Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP)
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre insb. Produktionswirtschaft und Logistik
Prof. Dr. Frank Schultmann

Master-/Bachelorarbeit
Master‘s/Bachelor‘s Thesis

The Research Group for Sustainable Value Chains at the Institute for Industrial Production (IIP) is offering a thesis on the following topic:

Oil-Rich Biomass as Feedstocks for the Chemical Industry: Conversion Pathways, Land Requirements, and Import Dependence

Background

Vegetable oils represent an important renewable feedstock source for the chemical industry. They are obtained from various oil crops, including rapeseed, soybean, and oil palm. These feedstocks differ in land productivity, processing requirements, and geographical origin, potentially resulting in different land-use implications.



Scope

The objective of this thesis is to comparatively investigate selected oil-rich biomass feedstocks and their chemical conversion pathways, with particular emphasis on land requirements and feedstock origins. Relevant oil crops, processing methods, and chemical applications will be identified through scientific literature and evaluated regarding industrial relevance and data availability. For selected pathways, quantitative data on agricultural yields, oil extraction yields, conversion efficiencies, and environmental impacts will be systematically collected and documented in a structured database. Based on these data, land requirements of different feedstocks will be compared, and the implications of different sourcing regions for Germany's domestic and foreign land footprint will be investigated. A sensitivity analysis will be conducted to identify key factors.



Requirements

Interest in sustainable production systems, the bioeconomy, and quantitative environmental assessment. Applicants should demonstrate an independent, structured approach to research and careful handling of scientific data. Excel skills are desirable; experience with Python, R, or LCA is an advantage.



Start / Duration

As soon as possible or by arrangement / 6 months

Please apply by email with your CV, current academic transcript, and a brief motivation letter.



Contact

M.Sc. Jonas P. Simorangkir

E-Mail: jonas.simorangkir@kit.edu, Tel: +49 721 608 44670

Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP)
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre insb. Produktionswirtschaft und Logistik
Prof. Dr. Frank Schultmann

Master-/Bachelorarbeit
Master‘s/Bachelor‘s Thesis

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

Ölreiche Biomasse als Rohstoff der chemischen Industrie: Verwertungspfade, Flächenbedarf und Importabhängigkeit

Hintergrund

Pflanzliche Öle stellen eine erneuerbare Rohstoffquelle für die chemische Industrie dar. Ihre Gewinnung erfolgt aus verschiedenen Ölpflanzen. Dabei unterscheiden sich die Rohstoffe hinsichtlich ihrer Flächenproduktivität, Verarbeitung und Herkunft, wodurch unterschiedliche Landnutzungswirkungen entstehen.



Inhalte der Arbeit

Ziel der Arbeit ist die vergleichende Untersuchung ausgewählter ölreicher Biomasserohstoffe und ihrer chemischen Verwertungspfade mit besonderem Fokus auf den Flächenbedarf und die Rohstoffherkunft. Hierzu werden relevante Ölpflanzen, Verarbeitungsverfahren und chemische Anwendungen anhand wissenschaftlicher Literatur identifiziert und hinsichtlich ihrer industriellen Bedeutung und Datenverfügbarkeit bewertet. Für ausgewählte Verwertungspfade werden Daten zu Erträgen, Ölausbeuten, Konversionseffizienzen und Umweltwirkungen systematisch erfasst. Darauf aufbauend sollen die Flächenbedarfe verschiedener Rohstoffe verglichen und die Auswirkungen unterschiedlicher Herkunftsregionen auf den inländischen und importierten Flächenbedarf Deutschlands untersucht werden. Eine Sensitivitätsanalyse soll zentrale Einflussfaktoren aufzeigen.



Anforderungen

Interesse an nachhaltigen Produktionssystemen, Bioökonomie und quantitativen Umweltbewertungen. Erwartet werden eine selbstständige, strukturierte Arbeitsweise und ein sorgfältiger Umgang mit wissenschaftlichen Daten. Excel-Kenntnisse sind erwünscht; Python-, R- oder LCA-Kenntnisse sind von Vorteil.



Beginn / Dauer

Ab sofort / 6 Monate

Bitte bewerben Sie sich schriftlich mit Lebenslauf, aktuellem Notenblatt sowie einem Motivationsschreiben.



Ansprechpartner

M.Sc. Jonas P. Simorangkir

E-Mail: jonas.simorangkir@kit.edu, Tel: +49 721 608 44670