



Produktindividuelle Energiebilanzierung entsprechend Scope 1,2,3 (ProEnSco) / Zukunft der Wertschöpfung - Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit / KMU-innovativ

Motivation

Der Klimawandel erfordert entschlossenen Klimaschutz auch im produzierenden Gewerbe. Zugleich treiben hohe Energiepreise die Industrie dazu an, ihren Verbrauch zu senken. Regulierungen als notwendige Folge verpflichten Unternehmen zur detaillierten Berichterstattung über Emissionen. Aktuell werden Emissionsdaten meist auf Gebäude- oder Maschinenebene erfasst. Die Berichterstattung erfolgt größtenteils manuell und lässt sich nur teilweise automatisieren. Dies führt dazu, dass bestehende Systeme keine durchgängige, produktspezifische Sicht auf den gesamten Lebenszyklus eines Produkts bieten.

Ziele und Vorgehen

Ziel des KMU-innovativ Projekts ProEnSco ist die Entwicklung eines integrierten Systems zur produktspezifischen Energie- und Emissionsbilanzierung entlang des gesamten Lebenszyklus. Dieses System besteht aus modularer Sensorik, offenen Schnittstellen und intelligenter Software. Es erfasst Energieverbräuche, bewertet diese und überführt sie automatisiert in Berichte. Methoden zur scopegerechten Emissionszuordnung, prädiktive Modelle sowie ein dynamischer Digitaler Zwilling werden entwickelt und sichern eine hohe Datenqualität. Die Umsetzung erfolgt exemplarisch am Beispiel einer Turbinenschaufel aus der Luftfahrtindustrie.

Innovationen und Perspektiven

Das ProEnSco-System kombiniert erstmals reale Datenerfassung, digitale Verarbeitung und standardkonforme Berichterstattung in einem durchgängigen Gesamtsystem. KMU profitieren durch einfache Nachrüstung und geringere Einstiegshürden. Die entwickelten Verfahren ermöglichen nicht nur valide, automatisierte Nachhaltigkeitsberichte, sondern eröffnen auch neue Ansätze zur Optimierung von Prozessen und Produkten. Zudem ist das System auf andere Branchen, wie Automobil, Maschinenbau oder Chemie, übertragbar. Langfristig trägt das Projekt zur Dekarbonisierung, Digitalisierung und Transformation industrieller Wertschöpfungsketten bei.



Energie- und Emissionsmonitoring im Produktionskontext (Quelle: KI generiertes Bild, erstellt mit Chat-GPT)

Verbundkoordinator

Lindemann Industrie Service GmbH
Herr Thomas Röser
Business Development, Technology & Innovation
Taunusstraße 1
64646 Heppenheim
Tel.: +49 6252 59061 20
E-Mail: t.roeser@lindemann-service.de

Projektvolumen

0,681 Mio. €

BMFTR-Förderung: 0,484 Mio. € inkl. Projektpauschale

Projektlaufzeit

01.01.2026 - 31.12.2027

Projektpartner

- Karlsruher Institut für Technologie, wbk Institut für Produktionstechnik
- krumedial GmbH