



HERAUSRAGENDE MASTERARBEITEN AM DISC

FACHBEREICH ❖ Management & Law

STUDIENGANG ❖ Nachhaltige Entwicklungszusammenarbeit (Master of Arts)

MASTERARBEIT ❖

"Lessons Learned" aus Kyoto, Artikel 12: Welche Herausforderungen der neue internationale Klimaschutzmechanismus bewältigen muss.

AUTOR/IN ❖
Sabine Tächl

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Abbildungsverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis.....	IV
1 Einleitung.....	1
2 Theoretische Begründung des Klimawandels.....	3
2.1 Die weltweite Klimaerwärmung und ihre Folgen.....	3
2.2 Klimaneutralität und Klimakompensation.....	5
2.3 Ökologische Managementregeln, Free Rider Problem und Coase-Theorem.....	8
3 Der Clean Development Mechanismus und Instrumente der internationalen Klimapolitik.....	10
3.1 Entstehung und Wirkungsprinzip des Clean Development Mechanismus.....	10
3.2 Der WWF Gold Standard und weitere Klimaschutzstandards.....	15
3.3 Handel mit Emissionszertifikaten.....	18
4 Stärken- und Schwächenanalyse des Clean Development Mechanismus im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung.....	21
4.1 Anforderungen an die Nachhaltigkeit im Clean Development Mechanismus.....	22
4.2 Stärken des Clean Development Mechanismus.....	23
4.2.1 Best Practices.....	24
4.2.2 Attraktivitätsfaktoren für den Privatsektor	28
4.2.3 Anreize für Industrie- und Schwellenländer.....	30
4.3 Schwächen des Clean Development Mechanismus.....	31
4.3.1 Institutionelle Schwächen	32
4.3.2 Konzeptionelle Schwächen.....	34
4.3.3 Operative Schwächen	37

5	Auswertung der Analyseergebnisse und Einordnung im Kontext des Pariser Klimaabkommens	40
5.1	Mögliche Weiterentwicklung des Clean Development Mechanismus..	40
5.2	Einfluss- und Steuerungsmöglichkeiten der Akteure.....	49
5.3	Limitiertes Wirkungspotential von Klimaschutzmechanismen.....	54
5.4	Implikationen des Bottom-up-Ansatzes im Pariser Klimaabkommen...	56
6	Forschungsdesiderate	60
6.1	Der schmale Grat zwischen Wirtschaftswachstum und Klimaschutz..	61
6.2	Stellenwert der sozialen Dimension von Nachhaltigkeit innerhalb des Marktmechanismus.....	63
6.3	Das Covid-19 Virus als Chance und Gefahr für den internationalen Klimaschutz.....	64
7	Fazit und Ausblick	68
	Literaturverzeichnis.....	71
	Eigenständigkeitserklärung.....	78

Abbildungsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Abb. 1	Anthropogener Treibhauseffekt..... 3
Abb. 2	Emissionsniveaus relevanter Treibhausgase.....5
Abb. 3	CO ₂ -Emissionsniveaus der größten Emittenten..... 5
Abb. 4	Marktanteile der Zertifikatsanbieter auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt..... 17
Abb. 5	Übersicht und Status nationaler, regionaler und lokaler Emissionshandelssysteme und Kohlenstoffbesteuerungen.....21
Abb. 6	Entwicklung des Clean Mechanismus seit 1992.....22
Abb. 7	Erfolge des Clean Development Mechanismus von 2001 bis 2018..... 24f.
Abb. 8	Zusammenhang zwischen HDI und ökologischem Fußabdruck....61

Abkürzungsverzeichnis

AAU	Assigned Amount Units
BERG	Bamberg Economic Research Group on Government and Growth
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
C2ES	Center for Climate and Energy Solutions
CCLR	Carbon and Climate Law Review
CDM	Clean Development Mechanismus
CER	Certified Emission Reduction
CIS	Center for Comparative and International Studies
CSR	Corporate Social Responsibility
CO₂	Kohlenstoffdioxid
COP	Conference of the Parties
DAX	Deutscher Aktienindex
DNA	Designated National Authority
DOE	Designated Operational Entity
EDF	Environmental Defense Fund
EIA	Energy Information Administration (USA)
ETS	Emission Trading System
EU	Europäische Union
HDI	Human Development Index
HFC	Fluorkohlenwasserstoffe
HFC-23	Fluoroform
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organisation
ICLEI	International Council for Local Environmental Initiatives
ICROA	International Carbon Reduction and Offsetting Alliance
IETA	International Emissions Trading Association
IFRS	International Financial Reporting Standards
IMO	International Maritime Organisation
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ITMO	Internationally Transferred Mitigation Outcomes
JI	Joint Implementation
KFW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen

MRV	Measurement, Reporting, Verification
NDC	Nationally Determined Contribution
NGO	Non Governmental Organisation
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
PAM	Policies and Measures
PDD	Project Design Document
PWC	PriceWaterhouseCoopers
QELRO	Quantified Emission Limitation or Reduction Objective
REDD	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
UBA	Umweltbundesamt
UdSSR	Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
UK	United Kingdom (Vereinigtes Königreich)
UN	United Nations
UNDAP	United Nations Development Aid Programme
UNDP	United Nations Development Programme
UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
USD	US-Dollar
VCS	Verified Carbon Standard
WTO	World Trade Organisation
WWF	World Wildlife Fund
ZEW	Leibniz Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
ZUR	Zeitschrift für Umweltrecht

1 Einleitung

Das Kyoto-Protokoll, welches die letzten anderthalb Dekaden für Industrieländer erstmalig völkerrechtlich bindende Emissionsreduktionsziele für Treibhausgase fest schrieb, läuft in diesem Jahr aus. Die im internationalen Abkommen entwickelten Klimaschutzinstrumente in Form eines Handels mit Emissionszertifikaten, sowie in Form von Emissionsreduktionen mittels Klimaschutzprojekten in Drittländern (Joint Implementation (JI) und Clean Development Mechanismus (CDM)), konnten in der Vergangenheit nicht zum angestrebten Rückgang des weltweiten Treibhausgasausstoßes führen.

Das 2015 beschlossene Klimaabkommen von Paris soll die Regelungen des Kyoto-Protokolls nun ablösen und neue ambitionierte Standards im Klimaschutz setzen, um die Klimaerwärmung langfristig auf maximal 2 °C gegenüber des vorindustriellen Niveaus zu beschränken. Die grundlegend veränderten Rahmenbedingungen des Pariser Vertrags, sowie die Erfahrungen mit bisherigen flexiblen Instrumenten der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC), erschweren aufgrund der hohen Komplexität und teils divergierender Interessenlagen der beteiligten Akteure seit 2015 sowohl die Entwicklung als auch die internationale Einigung auf einen neuen Marktmechanismus.

Die vorliegende Arbeit untersucht auf verschiedenen Ebenen, welche Vor- und Nachteile sich aus dem CDM ergeben haben und wie diese in die Ausgestaltung von Artikel 6 des Pariser Klimaschutzabkommens miteinfließen können. Dabei werden auch die Themen Klimakompensation und Klimaneutralität behandelt, welche zuletzt einen enormen Bedeutungszuwachs verzeichnen konnten und im Privatsektor inzwischen ein eminentes Nachfragepotential bergen. Im Zusammenhang mit den Attraktivitätsfaktoren einer Investition in Projekte, die nachhaltige Entwicklung fördern, werden hierzu auch die möglichen Hintergründe des verstärkten Engagements seitens der Unternehmen diskutiert. Das theoretische Konzept der Arbeit basiert auf dem Free Rider Problem und den ökologischen Managementregeln. Der Fokus liegt auf ökologischen Aspekten der Nachhaltigkeit, wobei im Bereich des internationalen Austauschs von Reduktionseinheiten (Certified Emission Reductions (CERs) bzw. Internationally transferred mitigation Outcomes (ITMOs)) ebenso ökonomische Komponenten ausschlaggebend sind. Soziale Nachhaltigkeitsfaktoren werden in der Arbeit weniger intensiv beleuchtet. Sie finden Beachtung, wenn auf die Anforderungen an einen neuen Marktmechanismus eingegangen wird. Ihre geringere Betrachtung liegt auch darin begründet, dass sie im CDM einen niedrigen Stellenwert eingenommen haben.

Methodisch basiert die Arbeit auf einer umfassenden Literaturanalyse. Immanente Stärken und Schwächen des CDM werden herausgestellt. Für die untersuchte Thematik ist ein tiefgreifendes Verständnis der aktuellen Klimaschutzmechanismen fundamental, weil

Herausforderungen für neue Lösungen im Klimaschutz auf den bisherigen Erkenntnissen aufbauen. Da der internationale Staatenbund sich auf die Ausgestaltung neuer Klimaschutzinstrumente bzw. -mechanismen unter dem Pariser Klimaschutzabkommen auf den letzten Klimakonferenzen nicht final einigen konnte, ist die Literaturlage zu möglichen Lösungsansätzen für effiziente Klimaschutzinstrumente noch marginal. Es bietet sich jedoch ein breites Spektrum an Literatur zu den bestehenden flexiblen Klimaschutzinstrumenten des Kyoto-Protokolls und Anforderungen an künftige Maßnahmen zur Begrenzung der globalen Klimaerwärmung.

Als ergänzendes Klimaschutzinstrument wird der Handel mit Emissionszertifikaten in der vorliegenden Arbeit aufgegriffen, da er in der EU bereits etabliert ist und auch international an Relevanz gewinnt.

Kritik und die Untersuchung der Schwachstellen der bestehenden flexiblen Klimaschutzinstrumente sind indes kein neues Phänomen. Insbesondere Nichtregierungsorganisationen (NGOs) stellten bereits frühzeitig nach Implementierung des CDMs Forderungen an eine nachhaltigere Ausrichtung der Klimaschutzprojekte und konnten diese durch ihre langjährige Expertise in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit untermauern. Auch der EU-Emissionshandel (EU ETS) ist nicht unumstritten. Als Reaktion auf die aus Sicht vieler NGOs unzureichende Nachhaltigkeit des CDMs, entwickelten sie eigene Standards für Klimaschutzprojekte (z.B. WWF Gold Standard), die besonders ein ausgewogeneres Verhältnis der drei Nachhaltigkeitsdimensionen verfolgen und auf eine Entwicklung zielen, welche sich nicht ausschließlich an der Reduktion von Treibhausgasen ablesen lässt. Teilweise werden die o.g. Standards von der UNFCCC anerkannt und eine Zertifizierung der CDM-Projekte nach diesen höheren Maßstäben ist möglich.

In Zeiten von Greenwashing und dem Missbrauch von Nachhaltigkeit als reines Marketing- und Imageinstrument ohne Substanz und objektive Maßstäbe, ist die Notwendigkeit von glaubwürdigen, transparenten und nachvollziehbaren Standards unbestritten.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den CDM und komplementäre existierende Marktinitiativen und Kompensationsprogramme in Relation zu setzen und eine Empfehlung für den neuen Mechanismus des Pariser Klimaschutzabkommens in Artikel 6 auszusprechen. Dabei werden aus den vorangegangenen Ergebnissen der Literaturanalyse die Durchsetzbarkeit einer globalen Strategie sowie ihre Grenzen in Bezug auf Ambition und Effektivität aufgezeigt. Eine der größten Herausforderungen scheint es, mit Blick auf eine zielgerichtete Entwicklung von Klimaschutzinstrumenten, zu sein, wirtschaftliches Wachstum und Klimaschutz zu vereinen und Entwicklungsländern den Weg für eine Industrialisierung bzw. anziehende wirtschaftliche Entwicklung zu ebnet, welche keine nachholenden Ansprüche auf Emissionen stellt, sondern sich innovativ und inklusiv

gestaltet. Für die Überwindung dieser derzeit bestehenden Kontroverse, die in engem Zusammenhang mit der Diskussion um einen neuen umfassenden Klimaschutzmechanismus steht, werden schließlich Empfehlungen ausgesprochen und ein abschließender Ausblick – auch unter Berücksichtigung der aktuellen Klimaschutzentwicklungen in Folge der weltweiten COVID-19-Pandemie gewährt.

2 Theoretische Begründung des Klimawandels

Kapitel 2 gibt einen Überblick über die Herausforderung der globalen Klimaerwärmung und deren Folgen, sowie eine Einführung in die an Popularität gewinnende Klimaneutralität und Klimakompensation. Darüber hinaus werden die für den Klimaschutz grundlegenden ökologischen Managementregeln herausgestellt und der Bezug zum Free Rider Problem erläutert.

2.1 Die weltweite Klimaerwärmung und ihre Folgen

Bereits Mitte des 19. Jahrhunderts vermutete der Physiker John Tyndall einen Zusammenhang zwischen steigender Kohlenstoffkonzentration in der Atmosphäre und der Erwärmung der Erdoberfläche. 1896 gelang es dem Wissenschaftler Svante Arrhenius diesen Effekt zu modellieren.¹ Beim Treibhauseffekt reflektiert die Erdoberfläche die Sonneneinstrahlung (siehe Abb.1). Diese kann aufgrund des Kohlendioxids und weiterer in der Atmosphäre vorhandener Treibhausgase nicht entweichen, sodass die globale Durchschnittstemperatur auf etwa 15 °C steigt. Durch den anthropogenen Ausstoß größerer Mengen CO₂ mit Beginn der westlichen Industrialisierung, maßgeblich hervorgerufen durch die Verbrennung fossiler Rohstoffe, wird dieser Mechanismus exogen beeinflusst und der Treibhauseffekt künstlich verstärkt, sodass es zu einer Klimaerwärmung kommt.²

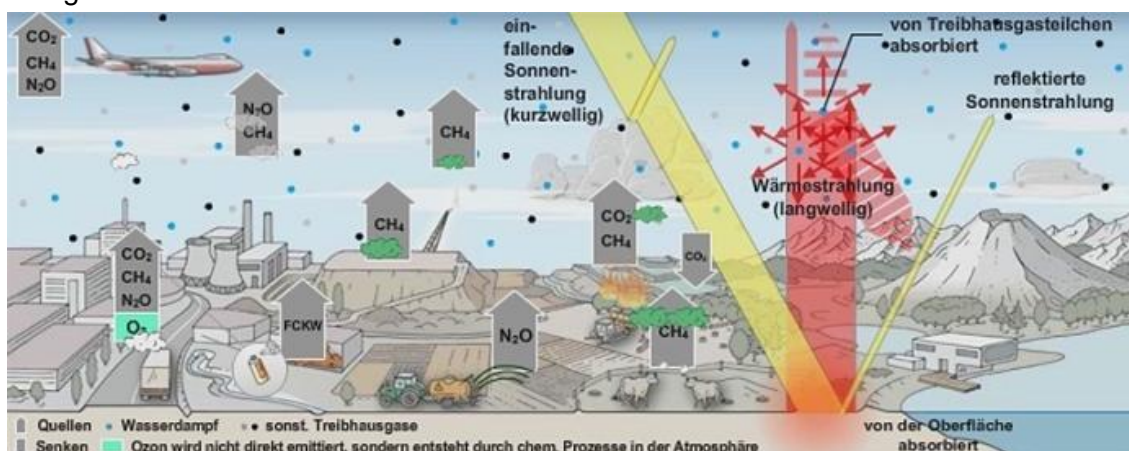


Abb. 1: Anthropogener Treibhauseffekt (Quelle: Seidel, S.; Uhlenbrock, K., 2019, S.1)

¹ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S. 2013, S.11.

² Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.27.

Aufgrund der langen Verweildauer von CO₂ in der Atmosphäre (ca. 50 bis 200 Jahre) reagiert das Klimasystem verzögert auf Emissionsänderungen.³ Der weltweite Temperaturanstieg bedingt eine Veränderung des Lebensraumes sowie die Häufung bestimmter Wetterphänomene. So schreitet aufgrund veränderter Niederschlagsmengen und höherer Verdunstungsraten wegen der starken Sonneneinstrahlung die Desertifikation in vielen Regionen (insb. Afrikas) voran und die Bodenqualität verschlechtert sich. Eine weitere Folge der Klimaerwärmung ist der Anstieg des Meeresspiegels, wodurch die territoriale Existenz ganzer Inselstaaten bedroht ist.⁴ Neben einem höheren Wasserlevel der Ozeane kommt es zunehmend zu regionalen Überflutungen oder Erdrutschen, ausgelöst durch Starkregen.⁵ Die veränderten Klimabedingungen begünstigen darüber hinaus die Ausbreitung von Krankheitserregern in andere Regionen, in denen keine Resistenzen gegenüber lokal bisher unbekanntem Krankheiten existieren. Dies stellt nicht nur eine Bedrohung für den Menschen dar, sondern ebenso für Tiere und Pflanzen.⁶ Neben diesen folgenschweren Veränderungen des Lebensraums, drohen durch die globale Klimaerwärmung weitere, irreversible Schäden, wie die Zerstörung ganzer Ökosysteme, wenn die so genannten Kippunkte⁷ überschritten werden. Hierzu zählen bspw. der Verlust von Korallenriffen, der Zusammenbruch des Amazonas-Regenwaldes als artreiches Biotop, das Schmelzen polarer Eisschilde und sich dadurch verändernde Meeresströmungssysteme.⁸ Schwindende Fischbestände, ausgelöst durch Korallensterben, gefährden die Existenz sowie Versorgung der küstennahen Bevölkerung. Sollten diese Kippunkte der Ökosysteme durch den weltweiten Temperaturanstieg überschritten werden, bedeutet dies unmittelbare Konsequenzen für den Lebensraum von vielen Menschen. Daher wird seitens der internationalen Staatengemeinschaft eine Begrenzung der Klimaerwärmung auf maximal 2 °C angestrebt, um gravierende Einschnitte vorzubeugen.

Eine zuverlässige Bewertung des aktuellen Wissenschaftsstandes zur Klimaerwärmung, ihrer Folgen und den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Implikationen bietet das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) der Vereinten Nationen.⁹ Trotz intensiver Forschungen in diesem Feld und zahlreichen Modellen, können keine exakten

³ Vgl. Simonis, G., 2017, S.45.

⁴ Vgl. Simonis, G., 2017, S.409f.

⁵ Vgl. Simonis, G., 2017, S.411.

⁶ Vgl. ebd.

⁷ Kippunkte beschreiben einen kritischen Schwellenwert, bei dessen Überschreitung irreversible oder grundlegende Änderungen von Klima- und Ökosystemen entstehen. Diese Kippunkte werden beeinflusst durch die Amplitude der Klimaparameter, die Änderungsgeschwindigkeit, durch Rückkopplungseffekte, lokale Gegebenheiten und weitere Beeinträchtigungen (Vgl. Kühn, I. et al., 2013, S.118).

⁸ Vgl. UBA, 2019, S.31.

⁹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.27.

Aussagen zu den bevorstehenden Änderungen der Ökosysteme gemacht werden. Es wird lediglich ein wahrscheinlicher Zustand in der Zukunft beschrieben, welcher jedoch keinen Anspruch erheben kann, die Realität zielgenau abzubilden.¹⁰ Die Entwicklungen der Emissionsniveaus der vergangenen Jahre zeichnen allerdings einige Parallelen zu den bisherigen Prognosen der IPCC-Sachstandsberichte.

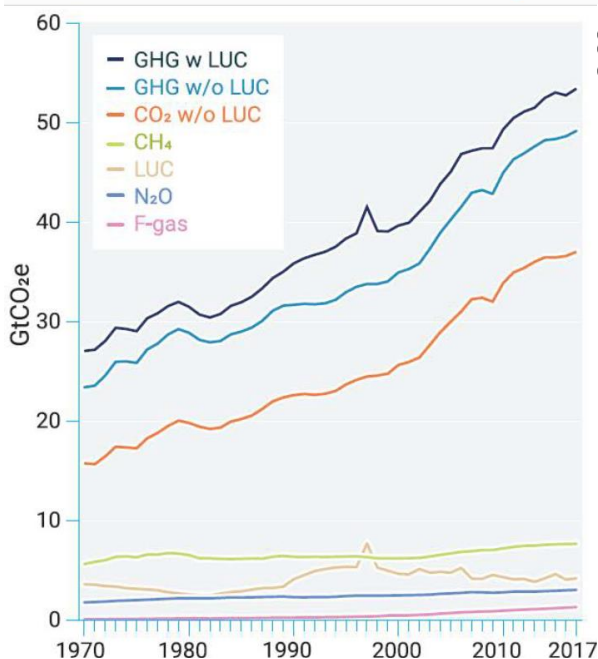


Abb. 2: Emissionsniveaus relevanter Treibhausgase
(Quelle: UNEP, 2018, S.6.)

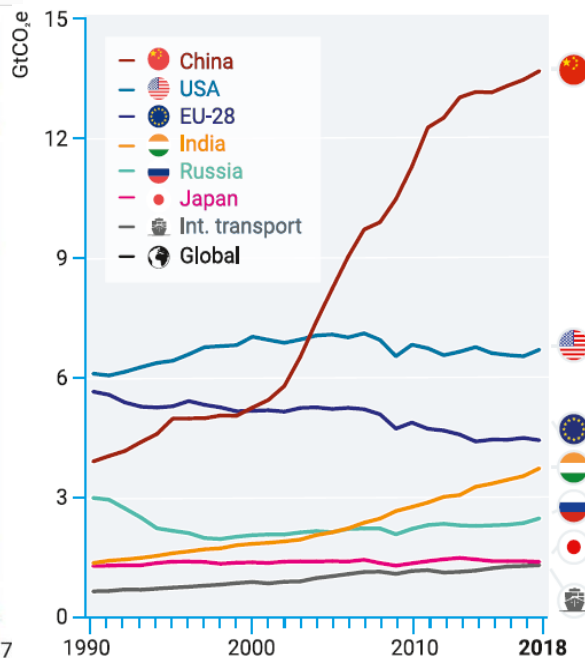


Abb. 3: CO₂-Emissionsniveaus der größten Emittenten
(Quelle: UNEP, 2019, S.6)

Abb. 2 und 3 veranschaulichen den stetigen und teils exponentiellen Emissionsanstieg der letzten 50 Jahre sowie ausgewählte Länder mit hohem Ausstoß. Es ist anzunehmen, dass die Wärmestrahlung durch die gesteigerte atmosphärische Konzentration von Treibhausgasen den Treibhauseffekt in Zukunft weiter verschärfen wird.

2.2 Klimaneutralität und Klimakompensation

Im Vorfeld des UN-Klimagipfels 2019 in New York verkündete der UN-Generalsekretär Antonio Guterres Zusagen von 70 Ländern, zehn Regionen, 102 Städten und 93 Konzernen bis zum Jahr 2050 Klimaneutralität zu erlangen.¹¹ Dieses selbst auferlegte Ziel bedeutet allerdings noch keine vollständige Abwendung von fossilen Brennstoffen, denn zahlreiche unternehmerische und private Aktivitäten sind mit dem Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen verbunden und können aus heutiger Perspektive bis zur Mitte des Jahrhunderts nur teilweise mit nachhaltigen Alternativen substituiert werden.¹² So meint Klimaneutralität vielmehr eine bilanzielle Nullstellung der Emissionen, als eine

¹⁰ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.36.

¹¹ Vgl. UN, 2019.

¹² Vgl. Herlyn, E., 2019, S.394.

tatsächliche Vermeidung der Treibhausgase. Auf Grundlage der Erfassung klimaschädlicher Emissionen können Potentiale zur Mitigation (z.B. durch Effizienzsteigerungen, Verhaltensänderung oder den Einsatz neuer Technologien) zunächst identifiziert und umgesetzt werden. Die übrigen unvermeidbaren Emissionen werden kompensiert, so dass sich der „CO₂-Fußabdruck“ weitestgehend auflöst.¹³

Die freiwillige Klimakompensation erfolgt über Crediting-Mechanismen. Crediting-Mechanismen umfassen Klimaschutzprojekte oder ganze Sektoren und Wirtschaftszweige, für welche handelbare Zertifikate mit tatsächlichen Emissionsreduktionen ausgestellt werden. Sie sind größtenteils unabhängig vom „verpflichtenden“ Emissionshandel bzw. den Klimaschutzinstrumenten des Kyoto-Protokolls, auch wenn es zum Teil Möglichkeiten gibt, sie bspw. im Rahmen einer Treibhausgassteuer anrechnen zu lassen.¹⁴ Bei der Klimakompensation handelt es sich demnach um eine Finanzierung bzw. Investition zur weitergehenden CO₂-Vermeidung und -Reduktion außerhalb des eigenen Umfelds, bspw. in Form der Erzeugung durch Negativemissionen mittels Kohlenstoffsequestrierung¹⁵ oder dem Aufbau erneuerbarer Energien in Entwicklungsländern.¹⁶ Dadurch, dass Treibhausgase global wirken, ist es irrelevant an welchem Ort sie reduziert werden.¹⁷ Die erworbenen Zertifikate werden in Stilllegungsregister eingetragen und gelöscht, so dass der Erlös ausschließlich dem Projektträger bzw. der Maßnahme zufließt.¹⁸ Ein Vorteil der Crediting-Mechanismen der Klimakompensation ist, dass sie nicht den strengen Auflagen des verpflichtenden Emissionshandels unterliegen. So entfallen langwierige Zertifizierungsprozesse für Projektträger und Transaktionskosten können auf ein Minimum reduziert werden (siehe Kapitel 3.1), wodurch die Zertifikatspreise sinken.¹⁹ Zu

¹³ Vgl. Mutschler, B., 2018, S.20.

¹⁴ Vgl. BMUB, 2017, S.8.

¹⁵ Kohlenstoffsequestrierung beschreibt die Speicherung bzw. Bindung von CO₂. Dies ist durch natürliche Prozesse möglich, aber auch technisch kann eine Abscheidung des Treibhausgases erfolgen. Als natürliche Kohlenstoffsequestrierung können bspw. Aufforstungsmaßnahmen betrachtet werden. Durch Photosynthese wird der Atmosphäre CO₂ entzogen und gebunden. Daher haben Wälder eine wichtige Funktion als Kohlenstoffsenken. Allerdings wird das CO₂ nicht permanent gebunden. Bei Waldbränden, -rodungen oder dem Absterben von Bäumen, wird das Treibhausgas wieder der Atmosphäre zugeführt. Eine weitere Möglichkeit natürlicher Sequestrierung ist die Anreicherung von CO₂ im Humus, wodurch auch die Bodenfruchtbarkeit erhöht wird, zugunsten der Nahrungsmittelproduktion und -sicherung. Änderungen landwirtschaftlicher Nutzungsformen (Öko-Landbau) können die atmosphärische CO₂-Konzentration senken. Die Option technischer Kohlenstoffsequestrierung scheidet aktuell noch an Transport- und Lagerungsmöglichkeiten. Eignen würden sich z.B. Aquifere oder ehemalige Erdölförderstätten. Bzgl. der Speicherung von CO₂ in Böden besteht noch großer Forschungsbedarf, um geeignete regionale Stätten zu diesem Zweck zu identifizieren und erschließen. (Vgl. Lotz, M.; Brent, A., 2008, S.14ff sowie Deheza, M., 2015, S.424 und Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.273).

¹⁶ Vgl. Herlyn, E., 2019, S.396f.

¹⁷ Vgl. Simonis, G., 2017, S.481.

¹⁸ Vgl. ChangeX, 2018, S.4.

¹⁹ Vgl. Mutschler, B., 2018, S.21f.

beachten ist jedoch, dass die Klimakompensation das globale Emissionsniveau nicht schmälert, da netto keine Emissionen vermieden werden.

Bisher ist Klimakompensation vorwiegend für Unternehmen das Mittel der Wahl, Klimaneutralität für sich zu proklamieren. Sie stellen rund 80% der Nachfrage und nutzen die Kompensation, um ihre Dienstleistungen oder auch Produkte als klimaneutral zu kennzeichnen.²⁰ Dazu erstellen sie zunächst Klimabilanzen. Diese helfen bei der Identifizierung und Implementierung von Kosteneinsparpotentialen, bspw. mittels Senkung des Energieverbrauchs oder Effizienzmaßnahmen.²¹ Außerdem dienen sie der Außenwirkung und Absatzsteigerung des Unternehmens: Klimafreundliche oder klimaneutrale Produkte legitimieren höhere Kaufpreise und können Zielgruppen über mögliche Klimawirkungen ihrer Kaufentscheidung informieren.²² Viele Verbraucher lassen sich zudem durch klimabezogene Aussagen zum Produktkauf verleiten, obwohl sie deren Wahrheitsgehalt kaum selber einschätzen können.²³

Das Commitment zahlreicher Staaten, Regionen, Städte und Konzerne, Klimaneutralität zukünftig für sich beanspruchen zu wollen, zeigt, dass der Markt ein erhebliches Wachstumspotential birgt. Im Hinblick auf die nachgefragten Kompensationsvolumina spielen Privatpersonen eine untergeordnete Rolle. Häufig beschränkt sich deren Ausgleichsleistung auf Reisen oder Mobilitätsangebote. Außerdem wird in der Regel eine preisliche Differenzierung gegenüber gewerblichen Investoren vorgenommen, sodass sich Klimaneutralität für Privatpersonen kostspieliger gestaltet. Nudging²⁴ in Form von verbesserter Kommunikation oder veränderten Voreinstellungen, die eine Klimakompensation empfehlen, könnte diese Zielgruppe zu einem größeren Engagement bewegen.²⁵

Klimaneutralität mittels Klimakompensation besitzt allerdings auch kritische Konnotationen. Diese beinhalten den Vorwurf, dass durch Kompensieren kein Bewusstsein für die verursachten Treibhausgasemissionen und deren Konsequenzen geschaffen würde und es gewissermaßen zu einem Freikauf der „Klimasünden“ kommt, anstelle einer echten Auseinandersetzung mit Verzicht oder Reduktionsmöglichkeiten.²⁶ Dennoch bietet der Ansatz der Klimakompensation eine bisher noch viel zu wenig genutzte Chance, neben

²⁰ Vgl. Wolters, S.; Becker, R., 2015, S.40.

²¹ Vgl. Simonis, G., 2017, S.483.

²² Vgl. PWC, 2008, S.5 und S.17.

²³ Vgl. Simonis, G., 2017, S.490.

²⁴ Nudging beschreibt Maßnahmen, mit denen die Entscheidungen von Menschen gewissermaßen manipuliert werden können (durch erinnern, warnen oder aufmerksam machen), ohne dass dabei Optionen ausgeschlossen oder Anreize bedeutend verändert werden (Vgl. Thaler, R.H.; Sunstein, C.R, 2011, S.13).

²⁵ Vgl. Wolters, S.; Schaller, S.; Tänzler, D., 2018, S.19.

²⁶ Vgl. Wolters, S.; Becker, R., 2015, S.41 und Sander, G.G., 2012, S.208.

dem Klimaschutz auch weitere Ziele der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung²⁷ zu forcieren.²⁸ Das ambitionierte Ziel der Klimaneutralität kann dabei helfen, außerordentliche Investitionen in den internationalen Klimaschutz aus dem öffentlichen und privaten Sektor zu generieren und einen essenziellen Beitrag zur Begrenzung des anthropogenen Klimawandels zu leisten. Klimaneutralität bietet daher weitaus mehr als nur einen Imagegewinn oder reines Greenwashing.

2.3 Ökologische Managementregeln, Free Rider Problem und Coase-Theorem

Die nachhaltig ökologische Gestaltung unserer Lebenswelt erfordert die Orientierung an umweltgerechten Managementregeln und Handlungsempfehlungen. Nach Daly sind die drei folgenden Regeln von besonderer Bedeutung:

- ⇒ *Assimilationsregel*: Zur Vermeidung irreversibler Umweltschäden und Kipppunkte im Klimasystem (siehe Kapitel 2.1) dürfen die Umweltmedien Wasser, Luft und Boden nur so weit belastet werden, wie sie sich auf natürliche Weise wieder erholen können. Sie betrifft demnach die Funktion einer intakten Umwelt als Schadstoffsенke.
- ⇒ *Regenerationsregel*: Diese Regel beschreibt im Kern das Nachhaltigkeitsprinzip, welches besagt, dass die Abbaurate erneuerbarer, natürlicher Ressourcen unterhalb der Regenerationsrate liegen muss, damit ausreichend erneuerbare Ressourcen nachwachsen können.
- ⇒ *Substitutionsregel*: Nicht-erneuerbare Ressourcen sollen durch natürliche Ressourcen ersetzt oder der Verbrauch mithilfe des technischen Fortschritts auf ein Minimum reduziert werden. Zudem sollte, sofern der Einsatz erneuerbarer Ressourcen nicht möglich ist, auf reichlicher vorhandene nicht-erneuerbare Ressourcen zurückgegriffen werden, um knappe Ressourcen bis zur möglichen Substitution zu schonen.²⁹

Bezogen auf den technischen Fortschritt wird Backstop-Technologien eine besondere Bedeutung beigemessen. Diese können eine Lösung des Problems der Endlichkeit nicht erneuerbarer Ressourcen darstellen, indem mithilfe der Technik erschöpfliche Ressourcen vollständig durch substitutive Ressourcen, die in unbegrenzter Menge vorhanden oder bereitstellbar sind, ersetzt werden. Einzig nachteilig für den Einsatz von Backstop-Technologien sind ihre hohen Grenzkosten, welche zurzeit noch außer Konkurrenz zum Einsatz nicht erneuerbarer Ressourcen stehen (Bsp. Elektrifizierung im Verkehr).³⁰

²⁷ Die Agenda 2030 stellt eine Art Zukunftsvertrag der Vereinten Nationen dar, dessen Kernstück die 17 Nachhaltigkeitsziele (SDGs) bilden, in denen die drei Nachhaltigkeitsdimensionen Soziales, Umwelt und Wirtschaft gleichermaßen vertreten sind. Die Agenda fordert sowohl von Industrie- und Schwellenländern als auch von Entwicklungsländern einen Beitrag zur Zielerreichung zu leisten (Vgl. BMZ, 2020).

²⁸ Vgl. Herlyn, E., 2019, S.394.

²⁹ Vgl. Daly, H.E., 1990, S.2 und Sautter, H., 2016, S.94.

³⁰ Vgl. v. Hauff, M.; Jörg, A., 2013, S.59.

Im Rahmen der internationalen Klimaschutzpolitik bilden die ökologischen Managementregeln ein wichtiges Leitmotiv. Einige Faktoren stehen einer erfolgreichen Umsetzung allerdings entgegen: Eine grundlegende Problematik besteht hinsichtlich der Informationsdefizite zu verfügbaren erneuerbaren und nicht erneuerbaren Ressourcenmengen, möglichen Wachstumsraten und der Aufnahmekapazität von Schadstoffsenken. Letztere besitzen insbesondere für den internationalen Klimaschutz eine große Relevanz. Zudem liegen valide Aussagen und gesicherte Kenntnisse in der Regel erst dann vor, wenn die durch die ökologischen Managementregeln bezweckte Nutzungsbeschränkung bereits überschritten wurde.³¹ Eine unkoordinierte Nutzung gemeinsamer Ressourcen mit bestandsgefährdend hohen Entnahmeraten sowie der Umgang mit grenzüberschreitenden Externalitäten (v.a. Treibhausgase) sind weitere zu bewältigende Herausforderungen.³² Das so genannte Free Rider Problem bzw. Trittbrettfahrerproblem liefert in diesem Kontext eine mögliche Ursache für die bisher unzureichende internationale Zusammenarbeit bei der Bekämpfung des Klimawandels: Beim Klimaschutz handelt es sich um ein öffentliches Gut, dessen Nutzung nicht limitiert ist und eine Nichtausschließbarkeit aufweist. Einzelne Staaten zögern eigene Maßnahmen und Investitionen mit Verweis auf die Aktivitäten anderer Staaten hinaus, um von deren Anstrengungen zu profitieren. So verschränkt die nationale Perspektive und Priorisierung des eigenen Vorteils durch Investitionsvermeidung den Blick auf das resultierende, kollektiv irrationale Ergebnis: Denn je mehr Staaten dieser Strategie folgen und einen eigenen Beitrag zum Klimaschutz verweigern, desto weniger Klimaschutzmaßnahmen werden umgesetzt und desto größer zeigt sich das Ausmaß der Klimaschädigung.³³

Die flexiblen Klimaschutzinstrumente des Kyoto-Protokolls versuchen das Allokationsproblem des Allmendeguts der sauberen Luft aufzugreifen und damit dem Free Rider Problem mittels des Coase-Theorems zu begegnen. Dieses besagt, dass durch definierte Eigentumsrechte (hier Emissionsrechten) Märkte für Güter entstehen, an denen bisher kein Mangel existierte.³⁴ Diese Märkte (Kohlenstoffmärkte) führen zu einer Internalisierung externer Effekte durch Verhandlungen bzw. handelbare (Emissions-) Rechte. Dies kann in Form des Verursacherprinzips geschehen („polluter pays“) oder im Rahmen von Kompensationsleistungen, welche Emittenten von umweltschädigendem Verhalten abhalten („beneficiary pays“). So wird eine maximale Effizienz durch Verhandlungslösungen privater Akteure erreicht. Ferner legitimiert dieser Ansatz neben der

³¹ Vgl. Sautter, H., 2016, S.95.

³² Vgl. Sautter, H., 2016, S.96f.

³³ Vgl. Jänsch, J., 2014, S.17ff.

³⁴ Vgl. UBA, 2018, S.55.

Kommodifizierung von Natur- und Umweltschutz die Deregulierung und Privatisierung staatlicher Aufgabenbereiche.³⁵ Zwei Verhandlungspartner und keine Transaktionskosten sind die Voraussetzung für diesen Zustand. Diese beiden notwendigen Bedingungen lassen sich jedoch nicht auf den CDM übertragen, da mehrere Akteure involviert sind und teils immense Transaktionskosten entstehen (siehe Kapitel 3.1).³⁶

3 Der Clean Development Mechanismus und Instrumente der internationalen Klimapolitik

Das vorliegende Kapitel thematisiert den CDM sowie den Emissionshandel als wichtige flexible Klimaschutzinstrumente aus dem Kyoto-Protokoll, die eine Grundlage für neue Klimaschutzmaßnahmen und -möglichkeiten unter dem Pariser Abkommen bilden. In diesem Zusammenhang wird auch die Bedeutung und mögliche Einbindung verschiedener Kohlenstoffstandards näher beleuchtet.

3.1 Entstehung und Wirkungsprinzip des Clean Development Mechanismus

Der CDM wurde als flexibles Instrument der Klimaschutzpolitik aus der Klimakonferenz der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen 1997 in Kyoto entwickelt. Im Kyoto-Protokoll stellt der CDM eines der drei flexiblen Instrumente dar (neben JI in Artikel 6 und dem Emissionshandel in Artikel 17), durch welche die Reduktion von Treibhausgasen, neben nationalen Maßnahmen, akzeleriert werden soll. Nach der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro, aus welcher die Klimarahmenkonvention hervorgegangen war, stellt das Kyoto-Protokoll einen Meilenstein in der internationalen Klimapolitik dar.³⁷ Bedeutsam war die Einigung in Japan insofern, dass für die Annahme des Protokolls, respektive seine internationale Umsetzung, die Konsenspflicht galt und alle Vertragsstaaten dem Textentwurf zustimmen mussten.³⁸

Vor dem Hintergrund der weltweiten Klimaerwärmung aufgrund steigender Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre (siehe Kapitel 2.1), konnte man sich auf der Konferenz 1997 erstmalig auf verbindliche Emissionsreduktionsziele für Industrieländer einigen, welche sich auf sechs verschiedene Treibhausgase (Kohlenstoffdioxid, Methan, Distickstoffmonoxid, teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe, perfluorierte Kohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid) beziehen. Besonders an dieser Vereinbarung ist zudem, dass es eine „gemeinsame, aber unterschiedliche Verantwortung“ mit Blick auf die Bekämpfung des Klimawandels gibt: Zwar betrifft dieser alle Länder weltweit, da Treibhausgase unabhängig ihrer Emissionsquelle die globale Erwärmung herbeiführen;

³⁵ Vgl. UBA, 2018, S.55.

³⁶ Vgl. ebd.

³⁷ Vgl. Oberthür, S.; Ott. H.E., 2000, S.347.

³⁸ Vgl. Oberthür, S.; Ott. H.E., 2000, S.78.

jedoch waren die bis 1997 angesammelten anthropogenen Treibhausgase überwiegend auf Emissionen der Industrieländer zurückzuführen.³⁹ Dementsprechend ergab sich aus der Historie die Perzeption einer differenzierten Verantwortung der industrialisierten Länder, welche bis heute in den meisten Entwicklungsländern dominiert und ihren Ruf nach einer Finanzierung von Adaptationsmaßnahmen seitens der Industrieländer kaum verklungen lässt.⁴⁰ Bei den Klimaverhandlungen war es demnach eine Frage der Gerechtigkeit für die Entwicklungsländer, dass ihre wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung nicht durch den Umgang mit einem Problem beeinträchtigt wird, welches sie nicht zu verantworten hatten.⁴¹ Darüber hinaus deuten viele wissenschaftliche Prognosen auch auf eine erhöhte Vulnerabilität der Schwellen- und Entwicklungsländer durch den Klimawandel hin.⁴²

Der CDM lieferte einen entscheidenden Beitrag in den Klimaverhandlungen von Kyoto, weil es durch dieses Instrument möglich wurde, die Interessen relevanter Industrieländer mit denen der Entwicklungsländer zu vereinen. Zudem bot der CDM die Chance, auch eine Mitwirkung der Entwicklungsländer bei der Begrenzung von Treibhausgasemissionen einzufordern. Gemäß Artikel 12.3 des Protokolls dient der CDM den Industrieländern dazu, die Erfüllung ihrer quantifizierten Emissionsbegrenzungs- und -reduktionsverpflichtungen entsprechend Artikel 3 zu erreichen, indem sie die aus den CDM-Projekten resultierenden CERs teilweise verrechnen können. Gleichzeitig sollen auch Entwicklungsländer aus dem projektbedingten Transfer zusätzlicher finanzieller und technologischer Ressourcen einen Nutzen ziehen.⁴³ Der CDM soll so ausländische Direktinvestitionen in den Entwicklungsländern stimulieren und sich als Pendant zur internationalen Entwicklungshilfe etablieren.⁴⁴

Das Konzept für den CDM wurde von Brasilien 1997 im Vorfeld der COP3 eingebracht. Ursprünglich war ein Fonds für umweltverträgliche Entwicklung vorgesehen, in welchen Industrieländer einzahlen sollten, wenn sie ihre Emissionsobergrenze überschreiten würden. Aus der Perspektive der USA, zu diesem Zeitpunkt stärkster Emittent von Treibhausgasen, sollte ein solches Vorgehen jedoch nicht als Strafe fungieren, vielmehr würden Investitionen in Klimaschutzprojekte in Entwicklungsländern die Möglichkeit eröffnen, einem Vertragsbruch vorzubeugen.⁴⁵ Zudem ist es aufgrund deutlich geringerer

³⁹ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S. 2013, S.14.

⁴⁰ Vgl. Simonis, G., 2017, S.406.

⁴¹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.55f.

⁴² Vgl. Simonis, G., 2017, S. 294

⁴³ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.217; S.222.

⁴⁴ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.207.

⁴⁵ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.218f.

Kosten ökonomisch betrachtet rational und effizient in Entwicklungsländern mit der Treibhausgasvermeidung zu beginnen.⁴⁶ So entstand durch den CDM ein Kompromiss, der die Entwicklungsländer dabei unterstützen sollte, eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen und damit schließlich zum Endziel des Übereinkommens, einer weltweiten Reduktion der Treibhausgasemissionen um 5%, beizutragen.⁴⁷

Durch die Maßgabe, dass alle Vertragsstaaten des Kyoto-Protokolls sich am CDM beteiligen können, soll zudem auch für Entwicklungsländer ein Anreiz geschaffen werden, in Projekte im eigenen Land zu investieren, um mit den gewonnenen CERs auf dem Weltmarkt zu handeln.⁴⁸ Damit eine vergleichbare Markteffizienz erreicht wird, wie sie im internationalen Handel vorherrscht, und um zusätzliche Finanzierungsquellen zu erschließen, steht die Teilnahme am CDM auch privaten Geldgebern offen.⁴⁹

Das Wirkungsprinzip des CDM scheint simpel, in der Anwendung und Projektentwicklung ergeben sich jedoch einige Anforderungen, welche die Integrität und Effizienz der Projekte gewährleisten sollen. Mit der Zeit wurden Ausnahmeregelungen für bestimmte Projektumstände festgelegt. Die vorliegende Arbeit ist auf die Betrachtung des normalen Projektkreislaufs beschränkt. Folgende Akteure sind an einem CDM-Projekt beteiligt:

Conference of the Parties (COP): Auf der Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, welche einmal jährlich abgehalten wird, können die beteiligten Länder über Modalitäten und Verfahren zum CDM bestimmen und bestehende Regelungen anpassen.⁵⁰

Vertragsstaaten: Berechtigt zur Teilnahme an CDM-Projekten sind alle Vertragsstaaten des Kyoto-Protokolls. Differenziert werden muss jedoch nach Gastgeberstaaten und Investorländern. Letztere sind die im Annex I des Protokolls gelisteten Industrieländer mit festgelegten Emissionsreduktionsverpflichtungen. Als Gastgeberstaaten fungieren demnach Entwicklungs- und Schwellenländer ohne entsprechende Verbindlichkeiten.⁵¹

CDM-Exekutivrat und zuarbeitende Ausschüsse: Der CDM-Exekutivrat ist eine von der COP gebildete Institution, welche für die Überwachung und Durchführung des CDMs zuständig ist. Nur über den CDM-Exekutivrat können CDM-Projekte registriert und genehmigt werden. Er kann Methoden für Basisszenarien und Monitoring zulassen, CERs ausgeben, DOEs akkreditieren und die COP hinsichtlich Modifizierungen des CDMs beraten. Darüber hinaus verantwortet er die Entwicklung und Pflege eines CDM-Registers.

⁴⁶ Vgl. Simonis, G., 2017, S.109.

⁴⁷ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.221.

⁴⁸ Vgl. UNFCCC, 2006, S.12.

⁴⁹ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.55 und Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.224.

⁵⁰ Vgl. DEHSt, 2015, S.9.

⁵¹ Vgl. ebd.

Er besteht aus zehn Mitgliedern und zehn stellvertretenden Mitgliedern, die von den Vertragsstaaten gestellt werden.⁵² Bei seiner Arbeit wird der CDM-Exekutivrat von diversen Arbeitsgruppen unterstützt, welche eine Expertise für die bestehenden Aufgabenfelder des CDM-Kreislaufs besitzen (u.a. Akkreditierung, Registrierung, Methodologien).⁵³

Projektteilnehmer: Hierunter fallen Institutionen oder Unternehmen, die sich an der Durchführung eines CDM-Projektes beteiligen. In der Regel handelt es sich um die Projektbetreiber bzw. -eigentümer, Projektplaner oder externe Projektinvestoren, welchen durch die Projektregistrierung später die ausgeschütteten CERs zustehen.⁵⁴

Designated Operational Entity (DOE): Die DOE ist eine dritte, unabhängige Instanz (i.d.R. ein Unternehmen), welche validiert, ob das Projekt und die vorbereiteten Dokumente zur Registrierung den Anforderungen des CDMs genügen. Anschließend verifiziert sie die Monitoringberichte und realisierten Emissionsreduktionen und kann daraufhin eine Ausschüttung der CERs beim Exekutivrat anfordern. Um als Prüforganisation von der COP zugelassen zu werden, muss die DOE in einem Akkreditierungsverfahren ihre Eignung und Kompetenz belegen.⁵⁵

Designated National Authority (DNA): Die DNA stellt eine nationale Behörde im Gastgeberland dar, welche der Registrierung eines CDM-Projektes vorab zwingend zustimmen muss.⁵⁶

Der Projektzyklus des CDMs kann in acht Phasen unterteilt werden, die im Folgenden vorgestellt werden, um das Wirkungsprinzip herauszustellen.

1) Projektidentifizierung: Zunächst einmal muss das Projekt initiiert werden. Eine Machbarkeitsstudie im Rahmen erster Planungen bietet sich an, um einzuschätzen, in welchem Umfang Emissionen gemindert werden können und welche Kosten dem gegenüberstehen. Neben den Kosten, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Projektimplementierung stehen, sind zusätzliche Kosten für das Planungs- und Genehmigungsverfahren (u.a. Registrierungsgebühr der UNFCCC, Projektverifizierung und -validierung, Monitoring) zu berücksichtigen. Zudem sollte eine grobe Prüfung erfolgen, inwiefern das Projekt den Anforderungen des CDMs entspricht und wie wahrscheinlich eine Projektzusage seitens des Gastgeberstaates ist.⁵⁷

2) Projektdokumentation: Diese Projektphase gestaltet sich umfangreich für den Projektinitiator: Ein Project Design Document (PDD) muss erstellt werden, welches

⁵² Vgl. DEHSt, 2015, S.10.

⁵³ Vgl. ebd.

⁵⁴ Vgl. DEHSt, 2015, S.11f.

⁵⁵ Vgl. DEHSt, 2015, S.12.

⁵⁶ Vgl. DEHSt, 2015, S.13.

⁵⁷ Vgl. DEHSt, 2015, S.32f.

ausschlaggebend für die Projektvalidierung seitens der DOE, sowie für die Projektregistrierung und -verifizierung ist. Das PDD umfasst Projektinformationen zur Finanzierung, zu Methodologien zur Berechnung des Basisszenarios (Baseline) und des Monitorings, zu Projektzeiträumen, Umweltimplikationen und zur Partizipation der Stakeholder.⁵⁸

3) Validierung: Der Projektträger beauftragt eine zugelassene DOE zur Evaluierung des PDDs. In dieser Phase ist die Klärung offener Fragen und Nachbesserungen möglich. Die DOE veröffentlicht den PDD auf der CDM-Website der UNFCCC und ermöglicht so öffentlichen Zugang und die Kommentierung des Projektes. Bei erfolgreicher Validierung reicht die DOE das PDD mit einem Validierungsbericht zur Registrierung ein.⁵⁹

4) Zustimmung der DNA: Gemeinsam mit dem Antrag auf Registrierung muss ein Zustimmungsschreiben des Gastgeberlandes eingereicht werden, welches bestätigt, dass die geltenden Nachhaltigkeitskriterien vom Projekt erfüllt werden und die nationale Behörde das CDM-Projekt unterstützt und genehmigt.⁶⁰

5) Registrierung: Durch den seitens der DOE eingereichten Antrag auf Registrierung beim Sekretariat der UNFCCC wird dem Projekt eine Referenznummer zugewiesen. Die Registrierungsphase besteht aus fünf Stadien. Zunächst muss eine Registrierungsgebühr entrichtet werden. Danach erfolgt die zeitliche Planung der Prüfung, der Prüfungsbeginn, eine Vollständigkeitskontrolle der eingereichten Unterlagen sowie eine inhaltliche Prüfung. Der zeitliche Umfang dieser Phase liegt bei ca. einem halben Jahr.⁶¹

6) Projektdurchführung & Monitoring: In dieser Phase erfolgt die tatsächliche Umsetzung des CDM-Projektes in Übereinstimmung mit den Planungen aus dem PDD. Das Projektmonitoring dient zum einen als Kontrolle, ob die bezweckten Emissionsminderungen erfolgreich umgesetzt werden konnten, viel bedeutender sind die Monitoringberichte jedoch im Hinblick auf die Gutschrift von CERs.⁶²

7) Projektverifizierung & -zertifizierung: Der Monitoringbericht wird nun bei einer weiteren unabhängigen DOE eingereicht. Diese veröffentlicht den Bericht auf der CDM-Website 14 Tage vor Durchführung eines Vor-Ort-Termins. Sie stellt sicher, dass die Emissionsreduktionen tatsächlich umgesetzt wurden und überprüft den projizierten Umfang der Treibhausgaseinsparungen.⁶³

8) Ausstellung & Verteilung der CERs: In der letzten Phase des CDM-Projektzyklus erstellt die DOE schließlich einen Verifizierungsbericht und reicht diesen gemeinsam mit

⁵⁸ Vgl. DEHSt, 2015, S.34.

⁵⁹ Vgl. DEHSt, 2015, S.41f.

⁶⁰ Vgl. DEHSt, 2015, S.42.

⁶¹ Siehe Tabelle 3, DEHSt, 2015, S.47f.

⁶² Vgl. DEHSt, 2015, S.50f.

⁶³ Vgl. DEHSt, 2015, S.51.

weiteren Unterlagen bei der UNFCCC mit dem Antrag auf Ausstellung der CERs ein. Gibt der Exekutivrat des CDMs dem Antrag statt, werden die CERs, abzüglich des Teils der Erlöse für den Anpassungsfonds und der Verwaltungsgebühren, an den Projektträger ausgeschüttet.⁶⁴

Bezüglich der Projektlaufzeit kann der Projektträger zwischen sieben und zehn Jahren wählen. Entscheidet er sich für die kürzere Laufzeit, kann er diese zweimal verlängern (insg. 21 Jahre). Allerdings wird dann nach Ablauf der sieben Jahre der Referenzwert (Baseline) neu überprüft und die Menge der auszuschüttenden CERs angepasst. So kann sich der Projektträger zwischen einer größeren Planungssicherheit und einem längeren Cash Flow entscheiden.⁶⁵

Obwohl das Kyoto-Protokoll erst 2005 mit der Ratifikation seitens Russlands in Kraft getreten ist⁶⁶ und die erste Verpflichtungsperiode der Industrieländer auf den Zeitraum zwischen 2008 und 2012 projektiert war, wurde in Artikel 12 des Protokolls den Industrieländern die Möglichkeit eingeräumt, bereits ab dem Jahr 2000 CERs anzusparen und diese später zur Erreichung der verbindlichen Reduktionsziele zu nutzen.⁶⁷ So konnten in den letzten 20 Jahren insgesamt 8.100 CDM-Projekte in 111 Ländern realisiert werden, welche zur Einsparung von mehr als zwei Billionen Tonnen CO₂ geführt haben.⁶⁸ Aktuell haben 191 Länder das Kyoto-Protokoll ratifiziert.⁶⁹ Davon verantworten 37 Industrieländer 15% der weltweiten Emissionen an Treibhausgasen.⁷⁰

3.2 Der WWF Gold Standard und weitere Klimaschutzstandards

Neben den verbindlichen Reduktionsverpflichtungen, die sich für Annex-I-Länder des Kyoto-Protokolls ergeben, gibt es eine stetig steigende Nachfrage nach freiwilliger Kompensation von Treibhausgasen seitens Unternehmen und Privatpersonen zur Erreichung einer weitgehenden Klimaneutralität (siehe Kapitel 2.2). Damit dieses Engagement einen gewissen Grad an Reliabilität und Seriosität aufweist, konnten sich in den vergangenen Jahren einige so genannte „Carbon Standards“ entwickeln. Die beiden etabliertesten Standards im Umfeld internationaler Klimakompensation sind der Gold Standard und der Verified Carbon Standard (VCS).⁷¹ Internationale Klimaschutzprojekte können, wenn sie die jeweiligen Anforderungen des Standards erfüllen, eine Zertifizierung für ihre

⁶⁴ Vgl. DEHSt, 2015, S.52.

⁶⁵ Vgl. Pohlmann, M., 2004, S. 155.

⁶⁶ Vgl. Simonis, G., 2017, S.274f.

⁶⁷ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.225.

⁶⁸ UNFCCC, 2020b.

⁶⁹ UNFCCC, 2020c.

⁷⁰ Vgl. Simonis, G., 2017, S.283.

⁷¹ Vgl. Dahm, J.D., 2019, S.137.

Bemühungen erhalten. Dadurch können sie die Qualität der Klimaschutzmaßnahmen fundieren und höhere Erlöse mit den Emissionsgutschriften erzielen.⁷²

Die Preisspanne für zertifizierte Kompensationseinheiten ist enorm und korreliert stark mit dem Verkaufsvolumen. Sie reicht von 00,40 € bis hin zu 50,00 € pro Tonne CO₂.⁷³ Zudem bestehen preisliche Differenzen zwischen gewerblichen und privaten Transaktionen.⁷⁴ Das niedrigste Preisniveau besitzen die durch den CDM generierten CERs sowie der VCS. Hochpreisig hingegen sind Zertifikate mit Gold Standard. Den größten Marktanteil besitzt der VCS.⁷⁵ Im Jahr 2018 wurde rund die Hälfte der ausgegebenen Zertifikate mit einem Wert von unter einem US-Dollar veräußert.⁷⁶ Die Preisvolatilität liegt dabei nicht ausschließlich in der Qualität der verschiedenen Zertifikate begründet, sondern auch in der Nachfrageentwicklung und teils unzureichenden Markttransparenz.

Ein Vorteil zertifizierter Klimaschutzprojekte ist, dass Projektinvestoren durch deren Förderung möglichen Skeptikern und Vorwürfen des Greenwashings begegnen können. Unabhängige Zertifikate und Standards stärken die Glaubwürdigkeit und schützen daher sowohl Investoren als auch Projektträger vor Reputationsverlusten.⁷⁷ Aufgrund der offenkundigen Vorteile für Kompensatoren (sowohl Unternehmen als auch Privatorganisationen und -personen) ebenso wie für Akteure, die die internationale Kompensation von CO₂ in ihr Maßnahmenpaket zur Bekämpfung des Klimawandels aufnehmen, ist in Zukunft mit einem starken Anstieg sowohl anbieter- als auch nachfrageseitig zu rechnen.⁷⁸ Der Gold Standard wurde gemeinsam von der Naturschutzorganisation World Wildlife Fund (WWF) und Umwelt- und Entwicklungsexperten aus dem Bereich des Emissionshandels sowie verschiedener NGOs im Jahr 2003 entwickelt. Das Besondere dieses Standards ist, dass er neben positiven Klimaeffekten versucht, eine holistische, nachhaltige Entwicklung im Projektumfeld zu erreichen und verstärkt soziale und ökologische Projektkomponenten tangiert. Zudem gibt es eine Weiterentwicklung des Standards, welche die 17 Nachhaltigkeitsziele des Pariser Abkommens (SDGs) partiell in Kompensationsprojekte integriert.⁷⁹ Somit steht der Gold Standard in einem komplementären Verhältnis zu den Projekten im CDM, welche neben der obligatorischen Minderung von ausgewählten Treibhausgasen eine nachhaltige Entwicklung im Gastgeberland bezwecken sollen. Die Anforderungen des Gold Standards orientieren sich an den

⁷² Vgl. Dahm, J.D., 2019, S.139 und Horster, M., 2020, S.499.

⁷³ Vgl. Wolters, S.; Becker, R., 2015, S.40.

⁷⁴ Vgl. Wolters, S.; Schaller, S.; Tänzler, D., 2018, S.13f.

⁷⁵ Vgl. hierzu UBA, 2015, S.67 und Hermwille, L.; Kreibich, N., 2016, S.7.

⁷⁶ Vgl. World Bank Group, 2019, S.61.

⁷⁷ Vgl. Blum, M.; Lövbrand, E., 2019, S.4.

⁷⁸ Vgl. Herlyn, E., 2019, S.399ff.

⁷⁹ Vgl. Herlyn, E., 2019, S.399.

Bestimmungen für CDM-Projekte, wodurch Regierungen, Unternehmen und Privatpersonen die Möglichkeit erhalten, CERs mit ambitionierten Gütekriterien zu erwerben.⁸⁰ Der VCS hingegen bildete sich aus einer Initiative von Wirtschaftsverbänden heraus.⁸¹ Neben NGOs leisteten Industrie und CO₂-Handelsexperten bei der Entwicklung einen entscheidenden Beitrag. Dementsprechend zielen die Anforderungen des VCS fast ausschließlich auf Emissionsminderung, wenngleich sich in jüngster Vergangenheit auch Ansätze einer breiteren Evaluierung der Minderungsprojekte, z.B. in den Bereichen Biodiversität oder gesellschaftlicher Wirkung abzeichnen.⁸² Gold Standard und VCS dominieren den freiwilligen Kohlenstoffmarkt.⁸³ Weltweit existieren ca. zehn verschiedene Zertifizierungs- und Validierungsstandards für CO₂-Emissionsrechte, die Wichtigsten sind in Abb. 4 aufgeführt.⁸⁴ Auch wenn der Markt für frei-

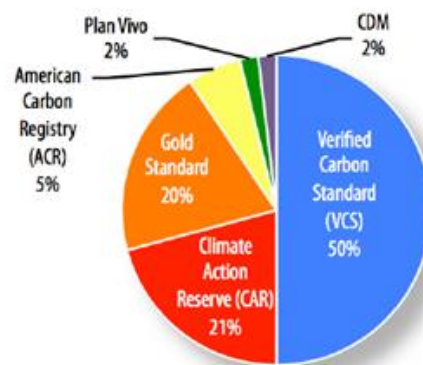


Abb. 4: Marktanteile der Zertifikatsanbieter des freiwilligen Kohlenstoffmarkts (Quelle Hermwille, L.; Kreibich, N., 2016, S.7.)

willige Klimakompensation gegenüber den verpflichtenden Klimaschutzinstrumenten noch deutlich geringer ist, so ist die Tendenz in den vergangenen Jahren steigend.⁸⁵ Die Existenz eines freiwilligen Kohlenstoffmarktes ist nicht nur hinsichtlich zusätzlicher privater Investitionen in den Klimaschutz von Vorteil, sondern birgt auch die Chance, mit diversen Klimaschutzansätzen zu experimentieren und Erfahrungen mit klimapolitischen Instrumenten zu sammeln, ohne dabei die Umweltintegrität des Kyoto-Systems zu berühren. Er kann somit als Vorreiter für folgende verpflichtende Maßnahmen fungieren.⁸⁶ Von einer unabhängigen Prüfinstanz angebotene Zertifikate und Standards für Klimaschutzprojekte besitzen das Potential, internationale Klimaschutzvereinbarungen und -instrumente zu stärken und ihre Effizienz zu steigern. Durch sie kann den Schwächen bestehender Mechanismen entgegengewirkt und eine Win-Win-Situation für die beteiligten Stakeholder gewährleistet werden: Die Umsetzung von Emissionsminderungsprojekten in Entwicklungsländern birgt Kosteneinsparungen gegenüber Maßnahmen im Investorland und nachhaltige Entwicklung wird nachweisbar dort gefördert, wo sie dringend benötigt wird.

⁸⁰ Vgl. Kollmuss, A.; Zink, H.; Polycarp, C., 2008, S.26.

⁸¹ Vgl. Blum, M.; Lövbrand, E., 2019, S.4.

⁸² Vgl. Herlyn, E., 2019, S.399.

⁸³ Vgl. World Bank Group, 2019, S.60.

⁸⁴ Vgl. Dahm, J.D., 2019, S.137.

⁸⁵ Vgl. World Bank Group, 2019, S.60.

⁸⁶ Vgl. BMUB, 2017, S.29.

3.3 Handel mit Emissionszertifikaten

Der Handel mit Emissionszertifikaten zählt zu den marktbasierenden Instrumenten durch Mengensteuerung. In einem Emissionshandelssystem wird für die zu regulierenden Treibhausgasemissionen in verschiedenen Wirtschaftssektoren eine Obergrenze, das so genannte „Cap“ festgelegt, welches das gesteckte Minderungsziel widerspiegelt. Entsprechend der Obergrenze wird eine limitierte Menge an Emissionsrechten ausgestellt.⁸⁷ Voraussetzung hierfür ist, dass die Anzahl der Emittenten und deren Emissionsausstoß definiert sind. Die Allokation der Emissionsrechte an die handelspflichtigen Marktteilnehmer (Staaten, Unternehmen, u.a.) kann frei erfolgen (z.B. über das „Grandfathering-Prinzip“⁸⁸) oder mittels einer Auktion. Zudem ermöglicht der Handel mit Emissionsrechten, dass Unternehmen, orientiert an ihrer Ziel- bzw. Minderungsvorgabe, entweder überschüssige Rechte veräußern oder zusätzliche Rechte erwerben. Dadurch wird den Emissionen ein Preis zugewiesen und die durch die Verschmutzung entstehenden Kosten können internalisiert werden.⁸⁹ Der Vorteil eines Emissionshandels ist, dass die Emissionsobergrenze, durch die Begrenzung von Emissionslizenzen nicht variabel ist.⁹⁰ Ein ebenso wichtiges Signal, welches von diesem Klimaschutzinstrument ausgeht, ist, dass der Emissionsausstoß nicht kostenfrei ist und so Marktteilnehmer stärker für die Klimawirkung ihres wirtschaftlichen Handelns sensibilisiert werden. Des Weiteren werden finanzielle Anreize geschaffen, Emissionen einzusparen, um den Zukauf von Emissionsrechten zu vermeiden.⁹¹ Dennoch lässt solch ein Markteingriff den Marktteilnehmern den Handlungs- und Entscheidungsspielraum, abhängig von den jeweiligen Grenzkosten zu entscheiden, ob eine Investition in Minderungsmaßnahmen oder der Erwerb weiterer Emissionsrechte die ökonomisch sinnvollere Alternative ist. Die Effizienz eines Emissionshandelssystems wird dabei maßgeblich vom festgelegten Cap bestimmt. Im Rahmen des Kyoto-Protokolls bildet der Emissionshandel gemäß Artikel 17 eines der drei flexiblen Klimaschutzinstrumente, mit denen die Annex-I-Staaten ihren Reduktionsverpflichtungen nachkommen können. Entsprechend ihrer Reduktionsziele haben sie Emissionsrechte in Form von „Assigned Amount Units“ (AAUs) zugewiesen bekommen.⁹² Die Ausgangsbasis für die Minderungsziele sind die Emissionen der

⁸⁷ Vgl. BMUB, 2017, S.8.

⁸⁸ Das Grandfathering-Prinzip legt künftige Emissionsrechte auf der Grundlage bisheriger Emissionsniveaus fest. Dabei werden Länder bevorteilt, die historisch hohe Treibhausgasausstöße haben und wirtschaftlich aufstrebende Länder mit temporär anziehenden Emissionen, benachteiligt (Vgl. OECD, 2012, S.134).

⁸⁹ Vgl. BMUB, 2017, S.8.

⁹⁰ Vgl. Lerch, A., 2020, S.116.

⁹¹ Vgl. Kleber, C., 2011, S.44.

⁹² Vgl. Kleber, C., 2011, S.57.

teilnehmenden Staaten aus dem Jahr 1990.⁹³ Über die beiden weiteren flexiblen Klimaschutzinstrumente, den CDM und JI, können erlangte Reduktionseinheiten in Form von CERs bzw. ERUs in den Emissionshandel eingebracht und angerechnet werden. Die Verknüpfung der verschiedenen Instrumente ermöglicht den teilnehmenden Staaten größtmögliche Flexibilität und Kosteneffizienz.

Ein weiteres Zugeständnis an die Industriestaaten stellt die Option dar, ungenutzte Zertifikate für spätere Verpflichtungsperioden zu verwenden („Banking“) und künftige Emissionsrechte für gegenwärtige Emissionen anzurechnen („Borrowing“.⁹⁴ Ökonomisch betrachtet kann so der Kauf teurer Emissionsrechte im aktuellen Verpflichtungszeitraum umgangen werden bzw. ein Anreiz zum Erwerb zusätzlicher Emissionsrechte zur späteren Verwendung entstehen.⁹⁵

Eine Besonderheit des Emissionshandels im Kyoto-Protokoll ist, dass auch für Projekte in Entwicklungsländern (Nicht-Annex-I-Staaten) CERs ausgegeben werden dürfen. Da diese Staaten jedoch keine Obligationen zur Reduktionsminderung besitzen, gelangen mehr Emissionsrechte in den Handel, als zur Erreichung des Caps vorgegeben sind. Dies beschränkt die Wirkung des Emissionshandels im Kyoto-Protokoll elementar.

Weitere Einschränkungen hinsichtlich der Effizienz dieses Klimaschutzinstruments im Kyoto-Protokoll bestehen im Zusammenhang mit so genannter „heiße Luft“. Durch die Festlegung auf das Jahr 1990 als Berechnungsbasis, besitzen Annex-I-Staaten wie Russland oder die Ukraine das Privileg mit Emissionsrechten zu handeln, ohne in entsprechende Minderungsmaßnahmen investiert zu haben. Dies begründet sich zum einen in den starken Umwälzungen eben dieser Volkswirtschaften nach dem Ende des Kalten Krieges, welcher einen 35%igen (Russland) bzw. 54%igen (Ukraine) Emissionsrückgang implizierte.⁹⁶ Zum anderen wurden für Russland als Emissionsziel Emissionsrechte im Umfang des Basisjahrs 1990 festgelegt.⁹⁷ Im Emissionshandel des Kyoto-Protokolls entstanden so gewissermaßen Überkapazitäten, welche einen negativen Einfluss auf die Preisbildung (in Form zahlreicher, günstiger Emissionsrechte) bewirkten und somit dem proaktiven Klimaschutz wenig nützten, da kaum mehr ein finanzieller Anreiz entstand, in Minderungsmaßnahmen jeglicher Form zu investieren.⁹⁸

Weltweit können Emissionshandelssysteme dennoch ein wichtiger Schlüssel zur Dekarbonisierung sein, was die Erfahrungen mit transnationalen, nationalen, regionalen und

⁹³ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.14f.

⁹⁴ Vgl. Lerch, A., 2020, S.126.

⁹⁵ Vgl. Kleber, C., 2011, S.53.

⁹⁶ Vgl. Sander, G.G., 2012, S.207.

⁹⁷ UNFCCC, 1997, S.24.

⁹⁸ Vgl. Sander, G.G., 2012, S.207.

sektoralen Systemen belegen. Trotz der Kritik am Emissionshandel im Kyoto-Protokoll, bleibt dieses Instrument bei einem ehrgeizigen Cap eines der bedeutsamsten in der internationalen Klimapolitik, auch wenn es für seine ökologische Effektivität die Einbindung möglichst aller klimarelevanten Emissionen (umgerechnet auf CO₂-Äquivalente) und Emittenten bedarf.⁹⁹

Um die Transaktionskosten des Emissionshandels minimal zu halten, ist aus ökonomischer Perspektive allerdings die Fokussierung auf die wichtigsten Treibhausgase und höchsten Emissionssektoren bzw. größten Emittenten sinnvoll.¹⁰⁰ Aktuell bestehen bereits 21 Emissionshandelssysteme auf vier Kontinenten. Darüber hinaus befinden sich 24 weitere Systeme in der Pilotphase, Planung bzw. Erwägung (siehe Abb.5).¹⁰¹ Besonderer Einfluss auf den globalen Kohlenstoffmarkt wird von China ausgehen, dessen nationales Emissionshandelssystem seit 2017 schrittweise eingeführt wird und mehr als die doppelte Emissionsmenge der Europäischen Union abbildet.¹⁰²

Eines der etabliertesten Emissionshandelssysteme ist der im Jahr 2005 eingeführte EU-Emissionshandel (EU ETS). Er deckt ca. die Hälfte der Emissionen innerhalb der Union ab und findet bisher Anwendung in den Wirtschaftsbereichen Energie, Produktion und innereuropäischer Luftverkehr.¹⁰³ Für Europas „Green Deal“ mit dem Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 gilt er als substanziell.¹⁰⁴ Aufgrund der großen Praxiserfahrung - ab 2021 beginnt die vierte Verpflichtungsperiode¹⁰⁵ - konnte das EU ETS zugunsten einer gesteigerten Effizienz stetig reformiert und Schwächen dezimiert werden (z.B. durch Einführung einer Marktstabilitätsreserve zur Eliminierung von Zertifikatsüberhängen¹⁰⁶). Im Gegensatz zum Kyoto-Protokoll sind im EU ETS Sanktionen bei Nichteinhaltung der vorgesehenen Emissionsminderungen vorgesehen, was einen größeren Handlungsdruck hervorruft.¹⁰⁷ Das EU ETS ist an das Emissionshandelssystem des Kyoto-Protokolls angeschlossen. So können einige EU-Staaten ihre Obligationen zur Emissionsminderung bis zu 13,36% und abhängig von nationalen Bestimmungen auch mittels CERs aus CDM-Projekten erreichen.¹⁰⁸ Im EU ETS wird der Klimaschutz des Weiteren über Einnahmen aus den Auktionen der Emissionsrechte gefördert. 2018 standen EU-Mitgliedsstaaten mehr als 14 Mrd. Euro für klima- und energiebezogene Maßnahmen

⁹⁹ Vgl. ICAP, 2020, S.5 und Lerch, A., 2020, S.124.

¹⁰⁰ Vgl. Lerch, A., 2020, S.124.

¹⁰¹ Vgl. ICAP, 2020, S.7.

¹⁰² Vgl. BMUB, 2017, S. 21 und Tieu, J.; Bréhéret, L.; Louloudi, I., 2020, S.294.

¹⁰³ Vgl. ICAP, 2020, S.37.

¹⁰⁴ Vgl. ICAP, 2020, S.16.

¹⁰⁵ Vgl. Jänsch, J., 2014, S.109.

¹⁰⁶ Vgl. Lerch, A., 2020, S.130.

¹⁰⁷ Vgl. Schütz, S., 2011, S.42.

¹⁰⁸ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.267.

und weitere zehn Mrd. Euro Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten in einem Innovationsfonds für kohlenstoffarme Technologien in energieintensiven Industriezweigen, Kohlenstoffsequestrierung und Erneuerbare Energien zur Verfügung.¹⁰⁹

Abb. 5 gibt einen aktuellen Überblick über die bestehenden und geplanten Emissionshandelssysteme weltweit, die unabhängig von den internationalen Klimaschutzinstrumenten sind. Der Umstand, dass zunehmend bedeutende Emittenten Interesse am Emissionshandel signalisieren bzw. ihre Handelssysteme intensiv weiterentwickeln und modifizieren, ist ein Indiz, dass die Bereitschaft für eine übergreifende und umfassende CO₂-Bepreisung steigt und sich der Weg für einen globalen Emissionshandel unter dem Dach der Klimarahmenkonvention schrittweise ebnet, wenngleich dieser Prozess noch einige Zeit andauern wird.

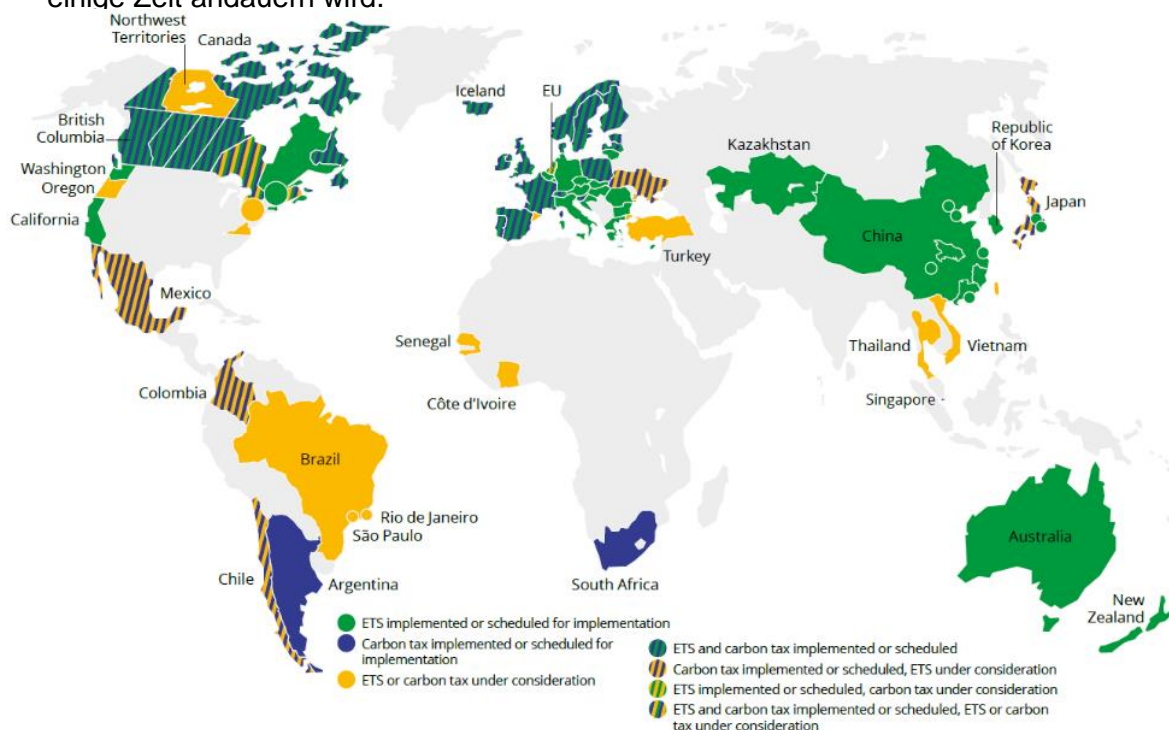


Abb. 5: Status nationaler, regionaler und lokaler Emissionshandelssysteme und Kohlenstoffbesteuerungen (Quelle: World Bank, 2019, S.13)

4 Stärken- und Schwächenanalyse des Clean Development Mechanismus mit Blick auf eine nachhaltige Entwicklung

Das folgende Kapitel fasst die Stärken und Schwächen des Klimaschutzmechanismus zusammen. Abb. 6 gibt einen ersten Überblick über Ereignisse und Modifikationen, welche die Nachfrage nach CDM-Projekten entweder positiv beeinflusst oder die Umweltintegrität des Mechanismus gestärkt haben oder anderenfalls zu einer Abwertung dieses Instruments führten bzw. seine Effizienz beeinträchtigten.

¹⁰⁹ Vgl. ICAP, 2020, S.5.

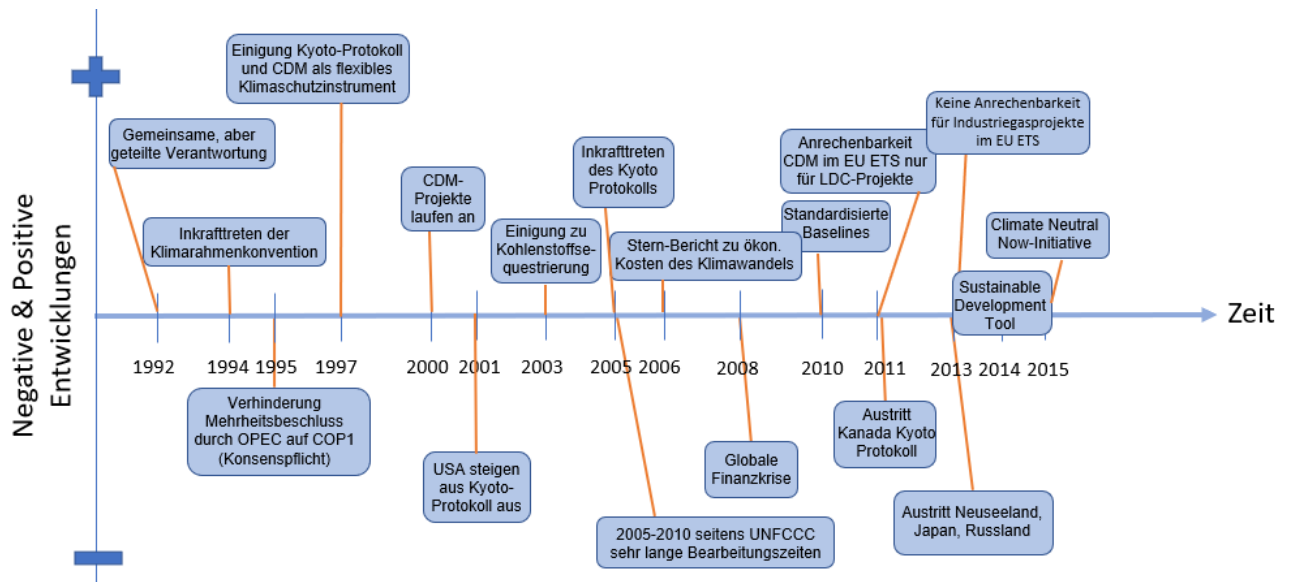


Abb. 6: Entwicklung des CDMs seit 1992 (eigene Darstellung).

4.1 Anforderungen an die Nachhaltigkeit im Clean Development Mechanismus

Das Kyoto-Protokoll formuliert in Artikel 12, Absatz 2 explizit:

„The purpose of the clean development mechanism shall be to assist Parties not included in Annex I in achieving sustainable development and in contributing to the ultimate objective of the Convention, and to assist Parties included in Annex I in achieving compliance with their quantified emission limitation and reduction commitments under Article 3.“¹¹⁰

Damit liegt das vorrangige Ziel des CDMs darin, eine nachhaltige Entwicklung in den Entwicklungsländern zu fördern und auch dort einen Beitrag zur Erfüllung der weltweiten Emissionsreduktion um 5% gegenüber 1990 bis zum Ende der ersten Verpflichtungsperiode 2012¹¹¹ zu leisten. Dieser Beitrag ist unabhängig von den im Kyoto-Protokoll festgelegten quantifizierten Emissionszielen der Annex-I-Staaten, wodurch das Prinzip der „geteilten, aber differenzierten Verantwortung“ zum Tragen kommt.¹¹²

Die Ausgestaltung der im Kyoto-Protokoll geforderten Nachhaltigkeit für CDM-Projekte wird in den Ausführungen zum Mechanismus recht vage gehalten. So fehlen Mindeststandards und Kriterien zu Monitoring, Verifizierung und Zertifizierung nachhaltiger Projektansätze. Im Wettbewerb um ausländische Direktinvestitionen besteht daher die Gefahr, dass sich die Entwicklungsländer bzgl. der Nachhaltigkeitsanforderungen gegenseitig unterbieten („race to the bottom“).¹¹³

Im Rahmen der CDM-Projektregistrierung ist lediglich ein einseitiges Statement abzugeben, wie eine nachhaltige Entwicklung im Gastgeberstaat durch das Projekt begünstigt wird.¹¹⁴ Die zweite Anforderung an die Nachhaltigkeit eines CDM-Projektes ist deren Bescheinigung seitens der DNA des Gastgeberstaates. Da sich die Entwicklungsländer

¹¹⁰ UNFCCC, 1997, S.13

¹¹¹ Vgl. UNFCCC, 1997, S.4.

¹¹² Vgl. UNFCCC, 1997, S.10.

¹¹³ Vgl. Burian, M., 2006, S.54f.

¹¹⁴ Vgl. Horstmann, B.; Hein, J., 2017, S.45.

bzw. deren DNAs die Entscheidungsbefugnis über die Nachhaltigkeit eines Projektes vorbehalten wollen, besteht keine übergreifende einheitliche Vorgehensweise. Um die Bewertung der Nachhaltigkeit von CDM-Projekten transparenter zu gestalten und entsprechende Monitoring-Prozesse zu etablieren, hat der Exekutivrat 2014 ein „Sustainable Development Tool“ für den CDM eingeführt, welches die DNAs bei der Validierung unterstützen und mittels strukturierter, vergleichbarer qualitativer und quantitativer Indikatoren aufschlussreiche Informationen über die praktische Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung liefern soll.¹¹⁵ Auf ein ausgewogenes Verhältnis der drei Nachhaltigkeitskomponenten Ökologie, Ökonomie und Soziales wird dabei jedoch weniger eingegangen. Negative Projekteinflüsse sowie die Erreichung eindimensionaler Ziele zu Lasten anderer Nachhaltigkeitsbestrebungen oder gar mögliche Menschenrechtsverstöße finden keine Erwähnung.¹¹⁶ Ebenso wenig ist eine Verifizierung der Angaben über eine unabhängige Instanz gefordert. Die Partizipation der Stakeholder in der Projektvalidierung umfasst keine Nachhaltigkeitskriterien.¹¹⁷ Aufgrund der freigestellten Nutzung des Tools erweisen sich bisherige Erfahrungen als unzureichend.¹¹⁸ So gestaltet sich der Nachhaltigkeitsbegriff unter dem CDM insgesamt variabel und liegt größtenteils im Ermessen des Gastgeberstaates.

Dass es dennoch CDM-Projekte gibt, welche dem Nachhaltigkeitsgedanken gerecht werden, ist der zusätzlichen (freiwilligen) Zertifizierung von Emissionsreduktionsprojekten mittels des Gold Standards zuzurechnen. Für die Bescheinigung der Nachhaltigkeit von CDM-Projekten mit Gold Standard werden Stakeholder aktiv aufgefordert, sich zum geplanten Vorhaben zu äußern. Zudem finden informierende Treffen in der lokalen Sprache statt und mögliche Implikationen des Projektes für Umwelt und das soziale Umfeld müssen eruiert und erfasst werden.¹¹⁹

4.2 Stärken des Clean Development Mechanismus

Mit dem CDM wurde ein marktbasierendes Instrument im internationalen Klimaschutz entwickelt, welches gleichermaßen Vorteile in ökologischer, ökonomischer und sozialer Hinsicht bezwecken soll. Somit bilden die Klimaschutzprojekte des CDMs für sämtliche beteiligten Akteure No-Regret-Maßnahmen¹²⁰ ab, da das Konzept zunächst keine oder

¹¹⁵ Vgl. Horstmann, B.; Hein, J., 2017, S.45ff.

¹¹⁶ Vgl. Sterk, W., 2012, S.31 und Horstmann, B.; Hein, J., 2017, S.47.

¹¹⁷ Vgl. Horstmann, B.; Hein, J., 2017, S.45.

¹¹⁸ Vgl. Horstmann, B.; Hein, J., 2017, S.46.

¹¹⁹ Vgl. Burian, M., 2006, S.73.

¹²⁰ No-Regret-Maßnahmen bieten einen umweltpolitischen und wirtschaftlichen Nutzen für die Gesellschaft, ungeachtet ihres Potentials für den Klimaschutz. Das bedeutet, dass sie auch dann von Vorteil sind, wenn eine andere als die projizierte Klimaentwicklung eintritt (Vgl. Fischer, C., 2013, S.191 und Heilmann, A.; Pundt, H. 2013, S.232).

kaum Nachteile erwarten lässt. Dieses Kapitel beschreibt zum einen die Motivatoren der zentralen Akteursgruppen (Annex-I-Staaten und Unternehmen) und beleuchtet darüber hinaus die Errungenschaften der vergangen zwei Dekaden Praxiserfahrung.

4.2.1 Best Practices

Durch den CDM konnten wichtige Aspekte der globalen Klimaerwärmung zusammengeführt werden: Mit der gemeinsamen, aber geteilten Verantwortung wurde ein Leitprinzip für die Verhandlungsführer geschaffen, die Einbindung privaten Investitionskapitals gefördert und zahlreiche Emissionsreduktionsmöglichkeiten in Entwicklungsländern identifiziert.¹²¹ Abb. 7 fasst den Beitrag des CDMs zum internationalen Klimaschutz von 2001 bis 2018 zusammen. Abseits der Veröffentlichung der Vereinten Nationen liegen kaum wissenschaftliche Befunde hinsichtlich der Erfolge, Meilensteine und Errungenschaften des CDMs vor. Folglich sollten diese kritisch reflektiert werden.



¹²¹ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.1.

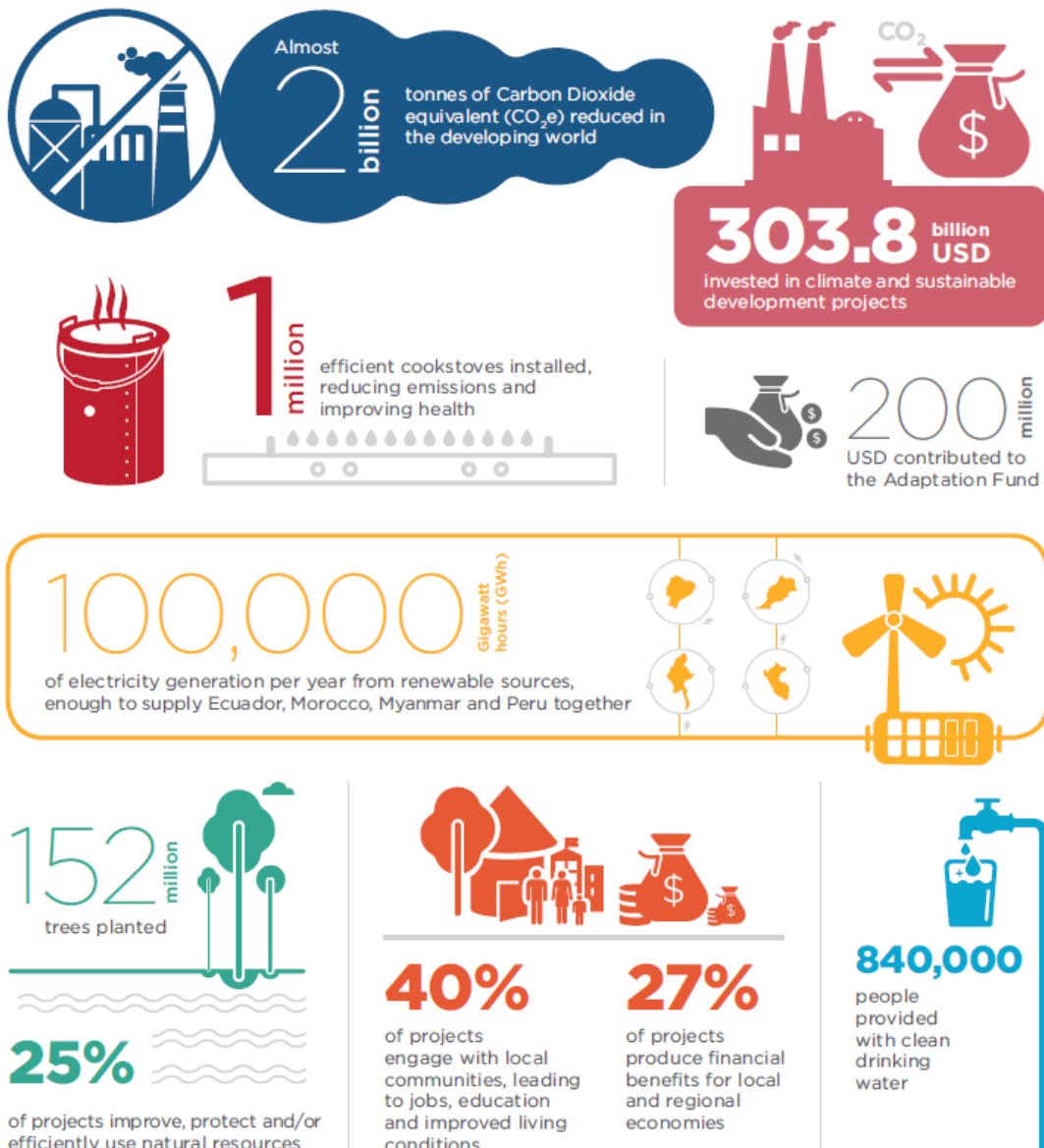


Abb. 7: Erfolge des CDM von 2001 bis 2018 (Quelle: UNFCCC, 2018, S.2f.)

Der CDM konnte trotz seiner Schwächen (siehe Kapitel 4.3) zahlreiche erfolgreiche Projekte zur Emissionsreduktion hervorbringen, die insbesondere in Schwellen- und Entwicklungsländern einen Mehrwert bieten. Besonders positiv hervorzuheben ist der Ausbau von erneuerbaren Energien, welcher knapp drei Viertel aller CDM-Projekte ausmacht (vorwiegend Wind- und Wasserkraft).¹²² So hat sich die Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien seit 2005 weltweit verdreifacht und weist jährliche Wachstumsraten von 8% auf.¹²³ Mit dem CDM wurde ein Klimaschutzinstrument geschaffen, durch welches Emissionen effizient und kostengünstig reduziert werden können. Darüber hinaus trägt der Mechanismus zur Bewusstseinsbildung und Maßnahmenenergreifung bei der Begrenzung des globalen Klimawandels bei.¹²⁴ Laut Eva Filzmoser, Director von Carbon Market Watch, konnte durch den CDM eine beeindruckende Infrastruktur für mehr

¹²² Vgl. UNFCCC, 2018, S.11.

¹²³ Vgl. ebd.

¹²⁴ Vgl. UNFCCC, 2018, S.6 und S.23.

Klimaschutz geschaffen werden, mit deren Hilfe vor allem in den teilnehmenden Entwicklungsländern Emissionen erfasst, berichtet und verifiziert werden können.¹²⁵

Aus dem CDM heraus konnten sich länderübergreifend, aber auch lokal Kohlenstoffmärkte etablieren und Projektentwickler weltweites Potential zur Treibhausgasmitigation identifizieren. Dies stellt einen der wichtigsten Meilensteine des CDMs dar.¹²⁶ Mittels des flexiblen Klimaschutzinstruments der UN ist es gelungen, einen neuen Wirtschaftszweig zu erschaffen, der aus über 700 Beratungsfirmen weltweit und unzähligen Experten besteht, die zur Entwicklung von 216 Methoden und Berechnung von 39 standardisierten Baselines in 15 verschiedenen Sektoren beigetragen haben.¹²⁷ Dadurch, dass es sich bei seiner Einführung um ein neues Klimaschutzinstrument handelte, wurden die moderaten Erwartungen und Ansprüche schnell übertroffen¹²⁸ und auch wenn der CDM in den letzten beiden Dekaden den weltweiten Anstieg an Treibhausgasen in der Atmosphäre nicht aufhalten konnte, so ist dennoch anzunehmen, dass die zahlreichen Projekte zumindest darauf hingewirkt haben, dass der Emissionsanstieg weniger exorbitant ausfällt. Die zeitnahe Implementierung des CDMs im Jahr 2000 und ständige Anpassung an die sich entwickelnden Begebenheiten, führten zu einem „Learning-by-Doing“, wodurch Schwächen in der Anwendung erkannt und durch Modifikationen des Mechanismus abgewendet werden konnten.¹²⁹ So wurden wichtige Lernprozesse in Wirtschaft und Wissenschaft vorangetrieben und die Umweltintegrität verbessert. Die kritische Selbstreflexion ist dem CDM inhärent: So wurde seitens des Exekutivrats erkannt, dass sich hinziehende Bearbeitungszeiten die Projektnachfrage dämpfen und daraufhin mittels Prozessoptimierungen die Rückmeldezeiten des UNFCCC optimiert.¹³⁰

Der CDM hat sich als solides Tool im Klimaschutz bewährt und auf die durch ihn gewonnen Erkenntnisse und Best Practices sollte mit Blick auf neue Klimaschutzmechanismen im Pariser Klimaschutzabkommen aufgebaut werden.¹³¹

Nicht nur ökologisch, auch ökonomisch konnte der CDM mit Erfolgen aufwarten. So zählten CERs unter dem CDM bspw. jahrelang zu den wichtigsten Deviseneinnahmen Brasiliens.¹³² Ein besonderes Leuchtturmprojekt des CDMs war das Angkor Bio Cogeneration Projekt in Kambodscha. Es wurde ein Stromkraftwerk errichtet, welches Elektrizität aus Biomasse von Reishülsen gewinnt. Dadurch konnte die Stromversorgung eines

¹²⁵ Vgl. UNFCCC, 2018, S.10.

¹²⁶ Vgl. UNFCCC, 2018, S.8.

¹²⁷ Vgl. UNFCCC, 2018, S.6.

¹²⁸ Vgl. UNFCCC, 2018, S.5.

¹²⁹ Vgl. UNFCCC, 2018, S.23.

¹³⁰ Vgl. UNFCCC, 2018, S.25.

¹³¹ Vgl. UNFCCC, 2018, S.15 und S.21.

¹³² Vgl. UNFCCC, 2018, S.8.

Dorfes nachhaltig gesichert und bisher genutzte Dieselgeneratoren substituiert werden. Darüber hinaus wurde die Freisetzung von Methan verhindert, welches anderenfalls durch die Zersetzung der Biomasse entstanden wäre. Aufgrund der gesicherten Stromversorgung konnte die umliegende Bevölkerung zudem elektrische Reiskocher nutzen statt mit Holz den Herd zu feuern, was weitere Zusatznutzen in Form einer besseren Gesundheit durch Rauchvermeidung, niedrigeren Holzabschlag und weiteren Emissionseinsparungen implizierte.¹³³ Dieses Beispiel zeigt zum einen, wie simpel Klimaschutzprojekte sein können, zum anderen wird jedoch auch die enorme Reichweite und Bedeutung über den Klimaschutz hinaus deutlich.

Obwohl der CDM Ende 2020 ausläuft¹³⁴ und durch den neuen Klimaschutzmechanismus des Pariser Abkommens abgelöst werden soll, sobald eine Einigung auf dessen Ausgestaltung gefunden werden kann, so setzt er immer noch wichtige Impulse. Durch die Initiative „Carbon Neutral Now“ werden CERs auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt angeboten, um „überschüssige“ Zertifikate aus dem verpflichtenden Kohlenstoffmarkt stillzulegen und dadurch eine finanzielle Aufwertung für CERs zu erreichen. Außerdem ermöglicht die Initiative Unternehmen eine finanziell attraktive Klimaneutralstellung.¹³⁵ In 2017 konnten 70 Organisationen und Unternehmen für die freiwillige Kompensation der im Unternehmen generierten CO₂-Emissionen gewonnen werden, darunter auch namhafte wie Microsoft oder Sony.¹³⁶

Die Vielzahl an handelbaren CDM-Zertifikaten indiziert zwar, dass die Nachfrage in den letzten Jahren gefallen ist, jedoch erwachsen aktuell neue und aussichtsreiche Quellen an potentiellen Abnehmern. So will bspw. ab 2021 der internationale Luftverkehr nur noch klimaneutral wachsen, d.h. sämtliche Emissionen, die über dem Basiswert aus dem Jahr 2019 liegen, werden mittels CERs kompensiert.¹³⁷ Des Weiteren planen über 30 Länder ihre im Rahmen des Pariser Klimaschutzabkommens eingegangenen NDCs mittels CDM-Projekten zu erfüllen.¹³⁸ Die Nachfrage nach CERs aus dem CDM entscheidend beeinflussen werden außerdem die lokalen, regionalen, transnationalen und internationalen Emissionshandelssysteme. Allein der chinesische Emissionshandel, welcher national ausgeweitet wird, wird eine noch nie da gewesene, immense Nachfrage nach CERs bedeuten.

¹³³ Vgl. UNFCCC, 2018, S.15.

¹³⁴ Vgl. Forth, T., 2020, S.13.

¹³⁵ Vgl. UNFCCC, 2020a.

¹³⁶ Vgl. UNFCCC, 2018, S.18.

¹³⁷ Vgl. UNFCCC, 2018, S.20.

¹³⁸ Vgl. UNFCCC, 2018, S.21.

4.2.2 Attraktivitätsfaktoren für den Privatsektor

Das Kyoto-Protokoll nennt den Privatsektor als wichtigen Akteur von Emissionsminderungsaktivitäten und Nachfrager von CERs im CDM (Artikel 12, Absatz 9).¹³⁹ Damit bezweckt die UNFCCC die Bereitstellung weiterer finanzieller Mittel für den Klimaschutz über das aufgrund von Haushaltszwängen begrenzte Engagement der beteiligten Vertragsstaaten hinaus.¹⁴⁰ Die Mobilisierung privater Investitionen bietet zudem die Chance, die Markteffizienz und den Zertifikatehandel zu steigern und die finanzielle Lücke zwischen „dem was nötig und dem was möglich ist“, zu schließen.¹⁴¹ In 2006 konnten über 90% der Emissionsrechte aus dem CDM über den Privatsektor generiert werden, was das Potential für einen ambitionierten Klimaschutz dieser Akteursgruppe unterstreicht.¹⁴² Investitionen in CDM-Projekte rentieren sich nicht ausschließlich für den Klimaschutz. Unternehmen profitieren gleichermaßen: So konnten in der Vergangenheit insbesondere europäische Unternehmen, die dem EU ETS unterlagen, ihre Reduktionsverpflichtungen anteilig mittels CERs erfüllen. Dies stellte eine kostengünstigere Alternative gegenüber eigenen Reduktionsbestrebungen dar und erklärt auch, warum die EU-Staaten für den CDM einen wichtigen Nachfragemarkt bilden.¹⁴³ Die Preise für CERs lagen in der ersten Verpflichtungsperiode weitgehend unterhalb der Preise des regionalen Zertifikatehandels, was Einsparungen in Höhe von 2,3 Mrd. US-Dollar für den Privatsektor implizierte.¹⁴⁴ Generell haben transnationale, nationale oder regionale Gesetze, Gebote, Richtlinien und Politiken einen großen Einfluss auf Investitionen des Privatsektors in Klimaschutzprojekte.¹⁴⁵ Eine entscheidungsrelevante Komponente bei der Investition in ein CDM-Projekt stellt für Unternehmen neben der Gutschrift und ggf. lukrativen Veräußerung von CERs außerdem die allgemeine finanzielle Rentabilität bzw. zusätzliche Kapitalrendite des Vorhabens dar. So wird der Nutzen für den Klimaschutz aus ökonomischer Perspektive eher als Co-Benefit bewertet.¹⁴⁶ Investierenden Unternehmen bietet der CDM insofern eine Kombination aus möglicher Ertragssteigerung mit kostengünstiger Erfüllung verbindlicher gesetzlicher Vorgaben.

Darüber hinaus sehen viele Akteure des Privatsektors im CDM die Chance, Know-how und Erfahrungen mit internationalen Kohlenstoffmärkten und dem Emissionshandel für die Zukunft zu sammeln, welche ihnen einen Wissensvorsprung und damit komparativen

¹³⁹ Vgl. UNFCCC, 1997, S.14.

¹⁴⁰ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.224.

¹⁴¹ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.55.

¹⁴² Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.64f.

¹⁴³ Vgl. Jänsch, J., 2014, S.89f.; 109.

¹⁴⁴ Vgl. Berner, A., 2015, S.64.

¹⁴⁵ Vgl. Erickson, P.; Lazarus, M.; Spalding-Fecher, R., 2014, S.147.

¹⁴⁶ Vgl. Ogino, K., 2016, S.1089.

Vorteil gegenüber Wettbewerbern verschaffen können.¹⁴⁷ Es wurden erhebliche fachliche Kapazitäten gebildet, z.B. für die Validierung von Klimaschutzmaßnahmen, die Identifikation von Klimaschutzpotentialen oder auch Methoden zu deren Erschließung.¹⁴⁸ Zudem können Investitionen in CDM-Projekte einen positiven Effekt auf Aktien und Anleihen der Unternehmen ausüben.¹⁴⁹

Ein weiterer Anreiz für den Privatsektor, sich in CDM-Projekten zu engagieren, liegt in der Imagewirkung und Marktwertsteigerung, die davon ausgeht.¹⁵⁰ Unternehmen präsentieren öffentlichkeitswirksam ihr Engagement für CDM-Projekte, welche eine nachhaltige Entwicklung fördern und geben vor, über Umweltbelange hinaus die soziale Verantwortung gemäß ihrer Unternehmensphilosophie wahrzunehmen.¹⁵¹ Das allgemeine Vertrauen, die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz, welche von einem offiziellen, verpflichtenden Klimaschutzinstrument wie dem CDM ausgeht, stärkt dabei die Seriosität der Projektbeteiligung. Weiterführende kommerzielle Interessen können eine geografische Expansion oder Produktdiversifizierung sein.¹⁵² Der Aufbau bilateraler Beziehungen in Entwicklungs- und Schwellenländern im Rahmen des CDMs kann zudem für die Unternehmensentwicklung (z.B. für die Erschließung neuer Absatzmärkte) von Relevanz sein und wirkt sich in keinem Fall nachteilig auf die Geschäftsaktivitäten aus.

Dass der Markt für CERs noch ein erhebliches Wachstumspotential aufweist, zeigt darüber hinaus die Einbindung internationaler Luftfahrtunternehmen ab 2021, welche bisher im Kyoto-Protokoll neben dem Schiffsverkehr explizit von Reduktionsverpflichtungen ausgenommen waren.¹⁵³ Die ICAO, als UN-Dachorganisation des Luftverkehrs, beschloss nach persistierender internationaler Kritik und stetig steigender, stark klimawirksamer Emissionen in den letzten Jahren, ein CO₂-neutrales Branchenwachstum nach 2020. Es wurde angenommen, dass bis 2025 mehr als 40 Mrd. US-Dollar in CDM-Projekte fließen könnten.¹⁵⁴ Mittels der Teilnahme am CDM kann der Antagonismus zwischen Fliegen und Klimaschutz zumindest abgemildert werden. Allerdings hat der Nachfrageeinbruch des internationalen Luftverkehrs ausgelöst durch die Covid-19-Pandemie, diese Investitionsquelle wieder versiegen lassen (siehe Kapitel 6.3). Dennoch zeigt das Beispiel, dass sich nicht nur für einzelne Unternehmen, sondern ebenso für ganze

¹⁴⁷ Vgl. Michaelowa, K.; Michaelowa, A., 2017, S.137.

¹⁴⁸ Vgl. BMUB, 2017, S.14.

¹⁴⁹ Vgl. Ogino, K., 2016, S.1089.

¹⁵⁰ Vgl. Michaelowa, K.; Michaelowa, A., 2017, S.137.

¹⁵¹ Vgl. Wolters, S.; Schaller, S.; Tänzler, D., 2018, S.12.

¹⁵² Vgl. Haensgen, T., 2002, S.86.

¹⁵³ Vgl. UNFCCC, 1997, S.3.

¹⁵⁴ Vgl. IATA, 2019.

Wirtschaftsbereiche und Branchenverbände mittels Klimaschutzprojekten des CDMs eine attraktive Möglichkeit bietet, ihre Klimawirkung zu verringern oder zu neutralisieren.

4.2.3 Anreize für Industrie- und Schwellenländern

Für Annex-I-Staaten bietet der CDM einige Anreize dieses Klimaschutzinstrument zur Erfüllung der verbindlichen quantifizierten Emissionsreduktionsziele zu nutzen. Zum einen können Industrieländer mittels nachhaltiger Klimaschutzprojekte in Entwicklungsländern, abhängig vom Umfang ihres Engagements, Einfluss (z.B. politisch oder wirtschaftlich) und Ansehen in wachsenden Ökonomien erlangen. Diese Beteiligung kann sich langfristig positiv auf die bilateralen Beziehungen zwischen den Ländern auswirken und bspw. für spätere Handelsvereinbarungen von Vorteil sein. Grundsätzlich ist die Pflege internationaler, bilateraler Beziehungen für die Industrieländer wichtig, da sie dadurch mögliche Partner oder Unterstützer für zukünftige Anliegen oder Interessen gewinnen können. Insbesondere, wenn davon ausgegangen wird, dass die Entwicklungsländer für bestimmte Industriezweige (z.B. aufgrund des Vorkommens von natürlichen Ressourcen), durch fortschreitende wirtschaftliche Entwicklung international an Bedeutung gewinnen, kann es für Industrieländer strategisch attraktiv sein, sich um ein enges Bündnis zu bemühen. Des Weiteren ermöglicht eine aktive Beteiligung am CDM ein größeres Mitspracherecht in folgenden Klimaverhandlungen bzw. bei Modifikationen des Mechanismus. Aufgrund der gewonnenen Erfahrungen kann es daher für Industrieländer von Interesse sein, bei der weiteren Ausgestaltung des Klimaschutzes mitzuwirken und eine möglichst große Einflussnahme zu erhalten.

Weiterhin kann ein Benchmarking mit anderen Industrieländern erfolgen und den in den CDM investierenden Staaten ermöglichen, sich durch ihr Engagement als Vorreiter im internationalen Klimaschutz zu profilieren und eine Führungsrolle im weltweiten Klimadiskurs einzunehmen. Machtpolitisch ist die Emittentenrolle allerdings aktuell noch von größerer Relevanz als umfangreiche Klimaschutzmaßnahmen.

Neben solchen strategischen Anreizen, stellt der CDM auch aus ökonomischer Perspektive einen Vorteil für die Annex-I-Staaten dar, denn er ist das kostengünstigste flexible Instrument des Kyoto-Protokolls, um die verpflichtenden Emissionsreduktionsziele zu erfüllen. Ein Bericht des CDM Policy Dialogues konstatiert, dass die Industrieländer bis 2012 durch den CDM ca. 3,6 Mrd. US-Dollar einsparen konnten.¹⁵⁵ In den aufstrebenden Entwicklungsländern, bzw. Schwellenländern ist die Ausgangslage zur günstigen Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen sehr gut: In China allein liegen

¹⁵⁵ Vgl. CDM Policy Dialogue, 2012, S.25.

schätzungsweise knapp ein Viertel der lukrativen Emissionsreduktionspotentiale.¹⁵⁶ Zudem greift der CDM als marktbasierendes Instrument nicht in die Autonomie der Staaten ein und wird daher gegenüber einer Steuer oder eines fixen CO₂-Preises präferiert. Eine umfassende Anpassung der ordnungspolitischen Rahmenbedingungen und Regularien für Unternehmen und Investitionen wird durch den CDM retardiert, die Förderung von Klimaschutz auf nationaler Ebene in Form gesetzlicher, regulatorischer oder fiskalischer Maßnahmen umgangen.¹⁵⁷ Eine rechtliche Verankerung des Verursacherprinzips würde zwar effektiv die Transformation klimaschädlicher Geschäftsmodelle in Industrieländern lancieren und aufgrund drohender Klagen und Sanktionen zu signifikanten Reduktionsbemühungen führen,¹⁵⁸ birgt jedoch auch das Risiko der Emissionsverlagerung (Carbon Leakage) und wäre nur international wirksam.

Die Klimaschutzprojekte des CDMs sind des Weiteren zeitlich definierte Maßnahmen, sodass Industrieländer ihren Beitrag stets überschauen können und keine (zu) langfristigen Verpflichtungen eingehen müssen.¹⁵⁹ Darüber hinaus werden Investitionen in den CDM durch die Einbindung des Privatsektors für sie attraktiviert. Das bewirkt zum einen eine geringere finanzielle Bürde für die Staaten, weil sie die Kosten zur Erreichung des jeweiligen Emissionsreduktionsziels aufteilen können. Zum anderen können mittels aktivem Klimaschutz auch die Kosten zur Adaptation und den Folgen der Klimaerwärmung eingedämmt werden, weil durch die CDM-Projekte ein Beitrag zur Begrenzung der weltweiten Temperaturerhöhung vorgenommen wird. Gemäß dem Verursacherprinzip stehen die Industriestaaten als historische Hauptverursacher der hohen atmosphärischen CO₂-Konzentration in der Pflicht, die besonders von der Klimaerwärmung betroffenen Länder und Bevölkerungsgruppen in Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen technisch und finanziell zu unterstützen.¹⁶⁰ Somit induziert der CDM nicht nur Nutzungsanreize für die teilnehmenden Industriestaaten, sondern behandelt auch im Ansatz den Aspekt der Fairness und sozialen Gerechtigkeit mittels des Anpassungsfonds und der nachhaltigen Entwicklung in den Entwicklungsländern.

4.3 Schwächen des Clean Development Mechanismus

Obwohl der CDM eine Win-Win-Situation für die beteiligten Akteure abzubilden vermag, so legt eine nähere Betrachtung dieses Klimaschutzinstrumentes auch einige Schwächen offen, auf welche in diesem Unterkapitel näher eingegangen wird. Inwiefern diese

¹⁵⁶ Vgl. Stanton, E.A.; Ackerman, F., 2009, S. 268.

¹⁵⁷ Vgl. Dahm, J.D., 2019, S.177.

¹⁵⁸ Vgl. Reif, A.; Dahm, C., 2017, S.88.

¹⁵⁹ Vgl. Guerra González, J.; Schomerus, T., 2010, S.14.

¹⁶⁰ Vgl. Reif, A.; Dahm, C., 2017, S.70.

Schwächen die Umweltintegrität der Projekte gefährden oder sogar einen Anstieg von Treibhausgasemissionen begünstigen, wird im Folgenden diskutiert. Die beschriebenen Schwächen treffen teilweise nicht einzig auf den CDM zu, sondern beziehen sich auf das Kyoto-Protokoll insgesamt. Allgemein gilt zu berücksichtigen, dass das Klimasystem sehr träge auf Veränderungen reagiert und die Erfolge von Reduktionsbemühungen sich erst lange Zeit später abzeichnen, während die Kosten unmittelbar entstehen.¹⁶¹

4.3.1 Institutionelle Schwächen

Grundsätzlich kann Einigkeit bei den Bemühungen, die weltweite Klimaerwärmung zu begrenzen und den Ausstoß von Treibhausgasen zu stoppen, als positives Signal gewertet werden. Dass Konsens unter den Vereinten Nationen jedoch auch den internationalen Klimaschutz hinauszögern und gar behindern kann, zeigen die Erfahrungen der Klimarahmenkonvention: Die Konsenspflicht gesteht einzelnen Ländern und Ländergruppen übermäßigen Einfluss (Veto-Recht) zu¹⁶² und birgt die Gefahr, dass der internationale Klimaschutz durch ihren Egozentrismus unterminiert wird.¹⁶³ In der Vergangenheit waren es insbesondere die OPEC-Länder, welche die Durchsetzung einer einfachen Mehrheitsregelung zur Entscheidungsfindung blockiert haben, da sie fürchteten ihre auf den Export fossiler Brennstoffe ausgelegten Wirtschaften könnten aufgrund von Klimaschutzinteressen kollabieren.¹⁶⁴ So kann es als institutionelle Schwäche gewertet werden, dass sowohl die Ausgestaltung der Umsetzung und Mindestanforderungen im Kyoto-Protokoll, als auch spätere Abkommen immer der Zustimmung aller Vertragsstaaten bedürfen und Ambitionen sich auf den kleinsten gemeinsamen Nenner reduzieren. Trotz der Notwendigkeit, die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre durch den weltweiten Ausstoß von Treibhausgasen schnellstmöglich zu senken und einem davon ausgehenden hohen Handlungsdruck bereits im Jahr 1997, vergab der langwierige Ratifizierungsprozess des Kyoto-Protokolls (Inkrafttreten 2005) die Chance einer zeitnahen Umsetzung übergreifender klimapolitischer Maßnahmen. Voraussetzung für das Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls war, dass mindestens 55 Staaten, die mindestens 55% der Treibhausgasemissionen in den Annex-I-Staaten abdeckten, das Abkommen ratifizierten.¹⁶⁵ Als weitere institutionelle Schwäche des CDMs kann das Fehlen eines Sanktionsmechanismus angeführt werden. Es mangelt an einem globalen ordnungsrechtlichen Rahmen in der internationalen Klimaschutzpolitik, der Vertragsstrafen durchsetzen könnte.¹⁶⁶ Die

¹⁶¹ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.397.

¹⁶² Vgl. UNFCCC, 1992, S.11

¹⁶³ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.381.

¹⁶⁴ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.352.

¹⁶⁵ Vgl. Reif, A.; Dahm, C., 2017, S.63.

¹⁶⁶ Vgl. Böhringer, C.; Vogt, C., 2001, S.4.

einzigste Maßnahme bei Nichteinhaltung der Verpflichtungen im Kyoto-Protokoll, ist eine Kürzung der Emissionsrechte für die folgende Verpflichtungsperiode um die 1,3-fache Menge der Differenz zwischen Reduktionsziel und Erreichungsgrad.¹⁶⁷ Damit ein Sanktionsmechanismus jedoch die gewünschte verhaltensbeschränkende Wirkung begünstigt, müssten die Kosten für klimaschädigendes Verhalten höher sein.¹⁶⁸ Im EU ETS sind bspw. Vertragsstrafen finanzieller Art in beachtlicher Höhe vorgesehen, sofern die geforderten Emissions-Zertifikate nicht vorgelegt werden können.¹⁶⁹

Durch die Etablierung des CDMs als weltweites Klimaschutzinstrument, konnten auf nationalstaatlicher und internationaler Ebene Institutionen geschaffen werden (z.B. die DNAs oder der CDM Exekutivrat mit seinen beratenden Untergremien), die die Effizienz der Klimaschutzprojekte, sowie deren Zusätzlichkeit, Umweltintegrität und Nachhaltigkeit gewährleisten sollten. Die entwickelten Kompetenzen und Prozesse sollen zwar dazu dienen, das Klima zu schützen und einem möglichen Betrug mit falschen Emissionsreduktionsprojekten vorzubeugen, die praktische Umsetzung dessen verliert sich allerdings in einer gesteigerten Komplexität und aufwendigen Prüfverfahren. Der Zeitraum zwischen der Beantragung der Validierung bei der DOE bis zur erstmaligen Ausschüttung von CERs erstreckt sich im Durchschnitt auf über 39 Monate.¹⁷⁰ Das umfasst beinahe die gesamte erste Verpflichtungsperiode. Allein die Bearbeitungsfrist des Registrierungsantrags über den CDM Exekutivrat beläuft sich auf ein halbes Jahr.¹⁷¹ Die langwierige Projektzulassung in einem intransparenten Institutionengefüge kann Projektinvestoren abschrecken und schwächt so die Distribution des Klimaschutzmechanismus. Zuletzt kann als institutionelle Schwäche noch die Einrichtung einer DNA in den projektbeteiligten Staaten genannt werden. Vor allem die am wenigsten entwickelten Länder, in denen der CDM eine nachhaltige Entwicklung zu fördern beabsichtigt, haben (z.B. aufgrund politischer Instabilität) kaum Kapazitäten eine nationale Behörde zur Projektgenehmigung und Prüfung der Nachhaltigkeitsziele, einzurichten. Sie benötigen dazu viel Zeit und professionelle, externe Unterstützung.¹⁷² So konnten in den frühen 2000er Jahren nur 44 von 126 Entwicklungsländern die formellen Voraussetzungen zur CDM-Teilnahme (Ratifizierung des Kyoto-Protokolls und Einrichtung einer DNA) erfüllen.¹⁷³

¹⁶⁷ Vgl. Kleber, C., 2011, S.69f.

¹⁶⁸ Vgl. Rönsch, R., 2007, S.121.

¹⁶⁹ Vgl. Schütz, S., 2011, S.42.

¹⁷⁰ Vgl. Jänsch, J., 2014, S.98f.

¹⁷¹ Vgl. DEHSt, 2015, S.47f.

¹⁷² Vgl. Kreibich, N. et al., 2017, S.180f.

¹⁷³ Vgl. Silayan, A., 2005, S.22f.

Parallel schmälerte sich das Interesse der Projektinvestoren, mit den am wenigsten entwickelten Ländern zu kooperieren.¹⁷⁴

4.3.2 Konzeptionelle Schwächen

Die langjährige Erfahrung mit dem CDM deckte einige Schwächen im Setting auf, welche für einen neuen Klimaschutzmechanismus unter dem Pariser Abkommen möglichst ausgeräumt werden sollten. Eine dieser Schwächen war die Festlegung des Basisjahres der Emissionslevel auf 1990. Das kumulierte Emissionsniveau der Annex-I-Staaten sollte bis zum Ende der ersten Verpflichtungsperiode 2012 um mindestens 5% gesenkt werden.¹⁷⁵

Diese Entscheidung schien auch einen strategischen Hintergrund zu haben, denn es gab zahlreiche Profiteure: Der Niedergang der ostdeutschen Wirtschaft im Zuge der Wiedervereinigung sowie der Zusammenfall der UdSSR waren für osteuropäische Länder und Deutschland von Vorteil und ermöglichten sogar die Erreichung der Kyoto-Ziele ohne Umsetzung einer einzigen Klimaschutzmaßnahme.¹⁷⁶ Suspekt erscheint die Tatsache, dass es innerhalb des Abkommens wenigen Ländern wie Island, Norwegen und Australien sogar erlaubt war, ihre Treibhausgasemissionen zu steigern.¹⁷⁷ Dies läuft dem grundsätzlichen Konsens über die Notwendigkeit der Emissionsreduktion zuwider.

Durch die Integration des CDMs in das Klimaschutzabkommen wurde Entwicklungsländern die Teilnahme am Kohlenstoffmarkt und Emissionshandel freigestellt. Weil sie jedoch keine Emissionsreduktionen verpflichtet waren, war die UNFCCC bemüht eine Lösung zu finden, welche dennoch einen absoluten Anstieg der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre verhinderte. Unter dieser Prämisse müssen sich CDM-Projekte als additional („Zusätzlichkeitskriterium“) erweisen. Der Projektträger muss dazu einen Nachweis erbringen, dass wirtschaftliche, technologische oder sonstige Hindernisse bestehen, die ausschließlich durch den CDM überwunden werden.¹⁷⁸ 2010 waren 70% der abgelehnten Projektanträge auf fehlende Zusätzlichkeit zurückzuführen.¹⁷⁹ Andererseits deckte eine Studie aus dem Jahr 2007 auf, dass bei mindestens einem Fünftel der CDM-Projekte, unabhängig von einer erfolgreichen Projektregistrierung der UNFCCC, eine Umsetzung stattgefunden hätte.¹⁸⁰ Die Prüfung dieses Kriteriums hat sich somit als äußerst schwierig und intransparent herausgestellt und es scheint fraglich, ob diese Anforderung dem höherrangigen Ziel der weltweiten Emissionsreduktion tatsächlich zuträglich

¹⁷⁴ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.225.

¹⁷⁵ Vgl. UNFCCC, 1997, S.4.

¹⁷⁶ Vgl. Brockmann, K.L.; Böhringer, C.; Stronzik, M., 2000, S.48 und Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.42.

¹⁷⁷ Vgl. UNFCCC, 1997, S.24.

¹⁷⁸ Vgl. Marquardt, J., 2010, S.76.

¹⁷⁹ Vgl. Kurz, L., 2010, S.33.

¹⁸⁰ Vgl. Schütz, S., 2011, S.52.

ist oder die Auflagen nicht eine Barriere für die Projektumsetzung darstellen.¹⁸¹

Im Hinblick auf die Zusätzlichkeit eines Projektes sollte die Baseline außerdem Erwähnung finden. Diese beschreibt einen hypothetischen Referenzwert, wie sich die Emissionen in Bezug auf das geplante Projekt entwickeln, würde dieses nicht durchgeführt werden. Der Referenzwert beschreibt also ein bestimmtes Emissionsvergleichsszenario auf Grundlage der im Gastgeberland herkömmlich verwendeten Technologien und zu erwartenden Emissionen.¹⁸² Die sich ergebende Differenz, die Höhe eingesparter Emissionen, ergibt die Emissionsmenge, für die CERs ausgegeben werden. Dabei ist die Abschätzung des Referenzwertes wegen seiner Zukunftsgewandtheit diffizil und resultiert in einer immanenten Unsicherheit, welche sich auch nicht durch den Einsatz zahlreicher hierzu entwickelter Methoden der UNFCCC gänzlich beheben lässt.¹⁸³

Ein weiteres Hemmnis ist in diesem Zusammenhang die unzureichende Datenlage: So werden zur Berechnung der Baseline in der Regel historische oder existierende Emissionsangaben verwendet. In vielen Entwicklungsländern liegen solche Daten nicht vor.¹⁸⁴ Zudem besteht ein moralisches Risiko: Wenn die Entwicklungsländer nationale politische Reformen zugunsten des Klimaschutzes hinauszögern, halten sie die Baseline auf einem attraktiven Niveau für CDM-Investoren, da sich dadurch die Höhe der CERs und damit einhergehend auch der Projektertrag steigert.¹⁸⁵ Die machtpolitische Dimension möglicher Klimaschutzmaßnahmen ist daher prävalent. Ein Beispiel aus den Philippinen belegt, dass das Land nach Einführung eines Gesetzes zur Förderung erneuerbarer Energien als CDM-Gastgeberstaat kaum mehr relevant war, da dieser Umstand die Erfüllung des Zusätzlichkeitskriteriums unmöglich erscheinen ließ. So werden diejenigen Länder benachteiligt, welche sich trotz ihres niedrigen Entwicklungsniveaus für Klimaschutz engagieren.¹⁸⁶ Daher sollte generell hinterfragt werden, inwiefern der CDM durch die Aussicht auf ausländische Direktinvestitionen in Entwicklungsländern dazu beiträgt, dass diese sich eigenen Emissionsreduktionsverpflichtungen entziehen, statt strukturelle Veränderungen für eine nachhaltige Entwicklung im eigenen Land anzustoßen.¹⁸⁷

Eine signifikante Schwachstelle des Kyoto-Protokolls, welche sich zugleich auf die Projekte des CDMs auswirkt, ist der Ausschluss von so genannten Bunkertreibstoffen. Damit werden sämtliche Emissionen, die im internationalen Luft- und Schiffsverkehr (z.B.

¹⁸¹ Vgl. Ogino, K., 2016, S.1091.

¹⁸² Vgl. Pohlmann, M., 2004, S.50.

¹⁸³ Vgl. Rönsch, R., 2007, S.197f.

¹⁸⁴ Vgl. Silayan, A., 2005, S.25.

¹⁸⁵ Vgl. Jänsch, J., 2014, S.78.

¹⁸⁶ Vgl. Marquardt, J., 2010, S.78.

¹⁸⁷ Vgl. Wara, M.W.; Victor, D.G., 2008, S.6.

durch die Verbrennung von Kerosin oder Schweröl) entstehen von verpflichtenden Emissionsreduktionen ausgenommen. Das Resultat sind seit Jahren anziehende Treibhausgasausstöße in diesen Bereichen. Dabei reagiert das Klimasystem besonders sensibel auf Emissionen im Luftverkehr, denn der Ausstoß von Treibhausgasen in Flughöhe ist wesentlich klimawirksamer.¹⁸⁸

Eine weitere Schwäche, welche zwar nicht auf das Konzept des CDMs zurückzuführen ist, jedoch auf dessen Nutzung großen Einfluss ausübt, sind die in Kapitel 3.3 genannten Emissionsrechte Russlands und der Ukraine, die eine Art Markteingriff darstellen, der den Wert von CERs künstlich absenkt und so Investitionsanreize für CDM-Projekte schmälert. In der Literatur werden diese Überkapazitäten als „heiße Luft“ bezeichnet.¹⁸⁹ Bei der Definition des Nachhaltigkeitsbegriffs bezogen auf CDM-Projekte, wurde in Kapitel 4.1 deutlich, dass dieses Kriterium einer gewissen Ambiguität unterliegt: Wenn in einem Entwicklungsland zur Generierung erneuerbarer Energie mittels Wasserkraft ein Staudamm gebaut wird, trägt dieses CDM-Projekt zu einer nachhaltigen Entwicklung des Landes bei, indem es seine Energieautonomie für die Zukunft stärkt. Dass im Zuge des Projektes Dorfgemeinschaften aus ihrem natürlichen Lebensraum verdrängt werden und negative Umweltauswirkungen (z.B. für den Fischbestand) entstehen, ist zweitrangig.¹⁹⁰ Eine weitere konzeptionelle Schwäche des Kyoto-Systems ergibt sich aus dem „Banking“ und „Borrowing“. Die Übertragbarkeit von CERs kann einem Engagement in CDM-Projekte entgegenstehen, indem Investitionsentscheidungen abhängig von den Preisentwicklungen im Emissionshandel vertagt werden.

Eine Doppelzählung kann auftreten und die Umweltintegrität des CDMs abschwächen, wenn Emissionsreduktionseinheiten in unterschiedlichen Zusammenhängen bspw. in nationalen Emissionshandelssystemen und in Registern unabhängiger Standards freiwilliger Märkte erscheinen.¹⁹¹ Allerdings ist anzumerken, dass dieses Risiko mit Einführung des Pariser Abkommens zunimmt, was in Kapitel 5.4 noch thematisiert wird.

Eine weitere konzeptionelle Schwäche des CDMs liegt im Rollenverständnis der DOE als unabhängige Instanz. Zwar wird sie seitens des CDM Exekutivrats akkreditiert, die Auswahl und Beauftragung einer DOE erfolgt jedoch durch den Projektträger. Bei den DOEs handelt es sich in der Regel um private Prüfgesellschaften, die vom Antragsteller des Projektes bezahlt werden. Dadurch besteht die Gefahr, dass Projekte zugunsten des Auftraggebers und zulasten der Prüfungsqualität untersucht werden.¹⁹²

¹⁸⁸ Vgl. Simonis, G., 2017, S.283.

¹⁸⁹ Vgl. hierzu bspw. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.264.

¹⁹⁰ Vgl. Baird, G.; Green, W.N., 2019, S.15.

¹⁹¹ Vgl. UBA; DEHSt, 2015, S.28.

¹⁹² Vgl. Jänsch, J., 2014, S.103.

Weiterhin nachteilig aus Sicht des Projektinvestors ist, dass die exakte Höhe an CERs bis zu ihrer Ausschüttung unbekannt ist. Dadurch entsteht im Rahmen der Kostenanalyse im Vorfeld des Projektes ein Unsicherheitsfaktor, der den Ausschlag für oder gegen ein Projekt geben kann.¹⁹³ Ex ante sehen sich Projektinvestoren zudem mit den folgenden Unsicherheiten konfrontiert: Sie haben keine Kenntnis darüber, ob der CDM Exekutivrat ihr Projekt genehmigen wird, ob es die berechneten Emissionsreduktionen tatsächlich hervorbringt und welcher Erlös über den Verkauf von CERs erzielt werden kann. Diese Unsicherheiten schränken die Realisierung von CDM-Projekten signifikant ein.¹⁹⁴ Die Option mit nur einem Projekt über eine Laufzeit von bis zu 21 Jahren regelmäßig Erträge über den CDM zu generieren, kann des Weiteren eine Kontraindikation gegenüber einer vermehrten Projektaktivität bedeuten. Allerdings erfordern lange Amortisationszeiten von Projekten teilweise auch eine entsprechende Projektdauer.

4.3.3 Operative Schwächen

Zuletzt gilt es noch jene Schwächen zu betrachten, welche sich erst mit der Implementierung dieses Klimaschutzinstrumentes ergeben haben. Während die USA, einer der größten Emittenten von Treibhausgasen, bei den Klimaverhandlungen zum Kyoto-Protokoll omnipräsent waren und das Abkommen zunächst erfolgreich entsprechend ihrer Maßgaben beeinflussten, zogen sie sich nach einem politischen Führungswechsel und mangelndem Durchsetzungswillen 2001 zurück und nahmen Abstand von der Ratifizierung und den einst zugesagten Emissionsreduktionszielen.¹⁹⁵ Da von den USA aufgrund ihres enormen Emissionsvolumens jedoch eine hohe Nachfrage von CERs ausgehen sollte, wurde das gesamte Fundament des Kyoto-Protokolls erschüttert und die Effizienz der flexiblen Klimaschutzinstrumente schon vor dem Inkrafttreten beeinträchtigt.¹⁹⁶

Bei Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls bildete es schließlich insgesamt 28% der weltweiten Treibhausgasemissionen aus dem Jahr 1990 ab.¹⁹⁷ Vor diesem Hintergrund erscheint das Emissionsreduktionsziel um 5% für den internationalen Klimaschutz wenig hilfreich, zumal der Zeitrahmen bis 2012 hierfür äußerst generös war. In der zweiten Verpflichtungsperiode von 2013 bis 2020 reduzierte sich die Anzahl teilnehmender Staaten auf 37, welche lediglich 15% der weltweiten Emissionen abdecken.¹⁹⁸ Den in der Klimarahmenkonvention festgeschriebenen Anforderungen zur Verhinderung einer

¹⁹³ Vgl. Schütz, S., 2011, S.346.

¹⁹⁴ Vgl. Sterk, W. et al., 2009, S.31.

¹⁹⁵ Vgl. Simonis, G., 2017, S.274f.

¹⁹⁶ Vgl. Pohlmann, M. 2004, S.236.

¹⁹⁷ Vgl. Schütz, S., 2011, S.25.

¹⁹⁸ Vgl. Simonis, G., 2017, S.283.

gefährlichen Störung des Klimasystems kann dadurch nicht entsprochen werden.¹⁹⁹ Die Unausgewogenheit der Emissionsreduktionsverpflichtungen aus Kyoto hat sich mit der Zeit verschärft. In 2012 waren die aufstrebenden Wirtschaftsmächte China, Indien, Brasilien und Südafrika (siehe Abb.3) für ein Drittel der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich (allein 25% entfielen auf China).²⁰⁰ Umso gravierender war es, dass diese Staaten in der zweiten Verpflichtungsperiode von Kyoto weiterhin nicht bereit waren, dem Vorbild anderer Staaten zu folgen und eigene Reduktionsziele zu formulieren. Eine ausgeglichene geografische Verteilung von CDM-Projekten in Entwicklungsländern war bereits vor Inkrafttreten des Mechanismus angezweifelt worden. Die Tatsache, dass im Jahr 1997 drei Viertel der ausländischen Direktinvestitionen in lediglich zehn Entwicklungsländern geflossen sind, ließ bereits damals Skepsis aufkommen, ob afrikanische und andere am wenigsten entwickelte Länder einen nennenswerten Nutzen aus dem CDM ziehen können.²⁰¹ Zum Ende der ersten Verpflichtungsperiode war es dann wenig überraschend, dass mit China, Indien, Brasilien, Mexiko und Malaysia nur fünf Staaten knapp 80% aller CDM-Projekte vereinnahmten und lediglich zwei Prozent der Projektinvestitionen in Projekte der am wenigsten entwickelten Länder flossen.²⁰² Zudem bildete sich auch schnell eine Konzentration auf die ertragreichsten Projektarten heraus: Jene die CERs in großen Mengen ausschütteten oder eine hohe Rentabilität versprachen. Das waren im Jahr 2008 insbesondere Projekte im Bereich erneuerbarer Energien (Wasserkraft mit 26%, Biomasse mit 16% und Windkraft mit 12%). Knapp ein Drittel der ausgegebenen CERs ging aus einer kleinen Anzahl an Industriegasprojekten hervor, die ein enormes Treibhauspotential besaßen.²⁰³ Fluoroform (HFC-23) ist eines dieser Gase, welches die Wirkung von CO₂ in der Atmosphäre um den Faktor 11.700 pro emittierter Tonne übersteigt und im Kyoto-Protokoll eingebunden ist. Es entsteht bspw. als Nebenprodukt bei der Herstellung von Kühlmittel. Es kann industriell kostengünstig vermieden bzw. beseitigt werden, wodurch die Herstellung und anschließende Reduktion in CDM-Projekten gewissermaßen incentiviert wird. Der Beitrag solcher CDM-Projekte zu einer nachhaltigen Entwicklung braucht unter diesen Bedingungen nicht thematisiert werden.²⁰⁴ Wissenschaftler konnten 2020 einen drastischen Anstieg von HFC-23 in der Atmosphäre nachweisen und dieses Phänomen indirekt belegen.²⁰⁵

¹⁹⁹ Vgl. Simonis, G., 2017, S.285.

²⁰⁰ Vgl. Simonis, G., 2017, S.377.

²⁰¹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.236.

²⁰² Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.256 und S.302.

²⁰³ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.62.

²⁰⁴ Vgl. Schütz, S., 2011, S.73 und EIA, 2010, S.1.

²⁰⁵ Vgl. IDW, 2020.

Demgegenüber stehen hochpreisige Projekte in der Landwirtschaft, der Kohlenstoffspeicherung oder dem Verkehrswesen, welche zwar mit bedeutenden Co-Benefits für eine nachhaltige Entwicklung in den Gastgeberstaaten auftrumpfen können, aufgrund einer Fokussierung auf die Emissionsminderung allerdings bisher unterrepräsentiert sind.²⁰⁶

Weiterhin stellte sich bei der Umsetzung von CDM-Projekten mit Blick auf ihre geografische Verteilung heraus, dass die Verbreitung von Good Governance und Bekämpfung von Korruption im Gastgeberstaat sowie demokratische Strukturen für das Investorland zwar nicht unbedeutend waren, vielmehr jedoch vorausgegangene Beziehungen der Entwicklungszusammenarbeit oder ehemalige koloniale Bindungen die Auswahl eines Gastgeberstaates bestimmten.²⁰⁷

Eine weitere Schwäche, die sich aus der Operationalisierung des CDMs ergab, waren die mit steigenden Projektanträgen analog steigenden Bearbeitungszeiten der UN-Institutionen. Von 2005 bis 2010 mussten ausschließlich für die Registrierung (das umfasst nicht die Zeit für die Erstellung des PDD, sowie für die Validierung seitens der DOE) acht bis neun Monate Bearbeitungszeit einkalkuliert werden.²⁰⁸

Dem CDM inhärent war ein weiteres Phänomen, welches auch Resultat fortschreitender Globalisierung war: Das „Carbon Leakage“. Dieser Effekt entstand durch die Verlagerung der Treibhausgasemissionen von Annex-I-Ländern in Nicht-Annex-I-Länder. So war es dem Annex-I-Land möglich, den eingegangenen Emissionsreduktionsverpflichtungen unter dem Kyoto-Protokoll nachzukommen, während es, bspw. durch eine Produktions- oder Standortverlagerung, die Emissionssteigerung eines Nicht-Annex-I-Landes zu verantworten hatte. Dadurch wurden die internationalen Klimaschutzbemühungen konterkariert.²⁰⁹ Das im Emissionshandel von Kyoto beschriebene Prinzip des „Banking“ und „Borrowing“ wirft im Hinblick auf den Klimaschutz die Frage auf, ob durch die Ansammlung von Emissionsrechten, Annex-I-Staaten nicht die Möglichkeit geboten wird, ihr Klimaschutzengagement in späteren Verpflichtungsperioden zu mindern.²¹⁰

Als letzte Schwäche können die mit dem CDM-Projekt in Verbindung stehenden Transaktionskosten aufgeführt werden. Die Komplexität, Bürokratie und Implementationszeit verringern die Attraktivität des Klimaschutzinstruments und beeinflussen die Realisierungswahrscheinlichkeit insbesondere von kleineren Projekten mit Emissionsvolumina unter 100.000 Tonnen CO₂ negativ.²¹¹

²⁰⁶ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.148 und S.168.

²⁰⁷ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S. 224.

²⁰⁸ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.58.

²⁰⁹ Vgl. Jänsch, J., 2014, S.61.

²¹⁰ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.177.

²¹¹ Vgl. Anger, N.; Böhninger, C.; Moslener, U., 2007, S.1 und Rönsch, R., 2007, S.234.

5 Auswertung der Analyseergebnisse und Einordnung im Kontext des Pariser Abkommens

Kapitel 5 zeigt, basierend auf den Analyseergebnissen und Erkenntnissen der vorangegangenen Arbeit, Optionen auf, wie neue Klimaschutzinstrumente im Pariser Klimaschutzabkommen konkret ausgestaltet werden können. Dabei wird insbesondere die Möglichkeit der Weiterentwicklung des CDMs unter bestimmten Voraussetzungen diskutiert. Darüber hinaus wird die grundsätzliche Frage des Wirkungspotentials internationaler Lösungen behandelt und der Einfluss, den die internationalen Akteure und Strukturen darauf haben. Im Hinblick auf das Pariser Abkommen werden des Weiteren die Implikationen untersucht, die aus dem Bottom-Up-Ansatz resultieren.

5.1 Mögliche Weiterentwicklung des Clean Development Mechanismus

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass es durch den CDM gelungen ist, private finanzielle Mittel für Klimaschutzmaßnahmen zu mobilisieren. Es wurde allerdings durch die geografische Eingrenzung und Beschränkung auf profitable Projektarten auch deutlich, dass dieses Klimaschutzinstrument in seiner aktuellen Ausgestaltung nicht ausreicht, um bestehende Optionen zur Emissionsminderung auszureizen.²¹² So hat sich gezeigt, dass zwar auf globaler und nationaler Ebene Visionen für einen nachhaltigen Klimaschutz entwickelt werden können, effiziente Maßnahmen allerdings besonders auf lokaler und regionaler Ebene gefragt sind.²¹³ Entscheidend ist, inwiefern durch den Mechanismus finanzielle Anreize für Investoren geschaffen werden können und wie hoch der Grad der Involvierung von Verwaltungs- und Regierungsapparaten sein darf.²¹⁴ Ein Fokus auf Projekte, welche bei der Implementierung klimaschonender Ansätze in der Land- und Forstwirtschaft sowie Gebäudeeffizienz ansetzen, würde insbesondere in den am wenigsten entwickelten Ländern zu Fortschritten in der Klimaanpassung und Begrenzung der Klimaerwärmung führen und zugleich eine hohe Relevanz für die lokale Bevölkerung besitzen.²¹⁵

Der projektbasierte Ansatz des CDMs hat sich lediglich für ausgewählte Wirtschaftssektoren bewährt. Die vorgesehenen Kooperationsmechanismen des Pariser Klimaschutzabkommens ermöglichen zukünftig eine branchenweite Förderung des Klimaschutzes, wodurch eine neue, gesteigerte Breitenwirkung erzielt und Klimaschutzmaßnahmen an die Erfordernisse der jeweiligen Branche angepasst werden können.²¹⁶ Die

²¹² Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S. 296.

²¹³ Vgl. UBA, 2019, S.50.

²¹⁴ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.400.

²¹⁵ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S. 298.

²¹⁶ Vgl. BMUB, 2017, S.18f.

Anforderungen der Zusätzlichkeit und nachhaltigen Entwicklung im CDM wurden kontrovers diskutiert und kritisiert. Insbesondere das Kriterium der Zusätzlichkeit erforderte durch den Einsatz und die Entwicklung komplexer Methodiken und Berechnungsgrundlagen einen unverhältnismäßigen Zeit- und Kostenaufwand für Projektträger. Zudem wurde unterstellt, dass die Projektkostenanalyse im Rahmen der Zusätzlichkeitsprüfung einzig zur Projektfreigabe seitens der UNFCCC diene.²¹⁷ Pohlmann stellte in seinen Ausführungen zu den Klimaschutzinstrumenten des Kyoto-Protokolls bereits 2004 fest:

„Je komplizierter, bürokratischer, kostspieliger und widersprüchlicher die Ausgestaltung eines Klimaschutzmechanismus ist, desto weniger private Investoren werden sich für ihn begeistern.“²¹⁸

Dennoch sollte der CDM in die Entwicklung des neuen Kooperationsmechanismus von Paris miteinfließen. Nach North sind schrittweise Änderungen von institutionellen Gefügender pfadabhängig. Dies bedeutet, dass zurückliegende Entscheidungen der Ausgangspunkt für zukünftige Entwicklungen sind und das vergangene Ereignisse oder auch Zufälle beeinflussen, wie durchsetzungsfähig eine Institution ist.²¹⁹ Der CDM brachte wertvolle Erfahrungen für den projektbasierten Klimaschutz und hat zudem auf internationaler und nationaler Ebene Kapazitäten in Form von DNAs und DOEs aufgebaut, die sich für die Ausgestaltung und Umsetzung des weltweiten Klimaschutzes als noch dienlich erweisen können.²²⁰ Es wäre daher eine vertane Chance im Zuge des neuen Kooperationsmechanismus dieses Know-how ungenutzt zu lassen. Dennoch zeigt der ungebremste Anstieg der globalen CO₂-Emissionen in den letzten Jahren, dass der CDM nicht seinem intendierten Zweck der Emissionsbegrenzung und -reduktion nachkommen konnte. Zugleich deuten die zuletzt gesunkenen Transaktionen und eine geringe Zertifikatsnachfrage auf ein Marktversagen hin, welches im weiteren Verlauf zu einer Stagnation in der Entwicklung neuer Projekte führt.²²¹ Von 2019 bis 2020 wurden lediglich 23 neue CDM-Projekte registriert.²²² Das in der aktuellen Übergangsphase kaum Klimaschutzprojekte initiiert werden, zeigt, dass Klimaschutz allein für Investoren offenbar keine hinreichende Motivation ist, sich in Projekten zu engagieren. Wenngleich aufgrund der so genannten „True-up Periode“ noch eine Verwendung der CERs bis 2023/2024 möglich ist,²²³ so ist die Regression des Marktes auch auf die fehlende Perspektive auf einen neuen Marktmechanismus zurückzuführen, denn bereits seit 2015 wird über den

²¹⁷ Vgl. Ogino, K., 2016, S.1090.

²¹⁸ Pohlmann, M., 2004, S.52.

²¹⁹ Vgl. North, D.C., 1990, S.94 und North, D.C., 1999, S.57ff.

²²⁰ Vgl. BMUB, 2017, S.14.

²²¹ Vgl. ebd.

²²² Vgl. Forth, T.; Wolke, F., 2020, S.6.

²²³ Vgl. BMUB, 2017, S.14.

neuen kooperativen Klimaschutzmechanismus verhandelt. Aufgrund der Projektdauer von sieben oder zehn Jahren, welche den möglichen Anrechnungszeitraum überschreitet, dem langwierigen Registrierungsprozess, geringer Zertifikatspreise und einer fehlenden Aussicht darauf, die CERs für die neuen Kooperationsmechanismen anrechnen zu können, bieten sich potentiellen Projektinvestoren kaum Anreize in CDM-Projekte zu investieren.

Damit der Emissionshandel unter dem Kyoto-Protokoll nicht stagniert, müssen die Bedingungen für die neuen Klimaschutzinstrumente, insbesondere für den Marktmechanismus des Pariser Klimaschutzabkommens, so ausgestaltet werden, dass eine Emissionsobergrenze automatisch die Menge an CERs limitiert und sie damit wieder in Wert setzt. Eine mögliche Weiterentwicklung des CDMs könnte sein, ihn an den Kriterien des Gold Standards auszurichten, denn diese konnten im Gegensatz zum CDM Sustainable Development Tool zu einer nachhaltigeren Entwicklung im Gastgeberstaat beitragen. Weil neben dem Emissionshandelssystem unter dem Kyoto-Protokoll weltweit noch zahlreiche weitere regionale, nationale und transnationale Emissionshandelssysteme bestehen, wäre es auch denkbar eine Art „UN Clean Development Standard“ zu entwickeln, welcher sich dort analog zum Gold Standard integrieren ließe, sofern das jeweilige System neben Emissionsrechten auch den Handel mit zertifizierten Emissionsreduktionseinheiten erlauben würde. Wenn es dann noch gelingen könnte, einen Großteil dieser Emissionshandelssysteme miteinander zu verknüpfen, könnte sich die Effizienz dieses Klimaschutzinstrumentes insgesamt verbessern und davon eine positive Signalwirkung auf andere Staaten und Regionen ausgehen, sich ebenfalls zu beteiligen oder eigene kompatible Systeme zu etablieren.

Die Symbiose von freiwilligen und verpflichtenden Kohlenstoffmärkten würde darüber hinaus eine globale Plattform hervorbringen, mittels welcher zertifizierte Emissionsreduktionseinheiten in Form von ITMOs gehandelt werden²²⁴ und für die Erreichung der National Determined Contributions (NDCs) unter dem Pariser Klimaschutzabkommens genutzt werden könnten. Zudem würde dadurch mehr Transparenz geschaffen und bei einer Konvergenz der jeweilig geltenden Markt- und Handelsbedingungen eine gewisse Vergleichbarkeit der verschiedenen Zertifikatstypen (z.B. Gold Standard, VCS, Plan Vivo, UN Clean Development Standard etc.) erreicht werden. Dies könnte für Projektinvestoren wiederum einen Anreiz darstellen, in die qualitativ hochwertigen Zertifikate zu investieren. Eine derartige Entwicklung würde auch helfen, den CO₂-Preis pro emittierter reduzierter Emissionseinheit zu stabilisieren. Würden die jeweiligen Caps der weltweiten

²²⁴ ITMOs ersetzen CERs im Pariser Klimaschutzabkommen.

fusionierenden Emissionshandelssysteme aggregiert werden, könnte die internationale Staatengemeinschaft sich auf eine ambitionierte jährliche Kürzungsrate des Caps einigen, die langfristig die Preise für Emissionsrechte bzw. ITMOs anziehen ließe und den beteiligten Akteuren aufgrund steigender Grenzkosten vermehrt Anlass geben würde, in emissionsärmere Technologien und Klimaschutzprojekte zu investieren. Weiterhin könnte die Kürzungsrate sich am Ziel der Klimaneutralität bis 2050 ausrichten.

Eine Weiterentwicklung des CDMs würde die Chance bieten, das Verteilungsprinzip von Emissionsrechten grundsätzlich neu zu überdenken. Das bisher hierfür genutzte Grandfathering-Prinzip bevorteilt die Industrieländer. Diejenigen Länder, die die Klimaerwärmung durch exorbitante Emissionen von Treibhausgasen mit verursacht haben, sollten im Sinne einer sozialen Gerechtigkeit gegenüber den Entwicklungsländern ihren Anspruch auf Emissionen ausschließlich monetär im Handel mit den Emissionsrechten der Entwicklungsländer geltend machen können. Auch andere Verfahren (z.B. Auktion wie im EU ETS) sind für die Verteilung von Emissionsrechten denkbar. Es sollte jedoch die Prämisse gelten, dass die Entwicklungsländer hierdurch nicht benachteiligt werden.

Eine grundlegende Änderung, die sich durch die Weiterentwicklung des CDMs ergeben sollte, wäre, dass eine klimafreundliche Gesetzgebung (in Entwicklungsländern) nicht weiter die Teilnahme am CDM erschwert. Vielmehr müsste der Erlass klimafreundlicher Richtlinien und Gesetzen durch den CDM incentiviert werden. Hierfür könnten bspw. die finanziellen Mittel verwendet werden, die dem Anpassungsfonds gewidmet waren – oder zumindest ein Teil davon. So könnte in Entwicklungsländern nationaler Klimaschutz gezielt gestützt, statt wie bisher behindert werden. Dadurch könnte auch dem Problem des Carbon Leakages vorgebeugt werden. In jedem Fall müsste die Welthandelsorganisation (WTO) miteinbezogen werden. Ein anziehender internationaler Handel mit Emissionszertifikaten oder CO₂-Zölle fallen unter ihren Zuständigkeitsbereich. Daher sollte die UNFCCC die WTO zu Möglichkeiten einer fairen Ausgestaltung von Klimaschutz im internationalen Handel konsultieren und gemeinsame Lösungen erarbeiten.²²⁵

Da in der Vergangenheit nicht nur die Frage der Verteilungsgerechtigkeit von Emissionsrechten hinterfragt wurde, sondern auch die beschränkte Fokussierung auf CDM-Projekte in Schwellenländern, sind diesbezüglich ebenfalls Anpassungen zu empfehlen. Eine ausgewogenere geografische Verteilung der CDM-Projekte könnte bspw. über eine Art „Entwicklungsschlüssel“ herbeigeführt werden. So ist es denkbar, dass für CDM-

²²⁵ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.402.

Projekte als Voraussetzung ein fester HDI-Wert²²⁶ zugrunde gelegt wird. Dies würde unweigerlich zu einer stärkeren Präsenz von CDM-Projekten in den am wenigsten entwickelten Ländern, vorwiegend in Afrika, führen. Da für CDM-Projekte in diesen Ländern häufig wegen mangelnder nationaler Kapazitäten und Strukturen die Transaktionskosten wesentlich höher ausfallen, könnte ein Förderprogramm der Weltbank oder von Entwicklungsbanken (z.B. KfW) aufgelegt werden, welches Projektinvestoren ggf. finanziell mit günstigen Krediten unterstützt oder gar eine Beteiligung an solchen Projekten ermöglicht, sodass bessere Voraussetzungen für ausländische Direktinvestitionen geschaffen werden.

Im Rahmen einer möglichen Weiterentwicklung des CDMs ist des Weiteren ein verstärktes Engagement der UNFCCC in den am wenigsten entwickelten Ländern eine Option. Insbesondere die Einrichtung und Unterhaltung der DNAs könnte durch die UNFCCC initiiert werden. Ein anschließender Transfer von Know-how und die Ausbildung lokaler Kräfte bis hin zur Verantwortungsübertragung an eigene Experten könnte die Teilnahme weiterer Entwicklungsländer am CDM ermöglichen und zudem auch eine vertrauensbildende, risikoreduzierende Maßnahme für die Projektinvestoren sein. Vor dem Hintergrund, dass gerade einmal ein Drittel der Entwicklungsländer eine eigene DNA etablieren konnte, scheint eine aktive, erweiterte Kapazitätsbildung sinnvoll.

Um bestimmte Bereiche und Sektoren des CDMs für Projektinvestoren zu attraktivieren, könnten entweder die bisherigen Anwendungsgebiete des CDMs eingegrenzt werden (z.B. auf Land- und Forstwirtschaft, erneuerbare Energien oder Verkehr) oder ein Anreiz durch Modifikation der CERs geschaffen werden. Letzteres könnte bspw. durch die Herabsetzung von CERs für hochpotenzielle Treibhausgase geschehen. Bisherige Investitionen in CDM-Projekte deuten darauf hin, dass besonders diejenigen Projekte populär waren, welche die Aussicht auf eine hohe Ausschüttung an CERs hatten. Dies hatte auch zur Folge, dass klimaschädliche Aktivitäten ausgeweitet wurden, um anschließend die zahlreichen CERs zu erhalten. Damit der CDM zukünftig in den Wirtschaftssektoren ansetzt, die einer nachhaltigen Entwicklung in Entwicklungsländern zuträglich sind, wäre eine Möglichkeit, die Ausschüttung von CERs für die Reduktion hochpotenzieller Treibhausgase zu kürzen, sodass bspw. Projekte der Landnutzungsänderung mit einem geringeren CER-Potential für Projektinvestoren wieder interessant werden.

Alternativ könnte der Ausstoß hochpotenzieller Treibhausgase wie Fluoroform (HFC-23)

²²⁶ Der HDI-Wert gibt Auskunft über den Entwicklungsstand eines Landes. Dazu zählt nicht allein das Bruttoinlandsprodukt, sondern auch Gesundheit (Lebenserwartung), Bildung und Lebensstandard (Vgl. UNDP, 2020).

oder Methan ähnlich wie im Montréal-Protokoll reguliert werden,²²⁷ denn eine Einigung zur drastischen Reduzierung und Eliminierung dieser Stoffe wäre letztendlich weitaus effizienter für den Klimaschutz. In der Kigali-Vereinbarung von 2016 wurde zwar das Montréal-Protokoll modifiziert und ab 2019 eine schrittweise Minderung bestimmter klimaschädlicher teilfluorierter Kohlenwasserstoffe um bis zu 85% beschlossen, allerdings würde ein Verbot die Substitution dieser Chemikalien beschleunigen.²²⁸ Zudem könnte so auch der Problematik der „low hanging fruits“²²⁹ im CDM begegnet werden.

Wie eingangs in diesem Kapitel erwähnt, sind zahlreiche verklausulierte Bedingungen der Nachfrage dieses Klimaschutzinstrumentes nicht zuträglich. Der Kyoto-Prozess war überfrachtet durch eine Unzahl technischer Probleme und kaum ein Beteiligter war in der Lage die Klimaverhandlungen zu durchschauen.²³⁰ Für eine Weiterentwicklung des CDMs sollte daher unbedingt darauf geachtet werden, dass sich die Spirale der Komplexität nicht weiter zuspitzt und der CDM sich in technischen Details und tief greifender Spezifizierung verliert. Die Richtlinien müssen nachvollziehbar sein, sowohl für Projektinvestoren als auch für Außenstehende. Denn nur wenn sich der CDM kommunizieren lässt, werden ihm Aufmerksamkeit und öffentliches Interesse zuteil.²³¹ So wäre bei einer möglichen Weiterentwicklung des CDMs zu empfehlen, dass zum einen die Bearbeitungszeiten seitens der UNFCCC signifikant verkürzt werden und zum anderen die komplexen Anforderungen des CDMs an Zusätzlichkeit, Baseline oder nachhaltige Entwicklung transparenter und simpler gestaltet werden.

Im Zusammenhang mit dem CDM wurde oft der fehlende Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung moniert. Daher wäre auch ein gemeinsames Vorgehen von UNFCCC und UNDAF vorstellbar, welches Klimaschutz mit Entwicklungszusammenarbeit vereint. Beide Ziele dienen einer nachhaltigen Entwicklung und stellen die am wenigsten entwickelten Länder ins Zentrum ihres Engagements. Eine kohärente Politik mit gemeinsamen Förderprogrammen könnte daher weitere Fortschritte für einen konstruktiveren internationalen Klimaschutz bergen.

Trotz der oben aufgeführten Ansätze, wie der CDM weiterentwickelt werden könnte, sind die Aussichten auf eine Umsetzung eher ernüchternd. Betrachtet man die zähen

²²⁷ Das Montréal-Protokoll ist ein internationales Abkommen aus dem Jahr 1987, in dem sich die Vertragsstaaten auf ein Verbot geeinigt haben, Chemikalien zu produzieren oder zu nutzen, welche die Ozonschicht schädigen (Fluorchlorkohlenwasserstoffe) (Vgl. UNEP, 2020).

²²⁸ Vgl. BMU, 2017.

²²⁹ Als „low hanging fruits“ werden CDM-Projekte bezeichnet, welche bei vergleichsweise geringen Investitionen hoch rentabel sind und eine hohe Menge an CERs ausschütten, deren Klimaschutzbeitrag jedoch nicht unumstritten ist (Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S. 62f.).

²³⁰ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.381.

²³¹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.381.

Verhandlungsprozesse von Kyoto und Paris und auch die zahlreichen Zerwürfnisse in der detaillierten Ausgestaltung der Klimaschutzinstrumente, sowie Blockaden einzelner Staaten oder den weltweit zunehmenden Populismus, so scheint es schier unmöglich, das starre Gefüge des CDMs, welches mühsam in jahrelangen Verhandlungen etabliert wurde, einschlägig zu verändern.

Die Herausforderung liegt darin, ein neues, mengenbasiertes Marktinstrument zu gestalten, welches ITMOs zu einem akzeptablen, stabilen Preis gewährleistet und gleichzeitig möglichst viele Klimaschutzprojekte realisiert. Gemäß der vorherrschenden neoklassischen Ökonomie ergibt sich daraus jedoch ein Paradoxon, denn mit einem Überschuss an ITMOs (vergleichbar mit dem bestehenden enormen Umfang an handelbaren CERs) übersteigt das Angebot die Nachfrage und es erfolgt eine Abwertung des Preises. Am effizientesten im Zusammenhang mit der Preisvolatilität wäre daher ein preisbasierter Marktmechanismus, also ein fest zu zahlender Betrag je emittierter Tonne CO₂-Äquivalent, welcher allerdings nicht die Funktion einer internationalen Begrenzung der Treibhausgasemissionen inne hätte. Eine Alternative zum bestehenden CDM würde aus Sicht des Verfassers daher das Auktionieren statt handeln mit ITMOs darstellen. Für eine Versteigerung ergeben sich die folgenden Voraussetzungen:

- ⇒ Zunächst einmal müssen **die nationalen Emissionsreduktionsziele (NDCs) vereinheitlicht** werden. Hierzu würden sich CO₂-Äquivalente in Tonnen eignen.
- ⇒ Die **Einführung von Sanktionen** bei Nichteinhaltung der Emissionsreduktionsziele ist notwendig, um den Handlungsdruck und das Engagement der Vertragsstaaten zu erhöhen. Vorstellbar wären zum Beispiel **Strafzahlungen in einen Anpassungsfonds** (analog zur Abgabe im CDM), der ausschließlich für Maßnahmen in den am wenigsten entwickelten Ländern (LDCs) verwendet wird. Damit würde auch dem Prinzip der gemeinsamen, aber geteilten Verantwortung von Entwicklungs- und Industrieländern entsprochen werden.
- ⇒ **Restrukturierung** des CDM-Zyklus bzw. **Projektprüfungs- und Projektfreigabeprozesses** (und falls nötig eine personelle Aufstockung der Verwaltung) zugunsten einer besseren Planungssicherheit und Kontrolle für Projektinvestoren. Innerhalb von maximal zwei Monaten sollten Anträge für Klimaschutzprojekte bewilligt oder abgelehnt werden (inkl. Nachbesserungen).
- ⇒ Entwicklung und Etablierung eines **umfassenden Systems zu Measuring, Reporting und Verification (MRV)**, welches automatisch jährliche Emissionsreduktionen erfasst und in CO₂-Äquivalenten je Tonne angibt. Es würden sich für die Projektarten einheitliche Maßstäbe bieten und die ITMOs könnten automatisch über das System

an die Auktionsplattform übermittelt werden. Um einer eventuellen Manipulation des MRV-Systems vorzugreifen, könnten abhängig von der Projektlaufzeit unangekündigte Vor-Ort-Überprüfungen durchgeführt werden. Diese Aufgabe könnten bspw. die im Rahmen des Kyoto-Protokolls etablierten regionalen Zentren auf dem jeweiligen Kontinent übernehmen.

- ⇒ **Erstellung eines zentralen Registers für ITMOs**, in welchem die Emissionsreduktionszertifikate nach erfolgreicher Auktion gutgeschrieben und stillgelegt werden.
- ⇒ Die **Erlöse** aus der Auktion fließen zu **80% an den Projektträger** und zu **20%** werden sie dem Land zugeschrieben, in welchem das Projekt stattfindet. Die Gutschriften **für den Gastgeberstaat** werden zentral im Register verwaltet und können ausschließlich zur **Förderung nationaler Klimaschutzmaßnahmen** abgerufen werden (z.B. Ausbau oder Subventionierung Erneuerbarer Energien, Zuschussprogramm für nachhaltiges Bauen, etc.). Die ersteigerten ITMOs werden zu 100% an den Meistbietenden übertragen und anschließend stillgelegt.
- ⇒ Seitens der UNFCCC wird ein **Katalog an standardisierten Baselines** erstellt für die relevanten Wirtschaftszweige in verschiedenen Ländern. Es könnte dabei unter anderem auf den HDI-Wert zurückgegriffen werden, welcher den Entwicklungsstand eines Landes mitberücksichtigt. So werden auch jegliche Anreize eliminiert, die Baseline künstlich auf einem niedrigen Niveau zu halten. Zudem könnte man die im CDM eruierten Daten bzgl. der Baselines nutzen.
- ⇒ Die Klimaschutzprojekte unter dem neuen Mechanismus sollten zudem mindestens einen **Co-Benefit** besitzen, d.h. im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung wäre ein notwendiges Kriterium der Projektfreigabe der positive Nutzen von mindestens einem der **17 SDGs**. Da für die SDGs bereits ein umfangreiches Indikatorenset entwickelt wurde, könnte darauf zurückgegriffen werden.
- ⇒ Des Weiteren ist eine **stärkere Partizipation der lokalen Bevölkerung** bei der Umsetzung von Klimaschutzprojekten sinnvoll und im Sinne der Nachhaltigkeit von Bedeutung. Im Rahmen der Projektvorbereitung müssten daher **Konsultationen und Treffen mit den Einheimischen** in ihrer Muttersprache durchgeführt werden und das Feedback miteinfließen.
- ⇒ Die **Projektlaufzeit** sollte zudem auf sieben Jahre **begrenzt** werden, um zu vermeiden, dass über einen zu langen Zeitraum stetig weitere ITMOs zur Auktion freigegeben werden und die Anzahl der zertifizierten Emissionsreduktionen zu groß wird. Unter dieser Voraussetzung wäre auch die **Einbindung von Aufforstungsprojekten** gerechtfertigt.

Damit die Auktionsplattform funktionsfähig ist, müssen weitere Aspekte beachtet werden. Zum einen setzt der Auktionsmechanismus voraus, dass es eine begrenzte Anzahl an ITMOs gibt, die veräußert werden. Da es jedoch im allgemeinen Interesse liegt, möglichst zahlreich Klimaschutzprojekte umzusetzen, sind weitere Maßnahmen notwendig, um einen Mindestpreis zu halten. Zunächst einmal sollte die Nachfrage nach ITMOs stimuliert werden, indem die Möglichkeit der Ersteigerung von zertifizierten Emissionsreduktionen nicht nur Vertragsstaaten zur Erfüllung ihrer NDCs vorbehalten ist, sondern auch dem Privatsektor offensteht. So könnten Unternehmen bspw. ihren selbst gesteckten Klimazielen nachkommen (darüber hinaus begünstigt eine Einbindung der Akteure des freiwilligen Kompensationsmarktes auch die Nachfrage von kleineren Projekten, da bspw. kleine und mittelständische Unternehmen (KMUs) an geringeren Mengen ITMOs interessiert sind).

Weiterhin könnten Unternehmen analog der UNFCCC-Initiative „Climate Neutral Now“ mit dem ersteigerten („unterstützten“) Klimaschutzprojekt und dessen SDG-Zusatznutzen werben. In diesem Zusammenhang wäre auch eine Kontaktherstellung zwischen Projektträger und Unternehmen möglich, die langfristige Kooperationen oder weiteres Engagement außerhalb des Klimaschutzprojektes fördern könnte.

Um allgemein die Nachfrage nach ITMOs zu stabilisieren, sollte die Existenz von eigenständigen, isolierten Parallelmärkten möglichst vermieden werden und stattdessen eine Anrechenbarkeit von ITMOs in lokalen, nationalen, oder transnationalen Emissionshandelssystemen ermöglicht werden. Wichtig hierbei ist jedoch, dass diese Emissionshandelssysteme alle über das erwähnte zentrale Register ihre ITMOs verbuchen, um Doppelbuchungen vorzubeugen.

Eine weitere Option ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Emissionsreduktionen und Nachfrage zu erreichen wäre die Einbindung zusätzlicher Wirtschaftssektoren, wie bspw. dem stetig wachsenden internationalen Schiffverkehr, der 2012 bereits für 2,2% der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich war (ca. 800 Mio. Tonnen CO₂) und 80% des internationalen Handelsvolumens transportiert.²³² Die Internationale Schifffahrtsorganisation (IMO) strebt zwar an, ab 2030 klimaneutrale Schiffe zu nutzen, diese Aussage ist jedoch wenig konkret und wirkt bezogen auf die bisherige Befreiung von Klimaschutzmaßnahmen ambitionslos und der Verzögerungstaktik folgend.²³³

Es bedarf in einem solchen Klimaschutzmechanismus, der sämtliche Staaten mit einbindet, starker Impulse, die eine ambitionierte Ausgestaltung der NDCs fördern. Ein solcher Impuls könnte u.a. die Einrichtung eines UN-Experten-Gremiums (ähnlich dem CDM

²³² Vgl. Rojon, I., 2020, S.30.

²³³ Vgl. Obergassel, W. et al., 2019, S.14.

Exekutivrat) sein, der besonders engagierten Staaten einen Sitz in diesem Gremium einräumt und damit auch größere Einflussnahme bei Anpassungen des Klimaschutzmechanismus ermöglicht. Damit trotz diverser Einschränkungen und Anforderungen an den neuen Klimaschutzmechanismus die Investition in und Entwicklung von Klimaschutzprojekten noch attraktiv bleibt, könnte ggf. noch ein Mindestauktionspreis je reduzierter Emissionseinheit festgelegt werden, welcher den Projektträgern eine bessere (finanzielle) Planbarkeit bietet. Für den Fall, dass es dennoch zu viele handelbare Emissionsreduktionszertifikate auf dem Markt gibt und bei einer Auktion keine einzige Gebotsabgabe für ein Projekt erfolgen sollte, könnten die ITMOs auf die zu erwartenden Emissionsreduktionen im Folgejahr addiert und dann erneut versteigert werden. Wie bereits im CDM deutlich geworden, sind Klimaschutzprojekte in Industrieländern hochpreisiger als in Entwicklungsländern. Damit schließlich der Fokus nicht nur auf den Entwicklungsländern liegt, sondern auch eine Transformation der Wirtschaft in den Industrieländern akzeleriert wird, sollte seitens der UNFCCC ein Programm zur Förderung transformierender Projekte initiiert werden.

5.2 Einfluss- und Steuerungsmöglichkeiten der Akteure

Zentrale Akteursgruppen im internationalen Klimaregime sind die Mitgliedsstaaten der Klimarahmenkonvention, Unternehmen (vor allem auch transnationale Konzerne), Wissenschaft, NGOs und Verbraucher. Dabei kann Politik als „wichtigste Interventionsmacht zur Dämpfung des Klimawandels und seiner Folgeprobleme“ herausgestellt werden.²³⁴ Aktuell erschweren jedoch die klimapolitische Heterogenität und zunehmende Renationalisierungstendenzen weltweit eine Einigung auf ein kohärentes Vorgehen.²³⁵ Daher sollen zunächst die Steuerungsmöglichkeiten der Vertragsstaaten und Limitationen in der Einflussnahme diskutiert werden. Generell lässt sich feststellen, dass ihre Bereitschaft einer Beteiligung an einem Klimaschutzabkommen in dem Maße abnimmt, wie überprüfbare Indikatoren (quantifizierte Mitigationsziele und Sanktionen bei Nichteinhaltung) zunehmen. Der Umfang und die Höhe der Verpflichtungen (z.B. betreffende Wirtschaftssektoren und ambitionierte Emissionsreduktion) fließen ebenso in das Kalkül der Staaten mit ein.²³⁶ Häufig bestehen divergierende Interessen zwischen den Staaten, welche nur schwer zu überbrücken sind. Diese Konflikte können nicht nur zwischen, sondern auch innerhalb einzelner Staaten auftreten und eine Barriere für den Klimaschutz bilden, was das Beispiel der USA verdeutlicht. Die Vereinigten Staaten beanspruchen eine Führungsrolle in globalen Umweltfragen, ihr Klimaschutzaktionismus hingegen

²³⁴ Simonis, G., 2017, S.127.

²³⁵ Vgl. Simonis, G., 2017, S.292.

²³⁶ Vgl. Bodansky, D., 2012, S.2 und S.11.

konnte bisher nicht überzeugen.²³⁷ Diese Kontroverse ist zu erklären durch das offene politische System der Vereinigten Staaten: Hier erhalten Lobbygruppen unmittelbar Zugang zu politischen Entscheidungsträgern. Darüber hinaus sind Politiker zur Finanzierung ihrer Wahlkampagnen auf die Unterstützung der Industrie angewiesen. So findet die Wahrnehmung industrieller Interessen im Kongress direkten Einzug und war bereits ein wichtiger Grund für das Scheitern der Ratifizierung des Kyoto-Protokolls.²³⁸ Die Prävalenz ökonomischer Gründe für eine ablehnende Haltung gegenüber Klimaschutzmaßnahmen muss allerdings nicht zwangsläufig aufgrund der Sorge vor finanziellen Einbußen erfolgen: So sieht Russland in der Klimaerwärmung bspw. die Chance Dauerfrostgebiete künftig landwirtschaftlich nutzen zu können und neue Regionen für den Tourismus erschließbar zu machen.²³⁹ Des Weiteren kann die Führungsverantwortung nationaler Regierungen angeprangert werden, denn politische Verhandlungsführer haben meist lediglich den Zeithorizont ihrer Legislaturperiode im Blick und zeigen nur begrenzt Interesse für langfristig anzugehende Probleme wie die globale Klimaerwärmung.²⁴⁰ Dies widerspricht entschieden dem Vorsorgeprinzip.

Neben Interessenkonflikten besitzen fossile Energieträger, welche in der Klimadiskussion eine hohe Relevanz haben, ein enormes Droh- und Machtpotential für die exportierenden Länder und damit die Möglichkeit, international wirtschaftlichen und politischen Druck auszuüben. Eine Transformation des Energiesektors und eine Abkehr von fossilen Ressourcen, würde für diese Länder (z.B. Russland, Saudi-Arabien, Australien u.a.) eine sinkende Einflussnahme, weniger Expertise und Wissen sowie einen wirtschaftlichen Rückgang durch sinkende Ausfuhrerlöse implizieren.²⁴¹ Auch wenn einige Regierungen von solch scheinbar dualistischen Interessenlagen „gefangen“ sind (siehe Kapitel 6.1) und deswegen auf der nationalen sowie internationalen Ebene Mitigationsmaßnahmen nicht proaktiv vorantreiben, so sind in jüngster Zeit auf subnationaler Ebene in Städten und Agglomerationszentren, aus denen weit über 70% der globalen Treibhausgasemissionen ausgehen, vermehrt Tendenzen eines proaktiven Klimaschutzes erkennbar.²⁴² Neben Regierungen sind Unternehmen für eine erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen von wesentlicher Bedeutung, da sie im Rahmen der Produktion, aber auch durch die von ihnen angebotenen Produkte und deren Herstellung einen immensen Ausstoß an Treibhausgasen zu verantworten haben. Bereits jetzt gibt es eine Vielzahl

²³⁷ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.340.

²³⁸ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.47.

²³⁹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.50.

²⁴⁰ Vgl. Sterk, W. et al., 2009, S.51.

²⁴¹ Vgl. Simonis, G., 2017, S.236 und Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.52ff.

²⁴² Vgl. Simonis, G., 2017, S.250.

von Unternehmen, die die Emissionen aus ihrer Geschäftstätigkeit neutralisieren, sowohl auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt als auch im Emissionshandel.²⁴³ Klimabewusste Unternehmen, die ihre Emissionen nicht kompensieren, geben vor, bemüht zu sein, zunächst die eigenen Emissionen und den Ressourcenverbrauch entlang ihrer Wertschöpfungskette zu verringern. Die dem EU-Emissionshandel unterliegenden Unternehmen sehen hingegen keinen Anlass, neben den erworbenen Emissionszertifikaten bspw. in Klimaschutzprojekte zu investieren und ihren CO₂-Fußabdruck über bestehende Obligationen hinaus zu kompensieren.²⁴⁴ Auffällig ist, dass die meisten freiwilligen Emissionsreduktionszertifikate aus dem Dienstleistungssektor von Unternehmen der Versicherungs- und Bankenbranche stammen, welche sich im Vergleich zu produzierenden Unternehmen emissionsschwach darstellen. Emissionsstarke DAX-Unternehmen, z.B. aus der Chemie-, Kunststoff- oder Bauindustrie weisen keine konkreten Reduktionsziele im Rahmen ihrer CSR- bzw. Nachhaltigkeitsberichte aus und zeigen kaum Interesse an einer Beteiligung am Kompensationsmarkt.²⁴⁵ Ein potentielles Hindernis für eine stärkere Klimaanpassung seitens der Unternehmen kann ihre kurzfristige Geschäftsausrichtung sein. Renditeerwartungen werden gegenüber langfristigen Investitionsentscheidungen für Maßnahmen zur Klimaanpassung priorisiert, sodass Unternehmen eher geneigt sind, sich erst dann aktiv einzubringen (sofern es keinen externen Anreiz über bspw. Steuervorteile oder gesetzliche Einschränkungen gibt), wenn der Schadensdruck keine andere Option mehr zulässt.²⁴⁶ Diejenigen Unternehmen, die bereit sind, finanzielle Mittel für Klimaschutzprojekte zu verwenden, präferieren den Weg des geringsten Widerstands bzw. Aufwands. Mit Blick auf den CDM sind für sie das Investitionsklima im Gastgeberland (restriktiv oder liberal) sowie langjährige Handelsbeziehungen entscheidend.²⁴⁷ Aus unternehmerischer Perspektive ist dieses Verhalten nachvollziehbar, mit Blick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung in Entwicklungsländern sind Unternehmen jedoch als Projektinvestoren in der Position und zu einem gewissen Grad auch in der Verantwortung, eine ausgewogene geografische Distribution und Berücksichtigung der am wenigsten entwickelten Länder bei Klimaschutzprojekten stärker zu beeinflussen. Solche ethischen Aspekte sind erfahrungsgemäß allerdings kaum durchzusetzen. Auch die Wissenschaft erhält im Klimadiskurs eine besondere Stellung. Sie bildet mit den internationalen Forschungsergebnissen der sich mit der Klimaerwärmung befassenden Universitäten und Institutionen die Basis für alle anschließenden Entscheidungen

²⁴³ Vgl. Simonis, G., 2017, S.481.

²⁴⁴ Vgl. Wolters, S.; Schaller, S.; Tänzler, D., 2018, S.13

²⁴⁵ Vgl. hierzu Tab. 1 in Wolters, S.; Schaller, S.; Tänzler, D., 2018, S.11f. und Abb.3 auf S.13.

²⁴⁶ Vgl. Ott, H.E.; Richter, C., 2008, S.9.

²⁴⁷ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.242.

und kann mit ihren Empfehlungen für bestimmte Vorgehensweisen zur Bekämpfung der weltweiten Klimaerwärmung die Akteure des Klimaregimes bedingt lenken. Das IPCC repräsentiert die Wissenschaft in der Klimarahmenkonvention, da es die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Studien zum anthropogenen Klimawandel zusammenträgt und überprüft, um politischen Entscheidungsträgern eine objektive Bewertungsgrundlage in den internationalen Klimaverhandlungen zu ermöglichen.²⁴⁸ Es ist in drei Arbeitsgruppen unterteilt, welche sich mit dem Klimawandel, seinen Folgen und der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Dimension der Klimaerwärmung beschäftigen. So versucht es Wissenschaft, Technik und Politik unter dem Dach der Vereinten Nationen zu vereinen.²⁴⁹ Allerdings kann das IPCC in seiner Funktion nur auf die Dringlichkeit von effizienten Klimaschutzmaßnahmen hinweisen und nicht über diese entscheiden.

Eine weitere Akteursgruppe, die bei den internationalen Klimaverhandlungen versucht Einfluss zu nehmen, sind die NGOs. Sie spiegeln bestimmte zivilgesellschaftliche oder industrielle Interessen wider und versuchen diese in die Diskussion einzubringen. Für die Teilnahme an internationalen Klimaverhandlungen sind dabei NGOs aus drei verschiedenen Richtungen zugelassen: Umweltschutzorganisationen, Wirtschaftsverbände und kommunale Organe, welche der Rat für Lokale Umweltinitiativen (ICLEI) vertritt.²⁵⁰ Diese transnationalen Governance-Initiativen sind insofern für den Prozess der Entwicklungen im Klimageschehen bedeutend, dass sie durch ihre informierenden Netzwerke, die Entwicklung kosteneffizienter Klimaschutzinstrumente, Lobbying oder Öffentlichkeitsarbeit eine gewisse Expertise für ausgewählte Themenbereiche besitzen.²⁵¹ Dennoch können auch sie lediglich versuchen, mit überzeugenden Argumenten auf die Diskussion einzuwirken, eine Entscheidungsbefugnis besitzen sie nicht. Weil Wirtschaftsverbände in der Regel finanzkräftiger sind, sind sie auf den Klimakonferenzen präsenter als Umweltschutzorganisationen. Letztere haben jedoch eine größere Chance in Kooperation mit Journalisten ihre Anliegen vorzutragen und Gehör bei den Entscheidungsträgern zu finden.²⁵²

In der Pilotphase der Kyoto-Mechanismen übernahm die Weltbank eine proaktive Rolle und setzte sich intensiv mit Optionen der Klimafinanzierung auseinander.²⁵³ Für die Ausgestaltung der Klimaschutzmechanismen unter Artikel 6 des Pariser Klimaschutzabkommens beteiligt sie sich ebenfalls wieder und unterstützt beim Explorieren verschiedener

²⁴⁸ Vgl. IPCC, 2004, S.2.

²⁴⁹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.28.

²⁵⁰ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.59.

²⁵¹ Michaelowa, K.; Michaelowa A.; Bagchi, C., 2017, S.8.

²⁵² Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.60 und S.121.

²⁵³ Vgl. Michaelowa, K.; Michaelowa, A.; Bagchi, C., 2017, S.3.

Lösungsansätze zur Emissionsbegrenzung (u.a. in Ruanda und Senegal).²⁵⁴

Die Problematik zäher Verhandlungen ist nicht ausschließlich auf die o.g. Aspekte zurück zu führen, sondern liegt auch in der Komplexität des Klimadiskurses begründet. Unabhängig vom einzuführenden Klimaschutzinstrument (z.B. CO₂-Steuer, Emissionshandel, u.a.) muss eine Bewertung hinsichtlich des gewünschten Emissionsniveaus vorgenommen werden. Dabei kann jedoch keine Aussage über ein Emissionsoptimum getroffen werden, denn durch die dynamische Entwicklung von Treibhausgasemissionen und den stetigen technischen Fortschritt wäre eine ständige Anpassung des optimalen Emissionslevels nötig, was wiederum keine Kostenplanung bzw. -festsetzung zuließe.²⁵⁵ Resümierend bleibt festzuhalten, dass ungeachtet der spezifischen Interessen der einzelnen Akteursgruppen, eine intrinsische Motivation aller Beteiligten Voraussetzung dafür ist, entschlossen und aktiv die Herausforderung Klimaerwärmung anzugehen, in den Klimaverhandlungen Kompromisse zu finden und hinreichende Maßnahmen, die die Erderwärmung möglichst auf das 2 °C Ziel begrenzen, zu beschließen. So bedarf es seitens der Vereinten Nationen eines stärkeren Altruismus und einer geteilten Erkenntnis, dass die Staaten im Verbund weitaus größere Erfolge erzielen können als allein und, dass sie davon profitieren, statt verlieren. Da solch ein Altruismus kaum realistisch erscheint, müssten sich auf internationaler Ebene die Machtkonstellationen ändern, damit auf der politischen Ebene eine konstruktivere Zusammenarbeit möglich wird. Für eine reformierte Weltordnung und gerechtere Machtgefüge zum Begegnen der aktuellen globalen Herausforderungen plädiert auch UN-Generalsekretär Antonio Guterres.²⁵⁶ Im Kontext des neuen Pariser Klimaschutzabkommens ist ein erster Schritt in diese Richtung getan, indem mit den NDCs von sämtlichen Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention ein Beitrag zur Begrenzung der Klimaerwärmung eingefordert wird. Die NDCs legen in diesem Zusammenhang auch offen, mit welcher Ambition und Stringenz die eigenen Emissionsreduktionsziele verfolgt werden. Auch wenn erste Untersuchungen bereits Zweifel aufkommen lassen bzw. gar widerlegen, dass mit den aktuellen nationalen Emissionsreduktionsplänen das 2 °C Ziel erreicht wird, so könnte es dennoch gelingen, aus dem Folgeabkommen von Kyoto eine positive Klimabilanz zu ziehen: Hierfür kommt denjenigen Staaten mit besonders hohem Treibhausgasausstoß, den so genannten „Top-Emittern“ (z.B. China) eine besondere Verantwortung zu: Von ihnen und ihrem Handeln geht eine Signalwirkung aus. Wenn sich diese nutzen ließe, andere Staaten von einer nachhaltigen Transformation ihrer Wirtschafts- und Lebenswelt zu

²⁵⁴ Vgl. Greiner, S. et al., 2019, S.23.

²⁵⁵ Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.19.

²⁵⁶ Vgl. Guterres, A., 2020, S.4.

überzeugen, könnte Schritt für Schritt ein neues, ehrgeiziges Klimabündnis geschaffen werden. Zugleich würden diese Akteure eine weltweite Führungsrolle bei der Begrenzung der Klimaerwärmung einnehmen und damit international Ansehen, Respekt und Einfluss gewinnen.

5.3 Limitiertes Wirkungspotential von Klimaschutzmechanismen

Klimaschutzmechanismen stellen einen marktbasierten Ansatz dar, die klimaschädigenden Treibhausgasemissionen auf ein notwendiges Minimum zu begrenzen. Die größte Herausforderung besteht zunächst darin, saubere Luft als Allmendegut, welche nicht durch die Anzahl seiner Nutzer oder in der zur Verfügung stehenden Menge beschränkt wird und auf welche uneingeschränkter Zugriff besteht, handelbar zu machen sowie deren Schädigung (in Form von Emissionen) mit einem Preis zu belegen. Denn die Bereitschaft für etwas zu bezahlen, was seit jeher kostenlos genutzt werden konnte, ist ungeachtet der evidenten Beeinträchtigungen (Temperaturanstieg, Smog, etc.), begrenzt. Zwar besteht inzwischen weitestgehend Einigkeit darüber, dass die Klimaerwärmung auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen ist, die Frage der Kostenverteilung im Hinblick auf Adaptation und Mitigation bleibt jedoch kritisch.

Dadurch, dass dem Völkerrecht eine formale hierarchische Struktur fehlt, gestaltet sich die Einigung auf Mittel und Wege zum Klimaschutz und deren Validierung in der Klimarahmenkonvention generell diffizil.²⁵⁷ Daher stellt das Kyoto-Protokoll trotz seines enormen interpretatorischen Spielraums eine bemerkenswerte Errungenschaft dar, weil es verbindliche quantifizierte Ziele für Treibhausgasemissionen in industrialisierten Teilen der internationalen Staatengemeinschaft aufstellt.²⁵⁸ Faktoren, die das Wirkungspotential von Klimaschutzmechanismen beeinflussen und auch limitieren können, sind zunächst divergierende Interessen ökonomischer, politischer oder sonstiger Art. Darüber hinaus tragen Wissen, Ideen und Lösungsansätze zum Verhandlungsgeschehen bei. Obwohl durch das IPCC eine unabhängige wissenschaftliche Instanz geschaffen wurde, deren Berichte und Erkenntnisse auf fundierten Studien und Untersuchungen beruhen, so bedeutet dies nicht, dass alle Länder Wissen gleichermaßen annehmen. Bis heute, wo die Auswirkungen der Klimaerwärmung vielerorts merklich spürbar sind, hält sich konstant eine Gruppe an Klimaskeptikern. Darüber hinaus wissen die Akteure ihre Macht und ihren Einfluss im internationalen System und hinsichtlich bestimmter Politikbereiche zu nutzen.²⁵⁹ Aufgrund solcher Hürden bedarf es der Übernahme einer Führungsposition einzelner Staaten, sowie dem Einbringen von Initiativen, um die Entwicklungen im

²⁵⁷ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.279.

²⁵⁸ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.139.

²⁵⁹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.342.

internationalen Klimaschutzregime voranzubringen. Aus eigener Kraft und Dynamik ist die Klimarahmenkonvention hierzu nicht im Stande.²⁶⁰

Abgesehen von diesen allgemeinen Aspekten, die einer erfolgreichen Umsetzung und Wirkungsentfaltung von Klimaschutzmechanismen entgegenstehen, bestehen auch innerhalb der Klimaschutzinstrumente Schwächen. Der Emissionshandel besitzt zwar eine hohe Treffsicherheit in Bezug auf das definierte Emissionsziel im Vergleich zu Steuern oder Abgaben, welche anstatt einer mengenbasierten Erlaubnis nur einen Preis vorgeben, demnach bestimmt jedoch die Höhe des Emissionsziels auch ein Maximum, das an Reduktion erreicht wird.²⁶¹ Da sich das Emissionsoptimum stetig ändert und die Transformation in Industrie, Verkehr und weiteren emissionsstarken Sektoren nebst Ausnahmeregelungen und Grauzonen permanent retardiert wird, hat sich dieses Klimaschutzinstrument bisher nur begrenzt in seiner Effektivität bewährt.

Unabhängig vom Klimaschutzmechanismus werden sich im Zuge seiner Anwendung immer wieder Möglichkeiten auftun, die Klimawirkung zugunsten des Eigennutzes zu torpedieren.²⁶² Daher sollten künftige Klimaschutzmechanismen den Beteiligten geringe Anreize des Unterwanderns bieten. Hier gilt es zu beachten, dass Defizite oft erst mit der Anwendung in Erscheinung treten und im Vorfeld nicht gänzlich zu beheben sind. Eine weitere Einschränkung in der Wirkung von Klimaschutzmechanismen geht aus der Länge der Budgetperioden hervor. So konnte im Kyoto-Protokoll bspw. schon einige Jahre vor Inkrafttreten der ersten Verpflichtungsperiode von 2008 bis 2012 Klimaschutz betrieben und angerechnet werden. Die Überprüfung der Einhaltung der quantifizierten Emissionsreduktionen kann allerdings erst zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt erfolgen, wodurch die Verhandlungen für die nächste Verpflichtungsperiode behindert werden.²⁶³ Einzeljahresziele würden daher gegenüber des mehrjährigen Budgetansatzes einem effizienteren Vorgehen im Klimaschutz nützen. Darüber hinaus könnte sich der Druck Klimaschutzprojekte oder -maßnahmen zu implementieren, deutlich erhöhen. Abschließend bleibt festzuhalten, dass Klimaschutzmechanismen zur Verwirklichung der Ziele des Umwelt- und Klimaschutzes nur einen Teil der Strategie zur Begrenzung der Klimaerwärmung abbilden können.²⁶⁴ Die Flexibilität der Instrumente und die Projektorientierung ermöglichen punktuelle Verbesserungen und lokales Engagement. Es ist aber eine umfassende übergreifende Antwort auf die Klimaerwärmung nötig, um tatsächlich spürbare Reduktionsvolumina zu erzielen. Diese Antwort schließt eine Transformation

²⁶⁰ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.341.

²⁶¹ Vgl. Lerch, A., 2020, S.116.

²⁶² Vgl. Dinar, A.; Larson, D.F.; Rahman, S., 2013, S.22.

²⁶³ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.174.

²⁶⁴ Vgl. Guerra Gonzáles, J.; Schomerus, T., 2010, S.22.

und Reformierung der Wirtschaftswelt und eine bewusstere Lebensweise, insbesondere in industrialisierten Ländern, mit ein.

Mittlerweile ist die Staatengemeinschaft an einem Punkt angelangt, an dem nicht genug für den Klimaschutz getan werden kann, denn die Lücke, um das 2 °C Ziel zu erreichen und den bisherigen Anstrengungen klafft fortlaufend auseinander.²⁶⁵ Der Bottom-up Ansatz des Pariser Klimaschutzabkommens birgt das Risiko sinkender Transparenz und steigender Transaktionskosten. Auch wenn individuelle, nationale Reduktionsziele die Möglichkeit einer ambitionierten Ausgestaltung des Klimaschutzes bieten, ist es eher unwahrscheinlich, dass sie genügen. Expandierende Emissionshandelssysteme werden zwar weltweit zu einer verbreiteten Akzeptanz für eine CO₂-Bepreisung beitragen, es bleibt jedoch anzuzweifeln, ob das aktuell niedrige Preisniveau steigendem Bedarf, Konsum und dem Ausbau von Infrastruktur Einhalt gebieten kann.²⁶⁶

So ausgefeilt ein Klimaschutzmechanismus ist und so aussichtsreich sein potenzieller Beitrag zur Begrenzung der Klimaerwärmung auch sein mag, zuletzt ist doch die Ambition, Bereitschaft sowie Finanzkraft der involvierten Akteure ausschlaggebend. Da Klimaschutz auf vielen verschiedenen Ebenen ansetzt, bedarf es auch des Zusammenspiels mehrerer Faktoren, um eine spürbare Wirkung entfalten zu können.

5.4 Implikationen des Bottom-Up-Ansatzes im Pariser Klimaabkommen

Im Gegensatz zum Kyoto-Protokoll, das quantifizierte Emissionsreduktionsziele für Industrieländer vorgab und damit dem Top-Down Ansatz folgte, basiert das Pariser Klimaschutzabkommen auf dem Bottom-Up Ansatz. Das bedeutet, dass die Vertragsstaaten ihren Beitrag zur Erreichung des 2 °C Ziels in Form der NDCs selbst definieren.²⁶⁷ Bereits in den 1990er Jahren gab es im Rahmen der Verhandlungen zum Kyoto-Protokoll den Vorschlag von Seiten Japans so genannte „PAMs“, Policies and Measures, aus einem Menü auszuwählen, um damit nationale Pläne zu Politiken und Maßnahmen zur Emissionsreduktion zu erfüllen. Internationale Leistungsindikatoren sollten den Umfang der Zielerreichung bewerten.²⁶⁸ Parallelen zu den Bestimmungen des Pariser Klimaschutzabkommens sind offensichtlich. So können die Staaten in ihren NDCs entsprechend ihrer Vorstellungen und für selbst ausgewählte Wirtschaftszweige Zielvorgaben festlegen. Diese können absolut, prozentual oder pauschal ausgedrückt werden, können in Form einer Effizienzsteigerung oder mit Blick auf die Emissionsintensität wiedergegeben werden. Formal bestehen keine einheitlichen Vorgaben. Dies bietet den

²⁶⁵ Vgl. Asadnabizadeh, M., 2019, S.117.

²⁶⁶ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.395.

²⁶⁷ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.395.

²⁶⁸ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.148f.

Vertragsstaaten zwar größtmögliche Flexibilität, allerdings erschwert es auch die Vergleichbarkeit der Emissionsreduktionsziele, das Monitoring und die Überprüfung der Zielerreichung. Somit müssen Staaten bei geringen Beiträgen zum Klimaschutz oder dem Nichteinhalten der eigenen Ziele keinen Reputationsverlust auf dem internationalen Parkett fürchten oder Sorge haben, dass unzureichendes Engagement für den Klimaschutz geahndet würde. Das Abkommen beinhaltet zwar Überprüfungen der NDCs hinsichtlich Fortschritten und Maßnahmen, eine Bewertung der Adäquanz erfolgt jedoch nicht infolgedessen.²⁶⁹

Die Untersuchung der NDCs birgt wenig Hoffnung auf eine ehrgeizige Politikausrichtung: Die bisher geplanten nationalen Beiträge werden nicht genügen, um das 2 °C Ziel zu erreichen.²⁷⁰ Bereits im Kyoto-Protokoll war es einzelnen Annex-I-Staaten erlaubt, ihre Reduktionsziele selbst festzulegen. Die Zugeständnisse an Russland und Australien (bis 2012 gleichbleibende Emissionen gegenüber 1990 bzw. Emissionssteigerung) ließen damals schon Zweifel an der Solidarität und Bereitschaft mancher Staaten aufkommen, sich freiwillig international im Klimaschutz einzubringen.²⁷¹ Die Skepsis an der Funktionalität des Freiwilligkeitsprinzips hat auch heute noch Bestand.²⁷² Es ist daher wenig überraschend, dass das Pariser Klimaschutzabkommen mit seinem neuen kooperativen Marktmechanismus, sich ähnlichen Herausforderungen in der Ausgestaltung stellt, wie der CDM. Erfolgskritische Bereiche in den Klimaverhandlungen sind die generelle und weitere Nutzung der etablierten flexiblen Klimaschutzinstrumente, die Weiterentwicklung des CDMs und Anrechnung von CERs, die Dichotomie von Emissionsreduktion und nachhaltiger Entwicklung in Klimaschutzprojekten, sowie die Kontroverse über Kohlenstoffsequestrierung und in diesem Zusammenhang eine mögliche Einbindung von Projekten der Landnutzungsänderung und (Wieder-) Aufforstung von Wäldern.²⁷³

Trotz widerkehrender Fragestellungen und Parallelen zum Kyoto-Protokoll, ist dessen Fundament durch nationale Reduktionsverpflichtungen aller Staaten nicht weiter tragbar. Während beim CDM die Gastgeberstaaten lediglich dem Projekt zustimmen und seinen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung bescheinigen mussten, ist im Kontext des Pariser Klimaschutzabkommens eine stärkere Involvierung zu erwarten, denn Länder, in denen Klimaschutzprojekte durchgeführt werden, unterliegen nun eigenen Reduktionsverpflichtungen und müssen die geplanten Vorhaben in Einklang mit ihren eigenen Emissionsreduktionsbestrebungen bringen. Zudem setzt das Pariser Klimaschutzabkommen

²⁶⁹ Vgl. Obergassel, W. et al., 2019, S.8.

²⁷⁰ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.395.

²⁷¹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.186f.

²⁷² Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.408.

²⁷³ Vgl. Lecocq, F.; Ambrosi, P. 2007, S.136f.

mehr auf bilaterale Beziehungen zur Erreichung des übergeordneten Klimaziels einer maximalen Klimaerwärmung um 2 °C. Derzeit bestehende, freiwillige und verpflichtende Kohlenstoffmärkte und Emissionshandelssysteme sind stark heterogen und variieren in ihrer Funktionsweise und Verwaltung. Die Varianz in der Ausgestaltung schränkt die Integration internationaler Klimaschutzinstrumente bzw. -mechanismen wie dem CDM und des neuen Kooperationsmechanismus in die bestehenden Märkte ein. Zudem wird das Nachhalten von Transaktionen erschwert und von Komplexität überlagert.

Daher bedürfen die Klimaschutzinstrumente des Pariser Klimaschutzabkommens einer neuen, transparenten Architektur, die den Handel mit Emissionsrechten und -zertifikaten in den verschiedenen Jurisdiktionen erlaubt. Weil der Bottom-Up Ansatz den Fokus grundsätzlich auf bilaterale Beziehungen und eine Dezentralisierung legt, ist in diesem Kontext noch unklar, inwiefern ein internationales UNFCCC-Register die verschiedenen Handelssysteme und -märkte zusammenführen und Transaktionen entsprechend abbilden kann.²⁷⁴ Gerade im Hinblick auf die ITMOs ist es für den Erfolg und die Anwendung des neuen Klimaschutzinstrumentes entscheidend, welcher Teil der Minderungsleistung dem Gastgeberstaat zuzurechnen und welcher Teil zu transferieren ist. Zudem muss die Frage der Übertragbarkeit von ITMOs in folgende Verpflichtungsperioden geklärt werden. Außerdem sollten Transaktionen von ITMOs die Gastgeberstaaten nicht dazu verleiten, eigene Klimaschutzmaßnahmen zurückzustellen, um Minderungsleistungen an andere Staaten zu verkaufen.²⁷⁵ Die beschriebenen Implikationen des Bottom-up Ansatzes für den internationalen Klimaschutz lassen erahnen, dass es schwierig ist, Transparenz zwischen den zahlreichen Mitigationsoptionen und -märkten zu schaffen. Voraussetzung hierfür ist ein möglichst einheitliches, reliables MRV-System, das die nationalen Emissionen erfasst. Aufgrund der Tatsache, dass die gesamte Staatengemeinschaft Verpflichtungen zur Emissionsminderung eingeht, könnte die Ausweitung des Emissionshandels aus dem Kyoto-Protokoll aussichtsreich und effizienter in der Umsetzung sein.²⁷⁶ Wie bereits in Kapitel 5.1 vorgeschlagen, könnte die Verknüpfung von Emissionshandelssystemen den Geldmittelfluss erhöhen, einen breiteren Zugang zu Mitigationsoptionen schaffen und die Preisvolatilität begrenzen.²⁷⁷ Allerdings ist hierfür eine Angleichung der Emissionshandelssysteme erforderlich, damit ambitionierte Systeme nicht durch zu wirtschaftsliberale Emissionsmärkte konterkariert werden.²⁷⁸

Mit dem Pariser Klimaschutzabkommen sind steigende Transaktionskosten zu erwarten,

²⁷⁴ Vgl. World Bank Group, 2019, S.2.

²⁷⁵ Vgl. BMUB, 2017, S.16.

²⁷⁶ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.405.

²⁷⁷ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.407.

²⁷⁸ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.407.

wegen des größeren Aufwands in der zwischenstaatlichen Abstimmung und Beachtung spezifischer Regularien des komplexen Mitigationsgefüges.²⁷⁹

Die Doppelzählung von Emissionsreduktionen stellt einen zentralen Streitpunkt in den internationalen Klimaverhandlungen dar. Insbesondere bei der Ausgestaltung der Kooperationsmechanismen in Artikel 6 unter dem Pariser Abkommen ist der Aspekt der korrekten Bilanzierung von Emissionsreduktionen ein wesentlicher Baustein und explizit im Vertrag verankert. Das Risiko einer Doppelzählung besteht einerseits in Form einer doppelten Verwertung von ITMOs (dieselbe Maßnahme führt zu einer doppelten Veräußerung oder sonstigen Nutzung) und andererseits in Form einer doppelten Anrechnung in getrennten Handels- oder Bilanzierungssystemen.²⁸⁰ Werden ITMOs nicht rechtmäßig ausgewiesen oder transferiert, besteht die Gefahr, dass das Mitigationsziel des Emissionshandels und somit die Leistungsfähigkeit von Emissionshandelssystemen unterminiert und ihre Funktion als Preishebel intermittiert wird.²⁸¹ Die Problematik der Doppelzählung wurde durch die freiwilligen NDCs hervorgerufen, die von nun an auch Entwicklungsländer zu Klimaschutzmaßnahmen „verpflichten“. So können letztere nicht mehr ohne Weiteres CERs an Industrieländer veräußern, sondern müssen zunächst prüfen, inwiefern ihre eigenen Mitigationsziele bereits erfüllt sind. Brasilien und andere Länder kritisieren jedoch, dass das Zusätzlichkeitskriterium der Kooperationsmechanismen (wie auch im CDM) bereits gewährleisten würde, dass Klimaschutzprojekte außerhalb der national vorgesehenen Maßnahmen liegen.²⁸² Allerdings ist dies eine Ermessensfrage des Gastgeberstaates.

Darüber hinaus führt die Möglichkeit der freiwilligen CO₂-Kompensation des Privatsektors zu einem höheren Risiko der Manipulation bzw. macht so genannte „Corresponding Adjustments“ (entsprechende Anpassungen in den Kohlenstoffregistern) erforderlich.²⁸³ Es bestehen des Weiteren auch Schnittstellen zu weiteren UN-Vereinbarungen in diesem Zusammenhang. Das in Kapitel 4.2.2 angesprochene Vorhaben der ICAO das Wachstum des Luftverkehrs gegenüber dem Basisjahr 2019 klimaneutral zu gestalten, wirft die Frage auf, inwiefern diese Obligationen in die Kooperationsmechanismen des Pariser Abkommens integriert werden können.²⁸⁴ Technisch ergeben sich weitere Herausforderungen: So erschwert die individuelle Ausgestaltung der NDCs eine einheitliche

²⁷⁹ Vgl. Michaelowa, A., 2015, S.395.

²⁸⁰ Vgl. von Unger, M., 2018, S.3.

²⁸¹ Vgl. von Unger, M., 2018, S.8.

²⁸² Vgl. Schneider, L. et al., 2020, S.182.

²⁸³ Vgl. ICROA; IETA, 2017, S.6.

²⁸⁴ Vgl. Schneider, L. et al., 2020, S.182.

Verbuchung von ITMOs:²⁸⁵ Die Vertragsstaaten können ihren Klimaschutzbeitrag frei bestimmen und artikulieren, bspw. in dem nationalen Anteil an Erneuerbaren Energien oder einem quantifizierten Emissionsziel für Treibhausgase, aber auch die einfache Beschreibung einer entsprechenden Strategie (qualitativer Ansatz) ist möglich. Dazu variieren die angegebenen Zeiträume, in denen die Mitigationsziele erreicht werden sollen. Teilweise handelt es sich um wenig konkrete Angaben, die schwer überprüfbar sind (z.B. kein definierter Zielumfang oder fehlende Angaben zu Referenzszenarien).²⁸⁶ Zudem wird die Vergleichbarkeit durch die unterschiedlichen Maßstäbe und teils auch die Fokussierung auf Maßnahmen in ausgewählten Wirtschaftssektoren erschwert. Es bedarf durch den Bottom-Up-Ansatz des Pariser Abkommens eines internationalen Registers, welches sämtliche Transaktionen von Emissionsreduktionseinheiten erfasst und verbucht bzw. Zertifikate stilllegt. Nur so kann das Vertrauen, die Glaubwürdigkeit und Nachfrage in einen neuen Klimaschutzmechanismus nachhaltig gestärkt werden.²⁸⁷

Dann besteht auch die Chance, dass der neue Klimaschutzmechanismus einen gesteigerten internationalen Wettbewerb hervorbringt, der nicht in einem „race to the bottom“ mündet.²⁸⁸ Zudem erscheint es sinnvoll und fair, dass sich nur Staaten am Handel mit Emissionsrechten und -zertifikaten beteiligen können, die verbindliche, gesamtwirtschaftliche Emissionsreduktionszusagen (QELROs) in ihren NDCs eingegangen sind.²⁸⁹ Problematisch an der Ausgestaltung der Kooperationsmechanismen von Paris ist, dass einige Staaten aus taktischen Gründen dazu neigen, eine abwartende Haltung einzunehmen, bis eine Einigung und detaillierte Anwendungsmöglichkeiten der verschiedenen Instrumente beschlossen wurden. Infolgedessen reduzieren sie aktuelle Maßnahmen und die Bereitschaft zur Emissionsminderung.²⁹⁰

Vor dem Hintergrund, dass in Entwicklungsländern noch häufigo die Perzeption dominiert, dass die Industrieländer die Anpassung der Entwicklungsländer an die Klimaerwärmung finanzieren müssen, ist beim Bottom-up Ansatz des Pariser Klimaschutzabkommens strittig, wie groß deren Beitrag zur Begrenzung der Klimaerwärmung ist.

6 Forschungsdesiderate

Kapitel 6 behandelt Aspekte, die in der Forschung zu internationalem Klimaschutz zwar zum Teil untersucht wurden, eine umfassende und ganzheitliche wissenschaftliche Betrachtung der Thematik liegt allerdings nicht vor. So werden beim Zusammenhang

²⁸⁵ Vgl. Schneider, L. et al., 2020, S.181.

²⁸⁶ Vgl. Schneider, L. et al., 2020, S.182.

²⁸⁷ Vgl. Schneider, L. et al., 2020, S.183.

²⁸⁸ Vgl. Marcu, A., 2017, S.8.

²⁸⁹ Vgl. Bhandary, R.R., 2018, S.240.

²⁹⁰ Vgl. Sterk, W. et al., 2009, S.52.

zwischen Wirtschaftswachstum und Klimaschutz häufig nur Strategien untersucht, bei denen Klimaschutzmaßnahmen ausgehebelt wurden, um ökonomische Ziele zu erreichen. Dass auch Interdependenzen mit positiven wirtschaftlichen Effekten zukunftsfähig sind, muss verstärkt Gegenstand der Forschung werden. Trotz der Erfahrung mit dem CDM, bestehen weitere Forschungsdesiderate hinsichtlich der sozialen Dimension von Klimaschutzprojekten, insbesondere unter Nachhaltigkeitsaspekten. Neben diesen Thematiken ergibt sich aufgrund der Covid-19-Pandemie erheblicher Forschungsbedarf dahingehend, wie das Virus die Implementierung von Klimaschutzmaßnahmen beeinflusst.

6.1 Der schmale Grat zwischen Wirtschaftswachstum und Klimaschutz

Die Perzeption, dass Klimaschutz kapitalintensiv ist und zu einem komparativen Nachteil auf den Weltmärkten führt, hält sich seit jeher konstant.²⁹¹ Wachstum gilt als Wirtschaftsmotor. Umweltbelange werden solange zurückgestellt, bis die Betroffenheit und der Schadensdruck überwiegen oder daraus verwertbare Güter oder gar effektive Sanktionsmöglichkeiten abzuleiten sind.²⁹² In industrialisierten Ländern fordert Klimaschutz einen hohen Geldeinsatz, denn es stößt auf Widerstand und ist aufwendig, ein bestehendes Wirtschaftssystem umzubauen (Beispiel Braunkohle oder Automobilindustrie in Deutschland). In Entwicklungsländern, die noch keine stabilen Wirtschaftsstrukturen etablieren konnten, lässt sich Klimaschutz hingegen wesentlich kostengünstiger realisieren.²⁹³ Der in aufstrebenden Wirtschaftsmärkten steigende Energieverbrauch ruft unvermeidlich höhere CO₂-Emissionen hervor.²⁹⁴ Abb. 8 zeigt anhand des HDI-Wertes, dass Wohlstand und Umweltbelastung negativ miteinander korrelieren. Die bisherige Erfahrung hat gezeigt, dass nur Staaten mit einem niedrigen Entwicklungsstand einen mit den planetaren Grenzen zu vereinbarenden ökologischen Fußabdruck aufweisen.²⁹⁵

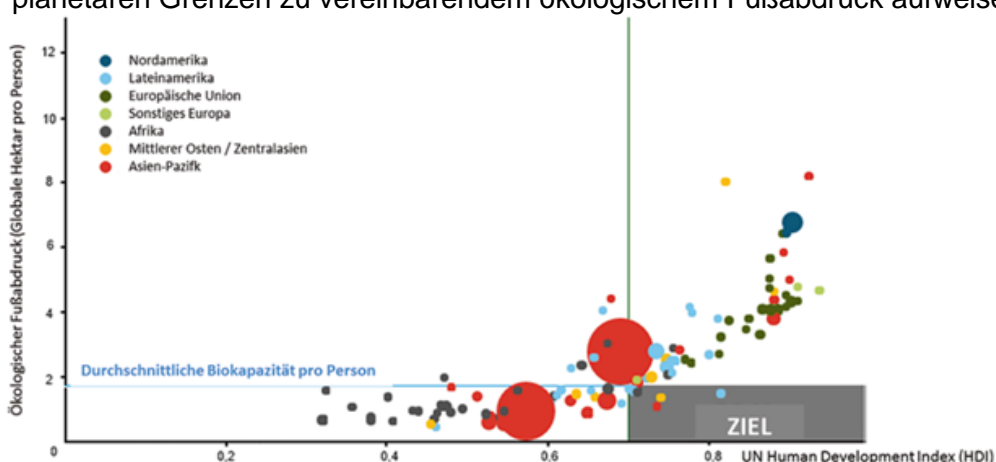


Abb. 8: Zusammenhang zwischen HDI und ökologischem Fußabdruck (Quelle: Herlyn, E., 2019, S.398)

²⁹¹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.333.

²⁹² Vgl. Beckmann, M.; Fisahn, A., 2009, S.303.

²⁹³ Vgl. Chang, 2018, S.2.

²⁹⁴ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.57.

²⁹⁵ Vgl. Herlyn, E., 2019, S.398.

Die vorangegangenen Ausführungen zeigen, dass zur effektiven Begrenzung der Klimaerwärmung bisher dominierende Muster der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung nicht weiter bestehen können.²⁹⁶ Eine Schlüsselrolle beim Umbau der Wirtschaft könnte der Welthandelsorganisation (WTO) zuteilwerden (siehe Kapitel 5.1). Sie befasst sich mit Handelsbeziehungen und stellt Regeln auf, um den internationalen Handel möglichst reibungslos, risikoarm und frei zu gestalten.²⁹⁷ Mittels Handelssanktionen, z.B. in Form von Importzöllen auf energieintensive Produkte, könnte sie die Durchsetzung von Umweltstandards begünstigen. Allerdings könnte eine solche Maßnahme auch protektionistisch wirken und ärmere Staaten ökonomisch aufgrund von Exportbeschränkungen benachteiligen (was wiederum eine Voraussetzung für Investitionen in klimafreundliche Technologien darstellt) und nicht den Prinzipien der WTO entspricht.²⁹⁸ Internationaler Wettbewerb sollte jedoch nicht dazu führen, dass Staaten, die sich um Emissionsreduktionen bemühen, durch höherpreisige klimaneutrale Produkte nicht mehr konkurrenzfähig sind und zum Ausgleich Steuern oder Zölle erheben müssen bzw. auf Subventionen angewiesen sind. Daher ist die WTO in der Pflicht einheitliche Handelsbedingungen für mehr Emissionseinsparungen zu entwickeln.

Best Practices, die den vermeintlichen Zielkonflikt zwischen Klimaschutz und wirtschaftlicher Entwicklung widerlegen und neue Wachstumsimpulse setzen, sind elementar für das zukünftige Engagement der Staatengemeinschaft.²⁹⁹ Es besteht dahingehend Forschungsbedarf, dass die Umstrukturierung und nachhaltige Gestaltung von emissionsstarken Wirtschaftsbereichen (u.a. Produktion, Verkehr, Bausektor) gelingen kann und daraus resultierende, steigende Erträge nicht ausschließlich auf der ökologischen Ebene zu erwarten sind. Klimaschutz sollte demnach nicht nur mit Kosten belegt werden, sondern auch mit möglichen positiven Beschäftigungseffekten und dem Wachstum spezieller Wirtschaftsbereiche (z.B. Wind- oder Solarenergie).³⁰⁰ Sobald die internationale Staatengemeinschaft bzw. deren einflussreiche Akteure davon überzeugt sind, dass Klimaschutz das Wirtschaftswachstum fördert, kann eine größere und dringend notwendige Breitenwirkung erzielt werden.

Die strategische Ausrichtung der EU mit dem Green Deal ist ein erster Schritt in diese Richtung und ein Zeichen der Überzeugung von diesem Pfad. Allerdings werden das Tempo, die konkrete Ausgestaltung der wirtschaftlichen Umgestaltung (Effizienz der Instrumente) und Meilensteine auf dem Weg zur europäischen Klimaneutralität bis 2050

²⁹⁶ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.93.

²⁹⁷ Vgl. WTO, 2020.

²⁹⁸ Vgl. Perez, O., 2005, S.747f. und Kleber, C., 2011, S.72f.

²⁹⁹ Vgl. BMUB, 2017, S.12.

³⁰⁰ Vgl. von Hauff, M., 2012, S.9.

darüber entscheiden, ob die EU international ihre Vorreiterrolle in der Begrenzung der Klimaerwärmung halten kann. Die Effizienz des Klimaschutzes wird weiterhin davon abhängen, wie viele Nachahmer die EU durch ihre Strategie international gewinnen wird (positive Signalwirkung) und wie konsistent ihr Vorgehen ist. Das Ziel ist die Perzeption, dass es sich im Sinne des Allgemeinwohls und der Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft lohnt, sich den einseitigen Interessen der Wirtschaftskräfte zu widersetzen und gemeinsame Lösungen zu erarbeiten.

6.2 Stellenwert der sozialen Dimension von Nachhaltigkeit innerhalb der Marktmechanismen

Im Rahmen internationaler Klimaverhandlungen stellte sich von Beginn an die Frage der Gerechtigkeit und rückte die soziale Dimension von Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt. Das Prinzip der gemeinsamen, aber geteilten Verantwortung von Industrie- und Entwicklungsländern wurde 1992 auf dem Weltgipfel der UN zu Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro verabschiedet und sollte gewährleisten, dass die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung ärmerer Länder nicht durch die Klimaerwärmung behindert wird, für die vorwiegend Industrieländer verantwortlich sind.³⁰¹

Innerhalb der Marktmechanismen von Kyoto wurde die soziale Ungerechtigkeit des Grandfathering-Verfahrens thematisiert. Dass industrialisierte Länder für den Emissionshandel Emissionsrechte aufgrund ihrer historischen Umweltbelastungen zugeteilt bekamen, widersprach dem Gleichheitsprinzip und konnte auch nicht durch den Ausschluss der Entwicklungsländer von obligatorischen Emissionsreduktionen kompensiert werden.³⁰² Der CDM schien zunächst den Entwicklungsländern die Möglichkeit zu bieten, zusätzliches Fremdkapital für einen wirtschaftlichen Fortschritt zu generieren. Ausdrücklich sollte der Mechanismus, neben der Eindämmung von Treibhausgasen, helfen, die Armut in den am wenigsten entwickelten Ländern zu verringern und Arbeitslosigkeit entgegen zu wirken.³⁰³ Die Tatsache, dass dies jedoch nur einen Zusatznutzen des Klimaschutzmechanismus darstellte und die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung auch nicht von einheitlichen Kriterien oder Indikatoren flankiert wurde, zeugt von einem geringeren Stellenwert, welcher den sozialen Aspekten von Klimaschutzprojekten bisher zugesprochen wurde. Die Inferiorität der sozialen Nachhaltigkeitsdimension konnte durch das CDM Sustainable Development Tool nicht relativiert werden, da dessen Anwendung freiwillig war. Das Verhältnis zwischen den zahlreichen Methoden und strengen Auflagen hinsichtlich der Additionalität und Baseline-Berechnung auf der einen Seite und den

³⁰¹ Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.55f.

³⁰² Vgl. Oberthür, S.; Ott, H.E., 2000, S.177f.

³⁰³ Vgl. Schütz, S., 2011, S.52.

vagen Anforderungen bzgl. einer nachhaltigen Entwicklung auf der anderen Seite, war daher seit Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls unausgewogen. In der Klimadebatte finden indirekte, nicht messbare Wirkungen kaum Beachtung. Folgen einer erhöhten atmosphärischen Treibhausgaskonzentration wie z.B. eine höhere Gesundheitsbelastung oder die Beeinträchtigung immaterieller Güter wie Biodiversität und Landschaften, die von hohem sozialen, gesellschaftlichen Wert sind, mangelt es an einer monetären Bewertung.³⁰⁴ Deswegen gelingt es kaum sie zu schützen.

Die Etablierung von Klimaschutzstandards auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt konnte dieses Defizit stellenweise beheben. Der WWF Gold Standard unterstreicht durch eine aktive Stakeholder-Einbindung und -Partizipation, dass Klimaschutzprojekte im Einklang mit der lokalen Bevölkerung und unter Berücksichtigung verschiedener Interessen umgesetzt werden können und die dichotome Zielvorgabe des CDMs nicht rein utopisch ist. Der neue Kooperationsmechanismus unter dem Pariser Klimaschutzabkommen bietet die Gelegenheit, den Stellenwert der sozialen Dimension von Nachhaltigkeit im Rahmen des Klimaschutzes zu steigern. Der WWF Gold Standard oder auch Plan Vivo geben eine gute Orientierung, wie ambitionierte Emissionsreduktionen mit einer Verbesserung des Lebensstandards in ärmeren Regionen der Welt in Projekten kombiniert werden können. Dennoch besteht in diesem Zusammenhang ein großer Forschungsbedarf. Außer einzelner qualitativ hochwertiger Kohlenstoffzertifikate, welche wiederum (im Gegensatz zu anderen zertifizierten Emissionsreduktionseinheiten) hochpreisig sind und die These, dass Klimaschutz kostspielig ist, zunächst befeuern würden, sind Erkenntnisse über den Zusammenhang eines ausgewogenen Nachhaltigkeitsverständnisses und Klimaschutzes noch eine Rarität. Ziel künftiger Studien sollte es sein, Projektinvestoren zu überzeugen, dass Projekte langfristig tragbarer und ertragreicher sind, wenn unmittelbar davon betroffene Gruppen ein Mitwirkungs- oder Mitgestaltungsrecht erhalten.

6.3 Das Covid-19 Virus als Chance und Gefahr für den internationalen Klimaschutz

Durch den durch das Covid-19 Virus ausgelösten Lockdown und dem damit einhergehenden Zurückfahren der industriellen Produktion und Wirtschaft, sowie gesunkenem Verkehrsaufkommen wegen der Einrichtung von Telearbeitsplätzen und dem Erliegen des internationalen Luftverkehrs sind die weltweiten CO₂-Emissionen in der ersten Jahreshälfte 2020 deutlich zurück gegangen. Bis zum Jahresende wird gegenüber dem Vorjahr ein Minus von ca. 5,5% erwartet. Um das anvisierte 2 °C Ziel zu erreichen, ist allerdings eine jährliche Reduktion der Treibhausgasemissionen in Höhe von 7,6% nötig.³⁰⁵

³⁰⁴ Vgl. v. Hauff, M., 2012, S.10.

³⁰⁵ Vgl. Evans, S., 2020.

Zum einen zeigt diese Pandemie die Instabilität und Anfälligkeit der weltweiten Wirtschaftsleistung gegenüber exogenen Einflüssen auf, zum anderen veranschaulicht sie, dass die Stellschraube der Emissionsminderung und die damit implizierten Änderungen der Lebens- und Verhaltensmuster, unmittelbar und kurzfristig auf Ökosysteme wirken. Sicherlich werden die Erfahrungen mit dem Virus auch so ausgelegt, dass Klimaschutz und Emissionsminderungen nicht mit einem stetigen Wirtschaftswachstum zu vereinen sind und damit die ohnehin verbreitete Hypothese, dass Klimaschutz teuer sei und sich nur mittels wirtschaftlicher Einbußen und hoher Investitionen realisieren lässt, untermauern. Die Pandemie hat zweifelsohne Korrelationen zwischen zurückgehender Wirtschaftsleistung und zunehmender Verbesserung der Luftqualität bzw. Emissionsminderung aufgezeigt.³⁰⁶ Jedoch muss dabei auch beachtet werden, dass eine nachhaltige Transformation der Wirtschaft eine Entkopplung möglich machen könnte.

Zugleich ist es im Hinblick auf den internationalen Klimaschutz ernüchternd, welche Gelder für die Bekämpfung der Rezession oder Impfstoffsuche vom Staat bereitgestellt werden und wie zäh sich andererseits internationale Verhandlungen für Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen oder Klimaadaptation gestalten. Trotz des Pariser Abkommens und den SDGs tritt die Hegemonie der Ökonomie immer wieder in den Fokus. Für die Fortschritte in der Bekämpfung der weltweiten Klimaerwärmung werden die nun beschlossenen bzw. zu beschließenden Konjunkturprogramme mitentscheiden, ob die bisherigen Pfade weiterverfolgt oder neue, klimafreundliche Wege beschritten werden.

Das gilt auch für das Carbon Offsetting and Reduction Scheme of International Aviation (CORSIA), welches ab dem Jahr 2021 das Wachstum des internationalen Luftverkehrs klimaneutral gestalten soll. Es wird geschätzt, dass internationale Flugbewegungen einen Beitrag zur Klimaerwärmung von ca. 5% besitzen.³⁰⁷ Da die ICAO als Basisjahr für Emissionen aus dem Luftverkehr zunächst 2019 und 2020 festgeschrieben hat, eröffnete sich durch den Einbruch des Luftverkehrs aufgrund von Covid-19 die Chance, dass seitens der Fluggesellschaften in der freiwilligen Initialisierungsphase von 2021 bis 2023 nun weitaus mehr in Klimaschutzprojekte zur Neutralisierung investiert würde, als ursprünglich erwartet. Die ICAO hatte vorab geschätzt, dass in der ersten Phase ungefähr 100 Mio. CERs nachgefragt werden würden. Das Angebot an für die Kompensation zugelassenen Kohlenstoffzertifikaten liegt mit knapp 400 Mio. weit über diesem Bedarf, zudem hat die ICAO eine erneute Ausschreibung gemacht, bei der sich weitere Anbieter auf dem Kohlenstoffmarkt für die Anrechnung ihrer Zertifikate bewerben können.³⁰⁸

³⁰⁶ Vgl. Helm, D., 2020, S.23.

³⁰⁷ Vgl. La Hoz Theuer, S.; Schneider, L.; Graichen, J. 2020.

³⁰⁸ Vgl. ebd.

Diese Maßnahme führt zu einem beachtlichen, künstlich induzierten Angebotsüberschuss, welcher die Preise für CERs auf dem verpflichtenden Kohlenstoffmarkt weiter sinken lässt. Dadurch werden Anreize in neue Technologien zu investieren, reduziert. Ohnehin wurden für 2025 die durch CORSIA verursachten Kosten bei Fluggesellschaften auf unter 0,5% der Gesamteinnahmen geschätzt und durch einen gesonderten Paragraphen mögliche Kostenanstiege gedeckelt. CORSIA wirkt sich weniger auf das Geschäft der Fluggesellschaften aus als die Schwankungen des Kerosinpreises.³⁰⁹ Dennoch wurde im Zuge der Covid-19 Pandemie seitens der IATA, dem Dachverband internationaler Fluggesellschaften, eine Änderung des Basisjahres auf 2019 propagiert.³¹⁰ Die ICAO hat sich dieser Forderung gebeugt mit der Konsequenz, dass Fluggesellschaften weltweit erst einmal keine Investitionen in Klimaschutzprojekte zur Kompensation leisten müssen, bis sie die Emissionslevel von 2019 erreicht haben, was noch Jahre dauern kann.³¹¹ Eine intrinsische Motivation des internationalen Luftverkehrs zur Limitierung der globalen Klimaerwärmung lässt sich daraus kaum glaubhaft ableiten. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass Fluggesellschaften infolge der Covid-19 Krise staatliche Unterstützung erfahren (z.B. Steuervergünstigungen in Russland und Australien oder Rettungspakete in Form von Zuschüssen bzw. Krediten in Deutschland und den USA).³¹² Eine vertane Chance darüber hinaus ist, dass die ICAO nur Zertifikate zur CO₂-Kompensation erlaubt, welche zwischen 2016 und 2020 ausgestellt wurden. Für rund 80% der bestehenden CDM-Projekte werden weiterhin CERs ausgeschüttet, unabhängig davon, ob diese gehandelt werden oder nicht.³¹³ Das bedeutet, dass Fluggesellschaften mit dem Erwerb dieser Zertifikate ihre Klimabilanz zwar formell neutralisieren, der (zusätzliche) Nutzen für den Klimaschutz jedoch ausbleibt, da keine neuen Projekte zur Begrenzung von CO₂-Emissionen initiiert werden. Einzig der WWF Gold Standard birgt im Ansatz die Aussicht eine nachhaltige Entwicklung zu fördern. Weil er gegenüber anderen Zertifikaten hochpreisig ist, bleibt abzuwarten, ob dessen Projekte von den Fluggesellschaften genutzt werden.

Die Kritik an der Nutzung bestehender Zertifikate ist jedoch auch dem Umstand mangelnder Politikkohärenz geschuldet. Da es der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen seit 2015 bis heute nicht gelungen ist, einen neuen kooperativen Klimaschutzmechanismus zu entwickeln und zu verabschieden, musste die ICAO zwangsläufig auf die bestehenden Möglichkeiten der CO₂-Kompensation zurückgreifen. Es wird daher

³⁰⁹ Vgl. Heuwieser, M., 2017, S.11.

³¹⁰ Vgl. IATA, 2020, S.1.

³¹¹ Vgl. Petsonk, A., 2020.

³¹² Vgl. Hepburn, C. et al., 2020, S.7.

³¹³ Vgl. La Hoz Theuer, S.; Schneider, L.; Graichen, J. 2020.

richtungsweisend sein, wie die Anforderungen von CORSIA nach der Initialisierungsphase ab 2024 ausgestaltet werden und welche Bedeutung den neuen kooperativen Klimaschutzmechanismen von Paris dabei zukommt.

Die konkrete Ausgestaltung der kooperativen Klimaschutzmechanismen in Artikel 6 des Pariser Klimaschutzabkommens verzögert sich indes um ein weiteres Jahr. Die diesjährige Klimakonferenz, COP26, welche ursprünglich Ende 2020 im schottischen Glasgow stattfinden sollte, wurde aufgrund des Covid-19 Virus um ein Jahr auf November 2021 verschoben.³¹⁴ Damit ruhen auch die Pläne, 2020 zum Jahr der Klimaschutzaktivitäten werden zu lassen. Während die internationale Staatengemeinschaft die Beschließung der letzten wichtigen Details (vor allem zu Artikel 6, der u.a. den neuen Klimaschutzmechanismus umfasst) zum Pariser Klimaschutzabkommen also vertagt und damit wichtige Maßnahmen zur Erreichung des 2 °C Ziels weiter nach hinten verschiebt, verfolgt die Europäische Union eine andere Strategie. Sie nutzt die durch das Covid-19 Virus verursachten notwendigen Investitionen in die Wirtschaft gezielt, um sie künftig nachhaltiger und zukunftsfähig zu gestalten. Dennoch bedarf es zur Bekämpfung der Klimaerwärmung ebenso wie zur Bekämpfung der Covid-19 Pandemie eines gemeinsamen, weltweiten, koordinierten Vorgehens, das die bestehenden Systeme soweit transformiert, dass sie für die Zukunft resilienter werden.³¹⁵ Die Verlegung der Klimakonferenz um ein ganzes Jahr spiegelt den Inkrementalismus der Klimarahmenkonvention wieder. Für die bevorstehende COP26 waren überarbeitete und höher ambitionierte NDCs von der Staatengemeinschaft auszuarbeiten. Infolge des Covid-19 Virus bestehen jedoch berechnete Zweifel, dass eine Korrektur zu gesteigerten Ambitionen führen wird. Vielmehr wahrscheinlich ist, dass sich die bestehenden Klimaziele abschwächen. Ein positiver Effekt aus der Verschiebung der Klimakonferenz könnte jedoch sein, dass bei den Wahlen in den USA im November 2020 ein Führungswechsel stattfindet und die demokratische Partei sich im internationalen Klimaschutz engagiert.³¹⁶ Aufgrund der enormen Emissionsmengen des Landes könnte ein solcher Schritt bedeutsam für die Nachfrage nach Klimaschutzmaßnahmen unter den kooperativen Klimaschutzinstrumenten des Pariser Abkommens werden.

³¹⁴ Vgl. UK Government, 2020.

³¹⁵ Vgl. COP26 Universities Network, S.2.

³¹⁶ Vgl. Nature, 2020, S.7.

7 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Arbeit hat gezeigt, dass es mit dem CDM gelungen ist, dem Klimaschutz weltweit temporär zu größerer Beachtung zu verhelfen. Darüber hinaus konnten in den vergangenen zwanzig Jahren anhand der raschen Implementierung und der Learning-by-Doing Herangehensweise wertvolle Erfahrungen mit Klimaschutzprojekten bzw. -mechanismen gewonnen und kostbares Know-how in der Entwicklung und im Umgang mit internationalen Übereinkommen aufgebaut werden. Es wurde jedoch auch deutlich, dass internationaler Klimaschutz nur so weit reichen kann, wie die Akteure dies zulassen. Dabei kommt auch die Kontradiktion zwischen kurzfristiger Interessenverfolgung und der Trägheit des Klimas zum Tragen. Die Dringlichkeit des Handlungsbedarfes ist zwar wissenschaftlich belegt, dennoch nicht direkt greifbar.

In den aktuellen Diskussionen um die Ausgestaltung von Artikel 6 des Pariser Abkommens zeichnen sich einige Parallelen zu den Kyoto-Verhandlungen ab und obwohl bekannte Problematiken wiederholt zutage treten (z.B. die Einbindung von Kohlenstoffspeichern oder die korrekte Verbuchung von Emissionsreduktionen), scheint der internationale Staatenbund kaum das Ausmaß und die Konsequenzen seines beinahe lethargischen Aktionismus erkannt zu haben. Allerdings wurden auch die Schwierigkeiten in der Konsensfindung aufgezeigt und erläutert, weshalb eine ökonomische Transformation zugunsten eines verbesserten Klimaschutzes nur bedingt gewünscht ist.

Dennoch ist es nach 25 Klimakonferenzen, die allenfalls Minimalerfolge hinsichtlich der Begrenzung der weltweiten Klimaerwärmung aufzuweisen hatten, an der Zeit, die Struktur und Beschlussfähigkeit der Klimarahmenkonvention neu zu überdenken und zugunsten einer besseren Handlungsfähigkeit mittels Mehrheitsbeschlüssen zu reformieren. Unter diesen Voraussetzungen können die neuen Klimaschutzinstrumente finalisiert und konkret ausgestaltet werden, damit sie unmittelbar Anwendung finden.

Waren die Ansprüche und Erwartungen an das Kyoto-Protokoll bereits hoch, so sind sie mit dem neuen internationalen Klimaschutzabkommen von Paris noch gestiegen. Die Zeit drängt und die atmosphärische Konzentration von Treibhausgasen steigt unabhängig von nationalen Befindlichkeiten weiter an. Jede weitere Verzögerung von Klimaschutzmaßnahmen lässt das Ausmaß und die Folgeschäden der weltweiten Klimaerwärmung nur wachsen und wird zur immer größeren Bürde für nachfolgende Generationen und insbesondere für die am wenigsten entwickelten Länder. Die Anforderungen, die der neue, kooperative Klimaschutzmechanismus also bewältigen muss, sind enorm. Es wäre wenig realistisch zu urteilen, dass das Folgeabkommen von Kyoto mit einem neuen Klimaschutzmechanismus die immanenten Schwächen und Grauzonen des CDMs gänzlich relativieren kann. Einer der größten Kontrahenten des Klimaschutzes ist

in diesem Zusammenhang der Wirtschaftslobbyismus, welcher auch aktuell infolge der Covid-19 Pandemie wieder sichtbar wird (Bsp. Luftverkehr) und ungeachtet von Umweltintegrität und sozialer Nachhaltigkeit agiert. Dennoch ist der CDM ein Paradebeispiel dafür, dass sich Klimaschutz und wirtschaftliche Interessen nicht ausschließen. Das vorgestellte Biomasse-Projekt in Kambodscha unterstreicht, dass es keinen Zielkonflikt zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und Emissionsreduktionen geben muss.

Damit diese Auffassung eine breitere Überzeugung im internationalen Staatenbund erfährt, ist auch eine Erhöhung des öffentlichen Drucks von Bedeutung. Die Sensibilisierung für die Klimapolitik ist zwar in Teilen der weltweiten Bevölkerung bereits gegeben, allerdings bedarf es offenbar noch weitaus mehr als regelmäßiger Demonstrationen, um Einfluss auf Entscheidungsträger auszuüben.

Für eine stringente Entwicklung des internationalen Klimaschutzes muss die Zeit bis zur COP26 im November 2021 sinnvoll genutzt und in Arbeitsgruppen und Expertenrunden die strittigen Punkte zur detaillierten Gestaltung des bzw. der neuen Klimaschutzinstrumente gelöst werden. Nur so kann es gelingen, Vertrauen für die UNFCCC als Institution zu wahren und eine umfassende Beteiligung der Vertragsstaaten zu erreichen. Auch wenn der CDM in seiner bisherigen Form nicht weiter bestehen kann und sollte, so wurden Optionen einer möglichen Weiterentwicklung bzw. partiellen Nutzung der aufgebauten Kapazitäten für den neuen Klimaschutzmechanismus aufgezeigt.

Für die Kehrtwende im Anstieg der weltweiten CO₂-Emissionen werden die nationalen Konjunkturprogramme zum Ankurbeln der Wirtschaft nach der Covid-19-Pandemie maßgeblich von Bedeutung sein. Ob die Politik emissionsintensive Branchen protegert und infolge der Pandemie-bedingten Rezession nun bedingungslos unterstützt oder Steuererleichterungen, Kredite und Förderprogramme an höhere Umweltauflagen und Emissionsreduktionen knüpft und damit die überfällige Transformation der Wirtschaft und Industrie hin zu einer klimafreundlicheren Ausrichtung forciert, wird nicht zuletzt durch den Einfluss der Wirtschaftsverbände bestimmt. Aus diesem Grund ist auch die Widerstandskraft der Regierungen gegenüber den Lobbyvertretern gefragt und diese wird von dem jeweiligen Kurs abhängen, den die nationalen Führungseliten im Klimaschutz verfolgen. Der massive Ausbruch des Covid-19 Virus hat die Fragilität der globalisierten Wirtschaftssysteme verdeutlicht und die Relevanz von intakten Ökosystemen, sowie den gravierenden Folgen, die menschliche Eingriffe ausüben können, aufgezeigt. Zudem hat der Lockdown der Wirtschaftsaktivitäten veranschaulicht, welche positiven Effekte Emissionsreduktionen auch kurzfristig für das Klima haben können.

Inwiefern eine Klimaneutralstellung zukünftig in Unternehmensstrategien einfließt und eine expansive Nutzung von Klimaschutzinstrumenten des Pariser Abkommens

begünstigt, wird entschieden Einfluss auf die Entwicklung der atmosphärischen Treibhausgaskonzentration haben. Im internationalen Kampf gegen die globale Klimaerwärmung liegt der Handlungsdruck nicht nur bei den Vertragsstaaten, sondern ebenso gilt es für Unternehmen ein Bewusstsein über die Implikationen ihrer Geschäftstätigkeit zu bilden. Auch die Zivilgesellschaft besitzt Optionen zur Steuerung, indem sie den eigenen CO₂-Fußabdruck mithilfe von Klimaschutzprojekten kompensiert und klimaneutrale oder klimaschonende Produkte und Dienstleistungen nachfragt. Während sich ein „Versagen und Vertagen“ auf oberster politischer Ebene andeutet, können zwischenzeitlich im kommunalen, städtischen und regionalen Bereich (z.B. auch in Stadtwerken oder im ÖPNV) Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt und mittels zahlreicher kleiner Stellschrauben ein fortlaufender Anstieg der CO₂-Emissionen verhindert und eine Trendwende gesetzt werden. Kommunen, Städten und Regionen haben auf der Umsetzungsebene einen großen Gestaltungsrahmen, denn sie können sich ungeachtet der globalen Beschlüssen bereits jetzt verstärkt im Klimaschutz engagieren und die dringend benötigte Transformation zu einer dekarbonisierten Lebenswelt einleiten.

Dass sich durch den neuen Klimaschutzmechanismus des Pariser Abkommens das 2 °C Ziel noch erreichen lässt, ist angesichts der bisherigen Fortschritte und Entwicklungen zur Begrenzung der Treibhausgasemissionen unwahrscheinlich. Es ist jedoch nicht zu spät, um Ambition und Maßnahmen zu ergreifen und emissionsintensive Branchen gezielt und entschieden umzubauen. Ansätze und Lösungsvorschläge dafür gibt es. Ausschlaggebend für die künftige Entwicklung der Treibhausgasemissionen wird jedoch sein, wie schnell sich die internationale Staatengemeinschaft auf ihre Ausgestaltung einigen kann und wie zeitnah die Umsetzung erfolgt. Zu wissen in welche Richtung sich die internationale Klimaschutzpolitik bewegt und wofür und inwiefern bestehende und neue CO₂-Reduktionsprojekte noch genutzt werden können, könnte zu einer Wiederbelebung der Klimadebatte führen. Die EU geht mit gutem Beispiel voran, indem sie ehrgeizige Klimaziele für die kommende Dekade formuliert und an der Vision der Klimaneutralität bis zum Jahr 2050, trotz massiver Einwände aus Wirtschaft und Industrie, festhält. Aus dem Clean Development Mechanismus konnten zahlreiche Lektionen gezogen werden. Die Herausforderungen an die neuen kooperativen Klimaschutzinstrumente des Pariser Abkommens sind enorm. Die vorliegende Arbeit hat Wege und Möglichkeiten aufgezeigt die atmosphärische Konzentration von Treibhausgasen zu reduzieren. Ob dies gelingen wird, ist nicht zuletzt eine machtpolitische Frage. Dennoch können auch kleine Maßnahmen eine große Wirkung entfalten. Deshalb ist es wichtig, dass jeder bei sich anfängt das Klima zu schützen, unmittelbar und effektiv. Die Verantwortung zur Bekämpfung der Klimaerwärmung sollte nicht nur woanders gesucht werden.

Literaturverzeichnis

- Anger, N.; Böhninger, C.; Moslener, U.; 2007. Macroeconomic Impacts of the Clean Development Mechanism: The Role of Investment Barriers and Regulations. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (Hrsg.), Discussion Paper No. 07-026.
- Asadnabizadeh, M., 2019. Development of UN Framework Convention on Climate Change Negotiations under COP25: Article 6 of the Paris Agreement perspective. In: Open Political Science 2/2019, S.113–119.
- Baird, G.; Green, W.N. 2019. The Clean Development Mechanism and large dam development: contradictions associated with climate financing in Cambodia. In: Climate Change 161/2020, S.365-383.
- Beckmann, M.; Fisahn, A. 2009. Probleme des Handels mit Verschmutzungsrechten – eine Bewertung ordnungsrechtlicher und marktgesteuerter Instrumente in der Umweltpolitik. Zeitschrift für Umweltrecht (ZUR) (Hrsg.), S.299-307.
- Berner, A. 2015. Kurz zum Klima: CDM - wohin geht das Geschäft mit dem Klima?, ifo Institut - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München (Hrsg.), Vol. 68/01, S.64-66.
- Bhandary, R.R. 2018. Trying to Eat an Elephant (Again): Opportunities and Challenges in International Cooperative Approaches of the Paris Agreement. In: CCLR 3/2018, S.240-247.
- Blum, M.; Lövbrand, E. 2019. The return of carbon offsetting? The discursive legitimation of new market arrangements in the Paris climate regime. In: Earth System Governance 2/2019, S.1-8.
- Bodansky, D. 2012. The Durban Platform: Issues and Options for a 2015 Agreement. Center for Climate and Energy Solutions (C2ES) (Hrsg.).
- Böhninger, C.; Vogt, C. 2001. Internationaler Klimaschutz: Nicht mehr als symbolische Politik? Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (Hrsg.), IINS Research Paper Nr. 9.
- Brockmann, K.L.; Böhninger C.; Stronzik, M. 2000. Flexible Instrumente in der deutschen Klimapolitik. Chancen und Risiken. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (Hrsg.).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (Hrsg.) 2017. Kigali-Vereinbarung zum Montrealer Protokoll kann 2019 in Kraft treten. Online im Internet: <https://www.bmu.de/pressemitteilung/klimaschaedliche-kaeltemittel-werden-weltweit-ingeschraenkt/> (Zugriff am 21. September 2020).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.) 2012. Der Clean Development Mechanism. Investitionen in eine umweltgerechte Entwicklung.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (Hrsg.) 2017. Ein Preis für Treibhausgasemissionen. Marktbasierende Instrumente für den internationalen Klimaschutz.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) 2020. Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. Online im Internet: www.bmz.de/de/themen/2030_agenda (Zugriff am 21. September 2020).
- Burian, M. 2006. The Clean Development Mechanism, sustainable development and its assessment, Hamburg Institute of International Economics (HWWA) (Hrsg.), HWWA-Report, No. 264.

- CDM Policy Dialogue 2012. Climate Change, Carbon Markets and the CDM: A call to action. Report to the High-Level Panel on the CDM Policy Dialogue. Online im Internet: <http://www.cdmpolicydialogue.org/report> (Zugriff am 19. September 2020).
- ChangeX (Hrsg.) 2018. Kompensieren und Überkompensieren. "Ja, ich bin klimaneutral" – ein Gespräch mit Franz Josef Radermacher. Online im Internet: https://www.changex.de/Article/interview_radermacher_kompensieren_und_ueberkompensieren (Zugriff am 21. September 2020).
- COP26 Universities Network 2020. A net-zero emissions economic recovery from COVID-19. Online im Internet: <https://www.imperial.ac.uk/grantham/publications/a-net-zero-emissions-economic-recovery-from-covid-19.php> (Zugriff am 21. September 2020).
- Dahm, J. D. 2019. Benchmark Nachhaltigkeit: Sustainability Zeroline. Das Maß für eine zukunftsfähige Ökonomie. Bielefeld: transcript Verlag.
- Daly, H.E. 1990. Toward Some Operational Principles of Sustainable Development. In: Ecological Economics (2), S.1-6.
- Deheza, M. 2015. Case Study 2: monitoring requirements for reforestation and improved forest management projects across standards. In: Bellassen, V.; Stephan, N., 2015. Accounting for Carbon. Monitoring, Reporting and Verifying Emissions in the Climate Economy. Cambridge University Press (Hrsg.), S.423-466.
- Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) (Hrsg.) 2015. Deutsches CDM-Handbuch. Leitfaden für Antragsteller.
- Dinar, A.; Larson, D.; Rahman, S. 2013. The Clean Development Mechanism (CDM). An early History of Unanticipated Outcomes. Singapore: World Scientific.
- Environmental Investigation Agency (EIA) (Hrsg.) 2010. Strategie-Briefing. HFC-23 Kompensationszertifikat im Kontext des Emissionshandelssystems der EU (ETS).
- Erickson, P.; Lazarus, M.; Spalding-Fecher, R. 2014. Net climate change mitigation of the Clean Development Mechanism. In: Energy Policy (72/2014), S.146-154.
- Evans, S. 2020. Analysis: Coronavirus set to cause largest ever annual fall in CO₂ emissions. Carbon Brief (Hrsg.). Online im Internet: <https://www.carbonbrief.org/analysis-coronavirus-set-to-cause-largest-ever-annual-fall-in-CO2-emissions> (Zugriff am 21. September 2020).
- Fischer, C. 2013. Grundlagen und Grundstrukturen eines Klimawandelanpassungsrechts. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Forth, T. 2020. Bridging the Gap. The uncertain future of Article 6.4. In: Carbon Mechanisms Review 02/2020, S.13-15.
- Forth, T., Wolke, F. 2020. The transition question. Identifying numbers for negotiations on article 6. In: Carbon Mechanisms Review 02/2020, S.4-12.
- Greiner, S. et al. 2019. Moving Towards Next Generation Carbon Markets. Observations from Article 6 Pilots. Climate Focus; Perspectives (Hrsg.).
- Guerra Gonzáles, J.; Schomerus, T. 2010. Der Gold Standard als Garant für die Nachhaltigkeit von CDM-Projekten in Entwicklungsländern? Leuphana Universität Lüneburg (Hrsg.), Arbeitspapierreihe Wirtschaft & Recht Nr. 5.
- Guterres, A. 2020. Nelson-Mandela-Festvortrag: „Die Pandemie der Ungleichheit bekämpfen: Ein neuer Gesellschaftsvertrag für eine neue Zeit“. Online im Internet: <https://www.un.org/Depts/german/de/generalsekretaer.html> (Zugriff am 21. September 2020).

- Haensgen, T. 2002. Das Kyoto Protokoll: Eine ökonomische Analyse unter besonderer Berücksichtigung der flexiblen Mechanismen. Bamberg University (Hrsg.), BERG Working Paper Series on Government and Growth No. 40.
- Von Hauff, M. 2012. Ökonomische Folgen des Klimawandels und der Klimaschutzpolitik. In: Sander, G.G. (Hrsg.), Klimawandel als Herausforderung für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Schriften zum Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsrecht, Band 3. Hamburg: Dr. Kovac, S.9-28.
- von Hauff, M.; Jörg, A. 2013. Nachhaltiges Wachstum. München: Oldenbourg.
- Heilmann, A.; Pundt, H. 2016. Kommunale Anpassung an die Folgen des Klimawandels als Komponente einer Nachhaltigen Entwicklung. In: Leal Filho, W. (Hrsg.) 2013. Forschung für Nachhaltigkeit an deutschen Hochschulen, S.223-244.
- Helm, D. 2020. The Environmental Impacts of the Coronavirus. In: Environmental and Resource Economics (76), S.21-38.
- Hepburn, C. et al. 2020. Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change? Oxford Smith School of Enterprise and the Environment, Working Paper 20-02.
- Herlyn, E. 2019. Freiwillige Klimaneutralität des Privatsektors durch internationale CO₂-Kompensation – Ein Ansatz zur Realisierung umfangreicher Co-Benefits im Sinne der Agenda 2030. In: Leal Filho, W. (Hrsg.). Aktuelle Ansätze zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele. Berlin: Springer Spektrum, S.393-403.
- Hermwille, L.; Kreibich, N.; 2016. Identity Crisis? Voluntary Carbon Crediting and the Paris Agreement. In: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy (Hrsg.), JIKO Policy Brief 2/2016.
- Heuwieser, M. 2017. Grünes Fliegen – gibt es das? Finance & Trade Watch (Hrsg.)
- Horster, M. 2020. Klimaneutralität durch Direktbeteiligungen. In: CSR und Klimawandel. Berlin: Springer Gabler, S.491-506.
- Horstmann, B.; Hein, J. 2017. Aligning Climate Change Mitigation and Sustainable Development Under the UNFCCC: A Critical Assessment of the Clean Development Mechanism, the Green Climate Fund and REDD+. Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (Hrsg.).
- Informationsdienst Wissenschaft (IDW) (Hrsg.) 2020. Weiterer Anstieg von starkem Treibhausgas gemessen. Online im Internet: <https://idw-online.de/de/news730451> (Zugriff am 21. September 2020).
- International Air Transport Association (IATA) (Hrsg.) 2020. COVID-19 and CORSIA: Stabilizing net CO₂ at 2019 “pre-crisis” levels, rather than 2010 levels. CORSIA Position Paper.
- International Air Transport Association (IATA) (Hrsg.) 2019. Fact sheet: Taxes and the environment. Online im Internet: https://www.iata.org/press-room/facts_figures/fact_sheets/Documents/fact-sheet-greentaxation.pdf (Zugriff am 21. September 2020).
- International Carbon Action Partnership (ICAP) (Hrsg.) 2020. Emissions Trading Worldwide. Status Report 2020.
- International Carbon Reduction and Offset Alliance (ICROA); International Emissions Trading Association (IETA) (Hrsg.) 2017. Guidance Report: Pathways to increased voluntary action by non-state actors.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Hrsg.) 2004. 16 Years of Scientific Assessment in Support of the Climate Convention.

- Jänsch, J. 2014. Die Berücksichtigung von Waldkohlenstoffspeichern im internationalen Klimaschutzsystem. Ordnungspolitische Analyse der Mechanismen CDM A/R und REDD+ sowie Implikationen für ein Post-Kyoto Abkommen. Jürgen B. Donges (Hrsg.), Institut für Wirtschaftspolitik an der Universität zu Köln, Untersuchungen zur Wirtschaftspolitik 139.
- Kleber, C. 2011. Gestaltungskriterien für ein Folgeabkommen zum Kyoto-Protokoll: Eine ökonomische Analyse des globalen Klimaschutzes. University of Freiburg (Hrsg.) Department of International Economic Policy (iep), Discussion Paper Series No. 16.
- Kollmuss, A.; Zink, H.; Polycarp, C. 2008. Making Sense of the Voluntary Carbon Market. A Comparison of Carbon Offset Standards. WWF Germany (Hrsg.).
- Kreibich, N. et al. 2017. An Update on the Clean Development Mechanism in Africa in Times of Market Crisis. In: Climate and Development 9/2017, S.178-190.
- Kühn, I. et al. 2013. Klimawandeleffekte morgen. In: Essl, F.; Rabitsch, W. (Hrsg.) Biodiversität und Klimawandel. Auswirkungen und Handlungsoptionen für den Naturschutz in Mitteleuropa. Berlin: Springer Spektrum, S.84-159.
- Kurz, L. 2010. Bilanzierung von Klimaschutzprojekten nach IFRS. Clean Development Mechanism und Joint Implementation unter dem Protokoll von Kyoto. Baetge, J.; Kirsch, H.-J.; Thiele, S (Hrsg.), Band 22, Reihe: Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung. Lohmar: Josef Eul
- La Hoz Theuer, S.; Schneider, L.; Graichen, J. 2020. Changes in course needed for UN scheme to address aviation emissions. Online im Internet: <https://www.adelphi.de/en/news/changes-course-needed-un-scheme-address-aviation-emissions> (Zugriff am 21. September 2020).
- Lecocq, F.; Ambrosi, P. 2007. The Clean Development Mechanism. History, status and prospects. In: Review of Environmental Economics and Policy 1(1), S.134-151.
- Lerch, A. 2020. Anforderungen an nachhaltige Emissionshandelssysteme vor dem Hintergrund der Agenda 2030. In: Herlyn, E.; Lévy-Tödter, M. (Hrsg.). Die Agenda 2030 als magisches Vieleck der Nachhaltigkeit. Systemische Perspektiven. Wiesbaden: Springer Gabler, S.115-134.
- Lotz, M.; Brent, A. 2008. A review of carbon dioxide capture and sequestration and the Kyoto Protocol's clean development mechanism and prospects for Southern Africa. In: Journal of Energy in Southern Africa 19 (1), S.13-24.
- Marcu, A.; 2017. Governance of Article 6 of the Paris Agreement and Lessons Learned from the Kyoto Protocol. Centre for International Governance Innovation (CIGI) (Hrsg.) Fixing Climate Governance Series, 4/2017.
- Marquardt, J. 2010. Nachhaltige Entwicklung durch Nord-Süd-Kooperation? Der Clean Development Mechanism in den Philippinen zwischen Wirksamkeit und Wirkungslosigkeit. In: Südostasien 3/2010, S.76-79.
- Michaelowa, A. 2015. Opportunities for and Alternatives to Global Climate Regimes Post-Kyoto. In: Annual Review of Environment and Resources 2015 (40), S.395-417.
- Michaelowa, A.; Michaelowa K.; Bagchi, C. 2017. Informal governance of international climate policy. Center for Comparative and International Studies (CIS) (Hrsg.), CIS Working Paper No. 96.
- Michaelowa, K.; Michaelowa, A. 2017. Transnational Climate Governance Initiatives: Designed for Effective Climate Change Mitigation? In: International Interactions, 2017/43, No.1, S.129–155.
- Mutschler, B. 2018. CO2-Kompensation als Argument im Marketing. Chancen und Risiken für Unternehmen. Hamburg: Diplomica.

- Nature (Hrsg.) 2020. Delaying COP26 is not a reason to delay climate action. Volume 582, S.7.
- North, D.C. 1999. Hayeks Beitrag zum Verständnis des Prozesses wirtschaftlichen Wandels. In: Vanberg, V. (Hrsg.) Freiheit, Wettbewerb und Wirtschaftsordnung. Hommage zum 100. Geburtstag von Friedrich A. v. Hayek. Freiburg: Haufe, S.57-78.
- North, D.C. 1990. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge.
- Obergassel, W. et al. 2019. Paris Agreement: Ship Moves Out of the Drydock. An Assessment of COP24 in Katowice. In: CCLR 3/2019, S.3-18.
- Oberthür, S.; Ott, H.E. 2000. Das Kyoto-Protokoll. Internationale Klimapolitik für das 21. Jahrhundert. Opladen: Leske + Budrich.
- Ogino, K. 2016. Conflicts of decision-making processes between Clean Development Mechanism and project financing. In: Development in Practice, 26:8, S. 1083-1093.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (Hrsg.) 2012. OECD-Umweltausblick bis 2050. Die Konsequenzen des Nichthandelns.
- Ott, H.E.; Richter, C. 2008. Anpassung an den Klimawandel – Risiken und Chancen für deutsche Unternehmen. Kurzanalyse für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen des Projekts „Wirtschaftliche Chancen der internationalen Klimapolitik“. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (Hrsg.).
- Perez, O. 2005. Multiple Regimes, Issue Linkage, and International Cooperation: Exploring the Role of the World Trade Organization. University of Pennsylvania (Hrsg.), Journal of International Law 26 (4), S.735-778.
- Petsonk, A. 2020. ICAO Council Bows to Aviation Industry Request to Rewrite First Three Years of Climate Program Rules. Environmental Defense Fund (EDF) (Hrsg.). Online im Internet: <https://www.edf.org/media/icao-council-bows-aviation-industry-request-rewrite-first-three-years-climate-program-rules> (Zugriff am 21. September 2020).
- Pohlmann, M. 2004. Kyoto Protokoll: Erwerb von Emissionsrechten durch Projekte in Entwicklungsländern. Klopfer, M. (Hrsg.), Schriften zum Umweltrecht, Band 136. Berlin: Duncker & Humblot.
- PriceWaterhouseCoopers (PWC) (Hrsg.) 2008. Klimawandel: Schlagwort oder Wirklichkeit? Die Auswirkungen auf Handel und Konsumgüterindustrie.
- Reif, A.; Dahm, C. 2017. Globale Klimakrise: Aufbruch in eine neue Zukunft. Ursachen, Auswirkungen und transformative Wege aus der Klimakrise. Germanwatch (Hrsg.)
- Rojon, I. 2020. Decarbonising Shipping. Shining a light on the sector's technical and political challenges. In: Carbon Mechanisms Review 02/2020, S.30-35.
- Rönsch, R. 2007. Institutionenökonomische Analyse und Bewertung der projektbezogenen flexiblen Mechanismen des Kyoto Protokolls. München: Dr. Hut.
- Sander, G.G. 2012. Schwierige Grad-Wanderung von Gipfel zu Gipfel. Der lange und steinige Weg zu einem neuen Klimaschutzabkommen. In: Sander, G.G. (Hrsg.) Klimawandel als Herausforderung für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Schriften zum Sozial-, Umwelt- und Gesundheitsrecht, Band 3. Hamburg: Dr. Kovac, S.195-224.

- Sautter, H. 2016. Umwelt- und Sozialstandards. Study Guide EZ0710B im Rahmen des Studiengangs Nachhaltige Entwicklungszusammenarbeit, TU Kaiserslautern.
- Schneider, L. et al. 2020. Double counting and the Paris Agreement rulebook. In: Science 366 (6462), S.180-183.
- Schütz, S. 2011. The Kyoto Protocol with an emphasis on its flexible instrument: The Clean Development Mechanism. Bielefelder Schriften zur wirtschaftsrechtlichen Praxis. Aachen: Shaker Verlag.
- Seidel, S.; Uhlenbrock, K. 2019. Infoblatt Treibhauseffekt. Klett Verlag (Hrsg.).
- Silayan, A. 2005. Equitable Distribution of CDM Projects Among Developing Countries. Hamburgisches Weltwirtschafts-Archiv (Hrsg.), HWW-Report 255.
- Simonis, G. 2017. Handbuch Globale Klimapolitik. Paderborn: Schöningh.
- Stanton, E.A.; Ackermann, F. 2009. Climate and Development Economics: Balancing Science, Politics and Equity. In: Natural Resources Forum 33(4), S.262-273.
- Sterk, W.; 2012. Bericht 69. Sitzung Clean Development Mechanism Executive Board. 9. – 13. September 2012. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie (Hrsg.). Online im Internet: <https://www.carbon-mechanisms.de/publikationen/de-tails/?jiko%5Bpubuid%5D=329&cHash=238ac83c23106d9c81172f35e14228c7> (Zugriff am 21. September 2020).
- Sterk, W. et al. 2009. Towards an Effective and Equitable Climate Change Agreement. A Wuppertal Proposal for Copenhagen. Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy (Hrsg.).
- Thaler, R.H., Sunstein, C.R. 2011. Nudge. Wie man kluge Entscheidungen anstößt. Berlin: Ullstein.
- Tieu, J.; Bréhéret, L.; Louloudi, I. 2020. Umweltpolitik. In: Darimont, B. (Hrsg.), Wirtschaftspolitik der Volksrepublik China. Wiesbaden: Springer Gabler.
- UK Government (Hrsg.) 2020. UN Climate Change Conference UK 2021. Online im Internet: <https://www.ukcop26.org/> (Zugriff am 21. September 2020).
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) 2015. Aktualisierte Analyse des deutschen Marktes zur freiwilligen Kompensation von Treibhausgasemissionen. 2/2015 Climate Change.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) 2019. Kernbotschaften des IPCC-Sonderberichts über 1,5 °C globale Erwärmung zur Verbreitung in der Öffentlichkeit. Climate Change 34/2019.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) 2018. Ökonomisierung der Umwelt und ihres Schutzes: Unterschiedliche Praktiken, ihre theoretische Bewertung und empirische Wirkungen. Zwischenbericht.
- Umweltbundesamt (UBA); Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) (Hrsg.) 2015. Documentation of the Workshop. Domestic Carbon Initiatives in Europe: Experiences and Opportunities.
- UN (Hrsg.) 2019. UN Climate Action Summit 2019. Online im Internet: <https://www.un.org/en/climatechange/un-climate-summit-2019.shtml> (Zugriff am 21. September 2020).

- UNDP (Hrsg.) 2020. Human Development Index (HDI). Online im Internet: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi> (Zugriff am 21. September 2020).
- UNEP (Hrsg.) 2018. Emissions Gap Report 2018. Online im Internet: <https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2018> (Zugriff am 21. September 2020).
- UNEP (Hrsg.) 2019. Emissions Gap Report 2019. Online im Internet: <https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019> (Zugriff am 21. September 2020).
- UNEP (Hrsg.) 2020. The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. Online im Internet: <https://ozone.unep.org/treaties/montreal-protocol> (Zugriff am 21. September 2020).
- UNFCCC (Hrsg.) 2018. Achievements of the Clean Development Mechanism. Harnessing Incentive for Climate Action. 2001-2018.
- UNFCCC (Hrsg.) 2020a. Climate Neutral Now. Online im Internet: <https://unfccc.int/climate-action/climate-neutral-now> (Zugriff am 19. September 2020).
- UNFCCC (Hrsg.) 2020b. First virtual meeting of CDM Executive Board. Online im Internet: <https://unfccc.int/news/first-virtual-meeting-of-cdm-executive-board> (Zugriff am 21. September 2020).
- UNFCCC (Hrsg.) 1997. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Online im Internet: <https://unfccc.int/documents/2409> (Zugriff am 21. September 2020).
- UNFCCC (Hrsg.) 2006. Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol on its first session, held at Montreal from 28 November to 10 December 2005.
- UNFCCC (Hrsg.) 2020c. The Kyoto Protocol – Status of Ratification. Online im Internet: <https://newsroom.unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/status-of-ratification> (Zugriff am 21. September 2020).
- UNFCCC (Hrsg.) 1992. United Nations Framework Convention on Climate Change. Online im Internet: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> (Zugriff am 21. September 2020).
- Wara, M.W.; Victor, D.G. 2008. A Realistic Policy on International Carbon Offsets. Stanford University (Hrsg.), Program on Energy and Sustainable Development, Working Paper #74.
- Wolters, S.; Becker, R. 2015. Instrumente im Klimaschutz. Freiwillige Klimakompensation als grünes Produkt? In: *Ökologisches Wirtschaften*, 2/2015, S.40-43.
- Wolters, S.; Schaller, S.; Tänzler, D. 2018. Potenziale des freiwilligen Marktes für die Kompensation von Treibhausgasemissionen in Deutschland. Berlin: adelphi.
- World Bank Group (Hrsg.) 2019. State and Trends of Carbon Pricing 2019.
- World Trade Organisation (WTO) (Hrsg.) 2020. The WTO. Online im Internet: https://www.wto.org/english/thewto_e/thewto_e.htm (Zugriff am 21. September 2020).

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Dormagen, den 21. September 2020

Ort, Datum

Unterschrift