sofia

Sonderforschungsgruppe
Institutionenanalyse

Konzeptentwicklung für CDM-Projekte

Risikoanalyse der projektbezogenen Generierung von CO_2-Zertifikaten (CER)

Diplomarbeit von
Rassul Ali

sofia-Studien 07-1, Darmstadt 2007

Sofia-Studien
zur Institutionenanalyse
Nr. 07-1

ISSN 1439-6874
ISBN 978-3-933795-83-4

Zusammenfassung

Der Clean Development Mechanism (CDM) ist ein komplexes rechtlich-institutionelles System, das einerseits Industriestaaten Optionen zur kostengünstigen Emissionsreduktion anbietet und andererseits Entwicklungsländern die Chance auf eine Nachhaltige Entwicklung ermöglicht. Investoren stehen vor der Schwierigkeit aus ungefähr 130 möglichen Gastgeberländern und nahezu 60 möglichen Projektaktivitäten geeignete CDM-Projekte zu erkennen. Um Orientierungspunkte für strategische Investitionen zu erarbeiten, identifiziert und ordnet die vorliegende Arbeit die im Wertschöpfungsprozess von bilateralen Energieprojekten entstehenden Risiken vier handlungsbezogenen Ebenen zu. Auf der Gastgeberebene stehen insbesondere politisch-institutionelle und sektorspezifische Risiken im Vordergrund, während im Investorenstaat die rechtliche Ausgestaltung der Ergänzungsfunktion des CDM relevant ist. Die Projektebene erfasst technologie- und verfahrensbezogene Risiken, wobei insbesondere die Identifizierung des Referenzfalls und der Zusätzlichkeitsnachweis Probleme bereiten. Die zukünftige Ausgestaltung des CDM und die Reformierung des Verfahrens auf der UNFCCC-Ebene stellt ein grundsätzliches Risiko dar. Zur Risikobewertung wird ein zweistufiges Bewertungsverfahren vorgeschlagen: Eine Grobanalyse erfasst soziographische, klimapolitische, institutionelle und sektorspezifische Kriterien des Gastgebers. Die Unterscheidung des Projektstadiums erlaubt die Lokalisierung des Projekts in der Wertschöpfungskette und eine Differenzierung hinsichtlich des Methodeneinsatzes. Die Bewertung der Projektregistrierung stützt sich auf die eingesetzten Methoden und gibt Anerkennungsraten je Methode und Projektkategorie wieder; die Projektleistung wird in Form des Verhältnisses von den tatsächlich realisierten zu den in der Projektdokumentation geplanten Emissionsreduktionen gemessen. Eine an die Grobanalyse anschließende Feinanalyse gibt qualitative Orientierungspunkte zur Projektbewertung. Darunter fallen die methodologischen Grundsätze des Exekutivrats, die korrekte Anwendung von Methoden, die Identifizierung des Referenzfalls, der Zusätzlichkeitsnachweis, sowie die finanziellen Bedingungen des relevanten Sektors und öffentlichkeitsbezogene Aspekte. Die entwickelte zweistufige Risikoanalyse erlaubt trotz individueller Gastgeber und Projekttechnologien, mit verhältnismäßig wenig Aufwand und der Geschäftspraxis entsprechend, eine erste Bewertung der Risiken von CDM-Projekten, sodass sie insgesamt einen grundlegenden Baustein für die Ausarbeitung einer strategischen Implementierung und nachhaltigen Investition im Rahmen des CDM legt.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **1**
1.1 Hintergrund und Ziel der Arbeit 1
1.2 Methodik und Inhaltliche Struktur 3

2 Clean Development Mechanism **5**
2.1 Kontext und Theorie 5
2.2 Marktüberblick 8

3 Investitionen in CDM-Projekte **11**
3.1 Projektfinanzierung vs. Investition 11
3.2 Kompetenz beliehene Organe 15
3.3 Verfahrensablauf (Projektzyklus) 20
3.3.1 Projektdokumentation 20
3.3.2 Projektbilligung und Projektanerkennung 25
3.3.3 Umsetzung und Verwertung des Projekts 27
3.3.4 Ausnahmeregelungen für „Kleine Projekte“ 29
3.4 Erlös- und Kostenstruktur 31
3.4.1 Primär- und Sekundärerlöse 31
3.4.2 Investitions- und Transaktionskosten 32

4 Risikoidentifikation **36**
4.1 Präzisierung des Risikobegriffs 37
4.2 Risiken auf Gastgeberebene 38
4.2.1 Gesamtstaatliche Bedingungen 38
4.2.2 Institutionalisierung der Klimapolitik 44
4.3 Risiken auf Projektebene 47
4.3.1 Projektpartner und Projekttechnologie 48
4.3.2 Allgemeine Methodik der Projektgestaltung 57
4.3.3 Genehmigte Methoden zur Projektgestaltung 68
4.3.4 Neue Methoden zur Projektgestaltung 75
4.4 Risiken auf Annex I-Staatsebene 81
4.4.1 Nationale CDM-Kriterien 81
4.4.2 Ergänzungsfunktion der CERs 83

4.5 Risiken auf UNFCCC-Ebene 85
4.5.1 Politökonomische Ausgestaltung des CDM 85
4.5.2 Reformierung des Verfahrensrecht 88
4.6 Zwischenfazit 90

5 Risikobewertung und Implementierung 91
5.1 Konzipierung des Bewertungsablaufs 91
5.1.1 Stand der Forschung 91
5.1.2 Grundlagen und Struktur der Bewertung 93
5.2 Bewertungskriterien Grobanalyse 96
5.2.1 Soziographische Kriterien Gastgeberebene 96
5.2.2 Institutionelle Kapazitäten Gastgeberebene 103
5.2.3 Sektorspezifische Kriterien Gastgeberebene 109
5.2.4 Projektstadium und Projektklassifizierung 111
5.2.5 Projektregistrierung und Projektleistung 115
5.2.6 Verarbeitung und Interpretation 120
5.3 Bewertungskriterien Feinanalyse 123

6 Fazit 129

A Ergänzende Materialen 133
A.1 Projektkategorien 133
A.2 Genehmigung neuer Methoden 134
A.3 Übersicht zur Projektregistrierung 135
A.4 Überprüfung genehmigter Methoden 136

Abbildungsverzeichnis

1.1 Risikomanagementprozess 3

2.1 Internationales Klimaregime 6
2.2 Kompensation durch CDM 7
2.3 Emissionsgutschriften durch CDM 8

3.1 Bilaterales Finanzierungsmodell 14
3.2 CDM-Projektzyklus 21

4.1 Schema zum Nachweis der Zusätzlichkeit 60
4.2 Verkürzung des Anrechnungszeitraums 66
4.3 Tauschverhältnis CDM-Projekte und Nachhaltigkeit 67
4.4 Zusammenhang zwischen Projekttechnologie, Projektaktivität, Methodeneinsatz und Projektkategorie 69
4.5 Quantifizierung des Referenzfalls für Projekte im Stromsektor 72

5.1 Ablauf Risikobewertung 95
5.2 Indexierung am Beispiel der Projektleistung 121
5.3 Schemen für Referenzfallidentifikation und Zusätzlichkeitsnachweis 125

Tabellenverzeichnis

3.1 Investitionskosten Stromerzeugungstechnologien 32

4.1 Qualitativer Vergleich der Risikostrukturen unterschiedlicher Stromerzeugungstechnologien 53

Kapitel 1

Einleitung

1.1 Hintergrund und Ziel der Arbeit

Anthropogene Treibhausgasemissionen und der dadurch verursachte Anstieg der Treibhausgaskonzentration in der Erdatmosphäre, sind, der internationalen Klimaforschung zu Folge, wesentliche Einflussfaktoren der gegenwärtigen rapiden Änderung des Weltklimas.[1] Zur Stabilisierung und Schrittweisen Reduktion der Treibhausgaskonzentration trat im Februar 2005 mit dem Kyoto Protokoll unter anderem[2] der Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (Clean Development Mechanism – CDM) – eines der „Flexiblen Instrumente“ – zur Finanzierung von internationalen Klimaschutzprojekten in Kraft. Übergeordnetes Ziel des Instruments ist es, durch eine Kooperation zwischen Industriestaaten (sog. Annex I Staaten) und Entwicklungs- und Schwellenländern (sog. Nicht-Annex I Staaten) die weltweit kostengünstigsten Emissionsreduktionsmaßnahmen auszuschöpfen und letzteren eine nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen.[3]

In Europa sind die Flexiblen Instrumente des Kyoto Protokolls eng mit dem Europäischen Emissionshandelssystem (EU ETS) verwoben: Zur Erreichung der Ziele des Kyoto Protokolls, nahmen die Mitgliedstaaten der EU emissionsintensive Anlagen in die Pflicht und gaben quasi die Emissionsziele des Kyoto Protokolls an ausgewählte heimische Industriezweige weiter. Betroffen sind insbesondere Energieversorgungsunternehmen, die eine Vielzahl an emissionsintensiven Großkraftwerken betreiben. Der Kern, sowohl auf der Staatenebene des Kyoto Protokolls, als auch auf Anlagenebene im EU ETS, ist die politische Verknappung der Emissionserlaubnis. Staaten

[1] *IPCC* 2001, Climate Change 2001: Synthesis Report, S. 4 ff.

[2] Die zwei weiteren „Flexiblen Instrumente“ des Kyoto Protokolls sind der (zwischenstaatliche) Emissionshandel (International Emissions Trading) und die auf Industriestaaten beschränkte gemeinsame Umsetzung von Klimaschutzprojekten (Joint Implementation). Vgl. dazu Art. 6 und 17 Kyoto Protokoll (KP)

[3] Vgl. *Müller-Pelzer* 2004, The Clean Development Mechanism, S. 17

bzw. Anlagenbetreiber, die mehr Treibhausgase emittieren als ihnen erlaubt ist,[4] steht es durch die Flexiblen Mechanismen frei über Handelsgeschäfte Emissionszertifikate zu kaufen oder – z.B. über den CDM – im Rahmen von internationalen Klimaschutzprojekten Emissionszertifikate zu erwerben.

Der CDM bietet für potentielle Investoren den Anreiz einer sehr kostengünstigen Vermeidung von CO_2-Emissionen bzw. Generierung von handelbaren Emissionszertifikaten, ist aber wegen des aufwendigen Verfahrens und den ausschließlich in Entwicklungs- und Schwellenländern stattfindenden Projektaktivitäten mit neuen Unsicherheiten und Risiken verbunden. Es existieren ungefähr 130 Nicht-Annex I Staaten[5] (Gastgeberländer) – von kleinen Staaten wie Albanien über Zambia bis zu großen Schwellenländern wie China und Indien – und bisher fast 60 unterschiedliche Projektaktivitäten[6], die so unterschiedliche Tätigkeiten wie das Einfangen und Verarbeiten von unterschiedlichen Gasen, Wasseraufbereitung, die Umstellung der Brennstoffversorgung von Verbrennungsanlagen, der Neubau von Kraftwerken oder die Effizienzverbesserung bestehender Anlagen umfassen. Jeder Gastgeber und jede Projekttechnologie weist seine eigenen Besonderheiten und Herausforderungen auf. Welche Gastgeberländer und welche CDM-Projekte bzw. Technologien eigenen sich für eine Investition? Worauf ist bei der Projektentwicklung besonders zu achten? Diese und ähnliche Fragen stellen sich.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, in Kooperation mit E.ON Energie AG, einem deutschen Energieversorger, der im Rahmen des EU ETS zu Emissionsreduktionen verpflichtet ist, die relevanten Unsicherheiten und Risiken von CDM-Projekten zu erkennen und einen Weg zur systematischen Risikobewertung aufzuzeigen.

1. Welche Risiken entstehen im Kontext der Durchführung von bilateralen Energieprojekten zur Generierung von CERs?

2. Wie lassen sich die Risiken bewerten und quantifizieren, um eine CDM-Strategie entwickeln und geeignete Projekte entlang der Wertschöpfungskette identifizieren zu können?

Diese Analyse soll es ermöglichen, aus der Vielzahl an möglichen Handlungsoptionen, die zu den unternehmerischen Stärken und Schwächen passende CDM-Strategie zu identifizieren.[7]

---

[4] Sinnvollerweise gestaltet man die politische Verknappung so, dass im Prinzip alle betroffenen Unternehmen mehr emittieren als erlaubt, da sonst keine Emissionsreduktion eintritt.

[5] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Kyoto Protocol – Status of Ratification

[6] Jede vom Exekutivrat genehmigte Methode zur Anerkennung einer Projektaktivität, zählt dabei als eigene Projektaktivität. Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Offizielle CDM-Internetdatenbank, abgerufen am 20.08.2006

[7] Vgl. zum Verhältnis von unternehmerischen Stärken und Schwächen zu Chancen und

1.2 Methodik und Inhaltliche Struktur

Die methodische Analyse unternehmerischer Risiken stammt aus dem Risikomanagement[8] und ist dort fester Bestandteil des in Abbildung 1.1 veranschaulichten Risikomanagementprozesses.[9] Verallgemeinernd lässt sich fest-

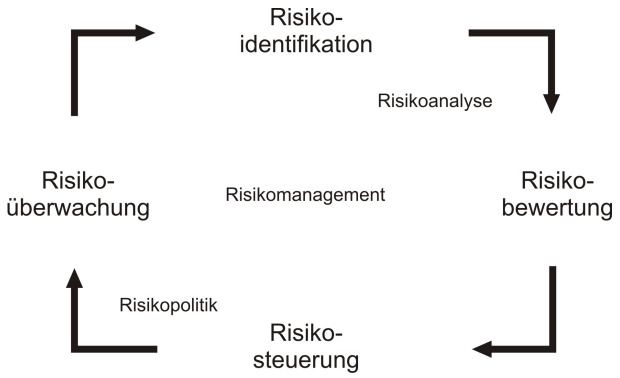


Abbildung 1.1: Risikomanagementprozess. Quelle: *Reichling* 2003, Aufbau und Elemente eines betrieblichen Risikomanagementsystems, in: Reichling (Hrsg.), Risikomanagement und Rating, S. 109 (S. 116)

halten, dass die Funktion des Risikomanagements darin besteht, die operative und strategische Planung einer Unternehmung für potentielle Risiken und Chancen zu sensibilisieren und einen nachhaltigen Unternehmenserfolg zu gewährleisten.[10] In diesem Zusammenhang umfasst der Untersuchungsrahmen die Wertschöpfungskette von CDM-Projekten zur Generierung von zertifizierten Emissionsgutschriften (Certified Emission Reduction – CER) und eine eingehende Analyse der grundlegenden Risiken. Zur Bewältigung der Komplexität im Sinne einer Vielschichtigkeit, Vernetzung und Folgelastigkeit des Entscheidungsfeldes[11] – die (strategische) Investition in CDM-Projekte – beschränkt sich die Entwicklung der Risikoanalyse auf bilaterale Einzelprojekte mit energiewirtschaftlichem Bezug. Die Einschränkung auf

---

Gefahren bzw. Risiken *Steinle/Grewe/Adolf* 2001, Chancen- und Risikocontrolling in Projekten, in: Bruch/Steinle/Lawa (Hrsg.), Projektmanagement, S. 175 (ebd. f.)

[8]Der konzeptionelle Ursprung von Risikomanagement liegt in der langfristigen Unternehmensplanung und behandelt das Risiko im weitesten Sinne, während Risk Management aus der Versicherungswirtschaft stammt und nur versicherbare Risiken behandelt. Vgl. *Schorcht/Brösel* 2005, Risiko, Risikomanagement und Risikocontrolling im Lichte des Ertragsmanagements, in: Keuper/Roesing/Schomann (Hrsg.), Integriertes Risiko- und Ertragsmanagement, S. 3 (S. 13)

[9]Vgl. *Hölscher* 2002, Von der Versicherung zur integrativen Risikobewältigung, in: Hölscher/Elfgen (Hrsg.), Herausforderung Risikomanagement, S. 3 (S. 12 f.)

[10]Vgl. *Meier* 2001, Markt und Trend im Risk-Management, in: Gleißner/Meier (Hrsg.), Wertorientiertes Risiko-Management für Industrie und Handel, S. 17 (S. 18)

[11] Zur Definition von Komplexität vgl. *Willke* 1996, Systemtheorie I, S. 22

bilaterale Einzelprojekte ist sinnvoll, da Projekte prinzipiell durch Einmaligkeit, Azyklität und besondere Zielsetzungen geprägt sind,[12] sodass selbst die Zusammenstellung von multilateralen Projektportfolien stets die Analyse des einzelnen Projekts und Gastgebers notwendig macht. Weiter lassen sich Besonderheiten in der Projektgestaltung durch konkrete Beispiele in Energieprojekten veranschaulichen und daraus gewonnene Einsichten auf andere Projekttechnologien übertragen.

Methodologisch wäre grundsätzlich eine Befragung über die Wahrnehmung von Risiken, die mit der Investition in CDM-Projekte assoziiert werden möglich. Der Nachteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass die Ergebnisse wohl kaum repräsentativ wären, da in Abhängigkeit des Wissens und der Wagemutigkeit der befragten Personen, derselbe Sachverhalt unterschiedlich riskant ist. Deshalb stützt sich die Arbeit weitestgehend auf die Analyse (digitaler) Literaturquellen und projektspezifischer, sowie verfahrensrechtlicher Entscheidungen. Diese Analyse lässt zunächst qualitative Aussagen und Wertungen über die Risiken zur Durchführung von CDM-Projekten zu, sodass auf dieser Basis ein erster Vorschlag zur systematischen und statistischen Bewertung der Risiken möglich ist.

Inhaltlich gliedert sich die Analyse wie folgt: Das zweite Kapitel erläutert den Kontext, die Theorie des CDM und die jüngste Marktentwicklung. Das sich daran anschließende dritte Kapitel stellt die Grundlagen für Investitionen in CDM-Projekte vor. Dazu gehört die Vorstellung der völkerrechtlich zuständigen Organe und das Verfahrensrecht zur Anerkennung des Anspruchs auf CERs (der Projektablauf bzw. die CDM-Wertschöpfungskette), sowie elementare Aspekte der Projektfinanzierung. Im vierten Kapitel folgen dann die Erörterung und begriffliche Einteilung der möglichen Investitionsrisiken und eine erste qualitative Interpretation, die Rückschlüsse über ihre Bedeutung bzw. CDM-spezifische Relevanz gibt. Darauf aufbauend geht das fünfte Kapitel schließlich im Rahmen der Risikobewertung auf die Entwicklung einer Risikobewertung und ihre unternehmerische Implementierung ein. Die Wesentlichen Erkenntnisse der Arbeit fasst das Fazit im sechsten Kapitel zusammen.

[12] Vgl. *Reuter/Wecker* 1999, Projektfinanzierung, S. 11

Kapitel 2

Clean Development Mechanism

2.1 Kontext und Theorie

Ultimatives Ziel der internationalen klimapolitischen Anstrengungen ist es „die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau zu erreichen, auf dem, innerhalb eines Zeitraums, der ausreicht, damit sich die Ökosysteme auf natürliche Weise den Klimaänderungen anpassen können, die Nahrungsmittelerzeugung nicht bedroht wird und die wirtschaftliche Entwicklung auf nachhaltige Weise fortgeführt werden kann, eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems“ zu verhindern.[1] Angesichts dieses Zielbündels und der durch anthropogene Treibhausgasemissionen induzierten Klimaänderungen und der damit verbundenen sozioökonomischen Schäden[2], stellt sich für die internationale Gemeinschaft die Frage nach vernünftigen Instrumenten zur Zielerreichung. Ergebnis der bisherigen internationalen Politik ist die Kreation eines komplexen klimapolitischen Regimes, das staatliche mit privatwirtschaftlichen Ebenen verbindet (Vgl. Abbildung 2.1). Die Einigung auf ein Basisjahr, gegen das die Emissionsreduktionen der Annex I Staaten des Kyoto Protokolls[3] (Vertragsstaaten) gemessen werden, bildet den Ausgangspunkt der Emissionsüberwachung. Zur Zielerreichung können die Vertragsstaaten nationale Politiken und Maßnahmen oder die Flexiblen Instrumente einsetzen. Wie in der Einleitung angedeutet, geben in Europa die Mitgliedstaaten die Emissionsziele

[1] Art. 2 der Klimarahmenkonvention von Rio

[2] Vgl. dazu *IPCC*, a.a.O., S. 8 ff.

[3] Dies sind die Annex B Staaten. Zur Vereinfachung beziehen sich alle folgenden Erläuterungen auf einen Annex I Investor, da nur Annex I Staaten sich zur Beschränkung ihrer Emissionen im Rahmen des Kyoto Protokolls verpflichteten und CERs für die Zielereichung einsetzen können.

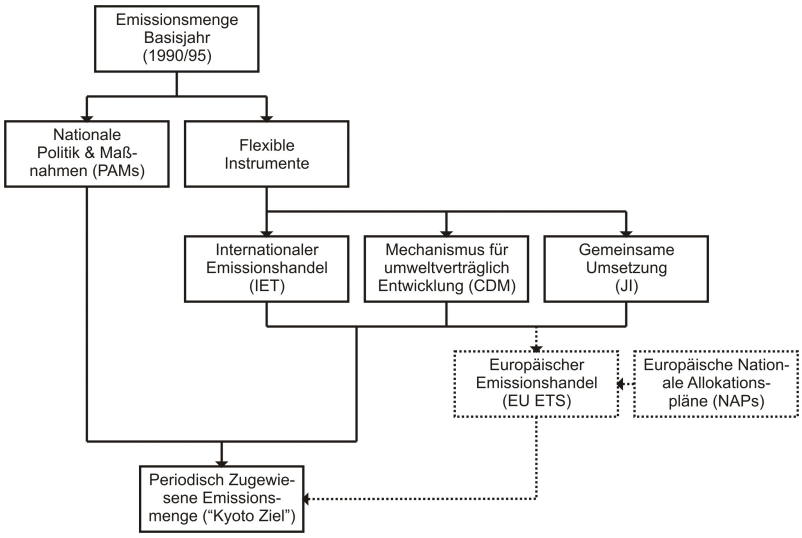


Abbildung 2.1: Wesentliche Elemente des internationalen Klimaregimes
Quelle: Eigene Darstellung

des Kyoto Protokolls an emissionsintensive Industriezweige weiter,[4] erlauben ihnen aber dafür auch die Nutzung der völkerrechtlichen Flexiblen Instrumente. Vor dem Hintergrund der auf internationaler und europäischer Ebene drohenden Sanktionen, insbesondere für die Nichteinhaltung der Emissionsbegrenzungen,[5] sowie den zur Verfügung stehenden Instrumenten, haben die betroffenen Rechtsträger[6] einen Anreiz sich kosteneffizient mit Emissionszertifikaten einzudecken. Es entsteht durch die Begrenzung der Treibhausgasemissionen und die handelbaren Emissionszertifikate (cap and trade) ein (Welt)Emissionsmarkt.

Der CDM soll in diesem Kontext in dreifacher Hinsicht zum Ziel beitragen:[7] Er soll (1) die Nicht-Annex I Staaten in einer Nachhaltigen Entwicklung unterstützen,[8] (2) reale, meßbare und langfristige Vorteile zur

[4]Dies geschieht durch die Erstellung von Nationalen Allokationsplänen, in denen die Staaten ihrer Industrie die erlaubten Emissionsmengen vorgeben. Zur Verknüpfung des (europäischen) Emissionshandels mit den projektbezogenen Kyoto-Mechanismen siehe *Ehrmann*, et 2005, S. 42 ff. und *Geres/Frenzel* 2006, EU-Emissionsrechtehandel und Linking Directive, in: Elspas/Salje/Stewing (Hrsg.), s. Fn. 60, Kap. 38, Rn. 5 ff.

[5]Siehe zu den internationalen Sanktionen für Vertragsstaaten des Kyoto Protokolls *Oberthür/Marr*, ZUR 2002, S. 83 f. und zu den auf der europäischen Ebene *Leidinger* 2006, Abgabe von Emissionsberechtigungen, in: Elspas/Salje/Stewing (Hrsg.), Emissionshandel, Kap. 27, Rn. 25 ff.

[6]Dies sind auf internationaler Ebene die Annex I Staaten des Kyoto Protokolls und auf europäischer Ebene die Anlagenbetreiber.

[7]Vgl. Art. 12 Abs. 2 i.V.m. Abs. 5 lit. b und c KP

[8]Zum Konzept der Nachhaltigen Entwicklung vgl. *Bauer* 2005, Informationen zur politischen Bildung Nr. 287, S. 16 ff.

Abschwächung der Klimaänderung durch zusätzliche Emissionsreduktionen bringen und (3) die Unterstützung der Annex I Staaten bzw. der europäischen Anlagenbetreiber bei der Einhaltung ihrer Emissionsbegrenzungen und -reduktionsverpflichtungen (compliance). Dabei stützt sich der dritte Aspekt des CDM auf das ökonomische Konzept internationaler Kompensationsmöglichkeiten[9] und ist in Abbildung 2.2 dargestellt. Das Emissionsziel $E_{A,ERH+K}$

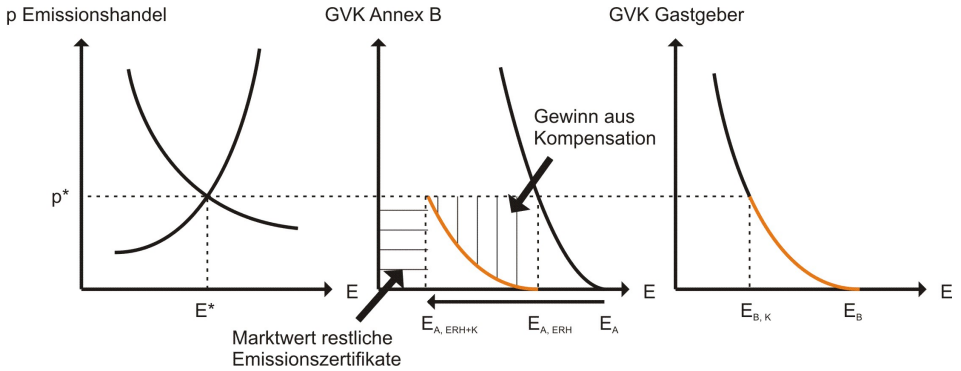


Abbildung 2.2: Kompensation durch CDM. Quelle: Mit eigenen Änderungen in Anlehnung an *Michaelowa* 1997, Internationale Kompensationsmöglichkeiten zur CO_2-Reduktion, S. 35

ist politisch vorgegeben. Der Rechtsträger führt bis Erreichen des Marktpreises p^* eigene Emissionsreduktionen durch ($E_{A,ERH}$). Der für den Rechtsträger zur Erreichung des Emissionsziels $E_{A,ERH+K}$ entstehende Aufwand, wird, im Falle der Emissionsreduktion mit Hilfe eines oder mehrerer CDM-Projekte in einem Gastgeberland ($E_{B,K}$), aufgrund der unterschiedlichen technologieabhängigen Grenzvermeidungskosten (GVK) durch die Einsparung gegenüber den Kosten für Zertifikate aus dem Emissionshandel kompensiert (Gewinn aus Kompensation). Die Höhe der Emissionsreduktionen und die Kosten (kostenpflichtige Zuteilung) oder der Wert (kostenlose Zuteilung) der restlichen Emissionszertifikate, ergibt sich aus dem Marktpreis p^* der Zertifikate. Da sowohl das internationale, als auch das europäische Emissionshandelssystem auf einer mengenmäßig begrenzten Zuteilung von Emissionszertifikaten für Annex I Staaten bzw. europäische Anlagenbetreiber basieren, die Gastgeberländer aber keinen emissionsbezogenen Beschränkungen unterliegen, müssen die Emissionsgutschriften aus den CDM-Kompensationsprojekten strengen qualitativen Anforderungen entsprechen, da sie die Gesamtmenge der handelbaren Zertifikate erhöhen[10]. Erst wenn die Emissi-

[9] Zu den ökonomischen Grundlagen und der Funktionsweise der Kompensation im Vergleich mit steuerlichen und ordnungspolitischen Instrumenten siehe *Michaelowa* 1997, Internationale Kompensationsmöglichkeiten zur CO_2-Reduktion, S. 31 ff.

[10] Anders ist es bei den JI-Kompensationsprojekten, da diese zwischen Annex I Staaten stattfinden und die projektbezogene Emissionsreduktion vom Emissionskonto des gast-

onsreduktionen durch CDM-Projekte „zusätzlich zu denen entstehen, die ohne die zertifizierte Projektmaßnahme entstehen würden“[11] – also gegenüber einem Referenzfall zusätzlich sind –, ist eine Verwertung der CERs zur Einhaltung der Emissionsbegrenzungen und ihre Einbindung in die Emissionshandelssysteme ökonomisch und ökologisch gerechtfertigt (baseline and credit). Abbildung 2.3 stellt dieses Prinzip anschaulich dar: Innerhalb der Pro-

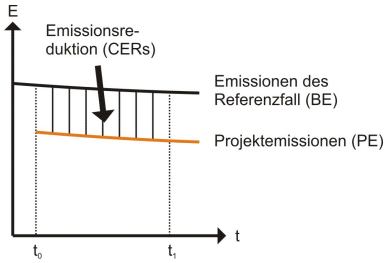


Abbildung 2.3: Emissionsgutschriften durch CDM. Quelle: Mit eigenen Änderungen in Anlehnung an *Müller-Pelzer* 2004, The Clean Development Mechanism, S. 20

jektaktivität (t_0 bis t_1), erhält der Projektträger Gutschriften für die Reduzierung der Emissionen (PE) gegenüber einem Referenzfall (BE), der ohne die Durchführung des Projekts eintreten würde. Die Umsetzung des CDM ist somit neben den verfahrensrechtlichen Anforderungen zur Erteilung der CERs, stets im Kontext der Mengenbegrenzungen von Emissionszertifikaten in den Annex I Staaten – die politische Bestimmung des Marktvolumens – und den sich im Emissionshandel ergebenden Marktpreisen zu sehen.

2.2 Marktüberblick

Grundsätzlich repräsentieren die Emissionsgutschriften aus CDM-Projekten dieselbe Menge an CO_2-Äquivalenten, wie die Emissionszertifikate der anderen Instrumente des Kyoto Protokolls, sodass die aus CDM-Projekten generierten CERs im Rahmen des IET gehandelt und übertragen werden dürfen.[12] In Europa stellt die Verbindungsrichtlinie 2004/101/EG des Europäischen Parlaments vom 27. Oktober 2004 die gleichwertige Umwandlung von CERs in die europäischen Emissionszertifikate sicher, sodass auch im europäischen Emissionshandelssystem CERs handel- und übertragbar sind.[13] Die unter den verfahrensrechtlichen Vorgaben des CDM generierten CERs können darüber hinaus auch an der US-amerikanischen Emissionsbörse Chicago Climate Exchange (CCX), im Kontext der geplanten

gebenden auf das Konto des investierenden Annex I Staats übertragen werden und die Gesamtmenge an handelbaren Zertifikaten unverändert bleibt (‚Nullsummenspiel‘).

[11] Art. 12 Abs. 5 lit. c KP

[12] Vgl. *Pohlmann* 2004, Kyoto Protokoll, S. 176

[13] *Ehrmann*, a.a.O., S. 42

US-amerikanischen „regional greenhouse gas initiative“ (RGGI), im norwegischen Emissionshandelssystem und im schweizerischen Programm „penny tax“ genutzt werden.[14] In Zertifikatswährungen gesprochen bedeutet dies die Möglichkeit zum 1:1 Tausch von CERs in die IET-Währung AAU und in die ETS-Währung EUA sowie in die Währungen der anderen Systeme.

Gegenwärtig befinden sich über 1 000 Projekte in Vorbereitung, wovon 270 Projekte registriert sind und 70 die Anerkennung beantragen.[15] In 2005 betrug das gesamte vertraglich abgewickelte CER-Marktvolumen schätzungsweise zwischen 350 $MtCO_2e$ und 397 $MtCO_2e$ entsprach damit einem Wert zwischen 2,5 Mrd. US$ bzw. 2 Mrd. EUR.[16] Die mit Abstand mengenmäßig bedeutsamsten Gastgeberländer für zertifizierte Emissionsreduktionen waren im Jahr 2005 China (66%), Brasilien (10%) und Indien (3%). Hauptquelle der Emissionsreduktionen sind einige wenige HFC-23 Projekte in China, die etwa zwei Drittel aller Reduktionen durch CDM-Projekte ausmachen.[17] Bisher dominierten das Marktgeschehen sog. Primärtransaktionen[18]; zukünftig erwarten *Capoor/Ambrosi* einen Wachstum des CER-Handels über Intermediäre und damit verbundene sog. Sekundärtransaktionen, d.h. die Projektträger wandeln die generierten CERs durch (zukunftsbezogenen) Weiterverkauf in handelbare Zertifikatswährungen um, die mindestens ein Drittel aller CER-Transaktionen einnehmen werden.[19] Für die erste Handelsperiode dominierten auf der Käuferseite privatrechtliche Vertragsabschlüsse (Unternehmen und Fonds) mit Investoren aus Japan (38%), Großbritannien (15%), Italien (11%) und den Niederlanden (8%).[20] Der durchschnittliche Preis für CERs bewegte sich im Bereich von 7,04 US$/CER bis 6,7 EUR/CER,[21] wobei die Preise in Abhängigkeit der Risikoallokation zwischen Käufer und Verkäufer von Vertrag zu Vertrag stark schwanken[22].

---

[14] *Capoor/Ambrosi* 2006, in: World Bank/IETA (Hrsg.), State and Trends of the Carbon Market 2006, S. 3

[15] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 6, abgerufen am 27. August 2006

[16] *Capoor/Ambrosi*, a.a.O., S. 21; *Hasselknippe/Røine* 2006, in: Point Carbon (Hrsg.), Carbon 2006, S. 15

[17] *Hasselknippe/Røine*, a.a.O., S. 23 f.

[18] Primärtransaktionen bedeuten, dass die an der Transaktionen beteiligten Projektträger ihre CERs zur Einhaltung ihrer Emissionsbegrenzungen nutzen (compliance buyers).

[19] *Capoor/Ambrosi*, a.a.O., S. 23

[20] *Capoor/Ambrosi*, a.a.O., S. 24 f.; *Hasselknippe/Røine*, a.a.O., S. 24, 31

[21] *Capoor/Ambrosi*, a.a.O.; *Hasselknippe/Røine*, a.a.O., S. 22

[22] *Hasselknippe/Røine*, a.a.O., S. 24

Kapitel 3

Investitionen in CDM-Projekte

In diesem Kapitel werden die Grundlagen der Projektfinanzierung für CDM-Projekte vorgestellt und dann, vom bilateralen Finanzierungsmodell ausgehend, die zuständigen Organe, der Verfahrensablauf und die Erlös- und Kostenstruktur von Energieprojekten erläutert.

3.1 Projektfinanzierung vs. Investition

Grundsätzlich stellt sich die Frage, wie die Finanzierung und Investition in CDM-Projekte abläuft. Zunächst ist festzustellen, dass das Kyoto Protokoll zu den Finanzierungsmodalitäten schweigt und, vor dem Hintergrund der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Finanzierungsmodelle,[23] zwischen den Vertragsstaaten ein stiller Konsens über eine offene Finanzierungsarchitektur besteht[24]. Das bedeutet, dass die Projektträger selbst eine für das Projekt geeignete Finanzierungsstruktur und Vertragsform wählen können. Das angewandte Finanzierungsmodell bestimmt schließlich den Charakter des jeweiligen CDM-Projekts und haben einen maßgeblichen Einfluss auf die im Rahmen des CDM durchgeführten Projektaktivitäten, ihre Größe und geographische Verteilung, die Verhandlungsbasis der Projektträger, die Intensität der Geschäftsbeziehung, sowie die Wettbewerbsfähigkeit des CDM im Vergleich zu anderen umweltökonomischen Instrumenten zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen[25].

[23] Vgl. dazu *OECD*, Designing the Clean Development Mechanism, S. 15 ff.; *Pohlmann*, a.a.O., S. 112 ff.; *Baumert/Kete/Figueres* 2000, Designing the Clean Development Mechanism to Meet the Needs of a Broad Rage of Interests, in: World Resource Institute (Hrsg.), Climate Notes, S. 3 ff.; in der Entstehungsgeschichte des CDM eher theoretisch analysierend *Michaelowa*, a.a.O., S. 102 ff. und praxis- bzw. unternehmensbezogen *FutureCamp* 2005, Emissionshandel, S. 83

[24] Dazu repräsentativ die Stellungnahme von Mexiko, *UNFCCC* (Hrsg.) 1999, Submission from Parties, FCCC/SB/1999/Misc.3/Add.4. Zu den Vorteilen einer offenen Finanzierungsarchitektur des CDM *Baumert/Kete/Figueres*, a.a.O., S. 8 ff.

[25] *Baumert/Kete/Figueres* 2000, a.a.O., S. 1

Vertragliche Grundlagen. Im Allgemeinen beinhaltet eine Projektfinanzierung die risikobehaftete Fremdkapitalfinanzierung wirtschaftlich selbstständiger Investitionsvorhaben (Projekte) im In- oder Ausland, wobei der Kreditnehmer üblicherweise nach In-Betriebnahme sämtliche Kosten, insbesondere seine Zins- und Tilgungsleistungen, aus den Erträgen des Projekts bestreitet und der Finanzgeber (Investor) dabei selbst noch eine angemessene Rendite erwartet.[26] Der Investor übernimmt mit der Gewährung von Vorleistungen (Darlehen) bis zur Rückzahlung dieser nach der erfolgreichen Implementierung des Projekts, gerade in Entwicklungs- und Schwellenländern, erhebliche Risiken – dazu zählen konventionelle Risiken von Auslandsinvestitionen und spezifische CDM-Risiken – auf sich. Anders stellt sich die Situation bei einem gewöhnlichen Kaufvertrag dar. Die Zahlungspflicht des Käufers entsteht erst mit der Übertragung bzw. Verschaffung des Kaufgegenstands durch den Verkäufer, d.h. Zug-um-Zug.[27] Eine Vorleistung des Käufers tritt nicht ein, sodass der Verkäufer bis zur Übertragung des Kaufgegenstands allein für eventuelle Mängel daran verantwortlich ist und die Risiken zur Erbringung der Leistung(en) trägt.[28]

Auf den CDM übertragen bedeutet dies, dass es entweder zu einem Kaufvertrag über bereits generierte Emissionsgutschriften (CERs) kommt (Direct Purchase Agreement – DPA) oder eine Synthese aus Projektfinanzierung und Kaufvertrag entsteht, wenn der Investor keine Rückzahlung des Geldes, sondern die Übertragung der aus dem Projekt generierten Emissionsgutschriften zu einem vertraglich bestimmten zukünftigen Zeitpunkt anstrebt (Emission Reduction Purchase Agreement – ERPA).[29] Die Zukunftsbezogenheit des ERPA ermöglicht es dem Investor über die CERs schon vor ihrer endgültigen Übertragung durch den Exekutivrat, beispielsweise noch vor der Registrierung des Projekts, zu verfügen, sodass der Investor sie bei erfolgreicher Generierung, wegen des höheren Risikos, noch günstiger erwerben kann.[30] Das DPA kommt dann eher einem internationalen Handel mit CERs gleich, da keine internationale Investition stattfindet und das ERPA entspricht einer internationalen Projektfinanzierung auf der Basis eines Termingeschäfts. Entgegen der ursprünglichen Intention,[31] weist der CDM damit sowohl den Charakter von internationalen Investitionen zur Generie-

[26] *Pohlmann*, a.a.O., S. 226 f.

[27] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 227

[28] *Pohlmann*, a.a.O.

[29] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 228

[30] Die mit dem Kohlenstoffmarkt betraute Tochter der Weltbank (Carbon Finance Business Unit – CFB) finanziert Projekte neben CERs auch gegen verifizierte Emissionsgutschriften (Verified Emission Reductions – VERs). Vgl. *World Bank* (Hrsg.) 2005, Implementation Note No. 4, Internetdokument, S. 4 f.

[31] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow*, Measuring the Potential of Unilateral CDM, S. 13

rung von Emissionsgutschriften (ERPAs) als auch den eines internationalen Handels mit Emissionsgutschriften (DPAs) auf.[32]

Finanzierungsmodelle. Die offene Finanzierungsarchitektur lässt die Unterscheidung drei elementarer Finanzierungsmodelle zu: (1) Multilaterales, (2) unilaterales und (3) bilaterales Modell. Unter dem Gesichtspunkt der Projektfinanzierung ist, nach internationaler Konvention, nur die Investition eines in der heimischen Wirtschaft tätigen Unternehmens in ein Unternehmen im Gast(geber)land, auf der Basis eines langfristigen Interesses, eine sog. Ausländische Direktinvestition.[33] Die Finanzierungsmodelle unterscheiden sich demnach nicht nur anhand der involvierten Vertragsparteien, sondern auch hinsichtlich der Intensität des internationalen Engagements und des Risikos.

Das multilaterale Modell trennt Gastgeberland und Annex I Investoren, indem ein Investmentfonds die Investitionsgelder zentral kanalisiert, verfahrensrechtliche Aspekte betreut und gemäß seiner Investitionspolitik, in Zusammenarbeit mit (mehreren) Gastgebern Projekte bzw. mehrere Projekte in Portfolien entwickelt und finanziert; die generierten Emissionsgutschriften werden anteilig auf die Investoren des Fonds respektive des Portfolios verteilt.[34] Aus der Perspektive eines privaten Investors ist die Wahl eines bestimmten Gastgeberlandes, einer Technologie oder eines Partners im multilateralen Finanzierungsmodell nur sehr eingeschränkt möglich.[35] Das multilaterale Modell kommt eher einer Finanzierung über Kredit gleich: Der im Gastgeberland ansässige Projektträger übernimmt den Großteil der Risiken der Projektentwicklung und vermarktet die zu erwartenden CERs zu einem späteren Zeitpunkt.[36] Das multilaterale Finanzierungsmodell steht damit dem umstrittenen[37] unilateralen Finanzierungsmodell nahe. Letzteres fand bereits in der institutionellen Implementierung des CDM Anwendung,[38] und belegen die praktische Relevanz dieses Modells. In weitem Sinne definiert sich das Modell über die Abwesenheit eines Annex I Investors im gesam-

[32] Vgl. *Janssen* 2001, Risk Management of Investments in Joint Implementation and Clean Development Mechanism Projects, S. 44 ff.

[33] Vgl. *UNCTAD* (Hrsg.) 2005, World Investment Report, S. 4, Box I.1. Aus statistischen Gründen ist eine Ausländische Direktinvestition gegeben, wenn der ausländische Investor mindestens 10% des Eigenkapitals hält, wobei sich die Investition in Abhängigkeit der nationalen Erhebungsmethode nochmals in mehrere Komponenten aufteilen kann. *UNCTAD*, a.a.O.

[34] *Pohlmann*, a.a.O., S. 110; *OECD*, a.a.O., S. 16 f.

[35] Vgl. *Michaelowa*, a.a.O., S. 104

[36] Vgl. *Oliver* 2003, Mobilizing Private Capital, Internetdokument, Folie 18; *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow*, a.a.O., S. 17 f.

[37] Vgl. *Kreuter-Kirchhof* 2005, Neue Kooperationsformen im Umweltvölkerrecht, S. 271 ff., insb. S. 275, m.w.Nachw.

[38] *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow*, a.a.O., S. 13 f.

ten Projektzyklus[39] und ist sowohl durch die Regelung in Art. 12 Abs. 5 lit a KP als auch den Verhandlungskontext des Protokolls gedeckt[40]. Wegen der Vielzahl möglicher Kooperationsformen (z.B. ‚nur' eine Technologielieferung aus einem Annex I Staat) innerhalb eines Projektzyklus und der Überschneidung mit dem multilateralen Modell, bedeutet unilateral in engem Sinne, dass das gesamte Eigenkapital zur Projektfinanzierung aus dem Gastgeberland stammt[41] und dass der aus dem Gastgeberland stammende Projektträger die Entscheidungsgewalt und Verantwortung über den Projektzyklus bis zur Vermarktung der Emissionsgutschriften besitzt und die Risiken selbst trägt. Es entspricht damit mehr einem internationalen Handel, da die Annex I Investoren ‚nur ' als Käufer von DPAs auftreten.[42]

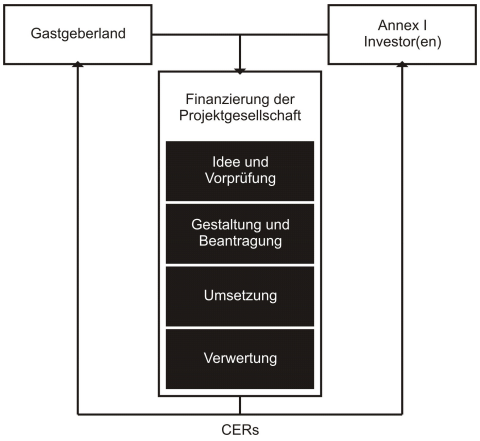


Abbildung 3.1: Bilaterales Finanzierungsmodell. Quelle: Mit eigenen Änderungen in Anlehnung an *OECD* 2000, Designing the Clean Development Mechanism, S. 15

Anders bestehen beim bilateralen Modell zwischen einem oder mehreren Investoren eines Annex I Staats und den Projektbeteiligten eines Gastgeberlands vertragliche Vereinbarungen über die Projekttätigkeiten. Sofern der Investor Eigenkapital einsetzt, ist dieses dezentrale Modell mit einer direkten Auslandsinvestition vergleichbar; die CERs werden den vertraglichen Vereinbarungen entsprechend unter den Projektträgern verteilt.[43] Grundsätzlich ist es auch möglich, dass der Investor kein Eigenkapital investiert, sondern, ähnlich wie multilaterale Investmentfonds, Kredite vergibt und als Tilgung CERs erhält. In diesem Zusammenhang steht dem Investor die Bildung ei-

[39] *OECD*, a.a.O., S. 19

[40] *Pohlmann*, a.a.O., S. 111 f.

[41] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow*, a.a.O., S. 15. Im Sinne eines unilateralen Modells, wäre es auch denkbar, dass das Fremdkapital aus dem Gastgeberland stammt

[42] Vgl. *Krey* 2004, Transaction Costs of CDM Projects in India, S. 21 f.

[43] *Pohlmann*, a.a.O.; *OECD*, a.a.O., S. 15 f.

ner Projektgesellschaft bzw. einer juristischen Person als Projektträger[44] mit den Projektbeteiligten des Gastgeberlandes grundsätzlich offen, sodass er im Gegensatz zur multilateralen Lösung zwar ein größeres Risiko eingeht, dafür aber auch die Projektentwicklung und -aktivität besser steuern und die CERs verwerten kann; der Investor ist somit an der gesamten CDM-Wertschöpfung beteiligt. Die Mehrzahl der in der Vorbereitungsphase des CDM durchgeführten gemeinsamen Projekte (activities implemented jointly – AIJ) basiert auf bilateralen Vereinbarungen, jedoch sehen Kritiker wegen der hohen projektspezifischen (Transaktions)Kosten die Gefahr einer Konzentration von CDM-Projekten auf bestimmte georaphische Regionen und kapitalintensive Projekte.[45]

Die geschilderten elementaren Modelle können zusätzlich miteinander kombiniert werden, sodass theoretisch eine große Zahl möglicher Finanzierungsmodelle entsteht, denen letztlich nur die mit ihnen verbundenen Kosten Grenzen setzen.[46] Die hier vorgenommene Risikoanalyse nimmt das bilaterale Modell als Ausgangspunkt, da es den Durchlauf und die Konfrontation mit den Risiken des gesamten Projektzyklus' impliziert und die Grundlage für weiterführende Aspekte, wie die Bewertung von Projektportfolien, bildet.

3.2 Kompetenz beliehene Organe

Der CDM selbst hat keine eigene Rechtspersönlichkeit, sondern stellt ein rechtlich-institutionelles System dar, mit dem sich CDM-Investoren zur CER-Generierung auseinander setzen müssen. Ausgangspunkt ist die Investition oder das Investitionsvorhaben eines Projektträgers. Dieser Projektträger verantwortet das Projekt und stellt, auf der Grundlage seines besonders klimafreundlichen Projekts, quasi einen völkerrechtlichen Antrag auf handelbare Gutschriften. Im Allgemeinen kann der Projektträger ein Vertragsstaat des Kyoto Protokolls oder ein vom Vertragsstaat autorisierter privater und/oder öffentlicher Rechtsträger sein (entity), der in die Pro-

[44] Im folgenden spricht die Arbeit stets von einem Projektträger und steht synonym für mehrere (an einer Projektgesellschaft beteiligten).

[45] *Baumert/Kete/Figueres*, a.a.O., S. 3 f.

[46] So kann beispielsweise ein nationaler Fonds unilaterale Projekte in Portfolien zusammenfassen und zentral vermarkten (hybrides Modell). *OECD*, a.a.O., S. 20 f. *Michaelowa* und die *OECD* geben vor dem Hintergrund der offenen Finanzarchitektur einen Überblick zu den, neben den offiziellen CDM-Organen, potentiell teilnehmenden Akteuren und Institutionen. *Michaelowa* 2000, Flexible Instruments of Climate Policy, in: Michaelowa/Dutschke (Hrsg.), Climate Policy and Development, S. 15; *OECD*, a.a.O., S. 20

jekttätigkeit[47] involviert ist.[48] Damit sind, neben der staatlichen Ebene, ausdrücklich Unternehmen aus industriellem, finanzwirtschaftlichem und/oder technologischem Kontext, privat- und öffentlichrechtliche Organisationen, sowie juristische Personen des öffentlichen Rechts, Nichtregierungsorganisationen und Entwicklungsbanken bzw. Investmentfonds angesprochen.[49] Diese internationale Definition des Projektträgers verengt das korrespondierende deutsche Gesetz zur nationalen Verrechtlichung des CDM auf eine natürliche oder juristische Person (oder auch mehrere Personen gemeinschaftlich), die die Entscheidungsgewalt über eine Projekttätigkeit innehat.[50] In diesem Sinne sind die Investoren eines (multilateralen) Investmentfonds und ein Kreditgeber keine Projektträger, sondern geben die Verantwortung an Dritte ab, während die Käufer unilateral generierter CERs in diesem Sinne auch keine Projektträger sind. Lediglich bilaterale Finanzierungsmodelle, die auf der Basis einer ausländischen Direktinvestition fußen, beinhalten einen Projektträger eines Annex I Staats.

Bevor der Projektträger über die generierten CERs verfügen kann und sie gegebenenfalls in der Projektgesellschaft aufteilt,[51] muss er sich mit unterschiedlichen Organen, die verschiedenartige Funktionen und Kompetenzen haben, auseinander setzen. Diese Organe prüfen, inwieweit das Projekt den völkerrechtlichen Vorgaben des Kyoto Protokolls und der für den CDM relevanten „Marrakesch Vereinbarungen“ entspricht und dem Projektträger ein Anspruch auf CERs zusteht.

Leitungsorgan. Oberstes Leitungs- und Kontrollorgan des CDM ist gem. Art. 12 Abs. 4 KP die jährliche „Tagung der Vertragsstaaten des Kyoto Protokolls dienende Vertragsstaatenkonferenz“ (Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties – COP/MOP), welche nach Art. 13 Abs. 4 lit. a KP die Aufgrund des Protokolls ergriffenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Gesamtwirkung und ihres Beitrags zur Zielerreichung überprüft.[52] Ihre umfassende Aufsichts- und Weisungsfunktion übt sie gegenüber dem zentralen Verwaltungsorgan des CDM, dem Exekutivrat (Executive Board – EB), insbesondere durch die Entscheidungsgewalt über die vom Exeku-

[47] Die Projekttätigkeit definiert die COP/MOP als eine Maßnahme, Operation oder Aktion, die auf die Reduktion von Treibhausgasen zielt. *Müller-Pelzer*, a.a.O., S. 16 Fußnote 33. Das ProMechG verweist in der Begriffsklärung unter § 2 Zif. 12 auf die relevanten Beschlüsse der COP/MOP und übernimmt damit die Definition.

[48] *Müller-Pelzer*, a.a.O., S. 18 Fußnote 40

[49] *Pohlmann*, a.a.O., S. 134 f.

[50] § 2 Zif. 11 ProMechG

[51] Vgl. *FutureCamp* 2005, in: vbw e.V. (Hrsg.), Praxistipps für Unternehmen zur Durchführung klimarelevanter CDM-Auslandsprojekte, S. 10

[52] Dabei fokussiert die COP/MOP insbesondere Auswirkungen auf die Umwelt, Wirtschaft und Soziales und entspricht damit der allgemeinen Idee von Nachhaltigkeit. Vgl. *Bauer*, a.a.O., S. 18

tivrat vorgeschlagenen Verfahrensregeln und erteilten Genehmigungen, z.B. für die unten erläuterten Prüforganisationen, die an Projektaktivitäten beteiligt sind, aus.[53] Zusätzlich hat sie die Kompetenz neben unterstützenden Maßnahmen – dazu gehören die Bereitstellung von Finanzmittel und Informationen – auch direkt, beispielsweise bezüglich der geographischen Verteilung von Projekten, einzugreifen und gegebenenfalls als Beschwerdestelle zu fungieren.[54] Letztlich haben nur die Entscheidungen der COP/MOP eine völkerrechtliche Bindung für die Vertragsstaaten.

Exekutivrat. Um die operative Umsetzung des komplexen Mechanismus zu bewältigen, schuf die COP/MOP ein mit weitgehenden Kompetenzen beliehenes zentrales Verwaltungsorgan, nämlich den Exekutivrat. Er übt unter der Aufsicht und Führung der COP/MOP eine Vielzahl von Funktionen aus und ist grundsätzlich nur der COP/MOP gegenüber rechenschaftspflichtig. Die wichtigste Funktion des Exekutivrats ist die Verwaltung und Genehmigung projektspezifischer Methoden, die der Projektträger zur Darlegung der besonderen klimarelevanten Eigenschaften des Projekts benutzen muss und quasi als (sehr aufwendiges) Antragsformular einsetzt. Die vom Exekutivrat in diesem Zusammenhang getroffenen Entscheidungen haben damit für die Beantragung von CERs bindende Wirkung, solange die COP/MOP die Entscheidungen des Exekutivrats revidiert. Weiter kommt es dem Exekutivrat zu, unabhängige Prüforganisationen, welche die Qualität der Projekte sicherstellen, zu akkreditieren und ihre Tätigkeiten ordnungsgemäß zu überwachen, sowie der COP/MOP regelmäßig Bericht zu erstatten und sinnvolle Verfahrensregelungen und -erweiterungen zu empfehlen.[55] Schließlich kümmert er sich um die Aggregation, Verwaltung und offizielle Veröffentlichung von wichtigen Kennzahlen bzw. Statistiken und unterhält dazu eine öffentlich zugängliche Internetseite[56].[57] Damit der Exekutivrat diesen vielfältigen Aufgaben nachkommen kann, sind ihm ein Sekretariat und die Fähigkeiten von spezialisierten Expertengruppen, die ihn bei der Genehmigung neuer Methoden, der Ausgestaltung der Modalitäten für Forstprojekte und die Akkreditierung der unabhängigen Prüforganisationen fachlich unterstützen,[58] beigestellt.[59]

---

[53] *UNFCCC* 2001, Marrakesh Accords – Modalities and procedures for a clean development mechanism as defined in Article 12 of the Kyoto Protocol, FCCC/CP/2001/13/Add.2, Draft-Decision 17/CP.7, Annex, para. 3

[54] *Pohlmann*, a.a.O., S. 116

[55] *Pohlmann*, a.a.O., S. 117

[56] http://cdm.unfccc.int/

[57] *Pohlmann*, a.a.O.

[58] Im einzelnen sind dies das Methodology Panel, das Accreditation Panel, der Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice (SBSTA) und das Small-Scale Panel für die Ausarbeitung beschleunigter Verfahren für kleine CDM-Projekte.

[59] *UNFCCC*, a.a.O., para. 18; *Kopp* 2003, Der Clean Development Mechanism, S. 187

Nationale Koordinierungsstellen. Um am CDM teilnehmen zu dürfen, soll jeder Vertragsstaat eine nationale Koordinierungsstelle (Designates National Authority – DNA) benennen.[60] Gem. Art. 12 Abs. 5 lit. a KP muss die Nationale Koordinierungsstelle den Projektträgern die grundsätzliche Billigung des Vertragsstaates förmlich zusichern (Letter of Approval – LoA) und übernimmt damit gegenüber der COP/MOP die völkerrechtliche Verantwortung für die sich aus dem Kyoto Protokoll ergebenden Verpflichtungen sowie Berechtigungen, wie beispielsweise die Übertragung bzw. der Erwerb von CERs.[61] Es sind somit bei jedem CDM-Projekt mindestens zwei Nationale Koordinierungsstellen involviert: Eine des Gastgebers und eine des Investors.

Im Gegensatz zu den Annex I Staaten, besteht die Funktion der Nationalen Koordinierungsstellen von Staaten, die das Kyoto Protokoll ratifizierten und kein Annex I Staat sind (den Gastgebern), lediglich darin die Projektbilligung ausstellen. Der Exekutivrat besorgt für sie die Einrichtung und Führung eines CDM-Emissionsregisters, welches die korrekte Buchhaltung der erteilten, gehaltenen, transferierten, erworbenen, stornierten oder stillgelegten CERs ermöglichen soll.[62] In Annex I Staaten können die nationalen Koordinierungsstellen diese Aufgaben wahrnehmen, da sie ohnehin für den internationalen bzw. europäischen Emissionshandel Emissionsregister benötigen.[63] Die Ausstellung der Projektbilligung ist seitens der völkerrechtlichen Vereinbarungen die einzige Kompetenz der Nationalen Koordinierungsstelle; sie untersteht jedoch dem nationalen Recht ihres Heimatstaats und kann vor diesem grundsätzlich weitere (CDM-relevante) Kompetenzen bekommen. Die Regelungen des Kyoto Protokolls und der Marrakesch Vereinbarungen beschränken damit die Kompetenz der Koordinierungsstellen nicht ausdrücklich auf die Projektbilligung.

Prüforganisationen. Innerhalb des Projektzyklus' sollen die vom Exekutivrat akkreditierten unabhängigen Prüforganisationen (Designated Operational Entities – DOE), den vom Projektträger angefertigten Antrag noch vor Anerkennung des Anspruchs auf CERs gegen die völkerrechtlichen Vorgaben prüfen, sodass minderwertige Anträge vorab ausselektiert werden und

[60] *UNFCCC*, a.a.O., para. 29. In Deutschland ist dies die dem Umweltbundesamt untergeordnete Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt). *Kobes* 2006, Europäisches Registersystem, in: Elspas/Salje/Stewing (Hrsg.), Emissionshandel, Kap. 28, Rn. 22. Generell ist die Teilnahme für Nicht-Annex I Staaten lediglich an die Ratifikation des Kyoto Protokolls geknüpft. Annex B Staaten unterliegen deutlich umfassenderen Teilnahmevoraussetzungen. Vgl dazu *Pohlmann*, a.a.O., S. 135 f.

[61] *UNFCCC*, a.a.O., para. 33; *Pohlmann*, a.a.O., S. 136 f.

[62] *UNFCCC*, a.a.O., Appendix D, para. 1 f.; *Pohlmann*, a.a.O., S. 120

[63] *Kobes*, a.a.O., Rn. 14. Alle Emissionsregister (national, europäisch und CDM) münden schließlich in das Internationale Transaktionsprotokoll (UNFCCC ITL), das sowohl den internationalen Emissionshandel als auch das CDM-Emissionsregister auf ihre Konsistenz und Übereinstimmung mit dem Kyoto Protokoll überwacht. *Kobes*, a.a.O., Rn. 16 ff.

bei positivem Befund den Antrag auf CERs beim Exekutivrat stellen. Damit unterstützen sie die Arbeit des Exekutivrats, sichern die Qualität der Projekte und erleichtern die Kommunikation des Exekutivrats, da er anstatt mit einer Vielzahl von Projektträgern in Kontakt zu kommen, eine überschaubare Anzahl an Prüforganisationen die Antragsstellung verrichten lässt. Die Prüforganisationen validieren (bestätigen) als unabhängige Einrichtungen, dass die vorgeschlagene Projektaktivität den Vorgaben entspricht, sowie die daraus entstehenden Emissionsreduktionen ex post verifizier- und zertifizierbar sind, um die ökologische Integrität des Mechanismus zu gewährleisten.[64] In diesem Zusammenhang sind sie auch für die angemessene Beteiligung der Öffentlichkeit, nicht zuletzt durch die Publikation von projektbezogenen Dokumenten, zuständig.[65]

Unabhängige Prüforganisationen können im Sinne des CDM prinzipiell alle öffentlich- bzw. privatrechtlichen Rechtsträger sein,[66] unterliegen aber hinsichtlich der Akkreditierung strengen Standards, die u.a. hohe Maßstäbe an die finanzielle Ausstattung, das Management, die Organisation und das technische Wissen sowie die Qualität des unternehmensinternen Geschäftsablaufs stellen[67]. Zur Vermeidung von Interessenskonflikten im Sinne einer ungerechtfertigten Zuteilung von CERs, darf eine Prüforganisation nur entweder Validierung oder Verifizierung und Zertifizierung – über Ausnahmefälle entscheidet der Exekutivrat – durchführen.[68] Einmal akkreditiert kann sie international agieren, ist aber mittelbar durch den Exekutivrat gegenüber der COP/MOP rechenschaftspflichtig[69] und, da nicht jeder Teilnehmerstaat eine ‚eigene' Prüforganisation haben muss bzw. einheimische Einrichtungen unter Umständen die Standards nicht erfüllen können, an die nationalen Gesetze in den jeweiligen Gastgeberländern gebunden[70]. In der Regel überprüft der Exekutivrat die akkreditierten Prüforganisationen alle drei Jahre und kann sie, wenn sie die Standards zur Akkreditierung nicht erfüllt, suspendieren.[71] Dies kann einen Einfluss auf den Projektzyklus haben, sofern der Exekutivrat die Projektaktivität noch nicht registrierte.[72] Prüforganisationen entfalten demnach ihre Kompetenz durch die Vorüber-

[64] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 118

[65] *UNFCCC*, a.a.O., para. 37

[66] *UNFCCC*, a.a.O., Appendix A, para. 1 lit. a. Beispielsweise zählen dazu Unternehmensberater, Wirtschaftsprüfer, staatliche Institute, Nichtregierungsorganisationen, internationale Organisationen etc. *Pohlmann*, a.a.O., S. 118. In Deutschland sind u.a. Unternehmen der TÜV Gruppe als Prüforganisationen zugelassen.

[67] *UNFCCC*, a.a.O., Appendix A, para. 1 f.

[68] *UNFCCC*, a.a.O, Annex, para. 27 lit. a f., d f.

[69] *UNFCCC*, a.a.O., para. 26

[70] *UNFCCC*, a.a.O., para. 27 lit. c

[71] *Pohlmann*, a.a.O., S. 119

[72] *Pohlmann*, a.a.O.

prüfung und Koordinierung der Öffentlichkeitsbeteiligung des Projektantrags, sowie durch die Prüfung der während des Projektbetriebs notwendigen Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen.

3.3 Verfahrensablauf (Projektzyklus)

Aufgrund der sich aus dem Konzept des CDM ergebenden strengen Anforderungen an die Qualität der Emissionsgutschriften (Vgl. Abschnitt 2.1), ist der in Abbildung 3.2 dargestellte Verfahrensablauf zur Anerkennung als CDM-Projekt (Projektzyklus) verhältnismäßig aufwendig (Vgl. Abbildung 3.2). Noch bevor die ersten verfahrensrechtlich notwendigen Schritte im Rahmen des CDM unternommen werden, ist es aus praktischer Sicht sinnvoll, zuvor die Projektidee zu skizzieren[73] (Project Idea Note – PIN) und einer eigenen Vorprüfung zu unterziehen, was in der Regel auf freiwilliger Basis erfolgt, in manchen Staaten jedoch obligatorisch ist. Ziel der Projektidee ist es, vorab die wichtigsten Informationen zu erfassen und essentielle Zulassungsvoraussetzungen[74] zu überprüfen, um frühzeitig die Anerkennungsfähigkeit und Rentabilität des Projekts abzuschätzen sowie offizielle Behördengänge vorzubereiten. Dies kann neben einer Abschätzung des CO_2-Minderungspotentials und der darauf aufbauenden Wirtschaftlichkeitsberechnung eine Risikoanalyse, wie sie hier erarbeitet wird, enthalten. Die Skizzierung einer Projektidee kann in Abhängigkeit der Komplexität und des Finanzierungsmodells zwischen zwei Wochen für bilaterale Projekte[75] und mehreren Monaten für multilaterale Projekte[76] einnehmen, sodass, wenn ein überproportionaler finanzieller Aufwand abzusehen ist, die Planung des Projekts rechtzeitig eingestellt werden kann. Im folgenden seien die obligatorischen Bestandteile des Verfahrensablauf detailliert benannt.

3.3.1 Projektdokumentation

Im Gegensatz zur Projektskizze ist die Abgabe einer Projektdokumentation (Project Design Document – PDD) zur Projektvalidierung und -registrierung

[73] Vgl. dazu *FutureCamp* 2005, 51, S. 14; *Geres/Frenzel* 2006, Ausländische Emissionsberechtigungen, in: Elspas/Salje/Stewing (Hrsg.), s. Fn. 60, Kap. 39, Rn. 30

[74] Dazu gehören die Ratifikation des Kyoto Protokolls, die Existenz zuständiger DNAs, keine Nutzung von Kernenergie, keine Beteiligung öffentlich-obligatorischer Entwicklungshilfegelder und keine nachhaltigen ökologischen, ökonomischen und sozialen Schäden durch die Projektaktivität. Vgl. *FutureCamp*, a.a.O.

[75] *Krause* 2006, E.ON Energie AG, persönliche Kommunikation

[76] Die Carbon Finance Unit der Weltbank nimmt zur Prüfung von Projektidee neben einer Revision der PIN, im Rahmen des Risikomanagements die Erstellung eines Projektkonzepts (project concept note – PCN) vor. *World Bank* (Hrsg.) 2004, WB Carbon Finance Project Cycle and Role of Key Players, Internetdokument, Folie 2

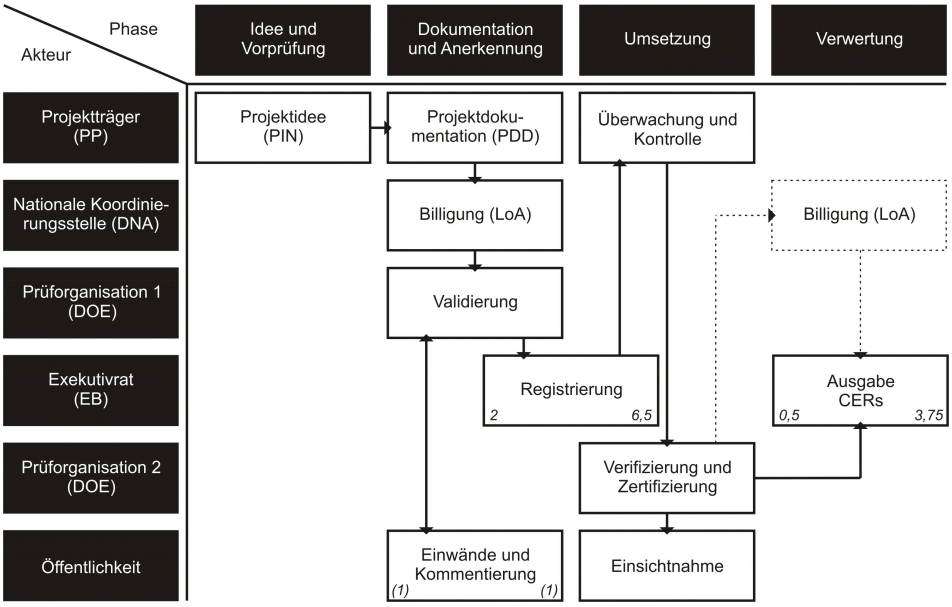


Abbildung 3.2: CDM-Projektzyklus. Mit eigenen Änderungen in Anlehnung an: *FutureCamp*, s. Fn. 51, S. 13; *Fraunhofer ISI* 2005, in: Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), Flexible Instrumente im Klimaschutz, S. 358

zwingend vorgeschrieben.[77] Es enthält wichtige Informationen zur Anerkennung des Projekts bzw. dessen späteren Überwachung und muss die – in Anlehnung an die Gliederung der Formatvorgabe der Projektdokumentation des Exekutivrats vorgenommene Erläuterung[78] – unten genannten Angaben enthalten[79] und kann in Abhängigkeit der personellen Kapazitäten, der technologischen Komplexität und Größe des Projekts aufgrund von aufwendigen Beratungen, Studien und Vorarbeiten zwischen wenigen Monaten[80] und fast einem Jahr[81] dauern.

A. *Allgemeine Projektbeschreibung.*[82] Die Projektbeschreibung soll allgemeine Angaben über den Zweck, die technologischen Eigenschaften, die offizielle(n) Projektkategorie(n)[83] sowie eine Definition und Rechtfertigung der Projektgrenzen enthalten. Zu den allgemeinen Angaben

[77] *UNFCCC*, a.a.O., Annex, para. 35 f.

[78] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Project Design Document Form – Version 03

[79] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 53, Appendix B, para. 2 a–j; *FutureCamp*, a.a.O., S. 15

[80] Vgl. *World Bank*, a.a.O., Folie 3

[81] *Krause*, a.a.O.

[82] *UNFCCC*, a.a.O.; *FutureCamp*, a.a.O.

[83] Zur Zeit führt der Exekutivrat die in Tabelle **??** aufgeführten 15 verschiedenen aus Annex A KP abgeleiteten Projektkategorien. Vgl. dazu *UNFCCC* (Hrsg.) ohne Datum, List of Sectoral Scopes – Version 4, CDM-ACCR-06, S. 1; *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 368

gehört auch die Benennung des Projektträger, wobei grundsätzlich jede beteiligte Organisation einen Ansprechpartner nennen muss,[84] d.h. die Struktur des Projektträgers muss zu diesem Zeitpunkt schon weitestgehend geregelt sein. Sofern der Projektträger offizielle Entwicklungshilfe für die Projektfinanzierung einsetzt, muss es er dies auch im allgemeinen Teil angeben.

B. *Anwendung genehmigter Methoden.* Kern der Projektdokumentation, ist die Integration der vom Exekutivrat zur Anerkennung von Projektaktivitäten genehmigten Methoden zur Bestimmung der Referenz- und Projektemissionen, sowie der Projektüberwachung.

- *Referenzfallstudie.* Im Rahmen der Referenzfallstudie prognostizieren die Projektträger ex ante die zukünftigen Emissionen der in Annex A KP angegebenen Treibhausgase und Quellen[85], die sich ohne Implementierung des CDM-Projekts innerhalb der Projektgrenzen ergeben würden (baseline).[86] Grundsätzlich müssen die Projektträger die Referenzfallstudie auf projektspezifischer Basis erstellen und neue Methoden über die Prüforganisation separat von der Projektdokumentation vom Exekutivrat genehmigen lassen.[87] Ausgehend vom identifizierten Referenzfall (business-as-usual) ergeben sich die durch das Projekt erzielten Emissionsminderungen (Vgl. Abbildung 2.3) und proportional dazu die CO_2-Zertifikate.[88] Der ermittelte Referenzfall ist dann für den gesamten Anrechnungszeitraum gültig.[89]

  Ein wichtiger Bestandteil der Referenzfallstudie ist der Nachweis der Zusätzlichkeit. Unter diesem Aspekt soll der Projektträger in der Projektdokumentation darlegen, dass die Projektaktivität nicht dem Referenzfall entspricht und ersetzt nicht die

[84] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 78, Annex 1

[85] Dies sind Emissionen von Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffoxid (N_2O), Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFC), Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFC) und Schwefelhexafluorid (SF_6) aus den Bereichen Energiewirtschaft, Produktionsprozesse des verarbeitenden Gewerbes, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft.

[86] *UNFCCC* 2006, Guidelines for Completing the Project Design Document (CDM-PDD) and the Proposed New Baseline and Monitoring Methodologies (CDM-NM) – Version 05, S. 7

[87] *UNFCCC* (Hrsg.), s. Fn. 53, para. 45 lit. a, c, para. 5. 5 lit. d

[88] Die Emissionen bzw. Emissionsreduktionen von CH_4, N_2O, H-FKW/HFC, FKW/PFC und SF_6 werden in Abhängigkeit ihres jeweiligen atmosphärischen Erwärmungspotential und eines definierten Wirkungszeitraums (100 Jahre) auf das Erwärmungspotential von CO_2 umgerechnet. Eine Tabelle der Erwärmungspotentiale findet sich bei *Müller-Pelzer*, a.a.O., Annex 2

[89] *Krey*, a.a.O., S. 12

Durchführung der Referenzfallstudie.[90] Die Zusätzlichkeitsprüfung impliziert das KP in Art. 12 Abs. 5 lit. c und stellt ein zentrales Kriterium[91] für die Zertifizierung der Emissionsreduktionen dar, um zu vermeiden, dass die ökologische Integrität des KP leidet und der Projektträger sich als Freifahrer verhält, d.h. ungerechtfertigte CERs erhält.[92] Sowohl der Referenzfall, als auch die Zusätzlichkeit, muss der Projektträger für jedes einzelne Projekt demonstrieren.[93]

Wichtiger Inhalt der Referenzfallstudie sind die Projektgrenzen, welche – da sie alle signifikanten anthropogenen Treibhausgasemissionen, die unter die Kontrolle der Projektträger fallen und der Projektaktivität zurechenbar sind umfasst[94] – sehr wichtig zur Berechnung der Emissionsreduktion ist. Die Grenzziehung ist sehr projektspezifisch und variiert stark.[95] Zur vollständigen Berechnung der sich aus der Projektaktivität ergebenden Emissionsreduktionen sind weitere Emissionen, die der Aktivität zurechenbar sind und außerhalb der Projektgrenze liegen (Leckagen) zu berücksichtigen.[96]

- *Projektüberwachung.* Unter Berücksichtigung des Bedarfs und der Qualität, d.h. Genauigkeit, Vergleichbarkeit, Vollständigkeit und Gültigkeit bzw. Bedeutung der Messdaten, ist in einem projektspezifischen Überwachungsplan (monitoring plan) auf die Messung und Archivierung der relevanten Größen zur Überwachung des Referenzfalls, der Projektemissionen und eventueller Leckagen einzugehen.[97] Dazu muss er detaillierte Informationen über die Schätzung oder Messung von Treibhausgasemissionen innerhalb und außerhalb der Projektgrenzen, sowie zur Identifizierung des Referenzfalls enthalten.[98] Dies impliziert auch die, in Konsistenz mit der Referenzfallstudie, Aufführung aller notwendigen Formeln und Algorithmen zur Berechnung der relevanten Emissionen und der sich ergebenden Emissionsreduktion. Neben der Erfassung relevanter Daten muss der Überwachungsplan Maßnah-

[90] *UNFCCC* (Hrsg.) 2005, Tool for the demonstration and assessment of additionality – Version 02, [foreword] zif. 3

[91] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 143

[92] Vgl. zum Konzept der Zusätzlichkeit *Müller-Pelzer*, a.a.O., S. 19 ff.

[93] *UNFCCC* (Hrsg.), s. Fn. 53, para. 37 lit. d

[94] *UNFCCC*, a.a.O., Annex, para. 52

[95] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 154

[96] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.), s. Fn. **??**, S. 21 f.

[97] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., para. 2 lit. h; *Krey*, a.a.O., S. 13

[98] *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, s. Fn. 86, S. 40

men zur Qualitätskontrolle und -sicherung enthalten,[99] um die Integrität des gesamten Projekts zu gewährleisten. Üblicherweise ist die Methodik zur Durchführung der Projektüberwachung mit der Methode der Referenzfallstudie gekoppelt,[100] theoretisch kann der Projektträger eine neue Methode zur Projektüberwachung entwickeln.

C. *Projektdauer und Anrechnungszeitraum.*[101] Die Projektdauer gibt die In-Betriebnahme des Projekts an und die erwartete technische Lebensdauer. Der Anrechnungszeitraum gibt an, über welchen Zeitraum das Projekt CER-Zertifikate generieren soll. Der Projektträger hat die Wahl zwischen einer 10-jährigen und 7-jährigen Anrechnung. Letztere kann zweimal – also auf 21 Jahre – verlängert werden, initialisiert aber bei jeder Verlängerung erneut den Projektzyklus beginnend mit der Validierung.

D. *Umweltauswirkungen.* Durch das Projekt induzierte (grenzüberschreitende) Umweltauswirkungen müssen in der Projektdokumentation benannt und, wenn der Projektträger sie als bedenklich einschätzt,[102] eine Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß des geltenden Rechts des Gastgeberlandes durchgeführt werden.[103]

E. *Öffentlichkeitsbeteiligung.* Einwände und Kommentare der vom Projekt betroffenen Öffentlichkeit, d.h. die Individuen, Organisationen oder Gemeinden (Stämme),[104] sollen angemessene Berücksichtigung finden und die Projektdokumentation deren Inhalt sowie eine Darstellung, wie das Interesse der Öffentlichkeit in die Planung Eingang fand, vorweisen.[105]

Schließlich sind im Anhang der Projektdokumentation die detaillierten Kontaktinformationen der Projektträger sowie Informationen bezüglich der Finanzierung und der Datenbasis der Referenzfallstudie, sowie der Überwachungsplan anzugeben. Dabei sollen die Projektträger keine vertraulichen Angaben über die Projektfinanzierung machen, sondern im Anhang lediglich bestätigen, dass, sofern öffentliche Gelder Bestandteil der Finanzierung

[99] *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, s. Fn. 86, S. 40

[100] Projektträger können eine neue Methode zur Durchführung der Referenzfallstudie nur in Kombination mit einer Methode zur Projektüberwachung einreichen. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Procedures for the Submission and Consideration of a Proposed New Methodology – Version 10, para. 5

[101] Vgl. *Krey*, a.a.O.

[102] *Pohlmann*, a.a.O., S. 123 f.

[103] *UNFCCC*, a.a.O., Appendix B, para. 2 lit e

[104] *UNFCCC*, a.a.O., Annex, para. 1 lit. e

[105] *UNFCCC*, a.a.O., para. 37 lit. b; *UNFCCC*, a.a.O., Appendix B, para. 2 lit. g; *Pohlmann*, a.a.O., S. 124

sind, sie keine offiziellen Entwicklungshilfegelder beinhalten.[106] Die Datenbasis der Referenzfallstudie sollte die Schlüsselelemente zur Bestimmung des Referenzfalls, also Variablen, Parameter und Datenquellen – beispielsweise Emissionsfaktoren, Heizwerte Kraftwerksdaten o. ä.[107] – enthalten.

3.3.2 Projektbilligung und Projektanerkennung

Projektbilligung. In der Regel folgt auf die Erstellung der Projektdokumentation (oder ihm Rahmen dieser) die Billigung des Projekts durch die Nationalen Koordinierungsstellen des Investoren- und Gastgeberlandes (Letter of Approval – LoA), die beide zunächst die freiwillige Teilnahme der Projektträger bestätigen. Die Koordinierungsstelle des Gastgebers muss anhand selbst entwickelter nationaler Kriterien zusätzlich bescheinigen, dass die Projektaktivität einen Beitrag zur Nachhaltigen Entwicklung des Landes darstellt.[108] Mit dem Akt der Billigung bevollmächtigen die beteiligten Vertragsstaaten die Projektträger zur Teilnahme am CDM, bleiben aber gegenüber etwaigen völkerrechtlichen Verpflichtungen aus dem Kyoto Protokoll verantwortlich.[109] Im Falle eines unilateral finanzierten Projekts, ist vor der Ausgabe der CERs von den beteiligten Vertragsstaaten eine Projektbilligung einzuholen, da gem. Art. 12 Abs. 3 KP per definitionem mindestens ein Annex I und ein Gastgeberstaat am Projekt(ertrag) beteiligt sein müssen.[110] Die Billigung eines Projekts kann in Abhängigkeit der involvierten Vertragsstaaten und deren bürokratische Effizienz unterschiedlich viel Zeit in Anspruch nehmen, wobei fünf Monate eine konservative Schätzung sein dürfte.

Validierung. Nachdem der Projektträger die Projektdokumentation erstellt hat, wählt er eine unabhängige Prüforganisation, die auf Basis einer vertraglichen Vereinbarung unabhängig vom Exekutivrat die Projektdokumentation gegen die verfahrensrechtlichen Anforderungen des CDM prüft und bei Übereinstimmung validiert.[111] Die Prüforganisation prüft die Vollständigkeit der Projektdokumentation, insbesondere die korrekte Anwendung der vom Exekutivrat genehmigten Methode bzw. übermittelt ei-

[106] *UNFCCC*, a.a.O., Appendix B, para. 2 lit. f. Damit soll vermieden werden, dass die Annex I Staaten Entwicklungshilfe als CDM-Projekte umdefinieren und doppelten Nutzen, in Form von CO_2-Zertifikaten und erhöhten Quoten der Entwicklungshilfe (die UN gibt ein Ziel von 0,7% des BSP vor), erzielen. Vgl. dazu *Michaelowa*, a.a.O., S. 67 ff.

[107] Vgl. dazu beispielhaft die Projektdokumentation des Projekts 0222, CDM-PDD Project 0222, S. 45 ff.

[108] *UNFCCC*, a.a.O., Annex, para. 40 lit. a. Wie konkret Nachhaltige Entwicklung definiert wird, bleibt dem Gastgeber überlassen. Vgl. *Geres/Frenzel*, a.a.O., Rn. 36

[109] *UNFCCC*, a.a.O., Annex, para. 33

[110] Vgl. *FutureCamp*, s. Fn. 51, S. 15; *Geres/Frenzel*, a.a.O., Rn. 35.

[111] *UNFCCC*, a.a.O., para. 35, 37

ne von den Projektträgern neu entwickelte Methoden zur Genehmigung an den Exekutivrat, prüft die Projektdokumentation inhaltlich, sowie die Existenz der projektspezifischen Billigung.[112] Sofern die Projektträger eine neue Methode entwickeln, kann die Prüforganisation die Projektdokumentation erst validieren, wenn der Exekutivrat die Methode genehmigte.[113] Weiter veröffentlicht die Prüforganisation den Projektantrag und lädt die Öffentlichkeit, Vertragsstaaten und akkreditierte Nichtregierungsorganisationen dazu ein, innerhalb von 30 Tagen nach der Veröffentlichung Einwände und Kommentare bezüglich des Projekts abzugeben.[114] Nach dieser Öffentlichkeitsbeteiligung fällt die Prüforganisation unter Angabe, wie die Einwände und Kommentare berücksichtigt wurden, ein abschließendes und begründetes Urteil zur Validität des Projekts und veröffentlicht dies ebenfalls.[115] Sofern das Projekt valide ist, beantragt die Prüforganisation die Registrierung des Projekts beim Exekutivrat.[116] Die Validierung selbst kann je nach Komplexität des Projekts unterschiedlich lange dauern, die Weltbank rechnet, vor dem Hintergrund eigener Vorprüfungen (s. Fn. 75), für die Validierung zwei Monate ein[117].

Anerkennung und Registrierung. Acht Wochen nachdem die Projektdokumentation beim Exekutivrat einging, ist dieser dazu verpflichtet auf Basis des Validierungsbericht endgültig über die offizielle Projektanerkennung und Registrierung zu entscheiden.[118] Innerhalb dieser Zeit kann, sofern seitens eines beteiligten Vertragsstaats oder drei Mitglieder des Exekutivrats Zweifel am Anspruch auf die Projektanerkennung bestehen, beim Exekutivrat ein Überprüfungsgesuch eingehen (Vgl. dazu im Anhang Abbildung A.3).[119] Sobald ein Überprüfungsgesuch entsteht,[120] veröffentlicht der Exekutivrat die zuvor anonym eingereicht Gesuche und gibt öffentlich bekannt, dass die Rechtmäßigkeit des Projekts in Frage gestellt wurde. Innerhalb von vier Wochen können die zuständige Prüforganisation und die betroffenen Projektträger Kommentare einreichen, sodass der Exekutivrat auf der nächsten Sitzung nach Veröffentlichung des Überprüfungsgesuch,

[112] Vgl. *UNFCCC*, para 37 ff., 40 lit. a; *Krey*, a.a.O., S. 14

[113] *UNFCCC*, a.a.O., para. 38 f.

[114] *UNFCCC*, a.a.O., para. 40 lit. c

[115] *UNFCCC*, a.a.O., para. 40 lit. d ff.

[116] *UNFCCC*, a.a.O., para. 40 lit. f

[117] *World Bank*, a.a.O., Folie 4

[118] *UNFCCC*, a.a.O., para. 41

[119] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O. Beispiele für Überprüfungsgesuche aufgrund von Mängeln finden sich bei *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 372 f.

[120] Vgl. zu den folgenden Ausführungen *UNFCCC* (Hrsg.) 2003, Procedures for review as referred to in paragraph 41 of the modalities and procedures for a clean development mechanism, FCCC/CP/2003/6/Add.2

unter Umständen mit Öffentlichkeitsbeteiligung, über das Gesuch entscheidet und diese Entscheidung ebenfalls veröffentlicht. Die Entscheidung lautet dann entweder, (1) dass der Exekutivrat den Anerkennungsantrag ohne korrigierende Maßnahmen registriert, (2) der Projektträger innerhalb weniger Monate korrigierende Maßnahmen vornimmt und das Projekt daran anschließend registriert wird oder (3) das Projekt in ein offizielles Überprüfungsverfahren kommt, womit sich die endgültige Entscheidung über die Anerkennung und Registrierung des Projekts auf die darauf folgende Sitzung des Exekutivrats verschiebt. Sofern das Projekt in das Überprüfungsverfahren kommt, können der Projektträger und die zuständige Prüforganisation gegenüber einer vom Exekutivrat beauftragten Expertengruppe ausführliche Klarstellungen abgeben; letztere gibt dann vor der nächsten Sitzung des Exekutivrats eine Empfehlung ab und der Exekutivrat entscheidet analog zum Überprüfungsgesuch, ob (1a) das Projekt entweder ohne korrigierende Maßnahmen bzw. (2a) nach korrigierenden Maßnahmen registriert oder (3a) die Anerkennung abgelehnt wird. Die endgültige Entscheidung wird ebenfalls veröffentlicht. Für die mit der Registrierung verbundenen Verwaltungskosten muss im Allgemeinen der Projektträger aufzukommen.[121] Weitere Angaben zu den Kosten finden sich in Abschnitt 3.4.2.

3.3.3 Umsetzung und Verwertung des Projekts

Sobald die Registrierung des Projekts durch den Exekutivrat abgeschlossen ist, kann die Implementierung und Umsetzung des Projekts beginnen. Alle nötigen verfahrensrechtlichen Arbeiten sind mit der Registrierung sowohl von offizieller, als auch von unabhängiger Seite bestätigt, sodass die Projektträger nun die ersten, unmittelbar mit der technischen Konstruktion der Anlagen zusammenhängenden Tätigkeiten ausüben können. Die Weltbank gibt für diese physische Initiierungsphase einen Zeitraum von einem bis drei Jahre an,[122] was sicherlich stark projektspezifisch ist: Je geringer der technische Aufwand ist, desto schneller kann die Anlage in Betrieb gehen.

Projektüberwachung. Sobald der Projektträger das Projekt erfolgreich installiert hat und die Maßnahme zur Emissionsreduktion technisch in Betrieb ist, sind die mit der Projektaktivität verbundenen Emissionen gemäß des in der Projektdokumentation dargelegten Überwachungsplans laufend aufzunehmen und zu archivieren. In der Regel fasst einmal jährlich ein Überwachungsbericht die für die spätere Verifizierung, Zertifizierung und Ausgabe der CERs relevanten Informationen zusammen und ist von den Projektträgern der mit der Verifizierung und Zertifizierung beauftragten (zweiten)

[121] *Geres/Frenzel*, a.a.O., Rn. 38

[122] *World Bank*, a.a.O., Folie 6

Prüforganisation vorzulegen.[123] Signifikante methodische Änderungen des Überwachungsplans, beispielsweise aufgrund von technischen Schwierigkeiten, bedürfen einer erneuten Validierung durch die (erste) Prüforganisation und können die Verifizierung und Zertifizierung beeinflussen.[124]

Verifizierung und Zertifizierung. Nach Aufnahme der Projekttätigkeit und der damit verbundenen Messungen, verifiziert die zweite[125] unabhängige Prüforganisation in (regelmäßigen) Intervallen[126] die Rechtmäßigkeit des Projekts, insbesondere die im Überwachungsplan errechneten (zusätzlichen) Emissionsminderungen durch einen Abgleich mit den tatsächlichen Messungen und bestätigt die Verifikation der Emissionsreduktionen schriftlich (Zertifizierung).[127] Die Prüforganisation übersendet den Zertifizierungsbericht abschließend den Vertragsstaaten und dem Exekutivrat, beantragt damit konkludent die, den vertraglichen Vereinbarungen zwischen den Projektträgern entsprechende, Ausgabe und Verteilung der CERs, und veröffentlicht ihn.[128]

Ausgabe und Verwertung CER-Gutschriften. Nach Erhalt des jeweiligen Zertifizierungsbericht leitet der Exekutivrat die notwendigen Schritte zur Übertragung und Ausgabe der CERs ein, d.h. die Ausschüttung der CERs erfolgt in vom Projektträger bestimmten Intervallen (im Allgemeinen jährlich). Spätestens vor der Beantragung der ersten Ausgabe muss die Anerkennung des Projekts durch die beteiligten Vertragsstaaten vorliegen, da der Exekutivrat bzw. das Klimasekretariat der UNFCCC als verantwortlicher Verwalter des CDM-Registers,[129] zur Übertragung der CERs in die nationalen Konten der beteiligten (Annex I) Staaten, die Teilnahmeberechtigungen prüft und mit dem Hauptregister (UNFCCC ITL) abgleicht.[130] Innerhalb einer Frist von 15 Tagen kann der Prüfungsausschuss des Exekutivrats auf Gesuch eines Vertragsstaats oder mindestens drei Mitgliedern des Rats, im Falle einer arglistigen Täuschung, unerlaubten (Amts)Handlungen oder inkompetenten Prüforganisation, ein Überprüfungsverfahren zur Ausgabe der

[123] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., para. 58 ff.

[124] *UNFCCC*, a.a.O., para. 57 f.

[125] Zur Vermeidung von Interessenkonflikten muss die Verifizierung und Zertifizierung von einer zweiten unabhängigen Prüforganisation vorgenommen werden.

[126] Der Exekutivrat gibt keine Vorgaben für die zeitliche Abwicklung der Verifizierung und Zertifizierung; der Intervall sollte jedoch nicht länger als der Anrechnungszeitraum des Projekts sein. *UNFCCC*, s.Fn. 86, S. 12

[127] *UNFCCC*, a.a.O., para. 61 f.

[128] *UNFCCC*, a.a.O., para. 63 f.; *Pohlmann*, a.a.O., S. 129

[129] *UNFCCC*, a.a.O., Appendix D, para. 1

[130] *Pohlmann*, a.a.O., S. 130

CERs beantragen.[131] Sofern innerhalb der Frist kein Gesuch eingeht, ist die Zertifikation nicht mehr anzufechten; ansonsten muss der Exekutivrat in der nächsten Sitzung über den sachlichen Gehalt des Gesuchs entscheiden und im Falle dessen Berechtigung, innerhalb von 30 Tagen nach der Beratung über den Gesuch, ein abschließendes Urteil bezüglich der beantragten Ausgabe von CERs abgeben.[132] Entweder (1) genehmigt der Exekutivrat die Ausgabe der CERs, (2) verlangt von der Prüforganisation die vom Exekutivrat empfohlenen Korrekturen zu veranlassen oder (3) die Ausgabe der CERs abzulehnen.[133]

Bei Ausgabe der CERs bucht der Verwalter bzw. Administrator des CDM-Registers die Gutschriften auf die relevanten Konten[134] der Projektträger. Sie können die Zertifikate dann sowohl auf internationaler Ebene im Rahmen des Kyoto Protokolls für die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen und den zwischenstaatlichen Emissionshandel (International Emissions Trading – IET),[135] als auch im Rahmen des anlagenbezogenen Europäischen Emissionshandelssystem (European Emissions Trading System – EU ETS) und den damit verbundenen Emissionsbegrenzungen nutzen[136]. Dazu steht es ihnen auf beiden Ebenen frei, die generierten Zertifikate direkt über die Emissionsrechtemärkte zu handeln oder aber für die spätere Nutzung zu sparen (banking).[137]

3.3.4 Ausnahmeregelungen für „Kleine Projekte“

Da kein CDM-Projekt die ökologische Integrität des Kyoto Protokolls gefährden darf, gelten die hohen verfahrensrechtlichen Anforderungen prinzipiell für alle Projektgrößen. Der verfahrensrechtlich induzierte und verhältnismäßig hohe (Transaktions)Kostenanteil bei kleinen Projekten (small scale CDM projects – SSC CDM) macht diese für kapitalschwache Akteure wirt-

[131] *Pohlmann*, a.a.O., S. 131; *UNFCCC*, a.a.O., Annex, para. 65

[132] *UNFCCC*, a.a.O.

[133] *UNFCCC* (Hrsg.) 2004, Procedures for review referred to in paragraph 65 of the modalities and procedures for a clean development mechanism, FCCC/CP/2004/10/Add.2, Annex I, para. 18

[134] Im sog. „pending account“ bucht der Administrator die aus dem Projekt generierten CERs frühzeitig (ab Verifizierung) ein und verbucht dann bei Ausgabe der CERs die Gutschriften auf die „holding accounts“ der beteiligten Projektträger. *Kobes*, a.a.O., Rn. 14

[135] *Kreuter-Kirchhof*, a.a.O., S. 308 ff.

[136] *Geres/Frenzel*, a.a.O., Rn. 7, 10 ff.

[137] *Kreuter-Kirchhof*, a.a.O., S. 308 f.; *Geres/Frenzel*, a.a.O., Rn. 10. Dabei ist die maximale Menge an gesparten CERs innerhalb einer Verpflichtungsperiode auf internationaler Ebene einheitlich und proportional zur zugeteilten Menge, siehe dazu *Kreuter-Kirchhof*, a.a.O., S. 309, sowie auf europäischer Ebene variabel und in Abhängigkeit der jeweiligen nationalen Allokationspläne, siehe dazu *Geres/Frenzel*, a.a.O., Rn. 15, begrenzt.

schaftlich unattraktiv,[138] sodass der Exekutivrat als Antwort auf die Problematik, die von einer speziellen Arbeitsgruppe (SSC working group) ausgearbeiteten Ausnahmeregelungen für kleine Projekte genehmigte.[139] Danach gelten für (a) Energieprojekte zur Nutzung von regenerativen Energieträgern mit einer maximalen Kapazität von 15 MW[140], (b) Energieeffizienzprojekte, die den Energieumsatz auf der Angebots- oder Nachfrageseite um bis zu 15 GWh/a verringern und (c) andere Projekte zur Minderung der Treibhausgasemissionen, die selbst weniger als 15 kt CO_2e/a emittieren vereinfachte Verfahrensregeln zur Anerkennung als CDM-Projekte.[141] Ein Projekt, das sowohl unter a) als auch unter b) zu subsumieren wäre, muss beide Anforderungen erfüllen, d.h. die Projekttypen schließen sich gegenseitig aus.[142] Für die im Rahmen von Kleinen Projekten durchführbaren Projektaktivitäten[143] können die Projektträger mehrere kleine Projekte bündeln und innerhalb eines Projektzyklus' die Validierung, Registrierung, Überwachung und Kontrolle sowie die Verifizierung und Zertifizierung durchsetzen,[144] sofern der Projektträger die in der Methode vorgesehenen Grenzen für Kleine Projekte nicht überschreitet.[145] Im Gegensatz zum normalen Verfahren führt in der vereinfachten Form nur eine (1) Prüforganisation die Validierung und Verifizierung und Zertifizierung aus.[146] Des Weiteren kann der Projektträger vereinfachte Methoden zur Erstellung der Referenzfallstudie und des (gebündelten) Überwachungsplans anwenden, sodass der Aufwand für die Projektdokumentation insgesamt geringer ausfällt.[147] Durch ein gesondertes Prüfverfahren, beugt die Prüforganisation dem Missbrauch der Bündelung, beispielsweise indem ein großes Projekt in kleine Einheiten zerlegt wird, vor.[148] Nach der Registrierung des Projekts bzw. des Bündels,

---

[138] *UNFCCC* (Hrsg.), s. Fn. 24, S. 2

[139] *Krey*, a.a.O., S. 50, m.w.Nachw.; *UNFCCC* (Hrsg.) 2002, Simplifies Modalities and Procedures for small-scale clean development mechanism project activities, FCCC/CP/2002/7/Add.3, Annex II, para. 9

[140] Der Exekutivrat verweist in den Regelungen des vereinfachten Verfahrens für kleine CDM-Projekte darauf, dass die Leistung i.d.R. in Bezug auf die elektrische Leistung anzugeben ist und gegebenenfalls mit Hilfe von Umwandlungsfaktoren in die thermische Leistung konvertiert werden kann. *UNFCCC*, a.a.O., para. 2 lit. b

[141] *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 353

[142] *Fraunhofer ISI*, a.a.O.

[143] Eine Liste der Projektkategorien findet sich unter *UNFCCC*, a.a.O., Appendix B. Projektträger können dem Exekutivrat neue Projektkategorien zur Überprüfung und Aufnahme in die Liste vorschlagen. *UNFCCC* (Hrsg.), a.a.O., Annex II, para. 10

[144] *UNFCCC*, a.a.O., para. 19

[145] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Guidelines for the Completing the Simplified Project Design Document – Version 02, S. 8

[146] *UNFCCC*, s.Fn. 139, para. 20

[147] *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 354 f.

[148] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.), a.a.O., Appendix C

die entgegen dem normalen Verfahren, sofern kein Revisionsgesuch vorliegt, nur vier Wochen dauert, nimmt das Verfahren zur Verifizierung und Zertifizierung den oben beschriebenen Verlauf. Die vereinfachten Verfahrensregeln gelten somit ausschließlich für die Gestaltung und Beantragung sowie die Überwachung des Projekts.

3.4 Erlös- und Kostenstruktur von CDM-relevanten Energieprojekten

3.4.1 Primär- und Sekundärerlöse

Die im Rahmen des Projektzyklus' durchgeführte Zusätzlichkeitsprüfung impliziert, dass der Hauptzweck des Projekts die Reduktion von Treibhausgasen ist, da ohne den CDM das Projekt nicht stattfinden würde; die zertifizierten Emissionsgutschriften stellen damit den Primärerlös[149] dar. Ihr Wert berechnet sich, der validierten Referenzfallstudie, Projektüberwachung und Verifizierung bzw. Zertifizierung entsprechend, aus der Menge der zertifizierten Emissionsgutschriften und dem Marktpreis bzw. den im Vertrag festgelegten Preis. Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Internationalen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (International Bank for Reconstruction and Development – IBRD), die einen wichtigen Fonds zur Finanzierung von CDM-Projekten treuhänderisch verwaltet, sehen eine jährliche Lieferung der Emissionsgutschriften an den Käufer (in diesem Fall an die IBRD als Treuhänderin) vor.[150] Grundsätzlich kann die CER-Lieferungen auch unterjährig erfolgen, um beispielsweise einen schnellen Kassenzufluss zur Tilgung o.ä. zu ermöglichen. Die generierten CERs können durch Sekundärtransaktionen – der (Weiter)Verkauf der generierten Gutschriften zum (höheren) Marktpreis des Emissionshandels (p^*) – zusätzliche Erlöse erzielen und ihren Wert steigern; dies soll hier aber nicht weiter berücksichtigt werden.

Neben den Erlösen aus Emissionsgutschriften, können in Abhängigkeit der zugrunde liegenden Technologie weitere projektspezifische Sekundärerlöse – sekundär, weil sie ohne den CDM nicht entstehen würden – anfallen. Insbesondere bei energiewirtschaftlichen Projektaktivitäten, also im Bereich der Nutzung regenerativer Energieträger oder Energieeffizienzmaßnahmen zur Stromerzeugung bzw. einem optimierten Energieeinsatz, der Energieübertragung bzw. -verteilung und flüchtigen Emissionen bei Brennstoffen, ergeben sich Erlöse hauptsächlich aus dem Verkauf von Energie (Strom und

[149] *Kreuter-Kirchhof* wendet diesen Begriff, in Übereinstimmung mit den Regelungen des Kyoto Protokolls, ebenfalls an. *Kreuter-Kirchhof*, a.a.O., S. 343, m.w.Nachw.

[150] *IBRD* (Hrsg.) 2006, General Conditions Applicable to Certified Emission Reductions Purchase Agreement, Internetdokument, Section 5.02. Die IBRD verwaltet treuhänderisch die Fonds der Weltbank, darunter auch den bekannten Prototype Carbon Fund – PCF.

Wärme bzw. Kälte) und/oder im Zuge von Effizienzsteigerungen durch Energieeinsparungen. Anders fallen bei Filtertechnologien oder anderen „end-of-pipe“-Technologien keine Sekundärerlöse an

3.4.2 Investitions- und Transaktionskosten

Investitionskosten. Analog zur Erlösstruktur bietet es sich für CDM-Projekte an die Transaktions- und Investitionskosten zu unterscheiden.[151] Die Investitionskosten enthalten dabei je nach Projekttechnologie die fixen und variablen Aufwendungen des Projekts. Im energiewirtschaftlichen Bereich ergäben sich üblichen Positionen, wie die Energietechnologie, Betriebs-, Installations-, Personal-, Transport-, Wagnis-, Kapital-, Wartungs-, sowie gegebenenfalls Brennstoffkosten und sonstige Kosten. Die Investitionskosten können von Projekt zu Projekt stark unterschiedlich sein; Tabelle 3.1 gibt einen Überblick für ausgewählte Energietechnologien, die im Rahmen vom CDM eine Rolle spielen könnten. Für Kraftwerksneubauten und Ertüchti-

Tabelle 3.1: Ausgewählte spezifische Investitionskosten [US$/kW] unterschiedlicher Stromerzeugungstechnologien.

Energieträger	FOSSIL		REGENERATIV					
Technologie	Kohle	GuD	Wasser (klein)	Wind	Solar-PV	Solar-Kon-zentrator	Biomasse	Geothermie
Investitions-kosten	800 - 2000	< 800	950 - 5000	700 - 1700	3000 - 7000	2000 - 6000	400 - 4000	1000 - 5000

Quellen: *IEA* (Hrsg.) 2003, Renewables for Power Generation, S. 19; *OECD/IEA/NEA* (Hrsg.) 1998, Projected Costs of Generating Electricity – Update 1998, S. 29 f., 59. Investitionskosten für Kohle von 772 auf 800 US$/kW (S. 29) und für GuD von 440 auf 400 US$/kW (S. 59) gerundet

gungen bei fossilen Kraftwerken im mittleren Maßstab (400 MW) können damit schnell Kosten von mehreren hundert Mio. US$ fällig werden und für Projekte im Bereich von regenerativen Energietechnologien (0,1 bis über 100 MW) von sechsstelligen bis zu mehreren Dutzend Mio. US$ an Investitionskosten entstehen.[152] Wie hoch die Stromgestehungskosten sind, hängt von mehreren ökonomischen Parameter ab, deren Erläuterung hier zu weit führen würde.[153]

[151] Vgl. *Straßburg* 2002, JI- und CDM-Projekte eines EVU am Beispiel der RWE AG, in: VDI-Gesellschaft Energietechnik (Hrsg.), a.a.O., S. 79 (S. 83 f., 90)

[152] Vgl. dazu auch *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 383

[153] Vgl. dazu *IEA* (Hrsg.) 2003, Renewables for Power Generation und *OECD/IEA/NEA* (Hrsg.) 1998, Projected Costs of Generating Electricity – Update 1998

Transaktionskosten. Neben den üblichen Investitionskosten des Projekts fallen sog. Transaktionskosten[154] an. Theoretisch sind sie auf alle in Abbildung 1.1 dargestellten Grenzvermeidungskosten zu addieren, sodass sich in Abhängigkeit der markt- und länderspezifischen Transaktionskosten andere Gesamtkosten und Preiskonstellationen ergeben können, als unter Beachtung ‚harter' ökonomischer Zahlen. Für Transaktionskosten existieren mehrere Unterarten,[155] wovon hier Markt- und – wegen des Projektzyklus' – Implementationstransaktionskosten relevant sind.[156] Eine detaillierte Kostenerfassung ist aber nicht das Anliegen einer grundsätzlichen Risikoerfassung, daher genügt hier die allgemeine Bezeichnung der Transaktionskosten. Eine wichtige Komponente der Transaktionskosten sind die im Rahmen des CDM laufend notwendigen Suchkosten. Sie fallen zur Projektfinanzierung sowohl für den Annex I Investor, der in ein potentes CDM-Projekt investieren möchte, als auch für den Gastgeber an, der entweder einen Investor sucht oder ein bereits initialisiertes Projekt bzw. generierte CERs in Annex I Staaten vermarkten möchte.[157] Suchkosten enthalten u.a. Aufwendungen für Kommunikation, Erstellung von projektbezogenen Dokumenten, sowie die Nutzung von Informationsdiensten[158] und stellen im Wesentlichen in Form von zeitlichem Aufwand Opportunitätskosten dar. Daneben sind im Rahmen der Durchführung von CDM-Projekten vielfältige Verhandlungen nötig und verursachen Verhandlungskosten in Form von zeitlichem Aufwand, Kommunikation, Reisekosten, Diskussionen und Verhandlungen mit der betroffenen Öffentlichkeit und den zuständigen nationalen Behörden, beteiligten Prüforganisationen und Projektträgern sowie weiteren Honoraren für Berater bezüglich finanzieller, rechtlicher, technischer oder anderer Themen. Insbesondere bei bilateralen Projekten entstehen ebenfalls hohe Verhandlungskosten für die Projektgestaltung, -finanzierung und die damit verbundene Pflichten-, Kosten- und Risikoverteilung.[159]

Neben den genannten ‚normalen' Transaktionskosten, fallen im Rahmen des Projektzyklus' (Vgl. Abbildung 3.2) noch vor der Implementierung des Projekts Kosten für (1) die Projektdokumentation, (2) die administrative

---

[154]Transaktionskosten entstehen im Zusammenhang mit dem Tauschprozess von Gütern und Verfügungsrechten und können allgemein als „Betriebskosten eines Wirtschaftssystems" (Vgl. *Richter/Furubotn*, Neue Institutionenökonomik, S. 55 f.) oder als Kosten, die im Kontext einer (Re)Koordinierung von zielgerichteten Aktionen – hier die Generierung von CERs – entstehen, verstanden werden.

[155]Vgl. *Richter/Furubotn*, a.a.O., S. 58 ff.

[156]Vgl. *Krey*, a.a.O., S. 35; *Michaelowa/Stronzik* 2002, Transaction costs of the Kyoto Mechanisms, S. 10 f.; *Thomas* 2002, Defining and Reducing Transaction Costs Associated with JI and CDM, in: VDI-Gesellschaft Energietechnik (Hrsg.), Flexible Mechanismen zu CO_2-Minderung, S. 63 (S. 66)

[157]Vgl. *Krey*, a.a.O., S. 39; *Michaelowa/Stronzik*, a.a.O., S. 10; *Thomas*, a.a.O., (S. 66)

[158]Vgl. *Krey*, a.a.O., S. 40

[159]Vgl. *Krey*, a.a.O., S. 44

Projektbilligung des Gastgebers, (3) die Validierung durch eine unabhängige Prüforganisation und schließlich (4) die Gebühren für die Projektregistrierung durch den Exekutivrat, Transaktionskosten an. Die mit der Projektplanung verbundenen Transaktionskosten können die Projektträger managen, nicht dagegen die Billigungskosten: Die bürokratische Effizienz, die Organisation und eventuelle Verwaltungsgebühren der nationalen Koordinierungsstelle des Gastgeberlands üben den entscheidenden Einfluss auf die Billigungskosten aus.[160] Dasselbe Projekt kann somit in unterschiedlichen Gastgeberländern zu anderen Billigungskosten führen. Validierungs- und Registrierungskosten hängen wiederum nicht vom Gastgeber ab, sondern sind projekt- und unternehmensspezifisch[161]. Empirisch belegten Schätzungen zufolge betragen die Such- und Verhandlungskosten im Rahmen des CDM noch vor der Implementierung des Projekts zwischen 37.000 und 65.000 EUR, dazu kommen nochmals etwa 20.000 bis 25.000 EUR für die Projektbilligung und Validierung.[162] Die Registrierungsgebühren richten sich nach der Größe des Projekts und variieren zwischen 5.000 und 30.000 US$.[163] Für Kleine Projekte können die Transaktionskosten, mit Ausnahme der Registrierungsgebühren, geringer ausfallen.

Mit der Implementierung, d.h. Umsetzung und Verwertung des Projekts, bestehen die TAK im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten: (1) Überwachungs- und Kontrollkosten, (2) Verifizierungs- und Zertifizierungskosten, (3) Steuern und (4) eventuelle Revisionskosten. Die Überwachungs- und Kontrollkosten bezeichnen die im Zusammenhang mit den verfahrensrechtlich induzierten Vorgaben, zusätzlich zu betriebstechnisch notwendigen Messungen und Prozeduren anfallenden Maßnahmen. Es wird angenommen, dass sie nicht mit der Komplexität des Projekts variieren.[164] Anders verhält es sich mit den Verifizierungs- und Zertifizierungskosten. Die vom Projektträger beauftragte unabhängige Prüforganisation muss bei der ersten Verifikation und Zertifikation sämtliche Fundamentaldaten und Berechnungen, im Allgemeinen auch vor Ort, erneut prüfen und bestätigen, was zu einem Initiierungsaufwand führt, sowie anschließend in vertraglich vereinbarten Intervallen die Verifizierung und Zertifizierung wiederholen.[165] Mit jeder Wiederholung fallen dann geringere Kosten an.[166] Im Rahmen der Implementierung belaufen sich die Transaktionskosten sowohl für Kleine als auch

[160] Vgl. *Krey*, a.a.O., S. 47

[161] Eine Schätzung drei verschiedener Tagessätze für Beratungsdienstleistungen findet sich bei *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 384.

[162] Addierte Werte aus *Michaelowa/Stronzik*, a.a.O., S. 22

[163] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2002, Executive Board of the Clean Development Mechanism – Report of the Sixth Meeting (CDM-EB-6), S. 10

[164] *Krey*, a.a.O., S. 49

[165] Vgl. *Krey*, a.a.O., S. 49

[166] Vgl. *World Bank*, a.a.O., Folie 10

für normale CDM-Projekte für die erste Verifizierung auf etwa 25.000 und für die folgenden Verifikationen und die Projektüberwachung auf 20.000 bis 45.000 US$.[167] Schließlich fällt nach erfolgreicher Umsetzung des Projekts mit der Ausgabe der CERs eine Anpassungssteuer (share of proceeds) in Höhe von 2% der erteilten CERs und eine Verwaltungsabgabe in Höhe von 0,1 US$/CER für die ersten 15 ktCO_2e und 0,2 US$/CER für die über 15 kt$CO_2$e hinausgehenden Emissionseinsparungen[168], wobei die Registrierungsgebühren verrechnet werden.

[167] Ob es sich um jährliche Angaben handelt ist nicht eindeutig aus den Dokumenten erkennbar. Vgl. *World Bank*, a.a.O., Folie 10, 12

[168] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2005, Further guidance relating to the clean development mechanism, FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.1, Decision 7/CMP.1, para. 37 ff.

Kapitel 4

Identifizierung und Zuordnung CDM-bezogener Risiken

Nachdem das vorige Kapitel die für Investitionen in CDM-Projekte wesentlichen Elemente erläuterte, erfolgt vor der Bewertung von Risikofaktoren deren Identifikation. Zunächst ist das „Risiko“ begrifflich zu präzisieren und daran anschließend die Investition in Energieprojekte im Rahmen des CDM auf die damit verbundenen Risiken zu untersuchen. Zur systematischen Identifizierung der Risiken orientiert sich die Analyse an den kontextuellen Bedingungen der Projektdurchführung und unterscheidet mehrere Handlungsebenen. Die Einteilung der Risiken in erlös- und kostenseitige Risiken, wie *Janssen* sie vornimmt,[169] ist nicht notwendig, da sich letztlich auch einbrechende Erlöse als kostenseitige Risiken (Opportunitätskosten) verstehen lassen. Andere Risikoklassifizierungen in der Energiewirtschaft, z.B. nach Begriffen[170], legen kritische Punkte offen, würde aber im komplexen Umfeld des CDM den Handlungskontext der beteiligten Akteure verdecken. Daher ist die Risikozuordnung nach Handlungsebenen gut dazu geeignet bereits untersuchte Risikoaspekte[171] einzubeziehen und in einem größeren Kontext zu strukturieren.

---

[169] Vgl. *Janssen*, s. Fn. 32, S. 77 ff.

[170] Vgl. *Schlotjunker/Rubner/Bettzüge/Meier*, et 2005, S. 120 ff.

[171] Bisher dominieren vor allem Risikobetrachtungen aus dem Bereich von institutionellen Financiers, vgl. *Merzbach Group* (Hrsg.) 2004, Enhancing ERPAs to Obtain Third Party Financing, Internetdokument; *Bishop* 2004, Catalysing climate friendly investment, in: World Bank (Hrsg.), S. 16 f. oder Investmentfonds, vgl. *Rosenzweig* 2005, Pricing, Risks and Costs, Internetdokument, Folie 18; *World Bank*, s.Fn. 30; *Bishop* 2005, Pricing, Risks and Costs in Carbon Transactions, Internetdokument, Folie 3; *Janssen* 2003, Kyoto flexible mechanisms: opportunities and barriers for industry and financial institutions, in: Carraro/Egenhofer (Hrsg.), Firms, Governments and Climate Policy, S. 161–221; *Janssen*, s. Fn. 32. Aus der Sicht des Projektträgers (i.S.e. unilateralen Projektentwicklers) bestehen nur wenige Untersuchungen, z.B. *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow*, a.a.O.

Da bilaterale Energieprojekte im Rahmen des CDM, stets ein Engagement im Gastgeberland implizieren, zählt die Gastgeberebene, obwohl auch für ‚normale' internationale Investitionen relevant, zu den CDM-spezifischen Risiken, da die Beteiligung eines Nicht-Annex I Staats obligatorisch ist. Im folgenden unterscheidet das Kapitel neben der Ebene des Gastgebers als Ort der Projektimplementierung, die Projektebene, auf der die Projektträger betriebswirtschaftliche, methodologische und technische Aspekte ausgestalten, die Ebene des Investorenstaats, sowie die Ebene der Klimarahmenkonvention von der aus der Exekutivrat und/oder die Vertragsstaaten eingreifen können. Die Ebene des Marktes und das damit verbundene Preisrisiko,[172] bleibt in dieser Analyse ausgeblendet, da es grundsätzlich kein CDM-spezifisches Risiko darstellt und die Preisbildung auf dem Weltemissionsmarkt wenig transparent ist bzw. zum Teil aus den hier genannten Risiken besteht. Von Interesse sind vielmehr die zugrunde liegenden Geschäfts- und Verfahrensprozesse und ihre Risiken bzw. deren Kosten, die letztlich für die Preisbildung relevant sind.[173]

4.1 Präzisierung des Risikobegriffs

Der Abschluss zukunftsbezogener Verträge steht immer in Zusammenhang mit der Akzeptanz von Ungewissheit. Die Vertragspartner sind sich dessen bewusst, dass, insbesondere bei langfristigen Geschäften, ihre Erwartungen durch Umwelteinflüsse oder eigene Schwächen enttäuscht werden können. Die wechselseitige Beziehung zwischen Vertragspartnern und Umwelt beinhaltet eine Fülle möglicher Ereignisse, die bei Abschluss des Vertrags nicht bekannt sind, wobei der Umgang mit einem Teil der denkbaren Ereignisse vorab vertraglich geregelt sein kann und üblicherweise auch geregelt ist.[174] Trotz einer fehlenden einheitlichen Definition des Risikos in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur[175], gibt *Braun* eine passende fundierte Eingrenzung des Risikos an und unterscheidet zwei Komponenten:[176]

1. Die *informatorische, ursachenbezogene* Komponente des Risikos kennzeichnet einen Informationszustand bzw. eine (unternehmerische) Entscheidungssituation, die in Form einer (mathematischen) Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben werden kann und als Unsicherheit über die Handlungsfolge zu charakterisieren ist.

[172] Vgl. dazu *Bünting/Boc* 2006, Risikocontrolling in der Praxis der Energiewirtschaft, in: Horstmann/Cieslarczyk (Hrsg.), Energiehandel, Kap. 7, Rn. 30

[173] Vgl. *Bishop*, a.a.O., Folie 2 ff.

[174] Vgl. *Reuter/Wecker*, a.a.O., S. 88 ff.

[175] Eine Zusammenschau über Definitionsansätze geben *Wiedmann/Brückmann/Hennigs* 2004, Unternehmensweites Risikomanagement, in: Federico/Kozlowski (Hrsg.), Risikomanagement in der Energiewirtschaft, S. 41 (S. 46)

[176] *Braun*, Risikomanagement, S. 25 ff.

2. Die *wertende, wirkungsbezogene* Komponente des Risikos entsteht bei subjektiven, hier unternehmerischen, Zielsetzungen, deren Erreichung unsicher ist. Das Risiko beschreibt in diesem (unternehmerischen) Zusammenhang eine negative Zielabweichung (Kosten) und die Chance kennzeichnet das Erreichen bzw. das positive Abweichen vom Ziel (Gewinn).

Eine feinere begriffliche Unterteilung der Unsicherheit wie sie *Weber/Liekweg* vornehmen[177] ist nicht nötig, da die in dieser Arbeit aufgezeigten Risiken quasi detaillierte Einteilungen der Unsicherheiten sind. Die sich auf das unternehmerische Kapital beziehende wertende, wirkungsbezogene Komponente in Punkt 2 ist maßgeblich für den in dieser Analyse behandelten Kontext, sodass im folgenden unter Risiko für die erfolgreiche Durchführung von CDM-Projekten (Transaktions)Kosten steigernde Einflüsse zu subsumieren sind.

4.2 Risiken auf Gastgeberebene

CDM-Projekte finden zwangsläufig in Entwicklungs- und Schwellenländern statt, sodass der Projektträger sich mit den für sein Projekt denkbaren Risiken im Gastgeberland auseinander setzen muss. Von dieser Überlegung ausgehend, widmet sich dieser Abschnitt zunächst den gesamtstaatlichen Aspekten, die in die Unterbereiche allgemeines und sektorspezifisches wirtschaftliches Umfeld, rechtliches Umfeld und schließlich politisches Umfeld zerfallen. Anschließend widmet sich das Kapitel im speziellen der institutionellen Umsetzung des internationalen Klimaregimes.

4.2.1 Gesamtstaatliche Bedingungen

Allgemeines wirtschaftliches Umfeld. Betrachtungen, welche die wirtschaftliche und politische Situation eines Landes untersuchen, um Erkenntnisse über die wirtschaftliche Entwicklung zu gewinnen, finden sich vor allem im Zusammenhang mit der Kreditvergabe von Banken unter dem Begriff „Länderrisiko“.[178] Darin wird unter Länderrisiko im weitesten Sinne das aus makroökonomischem und/oder politischem Zusammenhang entstehende Potential an finanziellen Verlusten verstanden.[179] Die für die internationale Finanzwirtschaft der Banken klassischen Risiken der „Souveränität“[180]

[177] Vgl. *Weber/Liekweg* 2000, Statutory Regulation of the Risk Management Function, in: Frenkel/Hommel/Rudolf (Hrsg.), Risk Management, S. 277 (S. 280)

[178] Vgl. u.a. *Calverley* 1985, Country Risk Analysis; *Evertz* 1992, Die Länderrisikoanalyse der Banken; *Krayenbuehl* 1988, Country Risk

[179] *Calverley*, a.a.O., S. 3

[180] Dies ist die Gefahr, dass die Staatsregierung – z.B. durch fehlende Devisen – zu einem Zeitpunkt entweder unfähig oder unwillig ist, ihre Obligationen einzuhalten. *Calverley*,

und des „Transfers“[181] beeinflussen internationale Investitionen von Unternehmungen nur in geringem Maße, insoweit diese auf privatwirtschaftlicher Ebene ablaufen. Dennoch stechen gesamtwirtschaftliche Risiken insbesondere bei Gastgebern mit einem hohen Anteil staatlicher Wirtschaftstätigkeiten hervor, da eine empfindliche Störung des gesamtwirtschaftlichen Umfelds, zur Zahlungsunfähigkeit des Staats führen kann und alle wirtschaftlichen Aktivitäten im Gastgeberland, also letztlich auch den Betrieb der Anlage, betrifft. Änderungen im gesamtwirtschaftlichen Kontext, z.B. eine längere und starke Inflation, anhaltende Rezessionen und wirtschaftspolitische Brüche[182] können einen negativen Einfluss auf den wirtschaftlichen Betrieb der Anlage haben. Zusätzlich bedingt ein hoher Staatsanteil am Wirtschaftsgeschehen und eine marginale Rolle der Privatwirtschaft, die Zunahme der Abhängigkeit vom politischen Umfeld des Gastgebers.[183] Eine abrupte Änderung der politischen Verhältnisse kann dann zu Enteignungen oder regulatorischen Auflagen führen.[184]

Sektorspezifisches Umfeld. Den gesamtwirtschaftlichen Effekten gegenüber sind jedoch die sektorspezifischen Risiken im unmittelbaren wirtschaftlichen Umfeld bedeutsamer. Denn das allgemeine Prinzip des CDM, die Emissionsgutschriften spezifisch an die Projektaktivität zu koppeln – Emissionen werden in Abhängigkeit des Aktivitätsniveaus pro Produktionsmenge reduziert – führt dazu, dass, unabhängig vom Transaktionstyp, sowohl bei DPAs als auch bei ERPAs das sektorspezifische wirtschaftliche Umfeld maßgeblich den Erfolg der CER-Generierung beeinflusst. Trotz gesamtwirtschaftlicher Stabilität, können sich die für den Betrieb der Anlage relevanten (horizontal und vertikal) vor- und nachgelagerten Märkte bzw. Sektoren aufgrund von wirtschaftspolitischen Eingriffen oder Änderungen von Konsum- und Produktionsstrukturen plötzlich ändern und das Produktionsniveau der Anlage tangieren.[185] Im schlimmsten Fall führen veränderte Nachfrage- und Angebotskonstellationen mit der Folge von fallenden und/oder steigenden Preisen zum Erliegen der Projektaktivität. Diese Risiken sind mit allen Investitionen verbunden und finden dort in Form des kalkulatorischen des Wagnisses Berücksichtigung.[186] Besondere sektor-

---

a.a.O., S. 3

[181]Das Transferrisiko besteht, wenn ein einzelwirtschaftliches Projekt einen positiven Kassenzufluss in Landeswährung erwirtschaftet, diesen aber wegen fehlender Auslandsdevisen der Staatsregierung nicht an den ausländischen Investor überweisen kann. *Calverley*, a.a.O., S. 3

[182]Vgl. *Calverley*, a.a.O., S. 4

[183]Vgl. die Beispiele bei *Calverley*, a.a.O., S. 115 ff.

[184]Vgl. *Calverley*, a.a.O., S. 166

[185]Vgl. *Janssen*, s. Fn. 32, S. 83 f.

[186]Vgl. *Perridon/Steiner* 2002, Finanzwirtschaft der Unternehmung, S. 102 ff.

spezifische CDM-Risiken entstehen im Hinblick auf die Entwicklung des Referenzfalls und die Demonstration der Zusätzlichkeit des Projekts (Vgl. Abschnitt 4.3.2). Dabei spielen insbesondere die regulatorischen Bedingungen des relevanten Wirtschaftszweigs im Gastgeberland eine kritische Rolle. Riskant sind in diesem Zusammenhang wirtschaftspolitische Anstrengungen und Programme des Gastgebers, die nach der Ratifikation des Kyoto Protokolls 1997 in Kraft traten und emissionsintensiven Technologien einen komparativen Vorteil gewähren (Typ E+ Programme).[187] Solche Programme machen zunächst den Gastgeber attraktiv für die Durchführung von CDM-Projekten, müssen aber bei der Identifizierung des Referenzfalls und dem Nachweis der Zusätzlichkeit ignoriert werden[188] und können erhebliche Schwierigkeiten für die überzeugende Entwicklung des Referenzfalls und der erfolgreichen Genehmigung des Projekts darstellen. Auf der Ebene von Wirtschaftssektoren lässt sich sagen, dass Gastgeberländer, die bereits über eine emissionsarme Industrie oder nur eine sehr kleine Industrie verfügen, ein kleines Emissionsreduktionspotential aufweisen und damit für ein langfristiges Engagement, z.B. in Form weiterer Projekte, potentielle Risiken aufweist.[189] Die kostengünstigen Emissionsreduktionen sind schnell abgeschöpft oder werden von mehreren Wettbewerbern umworben, sodass sich der Preis wegen des knappen Reduktionspotentials verteuert und (strategische) CDM-Aktivitäten unattraktiv macht. Im Stromsektor würden sich solche Risiken beispielsweise durch einen sehr kleinen Kraftwerkspark und den Einsatz emissionsarmer Energieträger, z.B. mehrere (alte) Wasserkraftwerke oder einer bereits befriedigten Stromnachfrage und sehr effizienten Kraftwerken ausdrücken. In beiden Fällen wäre das Emissionsreduktionspotential sehr begrenzt. Da die relevanten Sektoren für CDM-Projekte sehr unterschiedlicher Art sind, ginge eine abschließende Diskussion über den Umfang dieser Arbeit hinaus, sodass an dieser Stelle der allgemeine Hinweis auf die Emissionsintensität und (technischer) Effizienz des relevanten Sektors genügt.

Rechtliches Umfeld. Da es sich bei CDM-Projekten um grenzüberschreitende Transaktionen handelt, ist der rechtliche Bezugsrahmen mit der hoheitlichen Souveränität von Staaten verknüpft.[190] Während CDM-Transaktionen auf der Basis von DPAs Handelsgeschäfte mit der Ware „Emissions-

[187] Vgl. *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 32. Anders haben Programme, die emissionsarme Technologien fördern und nach der Ratifikation des Kyoto Protokolls erlassen wurden, keinen Einfluss auf die Gestaltung der Zusätzlichkeit oder des Referenzfalls. Vgl. *UNFCCC*, a.a.O.

[188] Stattdessen müssen die Projektträger ein hypothetisches Szenario, das sich ohne die politischen Programme ergäbe erstellen und der Projektbeantragung zugrunde legen. Vgl. *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 32

[189] Vgl. *Jung* 2005, Host country attractiveness for CDM non-sink projects, S. 4 f., die im Wesentlichen emissionsintensive Staaten als attraktiv für CDM-Projekte einstuft.

[190] Vgl. *Albath* 2005, Handel und Investitionen in Strom und Gas, S. 31

gutschriften“ darstellen[191] und damit grundsätzlich unter das internationale Handelsrecht fallen, stellen ERPAs ausländische Finanzierungen und/oder (Direkt-)Investitionen zur Generierung von CERs dar und werden folglich von Regelungen zum internationalen Investitionsrecht erfasst[192]. Die Quellen rechtlicher Risiken auf der Ebene des Gastgebers, die in den Kontext des internationalen Handels- und Investitionsrechts fallen, bilden immer staatliche Maßnahmen, die negative Auswirkungen auf den Handel und/oder Investitionen im Sinne einer Wettbewerbsbeschränkung haben; dies können Im- und Exportverbote, Zölle, mengenmäßige Beschränkungen, Steuern, Anforderungen an Art und Qualität der Ware, Investitionsauflagen (z.B. Kapitalausstattung, Kapitalherkunft, Gesellschaftsform etc.) u.a.m. sein.[193] Da gerade im Energiebereich häufig der Staat als Kontraktpartner eines Investors auftritt bzw. energiewirtschaftliche Transaktionen einen sensiblen Bereich der Volkswirtschaft darstellen[194], zählen zu den denkbaren Konflikten und damit Risiken, „ob“ Handel und Investition in den relevanten Bereichen – hier CDM-Projekte – stattfinden darf und – inzwischen von größerer Bedeutung als das „ob“, da heute die meisten Staaten Direktinvestitionen willkommen heißen – „wie“ die Transaktionen vorzunehmen sind.[195]

So stellt sich beim Handel mit Emissionsgutschriften die Frage eines ungehinderten Transfers der zertifizierten Gutschriften. Trotz eines positiven Kassenzuflusses, können staatliche Maßnahmen die Ausfuhrmenge der rechtmäßig generierten CERs mindern, an rückwirkende Auflagen koppeln oder neue Zölle erheben. Obwohl das Projekt zahlungsfähig ist, kann der Transfer von CERs an der Unwilligkeit des Gastgebers sie auszuführen scheitern und referiert damit auf die politische Souveränität des Gastgebers. Ein gegenwärtiges Beispiel für handels- und investitionsbezogene Maßnahmen, ist die Erhebung von Steuern auf Projekte, die geringe Beschäftigungseffekte bzw. Wirtschaftswachstum induzieren (sog. Filtertechnologien bzw. end-of-pipe-Technologie zur Zerstörung von Industriegasen).[196] Schon in der AIJ-Phase internationaler Klimaschutzprojekte, sahen eine Vielzahl von AIJ-Projektverträgen eine Beteiligung des Gastgeberlandes an den CER-Erlösen in unterschiedlichen Höhen vor.[197] Ein anderes Beispiel ist die indische bzw. brasilianische Investitionsauflage, dass die Projektträger einen Teil

[191] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 192

[192] Vgl. *Albath*, a.a.O., S. 41 f.

[193] Vgl. *Albath*, a.a.O., S. 57

[194] Es wird davon ausgegangen, dass die Energiebranche etwa einen jährlichen Investitionsbedarf von 1–1,5% des Bruttoinlandsprodukts hat. *Albath*, a.a.O., S. 18 f.

[195] Vgl. *Albath*, a.a.O., S. 59 f.

[196] So erhebt China momentan eine CER-Steuer von 65% auf HFC-, 30% auf N_2O- und 2% auf Erneuerbare-Energien-Projekte. *Michaelowa* 2005, CDM: current status and possibilities for reform, S. 13

[197] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 159 Fußnote 153, m.w.Nachw.

der Erlöse aus HFC- und N_2O-Projekten für die wirtschaftliche Entwicklung der lokalen Gemeinde aufwenden müssen.[198] Da die Gastgeber gegenüber ausländischen Direktinvestitionen grundsätzlich aufgeschlossen sind,[199] besteht im Rahmen der internationalen CDM-Transaktionen weniger das Risiko der Enteignung im Vordergrund, sondern die Frage inwieweit der Staat politisch motivierte Entscheidungen fällt und durch regulierende Maßnahmen den Vermögenswert mindern darf bzw. Investitionsauflagen erlässt und weitere Kosten verursacht.

Politisches Umfeld. Den über rechtliche Regelungen oder staatliche Stellen potentiellen regulatorischen Einfluss, werden die Gastgeber auch zukünftig nicht aus der Hand geben wollen.[200] Im Rahmen des CDM können sie den regulatorischen Einfluss über die Projektbilligung ausüben. Da es im Bereich des internationalen Investitionsrecht bzw. für staatliche Eingriffe in ausländisches Eigentum keine allgemein verbindlichen Rechtsnormen oder Rechtsprechung gibt[201] und die für jedes einzelne Projekt notwendige Billigung aufgrund des weiten Interpretationsspielraums der Nachhaltigkeitskriterien eine gewisse Willkür impliziert, spielt das politische Umfeld und das Verhältnis zwischen Gastgeber und Investor eine wichtige Rolle. Stabile politische Verhältnisse sind von grundlegender Bedeutung für jede Direktinvestition in die Gastgeberländer[202] und wirkt sich auf die oben genannten wirtschaftlichen und rechtlichen Aspekte aus.

Das Risiko eines politisch instabilen Gastgebers setzt sich aus einer Vielzahl von Faktoren zusammen, zu denen insbesondere Spannungen in der Bevölkerung, die zu gewaltsamen Auseinandersetzungen und willkürlichen Zerstörungen – die sich u.U. auch an ausländischem Eigentum entladen – führen können, grenzüberschreitende Konflikte, moralische Isolation gegenüber der Bevölkerung, den regionalen Nachbarländern oder der internationalen Gemeinschaft und zersplitterte Strukturen des Behördenapparats gehören.[203] Zusammenfassend drückt sich das politische Risiko eines Gastgebers durch unklare Machtverhältnisse, sich abrupt ändernde ordnungspolitische Rahmenbedingungen und der Existenz gewaltbereiter Gruppierungen innerhalb der Gesellschaft aus, die um die Macht konkurrieren und damit langfristige Investitionen erschweren und in Entwicklungs- und Schwellenländern generell deutlich häufiger vorkommen als in Industriestaaten.[204]

---

[198] *Michaelowa*, a.a.O., S. 13

[199] *Albath*, a.a.O., S. 78

[200] Vgl. *Albath*, a.a.O., S. 78

[201] *Albath*, a.a.O., S. 159

[202] *Evertz*, a.a.O., S. 106

[203] Vgl. *Busse/Hefeker* 2005, Political Risk, Institutions and Foreign Direct Investment, S. 2 f.

[204] Vgl. *Michaelowa*, s.Fn. 9, S. 49 f.

Sofern auf Anfrage des Investors, der Regierungsapparat in Form der nationalen Koordinierungsstelle nicht bereit ist, das Billigungsschreiben des Projekts um sinnvolle, Sicherheit und Vertrauen stiftende Angaben, wie z.B. dass die Projekttätigkeit in Einklang mit den relevanten nationalen Gesetzen steht, keine Entwicklungshilfegelder zur Finanzierung verwendet wurden, den Projektträgern unabhängig von der amtierenden Regierung und einem Rücktritt vom Kyoto Protokoll ihr Anspruch (Titel) auf zertifizierte Emissionsreduktionen anerkannt wird und der Exekutivrat für die Verteilung der generierten Emissionsgutschriften gemäß den Angaben der Projektträgern zuständig ist,[205] zu ergänzen, wächst die Unsicherheit über einer langfristigen Kooperation. Grundsätzlich ist kein Gastgeber dazu verpflichtet diese Angaben zu machen, doch klammert eine explizite bzw. eine durch fadenscheinige Rechtfertigungen implizite Verweigerung der Angaben die politischen Verhältnisse des Gastgebers aus und erhöht damit das politische Risiko des Gastgebers. Förderlich ist in diesem Zusammenhang der Abschluss von CDM-Partnerschaftsabkommen bzw. Absichtserklärungen (Memorandum of Understanding – MoU) zwischen dem Gastgeber- und Investorenland. Solche Abkommen können generelle und spezielle Kooperationsmechanismen wie Informationsaustausch über Projektmöglichkeiten, rechtliche Voraussetzungen, Projektanforderungen, Vereinfachungen von Genehmigungsverfahren, gemeinsame Informationsveranstaltungen unter Einbeziehung der Privatwirtschaft u.a. enthalten und senken die Kosten einer internationalen privatwirtschaftlichen Zusammenarbeit.[206]

Geographisches Umfeld. Das geographische Umfeld des Gastgebers bezieht sich im Kontext der Planung und Umsetzung von CDM-Projekten neben der gegebenen Infrastruktur, insbesondere auf die „Georisiken“ eines Gastgebers. Der Versicherungskonzern Münchener Rück sieht sich durch die im Jahr 2005 angefallenen Katastrophen und ihren finanziellen Rekordschäden[207] darin bestätigt, dass der Klimawandel und die globale Erwärmung eine Häufung schwerer Naturkatastrophen verursacht und die Schadenspotentiale zunehmen werden.[208] Damit steigt das Risiko in schwer und regelmäßig betroffenen Regionen langfristige wirtschaftliche Aktivitäten aufzubauen, bzw. verteuern diese durch sehr hohe Versicherungsprämien. Die-

[205] Vgl. *World Bank* (Hrsg.) 2003, Background Note, Internetdokument, S. 3 ff.; vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 280 f.

[206] Vgl. *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit der Bundesrepublik Deutschland/Umweltministerium der Arabischen Republik Ägypten* 2006, Memorandum of Understanding on co-operation regarding Clean Development Mechanism projekt activities, S. 3 f.

[207] Die Münchener Rück beziffert die aus Naturkatastrophen entstanden Gesamtschäden für das Jahr 2005 auf etwa 212 Mrd. US$, wovon über 85% auf den amerikanischen Kontinent entfielen. *Münchener Rück* 2006, Topics Geo 2005, S. 9

[208] Vgl. *Münchener Rück*, a.a.O., S. 3

sem Risiko sind nicht nur große industrielle Anlagen, wie beispielsweise fossil befeuerte Kraftwerke ausgesetzt, sondern können in Form von Erdbeben, Überschwemmungen oder Dürren auch Wasserkraft oder Bioenergieprojekte erfassen.

Neben den Georisiken eines Gastgebers, stellt die (nicht) vorhandene Infrastruktur einen weiteren kritischen Punkt für ein dauerhaftes Engagement im Gastgeberland dar. Fehlende Flug- und Schiffhäfen, wenige befestigte Strassen bzw. ausgebaute Wasserstrassen, ungenügende Eisenbahnverbindungen, sowie mangelnde Energieversorgungsinfrastrukturen, insbesondere für Strom, Gas, Öl und Wasser, können zunächst die Errichtung der Anlage mit erheblichen Transaktionskosten belasten und einen planmäßigen Betrieb verzögern und/oder gefährden, wodurch weitere Kosten entstehen. Fehlende oder mangelhafte Infrastruktureinrichtungen treten regelmäßig in Entwicklungs- und Schwellenländern auf und schränken die unternehmerische Flexibilität erheblich ein. Die Kombination von einem hohen Georisiko mit einer unterentwickelten Infrastruktur des Gastgebers, die sich z.B. in der Abhängigkeit von wenigen funktionierenden Stromnetzabschnitten ausdrückt, kann schnell zu einem regionalen wirtschaftlichen Kollaps führen und damit auch das CDM-Projekt gefährden. Für die Investitionsentscheidung dürften geographische Aspekte gegenüber dem politischen und wirtschaftspolitischen Umfeld jedoch eine deutlich geringere Rolle spielen und nur in extremen Fällen die Entscheidung stark beeinflussen.

4.2.2 Institutionalisierung der Klimapolitik

Ratifikation Kyoto Protokoll. Neben den gesamtstaatlichen Bedingungen, die generell bei Ausländischen Direktinvestitionen relevant sind, nehmen die CDM-spezifischen institutionellen Bedingungen im Gastgeberland, die mit dem gesamtstaatlichen Umfeld verwoben sind, eine wichtige Bedeutung ein. Zentrale Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung eines CDM-Projekts ist die Erfüllung der von den Vertragsstaaten vorgesehenen und in den „Marrakesch Vereinbarungen“ niedergeschriebenen Teilnahmebedingungen durch den Gastgeber. Die Bedingungen sehen für die Gastgeber lediglich zwingend vor, dass sie das Kyoto Protokoll ratifizierten.[209] Darüber hinaus ist jede Teilnahme am CDM freiwillig. Da der CDM gemäß Art. 12 Abs. 9 KP auch privaten Einrichtungen offen steht, aber der Gastgeber als Vertragsstaat des Kyoto Protokolls ultimativ für die Einhaltung der damit verbundenen Aufgaben und Pflichten verantwortlich ist,[210] muss der Gastgeber die Zulässigkeit des CDM-Projekts billigen.[211] In diesem Zusammenhang sollen die Gastgeberstaaten eine nationale Koordinierungsstelle einrichten,

[209] *UNFCCC*, s. Fn. 53, Annex, para. 30.

[210] *UNFCCC*, a.a.O., para. 33

[211] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., para. 40 lit. a

welche die CDM-Projekte betreuen und billigen kann.[212] Das Fehlen der nationalen Koordinierungsstelle stellt zwar keine zwingende Teilnahmebedingung für den Gastgeber dar, sodass auch ersatzweise UNFCCC-Stellen Unterstützung anbieten,[213] ist aber, wie unten erläutert wird, ein erhöhtes Risiko für die erfolgreiche Projektdurchführung. Das Fehlen der völkerrechtlich notwendigen Ratifizierung durch den Gastgeber und der daraus abgeleiteten Teilnahmeberechtigung privatwirtschaftlicher Personen[214], stellt dagegen ein nicht tolerierbares Risiko dar bzw. ist ein eindeutiges Ausscheidekriterium.

Wenn während des Anrechnungszeitraums der Gastgeber die Teilnahmebedingungen nicht mehr erfüllt, könnten die Emissionsgutschriften des Projekts gefährdet sein, sofern seitens des Gastgebers kein Rechtsschutz existiert. Inwieweit dieses Risiko in einem Gastgeberstaat tatsächlich existiert, lässt sich nur indirekt anhand verschiedener Faktoren schätzen, wozu der Kooperationswille der nationalen Koordinierungsstelle und das politische Umfeld des Gastgebers gehören.

Nationale Koordinierungsstelle. Aus den Erfahrungen der Pilotphase für internationale Kompensationsprojekte (Activities Implemented Jointly – AIJ), dem Vorgänger von CDM-Projekten, und aktuellen CDM-Entwicklungen[215] gewannen Projektträger die Erkenntnis, dass die institutionelle Kapazität und Kompetenz der nationalen Koordinierungsstelle für den Projekterfolg von großer Bedeutung ist.[216] Grundsätzliche Aufgaben der Koordinierungsstelle des Gastgebers ist die Ausstellung des in Abschnitt 3.3.1, S. 25 erläuterten Billigungsschreibens. In diesem Kontext stellt die Entwicklung nationaler Nachhaltigkeitskriterien, ihr Vergleich mit eingereichten Billigungsanträgen und die anschließende Projektevaluation die Minimalanforderung an die Behörde dar. Doch schon im Rahmen der Minimalanforderungen können zwei Faktoren erhebliche Risiken für die Projektplanung implizieren: Das Anspruchsniveau der Nachhaltigkeitskriterien und das Billigungsverfahren bzw. die rechtlichen Kompetenzen und Struktur der Behörde.

Die Definition von Nachhaltigkeitskriterien, die das Projekt zu erfüllen hat, kann von Gastgeber zu Gastgeber unterschiedlich sein, beschränkt sich aber im Allgemeinen auf mehr oder weniger allgemeine Formulierungen, die keinen transparenten und objektiven Bewertungsmaßstab erkennen lassen.

---

[212] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., para. 29; *Pohlmann*, a.a.O., S. 136, m.w.Nachw.

[213] Vgl. *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 342

[214] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 136

[215] Vgl. *Point Carbon* (Hrsg.) 2006, Host Country Rating: Thailand inklusive Änderung vom 21.06.2006

[216] Vgl. *Michaelowa*, in: Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 2003, S. 201 (S. 202)

So heißt es mal, dass die „sustainable development effects“ des Projekts überprüft werden[217] oder methodologisch nicht weiter spezifizierte Nachhaltigkeitsindikatoren für die sozialen, wirtschaftlichen, umweltbezogenen und technologischen Aspekte erfüllt sein müssen[218] Daher ist die Nachhaltigkeitsprüfung eher ein durch die politischen Machtverhältnisse im Gastgeberland geprägter Prozess und schlägt sich wegen des großen Interpretationsspielraums von Nachhaltigkeitsanforderungen eher auf projektspezifischer Ebene nieder als ein generelles Risiko von Gastgebern darzustellen (Vgl. Abschnitt 4.3.2).

Anders als die Bestimmung von Nachhaltigkeitskriterien stellt die Struktur der Nationalen Koordinierungsstelle einen generellen Risikofaktor der Gastgeber dar, da bereits in der AIJ-Phase klar wurde, dass der institutionelle Aufbau der nationalen Koordinierungsstelle das Haupthindernis einer erfolgreichen Projektdurchführung darstellen kann.[219] Komplizierte bürokratische Prozesse und unklare Zuständigkeiten im Staatsapparat können die Projektentwicklung lähmen und schließlich, wegen ansteigender Transaktionskosten, zu teuer machen. Ideal ist daher eine Behörde, die unabhängig von anderen Einrichtungen dazu bevollmächtigt ist Billigungsschreiben auszustellen und insbesondere über einen festen Personalstamm verfügt, der Erfahrung und Wissen in der Behörde akkumuliert und so Transaktionskosten mindern kann.[220] Alternativ gibt es auch zweistufige Behördenaufbauten[221] oder im Falle von sehr kleinen Gastgebern zentrale UNFCCC-Stellen, die als ‚Ersatzbehörde‘ (focal points) fungieren.[222] Probleme im genannten Kontext können einerseits zwar unabhängige aber ressourcenmäßig schwach ausgestattete Behörden sein, die aufgrund fehlender Ausrüstung und Wissen nur langsam und eventuell fehlerhaft Billigungen aushändigen können. Andererseits können bei mehrstufigem Aufbau der Behörde die Heterogenität des für die Erteilung der Billigung zuständigen Behördenorgans – hervorgerufen durch die Beteiligung einer Vielzahl unterschiedlicher Ministerien – Streitigkeiten entstehen, die die Billigung von (großen) Projekten

[217] Vgl. *National Climate Change Coordination Committee* 2005, Project Application Requirements and approval status CDM projects in China, S. 7

[218] Vgl. *Indian Ministry of Environment & Forests* 2006, Host Country Approval – Eligibility Criteria, Internetseite; *CN MDP – Le Conseil National MDP Maroc* 2006, Projets MDP Maroc – Critères Nationaux de Développment Durable, Internetdokument. Vgl. dazu auch *Kenber* 2005, The Clean Development Mechanism, in: Yamin (Hrsg.), Climate Change and Carbon Markets, S. 263 (S. 270 f.) m.w.Nachw.

[219] *Michaelowa*, s. Fn. 216, (S. 216)

[220] Vgl. *Michaelowa*, a.a.O., (S. 217) m.w.Nachw.

[221] Eine Ministerialebene legt die allgemeinen Verfahrensregeln fest und übt Aufsichtsfunktionen aus sowie eine Sekretariatsebene, die für Projektevaluierung und Billigung – die alltäglichen Arbeiten – zuständig ist. Solch ein Aufbau bildet beispielsweise in Indonesien den Ausgangspunkt zur Etablierung der Nationalen Koordinierungsstelle. Vgl. *Michaelowa*, a.a.O., (S. 209, 217 f.)

[222] Vgl. *Michaelowa*, a.a.O., (S. 217 f.)

schnell zum Politikum werden lassen können[223]. Resultat des langsamen und/oder schwer antizipierbaren Billigungsprozesses kann die Veraltung der Billigung zum Zeitpunkt des Registrierungsantrags in Verbindung mit einer Überprüfung bzw. erneuten Einholung einer aktuellen Billigung sein,[224] da grundsätzlich die Billigung projektspezifisch und über die Datierung an eine bestimmte Version der Projektdokumentation oder des Validierungsberichts gebunden ist.[225] Änderungen der Projektunterlagen, die der Exekutivrat im Zuge der Registrierung veranlasst, sind damit nicht von der mit dem Registrierungsantrag eingereichten Billigung abgedeckt. Insofern stellen langsame und machtpolitisch heterogene Nationale Koordinierungsstellen ein Risiko für die Projektbilligung dar.

Über die Minimalanforderungen hinaus kann die Nationale Koordinierungsstelle marktnahe Dienstleistungen erbringen, die für die Projektentwicklung äußerst vorteilhaft sind. Dazu gehören: Informationen über Projekte, Projektträger, Projekttechnologien, Prüforganisationen etc. des nationalen CDM-Markts, Aus- und Fortbildung der Beamten, Netzwerkveranstaltungen mit Interessengruppen, Werbeplattformen und rechtliche Unterstützung.[226] Das Fehlen der zusätzlichen Leistungen stellt jedoch gegenüber den minimalen Anforderungen keinen kritischen Risikofaktor dar, kann aber Unsicherheiten beseitigen und (unerwartete) Transaktionskosten vermeiden, sodass ihr Fehlen ein Restrisiko impliziert.

4.3 Risiken auf Projektebene

Unabhängig vom Gastgeber stellen sich bei der Projektentwicklung Unsicherheiten bei der Anwendung und Entwicklung der Methoden zur Antragsstellung für die Anerkennung als CDM-Projekt. Die kritische Wertschöpfungsstufe ist die Anerkennung und Registrierung des Projekts beim Exekutivrat. Grundsätzliche Ausprägung findet das Risiko darin, ob der Exekutivrat den Antrag (1) ohne oder mit kleinen Änderungen registriert, (2) der Antrag ein Überprüfungsverfahren durchlaufen muss oder (3) der Exekutivrat den Antrag ablehnt. Während die ersten beiden Optionen noch mit (unter Umständen empfindlich) steigenden Transaktionskosten auskommen, kann sich der Projektträger im letzten Fall keine Emissionsreduktionen gutschreiben lassen. Hinsichtlich einer erfolgreichen Registrierung erläutern die folgenden Abschnitte die kritischen Implikationen der gewählten Projekt-

[223] Vgl. dazu beispielhaft die Erläuterung der institutionellen Struktur der Nationalen Koordinierungsstelle von Indonesien bei *Michaelowa*, a.a.O., (S. 207 ff.).

[224] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Request for Review of Registration (F-CDM-RR) vom 12. Juni, Projekt 0403

[225] Vgl. die Billigung der Nationalen Koordinierungsstelle von Brasilien bei *Silayan* 2005, Equitable Distribution of CDM Projects Among Developing Countries, S. 64.

[226] Vgl. *Michaelowa*, a.a.O., (S. 206)

partner und -technologie, der Anwendung bestehender, sowie der Entwicklung neuer Methoden.

4.3.1 Projektpartner und Projekttechnologie

Auf der Projektebene spielen im Rahmen internationaler Klimaschutzprojekte natürlich in erster Linie – vor allem in Hinblick auf eventuelle regulatorischen Auflagen im Gastgeberland, wie z.B. die Mindestbeteiligung von einheimischen Unternehmen (Joint Ventures) – die am Projekt beteiligten Partner und die eingesetzte Technologie eine wichtige Rolle zur erfolgreichen Durchführung des Projekts. Bilaterale Projekte, für die der Gastgeber – auch im Hinblick auf den Wissenstransfer – eine Beteiligung einheimischer Partner verpflichtend vorgibt, konstituieren sich mindestens aus einheimischen Projektpartnern, Annex I Investor (im folgenden beide unter Projektträger subsumiert) und den beteiligten Prüforganisationen zur Validierung und Verifizierung bzw. Zertifizierung des Projekts.

Projektträger. Der Projektträger im Gastgeberland kann entweder der Gastgeberstaat selbst oder eine von ihm autorisierte private und/oder öffentliche Einrichtung sein.[227] Wie in Abschnitt 3.1 beschrieben, existieren im Allgemeinen zwei denkbare vertragliche Grundstrukturen zum Erwerb von CERs:[228] (1) Der Investor schließt mit der Regierung des Gastgebers, die als Verkäufer der CERs auftritt einen Kaufvertrag ab und die Regierung schließt mit Subunternehmen Projektverträge ab oder (2) der Investor schließt mit einem privaten CER-Verkäufer, der seinerseits Subunternehmen beschäftigt, ab und handelt mit der Regierung – sofern kein umfassendes CDM-Partnerschaftsabkommen auf der zwischenstaatlichen Ebene existiert – eine projektspezifische Absichtserklärung aus, welche über die Projektbilligung hinaus die Kooperation des Gastgebers zusichert.

Sowohl die Beteiligung staatlicher Stellen als auch die Projektabwicklung mit privaten Projektträgern, impliziert das Risiko eines ‚unfähigen' Partners, d.h. der wirtschaftliche Umgang mit den vom Investor oder Dritten Finanzinstitutionen zu Verfügung gestellten – und z.B. an bestimmte Projektstufen gekoppelten – Ressourcen, die Lösung vorhersehbarer technischer Probleme oder ein kompetentes Management ist nicht gegeben. In schwerwiegenden Fällen kommt es zu einer Zahlungsunfähigkeit des Partners bzw. steigenden Transaktionskosten, die Rentabilität des Projekts sinkt und sowie Vertragsverletzungen und Rechtsstreitigkeiten entstehen.[229]

[227] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 86, S. 11

[228] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 274 ff.

[229] Vgl. zu den im ERPA des PCF vorgesehenen Vertragsverletzungen und den Rechtsfolgen *Pohlmann*, a.a.O., S. 259 ff.

Prüforganisationen. Die skizzierte Problematik der Leistungsfähigkeit der Projektträger, stellt sich auch bei der vertraglichen Bindung der Prüforganisationen zur Validierung und Verifizierung bzw. Zertifizierung des Projekts. Empirisch zeigten sich fachliche Schwächen der Prüforganisationen – aufgrund der bisher verhältnismäßig geringen Anzahl an verifizierten Projekten – häufig im Zuge der Registrierung bei der Validierung des Projekts, in Form von Überprüfungsgesuche seitens der Mitglieder des Exekutivrats oder der beteiligten Staaten (über die Nationale Koordinierungsstelle). In Abhängigkeit ihrer Kompetenzen, wird die Beteiligung der Prüforganisationen zu einem Risikofaktor.

Festgestellte Unzulänglichkeiten im Rahmen des Verfahrens zur Registrierung bezogen sich dabei auf Validierungsberichte, die nicht in ausreichender Qualität auf die verschiedenen Aspekte der Projektdokumentation eingingen, insbesondere hinsichtlich der Zusätzlichkeit,[230] der Öffentlichkeitsbeteiligung,[231] und der Umsetzung von korrigierenden Maßnahmen, die der Exekutivrat verlangte[232]. Auch unverständliche,[233] unvollständige und inkonsistente Berichte, z.B. wenn keine zur Version der Projektdokumentation gültige Projektbilligung vorlag und die Prüforganisation trotzdem die Registrierung beantragte,[234] die Prüforganisation im Validierungsbericht angibt, die Quantifizierung des Referenzfalls (emission factor) überprüft und analysiert zu haben, ohne dass die Projektdokumentation detaillierte Angaben zur Berechnung macht[235] oder der Bericht kein eindeutiges Fazit zur Validität der Projektbeantragung enthält,[236] führten zu Überprüfungsanträgen. Problematisch wird die Aktivität der Prüforganisation, wenn sie im Validierungsbericht Angaben zum Nachweis der Zusätzlichkeit macht, die von den Projektträgern so nicht in der Projektdokumentation vorgenommen wurde, z.B. indem die Prüforganisation weitere Hindernisse nennt, die die Investition unter normalen Geschäftsbedingungen unmöglich macht und so den Projektträgern ‚unter die Arme greift'[237] oder die Bewertung des Zusätzlichkeitsnachweises nicht klar ist[238]. Genauso schwerwiegend sind Zweifel an der

[230] Vgl. F-CDM-RR ohne Datum, Projekt 0281; F-CDM-RR vom 19. Mai 2006, Projekt 0282

[231] Im Fall F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0350 gibt die DOE nur die Antworten der Projektträger auf die Anfragen der Öffentlichkeit wieder, aber nicht die Anfragen der Öffentlichkeit selbst; ähnlich bei F-CDM-RRs vom 12. und 15. Juni 2006, Projekt 0403 und F-CDM-RR vom 13. Mai 2006, Projekt 0285

[232] Vgl. F-CDM-RR vom 24. Mai 2006, Projekt 0325

[233] Vgl. F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0299

[234] Vgl. F-CDM-RR vom 12. Juni 2006, Projekt 0403

[235] Vgl. F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0403

[236] Vgl. F-CDM-RR vom 18. Juni 2006, Projekt 0370

[237] Vgl. F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0400

[238] Vgl. Projekt 0224, in: Executive Board of the Clean Development Mechanism – Report of the Eighteenth Meeting (CDM-EB-18), Annex 7 zif. 2 lit. f

zulässigen und korrekten Anwendung (Quantifizierungen des Referenzfalls und der Emissionsreduktion) der genehmigten Methode, die von der Prüforganisation nicht hinreichend validiert wurden.[239] In Kombination führten diese schwerer wiegenden Aspekte zur Verzögerung der Registrierung und einer eingehenden Überprüfung durch den Exekutivrat,[240] sodass sich die in Anbetracht der Tagessätze von Prüforganisationen die Transaktionskosten um einige Tausend US$ steigen können[241].

Allgemeine Risiken im Anlagenbau. Neben den bisher erläuterten Risiken, stellen sich, da die CER-Generierung im Allgemeinen an die Aktivität der Anlage gekoppelt ist, bei technologiebezogenen Projekten grundsätzlich eine Reihe von Risiken, die sich aus dem allgemeinen Charakter von Projekten ergeben. Typischerweise lassen sich in Ergänzung zur Abbildung 3.2 im Anlagenbau alle Projekte in folgende allgemeine Phasen unterteilen:[242] (1) Planungsphase (Sie ist weitestgehend mit der Erstellung der Projektidee und der Projektdokumentation identisch, kann aber hinsichtlich der anlagentechnischen Planung noch differenziert sein), (2) Erstellungsphase (Übergang zur Umsetzung in Abb. 3.2), (3) Anlaufphase, (4) Betriebsphase, (5) eventuelle Phasen weiterer Ausbauten und schließlich (6) die Beendigungsphase. Sofern der Projektträger keinen Generalunternehmer mit der Anlagenerrichtung beauftragt, sind in jeder Phase unterschiedliche Akteure an der Projektrealisierung beteiligt. Spätestens die Errichtung der Anlage in der Umsetzungsphase markiert den Beginn des Technologietransfers in das Gastgeberland.[243] Die Übertragung des technologischen Wissens in der Planungs- und Erstellungsphase durch unterschiedliche Medien[244] impliziert dabei bis zum Zeitpunkt der tatsächlichen Konstruktion vor Ort im Wesentlichen Konstruktions- oder Funktionsrisiken. Dazu gehören eine mangelhafte oder fehlerhafte Projektierung (im Sinne von konstruktionstechnischen Überlegungen), unzureichende Qualitätskontrollen (Fabrikationsfehler), Einsatz von nicht erprobten und nicht bewährten Materialien – auch bereits erprobte und bewährte Materialien können z.B. unter neuen klimati-

[239] Vgl. CDM-EB, a.a.O., S. 2 zif. 3 f.

[240] Vgl. CDM-EB-25, Annex 39

[241] Vgl. zu den Tagessätzen von Prüforganisationen *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 384

[242] Vgl. *Reuter/Wecker* 1999, a.a.O., S. 42 ff.

[243] Im Allgemeinen beginnt der Technologietransfer schon im Rahmen der Projektplanung durch die Ausarbeitung gemeinsamer Planungsunterlagen, Auslegungen von technischen Komponenten etc. Denkbarer Beginn des Transfers wäre damit auch schon die Phase der Projektgestaltung (PIN und PDD).

[244] Es lassen sich drei Speichermedien unterscheiden: anorganische materielle Speicher (Maschinen, Apparate, Bauelemente usw.), anorganische immaterielle Speicher (technische Planungsunterlagen, ingenieurtechnische Methoden usw.) und organische immaterielle Speicher (Menschen). *Avella Salazar* 1985, Das Projektrisiko bei der Errichtungsphase von Großindustrieanlagen in Entwicklungsländern, S. 67 Fußnote 1

schen Bedingungen im Gastgeberland unerprobt und unbewährt sein – und Terminverzögerungen aufgrund einer ungenügenden bzw. falschen Planung und Projektierung.[245] Die mit der Lieferung der Baumaterialien beginnende Erstellungsphase impliziert Fertigstellungsrisiken durch Fehleinschätzungen von Sollwerten bzw. Massen und Mengen (Baumassen, Montagemengengerüst), fehlerhafte Termin- und Kapazitätsplanung (auch Transport) und ungenügender Qualifikation des Personals.[246] Damit hängen die Fertigstellungsrisiken insbesondere vom Anlagenlieferanten ab.[247] Insbesondere bei größeren Projekten ergeben sich im Rahmen der Projektumsetzung sowohl vor, als auch bei der tatsächlichen Konstruktion der Anlage, Schnittstellen zwischen einzelnen Mitarbeitern oder Mitarbeitergruppen. Wenn nach der Erledigung eines Arbeitsabschnitts Kompetenzwechsel anstehen oder technisch verschiedene Komponenten der Anlage miteinander verknüpft werden, müssen die Verantwortlichen den Wechsel kommunikativ begleiten, was in Abhängigkeit der Fremdheit der Kultur im Gastgeberland für das Projektmanagement einen dauerhaften Risikofaktor darstellen kann.[248] Sobald die Errichtung der Anlage fertig ist, stellt sich während der Anlauf- und Betriebsphase mit dem Betriebsrisiko, die Gefahr, dass die Anlage nicht gemäß den projektierten Leistungsspezifikationen arbeitet.[249]

Anlagenspezifische Risiken. Neben den allgemeinen im Anlagenbau vorherrschenden und durch den Projektcharakter bedingten Risiken, existieren auf anlagenspezifischer Ebene unterschiedliche Risikostrukturen, die von der eingesetzten Technologie und ihrer Reife abhängen und den Grenzen setzen. Bevor der Abschnitt im folgenden knapp auf die verschiedenen Risikostrukturen eingeht, lässt sich prinzipiell festhalten, dass Projektträger die, im vergleichbaren Umfeld erprobte, technologische Komponenten in bereits bestehende Anlagenstrukturen einfügen und diese ändern oder erweitern – im Sprachgebrauch des Exekutivrats „retrofit“[250] (s. auch Abschnitt 4.3.2, S. 65 f.) – ein geringeres Risiko auf sich nehmen, als etwa der Einbau neuer unerprobter Technologien; noch einen Grad riskanter als die Änderung bestehender Strukturen, ist die Errichtung neuer Strukturen mit erprobten Technologien und das größte Risiko ist bei letzterem mit dem Einsatz unerprobter Technologien verbunden.[251] Die Errichtung neuer Strukturen ist prinzipiell mit höheren Risiken verbunden, weil damit stets eigentums- und genehmigungsrechtliche Fragen verbunden sind, die in Entwicklungs-

[245] Vgl. *Avella Salazar*, a.a.O., S. 67 ff.; *Reuter/Wecker*, a.a.O., S. 61 f.

[246] Vgl. *Avella Salazar*, a.a.O., S. 68 ff.

[247] Vgl. *Reuter/Wecker*, a.a.O., S. 62 ff.

[248] Vgl. *Avella Salazar*, a.a.O., S. 71 f.

[249] Vgl. *Reuter/Wecker*, a.a.O., S. 67 f.

[250] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 86, S. 35 f.

[251] Vgl. dazu auch *Michaelowa*, s.Fn. 9, S. 49 f.

und Schwellenländer schnell mit politischen Aspekten verschmelzen und die Projektplanung erheblich beeinträchtigen können.[252]

Vor dem Hintergrund des prinzipiellen Risikos lassen sich im einzelnen, in Anlehnung an die vom UNFCCC offiziell genutzte Kategorisierung[253] (s. im Anhang Tabelle **??**), Risikostrukturen verschiedener Projekttechnologien differenzieren. Die im folgenden skizzierten Risikostrukturen verschiedener energiebezogener Projektkategorien und -technologien, müssen vor der jeweiligen Wirtschaftspolitik gewertet werden. Während grundsätzlich Investitionen in monopolisierten Wirtschaftsbereichen – was wegen der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung häufig auf den Energiesektor und darin insbesondere den Stromsektor zutrifft – geringe Risiken implizieren, sehen sich Investoren in wettbewerblich organisierten Märkten, aufgrund der unsicheren Preis- und Mengenänderungen, einer Vielzahl von Risiken ausgesetzt.[254] Da die jeweiligen wirtschaftspolitischen Ordnungen in den Energiesektoren der Gastgeberländern nicht überall identisch sind, führt die nachstehende Erläuterung auch Risiken, die unter wettbewerblichen Bedingungen entstehen auf; die häufig instabilen politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse in den Gastgeberländern sind mit den sich schnell ändernden Preis- und Mengenbewegungen in Wettbewerbsmärkten bis zu einem gewissen Grad vergleichbar (z.B. plötzliche Lieferengpässe und Nachfrageschwankungen etc.).

- *Projektkategorie 1: Energiewirtschaft.* Die der Kategorie 1 „Energiewirtschaft“ möglichen Projektaktivitäten, beziehen sich ausschließlich auf die Stromerzeugung,[255] sodass hier die Risiken unterschiedlicher Stromerzeugungstechnologien (außer Atomkraftwerke) von Bedeutung sind (Vgl. Tabelle 4.1). Die Projektkategorie zerfällt nochmals in Abhängigkeit des Energieträgers:

  a) *Fossile Energieträger.* Die im Rahmen des CDM grundsätzlich denkbaren Stromerzeugungstechnologien auf der Basis fossiler Energieträger, weisen sehr unterschiedliche Risikostrukturen auf. Während Kohlekraftwerke aufgrund ihrer großen spezifischen Investitionskosten nur bei großen Kraftwerkseinheiten rentabel arbeiten, damit aber eine lange Bauzeit (Vgl. Abschnitt 4.3.1, S. 50), eine große Emissionsintensität, sowie regulatorischen Risiken (z.B. Emissionsauflagen, hohe Konzessionen, langwierige Genehmigungsverfahren u.a.) verbunden sind, kommen vermutlich nur

[252] Vgl. *Kaufmann* 2005, Myths and Realities of Governance and Corruption, in: World Bank (Hrsg.), The World Economic Forum – Global Competitiveness Report 2005–2006, Chapter 2.1, S. 82

[253] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 83

[254] Vgl. in Bezug auf den Elektrizitätssektor in Europa *IEA* (Hrsg.) 2003, Power Generation Investment in Electricity Markets, S. 27 ff.

[255] Vgl. ACM0002, ACM0004, ACM0006, ACM0007, AM0007, AM0010, AM0014, AM0019, AM0024, AM0026 und AM0029

Modernisierungen an bestehenden Kohlekraftwerken als CDM-Projekte in Frage. Die Realisierung solch großer Projekte in Entwicklungs- und Schwellenländer ist sehr riskant. Anders stellt sich das Risiko für kombinierte Gas- und Dampfkraftwerke (GuD) und kleine Motorenaggregate dar: Sie weisen lediglich hinsichtlich der Emissionsintensität, der Brennstoffkosten und, insbesondere bei GuD, der Versorgungssicherheit mit Brennstoffen hohe Risiken auf.Entgegen der Angaben bei *IEA*, dürften die regulatorischen Risiken für kleine Motorenaggregate in Entwicklungs- und Schwellenländern geringer als in Annex I Staaten sein, da sie häufig die einzige Alternative für die Stromerzeugung darstellen und sind hier mit „Klein“ bewertet worden. Weiter sind die regulatorischen Risiken für die GuD-Technologie, anders als bei *IEA*, mit „Mittel“ angesetzt worden, da solche Kraftwerke, wegen der häufig gering entwickelten Stromsektoren schnell die

Tabelle 4.1: Qualitativer Vergleich der Risikostrukturen unterschiedlicher Stromerzeugungstechnologien

Energieträger	Technologie	Einheitengröße	Bauzeit	spez. Investitionskosten	Betriebskosten	Brennstoffkosten	Emissionsintensität	Regulatorische Risiken
FOSSIL	Kohle	Groß	Lang	Groß	Mittel	Mittel	Groß	Groß
	GuD	Mittel	Kurz	Klein	Klein	Groß	Mittel	Mittel
	Motoren-aggregate	Klein	Sehr kurz	Klein	Klein	Groß	Mittel	Klein
REGENERATIV	Wasser (groß)	Sehr groß	Lang	Sehr groß	Sehr klein	Keine	Keine	Sehr groß
	Wasser (klein)	Klein	Mittel	Groß	Sehr klein	Keine	Keine	Groß
	Wind	Klein	Kurz	Groß	Sehr klein	Keine	Keine	Mittel
	Solar-PV	Sehr klein	Sehr kurz	Sehr groß	Sehr klein	Keine	Keine	Klein
	Solar-Kon-zentrator	Mittel	Kurz	Sehr groß	Mittel	Keine	Keine	Klein
	Biomasse	Klein	Kurz	Mittel	Mittel	Mittel	Sehr klein	Mittel
	Geothermie	Klein	Lang	Groß	Mittel	Keine	Sehr klein	Klein

Anmerkung: Die Emissionsintensität bezieht sich auf den Energieumwandlungsprozess der Anlage. Quelle: In Anlehnung an *IEA*, s.Fn. 254, S. 32 mit Ergänzungen aus *IEA* (Hrsg.) 2003, Renewables for Power Generation, S. 19, 31 ff., 77 ff., 103 ff., 123 ff. und eigenen Ergänzungen.

Versorgungssituation des gesamten Landes beeinflussen können und zudem aufwendige Transportnetze nötig machen.[256] Zu denken ist in diesem Zusammenhang zunehmende Politisierung der Erdgasversorgung.[257]

Die zentrale Frage für Betreiber und Investoren von fossil befeuerten Kraftwerken, ist die gegenwärtig und zukünftig herrschende Preisdifferenz der Marktpreise für Strom und der eingesetzten Brennstoffe („spark spread“).[258] Kraftwerke mit großen spezifischen Investitionskosten, bedingen eine große Volllaststundenzahl[259] und eine möglichst konstant ausreichend große Preisdifferenz, um über eine große Menge an erzeugtem Strom die Kosten wieder einzufahren (Grundlast), während Kraftwerke mit mittleren und kleinen spezifischen Kosten schon mit einer kleinen Volllaststundenzahl und wenigen, aber großen Preisdifferenzen auskommen (Spitzenlast).[260] Der Kraftwerkseinsatz hängt demnach neben den technologischen Eigenschaften in hohem Maße vom sektorspezifischen Umfeld im Gastgeberland ab.

b) *Regenerative Energieträger.* Abgesehen vom Sonderfall großer Wasserkraftwerke,[261] weisen Stromerzeugungstechnologien auf der Basis regenerativer Energieträger gegenüber den fossilen Rohstoffen durchwegs die Vorteile hoher Flexibilität durch kleine Einheiten, kurzer Bauzeiten, geringer Betriebskosten, fehlender Brennstoffkosten – dies gilt für Bioenergie nur eingeschränkt – und – bis auf durch den Einsatz von Hilfsenergie bedingte sehr kleine Emissionsquellen bei Bioenergie und Geothermie – keiner Emissionen auf. Auch die Verfügbarkeit von Energieressourcen ist physikalisch betrachtet nahezu unerschöpflich. Die regenerativen Energieträger, liegen nicht, wie die fossilen, in konzentrierter Form vor (geringere Energiedichte) und unterliegen hinsichtlich ihrer technischen Verfügbarkeit einer natürliche Fluktuation, so-

[256] Vgl. *IEA*, s.Fn. 254, S. 32 f.

[257] Vgl. dazu *Timmermann* 2006, Informationen zur politischen Bildung Nr. 291, S. 47 (S. 48 f.)

[258] *IEA*, s.Fn. 254, S. 30. Je höher die Strom- und je geringer die Brennstoffpreise, desto größer die Differenz.

[259] Dies ist die Betriebszeit, in der die Anlage ihre maximale Leistung abgibt. Die Energieumwandlung ist demnach für eine maximale Volllaststundenzahl (8760 Stunden im Jahr) maximal.

[260] Vgl. *IEA*, a.a.O.

[261] Wegen der häufig massiven Eingriffe in die natürliche Umgebung von großen Wasserkraftwerken, sind die Umweltauflagen enorm und häufig ist mit dem Widerstand der lokalen Bevölkerung zu rechen, sodass die regulatorischen Risiken stark ausgeprägt sind. Dies gilt auch für kleine Wasserkraftwerke, die im Rahmen des CDM machbar wären. Vgl. *IEA*, s.Fn. 261, S. 51

dass sie sich mit diesen Grenzen auseinander setzen müssen.[262] Insbesondere die Nutzung von Solar- und Windenergie hängt vom Angebot an Sonneneinstrahlung und Windgeschwindigkeit ab, die beide im Spektrum von Minuten, Stunden, Tagen, Jahreszeiten und Jahren erheblich schwanken können.[263] Das Wasseraufkommen in Flüssen oder Reservoiren variiert nicht innerhalb weniger Minuten, ist jedoch im Falle von heftigen Wasserniederschlägen innerhalb von Stunden und erst recht über Tage, Jahreszeiten und Jahren ebenfalls starken Schwankungen unterlegen.[264] Auch das Energieangebot bei Biomasse ändert sich; die Zyklen ändern sich langfristig über Jahreszeiten, Jahre und Jahrzehnte (z.B. Dürreperioden).[265] Noch langfristigere Angebotsschwankungen – im Bereich von Jahrzehnten – bestehen für die Geothermie.[266] Aufgrund dieser natürlichen Fluktuation des Energieangebots und der großen spezifischen Investitionskosten, die allen Stromerzeugungstechnologien auf der Basis regenerativer Energieträger zu eigen ist, sind große Volllaststundenzahlen wichtig, insbesondere bei Wind- und Solarenergie aber eben wegen der Fluktuation nur sehr begrenzt realisierbar. Somit spielt bei diesen Technologien – mit Ausnahme der Bioenergie – nicht die Preisdifferenz aus Strompreis und Brennstoffpreisen des relevanten Strommarkts die entscheidende Rolle für den Anlagenbetrieb und die Rentabilität, sondern das Zusammenfallen von technischer Verfügbarkeit und angemessen hohen Strompreisen.

Zusätzlich leiden solare Energietechnologien unter der mangelnden Anpassung traditioneller Versicherungsprodukte an ihre Risikostrukturen.[267] So existieren für Bioenergieprojekte nur bedingt und teilweise keine Versicherungsprodukte zur Absicherung der Versorgung mit Biomasse, Eigentumsbeschädigungen, technologischer Mängel oder sonstiger Geschäftsunterbrechungen.[268] Die größte Entwicklung von Versicherungsprodukten können Windenergieanlagen aufweisen, im Mittelfeld rangieren Solarenergie, Geothermie und Wellenkraftwerke, wohingegen Bioenergie- und kleine Wasserkraftprojekte das Schlußlicht bilden.[269]

---

[262] Vgl. *IEA* (Hrsg.) 2005, Variability of Wind Power and other Renewables, S. 9

[263] Vgl. *IEA*, a.a.O., S. 13 f.

[264] Vgl. *IEA*, a.a.O.

[265] Vgl. *IEA*, a.a.O.

[266] Vgl. *IEA*, a.a.O.

[267] Vgl. *UNEP* (Hrsg.) 2004, Financial Risk Management Instruments for Renewable Energy Projects, S. 10

[268] Vgl. *UNEP*, a.a.O., S. 28

[269] Vgl. *UNEP*, a.a.O.

- *Projektkategorie 2 und 3: Energieeffizienz.* Das Potential zur Verbesserung der Energieeffizienz wird als sehr groß eingeschätzt.[270] Angebotsseitige Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz bei der Energieübertragung und -verteilung, können sich aber bisher lediglich auf eine (1) genehmigte bzw. vom Exekutivrat ausgegebene Methode für kleine Projekte, die sich auf Strom- oder Fernwärmenetze bezieht, stützen.[271]

  Der strukturelle Ausbau von Stromnetzen ist mit sehr hohen Risiken verbunden. Große Einheiten, lange Bauzeiten, große spezifische Investitionskosten und umfangreiche Genehmigungsverfahren[272] lassen vor dem Hintergrund einer unsicheren Entwicklung des relevanten Strommarktes und des politischen Umfelds im Gastgeberland, größere Projekte solcher Art als utopisch erscheinen. Denn einmal getätigte Investitionen in Einrichtungen zur Energieübertragung und -verteilung, weisen wegen ihres sehr spezifischen Charakters – eine im Gastgeberland verlegte Übertragungsleitung für Strom, kann eben nur für die Übertragung von Strom auf der Strecke eingesetzt werden – ein hohes Risiko an versunkenen Kosten („sunk costs“) auf. Selbiges gilt für Fernwärmenetze. Zukünftige Projektaktivitäten im Bereich von Energieübertragung und -verteilung beschränken sich daher mit großer Wahrscheinlichkeit auf Modernisierungsmaßnahmen, die die technisch bedingten Effizienzverluste minimieren und sich nicht mit derart großen Risiken auseinandersetzen müssen, an.

  Energieeffizienzmaßnahmen auf der Nachfrageseite kommen in Stromsektoren vor allem im Rahmen einer Wirkungsgradsteigerung für fossil befeuerte Kraftwerke oder die Errichtung neuer fossiler Kraftwerke, die dem Stand-der-Technik entsprechen in Frage.[273] Auch der Schwerindustriesektor (Stahl, Aluminium, Papier, Zement u.a.) bieten mit den Einsatz der besten-verfügbaren-Technologie ein großes Energieeinsparpotential.[274] Bisher steht allerdings nur eine kleine Anzahl an (Großen) Methoden zur Verfügung.[275] Kleine Methoden konzentrieren sich auf Energieeffizienzmaßnahmen für landwirtschaftliche Anlagen, Gebäude

[270] *Müller-Pelzer/Michaelowa* 2005, Lessons from the submission and approval process of energy-efficiency CDM baseline and monitoring methodologies, S. 10

[271] Vgl. AMS-II.A

[272] Vgl. *IEA* (Hrsg.) 1999, Electric Power Technology, S. 47 und für die Investitionskosten beispielhaft *DENA* (Hrsg.) 2005, Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020, S. 142 f.

[273] Vgl. *Boehme/Krey* 2005, CO_2 emission reduction potential of large-scale energy efficiency measures in power generation from fossil fuels, S. 3

[274] Vgl. dazu *Hayashi/Krey* 2005, CO_2 emission reduction potential of large-scale energy efficiency measures in heavy industry, S. 3, 24 ff.

[275] AM0017 und AM0018 für den verbesserten Einsatz von Dampf und AM0020 für den optimierten Betrieb von Wasserpumpen.

und Programmen zur Senkung des Energiebedarfs von Kleingeräten wie Lampen, Ventilatoren etc.[276] Energieeffizienzmaßnahmen stellen kein Produkt her und sind daher immer an die Risiken der übergeordneten Technologie bzw. mit dem wirtschaftlichen und politischen Umfeld des relevanten Sektors verknüpft. Im Stromsektor würden dann für Energieeffizienzmaßnahmen prinzipiell die oben geschilderten Risiken der Stromerzeugungstechnologie sein, bevor es zur Begutachtung der neuen technologischen Komponenten käme.

Insoweit der Projektträger ihm unvertraute Technologien einsetzen möchte oder die sekundären Märkte (z.B. für Ersatzteile und Wartungsdienstleistungen) im Gastgeberland ungeeignet sind, hat er mit erhöhten Unsicherheiten und weiteren Transaktionskosten (z.B. wegen Beratungen oder logistischen Problemen) zu rechnen.

Neben den skizzierten Charakteristika der Technologien, bedingt die Anerkennung als CDM-Projekt den Einsatz einer (genehmigten) Methode für die Projektaktivität. Eine Projektaktivität ist in diesem Sinne eine Maßnahme, Operation oder Aktion, die auf eine Emissionsreduktion zielt.[277] Für Stromerzeugungstechnologien bedeutet dies, dass der erzeugte Strom aus emissionsärmeren Energieträgern ‚sauberer' ist als der Strom, der ohne den CDM produziert werden würde. Wenn die Stromerzeugungstechnologie Biomasse einsetzt, die ohne den CDM verfaulen und Methan emittieren würde, kommt zur Projektaktivität der sauberen Stromerzeugung, noch die Projektaktivität einer kontrollierten Vermeidung von Faulprozessen hinzu. Logischerweise benötigt jede Projektaktivität einen eigenen Referenzfall und macht damit, in Abhängigkeit des Projekts und der eingesetzten Technologie(n), den Einsatz mehrerer Methoden notwendig. Mit steigender technologischer Komplexität des Projekts und der daraus resultierenden Projektaktivitäten, nehmen die CDM-bezogenen Risiken, bedingt durch Lerneffekte, bei neuartigen Vorhaben steiler zu als bei erprobten CDM-Projekten.

4.3.2 Allgemeine Methodik der Projektgestaltung

Methodologische Grundsätze. Im Rahmen des Projektzyklus' können die Projektträger vom Exekutivrat genehmigte Methoden für die in Abschnitt 3.3.1 geschilderte Projektgestaltung und -beantragung nutzen oder für neue Projektaktivitäten neue Methoden zur Genehmigung beantragen und anschließend ‚ihre eigene Methode' einsetzen. Sowohl die Anwendung genehmigter Methoden als auch die Genehmigung neuer Methoden implizieren jeweils spezielle Risiken, fußen aber auf gemeinsamen methodologi-

[276] AMS-II.F., AMS-II.E. und AMS-II.C.

[277] *UNFCCC*, s.Fn. 86, S. 10

schen[278] Grundsätzen, die eine allgemeingültige Risikoquelle für den Anerkennungsantrag darstellen. Die Grundsätze dienen der qualitativen Absicherung des Methodeneinsatzes und der Methodenentwicklung. Ihre Prinzipien sind Transparenz, Konservatismus, Genauigkeit und Konsistenz und die Berücksichtigung der damit verbundenen Kosten.[279] Daraus folgt, dass die Abweichung von den methodologischen Grundsätzen eine negative Methoden- und Projektevaluierung durch die Expertengruppe des Exekutivrats bzw. die Prüforganisation impliziert, sodass nachträgliche Überarbeitungsvorgänge nötig sind oder die Genehmigung der Methode bzw. die Registrierung des Projekts beim Exekutivrat gefährdet ist.

Verstöße gegen die Grundsätze drückten sich in der Praxis vor allem durch formale Fehler, wie beispielsweise die Verwendung falscher[280] oder unvollständiger[281] Formblätter zur Projektbeantragung, mangelhafte Querverweise innerhalb der Projektdokumentation und Referenzen zu externen Dokumenten,[282] falsche oder unvollständige Angaben bezüglich des Anrechnungszeitraums oder technischer Projektkomponenten[283] und typographischen – auch in Form von falschen Dimensionen der Rechengrößen – Fehlern,[284] die gegen das Genauigkeits-, Konsistenz- und Transparenzkriterium verstoßen aus. Der konservative Einsatz genehmigter Methoden bzw. die konservative Entwicklung neuer Methoden bedeutet, dass die Projektträger die Emissionsreduktion stets tendentiell untertreiben sollen,[285] also bei Alternativen die geringere Emissionsreduktion wählen oder in Methoden darauf verweisen sollen.[286] Da jede Projektkonstellation in der Realität eine

[278] In der englischen Sprache der *UNFCCC* findet sich durchgehend der Begriff „Methodology “ was zu Deutsch „Methodologie“ bzw. „Methodenlehre“ oder „Theorie der Methoden“ bedeutet und kennzeichnet sowohl die projektspezifische Methodik zur Erstellung der Referenzfallstudie und des Überwachungsplans, als auch im Plural alle Methoden zur Erarbeitung von Referenzfallstudien und Überwachungsplänen. In dieser Arbeit bezeichnet „Methodologie“ die konzeptionelle Philosophie, die den projektspezifischen Methoden zugrunde liegen soll. Die „Methode“ kennzeichnet die projektspezifisch notwendigen Arbeitsschritte zur Erstellung der Referenzfallstudie und dem zugehörigen Überwachungsplan.

[279] *Müller-Pelzer*, a.a.O., S. 36 ff. zählt noch weitere auf. Hier sollen jedoch die genannten als Kernkriterien genügen.

[280] Vgl. F-CDM-RR vom 4. Juni 2006, Projekt 0414

[281] Vgl. F-CDM-RR vom 19. Mai 2006, Projekt 0363; Projekt 0069, in: CDM-EB-21, Annex 24 zif. 2 lit. c; Projekt 0372, in: CDM-EB-25, Annex 42 zif. 2 lit. d

[282] Vgl. Projekt 0009, in: CDM-EB-18, Annex 7 zif. 2 lit. a

[283] Vgl. F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0403; F-CDM-RR vom 27. Juni 2006, Projekt 0401 (Entscheidung des Exekutivrats noch offen); F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0238; Proposed New Methodology – Meth Panel recommendation to the Executive Board (F-CDM-NMmp), NM0007

[284] Vgl. F-CDM-RR vom 27. Juni 2006, Projekt 0114 (Entscheidung des Exekutivrats noch offen); F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0299; F-CDM-NMmp, NM0007

[285] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, s. Fn. 270, S. 10 f.

[286] Dagegen verstoßen bei der Anwendung einer genehmigten Methode F-CDM-RR vom

Komplexität aufweist, die in den Methoden zwar vorab durch die Differenzierung nach Projektkategorien und -aktivitäten zu Teilen eingefangen wird, bleiben die Methoden dennoch für ihre Projekttechnologie allgemein und bedingen daher sowohl in der Anwendung als auch in der Entwicklung das Treffen von Annahmen.[287] Deshalb gilt es im Sinne der Transparenz, dass alle Annahmen klar präsentiert, (wissenschaftlich) belegt und vernünftig begründet sein müssen, um weitere Verzögerungen und unerwartete (Transaktions)Kosten zu vermeiden.

Identifizierung des Referenzfalls und Zusätzlichkeit. Die Identifizierung des Referenzfalls und der Nachweis der Zusätzlichkeit stellen die Kernaspekte der verfahrensrechtlichen Genehmigung des Projekts dar und sind gegenwärtig immer noch Gegenstand für Diskussionen und Entwicklungen. Die hier vorgestellten Aspekte können daher nur den Stand der Dinge berücksichtigen und auf Kernrisiken aufmerksam machen. In diesem Zusammenhang definierten die Vertragsstaaten ein Projekt als zusätzlich, wenn dessen anthropogene Treibhausgasemissionen unter denjenigen liegen, die sich in Abwesenheit der Registrierung als CDM-Projekt ergeben hätten.[288] Weiter definierten sie den Referenzfall als die anthropogenen Treibhausgasemissionen, die sich in Abwesenheit der beantragten CDM-Projektaktivität ergäben.[289] Trotz des engen Zusammenhangs zwischen Referenzfall und Zusätzlichkeit in den Definitionen – die CDM-Projektaktivität soll gegenüber einem Referenzfall, der die gewöhnliche Geschäftsaktivität repräsentiert und geschehen würde, wenn der Exekutivrat das Projekt nicht als CDM-Projekt registrierte, eine zusätzliche Emissionsreduktion erreichen – entwickelte sich im Rahmen der verfahrensrechtlichen Ausgestaltung des CDM zunächst ein separat behandelter Ansatz zur Operationalisierung des Zusätzlichkeitsnachweises, der in einem Beweisschema[290] mündete. Mittlerweile nutzt die große Mehrheit aller Projektanträge dieses Beweisschema: Bestehende Methoden verweisen darauf[291], modifizieren es geringfügig[292] oder schlagen ein eigenes Schema – bzw. geben konkrete Fallbeispiele vor[293]

24. Mai 2006, Projekt 0325; F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0350, und mehrere Genehmigungsanträge für neue Methoden, Nachweise bei *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 10 Fußnote 9

[287] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 13

[288] *UNFCCC*, s.Fn. 53, Annex, para. 43. Eigene Übersetzung und Art. 12 Abs. 5 lit. c KP

[289] *UNFCCC*, a.a.O., para. 44 S. 1

[290] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 90

[291] AM0019 – Version 02, S. 2

[292] AM0026 – Version 01, S. 3; AM0029 – Version 01, S. 3

[293] Vgl. AM0017 – Version 02, S. 1 ff.

– das dem Beweisschema des Exekutivrats vom Ansatz her ähnlich ist vor[294]. Im folgenden sei der Nachweis in seiner gegenwärtigen Form (ungeachtet der ihm eigenen Unklarheiten) knapp erläutert, um ihn anschließend im Zusammenhang mit der Identifizierung des Referenzfalls zu analysieren.

Der bisher vom Exekutivrat gegenüber der Identifizierung des Referenzfalls unterschiedene Nachweis der Zusätzlichkeit bezieht sich auf die gegenwärtige rechtliche und regulatorische Situation im Gastgeberland, die Analyse der Investitionsrechnung und -barrieren, den Stand der Technik und den mit dem Erlös aus CERs verbundenen ökonomischen Anreiz und ist in Abbildung 4.1 dargestellt.[295] Das Beweisschema sieht in Schritt 1 zunächst

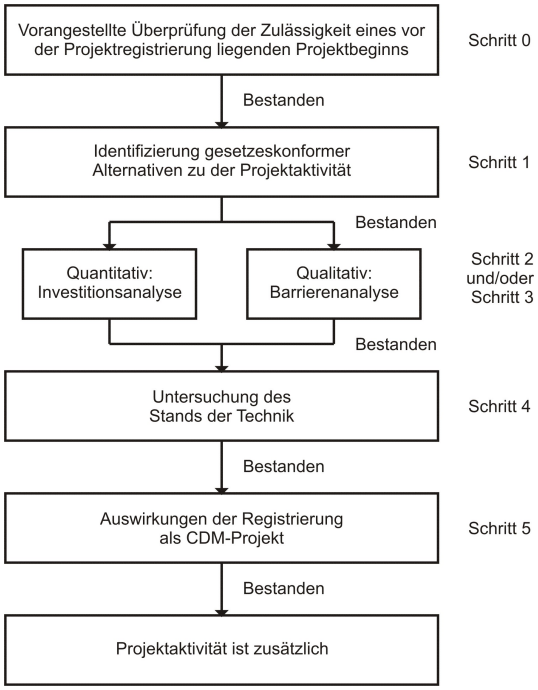


Abbildung 4.1: Beweisschema zum Nachweis der Zusätzlichkeit des Projekts. Quelle: Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2005, Tool for the demonstration and assessment of additionality – Version 02

eine Identifizierung aller glaubhaften, plausiblen und gesetzeskonformen Projektszenarien bzw. Projektalternativen vor, die mit dem Referenzfall konsistent sind.[296] (Der Schritt 0 ist nur für Projekte relevant, die vor Ende 2005 in Betrieb genommen wurden und fällt in dieser Beschreibung weg) Wenn das beantragte Projekt unter den herrschenden rechtlichen Rahmenbedingungen die einzige durchführbare Alternative ist, liegt keine Zusätzlichkeit

[294] Vgl. AM0014, S. 5 ff.

[295] *UNFCCC*, s. Fn. 90, Step 1–5

[296] *UNFCCC*, s. Fn. 90, Step 1, para. 1 f.

vor; ansonsten gilt es nun darzulegen, dass das Projekt aufgrund von finanziellen oder institutionellen Hindernissen kein Bestandteil des Referenzfalls und somit keine gewöhnliche Geschäftstätigkeit (business-as-usual) ist. Diesen Kern des Zusätzlichkeitsnachweises können die Projektträger entweder (Schritt 2) auf quantitative oder (Schritt 3) qualitative Art erbringen.

- *Quantitative Analyse.* Der quantitative Nachweis lässt drei mögliche Optionen zu, um darzustellen, dass das Projekt nicht die finanziell attraktivste Investitionsalternative ist: (1) Eine einfache Kostenaufstellung, insoweit außer den CERs kein Erlös entsteht, (2) einen Vergleich der Wirtschaftlichkeit des Projekts mit Investitionsrechnungen alternativer Projekttechnologien oder (3) einen Vergleich der Wirtschaftlichkeit des Projekts mit anderen Finanzindikatoren (z.B. Zinssatz Staatsanleihen oder gewichtete Kapitalkosten (WACC)).[297] Unerlässlich ist dabei, die Annahmen zur Berechnung transparent und nachvollziehbar darzustellen, sodass Dritte die Rechnung wiederholen können und zu den gleichen Ergebnissen kommen.[298] Sofern eine Sensitivitätsanalyse die Robustheit der Annahmen untermauert und mindestens eine Investitionsalternative finanziell attraktiver als das Projekt ist oder das Projekt die üblichen Finanzindikatoren des Kapitalmarkts nicht erfüllt, kann das Projekt als zusätzlich betrachtet werden.[299]

- *Qualitative Analyse.* In der qualitativen Analyse bestehender Hindernisse, sollen die Projektträger Barrieren vorweisen, die aufgrund der vorherrschenden Geschäftspraxis, der technologischen Reife des Gastgeberlands (Infrastruktur und Wissen) oder anderer, nicht in Schritt 2 untersuchter, finanzieller Rahmenbedingungen (kein funktionierender Kapitalmarkt) eine Implementierung des Projekts ohne CDM unmöglich machen und diese Aussagen mit wissenschaftlichen Berichten und schriftlichen Bekundungen von Betroffenen (z.B. Unternehmen, Banken, Beamte etc.) belegen.[300] Wenn trotz der Barrieren neben dem Projekt weiterhin mindestens eine der in Schritt 1 genannten Alternativen als durchführbar besteht, betrachtet der Exekutivrat das Projekt als zusätzlich.

In einem vierten Schritt sieht das Beweisschema eine Plausibilitätsüberprüfung vor. Sie soll zeigen, dass bestehende Aktivitäten, die mit dem Projekt hinsichtlich der Größe und der finanziellen, technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen vergleichbar sind und – sofern ähnliche Aktivitäten

[297] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., Step 2, para. 1 ff.

[298] *UNFCCC*, a.a.O., para. 6

[299] *UNFCCC*, a.a.O., para. 8 f.

[300] *UNFCCC*, a.a.O., Step 3, para. 1 f.

bestehen – die Projektträger klarstellen aus welchen Gründen dieser Umstand nicht den Ausführungen über die finanziellen und/oder institutionellen Hindernissen widerspricht.[301] Die Zusätzlichkeit ist gegeben, wenn keine vergleichbaren Projektaktivitäten zu beobachten sind oder vergleichbare und bestehende Aktivitäten aufgrund von (deutlich) unterschiedlichen Rahmenbedingungen zum Zeitpunkt der Investition zu erklären sind. Schließlich müssen die Projektträger im fünften und letzten Schritt darlegen, wie sich die Registrierung als CDM-Projekt auf die Durchführbarkeit auswirkt und dabei hilft, die genannten Hindernisse zu überwinden und die Implementierung des Projekts ermöglichen.[302] Erst wenn alle Schritte des Beweisschemas durchlaufen sind, betrachtet der Exekutivrat das Projekt als zusätzlich.

Anders als für den Nachweis der Zusätzlichkeit existiert kein offiziell genehmigtes und weit verbreitetes Schema zur Identifizierung von Referenzfällen. Stattdessen müssen die Projektträger ausgehend vom Anwendungsbereich der genehmigten Methode und der Projektaktivität, die teilweise schon für die Eingrenzung des Referenzfalls genutzt werden,[303] einen der von den Vertragsstaaten als zulässig befundenen Ansatz zur Identifizierung des Referenzfalls wählen. Grundsätzlich können die Projektträger zwischen einem empirischen, ökonomischen oder vergleichenden Ansatz wählen, müssen ihre Entscheidung aber begründen.[304] Der empirische Ansatz bezieht sich auf die gegenwärtig anfallenden oder historischen Emissionen, soweit sie vorhanden sind und der ökonomische auf die Emissionen einer Technologie, die unter Berücksichtigung von Investitionsbarrieren eine wirtschaftlich attraktive Alternative darstellt.[305] Der dritte Ansatz bezieht sich auf die durchschnittlichen Emissionen vergleichbarer Projektaktivitäten, die unter ähnlichen sozialen, wirtschaftlichen, ökologischen und technologischen Rahmenbedingungen in den vorhergehenden fünf Jahren durchgeführt wurden und ihrer Leistung nach zu den besten 20% ihrer Anlagenkategorie liegen.[306] Ziel ist es, die üblichen Geschäftstätigkeiten und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen zur Erbringung derselben Leistung (z.B. elektrische Energie, Treibstoffe für PKW etc.) zu eruieren. Bereits genehmigte Methoden geben explizit vor, welcher der drei Ansätze dafür zu wählen ist[307] oder überlassen den Projektträgern die Auswahl[308]. Weitere konkrete und schrittweise Vorgaben existieren nicht.

---

[301] *UNFCCC*, a.a.O., Step 4, para. 1 f.

[302] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., Step 5

[303] Vgl. ACM0007 – Version 01, S. 1 f.; AM0002 – Version 02, S. 1; AM0029 – Version 01, S. 1

[304] Vgl. mangelhaft F-CDM-NMmp, NM0009

[305] *UNFCCC*, s. Fn. 53, Annex, para. 48 lit. a, b

[306] *UNFCCC*, a.a.O., Annex, para. 48 lit. c

[307] Vgl. z.B. AM0029 – Version 01, S. 1

[308] Vgl. z.B. ACM0002 – Version 06, S. 2

Die im Schema zum Nachweis der Zusätzlichkeit vorgenommenen Schritte, lassen sich in diesem Kontext als Orientierung für die Identifizierung des Referenzfalls interpretieren: Im ersten Schritt fallen gesetzeswidrige Projektalternativen weg, d.h. diese stehen auch nicht für gewöhnliche Geschäftsaktivitäten zur Verfügung. Sofern der Projektantrag den ökonomischen Ansatz zur Bestimmung des Referenzfalls nutzt bzw. die eingesetzte Methode ihn vorgibt oder die Projektträgern diesen auswählen, überschneiden sich die dafür notwendigen Arbeitsschritte mit denen zum Nachweis der Zusätzlichkeit.[309] Tatsächlich nutzen genehmigte Methoden intensiv zwei Elemente der Zusätzlichkeitsprüfung, nämlich die Analyse institutioneller Barrieren zur Identifizierung gesetzeskonformer Alternativen zur Projektaktivität[310] und die Investitionsanalyse zur Bestimmung des gewöhnlichen ökonomisch-rationalen Geschäftsverlaufs[311]. Mit beiden Schritten lassen sich Hindernisse, die einerseits die Projektaktivität selber (Zusätzlichkeit) und auch andere Projektalternativen (Referenzfälle) von einer Implementierung abhalten identifizieren und kreisen realistische und glaubwürdige Alternativen ein. Schließlich können die Projektträger im Rahmen der Investitionsanalyse ökonomisch wenig attraktive (zusätzliche) und attraktive Projekttechnologien (Referenzfälle) erkennen. Gegenwärtig arbeitet der Exekutivrat und seine Arbeitsgruppen an einem konsolidierten Schema zur Identifizierung des Referenzfalls, sodass in Abschnitt 5.3 der Risikobewertung näher auf die Vorschläge dazu eingegangen wird und an dieser Stelle nur die Feststellung bleibt, dass wegen des engen Zusammenhangs zwischen der Identifizierung des Referenzfalls und dem Zusätzlichkeitsnachweis Schlussfolgerungen von den Mängeln und Risiken des Letzteren auf Mängel und Risiken des Ersteren zulässig sind.

Risiken bestehen bei der Identifikation des Referenzfalls und der Zusätzlichkeitsprüfung natürlich dann, wenn die Projektträger gegenüber den Vorgaben unbegründete Abweichungen vornehmen oder die schrittweise Durchführung der Methode inkonsistent und untransparent ist. Die Auswahl des Ansatzes zur Bestimmung des Referenzfalls impliziert unterschiedliche Risiken: Wenn der empirische Ansatz zu wählen ist, muss eine ausreichende Datengrundlage existieren und verfügbar sein, was stark von der organisato-

[309] Vgl. *Michaelowa* 2005, Determination of baselines and additionality for the CDM, in: s.Fn. 218, S. 289 (S. 297)

[310] Dies bedeutet, dass im Ausschlussverfahren Referenzfälle, die gegen die gesetzlichen Rahmenbedingungen verstoßen nicht in den Referenzfall einzubeziehen sind. Vgl. dazu ACM0008 – Version 01, S. 6 f.; AM0029 – Version 01, S. 2; ACM0007 – Version 01, S. 2. Der Exekutivrat sieht zudem für Genehmigungsanträge neuer Methoden vor, dass sie die Rechtslage (insbesondere wirtschaftspolitische Maßnahmen) auf nationaler und/oder sektoraler Ebene zur Auswahl des Referenzfalls berücksichtigen müssen und koppeln damit die Auswahl des Referenzfalls mit dem Nachweis der Zusätzlichkeit. Vgl. *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 32

[311] Vgl. AM0029 – Version 01, S. 2 f.; ACM0006 – Version 03, S. 3; AM0023 – Version 01, S. 4

rischen Kapazität des Gastgebers und Projektpartners abhängt.[312] Auch der ökonomische Ansatz impliziert Marktdaten (z.B. im Stromsektor die Stromgestehungskosten der zur Projektaktivität alternativen Technologien), die ähnlichen Anforderungen entsprechen müssen. Letztlich hängt es von der im Anerkennungsantrag eingesetzten Methode ab, wie groß der Informationsaufwand ist. Sämtliche Daten müssen nachweisbar, belastbar und von Dritten überprüfbar sein, da sonst eine reibungslose Registrierung nicht möglich ist. Zusätzlich entsteht ein höheres Risiko, wenn die Identifikation des Referenzfalls sich nicht auf die Situation vor Implementierung des Projekts, also den Ist-Zustand bezieht, sondern ihn einfach unterschlägt oder nur vage bleibt,[313] bzw. wichtige Annahmen zur Auswahl des Referenzfalls nicht näher erläutert werden[314]. Wie oben angedeutet drücken sich die Risiken durch nicht nachvollziehbare Schlüsselannahmen und nicht validierbare Referenzen aus, sodass der Zusätzlichkeitsnachweis nicht stichhaltig ist,[315] die Projektträger eine Zusätzlichkeit beanspruchen, die den präsentierten Daten widerspricht[316] oder die Einbeziehung der Erlöse aus dem CDM zu einem früheren Zeitpunkt (vor In-Kraft-treten des Kyoto Protokolls) zweifelhaft ist.[317] Sofern der Projektträger nicht innerhalb der nach den Überprüfungsgesuchen eingeräumten Zeit, die Zweifel mit Kommentaren beiseitigen konnte, wiesen Projektregistrierungsanträge, die der Exekutivrat einer eingehenden Überprüfung unterzog, Mängel hinsichtlich der Einbeziehung von CDM-Erlösen bei der frühen Umsetzung von CDM-Projekten auf[318] und haben somit für zukünftige Projektanträge keine Bedeutung. Auch zukünftig relevant sind dagegen insbesondere mangelhafte Nachweise der vorherrschenden Praxis im für die Projektleistung relevanten Markt,[319] also der Verwendung vergleichbarer Projekttechnologien (z.B. Betrieb von Windenergieanlagen, die an denselben Stromnetzabschnitt angeschlossen sind und ohne den finanziellen Anreiz der CERs errichtet wurden) Mängel bei der geeigneten Bestimmung der vergleichenden Wirtschaftlichkeitsberechnung in Schritt 2,

[312] Vgl. *Michaelowa*, s. Fn. 218, (S. 296)

[313] Vgl. F-CDM-RR vom 24. Mai 2006, Projekt 0325; F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0350

[314] F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0403; F-CDM-RR vom 4. Juni 2006, Projekt 0414

[315] Vgl. F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0299; F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0350

[316] F-CDM-RR vom 26. April 2006, Projekt 0298 (Schon registriert); F-CDM-RR vom 18. Juni 2006, Projekt 0370; F-CDM-RR vom 29. Juni 2006, Projekt 0447 (Entscheidung des Exekutivrats noch offen)

[317] Vgl. F-CDM-RR vom 19. Mai 2006, Projekt 0282

[318] Vgl. Projekt 0224, in: CDM-EB-24, Annex 24 zif. 2 lit. a; Projekt 0221, in: CDM-EB-24, Annex 23 zif. 2 lit. a

[319] Vgl. Projekt 0317, in: CDM-EB-24, Annex 26; Projekt 0311, in: CDM-EB-24, Annex 25; F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0400, in: CDM-EB-25, Annex 39 zif. 2 lit. a

z.B. durch fehlende Angaben (Kosten) zur Berechnung der internen Verzinsung des Projekts und Bildung eines zum Vergleich genutzten Finanzindikator,[320] oder insgesamt inhaltlich nicht ausreichenden Nachweisen, in der Art, dass der Projektträger eine Beschreibung der finanziellen Umstände und geänderte Brennstoffkosten des Projekts angibt, aber hinsichtlich der konkreten Investitionsrechnung ebenfalls keine Angaben macht[321]. Die Beschaffung weiterer Informationen und impliziert steigende Transaktionskosten; der mangelhafte Nachweis der Zusätzlichkeit hat sogar bei den Projekten 0221, 0224, 0311 und 0317 zu einer Ablehnung der Registrierung als CDM-Projekt geführt, womit keine Möglichkeit mehr auf die Generierung von CERs besteht.[322]

Anrechnungszeitraum. Unabhängig vom gewählten Ansatz zur Identifizierung des Referenzfalls, bleiben stets technologische Strukturen und Prozesse die Basis der Methode. Die grundlegende Unterscheidung zwischen einer Modernisierung bestehender technologischer Strukturen und Prozesse auf der einen („retrofit“) und einem Ausbau bzw. Wachstum der Prozesse und Strukturen auf der anderen Seite ist möglich,[323] und hat Auswirkungen auf den Anrechnungszeitraum für die Emissionsreduktionen. Der Ausbau von Strukturen (z.B. neue Kraftwerke) referiert auf einen Referenzfall, der sowohl die gegenwärtige als auch die zukünftige Emissionsintensität berücksichtigt. Die Projektaktivität wäre über ihren gesamten Anrechnungszeitraum – in Abwesenheit des CDM – von anderen technologischen Strukturen mit einer größeren Emissionsintensität erbracht worden.[324] Anders stellt sich die Situation dar, wenn die Projektträger Strukturen modernisieren und ersetzen: In Abwesenheit des CDM würde die Struktur bis an ihr technisches Lebensende ihre übliche Leistung erbringen und anschließend modernisiert oder ersetzt werden. Wenn vor dem Ende der technischen Lebenszeit y_x der Projektträger die Struktur erneuert oder ersetzt, gilt der Referenzfall nur bis zum Ende der technischen Lebenszeit y_x im üblichen Geschäftsverlauf (Vgl. Abbildung 4.2). Unter diesen Umständen können sich die Projektträger ab dem Jahr y_x keine Emissionsreduktionen mehr anrechnen lassen und müssen die verkürzte CER-Generierung in ihrem ökonomischen Kalkül berücksichtigen.

Gegenwärtig lassen sich hinsichtlich des Anrechnungszeitraums empirisch ausschließlich Projekte nachweisen, die korrigierende Maßnahmen erforderten. Prinzipiell gilt, dass die Projektträger ausreichend Zeit für die Projektbeantragung einkalkulieren sollten, damit der Start des Anrechnungs-

[320] Vgl. CDM-PDD Projekt 0315 und CDM-EB-25, Annex 37 zif. 2 lit. a

[321] Vgl. CDM-PDD Projekt 0396 und CDM-EB-25, Annex 40

[322] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, CDM-EB-25, S. 16 para. 87

[323] Vgl. *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 395 f.

[324] Vgl. ACM0002 – Version 06, S. 4

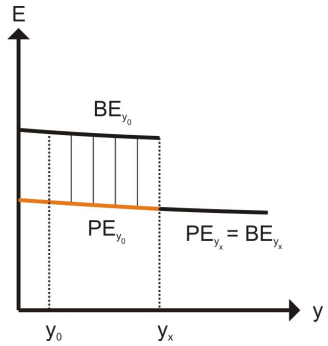


Abbildung 4.2: Verkürzung des Anrechnungszeitraums bei Modernisierung und Substitution bestehender Strukturen Quelle: Eigene Darstellung

zeitraums nicht vor dem Tag der Registrierung liegt und korrigierende Maßnahmen nötig sind.[325] Ein im Rahmen der Registrierung genehmigter Anrechnungszeitraum, bezieht sich zudem auf die in der Projektdokumentation bestimmte technische Konstellation der Projektaktivität, die der Projektträger innerhalb des Anrechnungszeitraum nicht plötzlich ändern darf.[326] Die fehlende Beachtung der Lebenszeit technischer Komponenten bei Modernisierungsprojekten ist daher für die CER-Generierung eine weitere Risikoquelle und kann durch in der Kalkulation weg brechende Erlöse zu steigenden Kosten führen.

Nachhaltigkeitsnachweis und Öffentlichkeitsbeteiligung. Zwar wurde die Beurteilung über die Zielerreichung des eigentlichen Ziels der Klimarahmenkonvention und des Kyoto Protokolls, nämlich die durch das CDM-Projekt induzierte Förderung einer Nachhaltigen Entwicklung, dem Gastgeber überlassen,[327] bleibt aber ein kritisches und politisches Element der weiteren Ausgestaltung des CDM[328]. Da CDM-Projekte unterschiedlicher Art und Größenordnung sein können sowie unter projektabhängigen Umständen erhebliche Auswirkungen auf die ökonomische, soziale und ökologische Beschaffenheit der Projektumgebung haben kann, muss der Gastgeber dem CDM-Projekt einen Beitrag zur Nachhaltigen Entwicklung bescheinigen.[329] Anhand welcher Kriterien die Nationale Koordinierungsstelle den Nachhaltigkeitsbeitrag des Projekts misst, fällt in das Hoheitsrecht des Gastgebers. Aufgrund der Tatsache, dass ein Austauschverhältnis zwischen der Höhe der Nachhaltigkeitsanforderungen und der Menge an realisierten

[325] Vgl. F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0238; F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0403

[326] Vgl. F-CDM-RR vom 4. Juni 2006, Projekt 0414

[327] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 99

[328] Vgl. *Kenber*, a.a.O., S. 263 (S. 263 ff.)

[329] Vgl. *UNFCCC*, s. Fn. 53, Annex, para. 40 lit. a

CDM-Projekten besteht (Vgl. Abbildung 4.3), besteht – insbesondere vor dem Hintergrund der Unsicherheit über den politischen Rahmen des Klimaregimes nach 2012 – der kurzfristige Anreiz, laxe Nachhaltigkeitsanforderungen und Umweltverträglichkeitsprüfungen an die Projektträger zu stellen. Für den Gastgeber stellt sich die Situation nun wie folgt dar: Unter der An-

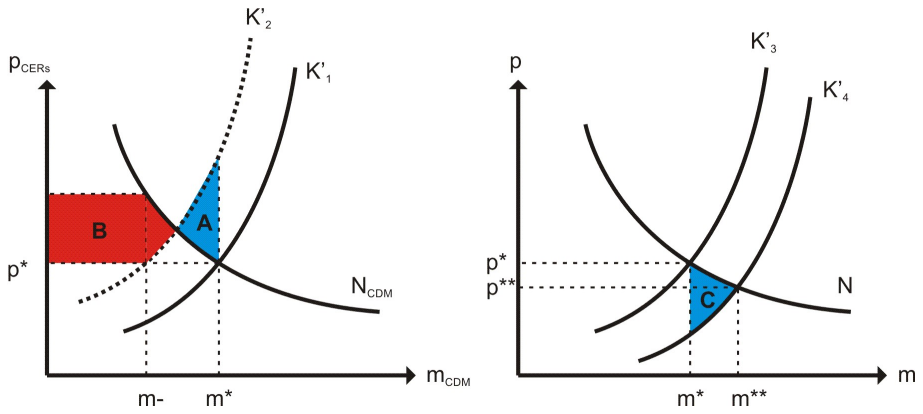


Abbildung 4.3: Austauschverhältnis von CDM-Projekten und Nachhaltigkeitsbeiträgen. Quelle: Eigene Darstellung

nahme, dass er laxe Anforderungen für CDM-Projekte mit vorsieht, entstehen negativen Externalitäten in Höhe von A (z.B. Belastung der öffentlichen Wasservorkommen und Böden, kulturelle Entfremdung und politische Instabilitäten, Entwertung inländischer Devisen, Reduktion biologischer Vielfalt etc.). Sofern er unter den Bedingungen eines intensiven Wettbewerbs und Preisnehmerverhalten auf dem globalen CDM-Markt strenge Nachhaltigkeitsanforderungen an die Projektträger stellt, vermeidet er zwar die externen Kosten A, nimmt aber einen Wohlfahrtsverlust in Höhe von B in Kauf. Die in diesem Zusammenhang gestellten Anforderungen an den Nachhaltigkeitsbeitrag des Projekts in Form von positiven Externalitäten in Höhe von C (z.B. Wissenstransfer, Aufbau und Verbesserung öffentlicher Infrastrukturelemente, Schutz öffentlicher Rohstoffquellen wie Wälder, Gewässer bzw. Flora und Fauna, Verbesserung der gesamtwirtschaftlichen und politischen Stabilität usw.)[330] kommen der gesamten Volkswirtschaft des Gastgebers zugute, erhöhen das Güterangebot und kompensieren die Wohlfahrtsverluste B. Die Summe aus den Wohlfahrtsverlusten B und den zusätzlichen Kosten des Nachhaltigkeitsnachweises steht nun im Tauschverhältnis zur Summe aus vermiedenen externen Kosten A und gewonnenem externen Nutzen C: In Abhängigkeit der CDM- und gesamtwirtschaftlichen Nachfrageelastizitäten bringen die Nachhaltigkeitsanforderungen Nutzen für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung vermindern jedoch die Zahl der CDM-Projekte; die Wahl eines politischen Optimums unter Berücksichtigung der ökonomischen Ef-

[330] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 105 ff.

fekte ist Aufgabe des Gastgebers. Dazu steht es den Gastgebern offen auf der Basis nationaler Bedürfnisse oder Ziele unerwünschte Projekttypen vom CDM auszuschließen.[331]

Grundsätzlich können und müssen die Projektträger die jeweils vom Gastgeber vorgeschriebenen Nachhaltigkeitsanforderungen bzw. Umweltverträglichkeitsprüfungen, sozusagen als Minimalvariante erfüllen[332] Die Erfüllung der Kriterien drückt sich dann im Erhalt der Projektbilligung aus, die in jedem Fall vorhanden sein muss.[333] Sofern diese lax sind, nehmen sie damit aber im Rahmen des Projektzyklus' mit der zwingenden Öffentlichkeitsbeteiligung, eventuell argumentativ stichhaltige Einwände der lokalen Bevölkerung oder (internationaler) Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen in Kauf und riskieren die reibungslose Registrierung beim Exekutivrat. Tatsächlich existieren auf Seiten von (internationalen) Nichtregierungsorganisationen und Wissenschaftlern gemeinsame Vorstellungen über mehr oder weniger strenge Evaluierungschemata.[334] Ein Fehlen von elementaren und stichhaltigen Nachhaltigkeitsnachweisen trotz Einhaltung der Anforderungen des Gastgebers, ist in diesem Zusammenhang als riskant zu beurteilen, da während der Öffentlichkeitsbeteiligung insbesondere Nichtregierungsorganisationen die Möglichkeit nutzen könnten Nachhaltigkeitsaspekte kritisch zu hinterfragen und strengere Kriterien einzufordern. In jedem Fall erleichtern argumentativ wirksame Nachhaltigkeitsaspekte die Billigung durch den Gastgeber. Empirische Nachweise lassen sich in Verbindung mit Nachhaltigkeitsaspekten nur indirekt im Kontext mit der Projektbilligung und der Validierung (der Öffentlichkeitsbeteiligung) durch die Prüforganisation nachweisen.[335]

4.3.3 Einsatz genehmigter Methoden zur Projektgestaltung

Bereits genehmigte Methoden zur Beantragung eines CDM-Projekts haben für die Projektträger den Vorteil, dass sie nicht das verhältnismäßig aufwendige Genehmigungsverfahren für neue Methoden durchlaufen müssen,[336] sondern die bestehende Methode in ihre Projektdokumentation integrieren und die in der Methode vorgesehenen Schritte abarbeiten. Da die Vertragsstaaten im Rahmen des CDM grundsätzlich einen projektspezifischen Ansatz verfolgen, passt der Exekutivrat die genehmigten Methoden im Laufe der Zeit an, um neue Erkenntnisse einzubinden und nimmt geringfügige

[331] *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 341

[332] Vgl. Projekt 0069, in: CDM-EB-21, Annex 24 zif. 2 lit. a, das keine ausreichend klare Umweltverträglichkeitsanalyse durchführt und daher in das Überprüfungsverfahren des Exekutivrats eingezogen wurde.

[333] Vgl. Projekt 0009, in: CDM-EB-18, Annex 7 zif. 2 lit. c, das diese nicht vorweisen kann und ebenfalls ins Überprüfungsverfahren kommt.

[334] Z.B. der „Gold Standard" für CDM-Projekte. Vgl. *Kenber*, a.a.O., (S. 271 ff.)

[335] s. Abschnitt 4.2.2, S. 45 ff. und Abschnitt 4.3.1, S. 49 ff.

[336] s. Abschnitt 4.3.4, S. **??**

Modifizierungen an den genehmigten Methoden vor, sodass neue Versionen entstehen und alte Versionen derselben Methode ersetzen.[337] Trotz der stetigen Verbesserung der Praktikabilität verbleiben, aufgrund des projektspezifischen Charakters, stets Risiken bei der Übertragung der Methode im Rahmen der konkreten Projektgestaltung.

Projektaktivität und Anwendungsbereich. Jede vom Exekutivrat genehmigte Methode bezieht sich auf eine klar definierte Projektaktivitäten. Die 15 unterschiedlichen offiziellen Projektkategorien unterteilen die Projektaktivitäten grob[338], jedoch geben die einzelnen Methoden technische, geographische oder institutionelle Umstände an,[339] die den zulässigen Anwendungsbereich und die Projektaktivität präzisieren. Beispielsweise schließt die Methode ACM0002 zur netzgebundenen Elektrizitätserzeugung aus regenerativen Energieträgern (die Projektaktivität) die Stromerzeugung aus Biomasse und bestimmten Wasserkraftwerken vom Anwendungsbereich aus; weiter ist es notwendig, dass die geographischen und systemischen Projektgrenzen klar bekannt und Informationen über die Charakteristik des Stromnetzes verfügbar sind.[340] Sofern die Projektträger die Methode in einem anderen Kontext einsetzen oder mehrere Methoden kombinieren möchten, gibt ihnen der Exekutivrat regelmäßig die Gelegenheit in der Projektdokumentation Abweichungen oder Änderungen gegenüber den Vorgaben aus der genehmigten Methode zu rechtfertigen und argumentativ zu begründen.[341]

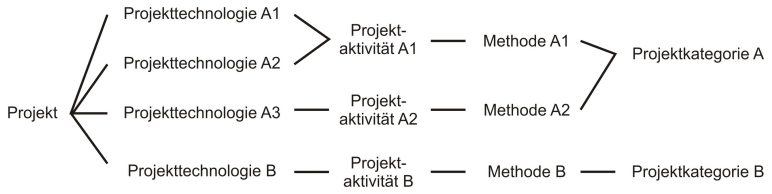


Abbildung 4.4: Zusammenhang zwischen Projekttechnologie, Projektaktivität, Methodeneinsatz und Projektkategorie. Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 4.4 verbindet die genannten Aspekte zur Projekttechnologie, der Projektaktivität, der Identifizierung des Referenzfalls, dem Methodeneinsatz und der offiziellen Projektkategorie für ein CDM-Projekt. Es wird deutlich, dass ein (1) CDM-Projekt mehrere Projektaktivitäten enthalten kann und zur Erbringung von Projektaktivitäten unterschiedliche Technologien zum Einsatz kommen können. Weiter kann eine Projektaktivität Kuppelprodukte erzeugen und den Einsatz von mehreren Methoden notwendig

[337] s. Abschnitt 4.5.2, S. 88

[338] s. Anhang A.2, Tabelle **??**

[339] Vgl. *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 30

[340] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, ACM0002 – Version 06, S. 1 f.

[341] *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 17 (Punkt B.1.1), 20 (Punkt D.2)

machen, wenn sich der Projektträger diese Komponente der Projektaktivität als CDM-würdig anerkennen lassen möchte. Schließlich fällt das dargestellte abstrakte Beispiel in mehr als eine Projektkategorie.

> **Beispiel:**[342] Ein Bioenergieprojekt sammelt unkontrolliert verfaulende Biomasse ein (Projektaktivität B), vermeidet damit Methanemissionen und verwendet die eingesammelte Biomasse energetisch in einem Verbrennungsprozess (Projektaktivität A). Die Verbrennung kann mit einem Kessel zur Warmwassererzeugung und Bereitstellung von Wärmeenergie geschehen (Projekttechnologie A3), sodass die aus Biomasse erzeugte Wärme, fossil erzeugt Wärme substituiert und Emissionen vermeidet (Projektaktivität A2). Alternativ könnte die Biomasse zur Stromerzeugung genutzt werden (Projekttechnologie A1), sodass, analog zur Wärme, der aus Biomasse erzeugte Strom ‚fossilen' Strom ersetzt und Emissionen reduziert(Projektaktivität A1). Schließlich wäre es denkbar über eine Kraft-Wärme-Kopplung sowohl Strom, als auch Wärme aus der Biomasse zu gewinnen (Projekttechnologie A2). Damit würde der Projektträger zwei Projektaktivitäten (A1 und A2) mit einer Technologie verbinden. Jede Projektaktivität macht die Anwendung einer eigenen Methode notwendig; unabhängig davon ob die Biomasse direkt verbrannt oder erst zu Biogas verarbeitet o.ä. wird.

Das Beispiel lässt unmittelbar das mit dem Anwendungsbereich verbundene Risiko deutlich werden: Der Projektträger muss darauf achten, dass die Projektaktivität möglichst widerspruchsfrei unter die eingesetzte Methode zu subsumieren ist und eventuelle Modifikationen stichhaltig begründen. Wenn ihnen das nicht gelingt, entfallen Emissionsreduktionen, die der Anwendungsbereich nicht erfasst oder machen einen Genehmigungsantrag für eine neue Methode nötig und können korrigierende Maßnahmen nach sich ziehen.[343] Kritischer erweisen sich Fälle, in denen die Einhaltung von methodisch vorgeschriebenen Anlagenkapazitäten unklar ist[344] oder die Projektträger veraltete Methoden einsetzen[345].

Quantifizierung des Referenzfalls und der Emissionsreduktion. Insoweit die Projektträger eine für die Projektaktivität zulässige Methoden auf ihr Projekt übertragen möchten, beginnen sie zur abschließenden Ermittlung der Emissionsreduktion mit der Übertragung der Projektgrenzen auf ihr Projekt. Die in den Methoden vorgegebenen Anhaltspunkte zur Festlegung der Projektgrenzen beziehen sich stets auf die räumliche Dimension

[342] Vgl. dazu CDM-PDD Projekt 0403; CDM-PDD Projekt 0159; CDM-PDD Projekt 0078; CDM-PDD Projekt 0496, die jeweils Projektaktivitäten verbinden und mehrere Methoden einsetzen.

[343] Vgl. F-CDM-RR vom 7. Mai 2006, Projekt 0348; F-CDM-RR vom 4. Juni 2006, Projekt 0414; F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0299

[344] Dies trifft insbesondere für den Einsatz von Methoden für kleine Projekte zu. Vgl. F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0400

[345] Vgl. Projekt 0372, in: CDM-EB-25, Annex 42 zif. 2 lit. a

der Projektaktivität und auf die in der Methode erfassten Emissionsquellen. Insgesamt sind bei projektbezogenen Emissionsreduktionen drei unterschiedliche Emissionsquellen zu unterscheiden: (1) die (hypothetischen) Emissionen des Referenzfalls (Referenzemissionen), (2) die (tatsächlichen) Emissionen aus den Projektaktivitäten (Projektemissionen) und (3) Emissionen, die außerhalb der Projektgrenze, aber durch die Projektaktivität induziert, anfallen (Leckagen).[346] Die korrekte Übertragung der Projektgrenzen hat einen unmittelbaren Einfluss auf den quantitativen Umfang der genannten Elemente, nämlich den Referenzfall, die Projektemissionen und die Leckagen. In diesem Punkt haben die Projektträger einen Anreiz Emissionsquellen absichtlich falsch zuzuordnen, um eine überhöhte Emissionsreduktion vorzutäuschen: Da der Referenzfall eines CDM-Projekts innerhalb der Projektgrenzen das Emissionsszenario darstellt, welches sich bei Abwesenheit der Projektaktivität ergeben würde,[347] determiniert er damit die maximale Menge – die theoretisch den Emissionen des Referenzfalls entspricht – der möglichen Emissionsreduktion. Wenn der Projektträger nun beispielsweise im Referenzfall eines GuD-Kraftwerks CH_4-Emissionen berücksichtigt, sie aber bei der Berechnung der durch die Projektaktivität verursachten Emissionen vernachlässigt, würde sich eine größere Differenz, d.h. Emissionsminderung, ergeben. Ähnliche Anreize finden sich bei der Quantifizierung des Referenzfalls (und damit letztlich der Emissionsreduktion). Zur Veranschaulichung sei hier beispielhaft die prinzipielle Funktionsweise der Methode zur Bestimmung der Referenzemissionen eines Kraftwerksprojekts auf der Basis regenerativer Energieträger im netzgebundenen Stromsektor erläutert (Vgl. Abbildung 4.5).[348]

Gemäß des ersten empirischen Ansatzes, ergibt sich aus dem Ist-Zustand – den innerhalb der Projektgrenze gegenwärtig betriebenen Kraftwerken, deren Brennstoffeinsatz und jährliche Stromerzeugung – ein Emissionsfaktor, der die Emissionsintensität des Referenzfalls charakterisiert (operating margin), wobei je nach Datenlage und den technologieabhängigen Anteilen der Stromerzeugung Vereinfachungen möglich sind. Die Projektgrenze ist dabei auf die Abschnitte des Stromnetzes beschränkt, in die die aus der Projektaktivität generierte Elektrizität ohne Transmissionsverluste übertragen werden kann. Die Projektträger müssen dann in einem nächsten Schritt eine einfache Projektion über den weiteren Ausbau der Kraftwerkskapazitäten machen und dafür, analog zum Ist-Zustand, die zukünftige Emissionsintensität charakterisieren (build margin). Die Zukunftsprojektion des Kraftwerkparks und seine Emissionsintensität kann entweder ex ante auf Basis der jüngsten Kraftwerkszubauten bzw. einer bestimmten Stromerzeugungskapazität erfolgen oder während des ersten Anrechnungszeitraums jährlich

[346] s. Abschnitt 4.3.4, S. 76

[347] *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 7

[348] Vgl. ACM0002 – Version 06, S. 6 ff.

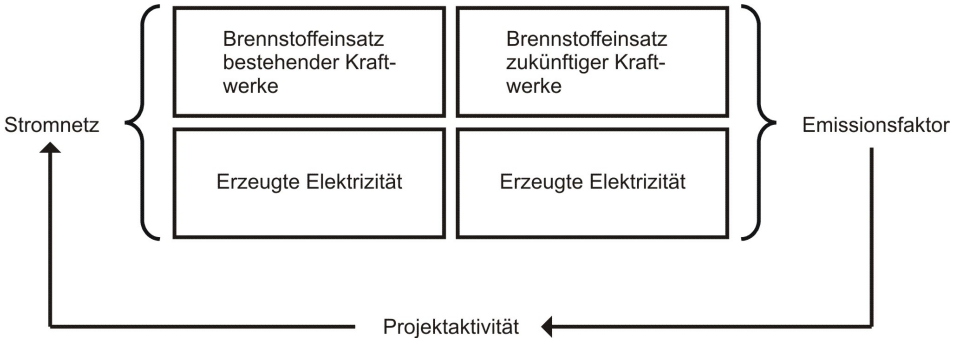


Abbildung 4.5: Prinzipielle Quantifizierung des Referenzfalls für Projekte im Stromsektor. Quelle: Eigene Darstellung

ex post vorgenommen werden und erst ab der zweiten Anrechnungsperiode ex ante erfolgen. Aus gegenwärtiger und zukünftiger Beschaffenheit des Kraftwerkparks ergibt sich dann ein gewichteter Emissionsfaktor,[349] der den Referenzfall repräsentiert. Notwendige Informationen zur Bestimmung der Referenzemissionen sind demnach die Beschaffenheit des Stromnetzes, die Heizwerte der eingesetzten Brennstoffe, ihre Emissionskoeffizienten und Oxidationsfaktoren, der gegenwärtige und zukünftige Kraftwerkspark sowie die insgesamt erzeugte Menge an Elektrizität. Nach Gleichung 4.1 stellen die jährlichen Referenzemissionen BE_y das Produkt aus der durch die Projektaktivität ins Netz gespiesene Menge an Elektrizität EG_y und dem kombinierten Emissionsfaktor EF_y dar, d.h. der ‚saubere' Strom aus dem CDM-Projekt substituiert den unter üblichen Bedingungen erzeugten ‚dreckigen' Strom und wird mit der Emissionsintensität des letzteren ‚bewertet' (Vgl. Gleichung 4.1). Nicht allein die Projekttechnologie selber und die mit ihr verbundenen Risiken (Vgl. Abschnitt **??**, Tabelle 4.1), sondern auch das technologische Umfeld des Projekts (eben der Referenzfall) bestimmen die Höhe der Emissionsreduktion. Der Einsatz emissionsarmer Technologie im Rahmen des CDM, macht nur Sinn, wo bereits emissionsintensive Strukturen vorhanden sind.

$$BE_y = EG_y * EF_y \tag{4.1}$$

Aus den Rechenschritten folgt, dass die Referenzemissionen mit der Menge der ins Netz eingespiesenen Strommenge und proportional zum Emissionsfaktor zunimmt. Dieses einfache Beispiel verdeutlicht, dass mit der konkreten Quantifizierung des Referenzfalls (bzw. der Emissionsreduktion) ein hoher Informationsaufwand verbunden ist. Die Vielzahl möglicher Fehlerquellen gibt einen deutlichen Anreiz, bewusst die Referenzemissionen zu überhöhen, um eine größere Emissionsintensität vorzutäuschen („tropical air").

[349] In welchem Verhältnis der Projektträger die gegenwärtige und zukünftige Emissionsintensität gewichtet, kann von den technischen Eigenschaften abhängen; bisher gibt der Exekutivrat zu diesem Punkt eher vage Leitlinien vor. Vgl. ACM0002, S. 11

Schließlich müssen die Projektträger die Emissionsreduktion des Projekts berechnen und es nach erfolgreicher Implementierung überwachen. Die Emissionsreduktion errechnet sich im Allgemeinen nach Gleichung 4.2.

$$ER_y = BE_y - PE_y - L_y \tag{4.2}$$

Auf jährlicher Basis stehen in Gleichung 4.2 ER für die Emissionsreduktion, BE für die Referenzemissionen, PE für die Projektemissionen und L für die Emissionen aus Leckagen.[350] Prinzipiell bezieht sich die Gleichung auf eine (1) Projektaktivität des Projekts, d.h. weitere Emissionsreduktionen, die über den Einsatz von Kuppelprodukten entstehen, können hinzukommen.[351] Im Falle von Energieprojekten auf der Basis von regenerativen Energieträgern gemäß der Methode ACM0002, sind die Projektemissionen und Leckagen gleich null. Andere Projekte bedingen jedoch erhebliche Projektemissionen und Leckagen, die ein vordergründig interessantes Projekt bei einer genaueren Untersuchung, insbesondere der Leckagen, die Emissionsreduktion schmälern können und so das Projekt unattraktiv machen. Bei der Ausführung bestehender Methode ist seitens der Projektträger deshalb genau darauf zu achten, welche Leckagen und Projektemissionen entstehen. Zudem können die Berechnungsgrundlagen und der Informationsbedarf für die Bestimmung der genannten Größen analog zur Quantifizierung des Referenzfalls zum Teil erheblich oder schwierig zugänglich sein.

Im Zusammenhang mit der quantitativen Bestimmung des Referenzfalls und der Emissionsreduktion, treten nun auch die mit der Projektgrenze verbundenen Risiken hervor: Es ist riskant, wenn ein Projektantrag abweichend von der angewandten und genehmigten Methode Projektgrenzen unvollständig bzw. vieldeutig – hier sind auch kartographische Materialien hilfreich – definiert[352] oder Emissionsquellen ausschließt um beispielsweise eine erhöhte Emissionsreduktion vorzutäuschen[353]. Besonders bei komplexen Projekten, die eine Vielzahl von Projektaktivitäten und Emissionsquellen verbinden,[354] kann die Ziehung der Projektgrenze undurchsichtig und unvollständig sein, sodass hohe Sorgfalt geboten ist, um nachträgliche Änderungen (der Kalkulationsgrundlage für die CERs) und Kosten zu vermeiden.

Aufgrund eines fehlenden Schemas zur Identifizierung des Referenzfalls, ist auch in genehmigten Methoden die Durchführung der Referenzfallstudie schwierig. Besonders kritisch ist es, wenn aus der Projektdokumentation und der Referenzfallstudie nicht klar hervorgeht, ob für jede Projektaktivität

[350] ACM0002 – Version 06, S. 12

[351] Vgl. zu Bioenergieprojekten ACM0006 – Version 02, S. 17

[352] Vgl. F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0403; F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0238; Projekt 0069, in: CDM-EB-21, Annex 24 zif. 2 lit. b

[353] Vgl. F-CDM-RR vom 20. Mai 2006, Projekt 0282

[354] Vgl. mangelhaft Projekt 0348, in: CDM-EB-25, S. 13 para. 77 lit. g

der Referenzfall identifiziert wurde,[355] der Referenzfall in der jüngeren Zeit einen unbegründeten Anstieg in der Emissionsintensität bzw. Menge erfuhr und der Projektträger einen sehr hohen (Spitzen)Wert als Grundlage zur Berechnung der Emissionsreduktionen vorgibt[356] oder einen von der Projektaktivität abhängigen Emissionsanstieg als Referenzfall etikettiert, obwohl dafür kein gerechtfertigter Grund existiert[357]. Weitere übliche Risikoquellen sind inkorrekte Zeitangaben in Bezug auf den Anrechnungszeitraum und die fehlerhafte Berechnung der Emissionsfaktoren[358] oder eine Abweichung von vorgegebenen Berechnungsverfahren – wie z.B. die Modifikation des zukünftigen Ausbaus von Kraftwerken[359].

Projektüberwachung. Unter der Annahme, dass die Projektträger alle bisher genannten Fallstricke überwanden, müssen sie im Rahmen der Projektüberwachung demonstrieren, dass sich die in der Projektdokumentation gemachten Annahmen und Berechnungen messen bzw. für Dritte nachvollziehbar nachweisen lassen. Genehmigte Methoden enthalten einen zur Projektaktivität und zum Referenzfall passenden Überwachungsplan. Technische Komponenten müssen für die Erfassung der Projektaktivität den Spezifikationen des angewandten Überwachungsplans entsprechen. In diesem Zusammenhang moniert der Exekutivrat vor der Registrierung Fälle, in denen Größen zur Bestimmung der Emissionsreduktion, welche die Projektträger ex ante schätzen und ex post überprüfen wollen, nicht im Überwachungsplan des Projekts aufgeführt sind[360] oder wichtige Mengen im Rahmen des Referenzfalls nur unzureichend überwacht werden[361] (z.B. überwachen die Projektträger bestimmte Mengen nur über Verträge und Quittungen, anstatt direkte Messungen vorzunehmen)[362]. In diesem Zusammenhang stellen sich insbesondere Biomasseprojekte, aufgrund der Vielzahl an Stoffströmen

[355] Vgl. F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0350; F-CDM-RR vom 27. Juni 2006, Projekt 0401 (Entscheidung des Exekutivrats noch offen)

[356] F-CDM-RR vom 6. Juni 2006, Projekt 0306

[357] Vgl. F-CDM-RR vom 20. Mai 2006, Projekt 0282. Darin möchten die Projektträger eine durch das CDM-Projekt bedingte Produktionsausweitung und den damit verbundenen Emissionsanstieg als Referenzfall ‚verkaufen'.

[358] Vgl. F-CDM-RR vom 18. Juni 2006, Projekt 0370; F-CDM-RR vom 15. Juni 2006, Projekt 0238, S. 2 zif. 4; F-CDM-RR vom 19. Mai 2006, Projekt 0282, S. 2; F-CDM-RR vom 13. Mai 2006, Projekt 0285; F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0299; Projekt 0372, in: CDM-EB-25, Annex 42 zif. 2 lit. b; Projekt 0335, in: CDM-EB-25, S. 13 para. 77 lit. e

[359] Vgl. F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0299

[360] Vgl. F-CDM-RR vom 18. Juni 2006, Projekt 0370

[361] Vgl. Projekt 0363, in: CDM-EB-25, S. 14 lit. i; Projekt 0336, in: CDM-EB-25, S. 13 para. 77 lit. f

[362] Vgl. Projekt 0403, in: CDM-EB-25, S. 14 lit. l zif. iii; F-CDM-RR vom 27. Juni 2006, Projekt 0401 (Entscheidung des Exekutivrats noch offen), S. 1

und der zum Teil ungewissen Qualität der eingesetzten biogenen Rohstoffe, höhere Anforderungen an die Projektüberwachung als andere Projekte.[363] Gerade im Rahmen der Ausgabe der CERs, kann ein Überprüfungsverfahren in Verbindung mit der klaren Projektabgrenzung zu steigenden Leckagen oder Projektemissionen führen, sodass eine Projektüberwachung, die erst im Nachhinein emissionsbezogene Größen rechnerisch rekonstruieren möchte, erhebliche Risiken hinsichtlich einer verminderten Ausgabe der CERs birgt.[364]

4.3.4 Entwicklung neuer Methoden zur Projektgestaltung

Genehmigungsverfahren. Neue Projektaktivitäten bedingen neuer Methoden, die für sie erstellt werden müssen und beziehen sich auf ein neuartiges technologisches Umfeld oder physikalische Größen und beinhalten damit auch einen neuen Referenzfall. Ein neuer Referenzfall impliziert die Bestimmung oder Messung neuer physikalischer Größen um die Emissionsreduktion festzustellen, sodass im Rahmen von neuen Projektaktivitäten in der Regel zwei neue Methoden, eine für die Bestimmung des Referenzfalls und eine für den zugehörigen Überwachungsplan, das offizielle Genehmigungsverfahren durchlaufen müssen,[365] bevor die Projektträger sie für das Projekt anwenden und die Registrierung beantragen können.

Wie in Abschnitt 4.3.2, S. 57 erläutert basiert die Entwicklung neuer Methoden auf bestimmten methodologischen Kriterien, die die Projektträger bei der Genehmigung neuer Methoden beachten müssen. Diese Kriterien sind wichtig, da die methodologische Grundsatzentscheidung der Vertragsstaaten für einen „Unten-nach-Oben“ Ansatz zur Quantifizierung der projektspezifischen Emissionsreduktion[366] eine Vielzahl unterschiedlicher Methoden hervorruft, die trotz ihrer Unterschiede eine gemeinsame Basis aufweisen müssen. Der „Unten-nach-Oben“-Ansatz bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Projektträger für bestehende Methoden auf Antrag konstruktive Änderungen vorschlagen können (Überprüfungsgesuch) und für neue Projekttechnologien neue Methoden entwickeln und zur Genehmigung vorschlagen können. Der zur Vermeidung systematischer Fehler verhältnismäßig hohe Verfahrensaufwand, den neue Projekttechnologien induzieren ist im Anhang in Abbildung A.2 dargestellt. Genehmigt der Exekutivrat neue Methoden („A“-Entscheidungen), sind damit dennoch in der Regel kleinere Änderungsvorgaben verbunden bevor die Methode endgültig zu-

[363] Vgl. Projekt 0372, in: CDM-EB-25, Annex 42 zif. 2 lit. c

[364] Vgl. Projekt 0341, in: CDM-EB-25, Annex 46 zif. 2 i.V.m. *SGS* (Hrsg.) 2006, CDM Verification and Certification Report for 6.5 MW Biomass based (Rice Husk) Power Generation, S. 6 zif. 3 f. und CDM-PDD Projekt 0341, S. 23 ID No. H

[365] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 100

[366] Vgl. *Müller-Pelzer*, a.a.O., S. 35

gelassen ist.[367] Eine einmal abgelehnte Methode („C“-Entscheidung) kann nicht noch einmal zur Genehmigung eingereicht werden; Methoden, die „B“-Entscheidungen entsprechen, kann der Projektträger unter Einbeziehung der Empfehlungen des Exekutivrats nur ein (1) weiteres Mal dem Exekutivrat erneut zur Genehmigung zugesandt werden. Es steht dem Projektträger auch frei Methoden vom Genehmigungsverfahren zurückzuziehen („W“ – „withdrawn“). Sofern dies nicht binnen fünf Monaten geschieht, verfällt auch diese Option endgültig. Wenn der Projektträger den zweiten Antrag am Ende der zulässigen Frist stellt, ergibt sich insgesamt eine maximale Zeitspanne von 13 Monaten,[368] die ein spürbares Potential an unnötigen Opportunitätskosten repräsentieren.

Identifizierung des Referenzfalls und Zusätzlichkeit Analog zu den in Abschnitt 4.3.2 und 4.3.3 beschriebenen allgemeinen Risiken, stellen sich bei der Beantragung neuer Methoden kategorieübergreifende Kernkriterien zur erfolgreichen Methodengenehmigung. Bisher stellten der Zusätzlichkeitsnachweis und die Identifizierung des Referenzfalls in neuen Methoden die Hauptrisikoquellen dar,[369] doch sofern Genehmigungsanträge für Methoden auf das genehmigte Beweisschema zum Nachweis der Zusätzlichkeit zurückgreifen, stellt der adäquate Zusätzlichkeitsnachweis kein besonderes Risiko für neue Projekttechnologien dar,[370] es sei denn die Projektträger nutzen nicht die aktuellste Version des Beweisschemas.[371] Damit avanciert der schematische Zusätzlichkeitsnachweis, auf den ein Methodenantrag referieren kann, zu einem obligatorischen Bestandteil neuer Methoden. Eine ähnliche Entwicklung ist für die Identifizierung des Referenzfalls zu erwarten, wenn der Exekutivrat den Entwurf des Identifikationsschemas – unter Umständen mit Änderungen – genehmigt. Das Fehlen von methodischen Schrittfolgen in der entwickelten Methode stellt ein erhebliches Risiko dar.

Projektgrenzen und Quantifizierungen. Generell müssen die Projektträger in der Methodenentwicklung, analog zur Anwendung genehmigter Methoden, den Anwendungsbereich der Methode und die relevanten Projektgrenzen definieren. Beide Aspekte stehen in engem Zusammenhang, da es darum geht die zulässigen und notwendigen Projektspezifikationen zu präzisieren. Die Projektträger dürfen den zulässigen Anwendungsbereich weder zu eng noch zu weit definieren,[372] da ansonsten ein angemessener Einsatz der Methode nicht möglich ist. Ebenso gilt es die Ziehung der Projektgrenzen

[367] Vgl. F-CDM-NMmp, NM0028, NM0010-rev, NM0076-rev

[368] *UNFCCC*, s. Fn. 100, para. 3, 21

[369] *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 400 ff.

[370] *Müller-Pelzer/Michaelowa*, s. Fn. 270, S. 12

[371] Vgl. F-CDM-NMmp, NM0053

[372] *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 11 f., m.w.Nachw.

eindeutig vorzugeben oder eine vernünftige Anleitung zur Ziehung der Grenzen anzugeben. Die Projektgrenzen müssen alle Treibhausgasemissionen, die unter die Kontrolle der Projektträger fallen, signifikant und der Projektaktivität zuzuordnen sind erfassen.[373] Mögliche Festlegungen der Projektgrenzen lassen sich geographisch, technisch oder finanziell ableiten,[374] und variieren damit in Abhängigkeit der Projektkategorie stark. Emissionsquellen die nicht signifikant oder nur unter unverhältnismäßig hohem Aufwand messbar sind, können, analog zu den genehmigten Methoden,[375] von den Projektträger für das gesamte Projekt vernachlässigt werden, wenn die weggelassenen Projektemissionen und Leckagen kleiner als die weggelassenen Emissionsquellen des Referenzfalls sind.[376] Grundsätzlich ist es eine Schwäche der (neuen) Methode, wenn sie die Leckagen nur vage erfasst; eine Methode, deren Projektgrenze alle relevanten Treibhausgase erfasst, hat keine Leckagen.[377] Emissionsreduktionen außerhalb der Projektgrenze oder schwierig zu messende Reduktionsbeiträge der Projektaktivität dürfen wegfallen, da dies konservativ ist.[378] Für Algorithmen müssen die Projektträger sämtliche Abkürzungen, Formelzeichen und Symbole, die der Exekutivrat im Glossar zur Projektdokumentation zur Verfügung stellt nutzen und können eigene Zeichen für nicht erfasste Größen hinzufügen.[379] Fehlende oder unverständliche mathematische Formeln zur Quantifizierung von Projektgrößen stellen einen fundamentalen Mangel dar;[380] prinzipiell sollten rechnerische Quantifizierungen immer ex ante erfolgen, damit sie ex post überprüfbar sind[381]. Daneben sollte in Hinblick auf die Projektüberwachung das Fundament einer jeden Quantifizierung von Rechengrößen ein Massenstrom oder eine Mengenerfassung der zugrunde liegenden Prozesse sein, sodass die Rechengrößen spezifisch (z.B. Emissionen/Mengeneinheit) und im Rahmen der Projektüberwachung messbar sind.[382] Mit den spezifischen Größen können die Projektträger die notwendige direkte Verknüpfung zur Projektaktivität herstellen (z.B. Strommenge pro Jahr multipliziert mit Emissionen pro Strommenge), wogegen absolute oder prozentuale Angaben nur unzureichend mit der Projektaktivität gekoppelt sind und den Transparenz- und Genauigkeitskriterien nicht standhalten[383]. Erhöhte Risiken und Schwierigkeiten ergaben

[373] Vgl. *UNFCCC*, s. Fn. 53, Annex, para. 52

[374] Vgl. *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 389

[375] Vgl. AM0029 – Version 01, S. 4

[376] Vgl. *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 30 f.

[377] *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 13, m.w.Nachw.

[378] *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 13

[379] Vgl. *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 27 f., 42 ff.

[380] Vgl. F-CDM-NMmp, NM0122, NM0025

[381] Vgl. F-CDM-NMmp, NM0006

[382] *UNFCCC*, a.a.O., S. 35; *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 14 f.

[383] Vgl. F-CDM-NMmp, NM0139, NM0122

sich in diesem Zusammenhang bisher bei neuen Methoden, die komplexe interdependente industrielle Prozesse[384] betrachten oder gestützt auf Modellrechnungen eine Emissionsreduktion erzielen wollen[385].

Projektüberwachung. Eine vollständige Projektüberwachung impliziert zwei Aspekte, nämlich die Datenerfassung bzw. -verarbeitung und die Qualitätskontrolle und -sicherung. Da der Projektträger die Gleichungen und Rechenvorschriften zur Quantifizierung des Referenzfalls, der Projektemissionen, Leckagen und Emissionsreduktion bei der Anwendung der beantragten Methode mit konkreten Daten füllen muss, müssen die methodischen Vorgaben im Rahmen der Projektüberwachung spezifizieren, welche Daten genutzt werden, welche Beschaffungsmöglichkeiten bestehen und wie oft ihr Aufzeichnung zu erfolgen hat.[386]

Grundsätzlich müssen alle im Rahmen der Projektüberwachung erfassten Daten hinsichtlich ihrer Bezeichnung, Dimension, Datenquelle (Messung, Berechnung oder Schätzung), Aufzeichnungshäufigkeit (stündlich, jährlich etc.) und -menge (alle Daten oder anteilig), der Archivierungsart (elektronisch o.a.) und -dauer sowie etwaigen Kommentaren zur Erläuterung der Messgröße eindeutig sein, sodass etwaige Projektträger sie in die vom Exekutivrat vorgegebene Tabellenform eingeben können.[387] Wichtig ist, stets darauf einzugehen, welche Datenquelle sowie welcher zeitliche und räumliche Bezug der Messgröße bzw. Datenquelle für die Projektaktivität angemessen und wie die Messung bzw. Datenerfassung vorzunehmen ist.[388] Die Projektträger müssen unbedingt sämtliche Angaben und Forderungen zur Datenerfassung hinsichtlich der damit verbundenen Unsicherheiten betrachten und entsprechende Hinweise geben.[389] Wann immer es möglich ist, sollten (direkte) Messungen bestimmte Größen quantifizieren, ansonsten muss aus dem Überwachungsplan begründet hervorgehen welche Datenquellen stattdessen zum Einsatz kommen sollten und mit welcher Priorität. Beispielsweise können die Projektträger eine Hierarchie geeigneter Datenquellen formulieren, sodass z.B. lokale Daten gegenüber nationalen Daten und nationale Daten gegenüber internationalen Standardwerten bevorzugt werden.[390] Eine belastbare Referenz stellen die Untersuchungsergebnisse des International Panel on Climate Change (IPCC)[391] dar. Daraus können Projektträger, so-

[384] Vgl. NM0122, S. 2; NM0113, S. 2

[385] Vgl. NM0054, S. 2 f.

[386] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 14

[387] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2004, Clean Development Mechanism Proposed New Methodology: Monitoring (CDM-NMM) – Version 01, S. 2 ff.; *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 40 f.

[388] *UNFCCC*, a.a.O., S. 40 f.

[389] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 11

[390] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 14 f.

[391] Dies ist die wissenschaftliche Institution der Klimarahmenkonvention, auf die der Exe-

fern keine besseren Daten verfügbar sind, Standardwerte für Heizwerte und Emissionskoeffizienten auf verschiedenen Aggregationsniveaus entnehmen[392] und in Methoden einarbeiten bzw. darauf verweisen. Da selbst anerkannte wissenschaftliche Arbeiten auf internationalem Niveau stets Unsicherheiten bei der lokalen Verwendung implizieren, ist es gut, wenn zur Minimierung der Unsicherheit geschätzte Annahmen oder aus sekundären Quellen abgeleitete Werte durch eine faktormäßige Modifikation den projektspezifischen Umständen (konservativ) angepasst wird.[393] Die Projektträger müssen unsichere Daten im Überwachungsplan benennen, ihren Grad der Unsicherheit angeben (niedrig, mittel und hoch) und angemessene Maßnahmen zur Minimierung der Unsicherheit bestimmen.[394] Risiken entstehen im Rahmen der Projektüberwachung, wenn der Überwachungsplan wichtige Projektgrößen oder die über den Anrechnungszeitraum möglichen Änderungen des Referenzfalls bzw. der Projektaktivität unzureichend erfasst,[395] sowie die Diskussion von Schlüsselannahmen zu unsicheren Rechengrößen fehlt[396].

Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung. Die fundierte Behandlung der genannten Aspekte greift in den Aspekt der Qualitätskontrolle und -sicherung. Unter Qualitätskontrolle ist im Kontext des internationalen Klimaregimes ein System von Arbeitsgängen zur Messung und Kontrolle der Datenqualität zu verstehen.[397] Inhalt der Arbeitsgänge sollen routinemäßige Überprüfungen der Datenintegrität und -vollständigkeit, Fehlererkennung und eine entsprechende Dokumentierung und Archivierung der Arbeitsgänge sein; das IPCC-Handbuch gibt dafür allgemeingültige und spezielle auf die Emissionsquellen bezogene Prozeduren der Qualitätskontrolle an,[398] die einen minimalen Maßstab für die von den Projektträgern vorgeschlagenen Maßnahmen darstellen.[399] Qualitätssicherung bedeutet in diesem Zusammenhang ein geplantes System von Revisionen, die von unabhängiger Seite vorgenommen werden;[400] dieser Vorgang ist zwar beim CDM im Rahmen der Verifizierung durch die Prüforganisationen institutionalisiert, sollte

---

kutivrat bzw. die ihm angegliederten Arbeitsgruppen, regelmäßig verweist. Vgl. F-CDM-NMmp, NM0136

[392] *IPCC* 1997, Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Reference Manual, Kapitel 1 S. 1.13 ff.; *IPCC* 2000, IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, Kapitel 2 S. 2.25 ff.

[393] Vgl. beispielhaft ACM0006 – Version 03, S. 20, 35

[394] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., S. 5

[395] Vgl. F-CDM-NMmp, NM0014, NM0025, NM0015, NM0055, NM0006

[396] Vgl. NM0091, NM0015, NM0054, NM0006

[397] *IPCC* 2000, s. Fn. 392, Kapitel 8 S. 8.4

[398] *IPCC*, a.a.O., Kapitel 8 S. 8.4, 8.7 ff.

[399] *IPCC*, a.a.O., Kapitel 8 S. 8.5

[400] *IPCC*, a.a.O., Kapitel 8 S. 8.4

aber auch von den Projektträgern bedacht sein, da die zeitlichen Intervalle der Verifizierung und Qualitätssicherung nicht zwangsläufig identisch sein müssen.[401] Sollten sich über die Standards hinaus besondere oder zusätzliche Aufgaben, Pflichten und Prozeduren für die mit der Projektvalidierung bzw. -verifizierung und -zertifizierung beauftragten Prüforganisationen ergeben, müssen die Projektträger sie in angemessener Weise spezifizieren.[402] Schließlich ist es notwendig die Verantwortlichkeiten der beteiligten Personen und die Organisationsstruktur anzugeben;[403] sinnvoll ist es die Prozesse zur Qualitätskontrolle und -sicherung graphisch zu veranschaulichen.[404]

Sonderfall: Energieeffizienz. Analog zu den in Abschnitt 4.3.1, S. 51 beschriebenen anlagenspezifischen Risiken, stellen sich bei der Beantragung neuer Methoden in Abhängigkeit der Projektkategorie unterschiedliche Anforderungen und Schwierigkeiten. Speziell im Bereich von Methoden zur Steigerung der Energieeffizienz, den Projektkategorien 2 und 3, ergaben sich bisher enorme Schwierigkeiten bei der Genehmigung neuer Methoden.[405] Bisher weisen Energieeffizienzmethoden lediglich einen Anteil von knapp 10% aller genehmigten Methoden auf; noch drastischer ist ein Blick auf die registrierten Projekte im Bereich von Energieeffizienz: Nicht einmal 3% aller registrierten Projekte beschäftigen sich mit Energieeffizienz.[406] Deshalb seien hier die Kernpunkte der von *Müller-Pelzer/Michaelowa* erkannten Lektionen kurz summiert.

Effizienzsteigerungen setzen im Allgemeinen an bestehenden Strukturen an, sodass hier die Aspekte bezüglich des Anrechnungszeitraums relevant sind.[407] Viele Methodenanträge behandeln die Verbesserung von Boiler- und Motoreneffizienz.[408] Grundsätzlich lässt sich eine Verbesserung der energietechnischen Effizienz direkt oder indirekt messen, wobei der vernünftigste Ansatz den Energieeinsatz (Aufwand) und die nach Umwandlung erhaltene Energie (Nutzen) misst.[409] In diesem Zusammenhang ist die Angabe historisch dokumentierter Effizienzklassen, ein Rückschluss vom Brennstoffeinsatz auf die technische Effizienz, sowie Energieumsätze, die nicht gemessen, sondern über Faktoren oder Produktionsniveaus geschätzt werden, mangel-

[401] Vgl. F-CDM-NMmp, NM0030-rev, NM0103

[402] Vgl. F-CDM-NMmp, NM0054

[403] *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 40

[404] Vgl. CDM-PDD Projekt 0276, S. 26; CDM-PDD Projekt 0222, S. 62 f.

[405] Anders stellt sich die Situation im Stromsektor dar. Die konsolidierte Methode ACM0002 erlaubt einen breiten Einsatz und gibt konkrete Quantifizierungsschritte vor. Gegenwärtig setzen knapp 20% aller großen Projekte die Methode ein.

[406] *UNFCCC*, s.Fn. 6, abgerufen am 17.08.06

[407] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 16 m.w.Nachw.; s. Abschnitt 4.3.2, S. 65

[408] *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 15

[409] *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O.

haft.[410] Insoweit sich die Quantifizierung der Referenzemissionen nicht an den höchsten Effizienzklassen alter bzw. der zu ersetzenden Geräte oder an den Herstellerangaben orientiert und Messungen nicht im optimalen Arbeitspunkt der Geräte vorgenommen werden, ist der Methodenantrag nicht konservativ genug und für einen Antrag zu riskant.[411] Hinsichtlich der Messung und Projektüberwachung gilt, dass Änderungen der technischen Effizienz auf einem Brennstoffwechsel beruhen können und der Überwachungsplan daher den Brennstoffeinsatz erfassen muss; Messung sollten auf international anerkannte Methoden verweisen.[412] Dies kann, insbesondere bei neuen Methoden, die ganze Systeme (z.B. Gas-, Strom- und Fernwärmenetze)[413] und/oder eine Vielzahl kleiner technischer Geräteeinheiten[414] umfassen, Probleme und hohe Kosten mit sich bringen.

Ein prinzipielles Problem effizienzsteigender Maßnahmen ist ihre Sensibilität für die Änderung außerhalb der Projektgrenzen. Effizienzsteigerungen führen über einen verringerten Energieaufwand zu freiem Kapital, sodass im industriellen Bereich der Ausbau von Anlagenkapazitäten attraktiv wird oder im Falle einer unbefriedigten Nachfrage (z.B. nach Strom oder Fernwärme) der Anlagenbetreiber dieselbe Energiemenge auf eine größere Anzahl an Kunden verteilt; die Emissionsreduktion ist also nur relativ und damit schwer zu erfassen.[415] Ebenso gilt es die Effekte eines nachlassenden Produktionsniveaus oder veränderter klimatischer Bedingungen zu berücksichtigen, die keine ‚echte' Emissionsreduktion darstellen.[416]

4.4 Risiken auf Annex I-Staatsebene

4.4.1 Nationale CDM-Kriterien

Parallel zu den Risiken hinsichtlich der Institutionalisierung der Klimapolitik auf der Gastgeberebene (s. Abschnitt 4.2.2), kann auch der Institutionalisierungsprozess auf Seiten der Annex I Staaten politische Unsicherheiten für die Planung und Umsetzung von CDM-Projekten induzieren und sei im folgenden an der deutschen Nationalen Koordinierungsstelle verdeutlicht.

In Deutschland sieht das Gesetz über die projektbezogene Mechanismen des Kyoto Protokolls vor, dass im Rahmen des CDM die Projektbilligung

[410] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 15 f. m.w.Nachw.

[411] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 15 m.w.Nachw.

[412] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 15 m.w.Nachw.

[413] Vgl. NM0136

[414] Vgl. F-CDM-NMmp, NM0150

[415] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 16 m.w.Nachw.

[416] Vgl. *Müller-Pelzer/Michaelowa*, a.a.O., S. 16 m.w.Nachw. Klimatische Bedingungen spielen bei thermischen Anlagen, insbesondere bei Verbrennungsmaschinen in Form der Außentemperaturen, eine wichtige Rolle für die Effizienz.

nur erteilt wird, wenn das Projekt keine schweren nachteiligen Umweltauswirkungen verursacht,[417] der nachhaltigen Entwicklung des Gastgebers nicht zuwiderläuft[418] und die Projektdokumentation, der Validierungsbericht und die Projektbilligung des Gastgebers vorliegen[419]. Je nach Ermessen kann sie gem. § 8 Abs. 4 S. 1 ProMechG die Projektträger zu einer – über die Standards des Gastgebers hinausgehende – Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) verpflichten. Zur inhaltlichen Bestimmung der CDM-UVP behält sich die zuständige Stelle, das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vor, in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (bzw. jetzt Technologie) und ohne Zustimmung des Bundesrats die genauen Anforderungen an die CDM-UVP in Rechtsverordnungen gemäß internationalen Standards, die ökologische und gesellschaftliche Belange aufnehmen, vorzugeben.[420] Dies kann nur als Hinweis auf die von internationalen Nichtregierungsorganisationen und Wissenschaftlicher ausgearbeiteten Schemata zur Evaluierung des Nachhaltigkeitsnachweises zu verstehen sein. Inwieweit die Annex I Staaten tatsächlich Projektbilligungen aufgrund von Nachhaltigkeitskriterien ablehnen bleibt abzuwarten. Dennoch macht das Beispiel der deutschen institutionellen Umsetzung deutlich, dass sich die Annex I Regierungen einen regulatorischen Spielraum für die Anerkennung von CDM-Projekten einräumen und die Billigungsverfahren in vielen Annex I Staaten voneinander abweichen.[421]

Das mit der nationalen klimapolitischen Umsetzung der Kyoto Mechanismen verbundene Risiko besteht nun grundsätzlich für alle Projekte, die sich in der Phase der Projektgestaltung befinden und die Billigung beantragen müssen. Einmal gebilligte Projekte können sich im Allgemeinen auf einen rechtlichen Bestandsschutz berufen, der eine Annullierung der Billigung sehr unwahrscheinlich macht. Die Ausprägung des Risikos, während der Projektgestaltung und -planung, die in Anbetracht der verfahrensrechtlichen Anforderungen des Exekutivrats (und letztlich der UNFCCC) zeitintensiv ist, der klimapolitischen ‚Willkür' des Annex I Staats ausgesetzt zu sein, stellt sich in Abhängigkeit der Organisation und Größe des Investors unterschiedlich dar. Transnationale Personen (hier im Sinne von Unternehmen), die in mehreren Annex I Staaten Repräsentanzen betreiben, können aus den jeweiligen Regelungen der Nationalstaaten, in Abhängigkeit steuerlicher oder bürokratischer Aspekte, den für sie geeigneten Standort zur

[417] § 8 Abs. 1 zif. 2 ProMechG

[418] § 8 Abs. 1 zif. 3 ProMechG

[419] § 8 Abs. 3 ProMechG

[420] § 8 Abs. 4 S. 2 f. i.V.m. § 13 ProMechG

[421] Vgl. bspw. die Billigungsverfahren von den Niederlanden, *VROM* 2006, Approval of Participation (Kyoto Project Activities) Order, und England, *DEFRA* 2005, UK Guidance on Approval and Authorisation to Participate in Clean Development Mechanism Project Activities, die hinsichtlich der Anforderungen und des regulatorischen Spielraums von der deutschen Umsetzung abweichen.

Projektbilligung wählen. Unternehmen, die nur in einem Annex I Staat eine Repräsentanz verfügen, sind verstärkt auf die politische und institutionelle Ausgestaltung des Billigungsverfahren angewiesen. Sie haben keine Möglichkeiten neuen Regelungen zur Billigung auszuweichen und müssen eventuelle politische Ablehnungen gegen bestimmte Projekttypen hinnehmen und mit der Unsicherheit zukünftiger institutioneller Änderungen rechnen. Zwar finden sich in den relevanten rechtlichen Dokumenten zur Implementierung der Billigungsverfahren Regelungen, um ausländischen Personen, die keine Repräsentanz im Inland verfügen trotzdem die Billigung eines Projekts zu gewähren,[422] doch steigen mit der Untransparenz die mit der Projektbilligung verbundenen Unsicherheiten und Transaktionskosten.

4.4.2 Ergänzungsfunktion der CERs

Ein weiterer Aspekt, der sich aus der Integration der Privatwirtschaft ergibt, ist, dass jede Projektbilligung seitens eines Annex I Staats die Übernahme der Verantwortung gegenüber den sich aus dem Gesamtrahmen des Kyoto Protokolls ergebenden Verpflichtungen beinhaltet.[423] Die Beteiligung der Privatwirtschaft mit Hilfe der Flexiblen Mechanismen des Kyoto Protokolls – quasi ein Verrichtungsgehilfe des Staats – impliziert, dass privatwirtschaftlich erworbene und vom jeweiligen Annex I Staat gebilligte CERs zunächst auf die dem Annex I Staat zugeteilte Emissionsmenge angerechnet werden[424]. Anschließend können die CERs dann, in Form von sekundären Transaktionen, in den internationalen Emissionshandel einfließen.

Grundsätzlich sieht das internationale Klimaregime vor, dass die Annex I Staaten sich nicht über die Flexiblen Mechanismen des Kyoto Protokolls von ihrer Verantwortung für die globalen Klimaveränderungen freikaufen können, sondern die Flexiblen Mechanismen nationale Maßnahmen und Politiken ergänzen sollen.[425] Die offizielle Formulierung der Marrakesch-

[422] Vgl. § 11 ProMechG, der sich ausdrücklich auf (transnationale) Unternehmen bezieht und Art. 2 Abs. 2 Approval of Participation (Kyoto Project Activities) Order, der sich allgemein auf Personen bezieht; *DEFRA*, a.a.O., S. 7 zif. 4.2 bezieht sich auch explizit auf (transnationale) Unternehmen und sieht vor, dass sie mindestens eine Niederlassung im Vereinigten Königreich von England verfügen müssen, die Möglichkeit der Billigung für ‚komplett' ausländische Unternehmen aber untersucht wird.

[423] *UNFCCC*, s.Fn. 53, Annex, para. 33

[424] Vgl. Art. 3 Abs. 13 KP. Bevor private Personen ihre erworbenen CERs im Rahmen des EU ETS nutzen dürfen, muss der Mitgliedstaat in dem die private Person ihr Emissionsregister führt die CERs gegen EUAs tauschen. Anschließend kann die private Person die EUAs entweder für die Einhaltung seiner Emissionsvorgaben aus dem relevanten Nationalen Allokationsplan nutzen oder als sekundäre Transaktionen veräußern. Der Mitgliedstaat kann die getauschten und in sein nationales Emissionsregister übertragenen CERs für die Einhaltung des Kyoto Ziels oder für sekundäre Transaktionen nutzen. Vgl. EU-Richtlinie 2004/101/EC vom 27. Oktober 2004, Artikel 1 Abs. 2 zif. 1

[425] Vgl. *Yamin* 2005, The international rules on the Kyoto mechanisms, in: s.Fn. 218, S. 1 (S. 17)

Vereinbarungen vermeidet jedoch eine eindeutige und verbindliche Quantifizierung, wieviele Emissionszertifikate die Vertragsstaaten mit den Flexiblen Mechanismen erwerben und für die Einhaltung im Kyoto Protokoll festgehaltenen Emissionsreduktionen einsetzen dürfen.[426] Tatsächlich kam die grundsätzliche Entscheidung für die mengenmäßige Begrenzung des Einsatzes der Flexiblen Mechanismen auf Drängen der EU zustande,[427] die konkrete Ausgestaltung ist jedoch offen. Die implizite Beschränkung der zulässigen Menge an CERs zur Einhaltung des Kyoto verursacht Unsicherheiten hinsichtlich einer staatsspezifischen eingeschränkten Billigung von CDM-Projekten. Innerhalb des Emissionshandelssystems der EU überlassen die offiziellen Regelungen es den Mitgliedstaaten, den vom europäischen Emissionshandel betroffenen Anlagenbetreibern in ihren Nationalen Allokationsplänen eine – nicht näher präzisierte – prozentuale Obergrenze für den Einsatz von Emissionszertifikaten aus den Flexiblen Mechanismen im Emissionshandelssystem vorzuschreiben.[428] Dies bedeutet, dass es – entgegen der Bestrebungen der EU ein harmonisches Emissionshandelssystem zu schaffen[429] – unterschiedliche nationalstaatliche Lösungen geben wird;[430] auch auf der UNFCCC-Ebene deutet sich derzeit keine einheitliche Lösung an. Beispielsweise könnte sich die eingeschränkte Nutzung von CERs in Deutschland neben mengenmäßigen Auflagen auch in Form von sachlich gerechtfertigten und entschädigungslosen Sonderabwertungen der CERs, d.h. einem verminderten Wertverhältnis zu anderen Emissionswährungen (z.B. 2 CER = 1 EUA = 1 AAU), ergeben.[431] Ein weiteres denkbares ökonomisches Instrument zur Mengeneinschränkung wäre die Besteuerung ‚importierter' CERs. Verkompliziert wird die Situation in Europa noch dadurch, dass sowohl die Mitgliedstaaten ihre Kyoto Ziele einhalten müssen und die Industrie die Vorgaben der Nationalen Allokationspläne im Rahmen des EU ETS.

Das in dem beschriebenen Zusammenhang gemeinsame Risiko von untransparenten einzelstaatlichen Lösungen ist ökonomisch-rechtlicher Natur: Die Kernfragen lauten dann, wer das ‚erste' Zugriffsrecht auf die mengenmässig beschränkten CERs hat – der Staat bzw. der Steuerzahler oder die Industrie – und seine Emissionsreduktionsziele kostengünstig einhält[432] und ob die erworbenen CERs noch die in den Marrakesch-Vereinbarungen vorge-

[426] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2001, Principles, nature and scope of the mechanisms pursuant to Articles 6, 12 and 17 of the Kyoto Protocol, FCCC/CP/2001/13/Add.2, Decision 15/CP.7

[427] Vgl. *Langrock/Sterk* 2004, The Supplementarity Challenge, S. 6

[428] EU-Richtlinie 2004/101/EC vom 27. Oktober 2004, Artikel 1 Abs. 2 zif. 1

[429] Vgl. *Langrock/Sterk*, a.a.O., S. 11

[430] Vgl. *Schafhausen*, ZfE 2006, S. 25 f., der zur Steigerung der Marktliquidität für einen großzügigen Beitrag von CERs plädiert.

[431] Vgl. *Pohlmann*, a.a.O., S. 224 f.

[432] Vgl. *Klepper/Peterson* 2005, Emissions Trading, CDM, JI and More, S. 37

sehene ergänzende Funktion erfüllen oder Hauptbestandteil der nationalen Emissionsreduktion sind. Sofern letzterer Tatbestand vorliegt, ist zu klären was mit den generierten CERs dann passiert. Über die denkbaren Folgen kann nur spekuliert werden, ohne tatsächlichen Erkenntnisgewinn zu erhalten. Fest steht demgegenüber, dass in Annex I Staaten, die sich im Rahmen des Kyoto Protokolls zu Emissionsreduktionen verpflichteten und eine kleine Pflichtendifferenz (compliance gap)[433] aufweisen, der proportionale Anteil von CERs schneller steigt als in Staaten mit einer großen Pflichtendifferenz; das Risiko die Ergänzungsfunktion auszuhöhlen und politische Reaktionen zu fordern, steigt demnach mit sinkender Pflichtendifferenz.[434]

4.5 Risiken auf UNFCCC-Ebene

4.5.1 Politökonomische Ausgestaltung des CDM

Konzentration von CDM-Projekten. Ein Aspekt, der für die weitere politische Ausgestaltung des CDM relevant sein wird, ist die geographische Verteilung der CDM-Projekte auf die Nicht-Annex I Staaten. Entgegen dem allgemeinen Ziel des CDM, die Nicht-Annex I Staaten bei einer Nachhaltigen Entwicklung zu unterstützen,[435] fürchten Beobachter, dass nur wenige, insbesondere Schwellenländer, die auch ohne den CDM für ausländische Direktinvestitionen attraktiv sind, einen ungleich großen Nutzen aus dem CDM ziehen.[436] Tatsächlich entfallen zur Zeit 75% aller registrierten Projekte (256) auf 6 Gastgeberländer, wovon allein Brasilien und Indien über 50% aller Projekte auf sich ziehen.[437] Aus diesem Anlass rief die COP/MOP auf ihrer ersten Sitzung die Vertragsstaaten dazu auf, ihre Wahrnehmung von systematischen oder systemischen Hindernissen für eine gerechte Verteilung von CDM-Projekten darzulegen und Optionen für entsprechende Gegenmaßnahmen vorzuschlagen.[438] Die Diskussion der vom Exekutivrat gesammelten Antworten, soll auf der zweiten Sitzung der COP/MOP erfolgen.[439]

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind noch keine Antworten der Vertragsstaaten verfügbar, sodass sich die Analyse der Auswirkungen einer Konzen-

[433] Die Pflichtendifferenz ergibt sich aus der Differenz der für die Verpflichtungsperiode zugeteilten Emissionsmenge (AAUs) und den tatsächlichen Emissionen über dieselbe Periode.

[434] Schätzungen zeigen, dass die Pflichtendifferenz beispielsweise in Finnland, Griechenland, Portugal und Schweden eher klein (¡ 15 $MtCO_2e$) ausfallen werden. Vgl. *Langrock/Sterk*, a.a.O., Annex I

[435] Art. 12 Abs. 2 KP

[436] Vgl. *Silayan*, a.a.O., S. 1 f.; eher nüchtern stellt die Situation *Michaelowa* 2005, CDM: current status and possibilities for reform, S. 10 f. dar.

[437] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 6,abgerufen am 07.08.2006

[438] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 168, para. 32

[439] *UNFCCC*, a.a.O., para. 33

tration von CDM-Projekten in wenigen Gastgeberländern auf die weitere politische Ausgestaltung des CDM als spekulativ erweist. Grundsätzlich vorstellbar wären preis- oder mengenbezogene Eingriffe in die Verteilung von CDM-Projekten, um eine gleichmäßige Verteilung von CDM-Projekten zu erreichen. Aufgrund der Tatsache, dass die Konzeption des CDM auf der Basis marktwirtschaftlicher Mechanismen fußt, stehen soziale Verteilungsfragen stets in einem Spannungsverhältnis zu ökonomischer Effizienz. Insbesondere in der Anlaufphase des CDM, ist ein erhöhtes Risiko für Projektplanungen in Gastgeberländern, die schon eine hohe Menge an CDM-Projekten auf sich zogen, nicht zu erwarten; langfristig könnten Mengenbeschränkungen oder zusätzliche Abgaben in hochkonzentrierten Projektregionen entstehen. Gastgeber, die noch kein CDM-Projekt empfingen, sind unter dem Aspekt der gerechten Verteilung von CDM-Projekten sehr risikoarm.

Abgabe des Erlösanteils. Gem. Art. 12 Abs. 8 KP stellen die Vertragsstaaten sicher, dass ein Teil des Erlöses der zertifizierten Projektmaßnahmen dazu verwendet wird, einerseits die Verwaltungskosten des CDM zu decken und andererseits die von den Klimaänderungen nachteilig betroffenen Entwicklungsländer dabei zu unterstützen, die sich aus den Klimaänderungen ergebenden Anpassungskosten zu tragen. Bei Ausgabe der generierten CERs, behält der Administrator des CDM-Registers gemäß der Instruktion des Exekutivrats diesen Erlösanteil (share of proceeds – SOP) ein und bucht ihn auf die für die Verwaltung des Erlösanteils vorgesehenen Konten des CDM-Registers.[440] Zwar steht die jeweilige Höhe der Anpassungs- und Verwaltungsabgabe inzwischen fest, jedoch werden die Vertragsstaaten auf ihrer zweiten Sitzung die Höhe der Verwaltungsabgabe überprüfen und gegebenenfalls ändern.[441] Der Vorschlag des Exekutivrats, CDM-Projekte, die 15 ktCO_2e/a oder weniger reduzieren von der Registrierungsgebühr zu befreien,[442] ist von den Vertragsstaaten in ihren Entscheidungen nicht berücksichtigt worden[443]. Grundsätzlich verständigten sich die Vertragsstaaten darauf, dass die Verwaltungsabgabe nicht unter die Schwelle von 0,1 US$/CER sinken soll,[444] womit hinsichtlich der Änderung des Erlösanteils das Risiko in Grenzen bleibt.

Politischer Rahmen Post-2012. Ein Risiko, das für den gesamten CDM besteht, ist natürlich die Ausgestaltung der internationalen Klimapolitik

[440] *UNFCCC*, s.Fn. 53, Annex, para. 66 lit. a

[441] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 168, para. 38

[442] *UNFCCC* (Hrsg.) 2005, Annual report of the Executive Board of the clean development mechanism to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol, FCCC/KP/CMP/2005/4, Annex II, para. 5

[443] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 168, para. 37 ff.

[444] *UNFCCC*, a.a.O., para. 38

nach dem ersten Verpflichtungszeitraum von 2008–2012.[445] Sofern die Vertragsstaaten sich nicht auf eine erneute Reduktionsverpflichtung einigen können oder sich von den Wirkungen des bisherigen Klimaregimes benachteiligt fühlen und ihre Mitgliedschaft kündigen, stehen neben den flexiblen Instrumenten auch alle bisher geleisteten Anstrengungen auf dem Spiel. Um aber dem ultimativen Ziel der Klimarahmenkonvention, nämlich der Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau, das eine gefährliche anthropogene Störung des Weltklimas verhindert,[446] zu erreichen, müssten die globalen anthropogenen Treibhausgasemissionen auf einen Bruchteil der gegenwärtigen Menge reduziert werden.[447] Demgegenüber stehen die hohen Vermeidungskosten in den Annex I Staaten und der Wunsch nach verbesserten Lebensverhältnissen, insbesondere in den sich entwickelnden Ländern. Über die sinnvolle Ausgestaltung von internationalen klima- und wirtschaftspolitischen Instrumenten, die zwangsläufig tief in die jeweils betroffenen Sektoren einer Volkswirtschaft eingreifen,[448] für die Zeit nach der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto Protokolls, besteht in wissenschaftlichen Kreisen bereits eine Diskussion mit verschiedenen Kernthemen.[449] Auf der COP/MOP 1 in Montreal konnten sich die Vertragsstaaten zwar nicht auf einen konkreten Umsetzungsplan einigen, definierten aber zukünftige Hauptverhandlungsstränge, nämlich den „Kyoto-Pfad“ und den „Konvention-Pfad“.[450] Ersterer behandelt gem. Art. 3 Abs. 9 und Art. 9 KP die Ausgestaltung der zweiten Verpflichtungsperiode und dient allen Parteien des Kyoto-Protokolls als Basis für die Verhandlung neuer Emissionsziele und die Einbeziehung von Entwicklungs- und Schwellenländern.[451] Der „Konvention-Pfad“ bezieht alle Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention, also auch die USA und Australien mit in die Verhandlung über die zukünftige Gestaltung des internationalen Klimaregimes ein und soll die Möglichkeit für die Etablierung von Alternativen zum Kyoto-Protokoll, z.B. in Form von weiteren Protokollen, offen halten bzw. konkretisieren.[452]

Neben der Diskussion von sinnvollen Mechanismen zur Anpassung an ein verändertes Weltklima und den sozioökonomischen Folgen, steht insbe-

[445] Einen kritischen Einfluss auf den CDM hat neben der Ausgestaltung des Klimaregimes auf UNFCCC-Ebene, natürlich auch der europäische Emissionshandel. Die dem EU ETS zugrunde liegenden Emissionsreduktionen, leiten sich jedoch aus den Verpflichtungen im Rahmen des Kyoto Protokolls ab, sodass letzterer von maßgeblicher Bedeutung ist.

[446] Art. 2 S. 1 Klimarahmenkonvention

[447] Vgl. *Haites* 2005, Conclusion, in: s.Fn. 218, S. 321 (S. 334 f.)

[448] Vgl. dazu das veranschaulichende Fließdiagramm bei *Baumert/Herzog/Pershing* 2005, Navigating the Numbers, S. 4 f.

[449] Vgl. *Michaelowa* Intereconomics 2006, S. 60 ff. und *Michaelowa/Tangen/Hasselknippe* International Environmental Agreements 2005, S. 5 ff.

[450] Vgl. *Michaelowa*, a.a.O., S. 62

[451] Vgl. *Michaelowa*, a.a.O.

[452] Vgl. *Michaelowa*, a.a.O., S. 62 f.

sondere die Frage der wirksamen und kosteneffizienten Reduktion der Treibhausgaskonzentration im Vordergrund.[453] Eine Diskussion möglicher Optionen und deren Folgen für den CDM kann an dieser Stelle nicht erfolgen, es bleibt lediglich darauf hinzuweisen, dass neben ökonomischen Gesichtspunkten vor allem die Frage nach einer gerechten Lastenverteilung (und relativen Referenzmaßstäben, z.B. Emissionen pro Einwohner) ein dominierender Aspekt bleiben wird.[454] Es bleibt hier als Risiko nur festzuhalten, dass wenn die zukünftigen Reduktionsverpflichtungen gering sein werden, die Nachfrage nach kostengünstigen CERs nachlässt und die Durchführung von CDM-Projekten wegen des sinkenden Preises weniger attraktiv sein wird. Im schlimmsten Fall führt das Fehlen von Reduktionsverpflichtungen für den Zeitraum nach 2012 zu einem völligen Erliegen des Mechanismus.

4.5.2 Reformierung des Verfahrensrecht

Grundsätzlich besteht neben der politökonomischen Ausgestaltung des CDM das Risiko von Eingriffen in das Verfahrensrecht des Projektzyklus'. Nur bereits registrierte Projekte bleiben dann von Änderungen von verfahrensrechtlichen Vorgaben oder veränderten genehmigten Methoden verschont.[455] Eine bedeutende Wirkung hat letzteres: Die Projektplanung auf der Basis genehmigter Methoden, impliziert neben den bisher aufgeführten Aspekten, stets das Risiko, dass die Methode in einen Überprüfungsprozess (Revision) des Exekutivrats kommt. Überprüfungsgesuche können grundsätzlich auf drei verschiedene Art und Weisen anfallen (Vgl. im Anhang Abbildung A.4): (a) Die Projektträger beantragen zusammen mit einem neuen Methodenentwurf und der zugehörigen Projektdokumentation eine Überprüfung, (b) die dem Exekutivrat untergeordnete Arbeitsgruppe „Methodologie“ unterbreitet dem Exekutivrat einen direkten Änderungsvorschlag[456] und (c) die Vertragsstaaten greifen direkt ein und veranlassen die Überarbeitung der Methode.[457] Jeder der drei Überprüfungsgesuche hat einen anderen Charakter und lässt sich nach der Kompetenz des Antragstellers unterscheiden. Geringste Priorität hat das Überprüfungsgesuch durch Projektträger. In diesem Fall muss der Antrag das gesamte Verfahren durchlaufen (Vgl. im Anhang Abbildung A.4) und der Exekutivrat entscheidet (Datum der Entscheidung) schließlich auf Empfehlung der Arbeitsgruppe „Methodologie“, ob die Methode (1) einer geringen Änderung bedarf und eine neue

[453] Vgl. *Michaelowa/Tangen/Hasselknippe*, a.a.O., S. 6 f.

[454] Vgl. *Michaelowa/Tangen/Hasselknippe*, a.a.O., S. 9; *Grefe/Narain*, „Die Reichen sollen bezahlen“, in: DIE ZEIT, 10. August 2006, S. 19

[455] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Procedures for the Revision of an Approved Baseline or Monitoring Methodology by the Executive Board – Version 03, para. 1

[456] Die Arbeitsgruppe soll damit, auf Basis ihrer Erfahrungen aus den Genehmigungsverfahren für neue Methoden, einen konsistenten Methodenkatalog gewährleisten. *UNFCCC*, a.a.O., para. 14

[457] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., para. 6 f., 14

„Version“ entsteht, (2) der Exekutivrat sie im Falle signifikanter Bedenken zur intensiven Überarbeitung suspendiert und eine geänderte, neue Methode entsteht oder (3) er die Methode löscht und eine weitere Nutzung nicht möglich ist.[458] Wenn die Arbeitsgruppe „Methodologie“ das Überprüfungsgesuch in Verbindung mit Änderungsvorschlägen direkt einreicht, umgeht der Antrag die bürokratische Prozedur, sodass der Exekutivrat auf seiner nächsten Sitzung darüber entscheiden kann.[459] Sofern die höchste Instanz, die Vertragsstaaten, eingreift und direkt die Änderung einer Methode ersucht, suspendiert der Exekutivrat unmittelbar die Methode zur intensiven Überarbeitung, sodass keine neuen Projekte die Methode nutzen können.[460]

Für die weitere Verwendung der Methode ist das Datum der Entscheidung wichtig, denn es determiniert die Annahme der Änderung bzw. der Suspendierung oder Löschung. Projekte, die bereits registriert sind, bleiben zwar während ihres Anrechnungszeitraums (bzw. ihrer Anrechnungsperiode bei einem erneuerbaren Anrechnungszeitraum) gegen die Änderungen, Suspendierung oder Löschung immun,[461] müssen aber, sofern sie die Erneuerung des Anrechnungszeitraums beantragen und der Referenzfall nicht mehr gültig ist, die geänderte Methode nutzen[462]. Welche Konsequenzen die Löschung einer Methode in diesem Fall hat, geht aus den veröffentlichten Unterlagen nicht hervor. Projektträger, die gerade ihre Projektdokumentation vorbereiten und darin eine Methode einsetzen, die der Exekutivrat im Rahmen des Überprüfungsprozesses durch eine neue Version ersetzte oder gelöscht hat, müssen die Projektbeantragung spätestens 8 Wochen nach dem Datum der Entscheidung über die Methodenänderung von der zuständigen Prüforganisation eingereicht haben lassen.[463] Die Suspendierung und intensive Überarbeitung einer genehmigten Methode kennzeichnet der Exekutivrat auf der CDM-Internetseite öffentlich; Projektträger haben vom Datum der Entscheidung ausgehend dann nur noch 4 Wochen Zeit die Projektbeantragung mit der zuvor genehmigten Methode einzureichen.[464] Mit der Überprüfung vergleichbar sind auch die Konsolidierungen von einzelnen Methoden zu einer gemeinsamen Methode, die dann mehrere Projektaktivitäten bzw. Anwendungsbereiche in einer Methode zusammenfassen; konsolidierte Methoden ersetzen dann die Vorgänger.

Im Rahmen der Projektplanung, wirkt sich das Überprüfungsrisiko insofern aus, dass die Projektdokumentation und zur Registrierung einsetzte Methode veraltet sind und die Projektträger es versäumen innerhalb des

[458] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., para. 2, 18, 19

[459] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., para. 14 f.

[460] *UNFCCC*, a.a.O., para. 7

[461] *UNFCCC*, a.a.O., para. 17 ff.

[462] Vgl. *UNFCCC*, s. Fn. 86, S. 8

[463] *UNFCCC*, s.Fn. 455, para. 17 f.

[464] *UNFCCC*, a.a.O., para. 4, 20

tolerierten Zeitraums die Registrierung zu beantragen[465] oder die geänderte Methode massive Verkleinerungen von Emissionsfaktoren vornimmt bzw. Leckagen und Konservativitätsfaktoren neu bestimmt[466]. Die Überarbeitung von Methoden durch die COP/MOP oder den Exekutivrat, kann damit zur Veraltung von Projektanträgen, erneuten Projektstudien und verminderten Mengen an CERs führen.

4.6 Zwischenfazit

Die hier gewählte Risikodefinition eignet sich, um CDM-spezifische Unsicherheiten und eventuelle Kostentreiber offenzulegen, sowie eine auf den Entscheidungs- und Handlungskontext bezogene Orientierung zu erarbeiten.

Von den Risiken auf der Gastgeberebene spielt neben des Industrialisierungsgrads der für den Projektträger relevanten Sektoren und der Institutionalisierung der Nationalen Koordinierungsstelle, das politische Umfeld eine dominierende Rolle. Projektentwicklungen ohne Nationale Koordinierungsstelle fanden bisher nicht statt. Im Kontext der Projektentwicklung selber, hängt das Risiko von einem ganzen Risikobündel ab: Die fachliche Kompetenz und der Ortskenntnis der Projektpartner, sowie die Wahl der Projekttechnologie(n) determinieren die Kernrisiken zur Anerkennung der Projektaktivität, welche unabhängig von der eingesetzten Methode auftreten: Eine schlechte formale Qualität bzw. eine unsystematische und untransparente Identifizierung des Referenzfalls erschwert den Zusätzlichkeitsnachweis und vice versa. Die Anwendung genehmigter Methoden bringt Schwierigkeiten mit sich, wenn die Projektaktivitäten nicht eindeutig von der Methode abgedeckt sind und in Folge dessen die Quantifizierung der Emissionsreduktion und die Projektüberwachung mangelhaft ist. Neu entwickelte Methoden, die nicht auf erprobte Schemata zurückgreifen und bei der Projekt- und Qualitätsüberwachung nicht methodisch fundiert sind, dies trifft insbesondere für Energieeffizienzprojekte zu, bringen zusätzliche Unsicherheiten mit sich.

Der Annex I Staat, in dem der Projektträger sein Projekt anmelden möchte, birgt in eingeschränktem Umfang Risiken. Dies tangiert vor allem Unternehmen, die nur in einem Annex I Staat Repräsentanzen betreiben und der Staat in Bezug auf die Ergänzungsfunktion der CERs, eine kleine Pflichtendifferenz aufweist. Auf der Ebene der völkerrechtlichen Institutionen bleibt die zukünftige (nach 2012) Ausgestaltung des CDM ungewiss, sodass Aspekte der Abgabenhöhe und die gleichmäßige Verteilung von CDM-Projekten, die Projektierung in hochkonzentrierten Regionen in einigen Jahren erschweren könnten. Ebenso kann die Überarbeitung von Methoden durch die COP/MOP oder den Exekutivrat zu unerwarteten Kosten führen.

[465] Vgl. F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0299; F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0385; F-CDM-RR vom 13. Juni 2006, Projekt 0350; F-CDM-RR vom 27. Juni 2006, Projekt 0114 (Entscheidung des Exekutivrats noch offen)

[466] Vgl. *Point Carbon* (Hrsg.) 2006, CDM & JI Monitor vom 26. Juli, S. 4

Kapitel 5

Risikobewertung und Implementierung

Nachdem das vorige Kapitel alle Wesentlichen CDM-Risiken identifizierte, ist es Ziel dieses Kapitels, diese Risiken im Rahmen eines sinnvollen Ablaufs zu bewerten, sodass die Ergebnisse eine belastbare Diskussionsgrundlage für die unternehmerische Implementierung von Investitionen in CDM-Projekte bieten. Dazu erfolgt zunächst ein Abschnitt über die konzeptionellen Grundlagen zur Entwicklung eines methodisch fundierten Bewertungsablaufs. Daraus abgeleitet folgt eine quantitative Grobanalyse zur Bewertung des Gastgebers und des Projekts. Quantitative Aussagen über die steuerlichen Gestaltungselemente der Annex I Staaten, sowie über die weitere Ausgestaltung des Kyoto-Regimes auf der UNFCCC-Ebene grenzen an Spekulation und finden in der Grobanalyse keine Berücksichtigung. Anschließend ergänzt eine Feinanalyse die Risikobewertung um qualitative Aspekte.

5.1 Konzipierung des Bewertungsablaufs

5.1.1 Stand der Forschung

Risikoanalytische Arbeiten zum Themenkomplex des CDM finden sich sowohl im wissenschaftlichen Diskurs, als auch in der unternehmerischen Praxis. Aus der letzteren Hemisphäre, bietet Point Carbon im Rahmen ihrer internetbasierten Dienstleistung „Projectmanager“ eine Analyse der Preisbildung von CERs und zur Gastgeberbewertung.[467] Die Preisanalyse untersucht wesentliche Kostentreiber, darunter auch risikobezogene Elemente wie die Projekttechnologie, das Projektstadium, die Billigungsprozedur, die

[467] Vgl. zu den folgenden Ausführungen *Point Carbon* (Hrsg.) 2006, Projectmanager – Price Determinants, Internetdatenbank abgerufen am 05. Juli 2006; *Point Carbon* (Hrsg.) 2006, Projectmanager – CDM/JI Host Country Rating – Methodology, Internetdatenbank abgerufen am 05. Juli 2006

Rechtslage und das generelle Investitionsklima des gastgebenden Staats. Ergebnis sind vier Preiskategorien, wovon die Kategorie 1 niedrige Preise und hohe Risiken, sowie Kategorie 4 hohe Preise und geringe Risiken implizieren. Da Risikoelemente aber nur einen Teil der Preisanalyse ausmachen und vor allem die vertragliche Struktur der Transaktion in die Analyse einfließt eignet sich dieses Verfahren nicht für eine Grobanalyse, sondern eher für eine Feinanalyse.

Die auf den Gastgeber referierenden Bewertungselemente analysiert Point Carbon qualitativ in Form von Gastgeberberichten und eines an die Bonitätsprüfung angelehnten Ratings. Je nach Fähigkeiten der klimapolitischen Institutionen, dem Investitionsklima und den entwickelten bzw. laufenden Projekten, sowie ihr zukünftiges Potential, vergibt Point Carbon Klassen von AAA bis D (z.B. BB), die zur Kennzeichnung von Tendenzen noch mit einem Plus oder Minus (z.B. BB-) versehen werden. Gastgeber der Klasse AAA sind extrem attraktiv für CDM-Investitionen, während Gastgeber der Kategorie BBB erst dabei sind klimapolitische Institutionen aufzubauen und ein akzeptables Investitionsklima aufweisen; die Ergebnisse des untersuchten Gastgebers fallen hinsichtlich der Bewertungskriterien also weit auseinander. Vorteil dieser auf qualitativen Berichten basierenden Bewertung, ist die Erarbeitung detaillierter Informationen über einen Gastgeber, allerdings ist die Analyse wegen des Aufwands auf insgesamt 15 von ungefähr 130 Nicht-Annex I Staaten des Kyoto Protokolls beschränkt. Anhand welcher Kriterien die Auswahl von Gastgebern zur Analyse einbezogen werden ist nicht klar; es ist anzunehmen, dass nur Gastgeber, die sich bisher als attraktiv herausstellten in die Analyse einbezogenen werden. Innovative Erkenntnisse sind daher nicht zu erwarten.

Anders dominieren im wissenschaftlichen Diskurs zum CDM quantitative Analysen,[468] die sich aber grundsätzlich auf die Analyse potentieller Gastgeberländer beschränken und einzelne mit der Projektentwicklung verbundene Aspekte nicht berücksichtigen. Die Fragestellung bei *Jung* lautet wie attraktiv die Gastgeber für CDM-Investitionen sind, bei *Jahn et al.* wie groß das Potential der Gastgeber zur Entwicklung unilateraler Projekte ist und bei *Silayan* wie die geographische Verteilung von CDM-Projekten ausfällt (dies stützt sich implizit auch auf den Anreiz für Investitionen). Obwohl die Fragestellung von der dieser Arbeit abweicht, ist es im Umkehrschluss möglich die durchgeführten Untersuchungen dahin gehend zu interpretieren, dass Gastgeber, die Unattraktiv sind, kein Potential haben unilaterale Projekte zu realisieren und nur im geringen Maße CDM-Investitionen auf sich ziehen, auch für die Investition in bilaterale Projekte Risiken mit sich bringen. Ein Teil der in den Untersuchungen verwendeten empirischen Indikatoren, greift somit die Analysen der Gastgeber auf, diskutiert sie und modifiziert bzw. ergänzt sie wo nötig.

[468] Vgl. *Jung*, a.a.O.; *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow*, a.a.O.; *Silayan*, a.a.O.

5.1.2 Grundlagen und Struktur der Bewertung

Normative Grundlage. Zur Entwicklung einer geeigneten Risikobewertung ist aus methodologischer Sicht die Orientierung an normativen Elementen wichtig, um zu entscheiden wie die Bewertung inhaltlich und vom Ablauf her aussehen soll. Hintergrund der Risikoanalyse ist der Praxisbezug, nämlich die Implementierung von CDM-Transaktionen in die Geschäftsaktivitäten eines Unternehmens. In der Entwicklung der Risikobewertung stehen deswegen die drei folgenden normativen Komponenten im Vordergrund:

1. *Organisatorische Komponente.* Die Risikobewertung muss sich an der Chronologie geschäftlicher Ereignisse orientieren und darauf aufbauend einen zur Integration in die Geschäftstätigkeit sinnvollen Ablauf ergeben.

2. *Ökonomische Komponente.* Das Ergebnis der Risikobewertung soll minimale (Transaktions)Kosten verursachen.

3. *Informatorische Komponente.* Damit die Risikobewertung eine Diskussionsgrundlage für abwägende Entscheidungsprozesse für Investitionen in CDM-Projekte bilden kann, müssen relative Bezüge, d.h. Vergleichmaßstäbe, existieren und die der Bewertung zugrunde liegende Methodologie transparent sein.

Die ökonomische Komponente impliziert zunächst, dass die für die Bewertung genutzten Informationsquellen zu möglichst günstigen Kosten verfügbar und verarbeitbar sein sollen. Die im Instrument eingesetzten Kriterien müssen hinsichtlich ihrer Validität unter vertretbarem Aufwand zu überprüfen, zu aktualisieren und – z.B. aufgrund von verfahrensrechtlichen Änderungen des Projektzyklus – erweiterbar sein. Die Verbindung des ökonomischen mit dem informatorischen Aspekt, resultiert in der Forderung, dass die Datengrundlage die Möglichkeit zur Aggregation aufweist und das Risiko letztlich auch objektiv messbar ist. Die Interpretierbarkeit und Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist dann unter der Berücksichtigung der (transparenten) Methode zur Messung des Risikos zu geringem Aufwand möglich, während eine subjektive Risikoeinschätzung stets die subjektiven und schwer zu verallgemeinernden Annahmen (d.h. kostenintensiven) analysieren muss. Das Verhältnis von Detaillierungsgrad und Informationsgehalt der Risikoindikatoren soll in einem ausgewogenem Verhältnis stehen; mit anderen Worten soll das Instrument sowohl in statischer als auch in dynamischer Hinsicht effizient sein.

Praktischer Hintergrund. Die organisatorische Komponente leitet sich aus der gegenwärtigen Praxis zur Anbahnung von CDM-Transaktionen ab und ist durch eine rege Beteiligung von Beratungsunternehmen, die auf

Finanz- oder Energiedienstleistungen spezialisiert sind,[469] gekennzeichnet. Auch Beratungsunternehmen aus Entwicklungs- und Schwellenländer betreiben aktiv die Vermarktung unilateral entwickelter Projekte und erzielen dabei eine hohen Marktanteil im Bereich der Beratungsdienstleistung.[470] Grundsätzlich nehmen diese Beratungsunternehmen eine Maklerfunktion wahr, indem sie CDM-Projekte mit Hilfe von indikativischen Angebotsschreiben und Schlüsselangaben den potentiellen Interessenten vorstellen, um zwischen Investor und Projektentwickler den für Vertragsverhandlungen notwendigen Kontakt herzustellen.[471] Eine andere Möglichkeit zur Anbahnung von CDM-Transaktionen wäre die unternehmensinterne Sondierung von CDM- (oder auch JI-) Projekten[472] über Konzernniederlassungen bzw. -mitarbeitern in Entwicklungs- und Schwellenländern, die dann als Gastgeber fungieren.[473]

Der informatorische Gehalt der indikativischen Angebotsschreiben variiert stark und hängt von der Transaktionsart ab, also ob ein DPA oder ERPA angestrebt wird.[474] Da stets individuelle Projekte die Grundlage der Angebote bilden, schwanken die indikativischen Angaben zum Erwerb von CERs zwischen der angebotenen CER-Menge ohne Angaben zum Projekt (bzw. den Projekten) oder lediglich einer technischen Idee, wie beispielsweise ein Brennstoffwechsel, und detaillierten Informationen zur Projektaktivität, Projektfinanzierung, Projektentwickler, Gastgeberland und Projektbilligung, eingesetzte Methode, Zusätzlichkeit und Projektstadium. In jedem Fall beginnt die Organisation eines CDM-Projekts mit einem (unter Umständen sehr vagen) Angebot über den Kauf von CERs oder zur Projektentwicklung, sodass die Risikobewertung zunächst ein minimales Maß an gegebenen Informationen annimmt.

Struktur des Bewertungsablaufs. Als struktureller Ausgangspunkt für die Risikobewertung dient demnach ein indikativisches Angebotsblatt mit Schlüsselangaben zu einem einzelnen Projekt. Da CDM-Transaktionen bzw. CERs noch keine standardisierte Handelsware darstellen und die Angebotsschreiben in ihrer Qualität stark voneinander abweichen, ist es unter ökono-

[469] Z.B. TFS – Traditional Financial Service, Caspervandertak Consulting, CO2e.com, Spectron Energy Services, Deutsche Bank etc.

[470] Vgl. *Michaelowa*, s.Fn. 436, S. 10 f.

[471] *Wagner*, E.ON Sales & Trading GmbH, persönliche Kommunikation

[472] Im folgenden sind gedanklich mit CDM-Projekten auch JI-Projekte gemeint. Diese unterscheiden sich zwar verfahrensrechtlich von CDM-Projekten, doch die Anbahnung der Transaktion ist durchaus miteinander vergleichbar.

[473] Diese Möglichkeit besteht seitens E.ON Energie AG insbesondere im Bereich von JI-Projekten, da der Konzern über eine Vielzahl von Unternehmensbeteiligungen in den osteuropäischen sog. Transformationsländern hält und dort internes Projektpotential ausschöpfen kann.

[474] *Wagner*, a.a.O.

mischem Gesichtspunkt vernünftig, im ersten Schritt des Bewertungsablaufs eine Grobanalyse des Angebots durchzuführen. Auf quantitativer Grundlage ergeben sich dann extrem negative (hohes Risiko), extrem positive (geringes Risiko) und interessante Beurteilungen über ein Projektangebot (Vgl. Abbildung 5.1). Je nach Unternehmenspolitik, kann das Unternehmen die extrem

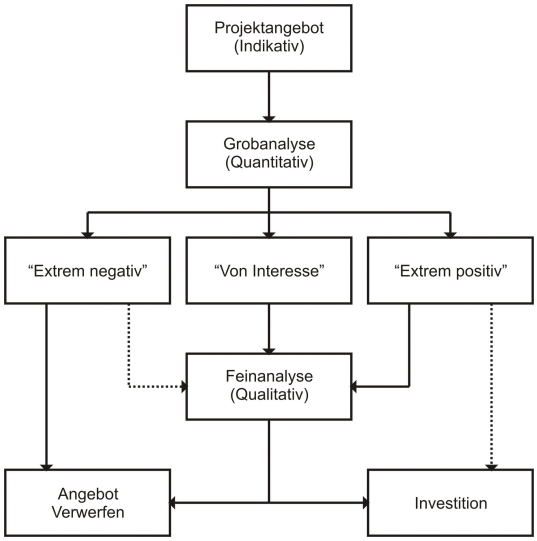


Abbildung 5.1: Ablauf Risikobewertung. Quelle: Eigene Darstellung

negativen Projektangebote direkt verwerfen, in die extrem positiven direkt investieren und die interessanten Projekte einer eingehenden Feinanalyse unterziehen. Grundsätzlich wäre es in begründeten Fällen auch möglich, sowohl extrem negative oder positive einer zusätzlichen Feinanalyse zu unterziehen, was aber eher auf tendentiell positive Angebote zutreffen dürfte. Der in Abbildung 5.1 gezeigte organisatorische Ablauf der Risikobewertung stellt neben der praktischen Integration in den Geschäftsprozess ein ökonomisch sinnvolles Verfahren zur Reduzierung der unternehmerischen Transaktionskosten dar, da bereits in der Grobanalyse Projektangebote, die überhöhte erfolgskritische Risikofaktoren enthalten von einer weiteren zeitaufwendigen Untersuchung ausgeschlossen werden. Die für die Grobanalyse notwendigen Informationen sind das Gastgeberland, die Projekttechnologie(n), das Projektstadium, die eingesetzte (oder in Frage kommende) Methode bzw. Methoden, die zugehörigen Projektkategorien, die erwarteten CERs, sowie ein Projektname (zur Identifikation) und werden im folgenden erörtert. Die Feinanalyse ergänzt darauf aufbauend wichtige Aspekte.

5.2 Bewertungskriterien der Grobanalyse

5.2.1 Soziographische Kriterien des Gastgebers

Die Erfassung des gesamtstaatlichen Umfelds eines Landes ist ein sehr komplexes Unterfangen. Dennoch lassen sich anhand internationaler Statistiken, trotz aller mit den Datenquellen verbundenen Unsicherheiten, Informationen über die gesamtstaatlichen Bedingungen des Gastgebers gewinnen, die eine Signalwirkung entfalten können.

Phänotypische gesamtstaatliche Merkmale. Jede Volkswirtschaft lässt sich anhand weniger markanter Kennzahlen phänotypisch beschreiben. Dazu gehören zum einen die (potentiellen) Teilnehmer der Volkswirtschaft, also die Bevölkerung und Größe des Staates, sowie die absolute und relative ökonomische Leistungsfähigkeit. Die absolute Leistungsfähigkeit lässt sich als Bruttoinlandsprodukt erfassen, wobei die internationalen Statistiken meist auf das Bruttosozialprodukt (BSP bzw. GDP) verweisen, sodass auch hier zur Beschreibung der ökonomischen Größe des Gastgebers das BSP dient. Die relative Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft im Vergleich zu anderen Staaten, lässt sich demgegenüber besser durch das BSP in Kaufkraftparitäten (KKP) ausdrücken, da es die Problematik der internationalen Wechselkursschwankungen ausklammert. Diese Zahlen bilden die Grundlage für klimapolitische Kennzahlen, die einen groben Eindruck vom Industrialisierungsgrad und der Reife der Volkswirtschaft anzeigen. Ob die Investition in ein Gastgeberland mit einem kleinen BSP weniger riskant ist als die Investition in ein Land mit hohem BSP, kann daraus aber noch nicht geschlossen werden. Auch eine große Wirtschaft mit einer hohen Leistungsfähigkeit kann, wie in Abschnitt 4.2.1 skizziert, Handelshemmnisse oder andere wirtschaftspolitische Maßnahmen einsetzen, um ausländische Direktinvestitionen zu beschränken. Dennoch bleibt das BSP des Gastgebers ein Maß für das langfristige Potential von Investitionen: eine schwache Volkswirtschaft in Verbindung mit einer kleinen Bevölkerung hat auch nur ein verhältnismäßig geringes Absorptionspotential bzw. eine kleine Güternachfrage, wogegen eine schwache Volkswirtschaft mit einer großen Einwohnerzahl davon abweichende Wachstumsperspektiven aufweist. Die Erstellung von einfachen Prognosen der zukünftigen Entwicklung von spezifischen Kennzahlen und volkswirtschaftlichen Größen des Gastgebers, lässt sich auf der Basis des prozentualen BSP- und Bevölkerungswachstum vornehmen. Die vorgenannten Schlüsse können jedoch nur sehr grob sein, weswegen weitere angemessene Indikatoren einzusetzen sind.

Ein denkbarer Ansatz, um demgegenüber ein noch besseres Maß für das Investitionsrisiko im Gastgeberland zu erhalten, wäre es die Ausländischen Direktinvestitionen (Foreign Direct Investment – FDI) in den Gastgeber als Maß für das „Investitionsklima“ zu nehmen, obwohl ihre Verwendung als

Maß für die ökonomische Attraktivität des Gastgebers durch die teils massiven Inkonsistenzen in der Datenerhebung, die eine Informationsextraktion aus dieser Kennzahl verwässern, erschwert wäre.[475] Dagegen veranschaulichen *Niederberger/Saner*, dass der einfachen Annahme, CDM-Investitionen würden sich an die gewöhnlichen Ströme Ausländischer Direktinvestitionen anpassen, mit Zweifeln zu begegnen ist.[476] Grund für diese Zweifel, ist die im Abschnitt 4.2.1, S. 42 herausgestellte Bedeutung des politischen Umfelds für das Investitionsklima und damit auch den Ausländischen Direktinvestitionen.[477] In eine ähnliche Richtung denkend, stellten die Teilnehmer einer OECD-Konferenz fest, dass Ausländische Direktinvestitionen für die wirtschaftliche Entwicklung von Entwicklungs- und Schwellenländern überwiegend positive Einflüsse ausübt, die Investitionsentscheidung aber stark von der Gastfreundschaft und einem nicht diskriminierenden Geschäftsumfeld abhängt.[478] Die Ausländischen Direktinvestitionen sind demnach Folge einer proaktiven (gesellschaftlichen) Ausrichtung des Gastgebers auf ausländisches Kapital und einer wirtschaftsfreundlichen Politik. Unter Rücksichtnahme auf das zentrale Kriterium des CDM, keinen gewöhnlichen Geschäftsaktivitäten CERs anzuerkennen, sondern nur zusätzlichen Projekten, könnte die strategische Orientierung der CDM-Investitionen am Ausmaß der Ausländischen Direktinvestitionen, den projektspezifischen Zusätzlichkeitsnachweis erschweren und verteuern,[479] ohne dass es dafür jedoch empirische Nachweise gibt.

Der phänotypische Informationsgehalt zur ‚physischen Gastfreundlichkeit' des Gastgebers, lässt sich, nach Auffassung des Autors, in Verbindung mit den genannten Kerngrößen: Bevölkerung, BSP, BSP (KKP) und deren Wachstum anhand von geographischen Kennzahlen noch verdichten. *Jahn et al.* geben zwar an, dass Annex I Investoren bilaterale CDM-Projekte wie einen Fallschirmträger im Gastgeberland platzieren könnten und unilaterale Projekte deswegen stärker auf die im Gastgeberland vorhandene Infrastruktur angewiesen sind,[480] doch führt eine schlechte Infrastruktur und/oder geographische Risiken (Vgl. Abschnitt 4.2.1, S. 43) auch für Annex I Investoren zu höheren Transaktionskosten und allgemeinen Risiken im Anlagenbau. Zudem erscheint es fragwürdig anzunehmen, dass Annex I Investoren, ohne dass grundlegende Einrichtungen wie Flug- und Schiffshäfen, befestigte Strassen usw., sowie – vor allem im Hinblick auf die Projektüberwachung – Arbeitskräfte, die über Lesen und Schreiben hinaus ein technisches

[475] Vgl. *UNCTAD*, a.a.O., S. 4 ff.

[476] Vgl. *Niederberger/Saner*, Transnational Corporations 2005, S. 29 ff.

[477] Vgl. *Busse/Hefeker*, a.a.O., S. 20

[478] Vgl. *OECD* (Hrsg.) 1999, Foreign Direct Investment, Development and Corporate Responsibility, S. 8 f.

[479] Vgl. *Niederberger/Saner*, a.a.O., S. 32 f.

[480] *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O., S. 27

Verständnis haben, CDM-Projekte in diese Gastgeberländer katapultieren können. *Jahn et al.* sehen schließlich in der Anzahl von Technikern und Wissenschaftlern je Tausend Einwohnern das entscheidende ‚infrastrukturelle' Maß für die Fähigkeit unilaterale Projekte zu realisieren.[481]

In dieser Arbeit kommen zur Beschreibung der geographischen phänotypischen Merkmale eine Kombination aus Arbeitskräften und Infrastruktur zum Einsatz: Die Summe von Technikern und Wissenschaftlern in Forschung und Entwicklung je Million Einwohnern[482] gibt einen groben Hinweis über das Potential und die Verfügbarkeit von Arbeitskräften im Bereich von technologieorientierten Projekten. Die Adäquatheit der Infrastruktur des Gastgebers lässt sich über die folgenden phänotypischen Merkmale bestimmen: (1) Flughäfen mit gepflasterten Landebahnen je Million Einwohner, (2) Länge des Eisenbahn- und gepflasterten Straßennetzes je Million Einwohner, (3) Anzahl Schiffshäfen und (4) prozentualer Anteil der Bevölkerung, die in Städten lebt. Die Daten zu 1, 2 und 3 sind im CIA-Faktenbuch öffentlich verfügbar[483] und die Daten zu Punkt 4 können in der statistischen Sammlung der Weltbank ebenfalls öffentlich (z.B. in Bibliotheken) eingesehen werden.[484] Ein weiteres Merkmal, nämlich der prozentuale Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu Elektrizität, ist prinzipiell auch im Rahmen der Infrastruktur des Gastgebers zu analysieren, findet hier jedoch weiter unten auf sektorspezifischer Ebene statt.

Schließlich bliebe noch das Georisiko zu erfassen. Tatsächlich betreibt die Münchener Rück eine öffentlich zugängliche Internetdatenbank, die jedem Land ein auf Naturkatastrophen bezogenes Risikoprofil zuordnet.[485] Das Profil führt verschiedene Naturkatastrophen, darunter Erdbeben, Tornados und Dürren auf, weist ihnen jeweils auf einer Farbskala von „nicht vorhanden" bis „sehr hohe Wahrscheinlichkeit" einen Wert zu und gibt an wieviel Prozent der Staatsfläche mit sehr hohen Wahrscheinlichkeiten, hohen Wahrscheinlichkeiten, gewissen Wahrscheinlichkeiten usw. den einzelnen Naturkatastrophen ausgesetzt sind. Um aus diesen Daten einen aggregierten Wert für das Georisiko eines Gastgebers zu formulieren, müssten die unterschiedlichen Katastrophenarten und ihre prozentuale Auswirkungen zu einem Wert zusammengefasst werden. Die Transformation der Farbskala in

---

[481] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O., S. 27 f., 31

[482] Techniker sind Personen, deren Hauptaufgabe ein technisches Verständnis und Erfahrung im Bereich des Ingenieurwesens, Naturwissenschaften oder Medizin und Sozialwissenschaften voraussetzt. Sie arbeiten im Bereich der Forschung und Entwicklung unter der Weisung der Wissenschaftler, die mit dem Erkenntnisgewinn und der Entwicklung neuer Konzepte, Methoden, Prozesse usw. beschäftigt sind. Vgl. *World Bank* (Hrsg.) 2005, World Development Indicators 2005, Section 5 – States and Markets, Table 5.12, Definitions

[483] Vgl. *CIA* (Hrsg.) 2006, World Factbook

[484] Vgl. *World Bank*, a.a.O., Section 3 – Environment, Table 3.9 und 3.10

[485] Vgl. *Münchener Rück* (Hrsg.) 2006, NATHAN – Internet Version, Country Profiles/Natural Hazards, Internetdatenbank, abgerufen am 15. August 2006

quantitative Zahlenwerte ist mit verhältnismäßig hohem Aufwand möglich; vor dem Hintergrund der ökonomischen Komponente der Risikobewertung und den Möglichkeiten „Force Majeure"-Klauseln in Verträge zu integrieren, sieht der Autor von einer weiteren Behandlung der Georisiken im Rahmen der Grobanalyse ab. Sofern ortskundige Projektpartner beteiligt sind, bedürfte eine Klärung der Georisiken erheblich weniger Transaktionskosten.

Staatsführung. Während bisher der sozioökonomische und geographische Phänotyp des Gastgebers interessierte, aber schon der Hinweis auf die Bedeutung des politischen Umfelds aufkam, geht der folgende Abschnitt eingehender auf einen Indikator zur Erfassung des politischen Umfelds ein. Grund für das verstärkte Interesse am politischen Umfeld eines Staates, sind die in Abschnitt 4.2.1 genannten Aspekte, nämlich dass letztlich die Entscheidungen der Regierung wesentlich die Leistungsfähigkeit und die Stabilität der Gesellschaft determinieren, sowie das Ausmaß Ausländischer Direktinvestitionen stark beeinflussen.[486] *Jung* setzt in ihrer Untersuchung zur Attraktivität von Gastgeberländer für CDM-Projekte einen Staatsführungs-Index der Weltbank zur Beurteilung des allgemeinen Investitionsklimas ein.[487] Der Staatsführungs-Index hat dabei den Vorteil, dass die Daten aus einer Vielzahl unterschiedlicher Quellen stammen, wozu Befragungen durch Unternehmen, Nichtregierungsorganisationen, einzelne Personen, Kreditinstitute u.a. zählen.[488] Mit Hilfe dieser Vielzahl an Variablen und vergleichbaren Fragestellungen,[489] wird die Subjektivität einzelner Umfrageergebnisse relativiert und die Messgenauigkeit nimmt mit der Aggregation der Datensätze zu bzw. lassen sich die Messungenauigkeiten spezifizieren.[490] Folgende Subindikatoren bzw. Dimensionen konstituieren den Staatsführungs-Index: (1) Meinungsfreiheit und Verantwortungsbewusstsein, (2) politische Instabilität und Gewalt, (3) Effizienz öffentlicher Einrichtungen, (4) Regulierungsintensität, (5) Rechtstreue und (6) die Korruptionskontrolle.[491] Der Index erfasst über die beiden ersten Subindikatoren den Prozess der Regierungsbildung, ihrer Kontrolle durch die öffentliche Meinung und den Ablösungsprozess von amtierenden Regierungen, um die Meinungsfreiheit, die Teilnahme des Volks an der Regierungsbildung, die Existenz von politischen Rechten und die

[486] Vgl. *Busse/Hefeker* 2005, a.a.O., S. 20

[487] *Jung* setzt dabei nur drei der sechs Subindikatoren ein, ohne eine plausible Erklärung für das Weglassen der anderen Subindikatoren anzugeben. Vgl. *Jung*, a.a.O., S. 5

[488] Vgl. *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi* 2005, Governance Matters IV, S. 4 f., S. 50 f. Dabei liegt der Median von Datenquellen pro Land und Subindikator über 7.

[489] Die Datenerhebungsbögen sind bei *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi*, a.a.O., S. 61 ff. einzusehen.

[490] Vgl. *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi*, a.a.O., S. 6

[491] *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi*, a.a.O., S. 4; eigene Übersetzung.

Wahrscheinlichkeit gewaltsamer innerpolitischen Auseinandersetzungen.[492] Die Subindikatoren Nr. 3 und 4 messen die Fähigkeit der Regierung wirksame politische Maßnahmen zu formulieren und umzusetzen und kombinieren verschiedene Einflussfaktoren, die nötig sind um die Regierung handeln zu lassen,[493] sowie die inhaltliche Qualität – vor allem im Hinblick auf marktverzerrende bzw. wettbewerbsfeindliche Auflagen und Maßnahmen – der regulatorischen Eingriffe[494]. Schließlich erfassen die letzten beiden Subindikatoren im weiten Sinne den Respekt des Volks und des Staats gegenüber ihren (eigenen) Institutionen, die ihr sozioökonomisches Handeln beeinflussen.[495] Normatives Gerüst des Staatsführungs-Index ist das Bild einer demokratischen und marktwirtschaftlich organisierten Gesellschaft; die zugrunde liegende These ist, dass eine ‚gute' Staatsführung Wirtschaftswachstum induziert und so zu Wohlstandssteigerungen beiträgt – nicht umgekehrt.[496] Zur empirischen Erhärtung ihrer These führen *Kaufmann et. al* die positive Korrelation ihres Staatsführungs-Index mit dem Pro-Kopf-Einkommen über eine Vielzahl von Ländern an.[497]

Bisher publizierte die Weltbank den Index in zweijährigem Abstand; da davon auszugehen ist, dass sich stabile politische Strukturen eher langsam entwickeln, ist das ein angemessener Zeitraum um Aktualität zu gewährleisten. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit über das Internet gratis auf den Index zugreifen zu können. Der Index selbst gibt die Bewertung der Staatsführung auf einer prozentualen Skala von 0 bis 100 an und unterteilt die Länder in Quantile: Die ‚schlechteste' Bewertung erhalten Länder, die in das Quantil der untersten 10% aller Länder fallen, das nächst höhere Quantil reicht von 10 bis 25%, die beiden darauf folgenden Quantileinteilungen jeweils in 25 Punkteschritten von 25 bis 50% und 50 bis 75%. Schließlich fallen, analog zu den ‚schlechten', die ‚guten' Länder in das Quantil von 75 bis 90% und die ‚besten' repräsentieren die verbleibenden 10% aller Länder.[498]

Vor dem Hintergrund der These, dass die Annex I Staaten sich selbst als

[492] Vgl. *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi*, a.a.O., S. 130

[493] Dazu gehören die (responsiv gestaltete) Qualität öffentlicher Einrichtungen, die Qualität des bürokratischen Apparats, die Kompetenz der Beamten, die Unabhängigkeit des öffentlichen Diensts von politischem Druck und die Glaubwürdigkeit der politischen Zusagen der Regierung. *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi*, a.a.O.

[494] *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi*, a.a.O.

[495] Subindikator 5 mißt das Vertrauen in die Institutionen, das Kriminalitätsaufkommen, die Wirksamkeit und Vorhersagbarkeit der Judikative, die Rechtsdurchsetzung von Verträgen und den Schutz von Privateigentum. Der 6. Subindikator bezieht sich auf die Korruption i.S.v. der Ausübung öffentlicher Macht zur Erreichung privater Ziele. Trotz der strengen Definition umfasst der Subindikator Tatbestände wie Zahlung von Schmiergeldern bis hin zur Eroberung der Staatsgewalt durch elitäre Kreise. Vgl. *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi*, a.a.O., S. 130 f.

[496] Vgl. *Kaufmann/Kraay* 2003, Governance and Growth

[497] Vgl. *Kaufmann/Kraay*, a.a.O., S. 1

[498] Vgl. *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi*, a.a.O., Governance Indicators, Internetdokument

demokratische und marktwirtschaftlich organisierte Gesellschaften verstehen, lässt sich aus den oben genannten Aspekten schließen, dass ein geschäftliches Engagement (z.B. Direktinvestitionen) in Länder mit einer erheblich unterschiedlichen Auffassung von ‚guter' Staatsführung mit deutlich höheren Transaktionskosten verbunden sind. Denn entgegen der eingespielten und breit anerkannten ‚Spielregeln' der industrialisierten Annex I Staaten, müsste sich der Investor in einem Entwicklungs- und Schwellenland umstellen und sich dem andersartigen Geschäftshabitus und -umfeld anpassen, was im Allgemeinen ein Erfahrungs- und Lernprozess ist und damit Zeit – Opportunitätskosten – beansprucht. Insofern ist der Staatsführungs-Index der Weltbank ein geeignetes Maß, festzustellen ob im Zusammenhang mit einer Direktinvestition mit erheblichen Umstellungsanforderungen zu rechnen ist und macht eine Aussage über die kulturelle Differenz, die es zu überbrücken gälte. Damit sollen zur ersten Bewertung des politischen Umfelds im Gastgeberland, alle von der Weltbank entwickelten Subindikatoren des Staatsführungsindex' eingesetzt werden, um die von den Entwicklern intendierte Aussagekraft zu erhalten.

Klimapolitische Merkmale. Ausgehend von der Überlegung, dass das länderspezifische Emissionsreduktionspotential einen wichtigen Faktor für die CDM-spezifische Attraktivität des jeweiligen Gastgebers darstellt,[499] stellt ein geringes Emissionsreduktionspotential in Verbindung mit den zuvor genannten Kriterien ein Risiko dar. Eine emissionsarme Volkswirtschaft bzw. deren Staatsführung ist vermutlich gegenüber einer emissionsintensiven klimapolitisch wenig sensibilisiert und bietet zugleich einen kleineren CDM-Markt. Als Maß für das Emissionsreduktionspotential schlägt *Jung* anstatt CO_2-Emissionen je BSP, die absoluten – im Kyoto-Klimaregime relevanten – Treibhausgasemissionen des Gastgebers vor und begründet dies damit, dass eine relative Kennzahl aufgrund der zugrunde liegenden Komplexität der industriellen Struktur nicht vergleichbar wäre und eine absolute Kennzahl das gesamte durch CDM-Projekte erfassbare Emissionsreduktionspotential einfängt.[500] Ähnlich nutzt *Silayan* die CO_2-Emissionsintensität und die absoluten CO_2-Emissionen um diejenigen Gastgeberländer zu identifizieren, die einen großen Bedarf an Nachhaltiger Entwicklung hätten und so, im Sinne einer gerechten Verteilung von CDM-Projekten, einen ‚Anspruch' auf CDM-Projekte haben.[501] Dabei scheinen die absoluten Emissionen auf CO_2-Äquivalenten zu basieren und die Emissionsintensität lediglich auf CO_2 beschränkt zu sein,[502] ohne dass der Autor näher darauf eingeht. Demge-

[499] Vgl. *Jung*, a.a.O., S. 4 f.

[500] Vgl. *Jung*, a.a.O., S. 5

[501] Vgl. *Silayan*, a.a.O., S. 46 ff.

[502] Vgl. *Silayan*, a.a.O., Annex 3

genüber nehmen *Jahn et al.* keine klimapolitische Kennzahl in ihre Messung des unilateralen CDM-Potentials auf.[503]

Keine Gastgeberbewertung im Hinblick auf den CDM, aber eine umfassende länderspezifische und sektorspezifische Analyse der globalen Treibhausgasemissionen nehmen *Baumert et al.* vor.[504] Ihre Länderanalysen erfassen (1) die absoluten – Kyoto relevanten – Treibhausgasemissionen und ihre Trendentwicklungen, (2) zukünftige Emissionsprojektionen, (3) Emissionen pro Einwohner, (4) Emissionsintensität je BSP (KKP), (5) kumulierte Emissionen, (6) die (globale) Energienutzung und die Brennstoffmischung (Emissionen pro Energie), sowie (7) Einkommen pro Einwohner (KKP) und (8) Zahlen zum internationalen Handel. Die sektorale Analyse unterscheidet sich gegenüber dem (offiziellen) Berichtswesen der IPCC – das auch die UNFCCC für die nationalen Emissionsinventare einsetzt – durch eine feinere Unterteilung der Emissionsquellen anhand des Endenergieeinsatzes, der aus einer Vielzahl von definierten Aktivitäten stammt und zu Sektoren aggregiert wird;[505] die Methode zur Aggregation der Vielzahl von Datenquellen ist jedoch ungleich komplex, sodass hier das offizielle Berichtswesen der UNFCCC relevant ist. Letzteres zerteilt die Treibhausgasemissionen in die Sektoren (1) Energie, (2) industrielle Prozesse, (3) Landwirtschaft, (4) Landumnutzungen & Forstwirtschaft („Land-Use Change & Forestry“ – LUCF), (5) Abfall und (6) internationale Senken, wovon der Energiesektor nochmals in die Untergruppen (1a) Elektrizität und Wärme, (1b) Produktion- und Bauindustrie, (1c) Transport, (1d) sonstiger Brennstoffeinsatz[506] und (1e) flüchtige Emissionen zerfällt.[507] Es findet also teilweise eine Differenzierung nach dem (End)Energieeinsatz statt.

Zur ersten Abschätzung des Emissionsreduktionspotentials eines Gastgebers eignen sich, in Übereinstimmung mit *Jung* und *Silayan*, die absoluten Treibhausgasemissionen. Dies reicht in einem ersten Schritt aus, um das Substitutionspotential durch emissionsarme Technologien abzuschätzen, gibt aber keine Informationen über die Struktur der Volkswirtschaft. Der Ansatz von *Silayan* die volkswirtschaftliche Emissionsintensität, in Form von Emissionen je BSP, zu nutzen, ermöglicht dagegen eine erste Einschätzung über den fossilen Industrialisierungsgrad der Volkswirtschaft. In ähnlicher Weise setzen *Baumert et al.* an, um die volkswirtschaftliche Struktur und ihre Energieeffizienz zu messen: Sie multiplizieren die Energieintensität (Ener-

[503] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow*, a.a.O., S. 30 ff.

[504] Vgl. *Baumert/Herzog/Pershing*, a.a.O. i.V.m. *WRI* (Hrsg.) 2006, Climate Analysis Indicators Tool – CAIT version 3.0, Internetdatenbank, abgerufen am 17.08.2006

[505] Vgl. das Fließdiagramm bei *Baumert/Herzog/Pershing*, a.a.O., S. 4 f. und Appendix 2.B

[506] Darunter fällt auch der Brennstoffeinsatz in verschiedenen Gebäudetypen u.a. Vgl. *WRI* (Hrsg.) 2005, CAIT: Greenhouse Gas Sources & Methods, S. 15 Tabelle 3 Anmerkung 2

[507] Vgl. *Baumert/Herzog/Pershing*, a.a.O., Appendix 2 und *WRI*, a.a.O., S. 15

gieeinsatz pro BSP) mit der Brennstoffmischung (Emissionen pro Energieeinsatz), wobei sich aus dieser Gleichung der Energieeinsatz kürzen lässt, sodass schließlich ebenfalls Emissionen je BSP resultieren.[508] Die Kennzahlen zusammen (absolute Emissionen und volkswirtschaftlichen Emissionsintensität) können zwar Aufschluss über den Grad an konventioneller Industrialisierung und klimapolitischer Sensibilisierung geben, aber nicht, wie *Baumert et al.* anführen,[509] über die Energieeffizienz der Volkswirtschaft. Denn ein Land mit hohen absoluten Emissionen und einer hohen volkswirtschaftlichen Emissionsintensität, kann trotzdem hocheffiziente Prozesse einsetzen, die keinen Spielraum für Effizienzmaßnahmen lassen, und bietet damit ‚nur' ein Substitutionspotential. Der korrekte Ansatz, um die Energieeffizienz einer Volkswirtschaft abzuschätzen, wäre es den Wirkungsgrad mit geeigneten Bezugsgrößen in Form von Nutzen pro Aufwand zu bilden und ist damit in hohem Maße sektorspezifisch.

Als klimapolitische Kennzahlen kommen daher für die Gastgeberbewertung die absoluten Treibhausgasemissionen, soweit vorhanden nach den Kyoto relevanten Treibhausgasen aufgeschlüsselt und aus den UNFCCC-Quellen ansonsten die Statistiken des WRI[510], und die volkswirtschaftliche Emissionsintensität auf der Basis von Kaufkraftparitäten Relevanz. Mit Hinblick auf die zukünftige Ausgestaltung des CDM bzw. des Kyoto-Regimes, verursacht es wenig Aufwand die Emissionen je Einwohner mit in die Sammlung der klimapolitischen Kennzahlen mit aufzunehmen. Im Rahmen der Verhandlungen über die zukünftige Ausgestaltung des internationalen Klimaregimes, kann so die Verhandlungshaltung des Gastgebers über neue Ziele einerseits auf der Basis absoluter Zahlen als auch anhand von relativen Zahlen nachempfunden werden.

5.2.2 Institutionelle CDM-Kapazitäten des Gastgebers

Wie in Abschnitt 4.2.2 erläutert, stellt die Nationale Koordinierungsstelle zwar keine zwingende Notwendigkeit zur Durchführung von CDM-Projekten dar. Sofern sie jedoch existent ist und verhältnismäßig effizient arbeitet reduziert sie die mit der Projektgestaltung und -umsetzung verbundenen Risiken deutlich; die Projektbilligung des Gastgebers wird mit ihr vereinfacht. Zudem finden sich in der Literatur und auf den offiziellen Internetseiten der UNFCCC keine Angaben, dass bisher ein Projekt mit Hilfe einer der alternativen UNFCCC-Zentralstellen realisiert wurde.

Jung verwendet zur Messung der institutionellen CDM Kapazität vier Subindikatoren: Die Ratifikation des Kyoto Protokolls, die Teilnahme an

[508] Vgl. *Baumert/Herzog/Pershing*, a.a.O., S. 26

[509] Vgl. *Baumert/Herzog/Pershing*, a.a.O.

[510] Das CAIT führt neben den Statistiken des WRI auch die offiziellen Emissionsinventare der UNFCCC auf und bietet damit eine geeignete Informationsplattform. Vgl. *WRI*, s.Fn. 504

der Pilotphase des CDM (AIJ), die rechtzeitige Etablierung der Nationalen Koordinierungsstelle und die Durchführung einer Studie zur nationalen klimapolitischen Strategie (National Strategy Study – NSS).[511] Jeder Subindikator zählt einen Punkt, sodass der Indikator zur Beurteilung der institutionellen Kapazität einen Indexwert von 0 (kein Subindikator erfüllt) bis 4 (alle Subindikatoren erfüllt) annehmen kann.[512] Mit Bezug auf die ökonomische Komponente der Risikobewertung, wird die Ratifikation des Kyoto Protokolls für den Kriterienkatalog der Gastgeberbewertung überflüssig, da sie konsequent nur diejenigen Entwicklungs- und Schwellenländer aufnimmt, die das Kyoto Protokoll ratifizierten und zur Teilnahme am CDM berechtigt sind. Bis auf die Etablierung einer Nationalen Koordinierungsstelle, sagt die Existenz der übrigen Subindikatoren jedoch verhältnismäßig wenig über die tatsächlichen institutionellen Kapazitäten im Bereich der Klimapolitik aus. Die Durchführung eines einzelnen AIJ-Projekts ist mit der Umsetzung von 20 AIJ-Projekten gleichwertig. Ebenso bilden die mit Fonds-Geldern finanzierten Analysen zur nationalen Klimastrategie der Weltbank zwar eine Orientierung für möglichen Aktivitäten im Rahmen des CDM,[513] sagen jedoch weniger über die vorhandenen institutionellen Kapazitäten aus, als gesammelte praktische Erfahrungen aus bereits realisierten AIJ-Projekten.[514] Grundsätzlich bleiben damit die von *Jung* angewandten Subindikatoren „realisierte AIJ-Projekte“ und „rechtzeitige Etablierung der Nationalen Koordinierungsstelle“ übrig. Aus welchen Quellen *Jung* die Informationen über die Existenz von realisierten AIJ-Projekten gewinnt, ist nicht ersichtlich.

Jahn et al. beziehen sich nicht auf eine institutionelle Kapazität des Gastgebers, sondern unterscheiden drei Indikatoren, die institutionelle Aspekte beinhalten:[515] (1) Klimapolitisches Bewusstsein, (2) menschliche Kapazitäten und (3) Projekterfahrung. Der erste Indikator verweist ähnlich wie *Jung* auf die Ratifikation des Kyoto Protokolls und die Etablierung der Nationalen Koordinierungsstelle und soll andeuten, inwieweit die Regierung bereit ist klimapolitische Maßnahmen zu ergreifen.[516] Im Aspekt der menschlichen Kapazität sehen *Jahn et al.* ein Indiz für die Fähigkeit des Gastgebers

[511] Vgl. *Jung*, a.a.O., S. 5

[512] *Jung*, a.a.O., S. 5 Fußnote 14

[513] Ziel der Studien ist es, den relevanten und verantwortlichen staatlichen Stellen konzeptionelle Überlegungen, Analysen und Informationen über ihr nationalen CDM-Potential zu vermitteln und sie für klimapolitische Themen zu sensibilisieren. Vgl. *World Bank* (Hrsg.) 2001, National Strategy Study for the Participation of Bolivia in the CDM – Executive Summary, Internetdokument, S. 2

[514] So verfügt z.B. die Islamische Republik Usbekistan, die 1999 eine mit der Weltbank durchgeführte Studie veröffentliche, bis heute noch über kein registriertes CDM-Projekt. Vgl. *World Bank* (Hrsg.) 1999, Study on an Uzbek National Strategy for GHG Reduction, Internetdokument und *UNFCCC*, s.Fn. 6, abgerufen am 08.08.2006

[515] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O., S. 30

[516] *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O., S. 30

ohne fremde Hilfe, mit eigenen (menschlichen) Ressourcen CDM-Projekte zu entwickeln und nutzen dafür als allgemeines Signal die Anzahl von Wissenschaftlern und Technikern pro Million Einwohner;[517] sie soll im folgenden nicht behandelt werden, sondern findet sich bereits bei den gesamtstaatlichen Kriterien (s. S. 96).

Spezieller ist die Angabe der Anzahl von einheimischen Klimaexperten: Gastgeber, die über einheimische Klimaexperten verfügen, können sich mit hoher Wahrscheinlichkeit direkt über die aktuellen Entwicklungen des UNFCCC und verwandter Themen informieren oder halten sogar direkt ein Mandat in einem UNFCCC-Gremium.[518] Diese Klimaexperten können je nach Position und Gremium auf UNFCCC- oder Gastgeberebene die verfahrensrechtliche Ausgestaltung des CDM beeinflussen und unter Umständen Projektaktivitäten in dem mit ihnen verbundenen Gastgeberland fördern.[519] Zum anderen besteht die Möglichkeit, dass sie entweder in der Nationalen Koordinierungsstelle ihres Landes tätig sind oder ihr wichtige Änderungen, methodologische Hinweise, u.a. mitteilen und so für eine kompetente und effiziente Arbeit der Behörde einen Beitrag leisten.[520] Im Umkehrschluss, stellt das Fehlen von Klimaexperten zwar kein grundsätzliches Hindernis zur Durchführung von CDM-Projekten in dem jeweiligen Gastgeberland dar, doch nimmt das Risiko in Bezug auf die Projektbilligung und die damit verbundenen Transaktionskosten zu. Die Existenz und Beratungsleistung von Klimaexperten stellt in diesem Zusammenhang einen wirkungsvollen Katalysator für die institutionelle Umsetzung klimapolitischer Maßnahmen auf nationaler Ebene dar. Deswegen führt das Klimasekretariat auf Anregung des wissenschaftlichen Beirats der Klimarahmenkonvention[521] eine vereinheitlichte Liste von UNFCCC-Experten. Diese enthält Informationen über den Namen des Experten und seine Expertise, sowie die Angabe des die Person nominierenden Vertragsstaats und die ihm zugeteilten Aufgaben und wird regelmäßig aktualisiert.[522] Die Aufnahme in die Liste der UNFCCC-Experten ist an anspruchsvolle Vorgaben geknüpft und sichert somit die Kompetenz der Mitglieder,[523] allerdings müssen die Klimaexperten nicht zwangsläufig Mitglied in einem CDM-Gremium sein.

Der letzte Indikator bei *Jahn et al.*, die Projekterfahrung, stützt sich wie bei *Jung* auf die Realisierung von AIJ-Projekten und setzt daneben noch einen Subindikator über die Entwicklung von CDM-Referenzfällen und

---

[517] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O., S. 31

[518] Denkbar wären sowohl einheimische Klimaexperten oder in Annex I-Staaten emigrierte Experten mit doppelter Staatsangehörigkeit und bilingualem Hintergrund.

[519] Vgl. *Michaelowa*, s. Fn. 216, (S. 203)

[520] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow*, a.a.O., S. 31

[521] Vgl. Fn. 58

[522] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) ohne Datum, Guidance to Parties – Updating of the UNFCCC roster of experts, para. 8 f.

[523] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., para. 7

Projektdokumentationen ein.[524] Anders als *Jung* quantifizieren *Jahn et al.* sowohl die seit 1995 gesammelte AIJ-Projekterfahrung,[525] als auch die Anzahl entwickelter Referenzfälle und Projektdokumentationen. Letzteres basiert auf Daten von CDM Watch und bezieht sich auf öffentlich publizierte Projektdokumentationen.[526]

Die hier vorgenommene Risikobewertung kombiniert und modifiziert die von *Jung* und *Jahn et al.* entwickelten Indikatoren so, dass sie wichtige Informationen über die mit den institutionelle Kapazitäten des Gastgebers verbundene Risiken liefern. Dazu werden folgende Subindikatoren inkorporiert:

- *Nationale Koordinierungsstelle.* Die Nationale Koordinierungsstelle ist von entscheidender Bedeutung für die gesamte Abwicklung eines CDM-Projekts. Auch wenn hinsichtlich der Fähigkeiten und der zugewiesenen Kompetenz der Behörde mit Hilfe quantitativer Kennzahlen keine verlässliche Aussage möglich ist, so deckt der allgemeine Staatsführungs-Index des Gastgebers auch die Nationale Koordinierungsstelle mit ab und gibt so erste Hinweise auf das generelle Verhalten staatlicher Institutionen. Im Rahmen der Projektplanung ist die Existenz der Behörde unabdingbar, sodass unter klimapolischen Gesichtspunkten, analog zu den Untersuchungen von *Jung* und *Jahn et al.*, zunächst anhand eines Ja/Nein-Kriteriums geprüft wird, ob die Nationale Koordinierungsstelle vorhanden ist oder nicht.

- *Projekterfahrung.* Die Fähigkeit der Nationalen Koordinierungsstelle und das Risikopotential von CDM-Aktivitäten im Gastgeberland, lässt sich neben der bloßen Existenz und den institutionellen Eigenschaften der Behörde auch an der Projekterfahrung ablesen.[527] Je weniger Projekte im Gastgeberland entwickelt, beantragt und schließlich auch umgesetzt wurden, desto größer ist die Unsicherheit der Nationalen Koordinierungsstelle und desto weniger Beratungsangebot oder andere Dienstleistungen im Bereich von Klimaschutzprojekten können die Projektträger von ihr erwarten. Dies kann insbesondere im Bereich von netzgebundenen Projekten zur Stromerzeugung und der Berechnung des Emissionsfaktor des relevanten Bereichs des Stromnetzes zu empfindlichen Mehraufwendungen und Verzögerungen führen. Eine erfahrene Koordinierungsstelle, kann unter Umständen auf Daten aus gebilligten Projekten zurückgreifen und so die weitere Projektgestaltung unterstützen. Fehlende Erfahrung der Behörde deutet auf bevorste-

[524] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O., S. 30

[525] *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O., S. 31; Vgl. zu den Verhandlungen zur Erprobungsphase von gemeinsamen Projekten *Michaelowa*, s.Fn. 9, S. 75 ff.

[526] *CDM Watch* 2006, Quick stats

[527] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow*, a.a.O., S. 31

hende Lerneffekte und impliziert besonders im Rahmen der Billigung des Projekts Verzögerungen und die Entstehung zusätzlicher Transaktionskosten. Umgekehrt lässt eine nachweisbare Projekterfahrung den Schluss eines geringen Risikos zu.

Jedoch ist, anders als bei *Jung*, *Jahn et al.* zu folgen und die Projekterfahrung zu quantifizieren, um ein differenziertes Bild zu erhalten und hinsichtlich der Routine und Fähigkeiten der Nationalen Koordinierungsstelle verwertbare Schlüsse ziehen zu können. Da zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Diskussionsbeitrags von *Jahn et al.* noch keine nennenswerten CDM-Projekte existierten, stützt sich die hier vorgenommene klimapolitische Risikobewertung des Gastgebers, neben den bei *Jahn et al.* angegebenen AIJ-Projekten[528] auf die beim Exekutivrat registrierten Projekte. Die von *Jahn et al.* berücksichtigten Referenzfallstudien und Projektdokumentationen – vermutlich mangels registrierter Projekte einbezogen – geben jedoch weder über die institutionellen Kapazitäten der Nationalen Koordinierungsstelle noch über ein vorhandenes Wissen lokaler Projektentwickler einen wirklichen Aufschluss, da nicht klar ist wie groß der Anteil und Einfluss ausländischer Experten an der Projektgestaltung war. Dagegen müssen alle registrierten Projekte über den Schreibtisch der Behörde gehen, sodass ihre Anzahl einen repräsentativen Schluss über die institutionellen Kapazitäten der Behörde zulässt.

- *Klimaexperten.* Die hier entwickelte Bewertung klimapolitischer Kriterien, greift den innovativen Ansatz von *Jahn et al.*, auf die Anzahl der mit dem Gastgeber assoziierten Klimaexperten zu verweisen, auf und soll hier ein weiteres Indiz für die klimapolitischen institutionellen Kapazitäten des Gastgebers geben. Anfragen beim Klimasekretariat, Informationen über die Staatsangehörigkeit der Mitglieder des Exekutivrats und der von ihm beaufsichtigten verschiedenen Arbeitsgruppen blieben erfolglos, sodass die Veröffentlichung der UNFCCC-Expertenliste genügen muss. Teilweise finden sich dort auch Mitglieder des Exekutivrats[529] und häufig Staatsbeamte bzw. teilweise sogar Ministerialbeamte der jeweiligen Regierungen[530]. Zudem erlaubt die vom Klimasekretariat des UNFCCC aktualisierte Expertenliste eine kostengünstige statistische Verarbeitung der Daten.

[528] Es lassen sich insgesamt ungefähr 59 AIJ-Projekte weltweit nachweisen. Ergebnis aus der Addition von realisierten AIJ-Projekten des Anhangs B bei *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O.

[529] So z.B. für China Herr Xuedu Lu oder für Senegal Herr Ndiaye Cheikh Sylla. Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.), Internetdokumentation, UNFCCC roster of experts – China, Senegal, abgerufen am 10.08.2006

[530] Vgl. z.B. die Experten von Argentinien, Brasilien, Senegal, Seychellen, Syrien, Türkei und Zimbabwe. *UNFCCC*, s.Fn. 6, abgerufen am 10.08.2006

- *Niederlassung Prüforganisation.* Die für die Risikobewertung bisher inkorporierten Subindizes konzentrieren sich vornehmlich auf behördenbezogene Aspekte und das dort akkumulierte klimapolitische Wissen. Ein anderes wichtiges Element zur erfolgreichen und kosteneffizienten Realisierung von CDM-Projekten, sind die am Projektzyklus beteiligten und auf den CDM spezialisierten Prüforganisationen. Sowohl für die Validierung, als auch für die Verifizierung und Zertifizierung des Projekts, ist es vorteilhaft, wenn die beauftragte Prüforganisation mit den lokalen Bedingungen, Geschäftspraktiken und rechtlichen Regelungen vertraut ist. Sofern die Prüforganisation in dem Gastgeberland eine Niederlassung betreibt und – was sehr wahrscheinlich ist – einheimische Kräfte einstellt, ist davon auszugehen, dass sie neben der Vertrautheit mit dem, vermutlich für den überwiegenden Anteil der Annex I Investoren fremden, örtlichen Umfeld zusätzliche CDM-relevante Informationen, z.B. Emissionsfaktoren, Brennwerte der lokal und regional eingesetzten fossilen Energieträger etc., verfügt. Während die Prüforganisation im Rahmen der Validierung nicht zwingend im Gastgeberland vor Ort tätig sein muss, erfolgen im Zusammenhang mit der Verifizierung und Zertifizierung auch Besichtigungen und Inspektionen der Anlagen.[531] Der Antrag zur Ausgabe von CERs erfolgt konkludent mit dem Zertifizierungsbericht. Somit ist es von Vorteil, wenn die für Verifizierung und Zertifizierung akkreditierte Prüforganisation vor Ort tätig ist und die Projektträger den Prüfintervall zeitlich variabel steuern können. Die CER-Generierung kann dann auch auf monatlicher (unterjähriger) Basis erfolgen und sich ein regelmäßiger Kassenzufluss einstellen; anders bedünge die Beauftragung einer nicht im Gastgeberland ansässigen Prüforganisation hinsichtlich der Terminabsprache einen höheren Aufwand und bietet kein vergleichbares Maß an Flexibilität.

  Entgegen der Nationalen Koordinierungsstelle können mehrere Prüforganisationen um den Auftragserhalt vom Projektträger konkurrieren, sodass sich in den Gastgeberländern mehrere Niederlassungen von Prüforganisationen befinden können. Unter der Annahme eines funktionierenden Wettbewerbs, senkt eine größere Auswahl an Prüforganisationen das Risiko von Inkompetenzen, da fachliche Mängel transparent werden und die betroffene Prüforganisation an Reputation einbüßt und ihre Leistungen nicht mehr rentabel anbieten kann. Im Zuge des sich entwickelnden CDM-Marktes wäre es jedoch unverhältnismäßig aufwendig für jeden Gastgeber die Anzahl der niedergelassenen Prüforganisationen aufzunehmen. Die Feststellung ob überhaupt eine Prüforganisation in dem Gastgeberland tätig ist, reicht zur groben Bewertung aus. Da die Validierung im Gegensatz zur Verifizierung und Zertifi-

[531] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 53, Annex, para. 62 lit. b

zierung nicht vor Ort erfolgen muss, beschränkt sich die Bewertung anhand des Ja/Nein-Kriteriums auf Prüforganisationen, die zur Verifizierung und Zertifizierung zugelassen sind. Es empfiehlt sich, wenn im Gastgeberland nur eine zur Verifizierung und Zertifizierung befugte Organisation tätig ist, diese nicht mit der Validierung, sondern mit der Verifizierung und Zertifizierung zu beauftragen,[532] um durch vorhandene Ortskenntnisse weitere Risiken zu vermeiden. Die öffentlichen Internetpräsenzen der zur Verifizierung und Zertifizierung zugelassenen Prüforganisationen erlauben eine schnelle Recherche, in welchen Ländern sie Niederlassungen betreiben.

Insgesamt konstituieren vier unterschiedliche Subindizes die Bewertung der klimapolitisch relevanten institutionellen Kapazitäten eines Gastgebers, wovon zwei auf quantitativen Angaben basieren. Den größten Aufwand zur Pflege der Daten, wird die Aktualisierung der Projekterfahrung einnehmen. Die übrigen Angaben, kann der Nutzer der Risikobewertung halb- oder ganzjährig auf den neuesten Stand bringen, ohne die Gefahr von veralteten Daten fürchten zu müssen.

5.2.3 Sektorspezifische Kriterien des Gastgebers

Der Abschnitt 5.2.1 stellte CDM-relevante aggregierte Bewertungskriterien auf der allgemeinen gesamtstaatlichen Ebene vor. Die vielfältigen Möglichkeiten und Ansatzpunkte zur Durchführung von CDM-Projekten in der Wirtschaft des Gastgebers, machen eine noch spezifischere Bewertung des Landes notwendig. Zur Fortführung der bisherigen Annäherung an das einzelne Projekte aus der ‚Makroperspektive', ist es konsequent sich nun der nächsten Aggregationsebene zur Gastgeberbewertung, den Wirtschaftssektoren, zu widmen. Um die Methodik, CDM-relevante Erkenntnisse aus aggregierten Daten zu destillieren, aufzuzeigen, bereitet der folgende Abschnitt den Stromsektor analytisch auf. Grundsätzlich besteht dann die Möglichkeit, das Vorgehen auf weitere CDM-relevante Sektoren zu übertragen.

Stromsektor. Der Stromsektor verursacht schätzungsweise ein Fünftel der weltweiten Emissionen an Treibhausgasen und ist damit ein maßgeblicher Antrieb der Klimaerwärmung.[533] Aus den bisher angeführten klimapolitischen Kennzahlen geht zwar hervor wie emissionsintensiv die Volkswirtschaft des Gastgebers im Ganzen ist, theoretisch wäre es aber denkbar,

[532] Hintergrund ist die Vermeidung von Interessenskonflikten. Es müssen zwei unterschiedliche Prüforganisationen die Validierung und Verifizierung und Zertifizierung durchführen. Vgl. auch Abschnitt 3.3.3 und *UNFCCC*, a.a.O., para. 27 lit. e

[533] Im Fließdiagramm bei *Baumert et al.* ist die Wärmeerzeugung mit dem Stromsektor zusammengefasst, weshalb der Stromsektor maximal 25% der Emissionen verursachen kann. Vgl. *Baumert/Herzog/Pershing*, a.a.O., S. 4

dass die Emissionen vollständig auf den Einsatz fossiler Energieträger im Verkehr und in der Wärmeerzeugung zurückzuführen sind. Der Stromsektor böte damit kein oder nur ein sehr kleines CDM-Potential, ohne dass dies aus den klimapolitischen Kennzahlen hervorgeht. Die offiziellen Statistiken weisen deshalb sektorspezifische Emission auf, von denen für den Stromsektor die Emissionen aus „Elektrizität und Wärme“ relevant sind.[534] Damit besteht jedoch immer noch keine Information über das Risiko, dass die bestehenden fossilen Kraftwerke möglicherweise sehr effizient arbeiten und die Stromnachfrage bereits weitestgehend befriedigt ist. Um ein langfristiges CDM-Engagement im Stromsektor zu planen, sind Erkenntnisse über die Effizienz des Sektors nötig. Wie oben angedeutet, ist der Ansatz den Wirkungsgrad mit geeigneten Bezugsgrößen in Form von Nutzen pro Aufwand zu bilden, ein vernünftiger Weg Informationen über die Effizienz zu gewinnen.

Die von der Weltbank veröffentlichen Indikatoren der Weltentwicklung, lassen im digitalen Format einen schnellen Zugriff auf die gesamte Stromerzeugung eines Landes, die Übertragungs- und Verteilungsverluste, sowie den prozentualen Anteil von Wasserkraft, Kohle, Öl, Gas und Kernenergie an der Stromerzeugung zu.[535] Dabei subsumiert die gesamte Stromerzeugung, im Gegensatz zu den ausgewiesenen prozentualen Anteilen, auch den Anteil der Stromerzeugung aus regenerativen Energieträgern (Geothermie, Solar, Wind, Gezeiten- und Wellenenergie, sowie zur Stromerzeugung eingesetzt Biomasse und Müll) und aus GuD-Kraftwerken.[536] Die Multiplikation der jeweiligen Anteile mit der gesamten Stromerzeugung führt den zu absoluten Stromerzeugungsmengen aus den genannten Energieträgern. Um nun die Effizienz der jeweiligen Stromerzeugungstechnologien des Gastgebers abzuschätzen, braucht nur noch der jeweilige Primärenergieträgereinsatz hinzugenommen werden, sodass sich nach Gleichung 5.7

$$\eta_i = \frac{E_{el,\,i}}{PEE_i} \tag{5.1}$$

aus dem Verhältnis der erzeugten Strommenge E_{el} zum Primärenergieeinsatz PEE der Wirkungsgrad η für die Stromerzeugungstechnologie i errechnet. Da Nuklearenergie für den CDM nicht relevant ist, bleiben nur die Wirkungsgrade der Energieträger Wasser, Kohle, Öl und Gas interessant. Der Primärenergieeinsatz für Wasserkraft entspricht, gemäß internationalen Konventionen, der aus ihr erzeugten Elektrizität und ist damit stets ungefähr 1.[537] Es ist damit nicht möglich den Wirkungsgrad eines Wasserkraftwerks

[534] Vgl. *Baumert/Herzog/Pershing*, a.a.o., Appendix 2, Table A2.1

[535] Vgl. *World Bank*, s.Fn. 482, Section 3 – Environment, Table 3.9 (Sources of Electricity), Section 5 – States and Markets, Table 5.10 (Power and Communication)

[536] Vgl. *World Bank*, a.a.O., Section 3 – Environment, Table 3.9 (Sources of Electricity), Definitions

[537] Vgl. *IEA* (Hrsg.) 2001, Energy Balances of Non-OECD Countries 1998-1999, S. I.7 f.

aus internationalen Statistiken zu rekonstruieren, sodass nur noch Kohle, Öl und Gas als relevante Energieträger verbleiben. Trotzdem ist es sinnvoll auch Nuklear- und Wasserenergie in die Grobanalyse aufzunehmen, um die Datenkonsistenz gegebenenfalls überprüfen zu können. Die IEA veröffentlicht internationale Energiebilanzen aus denen der Primärenergieeinsatz dieser Energieträger zur Stromerzeugung hervorgeht, sodass unter Hinzuziehung der Übertragungs- und Verteilungsverluste, sowie des prozentualen Anteils der Bevölkerung mit Zugang zu Elektrizität (Inseln und netzgebunden)[538] und der oben eingeführten Urbanisierung als phänotypisches infrastrukturelles Merkmal, ein verhältnismäßig detailliertes Bild des Stromsektors im Gastgeberland entsteht. Von großer Bedeutung ist dabei, dass sich die erhobenen Daten auf ein gemeinsames Jahr beziehen, da sonst ein Auseinanderfallen der betrachteten Zeiträume zu erheblichen Verzerrungen führt und keine belastbaren Aussagen möglich macht.

Im Hinblick auf die Identifizierung des Referenzfall und den Zusätzlichkeitsnachweis, erlaubt zudem die Analyse des prozentualen Anteils unterschiedlicher Energieträger an der Stromerzeugung einen ersten Rückschluss auf die vorherrschende Geschäftspraxis. Sofern der Anteil regenerativer Energieträger sehr klein oder der aggregierte Wirkungsgrad eines Kraftwerktyps sehr schlecht ist, stellen solare Energietechnologien und Verbesserungen des Wirkungsgrads echte Innovationen im Gastgeberland dar und erleichtern in ihrem Fall die Projektregistrierung. Auch für den Anwendungsbereich genehmigter Methoden im Stromsektor, die grundsätzlich den Emissionsfaktor des verdrängten Strom gemäß der Methode ACM0002 berechnen (s. Abschnitt 4.3.3, S. 70), kann der Anteil von kostengünstigen und für die Grundlast geeigneten („low-cost/must run“) Energieträgern[539] an der Stromerzeugung geschätzt werden. Wenn dieser Anteil kleiner als 50% an der gesamten jährlichen netzgebundenen Stromerzeugung ist, sinkt der Informationsaufwand zur Quantifizierung des Referenzfalls deutlich und verringert das Risiko eines mangelhaften Anerkennungsantrags.[540] Der größte Aufwand zur Bewertung des Stromsektors, besteht im Zusammentragen der Daten aus den IEA-Statistiken; die übrigen Daten lassen sich, sofern sie in digitaler Form vorliegen, sehr schnell elektronisch verarbeiten.

5.2.4 Projektstadium und Projektklassifizierung

Projektstadium. Um das spezifische Risiko eines einzelnen Projekts näher zu bestimmen, bietet sich die Unterscheidung nach dem Projektstadium

[538] Vgl. *World Bank*, a.a.O., Section 3 – Environment, Table 3.9, Definitions

[539] Dies sind im Allgemeinen Wasser, Geothermie, Wind, kostengünstige Biomasse, Kernenergie, Solarenergie und Kohle, wenn es nachweisbar als Grundlast eingesetzt wird. Vgl. ACM0002 – Version 06, S. 6 Fußnote 5

[540] Vgl. ACM0002 – Version 06, S. 5 ff.

als geeigneter Ausgangspunkt für die Grobanalyse an. Die Weltbank unterscheidet im Rahmen ihrer Tätigkeiten auf dem CDM-Emissionsmarkt „verified emission reductions“ (VERs) und die ‚normalen‘ CERs.[541] Wobei sie argumentiert, dass sie im Falle von VERs – die Weltbank zahlt den Kaufpreis, sobald die Emissionsgutschriften von der beauftragten Prüforganisation verifiziert wurden[542] – alle von ihr identifizierten CDM-Risiken[543] trägt und die Gefahr auf sich nimmt, dass der Exekutivrat das Projekt letztlich nicht registriert oder er einen signifikanten Teil der verifizierten bzw. zertifizierten Emissionsgutschriften letztlich nicht in CERs umwandeln und ausgeben lässt.[544] Letzteres ist korrekt, da zwischen zertifizierten und ausgegebenen CERs aufgrund von Überprüfungsgesuchen eine Differenz bestehen kann; anders ist die Argumentation, die Weltbank würde alle ihrer eigenen CDM-Risikodefinition gemäß anfallenden Unsicherheiten tragen falsch. Denn vor dem Hintergrund des Projektzyklus' können qua definitionem nur bereits registrierte Projekte Prüforganisationen mit der Verifizierung & Zertifizierung beauftragen und VERs generieren. Die Risiken im Zusammenhang mit der Projektregistrierung trägt, entgegen den Darstellungen der Weltbank, letztlich doch der Projektträger.

Im Rahmen der Grobanalyse bietet sich daher zunächst die Unterteilung der einzelnen Projekte in nicht-registrierte (not registered emission reductions – NRERs) und registrierte Emissionsgutschriften (registered emission reductions – RERs) an. Projekte, die noch nicht beim Exekutivrat als CDM-Projekt registriert wurden und in einer zukunftsbezogenen Transaktion – beispielsweise zur Projektfinanzierung – die CER-Generierung vermarkten möchten, sehen sich noch mit gesamten Risiken der Abschnitte 4.2–4.5 ausgesetzt. Projekte, die schon registriert wurden und/oder verifizierte bzw. zertifizierte Emissionsgutschriften aufweisen haben demgegenüber viele der kritischen Elemente bewältigt (Projektplanung und -dokumentation, Projektbilligung durch den Gastgeber, sowie Validierung und Öffentlichkeitsbeteiligung) und es beginnt die Umsetzungsphase, welche ihrerseits – neben den politischen Risiken auf Gastgeber-, Annex I Staat und UNFCCC-Ebene – Risiken auf der Projektebene impliziert (s. Abschnitt 4.3.1) und neue Projektakteure zusammenführt (z.B. die zweite Prüforganisation). Die Gliederung in NRERs und RERs stützt sich damit auf die grundsätzlich unterschiedliche Risikostruktur vor und nach der Projektregistrierung und bietet einen geeigneten Wendepunkt in der Projektanalyse.

---

[541] Vgl. *World Bank*, s.Fn. 30, S. 4 f.

[542] Vgl. dazu die Definition von VERs bei *World Bank* (Hrsg.) 2005, Carbon Finance Annual Report 2005, Internetdokument, S. 106

[543] Darunter subsumiert die Weltbank die regulatorischen Risiken i.V.m. der Projektregistrierung, insbesondere hinsichtlich der Identifizierung des Referenzfalls und der Zusätzlichkeit, die Marktpreisrisiken für die Emissionsgutschriften und das Länderrisiko des Gastgebers. Vgl. *World Bank*, s.Fn. 30, S. 2 f.

[544] Vgl. *World Bank*, a.a.O., S. 5

Informationen über die Stadien von CDM-Projekten sind entweder öffentlich auf der Internetseite von CDM Watch, die allerdings nur Projekte mit einer verfügbaren Projektdokumentation in ihre Datenbank aufnimmt und in nicht näher spezifizierten Abständen die Datenbank aktualisiert, oder kostenpflichtig über den internetbasierten Informationsdienst Point Carbon erhältlich. Letzterer stellt im Rahmen des Produkts „Carbon Project Manager“, alle Point Carbon bekannten und nachweisbaren Projekte vom Stadium der Projektidee ausgehend in einer Datenbank zur Verfügung.[545] Beide Datenbanken teilen das Projektstadium noch feiner ein: CDM Watch unterscheidet Projekte, die (1) eine neue Methoden genehmigen lassen möchten, (2) den Validierungsprozess durchführen möchten, (3) die Validierung abschlossen und die Registrierung beantragen und (4) bereits registriert sind.[546] Point Carbon teilt die ihm vorliegenden Projektinformationen in die folgenden Stadien ein: (1) potentielle Projekte (prospect), (2) vorliegende Projektidee (PIN), (3) verfügbare Projektdokumentation (PDD), (4) Beginn der Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Validierung, (5) Übersendung der validierten Projektunterlagen zur Registrierung, (6) registriertes Projekt und (7) Ausgabe der CERs.[547] Für die Grobanalyse einzelner Projekte, reicht jedoch aus den oben genannten Gründen eine Unterscheidung in NRERs und RERs aus, da die Registrierung den Kernaspekt im Projektzyklus darstellt. Informationen über NRERs sind nicht einfach zu erhalten; doch sollte im Rahmen der unternehmerischen Projektplanung oder bei einem indikativischen Projektangebot eindeutig das Projektstadium zu klären sein, sodass der Zugriff auf umfangreiche Datenbanken nicht nötig ist. Die Unterscheidung in NRERs und RERs ist damit auch unter ökonomischen Kriterien sinnvoll. Die beste Quelle, um Informationen über bereits registrierte Projekte zu erhalten, ist die offizielle Internetseite der UNFCCC. Dort sind alle vom Exekutivrat registrierten Projekte, einschließlich zugehöriger Unterlagen einsehbar.[548]

Projektkategorie und Projekttechnologie. Die Untersuchungen im Abschnitt 4.3.1, S. 50 ff. haben gezeigt, dass jede Projektkategorie und innerhalb dieser jede Projekttechnologie unterschiedliche Risiken für die Durchführung eines CDM-Projekts impliziert. Um in der Risikoanalyse erste grobkörnige Erkenntnisse über die Wirkung der mit einer Projektkategorie bzw. -technologie behafteten Risiken zu erhalten, müssen die Projekte zunächst in geeigneter Weise eingeteilt und klassifiziert werden.

Die Projektkategorien entsprechen der offiziellen, vom UNFCCC genutz-

[545] Vgl. *Point Carbon*, s.Fn. 467, abgerufen am 10.08.2006

[546] Vgl. *CDM Watch*, a.a.O.

[547] Vgl. *Point Carbon*, a.a.O.

[548] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 6, abgerufen am 10.08.2006

ten Kategorisierung der Projekttypen („scopes“, s. im Anhang **??**).[549] Abschnitt 4.3.3, **??** zeigte, dass sich CDM-Projekte aus mehreren Projekttechnologien und -aktivitäten zusammensetzen können, sodass, um jede Aktivität im Rahmen des CDM anerkennen zu lassen, mehrere Methoden notwendig sind. Schließlich kann sich ein Projekt, in Abhängigkeit der Projektaktivitäten und eingesetzten Methoden, unter mehr als einer Projektkategorie wieder finden. Die Einteilung der Projektkategorien ist also nicht eindeutig, wodurch spätere Aussagen in der Form, dass eine Projektkategorie besonders riskant oder erfolgreich ist, stets nur zum Teil auf das einzelne Projekt zutreffen. Weiter lassen Aussagen auf der Basis von Projektkategorien die zugrunde liegenden Methoden unberücksichtigt, da mehrere Methoden in eine Kategorie fallen. Wenn der Projektträger anhand einer Projektkategorie sein Vorhaben beurteilen möchte und in der relevanten Kategorie keine Methode bis auf eine signifikante Unsicherheiten impliziert – die Kategorie also ‚im Mittel‘ risikolos ist –, der Projektträger aber gerade diese Methode einsetzt, bringt die Einteilung anhand von Kategorien keinen Nutzen. Eine Bilanzierung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Projektkategorien, würde die Qualität der Aussage verwässern und Risiken verschleiern. Für die Einordnung der Methoden tun sich ähnliche Probleme auf, da einige Methoden für Projektaktivitäten geeignet sind, die ihrerseits wieder in mehrere Projektkategorien fallen.[550] Die Projektkategorie gibt damit lediglich eine Orientierung für die Zuordnung einer Projektaktivität und ist nicht eindeutig, was teilweise an sprachlich-begrifflichen Definitionen und Grenzen scheitert.

Als Ergänzung bietet es sich daher an, neben den Projektkategorien, konkrete Projekttechnologien zu unterscheiden. Abschnitt 4.3.3 verdeutlichte, dass es möglich ist im Rahmen einer Methode und Projektkategorie alternative Technologien einzusetzen (z.B. zur Stromerzeugung). Die Verknüpfung einer wertenden Aussage and die Methode oder Kategorie ließe die technologischen Aspekte außen vor. Unter der Annahme, dass es möglich ist Technologien (z.B. anhand naturgesetzlicher Merkmal) so zu unterscheiden, dass sie sich gegenseitig ausschließen, lässt sich eine feinere Einteilung und empirische Auswertung von Projekten vornehmen. In der Projektkategorie 1 „Energiewirtschaft“ lassen sich verhältnismäßig einfach folgende Technologien unterscheiden (Vgl. Tabelle 4.1): (a) GuD, (b) Kohle, (c) Motorenaggregate, (d) Wasserkraft, (e) Windenergie, (f) Solar-PV, (g) Solar-Konzentratoren, (h) Biomasse und (i) Geothermie. Grundsätzlich wäre es auch denkbar diese Arten noch feiner zu unterscheiden, doch geht damit die Aggregation der Daten und ihre allgemeine Aussagekraft verloren. In den Projektkategorien 2 und 3 „Energieeffizienz“ sind gegenwärtig wenige Projekte registriert bzw. in Betrieb, sodass es sehr schwierig ist vorab Pro-

[549] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 83

[550] Z.B. AM0007, AM0010, AM0024, AM0032

jekttechnologien zu definieren. Dennoch sollen hier exemplarisch zwischen angebotsseitigen Projekttechnologien (Kategorie 2), wie (a) Stromübertragungsanlagen, (b) Stromverteilungsanlagen und (c) Fernwärmeverteilungsanlagen[551] und nachfrageseitige Projekttechnologien (Kategorie 3) unterschieden werden.[552] Auf der Nachfrageseite lassen sich die Projekttechnologien z.B. in (a) Thermische Großanlagen, (b) Elektrische Großanlagen, (c) kleine thermische und/oder elektrische Anlagen, (d) Gebäudetechnik und (e) Landwirtschaft zergliedern. Mit diesem Vorgehen ist es möglich die offiziellen Projektkategorien und Methoden praxisorientiert einzuteilen, um darauf aufbauend eine Auswertung vorzunehmen.

5.2.5 Projektregistrierung und Projektleistung

Methodeneinsatz und Projektregistrierung. Ausgehend von den Möglichkeiten zur Projektklassifizierung, nämlich anhand des Projektstadiums, der Projektkategorie, der eingesetzten Methode und der Projekttechnologie, bildet der folgende Abschnitt Wahrscheinlichkeiten für die Genehmigung neuer Methoden und die Anerkennung von Registrierungsanträgen. Innerhalb der Grobanalyse soll je ein Risikoindikator die Wahrscheinlichkeit der Methodengenehmigung und der Projektregistrierung wiedergeben.

- *Methodengenehmigung.* Der Risikoindikator für die Methodengenehmigung leitet sich aus den Entscheidungen des Exekutivrats über Methodenanträge ab und spaltet sich in die „A“, „B“- und „C“-Entscheidungen auf. Bezugspunkt für die Risikoklassifizierung neuer Methoden ist die Erfolgsquote von Methodenanträgen in den jeweiligen Projektkategorien. Methoden, die in mehrere Kategorien fallen, zählen für jede Kategorie in die sie fallen als eigener Methodenantrag, über den der Exekutivrat entscheidet, mit. Die vom Exekutivrat konsolidierten Methoden zählen nicht mit, da sie nicht von Projektträgern entwickelt und beantragt wurden. Gemäß Gleichung 5.2 lässt sich dann für jede Projektkategorie ein Risikoindikator „B“ und „C“ generieren.

$$\vartheta_{B,i} = 1 - \frac{\sum_i \mathcal{N}_{B,i}}{\sum_i \mathcal{N}_{A,B,C,i}} \tag{5.2}$$

  In Gleichung 5.2 bezeichnet ϑ_B den Risikoquotienten aus der Anzahl von „B“-Entscheidungen $\mathcal{N}_B$ zu allen („A“, „B“ und „C“) Entscheidungen über Methodenanträge in der Projektkategorie i; die Subtrak-

[551] Die Notation „Übertragung“ referiert auf die Überbrückung langer Strecken, wohingegen Verteilung örtlich sehr begrenzt ist. Da bei Fernwärmenetzen die Übertragungsverluste enorm sind und ihr wirtschaftlicher Einsatz lokal begrenzt ist, – entgegen dem eingebürgerten Begriff wäre der Begriff „Nahwärmenetze“ besser – fällt hier die Fernwärmeübertragung weg.

[552] Vgl. AM0017, AM0018, AM0020, AMS-II.C., AMS-II.E., AMS-II.F.

tion führt dazu, dass Kategorien, in denen der Exekutivrat alle Methoden mit „B“ bzw. „C“ bewertete einen Risikoindikator von 0 aufweisen. Der Indikator ist als Erfolgsfaktor zu interpretieren: Projektkategorien, in denen der Exekutivrat bisher jeder Methodenantrag auf Anhieb genehmigte, weist eine Faktor von 1, also eine sehr hohe Erfolgsquote auf. Während ϑ_B den erhöhten Zeitaufwand durch einen erneuten Methodenantrag anzeigt, gibt ϑ_C Aufschluss über das Risiko einer vollständigen Ablehnung des Antrags.

Als Ergebnisse resultieren also Überarbeitungs- („B“) und Ablehnungswahrscheinlichkeiten („C“) für neue Methoden in allen Projektkategorien. Zurückgezogene Methoden („W“ für „withdrawn“) fallen in die „B“-Kategorie, unter der Annahme, dass die Projektträger nur eine Methode zurückziehen können, wenn sie im zweiten Anlauf nochmals die Chance auf eine Genehmigung hätten. Die Datengrundlage zur Klassifizierung der Entscheidungen des Exekutivrats sind die Sitzungsberichte, in denen er neue Methodenanträge behandelt und die Entscheidungen fällt. Die Zuordnung neu genehmigter Methoden findet sich in den Sitzungsberichten des Exekutivrats; die Kategorien der zur Überarbeitung zurückgewiesenen und abgelehnten Anträge müssen dem einzelnen Antrag auf der offiziellen Internetseite der UNFCCC entnommen werden.[553]

Wenn nun ein Projektangebot auf der Basis einer neuen noch zu genehmigenden Methode vorliegt, gibt $\vartheta_{B,C}$ Aufschluss über die Häufigkeit von „B“ und „C“-Entscheidungen in der Projektkategorie. Sollte der Wert gegen Null gehen, ist das mit dem Projekt verbundene Risiko, aufgrund der empirischen Erfahrungen, sehr hoch. Die sich daraus ergebende Schlussfolgerung für den CDM-Analysten heißt dann entweder: Der Methodenantrag bedarf einer eingehenden (eventuell kostenintensiven) Schwachstellenanalyse oder das Projektangebot bzw. die Projektidee wird verworfen. Die Entscheidung hängt letztlich auch von der gesamten Erlös- und Kostenstruktur des Projekts ab und erlaubt keine Verallgemeinerung. Grundsätzlich ist es möglich, ϑ auch auf die Projekttechnologien zu beziehen, wenn diese begriffliche präzise Abgrenzungen ermöglichen. Dann werden die Methodenanträge nicht Projektkategorien zugeordnet, sondern den Projekttechnologien.

- *Projektregistrierung.* Sofern der Exekutivrat eine beantragte Methode genehmigte und der Projektträger zur Projektregistrierung fortschreiten möchten oder er eine bereits genehmigte Methode einsetzt, steht ihm die nächste Hürde, nämlich die Registrierung bevor, deren Erfolgswahrscheinlichkeit sich analog zur Methodengenehmigung bewerten lässt. Diesmal erfolgt die Klassifizierung anhand der Entscheidungen

[553] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 6

des Exekutivrats einen Registrierungsantrag aufgrund von Mängeln genauer zu überprüfen „Rv“ („review“) oder ihn abzulehnen „Rj“ („rejection“). Die bedingte Registrierung, nämlich wenn (kleinere) korrigierende Maßnahmen nötig sind, wurde vom Autor nicht als signifikantes Risiko eingeschätzt und fällt aus der Grobanalyse heraus. Zurückgezogene Registrierungsanträge fallen, sofern sie vorkommen, in die Kategorie „Rj“, da davon auszugehen ist, dass der Projektträger signifikante Schwachstellen entdeckte oder sonstige (finanzielle) Rahmenbedingungen ihn zur kompletten Überarbeitung oder Aufgabe zwangen bzw. er freiwillig das Vorhaben aufgab. Zur statistischen Auswertung tritt hier das Problem der Projektklassifizierung in den Vordergrund: Welche Größe soll die Bezugsgröße für die Berechnung der Wahrscheinlichkeit bilden? Gegenwärtig sind 270 Projekte registriert, d.h. mindestens 270 Registrierungsanträge wurden gestellt.[554] Wenn die registrierten Projekte in Abhängigkeit ihrer Kategorie angezeigt und anschließend summiert werden, ergeben sich – aufgrund der Projekte, die in mehr als eine Kategorie fallen – 335 registrierte Projekte.[555] Nach Auffassung des Autors, ist, mit Hinblick auf die ökonomische Komponente der Risikobewertung und für den Erhalt grober Informationen, die zur Registrierung eingesetzte Methode die geeignete Bezugsgröße, da sie den Kern des Antrags darstellen und den ‚bürokratischen‘ Erfolg zur Anerkennung des Projekts besser als die sehr umfassenden Projektkategorien dokumentieren.

$$\varphi_{RvM,\,i} = 1 - \frac{\sum_i \mathcal{N}_{RvM,\,i}}{\sum_i \mathcal{N}_{RM,\,RjM,\,i}} \tag{5.3}$$

In Gleichung 5.3 gibt φ_{RvM} das Verhältnis aus der Anzahl von Überprüfungen $\mathcal{N}_{RvM}$ zu allen Registrierungsanträgen, also der Summe aus registrierten und abgelehnten Projektanträge $\mathcal{N}_{RM,\,RjM}$, einer Methode i. Im Unterschied zur Analyse der Methodengenehmigung ist nun die eingesetzte Methode die Bezugsgröße, weswegen die Größen der Gleichung 5.3 mit einem M gekennzeichnet wurden. Da jede Methode mindestens einer Projektkategorie angehört, lassen sich, in Abhängigkeit der einsetzten Methode, die Anzahl der Überprüfungen, Ablehnungen und gesamte Anträge für jede Projektkategorien bilden. Analog zu Gleichung 5.3 gibt $\varphi_{RvS,\,i}$ dann das Verhältnis von Überprüfungen in der Projektkategorie i an. Methoden die in mehr als eine Kategorie fallen, müssen für jede Kategorie gezählt werden, ebenso die zugehörigen Ablehnungen und Überprüfungen.[556] Die Ablehnungsrate für eine Methode $\varphi_{RjM,\,i}$ bzw. innerhalb einer Kategorie $\varphi_{RjS,\,i}$ bezieht sich im

[554] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., abgerufen am 28.08.2006

[555] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., abgerufen am 28.08.2006

[556] Anerkennungsanträge, die mehr als eine Methode einsetzen, können hinsichtlich des

Gegensatz zu φ_{Rv} nur auf die Überprüfungsanträge und nicht auf die gesamten Anerkennungsanträge, da der Exekutivrat nur überprüfte Anträge ablehnt.[557]

Das Ergebnis der Analyse der Projektregistrierung umfasst also eine Angabe zur Wahrscheinlichkeit, dass der Anerkennungsantrag in ein Überprüfungsverfahren kommt und dieses Überprüfungsverfahren zu einer Ablehnung durch den Exekutivrat führt. Die Größen werden in Abhängigkeit der eingesetzten Methode(n) und Projektkategorie(n) angegeben. Der scheinbar große Datenerhebungsaufwand ist nicht gegeben. Die Datenerhebung der registrierten Projekte je genehmigter Methode ist mit Hilfe der vom UNFCCC angebotenen Filter- und Suchfunktionen auf der offiziellen Internetseite ohne großen Aufwand möglich. Suchkosten entstehen nur im Zusammenhang mit der Erfassung von überprüften und abgelehnten Projekten; bevor sie von der offiziellen Internetpräsenz verschwinden, müssen sie erfasst und die eingesetzte Methode des zur Überarbeitung zurückgewiesenen oder abgelehnten Registrierungsantrags, in Verbindung mit den Sitzungsberichten des Exekutivrats, identifiziert worden sein.

Zur Grobanalyse von Projektideen oder -angeboten vor Registrierung, können die genannten Bewertungsverfahren eine Aussage über den wahrscheinlichen Erfolg des Antrags machen, sofern zur Analyse die einzusetzende Methode und ihr Stadium (genehmigt oder noch zu genehmigen), sowie die zugehörige Projektkategorie bekannt ist.

Projektleistung. Die auf die Projektregistrierung folgende Wertschöpfungsstufe bezieht sich auf die Projektumsetzung und die damit verbundene Verifizierung und Zertifizierung. Nun zeigt sich, ob der Projektträger die in der Projektdokumentation geplanten Emissionsreduktionen tatsächlich erreicht. Mängel in der Umsetzung der Projektüberwachung, einer inkompetenten Prüforganisation oder technologische Risiken können eine verminderte CER-Generierung verursachen. Um diese Risiken zu quantifizieren, stützt sich die Grobanalyse analog zu den vorigen Schritten auf die empirische Auswertung bereits anerkannter Projekte, die CERs generierten bzw. noch immer generieren. Der Indikator ε gibt nach Gleichung 5.4 das Verhältnis aus den vom Exekutivrat ausgegebenen CERs CER_y und der in der Projektdokumentation prognostizierten jährlichen Menge an generierten CERs CER_{PDD}.

$$\varepsilon = \frac{CER_y}{CER_{PDD}} \tag{5.4}$$

Anteils einer Methode am ‚Scheitern' des Antrags nicht genau differenziert werden. Daher zählt die Entscheidung des Exekutivrats für jede beteiligte Methode. Vgl. dazu CDM-PDD, Projekt 0069, 0078, 0079, 0159

[557] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 53, Annex, para. 41 f.

In der bisherigen Anlaufphase des CDM decken sich die der Ausgabe der CERs zugrunde liegenden Verifizierungs- und Zertifizierungsberichte nur in seltenen Fällen mit dem Kalenderjahr,[558] sodass die vom Exekutivrat ausgegebenen CERs sich nicht in Analogie zu den Prognosen der Projektdokumentation auf Kalenderjahre beziehen. Nach Gleichung 5.5 können die ausgegebenen CERs auf eine jährliche Basis umgerechnet werden.

$$CER_y = \frac{CER_{Issued}}{\mathcal{M}} * 12 \tag{5.5}$$

$\mathcal{M}$ gibt die Anzahl der Monate, die der Verifizierungs- und Zertifizierungsbericht umfasst, an. Einsetzen von Gleichung 5.5 in die Gleichung 5.4 ergibt

$$\varepsilon = \frac{\frac{CER_{Issued}}{\mathcal{M}} * 12}{CER_{PDD}}. \tag{5.6}$$

Die im Rahmen der Projektplanung angestellten Berechnungen und Überlegungen, die schließlich auch in die Wirtschaftlichkeitsberechnung des Projekts münden, finden ihren Niederschlag in der CER-Prognose der Projektdokumentation. Wenn konservative Annahmen und gute Planungen vorlagen, ergibt sich für den Risikoindikator der Projektleistung gerade 1. Schlechte Planung oder der unerwartete Eintritt der in Abschnitt 4.3.1, S. 50 ff. skizzierten Risiken, führt zu einem Risikoindikator kleiner 1, d.h. die tatsächlich ausgegebenen CERs liegen unterhalb der Prognose; umgekehrt liefern besonders erfolgreiche Projekte mehr CERs als ursprünglich geplant und weisen einen Indikator größer 1 auf.[559] Die Projektleistung ε lässt sich nun mit den Projektklassifizierungen verbinden: $\varepsilon_{T,i}$ gibt die Projektleistung in Abhängigkeit der zuvor definierten Projekttechnologien i, $\varepsilon_{M,i}$ in Abhängigkeit der im Projekt eingesetzten Methoden i und schließlich $\varepsilon_{S,i}$ anhand der Projektkategorien i wieder.

> **Beispiel:** Empirisch weisen Projekte, die auf Wasserkrafttechnologien zurückgreifen für die Projektleistung im arithmetischen Mittel einen Wert von 1,08 und Projekte, die Bioenergietechnologien einsetzen einen Indikator von 0,95 auf. Entgegen der Prognosen in den Projektdokumentationen generieren Wasserkraftwerke mehr und Bioenergieprojekte weniger CERs. Das Risiko ein CDM-Projekt auf der Basis von Bioenergie planmäßig umzusetzen, ist demnach größer als bei Wasserkraftwerken.
> Oder: Im arithmetischen Mittel erzielten alle Projekte, die die Methode ACM0002 einsetzen einen Indikator von 0,9, während die Projekte mit der Methode ACM0006 eine mittlere Projektleistung von 0,98 erreichten.

Die statistische Auswertung der Projekte erlaubt erste Rückschlüsse auf das mit einem neuen Projektvorhaben verbundene Risiko, sodass beispielsweise die intern berechneten CERs schon vorab, anhand der Leistungsindikatoren korrigiert werden können. Die Indikatoren eigenen sich damit auch

[558] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 6, abgerufen am 17.08.06

[559] Inwieweit das schlechte Planung ist, sei dahin gestellt. ‚Positive' Abweichungen können auch aus einem sehr konservativen Ansatz resultieren.

zu vorausschauenden Planung von CDM-Projekten: Insoweit eine Projektidee, ein Projektangebot oder eine Projektdokumentation besteht und daraus die Emissionsberechnungen bzw. erwarteten CER-Mengen hervorgehen, korrigiert der Leistungsindikator entsprechend der Projekttechnologie, der eingesetzten Methode(n) und der Projektkategorie die CER-Menge (und im Zusammenhang damit den Preis bzw. die Vermeidungskosten). Je besser die selbst definierten Projekttechnologien sich gegenseitig ausschließen, desto präziser geben die auf die Technologie bezogenen Leistungsindikatoren die Unsicherheiten wieder. Einen gewissen Transaktionskostenaufwand induziert in diesem Zusammenhang die Recherche des Zeitraums auf den sich die tatsächlich ausgegebenen CERs beziehen und die Umrechnung. Zu der tatsächlichen Ausgabe der CERs geben lediglich die veröffentlichten Verifizierungs- und Zertifizierungsberichte Auskunft und müssen einzeln analysiert werden. Die offizielle Internetseite der UNFCCC gibt für die registrierten Projekte die in der Projektdokumentation geplante Menge an Emissionsreduktionen öffentlich bekannt, sodass diese schnell und kostengünstig verfügbar sind.

5.2.6 Verarbeitung und Interpretation der Kriterien

Insgesamt stützt sich die Grobanalyse auf eine Vielzahl von Kriterien, die einzeln betrachtet wenig Aufschluss über das Risiko eines Gastgebers oder Projekts aussagen. Von den bisher genutzten Quellen, führte *Jung* zur Datenverarbeitung eine sog. „Clusteranalyse“ durch, um die Gastgeber anhand der von ihr definierten Merkmale einzuteilen.[560] Dazu ist ein eigenes Computerprogramm notwendig, sodass diese Methode für die hier vorgenommene Grobanalyse entfällt. *Silayan* schätzt die Bedeutung der vom ihm genutzten Kriterien und gewichtet sie dementsprechend, sodass im Ergebnis eine Kennzahl resultiert. Die Verarbeitung findet im Rahmen einer gängigen Tabellenkalkulation statt.[561] Die Gewichtung einzelner Kriterien impliziert eine subjektive Wertung. Eine Übertragung der Methode auf die Grobanalyse würde dazu führen, jedem Kriterium einen bestimmten Wert zuzuordnen, was jedoch der Risikowahrnehmung unterschiedlicher Personen nicht gerecht wird. In Abhängigkeit der Stärken, Schwächen und Risikobereitschaft eines Investors, können verschiedene Investoren verschiedene Wahrnehmungen über die Bedeutung einzelner Aspekte haben. Deswegen scheidet diese Vorgehensweise zur Verarbeitung der Kriterien ebenfalls aus. Schließlich nutzen *Jahn et. al* für jeden ihrer Indikatoren eine Skala von 0 bis 10 und geben alle Indikatoren in einem Risikoprofil an.[562] Die Übertragung der Indikatorenwerte in eine Skala geschieht mit Hilfe von definierten Schwellenwerten, z.B. wird

[560] Vgl. *Jung*, a.a.O., S. 6 ff.

[561] Vgl. *Silayan*, a.a.O., S. 47 ff.

[562] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O., S. 32 f.

für einen Gastgeber, der weniger als 2 Klimaexperten verfügt der Wert 0 und für einen Gastgeber, der mehr als 20 Experten aufweist der Wert 10 vergeben.[563] Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass sie jedes Kriterium ungewichtet darstellt und ein Risikoprofil erzeugt, sodass Stärken und Schwächen des Gastgebers hervortreten. Der Nachteil liegt in der Definition von Schwellenwerten, die, ähnlich wie bei *Silayan*, anhand subjektiver Schätzungen vorgenommen werden müssen; zudem müsste die Schwellenwerte im Verlauf der Zeit neu angepasst werden.

Für diese Arbeit folgt daraus, dass es zunächst sinnvoll ist, keine subjektiven Wertungen einfließen zu lassen und jeden Indikatorwert anzugeben. Um ersteres zu erreichen, übernimmt die Grobanalyse die von *Baumert et al.* verwendete Methode zur Analyse klimapolitischer Kennzahlen, die Indexierung. Das Verfahren ermöglicht einen neutralen Vergleich der Indikatoren unterschiedlicher Gastgeberländer und Projekte, indem der Index den Wert jedes Indikators auf einer Skala von 0 bis 100 angibt.[564] Der Index berechnet sich nach Gleichung 5.7:

$$\mathcal{I}_i = \frac{x_i - x_{min,\,i}}{x_{max,\,i} - x_{min,\,i}} * 100 \tag{5.7}$$

Da jeder Indikator i einen Indexwert $\mathcal{I}$ bekommt, entsteht eine große Vielzahl an Werten, die jeweils einen Aspekt betonen, insgesamt aber für eine erste Analyse sehr unübersichtlich sind. Aus diesem Grund erfolgt die Bildung von kontextuellen Gruppen, die dann von einem Mittelwert der zugrunde liegenden Indikatoren repräsentiert wird. Die Gruppen leiten sich aus der Struktur der Risikoanalyse ab. Die Abbildung 5.2 veranschaulicht am Beispiel der Projektleistung des Verarbeitungsprozess. Je nach Risikopolitik

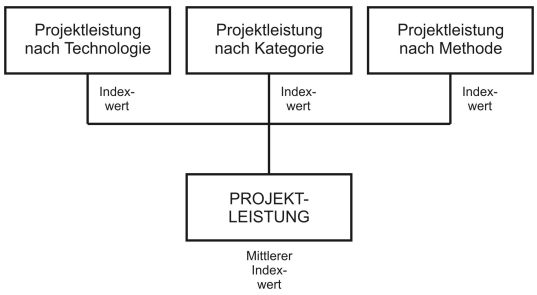


Abbildung 5.2: Indexierung am Beispiel der Projektleistung. Quelle: Eigene Darstellung

des Investors bleibt, die Berücksichtigung von Gewichtungen zur Bildung von Mittelwerten ihm überlassen; Ausgangspunkt bildet das arithmetische

[563] Vgl. *Jahn/Michaelowa/Liptow/Raubenheimer*, a.a.O., S. 33 f., Appendix B: Conversion of data into scale index values

[564] Vgl. *WRI* (Hrsg.) 2005, CAIT: Indicator Framework Paper, S. 32

Mittel, das alle Indikatoren einer Gruppe gleich gewichtet. Für die Grobanalyse wurden die folgenden Gruppen eingeteilt:

1) *Soziographische Kriterien Gastgeber.*

   (a) *Staatsbezogene phänologische Merkmale:* Bevölkerung, Bevölkerungswachstum, BSP (Landeswährung), BSP (KKK), BSP-Wachstum, Techniker & Wissenschaftlicher pro Mio Einwohner (pMM), gepflasterte Flughäfen (pMM), Kilometer gepflasterte Strassen und Eisenbahnschienen (pMM) und Bevölkerung in urbanem Gebiet (%).

   (b) *Staatsführung:* Meinungsfreiheit und Verantwortungsbewusstsein, politische Instabilität und Gewalt, Effizienz öffentlicher Einrichtungen, Regulierungsintensität, Rechtstreue und die Korruptionskontrolle. Die Werte zur Staatsführung sind schon indexiert, sodass hier keine weitere Indexierung nötig ist.

   (c) *Klimapolitische Kennzahlen:* Absolute Emissionen und aufgeteilt in die Kyoto-relevanten Klimagase, Emissionsintensität je BSP (KKK) und Einwohner, Prognose zukünftiger Emissionen auf der Basis von Wirtschaftswachstum und Bevölkerungswachstum.

2) *Institutionelle Kapazitäten Gastgeber.*
   Errichtung DNA (Ja/Nein), Niederlassungen von DOEs zur Verifizierung und Zertifizierung (Ja/Nein), Projekterfahrung und Klimaexperten.

3) *Sektorspezifische Kriterien Gastgeber (Stromsektor).*
   Zugang zu Elektrizität (%), Gesamte Stromerzeugung, Anteil Nuklear, Wasser, Kohle, Öl, Gas und regenerative Energieträger (% und absolut), die jeweiligen Primärenergieeinsätze für Kohle, Öl und Gas, die Wirkungsgrade und die Verluste aus Übertragung und Verteilung der Elektrizität.

4) *Projektebene.*

   (a) *Methodengenehmigung:* Überarbeitungsrate für neue Methoden (B) und Ablehnungsrate für neue Methoden (C) nach Projektkategorie.

   (b) *Projektregistrierung:* Rate der Überprüfungsverfahren von Anerkennungsanträgen nach Projektkategorie (Rv-S) und Methoden (Rv-M), sowie Ablehnungsrate der überprüften Methoden nach Projektkategorie (Rj-S) und Methoden (Rj-M).

   (c) *Projektleistung:* Durchschnittliche Projektleistungen nach Technologie (T), Projektkategorie (S) und Methoden (M).

Die Gruppen 1, 2 und 4 bleiben hinsichtlich ihrer Kriterien verhältnismäßig statisch, während die Gruppe 3, je nach Zielsetzung des Investors, inhaltlich erweiterbar ist. In der Gruppe 4 lässt die begriffliche Definition der Technologien ein evolutionäres Moment zu. Abschließend erlaubt die Einteilung in Gruppen die Interpretation wichtiger Elemente auf der Gastgeber- und Projektebene. Sofern sich ein Gastgeber oder Projekt in der ‚Gruppenansicht' als interessant herausstellt, können die einzelnen Kriterien genauer betrachtet und in die Feinanalyse mit einbezogen werden. In jedem Fall erleichtert die Gruppierung die Interpretation mehrerer Indikatoren, sodass der etwaige Investor sein Interesse nicht von einem einzelnen Indikator abhängig macht.

5.3 Bewertungskriterien der Feinanalyse

Die Ergebnisse der Grobanalyse stellen eine Reihe von Indikatoren dar, die für eine erste Risikobewertung eines Projekts geeignet sind. Extrem negative, extrem positive und mittlere Fälle können unterschieden werden (Vgl. Abbildung 5.1). Extrem positive Fälle kann der Projektträger, je nach seiner Risikopolitik, ohne eingehende Analyse in Angriff nehmen und eine Investition planen. Unter der Annahme, dass sich nur wenige extrem positive Fälle zeigen werden, muss der Projektträger die mittleren und positiven Fälle, unter Berücksichtigung der normativen Grundlagen der Risikobewertung, eingehender analysieren.

Nicht registrierte Projekte. Die detaillierte Bewertung eines einzelnen nicht registrierten Projekts, würde unter dem Gesichtspunkt einer vertieften und vollständigen Analyse darauf hinaus laufen die Bewertungsmaßstäbe des Exekutivrats zu simulieren und auf eine Projektskizze oder eine erstellte Projektdokumentation, bevor sie zur Registrierung eingereicht wird, anzuwenden. Dieses Verfahren ist jedoch sehr arbeitsintensiv und redundant. Die Transaktionskostenersparnis, die unter Umständen eine intensive unternehmensinterne Analyse bringt, egalisiert sich wegen des Zeitaufwands. Daher ist es aus organisatorischer und ökonomischer Perspektive sinnvoll, eine Feinanalyse auf die kritischen Elemente des Verfahrens zur Anerkennung zu beschränken. Aus den Untersuchungen im Rahmen der Risikoidentifikation des Kapitels 4, lässt sich schließen, dass insbesondere qualitative Aspekte der Registrierungs- und Genehmigungsanträge von Projekten und Methoden Metakriterien darstellen und die Identifizierung des Referenzfalls und der Zusätzlichkeitsnachweis das zentrale Kriterium für die Projektregistrierung verkörpern.

- *Formale Qualität der Anträge.* Besonders wichtig für die zügige Anerkennung des Projekts, ist die Einhaltung des Anwendungsbereichs der eingesetzten Methode und der vom Exekutivrat selber angewandeten Metakriterien, nämlich Transparenz, Konservatismus, Genauig-

keit und Konsistenz. Insoweit der Investor die Gelegenheit bekommt die Projektunterlagen vor der Validierung und Registrierung einzusehen, sollte er unbedingt die Projektaktivitäten gegen die vorhandenen Methoden prüfen und den Antrag an sich anhand der genannten Metakriterien überprüfen und die psychologische Wirkung auf den Leser berücksichtigen. Ein Mitglied des Exekutivrats, der ein konfus formulierten, aber inhaltlich richtigen Antrag prüft, mag an Stellen, die Interpretationsspielräume erlauben, zu einem negativen Urteil kommen. Ein ordentlicher Antrag vermittelt demgegenüber ein seriöses Interesse seitens des Projektträgers.

- *Identifizierung des Referenzfalls und Zusätzlichkeit.* Wie in Abschnitt 4.3.2, S. 59 deutlich wurde, stehen die Identifizierung des Referenzfalls und der Zusätzlichkeitsnachweis in einem engen Zusammenhang. Während zu Beginn des CDM die Projektevaluation des Exekutivrats darauf fokussiert war, darauf zu achten, dass kein CDM-Projekt dem Referenzfall entspricht und daher dem Zusätzlichkeitsnachweis mehr Beachtung schenkte, kristallisiert sich inzwischen heraus, dass die Identifizierung des Referenzfalls methodisch dem Zusätzlichkeitsnachweis sehr ähnelt. Daher veröffentlichte die Arbeitsgruppe „Methodologie“ ein Schema zur Identifizierung des Referenzfall,[565] das in Abbildung 5.3 neben dem bestehenden Beweisschema zum Zusätzlichkeitsnachweis zu sehen ist und lud die Öffentlichkeit zur Beteiligung an der Entwicklung eines neuen Schemas oder einer Kombination beider Schemen ein[566]. Im Entwurf zum Schema weist die Arbeitsgruppe daraufhin, dass die Anwendung eines solchen Schemas neue Methoden nicht davon befreit einen gestuften Ansatz zum Nachweis der Zusätzlichkeit zu erbringen; Projektträger sollen bei Verwendung die Konsistenz beider Schemen sichern.[567] Wie aus der Abbildung 5.3 hervorgeht, decken sich jeweils die ersten beiden Schritte.[568] Darunter fällt auch eine Untersuchung des Stands der Technik von Technologien und Projekten, die im relevanten Sektor vergleichbare Leistungen erbringen, also der Schritt 4 des Zusätzlichkeitsnachweises.[569] Ergebnis des ers-

[565] Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Report of the Nineteenth Meeting of the Methodologies Panel (CDM Meth Panel), S. 7 para. 29 i.V.m. Annex 9

[566] CDM-EB-23, para. 26

[567] *UNFCCC*, CDM Meth Panel-19, Annex 9, S. 1 para. 4

[568] In der Erläuterung zum Zusätzlichkeitsnachweis heißt es: „Define realistic and credible alternatives to the project activity(s) that can be (part of) the baseline scenario through the following sub-steps...“. *UNFCCC*, s.Fn. 90, Step 1

[569] Vgl. *UNFCCC*, s.Fn. 567, S. 3 Sub-step 1a. Als vergleichbar sind Projekte zu betrachten, wenn sie im selben Land bzw. in der selben Region und/oder eine weitestgehend gleiche Technologie, eine ähnliche Größe und in einem vergleichbaren gesetzlichen bzw. wirtschaftlichen Umfeld stattfinden.

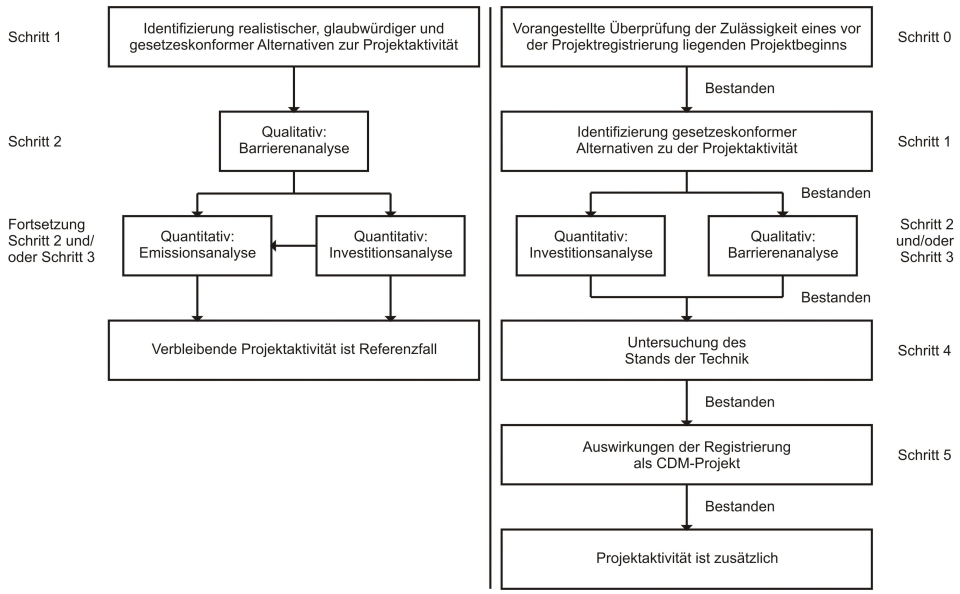


Abbildung 5.3: Schemen zur Identifikation des Referenzfalls (links im Bild) und zum Nachweis der Zusätzlichkeit (rechts im Bild). Quelle: Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Draft Optional Baseline Selection Tool; *UNFCCC* (Hrsg.) 2005, Tool for the demonstration and assessment of additionality – Version 02

ten Schritts ist eine Liste von Projektalternativen, die vergleichbar und gesetzeskonform sind. Anschließend sieht die Referenzfallidentifikation im Gegensatz zum Zusätzlichkeitsnachweis die Barrierenanalyse als obligatorisch vor, ist aber inhaltlich identisch.[570] Insoweit nur eine Alternative übrig bleibt und diese nicht das CDM-Projekt ist, stellt sie den Referenzfall dar; wenn mehrere Alternativen übrig bleiben, können die Projektträger entweder zu Schritt 3 übergehen oder die Alternative mit den kleinsten Emissionen (konservativer Ansatz) wählen (Emissionsanalyse).[571] Wenn die nach Schritt 2 verbleibenden Alternativen keine finanziellen oder wirtschaftlichen Gewinne erwarten lassen, kann, analog zur Investitionsanalyse des Zusätzlichkeitsnachweises, eine einfache Kostenanalyse die kostengünstigste Alternative identifizieren, die dann als Referenzfall gilt; wenn Gewinne zu erwarten sind, soll ein Vergleich der Investitionsrechnungen der Alternativen den ökonomisch attraktivsten Kandidaten ermitteln und diesen, nach einer bestätigenden Sensitivitätsanalyse, als Referenzfall festlegen.[572]

[570] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., S. 4 f. Step 2

[571] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O. Wie zu verfahren ist, wenn das CDM-Projekt als Alternative dabei ist und die kleinsten Emissionen aufweist ist unklar. Vermutlich würde dann der Schritt 3 zwingend.

[572] Vgl. *UNFCCC*, a.a.O., S. 5 f. Step 3

Wenn die Sensitivitätsanalyse mehrdeutige Interpretationen über die ökonomisch attraktivste Alternative zulässt, ist der Kandidat mit den kleinsten Emissionen zu wählen.[573] Dieser Entwurf bzw. der Ansatz die Identifizierung des Referenzfalls angesichts der Analogien zum Zusätzlichkeitsnachweis ebenfalls methodisch klar zu strukturieren, fand unter der Öffentlichkeit großen Anklang.[574]

Im Sinne feineren Risikoanalyse, ist demnach die Projektidee von Beginn an darauf zu prüfen, ob ein methodisch gestuftes Verfahren zur Identifizierung des Referenzfalls zur Anwendung kommt. Das vorgeschlagene Schema zur Identifizierung des Referenzfalls sollte der Projektträger aufgreifen und, um Redundanzen zu vermeiden, relevante Ergebnisse im Zusätzlichkeitsnachweis einsetzen. Die Prüfung des Stands-der-Technik im Gastgeberland eignet sich auch im Rahmen der Referenzfallidentifikation sehr gut dazu den üblichen Geschäftsverlauf zu dokumentieren. Der Projektträger sollte demnach sich nicht vorschnell auf projektspezifische Details fokussieren, sondern parallel dazu das technologische Umfeld sondieren. Wichtig ist die Zielsetzung zu betonen, nämlich, dass die Identifizierung des Referenzfalls das aus technisch-ökonomischen und rechtlichen Gesichtspunkten wahrscheinlichste Projekt freilegt und der Zusätzlichkeitsnachweis belegt, dass das CDM-Projekte nicht der Referenzfall ist und zu Emissionsreduktionen gegenüber diesem führt. In diesem Kontext sollte der Projektträger zur Durchführung der Studie zunächst schnell verfügbare Informationen über den Finanzsektor und ökonomische Parameter des betroffenen Gastgebers einholen (z.B. für den Einsatz in Schritt 2 Option 3 der Zusätzlichkeitsprüfung). Dazu gehören insbesondere die Verzinsung der Staatsanleihen im Gastgeberland[575] oder die kommerziellen Kapitalkosten der lokalen Banken[576]. Sofern diese hoch sind, steigt die Wahrscheinlichkeit auf eine erfolgreiche Anerkennung.

- *Lokale Bedingungen.* Ein abschließender Aspekt, den der Projektträger in seine Investitionsplanung mit einbeziehen sollte, ist die nachhaltige

[573] *UNFCCC*, a.a.O. Sofern dann die vorgeschlagene CDM-Aktivität übrigbleibt, ist davon auszugehen, dass sie den Referenzfall darstellt und somit nicht zusätzlich ist.

[574] Vgl. *World Bank* (Hrsg.) 2006, Comments on the „tool for the demonstration and assessment of additionality“ and the „draft baseline scenario selection tool“, Internetdokument, S. 3; *AFEP – EpE* (Hrsg.) 2006, Position Paper, Internetdokument, S. 2; *Timilsina* ohne Datum, Public Comment on Possible Merging of the Additionality Tool with the Proposed Baseline Scenario Selection Tool, Internetdokument; *Fuesseler* 2006, Baselines in the Clean Development Mechanism, Internetdokument, S. 2; *IETA* (Hrsg.) 2006, Position on Additionality & Baseline Selection, Internetdokument; *WBCSD/WRI* (Hrsg.) 2006, Comments on the Draft Baseline Scenario Selection Tool, Internetdokument, S. 1

[575] Erfolgreich als Finanzindikator zum Zusätzlichkeitsnachweis bei CDM-PDD Projekt 0069, 0164

[576] Erfolgreich bei CDM-PDD Projekt 0078

Wirkung des Projekts. Projekte, die zu einem Anstieg der Beschäftigung und Ausbildung von lokalen Einheimischen führen oder öffentliche Infrastrukturen aufwerten und Umweltbelastungen vor Ort reduzieren, dürften als hocheffektiv einzuschätzen sein und können die Anerkennung erleichtern. Der Projektträger sollte abklären inwieweit der Gastgeber Auflagen in dieser Hinsicht macht, nationale CER-Steuern erhebt und Mindestbeteiligungen einheimischer Unternehmen vorsieht. Die Existenz bilateraler Abkommen zwischen Investorenstaat und Gastgeber sollte in diesem Kontext ebenfalls zu prüfen sein.

Registrierte Projekte. Die Feinanalyse für bereits registrierte Projekte hat nur noch im geringen Maße einen Bezug zum verfahrensmäßigen Ablauf der Anerkennung. Lediglich die Projektüberwachung und daran anschließende Ausgabe der CERs greift noch unmittelbar in den rechtlichen Regelungsrahmen des Exekutivrats. Wenn die ersten Verifizierung- und Zertifizierungsprozeduren erfolgreich verliefen, ist davon auszugehen, dass in diesem Zusammenhang mit keinen weiteren Risiken zu rechnen. Stattdessen spielen dann das mikro- und makroökonomische Umfeld des Projekts und die Dynamik des (Welt)Emissionsmarkts bzw. die politische Verknappung der Emissionserlaubnis die dominierende Rolle und bieten den geeigneten Ansatzpunkt erprobte ökonomisch-politische Analysen anzuwenden. Dies ist jedoch erst möglich, wenn sich der CDM-Markt entwickelt hat, transparenter wird und Preisbewegungen über einen langen Zeitraum analysiert werden können, sodass an dieser Stelle die hier vorgenommene Risikoanalyse abschließt.

Kapitel 6

Fazit

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die im Kontext mit der Durchführung von bilateralen Energieprojekten zur Generierung von CERs verbundenen Risiken zu identifizieren und ein geeignetes Bewertungsverfahren für diese Risiken zu entwickeln. Anhand des Bewertungsverfahren sollen dann geeignete Projekte für die Investitionsplanung sichtbar werden.

Identifizierte Risiken. Die Investitionsplanung eines bilateralen CDM-Projekts findet in einem komplexen technischen, ökonomischen und politisch-rechtlichen Kontext statt und bezieht sich auf die gesamte Wertschöpfung des CDM. Risiken entstehen, wenn die erfolgreiche unternehmerische Umsetzung des Projekts unsicher ist und unerwartete Ereignisse und Geschäftsabläufe Kosten verursachen. Die Zuordnung der Risiken in die Gastgeber-, Projekt, Annex I Staats- und UNFCCC-Ebene verbindet die Risiken mit dem Handlungskontext wichtiger Akteursgruppen.

Auf der Gastgeberebene können gesamtwirtschaftliche Effekte, eine mangelnde Infrastruktur und Georisiken eine Investition gefährden. Das politische Umfeld nimmt eine dominante Stellung ein und beeinflusst sowohl die rechtlichen Regelungen für Ausländische Direktinvestition, als auch das sektorspezifische Umfeld. Letzteres kann durch politische Programme zur Förderung emissionsintensiver Technologien vordergründig interessant erscheinen, wird aber durch verfahrensrechtliche Regelungen neutralisiert.
Zentrales Element auf der Gastgeberebene, ist die Institutionalisierung der internationalen Klimapolitik im Rahmen des Staatsapparats; Projekte, die ohne Nationale Koordinierungsstelle entwickelt wurden sind nicht bekannt. Im Kontext der Projektentwicklung beeinflussen die fachliche Kompetenz und die Ortskenntnis der Projektpartner, sowie die vor dem Hintergrund der sektorspezifischen Bedingungen zu betrachtende Projekttechnologie den Erfolg des Projekts. Im Energiebereich kann eine Vielzahl möglicher Technologien und Projektaktivitäten zum Einsatz kommen, die über ihre individuellen Risikostrukturen hinaus, unabhängig von einzelnen Methoden, ge-

meinsame verfahrensbezogene Risiken aufweisen. Bei der Anwendung genehmigter Methoden und bei der Entwicklung neuer Methoden ist die formale Qualität, eine unschlüssige und untransparente Identifizierung des Referenzfalls und der Zusätzlichkeit, sowie bei Modernisierungsprojekten der Anrechnungszeitraum sehr wichtig. Jegliche Annahmen, die der Projektträger trifft müssen konservativ, nachvollziehbar und überprüfbar sein. Die Referenzfallstudie muss auch das beantragte Projekt selbst enthalten und den Stand der Technik im Gastgeberland berücksichtigen. Gleiches gilt für den Zusätzlichkeitsnachweis: Nicht nachvollziehbare Annahmen und Behauptungen führen zu Überprüfungsverfahren; der Einsatz des genehmigten Schema zum Nachweis ist quasi obligatorisch. Trotz fehlender Auflagen im Gastgeberland kann der laxe Umgang mit Nachhaltigkeitsaspekten und eine Vernachlässigung der örtlichen Öffentlichkeit zusätzliche Kosten verursachen. Genehmigte Methoden bringen vor allem Schwierigkeiten mit sich, wenn die Projektaktivitäten nicht eindeutig von der Methode abgedeckt sind und in Folge dessen die Quantifizierung der Referenz- und Projektemissionen mangelhaft ist. Manche Projekte, im Energiebereich insbesondere Bioenergieprojekte, beinhalten mehrere Projektaktivitäten und machen den Einsatz einer entsprechenden Anzahl von Methoden notwendig. Rückwirkende Änderungen der Projektüberwachung, z.B. für berechnete Größen, können ein Überprüfungsverfahren vor Ausgabe der CERs induzieren. Neue Methoden müssen ein aufwendiges Genehmigungsverfahren durchlaufen und bergen analog zu genehmigten Methoden hinsichtlich der Identifizierung des Referenzfalls, der Ziehung von Projektgrenzen, Projektüberwachung und Qualitätsüberprüfung zum Teil große Schwierigkeiten. Sie sollten die mit der Berechnung von emissionsbezogenen Größen verbundenen Unsicherheiten methodisch beachten und im Rahmen der Qualitätsüberprüfung berücksichtigen. Insbesondere Energieeffizienzprojekte bereiten unter dem Gesichtspunkt der Projekt- und Qualitätsüberwachung Probleme.

Der Annex I Staat, in dem der Projektträger sein Projekt anmelden möchte, kann, insoweit Risiken verursachen, wenn der Projektträger nur in einem Annex I Staat Repräsentanzen betreibt und den nationalen Regelungen, darunter eventuelle Gebühren oder Projektauflagen, ‚ausgeliefert' ist. Unklar ist auch, wie groß die zulässige Menge an CERs im Annex I Staat ist, sodass Annex I Staaten mit einer kleinen Pflichtendifferenz schnell einen übermäßig großen CER-Anteil aufweisen, sich vor dem Hintergrund der völkerrechtlichen Lage gegebenenfalls zu Abwertungen der CERs gezwungen sehen können. Seitens der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention und des Kyoto Protokolls, bleibt die zukünftige (nach 2012) Ausgestaltung des CDM ungewiss, sodass Aspekte der Abgabenhöhe und die gleichmäßige Verteilung von CDM-Projekten Projektierungen in hochkonzentrierten Regionen zukünftig erschweren könnten. Die Überarbeitung und Konsolidierung von Methoden durch die COP/MOP oder den Exekutivrat, kann zur Veraltung von Projektanträgen, erneuten Projektstudien und verminderten Mengen an CERs führen.

Entwicklung der Risikobewertung. Die Entwicklung der Risikobewertung kann sich im Bereich der quantitativen Analyse zu Teilen auf bereits erbrachte Arbeiten stützen. Die normative Grundlage der Risikobewertung, nämlich dass sie organisatorisch in den unternehmerischen Geschäftsablauf zu integrieren ist, das Ergebnis der Bewertung zu minimalen Kosten erfolgt und relative Bezüge eine Diskussionsgrundlage für abwägende Entscheidungsprozesse für Investitionen in CDM-Projekte bilden, führt zu einem zweistufigen Bewertungsablauf. Informatorische Basis der Grobanalyse ist das Gastgeberland, die Projekttechnologie(n), das Projektstadium, die eingesetzte (oder in Frage kommende) Methode bzw. Methoden, die zugehörigen Projektkategorien und die erwarteten CERs. Die Grobanalyse unterscheidet im ersten Schritt extrem negative, extrem positive und, dazwischen liegende, interessante Fälle; Letztere können anhand weiterer Kriterien in der Feinanalyse bewertet werden.

In Verbindung mit statistischen Quellen erfasst die Grobanalyse soziographische Kriterien des Gastgebers, wie die Bevölkerung, Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft, Infrastruktur und das politische Umfeld als Determinanten des Investitionsklimas. Klimapolitische Kennzahlen der Volkswirtschaft und die CDM-spezifischen institutionellen Kapazitäten verfeinern die allgemeinen Daten des Gastgebers. Anhand des Stromsektors wird gezeigt, wie aus aggregierten Zahlen der Anteil vom Einsatz kostengünstiger Energieträger und Grundlastkraftwerken, sowie der durchschnittliche Wirkungsgrad unterschiedlicher Kraftwerkstypen im Gastgeberland geschätzt und sektorspezifische Informationen gewonnen werden können. Trotz der grundsätzlichen Vielfalt möglicher CDM-Projekte, lassen sich allgemeine Kriterien zur groben Projektbewertung bilden: Die Unterscheidung des Projektstadiums erlaubt die Lokalisierung des Projekts in der Wertschöpfungskette, wobei die Registrierung der kritische Abschnitt ist. In Bezug auf die Projektklassifizierung eignet sich eine mehrstufige Unterscheidung in Projektkategorien, Projekttechnologien und Methoden. Für Projekte die neue Methoden einsetzen, können empirische Genehmigungsraten der entsprechenden Projektkategorie und prinzipiell für Projekttechnologien angegeben werden. Die Bewertung der Projektregistrierung stützt sich auf die eingesetzten Methoden und gibt Anerkennungsraten je Methode und Projektkategorie wieder. Das Verhältnis aus tatsächlich realisierten zu den in der Projektdokumentation geplanten CERs, eignet sich zur Messung der Projektleistung. Die Grobanalyse bezieht die Projektleistung auf die eingesetzten Methoden, Projektkategorien und Projekttechnologien. Schließlich erlaubt die Übertragung der empirischen klassifizierten Projektleistungen auf die erwarteten CERs, eine vorausschauende Korrektur der berechneten Menge.

Der Vergleich der jeweiligen gastgeber- und projektbezogenen Ergebnisse ist durch die Indexierung möglich. Jede Kennzahl erhält eine relative Position zwischen minimalem und maximalem Wert der Kennzahl, womit begründete Aussagen über das Projektrisiko möglich sind. Die quantitative

Verarbeitung der Risikoindikatoren ist mit gängigen Tabellenkalkulationen möglich, wobei die Interpretation einzelner Risikoindikatoren nicht sinnvoll ist. Deshalb erfolgt die Aggregation mehrerer Indizes zu Risikoprofilen, die die Stärken (risikoarme Eigenschaften) und Schwächen (riskante Eigenschaften) des Gastgebers und Projekts deutlich machen. Vor diesem Hintergrund muss der potentielle Projektträger seine eigenen Stärken und Schwächen reflektieren und den weiteren Bedarf einer Feinanalyse abwägen. Im Kontext der investitionsbezogenen CDM-spezifischen Risiken, gibt die Feinanalyse qualitative Orientierungspunkte zur Projektbewertung. Sie betonen die allgemeingültigen methodologischen Grundsätze des Exekutivrats, die korrekte Anwendung von Methoden, die Identifizierung des Referenzfalls und den Zusätzlichkeitsnachweis, öffentlichkeitsbezogene Aspekte, sowie die finanziellen Rahmenbedingungen des relevanten Sektors.

Die entwickelte zweistufige Risikoanalyse erlaubt trotz individueller Gastgeber und Projekttechnologien, mit verhältnismäßig wenig Aufwand und der Geschäftspraxis entsprechend, eine erste Bewertung der Risiken in der CDM-Wertschöpfung. Die anschließende Feinanalyse macht den Bedarf an tiefer führenden technischen, ökonomischen und rechtlich-politischen Analysen deutlich, sodass die Risikoanalyse insgesamt einen grundlegenden Baustein für die Ausarbeitung einer strategischen Implementierung und nachhaltigen Investition im Rahmen des CDM legt.

Anhang A

Ergänzende Materialen

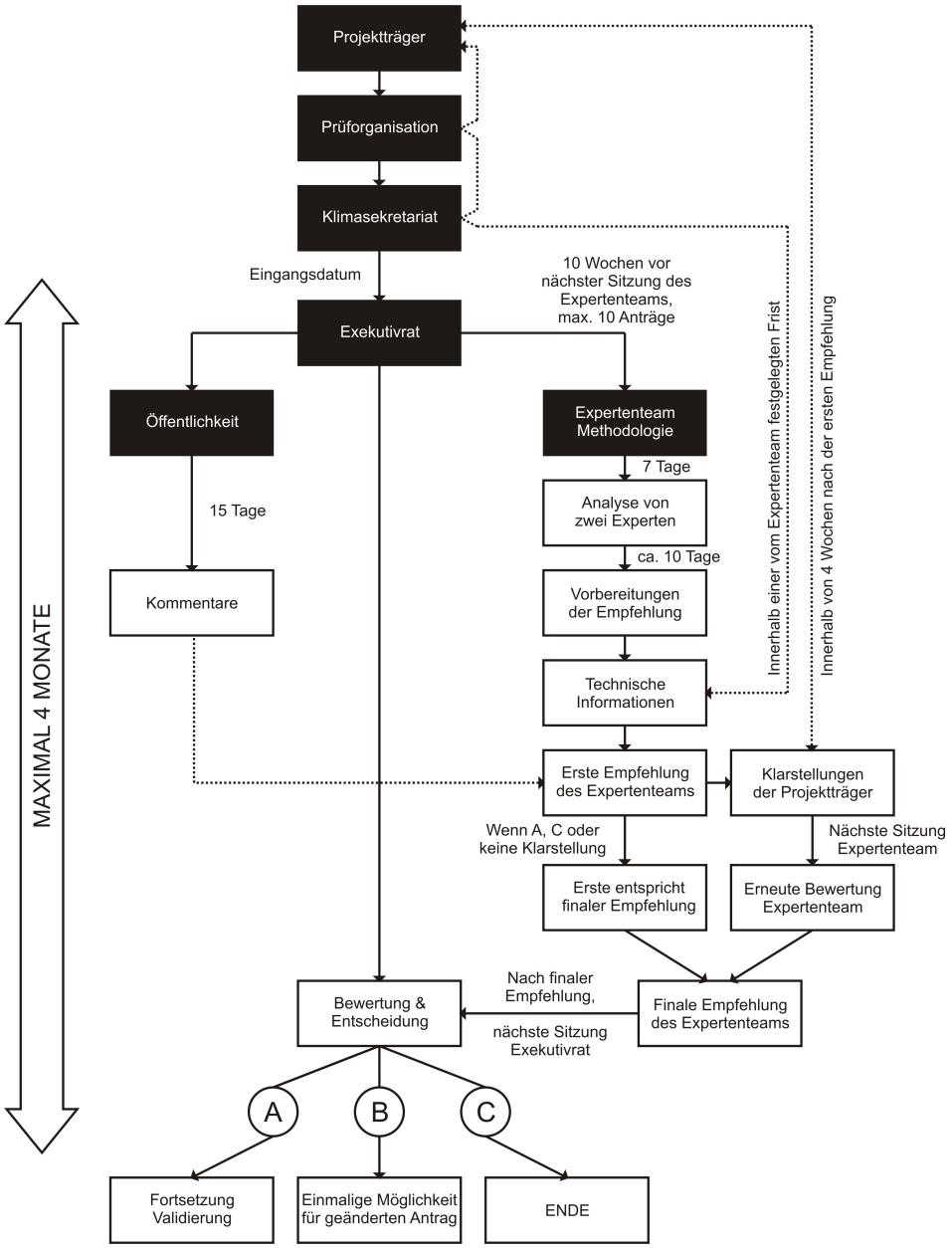
A.1 Projektkategorien

(Quelle: *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 368)

Nr.	Projektkategorie
1	Energiewirtschaft (fossile und regenerative Energieträger)
2	Energieübertragung und -verteilung
3	Energiebedarf
4	Produzierendes Gewerbe
5	Chemische Industrie
6	Bauwirtschaft
7	Transport
8	Bergbau/Mineralstoffproduktion
9	Metallurgie
10	Flüchtige Emissionen von Brennstoffen (fest, flüssig und gasförmig)
11	Flüchtige Emissionen aus Produktion und Konsum anderer Organischer Verbindungen
12	Lösungsmitteleinsatz
13	Abfallwirtschaft und Deponierung
14	Aufforstung und Wiederaufforstung
15	Landwirtschaft

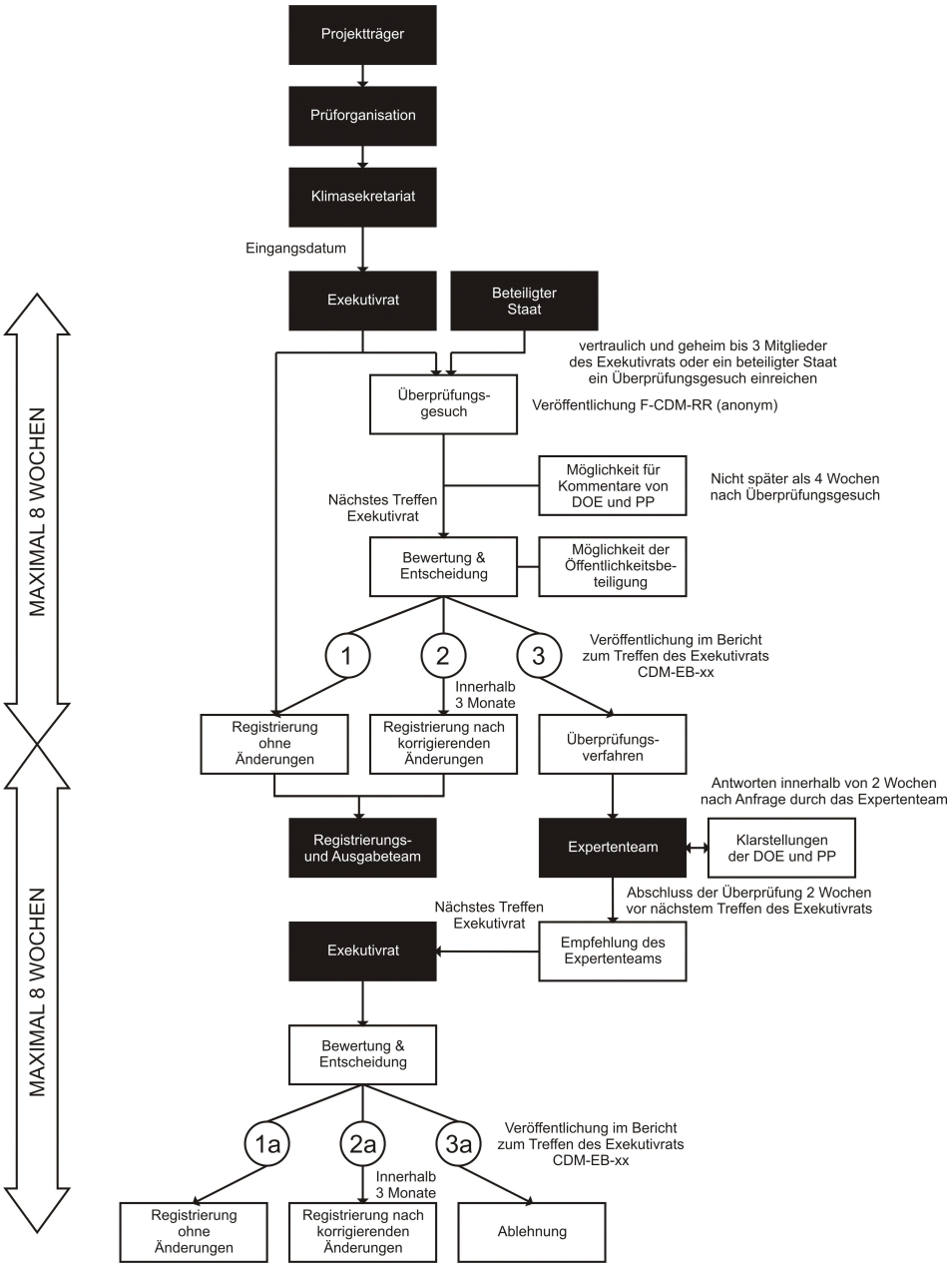
A.2 Schematischer Ablauf des Genehmigungsverfahrens für neue Methoden

(Quelle: Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Procedures for the Submission and Consideration of a Proposed New Methodology – Version 10; Darstellung in Anlehnung an *Fraunhofer ISI*, a.a.O., S. 369(



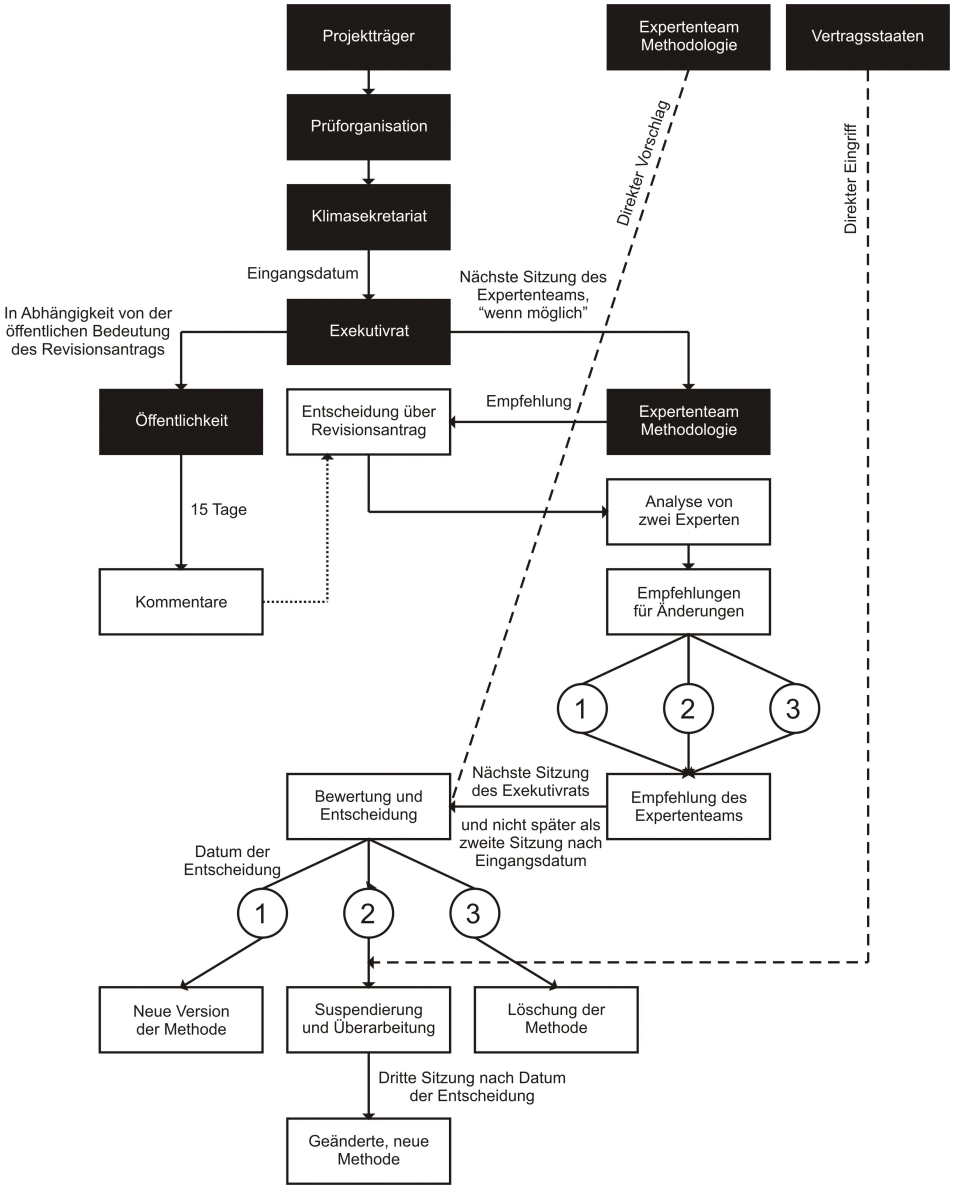
A.3 Übersicht zur Projektregistrierung

(Quelle: Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2001, Marrakesh Accords – Modalities and procedures for a clean development mechanism as defined in Article 12 of the Kyoto Protocol, FCCC/CP/2001/13/Add.2, Draft-Decision 17/CP.7; *UNFCCC* (Hrsg.) 2003, Procedures for review as referred to in paragraph 41 of the modalities and procedures for a clean development mechanism, FCCC/CP/2003/6/Add.2; Eigene Darstellung.)



A.4 Schematischer Ablauf des Überprüfungsverfahren für genehmigte Methoden

(Quelle: Vgl. *UNFCCC* (Hrsg.) 2006, Procedures for the Revision of an Approved Baseline or Monitoring Methodology by the Executive Board – Version 03; Eigene Darstellung.)



Literaturverzeichnis

[1] *AFEP – EpE* (Hrsg.) 2006, Position Paper, Internetdokument

[2] *Albath* 2005, Handel und Investitionen in Strom und Gas. Die internationalen Regeln, C. H. Beck, München

[3] *Avella Salazar* 1985, Das Projektrisiko bei der Errichtungsphase von Großindustrieanlagen in Entwicklungsländern, Nomos, Baden-Baden

[4] *Bauer* 2005, Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung, in: BPB (Hrsg.), Informationen zur politischen Bildung Nr. 287, S. 16–20

[5] *Baumert/Herzog/Pershing* 2005, Navigating the Numbers. Greenhouse Data and International Climate Policy, World Resource Institute, Internetdokument

[6] *Baumert/Kete/Figueres* 2000, Designing the Clean Development Mechanism to Meet the Needs of a Broad Rage of Interests, in: World Resource Institute (Hrsg.), Climate Notes, Internetdokument

[7] *Bishop* 2004, Catalysing climatefriendly investment, in: World Bank (Hrsg.), Carbon Finance, S. 16–17, Internetdokument

[8] — 2005, Pricing, Risks and Costs in Carbon Transactions, in: World Bank – Carbon Finance, Host Country Committee Meeting, Internetdokument

[9] *Boehme/Krey* 2005, CO_2 emission reduction potential of large-scale energy efficiency measures in power generation from fossil fuels, HWWI Research Paper No. 5, Hamburg

[10] *Braun* 1984, Risikomanagement. Eine spezifische Controllingaufgabe, STMV, Darmstadt

[11] *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit der Bundesrepublik Deutschland/Umweltministerium der Arabischen Republik Ägypten* 2006, Memorandum of Understanding on co-operation regarding Clean Development Mechanism projekt activities

[12] *Bünting/Boc* 2006, Risikocontrolling in der Praxis der Energiewirtschaft, in: Horstmann/Cieslarczyk (Hrsg.), Energiehandel. Ein Praxishandbuch, Carl Heymanns, Köln et al., Kapitel 7

[13] *Busse/Hefeker* 2005, Political Risk, Institutions and Foreign Direct Investment, HWWA-Discussion Paper 315, Hamburg

[14] *Calverley* 1985, Country Risk Analysis, Butterworths, London

[15] *Capoor/Ambrosi* 2006, in: World Bank/IETA (Hrsg.), State and Trends of the Carbon Market 2006, Internetdokument

[16] *CIA* (Hrsg.) 2006, World Factbook, Internetdatenbank

[17] *CDM Watch* 2006, Quick stats – CERs claimed to 2012 by CDM projects 11 March 2005, Internetdokument

[18] *CN MDP – Le Conseil National MDP Maroc* 2006, Projets MDP Maroc – Critères Nationaux de Développment Durable, Internetdokument

[19] *DEFRA* 2005, UK Guidance on Approval and Authorisation to Participate in Clean Development Mechanism Project Activities, Internetdokument

[20] *DENA* (Hrsg.) 2005, Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020, Köln

[21] *Deutscher Bundestag* Gesetz über projektbezogene Mechanismen nach dem Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen vom 11. Dezember 1997 (Projekt- Mechanismen-Gesetz – ProMechG)

[22] *Ehrmann* 2005, Verknüpfung des Emissionshandels mit den „flexiblen Mechanismen“ des Kyoto-Protokolls, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen (et), S. 38–44

[23] *EU*, Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 13 September 2004 amending Directive 2003/87/EC

[24] *Evertz* 1992, Die Länderrisikoanalyse der Banken. Darstellung, Analyse und Beurteilung mit entscheidungs- und planungsorientiertem Schwerpunkt, Duncker & Humblot, Berlin

[25] *Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung – ISI* 2005, in: Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), Flexible Instrumente im Klimaschutz. Emissionsrechtehandel, Clean Development Mechanism, Joint Implementation, Stuttgart

[26] *Fuesseler* 2006, Baselines in the Clean Development Mechanism, Internetdokument

[27] *FutureCamp* 2005, Emissionshandel. Umsetzungspraxis, Marktchancen, Perspektiven, Weka Media, Kissingen

[28] — 2005, in: vbw – Vereinigung der Bayrischen Wirtschaft e.V. (Hrsg.), Praxistipps für Unternehmen zur Durchführung klimarelevanter CDM-Auslandsprojekte. Neue Marktchancen für Umwelttechnologien, Knoblingdesign, München

[29] *Geres/Frenzel* 2006, EU-Emissionsrechtehandel und Linking Directive, in: Elspas/Salje/Stewing (Hrsg.), Emissionshandel. Ein Praxishandbuch, Carl Heymanns, Köln et al., Kapitel 38

[30] —/— 2006, Ausländische Emissionsberechtigungen, in: Elspas/Salje/Stewing (Hrsg.), Emissionshandel. Ein Praxishandbuch, Carl Heymanns, Köln et al., Kapitel 39

[31] *Grefe/Narain*, „Die Reichen sollen bezahlen“, in: DIE ZEIT, 10. August 2006, S. 19

[32] *Haites* 2005, Conclusion, in: Yamin (Hrsg.), Climate Change and Carbon Markets. A Handbook of Emissions Reduction Mechanisms, Earthscan, London, S. 321–349

[33] *Hasselknippe/Røine* 2006, in: Point Carbon (Hrsg.), Carbon 2006 – Towards a truly global market, Internetdokument

[34] *Hayashi/Krey* 2005, CO_2 emission reduction potential of large-scale energy efficiency measures in heavy industry, HWWI Research Paper No. 6, Hamburg

[35] *Hölscher* 2002, Von der Versicherung zur integrativen Risikobewältigung: Die Konzeption eines modernen Risikomanagements, in: Hölscher/Elfgen (Hrsg.), Herausforderung Risikomanagement. Identifikation, Bewertung und Steuerung industrieller Risiken, Gabler, Wiesbaden, S. 3–31

[36] *IBRD* (Hrsg.) 2006, General Conditions Applicable to Certified Emission Reductions Purchase Agreement – Clean Development Mechanism Projects, Internetdokument

[37] *IEA* (Hrsg.) 1999, Electric Power Technology. Opportunities and Challenges of Competition, Internetdokument

[38] — (Hrsg.) 2001, Energy Balances of Non-OECD Countries 1998-1999, Paris

[39] — (Hrsg.) 2003, Power Generation Investment in Electricity Markets, Internetdokument

[40] — (Hrsg.) 2003, Renewables for Power Generation – Status & Prospects, Internetdokument

[41] — (Hrsg.) 2005, Variability of Wind Power and other Renewables. Management options and strategies, Internetdokument

[42] *IETA* (Hrsg.) 2006, Position on Additionality & Baseline Selection, Internetdokument

[43] *Indian Ministry of Environment & Forests* 2006, Host Country Approval – Eligibility Criteria, Internetdokument

[44] *IPCC* 1997, Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Reference Manual, Internetdokument

[45] — 2000, IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, Internetdokument

[46] — 2001, Climate Change 2001: Synthesis Report. Summary for Policymakers. IPCC Third Assessment Report, Wembley

[47] *Jahn/Michaelowa/Raubenheimer/Liptow* 2004, Measuring the Potential of Unilateral CDM – A Pilot Study, HWWA-Discussion Paper 263, Hamburg

[48] *Janssen*, Risk Management of Investments in Joint Implementation and Clean Development Mechanism Projects, Difo-Druck, Bamberg 2001

[49] — 2003, Kyoto flexible mechanisms: opportunities and barriers for industry and financial institutions, in: Carraro/Egenhofer (Hrsg.), Firms, Governments and Climate Policy. Incentive-based Policies for Long-term Climate Change Edward Elgar, Cheltenham, S. 161–221

[50] *Jung* 2005, Host country attractiveness for CDM non-sink projects, HWWA-Discussion Paper 312, Hamburg

[51] *Kaufmann* 2005, Myths and Realities of Governance and Corruption, in: World Bank (Hrsg.), The World Economic Forum – Global Competitiveness Report 2005–2006, Chapter 2.1, S. 81–98

[52] *Kaufmann/Kraay* 2003, Governance and Growth: Causality which way? – Evidence for the World, in brief, Internetdokument

[53] *Kaufmann/Kraay/Mastruzzi* 2005, Governance Matters IV: Governance Indicators for 1996–2004, Internetdokument

[54] *Kenber* 2005, The Clean Development Mechanism: a tool for promoting long-term climate protection and sustainable development?, in: Yamin (Hrsg.), Climate Change and Carbon Markets. A Handbook of Emissions Reduction Mechanisms, Earthscan, London S. 263–288

[55] *Klepper/Peterson* 2005, Emissions Trading, CDM, JI and More – The Climate Strategy of the EU, Kiel Working Paper No. 1238, Kiel

[56] *Kobes* 2006, Europäisches Registersystem, in: Elspas/Salje/Stewing (Hrsg.), Emissionshandel. Ein Praxishandbuch, Carl Heymanns, Köln et al., Kapitel 28

[57] *Kopp* 2003, Der Clean Development Mechanism. Unsicherheit bei der Projektevaluierung und langfristige Anreize für Entwicklungsländer. Mit Fallanalysen im Energie- und Transportsektor, Universität Heidelberg

[58] *Krause* 2006, E.ON Energie AG, persönliche Kommunikation

[59] *Krayenbuehl* 1988, Country Risk. Assessment and Monitoring, 2. Auflage, Woodhead-Faulkner, Cambridge

[60] *Kreuter-Kirchhof* 2005, Neue Kooperationsformen im Umweltvölkerrecht. Die Kyoto Mechanismen, Duncker & Humblot, Berlin

[61] *Krey* 2004, Transaction Costs of CDM Projects in India – An Empirical Survey, HWWA-Report 238, Hamburg 2004

[62] *Meier* 2001, Markt und Trend im Risk-Management, in: Gleißner/Meier (Hrsg.), Wertorientiertes Risiko-Management für Industrie und Handel. Methoden, Fallbeispiele, Checklisten, Gabler, Wiesbaden 2001, S. 17–26

[63] *Langrock/Sterk* 2004, The Supplementarity Challenge: CDM, JI & EU Emissions Trading, Policy Paper Nr. 1/2004, Wuppertal Institut

[64] *Leidinger* 2006, Abgabe von Emissionsberechtigungen, in: Elspas/Salje/Stewing (Hrsg.), s. Quelle 56, Kapitel 27

[65] *Niederberger/Saner* 2005, Exploring the relationship between FDI flows and CDM potential, in: Transnational Corporations, S. 1–40

[66] *Merzbach Group* (Hrsg.) 2004, Enhancing ERPAs to Obtain Third Party Financing, Internetdokument

[67] *Michaelowa* 1997, Internationale Kompensationsmöglichkeiten zur CO_2-Reduktion. Steuerliche Anreize und ordnungsrechtliche Maßnahmen, Nomos, Baden-Baden

[68] — 2000, Flexible Instruments of Climate Policy, in: Michaelowa/Dutschke (Hrsg.), Climate Policy and Development – Flexible Instruments and Developing Countries, Edward Elgar, Cheltenham, S. 1–47

[69] — 2003, CDM host country institution building, in: Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, S. 201–220

[70] — 2005, CDM: current status and possibilities for reform, HWWI-Reasearch Paper No. 3, Hamburg

[71] — 2005, Determination of baselines and additionality for the CDM: a cruical element of credibility of the climate regime, in: Yamin (Hrsg.), Climate Change and Carbon Markets. A Handbook of Emissions Reduction Mechanisms, Earthscan, London, S. 289–304

[72] — 2006, Principles of Climate Policy after 2012, in: Intereconomics, S. 60–63

[73] *Michaelowa/Stronzik* 2002, Transaction costs of the Kyoto Mechanisms, HWWA-Dicussions Paper 175, Hamburg

[74] *Michaelowa/Tangen/Hasselknippe* 2005, Issues and Options for the Post-2012 Climate Architecture – An Overview, in: International Environmental Agreements, S. 5–24

[75] *Müller-Pelzer*, The Clean Development Mechanism. A Comparative Analysis of Chosen Methodologies for Methane Recovery and Electricity Generation, HWWA-Report 244, Hamburg 2004

[76] *Müller-Pelzer/Michaelowa* 2005, Lessons from the submission and approval process of energy-efficiency CDM baseline and monitoring methodologies, HWWI Research Paper No. 1, Hamburg

[77] *Münchener Rück* 2006, Topics Geo. Jahresrückblick Naturkatastrophen 2005, München

[78] — (Hrsg.) 2006, NATHAN – Internet Version, Country Profiles/Natural Hazards, Internetdatenbank

[79] *National Climate Change Coordination Committee* 2005, Project Application Requirements and approval status CDM projects in China, Internetdokument

[80] *Oberthür/Marr* 2002, Das System der Erfüllungskontrolle des Kyoto-Protokolls: Ein Schritt zur wirksamen Durchsetzung im Umweltrecht, Zeitschrift für Umweltrecht (ZUR), S. 81–89

[81] *OECD* (Hrsg.) 1999, Foreign Direct Investment, Development and Corporate Responsibility, Paris

[82] — (Hrsg.) 2000, Designing the Clean Development Mechanism: Operational and Institutional Issues, Internetdokument

[83] *OECD/IEA/NEA* (Hrsg.) 1998, Projected Costs of Generating Electricity – Update 1998, Internetdokument

[84] *Oliver* 2003, Mobilizing Private Capital – Guarantees and Contingent/Risk Finance, Internetdokument

[85] *Perridon/Steiner* 2002, Finanzwirtschaft der Unternehmung, 11. Auflage, Vahlen, München

[86] *Point Carbon* (Hrsg.) 2006, Host Country Rating: Thailand inklusive Änderung vom 21.06.2006, kostenpflichtiges Internetdokument

[87] — (Hrsg.) 2006, CDM & JI Monitor vom 26. Juli, kostenpflichtiges Internetdokument

[88] — (Hrsg.) 2006, Projectmanager, kostenpflichtige Internetdatenbank

[89] *Pohlmann* 2004, Kyoto Protokoll: Erwerb von Emissionsrechten durch Projekte in Entwicklungsländern, Duncker & Humblot, Berlin

[90] *Reichling* 2003, Aufbau und Elemente eines betrieblichen Risikomanagementsystems, in: Reichling (Hrsg.), Risikomanagement und Rating. Grundlagen, Konzepte, Fallstudie, Gabler, Wiesbaden, S. 109–124

[91] *Reuter/Wecker* 1999, Projektfinanzierung. Anwendungsmöglichkeiten, Risikomanagement, Vertragsgestaltung, bilanzielle Behandlung, Schäffer-Poeschel, Stuttgart

[92] *Richter/Furubotn* 2003, Neue Institutionenökonomik. Eine Einführung und kritische Würdigung, 3. Auflage, Mohr Siebeck, Tübingen

[93] *Rosenzweig* 2005, Pricing, Risks and Costs. Presentation to the Annual Meeting of Host Country Committee on Carbon Finance, Internetdokument

[94] *Schafhausen* 2006, Emissionshandel – Start frei zur zweiten Runde, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft (ZfE), S. 3–30

[95] *Schlotjunker/Rubner/Bettzüge/Meier* 2005, Strategisches Risikomanagement in der Energiewirtschaft, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen (et), S. 120–130

[96] *Schorcht/Brösel* 2005, Risiko, Risikomanagement und Risikocontrolling im Lichte des Ertragsmanagements, in: Keuper/Roesing/Schomann (Hrsg.), Integriertes Risiko- und Ertragsmanagement. Kunden- und Unternehmenswert zwischen Risiko und Ertrag, Gabler, Wiesbaden 2005, S. 3–33

[97] *SGS* (Hrsg.) 2006, CDM Verification and Certification Report for 6.5 MW Biomass based (Rice Husk) Power Generation, Internetdokument

[98] *Silayan* 2005, Equitable Distribution of CDM Projects Among Developing Countries, HWWA-Report 255, Hamburg

[99] *Steinle/Grewe/Adolf* 2001, Chancen- und Risikocontrolling in Projekten. Konzept und Praxisschlaglicht, in: Bruch/Steinle/Lawa (Hrsg.), Projektmanagement. Instrument effizienter Innovation, 3. Auflage, FAZ Verlagsbereich Buch, Frankfurt 2001, S. 175–192

[100] *Straßburg* 2002, JI- und CDM-Projekte eines EVU am Beispiel der RWE AG, in: VDI-Gesellschaft Energietechnik (Hrsg.), Flexible Mechanismen zu CO_2-Minderung, VDI Berichte Nr. 1725, S. 79–91

[101] *Thomas* 2002, Defining and Reducing Transaction Costs Associated with JI and CDM, in: VDI-Gesellschaft Energietechnik (Hrsg.),

Flexible Mechanismen zu CO_2-Minderung, VDI Berichte Nr. 1725, S. 63–78

[102] *Timilsina* ohne Datum, Public Comment on Possible Merging of the Additionality Tool with the Proposed Baseline Scenario Selection Tool, Internetdokument

[103] *Timmermann* 2006, Alte Großmacht mit neuen Ambitionen – Russland, in: BPB (Hrsg.), Informationen zur politischen Bildung Nr. 291, S. 47–53

[104] *UNEP* (Hrsg.) 2004, Financial Risk Management Instruments for Renewable Energy Projects. Summary document, Paris

[105] *UNFCCC* Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen vom 9. Mai 1992

[106] — Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen vom 11. Dezember 1997 (Kyoto Protokoll – KP)

[107] — (Hrsg.) 1999, Submission from Parties, FCCC/SB/1999/Misc.3/Add.4

[108] — (Hrsg.) 2001, Principles, nature and scope of the mechanisms pursuant to Articles 6, 12 and 17 of the Kyoto Protocol, FCCC/CP/2001/13/Add.2, Decision 15/CP.7

[109] — (Hrsg.) 2001, Marrakesh Accords – Modalities and procedures for a clean development mechanism as defined in Article 12 of the Kyoto Protocol, FCCC/CP/2001/13/Add.2, Draft-Decision 17/CP.7

[110] — (Hrsg.) 2002–2006, Executive Board of the Clean Development Mechanism – Report of the Meetings (CDM-EB) 6, 18, 21, 23, 24, 25

[111] — (Hrsg.) 2002, Simplifies Modalities and Procedures for small-scale clean development mechanism project activities, FCCC/CP/2002/7/Add.3, Annex II

[112] — (Hrsg.) 2003, Procedures for review as referred to in paragraph 41 of the modalities and procedures for a clean development mechanism, FCCC/CP/2003/6/Add.2

[113] — (Hrsg.) 2004, Procedures for review referred to in paragraph 65 of the modalities and procedures for a clean development mechanism, FCCC/CP/2004/10/Add.2

[114] — (Hrsg.) 2004, Clean Development Mechanism Proposed New Methodology: Monitoring (CDM-NMM) – Version 01

[115] — (Hrsg.) 2005, Annual report of the Executive Board of the clean development mechanism to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol, FCCC/KP/CMP/2005/4

[116] —(Hrsg.) 2005, Further guidance relating to the clean development mechanism, FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.1, Decision 7/CMP.1

[117] — (Hrsg.) 2005, Tool for the demonstration and assessment of additionality – Version 02

[118] — (Hrsg.) 2006, Report of the Nineteenth Meeting of the Methodologies Panel (CDM Meth Panel)

[119] — (Hrsg.) 2006, Draft Optional Baseline Selection Tool

[120] — (Hrsg.) 2006, CDM Project Design Document Form – Version 03

[121] — (Hrsg.) 2006, Guidelines for the Completing the Simplified Project Design Document – Version 02

[122] — (Hrsg.) 2006, Kyoto Protocol – Status of Ratification

[123] — (Hrsg.) 2006, Offizielle CDM-Internetdatenbank, URL: http://cdm.unfccc.int

[124] — 2006, Guidelines for Completing the Project Design Document (CDM-PDD) and the Proposed New Baseline and Monitoring Methodologies (CDM-NM) – Version 05

[125] — (Hrsg.) 2006, Procedures for the Submission and Consideration of a Proposed New Methodology – Version 10

[126] — (Hrsg.) 2006, Procedures for the Revision of an Approved Baseline or Monitoring Methodology by the Executive Board – Version 03

[127] — (Hrsg.) unterschiedliche Daten, Request for Review of Registration (F-CDM-RR) für die Projekte 0009, 0069, 0114, 0221, 0224, 0238, 0281, 0282, 0285, 0298, 0299, 0306, 0311, 0315, 0317, 0325, 0335, 0336, 0341, 0348, 0350, 0363, 0370, 0372, 0385, 0396, 0400, 0401, 0403, 0414, 0447

[128] — (Hrsg.) unterschiedliche Daten, CDM Project Design Document (CDM-PDD) der Projekte 0078, 0159, 0222, 0276, 0341, 0403, 0496

[129] — (Hrsg.) unterschiedliche Daten, Approved Baseline Methodologies (recent versions) ACM0002, ACM0004, ACM0006, ACM0007, ACM0008, AM0007, AM0010, AM0014, AM0017, AM0018, AM0019, AM0020, AM0023, AM0024, AM0026, AM0029, AMS-II.A, AMS-II.C., AMS-II.E. und AMS-II.F.

[130] — (Hrsg.) unterschiedliche Daten, Proposed New Methodology – Meth Panel recommendation to the Executive Board (F-CDM-NMmp) NM0006, NM0007, NM0010-rev, NM0014, NM0015, NM0025, NM0028, NM0030-rev, NM0053, NM0054, NM0055, NM0076-rev, NM0091, NM0103, NM0122, NM0136, NM0139, NM0150

[131] — (Hrsg.) ohne Datum, List of Sectoral Scopes – Version 4, CDM-ACCR-06

[132] — (Hrsg.) ohne Datum, Guidance to Parties – Updating of the UNFCCC roster of experts

[133] *UNCTAD* (Hrsg.) 2005, World Investment Report 2005 – Transnational Corporations and the Internationalization of R&D, New York und Genf

[134] *VROM* 2006, Approval of Participation (Kyoto Project Activities) Order, Internetdokument

[135] *Wagner*, E.ON Sales & Trading GmbH, persönliche Kommunikation

[136] *WBCSD/WRI* (Hrsg.) 2006, Comments on the Draft Baseline Scenario Selection Tool, Internetdokument

[137] *Weber/Liekweg* 2000, Statutory Regulation of the Risk Management Function in Germany: Implementation Issues for the Non-Financial Sector, in: Frenkel/Hommel/Rudolf (Hrsg.), Risk Management. Challenge and Opportunity, S. 277–294

[138] *Wiedmann/Brückmann/Hennigs* 2004, Unternehmensweites Risikomanagement – Ein Leitfaden zum Risikomanagement in EVU, in: Federico/Kozlowski (Hrsg.), Risikomanagement in der Energiewirtschaft. Modelle, Analysen, Prognosen, Energie & Management, Herrsching, S. 41–88

[139] *Willke* 1996, Systemtheorie I: Grundlagen, 5. Auflage, Lucius & Lucius, Stuttgart 1996

[140] *World Bank* (Hrsg.) 1999, Study on an Uzbek National Strategy for GHG Reduction, Internetdokument

[141] — (Hrsg.) 2001, National Strategy Study for the Participation of Bolivia in the CDM – Executive Summary, Internetdokument

[142] — (Hrsg.) 2003, Background Note. Approval of Clean Development Mechanism Projects by the Host Country, Internetdokument

[143] — (Hrsg.) 2004, WB Carbon Finance Project Cycle and Role of Key Players. Introduction to Carbon Finance, Internetdokument (Powerpoint-Präsentation)

[144] — (Hrsg.) 2005, Carbon Finance Annual Report 2005, Internetdokument

[145] — (Hrsg.) 2005, Risk and Pricing in CDM/JI Market, and Implications on Bank Pricing Guidelines for Emission Reductions, World Bank Carbon Finance Business, Implementation Note No. 4, Internetdokument

[146] — (Hrsg.) 2005, World Development Indicators 2005

[147] — (Hrsg.) 2006, Comments on the „tool for the demonstration and assessment of additionality“ and the „draft baseline scenario selection tool“, Internetdokument

[148] *WRI* (Hrsg.) 2005, CAIT: Greenhouse Gas Sources & Methods, Internetdokument

[149] — (Hrsg.) 2005, CAIT: Indicator Framework Paper – CAIT Version 3.0, Internetdokument

[150] — (Hrsg.) 2006, Climate Analysis Indicators Tool – CAIT version 3.0, Internetdatenbank

[151] *Yamin* 2005, The international rules on the Kyoto mechanisms, in: Yamin (Hrsg.), Climate Change and Carbon Markets. A Handbook of Emissions Reduction Mechanisms, Earthscan, London, S. 1–74