

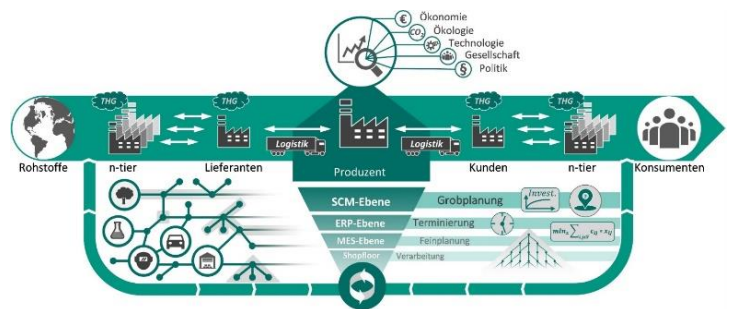
## Masterarbeit

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

### Superstructure Optimierung einer grünen Power-to-Liquid Raffinerie der Zukunft in MATLAB/Simulink

#### 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

Deutschland strebt bis 2045 Klimaneutralität an. Insbesondere die Sektoren Verkehr und Chemie sind aktuell stark abhängig von Raffinerieprodukten. Zur Deckung der Nachfrage nach erneuerbaren Energien in anspruchsvollen Sektoren wie Schifffahrt und Luftfahrt muss das Angebot an erneuerbaren Kraftstoffen erheblich gesteigert werden. Ein erfolgreicher Übergang erfordert einen vielschichtigen Ansatz, einschließlich nachhaltigem Verkehr, Elektrofahrzeugen und verschiedenen erneuerbaren Kraftstoffquellen. Diese Kraftstoffe werden unter Einsatz verschiedener Technologien und Rohstoffe produziert, wobei auch erhebliche Mengen an Nebenprodukten anfallen können. Für eine marktreife grüne Raffinerie müssen technische, ökonomische und ökologische Faktoren beachtet werden. In der Masterarbeit werden folgende Punkte gefordert:

- Verschaltung der Prozesse in Simulink als „Superstructure“
- Optimierung des Raffinerie-Flowsheets (z.B. Minimierung des Feedstockeinsatz) mit MATLAB und Simulink.
- Ergebnisse sollen Aufschluss über optimales Prozess-Design und Fließbildkonfiguration bieten.

#### 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. Die Arbeit eignet sich insbesondere, für zielstrebig und systematisch arbeitende Studierende, idealerweise mit Vorkenntnissen im Bereich Programmierung in MATLAB und Simulink. 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

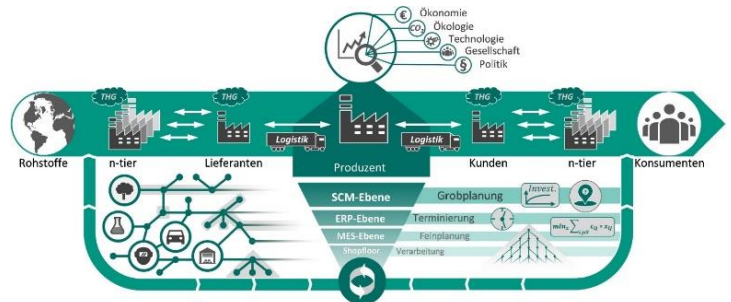
## Master's thesis

At the Chair of Business Administration, the working group Sustainable Value Chains is offering a thesis on the following topic:

### Superstructure optimization of a green power-to-liquid refinery of the future in MATLAB/Simulink

#### Background

The evaluation and analysis of sustainable value chains requires the application of interdisciplinary research approaches. These approaches combine economic, ecological, technical and scientific, legal and social aspects. As a result, value chains can be analyzed in their breadth and depth on a system-wide and process-specific basis.



#### Contents of the work

Germany is aiming for climate neutrality by 2045. The transport and chemical sectors in particular are currently heavily dependent on refinery products. To meet the demand for renewable energy in demanding sectors such as shipping and aviation, the supply of renewable fuels must be significantly increased. A successful transition will require a multi-faceted approach, including sustainable transport, electric vehicles and various renewable fuel sources. These fuels are produced using different technologies and feedstocks, which can also generate significant amounts of by-products. For a market-ready green refinery, technical, economic and environmental factors must be considered. The following points are required in the master's thesis:

- Interconnection of the processes in Simulink as a "superstructure"
- Optimization of the refinery flowsheet (e.g. minimizing the use of feedstock) with MATLAB and Simulink.
- Results should provide information on optimal process design and flowsheet configuration.

#### Requirements

This thesis is aimed at students of industrial, environmental and chemical engineering, mechanical engineering and similar degree programmes. A systematic and result-orientated way of working is a basic requirement for the assignment of the thesis. An interest in process simulation and optimisation is an advantage. The thesis is particularly suitable for determined and systematic students, ideally with previous knowledge of programming in MATLAB and Simulink. The application must be accompanied by a current transcript of records, a CV and a short letter of motivation (approx. half a DIN A4 page).

#### Begin / Duration

Immediately, 6 months.

#### Contact

Diana Temnov, M. Sc.

Tel.: +49 (0)721 608 44410

E-Mail: [diana.temnov@kit.edu](mailto:diana.temnov@kit.edu)