


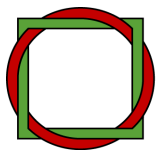
JIKO POLICY PAPER

No. 02/2013



Potentiale ausgeschöpft und Hürden überwunden? CDM und JI in der ersten Kyoto-Verpflichtungsperiode

Nicolas Kreibich und Heiko Fechtner



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Disclaimer

Dieses Papier ist ein Diskussionsbeitrag der Autoren Nicolas Kreibich und Heiko Fechtner. Die geäußerten Einschätzungen sind weder mit der Bundesregierung abgestimmt, noch geben sie die Position des Wuppertal Instituts wieder.

Das Wuppertal Institut ist Projektträger des JIKO-Projektes, das im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit durchgeführt wird.

Internet

www.jiko-bmu.de

<http://wupperinst.org/de/projekte/details/wi/p/s/pd/429/>

Kontakt

Nicolas Kreibich

Email: nico.kreibich@wupperinst.org

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Döppersberg 19 • 42103 Wuppertal • Deutschland

www.wupperinst.org

Mai 2013

Titelbild: © KfW

Potentiale ausgeschöpft und Hürden überwunden? CDM und JI in der ersten Kyoto-Verpflichtungsperiode

Nicolas Kreibich und Heiko Fechtner

Inhalt

Zusammenfassung	1
1 Einleitung	3
2 CDM und JI in der ersten Kyoto-Periode.....	4
2.1 Die Entwicklung der CDM/JI-Pipeline	4
2.2 Die geographische und sektorale Verteilung von CDM und JI.....	5
2.3 Die Projektbeteiligung von Annex-I Staaten	10
3 Erfolge und bestehende Herausforderungen	13
3.1 Die Erfolge von CDM und JI	13
3.2 Die Auswirkungen der Projektmechanismen auf das globale Klima	14
3.3 Die Frage der ökologischen Integrität	15
3.4 Das vernachlässigte Ziel des CDM: Der Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung	18
3.5 Technologietransfer	19
3.6 Die ökonomische Effizienz des CDM	20
3.7 Regulatorische Ursachen des begrenzten Erfolgs von JI	21
4 Die Reformbemühungen von CDM und JI	24
4.1 Die Reform des CDM.....	24
4.1.1 Standardisierung bei Baseline-Ermittlungen und Zusätzlichkeitsnachweis	24
4.1.2 Bewertung von Beträgen zur nachhaltigen Entwicklung	25
4.1.3 Vereinheitlichung von Verfahren und effizientere Projektregistrierung	25
4.1.4 Verbesserung des programmatischen CDM	26
4.1.5 Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der regionalen Verteilung	26
4.1.6 Nächste Reformschritte	27
4.2 JI-Reform	28
4.2.1 Die umfassende Neuregelung der JI-Richtlinien	28
5 Potentiale ausgeschöpft und Hürden überwunden?	30
Quellen	32

Zusammenfassung

Die mit dem Kyoto-Protokoll eingeführten projektbasierten Mechanismen Clean Development Mechanism (CDM) und Joint Implementation (JI) sind seit Registrierung des ersten CDM-Projekts im Jahr 2004 zu einem elementaren Bestandteil der internationalen Klimapolitik avanciert. Vor dem Hintergrund des Endes der ersten Kyoto-Verpflichtungsperiode zieht dieses Policy Paper eine erste Bilanz der flexiblen Mechanismen. Hierfür wurden die Projektpipelines einer quantitativen Betrachtung unterzogen und die Beteiligung von Annex-I-Akteuren analysiert. Anschließend wurden die Stärken und Schwächen der Projektmechanismen zusammengestellt und zentrale Kritikpunkte der Literatur aufgegriffen. Auf dieser Grundlage erfolgte eine Betrachtung der Reformprozesse der Projektmechanismen und es wurde der Frage nachgegangen, inwiefern die Projektmechanismen ihre größten Hürden überwinden konnten und ob sie ihre Potentiale ausgeschöpft haben.

Das Policy Paper zieht eine gemischte Bilanz aus der Entwicklung der vergangenen zehn Jahre. So kann insbesondere der CDM auf einige Erfolge zurückblicken: Milliarden an Investitionen in CO₂-arme Entwicklung konnten mobilisiert werden und klimafreundliche Technologien wurden weltweit verbreitet, wenngleich den Industriestaaten als Investoren und Technologieexporteure eine weitaus geringere Bedeutung zukam als ursprünglich angenommen. Auch die geschaffenen Verwaltungsstrukturen sowie die Erfahrung in der Erfassung und Überwachung von Treibhausgasemissionen stellen einen bedeutenden Erfolg dar. Über die Jahre wurde ein umfassendes Kompendium an Methoden entwickelt und bedeutende Lernprozesse konnten auf unterschiedlichen Ebenen erzielt werden. Nicht

zuletzt ist auch die globale Bewusstseinsbildung über den Klimaschutz ein großes Verdienst der Mechanismen.

Die Erfahrungen mit den flexiblen Mechanismen haben jedoch auch vielfältige Kritik hervorgerufen. Vor diesem Hintergrund erwiesen sich die Projektmechanismen als überaus lernfähig. Während JI noch vor einer umfangreichen Neuregelungen seiner Verfahren steht, hat der CDM einen bedeutenden Teil seines Reformprozesses bereits erfolgreich durchlaufen und es konnten zahlreiche Kritikpunkte entkräftet werden. Hierzu zählt die Kritik an der ungleichen regionalen und sektoralen Verteilung von CDM-Projekten, die in den kommenden Jahren mit der Ausweitung von Programmes of Activities sowie durch die Einführung neuer Konzepte für unterrepräsentierter Regionen weiter reduziert werden wird. Auch die bemängelte Effizienz der CDM-Prozesse und die damit einhergehenden Transaktionskosten wurden durch die Verringerung der Bearbeitungszeit von Projekten angegangen, während die Transaktionskosten durch die Vereinheitlichung von Verfahren und die Einführung neuer Standardisierungsmöglichkeiten ebenfalls reduziert werden konnten. Auch die Kritik an der begrenzten Fähigkeit des CDM, einen sektoralen Wandel in den Gastgeberländern anzustoßen, könnte durch die breitere Anwendung des programmatischen CDM und die Verwendung sektoraler Baselines zukünftig an Bedeutung verlieren.

Andere Schwachstellen der Mechanismen bleiben hingegen weiterhin bestehen. Dies betrifft zum einen die mangelnde Zusätzlichkeit der Projekte, die deren ökologische Integrität gefährden. Trotz diverser Maßnahmen, den Zusätzlichkeitsnachweis transparenter zu gestalten, bleiben Zweifel an der Eindeutigkeit

der Zusätzlichkeit von Projekten weiter bestehen. Vor dem Hintergrund, dass die Zusätzlichkeit hypothetisch aufgezeigt werden muss und damit nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden kann, sollte eine Diskontierung von Emissionsreduktionen erwogen werden. Damit würde der Ausschluss von nicht-zusätzlichen Projekten zwar nicht sichergestellt, die ökologische Integrität der Mechanismen insgesamt könnte jedoch gewahrt werden und auch das Erzielen von Netto-Kohlenstoffreduktionen würde ermöglicht.

Bisher ebenfalls ungelöst ist auch die Sicherstellung von Nachhaltigkeitsbeiträgen von CDM-Projekten für das Gastgeberland. Diverse Maßnahmen zur Förderung dieses zweiten Ziels des CDM wurden bereits ergriffen. Grundsätzlich scheint jedoch die fehlende monetäre Anerkennung für die Bereitstellung von Nach-

haltigkeitsbeiträgen eine Ursache für die weiterhin einseitige Fokussierung auf das Erzielen von Emissionsreduktionen zu sein. Eine stärkere Berücksichtigung von Nachhaltigkeitswirkungen durch eine entsprechende monetäre Vergütung würde allerdings eine umfangreiche Reform des CDM voraussetzen.

Insgesamt hat die Reform der Projektmechanismen noch einige bedeutende Schritte vor sich und es bleibt abzuwarten, wie diese angesichts fallender Preise für CDM und JI Zertifikate vorangehen wird. Die Weiterentwicklung der Projektmechanismen sollte dabei jedoch auch mit Blick auf ihre Bedeutung für die in der Entstehung begriffenen neuen Marktmechanismen und das bis 2015 auszuhandelnde globale Klimaabkommen vorangetrieben werden.

1 Einleitung

Im Jahr 1997 einigten sich die Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention im japanischen Kyoto auf ein Zusatzprotokoll der Klimarahmenkonvention, das erstmals verbindliche Zielwerte für den Treibhausgasausstoß von Industriestaaten vorsieht. Zur Umsetzung ihrer Reduktionsverpflichtungen räumt das Kyoto-Protokoll den Industriestaaten eine gewisse Flexibilität ein, sodass nicht alle Reduktionen in dem Industriestaat selbst durchgeführt werden müssen. Zusätzlich steht den betroffenen Staaten die Nutzung von drei verschiedenen Instrumenten zur Verfügung: der internationale Emissionshandel zwischen den Industrieländern sowie die beiden projektbasierten Mechanismen Joint Implementation (JI) und Clean Development Mechanism (CDM). Während dem direkten Handel von Emissionsrechten zwischen Staaten bisher eine untergeordnete Bedeutung zukommt, sind CDM und JI zu einem elementaren Bestandteil bei der Erfüllung der Kyoto-Reduktionsverpflichtungen avanciert.

Allen Mechanismen liegt der Gedanke zu Grunde, dass der Ort der Treibhausgasreduktion für das globale Klima unerheblich ist, während die Kosten für die Reduktion von Treibhausgasen je nach Region stark variieren können. Die Projektmechanismen berücksichtigen diesen Umstand und ermöglichen es, Klimaschutzprojekte dort durchzuführen, wo die Kosten pro eingesparter Tonne CO₂e am geringsten sind: Während unter JI Maßnahmen in anderen Industriestaaten implementiert werden können, macht der CDM die Durchführung von Klimaschutzprojekten in Entwicklungsländern möglich. Für die in den Projekten erzielten Emissionsminderungen erhalten die Projektdurchführer Klimaschutzzertifikate, Certified Emission Reductions (CERs) im Falle des CDM

und Emission Reduction Units (ERUs) bei JI. Beide Einheiten sind handelbar und können von Industriestaaten auf ihre Reduktionsverpflichtung angerechnet werden.

Neun Jahre nach Registrierung des ersten CDM-Projekts zieht dieses Policy Paper eine erste Bilanz der projektbasierten Mechanismen und geht der Frage nach, inwiefern die Projektmechanismen ihre größten Hürden überwunden und Potentiale ausgeschöpft haben. Hierfür zeichnet die Studie auf Grundlage einer quantitativen Analyse der Projektpipelines zunächst die historische Entwicklung der Mechanismen nach und analysiert die sektorale und geografische Verteilung der Projekte, bevor eine Betrachtung der Beteiligung von Annex-I Staaten erfolgt. Anschließend werden die Stärken und Schwächen der Projektmechanismen anhand der in den vergangenen Jahren gemachten Erfahrungen aufgezeigt und zentrale Kritikpunkte aus der Literatur aufgegriffen. Aufbauend auf dieser Analyse wird abschließend der Reformprozess der Projektmechanismen nachgezeichnet und der derzeitige Stand der Reformen skizziert.

Mit dieser Struktur legt das Policy Paper seinen Schwerpunkt auf die mit den flexiblen Mechanismen gemachten Erfahrungen auf globaler Ebene und analysiert die ergriffenen Maßnahmen zur Überwindung identifizierter Schwachstellen. Ereignisse und Entwicklungen, die zwar relevant für die Entwicklung der Mechanismen sind, sich jedoch außerhalb des Wirkungsradius der Instrumente befinden, können hingegen keine eingehendere Betrachtung finden. Darunter befindet sich insbesondere die Frage nach dem Umgang mit der mangelnden Nachfrage nach Klimaschutzzertifikaten, die in einem JIKO Policy Brief gesondert untersucht wurde (vgl. Hermwille 2013).

2 CDM und JI in der ersten Kyoto-Periode

2.1 Die Entwicklung der CDM/JI-Pipeline

Der CDM kann gegen Ende der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls auf eine sehr dynamische Entwicklung zurückblicken. Während die Anzahl der Projekte in den ersten Jahren nach Festlegung der Durchführungsregelungen für CDM-Projekte 2001 noch gering war, erlebte die Pipeline seit Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls 2005 einen signifikanten Aufschwung. Die anfangs zunächst nur schwache Entwicklung ist auch darauf zurückzuführen, dass die Entwicklung und Genehmigung der ersten Methoden zur Projektdurchführung sowie die Etablierung der an der Projektzyklus

beteiligten Institutionen einige Zeit in Anspruch genommen hat. Seither ist die Anzahl der Projekte, die in die Validierungsphase eingetreten sind, stetig gewachsen (siehe Abbildung 1). Bisher konnten rund 60% dieser Projekte die Verfahren zur Registrierung erfolgreich absolvieren, womit die Anzahl der registrierten Projekte gegen Ende 2012 bei über 5000 lag (5547 Projekte, Stand: Januar 2013) (UNEP Risoe 2013).

Der Umfang der Joint Implementation Pipeline ist im Vergleich hierzu deutlich geringer. Im Januar 2013 umfasste sie insgesamt 763 Projekte, von denen bisher 576 registriert wurden. Der überwiegende Teil (92%) dieser Projekte wird nach den Vorgaben des jeweiligen Gastgeberlandes durchgeführt (sog. Track I), während

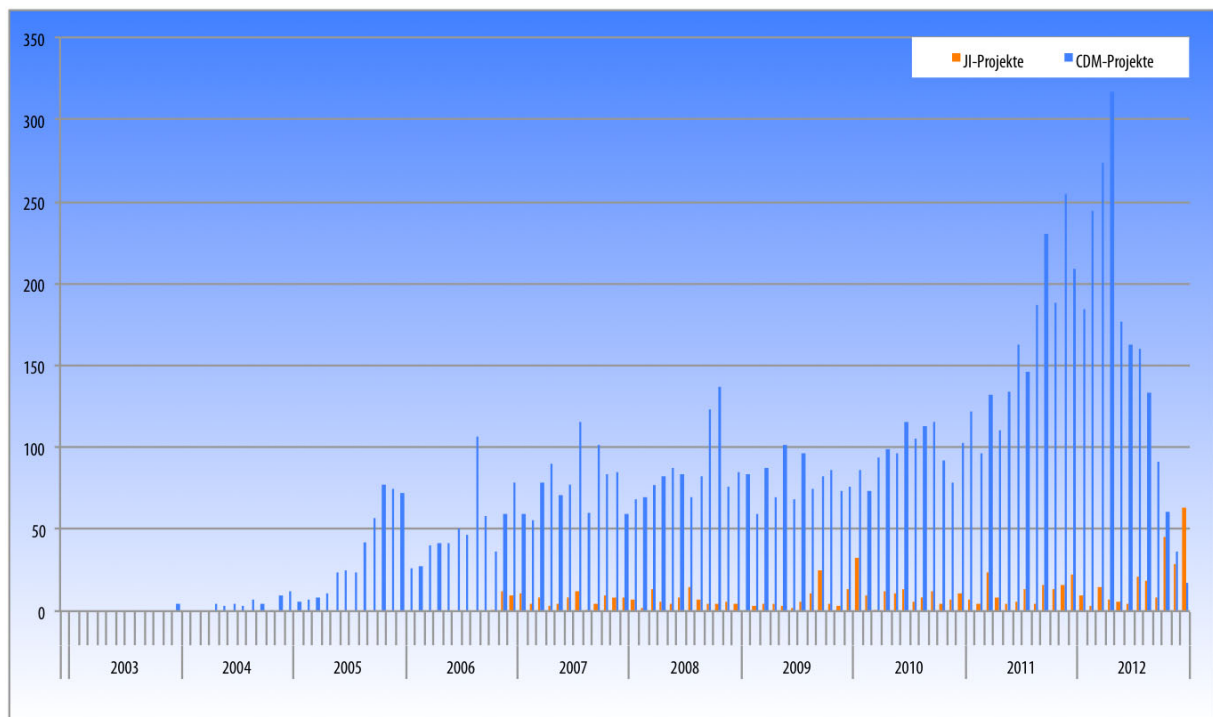


Abbildung 1: In die Validierungsphase eingetretene CDM- und JI-Projekte. *Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von UNEP Risoe (2013)*

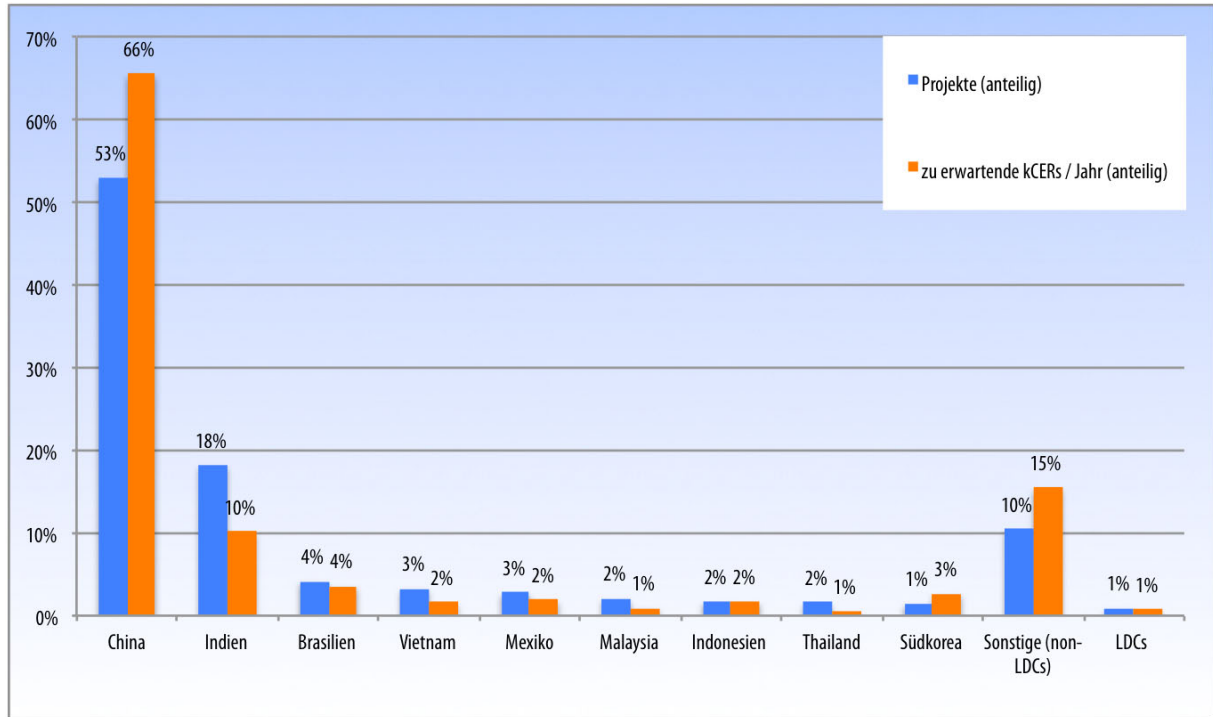


Abbildung 2: Geografische Verteilung des CDM (registrierte Projekte). *Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von UNEP Risoe (2013).*

lediglich 46 Projekte (8%) im internationalen Verfahren unter der übergeordneten Aufsichtsbehörde JISC (Joint Implementation Supervisory Committee) implementiert werden (sog. Track II) (UNEP Risoe 2013).

2.2 Die geographische und sektorale Verteilung von CDM und JI

Die geographische Verteilung der projektbasierten Mechanismen weist einige Besonderheiten auf. Im Falle des CDM ist eine starke Bündelung von Projekten im asiatischen Raum festzustellen: Mehr als zwei Drittel aller registrierten CDM-Projekte werden in China und Indien durchgeführt, wobei China mit einem Anteil von 53% am stärksten dominiert. Ebenfalls zahlreiche Projekte sind in Lateinamerika (ca. 12%) angesiedelt, während Afrika nur einen marginalen Anteil von 2 % aufzuweisen hat. Insbesondere die sozio-ökonomisch besonders schwachen Least Developed Countries (LDCs),

von denen sich die Mehrzahl im Afrika südlich der Sahara befindet, sind als Gastgeberländer für CDM-Projekte mit nur 1% kaum vertreten. Dieser Trend zeichnet sich auch in Bezug auf die Herkunft der Kohlenstoffzertifikate ab. So werden über 60% der CERs in China generiert, das gemeinsam mit Indien, Brasilien, Vietnam und Mexiko mehr als vier Fünftel aller CERs unter sich aufteilt. Lediglich 1% der CERs werden in Least Developed Countries generiert (vgl. Abbildung 2).

Bei der geografischen Verteilung von Joint Implementation ist eine deutliche Bündelung in den Transformationsökonomien Osteuropas festzustellen, in denen 92% aller registrierten JI-Projekte durchgeführt werden. Über 60% aller Projekte sind in der Ukraine und in Russland angesiedelt (vgl. Abbildung 3). Die Dominanz dieser beiden Gastgeberländer ist in verschärfter Form auch für die zu erwartenden Emissionsreduktionen festzustellen: 88% aller ERUs bisher abschließend genehmigter Projekte werden in den beiden Ländern generiert. Weitere osteuropäische Staaten mit einem großen

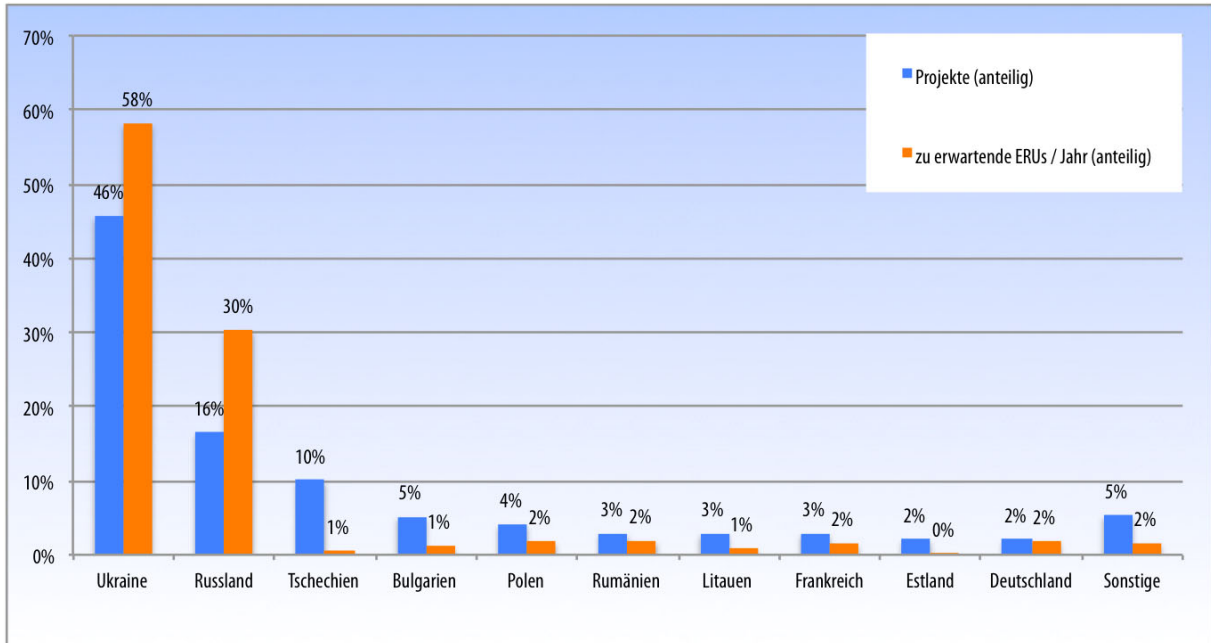


Abbildung 3: Geografische Verteilung von JI (abschließend genehmigte Projekte). Quelle: Eigene Darstellung Grundlage von UNEP Risoe (2013).

Anteil an der Projektpipeline sind Tschechien (10%), Bulgarien (5%) und Polen (4%). Lediglich 7% der registrierten JI-Projekte werden in Mittel- und Westeuropa durchgeführt, wobei Frankreich und Deutschland mit 17 bzw. 12 Pro-

jekten zu den aktivsten Gastgeberländern des Westens gehören. Neuseeland ist mit 8 Projekten (1%) das einzige nicht-europäische JI-Gastgeberland (UNEP Risoe 2013).

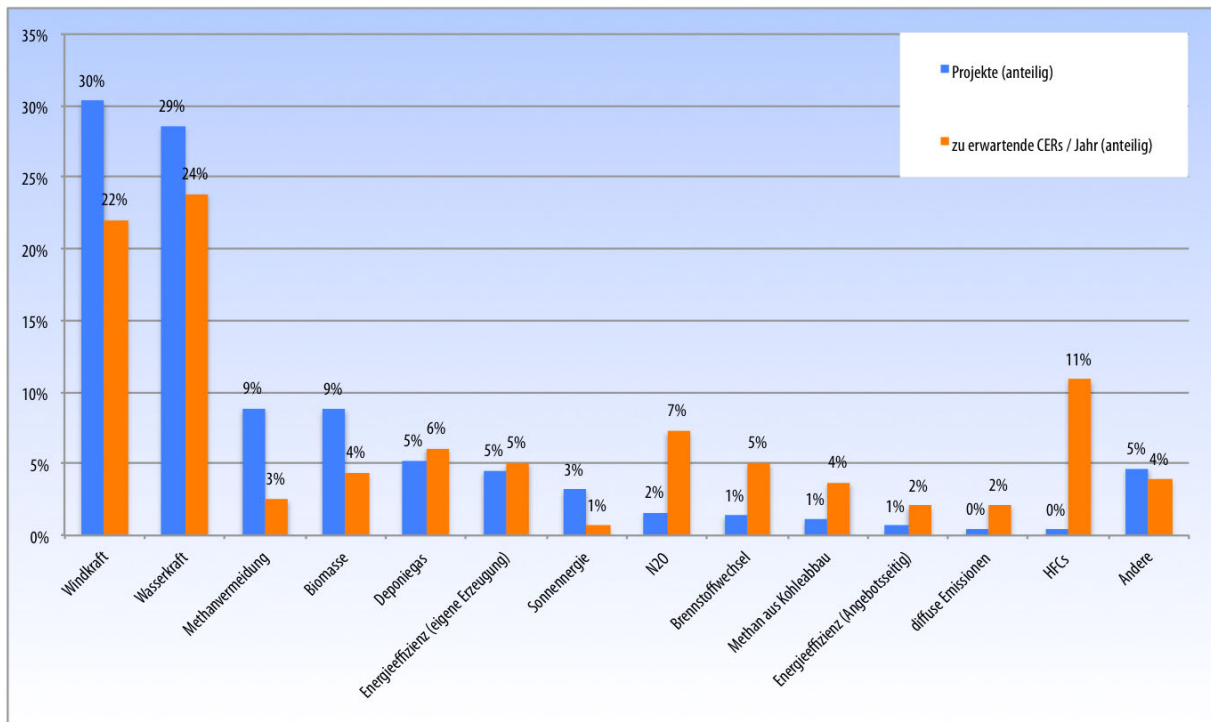


Abbildung 4: Sektorale Verteilung des CDM (registrierte Projekte). Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von UNEP Risoe (2013)

Sowohl im CDM als auch bei JI verteilen sich die einzelnen Klimaschutzprojekte äußerst unterschiedlich auf die verschiedenen Sektoren und Projekttypen. Beim CDM dominieren Projekte, die Emissionsreduktionen durch den Einsatz erneuerbarer Energien erzielen (vgl. Abbildung 4). Über 70% aller registrierten Projekte zählen zu dieser Kategorie, wobei Wind- und Wasserkraftprojekte alleine bereits 30% bzw. 29% ausmachen. Wird die sektorale Herkunft der einzelnen CERs, welche durch registrierte CDM-Projekte ausgeschüttet werden, betrachtet, so zeigt sich, dass Projekte aus dem Bereich erneuerbare Energien auch hier vorherrschend sind und voraussichtlich über 50% der zu erwartenden CDM-Zertifikate generieren werden. Ein überproportional großer Teil der Emissionsreduktionen wird allerdings durch andere Projekttypen erzielt: So machen Industriegasprojekte, bei denen die hochwirksamen Treibhausgase N₂O und HFC23 zerlegt werden, einen Anteil von 18% der jährlich erwarteten CERs aus. Weitere bedeutende Emissionseinsparungen werden durch Projekte in den Berei-

chen Deponiegas (6%), Brennstoffumstellung (5%) und Energieeffizienz in der eigenen Erzeugung (5%) erreicht (UNEP Risoe 2013).

Während erneuerbare Energien die Pipeline der registrierten CDM-Projekte dominieren, sind bei JI Projekte aus dem Bereich diffuse Emissionen quantitativ vorherrschend: 23% aller Projekte sind dieser Kategorie zuzuordnen. Diese umfasst beispielsweise Projekte, bei denen die entweichenden Emissionen undichter Gaspipelines reduziert werden sowie Aktivitäten, die die bei Ölbohrungen entstehenden Gase auffangen und nutzbar machen (vgl. Abbildung 5). Von großer Bedeutung für JI sind darüber hinaus Energieeffizienzprojekte in der Industrie, der Energieversorgung und –erzeugung: Insgesamt werden 21% aller registrierten Projekte in diesem Bereich durchgeführt. Projekte, die Emissionen durch den Einsatz erneuerbarer Energien einsparen, sind mit einem Anteil von 18% ebenfalls stark vertreten. Daneben stellen Deponiegasprojekte (12%) und Projekte, bei denen das Treibhausgas N₂O (8%) zerlegt wird,

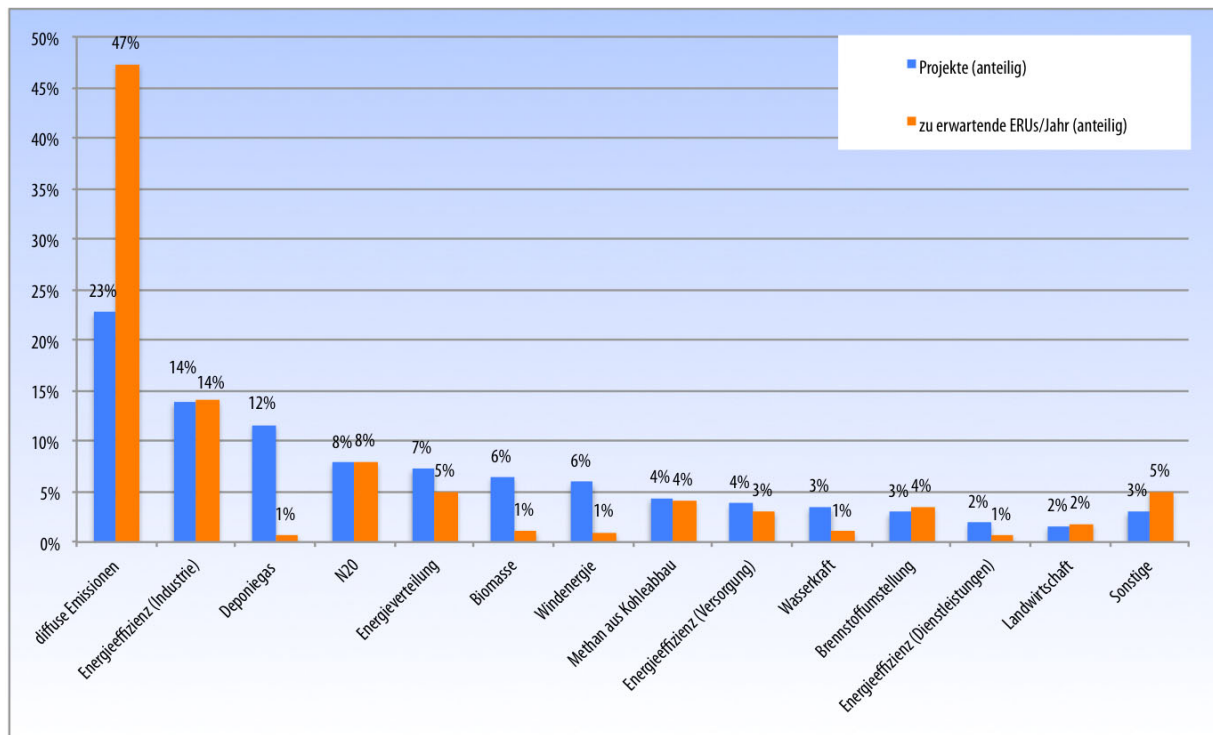


Abbildung 5: Sektorale Verteilung von JI (abschließend genehmigte Projekte). Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von UNEP Risoe (2013).

bedeutende Projekttypen dar. Die Verteilung der in den einzelnen Sektoren zu erwartenden ERUs entspricht nicht der zahlenmäßigen Verteilung der Projekte: So erzielen Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien lediglich 3%, während der Großteil der ERUs von Projekten aus dem Bereich diffuse Emissionen (47%), Energieeffizienz in der Industrie (14%) sowie durch N₂O-Zerlegung (8%) generiert wird (UNEP Risoe 2013).

Beim sektoralen Vergleich zwischen CDM und JI fällt auf, dass die Bedeutung der umstrittenen HFC-23-Projekte unter Joint Implementation deutlich geringer ist. Innerhalb des CDM besitzt diese Projektart einen Anteil an den ausgeschütteten CERs von 11%. Hingegen sind es bei JI lediglich 4% aller ausgeschütteten ERUs. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass die HCFC-Produktion, bei der das hochwirksame Treibhausgas HFC-23 anfällt, hauptsächlich in Entwicklungsländern stattfindet. Demnach sind hier auch die größten Minderungspotentiale zu finden. Der im Vergleich zum CDM geringere Anteil von JI-Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien kann damit erklärt werden, dass die meisten Industriestaaten bereits Politikmaßnahmen zur Förderung von Erneuerbaren entwickelt haben, welche unabhängig von JI umgesetzt werden, während in Entwicklungsländern der CDM häufig für den Ausbau der regenerativen Energiequellen genutzt wird (Shishlov u. a. 2012). Der CDM wird dabei häufig auch mit anderen Fördermaßnahmen, wie beispielsweise der Einspeisevergütung, gekoppelt.

Vernachlässigte Sektoren

Wenngleich die Dominanz großer Industriegasprojekte in den vergangenen Jahren deutlich zurückgegangen ist und Investitionen zunehmend in Projekte mit erneuerbaren Energien und Energieeffizienz geleitet werden, bleiben einzelne Sektoren und Technologien weiterhin weitestgehend vom CDM ausgeschlossen. Unter den Sektoren, in die CDM und

JI bisher kaum vordringen konnte, befindet sich der Verkehrssektor, der mit einem Anteil von 13% der globalen anthropogenen Treibhausgasemissionen zu den bedeutendsten Verursachern des Klimawandels gehört (IPCC 2007). Bisher ist es jedoch nicht gelungen, eine signifikante Anzahl an Maßnahmen in diesem Bereich durchzuführen. Mit lediglich 23 registrierten CDM-Projekten bleibt der Verkehrssektor vom CDM bisher so gut wie unberührt und auch bei JI sind verkehrsbezogene Maßnahmen mit nur 2 Projekten deutlich unterrepräsentiert (UNEP Risoe 2013). Eine der zentralen Ursachen für die geringe Anzahl an Aktivitäten in diesem Bereich sind die methodischen Herausforderungen, die mit der Erfassung der diffusen verkehrsbedingten Emissionen einhergehen (Sterk 2008, Wang-Helmreich 2011).

Der Gebäudesektor besitzt ebenfalls eine Vielzahl an wirtschaftlich attraktiven Emissionsreduktionspotentialen, die insbesondere durch Effizienzmaßnahmen ausgeschöpft werden können. Trotz dieser Potentiale ist die Anzahl der Aktivitäten in diesem Bereich sehr gering: Bisher wurden unter dem CDM nur 40 Projekte registriert, die auf die Erhöhung der Energieeffizienz in Haushalten abzielen (JI: 1 Projekt) (UNEP Risoe 2013). Neben den Herausforderungen bei der Messung der Emissionseinsparung ist hier die Verteilung von Kosten und Nutzen bei Mietverhältnissen eine wesentliche Hürde, da die Investitionen von dem Eigentümer des Gebäudes getragen werden müssen, während die Energieeinsparungen den Hausbewohnern zu Gute kommen.

Die Bereiche Land- und Forstwirtschaft sind zusammengenommen für rund 30% der globalen Treibhausgase verantwortlich (IPCC 2007). Ihre Emissionen sind jedoch extrem diffus und schwer zu quantifizieren, wodurch die Projektentwicklung in den beiden Sektoren ebenfalls mit großen Herausforderungen verbunden ist. Neben methodischen Schwierigkeiten bestehen für Forstprojekte zusätzliche Herausforde-

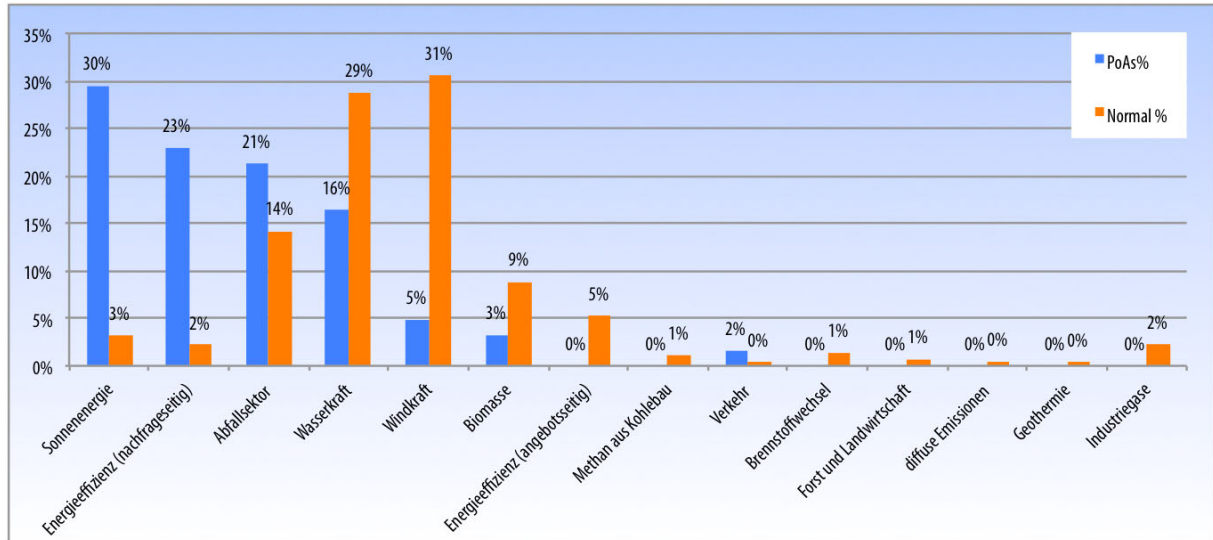


Abbildung 6: Vergleich der sektoralen Verteilung von CDM-PoAs und herkömmlichen CDM (registrierte Projekte). Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von UNEP Risoe (2013).

rungen auf der Nachfrageseite: Da CDM-Forstzertifikate eine zeitlich begrenzte Gültigkeit besitzen, erzielen sie auf dem Markt nur geringere Preise. Zudem können sie nicht von Unternehmen des Europäischen Emissionshandelssystems genutzt werden (Arens u. a. 2010). Aus diesen und weiteren Gründen konnten die Mechanismen bisher kaum in diese Bereiche vorstoßen und es wurden lediglich 41 CDM-Forstprojekte registriert, während lediglich eine landwirtschaftliche Aktivität eine Registrierung unter dem CDM erhalten hat. Auch unter JI sind diese Projekttypen deutlich unterrepräsentiert: Bisher wurden lediglich zwei Aufforstungsprojekte sowie neun landwirtschaftliche Maßnahmen abschließend genehmigt.

Die Durchführung von Programmes of Activities

Um die Ausdehnung des CDM in bisher vernachlässigte Sektoren und Regionen zu befördern und die Erschließung kleiner und verteilter Emissionsquellen zu erleichtern, wurde 2005 der programmatische CDM eingeführt. Wie der Vergleich von CDM-PoAs und CDM-Projekten in Abbildung 6 zeigt, ist der programmatische CDM durchaus in der Lage, das sektorale Ungleichgewicht des CDM abzuschwächen.

So sind PoAs insbesondere in jenen Sektoren erfolgreich, die von CDM-Einzelprojekten bisher unberührt blieben. Beispielsweise werden in über 23% der PoAs Energieeffizienzmaßnahmen auf Verbraucherseite durchgeführt, ein Bereich, dem bei CDM-Projekten mit lediglich 2% eine sehr geringe Bedeutung zukommt. Auch Solarenergiemaßnahmen sind im programmatischen CDM mit einem Anteil von 30% sehr viel stärker vertreten als in der projektbasierten Durchführungsmodalität (3%), während die dominierenden Sektoren des projektbasierten CDM (Wasserkraft, Windkraft, Industriegasprojekte) im programmatischen CDM eine untergeordnete Rolle spielen.

Auch die ungleiche regionale Verteilung des CDM konnte mithilfe des programmatischen CDM verringert werden (vgl. Abbildung 7). Zwar dominiert der asiatisch-pazifische Raum auch als Durchführungsregion von PoAs, sein Anteil ist mit 49% aller Programme allerdings deutlich geringer als der des herkömmlichen CDM (84%). Besonders hervorzuheben ist die Bedeutung des afrikanischen Kontinents für die Implementierung von PoAs: Während der Projektanteil Afrikas im herkömmlichen CDM lediglich 2% beträgt, ist der Kontinent mit einem Anteil von 27% an allen CDM-

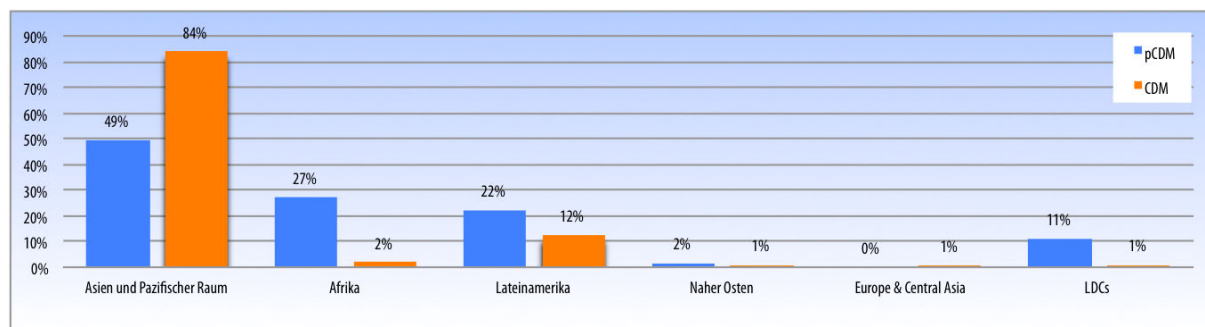


Abbildung 7: Vergleich der geografischen Verteilung von CDM-PoAs und herkömmlichen CDM (registrierte Projekte).
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von UNEP Risoe (2013).

Programmen zu einer Kernregion der Durchführung von PoAs avanciert. Die Ausdehnung des CDM in zuvor unerreichte Regionen betrifft auch die Least Developed Countries, für die die Nachhaltigkeitsbeiträge des CDM eine besonders große Bedeutung besitzen: Die mit nur 1% im herkömmlichen CDM stark vernachlässigten LDCs sind mit einem Anteil von 11% an der PoA-Pipeline äußerst stark vertreten.

Diesem Potential bei der Abschwächung der sektoralen und geografischen Ungleichverteilung steht die bisher geringe Anzahl an Programmen gegenüber. So liegt der programmatische CDM mit insgesamt 384 Programmen in der Pipeline und 63 registrierten PoAs deutlich hinter dem Umfang an Einzelprojekten. Auch bei JI besitzt die programmatische Durchführungsmodalität noch eine untergeordnete Bedeutung: So stehen 576 Projekten lediglich 19 Programme gegenüber (UNEP Risoe 2013).

2.3 Die Projektbeteiligung von Annex-I Staaten

Eine wesentliche Funktion der beiden Klimaschutzinstrumente Joint Implementation und Clean Development Mechanism besteht darin, den in Annex-I des Kyoto-Protokolls aufgeführten Staaten mehr Flexibilität bei der Umsetzung ihrer Reduktionsverpflichtungen zu ermöglichen, indem diese Klimaschutzzertifikate aus CDM und JI-Projekten ankaufen können. Die

Mechanismen wurden demnach mit dem Ziel der Nutzung durch völkerrechtlich souveräne Einheiten ins Leben gerufen. Im Laufe der Zeit entwickelten sie sich jedoch sowohl auf Angebots- als auch auf Nachfrageseite zunehmend zu Mechanismen des Privatsektors.

In den Anfangsjahren des CDM war die Nachfrage nach Klimaschutzzertifikaten zunächst gering und das Marktgeschehen wurde von wenigen einzelnen Akteuren geprägt. Die Weltbank war die erste Institution, die mit ihrem Prototype Carbon Fund ein dezidiertes Ankaufprogramm für CERs aufsetzte. Auf staatlicher Ebene zählten die Niederlande mit ihrem eigenen Ankaufprogramm zu den Pionieren des Kohlenstoffmarkts. Andere europäische Staaten wie Finnland, Schweden und Österreich folgten diesem Beispiel und setzten anschließend ebenfalls eigene, wenngleich deutlich kleinere Ankaufprogramme auf. Auch die Einrichtung eines eigenen niederländischen Kohlenstofffonds bei der Weltbank zog zahlreiche Aktivitäten nach sich, und diverse andere Annex-I-Staaten folgten dem niederländischen Muster. Somit wurde der Kohlenstoffmarkt in seiner Anfangszeit zunächst von der Weltbank und europäischen Nationalstaaten dominiert (Michaelowa / Buen 2012).

Dies änderte sich im Jahr 2004 durch die Verabschiedung der *Linking Directive*, mit der die Verwendung von CERs und ERUs im Europäischen Emissionshandelssystem (EU-ETS) genehmigt wurde. Seitdem stellt das EU-ETS die

bedeutendste Nachfrage nach CERs und ERUs. Durch die Preisdifferenz zwischen Kyoto-Zertifikaten und den europäischen Emissionsrechten, die durch die Lieferrisiken und quantitative sowie qualitative Beschränkungen bei der Nutzung von CERs und ERUs bedingt ist, nutzen die Betreiber der vom EU-ETS erfassten Anlagen CERs und ERUs zur Kostenminimierung. 56 Prozent aller bis Ende 2011 ausgestellten CERs wurden durch Anlagen eingereicht, die vom EU-ETS erfasst sind, wobei Anlagen aus Deutschland, Spanien, Polen, Italien, Frankreich und dem Vereinigten Königreich zu den größten Käufern zählen (Shishlov / Bellassen 2012). Unter JI ist die Bedeutung des Europäischen Emissionshandelssystems als Absatzmarkt sogar noch größer: Über 90% der 25 Mio. ERUs, die zwischen 2008 und 2010 ausgestellt wurden, sind von Anlagen des EU-ETS eingereicht worden (Shishlov u. a. 2012). Neben dem EU-ETS wurde die zweitgrößte Nachfrage nach Kyoto-Zertifikaten durch Japan generiert. Die japanische Nachfrage setzt sich einerseits aus einem breit angelegten Ankaufprogramm der japanischen Regierung zusammen und wurde zum anderen durch die freiwillige Vereinbarung der japanischen Regierung mit dem Industrieverband Keidanren gefördert, die die Verwendung von Kohlenstoffzertifikaten zur Erfüllung der vereinbarten Reduktionsziele ermöglichte (Michaelowa / Buen 2012).

Diese Nachfrage hat insbesondere private Akteure aus Annex-I Staaten dazu veranlasst, sich an der Durchführung von CDM- und JI-Projekten zu beteiligen. Eine bedeutende Quelle für die Analyse der Projektbeteiligung des CDM ist der Letter of Approval (LoA). Dieses Genehmigungsschreiben wird von den Behörden der an dem Projekt beteiligten Staaten ausgestellt und von den beteiligten Unternehmen in Annex-I-Ländern benötigt. Eine Auswertung der von Annex-I-Staaten ausgestellten LoAs zeigt, dass das Vereinigte Königreich (24%), die Schweiz (14%), die Niederlande (6%), Japan (6%) und Schweden (4%) zu den Annex-I-

Staaten mit den meisten Projektbeteiligungen gehören. Deutschland hat bei rund 3% der Projekte ein LoA ausgestellt, während sich weitere 11% der Projektaktivitäten auf andere mehrheitlich europäische Staaten verteilen. Den Großteil nehmen unilaterale CDM-Projekte (30,5%) ein, bei denen zu Projektbeginn keine LoAs durch ein Annex-I-Staat ausgestellt wurden (UNEP Risoe 2013).

Und auch bei Projekten mit Annex-I-Beteiligung kann die Projektdurchführung sehr unterschiedlich ausfallen: So können Unternehmen aus Annex-I-Staaten entweder an allen Stufen der Projektentwicklung und Durchführung beteiligt sein oder aber lediglich die Abnahme der in dem Projekt entstehenden CERs vertraglich zusichern. Um festzustellen, inwiefern die Unternehmen aus Annex-I-Staaten tatsächlich an der Projektdurchführung eingebunden sind, sind jedoch umfangreiche Analysen notwendig, die im Rahmen dieser Studie nicht durchgeführt werden können (zur Beteiligung deutscher Unternehmen vgl. Forth u. a. 2011). Worauf die Betrachtung der LoAs allerdings hindeutet, ist, dass die Projektdurchführung von privaten Akteuren dominiert wird, die die erzielten Kohlenstoffzertifikate nicht notwendigerweise selbst nutzen. Dies erklärt auch den großen Anteil an Projekten mit Beteiligungen aus der Schweiz und dem Vereinigten Königreich, da hier die weltweit größten CDM-Investoren ansässig sind. Diese Unternehmen nutzen die generierten Kohlenstoffzertifikate zum Weiterverkauf an Dritte, insbesondere an Betreiber von Anlagen, die vom EU-ETS erfasst sind. So fungieren diese beiden Länder als globale Umschlagplätze für CERs (Shishlov / Bellassen 2012).

Auch unter Joint Implementation wird die Projektdurchführung vom Privatsektor dominiert und die Nachfrage nach ERUs wird größtenteils von Unternehmen aus den Niederlanden, der Schweiz und Dänemark generiert. Neben der Erfüllung ihrer Reduktionsverpflich-

tungen sind die Aktivitäten dieser Unternehmen vornehmlich auf den Wiederverkauf der ERUs ausgerichtet. Eine Besonderheit einiger der in Westeuropa durchgeführten JI-Aktivitäten besteht darin, dass der Investor des Projektes aus dem Gastgeberland selbst stammt (*domestic offsetting*). Teils werden die erzielten ERUs gar von dem gleichen Unternehmen eingereicht, das für die Projektdurchführung verantwortlich ist (Shishlov u. a. 2012).

Gegenüber privaten Investitionen ist der Anteil staatlicher Beteiligung an CDM und JI-Projekten wesentlich geringer: Während Regierungen insgesamt etwa 316 Mio. tCO₂e angekauft haben, entfielen 2.267 Mio. tCO₂e auf private Unternehmen, was ca. 88% der insgesamt gehandelten 2.584 tCO₂e entspricht (Kossov / Guigon 2012).

3 Erfolge und bestehende Herausforderungen

3.1 Die Erfolge von CDM und JI

Acht Jahre nach Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls können beide Projektmechanismen einige bedeutende Errungenschaften aufweisen, wobei insbesondere die dynamische Entwicklung des CDM als Erfolg angesehen werden kann. Vor dem Hintergrund, dass die Einrichtung eines globalen Marktes für Emissionsminderungen ein Unterfangen ohne historisches Vorbild darstellt, muss das Funktionieren des CDM an sich bereits als Erfolg gewertet werden. So gelang es, die diversen regulatorischen und finanziellen Hürden, mit denen der Mechanismus insbesondere in seinen Anfängen konfrontiert war, zu überwinden und es konnte eine Vielzahl an Klimaschutzprojekten realisiert werden.

Beachtlich ist diese Entwicklung insbesondere aus Sicht der Vereinten Nationen, die erstmals in ihrer Geschichte die Entstehung eines neuen Guts und die Bildung eines milliardenschweren Marktes begleiteten. Seit Registrierung des ersten CDM-Projekts im Jahr 2004 konnten sie hierdurch bedeutende Erfahrungen in der Verwaltung von Kohlenstoffmärkten sammeln und ihre Prozesse stetig optimieren (Ruthner u. a. 2011).

Mit Certified Emission Reductions (CERs) wurde eine international einheitliche Währung auf dem Kohlenstoffmarkt etabliert, die als feste Größen in das EU-ETS aufgenommen wurde. Sie wird aller Voraussicht nach auch in anderen zukünftigen Emissionshandelssystemen eine bedeutende Rolle spielen und könnte so ein wesentliches Element einer indirekten Verknüp-

fung von Emissionshandelssystemen werden (CDM Policy Dialogue 2012).

Aus Sicht des Investorstaates stellen die Projektmechanismen nicht nur eine Möglichkeit zur kostengünstigen Umsetzung der unter dem Kyoto-Protokoll eingegangenen Emissionsreduktionsverpflichtungen dar. Mit der Übertragung des Anreizes von der staatlichen auf die Projektebene bieten die Mechanismen zudem neue Möglichkeiten für Unternehmen im Bereich nachhaltiger Technologien: Unter Rückgriff auf ihr Wissen und ihre Erfahrungen können sie wirtschaftliche Vorteile durch Projekte im Ausland erzielen (Shishlov u. a. 2012).

Durch die dynamische Entwicklung des CDM und die Vielzahl an Projekten mobilisierte der Clean Development Mechanism Milliarden an Investitionen in CO₂-arme Technologien in Entwicklungsländer. Im Oktober 2012 belief sich die Gesamtsumme der Investitionen in registrierte CDM-Projekte auf knapp 280 Milliarden USD (UNEP Risoe 2013). Diese Investitionen stammen größtenteils allerdings nicht aus Annex-I-Staaten, sondern fließen mehrheitlich aus dem Privatsektor des Gastgeberlandes in die Klimaschutzprojekte.

Durch die Entscheidung, unter dem CDM auch unilaterale Projekte zuzulassen, die ohne Beteiligung eines Annex-I-Staates durchgeführt werden, konnten Entwicklungsländer zudem bedeutende Kapazitäten in der Anwendung von Methoden und dem Monitoring von Treibhausgasen aufbauen. Die hierdurch gewonnenen Erfahrungen in der Identifizierung der für sie am besten geeigneten Klimaschutzmaßnahmen schlägt sich in der großen Anzahl unilate-

raler Projekte nieder (vgl. Kap. 3.3). Eine ähnliche Entwicklung kann im Rahmen von JI insbesondere für Projekte in Transitionsländern konstatiert werden. Die dort durchgeführten JI-Aktivitäten tragen langfristig zum Transfer CO₂-armer Technologien und entsprechender Kapazitäten bei und steigern ihre Fähigkeit zur eigenständigen Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen.

Eine ebenfalls zentrale Bedeutung kommt beiden Mechanismen durch ihre bewusstseinsbildende Funktion zu. So wurde mit der Etablierung einer globalen Währung für Emissionsreduktionen weltweit ein Bewusstsein dafür geschaffen, dass die Einsparung von Emissionen finanziell lohnend sein kann und bares Geld einbringt. Damit wurde auch das Bewusstsein für die Klimawandelproblematik insgesamt geschärft. Mithilfe des CDM, an dem mittlerweile mehr als 160 Länder beteiligt sind, ist dieses Bewusstsein in bisher unzugängliche Regionen vorgedrungen und hat eine „*global culture of action*“ (CDM Policy Dialogue 2012: 2) in Gang gesetzt: Projektentwickler auf der ganzen Welt suchen nach wirtschaftlich günstig zu erschließenden Minderungspotentialen und entfalten dabei ein hohes Maß an Eigeninitiative und Kreativität.

Somit haben CDM und JI erfolgreich die „Suchfunktion des Marktes“ aktiviert und Investoren zur Identifikation kostengünstigster Optionen zur Vermeidung von Treibhausgasen bewegt. Dies resultierte beispielsweise in einer hohen Anzahl an Industriegasprojekten, die eine hohe Rendite bei geringen Investitionskosten versprechen. Auf europäischer Ebene übte JI hierdurch eine Funktion als „*frontier mechanism*“ (Shishlov u. a. 2012) aus, indem die von den Unternehmen gesammelten Informationen zu Reduktionspotentialen, Vermeidungskosten und entsprechender Technologien sowie deren Erfahrungen genutzt wurden, um die Ausgestaltung von Politikmaßnahmen zu unterstützen und zur Ausweitung bestehender Regelun-

gen beizutragen. Ein Beispiel hierfür ist der europäische Umgang mit N₂O-Emissionen, die bei der Herstellung von Salpetersäure anfallen. Nachdem diverse JI-Projekte in Europa die großen N₂O-Reduktionspotentiale aufgezeigt hatten und einzelne Länder dazu übergegangen waren, ihre N₂O-Emissionen freiwillig in den EU-ETS aufzunehmen, wurde für die dritte Handelsperiode des Europäischen Emissionshandelssystem die verbindliche Einbeziehung der N₂O-Emissionen in das EU-ETS beschlossen. Die unter JI gemachten Erfahrungen im Umgang mit diesen Emissionen haben diesen Schritt ermöglicht (Leguet 2011).

3.2 Die Auswirkungen der Projektmechanismen auf das globale Klima

Neben diesen wichtigen Erfolgen legte die Erfahrung mit den Projektmechanismen jedoch auch einige bedeutende Schwachstellen offen. Ein häufig bemängelter Teilaspekt beider Mechanismen ist deren begrenzter Klimaschutzeffekt. Allerdings haben beide Mechanismen grundsätzlich keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Konzentration der globalen Treibhausgasemissionen zum Ziel. Da die in den Projekten erzielten Emissionseinsparungen Kohlenstoffzertifikate generieren, welche von Industriestaaten zur Erfüllung ihrer Kyoto-Verpflichtungen genutzt werden können, findet lediglich eine Verlagerung von Emissionen anstelle einer tatsächlichen Reduktion statt. Die projektbasierten Mechanismen stellen für die Atmosphäre demnach ein Nullsummenspiel dar, das Emissionsreduktionsziel ergibt sich aus der Setzung der Emissionsreduktionsziele im Kyoto-Protokoll und in nationalen Emissionshandelssystemen (Sterk 2008; siehe auch: Schneider 2009).

Verfechter der flexiblen Mechanismen weisen in diesem Zusammenhang hingegen darauf

hin, dass CDM und JI durchaus einen Netto-Nutzen für das Klima erzielen können, und führen hierfür zwei Aspekte an: Zum einen werden die Kohlenstoffzertifikate auf Grundlage konservativer Schätzungen und Berechnungen ausgestellt, wodurch davon ausgegangen werden kann, dass die Gesamtmenge der erzielten Reduktionen über der Anzahl der ausgegebenen Zertifikate liegt. Zum anderen ist der Zeitraum, in dem ein Klimaschutzprojekt Zertifikate generiert, zeitlich begrenzt, während in der Regel jedoch Emissionsreduktionen über diese *crediting period* hinaus zu erwarten sind (UNFCCC 2011).

Inwiefern hierdurch die Erzielung eines globalen Netto-Klimaschutzeffektes tatsächlich zu erwarten ist, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt schwer beurteilt werden, da hierfür eine Betrachtung der Projekte nach Ende ihrer Laufzeit notwendig wäre. Die Argumentation ist zudem nur stichhaltig, wenn die Projekte tatsächlich zusätzlich sind.

3.3 Die Frage der ökologischen Integrität

Die Gefährdung der ökologischen Integrität durch nicht-zusätzliche Projekte ist im Falle des CDM deutlich größer als bei JI, was durch die unterschiedliche Ausgestaltung der Mechanismen bedingt ist. Der CDM gibt Industriestaaten die Möglichkeit, einen Teil ihrer Kyoto-Verpflichtungen in Ländern zu erfüllen, die keinen Reduktionsverpflichtungen unter dem Kyoto-Protokoll unterliegen. Da hiermit die durch das Kyoto-Protokoll definierte Emissionsobergrenze angehoben wird, muss sichergestellt werden, dass jedem CER, welches ein Industriestaat zum Ausstoß einer zusätzlichen Tonne CO₂e berechtigt, eine zusätzlich eingesparte Tonne in einem Entwicklungsland gegenübersteht. Das Klimaschutzprojekt muss also *zusätzlich* zu dem sein, was ohne den CDM

geschehen wäre. Werden Klimaschutzzertifikate hingegen aus nicht-zusätzlichen CDM-Projekten zur Erfüllung der Kyoto-Verpflichtungen von Annex-I-Staaten genutzt, ist die ökologische Integrität des Mechanismus nicht mehr gegeben und die globalen Gesamtemissionen steigen an.

Im Falle von JI muss die Bedeutung der Zusätzlichkeit für die Sicherstellung der ökologischen Integrität des Mechanismus je nach Gastgeberland unterschiedlich bewertet werden. Dies liegt darin begründet, dass unter JI ein Klimaschutzprojekt von zwei Annex-I-Staaten gemeinsam („*jointly*“) durchgeführt wird, die beide Emissionsreduktionen unter dem Kyoto-Protokoll unterliegen. Für jedes Zertifikat (ERU), das im Rahmen eines JI-Projekts generiert wird, muss ein AAU des Gastgeberlandes stillgelegt werden. Somit bleibt die durch das Kyoto-Protokoll etablierte Emissionsobergrenze selbst dann bestehen, wenn das Klimaschutzprojekt nicht zusätzlich ist. In Annex-I-Staaten mit strikten Emissionsreduktionszielen ist die Zusätzlichkeit von JI-Projekten daher weniger eine Frage der ökologischen Integrität als der ökonomischen Effizienz. Wird ein nicht-zusätzliches Vorhaben als JI-Projekt anerkannt, so muss das Gastgeberland AAUs in einem Umfang stilllegen, der über den eigentlich zusätzlich erzielten Emissionsreduktionen liegt. Die Stilllegung dieser AAUs muss das Land durch andere Maßnahmen ausgleichen, was sich in einer erhöhten wirtschaftlichen Last niederschlägt (Shishlov u. a. 2012).

Diese Feststellung gilt allerdings nur, solange sich das Gastgeberland ein striktes Emissionsreduktionsziel auferlegt hat, zu dessen Umsetzung es auch gewillt ist. Verfügt das Gastgeberland hingegen über einen Überschuss an Emissionsrechten (AAU-surplus), besteht die Gefahr, dass dieser Überschuss an AAUs in ERUs umgewandelt und zur Erfüllung von Kyoto-Verpflichtung verwendet werden. Wenn die hierfür verwendeten ERUs aus nicht-zusätz-

lichen JI-Projekten stammen, ist auch hier die Integrität des Mechanismus gefährdet. Angesichts der Tatsache, dass die Verfahren unter Track-I von den Gastgeberländern selbst festgelegt werden, stellt die Sicherung der Zusätzlichkeit von Track-I-Projekten eine besondere Herausforderung dar (Alessi / Fujiwara 2011; Shishlov u. a. 2012). Auch die Vertretung der Projektentwickler, die JI Action Group, kritisierte auf dem 31. JISC-Treffen im März 2013 den großen Gestaltungsspielraum der Gastgeberländer unter Track-I. Dieser hätte beispielsweise im Falle der Ukraine zu einer großzügigen Ausgabe von ERUs geführt, die Fragen der Umweltintegrität aufwerfe (Mersmann 2013).

Da die Zusätzlichkeit eines Klimaschutzprojektes ausschließlich hypothetisch durch einen Vergleich verschiedener alternativer Szenarien aufgezeigt werden kann, ist ihre Sicherstellung jedoch grundsätzlich sehr anspruchsvoll. Aus diesem Grund hat der CDM ein komplexes Verfahren erarbeitet, mit dem die Projektdurchführer die Zusätzlichkeit ihres Projektes aufzeigen können. Dieser Zusätzlichkeitsnachweis kommt auch bei einigen JI-Projekten zur Anwendung. In der Regel wird ein vierstufiges Verfahren durchgeführt: Zunächst werden mögliche Alternativen zur Projektdurchführung identifiziert. Mit der Barrierenanalyse werden anschließend die Hürden aufgezeigt, welche die Durchführung des Projekts außerhalb des CDM behindert hätten. Die Investitionsanalyse zeigt, dass das vorgeschlagene Projekt wirtschaftlich weniger attraktiv ist als seine Alternativen, während die Analyse der gängigen Praxis Aufschluss darüber gibt, inwiefern der Projekttypus bereits im Gastgeberland implementiert wird.

Trotz dieses mehrstufigen Vorgehens haben diverse Studien die Zusätzlichkeit insbesondere früherer CDM-Projekte immer wieder angezweifelt. Schneider (2009) hat in seiner Studie 93 CDM-Projekte analysiert und signifikante Defizite bei Nachweis der Zusätzlichkeit festgestellt.

Bei ca. 40% dieser in den ersten drei Jahren des CDM registrierten Projekte kann die Zusätzlichkeit als unwahrscheinlich oder zumindest zweifelhaft angesehen werden (Schneider 2009). Diese Ergebnisse wurden von späteren Studien bestätigt, wobei insbesondere die Beweisführung bei der finanziellen Zusätzlichkeit von Projekten als problematisch angesehen wird. Der Nachweis, dass die Erlöse aus dem Verkauf der CERs die Wirtschaftlichkeit eines ohne den CDM unwirtschaftlichen Projektes ermöglichen, ist für den CDM-Exekutivrat schwer nachzuprüfen. Der Projektdurchführer verfügt hier über einen enormen Informationsvorsprung, der es ihm ermöglicht, die internen Berechnungen entsprechend anzupassen. Dass die Kostenmanipulation beim Zusätzlichkeitsnachweis weit verbreitet ist, geht unter anderem aus einer Studie des indischen Energiesektors hervor, in der Projektentwickler und CDM-Berater solche Vorgänge bestätigt haben (Haya 2009).

Jenseits jeglicher Manipulationen durch den Projektentwickler muss davon ausgegangen werden, dass die Erlöse aus dem Zertifikatehandel in der Regel zu gering sind, um die Wirtschaftlichkeit insbesondere großer Infrastrukturmaßnahmen sicherzustellen.¹ So gaben in einer breit angelegten Expertenbefragung 86% der Teilnehmer an, dass die Erlöse durch den Verkauf der generierten Kohlenstoffzertifikate in den meisten Fällen lediglich einen Zusatznutzen („icing on the cake“) darstellen, ohne die Investitionsentscheidung maßgeblich zu beeinflussen (Cames u. a. 2007). Ähnliche Schlussfolgerungen wurden für den indischen Energiesektor gemacht (Haya 2009).

Von besonderem Interesse sind diesbezüglich die indischen und chinesischen CDM-Projekte im Bereich der Erneuerbaren Energien, die den CDM sowohl hinsichtlich der Projektzahlen als

¹ Ausgenommen sind hier allerdings Industriegasprojekte, bei denen der CDM die Haupteinnahmequelle darstellt.

auch in Bezug auf die zu erwartenden Kohlenstoffzertifikate dominieren (vgl. Kap 3.2). Wara / Victor (2008) haben in ihrer Studie gezeigt, dass im Grunde alle neuen chinesischen Wasserkraft-, Wind- und Biogasprojekte die Registrierung unter dem CDM beantragen. Gemäß dem Zusätzlichkeitsprinzip dürfte keines dieser Maßnahmen ohne den CDM durchgeführt werden. Vor dem Hintergrund, dass die chinesische Regierung das Ziel verfolgt, die Abhängigkeit von Kohle zu reduzieren und bereits diverse Politikmaßnahmen zur Förderung der erneuerbaren Energien ergriffen hat, ist ein solches Szenario allerdings nicht plausibel (Wara / Victor 2008). In einer aktuelleren Studie zur Zusätzlichkeit von Wasserkraftprojekten wurden ähnliche Schlussfolgerungen gezogen: Demnach besitzt das Interesse der Regierung am Ausbau der Wasserkraft größeren Einfluss auf die Projektdurchführung als die zusätzlichen Erlöse durch den CDM (Haya / Parekh 2011). Eine im Rahmen des CDM Policy Dialogue verfasste Studie betonte erneut die zweifelhafte Zusätzlichkeit großer Projekte im Energiesektor, insbesondere von Wasser- und Windkraftanlagen (Spalding-Fecher u. a. 2012).

Auch der Zusätzlichkeitsnachweis durch den Test der gängigen Praxis ist nicht immer in der Lage, eigentlich gängige Projekte auszuschließen. So muss ein Projekt, das nachweisen möchte, dass es nicht gängige Praxis ist, andere CDM-Projekte nicht in Betracht ziehen (Buen 2013).

Insgesamt ist die Zusätzlichkeit eines Projektes nur schwer nachzuvollziehen und das CDM Executive Board sieht sich bei der Abnahme der Projektanträge enormen Herausforderungen gegenüber. Die CDM-Verfahren sehen vor diesem Schritt die Validierung durch akkreditierte Zertifizierungsunternehmen (Designated Operational Entity – DOE) vor, die die Projektdokumentation (PDD) prüfen, bevor der CDM-Exekutivrat über die Registrierung des Projekts entscheidet. Die Prüfung durch die DOEs ist

allerdings insofern problematisch, als bei diesen ein großes Potential für einen Interessenkonflikt besteht: Dieser beruht auf der Tatsache, dass die DOEs von den Projektdurchführern selbst zur Prüfung der Projekte beauftragt werden, weswegen sie ein großes Eigeninteresse an der positiven Beurteilung der Projektvorschläge besitzen. Insbesondere in den ersten Jahren verfügte das EB jedoch nicht über die notwendigen Kapazitäten, um die Zusätzlichkeit der unerwartet großen Anzahl an CDM-Projekten verlässlich zu überprüfen, weswegen von den DOEs positiv beurteilte Projekte automatisch registriert wurden (Michaelowa / Buen 2012).

Weiterhin erschwerte die Sicherstellung der Zusätzlichkeit durch die Tatsache, dass die Vorgaben, wie das Konzept der Zusätzlichkeit von Projektentwicklern, Zertifizierungsunternehmen und auch dem Executive Board selbst anzuwenden ist, nicht ausreichend detailliert waren. Nachdem im Jahr 2006 eine Analyse der bereits registrierten Projekte die mangelnde Qualität zahlreicher Projekte offenlegte, erhöhte das Executive Board die personellen Kapazitäten zur Projektprüfung und erstellte detaillierte Verfahrensvorgaben (Michaelowa / Buen 2012). Durch den höheren Detailgrad der Anforderungen sowie die Verbesserung der Prüfverfahren und zusätzliches Personal konnte eine stringenter und systematischere Überprüfung der PDDs erreicht werden, was die Zusätzlichkeit von Projekten signifikant verbesserte (Gillenwater / Seres 2011).

Zugleich führte dieser fortdauernde Prozess der Nachregulierung jedoch zu einem Anstieg der Transaktionskosten. Dies deutet auf die konzeptionellen Herausforderungen der Zusätzlichkeit hin: Da die Zusätzlichkeit, wie eingangs erwähnt, nur hypothetisch nachgewiesen werden kann, wird kein Ansatz die Zusätzlichkeit von Projekten mit einhundertprozentiger Sicherheit feststellen können. Vielmehr stellt ein solcher Ansatz stets einen Kompromiss bei der Vermei-

derung von zwei unerwünschten Effekten dar: Der Genehmigung nicht zusätzlicher Projekte auf der einen Seite, und dem fälschlichen Ausschluss eigentlich zusätzlicher Projekte aufgrund zu hoher Transaktionskosten auf der anderen Seite.

3.4 Das vernachlässigte Ziel des CDM: Der Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung

Laut Artikel 12., Absatz 2 des Kyoto-Protokolls besitzt der CDM eine doppelte Zielsetzung: Neben der Unterstützung von Annex-I-Staaten bei der Erfüllung ihrer Reduktionsverpflichtung soll er auch die nachhaltige Entwicklung in Entwicklungsländern fördern. Der Beitrag des CDM bei der Erfüllung dieses zweiten Ziels ist in der Vergangenheit von diversen Studien in Frage gestellt worden. In ihrer Metastudie hat Holm Olsen (2007) die Ergebnisse der frühen Literatur zusammengetragen und keinen signifikanten Beitrag des CDM bei der Förderung der nachhaltigen Entwicklung in Entwicklungsländern festgestellt. Diese Ergebnisse wurden auch von neueren Untersuchungen bestätigt (siehe u.a. Boyd u. a. 2009).

Eine zentrale Ursache für den begrenzten Beitrag des CDM zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung der Gastgeberländer liegt in der Ausgestaltung des CDM: Das Kyoto-Protokoll definiert weder, was unter dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung zu verstehen ist, noch wie der Beitrag einzelner Projekte gemessen werden kann. Laut Marrakech Accords obliegt es dem jeweiligen Gastgeberland und seiner DNA, den Beitrag eines CDM-Projekts zur nachhaltigen Entwicklung zu bewerten. Allerdings scheinen die meisten Gastgeberländer diese Bewertung nicht zu nutzen, um Projekte mit starkem Nachhaltigkeitsnutzen zu identifizieren und gegenüber solchen mit geringen Beiträgen zu bevorzugen (Schneider

2007, Sterk u.a. 2009). Für Gastgeberländer besteht kein großer Anreiz zur Anwendung strengerer Bewertungskriterien, da sie mit anderen Gastgeberländern im Wettbewerb um die Projektdurchführung stehen und die durch die strengeren Auflagen verursachten Mehrkosten bei der Projektdurchführung potentielle Investoren abschrecken könnten.

Da die Rentabilität eines CDM-Projektes ausschließlich über die erzielten Treibhausgasreduktionen definiert wird und dessen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung nicht in den Zertifikatspreis einfließt, besteht auch für die Projektdurchführer kein großer Anreiz zur Durchführung von Projekten mit starkem Nachhaltigkeitsnutzen (Gillenwater / Seres 2011). Problematisch ist dies insbesondere aufgrund der Tatsache, dass vermehrt ein Trade-off zwischen dem Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung und kosteneffizienten Emissionsreduktionen festgestellt wurde. So haben Alexeew u. a. (2010) bei ihrer Untersuchung des CDM in Indien gezeigt, dass insbesondere bei Projekten mit überdurchschnittlich hohen Beiträgen zur nachhaltigen Entwicklung, beispielsweise Aktivitäten im Bereich Erneuerbare Energien, große Zweifel an deren Zusätzlichkeit bestehen. Zugleich sind bei Projekten, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit zusätzlich sind, wie Industriegasprojekte, nur geringe Beiträge für die Nachhaltige Entwicklung zu erwarten (Alexeew u. a. 2010). Aufgrund der geringen Nachhaltigkeitsbeiträge von Industriegasprojekten und besonders niedrigen Grenzvermeidungskosten wurde vom CDM Policy Dialogue die Empfehlung ausgesprochen, diese Projekttypen auslaufen zu lassen (CDM Policy Dialogue 2012).

Die Einführung eines verbindlichen, globalen Standards für Nachhaltigkeitseffekte von CDM-Projekten ist bislang allerdings auch am Widerstand der Entwicklungsländer gescheitert, die die Definition von nachhaltiger Entwicklung nicht aus der Hand geben und die Autonomie ihrer DNAs aufrechterhalten möchten. Somit

konnten lediglich freiwillige Standards, wie etwa der CDM Gold Standard, etabliert werden, der CDM-Projekte mit besonders großen positiven Nachhaltigkeitseffekten auszeichnet. Bisher wird allerdings nur ein Bruchteil der CDM-Projekte nach den Vorgaben des Gold Standards durchgeführt und nur wenige Zertifikatekäufer sind bereit, einen Aufpreis für den zusätzlichen Nachhaltigkeitseffekt der Projekte zu entrichten (Sterk 2008, Sterk u.a. 2009).

Der begrenzte Beitrag des CDM zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung wurde häufig auch im Zusammenhang mit der ungleichen regionalen und sektoralen Verteilung der Projekte kritisiert. Da ein Großteil der Emissionseinsparungen in großen Projekten in Schwellenländern erzielt wird, fließt dorthin auch der größte Anteil der CDM-Investitionen. Arme Entwicklungsländer, darunter insbesondere afrikanische Länder und Least Developed Countries (LDCs), konnten mit einer geringen Anzahl meist nur sehr kleiner Projekte kaum von diesen Finanzströmen profitieren, wengleich die Unterstützung zur nachhaltigen Entwicklung in diesen Ländern am notwendigsten wäre.

Einer der Hauptgründe für die schwache Vertretung von LDCs im CDM ist die Tatsache, dass sie im Gegensatz zu den großen Schwellenländern nicht über große, konzentrierte Emissionsquellen wie Industrieanlagen verfügen, die mit dem CDM relativ leicht und profitabel zu erschließen wären. Zudem stellt die finanzielle Beteiligung von Industriestaaten an CDM-Projekten mittlerweile die Ausnahme dar und die meisten Vorhaben werden unilateral durchgeführt. Die Verfügbarkeit von Startkapital in den Gastgeberstaaten wird damit zu einer Grundvoraussetzung der Projektdurchführung, wodurch sich LDCs mit geringem Eigenkapital und hohen Zinsraten gegenüber Schwellenländern deutlich benachteiligt sehen (Michaelowa / Buen 2012). Die mangelnde Verfügbarkeit von Daten zur Emissionsberechnung stellt eine weitere

Hürde der Projektdurchführung in LDCs dar und erschwert gemeinsam mit den geringen Erfahrungen und begrenzten Kapazitäten eine Ausweitung des Kohlenstoffmarktes in diesen Regionen (Burian u. a. 2011).

Somit konzentrieren sich die meisten Aktivitäten unter dem CDM auf große Schwellenländer, deren teils sehr große Emissionsquellen mit den bestehenden Methoden zudem leichter zu erschließen sind. Diese Projekte gehen allerdings nicht notwendigerweise mit bedeutenden Beiträgen zur nachhaltigen Entwicklung einher. Am eindeutigsten ersichtlich ist dieser fehlende Zusammenhang bei Industriegasprojekten, die reine end-of-pipe-Lösungen sind und aus denen beinahe zwei Drittel aller bisher ausgestellten CERs stammen.

3.5 Technologietransfer

Ein Grundgedanke, der zur Einführung der projektbasierten Mechanismen führte, war deren erhoffter Beitrag bei der Verbreitung CO₂-armer Technologien, insbesondere in Entwicklungsländer unter dem CDM. Wengleich der CDM kein explizites Mandat zum Technologietransfer besitzt, so hat die Vertragsstaatenkonferenz in ihren Entscheidungen mehrmals auf die Bedeutung von Technologietransfer als Ziel der Klimarahmenkonvention hingewiesen.

Die Beiträge des CDM zum Technologietransfer waren in der Vergangenheit Gegenstand zahlreicher Studien, wobei die Einschätzungen nicht einheitlich ausfallen. Dies liegt nicht nur an Unterschieden in der Definition von Technologietransfer, sondern kann auch durch unterschiedliche Untersuchungszeiträume erklärt werden. Seres und Haites (2008) haben in einer Untersuchung von über 3000 Projektdokumentationen festgestellt, dass in 36% der Fälle die Projektdurchführer Technologietransfer für ihr Projekt geltend machen, während eine Studie

für die UNFCCC den Anteil der Projekte mit Technologietransfer auf 30% beziffert (Seres u.a. 2010). Den Studien zufolge ist Technologietransfer insbesondere ein Merkmal größerer Projekte, die mithilfe ausländischer Partner durchgeführt werden. Allerdings basieren diese Studien im Wesentlichen auf den Angaben in den PDDs, ohne zu überprüfen, inwiefern diese der Realität entsprechen.

Der Beitrag zum Technologietransfer variiert zudem zwischen den verschiedenen Projekttypen: Während Industriegasprojekte einen großen Beitrag zum Technologietransfer leisten, ist der Technologietransfer bei Projekten mit erneuerbaren Energien deutlich geringer (Seres u. a. 2010). Somit scheint ein Spannungsfeld zwischen Technologietransfer auf der einen Seite und hohen Beiträgen zu einer breiteren nachhaltigen Entwicklung auf der anderen Seite zu bestehen. Auffallend ist zudem der deutliche Rückgang der Projekte mit Technologietransfer im zeitlichen Verlauf: Während der Anteil von Projekten mit Technologietransfer 2007 und 2008 noch bei 39% bzw. 36% lag, ist dieser 2010 auf 30% zurückgegangen (Seres u.a. 2010). Diese Entwicklung kann allerdings auch auf den rapiden Anstieg unilateraler Projekte zurückgeführt werden, welche weniger gut für den Transfer von Technologien aus Annex-I Staaten geeignet zu sein scheinen.

Jorund Buen weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass der Mangel an Technologietransfer insgesamt darauf zurückzuführen ist, dass der ihm zugrundeliegende Gedanke nicht mehr zeitgemäß sei. Als das Kyoto-Protokoll 1997 unterzeichnet wurde, waren Europäische und US-amerikanische Unternehmen in der Lage ihre überlegenen kohlenstoffarmen Technologien in Länder wie China zu transferieren. Fünfzehn Jahre später könnten ebendiese Unternehmen von chinesischen Konkurrenten aufgekauft werden, die eine vergleichbare Technologie zu weitaus günstigeren Preisen anbieten können. In diesem Zusammenhang ist

aus Sicht Buen's der Beitrag des CDM zur Verbreitung emissionsarmer Technologien als weitaus bedeutender einzustufen als die Frage, wo diese Technologie ihren Ursprung besitzt (Buen 2013).

3.6 Die ökonomische Effizienz des CDM

Die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen zu möglichst geringen Kosten stellt den Ursprungsgedanken der Einführung marktbasierter Instrumente dar. Demnach ist die Betrachtung der ökonomischen Effizienz des CDM eine logische Folge seiner Entstehungsgeschichte. Die ökonomische Effizienz des CDM lässt sich beurteilen, indem die Kosten für die Emissionsreduktionen in Entwicklungsländern und die Transaktionskosten des CDM den Vermeidungskosten in Industriestaaten gegenübergestellt werden.

Die Vermeidungskosten von CDM-Projekten mit einer Laufzeit von 21 Jahren belaufen sich einer Studie der UNFCCC zufolge auf durchschnittlich 5 US-Dollar pro tCO₂e und beinhalten sowohl die Anfangsinvestitionen als auch die Betriebskosten des Projektes. Damit sind die Vermeidungskosten vergleichsweise gering. Zwischen den einzelnen Projekttypen bestehen allerdings große Unterschiede: Während Verkehrs- und Solarprojekte mit Vermeidungskosten von 67 bzw. 280 USD deutlich über dem Durchschnitt liegen, haben andere Projekttypen (Energiegewinnung aus Biomasse, Geothermie) gar negative Vermeidungskosten; d.h. sie wären aufgrund anderer Einnahmequellen auch ohne den Erlös aus dem Verkauf der Kohlenstoffzertifikate bereits wirtschaftlich (UNFCCC 2011).

Neben den Vermeidungskosten sind die mit dem CDM-Registrierungsprozess verbundenen Transaktionskosten ein weiterer bedeutender Kostenfaktor bei der Durchführung eines CDM-

Projekts. Diese Kosten werden durch die Erstellung der Projektdokumentation (Project Design Document - PDD), die Projektumsetzung und das -monitoring verursacht, wobei weitere Ausgaben für die externe Prüfung und Genehmigung der Projekte hinzukommen. Diverse Studien haben die Transaktionskosten von CDM-Projekten untersucht und je nach Projektgröße und -typus große Unterschiede zwischen den einzelnen Projekten festgestellt. Aufgrund bestimmter Fixkosten, die von allen Projekten getragen werden müssen, sind die Transaktionskosten pro eingesparter Tonne CO₂e für große Projekte hingegen deutlich geringer. Einer Studie der Weltbank zufolge liegen die Transaktionskosten für große Industrieprojekte bei lediglich ein bis 3 Cent pro vermiedener tCO₂e, während sie bei kleineren Projekten auf über einen US-Dollar ansteigen können. Für kleinere Klimaschutzprojekte können diese Transaktionskosten damit so hoch sein, dass sie nicht durch die zusätzlichen Einnahmen aus dem Zertifikateverkauf gedeckt werden können (Gillenwater / Seres 2011).

Werden die Projektdurchführungskosten betrachtet, kann der CDM durchaus als ökonomisch effizient erachtet werden: Die Kosten für die Einsparung einer Tonne CO₂e im Rahmen des CDM liegen unter den Kosten entsprechender Einsparungen in Annex-I-Staaten. Der quantitative Erfolg des CDM ist ein Beleg dieser ökonomischen Effizienz, von dem insbesondere die Industriestaaten profitieren: Alleine in dem Zeitraum von 2008 bis 2012 konnten die Reduktionskosten japanischer Firmen sowie europäischer Unternehmen, die vom EU-ETS erfasst sind, um 3,6 Milliarden USD reduziert werden. Die Einsparungen könnten noch weitaus höher ausfallen, wenn der Effekt der CER-Nutzung auf den Preis der europäischen Emissionszertifikate berücksichtigt würde (Spalding-Fecher u. a. 2012).

Die Frage, ob hiermit die geeigneten Anreize für einen Umbau hin zu einer CO₂-armen Wirt-

schaftsweise in Entwicklungsländern zu angemessenen Kosten gesetzt werden, ist damit allerdings noch nicht beantwortet. Dies wird am Beispiel der Industriegasprojekte besonders deutlich. HFC-23 ist ein Treibhausgas, dessen Treibhausgaspotential um 11.700 höher ist als das von CO₂. Es fällt bei der Produktion von HCFC-22 an, einem weiteren Gas, das als Rohstoff zur Herstellung synthetischer Polymere verwendet wird (Wara / Victor 2008). Projekte, in denen HCF-23 zerlegt wird, erfordern extrem geringe Investitionskosten und ermöglichen damit die Generierung von CERs zu äußerst niedrigen Kosten. Durch diesen enormen Mitnahmeeffekte bestand zeitweise gar das Risiko eines perversen Anreizes, der Anlagenbesitzer zur zusätzlichen Produktion von HCFC-22 verleiten könnte (Schneider 2011). Das CDM Executive Board versuchte diesen Effekt zu vermeiden, indem die methodologischen Anforderungen bei der Berechnung der Referenzemissionen schrittweise verschärft wurden (Shishlov / Bellassen 2012). Jenseits eines möglichen perversen Anreizes wird durch Projekttypen wie HFC-23-Projekte jedoch auch die ökonomische Effizienz des Mechanismus in Frage gestellt. Wara und Victor (2008) gehen davon aus, dass durch diese Projekte CERs im Umfang von 4,7 Milliarden Euro generiert werden, während die tatsächlichen Vermeidungskosten womöglich unter 100 Millionen Euro liegen.

3.7 Regulatorische Ursachen des begrenzten Erfolgs von JI

Insbesondere bei der Gegenüberstellung mit dem CDM wird der deutlich geringere Umfang von Joint Implementation offensichtlich. Die unterschiedliche Entwicklung von CDM und JI hängt mit grundlegenden Unterschieden in der Funktionsweise der Mechanismen zusammen und ist auch durch ihre jeweils eigene Entstehungsgeschichte bedingt. Darüber hinaus

wurde die Entwicklung von JI durch Verzögerungen bei der Ausgestaltung der Verfahrensregeln auf internationaler sowie nationaler Ebene maßgeblich beeinflusst.

Aufgrund seiner Ausrichtung auf Industriestaaten und Transitionsländer besitzt JI im Vergleich zum CDM ein geringeres Entwicklungspotential, da in diesen Ländern weniger günstige Reduktionspotentiale zur Verfügung stehen als in Entwicklungsländern. In der EU wurden die bestehenden Potentiale zudem durch die zeitgleiche Herausbildung des Europäischen Emissionshandelssystems (EU-ETS) eingeschränkt, das die Sektoren mit den größten Durchführungsmöglichkeiten für JI-Projekte abdeckt. Somit wurden die Potentiale auf Sektoren beschränkt, die nicht vom EU-ETS erfasst werden, wie beispielsweise Energieeffizienzprojekte auf der Verbraucherseite, in denen die Projektentwicklung allerdings mit großen Herausforderungen verbunden ist (World Bank 2010).

Da die unter JI generierten Kohlenstoffzertifikate (ERUs) eine Umwandlung von bestehenden Emissionsrechten (AAUs) erfordert, ist Joint Implementation zudem deutlich enger an das Vorhandensein klarer Reduktionsziele unter dem Kyoto-Mechanismus gebunden. Vor diesem Hintergrund wirkten die Unsicherheit bezüglich der Fortführung des Kyoto-Protokolls nach Auslaufen der ersten Verpflichtungsperiode 2012 als beschränkender Faktor, der einen größeren Umfang an Investitionen in JI behindert hat.

Zum anderen zeichnet sich die Entstehungsgeschichte von Joint Implementation gegenüber dem CDM durch einen deutlich späteren Start aus. Während für den CDM in 2001 ein „prompt start“ beschlossen wurde, hing die Umsetzung von JI am tatsächlichen Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls, das erst 2005 erfolgte. Das JISC kam 2006 zu seiner ersten Sitzung zusammen. Somit begann auch die Akkreditierung der Zertifizierungsunternehmen (IEs) erst im November

2006. Zudem wurden die Verfahren, Regeln und Methoden zur Durchführung unter Track-II nur sehr langsam etabliert, so dass bei der Entwicklung von JI-Projekten und bei ihrer Bearbeitung durch das JISC oftmals eindeutige Anweisungen fehlten (World Bank 2010).

Auch die Regelung der *crediting period*, der Zeitraum, in dem ein Projekt Kohlenstoffzertifikate generieren kann, wirkte sich nachteilig auf die Beteiligung an JI-Projekten aus. Diese unterscheidet sich deutlich von den Bestimmungen des CDM: Um dem CDM zu einer dynamischen Entwicklung zu verhelfen, wurde 2001 die *prompt start*-Regelung eingeführt, die unter bestimmten Bedingungen eine Berücksichtigung von bereits erzielten Emissionseinsparungen bis zurück zum Jahr 2000 ermöglichte. Unter JI wurde hingegen lediglich die Berücksichtigung von Emissionsreduktionen ab dem Jahr 2008 erlaubt. Eine weitere Einschränkung der *crediting period* von JI-Projekten besteht in der engen Bindung zwischen Joint Implementation und dem Kyoto-Protokoll, da das Vorhandensein verbindlich vereinbarter Emissionsreduktionsziele von Annex-I-Staaten eine Grundvoraussetzung für die Generierung von Zertifikaten unter JI darstellt. Da bis zur Klimakonferenz von Doha im Dezember 2012 lediglich Reduktionsziele für die erste Verpflichtungsperiode des KP vereinbart wurden, war die *crediting period* für JI-Projekte de facto auf maximal fünf Jahre beschränkt, während unter dem CDM zehn Jahre (oder dreimal 7 Jahre) möglich sind (Korppoo / Gassanzade 2008). Zudem hat die lange anhaltende Unsicherheit in Bezug auf eine zweite Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls und die damit verbundene Ungewissheit der Zertifikategenerierung unter JI nach 2012 weitere Investitionen in JI-Aktivitäten behindert (Shishlov u. a. 2012).

Weiter begrenzt wurde das Entwicklungspotential von JI durch den Mangel an eindeutigen Richtlinien zur Durchführung von JI-Projekten nach Track I. Wenngleich einige Staaten bereits

im Jahr 2000 aktiv geworden sind, so haben die meisten Gastgeberländer jedoch erst vor kurzem Institutionen und Verfahren etabliert, die für eine Ausweitung der JI-Aktivitäten notwendig sind (UNFCCC 2011). Insbesondere in Russland erlebte Joint Implementation einen äußerst langsamen Start, wodurch ein Großteil des enormen technischen Minderungspotentials des Landes weiterhin ungenutzt bleibt. Dies ist zum einen auf die mangelnde politische Unterstützung für das Kyoto-Protokoll zurückzuführen und kann zum anderen mit der Strategie Russlands erklärt werden, den Überschuss an Emissionsrechten (AAUs) in die zweite Verpflichtungsperiode übertragen zu wollen. Die mangelnde Unterstützung für JI in dem Land mit den größten Möglichkeiten zur Generierung von ERUs stellt einen starken Kontrast zu dem aktiven Engagement Chinas und Indiens unter dem CDM dar und hat ebenfalls zu der unterschiedlichen Entwicklung der beiden Mechanismen beigetragen (Shishlov u. a. 2012).

Auch die Doppelstruktur, welche unter JI mit der Einführung von Track I und Track II geschaffen wurde, hat vielfältige Auswirkungen auf die Durchführung von JI-Projekten und den Erfolg des Mechanismus. Ursprünglich wurde die Durchführung nach den Vorgaben der Gastgeberländer (Track I) als die langfristige Art der Projektdurchführung angestrebt, während Track II als Übergangslösung für jene Länder entworfen wurde, die die Auswahlkriterien für Track I nicht erfüllen (De Klerk 2011).

Da die Regelungen und Verfahren unter Track I je nach Gastgeberland variieren, ist der Projektdurchführer hier mit einer großen Vielfalt nationaler Prozesse konfrontiert. Dies erschwert die Projektdurchführung in mehreren Ländern, da die Unterschiede zusätzliche Wissensbarrieren und Transaktionskosten für Projektentwickler bedeuten. Durch diese Vielfalt mangelt es zudem an Transparenz und Vergleichbarkeit (Alessi / Fujiwara 2011).

Auf internationaler Ebene hat die Doppelung zudem zu einem Finanzierungsproblem von JI geführt. Da die JI-Gastgeberländer ihre Regelungen häufig auf Grundlage der JISC-Regelungen erarbeiteten, wurde die Entwicklung der nationalen Regelungen durch die internationale Ebene subventioniert. Aufgrund der Tatsache, dass die meisten JI-Projekte jedoch unter Track I durchgeführt werden, unter dem keine Gebühren an die JISC entrichtet werden müssen, führte dies zu einer mangelnden finanziellen Ausstattung des JISC. Für den Projektentwickler bietet die Durchführung unter Track I den Vorteil einer kostengünstigeren Projektdurchführung, ohne das Risiko eines Reviews des Projekts oder die Suspendierung der Zertifizierungsunternehmen einzugehen (De Klerk 2011). Als Reaktion auf diese Finanzierungslücke wurde im Jahr 2010 eine Gebühr auf die Durchführung von Projekten unter Track 1 eingeführt.

Das JISC geht davon aus, dass Joint Implementation durch die Aufteilung in die beiden Tracks und die Herausbildung zahlreicher nationaler Prozesse nicht seine volle Dynamik entfalten kann. Da die Anstrengungen nicht gebündelt werden, ist ein Skaleneffekt in jedem der einzelnen Prozesse schwer zu erreichen. Aufgrund dieser Erwägungen stellt der zukünftige Umgang mit der Zweiteilung von JI eines der zentralen Themen bei der Reform des Mechanismus dar.

4 Die Reformbemühungen von CDM und JI

4.1 Die Reform des CDM

Die in den vergangenen zehn Jahren gemachten Erfahrungen haben nicht nur das große Potential des CDM aufgezeigt, sondern auch auf die Notwendigkeit einer umfassenden Reform des Mechanismus hingewiesen. Die Vertragsstaaten des Kyoto-Protokolls haben in der Vergangenheit zahlreiche Maßnahmen unternommen, um die größten Schwachstellen des Mechanismus abzubauen und auch das CDM Executive Board wurde mit der Verbesserung seiner Verfahren und Richtlinien beauftragt. Wenngleich dieser Prozess noch nicht abgeschlossen ist, so konnten bereits bedeutende Fortschritte auf zahlreichen Feldern erzielt werden.

4.1.1 Standardisierung bei Baseline-Ermittlungen und Zusatzlichkeitsnachweis

Standardisierung stellt ein zentrales Instrument der CDM-Reform dar, mit dem eine grundlegende Abkehr von der ursprünglichen Projektdurchführung eingeläutet wird. Unter den bisherigen Regeln der Projektdurchführung mussten für jedes CDM-Projekt ein spezifischer Referenzfall (baseline) ermittelt werden, der beschreibt, was ohne das Projekt passieren würde. Zudem wurde für jedes Projekt ein Nachweis verlangt, dass dieses Vorhaben ohne den CDM nicht durchgeführt werden würde (Nachweis der Zusatzlichkeit). Dies machte darüber hinaus projektspezifische Monitoringmethoden notwendig. Infolge einer Entscheidung der Kopenhagener Klimakonferenz

im Dezember 2009 ist dieses Vorgehen durch das Konzept der standardisierten Baselines ergänzt worden. Anstelle projektspezifisch entwickelter und angewendeter Methoden können nun standardisierte Ausgangswerte und Methoden für alle Projekte eines bestimmten Sektors oder Teilssektors innerhalb einer definierten geographischen Grenze (lokal, regional, global) verwendet werden.

Mit diesem Ansatz sind zahlreiche Erwartungen verbunden. So besteht zum einen die Hoffnung, dass die Objektivität bei der Ermittlung der Baseline-Emissionen und beim Nachweis der Zusatzlichkeit erhöht werden kann, da Projekte nicht länger ihre eigenen Referenzfälle auf Grundlage potenziell subjektiver Annahmen entwickeln müssten. Dies könnte die ökologische Integrität des Mechanismus deutlich erhöhen. Desweiteren erhofft man sich durch die Verwendung standardisierter Ansätze eine bedeutende Reduktion der Transaktionskosten, da die Datenerhebung und die Berechnung nicht mehr von jedem Projektdurchführer einzeln, sondern von einer zentralen Instanz durchgeführt würde. Eine weitere Erwartung betrifft die Unsicherheiten und Verzögerungen des aktuellen Projektgenehmigungsprozesses. Diese könnten erheblich reduziert werden, da der Referenzfall und der Nachweis der Zusatzlichkeit nicht für jedes Projekt einzeln anerkannt werden müssten, was zudem eine bessere Projektplanung und damit einen vereinfachten Zugang zu Finanzmitteln nach sich zöge. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass diese Vereinfachungen die Projektdurchführung in weniger entwickelten Ländern fördern

würde, wo bei einer projektbasierten Vorgehensweise zusätzliche Datenerhebungen notwendig wären. Neben einer besseren regionalen Verteilung könnte auch eine Optimierung der sektoralen Verteilung erreicht werden, da die Schwierigkeiten für Projektaktivitäten, die auf kleine und verstreute Emissionsquellen ausgerichtet sind, reduziert würden (Mersmann / Arens 2012).

Die Standardisierung von Baselines geht allerdings auch mit neuen Herausforderungen einher. So besteht unter anderem die Gefahr, dass wertvolle und zusätzliche Projekte von der Durchführung abgeschreckt werden, da die zu generierenden Kohlenstoffzertifikaten unter den tatsächlichen erzielten Emissionsreduktionen liegen. Andere Projekte könnten hingegen einen Überschuss an Zertifikaten erhalten und damit die ökologische Integrität des Mechanismus gefährden (Schneider u. a. 2012). Zudem stellt die Standardisierung hohe Herausforderungen an die Regulierer, die zunächst die nötige Datengrundlage schaffen müssen. Das Regelwerk für die Entwicklung standardisierter Baselines ist derzeit Gegenstand kontroverser Debatten und soll im Laufe des Jahres 2013 überarbeitet werden.

4.1.2 Bewertung von Beiträgen zur nachhaltigen Entwicklung

Im November 2012 verabschiedete das CDM Executive Board auf seiner 70. Sitzung ein freiwilliges Tool zur Beurteilung der Nachhaltigkeitswirkung von CDM-Projekten. Das Tool enthält allerdings keine Möglichkeit zur Bewertung negativer Auswirkungen von Projekten, sondern dient lediglich der Hervorhebung positiver Beiträge. Die Bewertung der Nachhaltigkeitsaspekte von CDM-Projekten wurde weiterhin den Gastgeberländern überlassen (Sterk 2012).

4.1.3 Vereinheitlichung von Verfahren und effizientere Projektregistrierung

Eine oftmals bemängelte Schwachstelle des CDM sind dessen Verfahrensregeln, die insbesondere von Seiten der Projektentwickler häufig als zu komplex und zeitaufwändig kritisiert werden. Da die CDM-Regelungen Schritt für Schritt entstanden sind, war ein Gesamtpaket der geltenden Regelungen und Verfahren bisher nicht vorhanden. Somit mussten Projektdurchführer und Validierer stets über die aktuellen Entscheidungen des EB unterrichtet sein, um die sie betreffenden Auflagen erfüllen zu können. Mit der Einführung drei neuer Standards wurden die bestehenden Regelungen im März 2012 erstmals konsolidiert und durch Leitlinien für Projektdurchführer und Validierer ergänzt.

Bedeutende Optimierungen wurden auch beim Registrierungsprozess eingeführt, der verschiedene Einzelschritte umfasst und eine entscheidende Phase des Projektzyklus darstellt. Hier gab es in der Vergangenheit häufig Verzögerungen, durch die für den Projektdurchführer hohe Kosten entstehen können. Um die mit der Überprüfung der Projektdokumentation (PDD) verbundenen Verzögerungen zu reduzieren, sind die Registrierungsvorgänge der CDM-Projekte deutlich gestrafft worden. Eine wichtige Verbesserung wurde durch die Neuregelung des Prüfungsprozesses im Sommer 2010 erzielt, der nun unter anderem klare Zeitvorgaben für jedes Stadium der Registrierung enthält. Die Optimierungen konnten unter anderem dazu beitragen, dass die Registrierungsdauer von der Registrierungsanfrage bis zur Registrierung von Anfang 2010 (163 Tage) bis Ende 2011 (40 Tage) um ca. 75 % reduziert werden konnte (UNEP Risoe 2013). Diese und weitere Verbesserungen hinsichtlich der Effektivität bieten Projektentwicklern mehr Verlässlichkeit bei der Projektregistrierung, womit die Erwartung eines zukünftig

beschleunigten Entwicklungsprozesses von CDM-Projekten verknüpft ist.

4.1.4 Verbesserung des programmatischen CDM

Da der CDM ein marktbasierter Mechanismus ist, werden Projekte systematisch auf jene Emissionsquellen ausgerichtet, die die größten Emissionsminderungen zu den geringsten Kosten ermöglichen. Damit profitierten in der Vergangenheit insbesondere große Anlagen in Schwellenländern vom CDM, während kleine, stark verstreute Emissionsquellen in weniger entwickelten Regionen bisher nur unzureichend von Einzelprojekten adressiert wurden (vgl. Kapitel 3.2). Um die Transaktionskosten bei der Erschließung besonders kleiner Emissionsquellen zu reduzieren und zugleich die sektorale und regionale Verteilung des CDM zu verbessern, wurde im Jahr 2007 mit Programmes of Activities (PoA) eine neue Art der Projektdurchführung eingeführt, die die Bündelung einzelner Klimaschutzmaßnahmen (CDM Programme Activities - CPAs) unter einem übergeordneten Programm ermöglicht. Durch seine dezentrale Struktur eignet sich der programmatische CDM sehr viel besser für die Bedingungen besonders armer Entwicklungsländer, weswegen bereits zahlreiche Programme zur Durchführung in LDCs registriert wurden (vgl. Kap. 3.2).

Trotz der wachsenden Anzahl an CDM PoAs haben verschiedene Hürden eine stärkere Ausweitung des programmatischen Ansatzes in der Vergangenheit behindert, weswegen das CDM Executive Board einen Prozess zur Reform des programmatischen Ansatzes initiiert hat. Im Zuge dieser Reform wurde im November 2011 der PoA Standard eingeführt, der frühere PoA-Regeln bezüglich des Nachweises der Zusätzlichkeit, der Kombination von Methoden und des Einbezugs individueller Maßnahmen unter dem PoA, der CPAs, konsolidierte.

Eine weitere Hürde bei der Durchführung von PoAs stellte die sehr umfangreiche Haftung von DOEs bei der fälschlichen Einbindung von CPA in PoAs dar. So konnten DOEs auch noch Jahre nach der fälschlichen Einbindung eines CPA in ein PoA zur Haftung gezogen werden. Das CDM Executive Board reagierte auf diesen Umstand mit einer zeitlichen Begrenzung der Haftung auf ein Jahr, ohne DOEs aus der Haftung für grobes Fehlverhalten zu entbinden, welche auch noch nach diesem Zeitraum besteht.

Aufgrund dieser und weiterer Neuregelungen ist davon auszugehen, dass der programmatische Ansatz in Zukunft weiter wachsen wird. Langfristig könnte dies auch bedeutende Auswirkungen über den eigentlichen CDM hinaus haben, da PoAs das theoretische Potenzial besitzen, den Weg für einen breiteren sektoralen Wandel in den Gastländern zu ebnen. Durch den programmatischen Ansatz, der die Einbeziehung einer unbegrenzten und nicht spezifizierten Anzahl individueller Projekte unter einem PoA erlaubt, ist ein Rahmenwerk mit Auswahlkriterien für Aktivitäten zur Emissionsreduktion etabliert worden. Damit wird es möglich, verschiedene Emissionsquellen innerhalb eines oder sogar mehrerer Sektoren zu adressieren. PoAs könnten somit als Übergang zu sektoralen Ansätzen dienen und die Gestaltung einer breit angelegten, zukünftig umfassenderen Klimaschutzpolitik in Entwicklungs- und Schwellenländern beeinflussen (Puhl u. a. 2011).

4.1.5 Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der regionalen Verteilung

Die Verbesserung der regionalen Verteilung von CDM-Projekten ist ein Effekt, den man sich von verschiedenen der beschriebenen Reformmaßnahmen erhofft. Das CDM Executive Board hat darüber hinaus weitere Schritte eingeleitet, um die Beteiligung bisher schwach vertretener Länder zu erhöhen.

Ein bedeutender Schritt betrifft die Durchführung von Klein- und Kleinstprojekten, die sich besonders gut zur Erschließung kleiner und stark verteilter Emissionsquellen in weniger entwickelten Regionen eignen. Die Durchführung eines herkömmlichen Zusätzlichkeitennachweises wäre für diese Projekte mit unverhältnismäßig hohen Transaktionskosten verbunden, weswegen das EB im Mai 2010 einen vereinfachten Ansatz zum Nachweis der Zusätzlichkeit für Kleinprojekte zu erneuerbaren Energien und Energieeffizienz verabschiedete. Diese Richtlinien wurden anschließend weiter ausgearbeitet und ermöglichen nun die automatische Zusätzlichkeit von Kleinstprojekten, wenn sie in bestimmten Ländern (z.B. LDCs) und/oder unter bestimmten Bedingungen durchgeführt werden.

Noch einen Schritt weiter ist das Executive Board mit der Einführung des Konzepts „suppressed demand“ gegangen, das auf Länder zugeschnitten ist, in denen der Großteil der Bevölkerung seinen Grundbedarf an Energie aufgrund unzureichender ökonomischer Ressourcen oder mangelndem Zugang zu Energie-Infrastruktur nicht decken kann. Somit wird die Nachfrage („demand“) nach Energiedienstleistungen in diesen Ländern nicht gedeckt, sondern künstlich unterdrückt („suppressed“).

Zukünftig ist jedoch davon auszugehen, dass der Bedarf im Zuge der ökonomischen Entwicklung gedeckt werden wird, was zu einem deutlichen Anstieg von Treibhausgasemissionen führen könnte. Vor diesem Hintergrund hat sich das CDM Executive Board auf neue Richtlinien geeinigt, die es Projektentwicklern erlauben, bei der Berechnung der Baseline von diesem zukünftigen Anstieg der Treibhausgasemissionen auszugehen. Anstatt die derzeitigen Emissionen als Referenz heranzuziehen, wird eine Baseline verwendet, bei der die menschlichen Grundbedürfnisse, etwa nach grundlegenden Energiedienstleistungen, ge-

deckt sind. Dies ermöglicht die Entwicklung von CDM-Projekten in Regionen und Bereichen, die bisher keine oder nur sehr geringe Emissionen zu verzeichnen haben.

Da die Beteiligung von Least Developed Countries am CDM in der Vergangenheit auch auf mangelnden Zugang zu Finanzmitteln zur Projektdurchführung zurückzuführen ist, hat das CDM Executive Board zudem ein Darlehensprogramm ins Leben gerufen. Das Programm bietet zinsfreie Darlehen zur Finanzierung der einzelnen Schritte des Projektzyklus für Projekte in LDCs an. Das Programm nahm im April 2012 seinen Betrieb auf. Derzeit erhalten 26 CDM-Projekte Unterstützung durch das Darlehensprogramm. Der Großteil (20 Projekte) dieser Projekte sind in Afrika angesiedelt und wird in bisher unterrepräsentierten Sektoren durchgeführt, darunter Energieeffizienzmaßnahmen im Haushalt und Maßnahmen im Verkehrssektor (CDM Loan Scheme Website 2012).

Es ist davon auszugehen, dass diese Maßnahmen die regionale Ungleichverteilung des CDM zukünftig signifikant abschwächen werden. Zugleich sollte allerdings auch berücksichtigt werden, dass die ungleiche regionale Verteilung auch auf Faktoren zurückzuführen ist, die jenseits des CDM liegen. Diese Ursachen, wie beispielsweise geringe Emissionen durch schwache Wirtschaftsleistung, haben einen bedeutenden Einfluss auf die Projektverteilung, gehen aber weit über den CDM hinaus (Buen 2013).

4.1.6 Nächste Reformschritte

Auf der Klimakonferenz in Doha wurde über die Zukunft des CDM beraten und weitere Reformschritte beschlossen. Für die Überarbeitung der Verfahrensregeln des CDM, welche für 2013 vorgesehen ist, wurden Vertragsstaaten und Beobachterorganisationen zur Einreichung von Eingaben eingeladen. Auch das Executive Board wurde aufgefordert, Empfehlungen abzugeben. Nach Durchführung eines Exper-

tenworkshops sollen die gesammelten Empfehlungen und Einreichungen von dem für die Durchführung der Überarbeitung zuständigen Untergremium (das Subsidiary Body on Implementation – SBI) auf einer Sitzung im Frühjahr 2013 berücksichtigt werden. Die auf dieser Grundlage erarbeiteten Empfehlungen sollen der Vertragsstaatenkonferenz auf ihrer nächsten Sitzung Ende 2013 zur Entscheidung vorgelegt werden.

4.2 JI-Reform

Ein erster Schritt in Richtung Reform von Joint Implementation wurde im Jahr 2010 mit der Veröffentlichung des Erfahrungsbericht des JISC (Joint Implementation Supervisory Committee) gemacht. Hierin werden substantielle Änderungen für JI gefordert, um dem Mechanismus die Ausschöpfung seines vollen Potentials zu ermöglichen. Daraufhin beschlossen die Vertragsparteien des Kyoto-Protokolls auf der Klimakonferenz in Cancún eine Überarbeitung der JI-Richtlinien und beauftragten das JISC mit der Erstellung eines entsprechenden Vorschlags (Entscheidung 4/CMP.6). Die Überarbeitung der Richtlinien erfolgt in einem zweistufigen Prozess: Nachdem die Kyoto-Vertragsparteien in Durban zunächst Kernattribute für die zukünftige Funktionsweise des Mechanismus beschlossen hatte, sollte auf der Klimakonferenz in Doha über die einzelnen Überarbeitungsschritte entschieden werden.

4.2.1 Die umfassende Neuregelung der JI-Richtlinien

Bisher konnten JI-Projekte entweder nach den Regeln des Gastgeberlandes (Track I) oder unter der Aufsicht des JISC (Track II) durchgeführt werden. Diese Doppelung brachte eine Reihe von Problemen mit sich (siehe Kapitel 5.7). Auf Vorschlag des JISC wird derzeit eine Zusammenführung von Track I und Track II angestrebt, die eine grundlegende Abkehr von der bisher-

gen JI-Regelung darstellt. Die Zusammenlegung der beiden Tracks soll Teil einer umfassenden Neuregelung der JI-Richtlinien werden, die im Laufe des Jahres 2013 vom SBI erarbeitet wird. Diese sollen der Vertragsstaatenkonferenz auf der kommenden Konferenz in Warschau vorgelegt werden.

Durch die Einführung eines einzelnen Strangs sollen die Vorteile der beiden bisherigen Tracks kombiniert werden: So sollen die Gastgeberstaaten weiterhin für die Genehmigung und Registrierung der Projekte zuständig sein, während einem neu geschaffenen Verwaltungsorgan (*governing body*) die Erfassung der JI-Aktivitäten und die Ausstellung der Kohlenstoffzertifikate obliegen wird. Das neue Verwaltungsorgan soll zudem einheitliche Standards und Regelungen für die Durchführung von JI-Aktivitäten sowie zur Funktionsweise des Mechanismus insgesamt setzen.

Verschiedene Erwartungen sind an diesen neuen Joint Implementation Mechanismus geknüpft. So wird mit der Etablierung einheitlicher Standards für Emissionskalkulation und –verifizierung eine Reduktion der bisherigen Transaktionskosten und Wissensbarrieren erwartet, die zu einem signifikanten Anstieg der JI-Aktivitäten beitragen könnten. Die Ausweitung von Joint Implementation soll auch durch eine breite Definition der von dem Mechanismus abgedeckten Aktivitäten befördert werden: So umfasst die vom JISC vorgeschlagene Definition Klimaschutzaktivitäten unterschiedlichster Dimension, von Einzelprojekten bis hin zu sektoralen Maßnahmen.

Indem die Registrierung der Aktivitäten durch das Gastgeberland durchgeführt wird, können diese durch individuelle Auflagen einen zusätzlichen Nutzen aus den Aktivitäten ziehen. Sie verfügen zudem über zusätzliche Flexibilität bei der Umsetzung ihrer Emissionsreduktionsziele, indem sie beispielsweise durch Diskontierung nur einen Teil der im Rahmen einer JI-Aktivität erzielten Emissionsreduktionen zur Berechnung

der auszustellenden Zertifikate heranziehen. Damit kann die ökonomische Effizienz der einzelnen JI-Aktivitäten sichergestellt werden. Da die diversen JI-Aktivitäten zukünftig von dem zentralen Verwaltungsorgan überwacht werden, soll zugleich die Integrität des Mechanismus sichergestellt sowie dessen Glaubwürdigkeit erhöht werden (JISC 2012).

In Doha wurden weitere Eckpunkte der neuen JI-Richtlinien beschlossen, darunter die Einrichtung eines Widerspruchsverfahrens bei Ent-

scheidungen sowie eine einheitliche Akkreditierung für Zertifizierungsunternehmen von CDM und JI. Analog zur CDM-Reform wird die Überarbeitung der JI-Richtlinien von dem Untergremium SBI durchgeführt. Grundlage der Reform ist der Bericht des JISC sowie die Eingebungen, die Beobachter und Vertragsparteien bis zum 18. Februar 2013 einreichen konnten. Die Empfehlungen des SBI werden der Vertragsstaatenkonferenz Ende 2013 vorgelegt.

5 Potentiale ausgeschöpft und Hürden überwunden?

Die beiden projektbasierten Mechanismen weisen zehn Jahre nach Festlegung der Durchführungsmodalitäten in den Marrakesh Accords eine sehr unterschiedliche Bilanz auf: Während die Anzahl an JI-Aktivitäten hinter den Erwartungen zurückblieb, bewies der CDM auf eindrucksvolle Art und Weise, mit welcher Dynamik sich ein marktbasierter Ansatz auf globaler Ebene ausweiten kann.

Dieser quantitative Erfolg des CDM hat zu Investitionen von knapp 280 Milliarden US-Dollar geführt, die insbesondere aus privaten Quellen der Gastgeberländer in kohlenstoffarme Aktivitäten in Entwicklungsländer geleitet wurden. Von herausragender Bedeutung sind weiterhin die mit dem CDM geschaffenen Strukturen sowie die Erfahrung in der Erfassung und Überwachung von Treibhausgasemissionen. Über die Jahre wurde mit dem CDM ein umfassendes Kompendium an Methoden entwickelt und bedeutende Lernprozesse konnten sowohl auf Ebene der Projekte als auch auf nationaler und internationaler Ebene angestoßen werden. Nicht zuletzt ist auch die globale Bewusstseinsbildung über den Klimaschutz ein großes Verdienst der projektbasierten Mechanismen.

Die Erfahrungen mit dem CDM offenbarten allerdings auch einige Schwachstellen des Ansatzes, die ein fortdauerndes Nachregulieren erforderlich machten. Der Mechanismus erwies sich hierbei jedoch als lernfähig. So konnten signifikante Verbesserungen bei der geografischen und sektoralen Verteilung durch die Einführung des programmatischen CDM erzielt werden, und auch beim Nachweis der Zusätzlichkeit der Projekte wurden

bedeutende Fortschritte gemacht. Darüber hinaus gelang dem CDM Executive Board die Optimierung seiner Prozesse und Verfahren, was zu einer deutlichen Reduzierung von Verzögerungen bei der Projektregistrierung führte.

Auch die Kritik an der begrenzten Fähigkeit des CDM, einen sektoralen Wandel in den Gastgeberländern einzuleiten, wurde entkräftet. Während die einzelnen projektförmigen Interventionen bisher nicht in der Lage waren, jene Veränderungen in den einzelnen Sektoren anzustoßen, die für einen grundlegenden Umbau der wirtschaftlichen Struktur des Gastgeberlandes notwendig wären, besteht mit der Ausweitung durch den programmatischen CDM nun ein Potential, breitere Veränderungen in den Gastgeberländern einzuleiten. Es bleibt abzuwarten, ob die steigende Anzahl an PoAs tatsächlich mit sektoralen Veränderungen einhergehen werden. Eine konsequente Ausweitung des CDM hin zu einem sektoralen Mechanismus sowie eine stärkere Integration der CDM-Aktivitäten in die mittel- und langfristigen Strategien der Gastgeberländer könnten dazu beitragen, die Leistung des CDM auf diesem Feld weiter zu stärken.

Andere Schwachstellen des CDM konnten bisher jedoch nicht erfolgreich behoben werden, allen voran die Sicherstellung hoher Beiträge der Projekte zur nachhaltigen Entwicklung der Gastgeberländer. So weisen die einzelnen Projekttypen große Unterschiede bezüglich ihrer Nachhaltigkeitswirkungen auf, was auch auf das Fehlen eines internationalen Standards zur Bewertung von Nach-

haltigkeitsbeiträgen zurückzuführen ist. Jenseits der Etablierung eines globalen Nachhaltigkeitsstandards wirft die gemischte Bilanz des CDM bei der Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung jedoch auch Fragen über die Eignung des marktbasierten Ansatzes für die Umsetzung dieses Ziels auf. Während der Marktansatz äußerst erfolgreich in der Identifikation günstiger Vermeidungspotentiale war, führte ebendieser Erfolg zu einer Vernachlässigung der Nachhaltigkeits-effekte des CDM. So konzentrierte sich der CDM zunehmend auf große Projekte in Schwellenländern und ließ bedeutende Potentiale für Nachhaltigkeitsbeiträge in ärmeren Entwicklungsländern weitestgehend ungenutzt. Mit der Standardisierung von Methoden, Zugangserleichterungen für Länder mit einer geringen Anzahl an Projekten und weiteren Maßnahmen wird derzeit versucht, die Schwellen für eine Ausweitung des Kohlenstoffmarktes in bisher vernachlässigten Regionen und Sektoren abzubauen. Auch der vom CDM Policy Dialogue empfohlene Ausschluss von Industriegasprojekten, die zu großen Erträgen bei nur minimalen Investitionen führen ohne jedoch signifikante Nachhaltigkeitsbeiträge zu liefern, stellt einen bedeutenden ersten Schritt zur stärkeren Berücksichtigung von Nachhaltigkeitseffekten dar. Eine deutliche Abkehr von der einheitlichen Fokussierung des CDM auf Emissionsreduktionen würde jedoch eine weitergehende Reform des CDM erfordern, die auch eine monetäre Anerkennung für die Bereitstellung von Nachhaltigkeitsbeiträgen beinhaltet.

Grundlegend stellt sich auch die notwendige Zusätzlichkeit von CDM und JI-Projekten als Achillesferse der Projektmechanismen dar. Trotz diverser Maßnahmen, den Zusätzli-

keitsnachweis transparenter zu gestalten, bleiben Zweifel an der Eindeutigkeit der Zusätzlichkeit von Projekten weiter bestehen. Vor diesem Hintergrund könnte eine Diskontierung von Emissionsreduktionen erwogen werden. Damit könnte der Ausschluss von nicht-zusätzlichen Projekten zwar nicht sichergestellt werden. Die ökologische Integrität des Mechanismus insgesamt könnte damit jedoch gewahrt werden und auch das Erzielen von Netto-Kohlenstoffreduktionen würde ermöglicht.

Insgesamt hat die Reform der Projektmechanismen noch einige bedeutende Schritte vor sich und es bleibt abzuwarten, wie diese angesichts fallender Preise für CDM und JI Zertifikate vorangehen wird. Die Weiterentwicklung der Projektmechanismen sollte dabei jedoch auch mit Blick auf ihre Bedeutung für die in der Entstehung begriffenen neuen Marktmechanismen und das bis 2015 auszuhandelnde globale Klimaabkommen vorangetrieben werden. Gemeinsam mit den Erfahrungen aus der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls können hiermit bedeutende Grundlagen für die Weiterentwicklung des internationalen Klimaregimes geschaffen werden.

Quellen

Alessi, Monica und Noriko Fujiwara (2011): *Briefing paper "JI Track 1 preliminary assessment"*. AEA Technology.

Alexeew, Johannes, Linda Bergset, Kristin Meyer, Juliane Petersen, Lambert Schneider und Charlotte Unger (2010): *An analysis of the relationship between the additionality of CDM projects and their contribution to sustainable development*: Int Environ Agreements.

Arens, Christof, Marie-Leonie Bohlen, Nicolas Kreibich, Wolfgang Sterk und Hanna Wang-Helmreich (2010): *REDD crediting vs. REDD funds: how avoided deforestation under the UNFCCC should be financed*. Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy. URL: http://jiko-bmu.de/files/basisinformationen/application/download/redd_financing_accessible_fin.pdf [Zugegriffen 12. Dezember 2011].

Boyd, Emily, Nate Hultman, J. Timmons Roberts, Esteve Corbera, John Cole, Alex Bozmoski, Johannes Ebeling, Robert Tippman, Philip Mann, Katrina Brown und Diana M. Liverman (2009): *Reforming the CDM for sustainable development: lessons learned and policy futures*: Environmental Science & Policy 12.

Burian, Martin, Christof Arens, Wolfgang Sterk und Hanna Wang-Helmreich (2011): *Integrating Africa's Least Developed Countries into the Global Carbon Market: Analyzing CDM Implementation Barriers*. Wuppertal and Hanburg: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy and GFA Envest GmbH. URL: http://www.jiko-bmu.de/files/english/application/pdf/ssa_barriers.pdf [Zugegriffen 20. November 2012].

Cames, Martin, Niels Anger, Christoph Böhringer, Ralph O. Harthan, Lambert Schneider, Stefan Sonneberger, Margarethe Scheffler, Sabine Gores, Katherina Grashof und Vanessa Cook (2007): *Long-term prospects of CDM and JI*. Berlin: Öko-Institut.

CDM Loan Scheme Website (2012): *Geographical overview of the CDM projects supported by the CDM Loan Scheme*. URL: <http://cdmloanscheme.org/projects> [Zugegriffen 9. Januar 2013].

CDM Policy Dialogue (2012): *Climate Change, Carbon Markets and the CDM: A call to action - Report of the High-Level Panel on the CDM Policy Dialogue*. URL: <http://www.cdmpolicydialogue.org/report/rpt110912.pdf> [Zugegriffen 17. November 2012].

Forth, Thomas, Wolfgang Sterk, Hanna Wang-Helmreich und Nicolas Kreibich (2011): *Trends, Herausforderungen und Chancen in der Nutzung des CDM durch Deutschland*: JIKO Policy Paper. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Gillenwater, Michael und Stephen Seres (2011): *The Clean Development Mechanism - A Review of the first International Offset Program*. Pew Center on Global Climate Change.

Haya, Barbara (2009): *Measuring Emissions Against an Alternative Future: Fundamental Flaws in the Structure of the Kyoto Protocol's Clean Development Mechanism*. Berkeley, CA: Energy and Resources Group University of California, Berkeley.

Haya, Barbara und Payal Parekh (2011): *Hydropower in the CDM: Examining Additionality and Criteria for Sustainability*: Energy and Resources Group Working Paper. Berkeley, CA: University of California at Berkeley.

Hermwille, Lukas (2013): *Stabilizing Regulated Carbon Markets – Options and Ideas to Stabilize CER/ERU Prices*. (No. 1/13): JIKO Policy Brief. Wuppertal: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy on behalf of: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and

Nuclear Safety (BMU). URL: http://www.jiko-bmu.de/files/basisinformationen/parlamentarische_vorgaenge/application/pdf/markstabilisation.pdf [Zugegriffen 11.06.2013].

Holm Olsen, Karen (2007): *The clean development mechanism's contribution to sustainable development: a review of the literature*. Climatic Change.

IPCC (2007): *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Intergovernmental Panel on Climate Change. URL: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf [Zugegriffen 12. Oktober 2011].

JISC (2012): *Annual Report of the Joint Implementation Supervisory Committee to the Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol - FCCC/KP/CMP/2012/4*. Joint Implementation Supervisory Committee. URL: <http://unfccc.int/resource/docs/2012/cmp8/eng/04.pdf> [Zugegriffen 7. Januar 2012].

De Klerk, Lennard (2011): *JIAG's view on JI in a new agreement*. Gehalten auf der JI Technical Workshop, Bonn.

Korppoo, Anna und Olga Gassan-zade (2008): *Joint Implementation: Looking back and forward*. Climate Strategies.

Kossoy, Alexandre und Piere Guigon (2012): *State and Trends of the Carbon Market 2012*. Washington DC: Carbon Finance at the World Bank.

Leguet, Benoît (2011, Juli 21): *Hosting Offset Projects as a National Policy*. Gehalten auf der « Combining Cap-and-Trade with Offsets » Workshop, Université Paris Dauphine. URL: http://www.chaireeconomieduclimat.org/wp-content/uploads/2011/06/S4-1-Leguet_Hosting-offset-projects-as-a-national-policy.pdf [Zugegriffen 21. November 2012].

Mersmann, Florian (2013): *JISC Meeting Report – JISC31, 21.-22. März 2013*. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie. URL: http://www.jiko-bmu.de/files/basisinformationen/application/pdf/bericht_jisc_31.pdf [Zugegriffen 21. Mai 2013].

Mersmann, Florian und Christof Arens (2012): *Integrating Africa's Least Developed Countries into the Global Carbon Market: Standardised Baselines and LDCs – Concept, Issues, and Opportunities*. Wuppertal und Berlin: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Michaelowa, Axel und Jorund Buen (2012): *The Clean Development Gold Rush: Carbon Markets or Climate Finance? Low carbon and adaptation investment choices for the developing world* (S. 1–38). Abingdon, New York: Routledge.

Puhl, Ingo, Manuel Cocco, Anja Kollmuss, Christoph Sutter, Abhishek Bansal, Pathathai Tonsuwonont, Bruce Wylie und Sophie Tison (2011): *How to Develop a Nama by Scaling-up Ongoing Programmatic CDM Activities on the Road from PoA to NAMAs*. Frankfurt am Main: South Pole Carbon Asset Management Ltd. URL: http://www.kfw.de/kfw/en/KfW_Group/Sustainability_and_Climate_Protection/PDF/South_Pole_Study_PoA_to_NAMA_June_2011.pdf [Zugegriffen 1. August 2011].

Ruthner, Lena, Mark Johnson, Bipasha Chatterjee, Michael Lazarus, Noriko Fujiwara, Christian Egenhofer, Tanguy du Monceau und Arnaud Brohe (2011): *Study on the Integrity of the Clean Development Mechanism (CDM)*. AEA Technology.

Schneider, Lambert (2007): *Is the CDM fulfilling its environmental and sustainable development objectives? An evaluation of the CDM and options for improvement*. Berlin: Öko-Institut e.V.

Schneider, Lambert (2009): *Assessing the additionality of CDM projects: practical experiences and lessons learned*. Climate Policy.

Schneider, Lambert (2011): *Perverse incentives under the CDM: an evaluation of HFC-23 destruction projects* (No. 11): Climate Policy. Berlin: Öko-Institut.

Schneider, Lambert, Derik Broekhoff, Jörg Füssler, Michael Lazarus, Axel Michaelowa und Randall Spalding-Fecher (2012): *Standardized Baselines for the CDM–Are We on the Right Track?* (Policy Paper). URL: <http://www.sei-international.org/mediamanager/documents/Publications/Climate/Policy-paper-2012-Standardized-baselines-CDM.pdf> [Zugegriffen 9 . Januar 2013].

Seres, Stephen und Erik Haites (2008): *Analysis of Technology Transfer in CDM Projects* (prepared for the the UNFCCC Registration & Issuance Unit CDM/SDM). URL: <http://cdm.unfccc.int/Reference/Reports/TTreport/TTrep08.pdf> [Zugegriffen 17 . November 2012].

Seres, Stephen, Erik Haites und Kevin Murphy (2010): *The Contribution of the Clean Development Mechanism under the Kyoto Protocol to Technology Transfer*. United Nations Framework Convention on Climate Change. URL: <http://cdm.unfccc.int/Reference/Reports/TTreport/TTrep10.pdf> [Zugegriffen 16 . November 2012].

Shishlov, Igor und Valentin Bellassen (2012): *10 lessons from 10 years of the CDM* (Climate Report No. 37). CDC climat. URL: http://www.cdcclimat.com/IMG/pdf/12-10-05_climate_report_37_-_10_lessons_from_10_years_of_cdm.pdf [Zugegriffen 20 . November 2012].

Shishlov, Igor, Valentin Bellassen und Benoît Leguet (2012): *Joint Implementation: A frontier mechanism within the borders of an emissions cap* (Climate Report No. 33). CDC climat. URL: http://www.cdcclimat.com/IMG/pdf/12-03-06_climate_report_33_-_joint_implementation.pdf [Zugegriffen 20 . November 2012].

Spalding-Fecher, Randall, Amrita Narayan Achanta, Pete Erickson, Erik Haites, Michael Lazarus, Neha Pahula, Nimisha Pandey, Stephen Seres und Ritika Tewari (2012): *Assessing the Impact of the Clean Development Mechanism* (Report commissioned by the High-Level Panel of the CDM Policy Dialogue). Luxemburg. URL: http://www.cdmpolicydialogue.org/research/1030_impact.pdf [Zugegriffen 20 . Dezember 2012].

Sterk, Wolfgang (2008): *From Clean Development Mechanism to Sectoral Crediting Approaches – Way Forward or Wrong Turn?* (No. 1/08): JIKO Policy Paper. Wuppertal: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy on behalf of: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU). URL: <http://www.jiko-bmu.de/service/download/doc/646.php> [Zugegriffen 11 . Juli 2011].

Sterk, Wolfgang (2012): *69. Sitzung Clean Development Mechanism Executive Board* (No. 69): EB-Bericht. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Sterk, Wolfgang, Frederic Rudolph, Christof Arens, Urda Eichhorst, Dagmar Kiyar, Hanna Wang-Helmreich, Magdalene Swiderski (2009): *Further Development of the Project-Based Mechanisms in a Post-2012 Regime. Final Report of the Project Commissioned by the German Federal Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety*. URL: http://jiko-bmu.de/files/inc/application/x-download/cdm_post_2012_study_wi.pdf [Zugegriffen 11 . Juli 2012].

UNEP Risoe (2013): *CDM/JI Pipeline Analysis and Database, January 1st 2013*. URL: <http://cdmpipeline.org/> [Zugegriffen 14 . Januar 2013].

UNFCCC (2011): *Input to the high-level panel for the CDM Policy Dialogue - Background paper by the UNFCCC secretariat 22 December 2011, updated on 17 January 2012*. URL: http://www.cdmpolicydialogue.org/background/CDM_policy_background.pdf#page=1 [Zugegriffen 10 . Oktober 2012].

Wang-Helmreich (2011): Solving Methodological and Institutional Problems for CDM Transport Projects: Key for Increased Mitigation Action or Love's Labour's Lost? (No- 4/11): JIKO Policy Brief. Wuppertal: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy on behalf of: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU). URL: http://jiko-bmu.de/files/basisinformationen/application/pdf/2011-12-17_policy_brief_transport_fin_barrierefrei_fin.pdf [Zugegriffen 18 . Oktober 2012].

Wara, Michael W. und David G. Victor (2008): *A Realistic Policy on International Carbon Offsets*. Stanford, CA: Stanford University.

World Bank (2010): *10 Years of Experience in Carbon Finance - Insights from working with the Kyoto mechanisms*. Washington DC: Carbon Finance at the World Bank.

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
Postfach 10 04 80
42004 Wuppertal

www.wupperinst.org

