

Bachelorarbeit

„Techno-ökonomische Bewertung von Polygeneration am Beispiel einer in die chemische Produktion integrierten Gasturbine“

Motivation:

Mit dem zunehmenden Anteil erneuerbarer Energien im Rahmen der Energiewende stimmen zeitlicher Energiebedarf und Verfügbarkeit immer weniger überein. Zur Deckung von Angebot und Nachfrage in einem weiterhin stabilen Gesamtsystem kommen sowohl Energiespeichertechnologien als auch die Laststeuerung in Frage. Gerade bei energieintensiven großskaligen Industrieprozessen ist der lastflexible Betrieb aus technischen und wirtschaftlichen Gründen jedoch nur begrenzt möglich. Es bietet sich deshalb an, industrielle Produktionsprozesse mit Energiesystemkomponenten zu koppeln und bei Bedarf beispielsweise einen Teil der End-, Zwischen- oder Nebenprodukte als chemische Energieträger zur Strom-, Wärme- oder Gasversorgung bereitzustellen (Polygeneration). Beispielsweise kann eine Gasturbine mit Restgasen oder auch gasförmigen Haupt- und Nebenprodukten aus der chemischen Produktion betrieben werden. Das ermöglicht weiterhin einen effizienten Vollastbetrieb der Hauptprozesskette und gleichzeitige Strombereitstellung im Netz im Bedarfsfall, jedoch auf Kosten der Hauptproduktmenge und damit der Erlöse.

Aufgabenstellung:

Auf Grundlage eines existierenden Modells der chemischen Produktion am Beispiel der bioliq-Anlage im Flowsheet-Simulationsprogramm „EBSILON Professional“ sollen durch die Berechnung von Massen-, Stoff- und Energiebilanzen Möglichkeiten der Polygeneration exemplarisch analysiert und hinsichtlich der Effizienz sowie Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems unter Berücksichtigung des Energiemarktes bewertet werden.

Voraussetzungen:

- Studium in Chemieingenieurwesen/ Verfahrenstechnik oder Energietechnik
- Selbstständige Arbeitsweise und Interesse an der Thematik

Was wir bieten:

- Mitarbeit im Team Verbrennung nachwachsender Rohstoffe
- Einblicke in die aktuelle Forschung zum Energiesystem der Zukunft

Beginn: nach Absprache

Betreuerin: Julia Slama (E- Mail: julia.slama2@kit.edu)

Telefon: 0721- 608- 28820