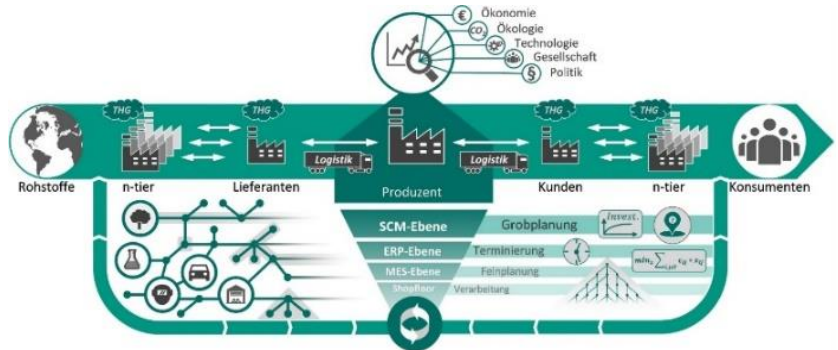


## Bachelor-/Masterarbeit

### Life Cycle Analysis (LCA) von Syntheseanlagen zur Herstellung regenerativer Kraftstoffe (reFuels)

#### 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 (reFuels) herzustellen. Diese reFuels spielen insbesondere eine entscheidende Rolle bei der Defossilisierung schwer zu dekarbonisierender Sektoren wie Industrie, Verkehr und chemische Produktion. Trotz des vielversprechenden Potenzials erfordert der großflächige Einsatz ein umfassendes Verständnis der Umweltauswirkungen durch die reFuels-Herstellung.



#### Inhalte der Arbeit

Während die Untersuchung von Umweltwirkungen im Kontext des Betriebs von Syntheseanlagen bereits Gegenstand vieler Studien ist, konzentriert sich diese Arbeit auf die ökologischen Auswirkungen, die mit der Konstruktion einer Syntheseanlage zur Herstellung von reFuels einhergehen. Mithilfe der Lebenszyklusanalyse (LCA) sollen entlang der gesamten Wertschöpfungskette („cradle-to-grave“) der verwendeten Komponenten sämtliche Umweltwirkungen (Global Warming Potential, Ressourcenverbrauch etc.) identifiziert und quantifiziert werden. Damit wird ein wichtiger Baustein gesetzt, um ganzheitliche Aussagen treffen und Empfehlungen im Zusammenhang mit der Herstellung von reFuels aussprechen zu können. Wesentliche Aspekte der Arbeit sind:

- Datenerhebung (z.B. Industrieanfragen, Literaturrecherche, Datenbanken)
- Erstellung LCA-Modell zur Bestimmung der Umweltwirkungen (z.B. mit openLCA, brightway)
- Auswertung der Ergebnisse unter Berücksichtigung mehrerer Umweltwirkungen (z.B. Global Warming Potential, Ressourcenverbrauch, Wasserbedarf, Energiebedarf)

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

#### Anforderungen

- Studium der Fachrichtungen Wirtschafts- und Chemieingenieurwesen, Maschinenbau o.Ä.
- Zielstrebige und systematische Arbeitsweise und Interesse an Nachhaltigkeit & PtX
- **Bewerbung mit:** Aktuellem Notenauszug, Lebenslauf und 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](mailto:alexander.schneider@kit.edu)