



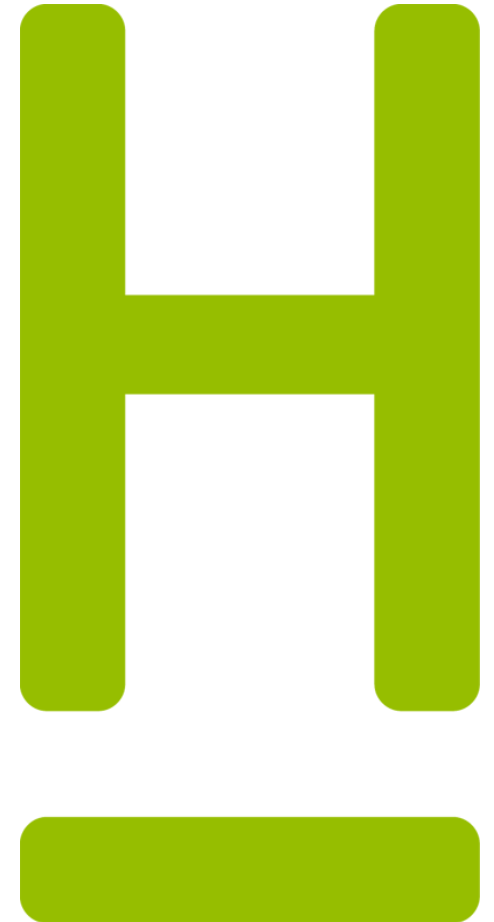
Ökobilanzierung von biobasierten Kunststoffen (BioMat_LCA)

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



Venkateshwaran Venkatachalam

18.07.2019



Ablauf

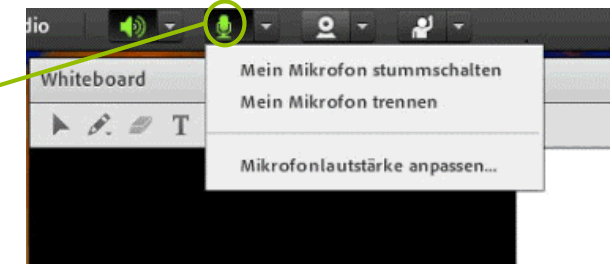


IfBB

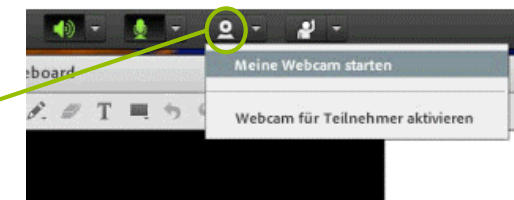
Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

- Dauer ca. 30 Minuten
- Webinar wird aufgezeichnet
- Anschluss-E-Mail mit ausführlichem Skript
- Fragen nach dem Vortrag: Module „Chat“ oder „Frage & Antworten“ nutzen
- Fragen werden am Ende des Vortrags beantwortet
- Diskussionsteilnahme mittels Headset oder Telefon (Anleitung rechts)

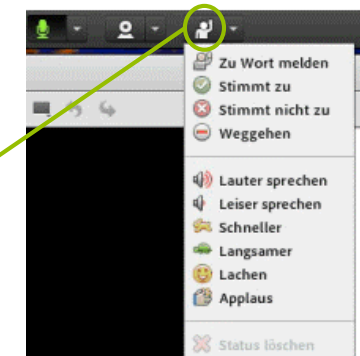
1. Zum Sprechen
Mikrofon
aktivieren.
(ggf. seitens Moderation
abgeschaltet.)



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



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



Wenn Sie mich NICHT hören können, versuchen
Sie bitte telefonisch unter der folgenden Rufnummer
am Webinar teilzunehmen: +49 30 200 97936405



- BioMat_LCA - Projektvorstellung
- Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe
- Umweltindikatoren von biobasierten Kunststoffen
- Herausforderung in der Datenerhebung
- Ausblick

BioMat_LCA - Projektvorstellung



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Projektname:

Integration von ökologischen Kennwerten biobasierter Werkstoffe
in den industriellen Planungs- und Konstruktionsprozess -
Methodologie und Werkzeuge



Förderkennzeichen:

22017716

Laufzeit:

01.02.2017 - 31.01.2020

Projektpartner:



M-Base
Engineering + Software



HSB



IfBB
Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe



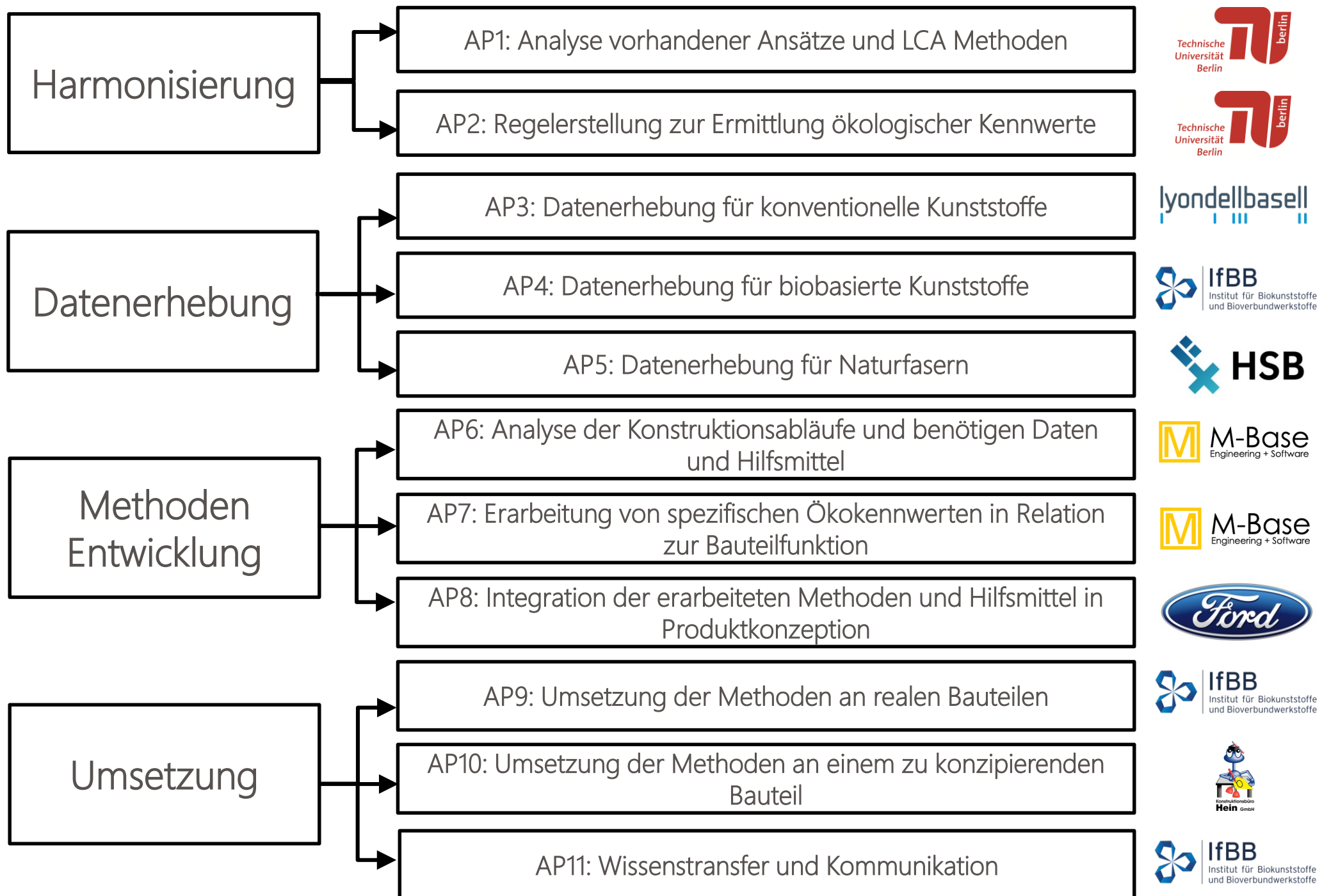
Finanzierung:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über
die Trägerschaft der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe

Ausgewählte Biokunststoffe im Rahmens BioMat_LCA Projekts sind:

Polylactid (PLA), Polyethylen (Bio-PE), Polyamid (Bio-PA), Polyethylenterephthalat (Bio-PET)

Ziel:

Erstellung der Ökobilanzinformation bei der Herstellung von ausgewählten Biokunststoffen

Systemgrenze der Studie:

Wiege bis zum Fabrikator (Cradle to Gate). Berücksichtigte Stufen des Lebensweges sind:

- Rohstoffbereitstellung (Anbau der Biomasse)
- Herstellung der Biokunststoffe (Biomasse → Biokunststoffe)

Deklarierte Einheit:

1 kg Biokunststoffe, die für die Herstellung von verschiedenen Produkten verwendet wird.

Wirkungsabschätzungsmethode: CML 2001 - Jan 2016

LCA Software: GaBi Software (thinkstep AG) Version 9

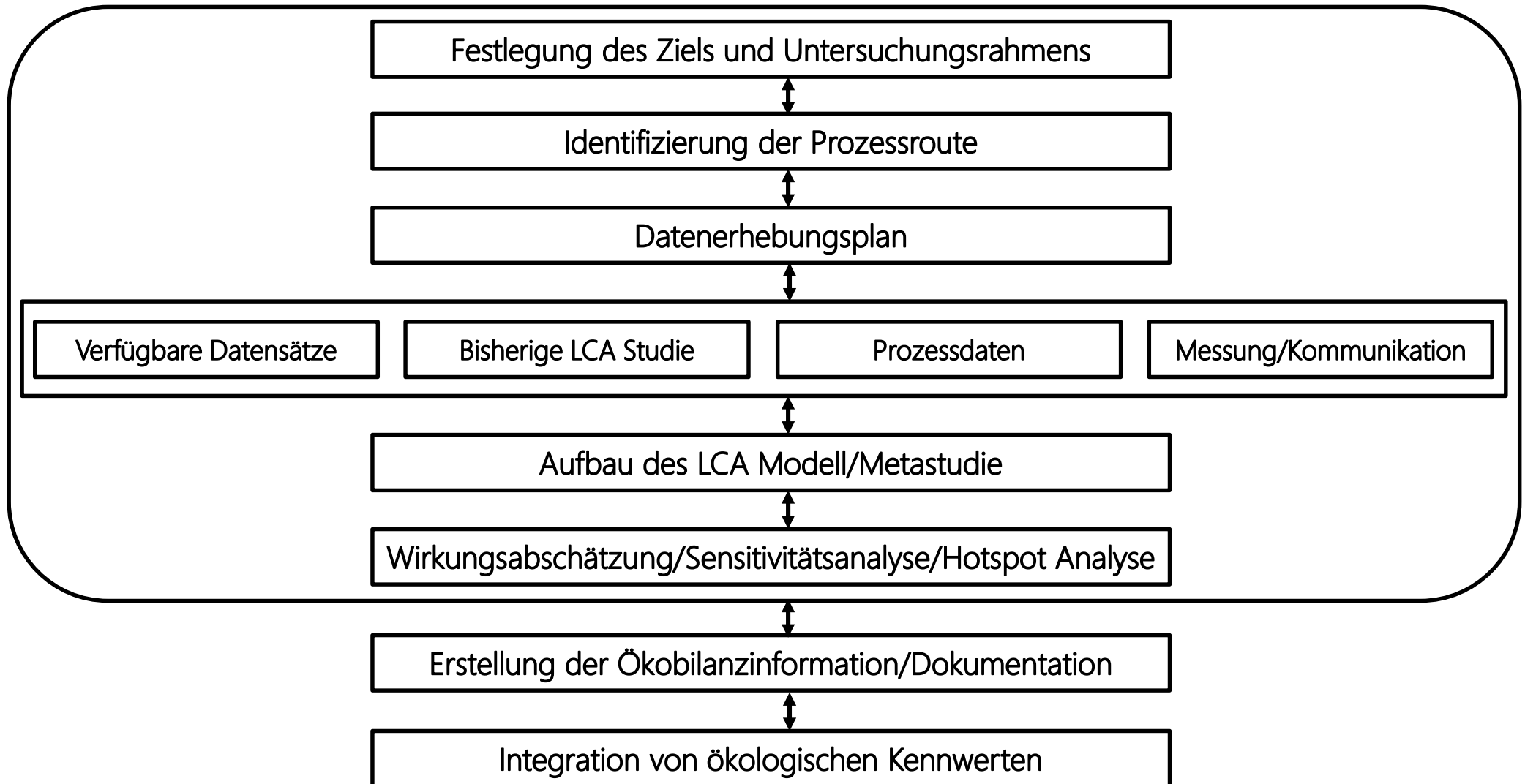
Datenbank: GaBi, Ecoinvent, Literatur und gemessene Daten

Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe - Methodik

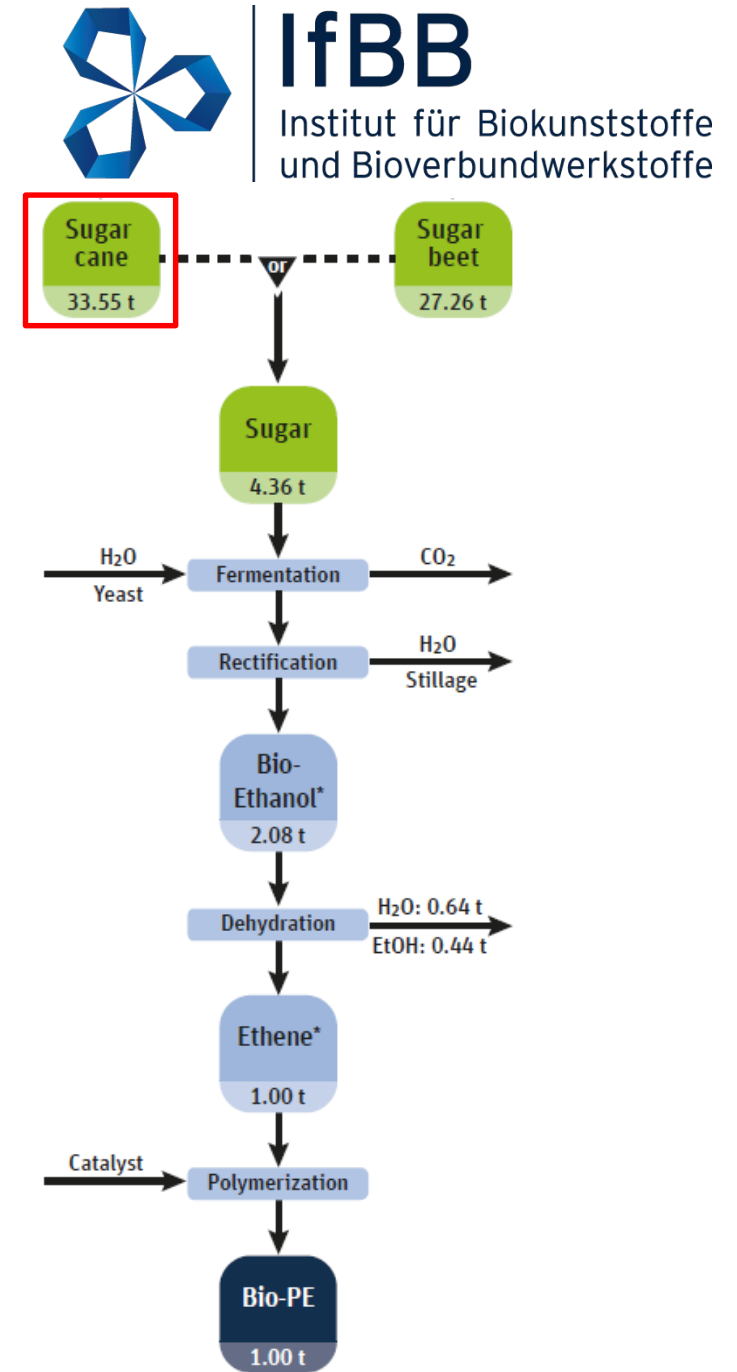
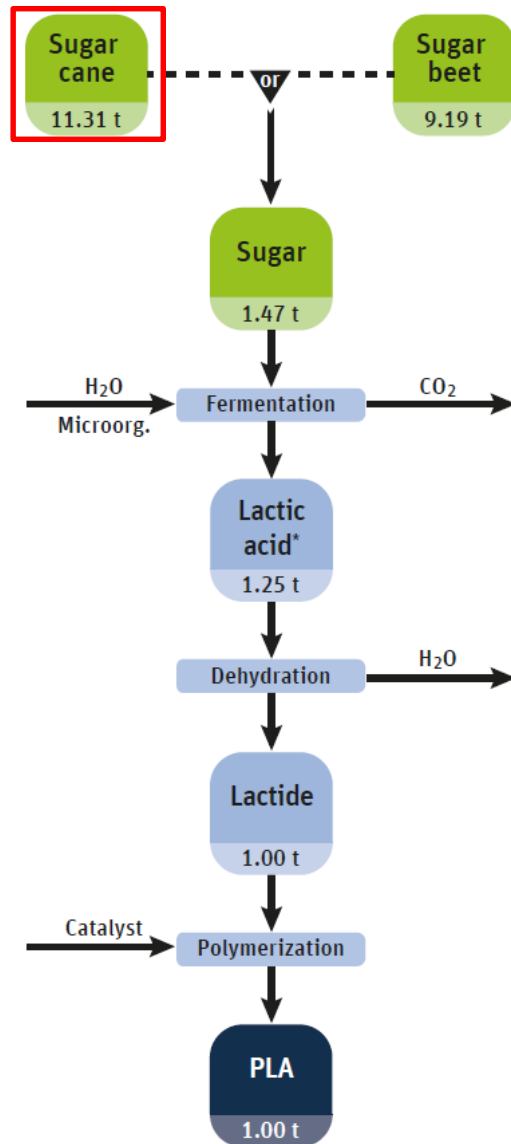


IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe



Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe - Prozessroute

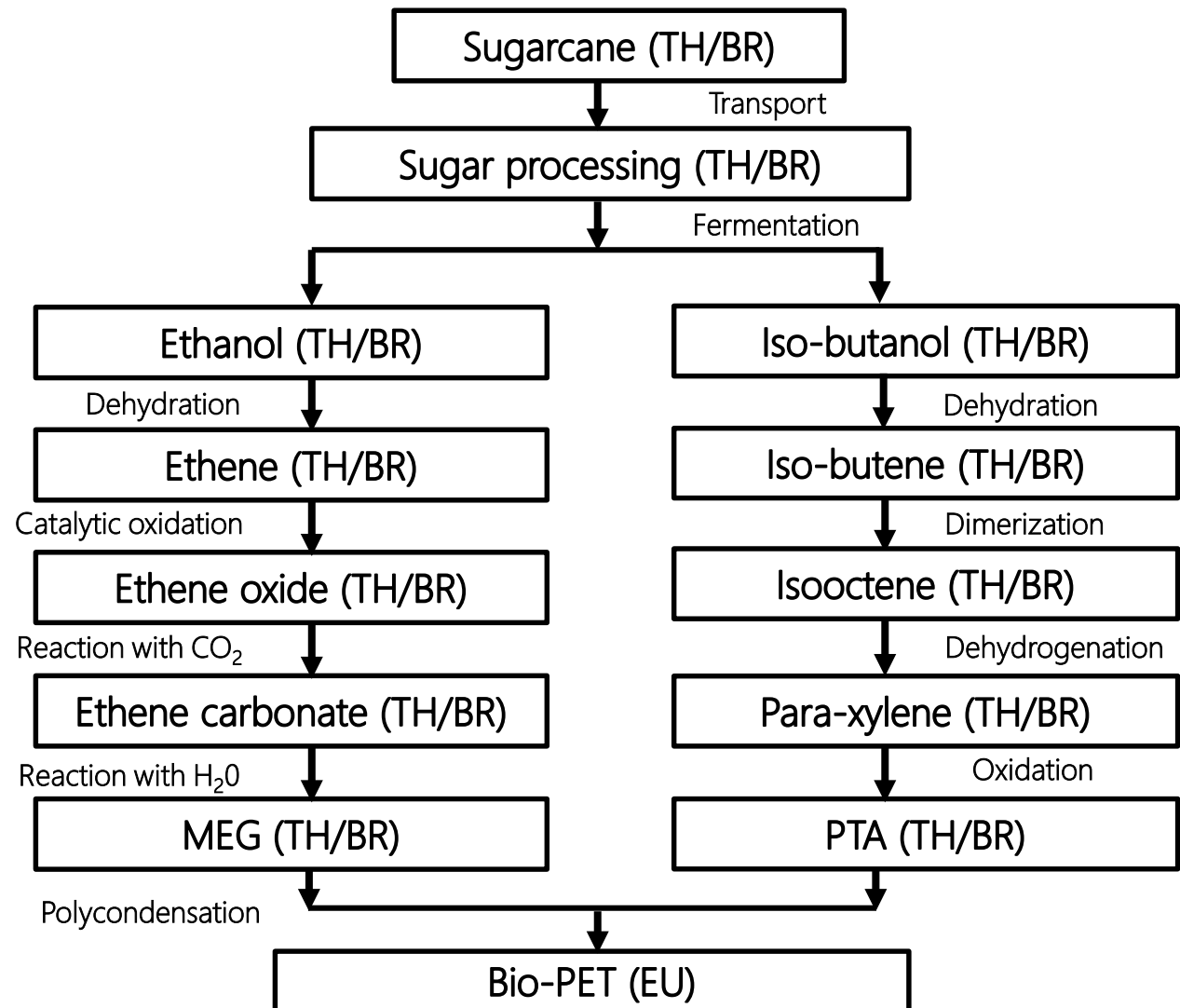
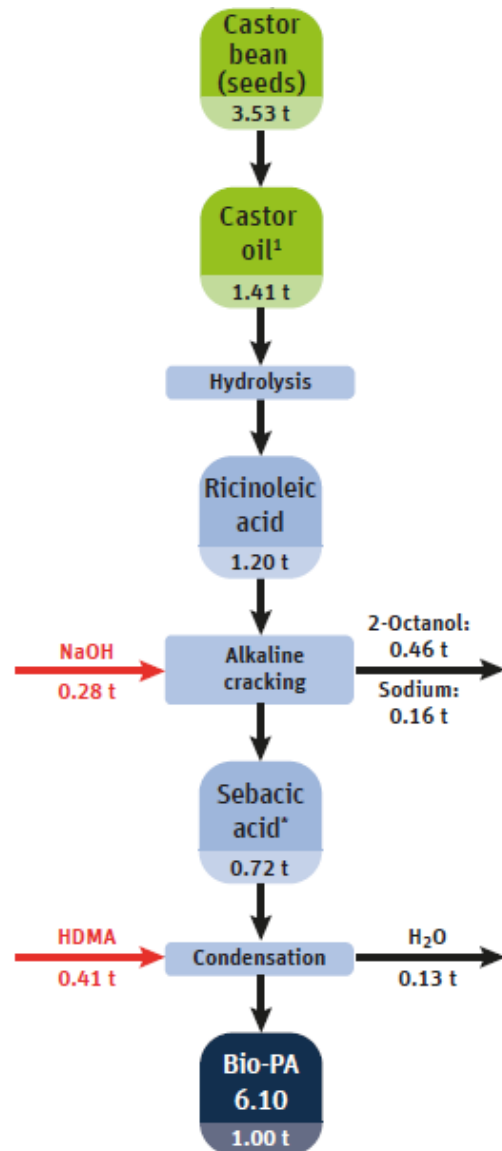


Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe



Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe - GaBi



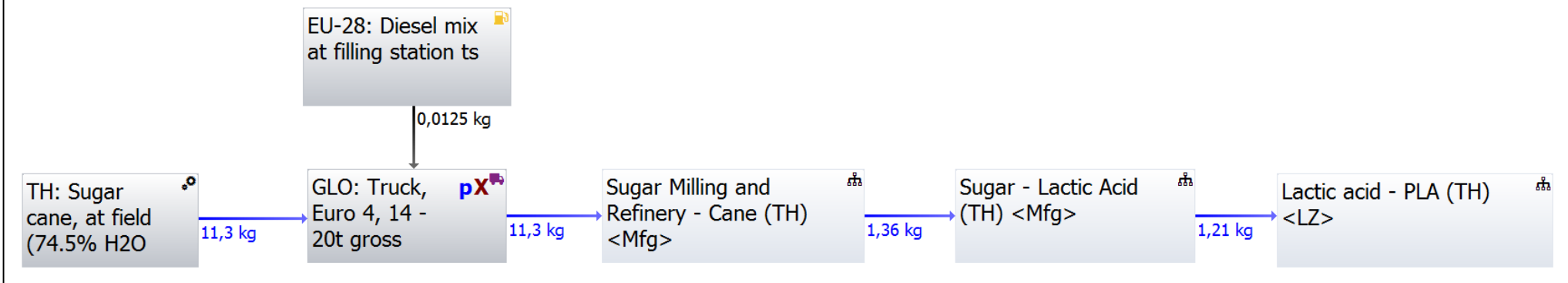
IfBB

Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe

PLA (TH)

GaBi Prozess-Plan: Referenzgrößen

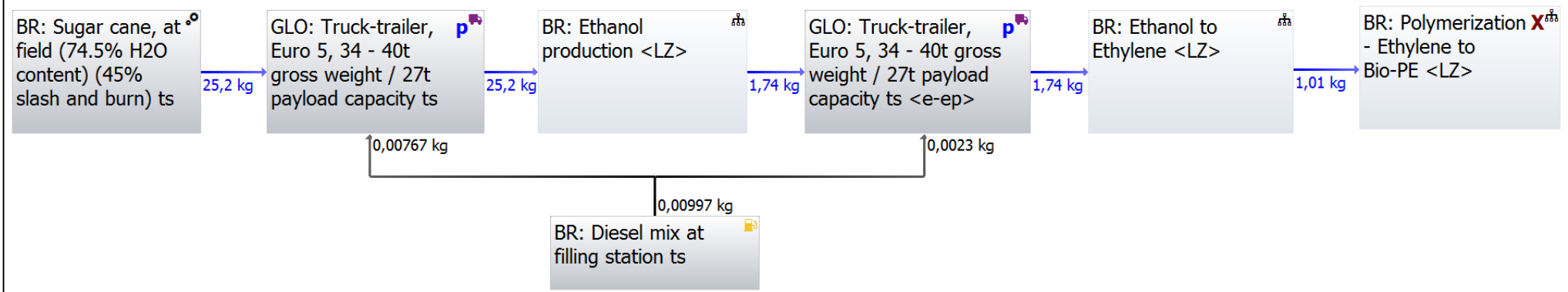
Es werden die Namen der Basis-Prozesse angezeigt.



Bio-PE

GaBi Prozess-Plan: Referenzgrößen

Es werden die Namen der Basis-Prozesse angezeigt.



Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe



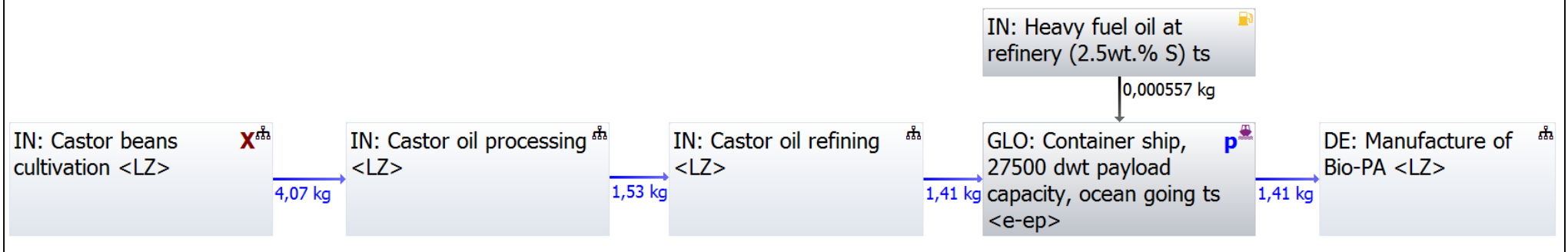
IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Bio-PA

GaBi Prozess-Plan: Referenzgrößen

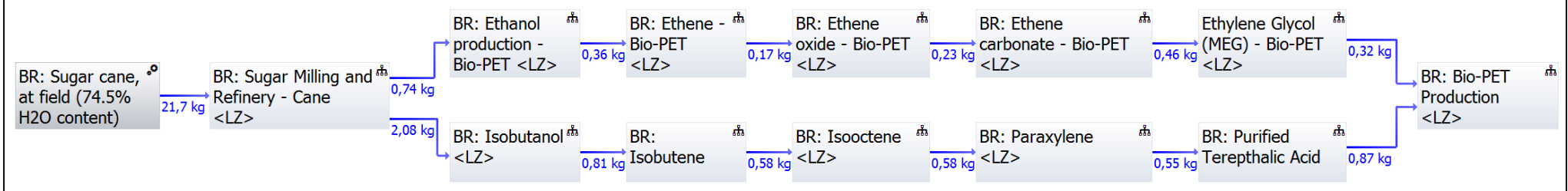
Es werden die Namen der Basis-Prozesse angezeigt.



Bio-PET

GaBi Prozess-Plan: Referenzgrößen

Es werden die Namen der Basis-Prozesse angezeigt.



Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe



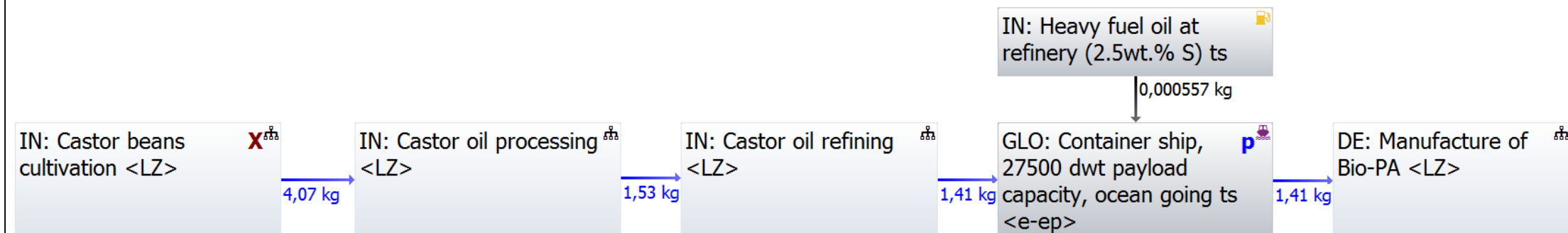
IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Bio-PA

GaBi Prozess-Plan: Referenzgrößen

Es werden die Namen der Basis-Prozesse angezeigt.



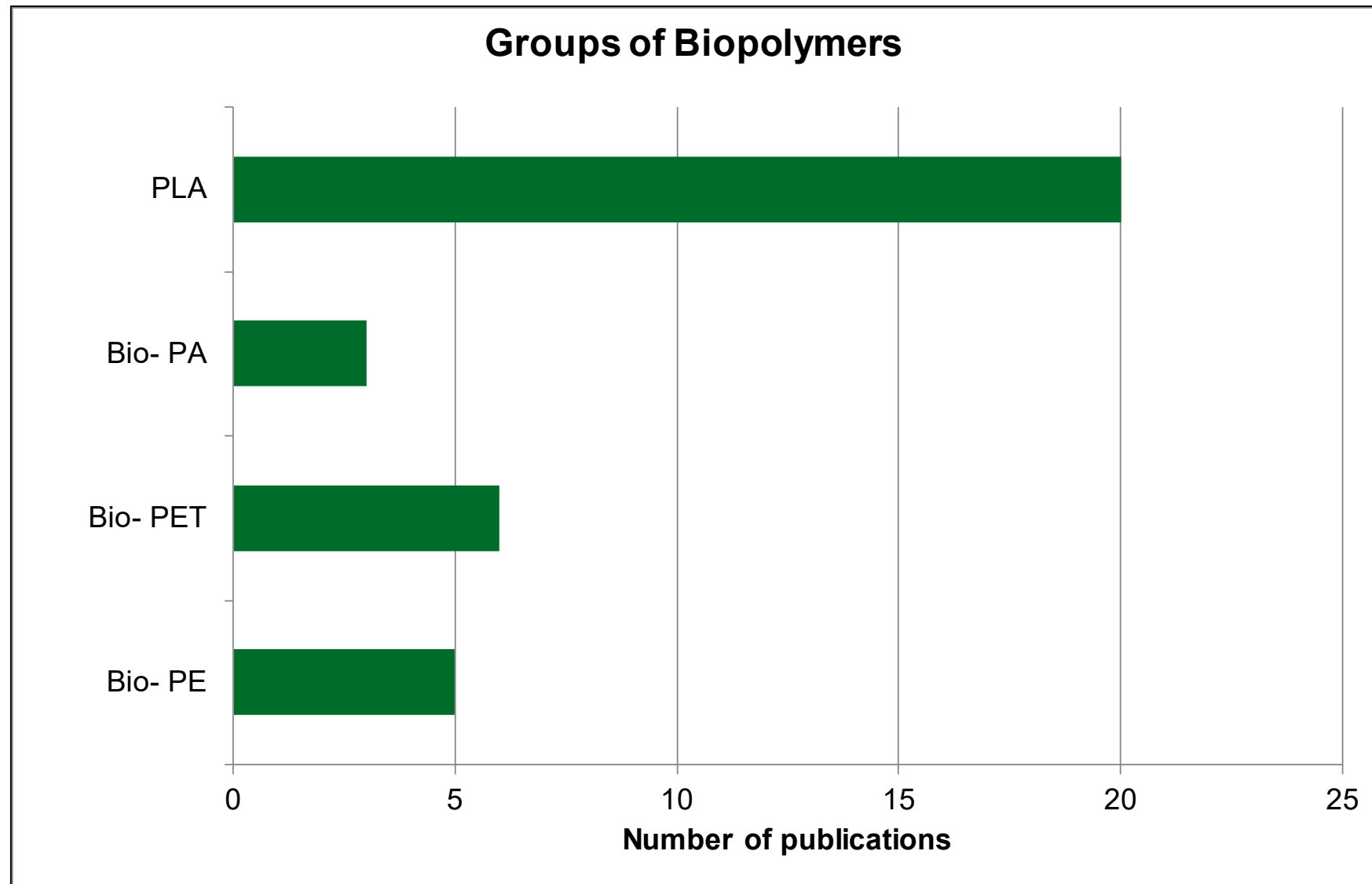
Umweltindikatoren - Biobasierte Kunststoffe

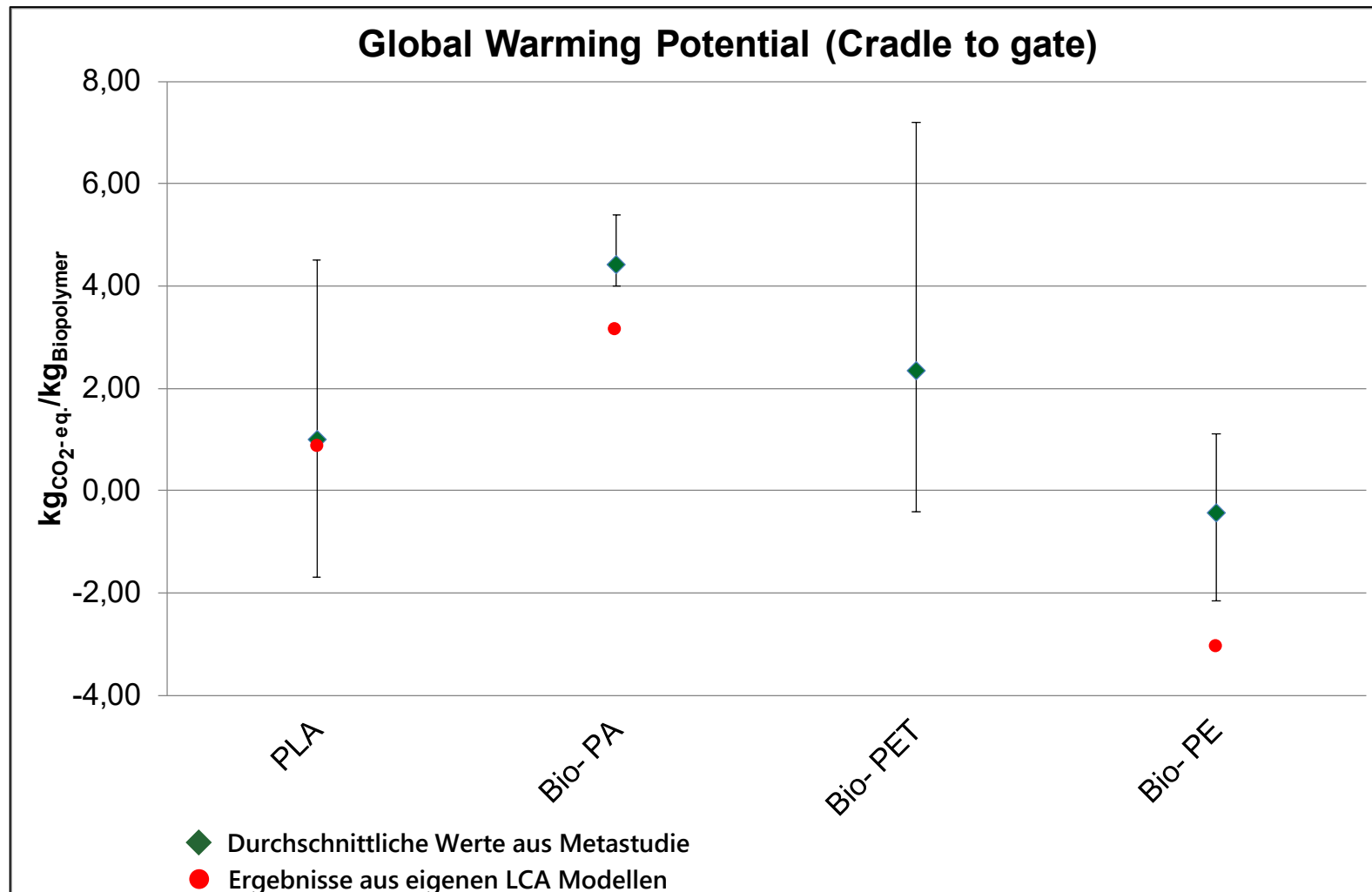


IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Material (BioMat_LCA)	dE	GWP (kg CO ₂ Äq./kg)	AP (kg SO ₂ Äq./kg)	EP (kg PO ₄ Äq./kg)	POCP (kg Ethene Äq./kg)	NREU (MJ/kg)
PLA	1 kg	1,01	0,023	0,007	0,0018	53,8
Bio-PE	1 kg	-3,66	0,044	0,025	0,0094	25,1
Bio-PA	1 kg	3,38	0,024	0,018	0,0009	64,8



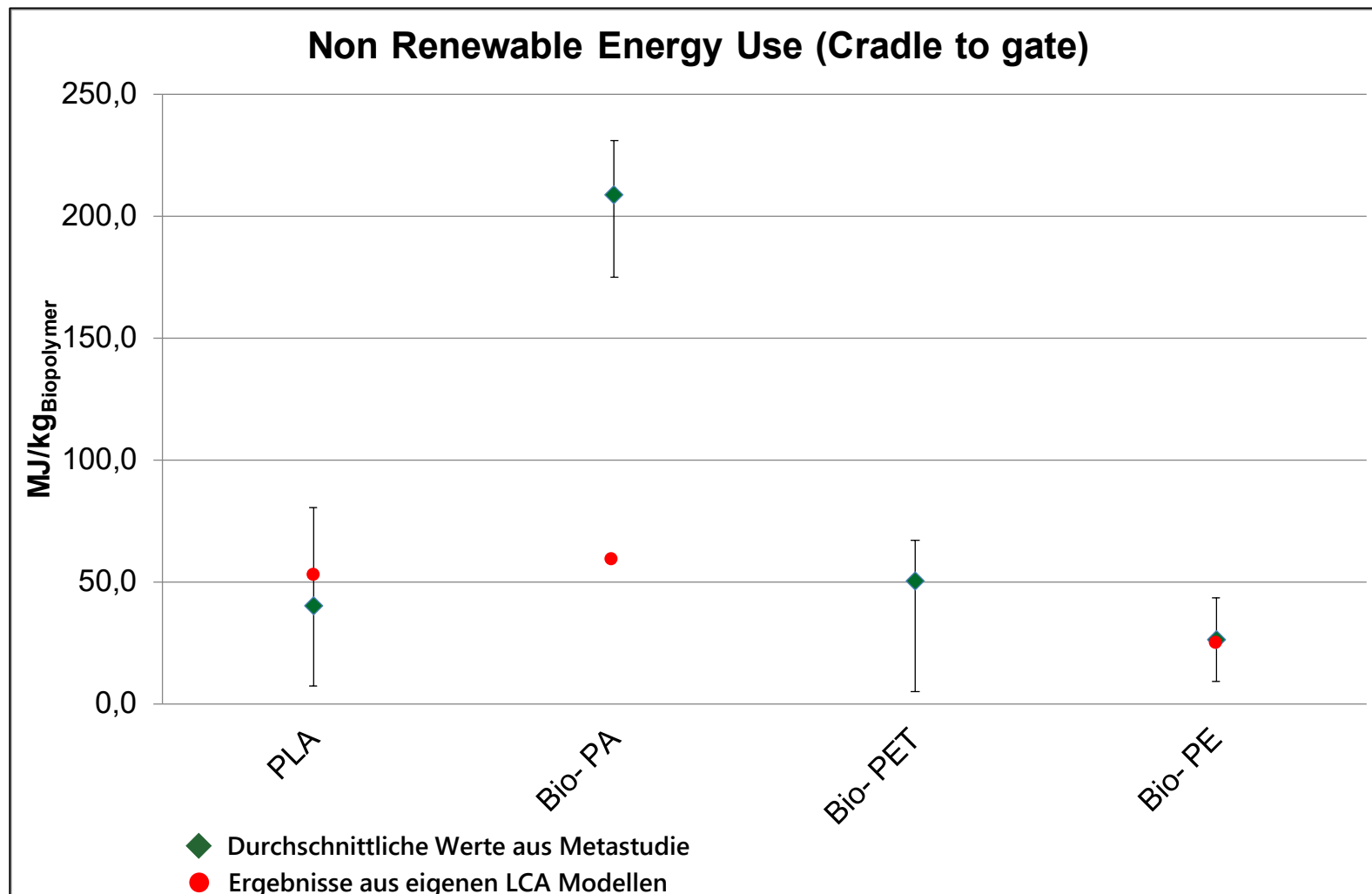


Umweltindikatoren - Biobasierte Kunststoffe



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

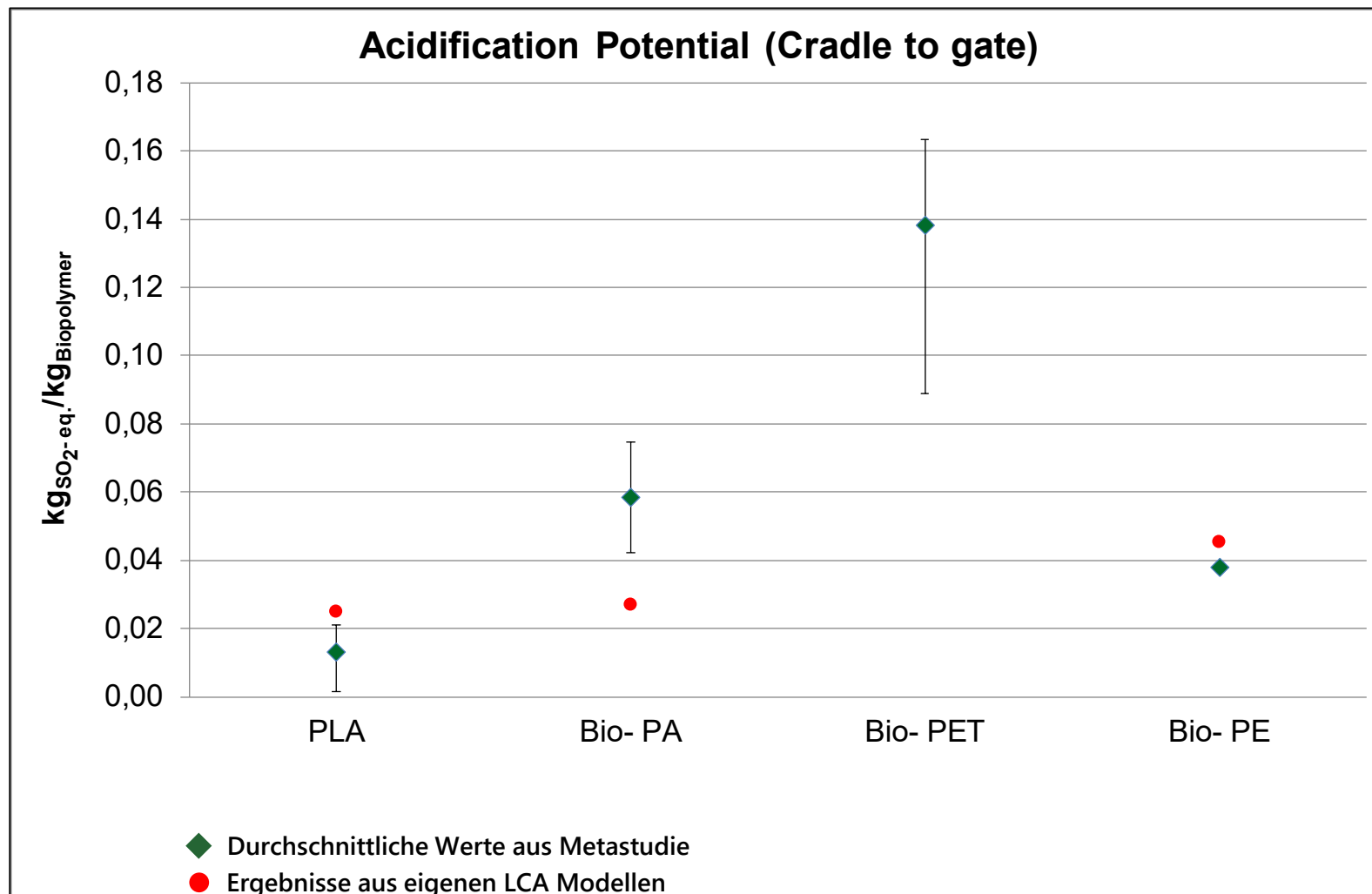


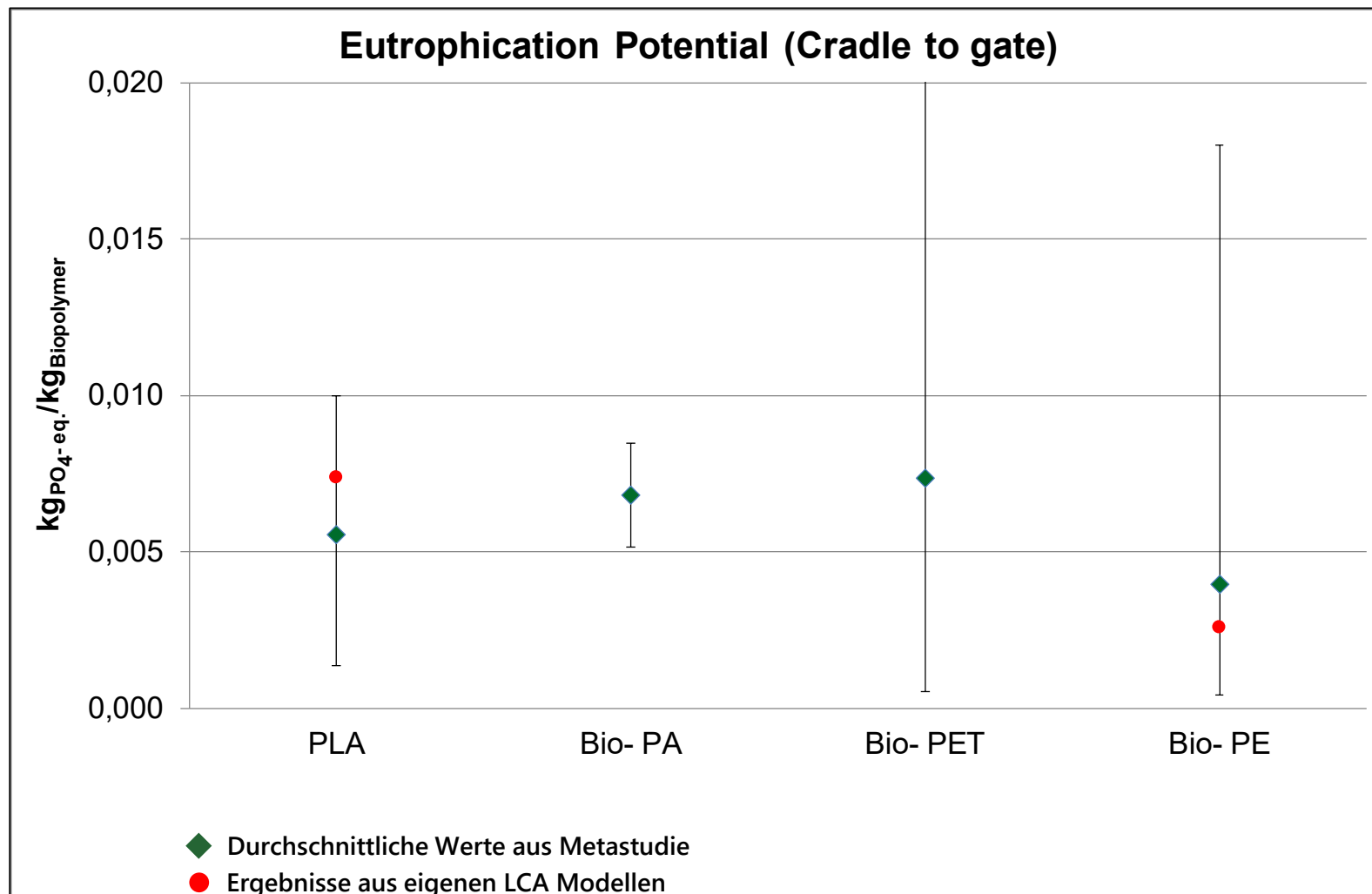
Umweltindikatoren - Biobasierte Kunststoffe



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe



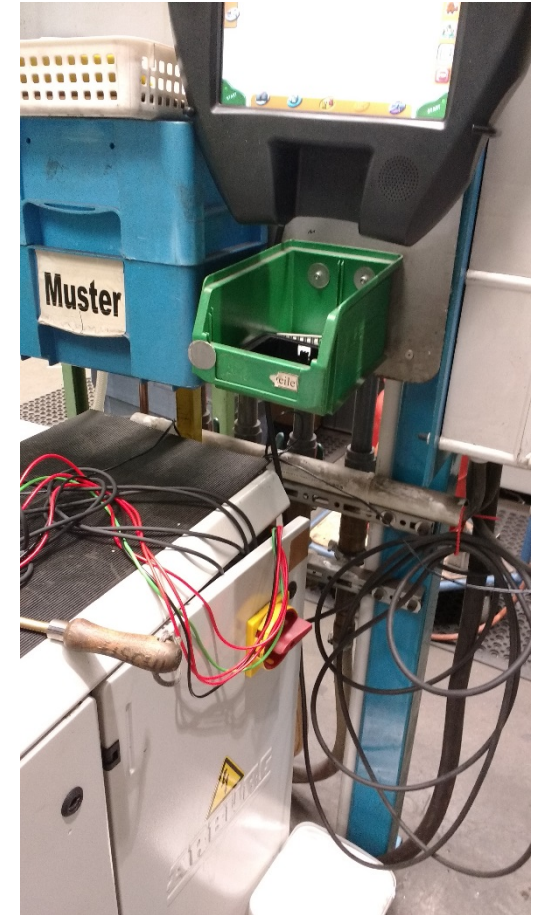
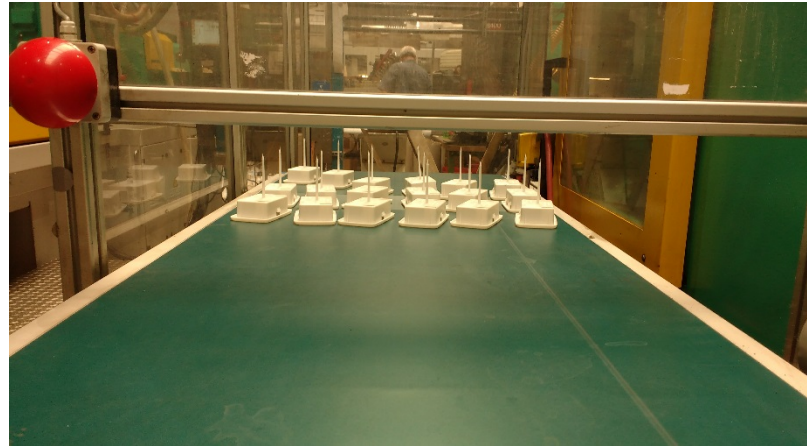
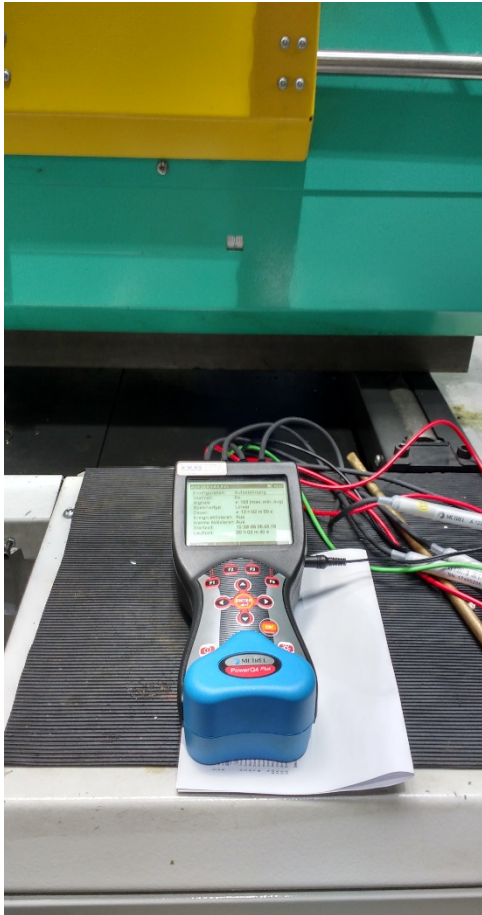


Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

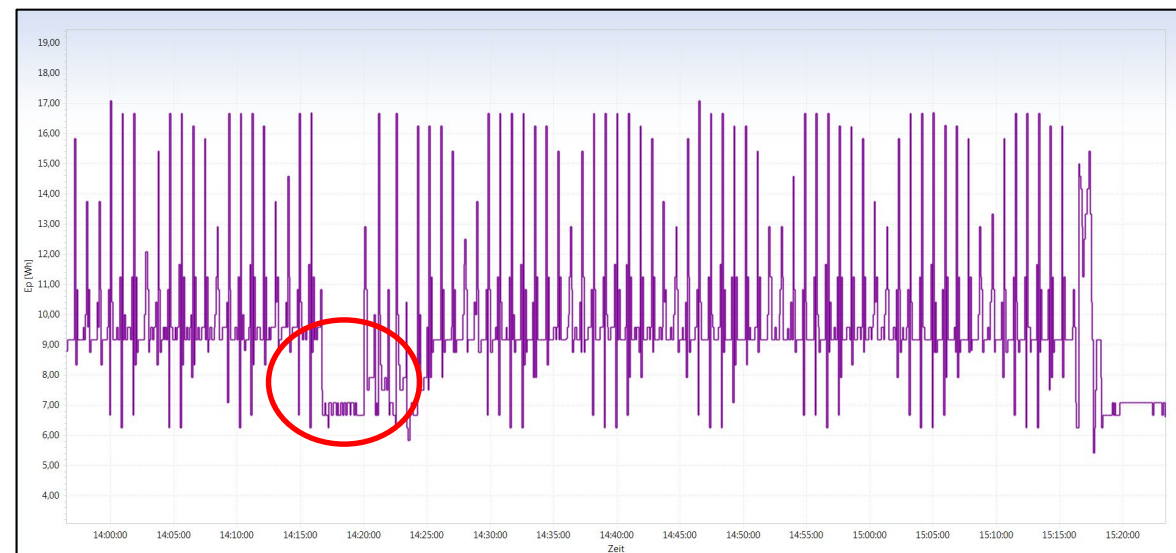
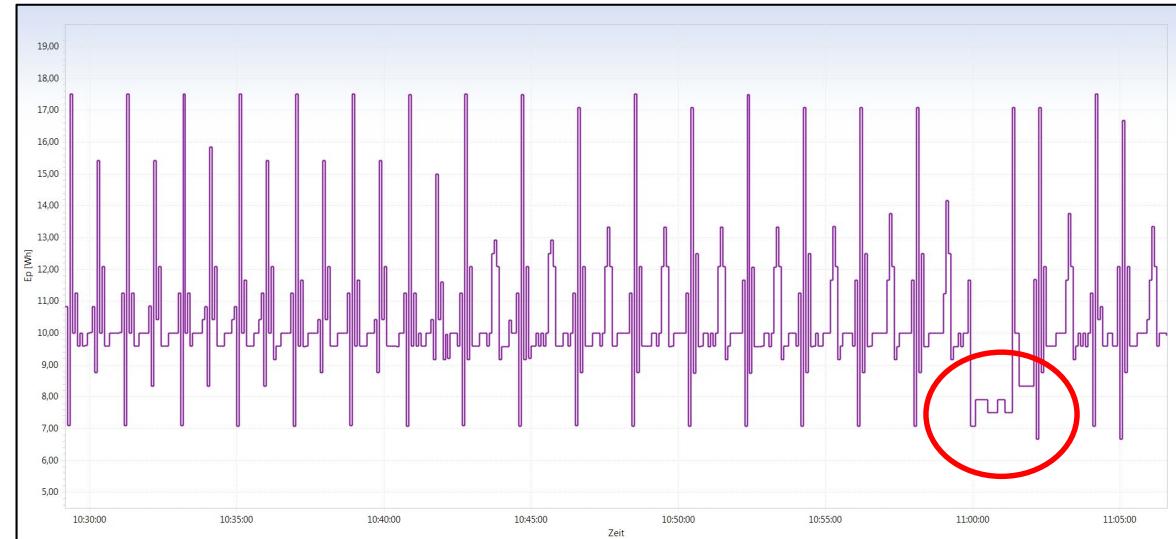


Datenerhebung - Biobasierte Kunststoffe - Verarbeitung

- Drei Materialien wurden verspritzt und deren Energieverbrauch wurde gemessen
 - **ABS**
 - **PLA Blends**
 - **PP-NF**
- Werkzeug: **Aschenbecher-Behälter**
- Maschinentyp: **Hydraulisch**
- Messgerät: **Metrel Q4 MI2792**
- Auswertungssoftware: **Metrel Powerview v3.0**

Spezifische Energieverbrauch

- **ABS - 4,9 kWh/kg**
- **PLA Blends - 3,4 kWh/kg**
- **PP-NF - 3 kWh/kg**



Herausforderungen in der Datenerhebung



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

- **Datenverfügbarkeit (Primär-und Sekundärdaten)**
- **Gültigkeit der Daten und Datensätze**
- **Methodik zur Bilanzierung**
- **Landnutzung und Modellierung der landwirtschaftlichen Vorkette**
- **Zeitliche und räumliche Änderungen**
- **Technologiestand**

- Auswertung der Ergebnisse und der gesammelten Sachbilanzdatenqualität
- Datenlücke in der Sachbilanz der Bio-PE, PLA, Bio-PA und Bio-PET schließen
- Aufbereitung und Bereitstellung von Ökobilanzkennwerten
- Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens (Wiege bis zur Bahre)
- Energieerfassung bei Trocknung, Extrusion und Spritzgießen der Materialien, die für das Bauteil genutzt werden
- Wirkungsabschätzung und Auswertung



IfBB

Institut für Biokunststoffe
und Bioverbundwerkstoffe

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Venkateshwaran Venkatachalam

Hochschule Hannover

IfBB - Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe

Heisterbergallee 10A

30453 Hannover

Tel +49 5 11 / 9296 - 22 51

Fax +49 5 11 / 9296 - 99 22 51

E-Mail venkateshwaran.venkatachalam@hs-hannover.de