

Studienarbeit

Beginn: ab sofort

Ansprechpartner:
Claudia Wonnemann

Institut für
Produktentwicklung
und Gerätebau
(Gebäude 8143)
An der Universität 1
30823 Garbsen

Telefon:
+49 160 76 00 925

Mail:
wonnemann@ipeg.uni-
hannover.de

Vergleich des Product Carbon Footprints von konventionellen und naturbasierten Kompositen - Erstellung einer Sachbilanz (cradle-to-gate)

Hintergrund / grobe Aufgabenbeschreibung:

Im Rahmen der Entwicklung nachhaltiger Produkte stellen wir uns die Frage, wie können Produkte so gestaltet werden, dass diese in ihrem gesamten Produktlebenszyklus mehr positive als negative Umweltwirkungen aufweisen. Mittels einer Ökobilanzierung eine Wirkungsabschätzung anzustreben, ist eine umfangreiche Aufgabe. Deshalb fokussiert sich diese Arbeit auf den Product Carbon Footprint der eingesetzten Materialien in der Produktentstehungsphase.

CO₂ ist der maßgebliche Treiber für die Klimaerwärmung. Laut Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG: Stand August 2024) soll dieser in den Sektoren Industrie, Landwirtschaft und Verkehr um 65% bis 2030 gegenüber 1990 gesenkt werden. Das stellt uns Forschende vor die Frage, wie können wir dieses Ziel unter anderem durch den Einsatz CO₂-minimierende Materialien, wie bspw. Naturfasern, erreichen können und welche neuen Herausforderungen und Anforderungen daraus entstehen.

In dieser Arbeit soll eine CO₂-Sachbilanz von Naturfaser-Composites aus Hanffasern (NFK), Titan und Carbonfaser-Composites (CFK) vom Rohstoff bis Halbzeug (Cradle to Gate) erstellt werden. Ziel dieser Arbeit ist es, anhand von Datensätzen eine Bewertung des Product Carbon Footprints (in CO₂-Äq.) der einzelnen Materialien gegenüberzustellen. Die Durchführung orientiert sich an der EN ISO 14040:2006 und 14044:2006.

Mögliche Arbeitspakete:

- Stand der Wissenschaft
 - ISO 14040 und ISO 14044:2006
 - Umfang Sachbilanz innerhalb von verschiedenen Methoden der Ökobilanzierung
 - Möglichkeiten der unterstützenden Toolnutzung
- Aufbau der Sachbilanzen
 - Verfügbare Prozessketten und Datensätze der Sachbilanzen von NFK (Hanf), Titan, CFK (Carbonfaser)
 - Herkunft der Datensätze und deren Detaillierungsgrad
- Durchführung
 - Ziel und Untersuchungsrahmen festlegen
 - Sachbilanz füllen: Datenerhebung, Datenberechnung, Allokationen
 - Auswertung
- Diskussion der Ergebnisse
- Ausblick auf weitere notwendige Untersuchungen

Ihr Profil:

- Kenntnisse im Bereich Nachhaltigkeit
- Gute methodische Fähigkeiten sowie selbstständiges Arbeiten
- Ausgeprägtes analytisches und strukturiertes Denken