

Banholzer, Kai

Working Paper

Joint implementation: Ein nützliches Instrument des Klimaschutzes in Entwicklungsländern?

WZB Discussion Paper, No. FS II 96-405

Provided in Cooperation with:

WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: Banholzer, Kai (1996) : Joint implementation: Ein nützliches Instrument des Klimaschutzes in Entwicklungsländern?, WZB Discussion Paper, No. FS II 96-405, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Berlin

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/49560>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Forschungsprofessur Umweltpolitik
Prof. Dr. Udo Ernst Simonis

FS II 96-405

**Joint Implementation:
Ein nützliches Instrument des
Klimaschutzes in Entwicklungsländern ?**

von

Kai Banholzer

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB)
Reichpietschufer 50, 10785 Berlin

Das vorliegende Dokument ist die pdf-Version zu einem Discussion Paper des WZB. Obschon es inhaltlich identisch zur Druckversion ist, können unter Umständen Verschiebungen/Abweichungen im Bereich des Layouts auftreten (z.B. bei Zeilenumbrüchen, Schriftformaten und -größen u.ä.)
Diese Effekte sind softwarebedingt und entstehen bei der Erzeugung der pdf-Datei. Sie sollten daher, um allen Missverständnissen vorzubeugen, aus diesem Dokument in der folgenden Weise zitieren:

*Banholzer, Kai: Joint Implementation: Ein nützliches Instrument des Klimaschutzes in Entwicklungsländern?
Discussion Paper FS-II 96-405. Berlin: Wissenschaftszentrum, Berlin 1996.
URL: <http://bibliothek.wz-berlin.de/pdf/1996/ii96-405.pdf>
gesehen am: ...*

Mein herzlicher Dank für Betreuung, Unterstützung und wertvolle Hinweise gilt insbesondere Udo E. Simonis, Kerstin Banholzer, Frank Biermann, Sven Boné, Carsten Helm und Dietmar Laß sowie Irwin L. Collier *für* die Bereitstellung der Infrastruktur am Institut für Sozialpolitik der Freien Universität Berlin. Die Verantwortung für alle verbleibenden Fehler trägt selbstverständlich allein der Autor.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen von 1992 ist die „gemeinsame Umsetzung“ klimapolitischer Maßnahmen („*Joint Implementation*“) vorgesehen. Die auf der ersten Vertragsstaatenkonferenz in Berlin 1995 beschlossene Pilotphase für dieses Instrument ermöglicht die freiwillige Teilnahme von Entwicklungsländern an „*Joint Implementation*“-Projekten. In dieser Arbeit wird untersucht, unter welchen Bedingungen eine solche Teilnahme sinnvoll ist. Dabei werden u. a. die Vorreiterrolle der Industrieländer in der Klimapolitik, die strikte Zusätzlichkeit der bereitgestellten Mittel, der Aus- und Aufbau von Kapazitäten in Entwicklungsländern („*Capacity Building*“) als vorgelagerter Prozeß sowie die Partizipation der Bevölkerung bei der Planung und Umsetzung von Projekten als notwendige Voraussetzung identifiziert. Anschließend werden der Energiesektor und die Forstwirtschaft exemplarisch auf ihre Eignung für „*Joint Implementation*“-Maßnahmen untersucht.

SUMMARY

The Framework Convention on Climate Change allows Parties, jointly with other Parties, to contribute to the objectives of the Convention. The decision of the 1995 Conference of the Parties in Berlin to start a pilot-phase on "*Joint Implementation*" includes the possibility for developing countries to take part in activities implemented jointly on a voluntary basis. This paper examines the necessary conditions to make this participation a success. The leading role of industrialised countries in climate policy, the genuine expansion of financial and other contributions, "*Capacity Building*" in developing countries before the actual start of projects as well as the participation of the population in planning and project-implementation are identified as necessary preconditions for a sensible "*Joint Implementation*"-mechanism. Finally the suitability of the energy industry and forestry for participation in a "*Joint Implementation*" - system is considered.

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	i
SUMMARY	i
INHALTSVERZEICHNIS.....	ii
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	iv
TABELLENVERZEICHNIS	iv
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	v
EINLEITUNG.....	1
I. ENTWICKLUNGSLÄNDER IN DER KLIMARAHMENKONVENTION	
1 DIE KLIMARAHMENKONVENTION VON 1992.....	3
2 Zu ROLLE UND STATUS VON ENTWICKLUNGSLÄNDERN IN DER KLIMAPOLITIK..	6
2.1 Die Rolle der Entwicklungsländer in den Verhandlungen	6
2.2 Der Status der Entwicklungsländer in der Klimarahmenkonvention.....	9
II. DAS KONZEPT DER JOINT IMPLEMENTATION	
3 KONZEPTIONELLE GRUNDLAGEN	11
3.1 Arbeitsdefinition	11
3.2 Formen der gemeinsamen Umsetzung	12
3.2.1 Bilaterale Umsetzung	12
3.2.2 Multilaterale Umsetzung	14
3.2.3 Umsetzung auf Unternehmensbasis	16
3.2.4 Fazit.....	17
4 ENTWICKLUNG DES KONZEPTS IM RAHMEN DER VERHANDLUNGEN	19
4.1 Joint Implementation in der Klimarahmenkonvention von 1992	19
4.2 Joint Implementation auf der ersten Vertragsstaatenkonferenz 1995	20
III. ZWISCHENSTAATLICHE KOOPERATION ALS VORAUSSETZUNG FÜR JOINT IMPLEMENTATION	
5 WEGE zu EINER WEITREICHENDEN KOOPERATION	28
5.1 Der Treibhauseffekt aus ökonomischer Sicht	28
5.2 Zur Notwendigkeit der Einbeziehung von Entwicklungsländern.....	28
5.3 Klimaschutz-Verhandlungen als „globales Gefangenendilemma".....	30

5.3.1 Spiele mit zwei Teilnehmern.....	30
5.3.2 Spiele mit mehr als zwei Teilnehmern.....	32
5.3.3 Mechanismen zur Trittbrettfahrer-Abschreckung.....	33
5.4 Die Notwendigkeit von Transferzahlungen	37
IV. JOINT IMPLEMENTATION UND ENTWICKLUNGSPOLITISCHE ZIELE: KONFLIKT ODER HARMONIE	
6 VORBEDINGUNGEN FÜR JOINT IMPLEMENTATION IN ENTWICKLUNGSLÄNDER	41
6.1 Zum Stellenwert globaler Umweltprobleme in Entwicklungsländern.....	41
6.2 Einordnung in entwicklungspolitische Prioritäten.....	42
6.3 Partizipation und Aufbau von Kapazitäten.....	44
6.3.1 Zur Notwendigkeit der Partizipation verschiedener Ebenen	44
6.3.2 Aufbau von Kapazitäten.....	45
6.4 Fazit	49
V. ANWENDUNGSBEREICHE VON JOINT IMPLEMENTATION IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN	
7 JOINT IMPLEMENTATION IN DER ENERGIEWIRTSCHAFT	54
7.1 Energieeffizienzsteigerung	54
7.2 Substitution	56
7.2.1 Atomenergie	57
7.2.2 Erneuerbare Energien.....	57
7.2.3 Erdgas.....	63
7.3 Fazit	63
8 JOINT IMPLEMENTATION IN DER FORSTWIRTSCHAFT	64
8.1 Aufforstung	65
8.2 Erhalt der Wälder.....	68
8.3 Fazit	70
VI. RESÜMEE	
LITERATURVERZEICHNIS..	80

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Vertragsformen bilateraler Joint Implementation-Projekte	13
Abb. 2: Verteilung der Pilotprojekte auf verschiedene Bereiche	27
Abb. 3: Verteilung der geplanten und laufenden Joint- Implementation-Projekte. Stand: Sommer 1995	27
Abb. 4: Entwicklung der Kohlendioxid-Emissionen in OECD und Nicht-OECD-Staaten	29
Abb. 5: Auszahlungsmatrix eines symmetrischen Gefangenen dilemma-Spiels	31
Abb. 6: Auszahlungsmatrix eines asymmetrischen Gefangenen dilemma-Spiels	31
Abb. 7: Modifizierte Auszahlungsmatrix eines symmetrischen Gefangenendilemma-Spiels	35
Abb. 8: Prozentualer Anteil offizieller Entwicklungshilfegelder am Bruttosozialprodukt 1993	40
Abb. 9: Regionale Verteilung der energiebedingten CO ₂ -Emissionen	51
Abb. 10: Regionale Verteilung der CH ₄ -Emissionen	51

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Berücksichtigung der Interessen von Entwicklungsländern in der Klimarahmenkonvention..	
Tab. 2: Geplante und laufende Joint-Implementation-Projekte, Stand: Sommer 1995	26
Tab. 3: Aufteilung der Kosten bei Joint-Implementation-Projekten	38
Tab. 4: Joint-Implementation-Projektkategorien	53

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AOSIS	Alliance of Small Island States
AU	Activities Implemented Jointly
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BGBI	Bundesgesetzblatt
BSP	Bruttosozialprodukt
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
CoP	Conference of the Parties
DIE	Deutsches Institut für Entwicklungspolitik
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
ENB	Earth Negotiations Bulletin
FCCC	Framework Convention on Climate Change
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
G 77	Gruppe der 77
GEF	Global Environment Facility
ha	Hektar
IEA	International Energy Agency
IISD	International Institute for Sustainable Development
INC	Intergovernmental Negotiation Committee
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IUCC	Information Unit on Climate Change
JI	Joint Implementation
JiQ	Joint Implementation Quarterly
KRK	Klimarahmenkonvention
N ₂ O	Distickstoffoxid
NGO	Non-Governmental Organization
NSJI	Nord-Süd-Joint Implementation
ODA	Official Development Assistance
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
UN	United Nations
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
USAID	US Agency for International Development
USJI	US Initiative on JI
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
WRI	World Resources Institute
WZB	Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

EINLEITUNG

Ein Ergebnis der ersten Vertragsstaatenkonferenz des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen lautet folgendermaßen:

„The Conference of the Parties, (...) decides: (a) to establish a pilot phase for activities implemented jointly among Annex I Parties and, on a voluntary basis, with non-Annex I Parties”².

Dieser heiß diskutierte Passus bildet die Grundlage für den Beginn einer Pilotphase von „*Joint Implementation*“, in der Erfahrungen gesammelt und Kriterien für die Ausgestaltung des Konzepts in einem späteren Klimaprotokoll erarbeitet werden sollen.

In der öffentlichen Diskussion sind im wesentlichen zwei Positionen auszumachen: Befürworter des Instruments betonen vor allem seine ökonomische Effizienz, Kritiker hingegen sehen die Gefahr einer neuen technologischen Abhängigkeit der Entwicklungsländer und einer Verdrängung der „historischen Schuld“ der Industrieländer an der Akkumulation von Treibhausgasen in der Atmosphäre.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, zu untersuchen, ob und unter welchen Bedingungen die gemeinsame Umsetzung von Treibhausgas-Reduktionen („*Joint Implementation*”³) ein nützliches Instrument des Klimaschutzes in Entwicklungsländern sein kann. Es sollen dabei die Kriterien detailliert herausgearbeitet werden, die erfüllt sein müssen, um eine erfolgreiche Umsetzung des Instrumentes zu ermöglichen. Hierzu sollen sowohl die Voraussetzungen für eine generelle Bereitschaft der Entwicklungsländer zur Kooperation als auch die einer praktischen Umsetzung des Instrumentes in den Ländern selbst untersucht werden.

¹ In dieser Arbeit soll hierfür der Ausdruck „Klimarahmenkonvention“ verwendet werden.

² United Nations Framework Convention on Climate Change (1995a).³ Die Begriffe „*Joint Implementation*“ und „gemeinsame Umsetzung“ werden in dieser Arbeit synonym verwendet.

Die Arbeit ist wie folgt angelegt: In Abschnitt I wird der Hintergrund des Konzeptes genauer beleuchtet. Hierzu werden die Zielsetzung und die konkrete Ausgestaltung der Klimarahmenkonvention und die Rolle von Entwicklungsländern bei der Entstehung der Konvention untersucht.

In Abschnitt II wird das Instrument „*Joint Implementation*“¹ näher vorgestellt. Dabei wird gezeigt, welche Formen der „gemeinsamen Umsetzung“ in der Diskussion sind und welche Implikationen sich aus der organisatorischen Ausgestaltung für Entwicklungsländer ergeben können. Weiterhin wird das Ergebnis der ersten Vertragsstaatenkonferenz hinsichtlich „*Joint Implementation*“¹ detailliert untersucht. Eine Übersicht über geplante und laufende Projekte soll aufzeigen, welche Projekttypen bisher die größte Relevanz besitzen und welche Länder daran beteiligt sind.

Vor diesem Hintergrund werden im weiteren Verlauf der Arbeit (Abschnitt III) die Bedingungen einer für Entwicklungsländer nützlichen Ausgestaltung von „*Joint Implementation*“ herausgearbeitet. Dabei stellt sich die Frage, welche Anreize bisher für Entwicklungsländer an einer internationalen Kooperation im Klimaschutz bestehen, welche Faktoren einer solchen Kooperation im Wege stehen und welche Bedingungen erfüllt sein müssten, damit diese auch aus Sicht von Entwicklungsländern sinnvoll wird.

In Abschnitt IV wird dann der Frage nachgegangen, ob „*Joint Implementation*“ im Hinblick auf entwicklungspolitische Ziele sinnvoll ist, welche Voraussetzungen bei der Planung und Umsetzung von *Joint-implementation*“-Projekten geschaffen bzw. berücksichtigt werden sollten.

Abschließend werden zwei Bereiche näher untersucht, in denen sich „*Joint Implementation*“ besonders anbietet - und zwar der Energiesektor und die Forstwirtschaft - und verschiedene Projekttypen auf ihre Eignung hin getestet (Abschnitt V).

Im abschließenden Abschnitt VI werden die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit noch einmal resümiert.

I. ENTWICKLUNGSLÄNDER IN DER KLIMARAHMENKONVENTION

I DIE KLIMARAHMENKONVENTION VON 1992

Die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung, die im Juni 1992 in Rio de Janeiro stattfand, bildete den vorläufigen Höhepunkt in der seit Anfang der siebziger Jahre geführten Diskussion um die Internationalisierung der Umweltpolitik. Mit der Verabschiedung der AGENDA 21, der Rio-Deklaration, der Klimarahmenkonvention, der Konvention über biologische Vielfalt und der Walderklärung wurde ein Bündel von Dokumenten verabschiedet, deren Bedeutung und Wert umstritten sein mag, die aber den „... Beginn eines Prozesses des Umdenkens ...“ bedeuten, der sowohl für das Verhältnis von Politik und Umwelt als auch für das Verhältnis von Industrie- und Entwicklungsländern von größter Bedeutung sein dürfte.

Die Klimarahmenkonvention stellt einen Kompromiß dar, das Ergebnis einer komplexen Interessenlage. Die formulierten Ziele orientieren sich zwar am politisch Machbaren, stellen aber, falls sie umgesetzt werden, einen bedeutenden Schritt in Richtung einer global nachhaltigen Entwicklung dar. Simonis schreibt hierzu, daß die Bedingungen der Konvention „... darüber dürfte kein Zweifel bestehen mit dem vorherrschenden Wachstumsparadigma in den Industrieländern und dem der aufholenden Entwicklung in den Entwicklungsländern nicht einzuhalten“ sind. Die Konsequenzen, die sich daraus ergeben, dürften weitreichend sein.

Ziel („ultimate objective“) der Klimarahmenkonvention, wie es in Artikel 2 festgelegt wurde, ist es: „... die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau zu erreichen, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird“.

⁴ Simonis (1992b), S. 2.

⁶ Ebenda.

⁶ Eine ausführliche Darstellung der naturwissenschaftlichen Hintergründe findet sich in den Veröffentlichungen des IPCC (1990) und der Enquete-Kommission (1990) und (1992).

zur Marktwirtschaft befinden, somit unter anderem Polen,¹⁰ Rumänien, Rußland und Ungarn, nicht aber die Schwellenländer Asiens. Diese Länder verpflichten sich insbesondere dazu, ihre anthropogenen Emissionen zu begrenzen, ihre Treibhausgasenken und -Speicher zu erweitern und Entwicklungsländer auf verschiedene Art und Weise zu unterstützen. Die Rolle und der Status von Entwicklungsländern in der Klimarahmenkonvention soll im nächsten Abschnitt eingehender betrachtet werden.

¹⁰ Annex-I der Klimarahmenkonvention umfaßt Australien, *Belarus*, Belgien, *Bulgarien*, Dänemark, Deutschland, *Estland*, die Europäische Gemeinschaft, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Japan, Kanada, *Lettland*, *Litauen*, Luxemburg, Neuseeland, die Niederlande, Norwegen, Österreich, *Polen*, Portugal, *Rumänien*, die *Russische Föderation*, Schweden, die Schweiz, Spanien, die *Tschechoslowakei*, die Türkei, die *Ukraine*, *Ungarn*, die USA, Großbritannien und Nordirland. In Annex-II fehlen im Vergleich zu Annex-I die Länder, die sich im Übergang zur Marktwirtschaft befinden, hier durch kursive Schrift gekennzeichnet. Unter Entwicklungsländern werden daher in dieser Arbeit alle Länder verstanden, die nicht in Annex-I der Klimarahmenkonvention aufgeführt werden, also auch die asiatischen Schwellenländer. Die damit verbundenen Unscharfen führen zu keiner wesentlichen Veränderung der quantitativen Aussagen bzw. der Ergebnisse. Vgl. Klimarahmenkonvention, Anlage I und Anlage II.

Die Verpflichtungen, die aus Artikel 4 hervorgehen, umfassen unter anderem folgende⁷:

Die Vertragsstaaten verpflichten sich, nationale Verzeichnisse zu erstellen, in denen die anthropogenen Emissionen aller nicht durch das Montrealer Protokoll geregelten Treibhausgase und der Abbau solcher Gase aufgeführt wird.⁸ Weiterhin sollen Maßnahmen zur Abschwächung der Klimaänderung durch die Bekämpfung anthropogener Emissionen erarbeitet, durchgeführt und veröffentlicht werden. Somit haben sich grundsätzlich alle Vertragsstaaten dazu verpflichtet, Treibhausgasemissionen zu bekämpfen; Entwicklungsländer werden dabei aber bis auf weiteres von konkreten Reduktionsverpflichtungen befreit.

Ein weiteres wichtiges Element des Artikels 4 ist die Verpflichtung zur Förderung und Kooperation hinsichtlich der Entwicklung, Anwendung und Verbreitung - einschließlich der Weitergabe - von Technologien, Methoden und Verfahren zur Bekämpfung, Verringerung oder Verhinderung anthropogener Emissionen, einschlägiger wissenschaftlicher, technischer, sozio-ökonomischer und rechtlicher Informationen und Forschungsarbeiten. Die Verpflichtung zur Förderung und Kooperation bezieht sich außerdem auf die nachhaltige Bewirtschaftung von Senken und Speichern von Treibhausgasen und auf die Anpassung an die Auswirkungen der Klimaänderungen. Gefördert werden sollen ebenfalls Maßnahmen zur Bildung, Ausbildung und Stärkung des öffentlichen Bewußtseins auf dem Gebiet der Klimaänderungen.

Die in Annex-I der Klimarahmenkonvention aufgeführten Staaten verpflichten sich zu besonderen Maßnahmen: Annex-I umfaßt dabei nicht nur die Industriestaaten der OECD, sondern auch die Länder, die sich im Übergang

⁷ Eine ausführliche juristische Analyse findet sich bei Biermann (1995), S. 47 ff.

⁸ Das „Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen“ von 1987 regelt Zeitplan und Ausgestaltung der Reduzierung von Produktion und Verbrauch von FCKW und Halonen. Das kurz als „Montrealer Protokoll“ bezeichnete Abkommen wird häufig als Vorbild für die Klimarahmenkonvention dargestellt. Vgl. Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen (1988) und für die Darstellung des Vorbildcharakters des Montrealer Protokolls Oberthür (1993), S. 113 ff.

⁹ Treibhausgasspeicher sind Bestandteile des Klimasystems, in denen Treibhausgase oder deren Vorläufersubstanzen *zurückgehalten* werden, Treibhausgassenken hingegen Vorgänge, durch die solche aus der Atmosphäre *entfernt* werden. Vgl. Klimarahmenkonvention, Artikel 1.

2 Zu ROLLE UND STATUS VON ENTWICKLUNGSLÄNDERN IN DER KLIMAPOLITIK

2.1 Die Rolle der Entwicklungsländer in den Verhandlungen

Die Rolle der Entwicklungsländer bei der Bildung eines globalen Klimaregimes¹¹ war Thema zahlreicher Konferenzen¹² im Vorfeld und ausführlicher Diskussionen auf der Rio-Konferenz 1992 und danach. Vertreter der Entwicklungsländer hatten sich im Vorfeld von Rio auf vier Prinzipien zur Darstellung ihrer Interessen geeinigt:

- 1: Internationale Kooperation zur Bekämpfung der globalen Erwärmung ist notwendig, die Industriestaaten sollten aber akzeptieren, daß die Hauptverantwortung bei ihnen liegt. Dieses Prinzip ist auch bekannt als „principle of common but differentiated responsibility of states“.
- 2: Industrieländer sollten Gelder und Technologie transferieren, um Entwicklungsländern zu helfen, auf Klimaveränderungen zu reagieren („principle of environmental solidarity“).
- 3: „*Sustainable Development*“¹³-Strategien können Armut bekämpfen und dabei Umweltzerstörung minimieren. Ein internationales Vorgehen zum

¹¹ Ob es sich bei den internationalen Klimaschutz-Bemühungen überhaupt schon um ein Regime handelt, ist fraglich. Der Umfang der Klimarahmenkonvention legt bis dato eher den Schluß nahe, daß es sich hierbei um die *Verabredung* handele, zu einem späteren Zeitpunkt ein Regime zu formen. Die weithin akzeptierte Definition des Regimebegriffs von Stephen Krasner lautet: „Regimes can be defined as sets of implicit or explicit principles, norms, rules, and decision making procedures around which actors expectations converge in a given area of international relations. Principles are beliefs of fact, causation and rectitude. Norms are Standards of behaviour defined in terms of rights and obligations. Rules are specific prescriptions or proscriptions for action. Decision-making procedures are prevailing practices for making and implementing collective choice“ (eigene Hervorhebung), vgl. Krasner (1983b), S. 2.

¹² Unter anderem auf dem 20. Süd-Pazifik Forum in Tarawa (Kiribati), 1989 und der 2. Ministerkonferenz der Entwicklungsländer über Umwelt und Entwicklung in Kuala Lumpur, April 1992. Vgl. Information Unit on Climate Change (IUCC)(1993).

¹³ Das Konzept des „*Sustainable Development*“ wird am häufigsten mit der einfachen Definition des Brundtland-Berichts beschrieben: „Nachhaltige Entwicklung ist Entwicklung, die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre Bedürfnisse nicht befriedigen können“, vgl. Hauff (1987), S. 46. Für eine kritische Darstellung des „*Sustainable Development-Konzepts*, siehe u.a. Binswanger, Mathias (1995), Harborth (1993), Pearce et al. (1990).

Klimaschutz darf nicht mit dem souveränen Recht von Staaten kollidieren, ihre eigenen natürlichen Ressourcen zu nutzen.¹⁴

4: Klimaverhandlungen verlangen die volle Einbindung von Entwicklungsländern; alle Länder sind zu der Teilnahme an den Verhandlungen aufgerufen.

Diese der Rio-Konferenz vorausgegangene Konsensfindung brachte die Entwicklungsländer in die Position, Druck auf die Industriestaaten auszuüben. Sie wollten die Umweltproblematik „... nutzen, um die gescheiterten multilateralen Verhandlungen über die internationalen Rahmenbedingungen der Entwicklung des Südens (Stichwort: Neue Internationale Wirtschaftsordnung) wieder zu beleben" . Einer Diskussion der Entwicklungsproblematik verweigerten sich allerdings die Industrieländer, allen voran die USA. Somit wurden für Entwicklungsländer relevante Themen wie die Schuldenproblematik nicht thematisiert, es konnte aber zumindest durchgesetzt werden, daß die zuvor erläuterten vier Prinzipien in die Klimarahmenkonvention aufgenommen wurden. Sie finden sich wie in *Tabelle 1* dargestellt in der Klimarahmenkonvention wieder:

Prinzip 1	Artikel 3 Abs. 1, Artikel 4 Abs. 1
Prinzip 2	Artikel 4 Abs. 3, Abs. 4, Abs. 5, Abs. 9
Prinzip 3	Präambel, Artikel 4 Abs. 7
Prinzip 4	Präambel

Tabelle 1: Berücksichtigung der Interessen von Entwicklungsländern in der Klimarahmenkonvention. Quelle: Eigene Darstellung.

Auf der Rio-Konferenz stellte sich die Interessenkonstellation innerhalb der Dritten Welt komplexer dar, als sich aus dem oben genannten Konsens vor

¹⁴ Dies ist in Prinzip 21 der sog. Stockholm Deklaration von 1972 verankert und seitdem Bestandteil vieler internationaler Erklärungen und Verträge. Vgl. United Nations Conference on the Human Environment (1972).

¹⁵ Vgl. Information Unit on Climate Change (IUCC) (1993).

¹⁶ Simonis (1993), S. 16.

Beginn der Konferenz vermuten läßt. Bei den Verhandlungen zur Klimarahmenkonvention trat vielmehr eine große Heterogenität der Interessen innerhalb der Gruppe der Entwicklungsländer offen zum Vorschein.¹⁷ Es lassen sich (mindestens) drei Interessengruppen identifizieren: Alliance of Small Island States (AOSIS), arabische OPEC-Staaten und restliche Dritte Welt. Insbesondere hinsichtlich der Reduktionsverpflichtungen der Industrieländer sind die Positionen gespalten. Während die AOSIS-Staaten auf weitgehende klimapolitische Maßnahmen drängen, ist die bremsende und unflexible Haltung der arabischen OPEC-Staaten auf die Abhängigkeit ihrer Ökonomien vom Erdölexport zurückzuführen.

Mehr oder weniger einheitlich wird dagegen die Forderung nach neuen und zusätzlichen finanziellen Mitteln und Technologietransfer geäußert, außerdem¹⁸ die Beachtung des Prinzips der Souveränität der Staaten. Eine Kooperation auf umweltpolitischem Gebiet wird von der Erbringung der erwähnten Transferleistungen abhängig gemacht.¹⁹ Weitgehende Einigkeit herrscht zwischen Entwicklungsländern auch bei der einstweiligen Ablehnung einer²⁰ Verpflichtung zu Treibhausgas-Reduktionen in ihren eigenen Ländern.

Diese Position ist angesichts der überragenden Verantwortung der Industrieländer bei der Entstehung des Treibhauseffektes durchaus verständlich, bei näherer Betrachtung aber problematisch. Wöhlke schreibt in diesem Zusammenhang: „Sie [die Argumentation der Entwicklungsländer] ... lenkt von der Tatsache ab, daß ein beträchtlicher Teil der Verantwortung sowohl für die anhaltende Unterentwicklung wie für die fortschreitende Umweltzerstörung den zuständigen politischen und wirtschaftlichen Eliten in den Entwicklungsländern selber zufällt“²¹. Ebenso unterschlägt sie auch, daß ein rasches Wirtschaftswachstum in den Entwicklungsländern diese sehr schnell in die Gruppe der führenden Emittenten bringen würde.

¹⁷ Vgl. Oberthür (1993a), S. 42.

¹⁸ Ebenda, S. 43.

¹⁹ Siehe hierzu auch Klimarahmenkonvention, Artikel 4 Abs. 7.

²⁰ Vgl. Biermann (1995), S. 60.

²¹ Wöhlke (1993), S. 10.

Trotz dieser Problematik wurde der besonderen Rolle von Entwicklungsländer in der Klimarahmenkonvention in vielfältiger Weise Rechnung getragen. Dieser Status der Entwicklungsländer wird im folgenden Abschnitt kurz erläutert.

2.2 Der Status der Entwicklungsländer in der Klimarahmenkonvention

Über die oben erwähnten vier Prinzipien hinaus wurden in der Klimarahmenkonvention die Verpflichtungen von Industrieländern bezüglich finanzieller Mittel und Technologietransfer festgelegt. Die Weitergabe von Technologie wurde explizit als Voraussetzung für eine Kooperation der Entwicklungsländer aufgenommen:²²

Der Finanztransfer soll die gesamten (zusätzlichen) Kosten kompensieren, die Entwicklungsländern aus ihren eigenen Verpflichtungen entstehen und helfen, die Kosten der Anpassung an die Auswirkungen der Klimaänderung tragen zu können.²³

Der Technologietransfer soll die Entwicklung und Stärkung der im Land vorhandenen Fähigkeiten und Technologien unterstützen und es Entwicklungsländern ermöglichen, die Bestimmungen der Klimakonvention durchzuführen.²⁵

Weiterhin verpflichten sich die Vertragsparteien „... hinsichtlich der Finanzierung und der Weitergabe von Technologie den Bedürfnissen der am wenigsten entwickelten Länder voll Rechnung ...“ zu tragen.²⁶

Besonderen Wert legte die Gruppe der 77 (G77)²⁷ auf die Anerkennung der Tatsache, daß „... die wirtschaftliche und soziale Entwicklung sowie die Beseitigung der Armut für die Entwicklungsländer erste und dringlichste

²² Klimarahmenkonvention, Artikel 4 Abs. 7.

²³ Ebenda, Artikel 4 Abs. 3.

²⁴ Ebenda, Artikel 4 Abs. 4.

²⁵ Ebenda, Artikel 4 Abs. 5.

²⁶ Ebenda, Artikel 4 Abs. 10.

²⁷ In der Gruppe der 77 sind über 120 Entwicklungsländer zusammengeschlossen. Die Interessen sind dabei sehr unterschiedlich. So sind sowohl die Gruppe der kleinen Inselstaaten (AOSIS) als auch ölexportierende Länder Mitglied.

28

Anliegen sind". (Auf diese Forderung nach Anerkennung der entwicklungspolitischen Prioritäten wird in Kapitel 6.2 ausführlich eingegangen).

Über diese allgemeinen Bedingungen hinausgehend beinhaltet Artikel 4 Abs. 7 der Klimarahmenkonvention die Konditionalität, daß der „Umfang , in dem ... Entwicklungsländer ... ihre Verpflichtungen aus dem Übereinkommen wirksam erfüllen, ... davon abhängen [wird], inwieweit ... entwickelte Länder ... ihre Verpflichtungen betreffend finanzieller Mittel und die Weitergabe von Technologie wirksam erfüllen...". Dies ist eine potentiell mächtige Bedingung.

Es wird außerdem anerkannt, daß die Emissionen der Entwicklungsländer zunehmen werden „...damit sie ihre sozialen und Entwicklungsbedürfnisse befriedigen können".

Somit wurde die besondere Situation von Entwicklungsländern an verschiedenen Stellen der Klimarahmenkonvention berücksichtigt. Die darin enthaltenen Grundsätze/ Prinzipien spielen bis heute - auch bei der Diskussion der Maßnahmen - eine wichtige Rolle. Mit welchen Instrumenten sollen nun die Ziele der Klimarahmenkonvention angegangen werden? Grundsätzlich lassen sich drei Gruppen von Instrumenten unterscheiden: Steuern und Abgaben, Zertifikate und Joint Implementation. Wie das Konzept der Joint Implementation in der Klimarahmenkonvention verankert ist und was für Arten von „gemeinsamer Umsetzung" denkbar sind, wird im nächsten Abschnitt dargestellt.

²⁸ Klimarahmenkonvention, Artikel 4 Abs. 7.

²⁹ Ebenda, Präambel.

II. DAS KONZEPT DER JOINT IMPLEMENTATION 3

KONZEPTIONELLE GRUNDLAGEN

3.1 Arbeitsdefinition

Eine allgemein akzeptierte Definition von Joint Implementation, im deutschen meist mit gemeinsamer oder gemeinschaftlicher Umsetzung übersetzt, existiert nicht.³⁰ Implementation bedeutet im herkömmlichen Sinn „... die Umsetzung und Anwendung eines politischen Programms. Umsetzung ist der einmalige Prozeß des Ingangsetzens eines Programms. [...] Anwendung ist der kontinuierliche alltägliche Vollzug des umgesetzten Programms.“.

Bei Joint Implementation handelt es sich somit um die Umsetzung und Anwendung von Maßnahmen zur Bekämpfung des anthropogenen Treibhauseffektes. Hierbei führen die Investoren, d. h. Regierungen, Unternehmen oder sonstige Institutionen in einem anderen Land, dem sogenannten Gastland³², zusammen mit der Regierung, Unternehmen oder sonstigen Institutionen Reduktionen von Treibhausgasemissionen durch. Mögliche Maßnahmen beinhalten sowohl die Vermeidung bzw. Verringerung von Emissionen als auch den Ausbau von Senken und Speichern zur Entfernung oder Speicherung von Treibhausgasen.

Auf die Klimawirkung der Treibhausgase bezogen ist es völlig irrelevant, in welchem Land die Gase emittiert bzw. reduziert werden, weil sich die Treibhausgase in der Atmosphäre mischen und verteilen. Daher ist es am effizientesten, Maßnahmen zuerst dort durchzuführen, wo sie die geringsten Kosten verursachen. Das heißt: Durch die gemeinsame Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen sollen Unterschiede in den Grenzvermeidungskosten der einzelnen Länder genutzt und Klimaschutz zum geringst möglichen Preis realisiert werden. Die investierenden Länder können die erreichten Reduktionen ganz oder teilweise auf die eigenen Reduktionsverpflichtungen

³⁰ Vgl. Pritsche (1994), S. 13, Jackson (1994), S. 27.

³¹ Uebersohn (1990), S. 111. „Implementation“ nach Langenscheidt zu deutsch: Ausführung, Verwirklichung.

³² Im englischen wird der Begriff „host country“, zu deutsch Gastgeberland verwendet. Der in deutschen Veröffentlichungen übliche Begriff des „Gastlandes“ ist also genau genommen irreführend. Er findet aber in der Literatur durchgehend Verwendung. Daher soll diese Bezeichnung auch in dieser Arbeit benutzt werden.

³³ Dieses Ziel entspricht dem Grundsatz der Klimarahmenkonvention, Artikel 3 Abs. 3, nach dem „...Politiken und Maßnahmen zur Bewältigung der Klimaänderungen kostengünstig sein sollten...“.

anrechnen (wobei dieser Punkt natürlich besonders strittig ist). Investitionen können entweder in Form von Finanz- oder Technologietransfer getätigt werden.

Es lassen sich zusammenfassend verschiedene Arten von Joint Implementation definieren:

- zwischen OECD, d. h. Annex-I-Staaten³⁵ (*West-West-JI*),
- zwischen Industrie- und Entwicklungsländern³⁶ (*Nord-Süd-JI*)
- zwischen westlichen industrialisierten Ländern und östlichen Transformationsländern (*West-Ost-JI*).

Soweit nicht eigens vermerkt, bezieht sich die Bezeichnung Joint Implementation in dieser Arbeit auf Maßnahmen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern (*Nord-Süd-JI*).

Ferner wird unterschieden zwischen:

- „*Source-Related JI-Concepts*“, d. h. der Vermeidung bzw. Verminderung von Emissionen, unter anderem durch Maßnahmen in der Energiewirtschaft einschließlich Verkehrswesen, der Industrie, der Landwirtschaft und Abfallmanagement und
- „*Sink-Type JI-Projects*“, d. h. der Erweiterung von Senken und der Sicherung von Speichern, u. a. durch Aufforstung und Erhalt der Wälder.

3.2 Formen der gemeinsamen Umsetzung

3.2.1 Bilaterale Umsetzung

Ein Joint-Implementation-System ist grundsätzlich bi- oder multilateral konzipierbar. Ein bilaterales System kann u. a. folgende Elemente³⁸ enthalten:

- Beobachtung und Berichterstattung durch eine Kontrollinstitution, der Experten beider beteiligten Länder und/oder dritter Staaten angehören,
- Verträge auf Regierungsebene:

³⁴ Vgl. hierzu Matthes (1994), S. 51.

³⁵ Zum Inhalt des Annex-I siehe Fußnote 10.

³⁶ Zum Begriff Entwicklungsländer in dieser Arbeit vgl. Fußnote 10.

³⁷ Diese Unterscheidung führt Pritsche (1994) auf S. 13 an.

³⁸ Vgl. Sanhueza et al. (1994), S. 11, Simonis (1995b), S. 8, Michaelowa (1995), S. 35 ff.

- ohne Rahmenvertrag, d. h. Verträge werden von Projekt zu Projekt auf Regierungsebene geschlossen,
- als Rahmenvertrag, wobei Einzelheiten vertraglich individuell von Projekt zu Projekt festgelegt werden: Verträge sind dann möglich zwischen Unternehmen, öffentlichen Trägern und/oder Nichtregierungsorganisationen,
- Ausführung der Maßnahmen
 - durch private Unternehmen oder Organisationen im Auftrag der Regierung,
 - durch öffentliche Träger,
- Vereinbarungen über die Anrechnung der erreichten Reduktionen.

Eine Übersicht der möglichen Ausgestaltungsformen bilateraler Verträge findet sich in *Abbildung 1*.

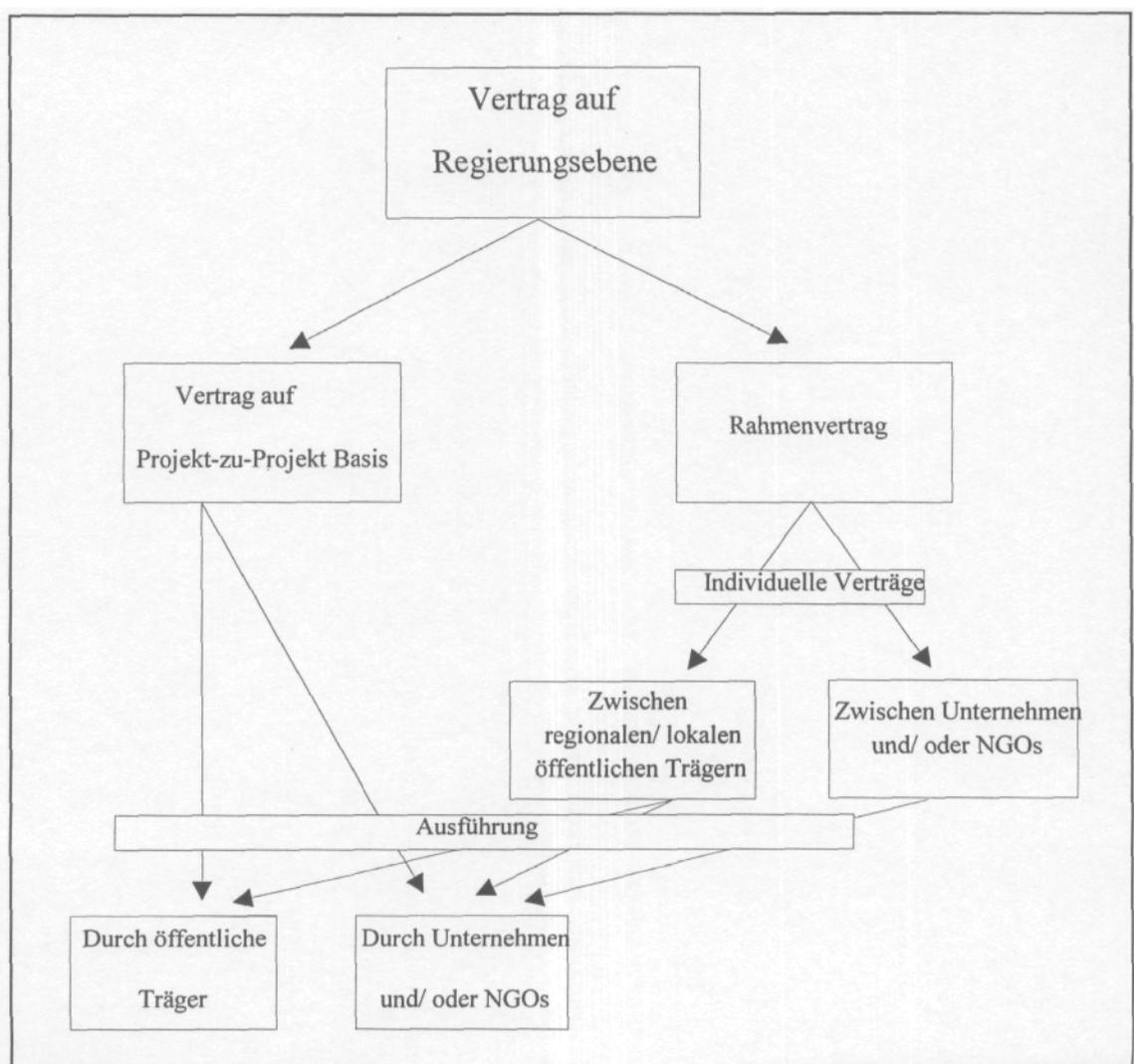


Abbildung 1: Vertragsformen bilateraler Joint Implementation-Projekte.
Quelle: Eigene Darstellung.

Durch die große Anzahl verschiedener Vertragsformen kann ein bilaterales Joint Implementation-System grundsätzlich hohe Flexibilität aufweisen. Das Fehlen einer zentralen Institution birgt allerdings die Gefahr in sich, daß ein solches System außer Kontrolle gerät, was besonders problematisch ist, wenn die Gastländer nicht die nötigen Kapazitäten besitzen, und die Teilnehmer/ - die Investoren an einer Verdunklung der Zahlen interessiert sind. Die Überwachung der durchgeführten Projekte erscheint also auch deshalb notwendig, weil Joint Implementation sonst leicht zu Scheinreduktionen führen kann. Gerade Entwicklungsländer laufen daher zumindest potentiell Gefahr, ohne geeignete institutionelle Rahmenbedingungen Gastland für Projekte zu werden, die ihnen schaden, oder zumindest keinen Nutzen stiften.

Ein bemerkenswerte Überraschung lieferte die elfte Sitzung des „Intergovernmental Negotiation Committee“, als die Regierungsdelegation aus Uganda erstmals durch die holländische FACE-Stiftung erfuhr, daß in ihrem Land bereits ein Joint Implementation-Projekt durchgeführt wird. Dieses Beispiel veranschaulicht die Forderung, auch im Fall einer bilateralen Ausgestaltung eine Institution einzurichten, die die Projektgestaltung überwacht und diese Überwachung einer internationalen Öffentlichkeit zugänglich macht.

3.2.2 Multilaterale Umsetzung

Denkbar ist Joint Implementation, wie bereits erwähnt, natürlich auch auf multilateraler Ebene. Staaten würden dabei entsprechend ihrer Verantwortlichkeiten und Möglichkeiten in einen internationalen Fonds einzahlen, die Projekte würden zentral konzipiert und durchgeführt. Länder könnten sich um die Fondsmittel bewerben, indem sie Kompensationsmöglichkeiten im eigenen Land anbieten. Die dabei erreichten Emissionsreduktionen könnten zu Teilen dem Gastland gutgeschrieben werden. Notwendig ist hierbei also die Einrichtung einer internationalen Institution. Diese, häufig als „*Clearing House*“ bezeichnet⁴⁰, könnte folgende Aufgaben erhalten:

³⁹ Vgl. Herold (1995), S. 11.

⁴⁰ Vgl. z. B. Simonis (1994), S. 39, Metz (1995), S. 173, Sanhueza et al. (1994), S. 11.

- Informationen über mögliche Projekte sammeln,
- Investoren zur Kooperation zusammenführen,
- Kontrollfunktion übernehmen,
- Kriterien für Joint Implementation-Projekte festlegen,
- für Transparenz sorgen,
- Projekte planen und durchführen.

Wegen der Vielfalt der möglichen Projekte und Aufgaben besteht die Gefahr, daß diese Institution zu groß und unflexibel werden könnte. Kritiker des multilateralen Ansatzes befürchten auch ungerechte Machtverhältnisse zu Gunsten der investierenden Staaten. Die Entwicklungsländer hätten ein zu geringes Mitspracherecht, ihre Interessen könnten nur unzureichend berücksichtigt werden. Durch die Größe der Institution entstünden zusätzliche Kosten, die von den Investoren mitgetragen werden müßten, wodurch die Anzahl der in Frage kommenden Projekte verringert würde. Sanhueza et al. wählen hierfür die drastische Formulierung: „It can be predicted that this Institution will take on uncontrollable dimensions and will become a mastodon“.

Kritiker bemängeln außerdem, daß die Eigeninitiative von Unternehmensseite in einem multilateralen System nicht gefördert würde, da die Empfängerländer bevorzugt Projekte anbieten dürften, die hohe positive externe Effekte im lokalen Bereich hätten, „...während für die investierenden Staaten die Effizienz hinsichtlich der Treibhausgas-Verringerung im Vordergrund steht“⁴³. Entsprechend würde sich die Anzahl der realisierten Projekte verringern. Da die Differenz zwischen den eingezahlten Geldern und den tatsächlichen Kosten des Projektes bei der Clearingstelle bliebe, würden außerdem Anreize für das Empfängerland reduziert, die Kosten gering zu halten.

⁴¹ Vgl. Sanhueza et al. (1994), S.11

⁴² Sanhueza et al. (1994), S. 11.

⁴³ Michaelowa (1995), S. 34 f.

Für die Einführung eines multilateralen Systems spricht jedoch, daß im Vergleich zur bilateralen Lösung Such- und Transaktionskosten für die einzelnen Investoren vermieden bzw. verringert werden, da die zentrale Institution für Transparenz sorgt und Modellverträge formuliert werden können. Somit müßten die einzelnen Investoren weder Projektmöglichkeiten suchen, noch die Verträge aushandeln.⁴⁴ Vorteilhaft würde sich für die Investoren auch die Risikodiversifikation auswirken: Durch die Vielzahl der Projekte und Investoren fällt ein gescheitertes Projekt weniger ins Gewicht als im bilateralen Ansatz. Der entstandene Schaden müßte nicht von einem Investor alleine getragen werden, sondern würde über die Preise auf alle Investoren abgewälzt. Der einzelne Investor kauft sozusagen einen Anteil an einem Portfolio⁴⁵.

Im Gespräch für die Übernahme der obengenannten Aufgaben ist die Global Environment Facility (GEF)⁴⁶, das Ständige Sekretariat der Klimakonvention⁴⁷ oder eine neu zu schaffene Institution.

3.2.3 Umsetzung auf Unternehmensbasis

Wenn im Rahmen nationaler Regelungen oder durch Selbstverpflichtungen⁴⁸ Unternehmen zu Emissionsreduktionsmaßnahmen veranlaßt werden, haben sie ein Interesse daran, die Kosten so gering wie möglich zu halten. So erklärte der Daimler-Benz-Generalbevollmächtigte Matthias Kleinert folgerichtig, daß es nicht viel nütze „... mit einem enormen Aufwand vor der eigenen Tür zu kehren,... wenn doch mit gleichem finanziellen Einsatz an anderer Stelle mehr Wirkung bei der Bekämpfung globaler Belastungsfaktoren erzielbar wäre“.⁴⁹

⁴⁴ Vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)(1994), S. 22 ff.

⁴⁵ Zu erkennen ist hierbei schon, wie Joint Implementation als Vorstufe zu einem globalen Zertifikatesystem funktionieren könnte. Vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)(1994), S.25.

⁴⁶ Eine kritische Diskussion der Rolle der GEF findet sich bei Germanwatch (1995), S. 10.

⁴⁷ Dieses soll 1996 in Bonn seine Aufgabe aufnehmen.

⁴⁸ Acht große Energieversorgungsunternehmen haben sich zur Initiative E7 zusammengetan, um „eine aktive Rolle im globalen Umweltschutz zu spielen...“ E7 (1993), zitiert nach Michaelowa (1995). Die deutschen Unternehmen, mit Ausnahme der Automobilindustrie, verpflichteten sich kurz vor der ersten Vertragsstaatenkonferenz 1995 auf eine zwanzigprozentige Kohlendioxid-Reduktion im Vergleich zum Jahr 1987 bis zum Jahre 2005. Vgl. O.V. (1995b).

⁴⁹ Matthias Kleinert vor der Presse im Februar 1995 in Berlin. Zitiert nach: O. V. (1995a).

Kompensationsmaßnahmen auf Unternehmensbasis können jedoch unabhängig von nationalen Reduktionsverpflichtungen stattfinden. Wenn das investierende Unternehmen aus Imagegründen oder in der Hoffnung, durch frühzeitige Selbstverpflichtung von staatlichen Regelungen verschont zu bleiben, Joint-Implementation-Projekte durchführt, reicht eine einseitige Zustimmung des Empfängerlandes aus, um Projekte zu beginnen.

Wenn die beteiligten Unternehmen sich allerdings Steuerermäßigungen oder Befreiung von Reduktionsauflagen erhoffen, müssen die Regierungen der Länder und/ oder die entsprechende internationale Behörde - informiert werden und die Emissionsverringerungen akzeptieren. Weitgehende Freiheit bei der Umsetzung solcher Projekte führt zu geringeren Transaktionskosten. Ein unabhängiges Überwachungssystem ist aber nötig, um Scheinreduktionen zu verhindern.

Der größte Vorteil einer Ausgestaltung des Systems auf Unternehmensbasis ist vermutlich die damit einhergehende Flexibilität. Eine dezentrale Regelung gestattet es Unternehmen, bestehende Reduktionsmöglichkeiten zu ihrem eigenen Vorteil zu nutzen. Es sind sogar Unternehmen denkbar, die Reduktionen durchführen, um diese dann mit Gewinn an Unternehmen aus Industrieländern zu veräußern. Die so entstehende Marktdynamik würde eine weitreichende Ausnutzung bestehender Reduktionsmöglichkeiten sichern.

Multinationale Konzerne spielen in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle. Sie können mit minimalen Transaktionskosten Reduktionen in verschiedenen Ländern innerhalb des Unternehmens durchführen. In diesem Spezialfall, der nicht ganz ohne Bedeutung sein dürfte, entstünde eine Art „Intra-Firmen-Joint Implementation“.

3.2.4 Fazit

Insgesamt läßt sich festhalten, daß die Ausgestaltung des Joint-Implementation-Systems auf bilateraler Ebene bzw. Unternehmensbasis eine weitreichendere Nutzung bestehender Reduktionsmöglichkeiten verspricht als die zentrale Lösung eines multilateralen Systems. Dies liegt u. a. an der größeren Flexibilität und der Ausnutzung unternehmerischer Eigeninitiative.

Die Überwachung der durchgeführten Projekte durch eine zentrale Institution scheint allerdings auch in einem solchen Fall notwendig zu sein.

Die Vorteile eines multilateralen Systems liegen vor allem in der guten Überwachbarkeit der Projekte und in der Risikodiversifikation für die Investoren. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß ein einzurichtendes „Clearing House“ als Vorstufe einer Börse für international handelbare Emissionszertifikate genutzt werden kann. Wenn langfristig ohnehin ein System handelbarer Emissionszertifikate eingerichtet werden muß - wofür vieles spricht⁵⁰ - könnte ein multilaterales Joint Implementation-System als Vorstufe dienen. Die geringe Flexibilität und eine möglicherweise unzureichende Nutzung der Marktdynamik sprechen allerdings - wie bereits gesagt - gegen ein multilaterales System.

Somit bergen alle Ausgestaltungsformen eines Joint-Implementation-Systems Vor- und Nachteile in sich. Aus Sicht von Entwicklungsländern dürfte hauptsächlich die Einrichtung eines Überwachungsmechanismus von Bedeutung sein. Unter welchem System eine Minimierung der Such- und Transaktionskosten bei gleichzeitiger wirkungsvoller Überwachung der Projekte realisiert wird, ist kaum vorherzusagen.

Es wird daher Aufgabe der kommenden Vertragsstaatenkonferenzen der Klimakonvention sein, eine institutionelle Ausgestaltung zu verwirklichen, die die Interessen der Entwicklungsländer und gleichzeitig eine größtmögliche Flexibilität gewährleistet. Sinnvoll erscheint die Einrichtung einer internationalen Institution bei gleichzeitiger Beibehaltung der Möglichkeit privatwirtschaftlicher Initiativen. Somit würde ein Rahmen für Joint Implementation abgesteckt, der es Investoren erlaubt, sowohl eigene (überwachte) Projekte durchzuführen, als auch - ohne Eigeninitiative zeigen zu müssen - Anteile an Portfolios kaufen zu können. Die Gastländer, oder auch Unternehmen in den Gastländern, hätten die Möglichkeit, Emissionsreduktionsmöglichkeiten gewinnbringend zu veräußern.

⁵⁰ Vgl. hierzu Simonis (1995b).

4 ENTWICKLUNG DES KONZEPTS IM RAHMEN DER VERHANDLUNGEN

4.1 Joint Implementation in der Klimarahmenkonvention von 1992

Im Verlauf der UNCED-Vorverhandlungen und der Verhandlungen zur Klimarahmenkonvention wurde das Konzept der „gemeinsamen Umsetzung“ hauptsächlich von Norwegen in die Diskussion gebracht. Dies hatte seine Gründe, denn Norwegen hat schon seit längerer Zeit Anstrengungen unternommen, seine Emissionen zu reduzieren. So wurde ein großer Teil der Stromerzeugung auf Wasserkraft umgestellt, die Preise für fossile Brennstoffe sind hoch. Außerdem ist Norwegen Anbieter von Kohle-Substituten wie Gas und Erdöl mit geringem Schwefelanteil. Obwohl auf den Vorbereitungssitzungen und während der Verhandlungen in Rio heftig umstritten, wurde in Artikel 3 Abs. 3 der Klimarahmenkonvention festgehalten: „Bemühungen zur Bewältigung der Klimaveränderungen können von interessierten Vertragsparteien gemeinsam umgesetzt werden.“ Und in Artikel 4 Abs. 2a wurde in bezug auf die Begrenzung von Treibhausgasemissionen festgehalten, daß „... Vertragsparteien solche Politiken und Maßnahmen gemeinsam mit anderen Vertragsparteien durchführen und ... andere dabei unterstützen ...“ können. Ferner besagt Artikel 4 Abs. 2b, daß „die Vertragsparteien, die entwickelte Länder sind (...) einzeln oder gemeinsam die anthropogenen Emissionen von Kohlendioxid und anderen ... Treibhausgasen auf das Niveau von 1990 zurückführen“.

Obwohl weder das Konzept der „gemeinsamen Umsetzung“ noch Kriterien für einen Joint Implementation-Mechanismus in der Klimarahmenkonvention näher definiert wurden, sind somit doch wesentliche Voraussetzungen für eine spätere Ausgestaltung des Konzepts enthalten. Diese wurde der Vertragsstaatenkonferenz (CoP) aufgetragen.

Auf den Sitzungen des Intergovernmental Negotiating Committee (INC) zwischen der Rio-Konferenz und der ersten Vertragsstaatenkonferenz wurde Joint Implementation zu einem heiß diskutierten Thema. Die Bedenken vieler Entwicklungsländer und Nichtregierungsorganisationen äußerten sich u.a. in folgenden Überlegungen:

- Durch Joint Implementation könnten notwendige strukturelle Änderungen und technische Innovationen in Industrieländern verzögert werden;

- Joint Implementation könnte Entwicklungsländer entzweien in kooperierende und nicht kooperierende Staaten. Einzelne Staaten könnten sich gezwungen fühlen, an Joint Implementation-Projekten teilzunehmen, „in order not to be left behind“⁵¹ (bandwagon theory);
- Joint-Implementation-Projekte könnten ohne Einwilligung der Regierungen stattfinden und somit einen unkontrollierten Prozeß auslösen;
- Entwicklungsländer könnten zum „Versuchslabor“ für unausgereifte Technologien, bzw. als „dumping ground“ für alte Technologien mißbraucht werden⁵²;
- Gelder der Entwicklungszusammenarbeit könnten in Mittel für Joint-Implementation-Projekte umdeklariert werden⁵³ ;
- Joint Implementation könnte die Gastländer preiswerter Möglichkeiten eigener Treibhausgas-Reduktion im Falle späterer eigener Verpflichtungen berauben.

Diese Bedenken nähren bis heute die Diskussion um Joint Implementation.

4.2 Joint Implementation auf der ersten Vertragsstaatenkonferenz 1995

Da sich die Vertreter der Vertragsparteien auf den vorhergegangenen Sitzungen des Intergovernmental Negotiating Committee (INC) auf keine einheitliche Linie hatten einigen können,⁵⁴ wurde Joint Implementation auf der ersten Vertragsstaatenkonferenz⁵⁵ 1995 in Berlin erneut intensiv diskutiert. Während die Präsidentin der Konferenz, die deutsche Umweltministerin, schon auf der Eröffnungsveranstaltung⁵⁶ keinen Zweifel daran ließ, daß sie die Einigung auf eine Joint-Implementation-Pilotphase begrüßen würde, war die Haltung der Gruppe der 77 (G 77) und Chinas weiterhin ablehnend. Auf der letzten Vorbereitungssitzung (INC 11) in New York wurde gar die These vertreten, daß Joint Implementation per definitionem nicht zwischen Industrie- und Entwicklungsländern stattfinden könne.⁵⁷

⁵¹ Gupta und Kuik (1995), S. 18.

⁵² Vgl. Karimanzira (Ohne Jahresangabe), S.8

⁵³ Vgl. Loske und Oberthür (1994), S. 52.

⁵⁴ Auf den Intergovernmental Negotiating Committees (INC) 8 bis 11, vgl. Oberthür (1993b).

⁵⁵ Im Englischen Conference of the Parties, kurz CoP genannt.

⁵⁶ Am 28. März 1995 in Berlin, vgl. hierzu Earth Negotiations Bulletin vom 29.3.1995, S.I. Das Earth Negotiations Bulletin (ENB) ist ein vom International Institute for Sustainable Development (IISD) herausgegebenes Bekanntmachungsblatt, in dem über Umwelt- und Entwicklungsverhandlungen berichtet wird. Im Internet findet sich das ENB unter der Adresse <http://www.iisd.ca/linkages/>.

⁵⁷ Vgl. G-77 und China (1995). Die G77/China formulieren eine Unterscheidung zwischen Joint Implementation und „Activities Implemented Jointly“. Demnach müßte zwischen Projekten nach ihrer Anrechenbarkeit auf die eigenen Verpflichtungen unterschieden werden.

Die einheitlich ablehnende Haltung der Gruppe der 77/ Chinas gegenüber Joint Implementation zwischen Industrie- und Entwicklungsländern löste sich allerdings auf, nachdem lateinamerikanische Länder, später auch die Mehrzahl der afrikanischen Staaten, Indien und andere Länder ihre Bereitschaft zu einer Pilotphase signalisiert hatten. Einzelne Staaten hatten Besorgnis gezeigt, daß Joint Implementation ohne ihre Beteiligung stattfinden und ihnen daraus Nachteile erwachsen könnten⁵⁸.

Nach langen Verhandlungen einigten sich die Parteien im wesentlichen auf folgende Punkte:

"Die Konferenz der Vertragsparteien beschließt.

- a) eine Pilotphase für die zwischen Annex-I-Parteien sowie auf freiwilliger Basis auf deren Wunsch auch mit Nicht-Annex-I-Parteien gemeinsam umgesetzten Aktivitäten einzurichten;
- b) daß gemeinsam umgesetzte Aktivitäten mit nationalen umwelt- und entwicklungspolitischen Prioritäten und Strategien vereinbar und ihrer Unterstützung dienen sollten...;

Joint Implementation bezieht sich demnach auf Maßnahmen, die gemeinsam von Annex-I-Staaten in deren Ländern durchgeführt werden. Aus solchen Projekten resultierende Verpflichtungen können auf die eigenen Verpflichtungen angerechnet werden. Joint Implementation ist im Sinne dieser Definition auf Annex-I-Staaten beschränkt.⁵⁷ Joint Implementation zwischen Annex-I- und Nicht-Annex-I-Ländern - sogenanntes Nord-Süd-JI (NSJI) - wäre nicht erlaubt.

Die Bezeichnung "*Activities Implemented Jointly*" bezieht sich hingegen auf Aktivitäten unter Beteiligung von Nicht-Annex-I-Staaten, mit dem Ziel, die Möglichkeiten und Fähigkeiten von Nicht-Annex-I-Staaten zu verbessern. Solche Maßnahmen werden in Artikel 4 Abs. 5 beschrieben. Dieser Artikel besagt, daß Industrieländer Entwicklungsländer bei der Umsetzung ihrer Verpflichtungen unterstützen, dazu gehören die Weitergabe von Technologien und Know-how, sowie die Unterstützung bei der „... Entwicklung der im Land vorhandenen Fähigkeiten und Technologien“. Eine Anrechnung auf Verpflichtungen der Industrieländer wird dabei nicht erwähnt.

Diese Argumentation erscheint auf den ersten Blick schlüssig. Alle Staaten haben sich - wie in Kapitel 1 erläutert - in Artikel 4 Abs. 1 verpflichtet, anthropogene Emissionen zu bekämpfen, also auch Entwicklungsländer. Wenn Artikel 4 Abs. 3 die Annex-II-Staaten verpflichtet, alle „incremental costs“ zu tragen, dann ergibt sich die provokante Frage: Was bleibt dann noch für Joint Implementation-Maßnahmen übrig? Unter diesem Gesichtspunkt erscheint der Sinn von Joint Implementation zwischen Annex-I-Staaten und Entwicklungs- oder Schwellenländern fragwürdig. In Kapitel 5.4 wird näher darauf eingegangen werden, wie Joint Implementation zu verstehen ist, wenn man beachtet, daß die „incremental costs“ durch die Verpflichtungen der Klimarahmenkonvention bereits abgedeckt sind.

Eine solche Interpretation der Klimarahmenkonvention ist allerdings umstritten und wurde von den G77-Staaten auf der Vertragsstaatenkonferenz auch nicht durchgesetzt. Arts et al. schreiben hierzu: „In our view such a restriction does not serve the objectives of the Convention. It is neither necessary nor desirable from a legal or economic point of view“. Vgl. Arts et al. (1994), S. 48.

Im Berliner Abschlußdokument zu Joint Implementation wird zwar ebenfalls die Formulierung „Activities implemented jointly“ verwendet, allerdings eindeutig nicht in der von der G77/China verwendeten Bedeutung. Eine Unterscheidung wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit daher nicht gemacht.

⁵⁸Die sog. „Bandwagon Theory“, vgl. Akumu et al. (1995).

- c) daß alle in der Pilotphase gemeinsam umgesetzten Aktivitäten der vorherigen Genehmigung ... seitens der Regierungen der ... beteiligten Vertragsparteien bedürfen;
- d) daß gemeinsam umgesetzte Aktivitäten zu tatsächlichen, meßbaren und langfristigen Umweltvorteilen in bezug auf die Abschwächung von Klimaänderungen führen sollten, zu der es ohne solche Aktivitäten nicht gekommen wäre;
- e) die Finanzierung ... sowohl zusätzlich zu den im Rahmen des Finanzmechanismus von den Annex-II-Parteien eingegangenen finanziellen Verpflichtungen als auch zusätzlich zur derzeitigen offiziellen Entwicklungshilfe ... erfolgen muß;
- f) während der Pilotphase keiner Vertragspartei die ... erzielten Emissionsreduktionen ... angerechnet werden dürfen"⁵⁹.

Das Ergebnis der Vertragsstaatenkonferenz hinsichtlich Joint Implementation wurde von den Konferenzteilnehmern fast einstimmig begrüßt. Befürworter betonten, daß die Pilotphase die Befürchtungen der Entwicklungsländer zerstreuen und zu einer größeren Akzeptanz des Konzepts führen würde. Vertreter der Entwicklungsländer konnten gewiß sein, daß eine Beteiligung von Nicht-Annex-I-Staaten nur auf freiwilliger Basis stattfinden würde, eine Anrechnung von Reduktionen - entgegen der Bestrebungen der USA - nicht erlaubt sei.

Die Dauer der Pilotphase wurde offengelassen, es wurde lediglich festgehalten, daß die Pilotphase bis spätestens zum Ende dieses Jahrzehnts abschließend überprüft werden sollte.⁶⁰ Die USA wollen eine Anrechnung von Reduktionen aus Joint-Implementation-Projekten zum frühest möglichen Zeitpunkt erreichen und treten daher für ein Ende der Pilotphase zum Jahr 1998 ein.⁶¹

⁵⁹ United Nations Framework Convention on Climate Change (1995a). Die Übersetzung ist zu finden in: Umwelt und Entwicklung. Nachrichten, Berichte, Interviews, Sonderausgabe Klimakonferenz, Herausgegeben von: Presse und Informationsamt der Bundesregierung, Mai 1995.

⁶⁰United Nations Framework Convention on Climate Change (1995a).

⁶¹ Vgl. Sharmaetal. (1995).

Bei der Betrachtung dieser konkreten Ergebnisse der Vertragsstaatenkonferenz fällt insbesondere auf, daß keine Angaben hinsichtlich der Ziele der Pilotphase gemacht wurden. Sinn und Zweck der Pilotphase wurden nicht explizit genannt. Ein Vorschlag der Europäischen Union, der zur letzten Vorbereitungssitzung (INC11) eingereicht wurde, geht allerdings relativ ausführlich auf diese Fragen ein.⁶²

Ziel der Pilotphase sollte es demnach sein:

- zu untersuchen, inwieweit Joint Implementation zur Erreichung der Ziele gemäß Artikel 2 der Klimarahmenkonvention beitragen kann,
- konzeptionelle und praktische Fragen zu erkennen und anzugehen,
- den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, Kosten und Nutzen von Joint Implementation zu untersuchen,
- die speziellen Probleme verschiedener Ländergruppen im Zusammenhang mit Joint Implementation zu erkennen und anzugehen,
- den privaten Sektor zur Beteiligung zu ermutigen,
- Erfahrungen zu institutionellen Fragen zu sammeln,
- Methoden der Nutzenberechnung und Anrechnungsmethoden zu testen,
- Projektkategorien zu definieren, die besonders geeignet für Joint Implementation sind.

Fraglich ist, ob auf einer der Vertragsstaatenkonferenzen 1996 oder 1997 ein Zielkatalog aufgestellt werden wird, der in solcher oder ähnlicher Weise diese Lücke im Berliner Beschluß ausfüllt. Da keine zentrale Koordinationsstelle eingesetzt wurde, besteht sonst die Gefahr, daß einzelnen der oben genannten Punkte nicht genügend Beachtung geschenkt wird. Die Formulierung eines Zielkataloges könnte dem entgegenwirken. Die einzelnen Ziele müßten hierbei detailliert aufgeschlüsselt werden. Überlegungen, wie Joint Implementation als Vorstufe zu einem Zertifikatesystem funktionieren könnte, dürften z. B. für mehrere der oben genannten Punkte relevant sein.

⁶² Vgl. European Community (1995), S. 23 ff.

Über die oben genannten Beschlüsse hinaus wurde im Berliner Abschlußdokument das Nebenorgan für wissenschaftliche und technologische Beratung („Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice“) beauftragt, einen Rahmen für die Berichterstattung zu erstellen. Es fällt hierbei auf, daß die Bestimmungen hinsichtlich der Berichterstattung sehr zurückhaltend formuliert sind. Die beteiligten Parteien werden lediglich aufgefordert („encouraged“), Berichte zu erstellen. Die Publizierung der Erfahrungen ist aber essentiell für die weitere Ausgestaltung einer Joint Implementation-Systems. Daher müßte auf einer der kommenden Vertragsstaatenkonferenzen zur Diskussion gestellt werden, wie die Anforderungen an Berichte über Pilotprojekte genauer zu definieren sind. Denkbar sind dabei einer Aufstellung der Europäischen Union zufolge folgende Elemente⁶³:

- Beschreibung der Ausgangslage, besonders in Hinblick auf anthropogene Treibhausgasemissionen,
- Beschreibung des Projekts, besonders unter Berücksichtigung der beteiligten Technologien und der zur Umsetzung des Projekts notwendigen Maßnahmen, z.B. infrastrukturelle und organisationelle,
- Berechnung der erreichten Reduktion, mit genauer Darstellung der bei der Berechnung verwendeten Methoden und Baselines,
- Darstellung weiterer Umweltauswirkungen in Verbindung mit dem Projekt,
- Kosten des Projektes,
- Darstellung sozialer und wirtschaftlicher Auswirkungen in Verbindung mit dem Projekt (d. h. Effekte auf Beschäftigung, Preise, etc.),
- Organisation des Projektes,
- Gesamtbeurteilung des Projektes, mit Berücksichtigung der erzielten Reduktionen, Transfer von Technologien, Stärkung von Kapazitäten,
- Beschreibung von Überwachungs- und Beobachtungsmechanismen.

Fraglich ist, ob sich die beteiligten Staaten während der Pilotphase an solchen oder ähnlichen Kriterien orientieren. Falls in Berichten einzelne dieser

⁶³ Ebenda.

Elemente fehlen, wird eine Bewertung der Projekte kaum möglich sein. Der Beitrag der Pilotphase zu der Schaffung eines endgültigen Joint-Implementation-Mechanismus wird daher wesentlich von der Qualität der Berichte abhängen.

In *Tabelle 2* sind die Projekte aufgeführt, die bis zum Sommer 1995 von den Regierungen der beteiligten Länder akzeptiert wurden und dem Sekretariat der Klimarahmenkonvention gemeldet werden sollen, sobald dieses eingerichtet ist.⁶⁴ Dabei verteilen sich die Projekte wie in *Abbildung 2* dargestellt auf verschiedene Bereiche der Wirtschaft. Wie aus *Abbildung 3* zu erkennen ist, wird der allergrößte Teil der Projekte in Europa und Mittelamerika durchgeführt. Darüber hinaus hat die japanische Regierung das „AU Japan Program“ ins Leben gerufen, das in Abstimmung verschiedener Ministerien eine Vielzahl von Projekten durchführen soll.⁶⁵ Die USA haben als Teil der „US Initiative on JI“ (USIJI) Rahmenverträge mit mehreren mittelamerikanischen Staaten abgeschlossen.⁶⁶ Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) plant ebenfalls ein Klimaschutzprogramm in Milliardenhöhe. Es ist zu erwarten, daß die Anzahl der Pilotprojekte in aller Welt über die nächsten Jahre rasch ansteigen wird.

⁶⁴ Eine Beschreibung der Projekte findet sich in jiQ (Joint Implementation Quarterly), Volume 1, Nummer 0, 1 und 2. Die Projekte 10 und 11 werden ausführlich bei Ham et al. (1995), das Projekt 14 bei Anderson, Jr. (1995), Luzuriaga (1995) und Selrod et al. (1995) und das Projekt 15 ebenfalls bei Anderson (1995) und Selrod et al. (1995) dargestellt.

⁶⁵ Vgl. Matsuo (1996).

⁶⁶ Diese umfassen Belize, Bolivien, Chile, Costa Rica, El Salvador, Guatemala und Honduras, vgl. jiQ (Joint Implementation Quarterly), Volume 1, Number 3, Winter 1995, S.6.

Nummer	Ort, Gastland	Projekt	Investoren
1	Tschechische Republik	Kohle-auf-Gas-Umstellung und Energieeffizienzsteigerung	USA
2	Rio Bravo, Belize	Erhaltung von 6000 ha. durch Waldmanagement	USA
3	Costa Rica	Carfix: Nachhaltige Waldbewirtschaftung	Wachovia Timberland Investment Management
4	Costa Rica	Bau einer 20 MW Windkraftanlage als Ersatz für Stromerzeugung durch fossile Brennstoffe	Carter Oak Energy, Inc., KENETECH Windpower, Inc., Merrill International, Ltd.
5	Costa Rica	Ecoland, Erhalt des Esquinas-National- Waldes	Tenaska Washington Partners, Inc. National Fish and Wildlife Foundation
6	Honduras	Ersatz von Kerosin für Beleuchtungszwecke durch Elektrizität aus ländlichem Solar-Strom-Projekt	Enersol Associate, Inc. COMERCA, AHDEJUMAR
7	Rußland	RUSAFOR-SAP: Bekämpfung von Bodenerosion	USA
8	Tschechische Republik	Aufforstung und Erhalt von 16000 ha Wald	FACE Foundation, Niederlande
9	Equador	Profafor-Projekt: Aufforstung und Erhalt von 75000 ha. Wald	FACE Foundation, Niederlande
10	Ungarn	JI-Simulation: Energieeinsparungsprojekt in örtlichen Gemeinden	Niederlande
11	Ungarn	Umstellung von Bussen auf Gasantrieb. Schulungen zur Befähigung der örtlichen Industrie, Busmotoren mit Gasantrieb zu bauen	Niederlande
12	Rußland	JI-Simulation: Abfallmanagement	Niederlande
13	Rußland	Horticulture Project. JI-Simulation: Energieeffizienzsteigerungen	Niederlande
14	Mexiko	ILUMEX: Verkauf subventionierter CF (compact fluorescent) Lampen. Es sollen ca. 1.7 Mio. Stück in 2 Jahren vertrieben werden.	Norwegen, Beteiligung der GEF
15	Polen	Kohle-auf-Gas-Umstellung	Norwegen, Beteiligung der GEF
16	Rußland	Untersuchung institutioneller Fragen, Planung von Aufforstungsprojekten	USA
17	Osteuropa	Nordic JI Simulations-Project: Studien im Energiebereich	Dänemark, Island, Finnland, Norwegen, Schweden

Tabelle 2: Geplante und laufende Joint-Implementation-Projekte, Stand: Sommer 1995.

Quelle: Joint Implementation Quarterly, Volume I, No. 1, 1995, S.14.

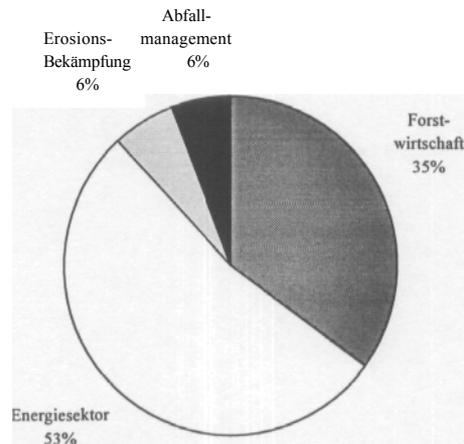


Abbildung 2: Verteilung der Pilotprojekte auf verschiedene Bereiche.
Quelle: Joint Implementation Quarterly, Volume I, No. 1, 1995, S.14. Eigene Berechnung.

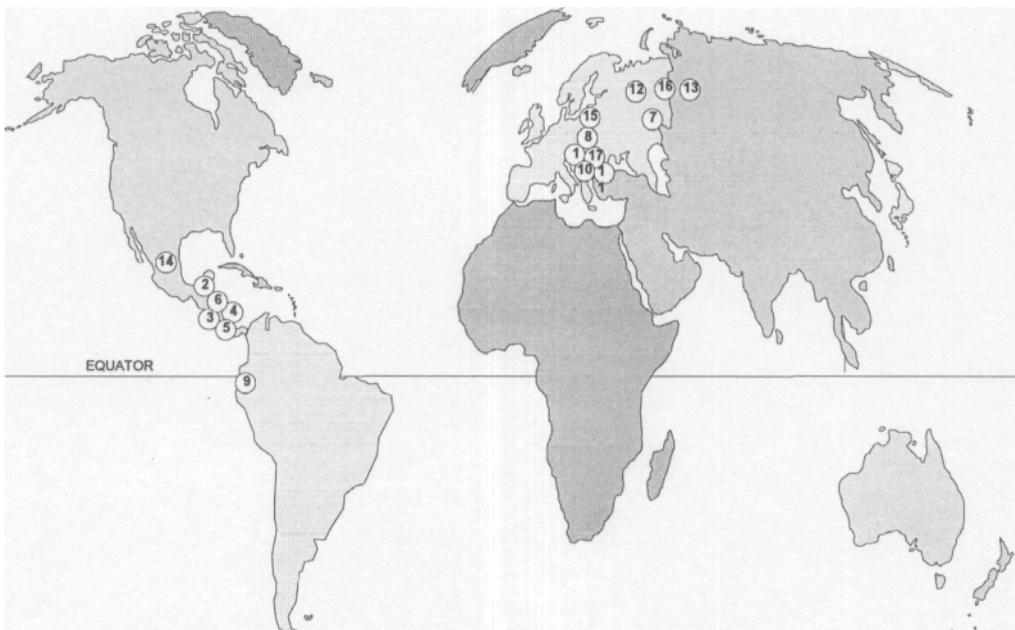


Abbildung 3: Verteilung der geplanten und laufenden Joint-Implementation-Projekte/ Stand: Sommer 1995. Quelle: Joint Implementation Quarterly, Volume I, No. 1, 1995, S.14.

III. ZWISCHENSTAATLICHE KOOPERATION ALS VORAUSSETZUNG FÜR JOINT IMPLEMENTATION

5 WEGE zu EINER WEITREICHENDEN KOOPERATION

5.1 Der Treibhauseffekt aus ökonomischer Sicht

Die anthropogene Veränderung der Erdatmosphäre ist eines der schwerwiegendsten globalen Umweltprobleme, mit denen die Staatengemeinschaft konfrontiert wird. Die Bekämpfung der Klimaänderung ist inzwischen anerkanntes Ziel globaler Umweltpolitik. Dabei müssen sich die Staaten einigen, in welcher Art und Weise Kosten und Nutzen, die bei der Implementierung geeigneter Maßnahmen entstehen, unter ihnen aufgeteilt werden. Gegenstand ökonomischer Untersuchungen sind dabei vor allem die Fragen der Effizienz und der Verteilungsgerechtigkeit.

Die Erdatmosphäre als öffentliches Gut

Die Qualität der Erdatmosphäre wird häufig als öffentliches oder Kollektivgut bezeichnet, da Nichtausschließbarkeit bei der Nutzung besteht. Es besteht bisher kein Markt für das Gut, da die Nutzer des Gutes ihre Präferenzen nicht offenbaren und für die Kosten der Erstellung des Gutes nicht aufkommen. Die Folge ist eine Übernutzung des Gutes, in diesem Fall durch übermäßige Emission von Treibhausgasen und durch Zerstörung von bestehenden Senken und Speichern. Daraus resultieren externe Effekte, die auch Nicht-Verursacher betreffen. Ein zweites Merkmal öffentlicher Güter, Nichtrivalität, ist im Fall der Qualität der Erdatmosphäre nicht gegeben, weil es sich bei der Atmosphäre um eine erschöpfbare Ressource handelt, um deren Nutzung durchaus rivalisiert werden kann. Daher trifft der Bezeichnung „öffentliches Gut“ streng genommen nicht zu, treffender wäre die Verwendung des Begriffs „Allmenderessource“⁶⁷.

5.2 Zur Notwendigkeit der Einbeziehung von Entwicklungsländern

Beim Treibhauseffekt handelt es sich um grenzüberschreitende Umweltzerstörung, an der alle Staaten beteiligt sind. Unter Anerkennung des

⁶⁷ Vgl. Siebert (1992).

Verursacherprinzips sind dabei zuerst die entwickelten Staaten verpflichtet zu handeln.

Doch mehr und mehr gewinnt auch die Rolle der Entwicklungsländer an Gewicht. Berücksichtigt man den prognostizierten Anstieg der Treibhausgasemissionen in Entwicklungsländern - dargestellt in *Abbildung 4* - dann wird klar, daß eine globale Klimaschutzpolitik langfristig nur durch Einbindung der Entwicklungsländer erfolgversprechend sein kann. Da Entwicklungsländer wegen ihrer wirtschaftlichen Situation weder dazu in der Lage, noch angesichts der historischen Schuld der Industrieländer dazu verpflichtet sind, kann eine Beteiligung an Klimaschutzmaßnahmen zunächst nicht erwartet werden. Dies ist in ebensolcher Weise in der Klimarahmenkonvention⁶⁸ berücksichtigt worden. Es stellt sich die Frage, welche Gründe Entwicklungsländer haben könnten, zu kooperieren, bzw. wie sie zu einer Kooperation motiviert werden könnten.

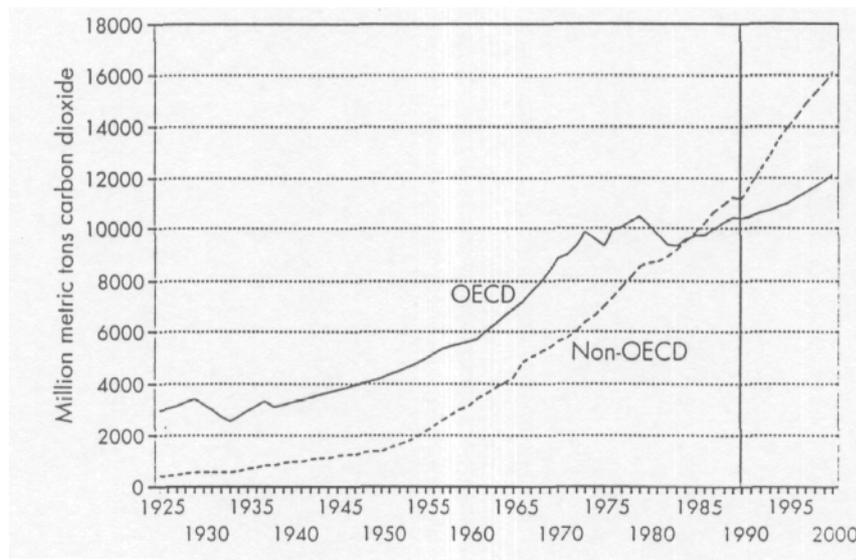


Abbildung 4: Entwicklung der CO₂-Emissionen in OECD und Nicht-OECD-Staaten.
Quelle: OECD/ IEA (1992), S. 33.

⁶⁸ Vgl. Klimarahmenkonvention, Präambel und Artikel 4 Abs.7.
Klimara

5.3 Klimaschutz-Verhandlungen als „globales Gefangenendilemma“

Bei dem Versuch, einen Ausweg aus dem „Dilemma“ der Übernutzung der Aufnahmekapazität der Atmosphäre zu finden, bieten sich Verhandlungen als Lösungsansatz an.

Coase hat in seiner Arbeit „The Problem of Social Costs“ die Möglichkeit der Internalisierung externer Effekte durch freiwillige Verhandlungen der Akteure systematisch analysiert. Danach kommt es unter bestimmten Annahmen zu einer Pareto-effizienten Lösung des Problems.

Coase bezieht sich dabei auf Verhandlungen, an denen zwei Akteure beteiligt sind. Die Transaktionskosten sind dabei vernachlässigbar gering. Implizit geht er außerdem davon aus, daß die Akteure eine für beide vorteilhafte Vereinbarung anstreben und daß perfekte Information herrscht. Die entscheidende Voraussetzung für das Zustandekommen einer Pareto-effizienten Lösung ist dabei die Existenz eindeutig definierter und (kostenlos) einklagbarer Eigentums- und Verfügungsrechte. Im Fall internationaler Verhandlungen sind diese Voraussetzungen nicht gegeben. Mangels einer übergeordneten Instanz bilden freiwillige Verhandlungen aber den einzigen Ausweg aus dem „globalen Dilemma“.

Welche Hindernisse einer Verhandlungslösung auf globaler Ebene im Wege stehen und welche Implikationen sich für Entwicklungsländer bzw. das Nord-Süd-Verhältnis daraus ergeben, wird im folgenden Abschnitt analysiert. Die Verhandlungssituation wird dabei mit Hilfe der Spieltheorie dargestellt.

5.3.1 Spiele mit zwei Teilnehmern

Ein Hindernis in den internationalen Klimaschutz-Verhandlungen ist das mögliche Trittbrettfahrerverhalten. Die Situation läßt sich vereinfacht wie folgt darstellen: Es existieren zwei Staaten (bzw. Staatengruppen). Beide würden sich im Fall einer Kooperation besserstellen. Demnach gibt es für jeden Staat Anreize, sich als *free rider*“ zu betätigen, d. h. zu versuchen,

⁶⁹ Dieses „Dilemma“ wird von Hardin (1968) als „tragedy of the commons“ bezeichnet. Eine interessante Diskussion der Tragödien-Theorie findet sich bei Simonis (1992a). Dabei wird erläutert, daß die Wahrscheinlichkeit einer internationalen Kooperation zur Lösung globaler Umweltprobleme durch kollektive Lernprozesse und die Bildung transnationaler Netzwerke beeinflusst wird. Kooperation hängt damit von der „... Art und Stärke des internationalen Konsenses ...“ ab. Vgl. Simonis (1992a), S. 201 in bezug auf Haas (1990) S. 36 ff.

⁷⁰ Coase bezog sich dabei bekanntermaßen nicht auf das Treibhausproblem, sondern auf das Beispiel eines Farmers und eines Viehzüchters.

zusätzliche Vorteile durch nicht-kooperatives Verhalten zu erzielen. Die entsprechende Auszahlungsmatrix stellt sich wie folgt dar:

Land A \ Land B	Reduktion	Keine Reduktion
Reduktion	5;5	2;6
Keine	6;2	3;3

Abbildung 5: Auszahlungsmatrix eines symmetrischen Gefangenendilemma-Spiels

Annahmegemäß können keine verbindlichen Absprachen getroffen werden. Gleichgewicht bei dominanter Strategie und gleichzeitig Nash-Gleichgewicht für beide Staaten ist es, keine Reduktion durchzuführen. Pareto-effizient wäre allerdings das Ergebnis, daß beide Staaten ihre Emissionen reduzierten⁷¹.

Auch in einem asymmetrischen Spiel kommt dieses Ergebnis zustande. Ein asymmetrisches Spiel - dargestellt in *Abbildung 6* - könnte z. B. auf die Situation der Verhandlungen zwischen einem wohlhabenden (Industrieland) und einem weniger wohlhabenden Land (Entwicklungsland) angewendet werden, oder auf zwei Länder, die durch die Klimaveränderung unterschiedlich hart betroffen sind. Land B hat hierbei zwar keine dominante Strategie mehr, da Land A aber auf jeden Fall nicht reduziert, existiert ein Nash-Gleichgewicht, mit dem Ergebnis, daß beide Staaten ihre Emissionen nicht reduzieren.

Land A \ Land B	Reduktion	Keine Reduktion
Reduktion	5;5	2;4
Keine	6;2	3;3

Abbildung 6: Auszahlungsmatrix eines asymmetrischen Gefangenendilemma-Spiels.
Quelle: Barrett (1992), S. 74.

Das Trittbrettfahrer-Problem wird manchmal als Anreiz beschrieben, bei Verträgen zu „schummeln“⁷². Durch die Unmöglichkeit, bindende

⁷¹ Dominante Strategie bedeutet: Es existiert eine optimale Strategieentscheidung für jeden Spieler, unabhängig davon, was der andere macht. Jedes Individuum trifft seine Entscheidung aufgrund seiner Erwartungen. Ein Nash-Gleichgewicht besteht, wenn nach Offenlegung der tatsächlich getroffenen Entscheidung des anderen Spielers keiner mehr sein Verhalten ändern will. Vgl. Varian (1991), S. 445. ⁷² Barrett verwendet die Vokabel „to cheat“, vgl. Barrett (1992), S. 73.

Verpflichtungen einzugehen, wird das Ergebnis einer beidseitigen Reduktion verhindert. Der Trittbrettfahrer-Anreiz führt dazu, daß entweder erst gar nicht verhandelt wird oder zwar verhandelt, aber dann „geschummelt“ wird. Das Ergebnis ist identisch: Die Staaten führen im Gefangenendilemma keine Reduktionen durch.

Die bisher dargestellten Spiele mit zwei Teilnehmern stellen das Problem des „*free riders*“ zwar gut dar, im Vergleich zur Verhandlungssituation im Rahmen des Klimaproblems bestehen aber einige bedeutende Unterschiede wie im folgenden Abschnitt zu zeigen ist.

5.3.2 Spiele mit mehr als zwei Teilnehmern

Im Fall der internationalen Klimaverhandlungen treffen die Annahmen, die für das Zwei-Spieler-Spiel gelten, nicht mehr bzw. nicht mehr ganz zu. Folgende Unterschiede sind relevant:

1. Entscheidungen sind nicht mehr diskret (reduzieren/nicht reduzieren), sondern kontinuierlich, auch andere Ausprägungen können vorkommen (Reduktion rangierend 0-100 %);
2. Staaten haben keine dominante Strategie mehr; das Verhalten der anderen Staaten beeinflußt die eigene Entscheidung;
3. die Spieler können vor Beginn des Spiels agieren und damit die Pay offs beeinflussen;
4. das „globale Klimaspiele“ wird nicht einfach, sondern wiederholt gespielt.

Vor allem Punkt 4 dürfte Bedeutung für den Ausgang des Spiels haben. Es gibt hierbei zwei Varianten:

1. das Spiel wird wiederholt gespielt, mit einer endlichen Anzahl von Wiederholungen und
2. das Spiel wird wiederholt gespielt, mit einer unendlichen Anzahl von Wiederholungen.

Bei der ersten Variante ist das Ergebnis identisch zum Zwei-Spieler-Fall: Da beide Spieler wissen, daß beim allerletzten Spiel „geschummelt“ wird, werden

sie dies in ihre Überlegungen einbeziehen und nicht kooperieren⁷³. Im Fall der Klimaverhandlungen kann man aber eher davon ausgehen, daß kein Ende abzusehen ist, d.h. es handelt sich um die zweite Variante, ein unendlich oft wiederholtes Spiel. Das Ergebnis ist ähnlich wie im Zwei-Spieler-Fall, aber *abgeschwächt*: In Spielen mit mehr als zwei Spielern bewirkt der „free rider“-Anreiz, daß unvollständige Verträge zustande kommen, bei denen manche Staaten kooperieren, manche Trittbrett fahren. Das Ergebnis ist also suboptimal. Es sollten daher Mechanismen entwickelt werden, die eine möglichst weitreichende effiziente Kooperation bewirken.

5.3.3 Mechanismen zur Trittbrettfahrer-Abschreckung

Die triviale Lösung, die Vertragsstaaten durch bindende Verpflichtungen vom „Schummeln“ abzuhalten, kann im Fall einer globalen Klimakonvention nur sehr schwer umgesetzt werden. Es ist zwar zu erwarten, daß Staaten bemüht sind, ihren „Ruf zu wahren und internationale Verträge einzuhalten, mit welcher Geschwindigkeit und in welchem Umfang diese aber umgesetzt werden, liegt in der Hand des einzelnen Staates. Falls dieser mit seinen Klimaschutzmaßnahmen „in Verzug“ gerät, ist es äußerst schwierig, dagegen vorzugehen. Wirtschaftssanktionen sind in der Klimarahmenkonvention - anders als im Montrealer Protokoll - als Druckmittel nicht vorgesehen. Die Anrufung eines internationalen Gerichtshofes läuft auf ein langwieriges Verfahren hinaus.

Ein internationales Abkommen zur Reduktion von Treibhausgasen sollte daher - um wirkungsvoll zu sein - Mechanismen bieten, die Trittbrettfahrer abschrecken. Eine solche Abschreckung würde bewirken, daß Unterzeichnerstaaten nicht oder weniger „schummeln“ und zusätzliche Staaten unterzeichnen, da durch die Mechanismen Aussicht auf Durchsetzbarkeit des Abkommens entsteht.

⁷³ Bei endlich wiederholten Spielen, bei denen erst nach sehr langer Zeit bzw. nach sehr vielen Spielen „geschummelt“ wird, kann es sein, daß sich Kooperation trotzdem lohnt, da über eine Diskontrate der Nutzenverlust aus weit entferntem „Schummeln“ sehr klein wird. Dieser Spezialfall wird hier aber nicht weiter betrachtet. ⁷⁴ Vgl. Barrett(1992), S. 73.

Ein möglicher Abschreckungsmechanismus ist die „Grim“- oder „Trigger“-Strategie.⁷⁵ Die Taktik hierbei ist: Wenn ein anderer Spieler nicht kooperiert, kooperiere selber auch nie wieder. Den anderen Spielern wird angekündigt, daß bei Nichterfüllung der Verpflichtungen mit Ausstieg geantwortet wird. Diese Verfahrensweise wird nur bei wiederholtem Spielen möglich. Der potentielle „*free rider*“ weiß, daß er sich durch einen Ausstieg, bzw. durch „Schummeln“ selber großen Schaden zufügt. Die Androhung einer indirekten Bestrafung des „*free riders*“ durch Beendigung der Kooperation durch die anderen Staaten bewirkt also einen Gleichgewichtszustand. Dieser ist um so stabiler,

- je größer die Wahrscheinlichkeit ist, ertappt zu werden,
- je größer die Glaubwürdigkeit einer Sanktion ist,
- je größer, härter und schneller die Sanktion erfolgt und
- je geringer der aus dem „Schummeln“ reduzierende Nutzen ist.

Im Falle der Klimakonvention dürfte die Ankündigung der „Grim“-Strategie allerdings zunächst nicht sehr glaubwürdig sein. Der Grund dafür liegt in der Vielzahl der Akteure - potentiell aller Staaten dieser Welt. Auch wenn ein Staat „aussteigt“, ist es für die verbleibenden Staaten - vorausgesetzt sie repräsentieren immer noch einen Großteil der Emittenten - lohnend, weiter zu kooperieren. Falls die Kooperation völlig aufgegeben würde, wäre der entstehende Schaden wesentlich größer als der durch das Aussteigen des einzelnen Staates verursachte.⁷⁷ Es kann für die verbleibenden Staaten sogar sinnvoll sein, die eigenen Reduktionen noch zu steigern, wenn man bedenkt, daß der Grenznutzen einer zusätzlichen Reduktion für diese Länder wächst, wenn ein Land seine Reduktionen zurückschraubt.⁷⁸

⁷⁵Vgl. hierzu Varian (1991), S. 450, der diese Strategie treffenderweise als „Wie du mir, so ich dir“ bezeichnet. Die Bezeichnungen „grim“ und „trigger“ finden sich in: Barrett (1992), S. 76. In der Literatur findet sich außerdem die Bezeichnung „Tit-for-Tat-Strategie“, vgl. Rentz (1995), S. 175 und Weimann (1991), S. 75 ff.

⁷⁶ Vgl. auch Utsch (1994), S.99.

⁷⁷ Vgl. Barrett (1992), S. 77.

⁷⁸ Theoretisch ist es optimal, wenn für alle Staaten die Grenzkosten den Grenznutzen entsprechen. Wenn nun ein Staat seine Reduktionsmaßnahmen einstellt, dann steigt für die anderen Staaten der Grenznutzen einer weiteren Einheit Emissionsreduktion, da diese nun relativ mehr ins Gewicht fällt. Vgl. Barrett (1992), S. 75.

Eine weitere Möglichkeit, Trittbrettfahrer abzuschrecken, liegt in „strategischem Verhalten“. Dazu gehören Verpflichtungen, die von Vertragsstaaten vor Inkrafttreten des Abkommens erfüllt werden. Denkbar sind Investitionen in „Reduktionstechnologien“ (ex-ante-Investitionen), die zwei Effekte haben. Zum einen werden die Absichtserklärungen der beteiligten Staaten glaubhafter, was einen Beitritt weiterer Staaten fördern dürfte. Zum anderen wird Trittbrettfahrerverhalten nach Inkrafttreten der Vereinbarung weniger attraktiv, da die Technologien schon angeschafft sind. Die Auszahlungsmatrix wird somit vor Beginn des ersten Spiels verändert⁷⁹. Die Fehlinvestitionen verringern die Auszahlungen in dem Fall, daß sich ein Land entschließt, doch nicht zu reduzieren. Für das Gefangenendilemma-Spiel läßt sich dies in einer modifizierten Auszahlungsmatrix darstellen (*Abbildung T*). Das neue Nash-Gleichgewicht bedeutet für beide Staaten, zu reduzieren.

		Land B	
		Reduktion	Keine Reduktion
Land A	Reduktion	5;5	2;4
	Keine	4;2	1;1

Abbildung 7: Modifizierte Auszahlungsmatrix eines symmetrischen Gefangenendilemma-Spiels.
Quelle: Barrett (1992), S. 92.

Die Möglichkeit von ex-ante-Investitionen wurde bei der Klimarahmenkonvention leider nicht vorgesehen. Indirekt ist die Idee aber dennoch hinsichtlich der Verpflichtungen von Entwicklungsländern virulent. In Artikel 4 Abs. 7 ist nämlich die Konditionalität enthalten, daß der „... Umfang, in dem Vertragsparteien, die Entwicklungsländer sind, ... davon abhängen (wird), inwieweit Vertragsparteien, die entwickelte Länder sind, ihre Verpflichtungen aus dem Übereinkommen betreffend finanzielle Mittel und die Weitergabe von Technologie wirksam erfüllen“⁸⁰.

⁷⁹ Vergleiche Kapitel 2.2.

⁸⁰ Klimarahmenkonvention, Artikel 4 Abs. 7.

Die „Vorreiterrolle“ der Industrieländer ist zwar ebenfalls in der Klimarahmenkonvention enthalten⁸¹, aber nicht direkt als Bedingung für Entwicklungsländermaßnahmen definiert. Häufig wird aber von Autoren aus Entwicklungsländern genau dieses Argument verwendet: Die Industrieländer müßten ihr Versprechen, die „Vorreiterrolle“ zu übernehmen, einlösen, bevor⁸² Maßnahmen in Entwicklungsländern durchgeführt werden könnten.

Gerade in Hinblick auf Joint Implementation ist diese Verknüpfung zwischen der Bereitschaft zu kooperieren und der Durchführung von Reduktionsmaßnahmen in Industrieländern von größter Bedeutung. Die (weitreichende) Durchföhrung von Maßnahmen in Industrieländern ist somit von strategischer Bedeutung für die Kooperation von Entwicklungsländern.

In der Diskussion ist daher eine Einschränkung von Joint-Implementation-Maßnahmen auf einen (vorher) festzulegenden Umfang, beispielsweise darauf, daß 70-80 % der Reduktionen eines Industrielandes im eigenen Land stattfinden müssen, 20-30 % durch Joint Implementation gedeckt werden dürfen.⁸³ An Joint Implementation ist oft die Kritik geäußert worden, daß sich die Industrieländer „billig ... von eigenen Verpflichtungen ... freikaufen“⁸⁴

könnten, es war von „modernem Ablaßhandel“⁸⁵ die Rede. Diese Argumente würden entkräftet, wenn eine entsprechende 80/20, oder 70/30 - Regelung getroffen würde.

Ob eine solche Regel allerdings generell sinnvoll ist, ist fraglich. Norwegen, das schon sehr geringe Pro-Kopf-Emissionen aufweist, würde dadurch beispielsweise schlechter gestellt, als die USA, die hohe Pro-Kopf-Emissionen haben. Eine Regelung, die besagt, daß sich Industrieländer erst ab einer bestimmten Menge an Pro-Kopf-Emissionen an Joint Implementation beteiligen dürfen, könnte daher noch sinnvoller als die genannte 80/20 bzw. 70/30 - Regel sein.

⁸¹ In Artikel 4 Abs. 2a, Klimarahmenkonvention.

⁸² Vgl. Sanhueza et al. (1994), S. 12, Yaker (1995), S. 89.

⁸³ Vgl. Simonis (1995a).

⁸⁴ Obertreis (1995), S. 16.

⁸⁵ Krägenow (1995), S. 6, Bischof (1995), S. 12.

5.4 Die Notwendigkeit von Transferzahlungen

Selbst wenn die Problematik des Trittbrettfahrerverhaltens gelöst werden kann, besteht noch ein weiteres Problem. Das globale Klimaschutz-Abkommen muß einer Vielzahl von Ländern gerecht werden, die durch höchst unterschiedliche Merkmale aufweisen: unterschiedliche Kostenkurven, Nutzenkurven, Pro-Kopf-Emissionen, Budgetrestriktionen, etc. Es ist daher möglich, daß im globalen kooperativen Optimum manche Länder schlechter gestellt sind als im nicht-kooperativen Fall. Dann sind Kompensationszahlungen notwendig, um diese Länder zur Kooperation zu bewegen. Diese auch als „side payments“ bezeichneten Zahlungen können als Mechanismus einer möglichst gerechten Aufteilung der resultierenden Nutzen angesehen werden⁸⁶.

Viele Entwicklungsländer benötigen vermutlich Transferzahlungen, um zu kooperieren. Sie befinden sich in einer Situation, in der Ausgaben für den Schutz globaler Umweltgüter im Vergleich zu Ausgaben zur Armutsbekämpfung einen relativ geringen Grenznutzen erwarten lassen.

Dieser besonderen Situation von Entwicklungsländern wurde in der Klimarahmenkonvention Rechnung getragen. Die Industrieländer sind nach Artikel 4 Abs. 3 zur Übernahme der „... vereinbarten vollen Mehrkosten ...“ (agreed full incremental costs), bzw. hinsichtlich der Erstellung nationaler Verzeichnisse sogar zur Übernahme der „... vereinbarten vollen Kosten ...“ (agreed full costs), die Entwicklungsländern entstehen, verpflichtet. „*Incremental costs*“ beziehen sich dabei auf die Kosten, die bei einem Projekt direkt den Klimaschutz-Maßnahmen zuzurechnen sind. Befindet sich beispielsweise ein Kraftwerk bereits in der Bauphase, werden davon nur die Kosten betroffen, die zum Klimaschutz beitragen, also z. B. eine Verbesserung des Wirkungsgrades. Bei Projekten in der Planungsphase wären die Kosten betroffen, die durch zusätzliche Klimaschutz-Maßnahmen

entstehen⁸⁷. Alle Kosten, die über die „*incremental costs*“ hinausgehen, werden durch den Finanzierungsmodus der Klimarahmenkonvention nicht abgedeckt. Dabei ist anzumerken, daß die Einrichtung eines Finanzierungsmechanismus zwar in Artikel 11 festgelegt wurde, eine Umsetzung dieses Beschlusses aber noch aussteht. Die Aufgaben wurden vorläufig der Global Environmental Facility (GEF) anvertraut. Bis zu einer endgültigen

⁸⁶ Vgl. Barrett (1992), S. 49 ff, Utsch (1994), S. 101 ff.

⁸⁷ Eine Berechnung der „*incremental costs*“ bei Projekten in der Planung setzt voraus, daß ähnliche Projekte ohne Rücksicht auf Klimaschutz bereits durchgeführt wurden, oder deren Kosten abschätzbar sind. Die Berechnung birgt einige Probleme in sich. Eine Diskussion verschiedener Berechnungsmethoden findet sich bei Mintzer (1993).

institutionellen Ausgestaltung des Finanzierungsmechanismus dürften noch einige Jahre vergehen.

Die Bereitstellung der „*incremental costs*“ bedeutet, daß durch Klimaschutzmaßnahmen in Entwicklungsländern diese zwar nicht schlechter, aber auch nicht besser gestellt werden. Um eine Besserstellung von Entwicklungsländern zu erreichen, müßten Mittel transferiert werden, die über den in der Klimarahmenkonvention festgelegten Umfang hinausgehen. Die Terminologie kann hierbei leicht verwirren. Mittel, die über den in der Klimarahmenkonvention festgelegten Umfang hinausgehen, sind als Transferzahlungen zu verstehen, die für Entwicklungsländer einen Anreiz zur Kooperation bei Joint-Implementation-Projekten bieten sollen. Solche Transferzahlungen werden als „*side payments*“ bezeichnet⁸⁸. „*Side payments*“ sind sowohl losgelöst von Klimaschutz-Projekten als auch gebunden an bestimmte Konditionen denkbar. Joint Implementation bietet sich als Instrument solcher gebundenen zusätzlichen Transfers an. Die Kosten eines Projektes setzen sich somit aus drei Komponenten zusammen:

Art der Kosten	Übernahme der Kosten
Kosten eines vergleichbaren Projektes ohne Klimaschutzmaßnahmen	durch das Gastland, den Joint-Implementation-Investor, Organisationen der technischen Zusammenarbeit, etc.
„ <i>incremental costs</i> “	durch den Finanzierungsmechanismus der Klimarahmenkonvention
„ <i>side-payments</i> “	durch den Joint-Implementation-Investor

Tabelle 3: Aufteilung der Kosten bei Joint-Implementation-Projekten

Quelle: Eigene Darstellung.

⁸⁸ Vgl. Barrett(1992), S. 48 ff.

Es existiert bereits eine Anzahl von Projekten, die ohne einen zusätzlichen Transfer von Mitteln und/oder Technologie nicht durchgeführt werden würden. Es fehlen die Mittel, um die grundlegenden Kosten dieser Projekte zu decken. Durch Joint Implementation könnten diese Projekte durchgeführt werden. Es ist also, wie in Tabelle 3 dargestellt, denkbar, daß der Joint Implementation-Investor sowohl einen Beitrag zur Deckung der grundlegenden Kosten als auch eine Transferzahlung („*side-payment*“) leistet. Transfers, die in dieser Weise an Klimaschutz-Projekte gebunden sind, sind aus Sicht der Gastländer allerdings nur wünschenswert, wenn die dadurch ausgeführten Projekte auch für das Gastland von Nutzen sind. Wichtig ist hierbei die strikte Zusätzlichkeit der durch Joint Implementation transferierten Gelder und Technologien zu den in der Klimarahmenkonvention zugesicherten Mitteln.

Eine Bindung von „*side payments*“ an Klimaschutz-Projekte erscheint auch sinnvoll, da sonst die Grenze zu Entwicklungshilfegeldern verwischt wird. Es wird häufig die Kritik geäußert, daß Mittel der Entwicklungszusammenarbeit

abgezogen werden könnten, um Klimaschutz-Maßnahmen zu finanzieren⁸⁹, wodurch netto kein zusätzlicher Transfer stattfände. Wie in *Abbildung 8* angedeutet, sind viele Industrieländer noch weit von dem auf der Rio-Konferenz erneut bekräftigten Ziel entfernt, 0,7 % ihres Bruttosozialprodukts für Entwicklungszusammenarbeit zur Verfügung zu stellen. Damit also auch de facto ein zusätzlicher Transfer durch Joint Implementation stattfindet, müßten die offiziellen Entwicklungshilfegelder zumindest gleichbleiben. Sinnvoll erscheint aber, daß diese Gelder weiter zunehmen, angesichts aller nicht gelösten entwicklungspolitischen Probleme.

⁸⁹ Vgl. Krägenow (1995a) und Sanhueza et al. (1994).

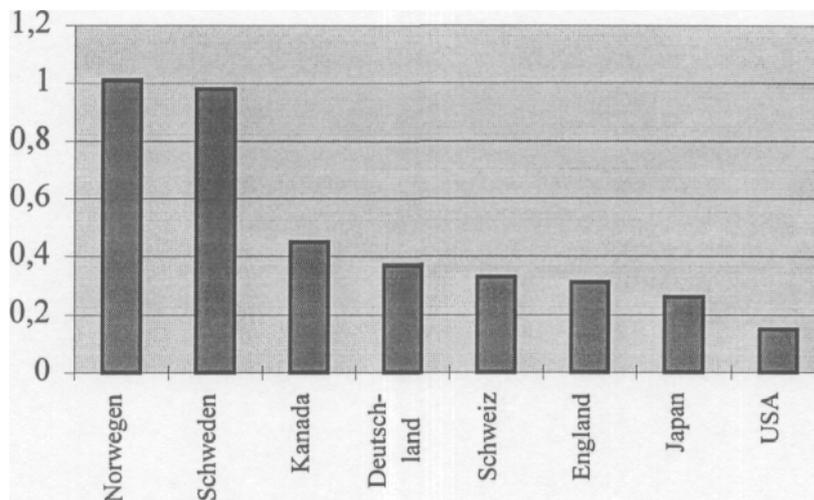


Abbildung 8: Anteil offizieller Entwicklungshilfegelder am Bruttosozialprodukt 1993.

Quelle: Human Development Report 1995 (1995), S. 204, eigene Darstellung.

Würden die Bedingungen der *Zusätzlichkeit* der Mittel zu Geldern der Entwicklungszusammenarbeit und der „*incremental costs*“ erfüllt, könnte Joint Implementation somit außer der Kostenreduzierung für Industrieländer auch den Zweck erfüllen, einen zusätzlichen Ressourcentransfer in Entwicklungsländer zu bewirken, der eine klimapolitische Kooperation für Entwicklungsländer attraktiv machte. Unter welchen extremen Voraussetzungen dieser Ressourcentransfer für das Gastland von Nutzen sein kann, welche internen Voraussetzungen im Gastland gegeben sein müssen und welche Projekttypen in Frage kommen, soll im weiteren Verlauf der Arbeit untersucht werden.

IV. JOINT IMPLEMENTATION UND ENTWICKLUNGSPOLITISCHE ZIELE: KONFLIKT ODER HARMONIE

6 VORBEDINGUNGEN FÜR JOINT IMPLEMENTATION IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN

6.1 Zum Stellenwert globaler Umweltprobleme in Entwicklungsländern

Das Verständnis für globale umweltpolitische Belange ist in Entwicklungsländern unterschiedlich ausgeprägt. Auf wissenschaftlicher Ebene besteht zwar im allgemeinen die Einsicht, daß globale Klimaschutz-Bemühungen nur durch eine Einbindung von Entwicklungsländern von Erfolg gekrönt sein können.⁹⁰ Die Bereitschaft, dieser Erkenntnis auch Taten folgen zu lassen, ist aber nicht sehr weit verbreitet. Dazu Grace Akumu, Koordinatorin des Climate Action Network Africa: „Es ist schwierig, Interesse für so ein globales Problem zu wecken. Die Leute haben im allgemeinen mit anderen Dingen zu tun“.⁹¹

Die Gründe hierfür sind relativ einfach nachzuvollziehen. Auf der Ebene des „kleinen Mannes“ steht die Sicherung der Grundbedürfnisse an erster Stelle. Auf höherer Ebene stehen, wie Harborth es ausdrückt, Profite und Privilegien auf dem Spiel⁹², und zwar sowohl auf unternehmerischer als auch auf politischer Ebene.

Wenn globale Probleme trotz dieser Widerstände in Entwicklungsländern und bei internationalen Foren auf die Tagesordnung gesetzt werden, entsteht schnell ein Zielkonflikt zwischen der Verfolgung nationaler Interessen und der Wahrnehmung globaler Verpflichtungen.⁹³ Investitionen in Projekte, die keine entwicklungspolitischen Prioritäten enthalten, sind also mit hohen Opportunitätskosten verbunden⁹⁴. Es stellt sich daher die Frage, wie Klimaschutz in Entwicklungsländern dennoch aktiviert werden kann. Wie läßt sich Joint Implementation mit den entwicklungspolitischen Prioritäten vereinbaren?

⁹⁰ Vgl. Yaker (1995), S. 88.

⁹¹ Interview mit Vertretern von Germanwatch, vgl. Klimabrief Nr. 7, April 1995, S.2

⁹² Harborth (1993), S. 10.

⁹³ Vgl. Wöhlke (1992), S. 118, Siebert (1990), S. 10.

⁹⁴ Vgl. Sanhueza et al. (1994), S. 17.

6.2 Einordnung in entwicklungspolitische Prioritäten

Die Forderung nach Respektierung der entwicklungspolitischen Prioritäten wirft einige Fragen auf. Welches sind diese Zielsetzungen und welche haben Vorrang?

Eine pauschale Antwort auf diese Fragen erscheint nicht möglich. Da es sich bei Entwicklungsländern nicht um eine homogene Gruppe handelt, sind auch die nationalen Zielsetzungen und Prioritäten sehr unterschiedlich ausgeprägt. Die Aufstellung einer Reihenfolge von Prioritäten und die entsprechende Einordnung globaler Umweltprobleme erscheint nicht sinnvoll - das Ergebnis wäre allzu negativ. Einen anderen Ansatz bietet Parikh: Es sollten zuerst nur Projekte umgesetzt werden, bei denen das Gastland mit Sicherheit profitiert, sogenannte „*No Regrets*“⁹⁵. Unter „*No Regrets*“ werden Maßnahmen verstanden, „... die bereits aufgrund anderer Erwägungen als derer zum Klimaschutz sinnvoll sind“.⁹⁶ Auf diese Weise könnte die Problematik des Zielkonflikts zwischen Joint-Implementation-Maßnahmen und entwicklungspolitischen Prioritäten umgangen werden.

Damit es sich bei Joint-Implementation-Maßnahmen auch wirklich um „*No Regrets*“ handelt, lassen sich ad hoc einige Bedingungen formulieren:

1. Die entstehenden Kosten sollten aus Sicht des Gastlandes gerechtfertigt sein, d. h. der Nettonutzen, den das Entwicklungsland aus einer Joint-Implementation-Maßnahme zieht, muß mindestens so groß sein, wie wenn das Land sich entschieden hätte, seine Ressourcen einer anderen Aktivität zu widmen;
2. um ein langfristiges Gelingen von Projekten zu garantieren, sollte die Mitarbeit vor Ort berücksichtigt und gefördert werden;
3. bei der Finanzierung von Joint Implementation dürfen die Gelder nicht aus Entwicklungshilfe-Budgets stammen;
4. falls eine Anrechnung der erreichten Treibhausgas-Reduktionen stattfinden soll, dürfen die Gastländer nicht unberücksichtigt bleiben.

⁹⁵ Vgl. Parikh (1995), S. 26 ff.

⁹⁶ Rudolph (1994), S. 69.

Kriterium 1 zufolge sollten all jene Joint-Implementation-Projekte durchgeführt werden, die nach einer Kosten-Nutzen-Analyse aus Sicht des Gastlandes besser bewertet werden als alternative Projekte, die nicht dem Klimaschutz dienen. Da der Grenznutzen der Klimaschutzwirkung für das Gastland sehr gering ist, müssen andere positive Effekte den nötigen Nutzen stiften.

Falls dem Gastland die Möglichkeit eingeräumt würde, über die Genehmigung jedes einzelnen Projektes zu entscheiden, könnte es entsprechend seiner eigenen Möglichkeiten und Prioritäten entscheiden, ob die entstehenden positiven externen Effekte ausreichen, oder ob die knappen Ressourcen besser anderswo eingesetzt werden sollten.

Gegebenenfalls können bei steigendem Wohlstand in einem Entwicklungsland die Anforderungen an Joint-Implementation-Projekte verändert werden⁹⁷. Bei steigendem Grenznutzen von Umweltschutz würden Joint-Implementation-Projekte mit immer geringeren positiven externen Effekten ökonomisch sinnvoll, der aus dem Klimaschutz entstehende Nutzen würde immer mehr Klimaschutz-Projekte rechtfertigen.

Die Ausgestaltung eines solchen Joint-Implementation-Mechanismus auf freiwilliger Basis gibt Entwicklungsländern somit die Möglichkeit, entsprechend ihrer jeweiligen Situation von Projekt zu Projekt zu entscheiden, ob sie Gastland sein wollen oder nicht.

Welche Projekte unter Berücksichtigung der Bedingung 1 für Joint Implementation in Frage kommen, wird im nächsten Kapitel analysiert. Die Bedingung 2 wird im weiteren Verlauf dieses Kapitels behandelt. Bedingung 3 wurde bereits in Abschnitt 5.4 thematisiert. Bedingung 4 basiert auf der Befürchtung vieler Kritiker des Joint-Implementation-Konzeptes, daß bei einer zukünftigen Verpflichtung zu Treibhausgas-Reduktionen von Entwicklungsländern bereits die kostengünstigen Möglichkeiten zur Reduktion „verbraucht“ sein könnten. Die Problematik der Anrechnung von

⁹⁷ Einen interessanten Ansatz bietet Wöhlke (1993), S. 16, wonach bei Entwicklungsländern entsprechend ihres Entwicklungsstandes differenziert und eine „Staffelung der Zumutbarkeit“ (S. 17) durchgeführt werden sollte. Ein Offenbarungseid der Entwicklungsländer gemäß dem Motto „wir sind so arm, daß wir uns Umweltschutz nicht leisten können“ (S. 18) klinge zwar einleuchtend, sei bei näherer Betrachtung aber sachlich schief und inhaltlich irreführend (S. 10).

Reduktionen, der Errechnung der erreichten Reduktionen und der damit verbundenen Baseline-Problematik ist in der Tat überaus komplex. An dieser Stelle kann nur darauf verwiesen werden. Die Ausgestaltung der Anrechnungsmodalitäten wird einen schwierigen Teil der weiteren Verhandlungen auf den bevorstehenden Vertragsstaatenkonferenzen darstellen.

6.3 Partizipation und Aufbau von Kapazitäten

Als eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen von Joint-Implementation-Projekten wird in der Literatur intensiv die Berücksichtigung der jeweiligen politischen, kulturellen und religiösen Gegebenheiten im Gastland diskutiert.⁹⁸ Zu beachten sei - so die Argumentation - daß es keine universell einsetzbaren Projekte gäbe und von Land zu Land, von Region zu Region andere Maßstäbe bei der Planung und Umsetzung von Projekten zu berücksichtigen seien. In diesem Abschnitt sollen daher das Partizipationskonzept und das sogenannte „*Capacity Building*“, welches Technologietransfer und Stärkung technologischer Kompetenz umfaßt, kritisch analysiert und untersucht werden unter dem Gesichtspunkt, welche Konsequenzen sich für Joint Implementation daraus ergeben.

6.3.1 Zur Notwendigkeit der Partizipation verschiedener Ebenen

Der Begriff bzw. das Konzept der Partizipation befindet sich seit Ende der 50er Jahre in der entwicklungspolitischen Diskussion. Grundgedanke ist die Beteiligung der einheimischen Bevölkerung an der Planung, Ausarbeitung und praktischen Umsetzung von Entwicklungsprojekten.⁹⁹ In diesem Sinne ist die Abkehr von Planungsstrategien, die von oben nach unten durchgesetzt werden (top-down-Ansatz), hin zu Beteiligungsmodellen (bottom-up-Ansatz) vorgeschlagen. Die Idee der Partizipation birgt allerdings auch einige Probleme in sich. Erfahrungen aus der Praxis zeigen, daß Spezialisten, die als „Vertreter des Wandels“ von außerhalb der Gemeinschaften kommen, um Partizipation anzuregen, oft auf erhebliche Widerstände stoßen. Der Grund dafür ist dabei häufig, daß sich die Experten nicht genügend von alten Subjekt-Objekt-Beziehungen lossagen. Statt von der einheimischen Bevölkerung zu lernen und herauszufinden, was ihre Vorstellungen von Entwicklung und Veränderung sind, werden vorgefertigte Vorstellungen auf die Bevöl-

⁹⁸ Vgl. Yaker (1995), Parikh (1995), Selrod et al. (1995).

⁹⁹ Vgl. Rahnema (1993), S. 250.

kerung projiziert.¹⁰⁰ Es dürfte andererseits aber keine partizipatorischen Patentrezepte geben. Vielmehr werden die Methoden je nach kulturellem Bedingungen und konkreten Situationen unterschiedlich ausgestaltet sein müssen.

Wird die Idee der Partizipation auf das Thema Joint Implementation übertragen, so bedeutet dies, daß es nicht ausreicht, wenn die Regierung des Gastlandes ihr Einverständnis signalisiert.¹⁰¹ Verständnis muß auch in den Unternehmen und auf der lokalen Bevölkerungsebene geweckt werden bzw. gegeben sein. Dies gilt besonders - wie im folgenden Kapitel noch zu zeigen sein wird - für Projekte, die das Verhalten auf der Energienachfrageseite, landwirtschaftliche Praktiken und forwirtschaftliche Maßnahmen zum Gegenstand haben.

6.3.2 Aufbau von Kapazitäten

„*Capacity building*“ ist ein weiteres vielzitiertes Konzept in der Diskussion um Klimaschutz in Entwicklungsländern. Unter „*Capacity Building*“ wird der Auf- und Ausbau des „... personellen, wissenschaftlichen, technologischen, organisatorischen, institutionellen und finanziellen Potentials ...“¹⁰² aller Staaten verstanden.¹⁰³ Für das Gelingen von Joint-Implementation-Maßnahmen in Entwicklungsländern genügt es demnach nicht, die Bereitschaft und das Verständnis umweltpolitischer Belange zu wecken. Vielmehr müssen entsprechende Kapazitäten auf verschiedenen Ebenen aufgebaut werden, um Entwicklungsländer überhaupt in die Lage zu versetzen, Joint-Implementation-Aktivitäten zu verhandeln, zu planen und praktisch umzusetzen¹⁰⁴.

6.3.2.1 „*Capacity building*“ in der Klimarahmenkonvention

In der Klimarahmenkonvention finden sich an verschiedenen Stellen Hinweise auf das Konzept des „*Capacity Building*“:

¹⁰⁰ Vgl. Rahnema (1993), S. 261.

¹⁰¹ Auf Regierungsebene findet sich, wie in Kapitel 6.1 dargestellt, häufig keine ausreichende Bereitschaft.

¹⁰² Agenda 21, Kapitel 37.1. Zitiert nach Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (ohne Jahresangabe b).

¹⁰³ Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)(1995b), S. 78 ff.

¹⁰⁴ Vgl. u.a. Parikh (1995), S. 32, Selrod et al. (1995), S. 43, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Ohne Jahresangabe), S. 22 ff, Yaker (1995), S. 96, Bechmann und Fahrenhorst (1992), S. 130 ff.

- Technologietransfer: In Artikel 4 Abs. 5 verpflichten sich die „entwickelten Länder“ zur „Weitergabe von umweltverträglichen Technologien und Know-how an andere Vertragsparteien, insbesondere solche, die Entwicklungsländer sind, oder den Zugang dazu, soweit dies angebracht ist, zu fördern, zu erleichtern und zu finanzieren, um es ihnen zu ermöglichen, die Bestimmungen des Übereinkommens durchzuführen“.
- Forschung und Beobachtung: Artikel 5 beschreibt die Zusammenarbeit bei Forschung und systematischer Beobachtung in Anlehnung an Artikel 4 Abs. 1g. Hierbei wird in Hinblick auf Entwicklungsländer betont, daß die Vertragsparteien „... die speziellen Sorgen und Bedürfnisse der Entwicklungsländer berücksichtigen und an der Verbesserung ihrer im Land vorhandenen Möglichkeiten und Mittel... mitwirken“ (sollen)¹⁰⁵.
- Bildung, Ausbildung und öffentliches Bewußtsein: Artikel 6 bezieht sich auf Bildung, Ausbildung und Förderung öffentlichen Bewußtseins in Anlehnung an Artikel 4 Abs. 1 i. Hierbei sollen die „... Entwicklung und Durchführung von Bildungs- und Ausbildungsprogrammen, unter anderem durch die Stärkung nationaler Institutionen und den Austausch oder die Entsendung von Personal zur Ausbildung von Sachverständigen auf diesem Gebiet, vor allem für Entwicklungsländer“ unterstützt werden.¹⁰⁶

Somit kann man sagen, daß die wichtigsten Komponenten des „*Capacity Building*“-Konzepts in der Klimarahmenkonvention berücksichtigt sind. Die Industrieländer, genauer gesagt alle in Annex-I aufgeführten Staaten, verpflichten sich - unabhängig von Joint Implementation - den Aufbau und Ausbau von Kapazitäten zu unterstützen und zu finanzieren. Bis zur Einrichtung eines endgültigen Finanzierungsmechanismus ist die GEF für die entsprechende Finanzierung zuständig.

6.3.2.2 Technologietransfer als Element des »*Capacity Building*«

Besondere Beachtung muß der Tatsache geschenkt werden, daß in der Klimarahmenkonvention Technologietransfer als Element von „*Capacity Building*“-Maßnahmen Berücksichtigung findet. Die Vertragsparteien verpflichten sich „... hinsichtlich der Finanzierung und der Weitergabe von Technologie den Bedürfnissen der am wenigsten entwickelten Länder voll

¹⁰⁵ Klimarahmenkonvention, Artikel 5 Abs. c.

¹⁰⁶ Ebenda, Artikel 5 Abs. b(ii).

Rechnung ..." zu tragen.¹⁰⁷ Unter Technologie im engeren Sinne wird dabei „... das Know-how zur Entwicklung und Anwendung technischer Verfahren (verstanden). Es existiert gebunden in Maschinen und Anlagen, ungebunden in Form von Blaupausen und Anleitungen“¹⁰⁸. Eine weitere Definition umfaßt die Komponenten:

- technische Hardware,
- Know-how,
- Organisation und
- das Produkt in spezifischer Qualität und mit spezifischen Eigenschaften¹⁰⁹.

Technologietransfer soll es den Entwicklungsländern ermöglichen, die Bestimmungen der Klimarahmenkonvention umzusetzen, insbesondere¹¹⁰ :

- die Berichterstattung über „die anthropogenen Emissionen und ... (den) Abbau solcher Gase durch Senken“¹¹¹
- Maßnahmen gegen die Emissionen selber¹¹² ,
- Maßnahmen gegen die Folgewirkungen der Klimaänderung, in Form von Anpassung an bereits stattfindende Veränderungen oder Vorsorge.¹¹³

Die wichtigsten Bereiche des Technologietransfers sind also durch die Klimarahmenkonvention abgedeckt. Durch Joint Implementation könnte ein zusätzlicher Technologietransfer bewirkt werden, wenn Projekte finanziert werden, die sonst nicht zustande kommen würden¹¹⁴. Im Idealfall würden moderne emissionsarme Technologien transferiert, die es Entwicklungsländern erlauben, einige Stufen in der technischen Entwicklung zu überspringen („*leapfrogging*“); diese sollten die lokalen Gegebenheiten berücksichtigen und nicht zu einer technologischen Abhängigkeit der Gaststaaten führen. Im schlechtesten Fall würden alte, „ausrangierte“ Technologien transferiert, die nicht an die lokalen Gegebenheiten angepaßt sind; Entwicklungsländer könnten dann als „dumping ground“ für schmutzige

¹⁰⁷ Ebenda, Artikel 4 Abs. 10.

¹⁰⁸ Hillebrand et al. (1993), S.3

¹⁰⁹ Vgl. Hillebrand et al. (1993), S. 4. ¹¹⁰ Vgl. Meyer-Stamer (1994), S. 3.

¹¹¹ Klimarahmenkonvention, Artikel 4 Abs. 1 a.

¹¹² Ebenda, Artikel 4 Abs. 1c.

¹¹³ Ebenda, Artikel 4 Abs. 1e.

¹¹⁴ Vgl. Kapitel 5.4.

Technologien mißbraucht werden.¹¹⁵ Welcher Fall eintritt, hängt maßgeblich von der Ausgestaltung des Joint-Implementation-Systems ab. Es sollten daher Mechanismen gefunden werden, die einen emissionsarmen, sauberen Technologietransfer gewährleisten.

6.3.2.3 Stärkung technologischer Kompetenz

Freier bzw. kostenloser Technologietransfer stellt ein kontroverses Thema dar, nicht zuletzt, da Entwicklungsländervertreter häufig nationale Maßnahmen unter Berufung auf unzureichenden Zugang zu Technologien verzögern. In einer Studie des Deutschen Instituts für Entwicklungspolitik (DIE) schreibt Meyer-Stamer hierzu: „Technologietransfer ist häufig gescheitert, weil auf der Nehmer-, mitunter auch auf der Geberseite, die technologische Kompetenz nicht hinreichte“.¹¹⁶

Dieser Umstand verdeutlicht, daß ein Problem unter Umständen nicht in der Bereitstellung der nötigen Techniken, sondern vielmehr in der ungenügenden technologischen Kompetenz zu finden ist. Stärkung technologischer Kompetenz und Technologietransfer sind demnach komplementäre Prozesse. Unter technologischer Kompetenz ist dabei nicht nur die „... Summe der Kompetenz von Individuen, Unternehmen und Institutionen...“¹¹⁷ zu verstehen; technologische Kompetenz entsteht auf nationaler Ebene vielmehr durch Interaktion mehrerer Elemente:

1. „... der Innovationsfähigkeit auf der Ebene des Unternehmens - unabhängig davon, ob dies ein kleinbäuerlicher Betrieb, ein Mikrounternehmen im informellen Sektor oder ein international agierender Konzern ist,
2. den wirtschaftlichen, politischen, administrativen und rechtlichen Rahmenbedingungen...,
3. der direkten Unterstützung durch technologieorientierte staatliche Institutionen, intermediäre Organisationen und bestimmte Arten von Dienstleistungsunternehmen,
3. der indirekten Unterstützung, insbesondere durch das Bildungssystem“.¹¹⁸

¹¹⁵ Vgl. Karimanzira (Ohne Jahresangabe), S. 8.

¹¹⁶ Meyer-Stamer (1994), S. 4.

¹¹⁷ Hillebrand et al. (1993), S. 5.

¹¹⁸ Ebenda.

Die Stärkung technologischer Kompetenz stellt also ein wichtiges Aufgabenfeld der Zusammenarbeit dar. Für Klimaschutz-Projekte findet sich insbesondere im großen informellen Sektor von Entwicklungsländern ein breites Spektrum von Möglichkeiten. Auch Nichtregierungsorganisationen können hier einen wichtigen Beitrag leisten.¹¹⁹

Im Hinblick auf Joint Implementation ist der Aufbau technologischer Kompetenz also aus mehreren Gründen von Bedeutung:

1. Die Mitbestimmung der Entwicklungsländer bei der Planung und Umsetzung von Projekten erfordert technologische Kompetenz, ohne diese sind keine fundierten Wahlentscheidungen möglich;
2. Technologietransfer wird häufig erst durch technologische Kompetenz möglich;
3. durch technologische Kompetenz ergeben sich wiederum neue Möglichkeiten für gezielte Klimaschutz-Projekte;
4. aus Sicht der Investoren hängen die Erfolgsaussichten von Projekten von der technologischen Kompetenz ab.

Insgesamt läßt sich daher eine klare Schlußfolgerung ziehen, die an dieser Stelle aus der Studie des DIE übernommen werden soll: „Voraussetzung für die Fähigkeit von Entwicklungsländern, die notwendigen Technologien zur Reduktion von klimarelevanten Emissionen zu absorbieren, ist die Stärkung der technologischen Kompetenz“.¹²⁰

6.4 Fazit

Grundlegend für erfolgreiche Joint-Implementation-Maßnahmen in zwischen Industrie- und Entwicklungsländern ist

- die Anerkennung zukünftig wachsender Treibhausgasemissionen aus Entwicklungsländern,
- die Anerkennung der Tatsache, daß wirtschaftliches Wachstum und die Bekämpfung der Armut in Entwicklungsländern Vorrang vor klimapolitischen Maßnahmen haben und
- die Respektierung der entwicklungspolitischen Prioritäten bei der Durchführung klimapolitischer Maßnahmen.

¹¹⁹ Vgl. Maldonado und Sethuraman (1992).

¹²⁰ Meyer-Stamer(1994), S. 4.

Um Zielkonflikte mit entwicklungspolitischen Prioritäten zu verhindern, lassen sich Minimalkriterien für Joint-Implementation-Projekte formulieren:

1. Die entstehenden Kosten sollten aus Sicht des Gastlandes gerechtfertigt sein, d. h. der Nettonutzen, den das Entwicklungsland aus einer Joint-Implementation-Maßnahme zieht, muß mindestens so groß sein, wie wenn das Land sich entschieden hätte, seine Ressourcen einer anderen Aktivität zu widmen;
2. um ein langfristiges Gelingen von Projekten zu garantieren, sollte die Mitarbeit vor Ort berücksichtigt und gefördert werden;
3. bei der Finanzierung von Joint Implementation dürfen die Gelder nicht aus Entwicklungshilfe-Budgets stammen;
4. falls eine Anrechnung der erreichten Treibhausgas-Reduktionen stattfinden soll, dürfen die Gastländer nicht unberücksichtigt bleiben.

Hierbei handelt es sich nur um Minimalkriterien. Um eine aus Sicht des Gastlandes, aber auch möglicherweise des Investors sinnvolle Ausgestaltung von Joint-Implementation-Projekten zu gewährleisten, sollten darüber hinaus das Konzept der Partizipation, die Stärkung der Kapazitäten in Richtung technologischer Kompetenz und die Art des Technologietransfers berücksichtigt werden.

Werden die erläuterten Konzepte der Partizipation, der Stärkung technologischer Kompetenz und des Technologietransfers beachtet, dann können Entwicklungsländer in die Lage versetzt werden, freiwillig und auf Grund fundierter Entscheidungen an Joint-Implementation-Projekten teilzunehmen. Werden diese Konzepte vernachlässigt, dann besteht dagegen die Gefahr, daß Joint Implementation falsch genutzt wird, d. h. zu Lasten der Entwicklungsländer geht.

Im folgenden Abschnitt soll erläutert werden, welche Arten von Joint-Implementation-Projekten denkbar sind und welche von diesen die besten Erfolgsaussichten haben.

V. ANWENDUNGSBEREICHE VON JOINT IMPLEMENTATION IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN

Es ist naheliegend, Maßnahmen zur Treibhausgas-Reduktion zuerst auf jene Sektoren zu konzentrieren, von denen die größte Treibhauswirkung ausgeht - gemessen an der absoluten Menge der emittierten Treibhausgase und gewichtet mit ihren „*global warming potentials*“.

Entsprechend der Struktur ihrer Wirtschaft unterscheiden sich die relativen Anteile der emittierten Treibhausgase sowohl zwischen Industrie- und Entwicklungsländern als auch innerhalb dieser beiden Gruppen erheblich. Beispielsweise ist der Anteil der Entwicklungsländer an den weltweiten CH₄-Emissionen - wie in den *Abbildungen 9* und *10* zu sehen ist - wesentlich größer als bei der Entstehung energiebedingter CO₂-Emissionen. Dies ist hauptsächlich auf die große Bedeutung des primären Sektors zurückzuführen; Methan wird hier vor allem bei der Viehzucht und beim Reisanbau freigesetzt.

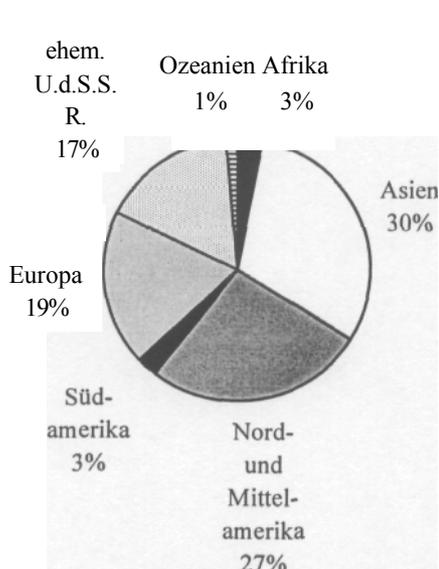


Abbildung 9: Regionale Verteilung der energiebedingten CO₂-Emissionen.

Quelle: WRI (1994), S. 362 ff. Eigene Berechnung.

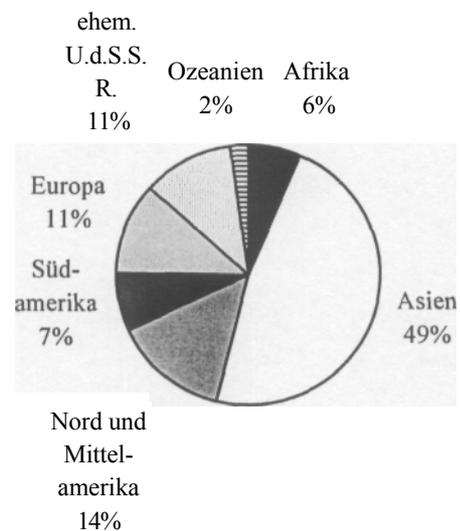


Abbildung 10: Regionale Verteilung der CH₄-Emissionen.

Quelle: WRI (1994), S. 362 ff. Eigene Berechnung.

Diese länderspezifischen Unterschiede müssen bei der Formulierung einer Joint-Implementation-Strategie berücksichtigt werden. In einem Land wie Peru zum Beispiel, in dem Methan 1991 nur rund 4 % der gesamten Treibhausgasemissionen ausmachte, sind andere Maßnahmen sinnvoll, als in Indien, wo dieser Anteil bei etwa einem Drittel liegt¹²¹.

Treibhausgase werden in fast jedem Bereich der Wirtschaft direkt oder indirekt emittiert. Nicht jeder dieser Bereiche eignet sich jedoch in derselben Art und Weise für Joint-Implementation-Projekte. Wie in Abschnitt II dargestellt, kann zwischen zwei Gruppen von Projekten unterschieden werden: der Verringerung und Vermeidung von Emissionen („*Source-Related-Joint-Implementation-Projects*“) und der Speicherung oder Absorption von Treibhausgasen („*Sink-Type-Joint-Implementation-Projects*“).

An dieser Stelle soll allerdings eine etwas andere Herangehensweise gewählt werden. Möglichkeiten der Reduktion von Treibhausgasemissionen sind vor allem in den folgenden Sektoren vorhanden: Energie, Verkehr, Landwirtschaft, Industrie, Forstwirtschaft und Abfallmanagement. Um entsprechende Projekte planen zu können, müssen die Treibhausgasemissionen und die betreffenden Reduktionspotentiale in diesen Sektoren analysiert, Verzeichnisse erstellt und Möglichkeiten der Emissionsminderung identifiziert werden. Zugleich können in diesen Bereichen Projekte verschiedener Kategorien durchgeführt werden, wie in *Tabelle 4* beispielhaft dargestellt.

¹²¹

Vgl. WRI (1994), S. 362 ff., eigene Berechnung, Zeithorizont: 100 Jahre.

Projektkategorien	Unterkategorien	Beispiel	Reduktionseinschätzung
Brennstoffwechsel	<ul style="list-style-type: none"> • Umstieg auf erneuerbare Ressourcen, • Demand-Side-Management, • Maßnahmen im Energieangebotssektor 	Wechsel von Kohle auf Gas	Berechnung der eingesparten Emissionen
Energieeffizienzsteigerungen	<ul style="list-style-type: none"> • Demand-Side-Management, • Maßnahmen im Energieangebotssektor 	Auswechseln herkömmlicher Glühbirnen	Berechnung der eingesparten Emissionen
Änderung der Produktionsweise	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Landwirtschaft, • Verzicht auf /Umstellung von industriellen Produktionsweisen 	Vermeidung von FCKW in der Produktion	Berechnung der eingesparten Emissionen
Vergrößerung von Senken und Speichern	<ul style="list-style-type: none"> • Aufforstung, • Nachhaltige Landwirtschaft 	Aufforstung von Gras flächen	Berechnung des in Biomasse gebundenen Kohlenstoffes
Erhalt von Senken und Speichern	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Waldbewirtschaftung, • Nachhaltige Landwirtschaft 	Erhalt und Förderung des Humusgehalts der Böden	Berechnung des in Biomasse gebundenen Kohlenstoffes

Tabelle 4: Joint-Implementation-Projektkategorien.

Quellen: Selrod und Torvanger (1994), S. 4, Yaker (1995), S. 95, Enquete Commission (1992), S.56.

Die Energie- und die Forstwirtschaft sind entsprechend ihrer Bedeutung bei den Treibhausgasemissionen der meisten Entwicklungsländer die am häufigsten diskutierten Anwendungsbereiche für Klimaschutz-Maßnahmen. Sie sollen daher im folgenden exemplarisch auf bestehende Möglichkeiten für Joint-Implementation-Projekte untersucht werden. Dabei darf natürlich nicht in Vergessenheit geraten, daß auch in anderen Bereichen Möglichkeiten zu Joint-Implementation-Maßnahmen bestehen. Es muß auch erwähnt werden, daß bisher erst wenig Literatur über Erfahrungen mit Joint-Implementation-Projekten existiert.

7 JOINT IMPLEMENTATION IN DER ENERGIEWIRTSCHAFT

Im Energiesektor der Entwicklungsländer sind sowohl bei Haushalten als auch in Unternehmen große Nachfragesteigerungen zu erwarten. Zunehmende Produktion bedeutet in Entwicklungsländern häufig die Verwendung billiger, leicht zugänglicher Formen von Energie. Diese sind unmittelbar mit höheren Emissionen verbunden, als modernere, aber teurere Technologien.¹²² Der Anteil der nichtkommerziellen Energieträger wie Brennholz oder tierische Abfälle an der Energiegewinnung ist in Entwicklungsländern relativ hoch, ihr Anteil an den Emissionen dagegen ist schwer abschätzbar; aber es ist davon auszugehen, daß sie wesentlich an den Emissionen beteiligt sind.¹²³ Ein niedriges Niveau des Energieverbrauchs pro Kopf läßt zugleich auf ein hohes Wachstum der Nachfrage bei steigendem Einkommen schließen.

Die Energienachfrage in den Entwicklungsländern wächst zur Zeit zwischen 5 und 6 % im Jahr. Setzt sich dieses Wachstum fort, dann würde der Anteil der Entwicklungsländer an der gesamten Weltenergienachfrage schon im Jahr 2020 bei etwa 60 % liegen, im Jahr 1989 betrug der Anteil lediglich 25 %.¹²⁴ Die aus einem solchen Wachstum resultierenden Treibhausgasemissionen könnten also leicht die Einsparungen durch Klimaschutz-Maßnahmen in Industrieländern konterkarieren. Eine Einbeziehung des Energiesektors der Entwicklungsländer ist für die globale Klimaschutzpolitik somit essentiell, für Joint Implementation bietet sich ein breites Spektrum möglicher Projekte an.

7.1 Energieeffizienzsteigerung

Die meistdiskutierte Methode zur Verminderung von CO₂-Emissionen ist die Steigerung der Energieeffizienz¹²⁵. Entwicklungsländer sehen sich häufig mit Engpässen in der Energieversorgung konfrontiert. Zwischen 1972 und 1980 gingen etwa 90 % der Energiesektor-Ausgaben aus bi- und multilateraler Entwicklungshilfe in großformatige Stromerzeugungsprojekte, hingegen nur etwa 1 % in Effizienzsteigerung.¹²⁶ Gerade bilaterale Entwicklungshilfe

¹²² Vgl. Yaker (1995), S. 88.

¹²³ Vgl. Ziesing(1995).

¹²⁴ Daten aus British Petroleum Company PLC (1990).

¹²⁵ Vgl. Grubb (1990), Kats (1990), Keepin und Kats (1988), Siddayao (1988).

¹²⁶ Kats (1990), S. 26.

erfüllte häufig die zweifelhafte Doppelrolle, der heimischen Industrie zu helfen und neue Exportmärkte zu schaffen. Studien haben gezeigt, daß Projekte mit dem Ziel der Energieeffizienzsteigerung eine vielversprechende Möglichkeit der CO₂-Reduktion darstellen.¹²⁷ USAID zufolge ließen sich durch Verlagerung der Investitionen in Entwicklungsländern zugunsten von Energieeffizienzsteigerung jährlich Kosten in Höhe von 55 Milliarden Dollar (davon etwa 24 Milliarden Dollar aus dem Ausland) einsparen.¹²⁸ Demnach brächten entsprechende Projekte dreierlei Vorteile mit sich: einen Rückgang in den Wachstumsraten der CO₂-Emissionen, eine Verbesserung der Energieangebotssituation und enorme finanzielle Einsparungen.

Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz gibt es sowohl auf der Angebots- und Nachfrageseite als auch durch Reduktion von Verlusten bei der Verteilung und Übertragung von Elektrizität. Durch Reduktion der durchwegs großen Verluste bei der Stromerzeugung (um 10 bis 20 %) und Reduktion bei Verteilung und Übertragung (von 25 % auf 15 bis 20 %) könnte der geschätzte Bedarf des Baus neuer Kraftwerke um etwa ein Viertel gesenkt werden. Die entstehenden Kosten pro kW wären dabei um circa 85 % geringer als bei einem Neubau von Kraftwerken¹²⁹.

Auf der Nachfrageseite existieren große Energiesparpotentiale sowohl bei Haushalten als auch in Unternehmen. Das ILUMEX Joint-Implementation-Projekt in Mexiko ist ein Beispiel für Nachfragemanagement. In einem Zeitraum von zwei Jahren sollen dabei in den Städten Guadalajara und Monterrey 1,7 Millionen energieeffiziente Glühbirnen eingesetzt werden.¹³⁰ Der Vertrieb wird über örtliche Büros der Stromgesellschaft abgewickelt, begleitet von Anzeigen- und Aufklärungsprogrammen. Die Nachfrager können die subventionierten Glühbirnen dabei entweder bar oder in mehreren Raten zusammen mit ihrer Stromrechnung bezahlen. Die Raten sind dabei darauf ausgerichtet, einen positiven Netto-Cashflow zu Gunsten des Kunden zu erzeugen. Die Kosten in Höhe von ca. 23 Millionen Dollar werden hierbei

¹²⁷ Ebenda, S. 27.

¹²⁸ Vgl. USAID (1988).

¹²⁹ Vgl. USAID (1988).

¹³⁰ Vgl. Projekt Nummer 14 in Kapitel 4.2 und Anderson, Jr. (1995), S. 3 f.

zu jeweils 10 Millionen Dollar von der GEF und der mexikanischen Regierung getragen, die restlichen 3 Millionen stellt Norwegen zur Verfügung.

In Unternehmen bieten sich Einsparpotentiale unter anderem in der Produktion, in Gebäuden und im Vertrieb. Auf diese Weise können Kosten für die Nachfrager gesenkt, unnötige Investitionen in den Bau neuer Kraftwerke vermieden und das Wachstum der CO₂-Emissionen abgeschwächt werden.

Für Joint Implementation scheint also insgesamt eine große Anzahl sinnvoller Projekte möglich zu sein. In Hinblick auf die technologische Kompetenz und die Qualität des Technologietransfers ist dabei allerdings zu berücksichtigen, daß Personal ausgebildet werden muß, das die effizienteren Technologien handhaben kann. Um die Effizienz auf der Nachfrageseite zu steigern, müssen Aufklärung und Beratung bereitgestellt werden. Hinsichtlich der auszuwählenden Techniken sollte auf die Voraussetzungen vor Ort Rücksicht genommen werden; wenn möglich, sollten sie im Gastland zu fertigen sein. Im Verlauf der Joint-Implementation-Pilotphase muß sich zeigen, ob Energieeffizienzsteigerung tatsächlich ein so vielversprechendes Mittel des Klimaschutzes ist, wie es auf den ersten Blick erscheint.

7.2 Substitution

Energieeffizienzsteigerung ist wahrscheinlich von großer Bedeutung für klimapolitische Maßnahmen in Entwicklungsländern. Längerfristig müssen aber auch andere Wege gefunden werden. Dafür sprechen hauptsächlich zwei Gründe: Da derzeit etwa 90 % des Energieangebots durch fossile Rohstoffe erbracht werden, wird es unmöglich sein, größere Reduktionen von CO₂-Emissionen ohne Erhöhung des Anteils alternativer Energiequellen zu erreichen.¹³¹ Daher ist es notwendig, nach Alternativen zu fossilen Rohstoffen zu suchen. In der Literatur werden hauptsächlich drei Möglichkeiten diskutiert: Atomenergie, erneuerbare Energiequellen und Erdgas.

¹³¹ Vgl. Bischof (1995), S. 12.

7.2.1 Atomenergie

In Hinblick auf Entwicklungsländer kann die Anwendbarkeit von Atomenergie vor allem aus drei Gründen angezweifelt werden: wegen der Proliferationsgefahr, wegen der Umweltrisiken und wegen der benötigten Ressourcen, besonders hinsichtlich der technologischen Kompetenz.¹³²

Die Erfahrungen mit Atomkraftwerken in Entwicklungsländern weisen auf große Probleme hin. Obwohl Milliardenbeträge investiert wurden, gab es 1990 nur zehn kleine Reaktoren in Entwicklungsländern, deren Gesamtkapazität in etwa der von drei großen Reaktoren entspricht.¹³³ Bei den Ausbauprogrammen verschiedener Entwicklungsländer waren Liefer- und Konstruktionsprobleme, Verzögerungen und Kostenüberschreitungen an der Tagesordnung.

Die Studie von Keepin und Kats belegt, daß durch Investitionen in Energieeffizienz siebenmal mehr CO₂ reduziert werden kann als bei Investitionen der gleichen Höhe in Atomenergie.¹³⁴ Die Autoren befürchten in diesem Zusammenhang, daß durch Investitionen in Atomkraftwerke die CO₂-Emissionen sogar ansteigen könnten, da an anderer Stelle Mittel zur effektiven Emissionsreduktion fehlen würden. Investitionen in Atomkraftwerke in Entwicklungsländern sind demnach sicherheitspolitisch risikoreich, energiepolitisch fraglich und klimapolitisch möglicherweise schädlich.

7.2.2 Erneuerbare Energien

Für die Nutzbarmachung erneuerbarer Energiequellen bestehen in Entwicklungsländern in der Regel sehr gute Bedingungen. Als Quellen kommen sowohl Sonne, Wind und Wasser als auch Erdwärme und Biomasse in Betracht.

Solarenergie

Durch moderne Solarstromerzeugung können 7-15 % der Sonneneinstrahlung in elektrische Energie umgewandelt werden, für die Zukunft werden 30 %

¹³² Vgl. Anderson (1992), S. 17.

¹³³ Vgl. Kats (1990), S. 28.

¹³⁴ Vgl. Keepin und Kats (1988).

vorausgesagt. Die Sonneneinstrahlung in Entwicklungsländern beträgt etwa das 6500fache der benötigten Energiemenge. Bei einer Effizienz von 15 % müßten daher nur 0,1 % der Landoberfläche der Entwicklungsländer für Solaranlagen genutzt werden, um ihren gesamten Energiebedarf zu decken.¹³⁵ Da sich gerade aride Gebiete für Solaranlagen anbieten, stehen große ungenutzte Flächen zur Verfügung. Die Kosten für Solaranlagen sind im Vergleich zu anderen Energiequellen, auch im Vergleich zu anderen regenerativen Quellen, bisher aber noch sehr hoch. Durch Skalenerträge und zunehmende Umwandlungseffizienz werden diese Kosten in Zukunft vermutlich drastisch fallen. Die Instandhaltungskosten sind in Industrieländern gering, in Entwicklungsländern sind die Erfahrungen dagegen eher negativ, da oft nicht die nötige technologische Kompetenz vorhanden ist, eingerichtete Anlagen auch instand zu halten. Eine Studie über Photovoltaik-Systeme in Indien ergab Ausfallraten zwischen 25 und 100 %.¹³⁶ Es zeigte sich, daß solche Projekte daran scheitern können, daß Ersatzteile teuer sind und Wartungspersonal nicht zu Verfügung steht.

Werden solche Erfahrungen bei der Planung von Joint-Implementation-Projekten berücksichtigt, könnten Investitionen in Solarenergie zu einer vielversprechenden Möglichkeit des Klimaschutzes in Entwicklungsländern werden. Hierzu müßte Forschung und Entwicklung zunehmend in diese Länder verlagert werden, um Personal heranzubilden und neue Technologien vor Ort testen zu können. Eine Reduktion der Treibhausgasemissionen findet allerdings nur dann statt, wenn durch die Elektrizität aus Solaranlagen de facto Elektrizität aus Quellen substituiert wird, die Treibhausgase emittieren bzw. der Neubau solcher Quellen vermieden wird. Da das langfristige Ziel aber darin bestehen muß, den Anteil fossiler Brennstoffe an der Stromerzeugung drastisch zu senken, ist kein Solarstromprojekt nutzlos. Bei der Anrechnung der resultierenden Emissionsreduktionen werden allerdings noch verschiedene Probleme zu lösen sein.

¹³⁵ Vgl. Andersen (1992), S. 23.

¹³⁶ Vgl. Kozloff und Shobowale (1994).

Windenergie

Auch bei der Windenergie liegen die Kosten in der Regel noch höher, als die der konventionellen Energie. In Deutschland wird Windenergie indirekt subventioniert; die Stromversorgungsunternehmen sind verpflichtet, Windenergie zu Preisen zu beziehen, die höher liegen als die der konventionellen Energie. Der ökologische Nutzen ist vorhanden, wird neuerdings aber umstritten. Binswanger verweist u. a. auf die ästhetischen Effekte und bewertet sie negativ.¹³⁷ Als Kosten können auch die Auswirkungen auf den Vogelzug durch Lichtreflexe und rotierende Blätter (visuelle Immission) und die Veränderung des Landschaftsbildes von Bedeutung sein. Investitionen in Windenergie zu Zwecken des Klimaschutzes sind demnach nicht unproblematisch, bedürfen also der behutsamen Planung. Die örtlichen Gegebenheiten sind in jedem Fall zu berücksichtigen. Bei der Anrechnung von Treibhausgas-Reduktionen aus Windenergieprojekten ergibt sich die gleiche Problematik wie bei anderen Projekten.¹³⁸

Biomasse

Die energetische Verwertbarkeit von Biomasse, der Substanz aller Pflanzen und Tiere sowie deren Abfall- und Reststoffen, ist grundsätzlich aufwendig und von geringerer Leistungsdichte als bei fossilen Brennstoffen. Daher ist die energetische Nutzung von Biomasse nur dann wirtschaftlich, wenn sie sehr kostengünstig zur Verfügung steht. Während bei der Verbrennung nur Wärme entsteht, können durch andere Methoden feste, flüssige oder gasförmige Energien erzeugt werden. Die biologischen Umwandlungsverfahren beruhen auf mikrobieller Fermentation (Gärung) und erzeugen Äthanol oder Biogas, bestehend aus Methan, Kohlendioxid und Restgasen. Bei der Vergärung entsteht auch Dünger, der auf den Feldern eingesetzt werden kann.

Die energetische Nutzung von Pflanzen unterscheidet sich grundlegend von anderen Formen der Energiegewinnung, da Land zum Anbau benötigt wird. Dadurch können Interessenkonflikte und ökonomische, gesellschaftliche und technische Probleme entstehen. Konflikte entstehen vor allem mit anders

¹³⁷ Binswanger, Hans Christoph (1995).

¹³⁸ Siehe oben.

gelagerten land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen und traditionellen Landnutzungsrechten. Solange Bauern mit anderen Pflanzen höhere Gewinne erzielen und mit Holz aus der Umgebung ihren Energiebedarf decken können, zeigen sie generell wenig Verständnis für den Anbau von Pflanzen zur Energieerzeugung.¹³⁹ Die Einbeziehung der lokalen Bevölkerung wird daher allgemein als notwendige Bedingung für ein Gelingen von Biomasseprojekten gesehen.¹⁴⁰

Die Biogasproduktion hat in Indien und China eine lange Tradition. Die energetische Nutzung schnell wachsender Pflanzen ist in Erprobung, ebenfalls die Nutzung von Algen und Tang aus Meeresplantagen. Bei der Nutzung schnell wachsender Pflanzen besteht die Gefahr, daß Felder nicht nachhaltig bewirtschaftet werden. Wenn die Felder dadurch nach einer Zeit unbrauchbar werden und brach liegen, hat per Saldo eine Treibhausgasemission stattgefunden. Energieplantagen wiederum machen für die dort arbeitende Bevölkerung und die Umwelt nur Sinn, wenn sie nachhaltig bewirtschaftet werden. In einer Studie des norwegischen CICERO- und des kenianischen ACTS-Instituts wurden sieben Biomasseprojekte in Brasilien untersucht.¹⁴¹ Dabei kam man zu dem Ergebnis, daß die Projekte sowohl Arbeitsplätze schaffen, als auch die lokale Umweltsituation verbessern und Treibhausgase reduziert werden. Kritisch ist hierbei anzumerken, daß die Biomasse teilweise aus Monokultur-Plantagen bezogen wird, die im Widerspruch zu umweltgerechten forstwirtschaftlichen und Methoden stehen.¹⁴² Falls sich bei Joint Implementation das Konzept der Kopplung von Monokultur-Plantagen und Biomasse-Projekten durchsetzte, könnte dies somit höchst zweifelhafte Auswirkungen haben. Es wird deutlich, daß es intelligenter eingrenzender Rahmenbedingungen bedarf, damit auf den ersten Blick nützliche Projekte in der Praxis auch wirklich Nutzen stiften.

¹³⁹ Vgl. Hall (1991), S. 733.

¹⁴⁰ Hall(1991)

¹⁴¹ Vgl. Selrod et al. (1995), S. 61 ff.

¹⁴² Vgl. Kapitel 8.

Wasserkraft

Die energetische Nutzung fließenden Wassers erfolgt in Nieder-, Mittel- und Hochdruckkraftwerken. Die Einordnung eines Kraftwerktyps erfolgt dabei durch die Stau- bzw. Fallhöhe. Genutzt wird entweder ein natürlicher (z.B. Kraftwerke im Gebirge) oder ein künstlich geschaffener Höhenunterschied (z.B. Talsperrenkraftwerke).

Wasserkraftwerke bringen für Entwicklungsländer verschiedene Vorteile mit sich: Devisen, die vorher zum Import von Öl oder Gas verwendet wurden, können nach Inbetriebnahme von Wasserkraftwerken für andere Zwecke genutzt werden. Ein weiterer Vorteil ist, daß weder lange Anfahrtswege, noch aufwendige Infrastruktur für die Beschaffung fossiler Rohstoffe notwendig sind. Viele große Flüsse sind für die Energiegewinnung noch ungenutzt. So werden dann derzeit fast 60 % der Investitionen in erneuerbare Energiequellen in Entwicklungsländern in Wasserkraftwerke investiert.¹⁴³ Großprojekte wurden in Venezuela, Brasilien und in China in Angriff genommen, wo das „Drei-Schluchten-Projekt“, das mit 13000 Megawatt größte Projekt, geplant ist.

ökologisch, sozialpolitisch und teilweise auch ökonomisch sind solche Großprojekte allerdings höchst bedenklich. Die mit Milliardenaufwand getätigten Projekte haben lange Laufzeiten. Die benötigten Kredite tragen zum Teil beträchtlich zur Verschuldung bei,¹⁴⁴ Arbeitsplätze werden durch solche kapitalintensiven Anlagen nur wenige geschaffen. Im Fall des „Drei-Schluchten-Projektes“ werden über eine Millionen Menschen umgesiedelt.¹⁴⁵ Diese Umsiedlung findet oft zwangsweise und ohne Entschädigung statt. Ihrer angestammten Umgebung beraubt, enden die Bewohner der überfluteten Täler oft in den Slums der Großstädte. Weitreichend sind auch die ökologischen Folgen. Ökosysteme und die angrenzende Landwirtschaft werden oft empfindlich gestört; ein übermäßiger Zubau großer Dammbau kann, wie neuere Studien gezeigt haben, globale Effekte bewirken.

¹⁴³ Vgl. Siebert (1990), S. 77.

¹⁴⁴ Vgl. Siebert (1990), S. 78.

¹⁴⁵ Vgl. Bork (1995).

Diese u. a. Probleme sind nicht allen Wasserkraftwerken gemein. Gerade dezentrale, kleine Kraftwerke sind in der Regel ökologisch unbedenklicher, leichter zu bauen und zu unterhalten. Solche Kleinwasserkraftanlagen werden deshalb weiterhin als wichtige, ökologieverträgliche Alternative zu Kohle, Öl, und Atomenergie angesehen.¹⁴⁶ In Hinblick auf Joint-Implementation-Projekte im Wasserbereich müssen in der Pilotphase vor allem Studien über die Kosteneffizienz angestellt werden.

Erdwärme

Die energetische Nutzbarmachung von Erdwärme in geothermischen Kraftwerken wird in einigen Industrieländern, darunter die USA, Japan und Italien, betrieben. Heiße Dampfquellen, Wasservorkommen und Gesteinsschichten werden dabei zur Stromerzeugung genutzt. Der vergleichsweise hohe technische Aufwand und aufwendige Forschungsarbeiten zur Untersuchung der örtlichen Bedingungen erfordern ein Maß an technologischer Kompetenz, das in Entwicklungsländern nicht ohne weiteres vorhanden sein dürfte. Die Entwicklung kleinerer Kraftwerkstypen eröffnete in den letzten Jahren dagegen neue Möglichkeiten; geothermische Reservoirs mit relativ geringen Temperaturen konnten dabei genutzt werden.

In Ländern mit besonders günstigen natürlichen Gegebenheiten ist der Bau geothermischer Kraftwerke im Rahmen von Joint Implementation also denkbar. Dazu gehören die meisten mittel- und südamerikanischen Staaten, aber auch Sri Lanka, Vietnam, Uganda, Haiti und andere.¹⁴⁷ Die Anzahl und Bedeutung solcher Projekte dürfte insgesamt allerdings eher gering sein. Eine Analyse der natürlichen Gegebenheiten und der Aufbau technologischer Kompetenz in den Gastländern sind notwendig, um Erdwärme im Rahmen von Joint Implementation nutzbar zu machen.

¹⁴⁶ Vgl. Siebert (1990), S. 82.

¹⁴⁷ Vgl. DiPippo(1991), S. 806

7.2.3 Erdgas

Effiziente Gasturbinen erzeugen Elektrizität bei relativ geringen Kapital- und Betriebskosten und geringen CO₂-Emissionen, die Kapitalkosten liegen bei etwa einem Drittel der Kosten für Kohlekraftwerke. Ein Wechsel von Kohlekraftwerken zu effizienten Gasturbinenwerken¹⁴⁸ bedeutet eine Reduktion der CO₂-Emissionen um etwa 60 %. Dies läßt sich sowohl mit höherer Kraftwerkseffizienz, als auch mit dem geringeren CO₂-Gehalt von Erdgas erklären. Nach Schätzungen des Worldwatch-Instituts ist ein Wechsel von Kohle zu Erdgas drei- bis fünfmal kosteneffektiver in der Reduktion von CO₂ als die Installation von Atomenergie.¹⁴⁹

7.3 Fazit

Da bisher der Großteil des Energieverbrauchs in den Entwicklungsländern mit Hilfe fossiler Brennstoffe und nichtkommerzieller Energieträger gedeckt wird, können Energieeffizienzsteigerungen zwar erfolgreich sein, aber nur einen Teil der klimapolitischen Maßnahmen darstellen. Zusätzlich geht es um die Substitution emissionsintensiver Energiequellen durch erneuerbare Energieträger. Die Betrachtung der verschiedenen Substitutionsmöglichkeiten zeigte, daß vor allem kleine, dezentrale Projekte erfolgversprechend erscheinen. Nicht alle erneuerbaren Ressourcen sind jedoch in gleichem Maße geeignet. Die ökologische Nützlichkeit von Windenergie z. B. ist umstritten, während die Energiegewinnung aus Biomasse, kleinen Wasserkraftprojekten, Solarenergie und die Nutzung von Bodenwärme vielversprechend zu sein scheinen. Auch hier muß jedoch die technologische Kompetenz vor Ort beachtet und auf die örtlichen Bedingungen hin entwickelt werden. Bringt die lokale Bevölkerung nicht das nötige Verständnis auf oder wird sie nicht an die neuen Methoden herangeführt, sind diese langfristig zum Scheitern verurteilt.

Es zeigt sich, daß die in Kapitel 6 genannten Vorbedingungen hinsichtlich der Partizipation, der Stärkung technologischer Kompetenz und der Qualität des Technologietransfers im Bereich des Energiesektors von größter Bedeutung sind. Die Möglichkeiten für Joint-Implementation-Projekte scheinen vielseitig zu sein, weitere Erfahrungen sollten in der Pilotphase gesammelt werden.

¹⁴⁸ Kats befürwortet „intercooled, steam-injected gas turbines (ISTIG)“. Vgl. Kats (1990), S. 29.

¹⁴⁹ Flavin (1988), zitiert nach Kats (1990), S. 29.

8 JOINT IMPLEMENTATION IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Brandrodung und Abholzung der Wälder sind zentrale Probleme für die globale Klimaschutzpolitik, da Wälder CO₂ speichern und dieses bei der Brandrodung in die Atmosphäre entweicht. Auch die negativen Auswirkungen der Entwaldung auf die Biodiversität und den Wasser- und Nährstoffkreislauf sind schwerwiegend.¹⁵⁰ Mehr als der Hälfte der Tropenwälder ist in diesem Jahrhundert zerstört worden, jährlich werden nach neuesten Schätzungen über 17 Millionen Hektar vernichtet. Der Anteil der Brandrodung und Abholzung tropischer Wälder am anthropogenen Treibhauseffekt wird für die 80er Jahre auf ungefähr 15 % beziffert.¹⁵¹ Maßnahmen zum Erhalt und zur Aufforstung der Wälder könnten dementsprechend ein wesentlicher Bestandteil globaler Klimaschutzpolitik sein.

Dabei müssen jedoch die Ursachen der Entwaldung sorgfältig berücksichtigt werden. In Entwicklungsländern werden die Wälder häufig zur Deckung der täglichen Bedürfnisse im Rahmen von Subsistenzwirtschaft abgeholzt. Der kleinbäuerliche Wanderfeldbau hat einen hohen Anteil an der Regenwaldvernichtung, nach Schätzungen zwischen 86 und 94 %.¹⁵² Diese Rahmenbedingungen sind allerdings nur vordergründig für die Entwaldung verantwortlich. Die mittelbaren Ursachen sind in der Armut, im Bevölkerungswachstum, in ungleicher Landverteilung und in den Handels- und Verschuldungsproblemen der Entwicklungsländer zu finden. In manchen Fällen ist der Export von Holz von erheblicher Bedeutung für die Außenhandelsbilanz, in den meisten Ländern liegt der Anteil am Gesamtexport aber unter 5 %.¹⁵³

Die ökologische Vielfalt konnte sich in den Tropenwäldern in Jahrmillionen relativ ungehindert entwickeln. Ein Großteil der auf der Erde existierenden Tier- und Pflanzenarten - Schätzungen gehen von 90 % aus - sind in den

¹⁵⁰ Vgl. Enquete-Kommission (1990). Unter Biodiversität wird in dieser Arbeit die Vielfältigkeit der Lebensformen und ihrer Lebensgemeinschaften verstanden.

¹⁵¹ Die Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages hat sich ausführlich mit der Rolle der Wälder und der Landwirtschaft im Klimaschutz beschäftigt. Vgl. Enquete-Kommission (1990) und (1994).

¹⁵² Ebenda (1994), S. 512.

¹⁵³ Ebenda (1994), S. 500, in bezug auf Amelung und Diehl (1992).

Tropenwäldern beheimatet. Weltweit finden 200 bis 300 Millionen Menschen ihre Nahrungsmittel in den Tropenwäldern. Der Wert dieser Nahrungsmittel ist Schätzungen zufolge höher, als der des nutzbaren Holzes.¹⁵⁴

Maßnahmen in der Forstwirtschaft bilden - wie in Kapitel 4.2 dargestellt - ca. 35 % der im Rahmen der Joint-Implementation-Pilotphase durchgeführten bzw. in Planung befindlichen Projekte. Etwa ein Drittel dieser Maßnahmen gelten der Aufforstung, zwei Drittel dem Erhalt bestehender Wälder. Ob sich forstwirtschaftliche Projekte im Rahmen eines Joint-Implementation-Systems besonders eignen, soll im folgenden untersucht werden.

8.1 Aufforstung

Durch Aufforstung wird für die Dauer des Wachstums der Pflanzen CO₂ gebunden und damit dauerhaft aus der Atmosphäre entfernt. Um einen nennenswerten Bindungseffekt dieser Art zu erzielen, sind häufig großangelegte Aufforstungsprojekte gefordert worden; der Sinn solcher Projekte ist allerdings umstritten.

Eine Studie des indischen Tata Energy Research Institute hat gezeigt, daß Aufforstung für die nächsten Jahrzehnte die kostengünstigste und umsetzungsfreundlichste Methode des Klimaschutzes ist.¹⁵⁵ Die Studie betrachtet Aufforstungsmaßnahmen allerdings nur in Hinblick auf die daraus resultierenden Treibhausgas-Reduktionen; Themen wie der Erhalt der Biodiversität und die Möglichkeit eines Zielkonfliktes werden nur am Rande behandelt.

Aus klimapolitischer Sicht wären bezüglich der Funktion der Wälder als CO₂-Speicher schnell wachsende Monokulturen mit hoher CO₂-Aufnahmekapazität zu bevorzugen. Hinsichtlich anderer Funktionen des Waldes sind diese Monokulturen aber höchst bedenklich. Sie eignen sich nur eingeschränkt als Lebensraum für andere Pflanzen- und Tierarten und bieten der Bevölkerung nur eine geringe Zahl an Nahrungs- und Arzneimitteln, Harzen und anderen nutzbaren Produkten. Auch eine langfristig nachhaltige Bewirtschaftung der

¹⁵⁴ Ebenda (1994), S. 491.

Wälder und ihre Anpassung an bevorstehende Klimaänderungen zu ermöglichen, ist es notwendig, Mischkulturen mit großer Heterogenität anzubauen. Gerade diese Zusammenhänge werden aber bei Aufforstungsmaßnahmen zum Klimaschutz bisher nicht genügend beachtet. So besteht die Gefahr, daß im Rahmen von Joint Implementation Monokulturen unter Einsatz von Kunstdünger gefördert werden, mit dem alleinigen Ziel, in kurzer Zeit möglichst viel CO₂ zu binden.

Ebenfalls kritisch sind die Wechselbeziehungen zwischen Forst- und Landwirtschaft. Aufforstungen sollten den „... Lebensbedürfnissen der betroffenen Bevölkerung entsprechen und in eine sozial- und umweltverträgliche, sowie ökonomisch tragfähige Landnutzungsplanung eingebettet sein“.¹⁵⁶ Dies bedeutet, daß gerade die Kleinbauern bei einer nachhaltigen Nutzung der Wälder miteinbezogen werden müssen. Für sie müssen Alternativen zu Brandrodung und Wanderfeldbau aufgezeigt werden, wobei ihr traditionelles Wissen bei der Planung und Umsetzung kombinierter forst- und landwirtschaftlicher Programme hilfreich sein kann.

Einer Robin Wood-Studie zufolge unterstützt die GEF in Ecuador ein Projekt, bei dem eine Holzfirma Monokultur-Plantagen anpflanzt.¹⁵⁷ Eben diese Firma schlägt jährlich zwischen 3000 und 5000 Hektar Primärwald. Falls also solche Aufforstungsmaßnahmen im Rahmen von Joint Implementation stattfänden, würde dies bedeuten, daß die Abholzung von Primärwald durch Aufforstung von Monokultur-Plantagen kompensiert werden kann. Hinsichtlich der CO₂-Aufnahmekapazität mögen zwischen aufgeforsteten Wäldern und Primärwäldern keine großen Unterschiede bestehen, die Unterschiede bezüglich der Biodiversität, der Ökosysteme und der Lebensweise der heimischen Bevölkerung sind indes beträchtlich.

Solche Beispiele weisen auf die Gefahren hin, die von Aufforstungsmaßnahmen im Rahmen von Joint Implementation ausgehen können. Wird versucht, diese Gefahr bei der Planung und Umsetzung von

¹⁵⁵ Vgl. Kauletal. (1994).

¹⁵⁶ Enquete-Kommission (1994), S. 367.

¹⁵⁷ Vgl. Herold (1995).

Aufforstungsmaßnahmen im Rahmen von Joint Implementation einzubeziehen, könnte eine Orientierung an folgenden Richtlinien nützlich sein:

Aufforstungsmaßnahmen dürfen nicht isoliert unter klimapolitischen Gesichtspunkten gesehen werden, sie müssen auch

- den Erhalt und die Förderung der Biodiversität einbeziehen,
- die Bedürfnisse der Bevölkerung hinsichtlich der Beschaffung von Brennholz, Nahrungsmitteln etc. aus den Wäldern berücksichtigen,
- die Fähigkeit der Wälder zur Anpassung an klimatische Veränderungen fordern und
- die örtliche Bevölkerung mit dem Ziel einer langfristigen nachhaltigen Nutzung des Waldes in Planung und Umsetzung der Maßnahmen einbeziehen.

Die Komplexität, die sich aus diesen Nebenbedingungen für Joint Implementation-Aufforstungsmaßnahmen ergeben, macht ein wichtige Aufgabe deutlich: die Koordination der verschiedenen Bereiche der globalen Umweltpolitik. Zielkonflikte wie in diesem Fall - zwischen der Umsetzung der Klimarahmenkonvention und der Biodiversitätskonvention - dürften zahlreich sein. Dabei spielen Konflikte zwischen umweltpolitischen und sozio-ökonomischen Zielen die größte Rolle. Konsequenterweise fordert der WBGU in diesem Zusammenhang in seiner Stellungnahme zur ersten Vertragsstaatenkonferenz, daß „...die Treibhausproblematik nicht isoliert betrachtet werden darf und empfiehlt, „... die Diskussion über eine integrierte Strategie des Umgangs mit globalen Umweltproblemen anzustoßen“.¹⁵⁸ Fraglich ist, ob dieser Problematik im Rahmen eines Joint-Implementation-Systems der angemessene Stellenwert eingeräumt werden wird und ob es dazu nicht einer eigenständigen globalen Waldkonvention bzw. eines Waldprotokolls im Rahmen der Biodiversitätskonvention bedarf.¹⁵⁹

¹⁵⁸ Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)(1995a), S. 25.

¹⁵⁹ Die Schaffung einer Internationalen Konvention zum Schutz der Wälder wird im Bericht der Enquete-Kommission (1994), S. 636 ff. thematisiert. Der Vorschlag, den Schutz der Wälder durch ein Protokoll zur Biodiversitätskonvention zu regeln, findet sich im 1995er Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (1995b), S. 11.

8.2 Erhalt der Wälder

Eine weitere Möglichkeit für Joint-Implementation-Projekte bietet sich im Erhalt von Wäldern. Damit sind Maßnahmen gegen die Abholzung, die Brandrodung, den Holzeinschlag und die Degradation gemeint. Ein nachhaltiges Management der Wälder kann dazu beitragen, daß Einkommen und Nahrungsmittel für die Bevölkerung entstehen, die Biodiversität erhalten oder zumindest der Rückgang abgebremst und CO₂ langfristig gebunden wird. Außerdem kann die Anpassungsfähigkeit des Ökosystems Wald an die Klimaänderung unterstützt werden. In Kombination mit der energetischen Nutzung von Biomasse könnte ein integriertes Ökosystem-Management also ohne Zweifel erhebliche CO₂-Reduktionen bewirken.

Ein traditionelles Konzept des Waldmanagements besteht in der Erhöhung der Biomassendichte. Dabei wird ein Wald so bewirtschaftet, daß er nicht in das Reifestadium eintritt, in dem sich Aufbau und natürliche Zersetzung ausgleichen und netto kein weiteres gespeichert wird. Um die Biomassendichte derart zu optimieren, kann

- im Unterbau neu gepflanzt werden,
- die Zusammensetzung der Baumarten geändert werden,
- gezielt durchforstet werden und
- eine Verlängerung der Umtriebszeiten angestrebt werden.

Letztere Maßnahmen, d.h. die Verlängerung des Zeitraums zwischen der Begründung und der Ernte von Wirtschaftswäldern, bieten dabei den größten CO₂-Bindungseffekt.

Einen anderen Ansatz stellt der Erhalt der Wälder durch gezielte Bekämpfung der lokalen Armut dar. Durch Partizipation der örtlichen Bevölkerung an der nachhaltigen Bewirtschaftung des Waldes kann der Armut, einem der wichtigsten Motive für die Zerstörung des Waldes, entgegengewirkt werden. Dabei können zugleich wertvolle Kenntnisse der Bevölkerung über die Wälder und ihre Bewirtschaftung genutzt werden, wie die Nutzung von Nichtholzprodukten - Früchten, Arzneimitteln, Ölen, Harzen, etc. Der Marktwert dieser Produkte kann den Wert des im Wald befindlichen Holzes

übertreffen. Die Funktionen des Waldes könnten so erhalten werden, insbesondere auch Funktionen wie Luftfilterung, Wasserspeicherung und Erosionsverhinderung.

Fraglich ist jedoch, inwieweit sich Projekte mit dem Ziel des Walderhalts im Rahmen eines Joint-Implementation-Systems eignen. Investitionen in eine nachhaltige Waldbewirtschaftung resultieren nicht notwendigerweise in einer Reduktion der CO₂-Emissionen, vielmehr werden CO₂-Speicher erhalten. Ob ein Erhalt von Speichern aber ausreicht, um sich als Investor die darin gebundenen Emissionen anrechnen zu lassen, ist strittig. Es müßte quasi unterstellt werden, daß der Wald ohne Joint-Implementation-Maßnahme der Brandrodung zum Opfer gefallen wäre. Dies wird häufig schwer nachweisbar sein. Denkbar wäre jedoch die Einstufung von Waldgebieten in verschiedene Kategorien, die den Grad ihrer Gefährdung anzeigen. Die anschließende Freigabe der akut gefährdeten Waldgebiete für Joint Implementation könnte zur Lösung des Problems beitragen. Zur Einstufung der Waldgebiete in verschiedene Kategorien müßte eine internationale Institution zur Verifikation eingesetzt werden, was nicht ohne weiteres konsensfähig sein dürfte.¹⁶⁰ Insbesondere wird befürchtet, daß sich Investoren aus dem Norden große, als akut gefährdet eingestufte Waldgebiete gutschreiben lassen, ohne daß diese wirklich akut gefährdet sind. Dies hätte zur Folge, daß eine wesentlich geringere Reduktion der Treibhausgasemissionen stattfinden würde, als ohne forstwirtschaftliches Joint Implementation.

Ein weiteres Problem liegt in der Langfristigkeit von Erhaltungsprojekten. Kritiker wenden ein, daß Forstprojekte für Entwicklungsländer die Verpflichtung mit sich bringen, die Waldgebiete für lange Zeit nicht für andere Zwecke nutzen zu können, womit die Flexibilität der Politik des Gastlandes eingeschränkt werde. Eine indische Delegierte faßte diese Bedenken mit dem Satz zusammen: „We do not want the untouchable tree cemeteries of the Norm“.¹⁶¹

¹⁶⁰

Vgl. Sanhueza et al. (1994), S. 10 f.

¹⁶¹

Auf INC 9 im Februar 1994, zitiert nach Rudolph (1994), S. 66.

8.3 Fazit

Forstwirtschaftliche Maßnahmen in Entwicklungsländern weisen zwar ein erhebliches Potential zur Reduktion von Treibhausgasen auf, im Rahmen von Joint Implementation ist ihre Eignung aber strittig. Die Vielschichtigkeit des Ökosystems Wald mit seinen Wechselbeziehungen zu anderen wichtigen Politikfeldern wie Armutsbekämpfung, landwirtschaftlichen Entwicklung und Erhalt der Biodiversität sollte nicht isoliert behandelt werden. Die Zielsetzungen und Strategien dieser Bereiche sollten vielmehr bei der Planung und Umsetzung klimapolitischer Maßnahmen in Entwicklungsländern von vornherein berücksichtigt werden. Auf internationaler Ebene sollte die Koordination umweltpolitischer Maßnahmen als wichtiger Bestandteil globaler Strategien anerkannt und gefordert werden. Die Notwendigkeit der Berücksichtigung anderer Bereiche, insbesondere des Erhalts der Biodiversität, erhöhen die Komplexität forstwirtschaftlicher Maßnahmen jedoch erheblich. Es wäre daher möglicherweise sinnvoll, Aufforstungsmaßnahmen aus einem Joint-Implementation-Mechanismus auszuschließen. Sollten Aufforstungsprojekte nicht von Joint Implementation ausgeschlossen werden, erscheint es notwendig, solche Projekte restriktiv zu behandeln, um Schäden für die Gastländer so weit wie möglich zu minimieren. Dies könnte geschehen, indem z. B. Projekte in einem entsprechenden Regelwerk kategorisiert und Mindestansprüche zu werden, die zu beachten sind, wenn ein Aufforstungsprojekt angerechnet (kreditiert) werden soll. Bei Maßnahmen zum Erhalt der Wälder ergibt sich nur eine indirekte Treibhausgas-Reduktion; die Akzeptanz entsprechender Joint Implementation-Projekte durch Entwicklungsländer ist daher fraglich, die Durchsetzbarkeit würde zumindest mit großen Widerständen verbunden sein.

VI. RESÜMEE

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, unter welchen Voraussetzungen Joint Implementation ein nützliches Instrument des Klimaschutzes in Entwicklungsländern sein kann. Einleitend wurden die Kernaussagen der Klimarahmenkonvention referiert und die Verpflichtungen, die sich daraus für die unterzeichnenden Staaten ergeben, dargestellt. Bei der Untersuchung des Status der Entwicklungsländer fiel auf, daß durch die Bestimmungen der Klimarahmenkonvention schon ein weitreichender Technologie- und Kapitaltransfer festgelegt wurde. Die Kosten, die Entwicklungsländern bei der Erstellung von Verzeichnissen, bei der Anpassung an die Klimaänderung und der Reduzierung anthropogener Emissionen entstehen, sind durch den Finanzierungsmechanismus der Klimarahmenkonvention bereits weitgehend abgedeckt. Weiterhin von Bedeutung - auch über Joint Implementation hinaus - ist die Berücksichtigung der spezifischen Interessen von Entwicklungsländern in der Klimarahmenkonvention; darin wird anerkannt, daß die Armutsbekämpfung und die wirtschaftliche und soziale Entwicklung Priorität besitzen und die Emissionen der Entwicklungsländer zunehmen werden.

Vor diesem Hintergrund wurde im weiteren Verlauf der Arbeit (Abschnitt II) das Konzept der Joint Implementation vorgestellt und eingehend analysiert. Als problematisch stellte sich hierbei heraus, daß ein entsprechendes System, das primär auf die Eigeninitiative von Unternehmen setzt, nur schwer zu überwachen sein dürfte. Eine Überwachung der durchgeführten Projekte erscheint aber notwendig, da Joint Implementation sonst leicht zu Scheinreduktionen führen kann. Gerade Entwicklungsländer laufen ohne geeignete institutionelle Bedingungen Gefahr, Gastland für Projekte zu werden, die ihnen ökonomisch schaden, oder zumindest keinen Nutzen stiften. Es wird daher Aufgabe der kommenden Vertragsstaatenkonferenzen sein, eine institutionelle Ausgestaltung zu beschließen, die die Interessen der Entwicklungsländer und gleichzeitig eine größtmögliche Flexibilität des Systems gewährleistet. Sinnvoll und notwendig erscheint hierzu die Einrichtung einer internationalen Institution bei gleichzeitiger Beibehaltung der Möglichkeit privatwirtschaftlicher Initiativen. Auf diese Weise würde ein Rahmen für Joint Implementation abgesteckt. Dieser würde es Investoren

erlauben, sowohl eigene (überwachte) Projekte durchzuführen, als auch Anteile an Portfolios einer zentralen Clearingstelle kaufen zu können. Die Gastländer und auch einzelne Unternehmen in den Gastländern hätten so die Möglichkeit, Reduktionsmöglichkeiten gewinnbringend zu veräußern.

Bei der Darstellung der Genese des Konzepts im Rahmen der Verhandlungen zur Klimarahmenkonvention wurde erläutert, wie Joint Implementation in der Konvention verankert wurde, welches die verschiedenen Positionen in der Diskussion waren und sind, und welche Bedenken die Kritiker vorbringen. Hierbei wurde dargestellt, daß die bis dato ungelösten Probleme des Joint Implementation-Konzeptes dazu geführt haben, daß dieses zuerst in einer Pilotphase getestet werden soll. Bei der Betrachtung der konkreten Ergebnisse der Vertragsstaatenkonferenz fiel insbesondere auf, daß keine präzisen Angaben hinsichtlich der Ziele der Pilotphase gemacht wurden. Es scheint daher sinnvoll zu sein, auf einer der folgenden Vertragsstaatenkonferenzen die Ziele der Pilotphase explizit zu benennen und detailliert aufzuschlüsseln. Weiterhin fiel auf, daß die beteiligten Staaten bisher nicht explizit dazu verpflichtet sind, Berichte über die gelaufenen Pilotprojekte zu erstellen. Eine Verschärfung der Berichtspflichten erscheint daher dringend notwendig. Die Beschreibung der bisher geplanten oder laufenden Projekte ergab, daß diese sich zum Großteil auf Maßnahmen im Energiesektor beziehen und vor allem in Europa und Mittelamerika durchgeführt werden.

Im weiteren Verlauf der Arbeit (Abschnitt III) wurde die Frage aufgeworfen, warum Entwicklungsländer überhaupt Bereitschaft zeigen sollten, bei der Bekämpfung des Treibhauseffektes mit den Industrieländern zu kooperieren. Sie sind weder historisch für die Entstehung des Treibhausproblems hauptverantwortlich, noch haben sie hinreichend finanzielle Mittel, um aktiv zu werden. Eine weitreichende internationale Kooperation ist aber die Voraussetzung für Joint Implementation.

Vor diesem Hintergrund wurde mit Hilfe des spieltheoretischen Instrumentariums gezeigt, daß einer globalen Kooperation vor allem zwei Faktoren im Wege stehen: 1. das Trittbrettfahrerverhalten, das ein „Gefangenendilemma“ bewirkt und

2. die unterschiedliche ökonomische Situation der beteiligten Länder, die Transferzahlungen zwischen den Ländern erforderlich macht.

Das Phänomen des Trittbrettfahrerverhaltens spielt vor allem bei der Umsetzung der Verpflichtungen der Industrieländer eine Rolle. Dies bedeutet, daß Industrieländer ihre Glaubwürdigkeit zunächst durch Investitionen in ihren eigenen Ländern steigern sollten. Dadurch würde die Wahrscheinlichkeit späteren Trittbrettfahrerverhaltens gesenkt und andere Staaten wären eher bereit zu kooperieren. Im Hinblick auf Joint Implementation sind solche Investitionen der Industrieländer von besonderer Bedeutung, zumal sie das Mißtrauen von Entwicklungsländern verringern und die Glaubwürdigkeit von Joint-Implementation-Maßnahmen erhöhen würden.

Als Ergebnis der Analyse läßt sich festhalten, daß die Vorreiterrolle der Industrieländer für eine Kooperation der Entwicklungsländer - und somit für Joint Implementation insgesamt - essentiell ist. Es erscheint daher sinnvoll, Grenzwerte zu definieren, die über- oder unterschritten werden müssen, bevor ein Industrieland am globalen Joint-Implementation-System teilnehmen darf. Naheliegend ist hier z. B. eine Quote, die besagt, daß 70-80% der Emissionsreduktionen im eigenen Land durchgeführt werden müssen; denkbar wäre auch eine Orientierung an den Pro-Kopf-Emissionen.

Im weiteren Verlauf der Arbeit ergab sich, daß Transferzahlungen für eine Kooperation von Entwicklungsländern eine wichtige Rolle spielen dürften. Entwicklungsländer befinden sich in der Situation, daß Ausgaben in den Schutz globaler Umweltressourcen im Vergleich zu Ausgaben für die Armutsbekämpfung einen relativ geringen Grenznutzen versprechen. Dieser besonderen Situation wurde in der Klimarahmenkonvention zwar Rechnung getragen, aber es wurde nur die Übernahme der „*incremental costs*“, der mit Klimaschutz-Maßnahmen verbundenen Mehrkosten zugesichert. Um eine echte Besserstellung der Entwicklungsländer zu erreichen, müßten also Mittel transferiert werden, die über den in der Klimarahmenkonvention festgelegten Umfang hinausgehen.

Joint Implementation bietet sich als Instrument solcher zusätzlichen Transfers an; durch dieses Verfahren könnten Projekte durchgeführt werden, zu denen in Entwicklungsländern die nötigen Mittel fehlen. Wichtig hierbei wäre die strikte Zusätzlichkeit der transferierten Gelder und Technologien zu den in der Klimarahmenkonvention bereits zugesicherten Mitteln und zu den Mitteln der Entwicklungszusammenarbeit, die weiterhin den Zielwert von 0,7 % des BSP zum Ziel haben sollten. Wird diese strikte Zusätzlichkeit beachtet, könnte Joint Implementation außer der Kostenreduzierung für Industrieländer auch den Zweck erfüllen, einen Netto-Ressourcentransfer in die Entwicklungsländer zu bewirken, der eine klimapolitische Kooperation für Entwicklungsländer erst attraktiv macht.

In Abschnitt IV wurde festgestellt, daß Zielkonflikte zwischen klima- und entwicklungspolitischen Zielen bestehen. Um solche Konflikte zu vermeiden, wurden fünf Minimalkriterien für Joint-Implementation-Projekte formuliert:

1. Die entstehenden Kosten müssen aus Sicht des Gastlandes gerechtfertigt sein, d. h. der Nutzen, den das Entwicklungsland aus einer Joint-Implementation-Maßnahme zieht, muß mindestens so groß sein, wie wenn das Land sich entschieden hätte, die betreffenden Ressourcen einer anderen Aktivität zu widmen.
2. Um ein langfristiges Gelingen von Projekten zu erreichen, muß die Mitarbeit vor Ort berücksichtigt und gefördert werden.
3. Bei der Finanzierung von Joint-Implementation-Projekten dürfen die Gelder nicht aus Entwicklungshilfe-Budgets stammen.
4. Bei der Anrechnung der erreichten Treibhausgas-Reduktionen (Kreditierung) müssen die Gastländer angemessen berücksichtigt werden.

Dem Gastland bliebe nach Kriterium 1 die Möglichkeit, bei jedem Joint-Implementation-Projekt anhand einer Kosten-Nutzen-Analyse zu entscheiden, ob die Entscheidung sinnvoll ist. Dabei kann es entsprechend seiner individuellen Prioritäten entscheiden, ob die entstehenden positiven Externalitäten ausreichen, oder ob die knappen Ressourcen besser anderswo eingesetzt werden sollten.

Wenn der Nutzen aus der Klimaschutz-Wirkung eines Joint-Implementation-Projekts für das Gastland gering ist, müssen andere Wirkungen Nutzen stiften. Für die Investoren aus Industrieländern wäre somit ein Anreiz gegeben, die Situation der Gastländer bei der Planung von Joint-Implementation-Projekten zu berücksichtigen, um ein Projekt für das Gastland interessant zu machen. Die Möglichkeit, von Projekt zu Projekt über eine Teilnahme zu entscheiden, würde es Entwicklungsländern gestatten, entsprechend ihrer individuellen Situation zu entscheiden. Sollten sich die Präferenzen verändern, könnten die Ansprüche an Joint-Implementation-Projekte entsprechend angepaßt werden.

Über diese Minimalkriterien hinaus wurden die Vorbedingungen identifiziert, die entsprechend der langjährigen Erfahrung der Entwicklungszusammenarbeit bei der Projektplanung und Umsetzung beachtet werden sollten. Hierbei wurde die Partizipation der Bevölkerung für das langfristige Gelingen von Joint-Implementation-Projekten besonders betont. Partizipation ist sowohl für die Bevölkerung selbst als auch für die Planung von Projekten von Bedeutung, da die Bevölkerung über überliefertes Wissen verfügt, das von großem Wert sein kann.

Weiterhin wurde der Aufbau bzw. Ausbau von Kapazitäten („*Capacity Building*“) als vorbereitende Maßnahme für Joint Implementation näher betrachtet. Dabei wurde festgestellt, daß nur eine Kombination aus Technologietransfer und Stärkung der eigenen technologischen Kompetenz der Entwicklungsländer diese in die Lage versetzen kann, effektiven Klimaschutz zu betreiben.

Hinsichtlich der Stärkung der technologischen Kompetenz und des Technologietransfers ergeben sich für Joint Implementation u. a. folgende Konsequenzen:

Bei der Auswahl und Planung von Joint-Implementation-Projekten

- sollte Technologietransfer unter Berücksichtigung der langjährigen Erfahrung der Entwicklungszusammenarbeit stattfinden; dabei sollte unter Technologietransfer nicht nur Hardware, sondern auch die Dimensionen Know-how, Organisation und Eigenschaften der hergestellten Produkte gesehen werden;

- erscheint es notwendig, den Prozeß des Technologietransfers zu Gunsten der Entwicklungsländer zu lenken, d. h. Mechanismen zu finden, die es verhindern, daß alte, „ausrangierte“ Technologien transferiert werden und der Süden in eine (neue) technologische Abhängigkeit gerät;
- sollte die Stärkung technologischer Kompetenz als vorgelagerter Prozeß bzw. begleitende Maßnahme zwingend berücksichtigt werden, u. a. um die Erfolgsaussichten von Projekten entsprechend zu steigern.

Die erläuterten Konzepte der Partizipation, der Stärkung technologischer Kompetenz und des sinnvollen Technologietransfers wurden als notwendige Bedingungen formuliert, deren Beachtung Entwicklungsländer in die Lage versetzen kann, freiwillig und auf Grund fundierter Entscheidungen an einem globalen Joint-Implementation-System zum Klimaschutz teilzunehmen. Werden diese Konzepte vernachlässigt, besteht die Gefahr, daß Joint Implementation auf Kosten der Entwicklungsländer ausgenutzt wird bzw. suboptimal abläuft.

Diese drei Konzepte spielen bei den in Planung und Durchführung befindlichen Projekten eine unterschiedliche Rolle. In Abschnitt V wurden exemplarisch die Bereiche Energiesektor und Forstwirtschaft untersucht. Da erst wenig Erfahrungen mit Joint-Implementation-Projekten vorliegen, sind die dort dargestellten Überlegungen jedoch nur als vorläufig zu bezeichnen.

Im Energiesektor kommen im wesentlichen zwei Projekttypen in Frage: Energieeffizienzsteigerung und Substitution emissionsintensiver Brennstoffe. Sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite - so haben Studien gezeigt - bestehen Möglichkeiten, Energie effizienter zu produzieren bzw. zu nutzen. Entsprechende Investitionen haben oft sehr kurze Amortisationszeiten. Effizienzsteigerung ist also ein Weg, die Zuwachsrate der klimarelevanten Emissionen aus Entwicklungsländern zu senken. Außerdem resultiert daraus eine Verbesserung der Energieangebotssituation, die in vielen Entwicklungsländern einen Engpaß darstellt. Effizienzsteigerung verringert die sonst notwendigen Ausgaben für den Bau neuer Kraftwerke. Im Rahmen

von Joint Implementation-Programmen scheint somit eine große Anzahl sinnvoller Projekte möglich zu sein.

Da aber der Großteil des Energieverbrauchs in den Entwicklungsländern mit Hilfe fossiler Brennstoffe und nichtkommerzieller Energieträger (wie Brennholz) gedeckt wird, kann Energieeffizienzsteigerung nur einen Teil der klimapolitischen Maßnahmen darstellen. Hinzukommen muß eine Substitution emissionsintensiver Energiequellen durch erneuerbare Energieträger und/oder weniger emissionsintensive Brennstoffe wie z. B. Erdgas. Die Betrachtung der Substitutionspotentiale zeigte, daß vor allem kleine, dezentrale Projekte erfolgversprechend sind. Nicht alle erneuerbaren Ressourcen sind aber in gleichem Maße geeignet. Energiegewinnung aus Biomasse, kleine Wasserkraftprojekte, Solarenergie und die Nutzung von Bodenwärme scheinen aber vielversprechende Möglichkeiten zu sein. Auch hier sollte die technologische Kompetenz vor Ort beachtet und angepasste Technologie transferiert bzw. entwickelt werden. Gerade bei dezentralen, kleinen Projekten wird deutlich, daß die Partizipation der Bevölkerung von großer Bedeutung für das langfristige Gelingen ist. Bringt die Bevölkerung nicht das nötige Verständnis auf, bzw. wird sie nicht an die neuen Methoden herangeführt, sind diese langfristig zum Scheitern verurteilt.

Die Anwendbarkeit von Atomkraft als Substitut emissionsintensiver Energiequellen in Entwicklungsländern ist stark umstritten. Erfahrungen haben gezeigt, daß die technologische Kompetenz häufig nicht ausreicht und während der überlangen Bauzeit wertvolle Ressourcen verbraucht werden, die an anderer Stelle eingesetzt werden könnten. Die Rolle der Atomkraft in einem Joint-Implementation-Mechanismus ist daher höchst fraglich - und dies nicht nur aus Gründen der Proliferation und der ungelösten Entsorgungsproblematik.

Die Maßnahmen in der Forstwirtschaft waren das Thema des letzten Kapitels. Als Möglichkeiten wurden Aufforstungsmaßnahmen und Programme zum Erhalt der Wälder diskutiert. Aufforstungsmaßnahmen in Entwicklungsländern weisen ein erhebliches Potential zur Absorption von Treibhausgasen auf, im Rahmen von Joint Implementation ist ihre Eignung

aber fraglich. Die Vielschichtigkeit des Ökosystems Wald mit seinen Wechselbeziehungen zu anderen wichtigen Politikfeldern wie der Armutsbekämpfung, der landwirtschaftlichen Entwicklung und dem Erhalt der Biodiversität, sollte nicht isoliert behandelt werden. Auf internationaler Ebene sollte die Koordination verschiedener umwelt- und sozio-ökonomischer Maßnahmen als wichtiger Bestandteil globaler Strategien erkannt und gefördert werden. Gerade die Notwendigkeit der Berücksichtigung anderer Bereiche, insbesondere des Erhalts der Biodiversität, erhöhen die Komplexität forstwirtschaftlicher Maßnahmen erheblich. Es ist möglicherweise sinnvoll, Aufforstungsmaßnahmen völlig aus einem Joint-Implementation-Mechanismus auszuschließen oder zumindest eine restriktive Handhabung zum Schutz der Gastländer durchzusetzen.

Bei der Behandlung von Maßnahmen zum Erhalt der Wälder ergibt sich die Problematik, daß hierbei keine direkte Treibhausgas-Reduktion stattfindet, sondern nur eine indirekte. Die Akzeptanz solcher Projekte im Rahmen von Joint Implementation durch Entwicklungsländer ist daher fraglich, die Durchsetzbarkeit auf Verhandlungsebene dürfte mit großen Widerständen verbunden sein.

Abschließend läßt sich sagen, daß Joint Implementation unter bestimmten Bedingungen ein nützliches Instrument des Klimaschutzes sein kann. Diese Bedingungen umfassen in einem ersten Schritt Maßnahmen in den Industrieländern, d. h. ohne Selbstverpflichtung der Industrieländer ist das Instrument ein Totgeburt. Als weiterer vorgelagerter Schritt ist die Erfüllung der aus der Klimarahmenkonvention resultierenden Verpflichtungen der Industrieländer hinsichtlich Technologietransfers und finanzieller Unterstützung von Entwicklungsländern zu betrachten. Erst wenn diese ersten Schritte gemacht worden sind, kann Joint Implementation zwischen Industrie- und Entwicklungsländern beginnen und erfolgreich sein.

Bei der Planung und Umsetzung von Joint-Implementation-Maßnahmen in Entwicklungsländern sind wiederum andere wichtige Voraussetzungen zu beachten. Dazu zählen die technologische Kompetenz vor Ort, die Partizipation der Bevölkerung und die Anpassung des Technologietransfers an die örtlichen Gegebenheiten.

Aus der Sicht von Entwicklungsländern und zur Sicherung einer globalen Kooperation müssen Klimaschutz-Maßnahmen in Entwicklungsländern einen zusätzlichen positiven Effekt bewirken. Dieser zusätzliche Effekt kann als Transferzahlung zur Sicherung der Kooperation von Entwicklungsländern verstanden werden, im Sinne einer strikten Zusätzlichkeit der im Rahmen von Joint Implementation transferierten Mittel zu den Mitteln, die aus den Verpflichtungen der Klimarahmenkonvention hervorgehen. Um die durchgeführten Projekte zu überwachen und den Mechanismus zu unterstützen, erscheint die Einrichtung einer internationalen Institution sinnvoll und notwendig.

Sind diese Bedingungen erfüllt, kann Joint Implementation positive ökologische und ökonomische Effekte bewirken und somit einen Beitrag zur Verknüpfung von Umwelt und Entwicklung leisten. Damit dieser Fall auch wirklich eintreten kann, wird auf den Vertragsstaatenkonferenzen der institutionelle Rahmen beschlossen werden müssen, der eine Auswertung und Überprüfung der Pilotphase ermöglicht. Weiterhin muß ein transparentes System geschaffen werden, daß dazu beiträgt, die Such- und Transaktionskosten zu senken und das eine Kontrolle der durchgeführten Projekte zu geringstmöglichen Kosten erlaubt. Zur Bewältigung dieser Aufgaben erscheint die Schaffung einer zentralen Koordinationsstelle - etwa beim Sekretariat der Klimarahmenkonvention - erforderlich.

LITERATURVERZEICHNIS

- Akumu, Grace; Mabilu, David; Nanasta, Djimingue; Korsah-Brown, Douglas** (1995): Mali, South Africa Break Africa's Back! In: ECO, Volume LXXXIX, Number 4, March, 3Ist.
- Altner, Günter; Mettler-Meibom, Barbara; Simonis, Udo E.; Weizsäcker, Ernst U.** (Hrsg.): Jahrbuch Ökologie 1996. München: C.H. Beck.
- Amelung, Torsten; Diehl, M.** (1992): Deforestation of Tropical Rain Forests. Economic Causes and Impact on Development. Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Anderson, Dennis** (1992): The Energy Industry and Global Warming. New Roles for International Aid. London: Overseas Development Institute.
- Anderson, Jr., Robert J.** (1995): Joint Implementation of Climate Change Measures. Environment Department Papers, Climate Change Series. #005. The World Bank.
- Arts, Karin; Peters, Paul; Schrijver, Nico; Sluijs, Peter van** (1994): Legal and Institutional Aspects. In: **Kuik, Onno; Peters, Paul; Schrijver, Nico**: Joint Implementation to Curb Climate Change. Legal and Economic Aspects. Dordrecht: Kluwer, S. 1-69.
- Barrett, Scott** (1991): Economic Instruments for Climate Change Policy. In: **OECD: Responding to Climate Change: Selected Economic Issues**. Paris: OECD. S. 51-108.
- Barrett, Scott** (1992): Negotiating a Framework Convention on Climate Change: Economic Considerations. In: **OECD: Convention on Climate Change. Economic Aspects of Negotiations**. Paris: OECD, S. 9-97.
- Bechmann, Arnim; Fahrenhorst, Brigitte** (1992): Konzept und theoretisches Fundament des Projekttyps "Ökologischer Wissenstransfer". In: **Hein, Wolfgang** (Hrsg.): Umweltorientierte Entwicklungspolitik. 2. Auflage. Hamburg: Schriften des Deutschen Übersee-Instituts, S. 127-149.

Biermann, Frank (1995): Saving the Atmosphere. International Law, Developing Countries and Air Pollution. Frankfurt/ M u. a.: Peter Lang.

Binswanger, Hans Christoph (1995): Windenergie - eine falsche Alternative. Plädoyer gegen eine Technik, die nur scheinbar ökologische Vorteile bringt. In: Süddeutsche Zeitung, 8. August, S. 18.

Binswanger, Mathias (1995): Sustainable Development: Utopie in einer wachsenden Wirtschaft? In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 1, S. 1-19.

Bischof, Ralf (1995): Joint Implementation - Internationaler Klimaschutz oder ökologischer Ablaßhandel ? In: Solarzeitalter 1/1995, S. 12-14.

Bork, Henrik (1995): „Nur ein Krieg kann den Damm stoppen" In China entsteht der größte Staudamm der Welt. Gespräch mit dem Bauleiter. In: Der Tagesspiegel. 31. August, S. 41.

British Petroleum Company PLC (1990): BP Statistical Review of World Energy, London.

Brock, Lothar (1993): Die Dritte Welt im internationalen System. Bedrohungsvorstellungen und Konfliktpotentiale im Nord-Süd-Verhältnis. In: **Noblen, Dieter; Nuscheier, Franz** (Hrsg.): Handbuch der Dritten Welt. Band 1. Grundprobleme, Theorien, Strategien. 3. Auflage. Bonn: J.H.W. DietzNachf.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (ohne Jahresangabe a): Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro - Dokumente - Klimakonvention, Konvention über die biologische Vielfalt, Rio-Deklaration, Walderklärung. Bonn.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (ohne Jahresangabe b): Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro - Dokumente - Agenda 21. Bonn.

- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung** (ohne Jahresangabe): Klimaschutz in der Entwicklungszusammenarbeit. Materialien Nr. 92. Bonn.
- Burg**, Tsjalle van der (1994): Economic Aspects. In: **Kuik**, Onno; **Peters**, Paul; **Schrijver**, Nico (Eds.): Joint Implementation to Curb Climate Change. Legal and Economic Aspects. Dordrecht: Kluwer, S. 71-126.
- Cansier**, Dieter (1991): Bekämpfung des Treibhauseffektes aus ökonomischer Sicht. Berlin, Heidelberg, u. a.: Springer.
- Cansier**, Dieter (1993): Umweltökonomie. Stuttgart, Jena: G. Fischer.
- Climate Network Europe** (1994): Joint Implementation from a European NGO Perspective. Bruxelles.
- Coase, Ronald H. (1960): The Problem of Social Cost. In: Journal of Law and Economics. 3, S. 1-44.
- DiPippo**, Ronald (1991): Geothermal Energy. Electricity Generation and Environmental Impact. In: Energy Policy. Vol. 19, 10, S. 798-807.
- E7 (1993): E7 - Network of Expertise for the Global Environment. Montreal.
- Embree**, Sid (1994): Investing in Less Greenhouse Gas Intensive Development: What Joint Implementation could be? In: **Ghosh**, Prodipto; **Puri**, Jyotsna (Eds.): Joint Implementation of Climate Change Commitments. Opportunities and Apprehensions. New Delhi: Tata Energy Research Institute, S. 87-97.
- Endres**, Alfred (1994): Umweltökonomie. Eine Einführung. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Enquete Commission "Protecting the Earth's Atmosphere" of the German Bundestag** (1992): Climate Change - A Threat to Global Development. Acting Now to Safeguard the Future. Bonn/Karlsruhe: Economica/ C.F. Müller, (zitiert als: **Enquete Commission** (1992)).

Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (1990): Schutz der tropischen Wälder. Zweiter Bericht der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des elften Deutschen Bundestages. Bonn: Deutscher Bundestag (zitiert als: **Enquete-Kommission** (1990)).

Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (1994): Schutz der grünen Erde. Klimaschutz durch umweltgerechte Landwirtschaft und Erhalt der Wälder. Dritter Bericht der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des zwölften Deutschen Bundestages. Bonn: Economica, (zitiert als: **Enquete-Kommission** (1994)).

European Community (1995): Proposal by the European Community and its member States. Proposal for a draft recommendation to be considered at the first session of the Conference of the Parties. In: **United Nations, General Assembly: Report of the Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change on the Work of Its Eleventh Session Held at New York from 6 to 17 February 1995. Addendum. Part Two: Recommendations to the Conference of the Parties and Other Decisions and Conclusions of the Committee. A/AC.237/91/Add.1.** 8. März, S.22-27.

Flavin, Christopher (1988): Slowing Global Warming: A Worldwide Strategy. Worldwatch Paper 91. Washington DC.

Fritsche, Uwe (1994): Joint Implementation - the Problems of Monitoring and Verification. In: **Climate Network Europe: Joint Implementation from a European NGO Perspective.** Brüssel, S. 11-24.

G-77 and China (1995): Matters Relating to Commitments. Criteria for Joint Implementation. Draft Decision of the Committee. Position on Proposals from Co-Chairs of Working Group I. Draft. 15. Februar.

Germanwatch (1995): Klima und Technologie. Technologietransfer und Joint Implementation als Instrumente des Klimaschutzes. Berlin.

- Ghosh**, Prodipto; **Puri**, Jyotsna (Eds.) (1994): Joint Implementation of Climate Change Commitments. Opportunities and Apprehensions. New Delhi: Tata Energy Research Institute.
- Grubb**, Michael.J. (1990): Energy Efficiency and Economic Fallacies. In: Energy Policy. Vol. 18, 10, S. 783-785.
- Gupta**, Joyeeta; **Kuik**, Onno (1995): Joint Implementation in Africa: Frank Perspectives. In: Change 25, Juni 1995, S.17-18.
- Haas**, Peter.M. (1990): Saving the Mediterranean: The Politics of International Cooperation. New York.
- Hall**, D.O. (1991): Biomass Energy. In: Energy Policy. Vol. 19, 10, S. 711-737.
- Harn, J. van; Rijkeboer, R.C. ; Varga, Z.** (1995): Two Joint Implementation Simulation Studies of the Netherlands and Hungary. Interim Report No. 1.Delft/Budapest.
- Hamm**, Bernd (Hrsg.) (1995): Globales Überleben. Sozialwissenschaftliche Beiträge zur global nachhaltigen Entwicklung. Trier: Zentrum für europäische Studien, Universität Trier.
- Harborth**, Hans-Jürgen (1993): Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbstzerstörung. Eine Einführung in das Konzept des "Sustainable Development". 2. Auflage. Berlin: edition sigma.
- Hardin**, Garrett (1968): The Tragedy of the Commons. In: Science, 162, S.1243-1248.
- Hauff**, Volker (Hrsg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven: Eggenkamp.
- Hein**, Wolfgang (Hrsg.) (1992): Umweltorientierte Entwicklungspolitik. 2. Auflage. Hamburg: Schriften des Deutschen Übersee-Instituts.
- Herold**, Anke (1995): Joint Implementation und Technologie-Transfer in den Süden unter dem Aspekt des Klimaschutzes. Abschlußbericht für Robin Wood. Bonn: Robin Wood.

- Hillebrand, Wolfgang; Messner, Dirk; Meyer-Stamer, Jörg (1993):** Stärkung technologischer Kompetenz in Entwicklungsländern. Berichte und Gutachten Nr. 14. Berlin: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik.
- Information Unit on Climate Change (IUCC) (1993):** Climate Change and the Special Concerns of Developing Countries. Climate Change Fact Sheet 204, Chatelaine: UNEP.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (1990):** Climate Change. The IPCC Scientific Assessment. Report prepared for IPCC by Working Group I. Cambridge: Cambridge University Press, (zitiert als **IPCC (1990)**).
- Jackson, Tim (1994):** Assessing the Cost-Effectiveness of Joint Implementation under the Climate Convention. In: **Climate Network Europe: Joint Implementation from a European NGO Perspective.** Brüssel, S. 25-47.
- Jänicke, Martin (1995):** Ökologisch tragfähige Entwicklung: Kriterien und Steuerungsansätze ökologischer Ressourcenpolitik. In: **Hamm, Bernd (Hrsg.):** Globales Überleben. Sozial wissenschaftliche Beiträge zur global nachhaltigen Entwicklung. Trier: Zentrum für europäische Studien, Universität Trier, S. 15-39.
- Jepma, Catrinus J. (Ed.) (1995):** The Feasibility of Joint Implementation. Dordrecht: Kluwer.
- Karimanzira, R.P. (ohne Jahresangabe):** Joint Implementation: A Southern View. Department of Meteorological Services. Harare.
- Kats, Gregory H. (1990):** Slowing Global Warming and Sustaining Development. The Promise of Energy Efficiency. In: Energy Policy . Vol.18, Januar/ Februar, S. 25-33.
- Kaul, O.N.; Kanetkar, Rajashree S.; Achanta, AmritaN. (1994):** Forests and Carbon Sequestration. In: **Ghosh, Prodipto; Puri, Jyotsna (Eds.):** Joint Implementation of Climate Change Commitments. Opportunities and Apprehensions. New Delhi: Tata Energy Research Institute, S. 121-131.

- Keepin, Bill; Kats, Gregory** (1988): Greenhouse Warming. Comparative Analysis of Nuclear and Efficiency Abatement Strategies. In: Energy Policy, Vol. 16, 12, S. 538-561
- Kozloff, K.; Shobowale, O.** (1994): Rethinking Development Assistance for Renewable Energy. Washington DC: World Resources Institute.
- Krägenow, Timm** (1995): „Joint Implementation" - Ein Beitrag zum Klimaschutz? In: **Altner, Günter; Mettler-Meibom, Barbara; Simonis, Udo E.; Weizsäcker, Ernst U.** (Hrsg.): Jahrbuch Ökologie 1996. München: C.H. Beck, S.212-217.
- Krägenow, Timm** (1995): Moderner Ablaßhandel geplant. Industrieländer wollen Emissionsverminderungen verrechnen. In: Frankfurter Rundschau. 4. April, S.6.
- Krasner, Stephen D.** (Ed.) (1983a): International Regimes. Ithaca, London: Cornell University Press.
- Krasner, Stephen D.** (1983b): Structural Causes and Regime Consequences. Regimes as Intervening Variables. In: **Krasner, Stephen D.** (Ed.): International Regimes. Ithaca, London: Cornell University Press, S. 1-21.
- Krause, Florentin; Bach, Wilfrid; Koomey, Jon** (1992): Energiepolitik im Treibhauszeitalter: Maßnahmen zur Eindämmung der globalen Erwärmung. Bonn: Economica, Karlsruhe: C.F.Müller.
- Kuik, Onno; Peters, Paul; Schrijver, Nico** (1994): Joint Implementation to Curb Climate Change. Legal and Economic Aspects. Dordrecht: Kluwer.
- Loske, Reinhard; Oberthür, Sebastian** (1994): Joint Implementation Under the Climate Change Convention. In: International Environmental Affairs, Vol. 6, 1,8.45-58.
- Luzuriaga, Luis** (1995): A High Efficiency Lighting Project: The Mexican ILUMEX Project. In: **Jepma, Catrinus J.** (Ed.): The Feasibility of Joint Implementation. Dordrecht: Kluwer.

- Maldonado, C.; Seturanman, S.V. (Eds.)**(1992): Technological Capability in the Informal Sector: Metal Manufacturing in Developing Countries. Geneva: International Labour Office.
- Matsuo, Naoki** (1995): Update Japanese JI Initiative. In: *jiQ* (Joint Implementation Quarterly), Volume 1, Number 3, Winter.
- Matthes, Christian** (1994): Necessary Incentives for Joint Implementation Projects from an Investors Perspective. In: **Climate Network Europe: Joint Implementation from a European NGO Perspective**. Bruxelles, S. 49-59.
- Meadows, Donella H. ; **Meadows, Dennis L. ; Randers, Jörgen** (1992): Die neuen Grenzen des Wachstums. Die Lage der Menschheit: Bedrohung und Zukunftschancen. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Menzel, U.** (1991): Das Ende der "Dritten Welt" und das Scheitern der großen Theorie. In: *Politische Vierteljahreszeitschrift*. 32. Jg., 1, S. 4-33.
- Metz, Bert** (1995): Joint Implementation: What the Parties to the Climate Convention Should Do About It. In: **Jepma, Catrinus J. (Ed.): The Feasibility of Joint Implementation**. Dordrecht: Kluwer, S. 163-175.
- Meyer-Stamer, Jörg** (1994): Analyse der Behandlung von Technologietransfer (TT) im Rahmen der Klimarahmenkonvention (KRK). Berlin: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik.
- Michaelowa, Axel** (1995): Internationale Kompensationslösungen zur CO₂-Reduktion unter Berücksichtigung steuerlicher Anreize und ordnungsrechtlicher Maßnahmen. Endbericht zum Gutachten. Bonn: Bundesministerium für Wirtschaft.
- Mintzer, Irving M.** (1993): Implementing the Framework Convention on Climate Change. Incremental Costs and the Role of the GEF. Working Paper 4. Washington, DC: Global Environment Facility.
- Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen** (1988): In: *BGB1* 1988 II, S. 1015-1028.

- Nachtigäller, Jutta** (1995): Die erste Vertragsstaatenkonferenz der UN-Klimarahmenkonvention. In: Nord-Süd Aktuell, 1. Quartal, S. 127-131.
- Neuhold, Hanspeter; Hummer, Waldemar; Schreuner, Christoph** (1991): Österreichisches Handbuch des Völkerrechts. Band 1. Zweite, völlig überarbeitete Auflage. Wien: Manz.
- Noblen, Dieter; Nuscheier, Franz** (Hrsg.) (1993): Handbuch der Dritten Welt. Band 1. Grundprobleme, Theorien, Strategien. 3. Auflage. Bonn: J.H.W.DietzNachf.
- O.V. (1995a): Partnerschaft für den Umweltschutz. In : Der Tagesspiegel. 24. Februar, S. 13.
- O.V. (1995b): Nach der Selbstverpflichtung der Industrie soll die Politik stillhalten. In: Frankfurter Rundschau. 11. März, S.1.
- Oberthür, Sebastian** (1993a): Politik im Treibhaus. Die Entstehung eines internationalen Klimaschutzregimes. Berlin: edition sigma.
- Oberthür, Sebastian** (1993b): Discussions on Joint Implementation and the Financial Mechanism. In: Environmental Policy and Law, Vol. 23, 6, S. 245-249.
- Obertreis, Rolf** (1995): Mit Firmengeldern das Weltklima schützen. In: Der Tagesspiegel. 25. März, S. 16.
- OECD** (1991): Responding to Climate Change: Selected Economic Issues. Paris: OECD.
- OECD** (1992): Convention on Climate Change. Economic Aspects of Negotiations. Paris: OECD.
- OECD /IEA**(1994): The Economics of Climate Change. Proceedings of an Conference on the Economics of Climate Changein Paris, June 1993. Paris: OECD.
- Ossewaarde, Martin J.** (1995): Hopes and Concerns With Respect to JI: the South Between Confrontation and Cooperation. In: jiQ, Vol.1, Nr. 0, S. 6-8.

- Pearce, David; Barbier, Edward; Markandya, Anil** (1990): Sustainable Development: Economics and Environment in the Third World. Aldershot (UK): Edward Elgar and Brookfield (USA): Gower.
- Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen.**
In: BGBI1993 II, S. 1783, (zitiert als **Klimarahmenkonvention**).
- Rahnema, Majid** (1993): Partizipation. In: **Sachs, Wolfgang** (Hrsg.): Wie im Westen - so auf Erden. Ein polemische Handbuch zur Entwicklungspolitik. Reinbek: Rowohlt, S. 248-273.
- Rudolph, Jochen** (1994): Ökonomische Instrumente einer nachhaltigen Klimapolitik und mögliche Handlungsfelder der Entwicklungszusammenarbeit. Diplomarbeit. Freie Universität. Berlin.
- Sachs, Wolfgang** (Hrsg.) (1993): Wie im Westen - so auf Erden. Ein polemische Handbuch zur Entwicklungspolitik. Reinbek: Rowohlt.
- Sanhueza, Eduardo; Hauwermeiren, Saar van; Wel, Bert de** (1994): Joint Implementation. Conditions for a Fair Mechanism. Santiago de Chile: International Institute of the Institute of Political Ecology.
- Sautter, Hermann** (Hrsg.)(1992): Entwicklung und Umwelt, Berlin: Duncker & Humblot.
- Selrod, Rolf; Torvanger, Asbjorn** (1994): What Might Be the Minimum Requirements for Making the Mechanism of Implementation under the Climate Convention Credible and Operational. In: **Ghosh, Prodipto; Puri, Jyotsna** (Eds.): Joint Implementation of Climate Change Commitments. Opportunities and Apprehensions. New Delhi: Tata Energy Research Institute, S. 1-12.
- Selrod, Rolf; Torvanger, Asbjorn; Karani, Patrick Ojwang, J.B.** (1995): Joint Implementation under the Convention on Climate Change. Opportunities for Development in Africa. African Centre for Technology Studies (ACTS). Resarch Memorandum 12. Nairobi.
- Sharma, Ravi; Singh, Gurmit; Akumu, Grace** (1995): Throwing away the JI Chip. In: ECO, Vol LXXXIX, 9, 6.April, S.1.

- Siddayao**, Corason Morales (1988): Energy Policy Issues in Developing Countries. Lessons from ASEAN's Experience. In: Energy Policy. Vol. 16, 12, S. 608-620.
- Siebert**, Horst (1990): Die vergeudete Umwelt. Steht die Dritte Welt vor dem ökologischen Bankrott? Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch.
- Siebert**, Horst (1992): Economics of the Environment. Theory and Policy. Berlin u. a.: Springer.
- Simonis**, Georg (1993): Der Erdgipfel von Rio - Versuch einer kritischen Verortung. In: Peripherie. Zeitschrift für Politik und Ökonomie in der Dritten Welt, 51/52, S. 12-37.
- Simonis**, Udo Ernst (1992a): Globale Klimakonvention. Konflikt oder Kooperation zwischen Industrie- und Entwicklungsländern. In: **Sautter**, Hermann (Hrsg.): Entwicklung und Umwelt, Berlin: Duncker & Humblot, S. 171-205.
- Simonis**, Udo Ernst (1992b): Rio-Konferenz - Was war, was bleibt. In: Informationsdienst. Hrsg. vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Nr. 3-4, S. 1-2.
- Simonis**, Udo Ernst (1994): Joint Implementation. In: WZB-Mitteilungen 66, Dezember, Berlin: WZB, S. 38-40.
- Simonis**, Udo Ernst (1995a): Auf schnelles Handeln kommt es an. In: Die Tageszeitung. 31. März.
- Simonis**, Udo Ernst (1995b): International handelbare Emissionszertifikate. Zur Verknüpfung von Umweltschutz und Entwicklung. FS II 95-405. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Uebersohn**, Gerhard (1990): Effektive Umweltpolitik. Folgerungen aus der Implementations- und Evaluationsforschung. Frankfurt/ M u. a.: Peter Lang.
- United Nations Conference on the Human Environment** (1972): Stockholm Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment. Report of the UN Conference on the Human

Environment, Stockholm, 5. bis 16. Juni 1972. UN Doc A/CONF. 48/14 (1972).

United Nations Development Programme (1995): Human Development Report 1995. Oxford, New York: Oxford University Press.

United Nations Framework Convention on Climate Change (1995a): Conclusion of Outstanding Issues and Adoption of Decisions. Draft Decision Under Agenda Item 5 (a) (iv) submitted by the Chairman of the Committee of the Whole. FCCC/CP/1995/L.13. 6. April.

United Nations Framework Convention on Climate Change (1995b): Conclusion of Outstanding Issues and Adoption of Decisions. Proposal on agenda item 5 (a) (iii) submitted by the President of the Conference. Review of the adequacy of Article 4, paragraph 2 (a) and (b) of the Convention, including proposals related to a protocol and decisions on follow-up. FCCC/CP/1995/L.14. 7. April.

United Nations, General Assembly (1995): Report of the Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change on the Work of Its Eleventh Session Held at New York from 6 to 17 February 1995. Addendum. Part Two: Recommendations to the Conference of the Parties and Other Decisions and Conclusions of the Committee. A/AC.237/91/Add.1. 8. März.

US Agency for International Development (1988): Power Shortages in Developing Countries: Magnitude, Impacts, Solutions and the Role of the Private Sector. Washington DC (zitiert als **USAID** (1988)).

Varian, Hai R. (1991): Grundzüge der Mikroökonomik. 2. Auflage. München, Wien: Oldenbourg.

Vornholz, Günter (1994): The Sustainable Development Approach. In: Intereconomics. Vol. 29, 4, Juli/August, S. 194-198.

Weimann, Joachim (1991): Umweltökonomik. Eine theorieorientierte Einführung. 2. Auflage. Berlin u. a.: Springer.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)(1994): Welt im Wandel: Die Gefährdung der Böden. Jahrgutachten 1994. Bonn: Economica.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)(1995a): Szenario zur Ableitung globaler CO₂ Reduktionsziele und Umsetzungsstrategien. Stellungnahme zur 1. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Berlin. März 1995. Bremerhaven: WBGU.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)(1995b): Welt im Wandel: Wege zur Lösung globaler Umweltprobleme. Jahrgutachten 1995. Berlin u. a.: Springer.

Wöhlke, Manfred (1992): Umweltorientierte Entwicklungspolitik. Schwierigkeiten, Widersprüche, Illusionen. In: **Kein, Wolfgang** (Hrsg.): Umweltorientierte Entwicklungspolitik. 2. Auflage. Hamburg: Schriften des Deutschen Übersee-Instituts, S. 109-126.

Wöhlke, Manfred (1993): Der ökologische Nord-Süd Konflikt. München: C.H. Beck.

World Resources Institute (1990): Internationaler Umwelatlas. Welt-Ressourcen 1990-91. Loseblatt-Ausgabe. Landsberg a. L.: ecomed, (zitiert als WRI (1990)).

World Resources Institute (1994): World Resources 1994-95. New York, Oxford: Oxford University Press, (zitiert als WRI (1994)).

Yaker, Layashi (1995): Joint Implementation from a Southern Perspective. In: **Jepma, Catrinus J.** (Ed.): The Feasibility of Joint Implementation, Dordrecht: Kluwer, S. 87-97.

Ziesing, Hans Joachim (1995): Klimaschutz nach der ersten UN-Vertragsstaatenkonferenz in Berlin. In: DIW Wochenbericht 20.

Zundel, Stefan (1995): Ökonomisch-ökologische Verteilungsmuster und internationale Umweltpolitik. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung. 8. Jg., 2, S. 240-252.