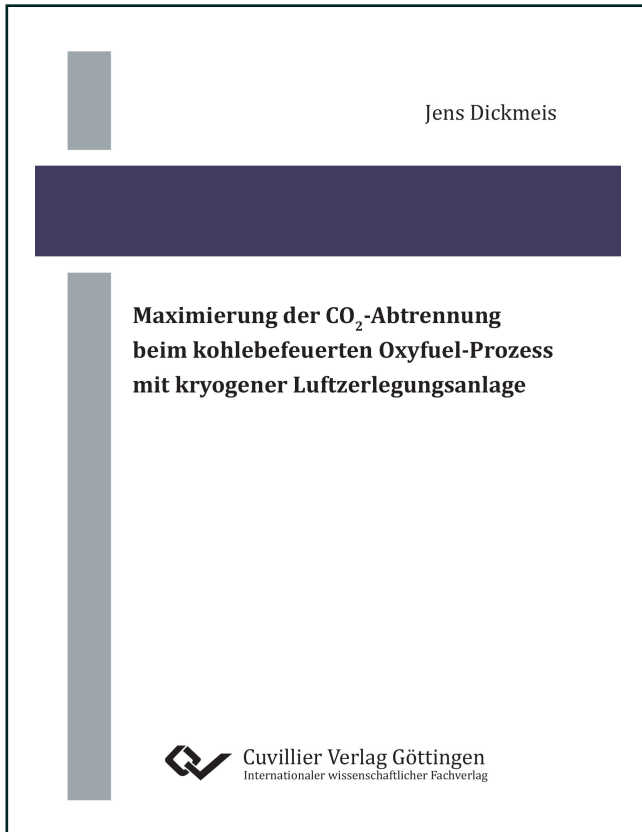




Jens Dickmeis (Autor)
**Maximierung der CO₂-Abtrennung beim
kohlebefeueren Oxyfuel-Prozess mit kryogener
Luftzerlegungsanlage**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7030>

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	XV
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	XVII
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Abgrenzung der Arbeit	3
1.2 Vorgehensweise	6
2 Der Oxyfuel-Prozess mit kryogener LZA	7
2.1 Dampfkraftwerk mit Steinkohle als Brennstoff.....	7
2.2 Umstellung des Kraftwerks auf Oxyfuel-Betrieb	8
2.3 Schadstoffe.....	11
2.4 Kryogene LZA	14
2.4.1 Wärme-und Stoffübergang in der LZA	18
2.5 Partielle Kondensation zur CO ₂ -Abtrennung.....	20
2.5.1 Phasengleichgewicht bei der partiellen Kondensation in der CO ₂ - Abtrennungsanlage.....	22
3 Der Oxyfuel-Prozess mit erhöhter CO₂-Abtrennungsrate (CCR)	24
3.1 Polymermembranen.....	25
3.2 Druckwechseladsorption (DWA).....	28
4 Modellbildung	32
4.1 Basiskraftwerk.....	32
4.2 Rauchgasreinigungsanlagen	35
4.3 Doppelsäulen-Prozess zur Gewinnung von gasförmigem Sauerstoff.....	38
4.4 Dreisäulen-Prozess zur Gewinnung von gasförmigem Sauerstoff	43
4.5 Zweistufige partielle Kondensation mit externer Kühlung.....	47
4.6 Polymermembran.....	55



Inhaltsverzeichnis

4.7	Druckwechseladsorption (DWA).....	61
4.8	Integration in die GPU.....	68
5	Ergebnisse der GPU mit zusätzlicher CO₂-Abtrennung.....	71
5.1	Baugröße und treibendes Druckgefälle	71
5.1.1	Zusätzliche CO ₂ -Abtrennungsanlage im ND-Betrieb	71
5.1.2	Zusätzliche CO ₂ -Abtrennungsanlage im HD-Betrieb	79
5.2	Einfluss von Falschluff und Kondensationstemperatur	86
5.3	Auswirkungen auf den Gesamtprozess.....	90
6	Rezirkulation des Restgases zur LZA.....	101
6.1	Verluste bei der Rückgewinnung des Rest-O ₂ aus dem Retentat	104
6.1.1	Verluste in den LZA-Prozessen	105
6.1.2	Verluste am Molsieb.....	117
6.1.3	Verluste an der GPU-Expandergruppe.....	119
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	122
	Literaturverzeichnis.....	125
	Anhang	141