

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	1
Kurzfassung	5
1 Einleitung	7
2 Theoretische Grundlagen.....	11
2.1 Entstehung von Stoßwellen	11
2.2 Stoßwellenexperimente in der chemischen Kinetik	14
2.3 Berechnung von Zustandsdaten hinter Stoßwellen	15
2.4 Massenspektrometrie	19
2.4.1 Ionenquelle	19
2.4.2 Flugzeit-Massenspektrometrie	23
2.4.3 Flugzeit-Massenspektrometrie hinter Stoßwellen	25
2.5 Reaktionsmechanismen	26
2.5.1 Sensitivitätsanalysen	29
2.5.2 Reaktionsflussanalysen	29
3 Experimenteller Aufbau	31
3.1 Das Stoßrohr	31
3.2 Das Massenspektrometer	38
3.3 Die Messelektronik und das Messprogramm	42
3.4 Herstellung der Gasmischungen	46
4 Analyse und Interpretation der Primärdaten	47
4.1 Wahl des internen Standards	48
4.2 Bestimmung des Kalibrierfaktors	49
4.3 Kalibrierung der Experimente	50
4.4 Mögliche Einflüsse der Probenahme	54
4.5 Reproduzierbarkeit der Messungen	60
5 Kinetische Untersuchungen	61
5.1 Bisherige Experimente und Entwicklung des Mechanismus	61
5.2 Der verwendete Mechanismus.....	67
5.2.1 Aufbau des Mechanismus	68
5.2.2 Allgemeine Betrachtungen zum Modell.....	71
5.3 Kinetik des Reaktantenverbrauchs	76

5.4 Kinetik der Produktbildung.....	86
5.4.1 Kohlenstoffmonoxid, Ethan, Ethen und Ethin.....	86
5.4.2 Benzol, Cyclopentadien und Diacetylen.....	92
5.4.3 Propin und Allen.....	98
5.4.4 Methan	99
6 Ausblick	101
7 Furane als potentielle Biokraftstoffe.....	103
A Anhang.....	109
A.1 Thermodynamische Daten	109
A.2 Verwendete Substanzen	111
A.3 Schwingungsfrequenzen	112
A.4 Ionisierungspotentiale und Ionisierungsquerschnitte.....	113
A.5 Isotope 115	
A.6 Einstellungen am Massenspektrometer.....	116
A.7 Kalibrierfaktoren.....	117
A.8 Ausgewählte Messungen.....	118
A.9 Reaktionswege der Bildung von Diacetylen.....	120
A.10 Reaktionsflussanalysen	121
Literaturverzeichnis.....	125
Veröffentlichungen.....	135
Lebenslauf.....	137