

Nachhaltigkeit sichtbar machen – Einführung in die Ökobilanzierung am Beispiel von Biokunststoffen

Sarah Marie Fobbe

17.09.2026

aus der IfBB-Webinarreihe: „**Biowerkstoffe im Fokus!**“
unter der Leitung von
Prof. Dr.-Ing. Andrea Siebert-Raths
Moderation: Dr. Lisa Mundzeck



Ablauf

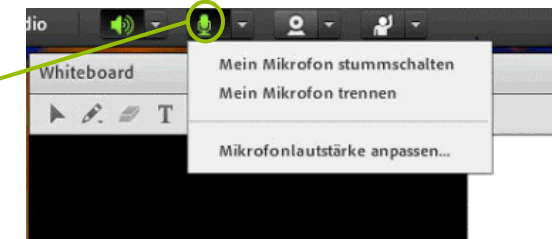
- Dauer ca. 30 Minuten
- Webinar wird aufgezeichnet
- Fragen während des Vortrags: bitte das Modul „Chat“ nutzen
- Fragen werden gern am Ende des Vortrags beantwortet



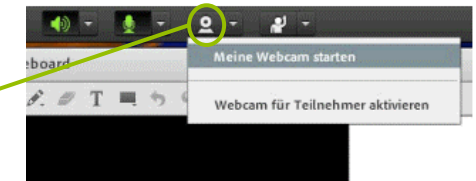
IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

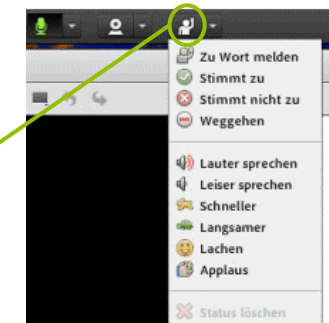
1. Zum Sprechen
Mikrofon
aktivieren.
(ggf. seitens Moderation
abgeschaltet.)



2. Für Video
Webcam
aktivieren.
(ggf. seitens Moderation
abgeschaltet.)



3. Wort- und
Rückmeldungen
für Referenten
mittels
Feedbackwerk-
zeugen



Agenda



- Was ist Nachhaltigkeit und wie lässt sich Nachhaltigkeit messen?
- Einführung in die Methode der Ökobilanzierung
- Ökobilanzierung von Biokunststoffen

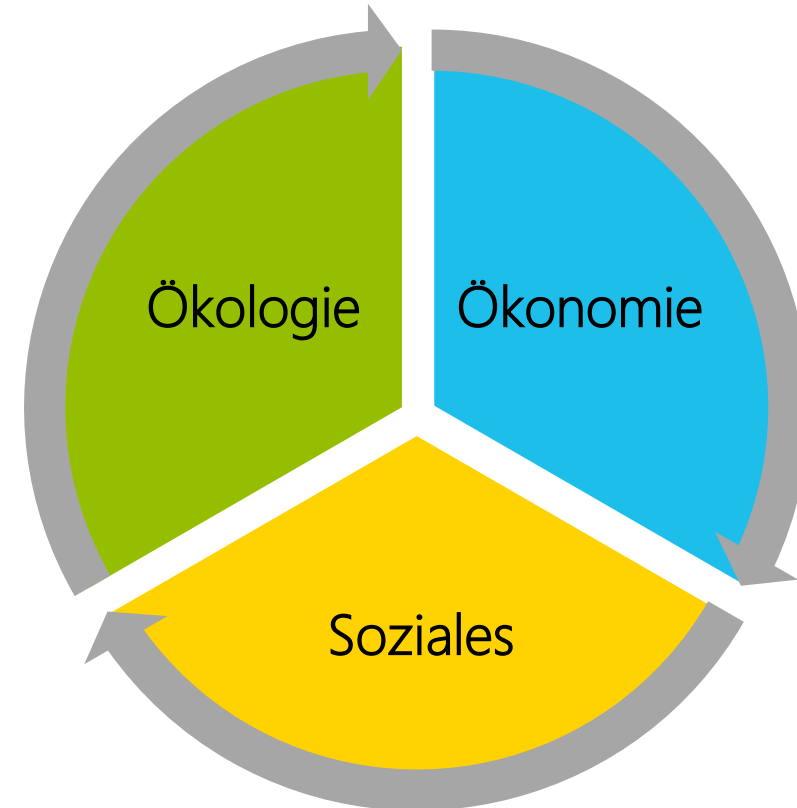
Was ist Nachhaltigkeit?



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

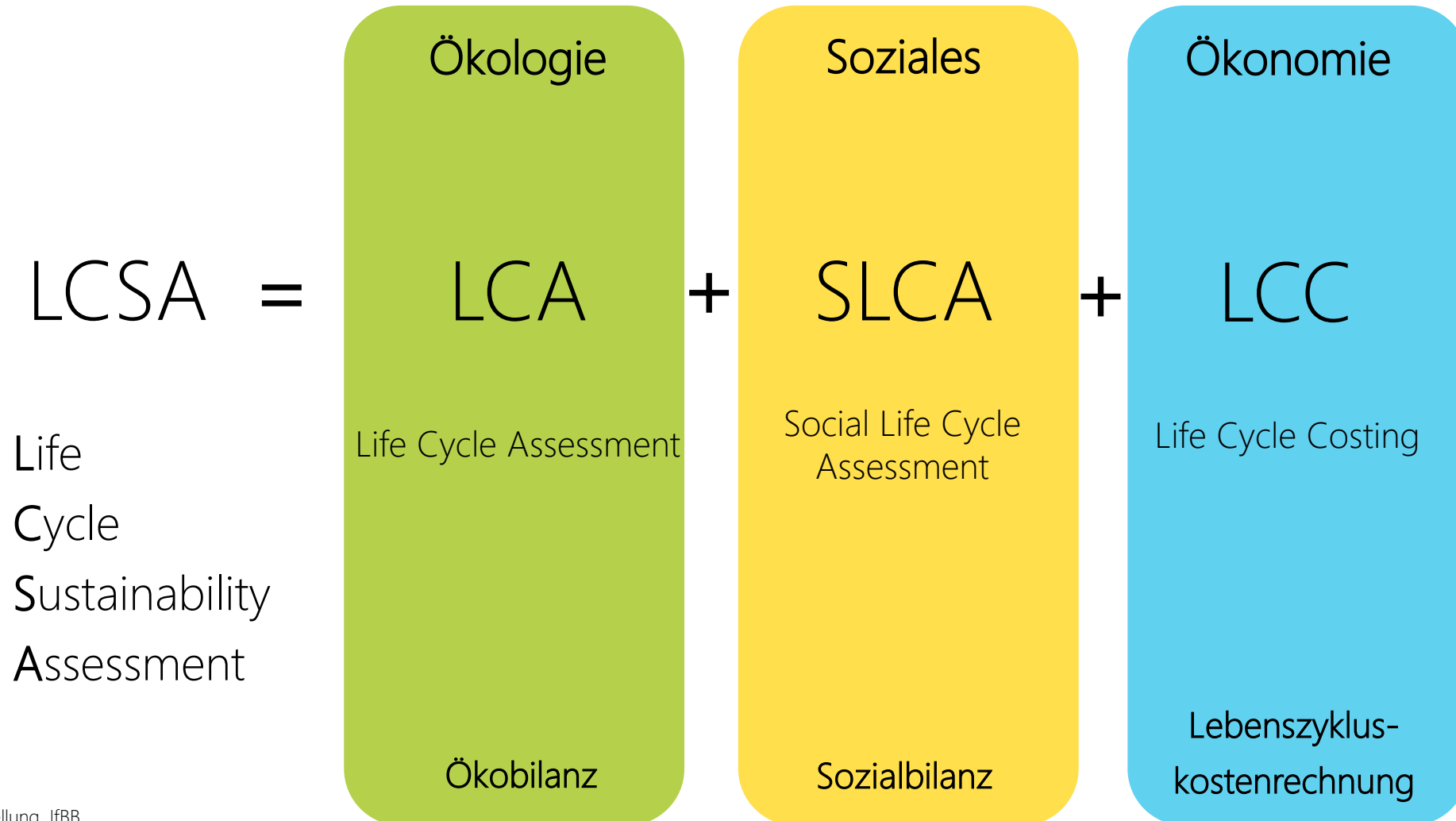
Nachhaltig ist eine Entwicklung „die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“ [Brundtland Report 1987]



Quelle: eigene Darstellung



Was ist Nachhaltigkeit?



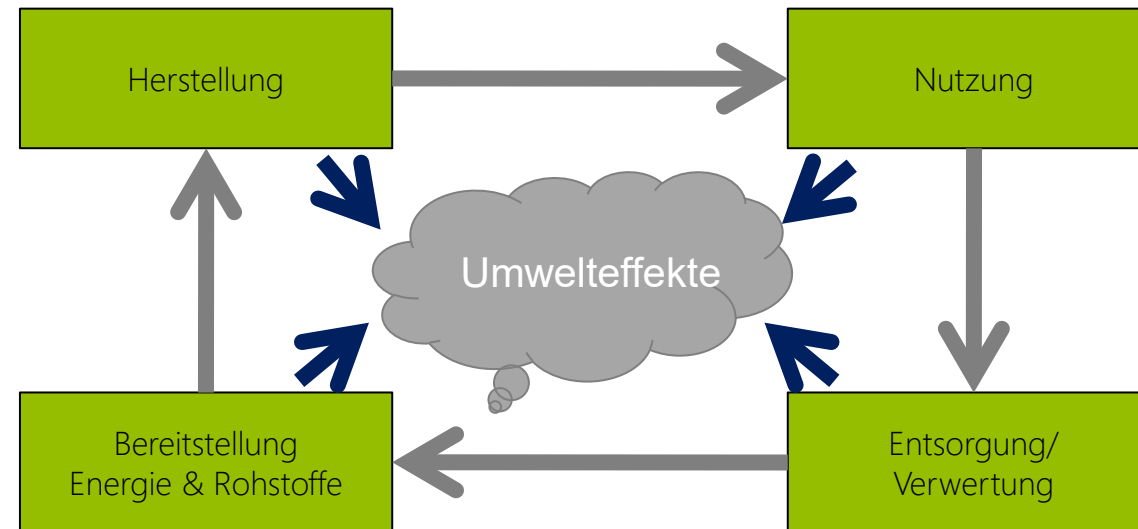
Quelle: eigene Darstellung, IfBB



Einführung in die Methode der Ökobilanzierung

Was ist eine Ökobilanz (LCA)?

„Eine Ökobilanz ist ein Umweltmanagement – Instrument zur Bestimmung der potenziellen Umwelteffekte, die mit einem Produkt oder einem Prozess unter Einbezug des gesamten Lebenszyklus verbunden sind.“ [ISO 14040/14044]



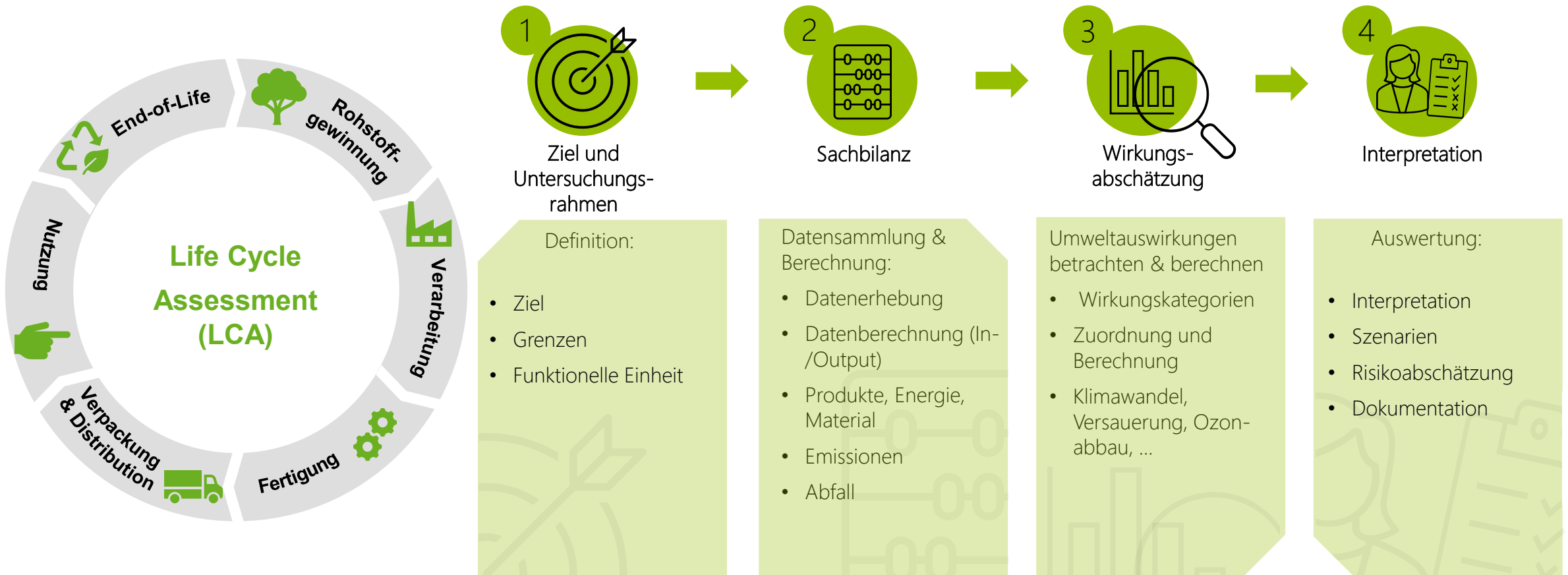
Quelle: eigene Darstellung

Life Cycle Assessment (LCA)



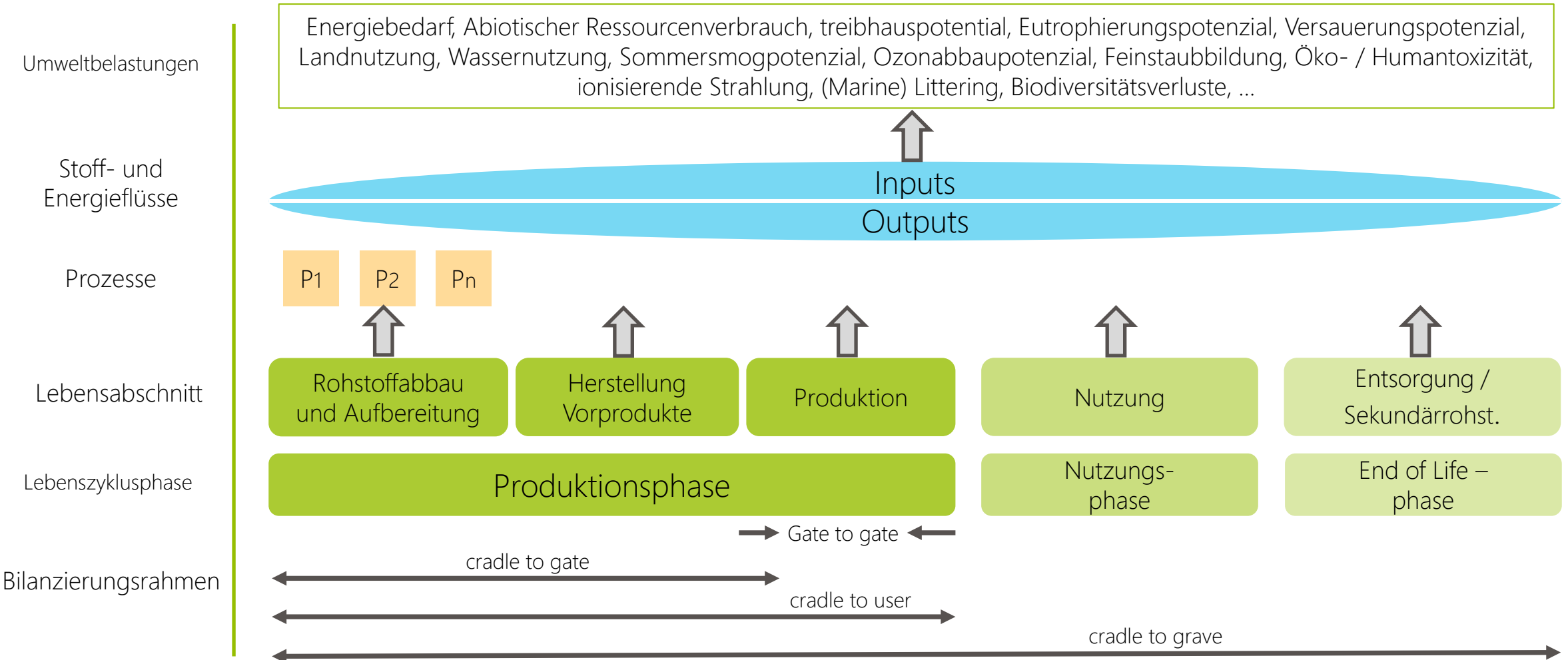
IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe



Quelle: eigene Darstellung, IfBB

Aufbau einer Ökobilanz



Quelle: eigene Darstellung, IfBB

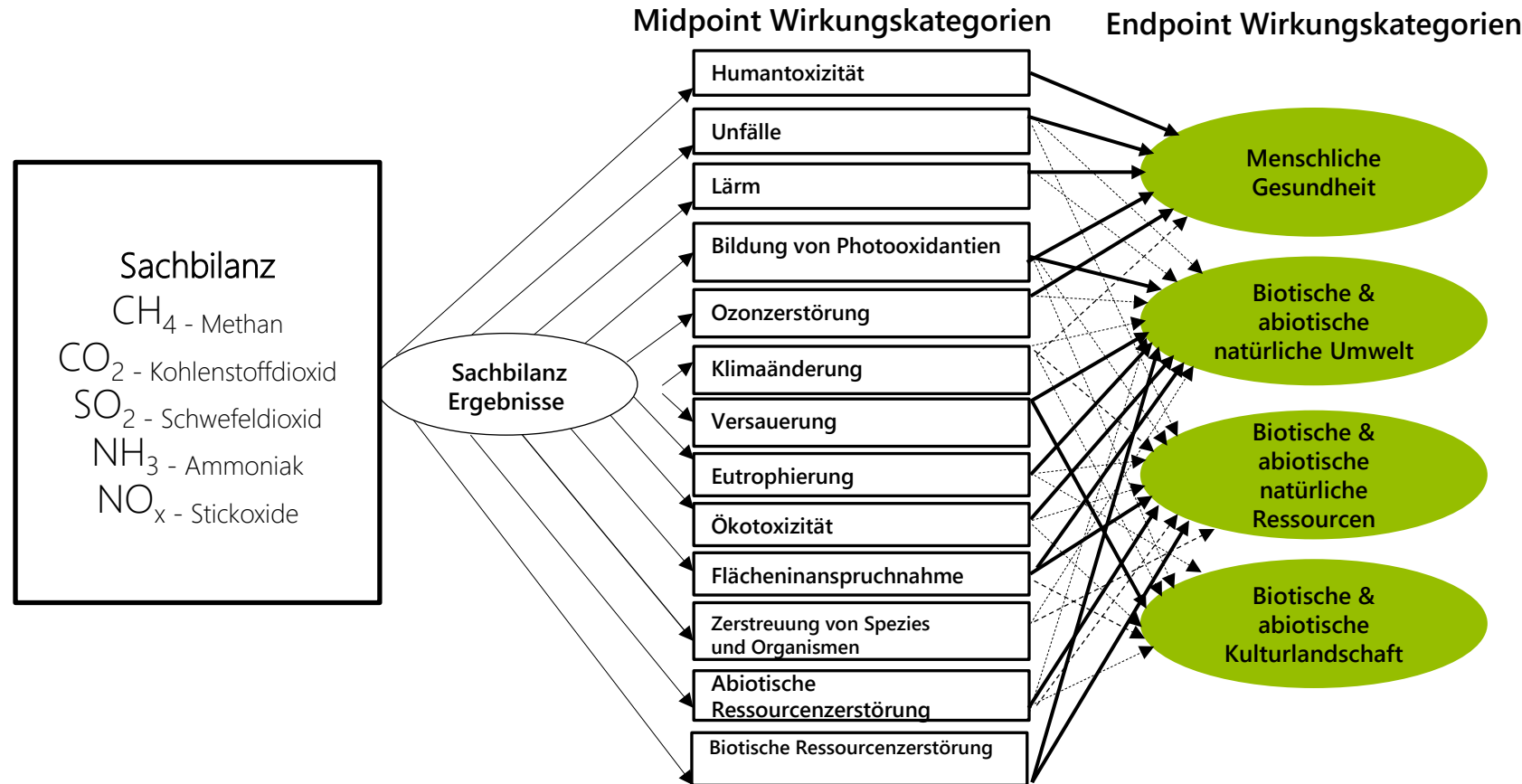
Welche Umweltwirkungen werden betrachtet?



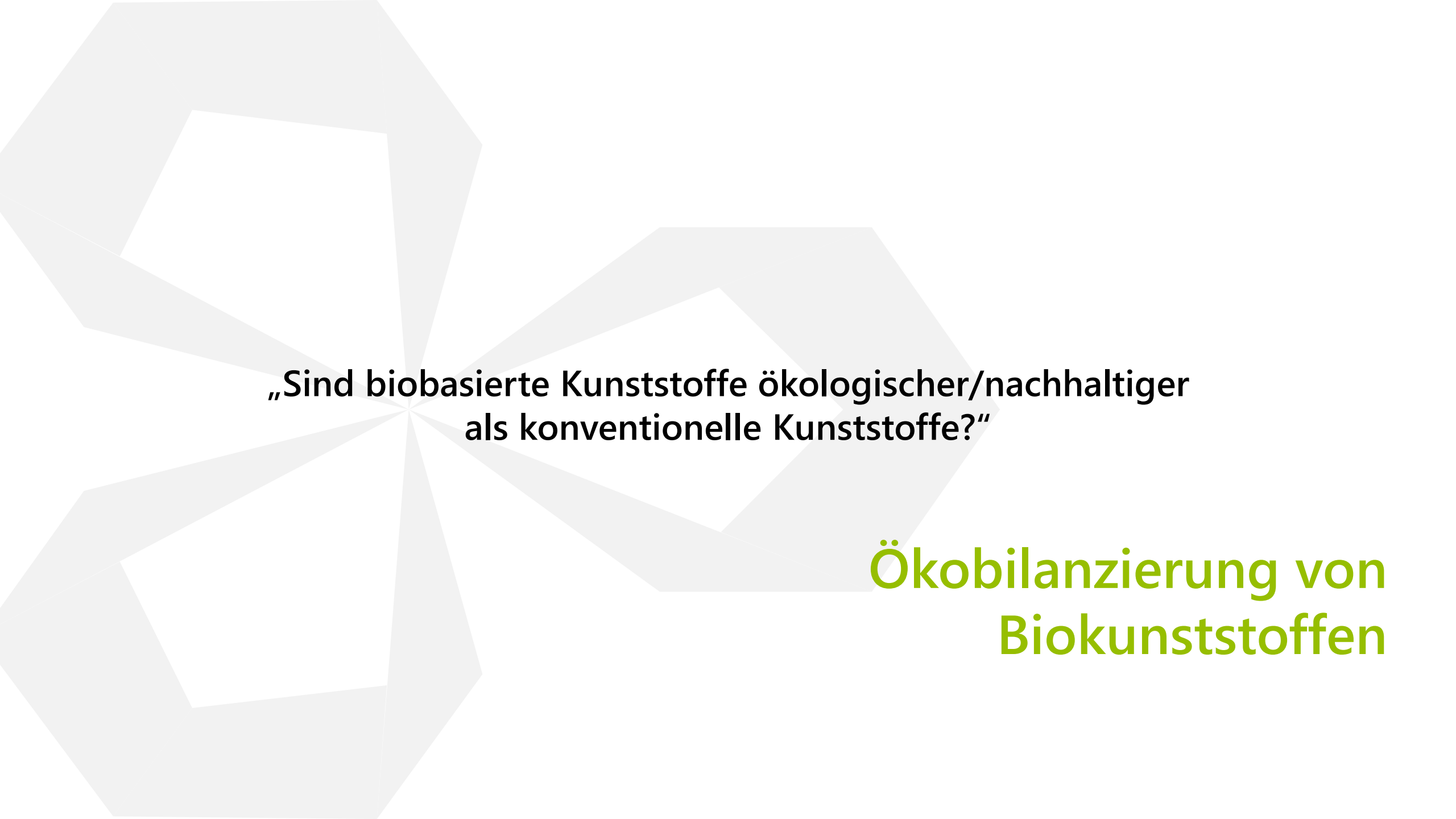
IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Wirkungskategorien



Quelle: Modifiziert nach EC-JRC 2010



„Sind biobasierte Kunststoffe ökologischer/nachhaltiger
als konventionelle Kunststoffe?“

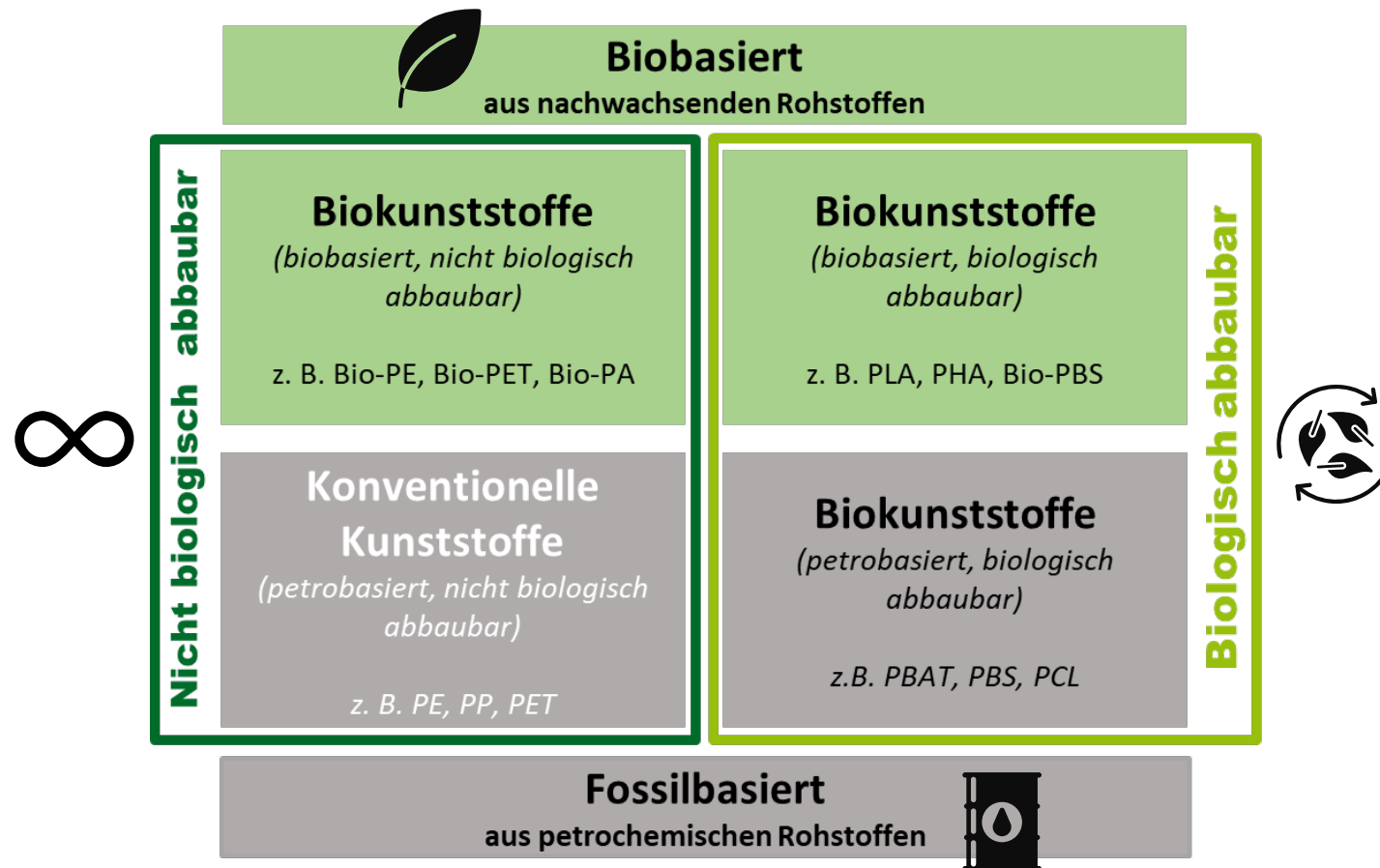
Ökobilanzierung von
Biokunststoffen

Wie unterscheiden sich die Begriffe Biokunststoff und biobasierter Kunststoff?



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe



Quelle: eigene Darstellung, IfBB

LCA von Biokunststoffen – Motivation und Herausforderungen



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Biobasierte Materialien, insbesondere biobasierte Kunststoffe, haben ein großes Wachstumspotential

- Verstärkte Nachfrage (consumer awareness)
- Bioökonomie als politisches Ziel auf europäischer und deutscher Ebene
- Biobasierte Materialien als potentiell ökologisch nachhaltigere Alternativen („kohlenstoffarme“ Wirtschaft, Kreislaufwirtschaft)

Zentrale Fragen:

- Tatsächlich ökologischer?
 - Quantifizierung potentieller Einspareffekte
 - Aufdecken von Problemverlagerungen (z.B. Wasser)
 - Für welche Anwendungen ist welcher Kunststoff am ökologischsten?

→ Erforderlichkeit einer ganzheitlichen Bewertung nach definierten, robusten Regeln

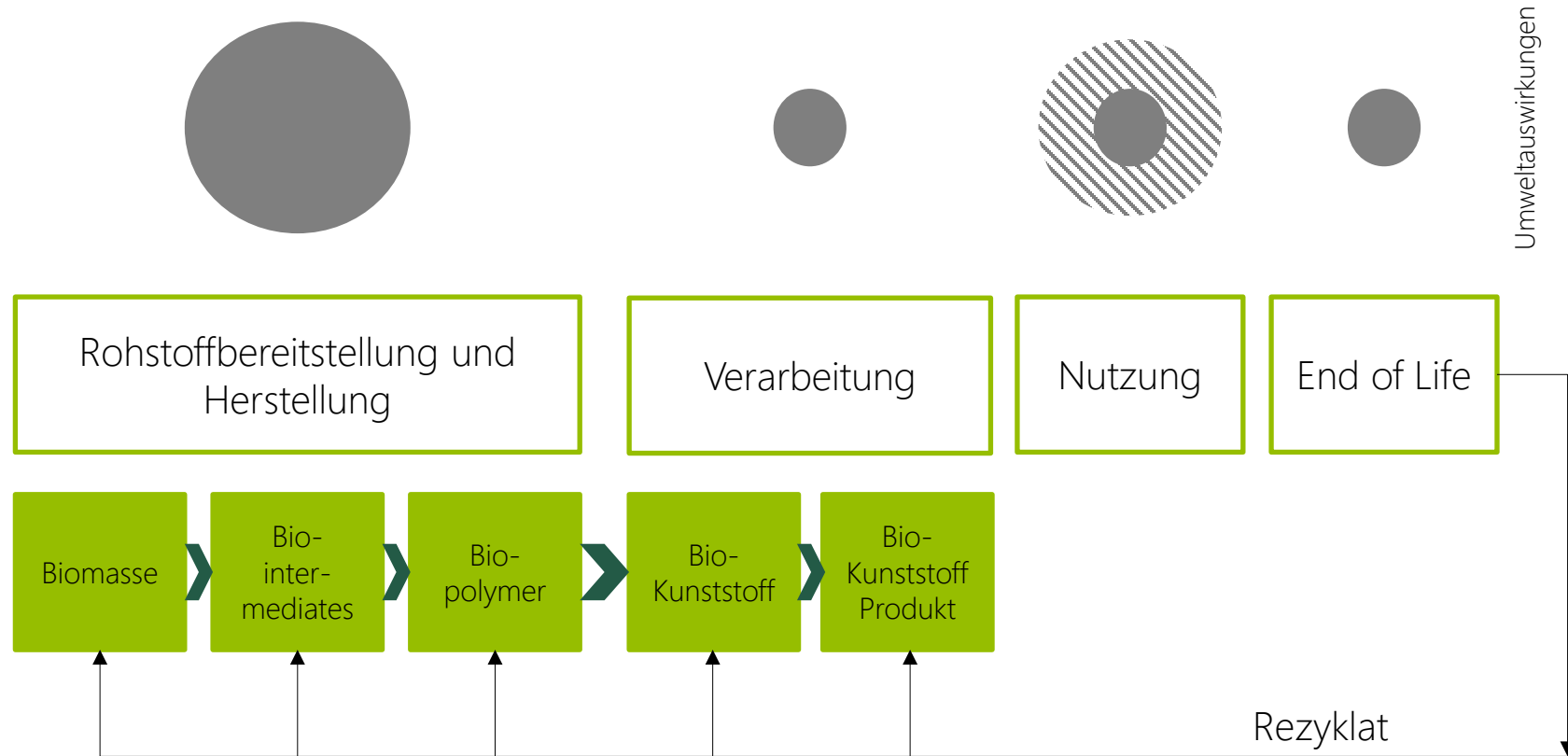
Ökologischer Einfluss der Lebensphasen



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Wertschöpfungskette – Biobasierte Kunststoffe



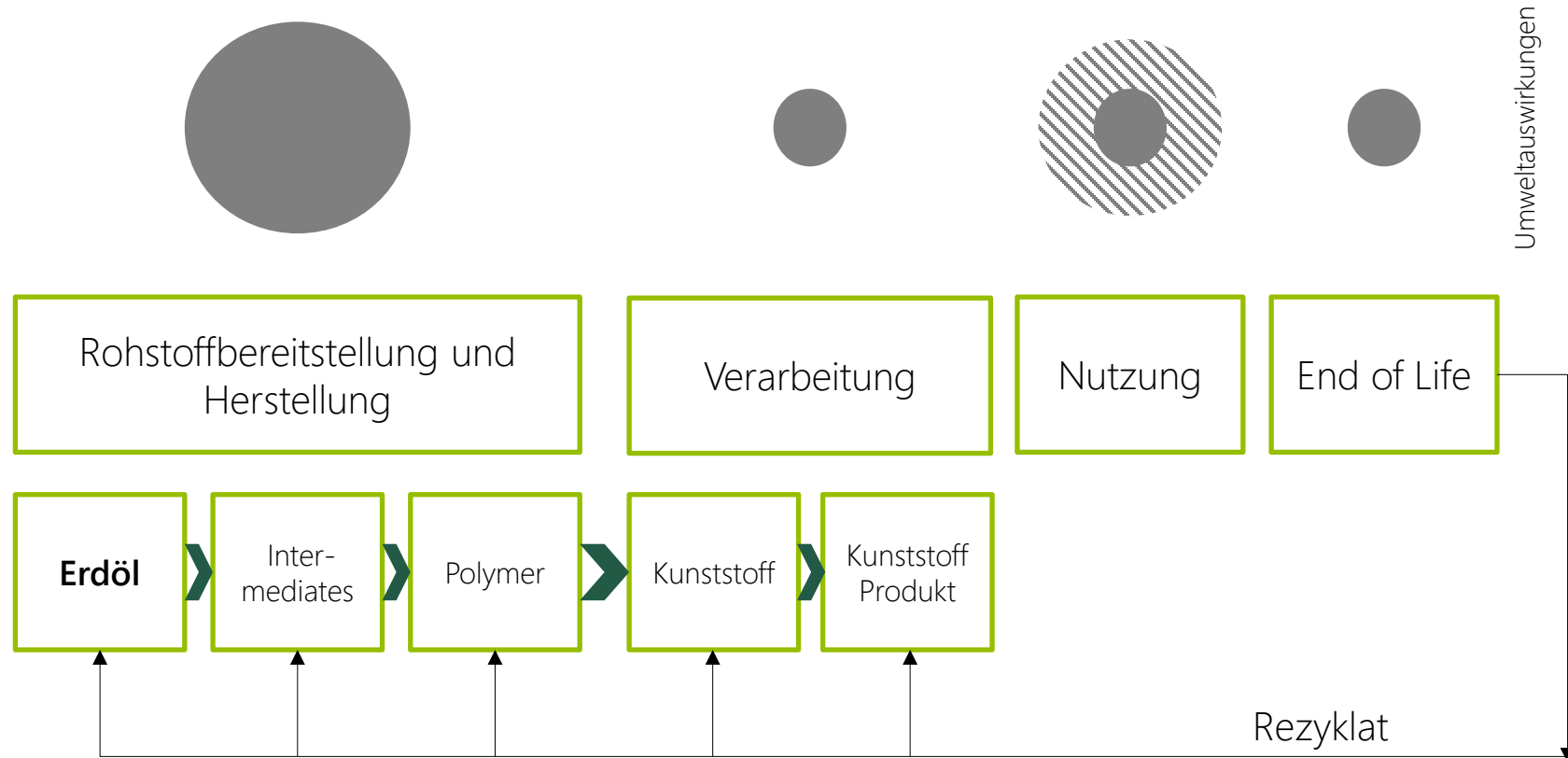
Ökologischer Einfluss der Lebensphasen



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Wertschöpfungskette - Konventionelle Kunststoffe





Umwelteinflüsse im Vergleich

Charakterisierungsfaktor	Tendenz von Biopolymeren	Begründung seitens der Biopolymere	Begründung seitens der konventionellen Polymere
Energieverbrauch		Unterschiedlicher Energieverbrauch für verschiedene Biopolymere	Unterschiedlicher Energieverbrauch für verschiedene konventionelle Polymere
Treibhausgaspotential		Hohe CO ₂ -Aufnahme während des Pflanzenwachstums	Hohe CO ₂ -Emission während thermischer Verwertung
Abiotische Ressourcenverbrauch		Bio-basierte (erneuerbar)	Erdöl-basierte (endlich)
Eutrophierungspotential		Verbrauch von Düngemittel und Pflanzenschutzmittel	Nicht notwendig
Versauerungspotential		Verbrauch von Düngemittel und Pflanzenschutzmittel	Nicht notwendig
Landnutzung		Agrarfläche notwendig	Abbaugelände/ -flächen
Wasserverbrauch		Prozesswasser und Wasser für die Bewässerung	Prozesswasser / Aufbereitung oder Entsorgung

Zusammenfassung



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Erforderlichkeit einer Nachhaltigkeitsbewertung

- Für Analyse und Optimierung von Produktsystemen (ökologisch, ökonomisch, sozial)

Standardisierte Methode

- Ökobilanz verläuft nach ISO 14040/44
- Oft ungenau / Grauzonen

Geringer Harmonisierungsgrad

- Innerhalb der Biokunststoffe
- Zwischen einzelnen Sektoren bzgl. materialspezifischer Besonderheiten

Sind biobasierte Kunststoffe
ökologischer/nachhaltiger als
konventionelle Kunststoffe?

→ Keine Ja/Nein-Antwort möglich.
Individuelle Produktbetrachtung
notwendig und methodische Lücken
noch vorhanden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Unser nächstes Webinar:

08.10.2026 - 11 Uhr

Kontakt:

Sarah Marie Fobbe

Hochschule Hannover

IfBB – Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe

Heisterbergallee 10A

30453 Hannover

+49 511-9296-7941

sarah-marie.fobbe@hs-hannover.de

www.ifbb-hannover.de

