

- INHALTSVERZEICHNIS -

<u>EINLEITUNG</u>	1
<u>I. GRUNDLAGEN MARKTWIRTSCHAFTLICH AUSGERICHTETER</u>	
<u>UMWELTPOLITIK</u>	7
<u>A. Die praktizierte Auflagenlösung - eine kritische</u>	
<u>Analyse</u>	7
a) Die Kosteneffizienz der Auflagenpolitik	7
b) Der statische Charakter der Auflagenlösung	10
1. Die Gefahr der Verfestigung sektoraler und	
regionaler Strukturen	10
2. Verminderte Anreize zur Weiterentwicklung	
der Umweltschutztechnik	12
3. Die Problematik der Anpassung des Ordnungs-	
rechts	16
c) Einschränkungen des Wettbewerbs	17
<u>B. Zur Charakterisierung marktwirtschaftlicher</u>	
<u>Konzepte im Umweltschutz</u>	20
a) Die ordnungspolitische Dimension der Ansätze	20
b) "Optimale Umweltnutzung" oder "politisch	
fixierte Standards" als Zielvorstellungen in	
den Konzepten marktwirtschaftlicher Umwelt-	
politik	22
c) Marktwirtschaftliche Instrumente der Umwelt-	
politik	27
1. Emissionssteuern oder Umweltzertifikate	27
2. Flexible Auflagenlösungen	33

## II. DIE FUNKTIONSWEISE EINES ZERTIFIKATEMARKTES

39

### A. Das grundlegende Konzept der Zertifikatelösung

### B. Die Fixierung des Zertifikateangebotes durch Umweltstandards

42

- a) Die Art der gehandelten Zertifikate 42
  - 1. "Undifferenzierte Emissionszertifikate" 43
  - 2. Immissionszertifikate ("Ambient Permits") 45
  - 3. Differenzierte Emissionszertifikate 49
    - 3.1. Immissionsseitig differenzierte Emissionszertifikate (ADP-System) 49
    - 3.2. Emissionszertifikate mit räumlich eingeschränkter Handelbarkeit (EDP- und LDP-System) 53
- b) Darstellung und Analyse des Marktangebotes 55

### C. Die Nachfrage am Zertifikatemarkt

62

- a) Das Kostenminimierungskalkül und die Nachfrage der Emittenten 62
- b) Nachfrage nach Zertifikaten durch Nicht-Emittenten 68
  - 1. Die Frage des Marktzutritts für Nicht-Emittenten" 68
  - 2. Die Nachfragepläne der Nicht-Emittenten 72
  - 3. Die Gesamtnachfrage am Zertifikatemarkt unter Einbeziehung der Nicht-Emittenten 74

### D. Die Anfangsausstattung mit Zertifikaten und der Marktprozeß

75

- a) Versteigerung der Zertifikate durch die Umweltbehörde 76
  - 1. Der Allokationsmechanismus 76
  - 2. Schwächen der Auktions-Lösung 78
- b) Kostenlose Zuteilung der Zertifikate nach bestehenden Emissionsrechten 80

<u>E. Dynamische Aspekte der Zertifikatelösung</u>	83
a) Die Möglichkeiten zur Verbesserung der Umweltqualität	83
1. Verringerung der Ausgabemenge	84
2. Abwertung der Zertifikate	85
3. Offenmarktoperationen der Umweltbehörde	86
b) Anreize zu umwelttechnischen Inventionen und Innovationen	87
1. Partialanalytische Betrachtung	87
2. Marktanalyse	90
<u>F. Zertifikatesystem und Wettbewerb</u>	93
a) Wettbewerbsbeschränkungen auf dem Zertifikatemarkt	94
b) Wettbewerbsbeschränkungen über den Zertifikatemarkt	97
<u>III. SCHADSTOFFZERTIFIKATE ALS INSTRUMENT REGIONALISIERTER UMWELTPOLITIK</u>	102
<u>A. Zur Frage der "Regionalisierung der Umweltpolitik"</u>	102
<u>B. Lageanalyse: Die Nutzung des Gutes Umwelt im Raum</u>	105
a) Räumliche Unterschiede in der Umweltqualität	105
1. Die Erklärung räumlicher Emissionsmuster	105
2. Unterschiede in der ökologischen Kapazität einzelner Teilräume	108
2.1. Determinanten der natürlichen ökologischen Kapazität	109
2.2. Die technische Komponente der ökologischen Kapazität	113
3. Räumlich unterschiedliche Immissionsbelastungen	114
b) Die räumliche Verteilung schadstoffempfindlicher Aktivitäten	117
c) Räumlich differierende Umweltpräferenzen	120

<u>C. Die räumlichen Bezugseinheiten des Zertifikate-</u> <u>modells</u>	122
a) Zum Begriff der "Umweltregion"	122
b) Der instrumentale Charakter der Regionali- sierung	124
c) Ansatzpunkte zur Abgrenzung von Umwelt- regionen	125
1. Umweltregionen nach dem Homogenitäts- prinzip	126
2. Funktionale Umweltregionen	129
2.1. Funktionale Umweltregionen auf der Basis von Emissions-Immissions-Ver- flechtungen (Diffusionsbeziehungen)	129
2.2. Funktionale Umweltregionen auf der Grundlage von Ökosystemen	131
3. Verwaltungsregionen als Umweltplanungs- regionen	134
d) Die Regionalisierungserfordernisse aus der Perspektive des Zertifikatemarktes	135
1. Zur Bestimmung von Zielregionen	137
2. Markt- oder Gültigkeitsregionen	139
3. Zum räumlichen Verhältnis von Ziel- und Marktregionen in unterschiedlichen Zertifikatesystemen	143
<u>D. Strategien räumlicher Umweltpolitik mit Zerti-</u> <u>fikaten</u>	146
a) Die Auswahl der Strategien für die Zerti- fikatepolitik	146
b) Die Strategie gleicher Umweltqualität in allen Teilräumen	148
1. Die Begründung der Strategie in der Politik des räumlichen Ausgleichs	148
2. Die Konsequenzen der Strategie für den räumlichen Einsatz der Schadstoffzerti- fikate	150
2.1. Undifferenzierte Emissionszertifikate	151
2.2. Immissionszertifikate	155

3. Die Problematik des Zieles räumlich gleicher Umweltqualität	157
c) Die Strategie räumlich differenzierter Umweltqualitätsziele	159
1. Grundlagen und Ausgangspunkte	159
2. Die Konsequenzen für den räumlichen Einsatz der Zertifikate	163
2.1. Undifferenzierte Emissionszertifikate	163
2.2. Immissionszertifikate	165
2.3. Die Problematik räumlich differenzierter Umweltqualitätsziele	167

#### IV. DIE BESTIMMUNG VON MARKTREGIONEN ALS PROBLEM

<u>EFFIZIENTER ZERTIFIKATEPOLITIK</u>	169
---------------------------------------	-----

<u>A. Die Kriterien ökonomisch und ökologisch effizienter Umweltpolitik</u>	169
---	-----

<u>B. Effizienzprobleme bei der Abgrenzung der Umweltregion im Konzept undifferenzierter Emissionszertifikate</u>	173
---	-----

a) Risiken für die ökologische Sicherheit	173
1. Die Umsetzung von Umweltqualitätszielen bei der Bestimmung des Zertifikateangebotes	173
2. Das Problem der "hot spots"	175
b) Regionenabgrenzung und Kosteneffizienz	177
1. Die Berücksichtigung des Standortes der Emittenten als Problem der Kosteneffizienz	177
2. Marktgröße und funktionierender Wettbewerb	182
3. Die Einbeziehung von Economies of Scale	184
4. Das Problem der interregionalen Schadstofftransporte	186
4.1. Problemdarstellung	186
4.2. Schadstofftransporte und Kosteneffizienz	188
c) Zur Frage der "effizienten" Umweltregion im System undifferenzierter Emissionszertifikate	190

<u>C. Effizienzprobleme bei der Bestimmung der Markt-</u> <u>regionen im Konzept der Immissionszertifikate</u>	194
a) Die Effizienzeigenschaften der Immissions-	
zertifikate	194
b) Risiken für die ökologische Sicherheit	196
1. Das Problem der Identifikation der relevan-	
ten Emittenten	196
2. Verlust der Kontrolle über die Emissions-	
mengen	197
c) Gefährdung der Kosteneffizienz	200
1. Hohe Transaktionskosten im System der	
Immissionszertifikate	200
2. Die Notwendigkeit des simultanen Zerti-	
fikateerwerbs auf verschiedenen Märkten	201
3. Das Problem "dünner" Märkte	203
4. Die Identifikation der relevanten	
Emittenten	204
d) Die Bestimmung der Anzahl der Teilmärkte	205
 <u>V. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE</u>	 207
A. Die Möglichkeiten der Zertifikatelösung	
B. Zertifikate und regionale Umweltpolitik	209
C. Der Einfluß der Regionengröße auf die Effizienz des	
Instrumentes "Schadstoffzertifikate"	212
 <u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	 215