

1.	Einleitung	15
2.	Theoretische Begründung von Kompensationslösungen in der internationalen Klimapolitik	16
2.1	Grundlagen der internationalen Klimapolitik	16
2.1.1	Naturwissenschaftliche Grundlagen	16
2.1.2	Die Atmosphäre als öffentliches Gut und daraus resultierende Probleme	17
2.1.3	Die Klimarahmenkonvention - Status Quo und Weiterentwicklung	18
2.2	Ökonomische Instrumente zur effizienten Erreichung der politisch vorgegebenen Ziele	19
2.2.1	Globale Treibhausgassteuer	21
2.2.2	Handelbare Emissionsrechte	24
2.3	Kompensation	31
2.3.1	Makroökonomische Grundlagen	34
2.3.2	Mikroökonomisches Kalkül	38
2.3.3	Wirtschaftspolitische Implikationen der Kompensation	46
2.3.4	Transaktionskosten	47
2.3.5	Gesamtwirtschaftlich gewinnbringende Maßnahmen im Inland	50
2.3.6	Dynamische Effizienz der Kompensation	52
2.3.7	Rahmenbedingungen für erfolgreiche Projekte	56
3.	Der Joint Implementation-Ansatz der Klimarahmenkonvention	58
3.1	Aufnahme des Kompensationsansatzes in die Klimarahmenkonvention	58
3.2	Verhandlungen über Kriterien	60
3.2.1	Widerstände gegen die Kompensation	60
3.2.1.1	Moralische Verpflichtung zur Verringerung im Inland	63
3.2.1.2	Kompensation als Belohnung für Emittenten	64
3.2.1.3	Kompensation als Innovationsbremse	65
3.2.1.4	Neokolonialismus durch Kompensation	67
3.2.1.5	Aufbrauchen billiger Verringerungsoptionen	70
3.2.1.6	Unmöglichkeit der Verifikation bei fehlenden Zielen	72
3.2.1.7	Kompensation als Verhandlungsmasse	72
3.2.1.8	Juristische Begründung für die Einschränkung der Kompensation	73
3.2.2	Kompromißvorschläge	74

3.2.3 Verhandlungen über eine Erprobungsphase	75
3.2.4 Nationale Initiativen der Industriestaaten	78
3.2.5 Flankierende Maßnahmen in den Industriestaaten	80

4. Allgemeine Kriterien für die Ausgestaltung von Kompensationslösungen 80

4.1 Einbeziehung aller Treibhausgase	80
4.2 Zulassung von Verringerungs- und Speicherungsmaßnahmen	82
4.2.1 Verringerungsmaßnahmen	83
4.2.2 Speicherungsmaßnahmen	86
4.3 Referenzszenarien für die aggregierte Treibhausgasverminderung in Empfängerländern	89
4.4 Anrechnungsverfahren für die im Ausland erfolgte Emissionsverringerng auf das nationale Emissionsziel	94
4.5 Vermeidung von Verdrängungs- und Verlagerungseffekten	97
4.6 Anreize für Technologietransfer und -entwicklung	98

5. Organisationsformen von Kompensationslösungen 102

5.1 Multilateral: Internationaler Fonds (im Rahmen der Global Environment Facility)	103
5.2 Zwischenstaatliche Verträge	105
5.2.1 Vertragsformen	105
5.2.2 Rahmenverträge	108
5.2.3 Projektbeispiele	109
5.2.3.1 Das Kompensationspilotprojekt zwischen Norwegen und Mexiko (ILUMEX)	110
5.2.3.2 Projekte der FACE-Stiftung	114
5.2.3.3 Das Projekt Carfix in Costa Rica	115
5.2.3.4 Das Pilotprojekt zwischen den USA und der tschechischen Republik	117
5.2.3.5 Das schwedische Programm zur Steigerung der Energieeffizienz im Baltikum	117
5.2.3.6 Potentielle Projekte auf kommunaler Ebene	118
5.3 Verträge auf Unternehmensbasis	122
5.4 Verträge unter Beteiligung von Nichtregierungsorganisationen	129

6. Ausgestaltung von Kompensationslösungen für Unternehmen und Nichtregierungsorganisationen	133
6.1 Anreize zur Kompensation bei Erhebung einer Emissionsteuer aus Sicht des Nachfragers, des Anbieters und der betroffenen Staaten	133
6.1.1 Kompensation unter Berücksichtigung einer EU-weiten CO ₂ -/Energiesteuer	143
6.1.2 Kompensation bei einer nationalen Treibhausgasbesteuerung	149
6.2 Kompensation unter Berücksichtigung sonstiger fiskalischer Maßnahmen	150
6.2.1 Subventionen für Kompensationsprojekte	150
6.2.2 Kompensation bei Berücksichtigung anderer Steuern	151
6.2.3 Kompensation über geänderte Abschreibungsregeln	151
6.3 Kompensation bei einem nationalen oder EU-weiten System handelbarer Emissionsrechte	152
6.4 Kompensation unter Berücksichtigung ordnungsrechtlicher Maßnahmen	153
6.5 Kompensation unter Berücksichtigung freiwilliger Selbstverpflichtungen	156
6.6 Vertragsform	158
6.7 Koordinationsinstanzen	160
6.7.1 Projektbörse	160
6.7.2 Clearing House	161
6.8 Evaluation und Verifikation	162
6.8.1 Technische Ebenen der Verifikation	164
6.8.2 Anforderungen an ein funktionsfähiges Verifikationssystem	165
6.8.3 Institutionelle Organisation der Verifikationsmaßnahmen	169
6.8.4 Interne Verifikation	171
6.8.5 Externe Verifikation	171
6.9 Sanktionsmechanismen	172
7. Ausgestaltung staatlicher Kompensationsprojekte	176
7.1 Kosten-Nutzen-Analyse	176
7.2 Diskontierung	177
7.3 Theoretische Grundlagen für die Bestimmung einer Diskontierungsrate bei staatlichen Kompensationsprojekten	179

8. Zusammenfassung	183
8.1 Grundlagen des Klimaproblems und ökonomische Instrumente zu seiner Bekämpfung	183
8.2 Kompensation	185
8.3 Der Joint Implementation-Ansatz der Klimarahmenkonvention - ist die Kritik berechtigt?	186
8.4 Kriterien für die Kompensation	187
8.5 Organisationsformen der Kompensation	189
8.6 Anreize zur Beteiligung an Kompensationsprojekten	190
8.7 Die Diskontierungsproblematik bei staatlichen Kompensationsprojekten	193
9. Anhang	194
9.1 Der Kompensationsansatz in Bestimmungen der Klimarahmenkonvention	194
9.1.1 Vorschlag für einen Kriterienkatalog für Kompensationsprojekte durch das vorläufige Sekretariat der Klimarahmenkonvention (für die 9. Sitzung des INC)	196
9.1.2 Weiterentwicklung des Kriterienkatalogs für die 10. Sitzung des INC	197
9.1.3 Entscheidung der Vertragsstaatenkonferenz in Berlin, 7.4.1995	198
9.2 Rahmenvertrag zwischen den USA und Costa Rica vom 30.9.1994	200
9.3 Kriterien der US-Initiative für Kompensationsprojekte (USIJI)	204
9.4 Kriterien Costa Ricas	207
Abkürzungsverzeichnis	211
Literaturverzeichnis	213

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	CO ₂ -Emissionen und sektorale Konzentration in Deutschland 1993	29
Tabelle 2:	Institutionen, die während des Projektzyklus tätig werden	49
Tabelle 3:	Problempotentiale und instrumentelle Ausgestaltungsmöglichkeiten	58
Tabelle 4:	Standpunkte unterschiedlicher Staaten bezüglich Joint Implementation	61
Tabelle 5:	Differenz zwischen der heutigen Entwicklungshilfe und dem 0,7%-Ziel (Daten für 1994)	69
Tabelle 6:	Projekte der USIJI	79
Tabelle 7:	Erwärmungspotential verschiedener Treibhausgase über verschiedene Zeithorizonte (nach Ergebnissen des IPCC und neueren Schätzungen)	82
Tabelle 8:	Emissionsfaktoren für CO ₂ (in % der Emissionen bei Verbrennung)	84
Tabelle 9:	Unterschiedliche Referenzszenarien	90
Tabelle 10:	Emissionsverringerung durch ILUMEX	110
Tabelle 11:	Kosten des ILUMEX-Projekts	111
Tabelle 12:	Wahrscheinlichkeitsverteilung des Ertrags aus dem ILUMEX-Projekt	112
Tabelle 13:	Daten der Aufforstungsprojekte der FACE-Stiftung	116
Tabelle 14:	Kosten der Emissionsverringerung im Baltikum (abzüglich Energieeinsparung) in US-\$/t CO ₂ (jeweils Minimum und Maximum)	118
Tabelle 15:	Bewertete Externalitäten von CO ₂ -, CH ₄ -, N ₂ O-, und NO _x -Emissionen	124
Tabelle 16:	Umweltpolitische Ziele multinationaler Unternehmen	128
Tabelle 17:	Übersicht über steuerliche Anreize für unterschiedliche Kompensationsprojekte	137
Tabelle 18:	Exemplarisches Kompensationskalkül bei Externalitätszuschlägen im Falle einer Kraftwerksinvestition	155

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Funktionsweise der Kompensation	33
Abbildung 2:	Kompensation bei Steuer in einem beteiligten Land und unterschiedlichen Grenzvermeidungskostenkurven	35
Abbildung 3:	Kompensation bei sehr niedrigen Vermeidungskosten im Ausland	36
Abbildung 4:	Kompensation bei Steuer in einem der beteiligten Länder und gleichem Verlauf der Grenzvermeidungskostenkurve	37
Abbildung 5:	Kompensationslösung bei Steuer in beiden Ländern	37
Abbildung 6:	Unternehmenskalkül bei Treibhausgassteuer und Kompensationsmöglichkeit	39
Abbildung 7:	Unternehmenskalkül für Anbieter eines Kompensationsprojekts	40
Abbildung 8:	Erhebung der Emissionsteuer t im Inland	42
Abbildung 9:	Erhebung der Emissionsteuer t im Inland und einer Steuer $\frac{t}{4}$ im Ausland	43
Abbildung 10:	Erhebung der Emissionsteuer t im Inland und der Steuer $\frac{t}{2}$ im Ausland	43
Abbildung 11:	Erhebung der Emissionsteuer t im Inland und der Steuer $\frac{3t}{4}$ im Ausland	44
Abbildung 12:	Wirkung von Transaktionskosten auf das Kompensationskalkül	47
Abbildung 13:	Zusammenhang zwischen Transaktionskosten und länder-/projektspezifischen Rahmenbedingungen	50
Abbildung 14:	Gesamtwirtschaftlich gewinnbringende Emissionsverringereung im Inland	51
Abbildung 15:	Abfederung des Strukturwandels in den Industriestaaten bei Effizienzsteigerung in Entwicklungsländern	54
Abbildung 16:	Weltweite Zielfestlegung bei Kompensation bis 2030	55
Abbildung 17:	Gesamtwirtschaftliche Kostensenkung durch Kompensation unter Berücksichtigung von Transaktionskosten	56
Abbildung 18:	Innovationsanreize bei Kompensation	66
Abbildung 19:	Kurzfristiger Zusammenhang zwischen Technologieentwicklung und Steuern bzw. Auflagen	67
Abbildung 20:	Zusammenhang zwischen Kompensation und der Festlegung von Emissionszielen	70
Abbildung 21:	Kohlenstoffspeicherung im Wald bzw. in Holzprodukten	87

Abbildung 22:	Unterschiedliche Pfade zur Erreichung des Stabilisierungsziels und damit verbundene Unterschiede bei den kumulierten Emissionen	95
Abbildung 23:	Anrechnungsmöglichkeiten für Kompensationsprojekte bei kumulierten Emissionszielen	96
Abbildung 24:	Vertragsformen	106
Abbildung 25:	Beispiel für die Wirkung von Externalitätszuschlägen auf die Attraktivität unterschiedlicher Stromerzeugungsmethoden	124
Abbildung 26:	Aufkommensneutralität: Saldo aus Steuerlast und Rückerstattung in statischer Betrachtung	144
Abbildung 27:	Preiserhöhung verschiedener Energieformen durch eine gemischte CO ₂ -/Energiesteuer	146
Abbildung 28:	Verringerung des Emissionsrechtspreises durch Kompensation	152
Abbildung 29:	Gleichbleibende heimische Emissionen bei Kompensationsmöglichkeit	153
Abbildung 30:	Möglicher Zusammenhang zwischen Emissionsanstieg und Veränderungsrate des Klimas	178
Abbildung 31:	Hyperbolische Diskontierungsrate	181
Abbildung 32:	Hypothetische Entwicklung einer Kapitalanlage in Deutschland über die letzten 400 Jahre	182
Kasten 1:	Externalitätszuschläge im US-Bundesstaat New York	154
Kasten 2:	Aufforstungsprojekte als Beispiele für Verifikationsmöglichkeiten bei Emissionsverringerungen	169