

## **Prozesssimulation und technische Bewertung verschiedener Prozessketten zur Synthese von Furfurylalkohol und/oder Tetrahydrofuran aus Furfurallösungen**

### **Abschlussarbeit Diplom/Master**

#### **Hintergrund:**

Die weltweit starke Abhängigkeit von fossilen Energieträgern resultiert aus der intensiven Nutzung und dem Verbrauch von erdölbasierten Derivaten. Es besteht die Notwendigkeit der Umstellung der fossil geprägten Chemie auf eine biobasierte, um die Langzeit-Versorgung mit Chemikalien sicherzustellen. Als aussichtsreicher Pfad zur nachhaltigeren Produktion von Chemikalien aus verschiedenen Biomassen, zeigt sich die Verwendung von Bioraffinerien. In diesem Kontext bildet die Verwertung der C5-Zucker und weiterer Abbauprodukte aus Hemicellulosen einen wesentlichen Forschungsschwerpunkt. Ein Hauptfokus liegt dabei auf der hydrothermalen Umsetzung der C5-Zucker, welche vornehmlich zu Furfural reagieren. Die effektive Wertschöpfung des gebildeten Furfurals findet über dessen Synthese zu Furfurylalkohol (FFA) und/oder Tetrahydrofuran (THF) statt. FFA und THF können über verschiedene Synthesewege und damit auch sich unterscheidenden Up- und Downstream-Prozessen aus Furfural generiert werden. Es fehlt jedoch an einer Darstellung dieser Prozessketten im industriellen Maßstab und deren technischen Bewertung.

#### **Aufgabenfeld:**

Ziel der Diplom-/Masterarbeit ist die Erstellung verschiedener Prozessketten zur Gewinnung von FFA und/oder THF aus einer Furfurallösung. Zur Erstellung der Prozessmodelle steht mit der Prozesssimulationssoftware Aspen Plus® eine leistungsstarke Standardlösung zu Verfügung. Anhand der Modelle sind verschiedene Verfahrensalternativen abzubilden, welche sich z.B. durch Produktausbeuten und/oder der Gewinnung weiterer Nebenprodukte unterscheiden. Da sich der Erfolg neuer Technologieansätze über deren Wirtschaftlichkeit und technischen Reifegrad entscheidet, sollen neben den reinen verfahrenstechnischen Betrachtungen auch Wirtschaftlichkeits- und Nutzwertanalysen zu den verschiedenen Prozessketten durchgeführt und eine Bewertung abgegeben werden. Die folgenden Teilaufgaben sind zu bearbeiten:

- Einarbeitung und Recherche auf dem Gebiet der Synthese von FFA und THF aus Furfural
- Erstellung verschiedener Prozessmodelle mit der Prozesssimulationssoftware Aspen Plus®
- Wirtschaftliche und technische Bewertung der Prozessmodelle
- Auswertung und Darstellung der Ergebnisse

#### **Fachrichtungen:**

- Chemieingenieurwesen, Verfahrenstechnik, Umwelt-Ingenieur oder ähnliche Studiengänge

#### **Anforderungen:**

- Gute Kenntnisse in Thermodynamik und Reaktionstechnik
- Vorkenntnisse mit Prozess-Simulation (Aspen Plus®) sind ausdrücklich erwünscht
- Vorkenntnisse in Wirtschaftlichkeitsberechnungen sind von Vorteil
- Gute Englischkenntnisse, insbesondere zur Literaturrecherche

#### **Zeitraum:**

Die Bearbeitung kann ab Februar 2017 aufgenommen werden. Für die Bearbeitung ist ein Zeitraum von 6 Monaten veranschlagt.

---

<b>Ansprechpartner:</b>	<b>Dipl.-Ing. Roy Nitzsche</b> E-Mail: roy.nitzsche@dbfz.de Tel.: 0341 2434 574	<b>DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum</b> <b>gemeinnützige GmbH</b> Bereich Bioraffinerien Torgauer Str. 116 04347 Leipzig
-------------------------	---	--

---

**Deutsches Biomasseforschungszentrum**

gemeinnützige GmbH



---

Internet: [www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)

---