Inhaltsverzeichnis

Abstract **2**

Zusammenfassung **3**

1 Einleitung **7**

1.1 Motivation 7

1.2 Zusammensetzung von Holz 10

1.3 Vorgänge beim Verbrennen von Holz 13

1.4 Pyrolyse- und Verbrennungsprodukte 18

2 Versuchsaufbau **20**

2.1 Forderungen an den Versuchsofen 20

2.2 Konzept vom Versuchsofen 21

2.3 Komponenten 23

2.4 Versuchsbedingungen 27

3 Messung der zeitlichen Massenabnahme **35**

3.1 Vorgehen 35

3.2 Ergebnisse 37

3.3 Vergleich mit anderen Experimenten 41

4 Messung der Pyrolysegaskomponenten **45**

4.1 Messaufbau 55

4.2 Ergebnisse der Pyrolysegas-Messungen 57
4.2.1 Mischung von Pyrolysegas und Versorgungsgas 57
4.2.2 Sauerstoffumsatz 60
4.2.3 Zeitlicher Verlauf der Hauptspeziesmengen 61
4.2.4 Korrelation der Spezies mit Kohlenmonoxid 74
4.2.5 Faktorenanalyse 78
4.2.6 Zusammenfassung der Pyrolysegasmessungen 91

5 Messung der Partikelgrößenverteilung 101
5.1 Beschreibung des SMPS-Messaufbaus 101
5.2 Ergebnisse der Partikelmessung 104
5.2.1 Messposition 104
5.2.2 Auftragungsart 104
5.2.3 Zeitliche Auflösung der Messung 106
5.2.4 Totzeit 107
5.2.5 Gesamtmasse der Partikel 108
5.2.6 Partikelverteilungen bei Pyrolyse ohne Sauerstoff 109
5.2.7 Ergebnisse bei Pyrolyse mit 0.125 mmol s^{-1} Sauerstoff . . 115
5.2.8 Ergebnisse bei Pyrolyse mit 0.25 mmol s^{-1} Restsauerstoff 120
5.2.9 Zusammenfassung der Partikelmessungen 120

6 Zusammenfassung 125