

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Wasserelektrolyse	3
2.1	Grundlagen	3
2.2	Zelltechnik	6
2.2.1	AEL	6
2.2.2	PEMEL	7
2.2.3	SOEL	8
2.2.4	Vergleich der Zelltechnologien	8
3	CO₂ für Power-to-Methane	11
3.1	CO ₂ -Quellen	11
3.2	CO ₂ -Trenntechnologien	12
3.2.1	Absorption	12
3.2.2	Adsorption	13
3.2.3	Membran	14
3.2.4	Kryogene Destillation	14
3.2.5	Vergleich der CO ₂ -Trennprozesse	14
4	Methanisierung	17
4.1	Thermodynamik	17
4.2	Katalyse	20
4.3	Reaktorkonzepte	23

5	Power-to-Methane-Anlagen	29
5.1	ZSW-250-kW _{el} -Demonstrationsanlage	29
5.2	Audi e-gas	30
5.3	HELMETH-Projekt	30
6	Zusammenfassung	33
	Literatur	37