



Verpackungsalternativen - Fluch oder Segen aus ökobilanzieller Sicht?

Manuel Lorenz, Carla Scagnetti

8. November 2021

Webinar #6: Nachhaltige Plastikverpackungen
– Sortieren, Verändern Vermeiden – was geht ?

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Plastik
in der Umwelt

Quellen • Senken • Lösungsansätze

FONA

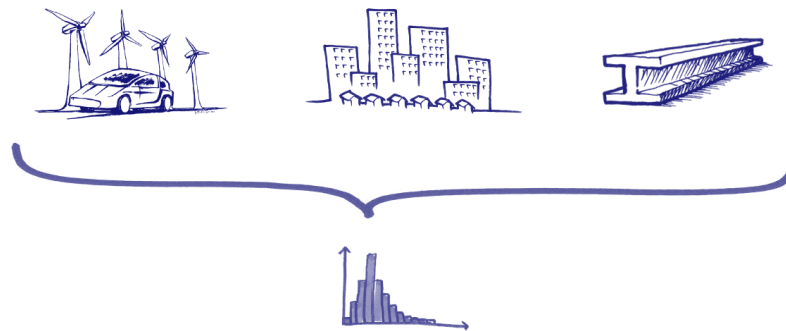
Forschung für Nachhaltigkeit



1. Vorstellung Abteilung GaBi
2. VerPlaPoS
3. Ökobilanz Bewertung von Alternativen Verpackungsvarianten
4. Fazit

Institut für Akustik und Bauphysik (IABP) Abteilung Ganzheitliche Bilanzierung (GaBi)

- Team von ca. 30 Wissenschaftler*innen mit unterschiedlichem Hintergrund (Umwelt-, Bau-, Maschinenbau-, Chemieingenieurwesen, Architektur, Agrarwissenschaft, Geoökologie, Wirtschaft, Technologiemanagement usw.)





VerPlaPoS

*Verbraucherreaktionen bei Plastik und
dessen Vermeidungsmöglichkeiten am Point of Sale*

Arbeitsfelder

- a) Entwicklung eines Plastik-Index
- b) LCA von alternativen Verpackungsvarianten**
- c) LCA verschiedener Vermeidungs- und Recyclingstrategien

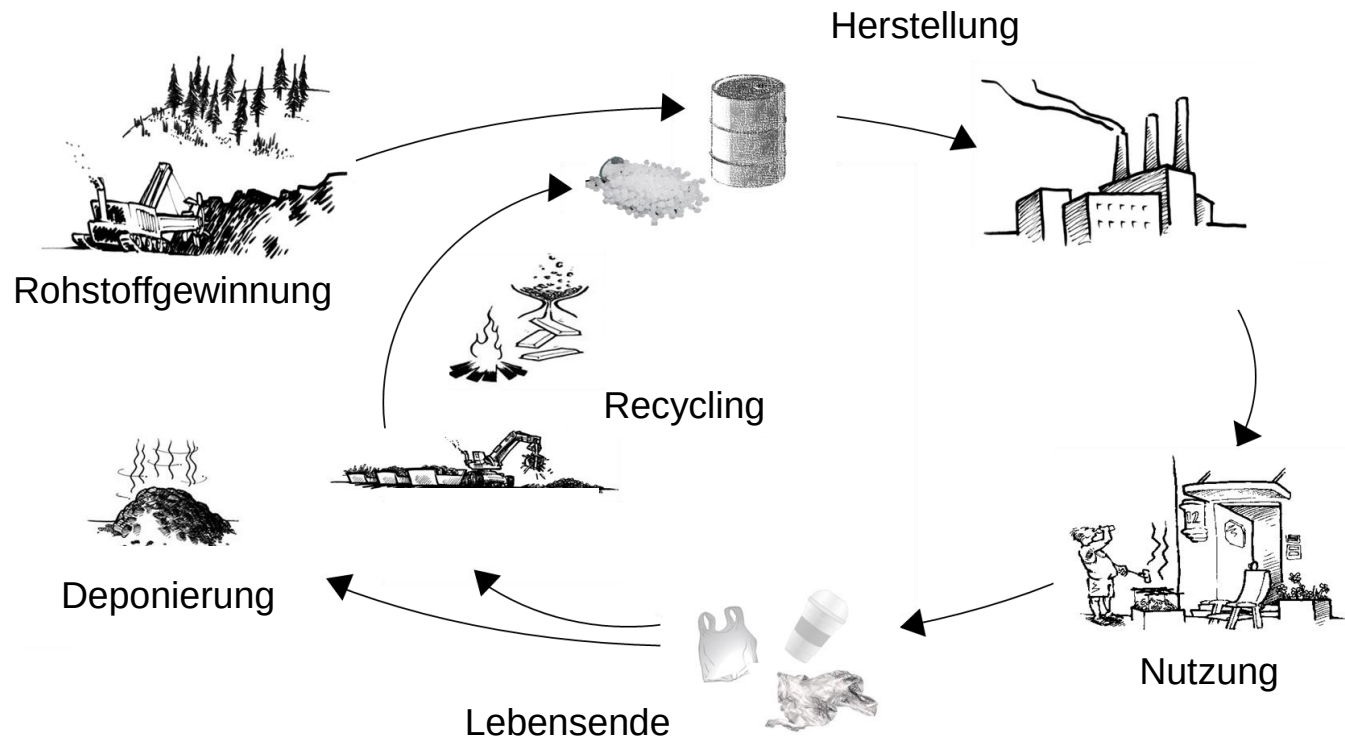


Ziel im Project:

- Vergleich von Umweltwirkungen von Verpackungsalternativen basierend auf der Methode der Ökobilanz und Betrachtung des ganzen Lebenswegs (z.B. GWP, Fossil Energie Verbrauch, *Enviromental Footprint*)



- Lebensweganalyse: Methode die Stärken und Schwächen hinsichtlich Ökobilanz zeigt.



Primärdatensammlung



Source: USTUTT(PoS primary data collection)

Sekundärdatensammlung



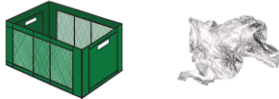
Abbildung 5: Wiederverwendbarer Kunststoffbehälter [7], [16]

Source: SIM Studie: Carbon Footprint von Verpackungssystemen für
Obst- und Gemüsetransporte in Europa. Fraunhofer IBP

Σ Verpackungen
für jeder Produkt



Source: EDEKA Datenerhebung (secondary data collection)

Lieferkette	Ernte	Hof / Gärtnerei	Lieferant / Logistik Center	Großhandel / Einzelhandel	Point of Sale (Pos)
Lebensweg	Produktion		Logistik		Nutzung
VerpackG §3 Begriffdefinitionen	Transportverpackung			Umverpackung	Verkaufsverpackungen (Ware an Kunde)
Beispiele für Kunststoff- verpackungen:					

- Für die Lebensweganalyse von Verpackungen gibt es einen eklatanten **Datenmangel** in den Lieferketten.
- Ein politischer Rahmen kann für **Transparenz und Nachhaltigkeit** in den Lieferketten zu sorgen.
- Mit Daten aus der Lebensweganalyse kann abgeschätzt werden, welche Produktverpackung als umweltfreundlich bewertet werden kann.



Ökobilanz Bewertungen

~ 126 bestehende Produktverpackungen

- Tomaten
- Apfel
- Käse
- Salami
- Brot



STADT
STRAUBING



WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences



Fraunhofer
IVV

Philipps



Universität
Marburg

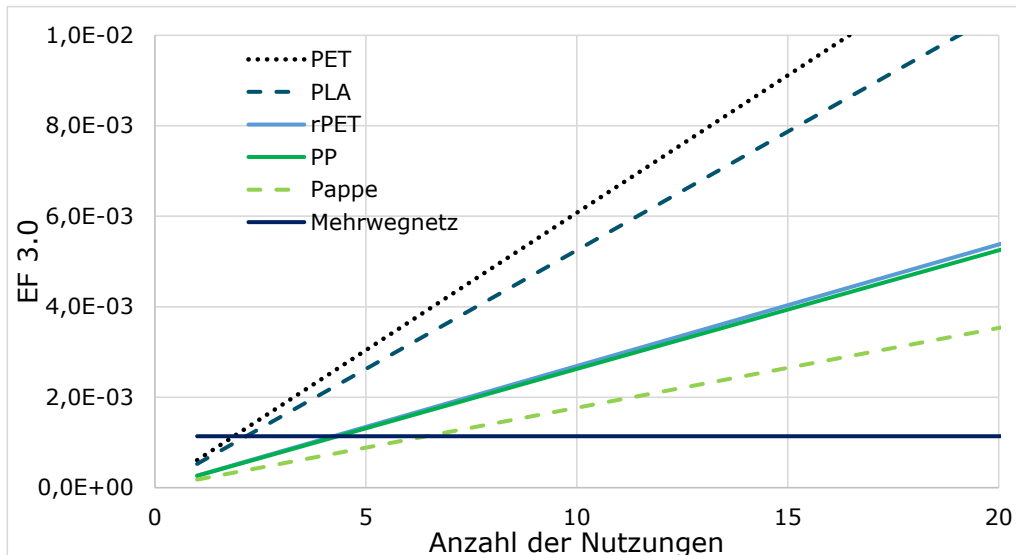


CarMa.BIO
Käsespezialitäten
in Bioqualität
Carsten Maly

- Verpackungsalternativen, teilweise im Projekt neu entwickelt
 - Tomatenbecher
 - To-go Schalen (Salat, Müsli, Frischkäse)
 - Einschlagpapier (Brot und Wurst/Käse)

Verpackungsalternativen: Tomatenbecher

#	Material	Masse	Ursprung	Nutzung
B1	PET	16 g	Fossil	Einweg
B2	rPET	15 g	Fossil	Einweg
B3	PP	10 g	Fossil	Einweg
B4	PLA	14 g	Biogen	Einweg
B5	Pappe	18 g	Biogen	Einweg
N1	Polyester Mehrwegnetz	22 g	Fossil	Mehrweg

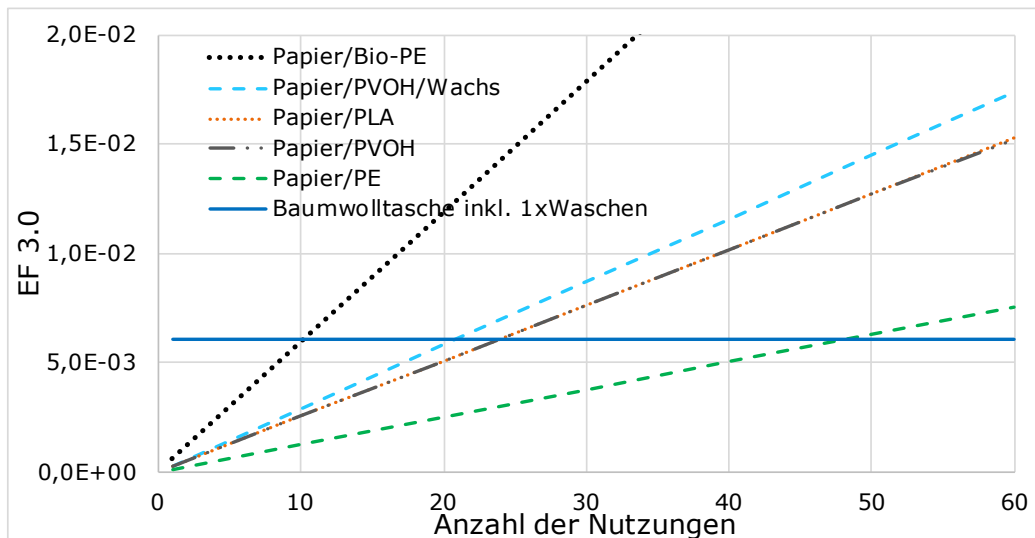


Kernergebnisse:

- ❖ **Pappe** EW Variante hat niedrigste Umweltwirkungen
- ❖ Mehrwegnetz muss **mind. 8 mal** genutzt werden um umweltfreundlicher zu sein

Verpackungsalternativen: Einschlagpapier Brot

#	Material	Masse	Ursprung	Nutzung
B1	Papier und Bioplastik (Bio-PE)	27 g	Biogen	Einweg
B2	Papier und Bioplastik (PLA)	31 g	Biogen	Einweg
B3	Papier und Plastik (PVOH)	30 g	Fossil	Einweg
B4	Papier mit PVOH und Wachs	35 g	Fossil	Einweg
T6	Stofftasche, 1x Waschen	30 g	Biogen	Mehrweg



Kernergebnisse:

- ❖ **Papier/PE EW Variante** hat niedrigste Umweltwirkungen
- ❖ Stofftasche muss **mind. 50 mal** genutzt werden um umweltfreundlicher zu sein

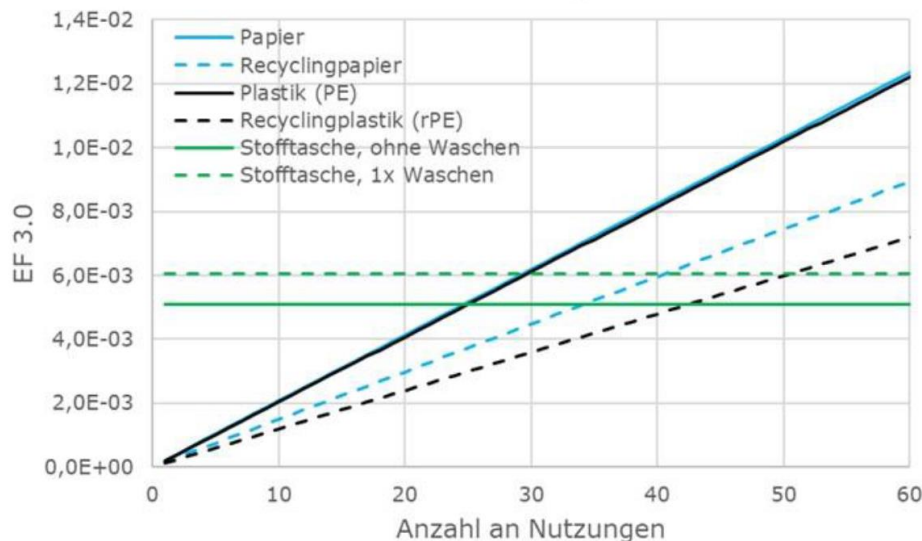
Verpackungsalternativen: Tragetaschen

#	Material	Masse	Ursprung	Nutzung
T1	Plastik (PE)	7 g	Fossil	Einweg
T2	Recyclingplastik (rPE)	7 g	Fossil	Einweg
T3	Papier	21 g	Biogen	Einweg
T4	Recyceltes Papier	21 g	Biogen	Einweg
T5	Stofftasche, ohne Waschen	30 g	Biogen	Mehrweg
T6	Stofftasche, ink. 1x Waschen	30 g	Biogen	Mehrweg



Kernergebnisse:

- ❖ Stofftasche muss **mind. 25 mal** genutzt werden um umweltfreundlicher zu sein
- ❖ Sekundärmaterial grundsätzlich zu bevorzugen





Betrachtung von allen Verpackungen nötig!

➤ Einfluss von **Materialart**:

- Oft gibt es umweltfreundlichere Mehrweglösungen zur bestehenden Verpackungslösung.

➤ Die bestehenden Verpackungslösungen sind meist gut optimiert,

Neuentwicklungen kommen oft mit Vor- und Nachteilen

→ Verschiebung von Umweltlasten, z.B. CO₂-Emissionen , Landnutzung 

➤ Einfluss von **Lebensende**: Recyclingfähigkeit und Wiederverwendbarkeit

➤ Eine umfassende Verpackungs-Ökobilanz sollte mitberücksichtigen:

- Entsorgung
- Produktschutz
- “Littering” als mögliches Lebensende in der Ökobilanz

- Verpackungen
 - ... sind mit vielfältigen Umweltwirkungen verbunden
 - ... müssen einen nötigen **Produktschutz** beibehalten
 - ... kommen in enormer Vielfalt und ohne Transparenz
- **Ökobilanz** kann beste wissenschaftliche Ergebnisse bereitstellen
- Entscheidungsfindung erfordert einfache Kommunikation von LCA Ergebnissen für
 - ... Konsumenten
 - ... Industrie
 - ... Logistik
 - ... Regierungsinstitutionen



Verpackungsalternativen - Fluch und Segen aus ökobilanzieller Sicht!
Es kommt auf die individuelle Lösung drauf an



Alle Ergebnisse und weitere Informationen im
Abschlussbericht finden Sie unter:

[https://bmbf-
plastik.de/de/publikation/verplapos-
abschlussbericht](https://bmbf-plastik.de/de/publikation/verplapos-abschlussbericht)



Kontaktdaten:

Manuel Lorenz

✉ manuel.lorenz@iabp.uni-stuttgart.de

☎ +49 711 970-3172

🌐 www.iabp.uni-stuttgart.de



Carla Scagnetti

✉ carla.scagnetti@iabp.uni-stuttgart.de

☎ +49 711 970-3176

🌐 www.iabp.uni-stuttgart.de



„Change comes from people making things differently“