

1.	Einleitung	9
1.1.	Atmosphärische Relevanz aromatischer Kohlenwasserstoffe	9
1.2.	Wissensstand über die OH-initiierte Oxidation aromatischer	13
	Kohlenwasserstoffe	
1.2.1.	OH-Kinetik	13
1.2.2.	Produkte der OH-initiierten Oxidation am Beispiel von Toluol . .	15
1.3.	Zielsetzung dieser Arbeit	20
2.	Apparatives	20
2.1.	Smogkammern	20
2.1.1.	3 Liter - Reaktoren (Duran / Quarz)	20
2.1.2.	20 Liter - Reaktor (Duran)	22
2.1.3.	400 Liter - Reaktor (Duran) mit FTIR - Kopplung	23
2.1.4.	420 Liter - Reaktor (Duran, temperierbar) mit FTIR - Kopplung	24
2.1.5.	1080 Liter - Reaktor (Quarz) mit FTIR - Kopplung	25
2.2.	Strömungsreaktor mit MS - Kopplung	26
2.3.	Verwendete OH-Quellen	27
3.	Grundlagen der OH-Kinetik mittels Relativmethode	29
4.	Ergebnisse	32
4.1.	Bestimmung der OH-Geschwindigkeitskonstante	32
	des Toluols in Abwesenheit von NO _x mittels GC	
4.1.1.	Sauerstoffabhängigkeit	33
4.1.2.	Konzentrationsabhängigkeit	36
4.1.3.	H ₂ O ₂ - Abhängigkeit	42
4.1.4.	Diskussion der Meßergebnisse	43
4.2.	Produktuntersuchungen der OH-initiierten Oxidation	48
	des Toluols in der Gasphase mittels GC	
4.2.1.	Benzaldehydausbeute	49
4.2.1.1.	H ₂ O ₂ - Abhängigkeit	50
4.2.1.2.	Toluol - Abhängigkeit	52
4.2.1.3.	NO _x - Abhängigkeit	53

4.2.1.4.	Diskussion der Meßergebnisse	55
4.2.2.	o-Kresolbeute	56
4.2.2.1.	Toluol - Abhängigkeit	58
4.2.2.2.	H ₂ O ₂ - Abhängigkeit	61
4.2.2.3.	NO _x - Abhängigkeit	64
4.2.2.4.	Diskussion der Meßergebnisse	66
4.2.3.	Produktuntersuchungen der OH-initiierten Oxidation des Toluols in der Gasphase mittels kryogenem Sampling und Kapillar-GC in N₂ und Luft in Abwesenheit von NO_x	73
4.2.3.1.	Diskussion der Meßergebnisse	76
4.3.	Produktuntersuchungen der OH-initiierten Oxidation des Toluols in der Gasphase mittels FTIR in N₂ und Luft in Abwesenheit von NO_x	77
4.3.1.	Toluol + OH in 1000 mbar Stickstoff	77
4.3.2.	Toluol + OH in 1000 mbar Luft	81
4.3.3.	Diskussion der Meßergebnisse	85
4.4.	Massenspektrometrische Produktuntersuchungen am Toluolsystem im Strömungsreaktor	88
4.4.1.	H ₈ /D ₈ -Toluol + O-Atome	88
4.4.2.	H ₈ /D ₈ -Toluol + OH (ohne NO _x)	92
4.4.3.	H ₈ /D ₈ -Toluol + OH (mit NO _x)	95
4.4.4.	Diskussion der Meßergebnisse	98
4.5.	Kinetische Untersuchungen und Produktanalysen der OH-initiierten Gasphasenoxidation von Furanderivaten	102
4.5.1.	Bestimmung der OH-Geschwindigkeitskonstanten von Furan, 2-Methylfuran, 2-Ethylfuran, 2,5-Dimethylfuran, Furan-2-aldehyd, Furan-3-aldehyd und 5-Methylfurfural (5-Methylfuran-2-aldehyd) mittels GC	103
4.5.1.1.	Diskussion der Meßergebnisse	108
4.5.2.	Produktuntersuchungen der OH-initiierten Oxidation von Furan und 2-Methylfuran in Abwesenheit von NO _x in der Gasphase mittels FTIR	112
4.5.2.1.	Diskussion der Meßergebnisse	120
4.6.	Gasphasenreaktionen ungesättigter Carbonylverbindungen	125

4.6.1.	Untersuchungen der OH-Kinetik	125
4.6.1.1.	Diskussion der Meßergebnisse	133
4.6.2.	Produktuntersuchungen	135
4.6.2.1.	Diskussion der Meßergebnisse	140
5.	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	142
A.	Anhang	145
A.1.	Synthesen ungesättigter Carbonyl- und Dicarbonyl- verbindungen	145
A.1.1.	cis/trans-Butendial und 3H-Furan-2-on	145
A.1.2.	cis/trans-4-Oxo-2-pentenal	146
A.1.3.	cis, cis-, cis, trans- und trans, trans-Hexa-2,4-diendial	147
A.1.4.	cis, cis- und trans, trans-2-Methylhexa-2,4-diendial	148
A.2.	FTIR-Referenzspektren	149
A.3.	Spezifikationen der verwendeten Gase und Chemikalien	157
A.4.	Literaturverzeichnis	158