

Entwicklung eines Design-for-Sustainability-Konzepts zur automatisierten Bestimmung der ökologischen Nachhaltigkeit von Bauteilen in der Entwicklungsphase

Kevin Christopher DORLING¹, Johanna Luise MEIER¹, Tim PRESCHER¹, Aljoscha HIERONYMUS², Ulrich EBERTH³, Robert ILG⁴

¹ Universität Stuttgart, Institut für Akustik und Bauphysik (IABP), Abt. Ganzheitliche Bilanzierung (GaBi), 70569 Stuttgart, Deutschland

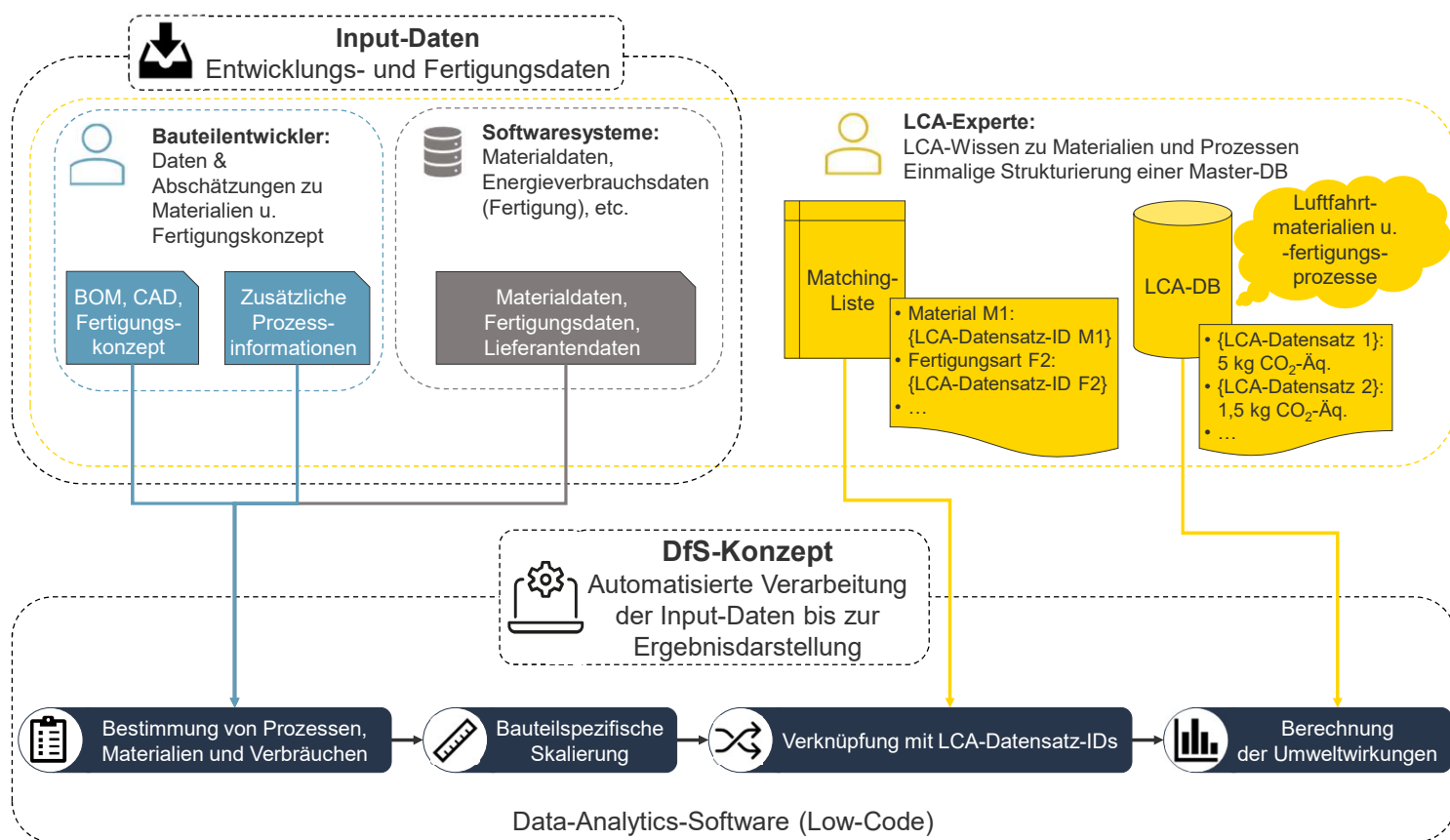
² Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik (IGCV), 86159 Augsburg, Deutschland

³ Airbus Helicopters Deutschland GmbH, 86609 Donauwörth, Deutschland

⁴ Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), Abt. Ganzheitliche Bilanzierung, 70569 Stuttgart, Deutschland

Übersicht

- **Ziel:** Effiziente Bereitstellung von Umweltkennzahlen zur frühzeitigen Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit konkreter Entwicklungsoptionen für Luftfahrt-Bauteile
- **Umsetzung:** Logische Verarbeitung relevanter Entwicklungs- und Fertigungsdaten bis hin zur Ergebniserzeugung durch die Anwendung und Verknüpfung von Low-Code, Data-Analytics-Methoden und LCA-Expertenwissen
- **Ergebnis:** Teilautomatisierter Workflow zur Quantifizierung der Umweltwirkungen konkreter Entwicklungsoptionen unter Berücksichtigung vorgesehener Materialien, Fertigungs- und Transportprozesse bis zum gefertigten Bauteil



Der Einsatz luftfahrtspezifischer **High-Tech-Materialien** und **Fertigungsprozesse** bedingt **komplexe Stoff- und Energieströme** und stellt besondere Anforderungen an die Ökobilanzierung von Luftfahrtbauteilen. Die **Systematisierung des LCA-Workflows** und **Generierung luftfahrtspezifischer LCA-Datensätze** (mittels Integration von Fertigungsdaten) bilden wichtige Aspekte bei der LCA-Automatisierung in der Luftfahrt.

Resultate und Ausblick

- **Effiziente Bereitstellung von Umweltkennzahlen** für ökologische Hot-Spot-Analysen und Identifikation von Stellhebeln zur Vermeidung/Reduktion von Umweltwirkungen am Beispiel eines Helikopter-Airframe-Bauteils
- Automatisierter Workflow erlaubt **Reduktion des Arbeitsaufwands** und **beschleunigte Entscheidungen** in der Entwicklung
- **Risikominimierung** für Luftfahrtunternehmen, falsche Entscheidungen mit unvorhersehbaren Umweltauswirkungen zu treffen
- **Perspektivisch** Bewertung ganzer Helikopterprogramme inkl. Flugbetriebsphase

Ihr Kontakt:

Kevin Christopher Dorling, M.Sc.
kevin-christopher.dorling@iabp.uni-stuttgart.de

Förderhinweis:

Die Forschung, die zu diesen Ergebnissen führte, wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert und im Rahmen des Forschungsprojekts LuFo VII-2 „NEUTRON“, Förderkennzeichen 20M2114F, unternommen.

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Universität Stuttgart
Institut für Akustik und Bauphysik

Fraunhofer
IGCV

AIRBUS

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages