

Masterarbeit

Am Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik, Lehrstuhl Gas- und Wärmetechnische Anlagen, wird eine Masterarbeit mit folgendem Thema vergeben:

**Elektrochemische Vorbehandlung von Rapsstroh zur Steigerung der Biogasproduktion -
Entwicklung eines Konzepts zur nachhaltigen Nutzung agroindustrieller Abfälle
in Bioenergieanlagen**

Die Nutzung von landwirtschaftlichen Reststoffen zur Erzeugung erneuerbarer Energie gewinnt angesichts ökologischer Herausforderungen und der Verknappung fossiler Ressourcen zunehmend an Bedeutung. Rapsstroh (Canola Straw) eignet sich prinzipiell für die Biogasproduktion durch anaerobe Vergärung, jedoch erschwert die komplexe lignozellulosehaltige Struktur die mikrobielle Zugänglichkeit und begrenzt die Effizienz der Hydrolyse. Ziel dieser Arbeit ist es, die Effektivität einer elektrochemischen Vorbehandlung (Kombination aus Elektrolyse und alkalischer NaOH-Behandlung) auf die Abbaubarkeit und Biogasproduktion von Rapsstroh zu untersuchen.

Aufgaben im Rahmen der Masterarbeit:

- Literaturrecherche zur anaeroben Vergärung von Rapsstroh und zu Vorbehandlungsmethoden
- Analyse elektrochemischer Vorbehandlungsmethoden zur Verbesserung der Abbaubarkeit von lignozellulosehaltigen Substraten
- Auswahl und Vorbereitung der Ausgangsmaterialien (unbehandeltes und vorbehandeltes Rapsstroh)
- Planung und Durchführung von Batch-Versuchen zur anaeroben Vergärung unter unterschiedlichen Bedingungen (Spannung, pH, Verweilzeit)
- Messung von Biogasprodukten, Methangehalt und Abbaugrad
- Auswertung und statistische Analyse der Ergebnisse
- Optimierung der Vorbehandlungsbedingungen und Vergleich mit unbehandelten Proben
- Zusammenfassung der Ergebnisse und Ableitung von Empfehlungen für industrielle Anwendungen

Betreuer: M.Sc. Samaneh Mollashahi

Prüfer: Prof. Dr. Hartmut Krause/ Assoc. Prof. Dr. Sven Eckart

Beginn: flexibel (früher Start möglich)

Hinweis: Dies ist ausschließlich eine Masterarbeit, keine Hiwi-Stelle.