



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	5
2 Motivation und Hintergrund.....	6
2.1 Verfügbarkeit fossiler Ressourcen	8
2.2 Erwartete Entwicklung der Mobilität	10
2.3 Antriebe und Kraftstoffe der Zukunft	12
3 Biokraftstoffe.....	14
3.1 Ausgewählte Biokraftstoffe im Überblick	19
3.1.1 Biodiesel – Fettsäuremethylester	19
3.1.2 Oxymethylen-Dimethylether (OME).....	20
3.1.3 Hydrogenated Vegetable Oil (HVO)	20
3.1.4 Reine Pflanzenöle	21
3.2 Bestandsaufnahme	21
3.3 Nachhaltigkeit und Akzeptanz.....	26
4 Biokraftstoffmix der Zukunft.....	27
5 (Bio)Kraftstoffe und Elektromobilität	29
6 Technische Herausforderungen	31
6.1 Emissionen von Biokraftstoffen.....	31
6.2 Physikalische und chemische Eigenschaften von Biodiesel	33
6.2.1 Ölverdünnung durch FAME	33
6.2.2 Ölverdünnung durch Pflanzenölkraftstoff.....	35
6.2.3 Wechselwirkungen zwischen FAME-Kraftstoff und Motorenkomponenten	36
6.2.4 Motorölalterung bei FAME-Einsatz	37
6.2.5 Ölwechselintervalle bei FAME-Einsatz	38
7 Alterung von Kraftstoffen	39
7.1 Autoxidation	40
7.2 Thermisch oxidative Alterung.....	43
7.3 Polymerisation	44
7.4 Radikalstabilität.....	45
7.4 Alterung von regenerativen Kraftstoffen.....	46
1.4.1 Fettsäuremethylester.....	46
7.4.2 HVO.....	47
7.4.3 langkettige Alkohole	48
7.4.4 OME	49



8 Polaritätseffekte.....	51
8.1 B20-Effekt	51
8.2 Interne Dieselinjektor Deposits (IDID).....	52
8.3 Polarität von synthetischen Kraftstoffen.....	52
8.4 Verbrennungsoptimierung durch Kraftstofferkennung.....	53
8.4.1 Dielektrische Relaxationsspektroskopie	53
8.4.2 Nahinfrarotspektroskopie.....	54
8.4.3 Fluoreszenzspektroskopie	54
8.5 Additive und mögliche Qualitätsbeeinflussung.....	55
9 Verbrennungsoptimierung und Hybridisierung.....	57
10 Forderung an die Klimapolitik	59
11 Zukünftige Anforderung an die Biokraftstoffforschung	61