

Masterarbeit

Untersuchungen der Dampfreformierung industrieller Abgase zur Erzeugung von hochreinem Synthesegas zur Herstellung von E-Fuels

Hintergrund:

Diese Masterarbeit soll im Rahmen des Forschungsprojekts „MegaSyn: Co-Elektrolyse im Megawatt-Maßstab zur Erzeugung von Synthesegas für die Herstellung von E-Fuels“ durchgeführt werden. Zielsetzung dieses Projektes ist die Verwendung von Abgasen aus der nicht dekarbonisierbaren Industrie, durch Reformierung und anschließender Co-Elektrolyse um dadurch hochreines Synthesegas ($H_2 + CO$) zu erzeugen, welches durch die Fischer-Tropsch Synthese in E-Fuels umgewandelt wird. Dabei ist das Aufbrechen der im Abgas enthaltenen Kohlenwasserstoffverbindungen mittels Dampfreformierung ein wesentlicher Bestandteil des Prozesses, dessen Qualität den weiteren Prozessablauf maßgeblich beeinflusst.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen Versuche am neu aufgebauten Reformer Prüfstand durchgeführt werden. Dabei liegt der Fokus auf der Untersuchung synthetisch nachgestellter Abgasströme, die vor allem aus CO_2 , CH_4 , C_3H_8 , C_4H_{10} und Wasserdampf bestehen. Dabei kommen verschiedene Katalysator Typen (Nickel, Edelmetalle) zum Einsatz. Zu Beginn soll die generelle Performance (Konvertierungsrate) der Katalysatoren und anschließend die Standfestigkeit im Zuge von Langzeituntersuchungen erforscht werden. Durch die umfangreichen Vorarbeiten und dem bereits aufgebauten Prüfstand, ist ein Abschluss der Masterarbeit innerhalb von 6 Monaten zu erwarten.

Inhalte der Arbeit:

- Literaturrecherche
 - *Eigenschaften und Anwendung von SOFC/ Reformer Systemen*
 - *Eigenschaften und Anwendung der Dampfreformierung insbesondere mit höherwertigen Kohlenwasserstoffen*
- Unterstützung eines laufenden Projekts zur Erzeugung von E-Fuels aus industriellen Abgasen
- Versuche am Reformer Prüfstand mit Methan, Propan, Butan
- Auswertung der Versuchsdaten

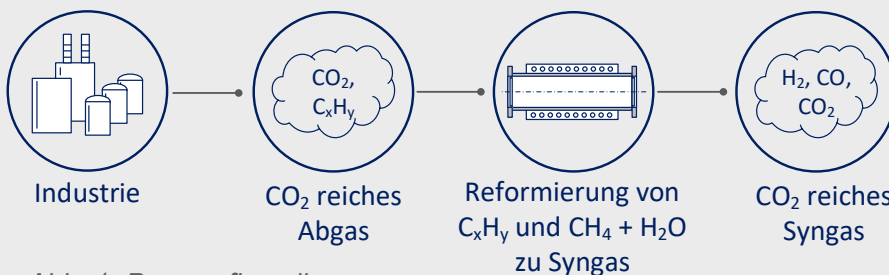


Abb. 1: Prozessflussdiagramm



Abb. 2: Reformer Prüfstand am IWT

Beginn: ab sofort
Dauer: ca. 6 Monate
Arbeitsort: @ IWT, TU Graz bzw. @ home
Bezahlung: gegeben

Kontakt:

Ass.-Prof. Dr. Vanja Subotić
 Institut für Wärmetechnik - TU Graz
 Inffeldgasse 25/B, 8010 Graz
 Tel. +43 316 873 - 7319
vanja.subotic@tugraz.at