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:

Lignocellulosic Biomass for the Chemical Industry: Conversion Pathways, Feedstock Potentials, and Land-Use Implications

Background

Agricultural and forestry residues, such as straw and forest residues, offer potential alternative feedstocks for the chemical industry. Their utilization could contribute to replacing fossil resources but depends on suitable conversion technologies, biomass availability, and environmental constraints.



Scope

The objective of this thesis is to systematically investigate chemical conversion pathways using lignocellulosic biomass and assess their feedstock requirements and land-use implications. Relevant biomass types, conversion technologies, and potential chemical products will be identified through scientific literature and evaluated regarding data availability and industrial relevance. For selected pathways, quantitative process data on biomass requirements, conversion efficiencies, and environmental impacts will be collected and organized into a structured dataset .In addition, biomass resource potentials, competing uses, and environmental constraints will be investigated. Based on these findings, feedstock requirements and land-use implications of selected production scenarios will be quantitatively estimated.





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:

Lignozellulosereiche Biomasse für die chemische Industrie: Verwertungspfade, Rohstoffpotenziale und Flächenwirkungen

Hintergrund

Land- und forstwirtschaftliche Reststoffe wie Stroh und Waldrestholz bieten Potenziale als alternative Rohstoffe für die chemische Industrie. Ihre Nutzung kann zur Substitution fossiler Rohstoffe beitragen, ist jedoch von geeigneten Konversionsverfahren, Biomassenverfügbarkeit und ökologischen Bedingungen abhängig.



Inhalte der Arbeit

Ziel der Arbeit ist die systematische Untersuchung chemischer Verwertungspfade lignozellulosereicher Biomasse sowie ihrer Rohstoff- und Flächenanforderungen. Hierzu werden relevante Biomassearten, Konversionstechnologien und mögliche chemische Produkte anhand wissenschaftlicher Literatur identifiziert und hinsichtlich ihrer Datenverfügbarkeit und industriellen Relevanz bewertet. Für ausgewählte Verwertungspfade werden Prozessdaten zu Biomassebedarf, Konversionseffizienzen und Umweltwirkungen erfasst und strukturiert aufbereitet. Ergänzend sollen verfügbare Biomassepotenziale, bestehende Nutzungskonkurrenzen und ökologische Einschränkungen untersucht werden. Darauf aufbauend werden die Rohstoff- und Flächenwirkungen ausgewählter Produktionsszenarien quantitativ abgeschätzt.





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