



BACHELOR THESIS  
ZUSAMMENFASSUNG

WITHIN THE FRAMEWORK OF THE STUDY PROGRAMME  
**B.Sc. Environmental Engineering and Management**  
AT THE TECHNICAL UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES LÜBECK  
IN THE DEPARTMENT OF APPLIED NATURAL SCIENCES

---

**Gate-to-Gate Life Cycle Assessment  
of Scania's In-house Production**

Assessing the environmental impact of heavy-duty vehicles in two  
geographies by applying EPD's Product Category Rules

---

AUTHOR

**Tobias Mulsow**

ACADEMIC SUPERVISOR

**Prof. Dr. Maximilian Schüler**

INDUSTRIAL SUPERVISOR

**M.Sc. Dora Burul**

DATE OF SUBMISSION

**May 24, 2023**

Södertälje, May 24, 2023

## Zusammenfassung

Die zunehmende Überschreitung planetarer Grenzen bedroht die zukünftige Entwicklung von Mensch und Umwelt. Insbesondere der voranschreitende Klimawandel befindet sich in einem Unsicherheitsbereich mit steigendem Risiko. Die direkten Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors begünstigen diesen Prozess zu einem relevanten Teil. Das zunehmende Transportaufkommen rückt dabei schwere Nutzfahrzeuge in den Fokus. Durch die Dekarbonisierung der Nutzenphase wird deren Produktion zu einem Hotspot.

Trotz deren absehbare Relevanz untersuchen nur wenige Studien detailliert deren Umweltwirkungen. Dabei erfolgt kein einheitliches Vorgehen in der Untersuchung der umweltrelevanten Flüsse. Als Folge ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt und Umweltwirkungen können unterschätzt werden. Letzteres soll bei Scania vermieden werden. Ziel dieses life cycle assessments (LCA) ist daher die umfassende Modellierung der Umweltwirkungen der Eigenproduktion in Europa und Lateinamerika unter Zuhilfenahme der environmental product declaration (EPD) product category rules (PCR). Es findet eine gate-to-gate Betrachtung unter zusätzlicher Berücksichtigung der Produktion von Hilfsstoffen und der Auslieferung der Fahrzeuge statt. Primärdaten von 2021 werden im Vordergrundsystem verwendet.

Unsere Analyse zeigt ein um ein Drittel höheres global warming potential (GWP) als in früheren Studien von Scania Europe (SEU). Maßgeblich ist die Herstellung technischer Gase, die in der Produktion eingesetzt werden. Haupttreiber im Treibhauspotenzial ist der im Fernverkehr verwendete Diesel. Zudem zeigen Überseetransporte eine hohe Relevanz in mehreren Umweltkategorien.

Beim Vergleich mit der Literatur weist unsere Studie ein niedriges Treibhauspotential auf. Das liegt insbesondere an der fahrzeug- und unternehmensspezifischen Modellierung. Eine Vollständigkeit und Vergleichbarkeit der Studien kann durch die grundsätzliche Anwendung eines Standards gefördert werden. Die Ergebnisse unserer Studie erhöhen das Treibhauspotential von Fahrzeugen in cradle-to-grave LCA bei Scania unwesentlich. Dennoch wird ein detaillierteres Verständnis der Prozesse der Eigenproduktion erreicht. Die Verwendung der Ergebnisse ist dabei insgesamt zeitlich begrenzt.

Die Anwendung eines Standards hat sich in dieser Arbeit bereits bewährt. Ob sich die Verwendung dieser in zukünftigen Studien durchsetzt, bleibt abzuwarten. Mit der zunehmenden Dekarbonisierung der Nutzenphase des Verkehrs rückt die Produktion bei Lebenszyklusbetrachtungen in den Fokus. Untersuchungen wie diese, können die Grundlage für deren nachhaltigere und umweltverträglichere Auslegung bilden.