

## Ökobilanzierung

# Life Cycle Assessment (LCA)

Die Ökobilanzierung ist ein fester Bestandteil der täglichen Arbeit des Fraunhofer ICT. Im Bereich Umwelt Engineering führt das Fraunhofer ICT Life Cycle Assessments als Teil der ganzheitlichen Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewertung von neuen Materialien, Produkten und Prozessen durch.

Am Fraunhofer ICT ist die Methode deshalb fester Bestandteil in einer Vielzahl von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und unterstützt die jeweiligen Fachabteilungen in den Kernkompetenzen chemische Prozesse, Kunststofftechnologie, Energie und Antriebe sowie Explosivstofftechnik und Sicherheit

dabei, klimaschonendere, umweltfreundlichere und nachhaltigere Lösungen im Kontext Eco-Design und Life-Cycle-Thinking zu entwickeln. Das LCA Team der Gruppe Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz steht hierbei in engem Austausch mit den jeweiligen Fachexperten/-innen.

### Methodische Expertise am Fraunhofer ICT zum Thema LCA

- Life-Cycle-Assessment (LCA) gemäß ISO 14040 ff.
- Life-Cycle-Costing (LCC)
- Life-Cycle-Gap-Analyse (LCGA – Auswertungsmechanismus)
- Ökoeffizienzanalyse (EEA)
- Product-Environmental-Footprint (PEF)
- Vergleichende LCA-Studien
- Eco-design und Life-cycle-thinking
- Strategien zur Material- und Ressourceneffizienz
- LCA-Screening (Überblick über die wichtigsten Auswirkungen)

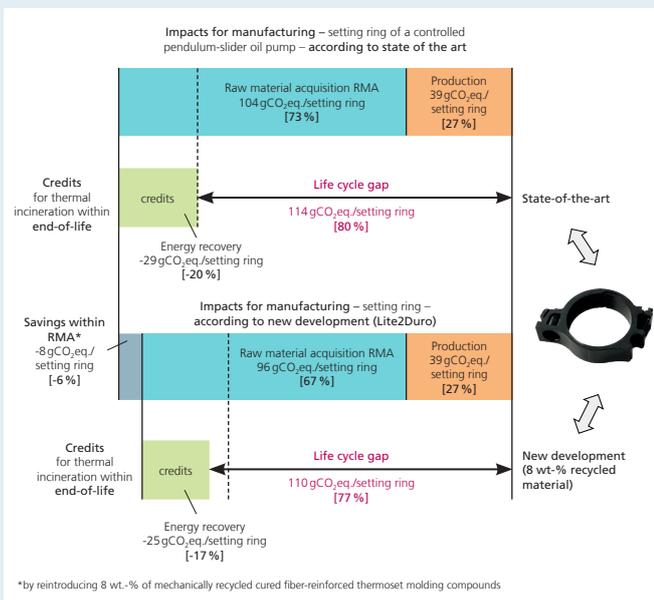


*Erfassung von Primärdaten in diversen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben*



*Durchführung der LCA Bewertung am ICT*

## Projektbeispiele



### »Lite2Duro – Direktes Recycling von ausgehärteten Duroplasten als Füllstoffe im Spritzgießverfahren«

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Forschungsprojekts Lite2Duro wurde ein mechanisches Recyclingverfahren für ausgehärtete, faserverstärkte Duroplast-Formmassen entwickelt, das bis zu 8 Gew.-% mechanisch rezykliertes Material in den Spritzgießprozess eines Setzringes einbringt, der in einer gesteuerten Pendelschieber-Ölpumpe montiert ist. Das LCGA zeigte ein positives Ergebnis hinsichtlich der Schließung von Kreisläufen und der gesamten Lebenszyklusauswirkungen. Bezogen auf ein jährliches Produktionsvolumen von 2,4 Millionen Einheiten der Baumgarten automotive technics GmbH bedeutet dies eine jährliche Einsparung von rund 22 Tonnen CO<sub>2</sub>eq-Emissionen und rund 12 Tonnen faserverstärkter Duroplast-Formmassen.

### »Clean Sky und Eco-Design TA«

Fraunhofer unterstützt den Luftfahrtsektor im Entwicklungsprozess durch die Analyse und Quantifizierung des ökologischen Fußabdrucks verschiedener Demonstratoren. Dabei werden die Systemgrenzen für die LCA den luftfahrtspezifischen Gegebenheiten angepasst, das sind beispielsweise die dezentrale Produktion, der Materialmix, die unterschiedlich lange Lebensdauer der Bauteile und die End-of-Life Phase (Entsorgung und Recycling). Ein besonderer Blick wird auf die »Buy-to-fly Ratio« und die zur Gesamtbilanz gehörenden Massen und Transporte gelegt.



### Dank der Kernkompetenzen und der Infrastruktur des Fraunhofer ICT hat das LCA-Team

- Know-how bei der Definition von Kreislaufkonzepten für Produkte und Materialien mit Hilfe von End-of-Life-Modellen.
- seine eigene LCI-Datenbank entwickelt für die relevanten Material- und Energieströme im Zusammenhang mit Recycling- und chemischen Technologien, wodurch die LCA-Ergebnisse noch zuverlässiger werden.
- einen innovativen Auswertungsmechanismus geschaffen für die Analyse von LCA-Ergebnissen (die so genannte Life Cycle Gap Analysis (LCGA)), die die Optimierung von Produkten und Materialien im Hinblick auf die Kreislauffähigkeit unterstützt.

### Kontakt

D. Sc. Ana Nioac de Salles  
ana.salles@ict.fraunhofer.de

Nachhaltigkeits- und  
Kreislaufbewertung  
Umwelt Engineering

Peter Brantsch  
peter.brantsch@  
ict.fraunhofer.de

Fraunhofer Institute for  
Chemical Technology ICT  
Joseph-von-Fraunhofer Str. 7  
76327 Pfinztal (Germany)

Torsten Müller  
torsten.mueller@  
ict.fraunhofer.de

www.ict.fraunhofer.de