

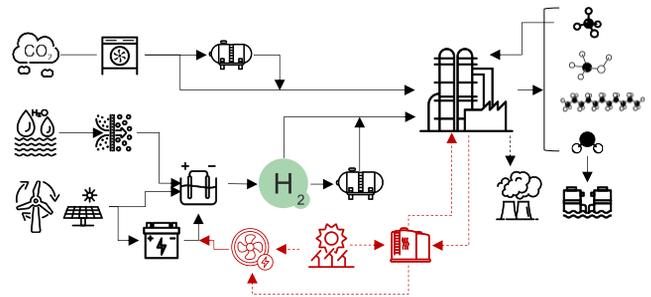
Bachelor-/Masterarbeit

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

Techno-ökonomische Analyse der Integrationsmöglichkeiten von Hochtemperaturwärmespeichern in PtL-Prozessen

Hintergrund

Die Bewertung und Analyse nachhaltiger Wertschöpfungsketten bedarf der Anwendung interdisziplinärer Forschungsansätze. Diese Ansätze verbinden wirtschaftliche, ökologische, technisch-naturwissenschaftliche, rechtliche und soziale Aspekte. Dadurch können Wertschöpfungsketten in ihrer Breite und Tiefe systemweit und prozessspezifisch untersucht werden.



Inhalte der Arbeit

Die Erzeugung von erneuerbaren flüssigen Kraftstoffprodukten und Grundchemikalien sind ein essenzieller Baustein für die Erreichung der Klimaziele in sogenannten „hard-to-abate“ Sektoren wie der Luftfahrt, Schifffahrt, Schwerlastverkehr und Chemieindustrie. Neben der Nutzung von Biomasse und Recycling rücken insbesondere Verfahren auf Basis erneuerbarer elektrischer Energie (PV, Wind) und CO₂ in Power-to-Liquid (PtL) Verfahren zunehmend in den Fokus.

In den möglichen Prozesskonstellationen ist vor allem eine hohe Gesamtenergieeffizienz von Bedeutung, da die Energiebezugskosten den größten Einfluss auf die Gestehungskosten aufweisen. Um einen optimalen Betrieb von PtL-Anlagen unter Nutzung volatiler Energiequellen sicherzustellen sind insbesondere stand-alone Systeme auf Speichertechnologien angewiesen. Neben konventionellen Speichern wie Batterien und Gasspeichern sollen in dieser Arbeit Nutzungspotenziale von Wärmespeichern analysiert werden. Hierbei liegt der Fokus allen voran auf Hochtemperatur-Wärmespeichern auf Basis von Flüssigmetallschmelzen, da die Umwandlung von elektrischer Energie in Hochtemperaturwärme einerseits mit hoher energetischer Effizienz erfolgen kann, andererseits ausgehend von HT-Wärme grundsätzlich Wärmebedarfe auf allen Temperaturniveaus bedient werden können. Ebenso ist eine Einbindung von konzentrierter Solarthermie und Dampfturbinen unter der Nutzung von HT-Wärmespeichern denkbar.

Die Analyse soll maßgeblich auf der Modellierung/Simulation (wahlweise in Aspen Plus, Aveva Process Simulation oder Matlab) basieren, ergänzt durch eine ökonomische Analyse.

Anforderungen

Diese Arbeit richtet sich an Studierende der Fachrichtungen Wirtschafts-, Umwelt- und Chemieingenieurwesen, des Maschinenbaus, sowie ähnlicher Studiengänge. Eine systematische sowie ergebnisorientierte Arbeitsweise sind Grundvoraussetzungen für die Vergabe der Abschlussarbeit. Ein Interesse an den Themen Prozesssimulation und -optimierung ist von Vorteil. Der Bewerbung ist ein aktueller Notenauszug, der Lebenslauf sowie ein kurzes Motivationsschreiben (ca. eine halbe DIN-A4 Seite) beizufügen.

Beginn / Dauer

Ab sofort, 6 Monate.

Ansprechpartner

Diana Temnov, M. Sc.

Tel.: +49 (0)721 608 44410

E-Mail: diana.temnov@kit.edu