

Erarbeitung einer mikrowellengeregelten chemischen Reaktionsführung

Motivation

Die Verwendung von Mikrowellen in der Chemie erlaubt es chemische Reaktionen zu beschleunigen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Methoden, die das Erwärmen einer Reaktionsmischung über Gefäßwände und Konvektion unter Bildung von Hot Spots erreichen, gestattet die Mikrowellentechnologie das direkte und gleichmäßige Aufheizen. Somit werden ungünstige Reaktionswege, welche zu Nebenprodukten führen, reduziert. Zudem ist die Regelung der Wärmezufuhr einfach und schnell durchführbar, welches insgesamt zu einer Reduzierung der aufzubringenden Energie führt. Somit vereint die Mikrowellentechnologie verschiedenste Vorteile und stellt eine Ressourcen-schonende Methode dar.

Während die Mikrowellentechnologie somit zu einer erheblichen Verbesserung in der Synthesechemie führt, ist eine flexible Ansteuerung der Mikrowellen für eine schnelle Reaktionsoptimierung bis heute nicht gegeben. Diese Arbeit wird in Kooperation mit dem Institut für Organische Chemie der RWTH durchgeführt und betreut.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine chemische Mikrowelle analysiert und in einen vorhandenen Versuchsaufbau regelungstechnisch so eingebunden werden, dass die Mikrowellentechnologie zur Verbesserung des Reaktionsablaufes direkt aus dem überlagerten LabView Modell heraus genutzt werden kann.

Vorgehen:

- Einarbeitung ins Thema und Literaturrecherche
- Anbindung einer Pumpeinheit in LabView
- Analyse des seriellen Protokolls der Mikrowelle
- Anbindung der Mikrowelle in LabView
- Implementierung einer Reaktionsregelung nach Vorgabe
- Evaluierung
- Dokumentation der Ergebnisse

Ziel der Arbeit

Die Arbeit soll die Ansteuerung einer vorhandenen Mikrowelle aus LabView heraus ermöglichen und darauf basierend zur Evaluation eine vorgegebene chemische Reaktion optimal führen.

Studienrichtung

- Informatik, Elektrotechnik, Chemie oder vergleichbare

Student

- Jan Bruckner

Ansprechpartner

- [Dr.-Ing. André Stollenwerk](#)

From: <https://embedded.rwth-aachen.de/> - **Lehrstuhl Informatik 11 - Embedded Software Laboratory**

Permanent link: <https://embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:abschlussarbeiten:as:microwellensteuerung>

Last update: **2014/05/21 17:28**

