

Master-/Bachelorarbeit

Am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre ist in der Arbeitsgruppe „Nachhaltige Wertschöpfungsketten“ eine Abschlussarbeit zu folgendem Thema zu vergeben:

Techno-ökonomische Bewertung der Produktion hochwertiger Plattformchemikalien durch Synthesegasfermentation

■ Hintergrund

Bei der Entwicklung von nachhaltigen Energiesystemen spielt die Nutzung von Synergien durch Integration verschiedener Prozesse eine wichtige Rolle. Dies gilt auch für die Herstellung synthetischer Kraftstoffe und chemischer Grundprodukte aus Biomasse als langfristig einzigem erneuerbarem Energieträger. Klassische sog. BtL- Prozesse (Biomass to Liquid) wandeln lignocellulosehaltige Biomasse wie Holz in Synthesegas um, das anschließend durch chemisch-katalytische Verfahren zu Kraftstoffen umgewandelt wird. Dabei geht aber ein Teil des Kohlenstoffs verloren, der zur Einstellung des für die Kraftstoff-Synthese notwendigen H_2/CO -Verhältnisses von $>2:1$ Kohlenmonoxid über die Shift-Reaktion zu weiterem Wasserstoff eingesetzt werden muss, wobei Kohlenstoff als CO_2 verloren geht ($CO + H_2O \leftrightarrow H_2 + CO_2$). Dem kann abgeholfen werden, indem der benötigte Wasserstoff durch elektrolytische Spaltung von Wasser mithilfe von erneuerbarem Strom bereit gestellt wird. Über die klassisch, chemisch-katalytischen Prozesse hinaus lassen sich aus Synthesegas wichtige chemische Plattformchemikalien erzeugen.

■ Inhalte der Arbeit

Die Kombination dieser drei Prozesse – Synthesegaserzeugung durch Vergasung von Biomasse, speziell Lignin, die Bereitstellung und Zuspiesung von erneuerbarem Wasserstoff und die Synthesegasfermentation unter Herstellung höher wertschöpfender Produkte – soll in der Masterarbeit untersucht und bewertet werden. Die dazu notwendigen prozessspezifischen Daten wurden bereits im Rahmen des EU-Projektes AMBITION erhoben.

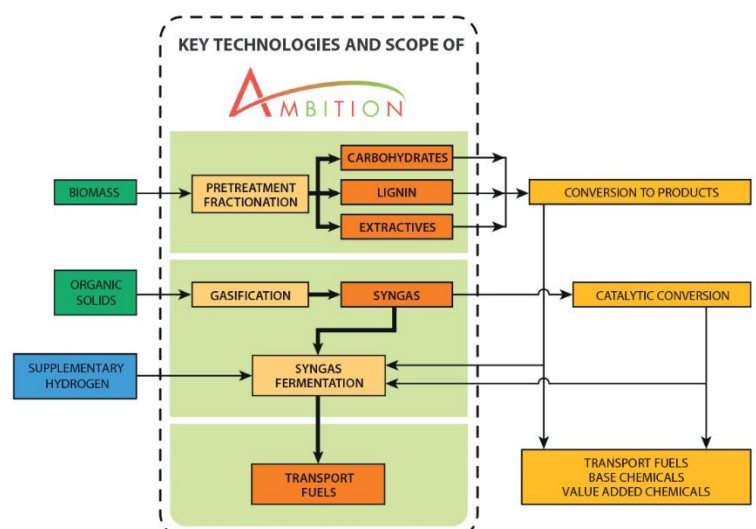
Weitere Daten sind der Literatur und anderen Quellen zu entnehmen. Aufgabe ist die Bestimmung der aufgeschlüsselten Herstellungskosten und deren Sensitivität bezüglich der wichtigsten Einflussgrößen wie Lignin- und Stromkosten oder Investitionskosten.

■ Beginn / Dauer

Ab sofort / 3-6 Monate

■ Ansprechpartner

M.Sc. Tobias Zimmer,
Tel: 0721 608-44676,
tobias.zimmer@kit.edu



www.ambition-research.eu