

Medien - Amazon Top 10 (dt. Bücher, Suchwort: »Plastik«)

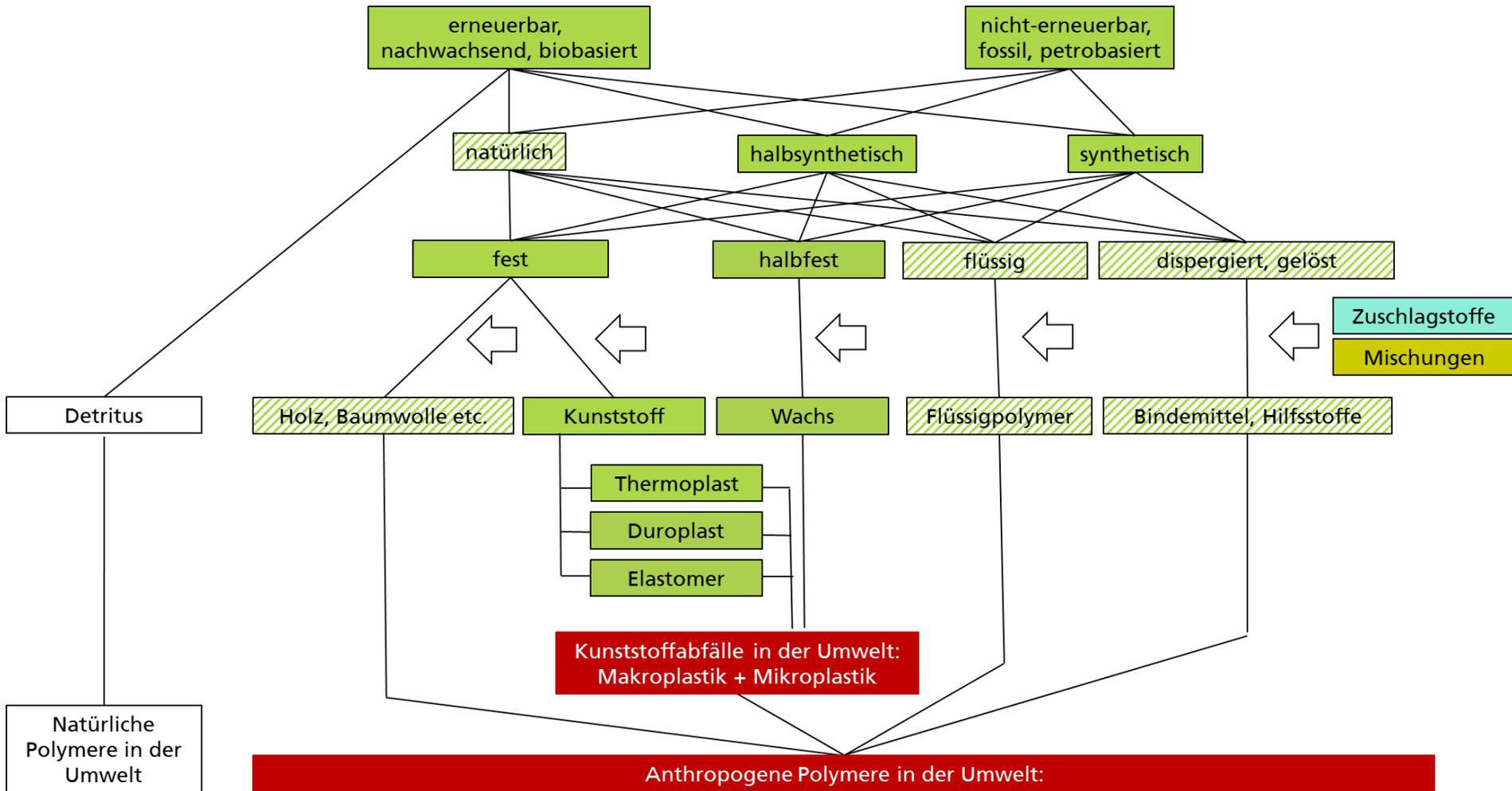
- https://www.amazon.de/s/ref=nb_sb_noss_2/261-1391552-8667359?_mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&url=search-alias%3Dstripbooks&field-keywords=plastik

Medien – einige Schlagzeilen 2017

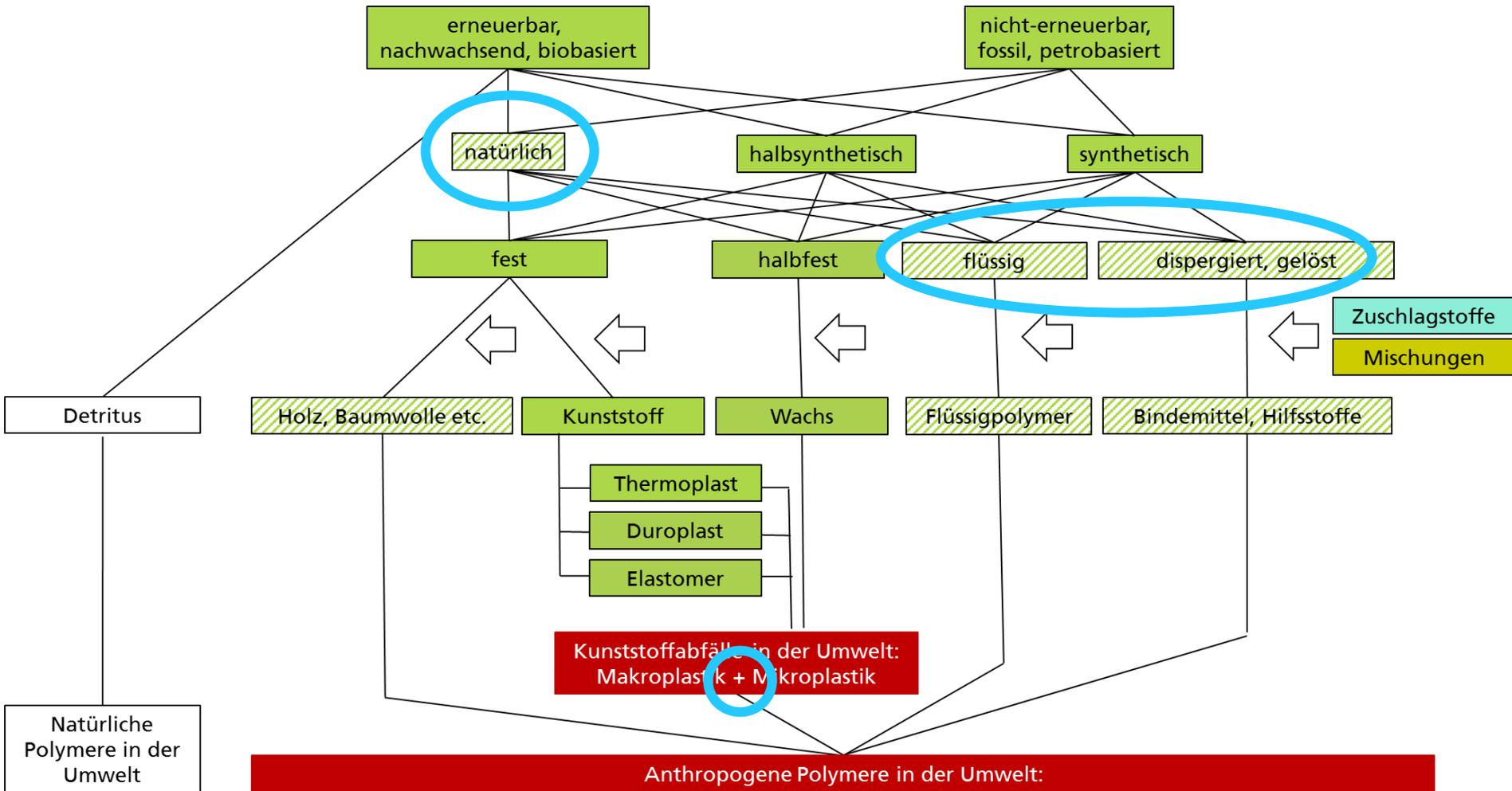
- 40 Großkonzerne wollen Plastik reduzieren (ntv, 17.1.2017)
- Insekten als Lösung für Plastikabfälle (Ingenieur.de, 26.04.2017, idw 29.08.2017)
- Abgelegene Südseeinsel wird zur Müllkippe (Spiegel, 16.5.2017)
- Immer mehr Plastik im Meer (WDR, 30.5.2017)
- Bald mehr Plastik als Fische im Meer (RP-Online, 6.6.2017)
- Plastik-Welt (Spiegel, 19.7.2017)
- Plastik in Klamotten: Wie schlimm ist Polyester wirklich? (Stern, 12.8.2017)
- Trinkwasser-Studie zu Mikroplastik in der Kritik (ZEIT, 6.9.2017)
- Erschreckende Entdeckung in der Arktis: Plastik (Utopia, 27.9.2017)
- Verbraucher verabschieden sich vom Plastik (Tagesspiegel, 30.9.2017)



Anthropogene Polymere in der Umwelt

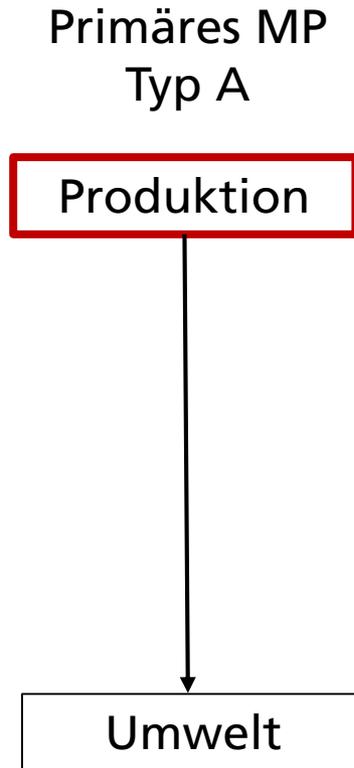


Anthropogene Polymere in der Umwelt



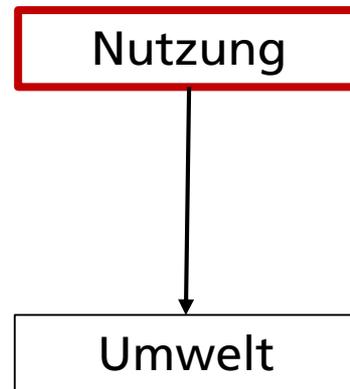
Primäres und sekundäres MP

Entstehung in der
Technosphäre



akzeptiert

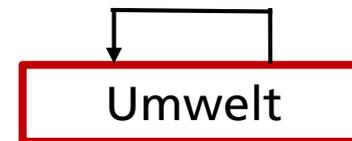
Primäres MP
Typ B



zwangsläufig

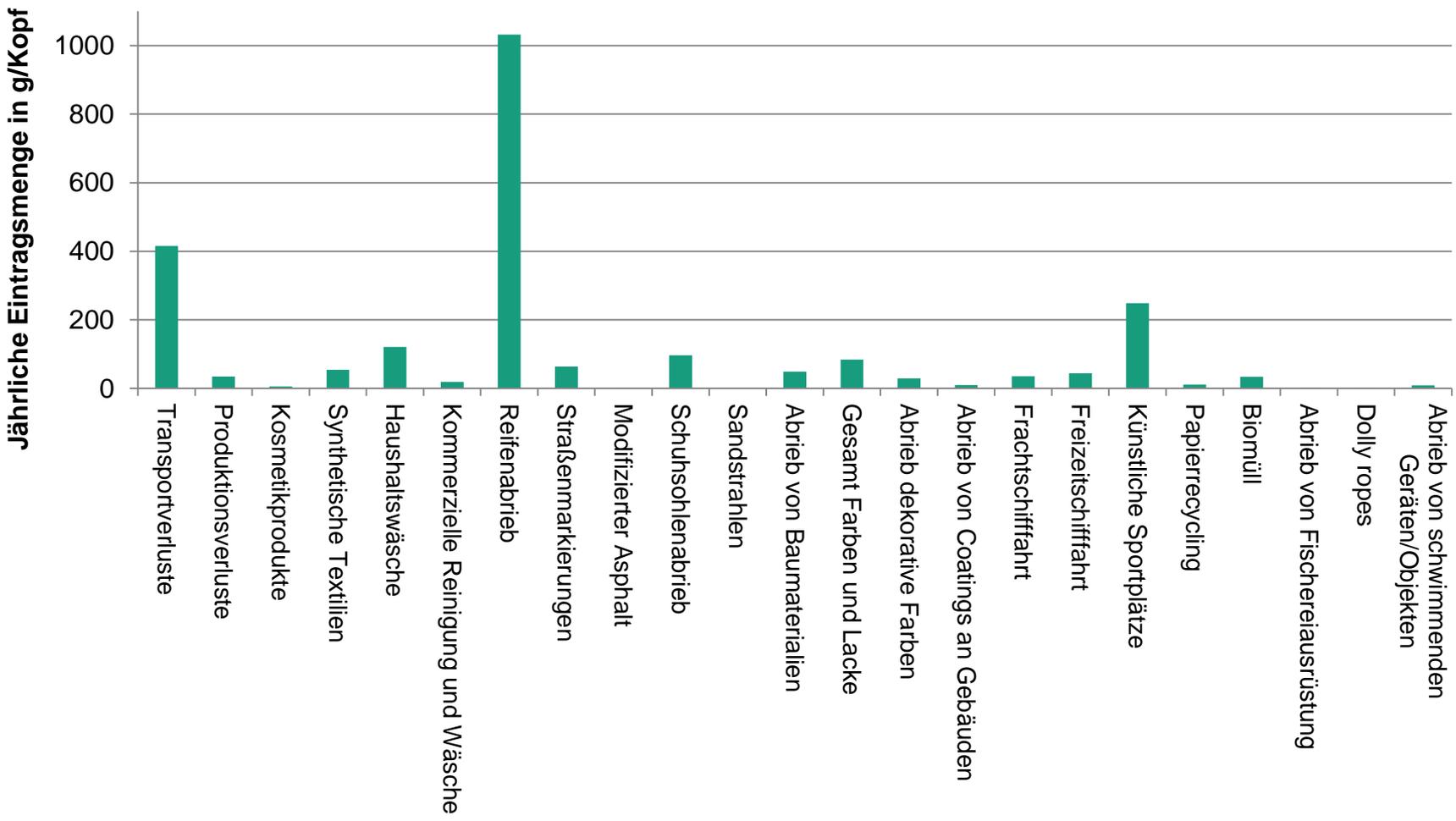
Entstehung in der
Umwelt

Sekundäres MP

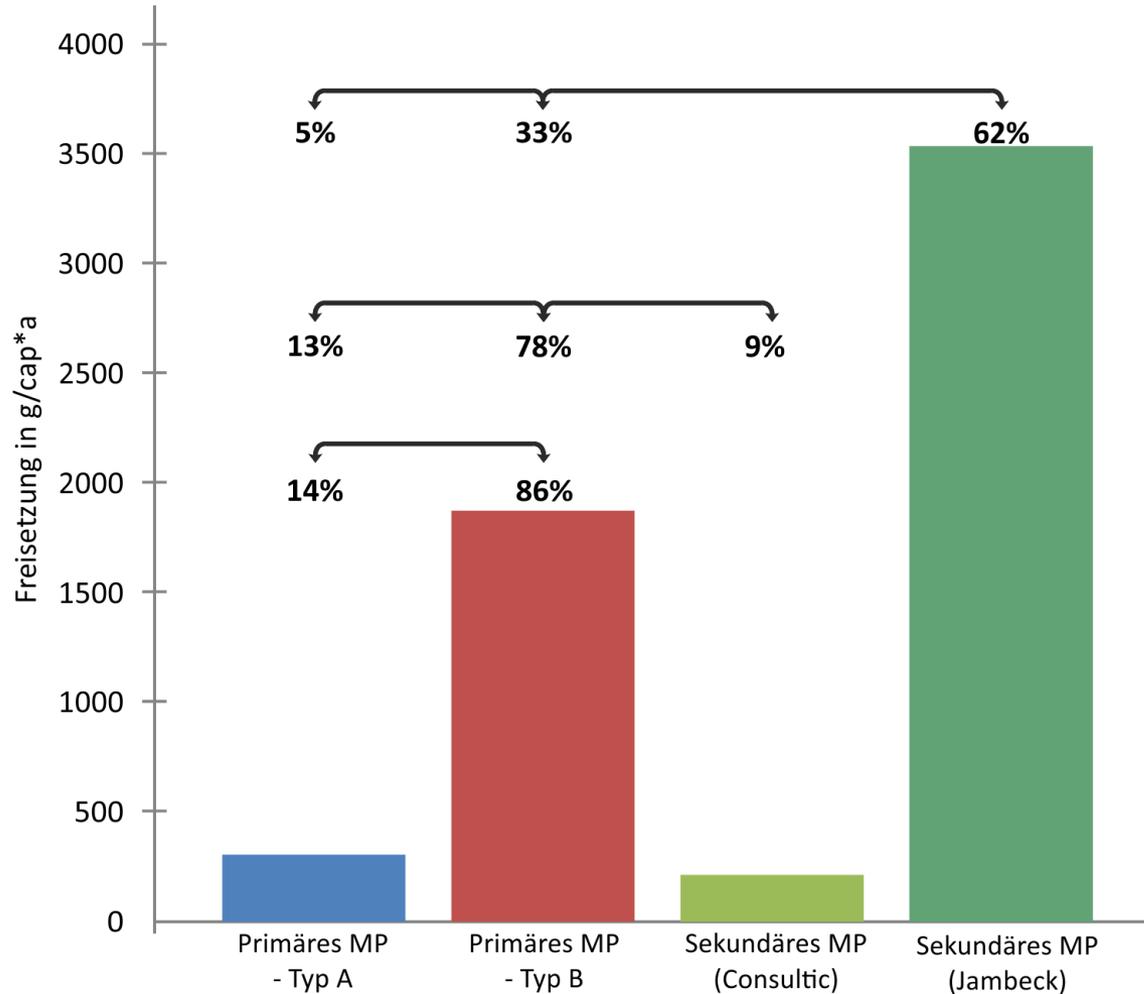


achtlos

Quellen



Quellen und Mengen – Vergleich von primärem und sekundärem Mikroplastik



Plastik in der Umwelt ein Problem! Warum?

- Ästhetisches Problem (!)
- Verstrickung (!)
- Simulierte Sättigung (!)
- Licht- und Sauerstoffbarriere (!)
- Besiedlung und Verschleppung von Arten (!)(?)
- Kritische Additive (!)(?)
- Trophischer Transfer (!)(?)
- Toxische Metabolite (?)
- Adsorption/Desorption (Transportvehikel) (?)
- Beeinflussung des marinen Kohlenstoffkreislaufs (?)

P B T



AP 0: Projektmanagement

AP 1: Aufarbeitung und Diskussion des Wissensstands zur Plastic-Litter-Problematik

1. Naturwissenschaftlich-technische, ökologische und wirtschaftliche Aspekte von PidU*
2. Sozio-psychologische und kulturelle Aspekte von PidU*
3. Detaillierte Konzeption der Beteiligungsformate

AP 2: Entwicklung eines Budgetansatzes für die Plastic-Litter-Problematik

1. Recherche zu Budgetansätzen
2. Entwicklung eines Budgetansatzes für PidU*
3. Stakeholderdialoge zum Budgetansatz
4. Delphi zu Budgetansatz
5. Aufsuchender Bürgerdialog
6. Reallabor zum Budgetansatz

AP 3: Entwicklung einer Wirkungsabschätzungsmethode zur Integration der Plastic-Litter-Problematik in Ökobilanzen

1. Recherche zur Wirkungsabschätzung
2. Ausarbeitung Zusammenhang
3. Ausarbeitung Wirkungsabschätzungsmethodik
4. Expertendialoge und Workshops

AP 4: Dissemination und Verankerung von Budgetansatz und Wirkungsabschätzung für Plastic Litter in Wissenschaft, Politik und Gesellschaft

1. Auswahl der Akteure für die Dialogformate
2. Entwicklung einer sozial-robusten Kommunikationsstrategie
3. Konferenzen und Debatten
4. Öffentlichkeitsarbeit

*PidU: Plastik in der Umwelt

Budgetansatz: Versuch einer einfachen Bilanz um die Größe des Problems zu bewerten

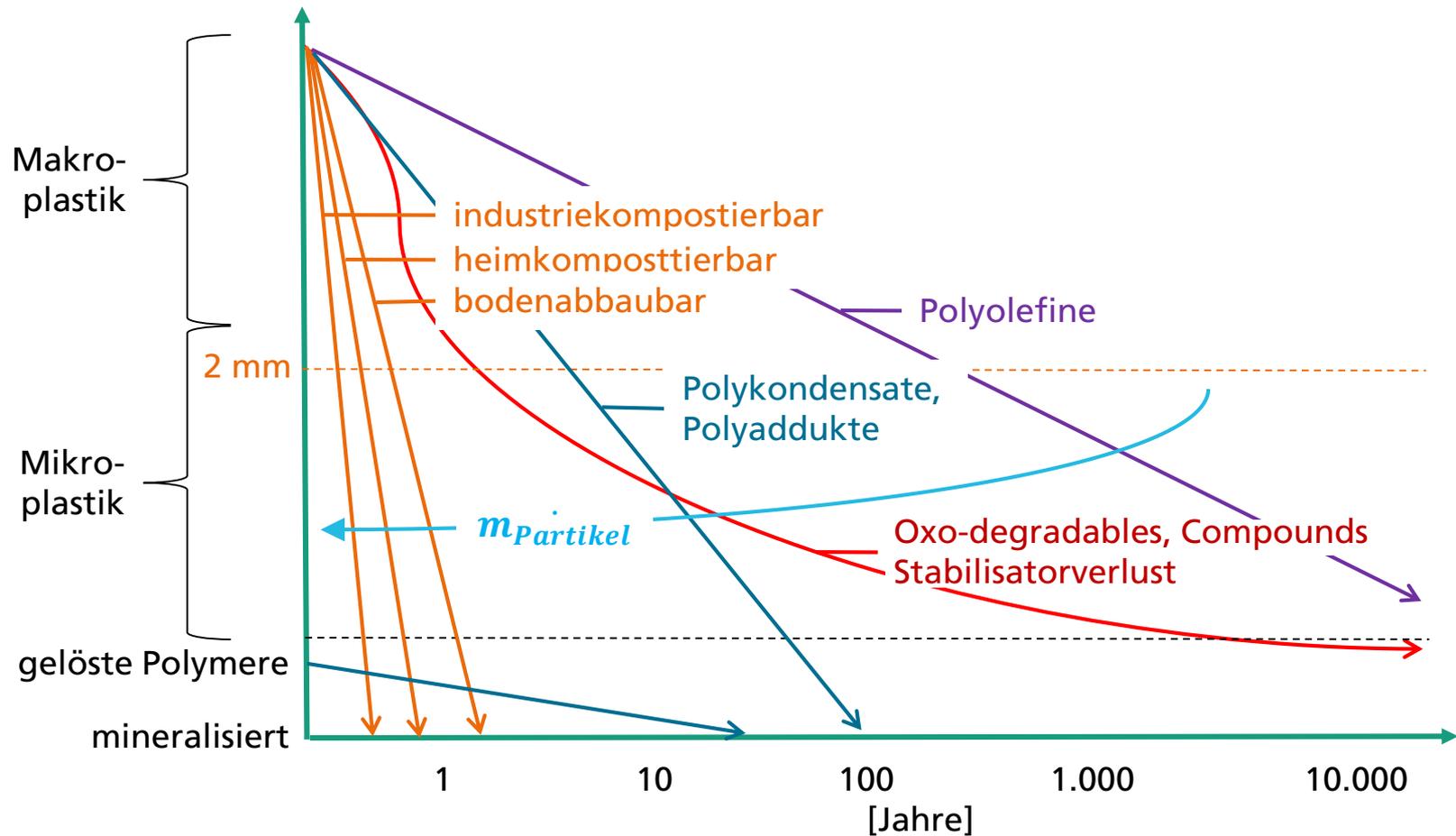
■ Aus Verursachersicht wird der „Best-Case“ abgeschätzt.

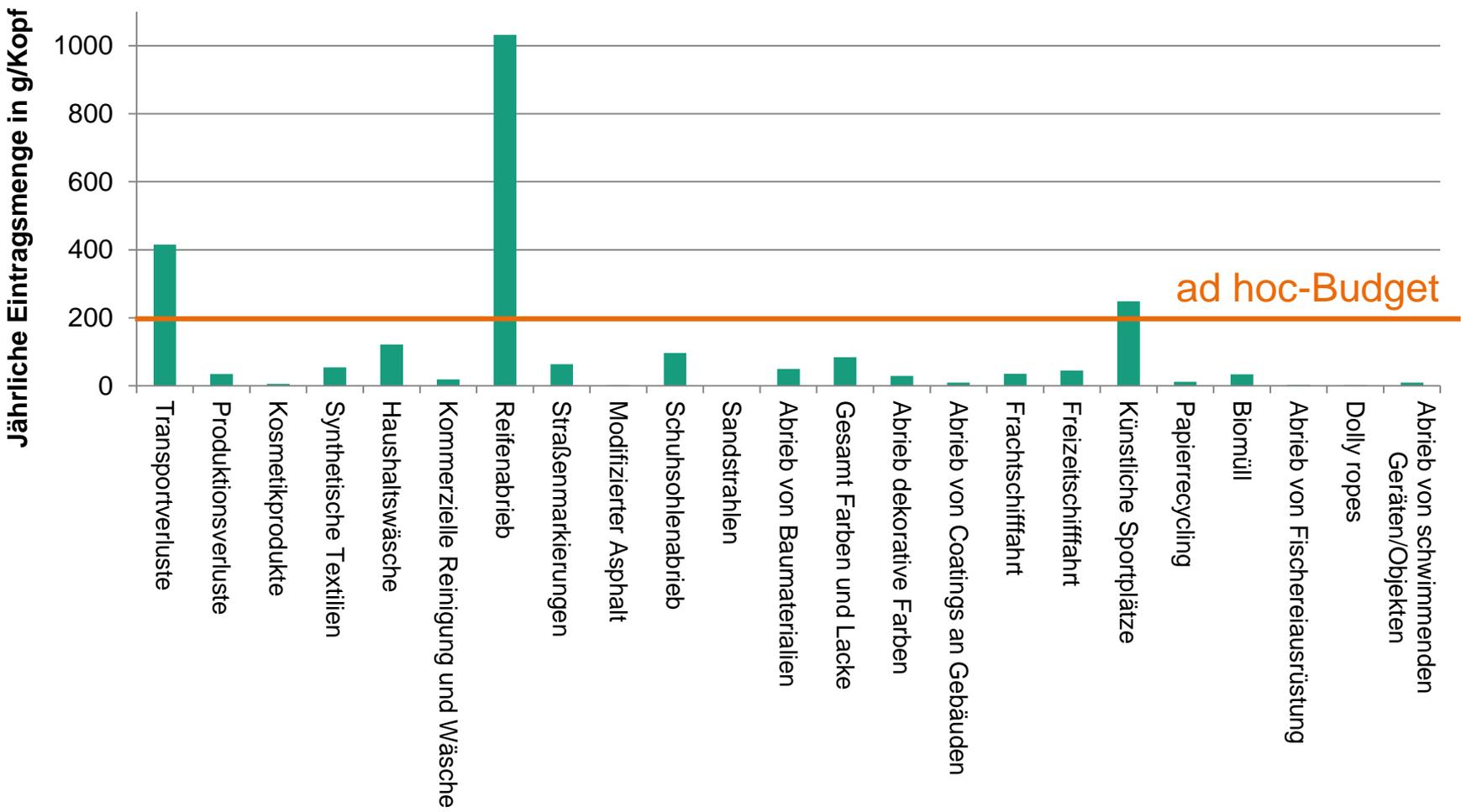
■ Annahmen:

- Die heutigen 150 Mt Plastikabfälle sind gerade noch akzeptabel.
- Steady-State-Bedingungen:
 - Es wird genauso soviel Kunststoff eingetragen, wie durch Abbau verschwindet.
 - Die Partikelgrößenverteilung in der Umwelt ist konstant.
- Die Abbauzeit liegt bei etwa 100 Jahren (für den Großteil der Kunststoffe im Meer (Polyolefine) viel zu optimistisch, für Polyester eher zu lang).
- Die Kunststoffabfälle sind global gleichverteilt.

$$\dot{m}_{\text{Eintrag}} = \frac{m_{\text{PML,max}}}{\tau_{\text{degr.}} \cdot n_{\text{Weltbevölkerung}}} = \frac{150 \text{ Mt}}{100 \text{ a} \cdot 7,3 \cdot 10^9} \approx 200 \frac{\text{g}}{\text{cap a}}$$

Fragmentierungs- und Abbauverhalten unterschiedlicher Polymerwerkstoffgruppen (schematisch)





Wirkung von PML/MP in den Wirkungskategorien der Ökobilanz

- Analyse der Art der Emissionen aus Plastik
- Analyse von Ursache-Wirkungszusammenhang
- Zwei Möglichkeiten der Implementierung
 1. **Integration** in bestehende Wirkungsabschätzungsmethoden
 - Ursache-Wirkungszusammenhang bekannt
 2. Entwicklung einer **neuen Wirkungskategorie** für Plastikemissionen
 - Ursache-Wirkungszusammenhang noch nicht berücksichtigt in bestehenden Methoden



Quelle: Daniel Maga, Milos 2017

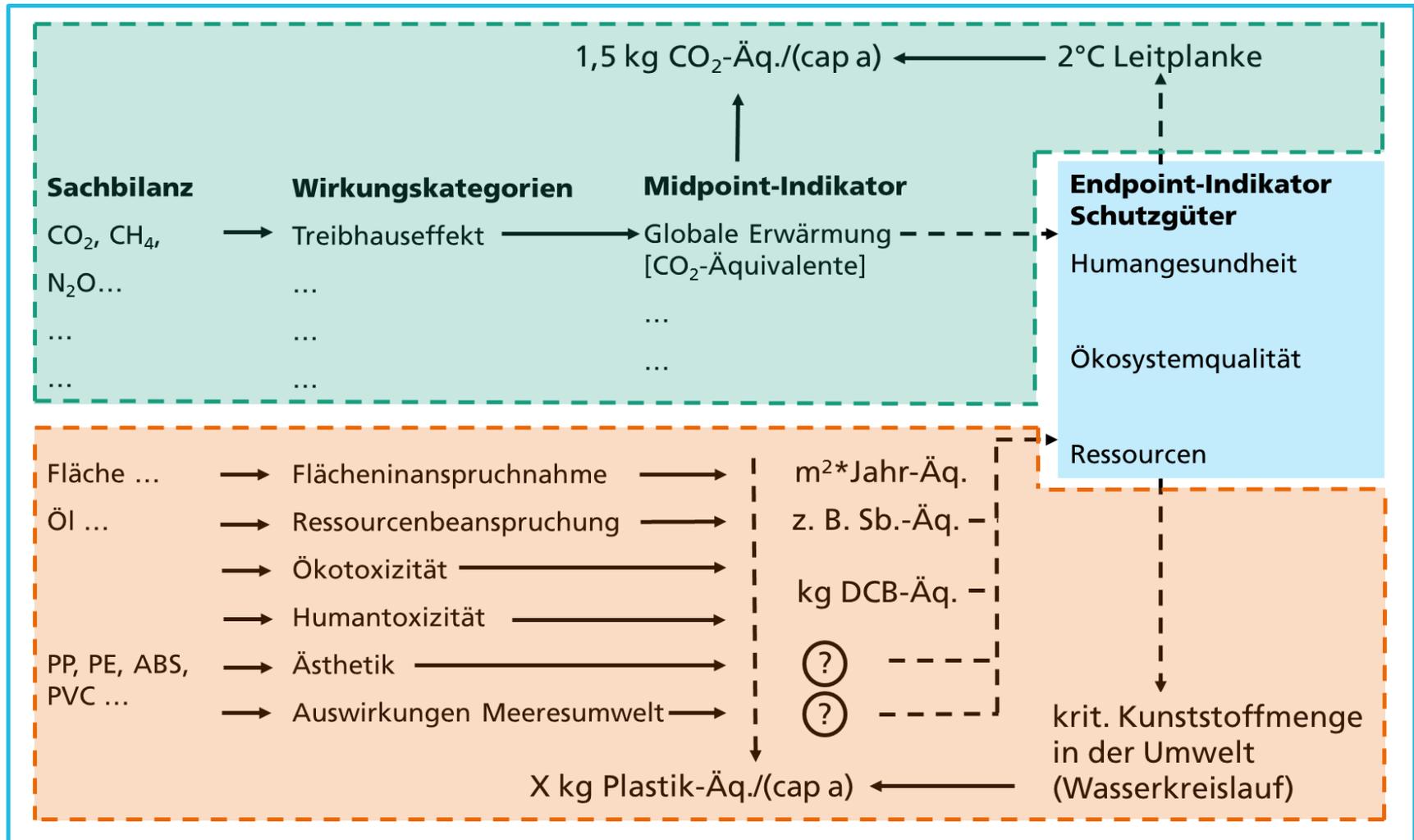
Wirkung von Kunststoffemissionen in Wirkungskategorien der Ökobilanz

- Zu erweiternde Wirkungskategorien
 - Naturraumbeanspruchung
 - bislang ausschließlich als Flächenbedarf interpretiert
 - Belegung von Wasseroberfläche?
 - Humantoxizität
 - Ökotoxizität
 - Wirkung auf Biodiversität

Methodische Vorgehensweise und Herausforderungen für Human- und Ökotoxizität

- Charakterisierungsfaktoren in der Ökobilanzierung
 - *Characterisation factor (CF) = Fate factor (FF) x Exposure Factor (XF) x Effect factor (EF)*
- Fate factor (FF)
 - Anteil der landbasierten Kunststoffabfälle, die in die Meeresumwelt transportiert werden und in welche Anreicherungszone sie je nach Herkunftsland der Kunststoffabfälle befördert werden [Woods-2016]
 - Quantitative Modelle vorhanden [Jambeck-2015], [Lebreton-2012]
- Exposure factor (XF)
 - Abbau- und Verlustraten von Meeresmüll müssen ermittelt werden, um potentielle Expositionsdauern zu bestimmen
- Effect factor (EF)
 - Derzeit gibt es keine Faktoren, die die Auswirkungen von Meeresmüll auf die Biodiversität oder menschliche Gesundheit quantifizieren

Vorschlag: Budgetansatz und Wirkungskategorien



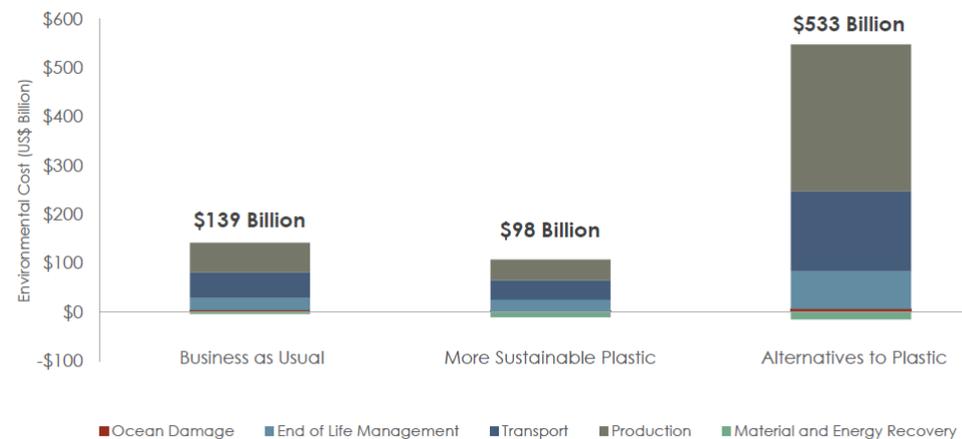
 Budgetansatz für die Plastic-Litter-Problematik

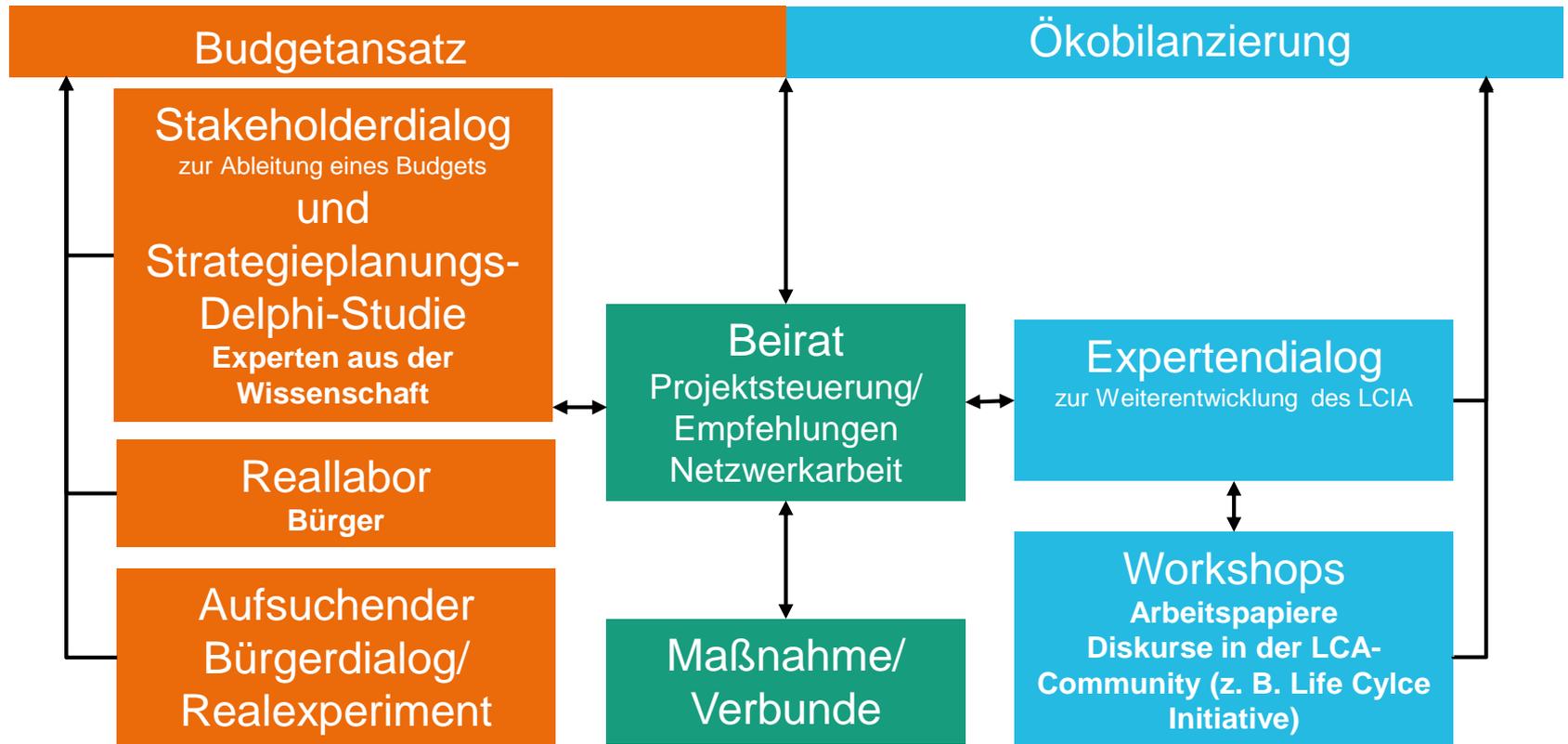
 Budgetansatz für Klimawandel

Trade-offs beim Verzicht auf Kunststoffe

- Verringerte Haltbarkeit, Hygiene und Transportfähigkeit von Lebensmitteln bei Verzicht auf Verpackungen
- Verzicht auf Ökobilanzielle Vorteile von Mehrwegkunststoffverpackungen
- Verzicht auf Ressourceneinsparpotenziale in energierelevanten Anwendungen:
 - Gewichtseinsparungen bei Verpackungen
 - Leichtbau von Fahrzeugen
 - Dämmung von Gebäuden

[Plastics Europe 2016,
Denkstatt 2011, Trucost 2016]





Öffentlichkeitsarbeit: Int./Nat. Konferenzen, Social Media, Paper, Debatten etc.

→ Schwarze Pfeile repräsentieren Austausch von Informationen

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

KONTAKT

Fraunhofer UMSICHT

Osterfelder Straße 3
46047 Oberhausen

E-Mail: info@umsicht.fraunhofer.de

Internet: <http://www.umsicht.fraunhofer.de>

Kulturwissenschaftliches Institut Essen

Goethestraße 31
454128 Essen

Internet: <http://www.kwi-nrw.de/home/index.html>



Dipl.-Ing. Jürgen Bertling

Stellv. Abteilungsleiter Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement

Business Developer Umwelt

Telefon: +49 (0) 208-8598-1168

E-Mail: juergen.bertling@umsicht.fraunhofer.de



Dr.-Ing. Daniel Maga

Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement

Gruppenleiter Nachhaltigkeitsbewertung

Telefon: +49 (0) 208-8598-1191

E-Mail: daniel.magal@umsicht.fraunhofer.de



Nils Thonemann, M.A.

Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement

Nachhaltigkeitsbewertung

Telefon: +49 (0) 208-8598-1536

Telefon: nils.thonemann@umsicht.fraunhofer.de



Dr. Steven Engler

Koordinator des Forschungsbereichs

Partizipationskultur; *Vorstandsmitglied des Kulturwissenschaftlichen Instituts*

Telefon: +49 (0)201 - 7204-171

E-Mail: steven.engler@kwi-nrw.de



Stefan Schweiger, M.A.

Koordinator des Virtuellen Instituts – Transformations NRW

Telefon: +49 (0)201 - 7204-129

E-Mail: stefan.schweiger@kwi-nrw.de



Anna Bönisch, M.A.

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Telefon: +49 (0)201 – 7204-500

E-Mail: @anna.boensich@wi-nrw.de

Vielen Dank!

Quellen

-
- [Jambeck-2015] Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., Law, K.L., 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science* 347 (6223), 768–771.
-
- [Lebreton-2012] Lebreton, L.C.M., Greer, S.D., Borrero, J.C., 2012. Numerical modelling of floating debris in the world's oceans. *Mar. Pollut. Bull.* 64 (3), 653–661.
-
- [Woods-2016] Woods, J. S.; Veltman, K.; Huijbregts, M. A. J.; Verones, F.; Hertwich, E. G. (2016): Towards a meaningful assessment of marine ecological impacts in life cycle assessment (LCA). In: *Environment international*, 89-90, S. 48–61
-