

# INHALT

Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	V
Akronyme	VII
1. Einleitung	1
2. Grundlagen zur Ozonchemie und Allgemeinen Zirkulation der Atmosphäre	5
2.1 Emissionen von Spurenstoffen	5
2.2 Die Photochemie der Gase in der Troposphäre	11
2.3 Allgemeine Zirkulation der Atmosphäre	18
3. MOZAIC – Projektbeschreibung und Datensatz	32
4. Klimatologie der Spurengase in der Troposphäre	36
4.1 Mittlere O <sub>3</sub> -, CO- und NO <sub>y</sub> -Verteilung in der oberen Troposphäre	38
4.2 Jahresgang der Spurengase über dem Nordatlantik	42
4.3 Zusammenhang von Blitzen und Stickoxid-Konzentrationen an den Fallbeispielen Frankfurt und New York	46
4.4 Klimatologie der Spurengase in der unteren und mittleren Troposphäre	58
4.4.1 Charakterisierung der Flughäfen	58
4.4.2 Saisonale Vertikalprofile von O <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O, NO <sub>y</sub> und CO	62
4.4.3 Einfluss der Windrichtung an den Flughäfen	70
4.4.4 Wind- und Spurenstoffrosen für verschiedene Höhen	81
4.4.5 Jahresgänge über 12 Höhenniveaus an ausgewählten Flughäfen	93
5. Klassifizierung der MOZAIC-Daten anhand von Wetterlagen	108
5.1 Wetterlagenklassifikation anhand von Self-organising Maps	110
5.2 Vergleich der aus SOM abgeleiteten Wetterlagen mit Wetterlagenklassifikationen einer hierarchischen Clusteranalyse (HAC) und einem Expectation-Maximation-Ansatz (EM)	115
5.3 Trennbarkeit der Spurengaskonzentrationen nach Wetterlagen und Jahreszeiten anhand von Häufigkeitsverteilungen	126
5.4 Anwendung des U-Testes nach Mann/Whitney	128
5.5 Ergebnisse des U-Testes für Ozon auf Basis der SOM-Wetterlagen	131
5.6 Ergebnisse des U-Testes für das Wasserdampf-Mischungsverhältnis	139
5.7 Ergebnisse des U-Testes für Kohlenmonoxid	145
6. Zusammenfassung	151
Literaturverzeichnis	156
Anhang	166