

Masterarbeit

(Theoretisch)

Effiziente Herstellung nachhaltiger Grundchemikalien und Kraftstoffe mittels Power-and-Biomass-to-Liquid: Literaturrecherche

Beschreibung:

Die nachhaltige Bereitstellung von Grundchemikalien und Kraftstoffen ist eine der Schlüsseltechnologien für die Transformation des Transportsektors und der Industrielandschaft in ein nachhaltiges Wirtschaftssystem. Grundsätzlich gibt es zwei Prozessrouten zur Erzeugung nachhaltiger Chemikalien:

Power-to-Liquid (PtL) Prozesse basierend auf grünem Wasserstoff aus Elektrolyse und CO₂ erlauben die klimafreundliche Synthesegasherstellung. Synthesegas besteht zu großen Teilen aus H₂ und CO, sodass sich dieses prinzipiell sehr gut für die Synthese von Grundchemikalien, erneuerbaren Energieträgern und Kraftstoffen eignet. PtL Prozesse erlauben unter hohem energetischem Aufwand theoretisch negative Treibhausgas-Emissionen.

Biomass-to-Liquid (BtL) Prozesse ermöglichen die nachhaltige Nutzung biogener Reststoffe zur Synthesegasherstellung mit anschließender Synthese mit hohem THG-Reduktionspotenzial und hoher energetischer Effizienz. Allerdings enthält Synthesegas aus BtL Prozessen zu wenig Wasserstoff, um für Synthesen geeignet zu sein, sodass die Produktausbeuten begrenzt sind.

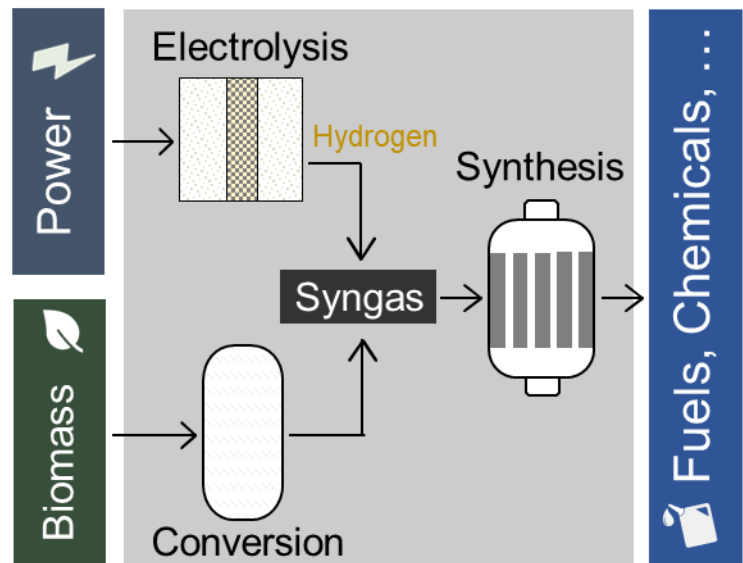
Power-and-Biomass-to-Liquid (PBtL) Prozesse vereinen die Vorteile von BtL und PtL und bieten das Potenzial die Effizienz und Produktausbeute massiv zu steigern. Zur Ausgestaltung solcher PBtL Prozesse bestehen vielfältige Möglichkeiten. An der TU München wird die PBtL Prozesskette über Biomasse Flugstromvergasung und Wasserstoffherzeugung mittels Elektrolyse mit anschließender Synthese simulativ untersucht. Um weitere vielversprechenden Syntheseweg zu quantifizieren, sollen verschiedene Verfahrenswege recherchiert und analysiert werden.

Ziel dieser Arbeit ist eine breit angelegte Literaturrecherche zu PBtL Prozessen mit Fokus auf unterschiedliche biogene Ausgangsmaterialien, Konversionstechnologien und verschiedene Synthesen. Dabei sollen die verschiedenen Prozessmöglichkeiten aufgezeigt, typische Leistungsindikatoren auf Basis der Literatur herausgearbeitet werden und die Stärken und Schwächen der einzelnen PBtL Prozessrouten gegenübergestellt werden.

Ziel dieser Arbeit ist eine breit angelegte Literaturrecherche zu PBtL Prozessen mit Fokus auf unterschiedliche biogene Ausgangsmaterialien, Konversionstechnologien und verschiedene Synthesen. Dabei sollen die verschiedenen Prozessmöglichkeiten aufgezeigt, typische Leistungsindikatoren auf Basis der Literatur herausgearbeitet werden und die Stärken und Schwächen der einzelnen PBtL Prozessrouten gegenübergestellt werden.

Voraussetzungen

- Interesse an PtL, BtL & PBtL Technologien
- Vorkenntnisse in der Verfahrenstechnik, Prozesstechnik oder im Chemieingenieurwesen wünschenswert
- Selbstständige und gewissenhafte Arbeitsweise



Beginn ab:	sofort
Kontakt:	Daniel Klüh
Raum:	SG 16 A10
E-Mail:	daniel.klueh@tum.de