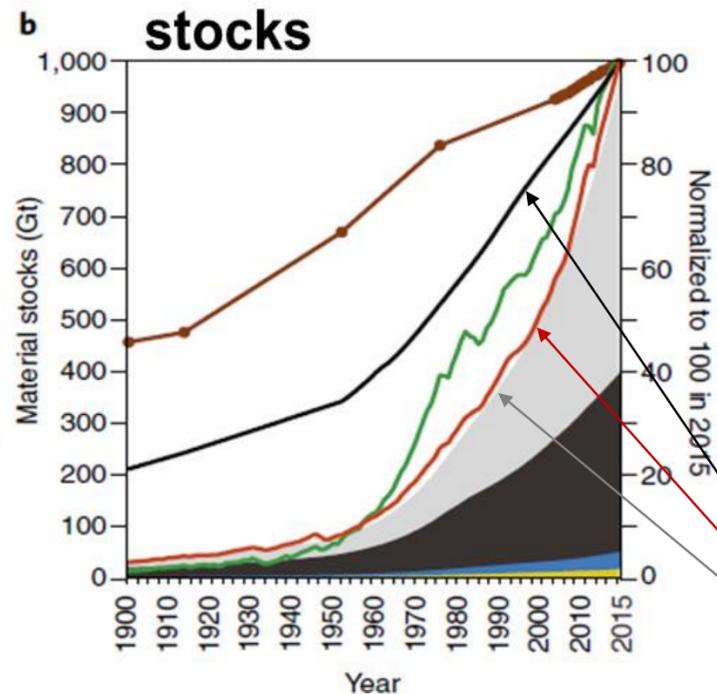
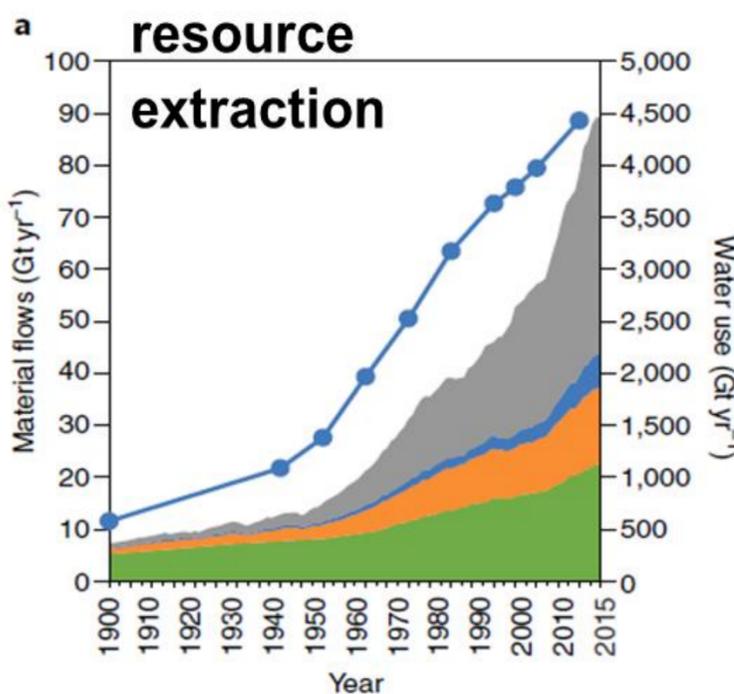
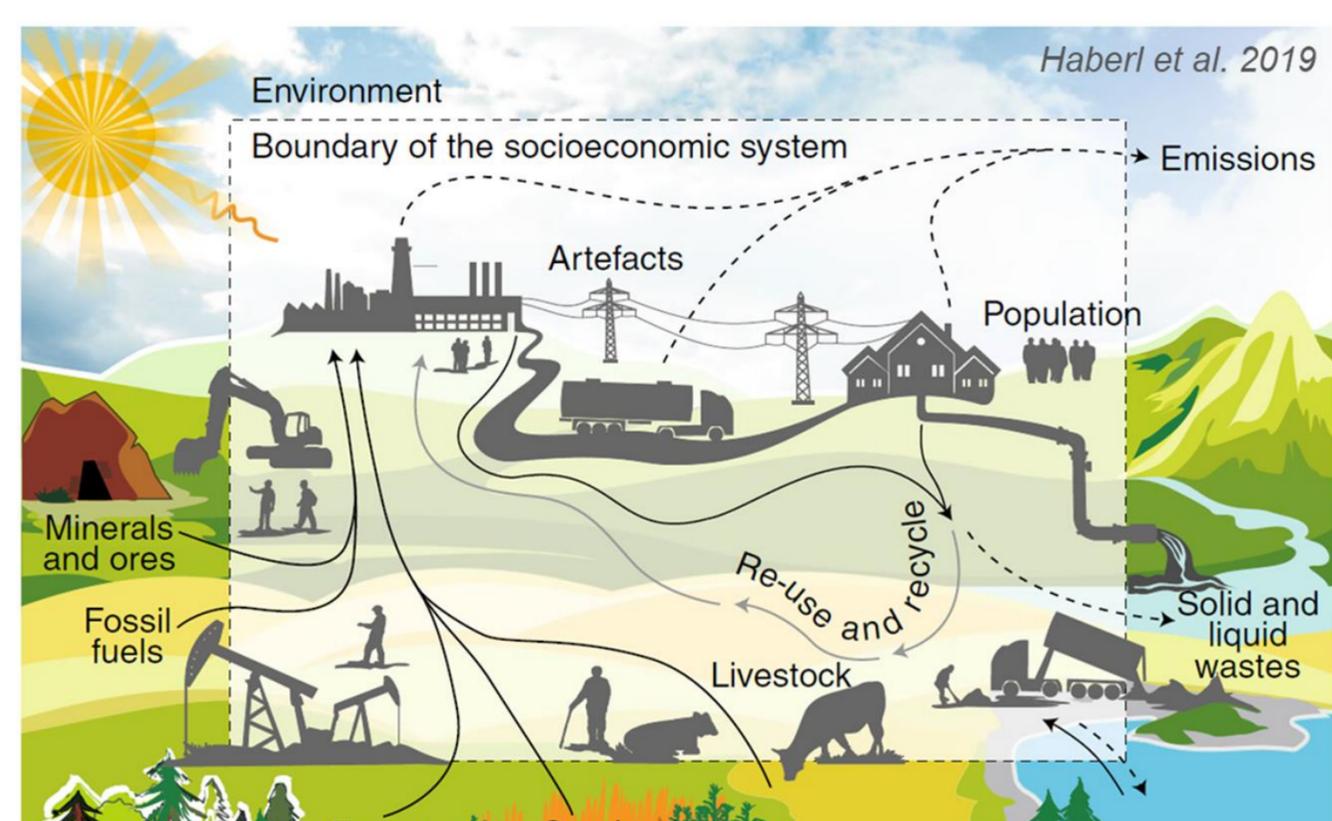


Energy

UN IRP 2024

<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>

Built environment and mobility systems are the leading drivers of rising material demand followed by **food and energy** systems. (GRO 2024)



Bestände wachsen gleich wie das BIP und rascher als Bevölkerung

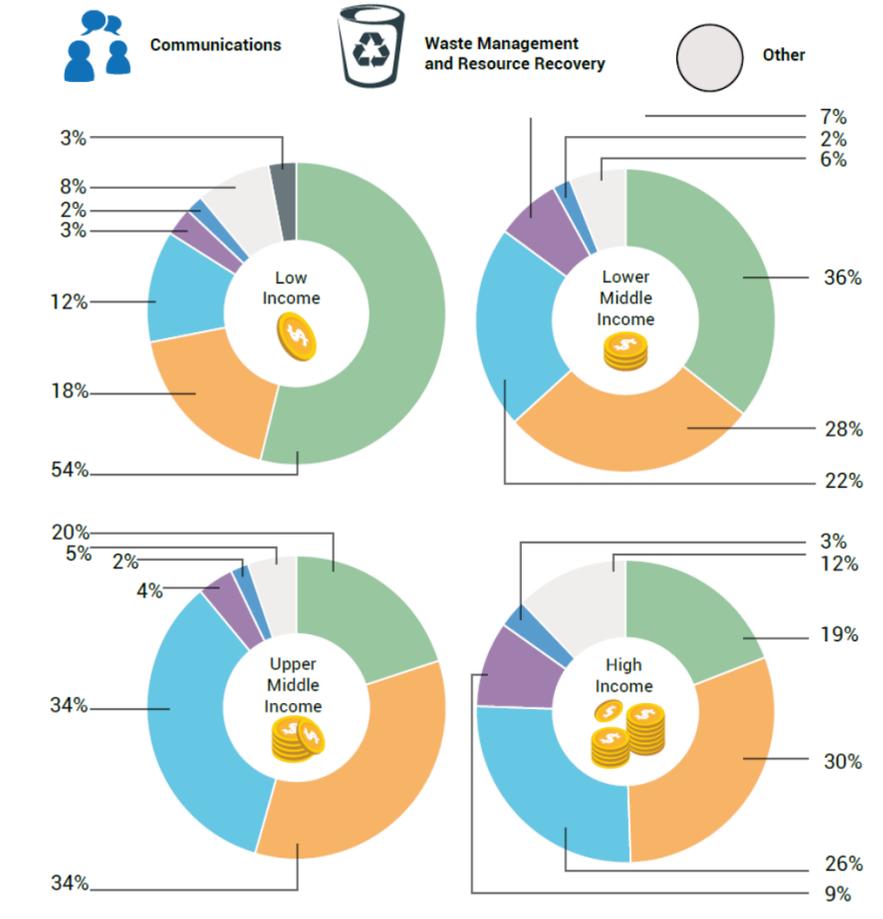


Figure 4: Shares of material footprint by provisioning systems and by country income group, 2020, percentage (Source: UNEP-IRP (2023) Global Material Flow and Resource Productivity Database)

Ziele der Ö Kreislaufwirtschaftsstrategie

BMK 2022

- Ziel 1: Reduktion des Ressourcenverbrauchs
 - Material-Fußabdruck (MF) bis 2050 auf **7 t/cap/a senken** (Basisjahr 2018)
 - Inländischen Materialverbrauch (DMC) bis 2030 auf 14 t/cap/a senken.
- Ziel 2: Steigerung der inländischen Ressourcenproduktivität um 50% bis 2030 (Basisjahr 2015) ohne Auslagerungen ins Ausland.
- Ziel 3: Steigerung der Zirkularitätsrate auf 18% bis 2030 (Basisjahr 2020)
- Ziel 4: Reduktion des materiellen Konsums in priv. Haushalten um 10% bis 2030 (Basisjahr 2020)

narrow

1. Refuse
2. Rethink
3. Reduce

slow

4. Reuse
5. Repair
6. Refurbish
7. Remanufacture
8. Repurpose

close

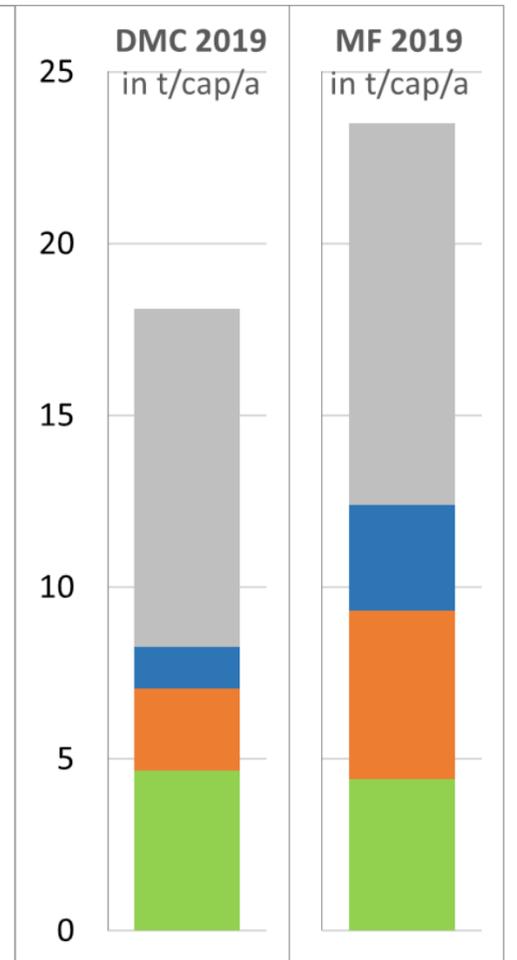
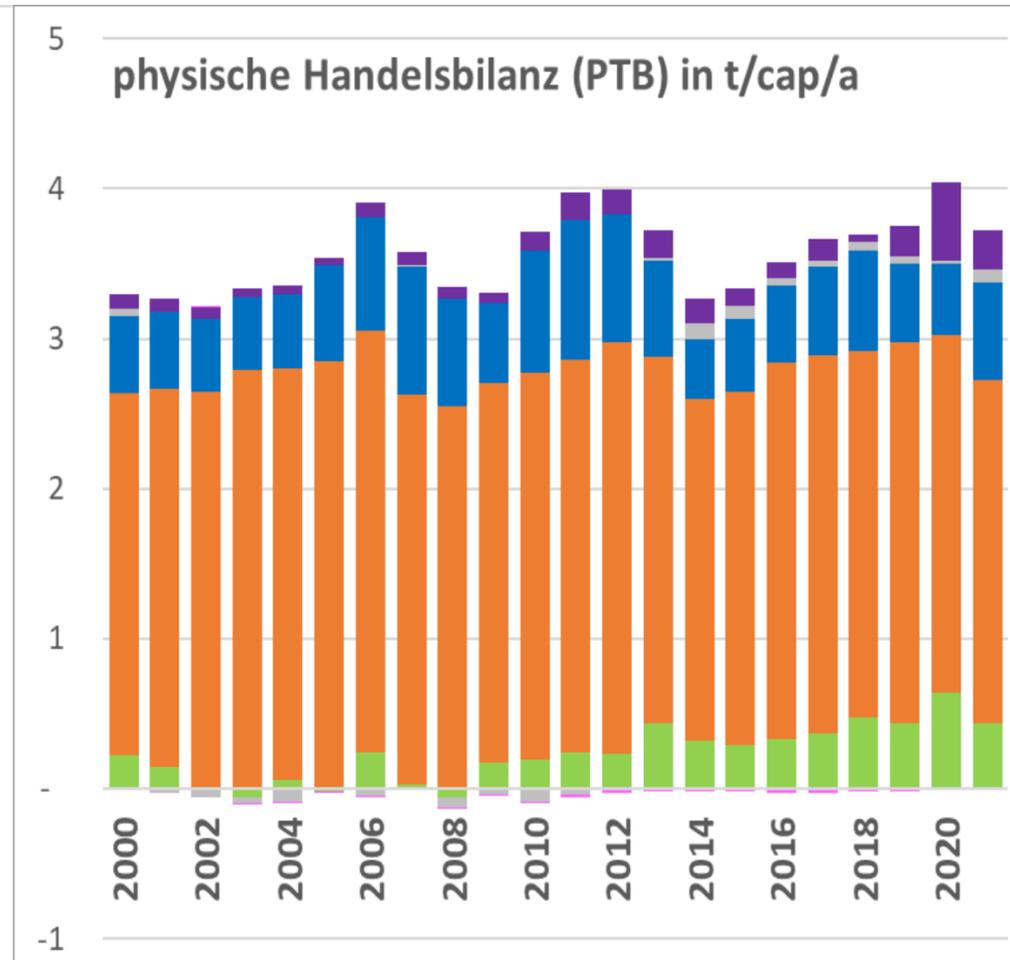
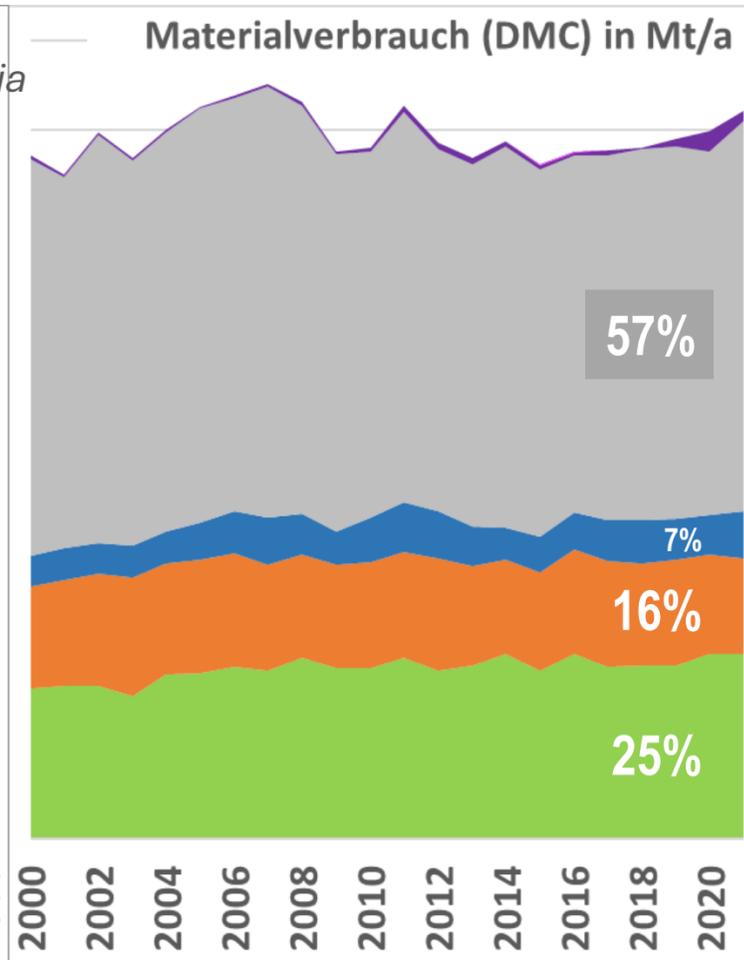
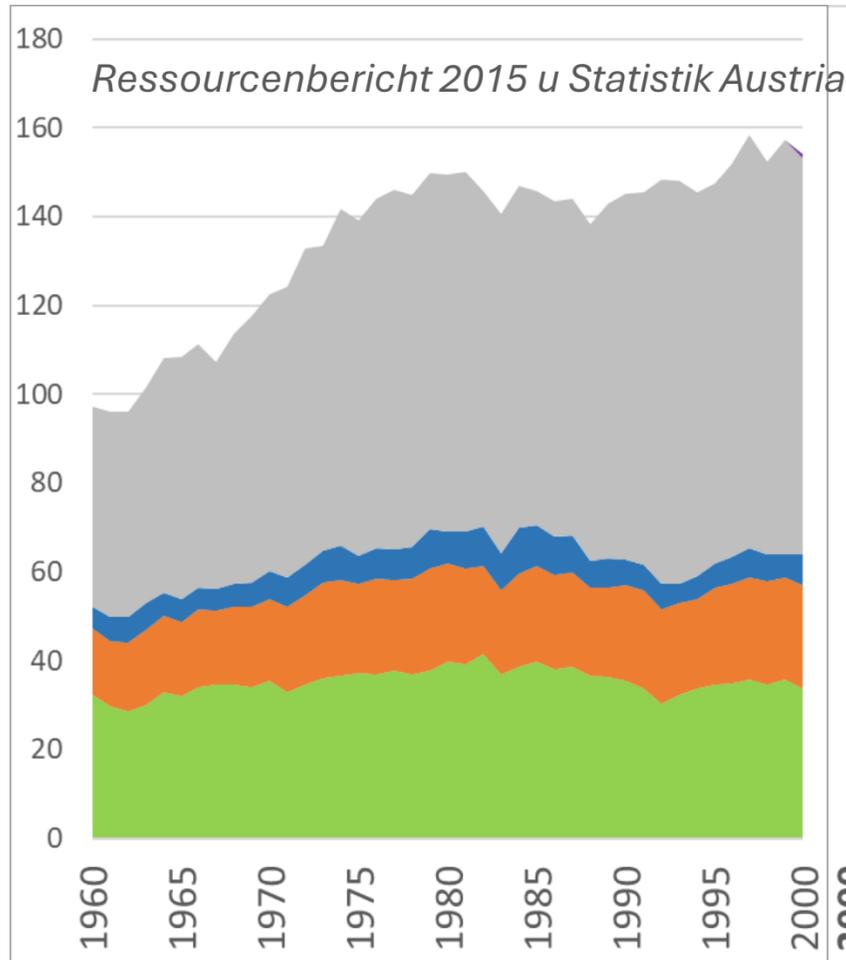
9. Recycle
10. Recover

Kreislaufwirtschaft

Abbildung 5: Kreislaufwirtschaftsgrundsätze in Österreich, die R-Grundsätze



Österreich (Quelle: Ressourcennutzungsbericht 2020 und 2024)



- Abfall
- and. Produkte
- n.m. Minerale
- Metalle
- Fossile En.träger
- Biomasse

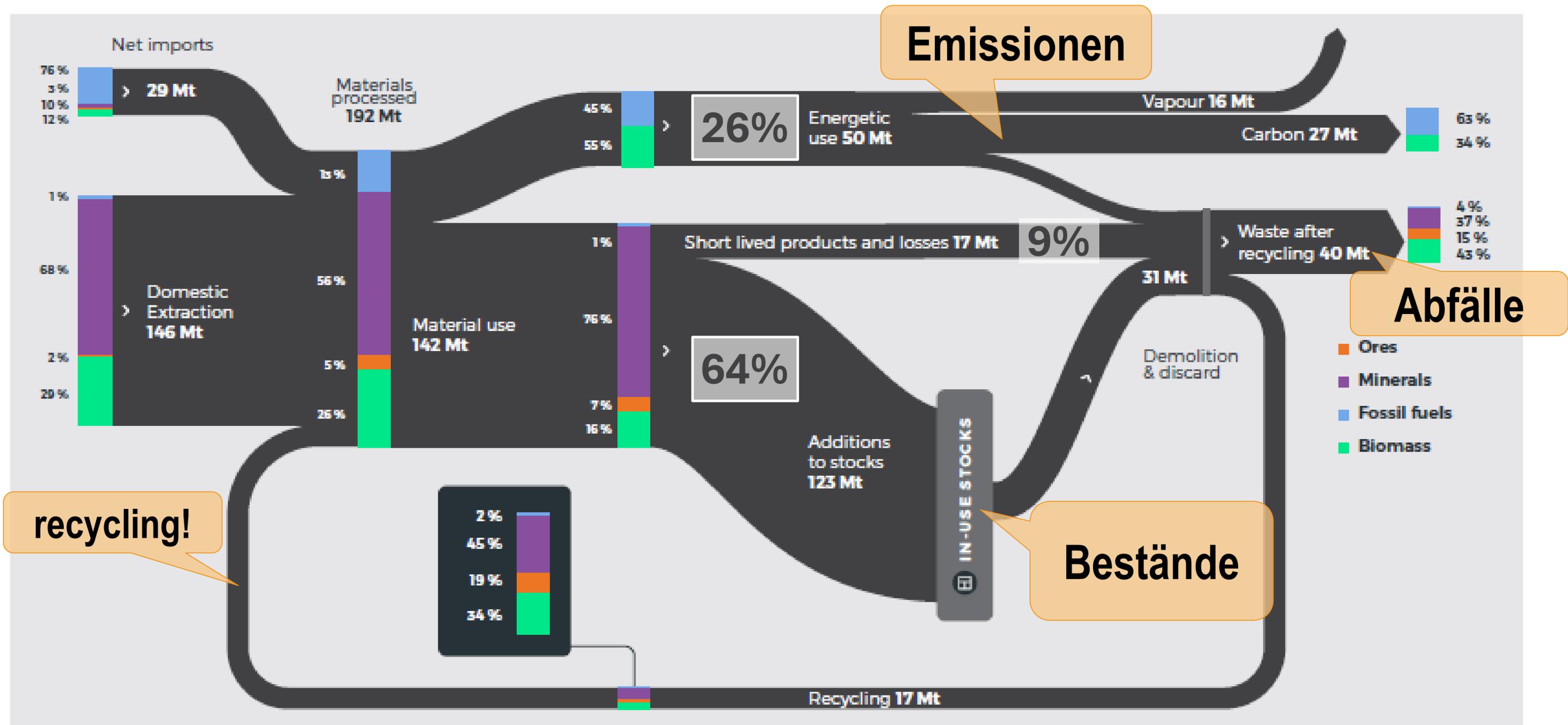
Stabilisierung, aber auf hohem Niveau: **DMC 2022: 17 t/cap/yr**

Hohe Importabhängigkeit:

- Biomasse 43% (Holz: 50%)
 - Fossile Energieträger (97%)
 - Metalle (81%; v.a. Eisen)
- (Baurohstoffe: 11%)

2019
DMC: 18 t/cap/yr
MF: 24t/cap/yr

Kreislaufwirtschaft in Österreich. 2014



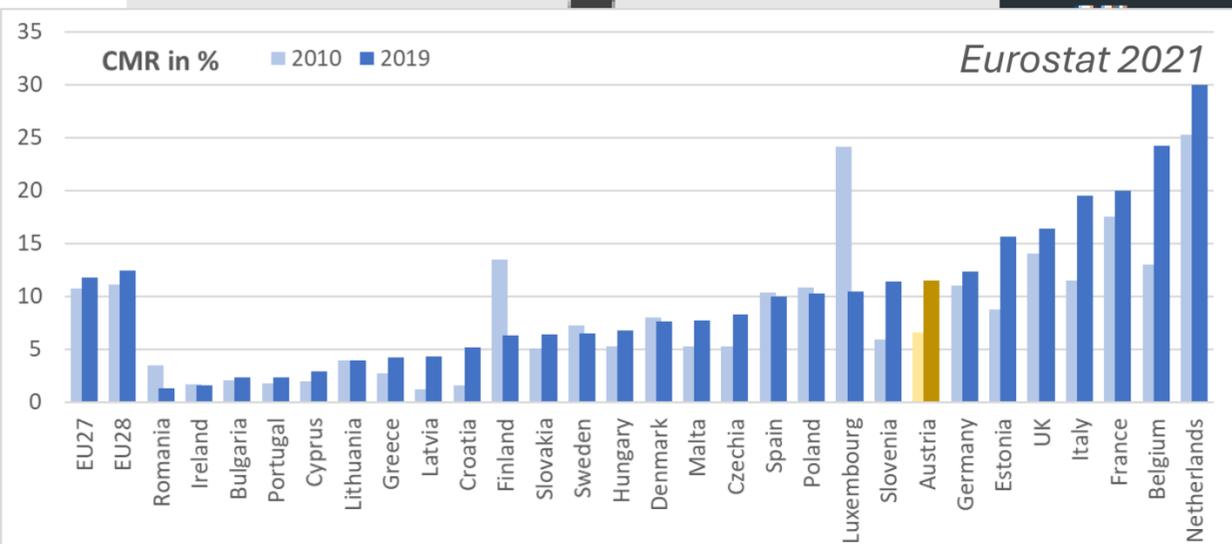
recycling!

Emissionen

Abfälle

Bestände

Zirkularitäts- und Recyclingrate. Österreich, 2014



Eine erfolgreiche KW muss die Materialinputs und -Outputs reduzieren. Bestände sind ein wichtiger Hebel!

Ziele der Ö Kreislaufwirtschaftsstrategie

Ressourcennutzung in Österreich. Bericht 2024

Ziel 1: Reduktion des Ressourcenverbrauchs

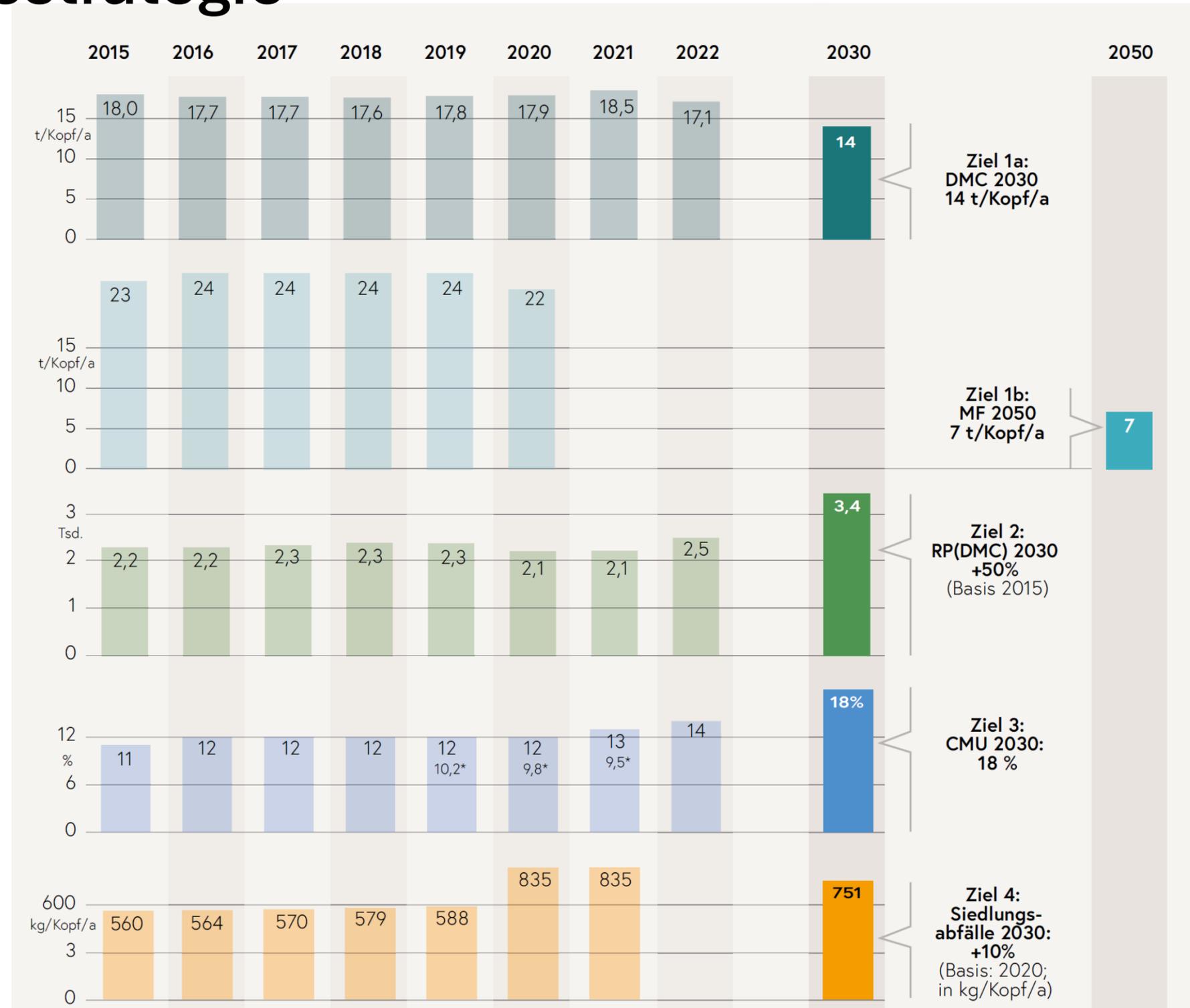
- Material-Fußabdruck (MF) bis 2050 auf 7 t/cap/a senken (Basisjahr 2018)
- Inländischen Materialverbrauch (DMC) bis 2030 auf 14 t/cap/a senken.

Ziel 2: Steigerung der inländischen Ressourcenproduktivität um 50% bis 2030

(Basisjahr 2015) ohne Auslagerungen ins Ausland.

Ziel 3: Steigerung der Zirkularitätsrate auf 18% bis 2030 (Basisjahr 2020)

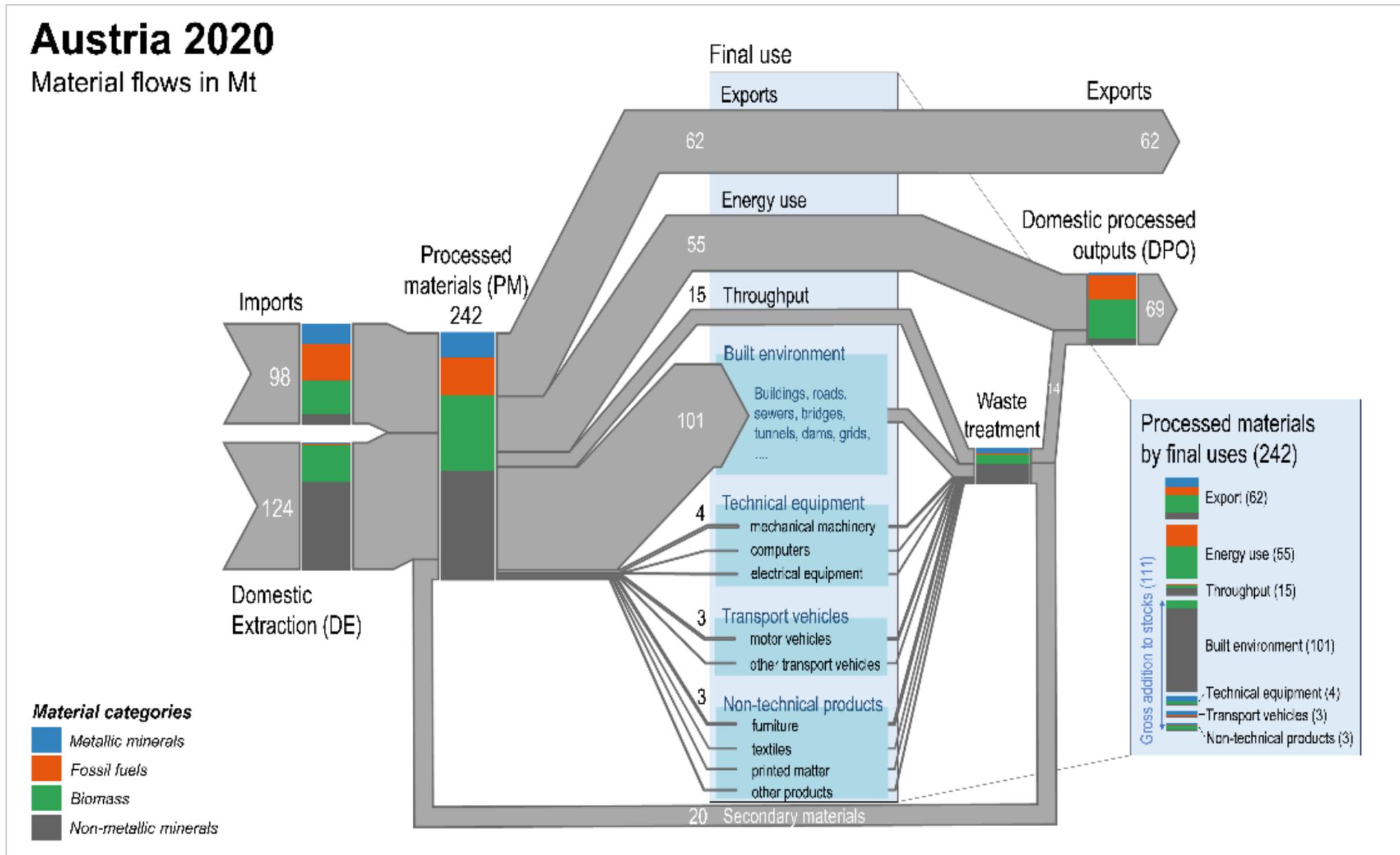
Ziel 4: Reduktion des materiellen Konsums in priv. Haushalten um 10% bis 2030 (Basisjahr 2020)



Quellen: DMC, MF, RP, CMU Statistik Austria: (Statistik Austria 2024), CMU: (Eurostat 2024b), Siedlungsabfälle: (BMK 2024)

*Statistik Austria

Die Österreichischen Bestände



Ressourcennutzung in Österreich. Bericht 2024

- **Bestände** sind der große Hebel!
Gebäude, Straßen, sonstige Infrastruktur
- Wir brauchen Rohstoffinputs, um die Bestände zu bauen, zu erhalten, zu betreiben, mit Geräten/Gütern zu befüllen
- Bestände haben lange Lebensdauern
→ Pfadabhängigkeiten
- Services statt Besitz von Material/Beständen
- Relevante Akteure: Produktion, Konsum, Politik/Planung!

Beiträge von Kreislaufwirtschaft zur Dekarbonisierung

Bsp: Gebäude

- Weniger Material
- Substitution von Materialien
- Intensivere Nutzung
- Bessere End-Of-Life recovery
- Verlängerung der Lebensdauer und ReUse

Bsp: Fahrzeuge

- Kleinere Autos
- Substitution von Materialien
- Car-sharing
- Ride-sharing
- Bessere End-Of-Life recovery
- Verlängerung der Lebensdauer und ReUse

UN IRP 2020

Figure 6. Potential GHG savings from material efficiency strategies for homes in G7 (2016-2060)

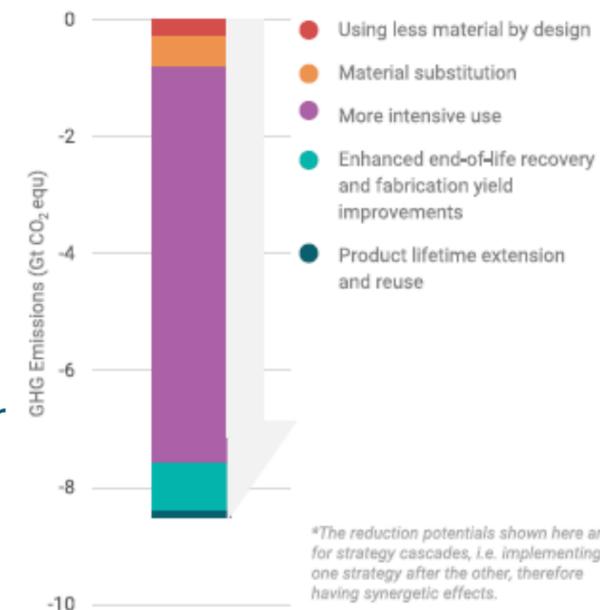


Figure 5. Life-cycle emissions from homes with and without Material Efficiency strategies in 2050 in G7 countries, China and India

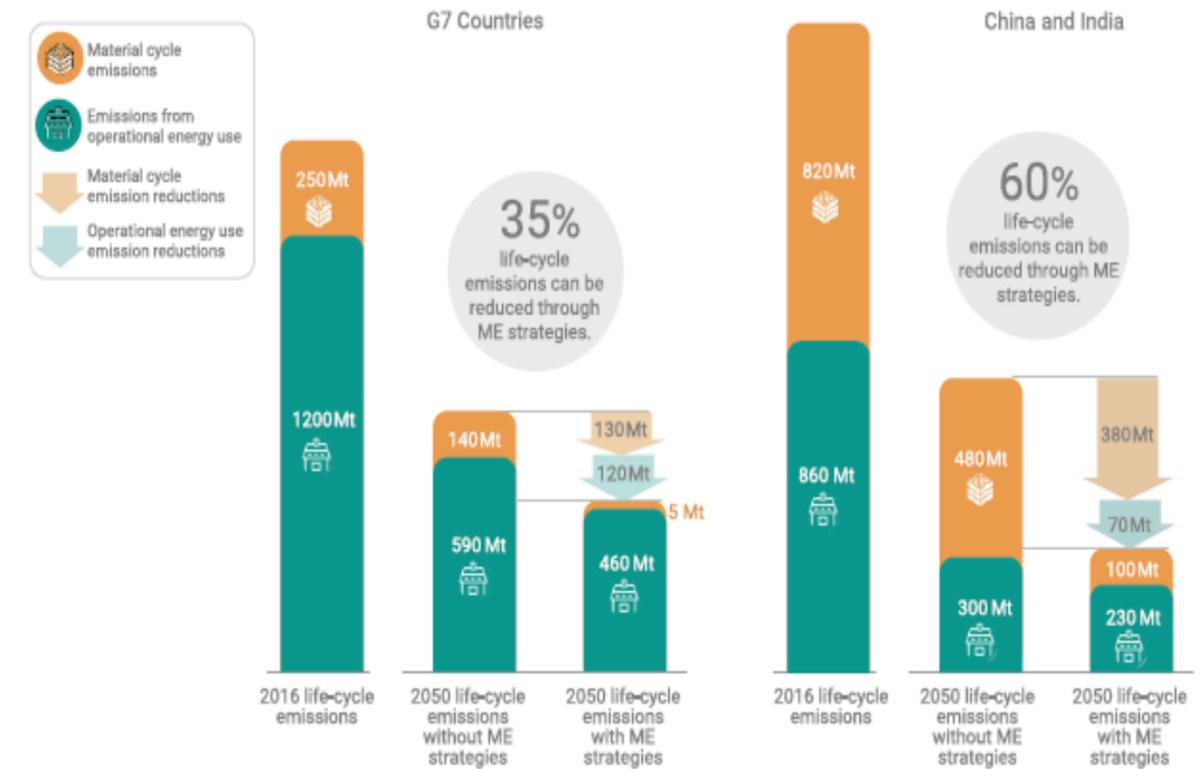


Figure 7. Life-cycle emissions from cars with and without Material Efficiency strategies in 2050 in G7 countries, China and India

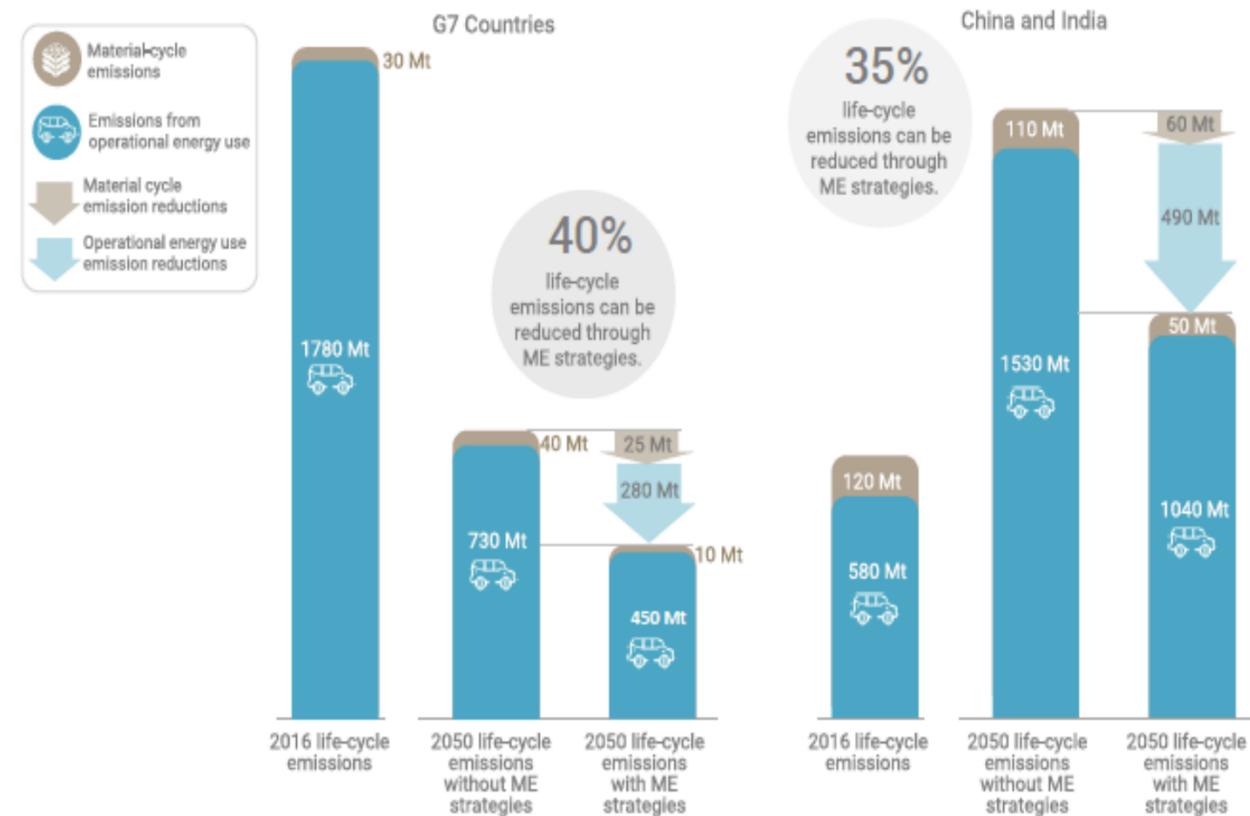
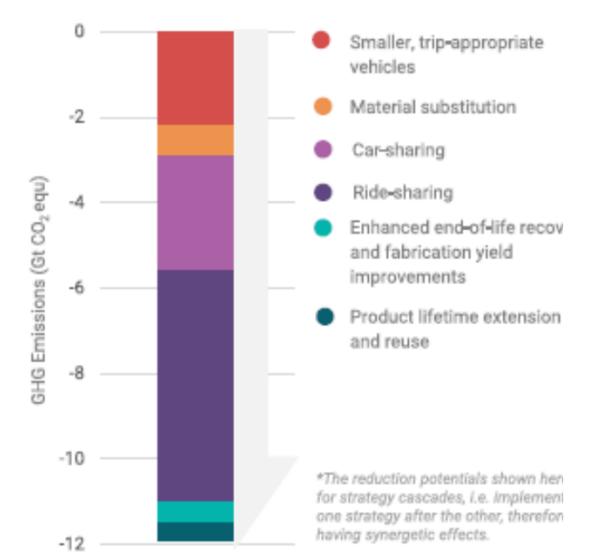
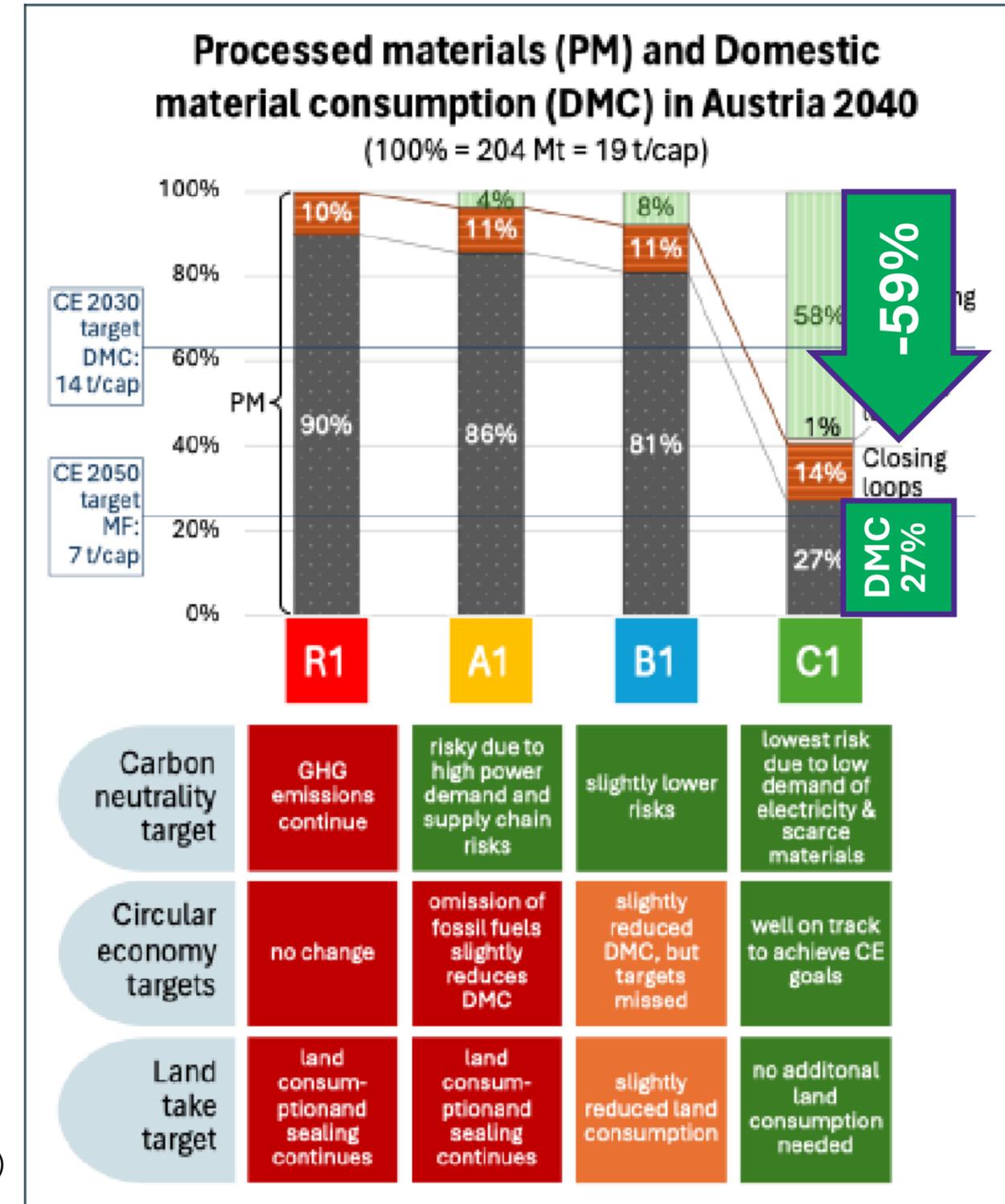
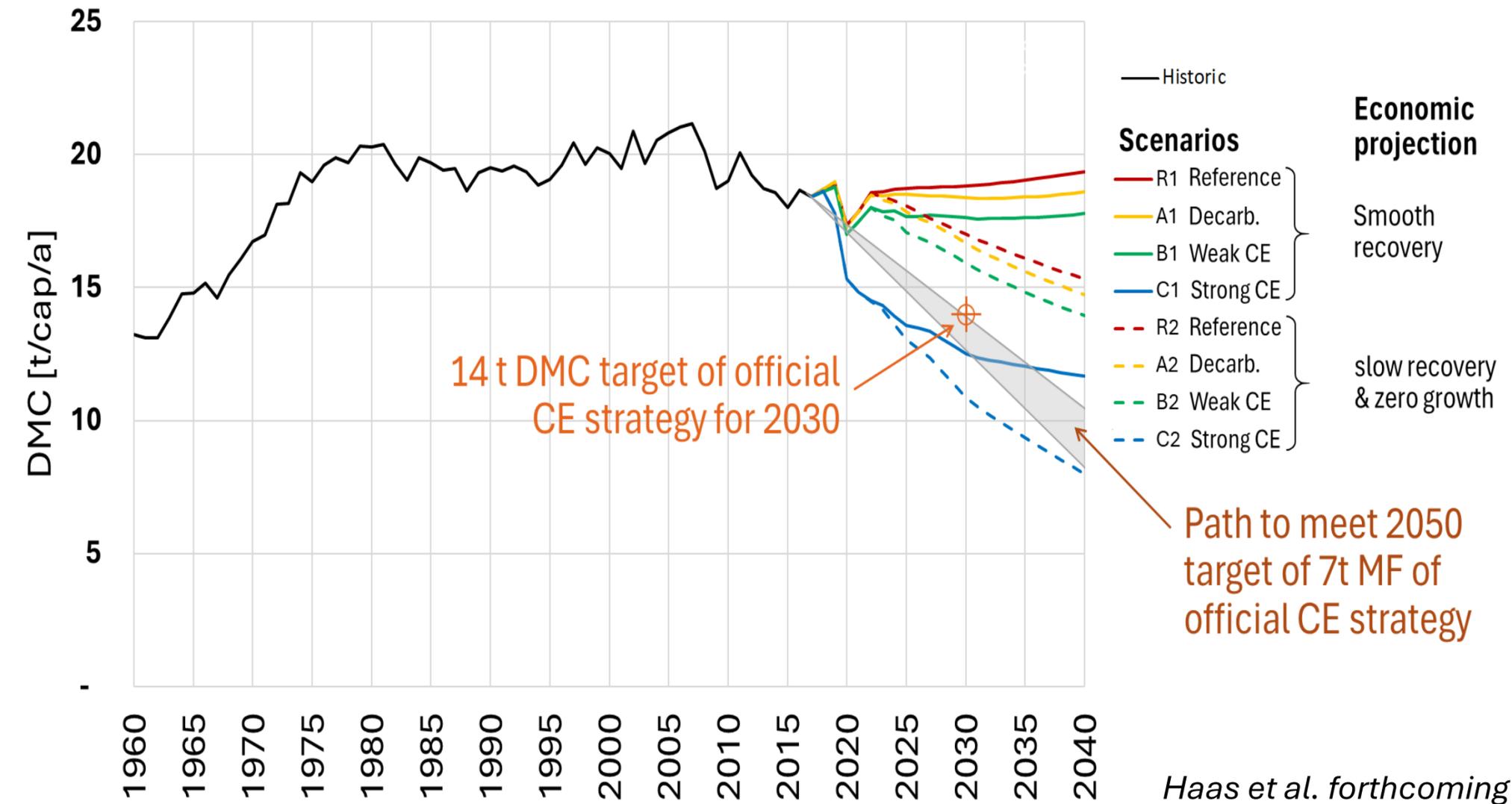


Figure 8. Potential GHG savings from material efficiency strategies for cars in G7 (2016-2060)



Pro-Kopf Materialverbrauchs-Szenarios für Österreich 1960-2018-2040

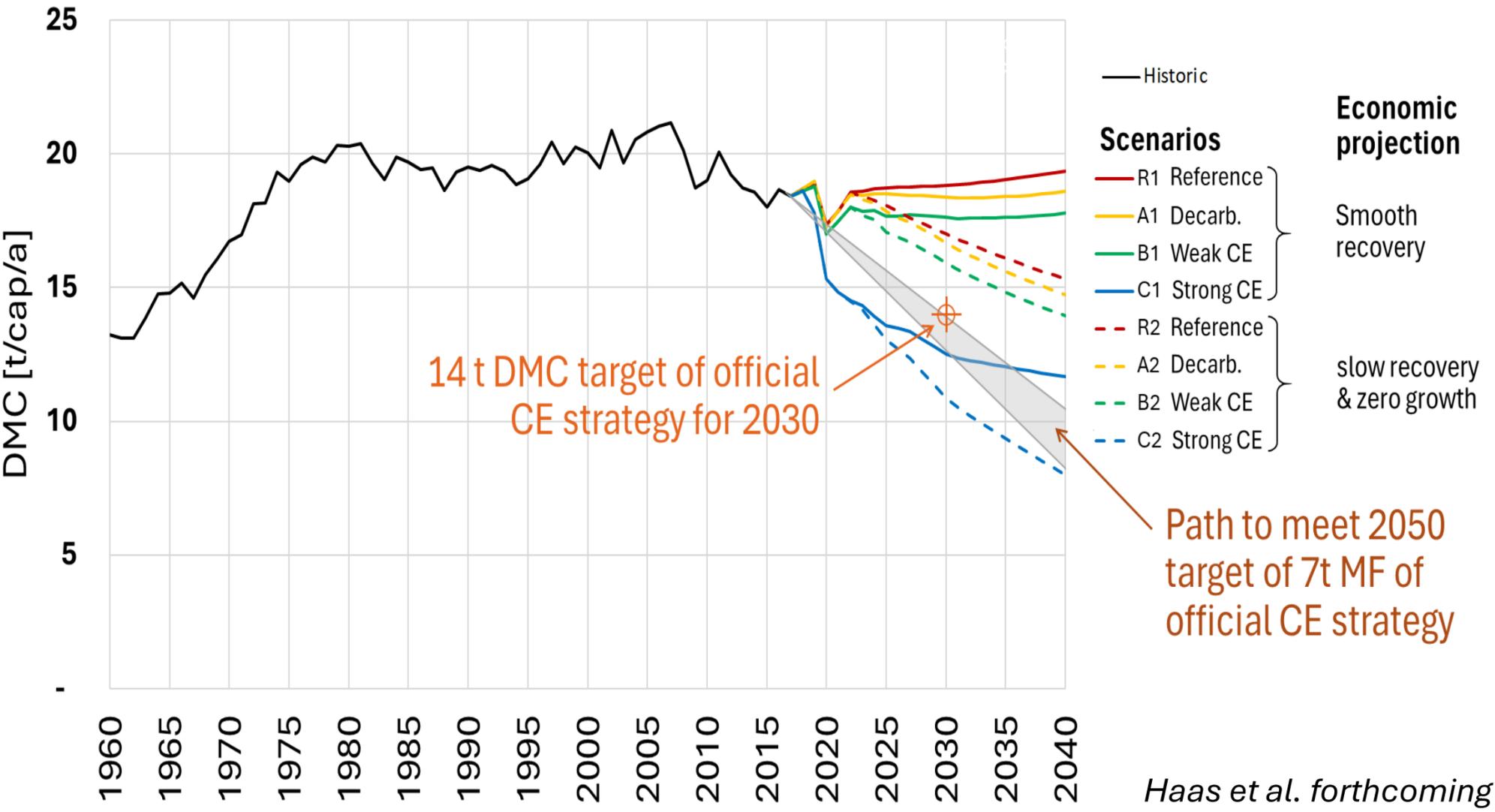
Szenarios für Gebäude-, Transport und Stromsektor



Pro-Kopf Materialverbrauchs-Szenarios für Österreich 1960-2018-2040

Szenarios für Gebäude-, Transport und Stromsektor

Bsp: Mobilitätswege reduzieren / kurze Wege, m2 reduzieren, Gemeinschaftsräume, neue Geschäftsmodelle, (Raum)Planung, sharing, ...



Recycling, thermische Nutzung

Bsp: Lebenszeiten verlängern, Wohnraum anpassen an aktuelle Lebenssituation, ...

Kreislaufwirtschaft in Ö – Bend the Trend?

- Materialverbrauch in Ö liegt auf hohem Niveau
→ 17 t/cap/a (EU: 13 t/cap/a), Materialfußabdruck (MF): 22 t/cap/a
- Ziel der Kreislaufwirtschaftsstrategie: MF 7 t/cap/a

Ist das machbar?

→ Herausforderungen einer Kreislaufwirtschaft

Downcycling statt recycling, wachsende Bestände, lange Lebensdauer von Beständen, Thermodynamik, Infrastrukturen und gesellschaftliche Praktiken → path-dependencies, Rebound Effekt, Klimaneutralität von Biomasse

→ Gebäude, Mobilität, Energie, Ernährung → Bestände als der große Hebel → Services statt Produkte

→ Wirtschaftswachstum spielt eine große Rolle (größter Treiber von Ressourcenverbrauch)

→ Narrowing (Services und Produkte über-/umdenken) vor Slowing (länger nutzen, Reparieren, Wiederverwerten, etc.)
und v.a. vor Closing (Recycling)

→ KW-Maßnahmen und trotzdem gutes Leben (ohne gravierende (gesamtwirt.) BIP-Verluste)



Nina Eisenmenger

Institut für Soziale Ökologie (SEC)

BOKU University

nina.eisenmenger@boku.ac.at

boku.ac.at/wiso/sec