

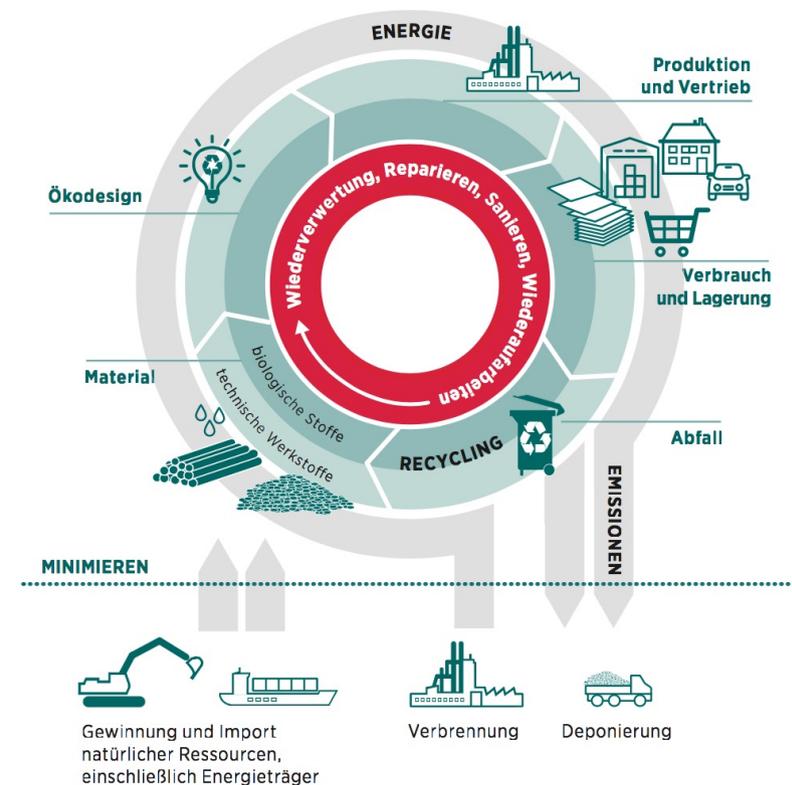
*Ringvorlesung „Wissenschaft und alternative Fakten“
Sommersemester 2022, Universität Kiel*

Wieviel Müll passt in den nachhaltigen Kreislauf?

5. Mai 2022

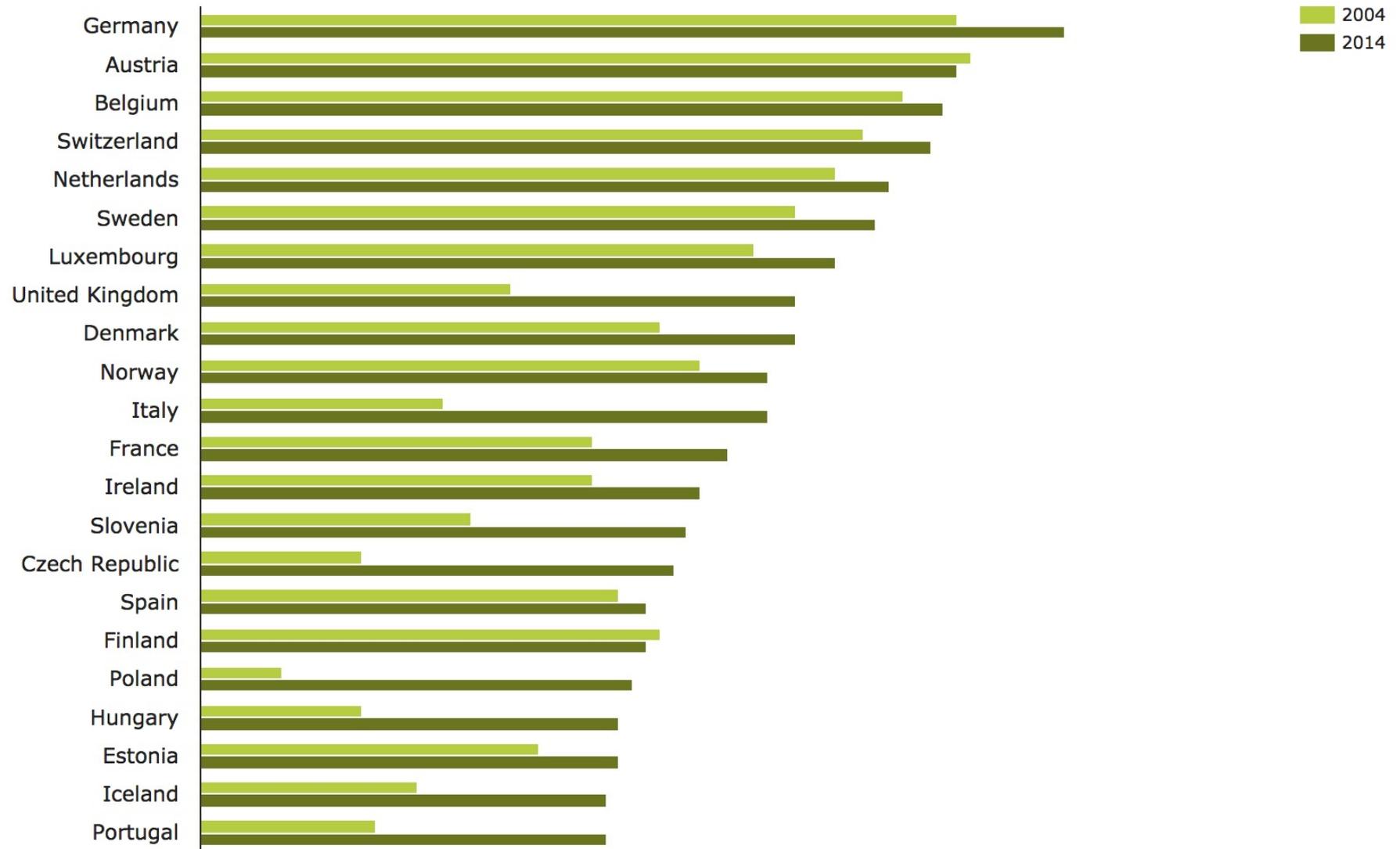
Henning Wilts

- „Wir sind doch Recyclingweltmeister, oder?“
- „Das wird doch eh alles verbrannt.“
- „Wieso Abfallvermeidung, das kann man doch gut recyceln...?“



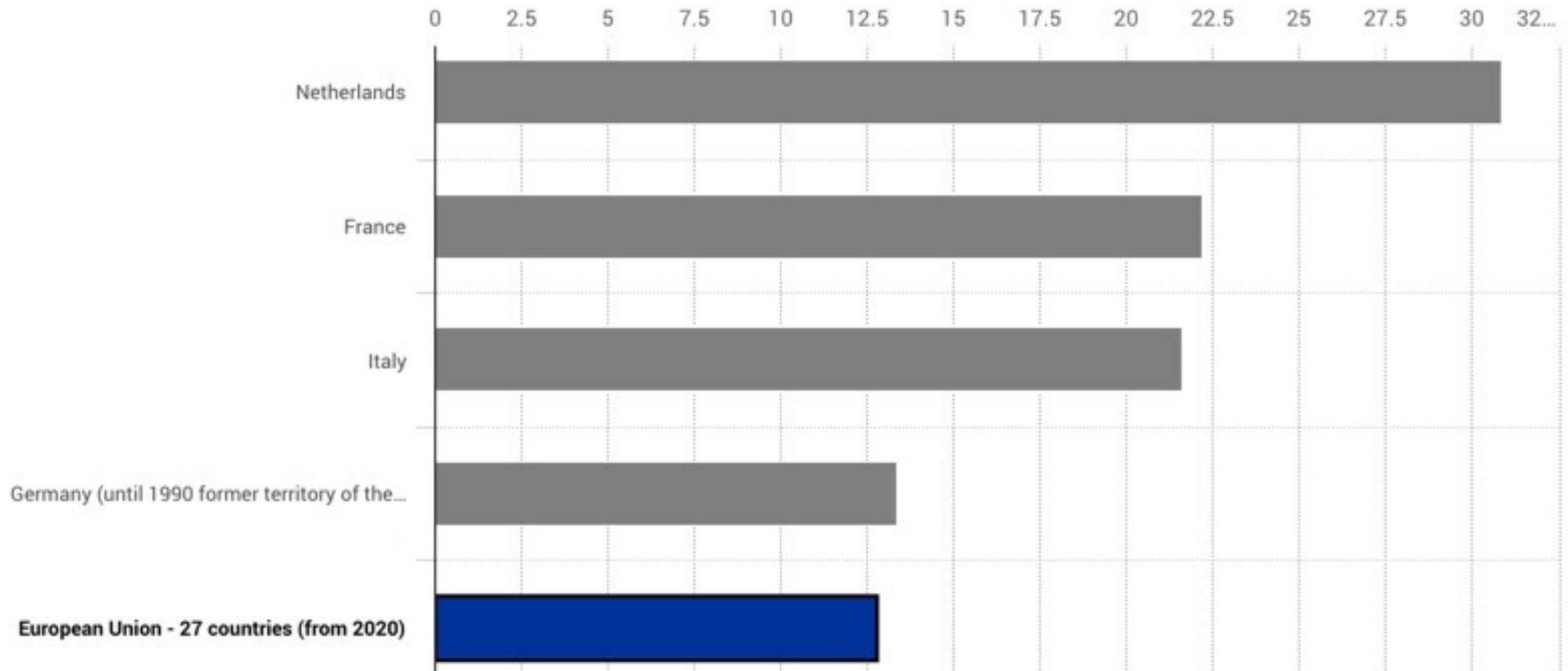
Wir sind doch Recycling-Weltmeister, oder?

Country comparison — Municipal waste recycled and composted in each European country



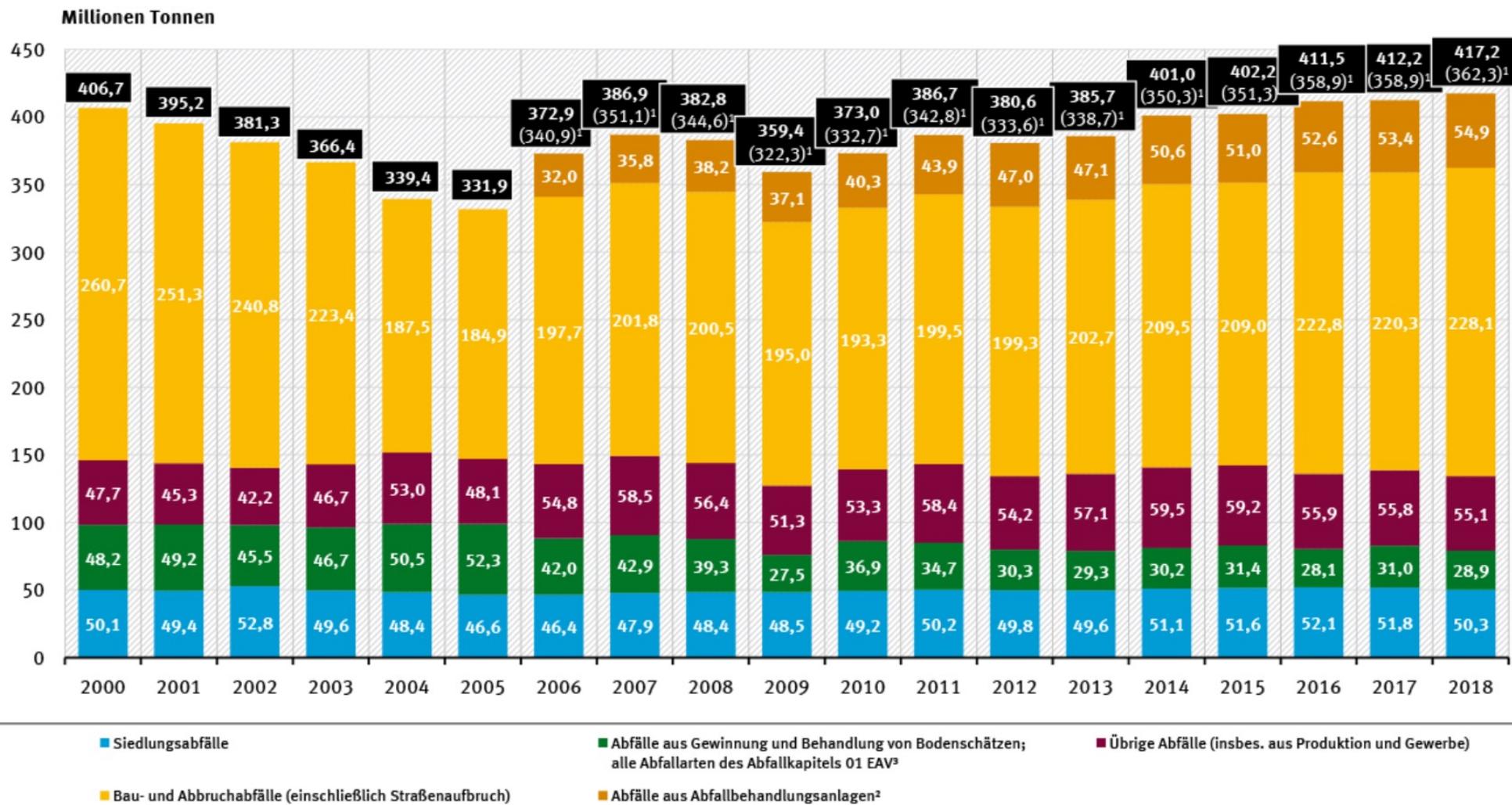
Quelle: EEA 2018

Wo stehen wir auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft?



Quelle: Eurostat, 2020

Abfallaufkommen – relative Entkopplung bzw. Stagnation auf hohem Niveau



Quelle: UBA nach destatis

VERPACKUNGSABFALL EUROPAMEISTER



218_{kg}

Deutschland

185_{kg}

Frankreich

150_{kg}

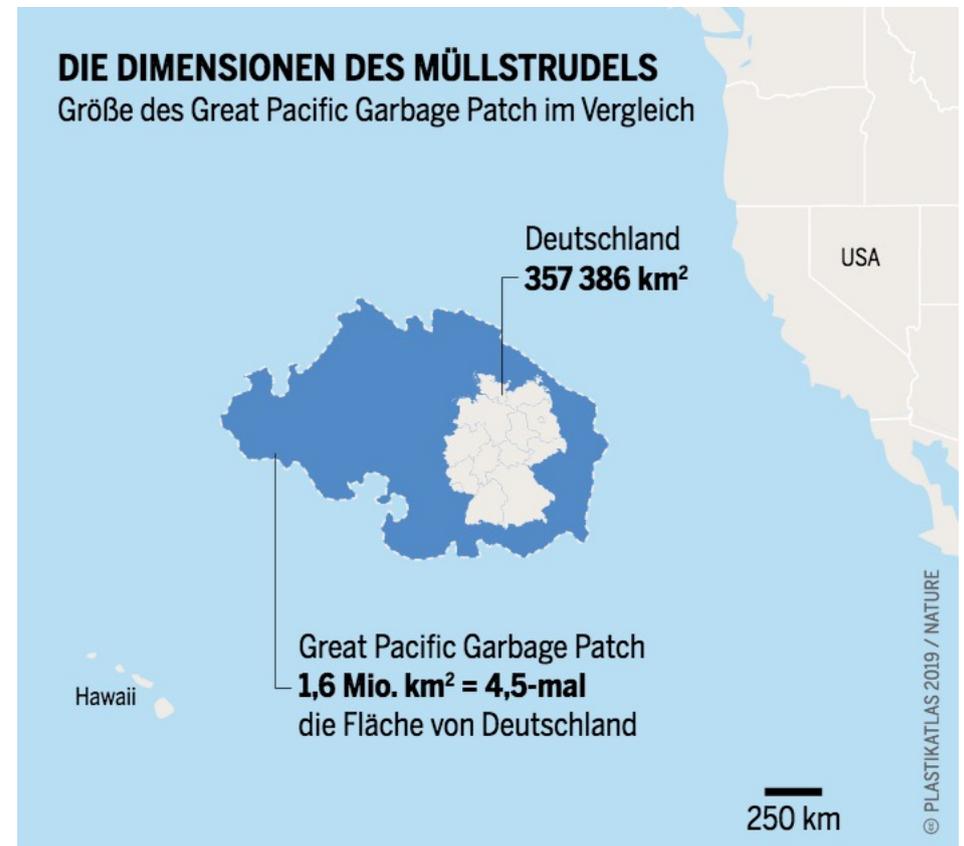
Österreich

108_{kg}

Schweden

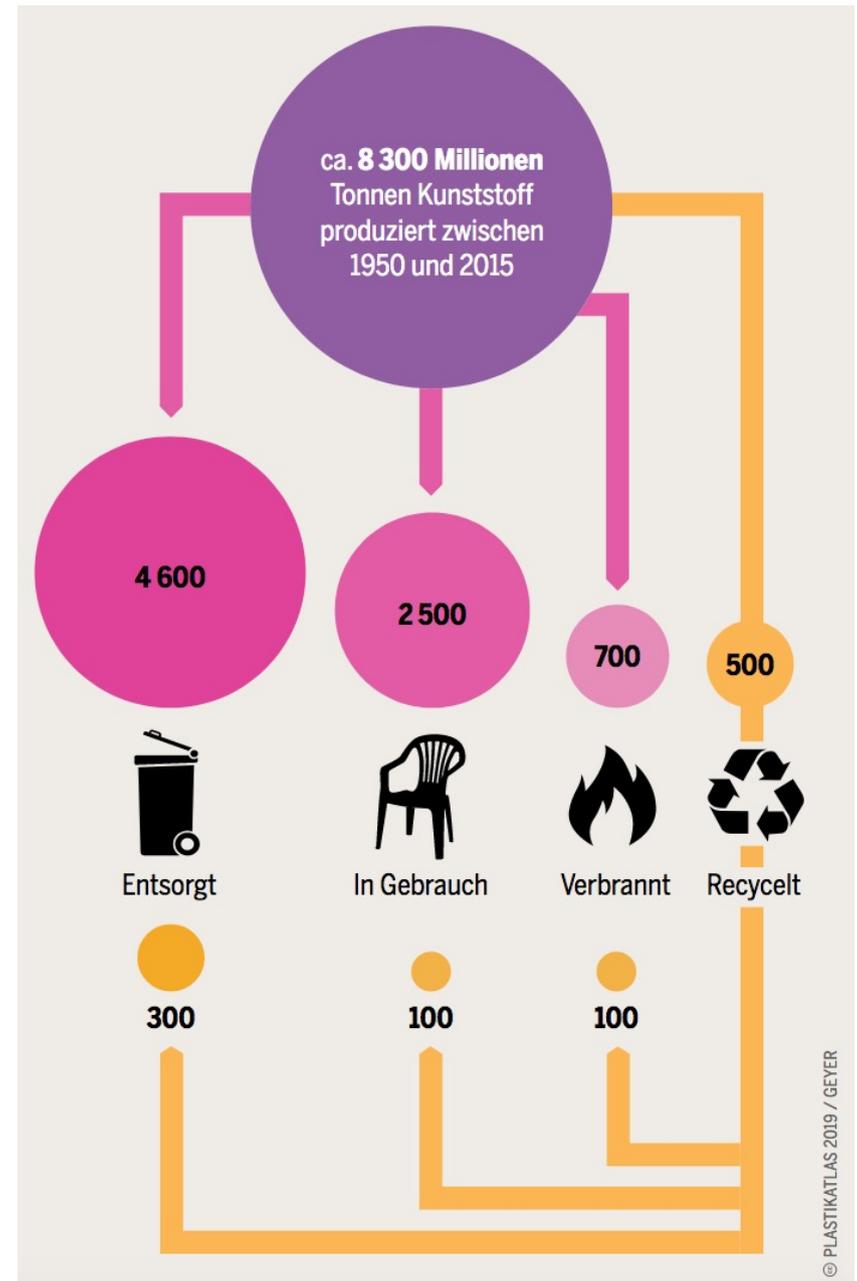
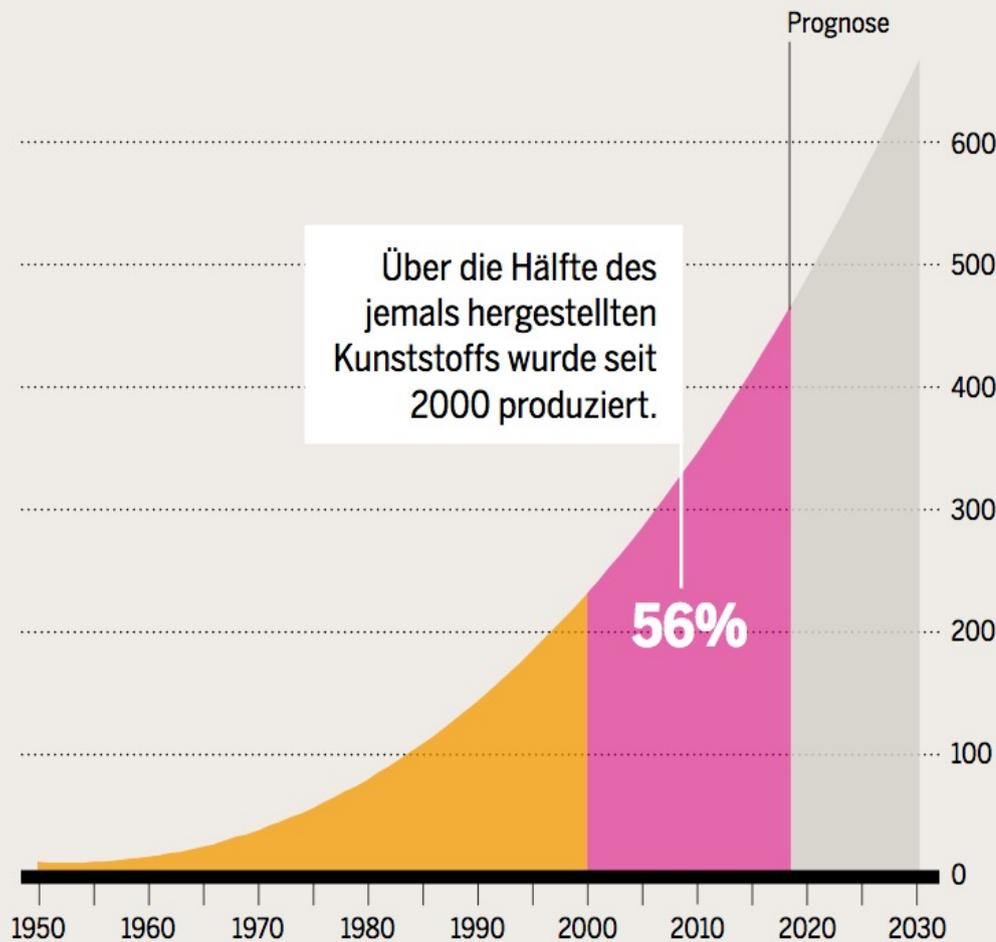
Die Mehrheit der Europäer ist besorgt, wie sich Plastikprodukte auswirken. 74% sorgen sich um ihre Gesundheit. (Eurobarometer 2018)

Die globale Katastrophe – Plastikabfälle in den Meeren



DER KUNSTSTOFF-PLANET

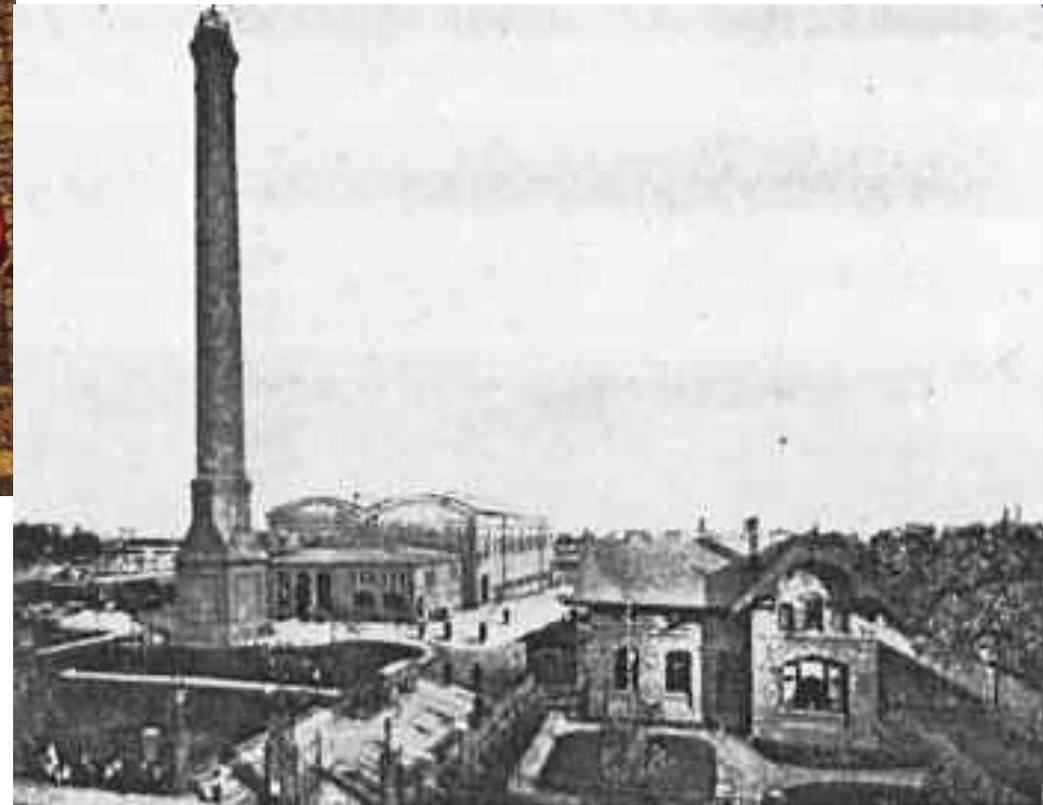
Globale Plastikproduktion in Millionen Tonnen



Ziel: Entsorgungssicherheit



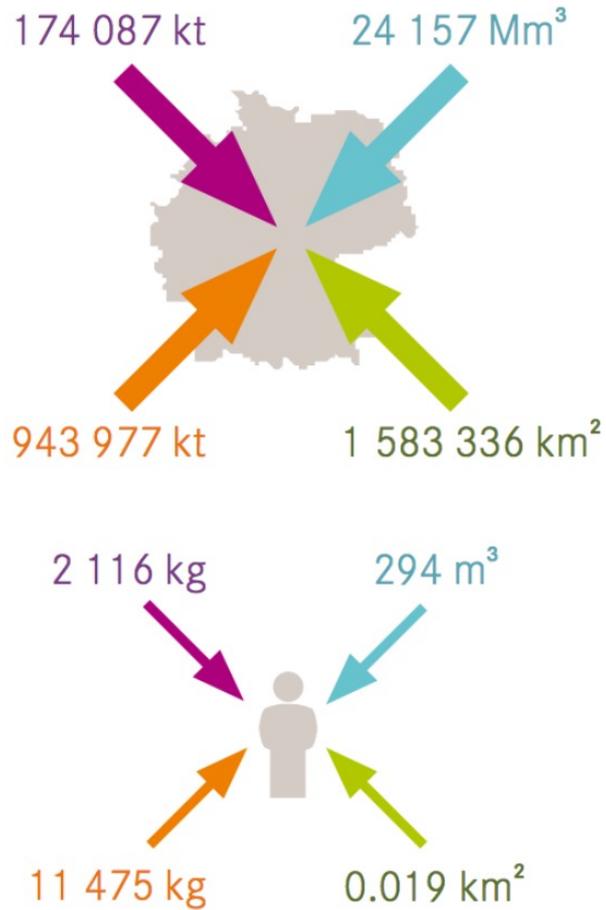
Quelle: <http://www.br-online.de/bildung/databrd/mittel7.htm/mit7b20.jpg>



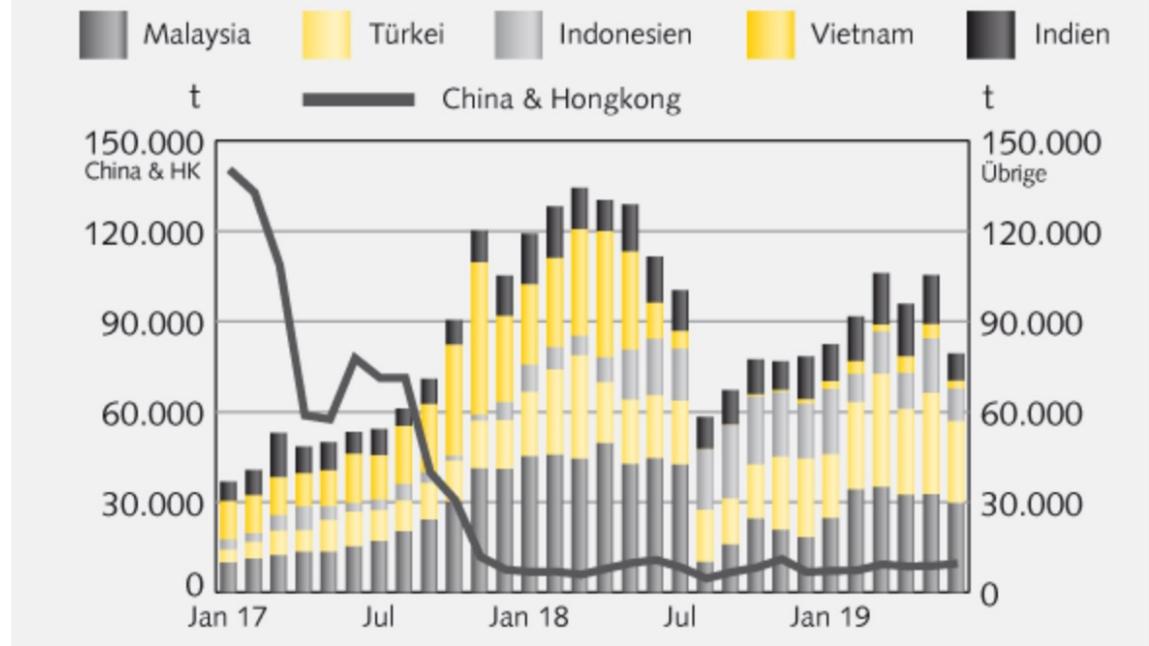
Quelle: www.srhh.de

Deutschland „löst“ seine Umweltprobleme – auf Kosten der Welt

NET TRADE

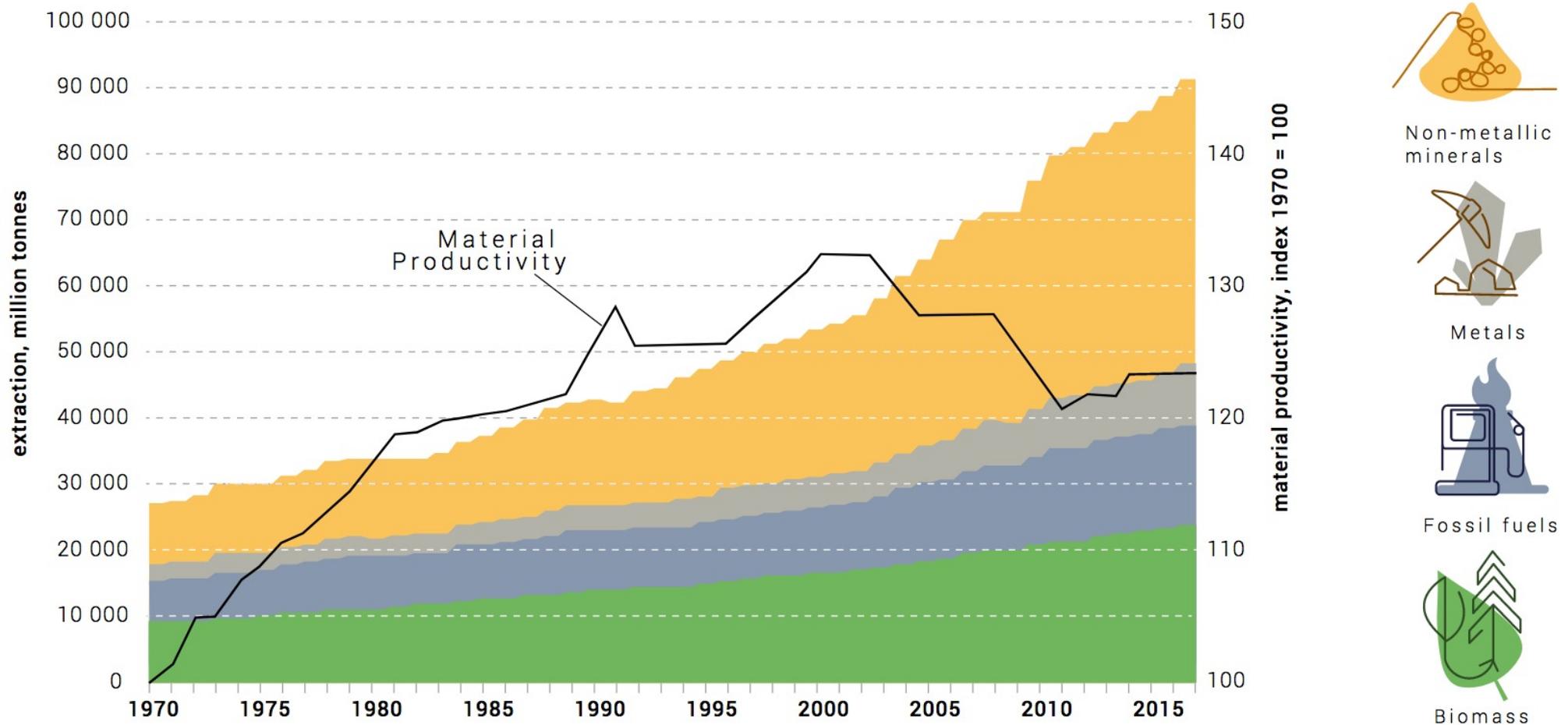


EU 28: Exporte von Kunststoffabfällen 2017 - 2019, wichtigste Abnehmerländer



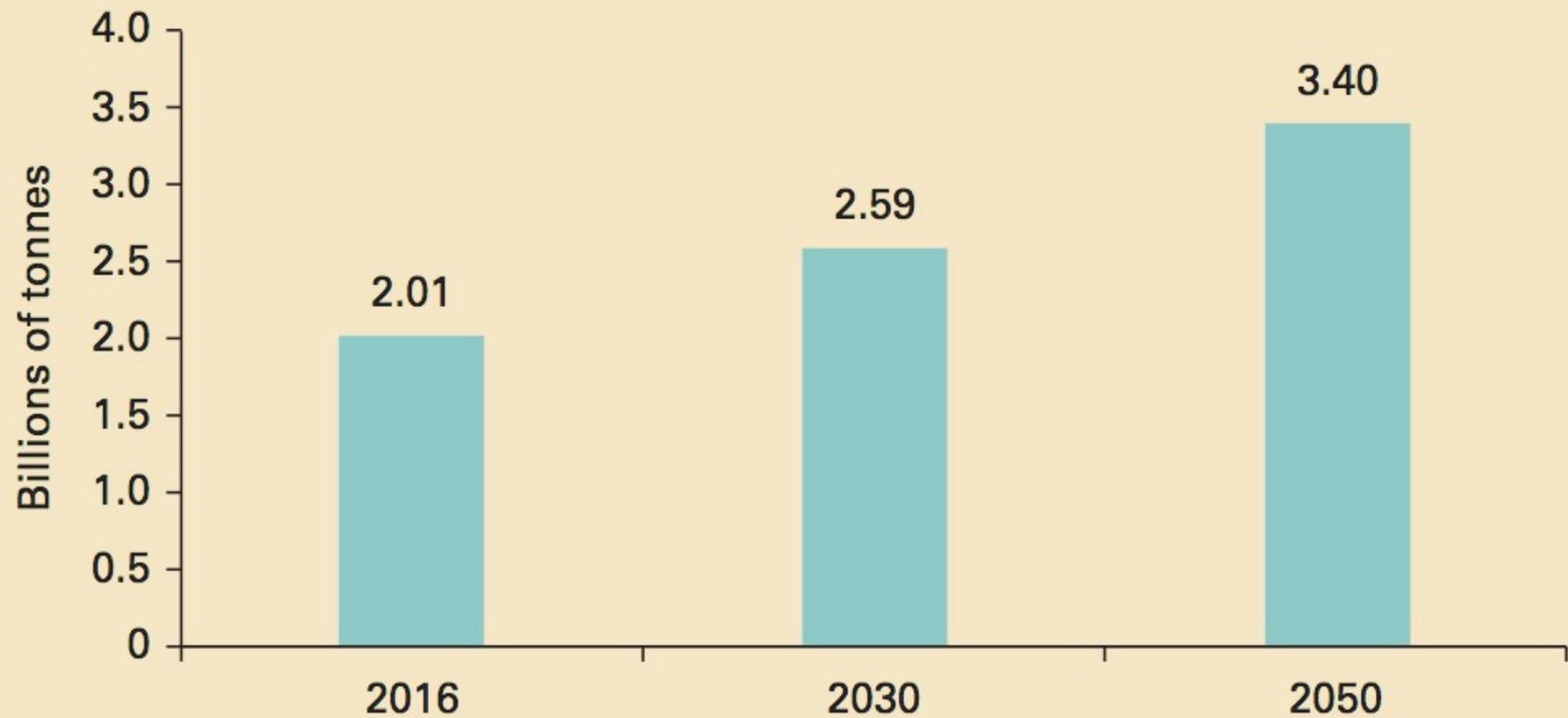
Globaler Ressourcenverbrauch steigt immer weiter an, Verdreifachung seit 1970

| Figure 2. Global material extraction, four main material categories, 1970 - 2017, million tons



Quelle: IRP 2019

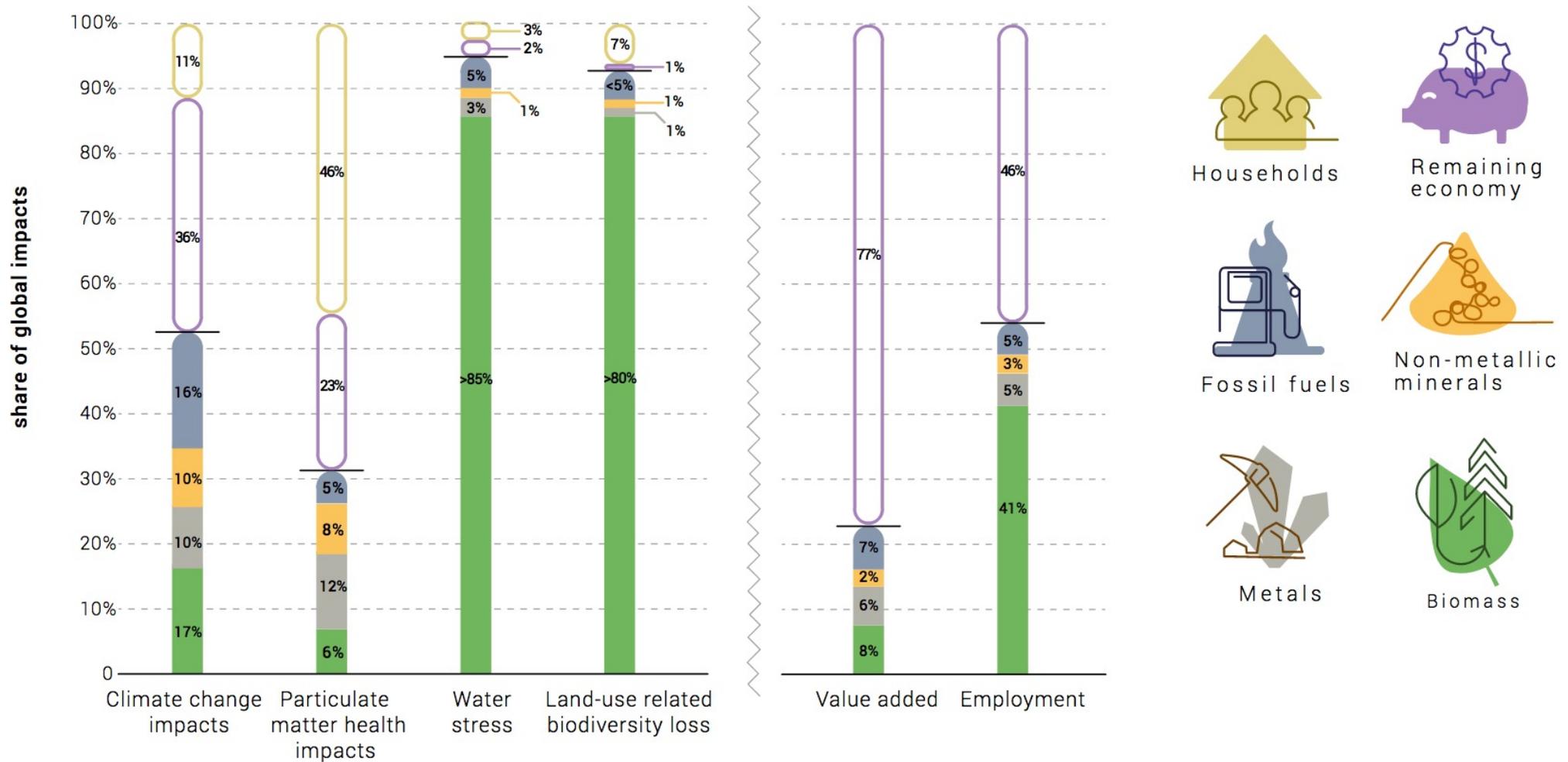
Figure 2.5 Projected Global Waste Generation



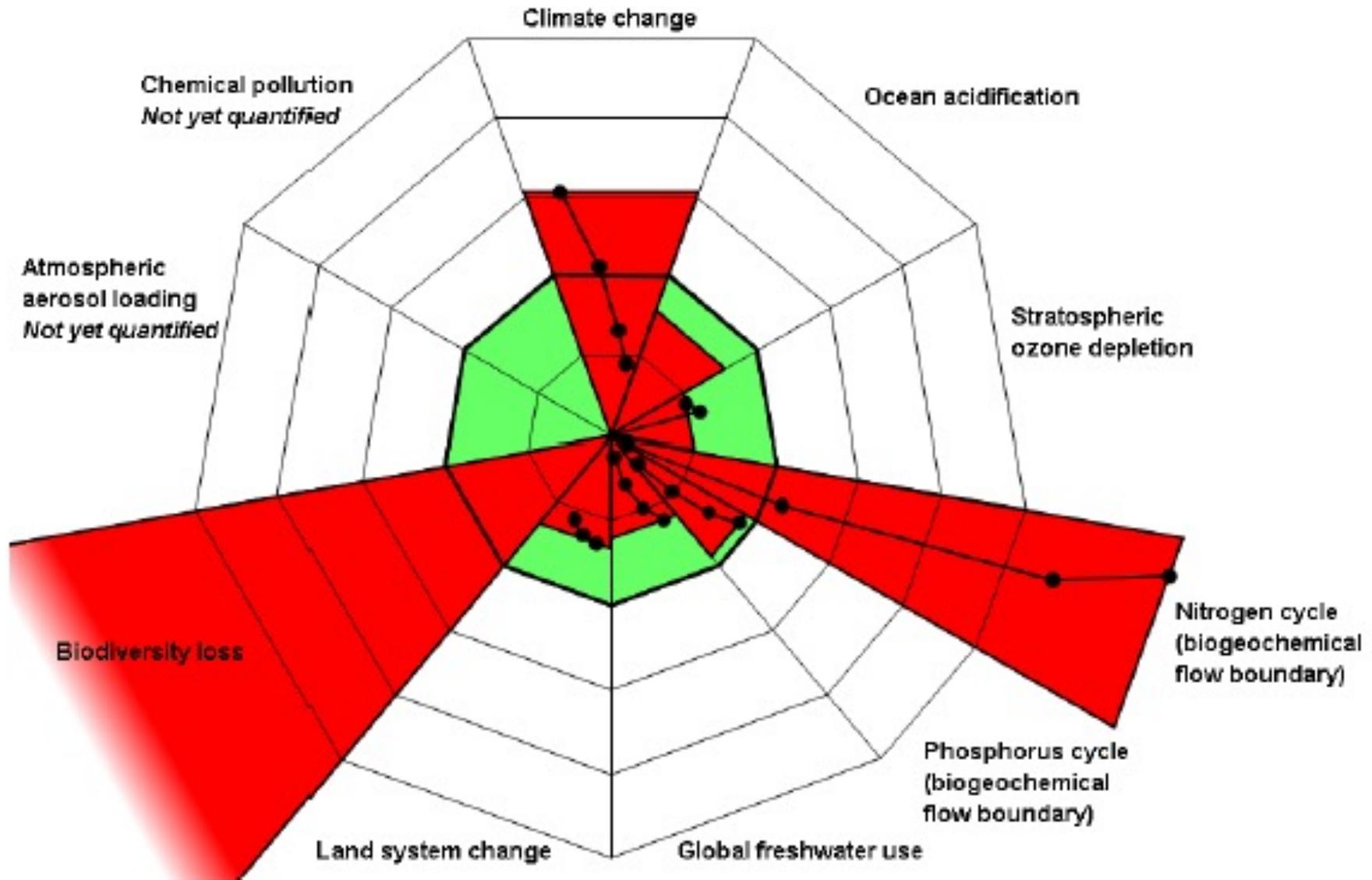
Quelle: World Bank 2020

Ressourcenverbrauch verursacht 50% der THG-Emissionen und 90% der Biodiversitätsverluste

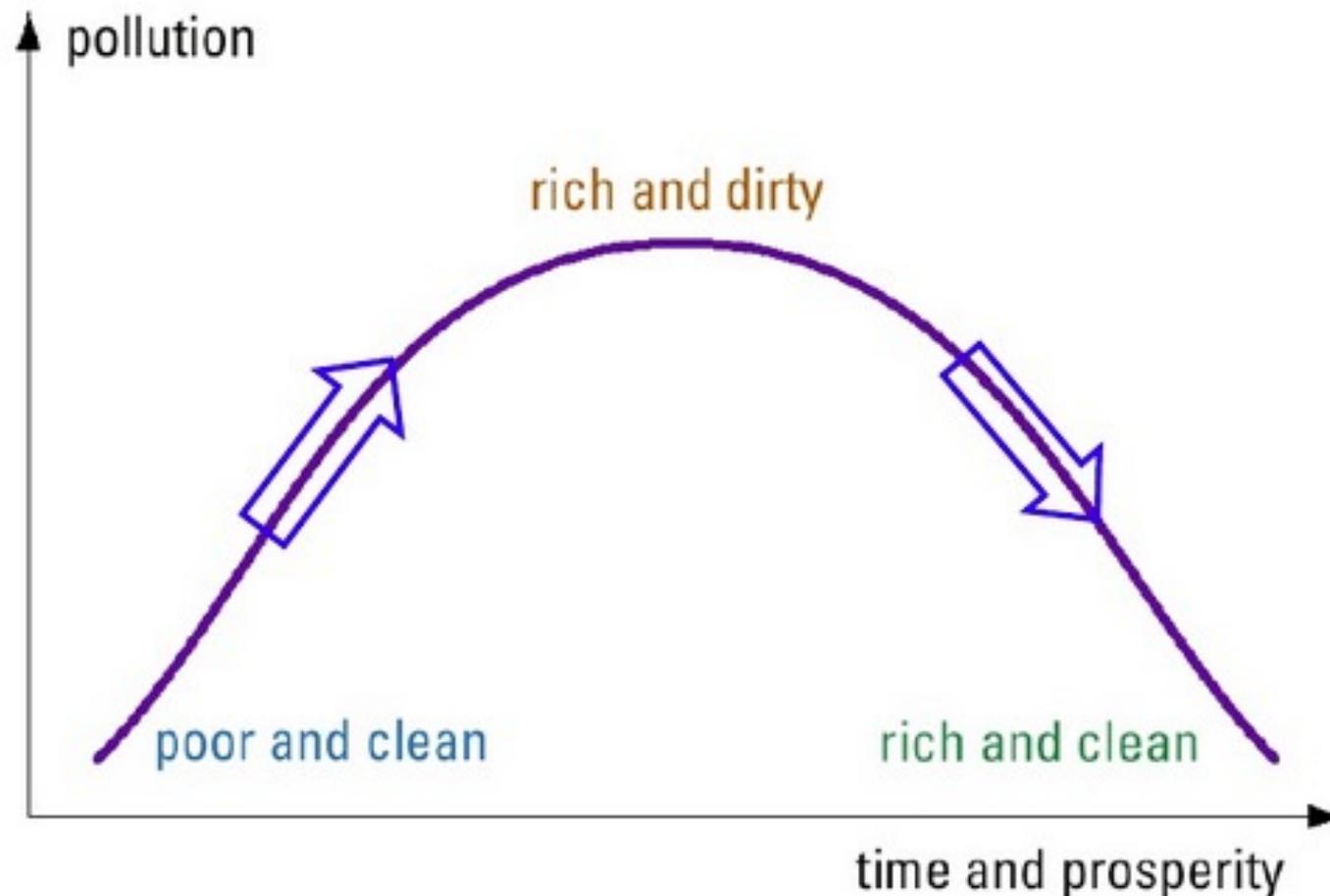
| Figure 4. Global impacts of extraction and processing by resource type, remaining economy and households



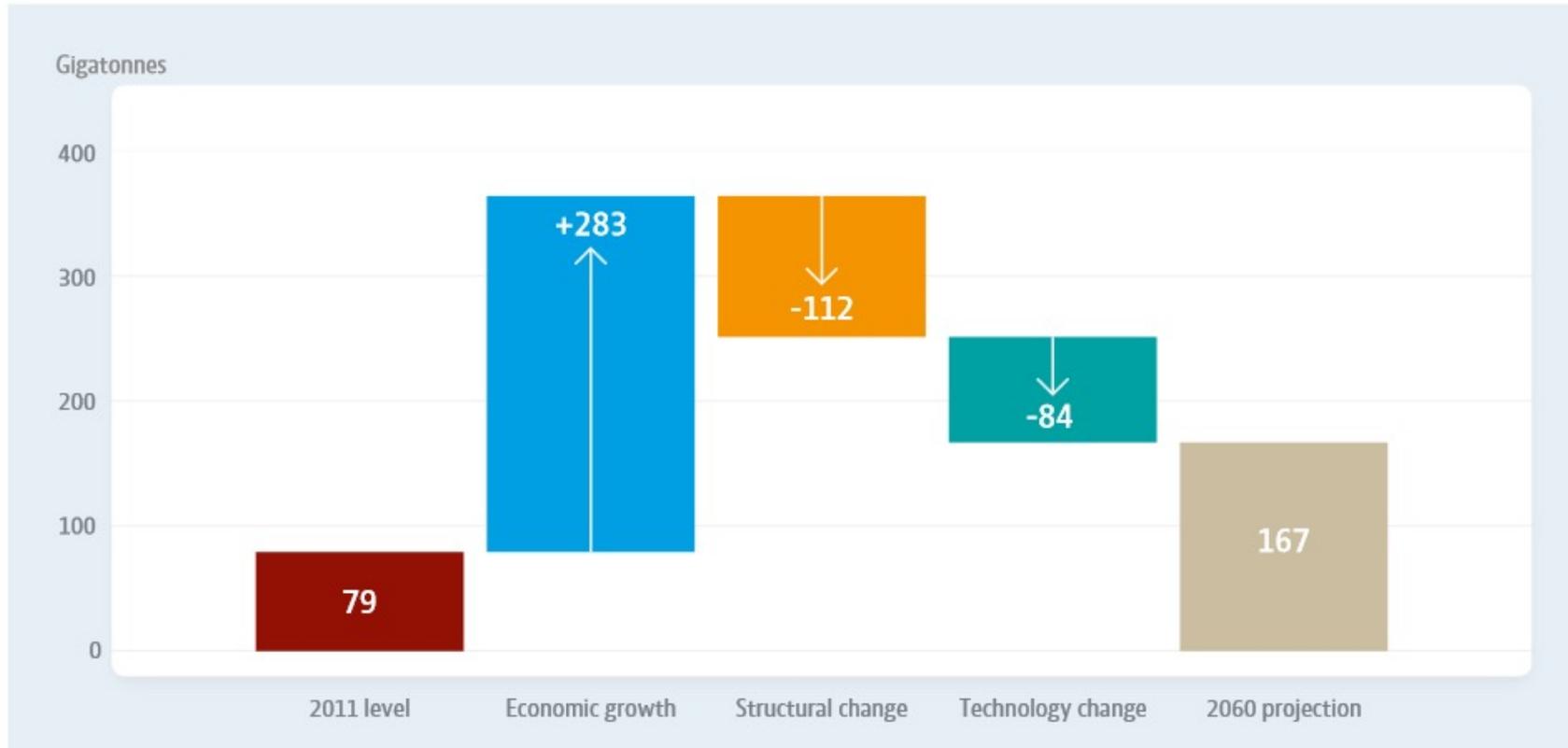
„Safe Operating Space“



Why are developing countries thinking they should **first** develop and deal with climate **later**? It is the convenient paradigm of the Kuznets curve of pollution

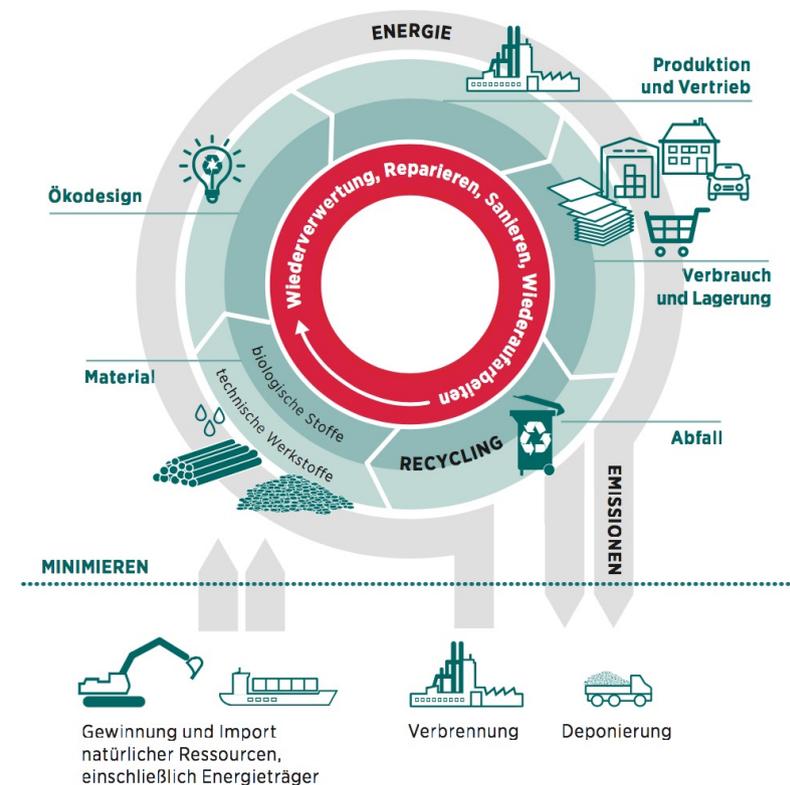


Bis 2060: Verdopplung des Ressourcenverbrauchs - Technik alleine wird uns nicht retten!



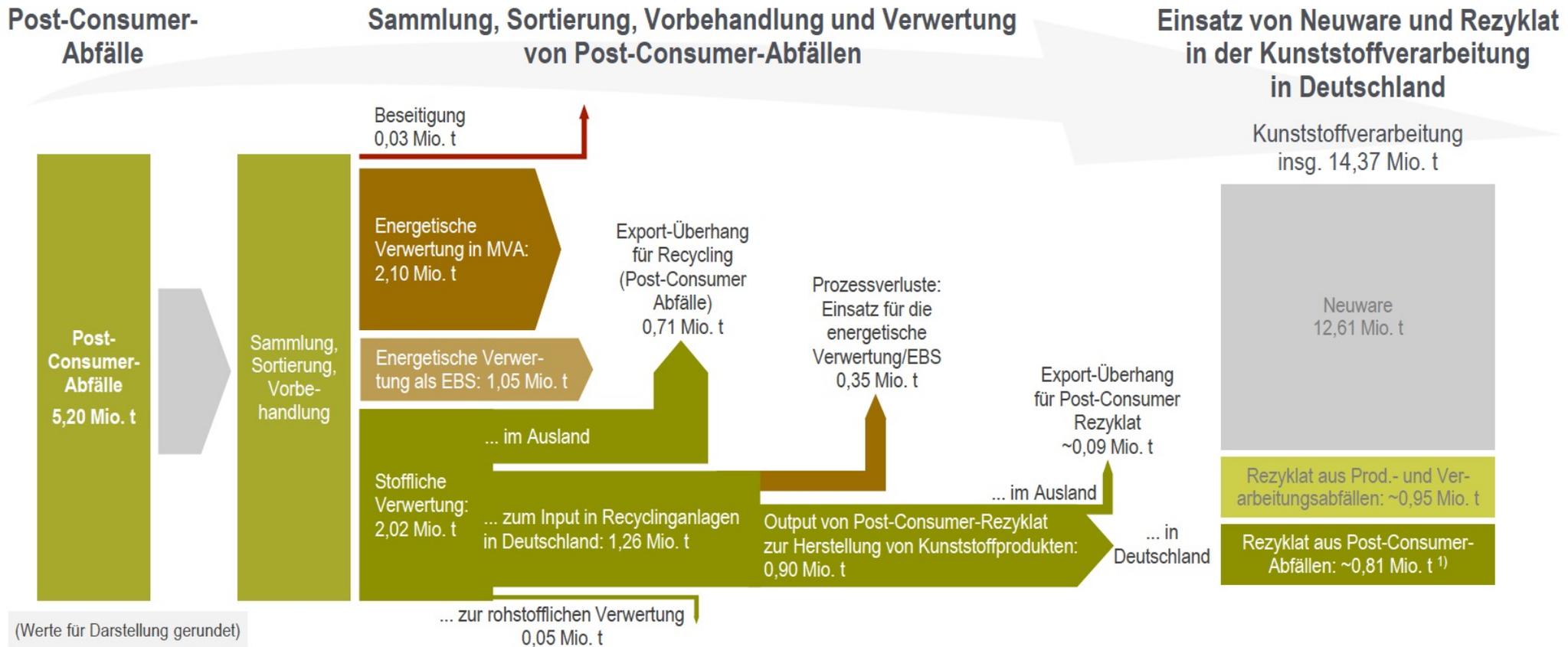
Quelle: OECD (2018): Global Material Resources Outlook to 2060,
OECD Publishing, Paris.

- „Wir sind doch Recyclingweltmeister, oder?“
- „Das wird doch eh alles verbrannt.“
- „Wieso Abfallvermeidung, das kann man doch gut recyceln...?“

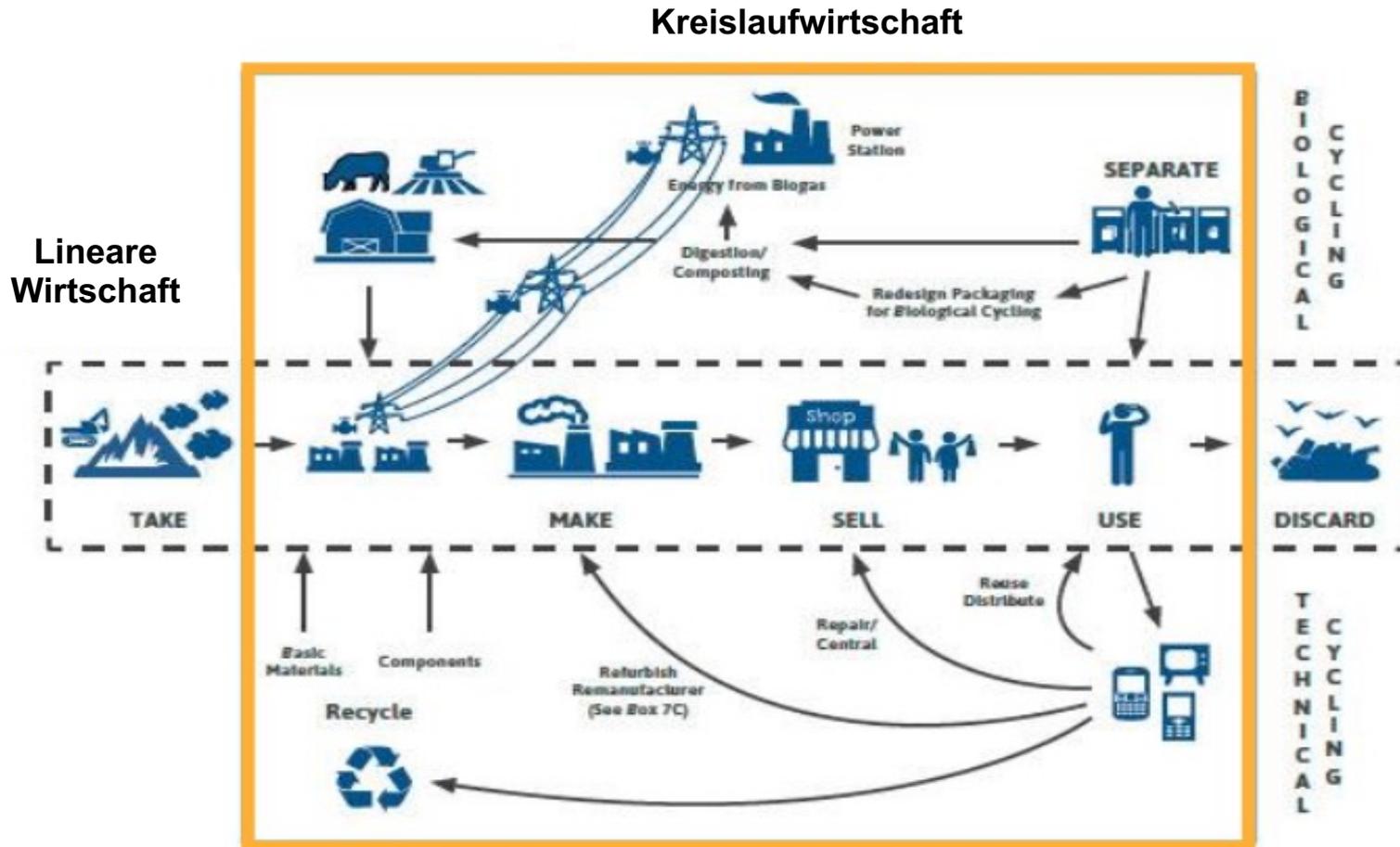


Wie nutzen wir eigentlich Kunststoff?

Stoffstrombild: Aufbereitung von Post-Consumer Abfällen zum Wieder-Einsatz in der Kunststoffverarbeitung

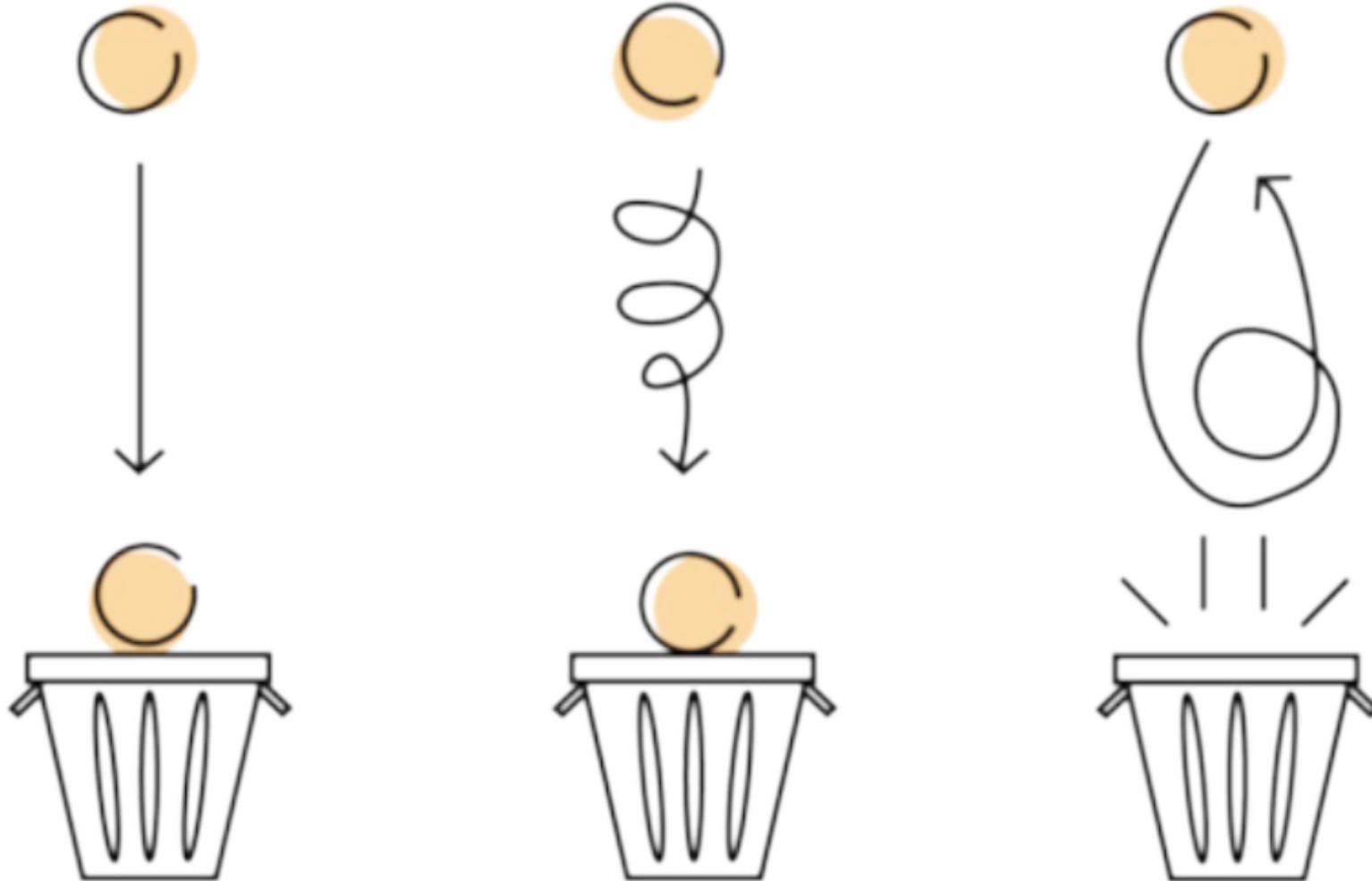


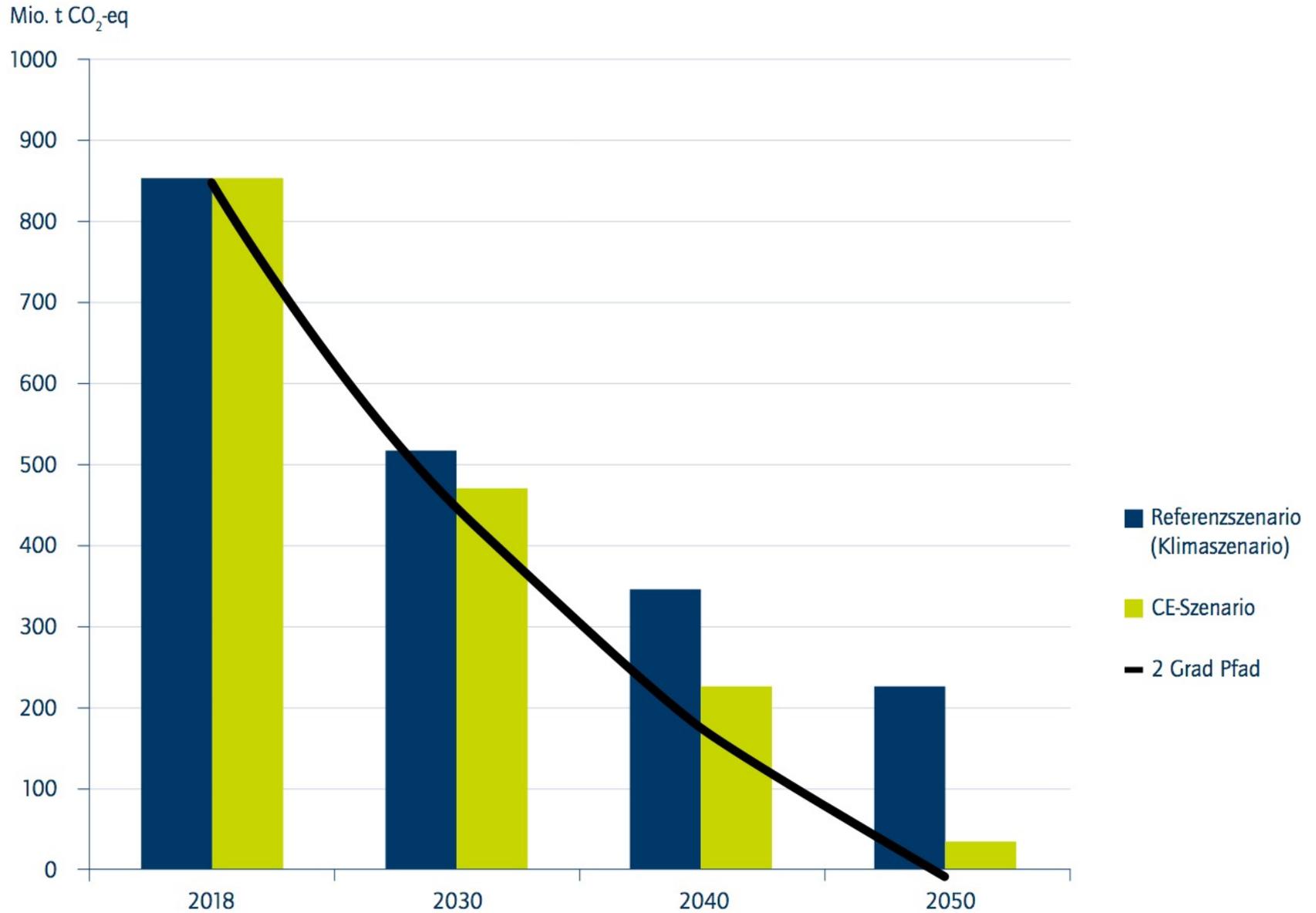
Quelle: Stoffstrombild Kunststoffe 2017. Conversio.



Definition Kreislaufwirtschaft aus CE AP

„Die Umstellung auf eine kreisförmigen Wirtschaft, in der der Wert von Produkten, Materialien und Ressourcen so lange und optimal wie möglich in der Wirtschaft erhalten bleibt und die Erzeugung von Abfällen minimiert wird (...).“

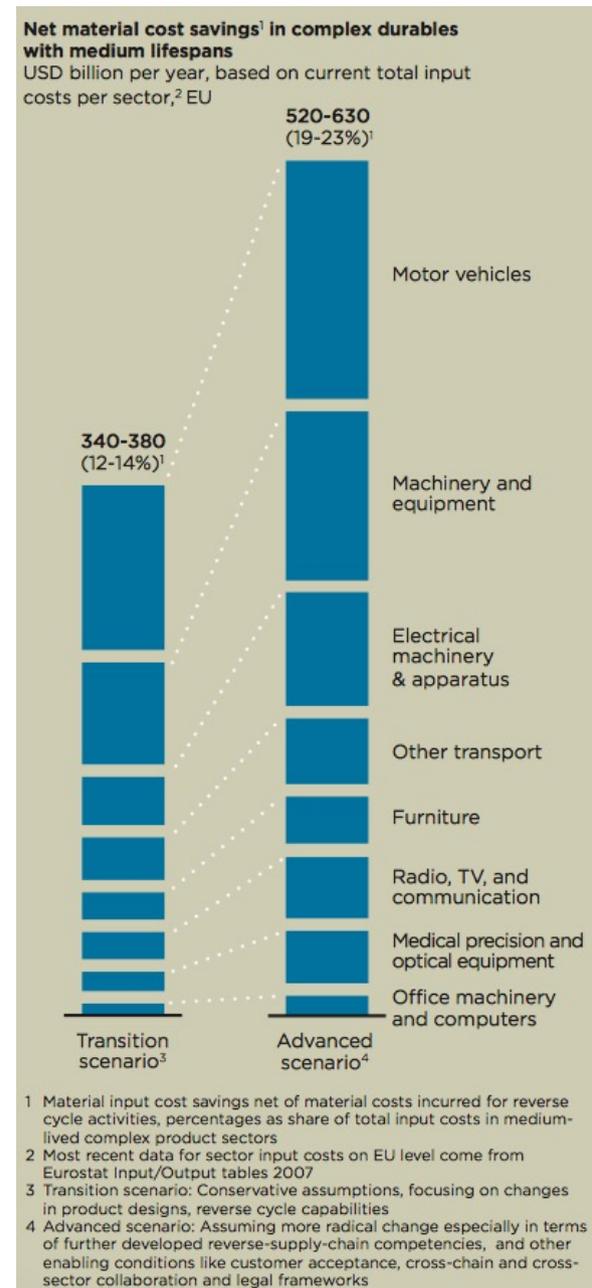




Europa auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft: Die potenziellen Vorteile

„... bessere
Zukunftsaussichten für die
europäische Wirtschaft
(...)“, "Aussicht auf
nachhaltiges Wachstum, das
andauert (...)““.

- Signifikante Auswirkungen auf Innovation, Kapitalproduktivität und verringerte Abhängigkeit von Rohstoffimporten
- Geschätzte jährliche Netto-Materialkosteneinsparpotenziale von bis zu 640 Mrd. Euro (EMF)

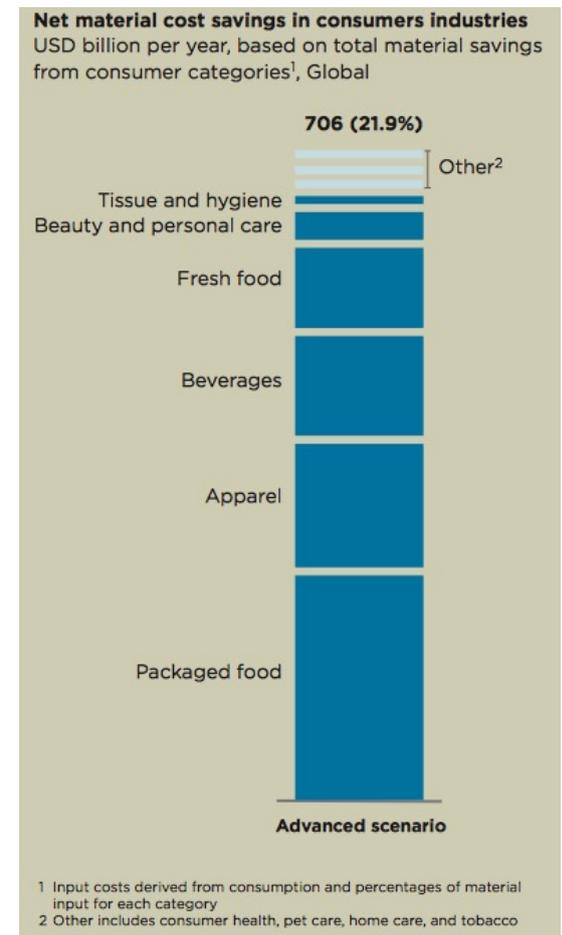


Adoption of circular setups in relevant medium-lived complex product sectors

Source: EMF 2013

Adoption of circular setup in relevant fast-moving consumer goods sectors

Source: EMF 2013



EU Circular Economy Action Plan

„A new plan for a cleaner and more competitive Europe



Circular Economy Action Plan

The European
Green Deal

March 2020
#EUGreenDeal



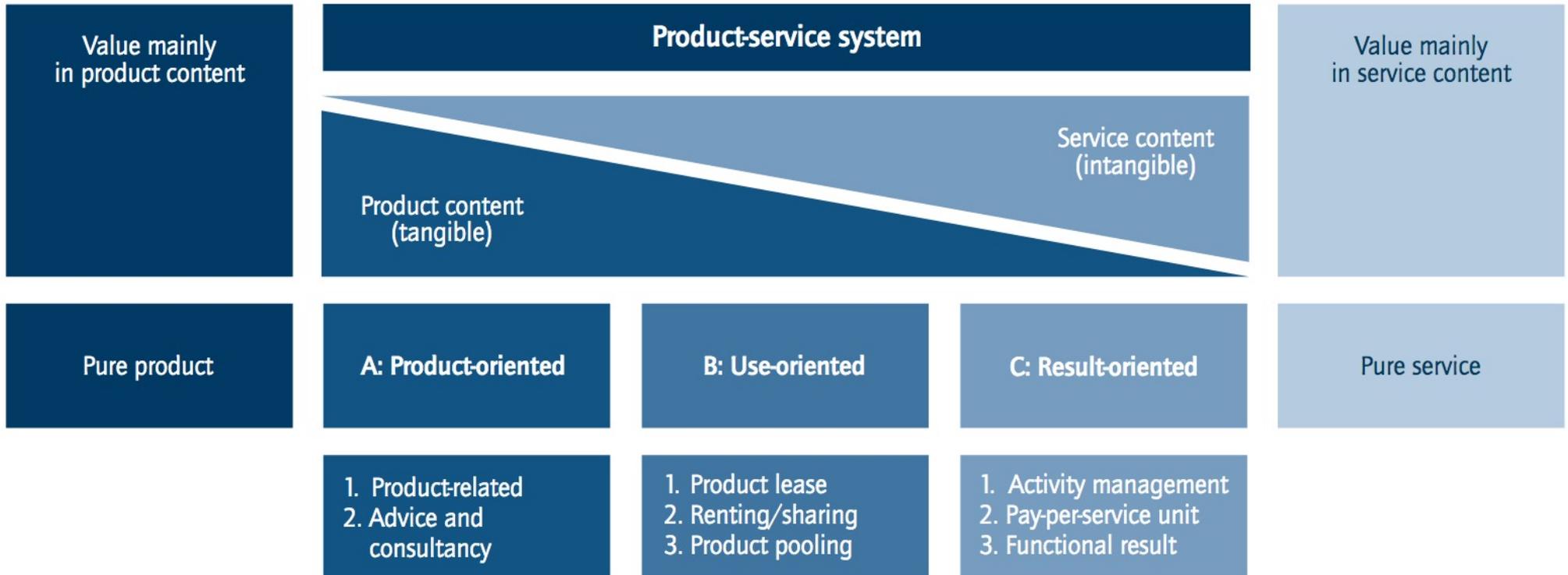
Ge·schäfts·mo·dell

/Geschäftsmodell/

Substantiv, Neutrum [das] WIRTSCHAFT

Konzept unternehmerischen Handelns, das den Nutzen und den Ertrag eines **Geschäfts** (1a) beschreibt

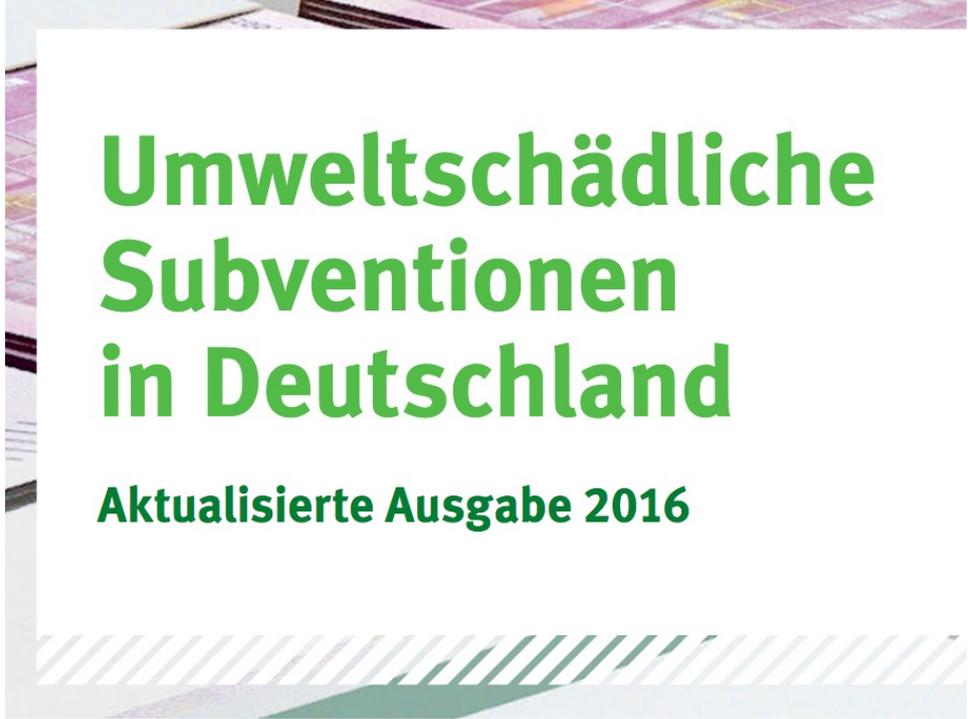
**Warum sollte ein Unternehmen Interesse an zirkulärem
Wirtschaften haben, wenn es letztendlich seinem Geschäft
schadet?**



Preise, die nicht der ökologischen Wahrheit entsprechen

Energieträger, die nicht als Heiz- oder Kraftstoff dienen, sind von der Energiebesteuerung ausgenommen (§ 25 EnergieStG).

- UBA 2017: ca. 1,6 Mrd. Euro
- FÖS 2018: ca 50% für Kunststoffe aus der Petrochemie
- ca. 3 Mrd. Euro bei EU durchschnittlichen CO₂ Preisen



Umweltschädliche Subventionen in Deutschland

Aktualisierte Ausgabe 2016



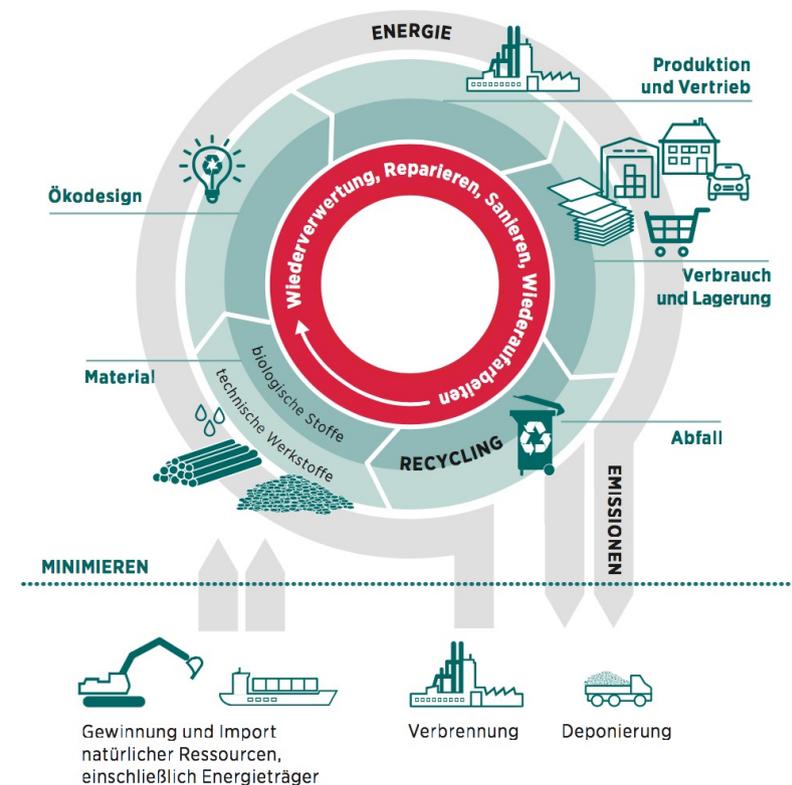
IMPULSPAPIER

Vom Flickenteppich zu einer echten

Kreislaufwirtschaftsstrategie

für Deutschland

- „Wir sind doch Recyclingweltmeister, oder?“
- „Das wird doch eh alles verbrannt.“
- „Wieso Abfallvermeidung, das kann man doch gut recyceln...?“

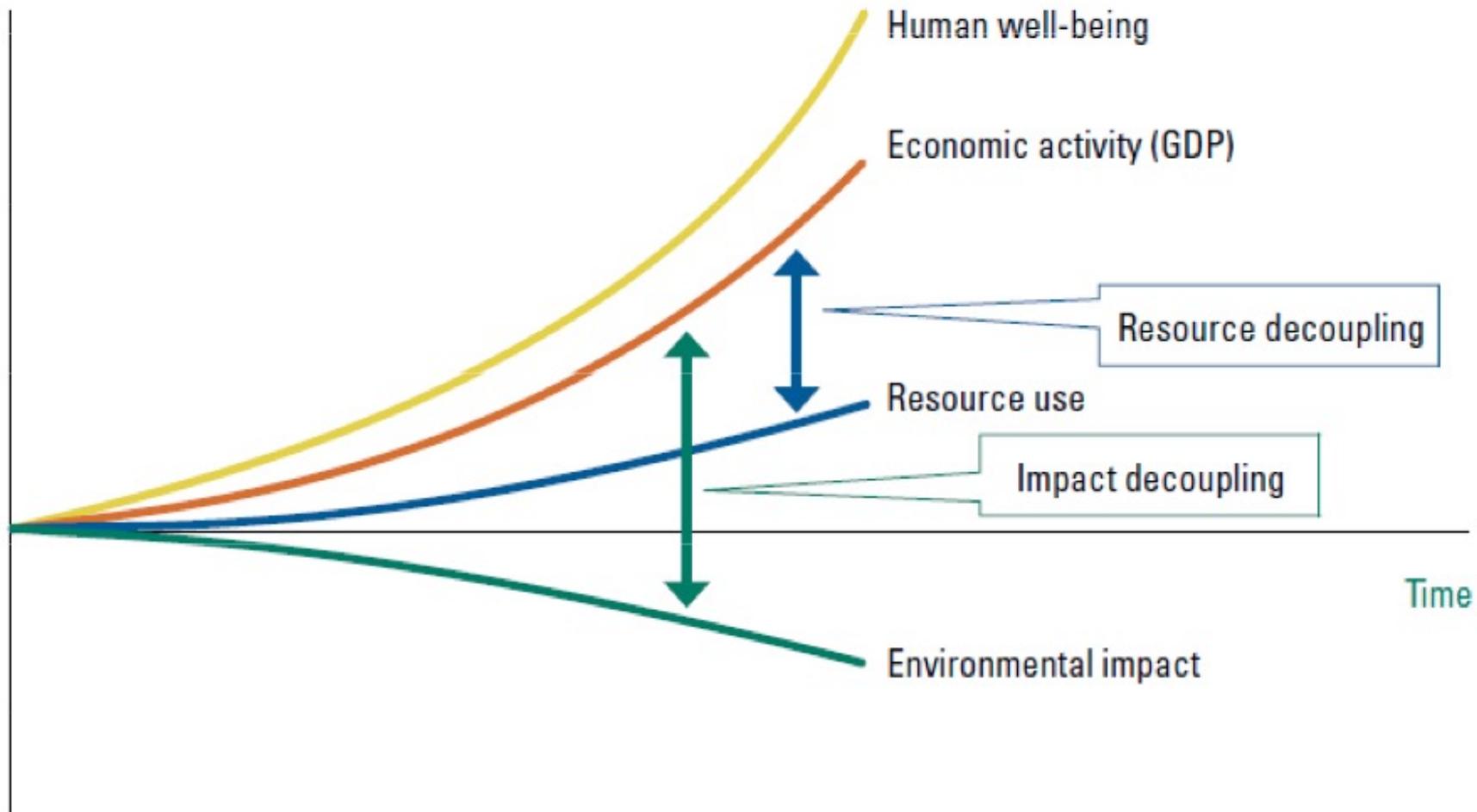


Kreislauffähige Produkte – Abschied von der Abfallvermeidung?



Wie viele kreislauffähige Produkte sind denn nachhaltig?

UNEP: Das Konzept der „doppelten Entkopplung“



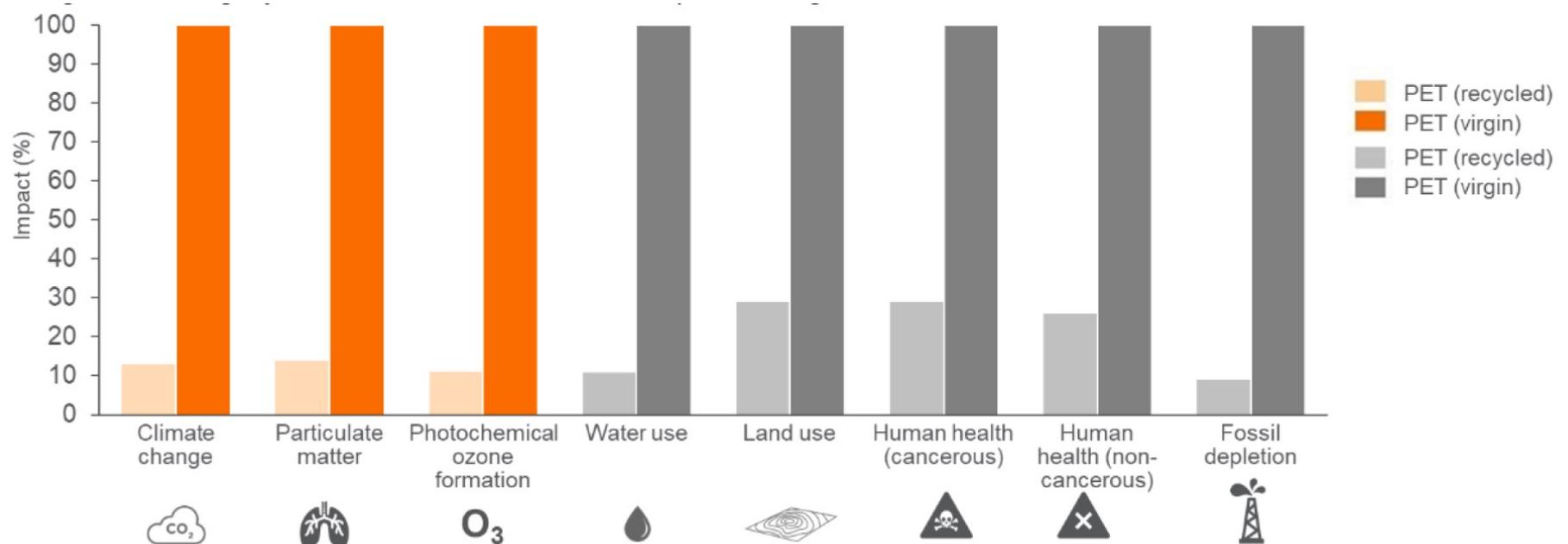
Vielzahl von Produkten am Markt, die auch aus ökologischer Sicht eher verbrannt als recycelt gehören.



Molded Pulp Packaging Market

- **Styropor: Verbrennungskosten von ca 100 Euro pro Tonne**
- **Recyclingmaterial Papier: 50-100 Euro Einnahmen pro Tonne**

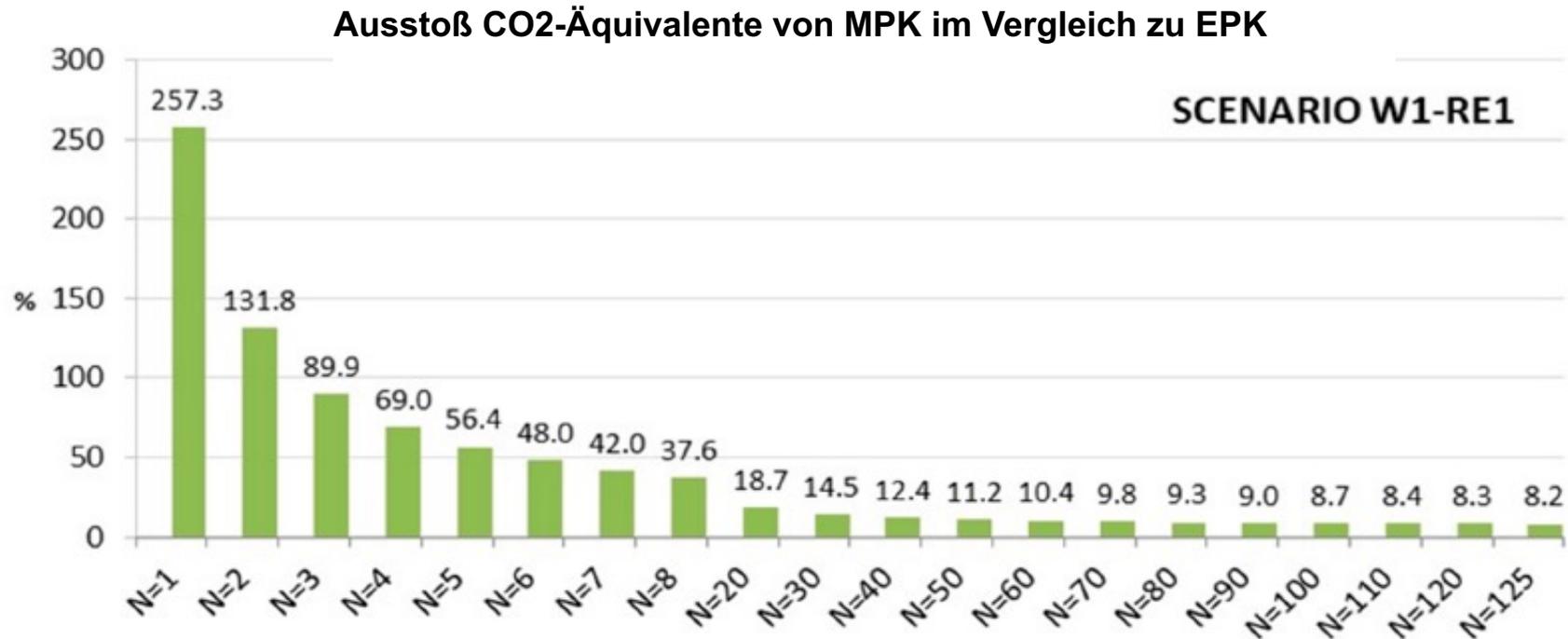
Einsatz von Rezyklat bei Verpackungen weist massive Umweltvorteile auf, hier: Primäres vs recyceltes PET



- **Einnahmen für separat erfasstes PET ca 300 Euro pro Tonne; 1.300 für rPET in hoher Qualität**

Hebel 3: Nutzungsdauerverlängerung/ Mehrweg

Beispiel: Mehrweg-Plastikkisten (MPK) B2C

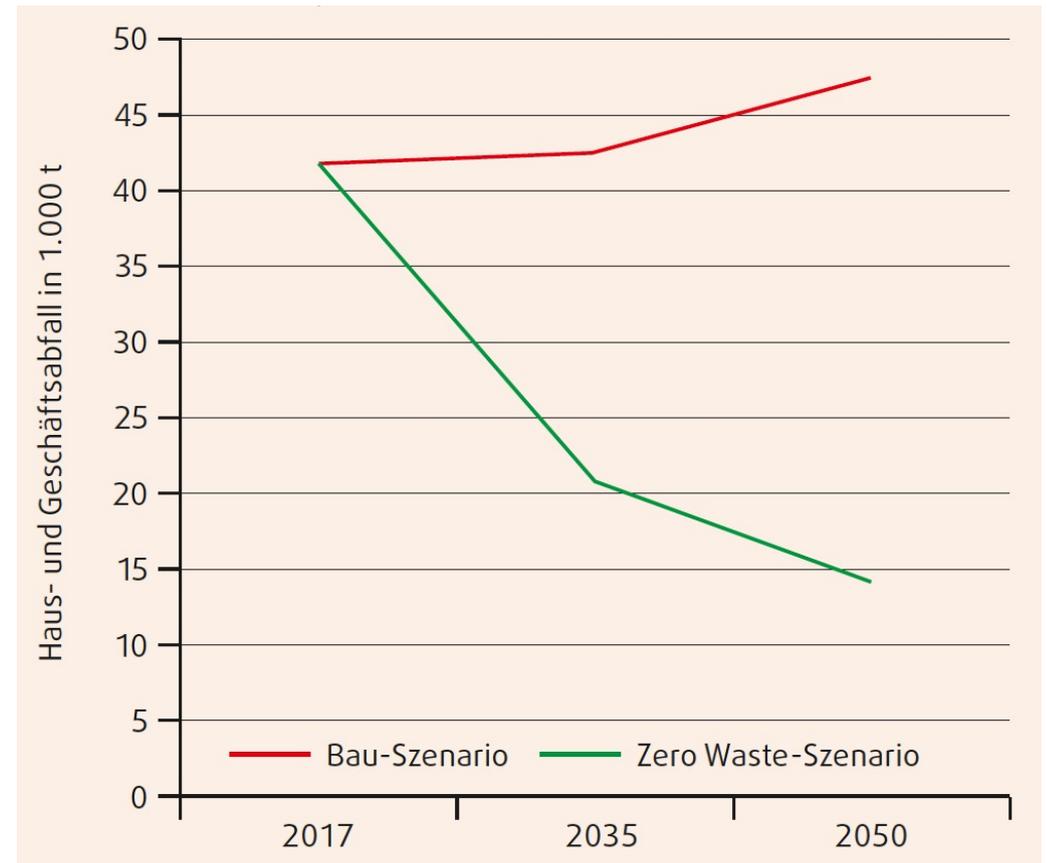


Quelle: Tua et al. 2019

- Vergleich von MPK und EPK: ökologische Auswirkungen maßgeblich von der Anzahl der Nutzungen abhängig!
- Die EPK fassen das gleiche Volumen, sind aber 60 % leichter → weniger CO₂ bei Produktion
- aber: ab 3maliger Nutzung ist MPK vorteilhaft
- Nachteile der MPK: Transport vom Nutzer zum Werk & Reinigung



**zero
waste**
Kiel auf dem Weg zur Zero.Waste.City.



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Dr. Henning Wilts

henningwi@wupperinst.org

