

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	XIII
Abbildungsverzeichnis	XV
Tabellenverzeichnis	XVII

1. Einleitung	1
1.1 Der Power-to-Gas-Ansatz	3
2. Katalytische Methanisierung in Kraftwerksrauchgasen.....	5
2.1 Heterogen katalysierte Methanisierungsreaktionen	5
2.2 Katalysatorstabilität	6
2.3 Randbedingungen von Kraftwerksrauchgasen.....	8
2.3.1 Generelle Zusammensetzung von Rauchgasen.....	8
2.3.2 Restsauerstoffgehalt	9
2.3.3 Luftschadstoffe in Rauchgasen	11
3. Experimenteller Teil.....	17
3.1 Beschreibung des Versuchsstands	17
3.1.1 Reaktoranordnung	18
3.1.2 Messgastrocknung	20
3.1.3 Gassensorik	21
3.2 Kalibration der Sensorik	27
3.3 Methanisierungsversuche unter Rauchgasbedingungen.....	29
3.3.1 Der verwendete Katalysator	29
3.3.2 Allgemein gültige Versuchsbedingungen	31
3.3.3 Berechnungs- und Bilanzierungsgrundlagen	33
3.3.4 Referenzmessung	35
3.3.5 Messung unter Sauerstoffeinfluss	40
3.3.6 Messung unter Schwefeldioxideinfluss	45

3.3.7	Messung unter Stickstoffdioxideinfluss.....	49
3.3.8	Messung mit realem Rauchgas aus einer Braunkohlefeuerung.....	50
3.4	Zusammenfassung der Versuche.....	52
3.5	Fehlerbetrachtung.....	54
4.	Verfahrensaspekte.....	57
4.1	Potentielle Rauchgasquellen.....	57
4.2	Nachentschwefelung.....	58
4.3	Erzeugung und Nutzung methanhaltigen Schwachgases.....	58
4.4	Erzeugung und Nutzung methanhaltigen Reichgases.....	61
5.	Zusammenfassung.....	63
6.	Ausblick.....	65
	Literaturverzeichnis.....	67
	Anhang.....	71
A	Liste der Laborgeräte, Katalysator und Gase.....	71
B	Liste der untersuchten Kraftwerke.....	72
C	Modellreaktionen.....	73
D	Mathematische Erfassung des Sauerstoffeinflusses.....	74
E	Berechnung des Lösens von Gasspezies.....	77
F	Fehlerrechnung.....	79

Direkte Methanisierung von CO₂ aus dem Rauchgas
konventioneller Kraftwerke
Experimentelle Untersuchung und Verfahrensaspekte
Fleige, M.
2015, XVII, 82 S. 26 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-658-09224-5