

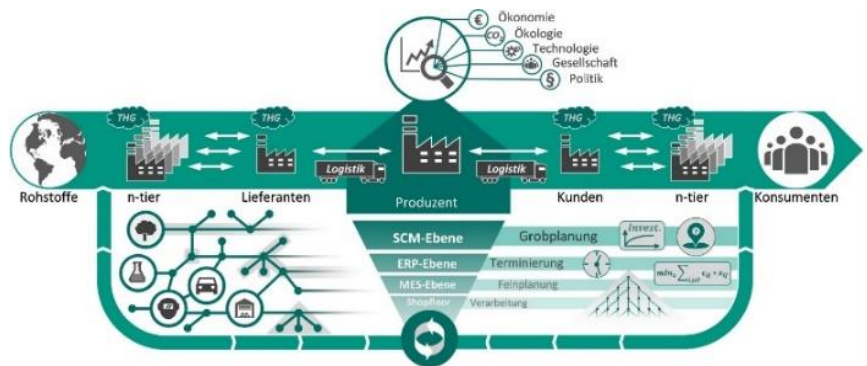
Masterarbeit

Life Cycle Analysis (LCA) und Life Cycle Costing (LCC) – Ökonomisch-Ökologische Bewertung von Power-to-X-Verfahren

Kontext

Der Übergang zu einem nachhaltigen Energiesystem ist eine der dringendsten Herausforderungen unserer Zeit. Power-to-X (PtX)-Technologien nutzen erneuerbare Energien, um chemische Energieträger wie Wasserstoff, Methan oder synthetische Kraftstoffe herzustellen. Diese PtX-Prozesse

spielen eine entscheidende Rolle bei der Defossilisierung schwer zu dekarbonisierender Sektoren wie Industrie, Verkehr und chemische Produktion. Trotz des vielversprechenden Potenzials von PtX erfordert der großflächige Einsatz ein umfassendes Verständnis der wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen.



Inhalte der Arbeit

Diese Masterarbeit konzentriert sich auf die duale Bewertung (wirtschaftlich und ökologisch) ausgewählter Verfahren mit dem Ziel, eine ganzheitliche Bewertung zu liefern, die die Entscheidungsfindung für nachhaltige Energie- und Industriesysteme unterstützen kann. Dazu sollen Lebenszyklusanalyse (LCA) und Lebenszykluskostenrechnung (LCC) als leistungsstarke Instrumente herangezogen werden um innovative PtX-Konzepte bilateral zu bewerten und mögliche Trade-offs herauszuarbeiten. Wesentlicher Bestandteil der Arbeit wird die Integration beider Methoden und deren Implementierung in Python sein.

Neben der Arbeit zur Gestaltung eines nachhaltigen Energie- und Industriesektors, einem wichtigen und zukunftsweisenden Thema, bietet diese Masterarbeit die Möglichkeit, durch das Erlernen und die Erfahrung im Umgang mit den Methoden der LCA und LCC, die ingenieurwissenschaftlichen Fähigkeiten zu erweitern.

Anforderungen

- Studium der Fachrichtungen Wirtschafts- und Chemieingenieurwesen, Maschinenbau o.Ä.
- Interesse an Nachhaltigkeit, Power-to-X & Erneuerbaren Energieträgern
- Vorkenntnisse bei der Programmierung in Python von Vorteil
- Zielstrebige und systematische Arbeitsweise

Bewerbung:

- Aktueller Notenauszug
- Lebenslauf
- Exposé/Motivationsschreiben (max. 10 Zeilen)

Beginn / Dauer

Ab sofort, 6 Monate.

Ansprechpartner

Alexander Schneider, M. Sc.

Tel.: +49 (0)721 608 44587

E-Mail: alexander.schneider@kit.edu