

Bachelor-Thesis Wirtschaftsingenieur | Innovation

# Bewertung und Suche möglicher Alternativen zu umweltbelastenden Materialien für Haushaltsgeräte



© Adobe Stock

**Abstract**

Im Rahmen dieser Bachelor Thesis stand mit V-ZUG ein Industriepartner zur Verfügung, welcher eine starke Circular Economy Philosophie verfolgt. Daher gehend ist das Unternehmen V-ZUG bemüht den ökologischen Fussabdruck ihrer Produkte zu minimieren. Aufgrund dieser Ausgangslage wurden zwei Teilaufgaben bearbeitet, welche beide das grundlegende Unternehmensziel, die stetige Verbesserung der Ökobilanz ihrer Produkte, unterstützen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einerseits bereits erstellte Life Cycle Assessment Modelle auf ihre Korrektheit zu überprüfen sowie die Umweltbelastung priorisierter Materialien zu berechnen. Zusätzlich sollen im Idealfall für die priorisierten Materialien umweltfreundlichere Alternativen gefunden und zudem auf ihre technische Eignung und Wirtschaftlichkeit untersucht werden.

Die Analyse der bestehenden Ökobilanz Modelle ergab, dass bei den Modellen grundsätzlich eine hohe Qualität mit gewissem Verbesserungspotential vorherrscht. Damit das Potential ausgenutzt werden kann, muss einerseits eine exaktere Materialwahl sowie eine verbesserte Standardisierung bei den Modellen vorgenommen werden. Während die exaktere Materialwahl mithilfe selbsterstellter Modifikationen von Materialien erzielt werden kann, muss für eine verbesserte Standardisierung bei der Erstellung der Modelle eine einheitliche Struktur und derselbe Detaillierungsgrad angewendet

werden.

Bei der Bewertung der priorisierten Materialien wurden insgesamt 35 Kunststoffe bewertet. Bei den Kunststoffen handelt es sich um Polymergruppen, welche sich in ihrer chemischen Zusammensetzung minim unterscheiden.

Von den insgesamt 35 Kunststoffen konnten in 15 Fällen individuelle Ergebnisse, bezogen auf ihre Umweltbelastung, erzielt werden. Bei der Suche nach alternativen Materialien ergaben sich geeignete Alternativen für Kunststoffe, welche zu der Polymergruppe Polyethylenterephthalat (PET) zuzuordnen sind. Bei den geeigneten Kunststoffen handelt es sich um Biokunststoffe, welche eine verbesserte Ökobilanz aufweisen. Explizit ergab die Suche nach einer passenden Alternative den Biokunststoff Namens Polyethylenfuranot (PEF).

Zusammenfassend konnten basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen, welche bei der Bearbeitung dieser Bachelor Thesis entstanden, nützliche Berechnungen und Empfehlungen gewonnen werden. Es empfiehlt sich daher, für das Unternehmen V-ZUG, diese sinnvoll zu implementieren.

**Kessler Beat**Dozent:  
Dr. Achim SchneiderExperte:  
André BongardWirtschaftspartner:  
V-ZUG AGSemester:  
FS22