

## Inhalt

Abbildungen und Tabellen	viii
Kurzfassung	xi
<i>Abstract</i>	xi
1 Einleitung	1
2 Mögliche Energieträger für den Straßenverkehr	..3
3 Methanol und alternative Kraftstoffe für den Straßenverkehr	6
3.1 MTBE	9
3.2 M85- und Direkteinspritzer-Verbrennungsmotor	10
3.3 Brennstoffzellenantriebe	12
3.4 Brennstoffzellen-Pkw-Einführung in den USA	18
3.5 Alternative Kraftstoffe für den Verkehr in Deutschland	..19
3.6 Zusammenfassung Kapitel 3	20
4 Methanolherstellung	21
4.1 Methanol aus Erdgas	22
4.1.1 Synthesegasherstellung	23
4.1.2 Methanolsynthese	...23
4.1.3 Kosten- und Energiebilanzen	25
4.2 Methanol aus Kohle	26
4.3 Zusammenfassung Kapitel 4	29
5 Zukunftsweisende Methanoltechnologien	30
5.1 MegaMethanol@	30
5.1.1 Das Konzept	30
5.1.2 Synthesegaserzeugung	30
5.1.3 Autotherme Reformierung ( <i>Autothermal Reforming</i> )	31
5.1.4 Kombinierte Reformierung ( <i>Combined Reforming</i> )	32
5.1.5 Methanolerzeugung	33
5.1.6 Methanoldestillation	36
5.1.7 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	37
5.2 Dimethylether	37
5.2.1 Herstellungsverfahren	38
5.2.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	40
5.3 Methanol to Hydrogen®	41
5.4 Synthetische Kraftstoffe	44
5.5 Zusammenfassung Kapitel 5	48
6 Gefährdungspotentiale des Methanols	50
6.1 Sicherheit	51
6.2 Umweltbeeinflussung durch Leckagen	52

6.3	Gesundheit des Menschen	52
6.4	Tankeinrichtungen	53
6.5	Zusammenfassung Kapitel 6	53
7	Methanol für den Chemiemarkt	54
7.1	Weltweite Produktionskapazitäten	54
7.2	Weltweite Methanolnachfrage	55
7.3	Aussichten für die weltweite Methanolnachfrage	57
7.4	Methanolhandel	58
7.5	Methanolpreise	60
7.6	Zukünftige Entwicklung	61
7.7	Zusammenfassung Kapitel 7	62
8	Biokraftstoffprojekte	63
8.1	Überblick	63
8.2	Erzeugungspfade für Biokraftstoffe	64
8.3	Motive für die energetische Nutzung von Biomasse	66
8.4	Stand der biogenen Methanolerzeugung	67
8.5	EU Vorschlag für eine Biokraftstoff-Markteinführung	68
8.6	Energiepflanzen in der EU: Notwendige Agrarflächen	69
8.7	Abfallbiomasse und biogene Reststoffe zur Kraftstoffproduktion	70
8.8	EU-Ressourcen zur regenerativen Kraftstoffproduktion	71
8.9	Kraftstoffherstellungskosten	72
8.10	Biomasse-Projekte	73
8.11	Zusammenfassung Kapitel 8	75
9	Zusammenfassung	76
10	Verwendete Literatur	79
11	Weiterführende Literatur	92
12	Anhang	94
12.1	Brennstoffzellen für portable Anwendungen	94
12.2	MTBE-Verbot	95
12.3	Doppelte Nutzung der Reserven	95
12.4	Ergänzende Tabellen	96
13	Abkürzungen, Erklärungen, Umrechnungen	98
13.1	Abkürzungen	98
13.2	Definitionen / Erklärungen	100
13.3	Chemische Verbindungen	103
13.4	Mengenangaben	103
13.5	Umrechnung von Einheiten	103
13.6	Abschätzung von Einheiten	104
14	Stichwortverzeichnis	105