

Clean development Mechanism – Sauber, Grün und Effizient?

Kosteneffizient, effektiv und markttauglich. Der Clean Development Mechanism (CDM) gilt als anschlussfähiges und effektives Instrument

Markus Karner

1. Die Klimadebatte als Ausgangspunkt

Mittlerweile sind sich die meisten Experten einig, dass die globale Erwärmung Produkt anthropogener Aktivitäten ist. Die seit der Industrialisierung stetig steigende Menge an Treibhausgasen führt zu einer Erwärmung der Erdatmosphäre, indem die eintreffenden Sonnenstrahlen in verringerten Mengen ins Weltall rückgestrahlt werden können. Szenarien des IPCC, dem supranationalen Ausschuss für Klimaveränderungen, gehen im besten Fall von einem Temperaturanstieg von 2°C bis Ende des Jahrhunderts aus. Diese Alternative lässt sich nur durch eine global abgestimmte Anstrengung erreichen. Die Treibhausgasemissionen müssen in den nächsten Jahren drastisch gesenkt werden, um dem Temperaturanstieg und den damit einhergehenden kritischen klimatischen Veränderungen Herr zu werden. Es gibt nicht nur ökologische Begründungen für die Eindämmung der CO₂-Emissionen sondern auch ökonomische, indem man davon ausgeht, dass die Kosten für die Verminderungen von CO₂-Emissionen geringer seien, als die nachfolgenden Kosten, die durch das Ausmaß der Emissionen entstehen. Die Kosten der Schadensvermeidung sind niedriger als die Kosten bei Schadensreparatur.

Als einer der großen Hoffnungsträger am Horizont der Instrumentarien für den Umweltschutz gilt der Clean Development Mechanism (CDM), eingebettet in den Zertifikatenhandel. Die europäische Union hat 2002 ein Zertifikatenhandelssystem eingeführt mit dem Ziel, die CO₂-Emissionen schrittweise zu senken. Der CDM fungiert als flexibler Mechanismus, der es erlaubt CO₂-Einsparungen dort vorzunehmen wo sie am kostengünstigsten durchführbar sind.

2. Ziel der Arbeit

Die Arbeit will im Prinzip nichts anderes, als dem Postulat aus der Überschrift einer wissenschaftlichen Analyse zu unterziehen. Ausgangspunkt der Analyse bilden zwei Fallbeispiele, die als CDM-Projekt

durchgeführt worden sind. Mit Hilfe von bestimmten Kriterien, die vorher ausgearbeitet und erläutert werden, soll die Projekte genauer untersucht werden. Am Ende sollen die Hypothesen mit Hilfe der beiden ausgewählten Projekte verifiziert bzw. falsifiziert werden und die Wirksamkeit des CDM-Projektes dargestellt werden. Die Analyse bezieht sich ausschließlich auf die beiden Projekte, und erhebt keinen allgemein gültigen Anspruch. Allerdings werden die Ergebnisse im Lichte der bereits vorhandenen Literatur verglichen, welche einige Überschneidungen aufweisen werden. Somit ist davon auszugehen, dass sich die Analyseergebnisse nicht nur auf die beiden Fallbeispiele beschränken.

3. CDM im European Union Trading System (EU ETS)

Der CDM ist eine Vereinbarung des Kyoto-Protokolls, bei denen Unternehmen der Industrienationen in emissionsreduzierende Projekte in Entwicklungs- und Schwellenländer (Nicht Annex B-Länder, Kyoto-Protokoll der Vereinten Nationen 1997) investieren können als Alternative zu oft teureren emissionsreduzierenden Maßnahmen bei eigenen Anlagen im Land. Der CDM wird von dem Executive Board des United Nations Framework of Climate Change (UNFCCC) überwacht und untersteht den beteiligten Nationen der Rahmenkonvention für Klimaveränderungen der Vereinten Nationen. Neben den emissionsreduzierenden Maßnahmen darf das soziale und ökologische Kapital im Gastland nicht dauerhaft darunter leiden.

Im Kapitel 12.2 des Kyoto-Protokolls sind folgende Ziele definiert:

- Unterstützung der Entwicklungsländer zur Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung, indem sie durch die Emissionsreduktionen der Projekte vor Ort profitieren

- kosteneffiziente Durchführung von Emissionsreduktionen für den Investor
- effektive Reduktion von CO₂-Emissionen
- Technologietransfer in Entwicklungsländer

Unternehmen von Industriestaaten investieren in Entwicklungsländern in Projekte, die zu einer Emissionsreduktion führen. Die Durchführung des Projektes garantiert eine Einsparung von CO₂-Emissionen, die sonst nicht stattgefunden hätte. Jede verminderte CO₂-Emission berechtigt zu einem Mehrausstoß im beheimateten Industrieland. Die Certified Emission Reductions (CERs), CO₂-Äquivalenten, werden auf Basis des Planungsnullfalles (oftmals eine „Status-quo-Fortschreibung“) einerseits, und andererseits auf Basis des Systemzustandes mit umgesetzten CDM-Projekt, berechnet. Die Einsparung der CO₂-Ausstöße wird dem Unternehmen als CERs angerechnet, mit denen am Zertifikatenmarkt gehandelt werden kann.

Folgenden Kriterien muss das Projekt Design Document (PDD), welches vom Antragsteller erarbeitet wird, nachweisen können :

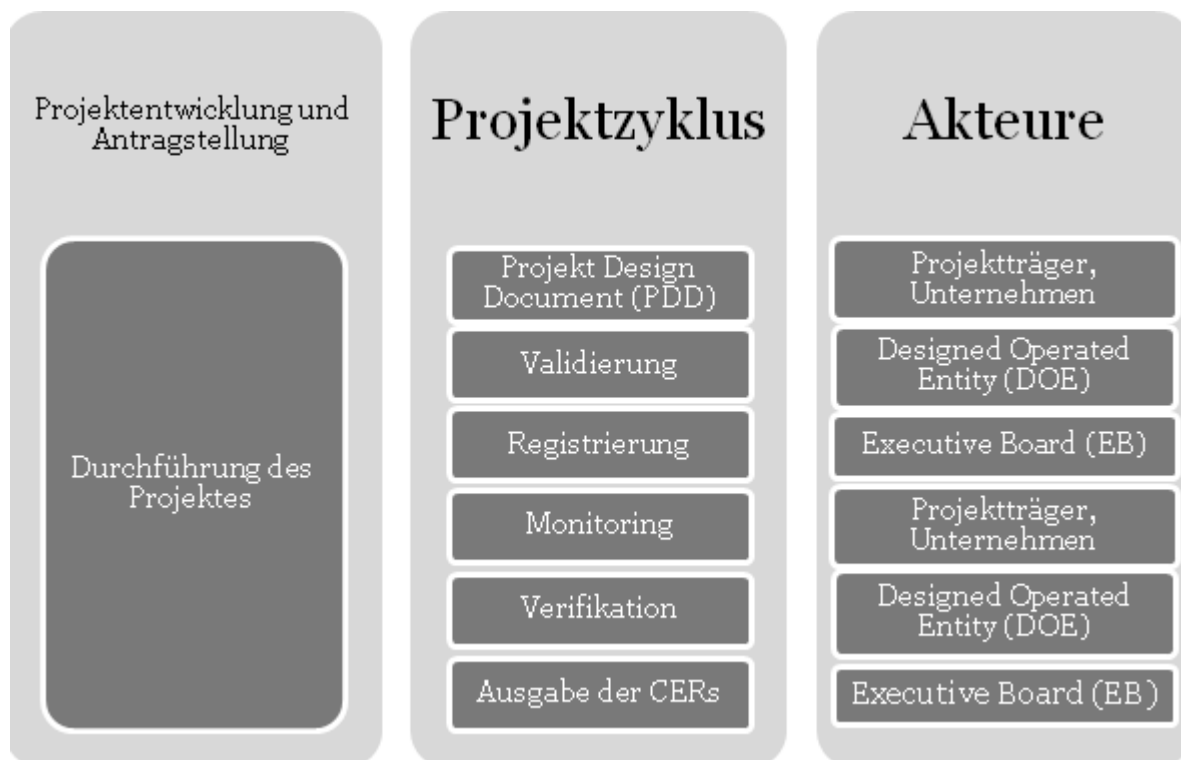
- Die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung durch die Zustimmung des Gastlandes (Freiwilligkeit des Gastlandes)
- Die Projekte müssen zu realen, messbaren langfristigen Erfolgen führen
- Der Nachweis der Zusatzlichkeit

Um eine tatsächliche CO₂-Einsparung auf globaler Ebene zu erreichen, müssen CDM-Projekte der Zusatzlichkeit genügen. Das heißt, dass Investoren der Industrieländer (laut Annex B, Kyoto-Protokoll 1997) für die Realisierung von Projekten verantwortlich sind und die Rentabilität des Projektes nur durch das zusätzliche Einkommen aus den CERs gegeben ist. Anders formuliert: Ohne die erwartenden Mehreinnahmen aus den Emissionsgutschriften für Unternehmen ist das Projekt nicht rentabel und würde daher nicht durchgeführt werden.

Akteure und Projektablauf

Nachdem der Projektidee des Unternehmens von Seiten der offiziellen Kontrollbehörde (UNFCC)

Abb. 3: Projektprozess und teilnehmende Akteure



zugestimmt wird, beginnt das eigentliche Procedere wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Quelle: Braitto, Michael (2003), Das Kyoto-Protokoll. Nachhaltige und effiziente Gestaltung der

Weltwirtschaft durch den CDM, Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck, eigene Darstellung

- Der Nachweis der Emissionsreduktionen (Systemzustand mit umgesetzten CDM-Projekt)

Überprüfung der Nachweise des Projekt Designs erfolgt durch einen unabhängigen Dritten (DOE). Dieser verpflichtet sich vor dem Executive Board der Vereinten Nationen zur unabhängigen Darstellung und Evaluierung der Projekte. Dieses wird vom Executive Board autorisiert.

Das Executive Board des UNFCCC nimmt durch Registrierung das CDM-Projekt zur Kenntnis, welches am Ende der Prozesskette die nachgewiesenen und durch die DOE überprüften Emissionsreduktionen in Form von CERs an den Projekt-verantwortlichen ausgibt.

4. Thesen und Kriterien für die Analyse der Fallbeispiele

These 1: Der Clean Development Mechanism führt bei dem folgenden Fallbeispiel zu einer eindeutig nachweisbaren, effektiven Verminderung von CO₂-Emissionen auf globaler Ebene.

These 2: Die Projektdurchführung führt zu keiner ökologisch-nachhaltigen Verschlechterung und zu keiner Verschlechterung der sozialen Gerechtigkeit vor Ort innerhalb des Projektzeitraumes.

Folgende Kriterien sollen die Verifikation der Thesen erlauben:

- * Eindeutiger Nachweis der Zusätzlichkeit durch Anwendung der 5-Schritte-Überprüfung nach Meth Panel
 - + Registrierung als CDM-Projekt vor Projekt durchführung
 - + Darstellung plausibler Projektalternativen
 - + Wirtschaftlichkeitsanalyse
 - Profitabilität der verschiedenen Varianten darstellen
 - + Barriereanalyse
 - Weitere Aspekte, die dazu führen, dass das Projekt trotz positiver Wirtschaftlichkeitsanalyse und Rentabilität nicht durchgeführt werden kann (z. Bsp. Kapitalknappheit)

- + Auswirkung der Registrierung als CDM-Projekt
- + Analyse der herrschenden Praxis (Referenzbeispiele)
- * Plausible Darstellung des Planungsnullfalles
- * Berücksichtigung der Sockereffekte
- * Erhalt, bzw. Verminderung der Erschöpfung des ökologischen Kapitals
- * Erhalt der Sozialressourcen und Partizipation an Entscheidungsprozessen

5. Fallbeispiele

Die Analyse basiert auf zwei Fallbeispielen, auf denen die Verifikation der Thesen beruht. Das Project Design Document des Antragstellers gilt als Hauptdokument der Untersuchung.

In ersten Fallbeispiel in der Region Vishakapatnam in Indien werden in jedem Haushalt, der sich dazu bereit erklärt, eine konventionelle Glühlampe (GLS bulb) durch eine Energiesparlampe, einer sogenannten Long life Compact Fluorescent Lamp (CFL), ersetzt. Ziel ist es, die Energieeffizienz und dadurch den Energiebedarf zu senken, um somit indirekt CO₂ einzusparen, indem bei der Energieerzeugung CO₂-Emissionen durch den geringen Energiebedarf eingespart werden. Die Projektakteure, OSRAM und RWE aus Deutschland, streben eine Verteilung von 450.000 bis 500.000 Energiesparlampen an. Insgesamt fasst der District Vishakapatnam um die 700.000 Haushalte. Der Austausch der Lampen soll kostenlos bzw. zu einer geringen Gebühr erfolgen. Die Zielhaushalte sind jene, die Kunden bei der Eastern Power Distribution Company of Andhra Pradesh Limited sind, und somit an ihr Stromnetz angeschlossen sind. Pro Haushalt kann eine konventionelle Glühbirne mit der höchsten Nutzungsdauer im Haushalt gegen eine Energiesparlampe (CFL) ausgetauscht werden.

Im zweiten Fallbeispiel geht es um ein Großprojekt, der Errichtung des Xiaoxi-Wasserkraftwerkes. Die Kapazität des Kraftwerkes beläuft sich auf 135 MW und beansprucht eine Fläche von 10,1 km². Mit dem Bau wurde am 20. Oktober 2004 gestartet. Insgesamt sind vier Turbinen in Planung. Die Dammhöhe reicht bis zu 47 m mit einer Breite von bis zu 19 m. Das Wasserkraftwerk stellt 13,37 W/m² zur Verfügung. Das Wasserkraftwerk soll ein kohlebefeuetes Kraftwerk ersetzen und trägt somit zur Verringerung von CO₂-Emissionen bei

6. Analyseergebnis

In der Analyse wurde versucht, die aufgestellten Thesen an Hand der beiden Projektbeispiele zu verifizieren.

Verifikation der These T1

Die These T1 geht der Frage nach, ob eine eindeutige CO₂-Reduktion durch die Projektdurchführung gegeben ist.

In der Analyse stellte sich bei beiden Projekten heraus, dass sich der Nachweis der Zusätzlichkeit als schwierig herausstellt, wenn komplexe Zusammenhänge, die über die mikroökonomische Ebene hinausgehen, berücksichtigt werden. Das Kriterium der Zusätzlichkeit soll nachweisen, ob das Projekt nur durch die Mehreinnahmen aus den erhaltenen, handelbaren Zertifikaten rentabel wird und somit nur dadurch umgesetzt wird.

Das Projekt im indischen Vishakaptnam zeigt ein innovatives Projekt, das auf der Nachfrageseite interveniert und eine eindeutige Effizienzsteigerung mit sich bringt. Durch die Senkung des Energiebedarfs je Haushalt wird der Energiebedarf auf der Angebotsseite, dem Energieerzeuger (Kohlekraftwerk), gesenkt. Auf die Situation der frei werdenden Energieressourcen auf Angebotsseite wurde nicht näher eingegangen, jedoch ist es entscheidend, was die tatsächliche CO₂-Reduktion betrifft.

Die These T1 kann im Fallbeispiel Vishakaptnam auf Grund von fehlenden Nachweisen nicht eindeutig verifiziert werden.

Im zweiten Fallbeispiel gerät die effektive CO₂-Reduktion allein dadurch ins Wanken, dass bereits mit dem Bau des Wasserkraftwerkes begonnen wurde, bevor die Registrierung als CDM-Projekt durch das Executive Board der UNFCCC erfolgte.

Der Nachweis der Zusätzlichkeit erfolgte durch eine Benchmark-Analyse, die zeigen soll, dass das Projekt ohne die Mehreinnahmen aus den CERs nicht rentabel und umsetzbar wäre. Der Opportunitätszinssatz wurde in Anlehnung an das Paper von Interim Rules on Economic Assessment of Electric Power Engineering Retrofit Projects berechnet, die von diesem Zinssatz ausgehen. Da das Projekt ohne CDM-Registrierung und daher ohne die erwartbaren Mehreinnahmen aus den CERs nur eine Verzinsung von 5,5% aufweist, scheint die Zusätzlichkeit eindeutig gegeben zu sein. Denn rentabel und damit

umsetzbar wird das Projekt erst ab einem Zinssatz von 8%. In China unterliegt der Energiesektor keinem freien Wettbewerb, der Opportunitätszinssatz ist scheint jedoch sehr hoch angesetzt. Das heißt, dass eine Verzinsung des Kapitals von 5,5% über einen Zeitraum von sieben Jahren durchaus als rentabel und daher als umsetzbar zu bezeichnen wäre. Auf eine tiefere Begründung des hohen Opportunitätszinssatzes wurde verzichtet.

Die These T1 kann im Fallbeispiel Hunan auf Grund von Ungereimtheiten der Wirtschaftlichkeitsanalyse nicht verifiziert werden.

Verifikation der These T2

Die These T2 geht der Frage nach, ob die Projektdurchführung das soziale und ökologische Kapital vor Ort nicht verschlechtert.

Im ersten Beispiel, den Energiesparlampen in Vishakaptnam, ist keine ökologische oder soziale Verschlechterung zu erwarten, wenn die Energiesparlampen umweltgerecht entsorgt werden. Ganz im Gegenteil: Durch die freiwillige Teilnahme am Projekt gibt es keine „erzwungenen Betroffenen“, die Projektteilnahme führt zu einer relativen Kaufkraftsteigerung im Vergleich zum Planungsnullfall, da die Stromausgaben je Haushalt gesenkt werden können.

In Vishakapatnam, dem ersten Fallbeispiel, ist die These T2 zu verifizieren.

Das Großprojekt in der chinesischen Provinz Hunan führt zu einer Inanspruchnahme einer Fläche von 10 km². Knapp 8000 Personen müssen umgesiedelt werden. Durch individuelle Verträge mit den Betroffenen ist durch Entschädigungszahlungen nach beidseitigem Einvernehmen der Verminderung des sozialen Kapitals entgegengewirkt worden.

Die ökologischen Auswirkungen, die durch den Staudammbau entstehen, wurden unzureichend erläutert und führten zu scharfer Kritik, weil auf dauerhafte ökologische Veränderungen durch die Überschwemmung eines sehr großen Areals nicht eingegangen wurde.

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit des Wasserkraftwerkes in der chinesischen Provinz Hunan zeigt Mängel und somit kann die These T2 nicht verifiziert werden.

7. Empfehlungen

Die Empfehlungen betreffen vor allem die Mängel, die im Zuge der Analyse der beiden Fallbeispiele aufgetreten sind.

Folgende Punkte kristallisierten sich nach der Analyse heraus, taxativ aufgelistet:

- Eindeutiger Nachweis der Zusätzlichkeit muss strengerer, umfassenderer Kontrolle unterzogen werden.
- Das Executive Board soll die Überprüfung von CDM-Anträgen durch DOE zuweisen und nicht wie bisher, dass die DOE vom Projektträger gewählt wird
- Soziale und ökologische Gerechtigkeit durch Monitoring gewährleisten
- Den Gold Standard von WWF verbindlich einführen
- Höhere Gewichtung von Klimaschutzmaßnahmen in Industrieländern, indem für jede gut-geschriebene Tonne CO₂ in Schwellen- und Entwicklungsländer doppelt so viel Einsparung erforderlich ist
- Abstimmung der verschiedenen Instrumente um gegenseitiges Unterwandern zu verhindern (Auflagen, Abgaben, Zertifikatenhandel)

Im größeren Umfeld können die Weichen gestellt werden hin zu einer ökologisch verträglicheren Wirtschaftsweise. Die Entkoppelung des kausalen Zusammenhangs von CO₂-Emissionen und dem Wirtschaftswachstum soll dadurch erreicht werden, indem auch das ökonomische Potential im Transformationsprozess hin zu einer „grüneren“ Wirtschaft herausgestrichen wird. Die Verminderung von CO₂-Emissionen kann auch wirtschaftsfördernd sein. Umweltpolitisch sollte man bei der Verringerung des Kohlendioxidausstoßes nicht stehen bleiben, sondern sie als Anlass für weitere Schritte hin zu einer „grüneren“ wirtschaftlichen Entwicklung gesehen werden.

Die Verringerung der CO₂-Emission löst nicht alle Probleme der heutigen Umweltdebatte. Im prinzipiellen Zusammenhang muss die Qualität der Biodiversität als Grundstock für ökonomisches Handeln berücksichtigt werden. Die Verarmung der Biodiversität ist nicht nur ein ästhetischer Wermutstropfen, ganz im Gegenteil: Die ökonomischen Folgen, die dadurch ausgelöst werden können sind schwer abschätzbar, aber sicherlich nicht unerheblich. Hinter diesen ökonomischen Konsequenzen stecken

auch existentielle Bedrohungen. Der dadurch entstehende Mangel an Ressourcen führt zu empfindlichen Ausfällen in der Wertschöpfungskette und beeinflusst so regionale Wirtschaftspotentiale. Bodenerosion kann beispielhaft als eines der großen Probleme genannt werden. Laut Studie entstehen aus den Folgen der Bodenerosion in Europa Kosten in der Höhe von 53€ pro Hektar, Tendenz steigend.

„Setting a price for carbon emissions [should be] only the beginning of climate policy – not the end.“

Quellen

Altwater, E./Brunnegräber A, (2008), Ablasshandel gegen Klimawandel? Marktbasierte Instrumente in der globalen Klimapolitik und ihre Alternativen, Reader des wissenschaftlichen Beirats von Attac, VSA-Verlag, Hamburg.

Beckermann, Wilfred (2006), Ein Mangel an Vernunft, liberal Verlag, Berlin.

Ehrenscheidtner (2004, unveröffentlicht), Bakkalaureatsarbeit Emissionszertifikatenhandel in Österreich, Wien.

Schönback, Wilfried (unveröffentlicht), Vorlesung Finanzwissenschaft, LV-Nr.: 267.015, SS 2009.

Stephan G./Ahlheim M. (1996), Ökonomische Ökologie, Springer-Verlag, Berlin.

Wicke, L. (1982), Umweltökonomie. Eine praxisorientiert Einführung. Unter Mitarbeit von Wilfried Franke, Vahlen Verlag, München.

Winkelbauer, Stefan (1996), Kosten-Nutzen-Analyse in der Verkehrspolitik. Maßnahmenbewertung durch Schattenpreise oder Zahlungsbereitschaft, Dissertation der Technischen Universität Wien (veröffentlicht im Österr. Kunst- u. Kulturverl.).

Internetverzeichnis

Deutschlandfunk (2008), Umwelt und Verbraucher, Mehr schöner Schein als CO₂-Reduktion, www.dradio.de/dlf/sendungen/umwelt/835776/ (Juni 2009).

Epoch Times (2009), Schwunghafter Handel mit den „Credit Points“ fürs Klima,

www.epochtimes.de/articles/2009/01/26/398554.html (Juni 2009).

IPCC (2009), International Panel on Climate Change, www.ipcc.ch/ (Juni 2009).

Lebensministerium Österreich (2007), Evaluierung der Umweltförderung des Bundes, www.lebensministerium.at (Februar 2010).

Ministry of environmental protection, The people's republic of china (2009), Standard of Environmental Noise of Urban Area, http://english.mep.gov.cn/standards_reports/standards/Noise/Quality_Standard2/200710/t20071024_111864.htm (Juni 2009).

ÖKO-Institut, Institut für angewandte Ökologie, www.oeko-institut.org (März 2010).

Project Design Document (2006), CDM Executive Board Project 1754, Vishakapatnam (India) OSRAM CFL distribution CDM Project, <http://cdm.unfccc.int/Projects/registered.html> (Juni 2009).

Project Design Document (2006), CDM Executive Board Project 1749, Xiaoxi Hydropower Project, <http://cdm.unfccc.int/Projects/registered.html> (Juni 2009).

UNCTAD (2010), United Nations Conference on Trade and Development, Trade and Environment Review 2009/2010. Promoting poles of green growth to foster the transition to a more sustainable economy, www.unctad.org/trade_env/TER.asp (März 2010).

UNFCCC (2009), United Nations Framework Convention on Climate Change, Clean Development Mechanism, <http://cdm.unfccc.int/index.html> (Juni 2009).

UNFCCC (2009), United Nations Framework Convention on Climate Change, Interim Rules on Economic Assessment of Electric Power Engineering Retrofit Projects, <http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/0H24DGX7IPLSW9EAQY-BUCR1JFM58KZ> (Oktober 2009).

UNFCCC (2009), United Nations Framework Convention on Climate Change, Kyoto Protocol, http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php (Juni 2009).

Validation Report (2008), CDM Executive Board Report Nr. 1051206, Xiaoxi Hydropower Project, <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1205920632.77/view> (März 2009).

Validation Report (2008), CDM Executive Board Report Nr. 1066680, Vishakhapatnam (India)

OSRAM CFL distribution CDM Project, <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-SUED1206629154.85/view> (März 2009).

Wikipedia (2009), Die freie Enzyklopädie Wikipedia, <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Hauptseite> (Juni 2009).

WWF (2008), World Wide Fund Deutschland, Positionspapier CO₂-Kompensation: Augenauswischerei oder wirksamer Klimaschutz?, <http://www.wwf.de/downloads/publikationsdatenbank/ddds/1/2/258> (Mai 2009).