

Für Mensch & Umwelt

Deutscher Bundestag
Parlamentarischer Beirat f. nachhaltige Entwicklung
Ausschussdrucksache 19(26)110

Umwelt 
Bundesamt

Fachgespräch zum Thema „Synthetische Substanzen in der Umwelt - Auswirkungen von Plastik und Chemikalien auf Mensch und Ökosysteme“

(Mikro-)Plastik und synthetische Polymere in der Umwelt – Sachstand und Herausforderungen

Dr. Claus Gerhard Bannick, Dr. Ulrike Braun
Umweltbundesamt

BMBF-Förderschwerpunkt zu Plastik in der Umwelt (PidU)



BMBF-Forschungsschwerpunkt „Plastik in der Umwelt“

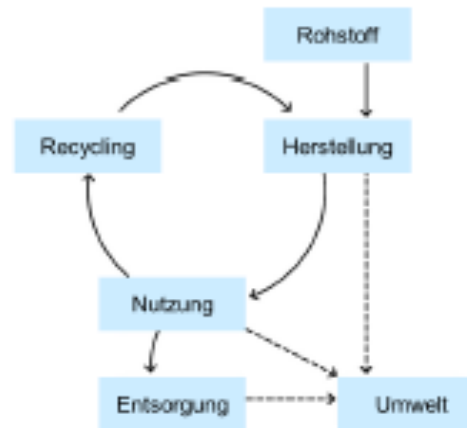
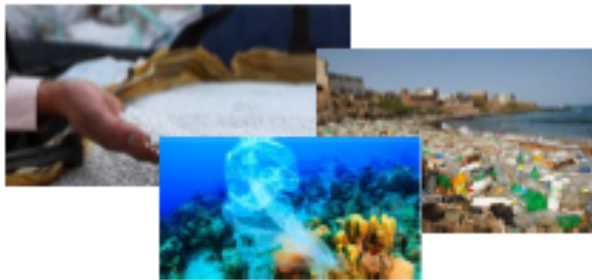


Ziele:

- » Eintrag, Verbreitung und Wirkungen von Plastik in der Umwelt untersuchen
- » Lösungsansätze zu Verminderung und Vermeidung des Eintrags sowie zur Entfernung des (Mikro-)Plastiks identifizieren und beispielhaft umsetzen

Gesamtbild der Umweltauswirkungen:

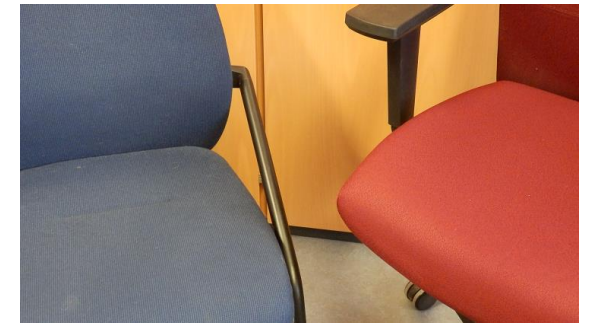
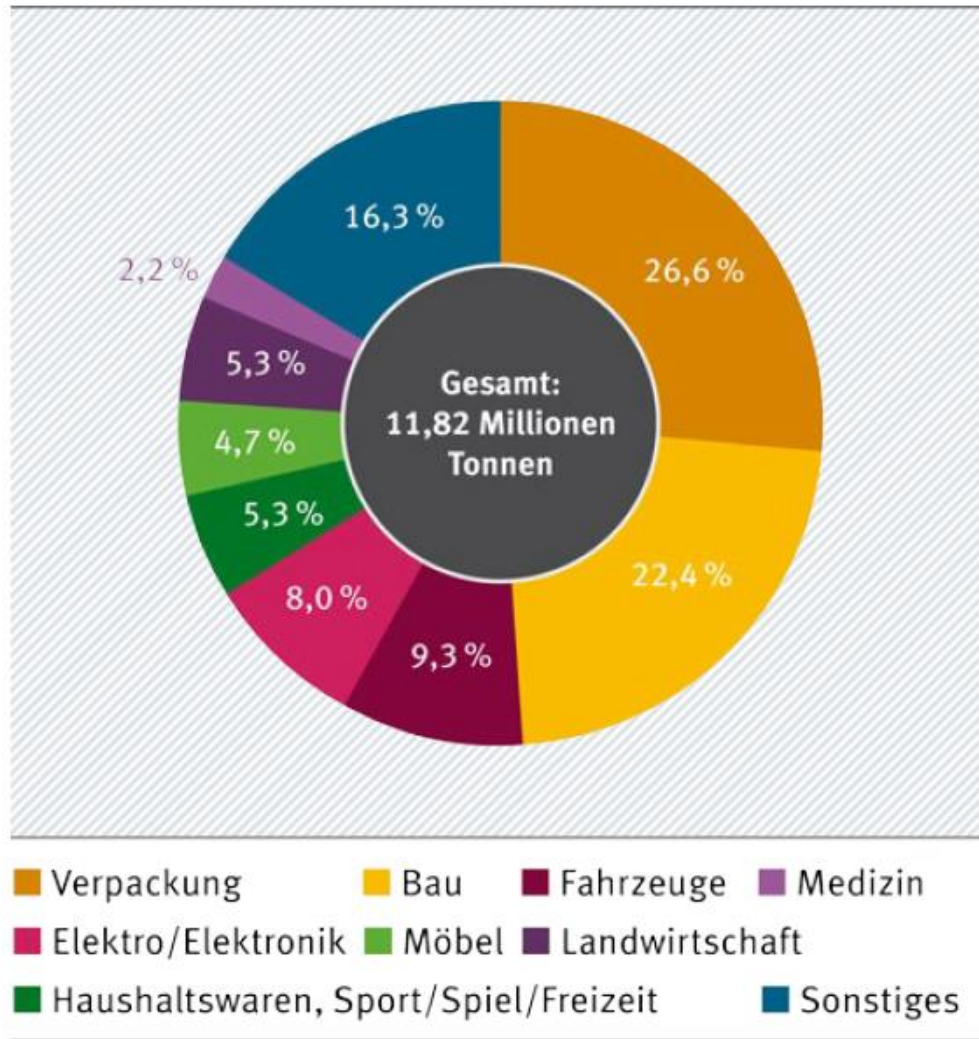
- » von den Quellen bis zu den Senken
- » entlang des gesamten Plastikreislaufs



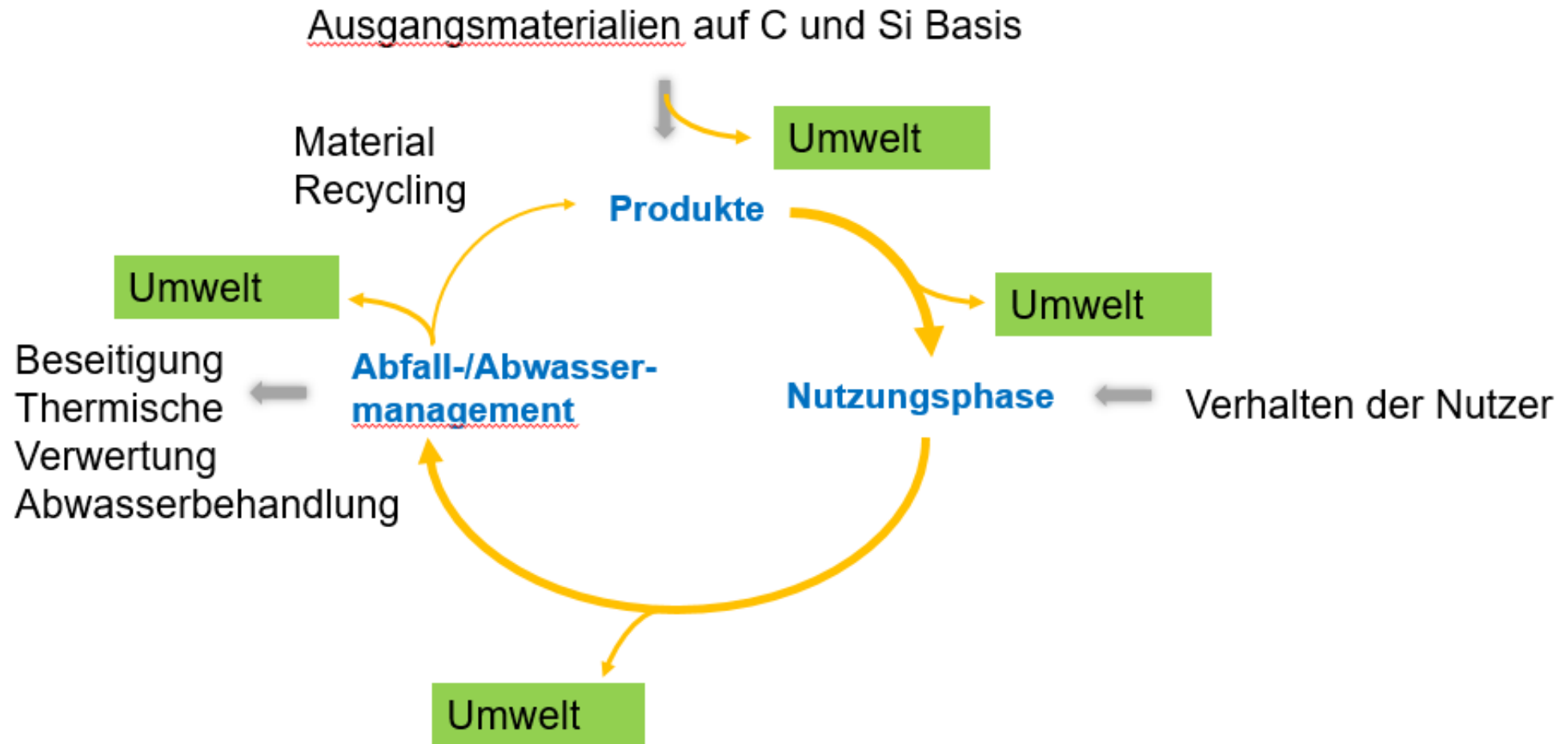
GREEN ECONOMY	
RAU	Nr. 1, 2
TextileMission	Nr. 3
CONSUM	
VerPlaPoS	Nr. 4
PlastikBudget	Nr. 5
RECYCLING	
Resolve	Nr. 6, 7
KUWERT	Nr. 8, 9
MaReK	Nr. 10, 11
solvoPET	Nr. 12
LIMNISCHES SYSTEM	
RUSEKU	Nr. 13 bis 19
SubjTrack	Nr. 20
PLASTRAT	Nr. 21 bis 23
EmiStop	Nr. 24, 25
MicBin	Nr. 26
MikroPlaTas	Nr. 27, 28
REPLAWA	Nr. 29, 30
ENSURE	Nr. 31 bis 35
MEERE & OZEANE	
PLAWES	Nr. 36
MicroCatch_Balt	Nr. 37



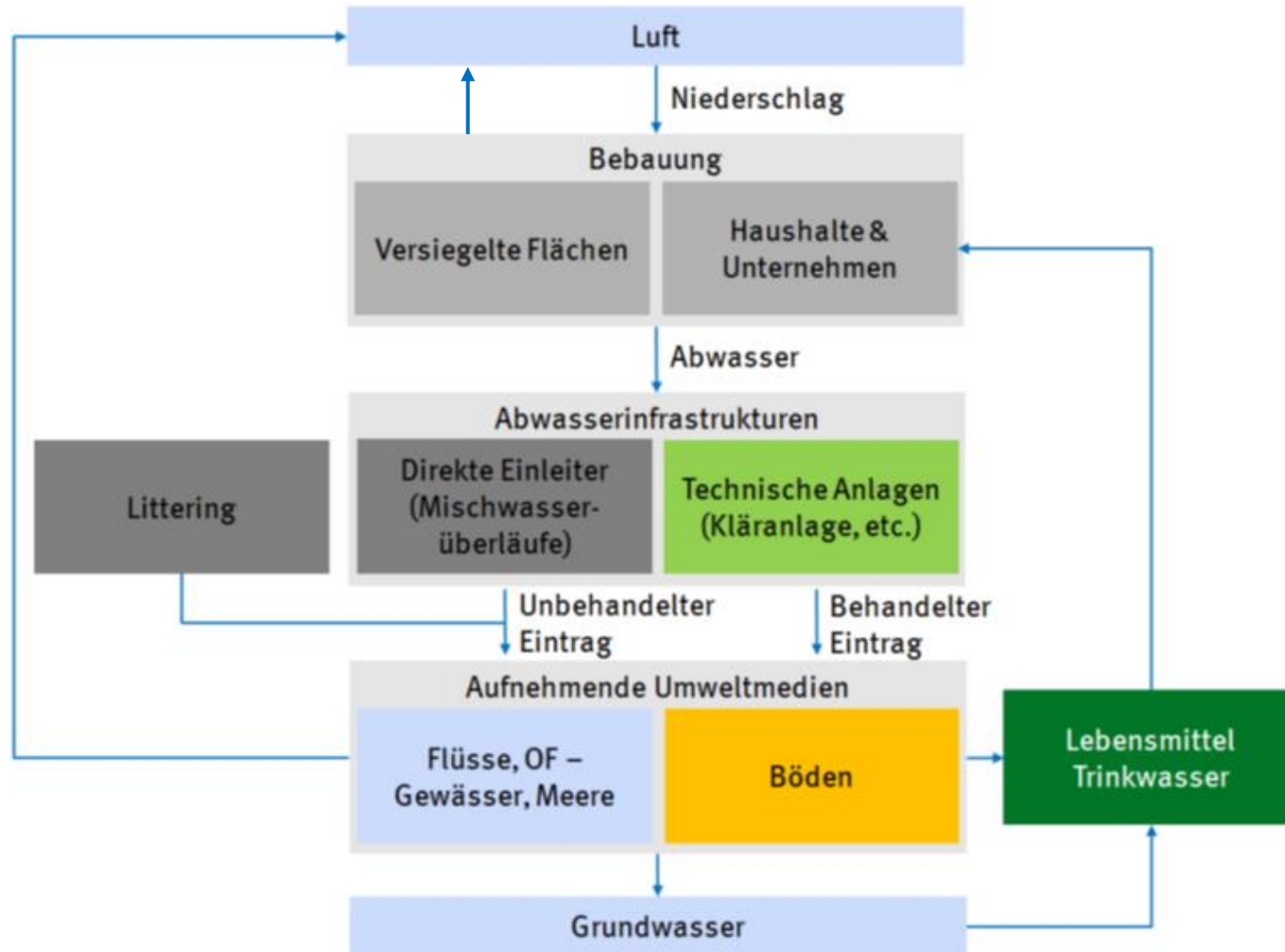
Kunststoffverbrauch nach Anwendungsbereichen in Deutschland 2017



Kunststoffkreislauf und Wege in die Umwelt

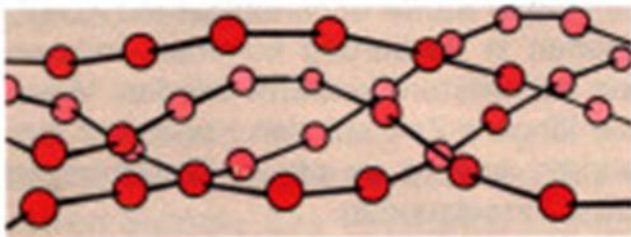


Eintrag von Mikroplastik in verschiedene Umweltkompartimente (beispielhaft)

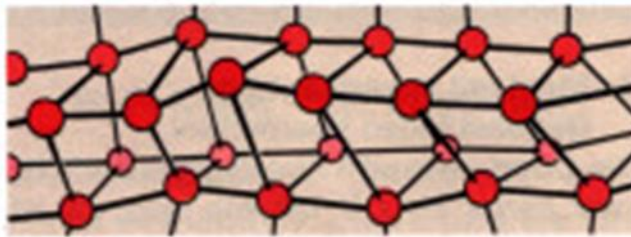


Begrifflichkeiten Kunststoff

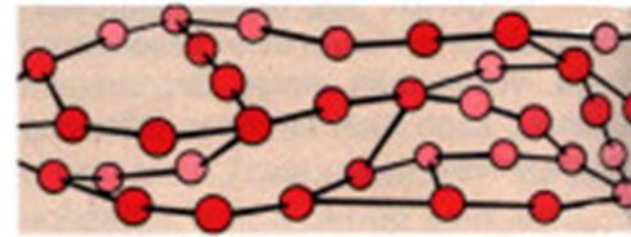
- **Plastik** umgangssprachlich für Kunststoff: synthetisches Polymer und Additive
 - Polymere** bestehen aus synthetischen Makromoleküle mit strukturellen Wiederholungseinheiten
 - Additive** beeinflussen Funktionseigenschaft, z.B. Farbe, Verarbeitung, Stabilität
- Polymeres Makromolekül: wiederholende Grundeinheiten, min. 10.000 g/Mol
(~ 350 Ethylen Einheiten in PE oder ~100 Styrol Einheiten in PS)
- Klassifizierung: **Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere** (Gummi)



Isolierte Ketten

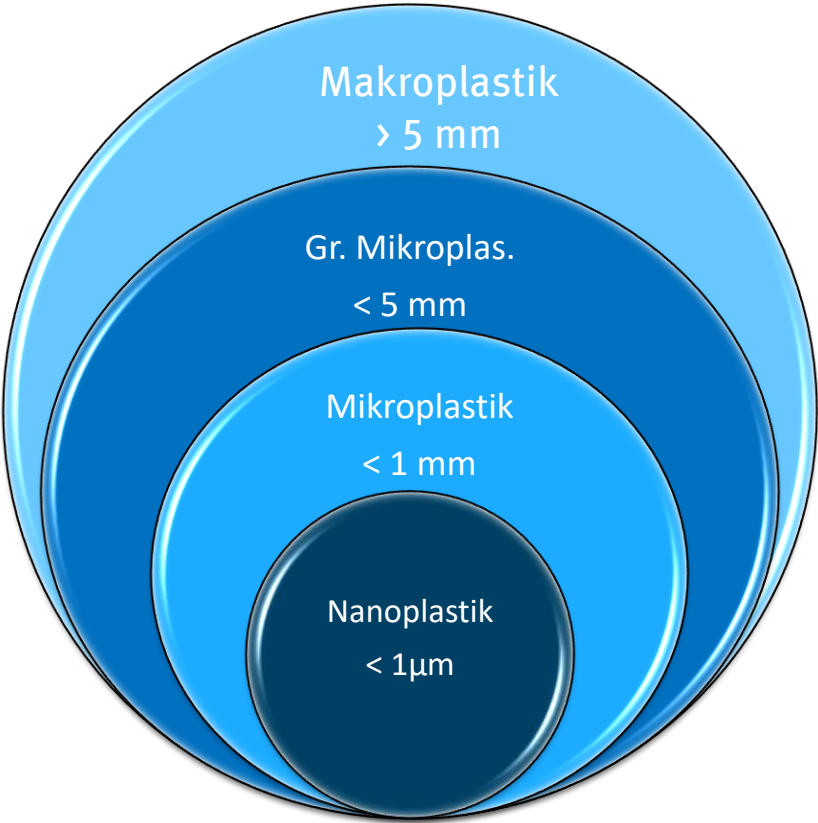


Dichtes Netzwerk

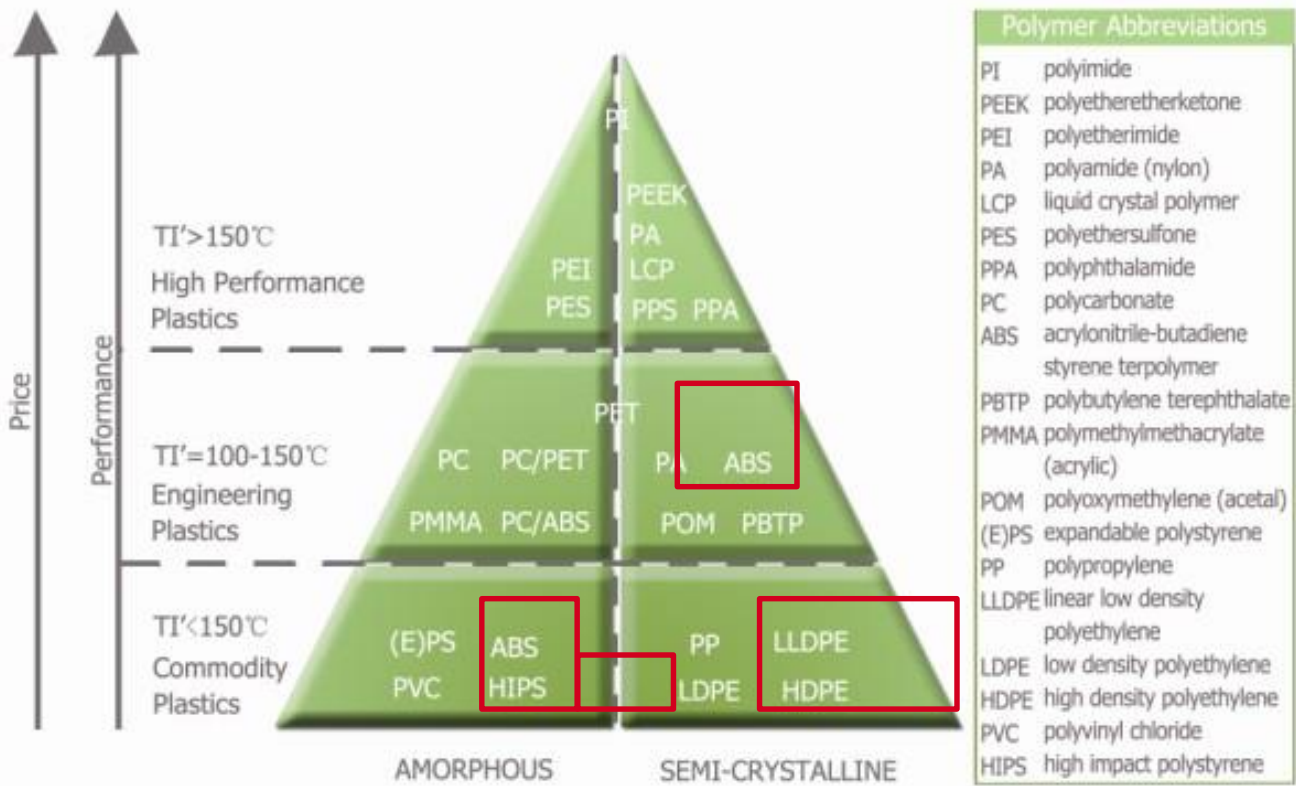


Weitmaschig vernetzte Ketten

Begrifflichkeiten Kunststoffe



Plastics Pyramid DOECO



Thermoplasten

Herausforderungen auf dem Weg zu Maßnahmen

1. Identifizierung (Datenerhebung nach einheitlichen Verfahren)

- Bestimmung der Untersuchungsobjekte (Was will ich wissen?)
- Beurteilung der aktuellen spezifischen Situationen (Wo finde ich was?)
- Bestimmung möglicher Quellen und Pfade (Wo kommt was her?)

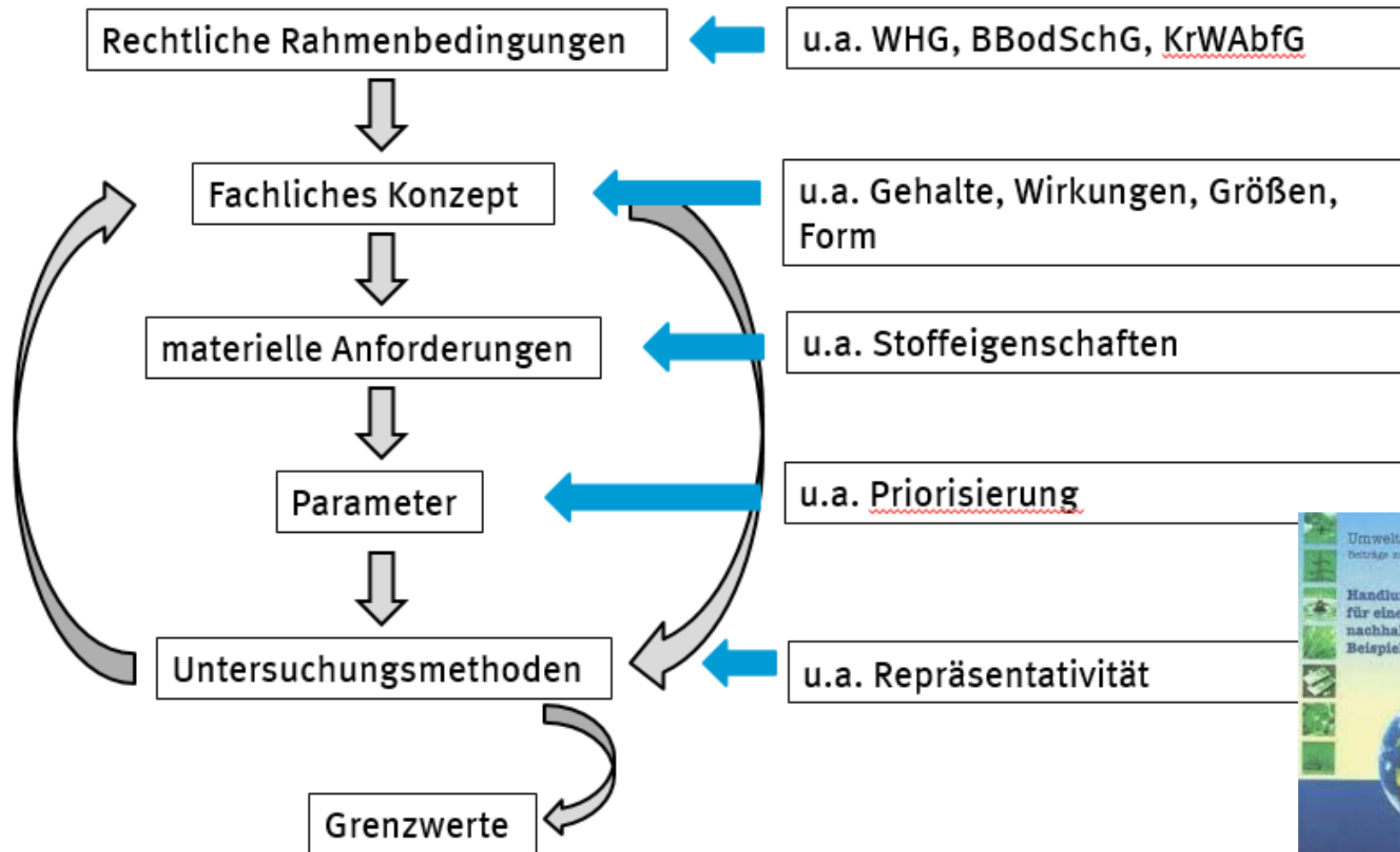
2. Evaluierung (Beurteilung nach einheitlichen Untersuchungskonzepten)

- Beurteilung der rechtlichen Situation (Wasser, Boden, Luft)
- Bewertung von Materialeigenschaften (chemisch, physikalisch, biologisch)
- Beurteilung von Wirkungen auf Gesundheit und Umwelt

3. Maßnahmen

- Rechtliche Anforderungen
- Ökonomische Instrumente (rechtlich basiert)
- Ausbildung und öffentliche Information (Aufklärung)

Entwicklung von Bewertungskonzepten zur Bewertung von Untersuchungen

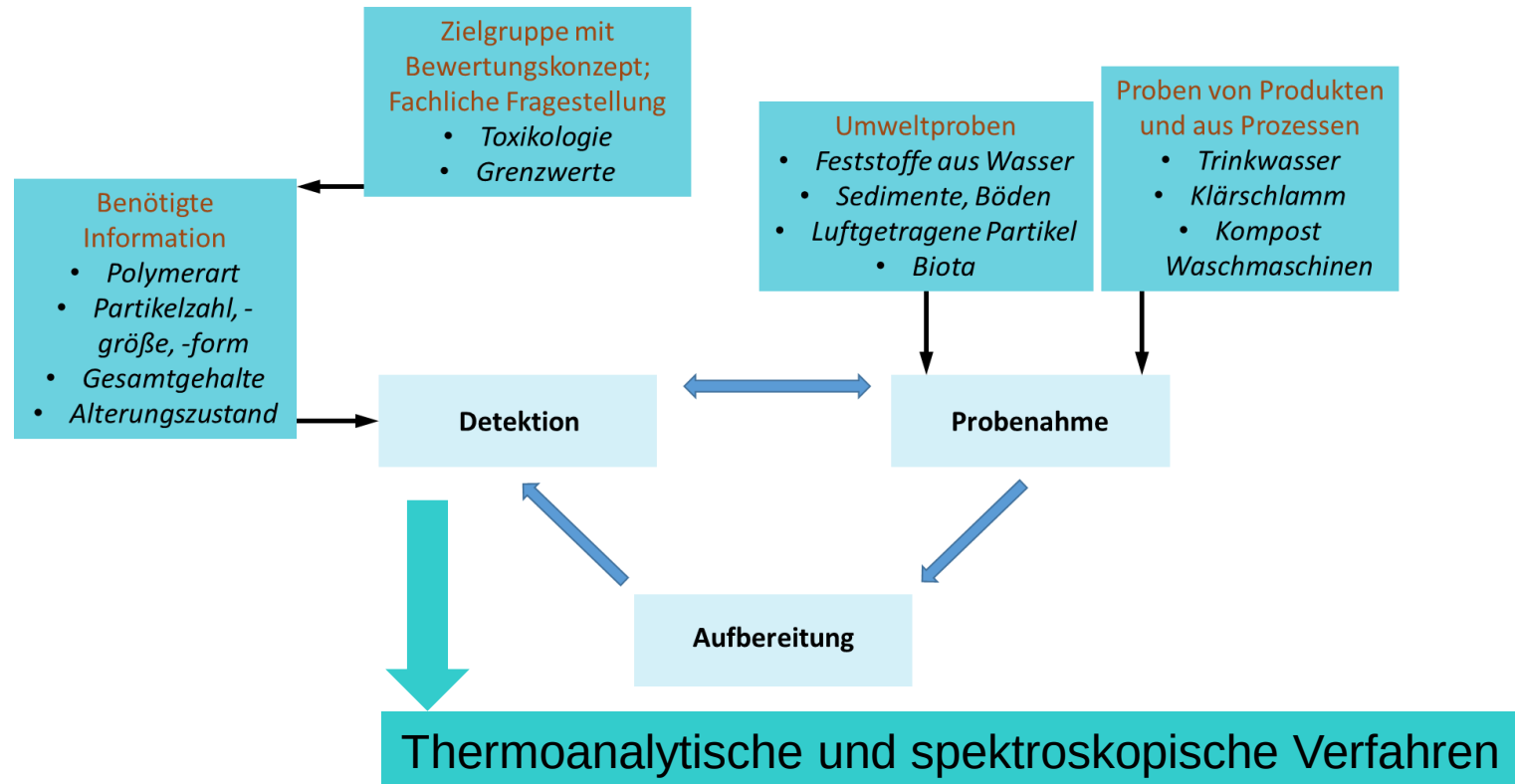


1999



Entwicklung von Untersuchungsverfahren

- Welches Ziel soll mit der Messung erreicht werden?
- Welche Ergebnisse sind von Interesse / sind notwendig?
- Für welche Umgebungsmedien sollen die Messungen durchgeführt werden?



Synthetische Polymere in der Abwasserbehandlung - Polyacrylate

§ 3 Zulassung von Düngemitteltypen; Abs. 1, Nr. 4: Fremdbestandteile

b) Altpapier, Karton, Glas, Metalle und plastisch nicht verformbare **Kunststoffe** über 1 mm Siebdurchgang nur nach Maßgabe der Anlage 2 Tabelle 8 Nummer 8.3.9 und zusammen nicht über einen Anteil von 0,4 vom Hundert/TM und

c) sonstige **Milchmädchenrechnung – Größenordnungen** 0,1 vom Hundert/

Jährliche bodenbezogene Verwertung von Klärschlamm etwa 500.000 t
Benötigte Fläche bei maximaler Ausbringung von 5 t/ha/ für 3 Jahren 100.000 ha

§ 4 Inve
Pflanzer
(analog Zulässige Menge an synthetischen Polymeren 45 kg/ha/ für 3 Jahre
Jährliche potentielle Ausbringungsmenge synthetischer Polymere auf Böden 4.500

§ 9a Ev t/a
Das Bun 9 unter
Berücks Jährliche potentielle Ausbringungsmenge von Kunststoffen 4000 t/a (§ 3 DMVo) sche
Polymer

bewertet hierbei, ob eine Änderung der dort genannten Anforderungen zu den in § 1 des Düngegesetzes genannten Zwecken erforderlich ist.

- 7.4.3 – Klärschlämme mit synthetischen Polymeren – 45 kg in drei Jahren (i.V.m. 8.1)
- 7.4.7 – Synthetische Polymere zur Wasserhaltefähigkeit Boden – 150 kg in 10 Jahren

Zusammenfassung

- Der BMBF Förderschwerpunkt zu Kunststoffen in der Umwelt hat zu erheblichem Wissensgewinn im Bereich Kunststoffe beigetragen
- Einheitliche Untersuchungsverfahren im Bereich (Mikro-)plastik fehlen aktuell, Untersuchungsergebnisse verschiedener Studien deshalb so gut wie nicht miteinander vergleichbar
- Hauptmethoden befinden sich aktuell in der Normung (Wasser), Methoden für Boden und Luft noch in der Entwicklung (Forschung)
- Bestimmungsgrenze für Routine liegt bei 5 µm (Forschung)
- Bewertungskonzepte für Wasser, Boden Luft fehlen (Werte)
- Unabhängig von dem bislang gesagten, gibt es vielfältige Möglichkeiten bereits jetzt Einträge von Kunststoffen in die Umwelt vorsorglich zu reduzieren



Fragen Bitte

Dank an



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung