



## DIPLOMARBEIT

# Konzepte zur Regelung einer Gaserzeugungsanlage

Verschiedene Regelungskonzepte sollen für eine Zweibettwirbelschicht-Gaserzeugungsanlage (1 MW) in MATLAB implementiert und in Simulationen gegenübergestellt werden.

#### Motivation

Zweibett-Wirbelschicht (engl. Dual Fluidized Bed, DFB) Gaserzeugung ermöglicht die Herstellung eines wasserstoffreichen Synthesegases aus Biomasse oder Reststoffen. Dieses Synthesegas kann in weiterer Folge z. B. zu synthetischem Erdgas oder flüssigen Treibstoffen synthetisiert werden und soll somit einen Beitrag zur Substitution von fossilen Brennstoffen liefern. In Wien wurde von der BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH eine 1-MW-Demonstrationsanlage zur DFB-Gaserzeugung erfolgreich in Betrieb genommen (siehe Abbildung 1, ORF-Artikel, Standard-Artikel). Die Entwicklung einer Regelung soll einerseits den Grad der Automatisierung von Gaserzeugungsanlagen erhöhen, andererseits auch den Betrieb an optimalen Betriebspunkten ermöglichen.



Abbildung 1: 1-MW-Gaserzeugungsanlage in Wien Simmering.

#### Inhalt der Diplomarbeit

Von der 1-MW-Gaserzeugungsanlage in Wien Simmering stehen Messdaten und ein Simulationsmodell zur Verfügung. Verschiedene Regelungsalgorithmen (z. B. modellprädiktive Regelung, PID-Regelung) sollen entwickelt, in MATLAB implementiert, und am Simulationsmodell getestet werden. Vor- und Nachteile hinsichtlich Performance und Implementierbarkeit sollen gegenübergestellt werden.





Je nach Umfang und Qualität des erarbeiteten Inhaltes besteht die Möglichkeit an einer gemeinsamen Journal- oder Konferenzpublikation mitzuwirken.

### Anforderungen

- Abgeschlossene, vertiefende Lehrveranstaltungen im Bereich Regelungstechnik
- (sehr) gute MATLAB-Kenntnisse
- Kenntnisse zur modellprädiktiven Regelung (vorteilhaft)

#### Kontakt

Projektass. Dipl.-Ing. Lukas Stanger

Institute of Mechanics and Mechatronics Division of Control and Process Automation TU Wien

Getreidemarkt 9 / BA / 5th floor, E325-041060 Vienna

Tel.: +43 1 58801 325542

 ${\bf Email: lukas.stanger@tuwien.ac.at}$ 

Vienna, 15. Juni 2023