

Masterarbeit

Thema: *Beständigkeit von Lösungsmitteln zur CO₂-Abscheidung bei Müllheizkraftwerken*

Ausgangslage

Der nicht recycelbare Anteil von Haus- und Gewerbemüll wird in Deutschland in Müllheizkraftwerken verbrannt. Die im Abfall enthaltene chemische Energie kann zu Strom, Fernwärme oder Prozess-dampf umgesetzt werden. Somit tragen die Anlagen an ihren Standorten langfristig zur sicheren Energieversorgung bei. Zur Minderung der CO₂-Emissionen starteten in mehreren europäischen Ländern Forschungsarbeiten, um die Verbindung aus dem Abgas herauszuwaschen und stofflich zu nutzen. Diskutiert werden Synthesen zu Methan oder Methanol.

Zur Entfernung von CO₂ aus Gasen der chemischen Industrie, von Kokereien und Raffinerien sind physikalische und chemische Wäschen Stand der Technik. Die Lösungsmittel arbeiten bevorzugt bei hohen Drücken und niedrigen Temperaturen. Sie sind, soweit bekannt, gegenüber Verunreinigungen recht empfindlich. Gesucht sind daher für den Einsatz in Müllheizkraftwerken Absorbentien, welche bei Normaldruck eine hohe Effizienz zur CO₂-Aufnahme besitzen und stabil gegenüber Emissionen wie HCl und SO₂ sind.

Aufgaben der Masterarbeit:

- 1) **Literatur- und Patentrecherche:** Mit den Möglichkeiten einer Universitätsbibliothek ist in öffentlich zugänglichen und kommerziellen Datenbanken eine strukturierte Recherche durchzuführen. Die Quellen sind wissenschaftlich auszuwerten
- 2) **Versuchsplanung:** Auf dem gewonnenen Wissen baut die Planung der Versuche auf. Ziel ist, möglichst viel Ergebnisse mit einer minimalen Anzahl an Experimenten zu gewinnen
- 3) **Durchführung:** Die Versuche sollen im Labormaßstab in glas- und eisenbasierten Behältern durchgeführt werden. Eingesetzt wird synthetisches Gas, welches in der Zusammensetzung Abgas aus der Müllverbrennung simuliert. Untersucht werden soll die Degradation verschiedener Lösungsmittel, die Anreicherung von Eisen beim Einsatz metallischer Behälter, die Aufnahme von Emissionen aus dem Abgas sowie die Effektivität des Lösungsmittels zur CO₂-Abtrennung über längere Zeit
- 4) **Auswertung:** Die Experimente sind mit Stoff- und Massenbilanzen auszuwerten und abschließend zu interpretieren.

Für die Masterarbeit stehen maximal sieben Monate Bearbeitungszeit zur Verfügung. Es wird keine Vergütung gezahlt.

Ansprechpartner:

Datum: 03.03.2022

Dr.-Ing. Stefan Vodegel

Tel.: 05323 / 72 - 6122

e-mail: stefan.vodegel@cutec.de