



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Standards für den Kohlenstoffmarkt

Das Konzept der Standardized Baselines im Clean Development Mechanism



Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)
Referat KI I 6 · 11055 Berlin
E-Mail: KI16@bmub.bund.de · Internet: www.bmub.bund.de

Redaktion

Dr. Silke Karcher, BMUB, Leitung des BMUB-Referats KI I 6 · E-Mail: silke.karcher@bmub.bund.de
Malin Ahlberg, BMUB, Referat KI I 6 · E-Mail: malin.ahlberg@bmub.bund.de

Fachliche Bearbeitung

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Forschungsgruppe 2: Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik

Text

Lukas Hermwille

Gestaltung

Selbach Design, Lohmar

Druck

Rautenberg Verlag, Troisdorf

Bildnachweise

S. 1: Flickr.com / Bread for the World; S. 3 (links): MediaClubSouthAfrica.com / Chris Kirchoff;
S. 3 (Mitte): Flickr.com / Bread for the World; S. 3 (rechts): Wikimedia Commons / Shubert Ciencia; S. 4: privat; S. 7: IISD / ENB;
S. 8: UNFCCC / Danish Energy Agency; S. 10: Flickr.com / Frank Starmer; S. 13: MediaClubSouthAfrica.com / Chris Kirchoff;
S. 15: Flickr.com / James Anderson; S. 17: Wikimedia Commons / Shubert Ciencia

Stand

Februar 2015

1. Auflage

500 Exemplare

Bestellung dieser Publikation

BMUB, Referat KI I 6
E-Mail: KI16@bmub.bund.de

Hinweis

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Gedruckt auf Recyclingpapier.

Inhalt

- 4 Vorwort
- 6 Den Clean Development Mechanism konsequent weiterentwickeln
- 8 Funktionsweise von Standardized Baselines
- 12 Das Know-how des CDM in anderen Klimaschutzinstrumenten nutzbar machen

13 Standardized Baselines in der Anwendung



- 13 Ein regionaler Emissionsfaktor für das Stromnetz im südlichen Afrika



- 15 Elektrifizierung im ländlichen Äthiopien



- 17 Minderung von Methanemissionen beim Reisanbau auf den Philippinen

Vorwort



Bei der Entwicklung von internationalen Klimaschutzprojekten im Rahmen des Clean Development Mechanism (CDM) sind die Definition des Referenzszenarios (Baseline) und die Bestimmung der Zusätzlichkeit zentrale Voraussetzung, um umweltintegre zertifizierte Emissionsgutschriften zu generieren. Dies ist für die Projektentwickler ein sehr komplexer und zeitaufwendiger Prozess, der in der Vergangenheit dazu führte, dass Länder und Regionen mit unzureichender Datengrundlage nicht vom CDM profitierten. Um diese ungleiche regionale Verteilung zu adressieren, wurde auf der sechsten Vertragsstaatenkonferenz in Cancún das Konzept der Standardisierten Baseline (SB) im CDM eingeführt.

Das Neue an diesem Konzept ist, dass der Referenzfall für einen gesamten Sektor oder Teilssektor bestimmt wird, sodass bei der Projektentwicklung nicht für jedes einzelne Projekt Daten erhoben werden müssen. Zudem kann in diesem Rahmen auch die Zusätzlichkeit einer Projektaktivität einheitlich definiert werden. Die methodologischen Unsicherheitsfaktoren einer Projektentwicklung können auf diese Weise stark verringert und die Transaktionskosten für die Projektentwicklung deutlich reduziert werden. Insbesondere CDM-Projekte in bisher unterrepräsentierten Regionen sowie bisher nur schwer umsetzbare Projekttypen werden hierdurch finanziell attraktiver gemacht.

Das Konzept der Standardisierten Baseline kann auch als erster Schritt weg vom „Single-Projektansatz“ des CDM hin zu einem Sektoransatz gewertet werden, mit dem Minderungsaktivitäten in einem größerem Umfang und strukturell adressiert werden können. Im Rahmen der UNFCCC-Klimaverhandlungen wird für

das Paris-Abkommen auch die Schaffung neuer Marktmechanismen diskutiert, die weitere Anreize für Emissionsreduktionen ganzer Industriesektoren oder politische Programme setzen sollen. Diese Ansätze sind wichtig, um kostengünstige Minderungsstrategien in den Entwicklungsländern zu entwickeln, die uns ermöglichen, einen langfristigen kohlenstoffarmen Minderungspfad einzuschlagen. Standardisierte Baselines können auch für einen solchen neuen „scaled-up crediting mechanism“ oder andere nationale Klimaschutzprojekte wie die sogenannten „National Appropriate Mitigation Actions“ (NAMAs) verwendet werden, um transparent eine belastbare Berechnung der reduzierten Emissionen zu dokumentieren.

Das Konzept zur Standardisierten Baseline birgt weiteres klimapolitisch relevantes Potenzial: So ermöglicht dieser Ansatz die Einbeziehung unterdrückter Grundbedürfnisse in der Baseline (suppressed demand). Damit können nachhaltige Projektaktivitäten in den ärmsten Ländern der Welt angestoßen werden, die bisher nur schwer wirtschaftlich konzipiert werden konnten. Ferner kann die Entwicklung einer Standardisierten Baseline in den Projektländern durch die Etablierung eines „quality assurance and quality control systems“ einen Lernprozess für das sektorweite Erheben, Berichten und Verifizieren von Emissionen (MRV) anstoßen. Solche kapazitätsbildenden Prozesse in Entwicklungsländern sind dringend erforderlich, damit bei Inkrafttreten des neuen Abkommens 2020 diese Länder den technischen Anforderungen der Emissionsberechnung gerecht werden können.

Aus diesen Gründen fördert das BMUB die Entwicklung Standardisierter Baselines. In dieser Broschüre

stellen wir Ihnen verschiedene Beispiele für Standardisierte Baselines vor und möchten damit Anregung zur fachlichen Diskussion zur Weiterentwicklung der Marktmechanismen geben.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen.



Dr. Silke Karcher

Leiterin des Referats Grundsatzfragen der Europäischen Klima- und Energiepolitik;
Neue Marktmechanismen

Den Clean Development Mechanism konsequent weiterentwickeln

Der Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung oder englisch Clean Development Mechanism (CDM) ist einer der flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls. Zertifikate, die im Rahmen dieses Mechanismus ausgegeben werden, können von Ländern mit bindenden Verpflichtungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen dafür genutzt werden, ihr Emissionsbudget zu erhöhen. Die Einsparungen in Entwicklungsländern generieren die Möglichkeit für zusätzliche Emissionen in Industrieländern. Der CDM wird so zu einem Nullsummenspiel.

Zentral für die Integrität des gesamten Klimaschutzsystems ist deshalb, dass die Zertifikate, die den Industrieländern das Emittieren zusätzlicher Treibhausgase erlauben, auch durch tatsächliche Emissionsminderungen in Entwicklungsländern gedeckt sind. Unter dem CDM wurde dafür eine Vielzahl von ausgefeilten Methoden für unterschiedliche Projekttypen und Sek-

toren entwickelt. Alle diese Methoden haben gemeinsam, dass **für jedes einzelne Projekt** zunächst ein hypothetisches Referenzszenario entwickelt werden muss: Was wäre ohne das vorgeschlagene CDM-Projekt passiert? Die Emissionsminderungen werden anschließend als Differenz zwischen den tatsächlich gemessenen Emissionen des Projektes und diesem Referenzszenario ermittelt.

Seit einem Beschluss der Vertragsstaatenkonferenz des Kyoto-Protokolls in Mexiko 2010 ist es nun erstmals möglich, diese Referenzszenarien nicht mehr nur für einzelne Projekte, sondern **für spezifische Sektoren auf nationaler Ebene** festzulegen. Diese mithilfe von standardisierten Verfahren erstellten und sektorweit gültigen Referenzszenarien werden englisch als Standardized Baselines bezeichnet.

Neben dieser standardisierten, sektorweiten Bemessungsgrundlage ermöglichen Standardized Baselines

Funktionsweise des Clean Development Mechanism

Der Clean Development Mechanism (CDM) ist einer der drei flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls. Der Mechanismus soll zwei Zielen dienen: Er soll Entwicklungsländer dabei unterstützen, eine nachhaltige Entwicklung im Sinne der Vermeidung gefährlichen Klimawandels zu erreichen, und er soll es Industrieländern erleichtern, ihre Verpflichtungen zur Begrenzung ihrer Emissionen zu erfüllen.

In der praktischen Umsetzung funktioniert der CDM wie folgt: In Entwicklungsländern werden von Investoren der freien Wirtschaft Klimaschutzprojekte angeschoben – das können Investoren aus Industrieländern, internationale Entwicklungsorganisationen oder auch nationale Unternehmen sein. Die durch die Projekte erreichten Emissionsreduktionen werden gemessen, geprüft und anschließend zertifiziert. Die Zertifikate, sogenannte certified emission reductions (CERs), sind auf dem internationalen Kohlenstoffmarkt handelbar: Für die Industrieländer sind im Kyoto-Protokoll Emis-

ionsobergrenzen festgelegt worden. Emissionen über diese Begrenzung hinaus können mithilfe der Zertifikate aus Klimaschutzprojekten in Entwicklungsländern kompensiert werden und von den Industrieländern auf diese Weise als Beitrag zu ihren Klimaschutzverpflichtungen angerechnet werden.

Dieses Verfahren basiert auf der Idee, dass es grundsätzlich unerheblich ist, an welchem Ort, in welchem Teil der Erde Treibhausgasemissionen entstehen beziehungsweise vermieden werden. Der Mechanismus erlaubt es, Minderungsmöglichkeiten dort zu nutzen, wo sie besonders kostengünstig sind: in Entwicklungsländern.

Wenn Sie mehr über die Funktionsweise des Clean Development Mechanism erfahren wollen, finden Sie zusätzliche Informationen auf dem Internetportal der Joint Implementation Koordinierungsstelle (JIKO): www.jiko-bmub.de



Der mexikanische Präsident Felipe Calderón bei seiner Ansprache auf der UN-Klimakonferenz in Cancún, Mexiko.

auch noch die automatische Festlegung der „Zusätzlichkeit“ bestimmter Technologien, Treib- oder Grundstoffe der Produktion. Neben der Erstellung des hypothetischen Referenzszenarios ist beim konventionellen CDM die Bestimmung der „Zusätzlichkeit“ eine besondere Hürde. Ein CDM-Projekt ist nur dann „zusätzlich“ und damit zertifizierbar, wenn die Projektaktivität nicht ohnehin stattfinden würde. Geprüft wird dies unter anderem mithilfe des Finanzplans des Projektes. Ein Projekt ist genau dann zusätzlich, wenn sich die Investition nur mithilfe der Erlöse aus dem Verkauf der Zertifikate finanziell trägt oder wenn durch diese Erlöse das Projekt im Vergleich zu weniger klimafreundlichen Alternativen profitabler wird. Eine andere Methode der Überprüfung der Zusätzlichkeit ist die sogenannte Barrierenanalyse. Dabei wird gezeigt, dass dem vorgeschlagenen CDM-Projekt technische oder administrative Hürden im Wege stehen, die sich nur mithilfe der zusätzlichen Erlöse aus dem Zertifikatsverkauf überwinden lassen.

Beim konventionellen CDM muss die Zusätzlichkeit für jedes Projekt einzeln geprüft werden. Durch Standardized Baselines ist es nun möglich, dies auf sektoraler Ebene zu prüfen und eine Positivliste von automatisch zusätzlichen Technologien, Treib- oder Grundstoffen zu erstellen.

Funktionsweise von Standardized Baselines

Das vom Exekutivrat des CDM vorgegebene Regelwerk zur Entwicklung einer Standardized Baseline gibt zwei mögliche Verfahren zur Auswahl: Es können entweder bestehende CDM-Methoden zugrunde gelegt werden, oder die Standardized Baseline wird auf Basis der „Richtlinie für die Erstellung von sektorspezifischen Standardized Baselines“ entwickelt.

Beide Verfahren wurden bereits genutzt. Die meisten der 23 bisher eingereichten Standardized Baselines (Stand: November 2014) wurden auf Basis bestehender CDM-Methoden entwickelt. Besonders interessant für die Gastgeberländer sind mit bisher 11 eingereichten

Standardized Baselines offensichtlich solche, die für ein Land einen nationalen Emissionsfaktor des Stromnetzes – englisch grid emission factor (GEF) – bereitstellen.

Der GEF ist für viele unterschiedliche CDM-Projekte von zentraler Bedeutung. Er gibt an, wie viel Kohlendioxid im Durchschnitt für jede Megawattstunde Strom emittiert wird. Bei allen Projekten, bei denen Strom zum Beispiel durch Steigerung der Energieeffizienz eingespart wird, ist dieser Emissionsfaktor notwendig, um die Emissionsreduktionen zu berechnen. Auch bei allen Projekten zur Förderung erneuerbarer Energien ist der Emissionsfaktor des Netzes die zentrale Größe.



Leitungen an einer Anlage zum Auffangen von Methanemissionen auf einer Müllhalde.

Dokumentation des Regelwerks zu Standardized Baselines

Das Modell der Standardized Baselines wurde von den Mitgliedsländern des Kyoto-Protokolls bei der sechsten Vertragsstaatenkonferenz zuerst in Cancún, Mexiko, verabschiedet. Anschließend wurde der CDM-Exekutivrat beauftragt, mit der Unterstützung des UN-Klimasekretariats ein detaillierteres Regelwerk zu entwickeln, das die Operationalisierung des Konzepts möglich macht. Zusätzlich zu der Entscheidung des Treffens der Mitgliedsstaaten des Kyoto-Protokolls sind inzwischen sechs Dokumente für die Entwicklung einer Standardized Baseline relevant. Die Dokumente sind nur in englischer Sprache verfügbar und werden im Folgenden kurz vorgestellt:

■ **Decision 3/CMP.6: Further Guidance Relating to the Clean Development Mechanism.**

In dieser Entscheidung wird das Konzept der Standardized Baseline definiert. Die weiteren Arbeiten des CDM-Exekutivrats und des UN-Klimasekretariats basieren auf dieser Entscheidung.

■ **Procedure for the Development, Revision, Clarification and Update of Standardized Baselines,**

Version 3.01: CDM EB75, Annex 33;

Dieses Dokument regelt das Verfahren der Einreichung und Prüfung einer Standardized Baseline. Es definiert Verantwortlichkeiten und gibt einen Zeitplan für das Genehmigungsverfahren vor.

■ **Guidelines for the Establishment of Sector-Specific Standardized Baselines,**

Version 2.0: CDM EB65, Annex 23;

Diese Richtlinie ist das Herzstück des Standardized-Baseline-Regelwerks. Sie regelt das Verfahren zur Erstellung einer Standardized Baseline und gibt den Performance-Penetration-Ansatz (siehe Kasten auf S. 11) vor, mit dessen Hilfe sich ein Referenzemissionsfaktor und eine Positivliste für automatisch zusätzliche Technologien, Treib- oder Grundstoffe ermitteln lassen.

■ **Establishment of Standardized Baselines for Afforestation and Reforestation Project Activities under the CDM,**

Version 1.0: CDM EB70, Annex 10;

Während die Guideline for the Establishment of Sector-Specific Standardized Baselines ein Verfahren für Maßnahmen vorgibt, die einen Einsatz von effizienterer Technologie, einen Einsatz von weniger

treibhausgasintensiven Treib- oder Grundstoffen für die Produktion, und für Maßnahmen zur Reduzierung von Methanemissionen in der Abfallwirtschaft beabsichtigen, fokussiert dieses Dokument auf Projekte im Waldbereich. Wiederaufforstung ehemaliger Waldgebiete und das Pflanzen von neuer Waldflächen können mit dieser Richtlinie standardisiert werden.

■ **Guidelines for Quality Assurance and Quality Control of Data used in the Establishment of Standardized Baselines,**

Version 2.0: CDM EB79, Annex 7;

Die designierten nationalen Stellen (DNAs) für den CDM sind dafür verantwortlich, die Qualität und das Management der für die Entwicklung von Standardized Baselines benötigten Daten sicherzustellen. Dieses Dokument regelt, welche Verfahren benötigt werden, und legt dar, wie ein optimaler Aufbau eines Datenmanagementsystems aussehen kann.

■ **Standard: Determining Coverage of Data and Validity of Standardized Baselines,**

Version 1.0: CDM EB77, Annex 5;

Dieser Standard legt fest, welche Daten für die Entwicklung einer Standardized Baseline verwendet werden können, und bestimmt, wie lange eine Standardized Baseline gültig bleibt beziehungsweise wann sie auf Basis neuerer Daten aktualisiert werden muss.

■ **Guidelines for the Consideration of Suppressed Demand in CDM Methodologies,**

Version 2.0: CDM EB68, Annex 2;

Diese Richtlinie ist nicht im engeren Sinne Teil des Standardized-Baseline-Regelwerks, in Kombination mit Standardized Baselines kann sie jedoch Projekte mit besonders hohem Entwicklungsnutzen erzeugen (siehe Kapitel „Elektrifizierung im ländlichen Äthiopien“). Das Konzept des suppressed demand argumentiert, dass in Gegenden mit sehr geringem Entwicklungsstand die große Armut häufig verhindert, dass die Menschen dort einen menschenwürdigen Lebensstandard erreichen. Mithilfe von suppressed demand ist es möglich, diesen hypothetischen Lebensstandard als Bemessungsgrundlage für Emissionsreduktionen zu nutzen, auch wenn er in der Realität noch nicht erreicht wird.



Mobile Reismühle im ländlichen Kambodscha.

Zur Berechnung der Emissionsreduktionen für solche Projekte geht man davon aus, dass der Strom, etwa aus einer Windkraftanlage, anderen Strom aus weniger klimafreundlichen Erzeugungsformen ersetzt. Die Funktionsweise eines solchen Emissionsfaktors wird im Kapitel „Ein regionaler Emissionsfaktor für das Stromnetz im südlichen Afrika“ dieser Broschüre an einem Praxisbeispiel erläutert.

Ein weiteres Beispiel für eine Standardized Baseline auf Grundlage einer Methode des konventionellen CDM beschreiben wir im Kapitel „Minderung von Methanemissionen beim Reisanbau auf den Philippinen“. Auf Basis einer Methode für verbessertes Bewässerungsmanagement wurde hier für die Philippinen ein sektorweiter nationaler Basiswert ermittelt.

Mithilfe des in den Standardized-Baseline-Richtlinien spezifizierten Konzeptes, des sogenannten Performance-Penetration-Ansatzes, wurden bisher insgesamt vier unterschiedliche Typen von Standardized Baselines entwickelt und dem CDM-Exekutivrat vorgelegt (siehe Kasten auf Seite 11). Es handelt sich um eine Standardisierte Baseline zur Förderung effizienterer Technologien zur Herstellung von Holzkohle (Uganda), zur Reduktion des Klinkergehalts in der Zementproduktion (Äthiopien), zum Energieverbrauch von Reismühlen (Kambodscha) und zur Sammlung und Minderung der Klimawirkung von Faulgasen an Müllhalden (Madagaskar, São Tomé e Príncipe, Dominikanische Republik, Antigua und Barbuda, Belize, und Grenada).

Der Performance-Penetration-Ansatz

Der Performance-Penetration-Ansatz (PP) berechnet den sektoralen Referenzemissionsfaktor als eine Funktion von der Effizienz bzw. Klimafreundlichkeit einer Technologie (performance), eines Treibstoffs oder eines Grundstoffs in der Produktion und ihrer jeweiligen Marktdurchdringung (penetration). Der PP-Ansatz gibt außerdem einen Weg vor, wie sich eine Positivliste von eben solchen Technologien, Treib- oder Grundstoffen ermitteln lässt, die automatisch als „zusätzlich“ gelten können und somit unmittelbar für CDM-Projekte zugelassen sind.

Um zu dieser Liste zu gelangen, werden alle im Sektor verfügbaren Technologien und Treib- oder Grundstoffe in absteigender Reihenfolge nach ihrer Effizienz beziehungsweise ihren spezifischen Emissionen sortiert. Die am wenigsten emissionsintensive Option, die eben noch benötigt wird, um einen definierten Prozentsatz der Gesamtproduktion des Sektors zu erzeugen, wird als Referenztechnologie ausgesucht. Der Exekutivrat des CDM hat vorläufig einen Grenzwert in Höhe von 90 Prozent der Gesamtproduktion eines Sektors festgelegt. Für einige prioritäre Sektoren gilt ein niedrigerer Wert von 80 Prozent.

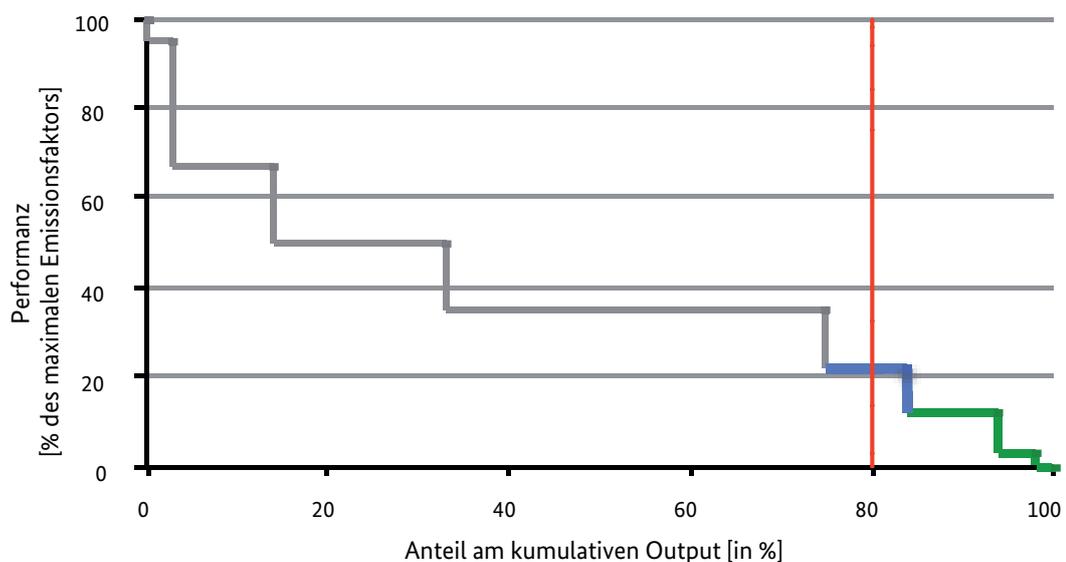
Alle Technologien und Treib- oder Grundstoffe, die besser abschneiden als diese Referenztechnologie sind Kandidaten für die genannte Positivliste der automatischen

Zusätzlichkeit. Die Referenztechnologie bestimmt darüber hinaus auch den Referenzemissionsfaktor, mittels dessen die Emissionsreduktionen der Projekte errechnet werden, welche die Standardized Baseline anwenden.

In der Abbildung ist dies beispielhaft dargestellt. Alle Technologien, die zur Gesamtproduktion des Sektors beitragen, werden wie oben beschrieben sortiert. Daraus ergibt sich eine Stufenfunktion. Jede Stufe repräsentiert eine andere Technologie und einen anderen Treib- oder Grundstoff. Die „Tiefe“ jeder Stufe wird durch die Marktdurchdringung der jeweiligen Option bestimmt. In unserem Beispiel haben wir 80 Prozent der Gesamtproduktion als Grenzwert für die Zusätzlichkeit angenommen. Die effizienteste bzw. am wenigsten emissionsintensive Option, die benötigt wird, um 80 Prozent der Gesamtproduktion des Sektors herzustellen, wird als Referenz ausgewählt (blaue Stufe in der Funktion). Alle Optionen, die besser abschneiden als diese Referenzoption, sind Kandidaten für die Positivliste zur automatischen Zusätzlichkeit.

Für diese Optionen muss in einem zweiten Schritt auf sektoraler Ebene geprüft werden, ob diese nicht auch ohne die zusätzlichen Einnahmen aus dem Verkauf von Zertifikaten wettbewerbsfähig wären, oder es muss alternativ gezeigt werden, dass Barrieren eine weitere Verbreitung der jeweiligen Option behindern.

Schematische Darstellung des Performance-Penetration-Ansatzes des Standardized-Baseline-Regelwerks



(Quelle: eigene Darstellung)

Das Know-how des CDM in anderen Klimaschutzinstrumenten nutzbar machen

Der CDM steckt derzeit in einer tiefen Krise. Der Mechanismus war sehr erfolgreich darin, günstige Reduktionsoptionen vor allem in Schwellenländern zu erschließen und Projekte zu initiieren. Gleichzeitig ist aufgrund der Finanz- und Wirtschaftskrise in Europa die Nachfrage nach Zertifikaten im EU-Emissionshandel als dem mit Abstand wichtigsten Markt für CDM-Zertifikate sehr viel geringer als zunächst erwartet. Diese Kombination von hohem Angebot und geringer Nachfrage hat dazu geführt, dass es ein Überangebot an CERs gibt und deren Preis massiv eingebrochen ist. De facto findet derzeit kein nennenswerter Handel mehr statt. Angesichts der weiterhin unklaren Rolle von Marktmechanismen im Rahmen des geplanten neuen globalen Klimaschutzabkommens, das im Jahr 2015 in Paris verabschiedet werden soll, ist auch die Zukunft des CDM ungewiss.

Selbst wenn es für den CDM nicht oder nicht schnell genug weitergeht, sollte der große Erfahrungsschatz des Mechanismus nicht ungenutzt verloren gehen. Es werden deshalb Mittel und Wege gesucht, um einige der Kernelemente des CDM auch für andere Klimaschutzmechanismen nutzbar zu machen. Standardized Baselines sind ein vielversprechender Ansatz, wie der Methodenschatz des CDM in beispielsweise Neue Marktmechanismen (NMM) oder Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs – siehe Kasten Seite 19) überführt werden könnte.

Hierzu muss das Standardized-Baseline-Regelwerk zunächst noch weiterentwickelt werden und es müssen erste Erfahrung mit der Anwendung von Standardized Baselines in konkreten Projekten gesammelt werden. Das Regelwerk für Standardized Baselines ist noch relativ jung und wird kontinuierlich verbessert. Um diesen Prozess zu unterstützen und zu beschleunigen, hat das BMUB / UBA eine Reihe von Forschungsvorhaben finanziert.¹ Einige der noch offenen Fragen sind etwa:

- Wie lassen sich Standardized Baselines für sehr komplexe Produktionsprozesse entwickeln?
- Welche Anforderungen müssen an das Datenmanagement im Rahmen von Standardized Baselines gestellt werden, damit die Umweltintegrität des Mechanismus gewährleistet bleibt, gleichzeitig aber die Behörden der Gastgeberländer nicht überfordert werden?
- Wie kann auf Basis von objektiven Kriterien ein Schwellenwert für die automatische Bestimmung der Zusätzlichkeit abgeleitet werden, der zu einem konservativen Referenzwert führt, der aber dennoch Anreize zur Durchführung von CDM-Projekten setzt.

Obwohl noch lange nicht alle offenen Fragen im Zusammenhang mit Standardized Baselines geklärt sind, zeigt sich schon jetzt, dass das Konzept auch als Element von Klimaschutzmechanismen gefragt ist, die über den CDM hinausgehen. Im Kapitel „Minderung von Methanemissionen beim Reisanbau auf den Philippinen“ stellen wir ein Beispiel vor, bei dem eine Standardized Baseline von Anfang an zur Nutzung im Rahmen eines NAMA-Vorhabens vorgesehen ist.

¹ Siehe hierzu auch die Broschüre „Forschen für den Kohlenstoffmarkt: Deutsche Initiativen und Projekte“, verfügbar im Internet unter www.jiko-bmub.de/basisinformationen/publikationen/doc/1436.php

Standardized Baselines in der Anwendung



Stromleitungen in Beaufort West in der Western Cape Province, Südafrika.

Ein regionaler Emissionsfaktor für das Stromnetz im südlichen Afrika

Der Emissionsfaktor des Stromnetzes (GEF) ist ein zentrales Element für die Entwicklung vieler CDM-Projekte, insbesondere auch Erneuerbare-Energien-Projekte und Projekte zur Erhöhung der Energieeffizienz auf der Verbraucherseite. Der GEF bestimmt die Anzahl von Emissionszertifikaten, die einem Erneuerbare-Energien-Projekt zugeteilt werden, wenn es eine Megawattstunde Strom in das Netz einspeist. Wenn der GEF zum Beispiel eine Tonne Kohlendioxid pro Megawattstunde beträgt, wird einem CDM-Projekt genau ein

CER pro Megawattstunde zugeteilt. Wenn der GEF jedoch null beträgt – dies kann der Fall sein, wenn die komplette Stromversorgung des Landes über Wasserkraft oder andere Erneuerbare Energien bereitgestellt wird –, generiert ein CDM-Projekt auch keine CERs, CDM-Projekte sind unter solchen Bedingungen also praktisch ausgeschlossen.

Tatsächlich betrifft dies einige Länder im südlichen Afrika. So wird zum Beispiel in der Demokratischen

Republik Kongo und in Sambia der Strom im Wesentlichen in großen Wasserkraftanlagen erzeugt, die keine Kohlendioxid-Emissionen aufweisen. Allerdings sind die Stromnetze im südlichen Afrika eng miteinander verbunden und es herrscht reger Handel. Botswana etwa importiert 63,5 Prozent seines Stromes. Auch Mosambik, Namibia und Swasiland importieren mehr als die Hälfte ihres Stroms.

In einem solchen Umfeld ist es nur bedingt sinnvoll, den GEF auf nationaler Ebene zu ermitteln. Ein Erneuerbare-Energien-Projekt in Sambia könnte etwa den erzeugten Strom leicht ins Nachbarland Namibia exportieren und dort Strom aus sehr emissionsintensiven Quellen ersetzen. Wie oben beschrieben, würde das Projekt bei einem rein national ermittelten GEF keine CERs erhalten.

Mit finanzieller Unterstützung des Bundesumweltministeriums hat das Beratungsunternehmen GFA ENVEST in enger Zusammenarbeit mit dem Koordinationszentrum des Southern African Power Pool, dem Netzverbund im südlichen Afrika, einen regionalen GEF entwickelt. Dazu wurde ein Modell entworfen, das die neun Länder des Netzverbundes gemeinsam abbildet: Botswana, die Demokratische Republik Kongo, Lesotho, Mosambik, Namibia, Sambia, Simbabwe, Südafrika und Swasiland. Für das Gebiet dieser Länder wurde entsprechend dem CDM „Tools zur Berechnung des Emissionsfaktors für ein Elektrizitätssystem“² ein regionaler GEF entwickelt.

Um auch der zu erwartenden Modernisierung der Erzeugungsinfrastruktur Rechnung zu tragen, wird dieser GEF gemäß dem Tool als Kombination aus dem Emissionsfaktor der letzten fünf Kraftwerksneubauten (built margin) und dem Emissionsfaktor des Kraftwerksbestandes im Netzverbund (operating margin) ermittelt.

Der gemeinsame Emissionsfaktor für den Netzverbund beträgt 0,92 Tonnen Kohlendioxid pro Megawattstunde. Damit liegt er für fast alle Länder deutlich höher als der jeweilige nationale GEF. Die einzigen Ausnahmen sind Südafrika und Botswana. In Ländern wie

der Demokratischen Republik Kongo und Sambia sind nun erstmals CDM-Projekte in den Bereichen Erneuerbare Energien und Energieeffizienz möglich.

Doch auch CDM-Projekte in Südafrika und Botswana profitieren von dem regionalen GEF. Zwar ist die Ausbeute an CERs für CDM-Projekte in diesen Ländern nun etwas geringer, doch die Verfügbarkeit des regionalen GEF in Form einer Standardized Baseline erleichtert die Entwicklung jedes einzelnen Projektes enorm. Die Ermittlung des GEF ist ein sehr datenintensiver Prozess und wäre ohne Standardized Baseline gegebenenfalls für jedes einzelne Projekt notwendig gewesen. Diese Mühe fällt nun weg. Es entfallen auch Kosten für die Überprüfung der Daten durch Auditoren³, die ohne die Standardized Baseline von den Projektentwicklern hätten getragen werden müssen. Die Standardized Baseline stellt somit eine deutliche Erleichterung für die Entwicklung von CDM-Projekten dar.

² Tool to calculate the emission factor for an electricity system
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-07-v4.0.pdf> [Zugriff am 18. November 2014].

³ Die Kosten trägt stattdessen die DNA beziehungsweise ein Vertragspartner der DNA. Für Länder, die bis Ende 2010 weniger als 10 registrierte CDM-Projekte aufweisen, übernimmt das UNFCCC-Sekretariat die Kosten.



Ein kleiner Händler verkauft Solaranlagen zur ländlichen Elektrifizierung in Gulu, Uganda.

Elektrifizierung im ländlichen Äthiopien

Der konventionelle CDM hat sich als überaus produktiv herausgestellt. Insgesamt sind bisher über 7.500 CDM-Projekte registriert worden (Stand: November 2014). Allerdings ist die regionale Verteilung dieser Projekte höchst ungleichmäßig. Einige wenige Länder waren sehr erfolgreich darin, CDM-Projekte im Land anzusiedeln – allen voran China, Indien, Brasilien, Vietnam und Mexiko. Viele Länder mit besonders niedrigem Entwicklungsniveau sind jedoch bisher gar nicht vertreten oder stark unterrepräsentiert als CDM-Gastgeber. Dafür gibt es zahlreiche Gründe: Zum Beispiel fehlte in den Ländern zunächst das nötige Know-how im Privatsektor wie in den Verwaltungen. Zudem ist das Investitionsklima in einigen der Länder auch unabhängig vom CDM schwierig.

Ein struktureller Nachteil vieler sehr armer Länder ist jedoch auch, dass dort aufgrund der mangelnden wirtschaftlichen Entwicklung bisher überhaupt keine nennenswerten Emissionen entstehen, die sich mithilfe

eines CDM-Projektes vermeiden ließen. Vielerorts werden Emissionen gewissermaßen von der großen Armut unterdrückt. Viele Haushalte können sich eine adäquate Beleuchtung ihrer Wohnung oder Radio- und Fernsehgeräte nicht leisten, insbesondere dann, wenn sie nicht an ein zentrales Stromnetz angeschlossen sind und daher noch Kosten für Dieselaggregate und Treibstoff hinzukämen.

Obwohl der CDM explizit nachhaltige Entwicklung fördern soll, war es mit dem konventionellen CDM bisher nur begrenzt möglich, in solchen Fällen Projekte anzuschließen. Standardized Baselines können hier einen neuen Ansatz ermöglichen, indem bei der Erstellung des Referenzszenarios für einen Sektor die durch mangelnde wirtschaftliche Entwicklung unterdrückte Nachfrage (suppressed demand) mit angerechnet wird. Dazu wird für den jeweiligen Sektor ein minimum service level als Untergrenze für einen menschenwürdigen Lebensstandard definiert. Selbst wenn dieser

Lebensstandard unter den derzeitigen Bedingungen noch nicht erreicht ist, so werden dennoch die Emissionen, die mit diesem Lebensstandard assoziiert werden können, als Referenzwert festgelegt. Dieser Wert liegt deutlich über den tatsächlichen Emissionen und ermöglicht somit erst – rein rechnerisch – die Ermittlung von Emissionsreduktionen.

Die vom Umweltbundesamt geförderte Standardized Baseline zur ländlichen Elektrifizierung in Äthiopien setzt dieses Konzept erstmals um. Im Rahmen dieser Standardized Baseline wurde ein minimum service level für Beleuchtung definiert. Demnach sollte jeder Haushalt über eine Beleuchtung verfügen, die der Ausbeute von zwei 15-Watt-Energiesparlampen entspricht.

Allerdings sind weite Teile des ländlichen Raumes in Äthiopien noch nicht mit dem Stromnetz verbunden. Wenn überhaupt Beleuchtung zur Verfügung steht, dann nur in Form von Kerzen oder einfachen Öllampen, die aber praktisch nie ausreichend Licht erzeugen, um das minimum service level zu erreichen. Ohne Zugang zu elektrischem Strom kann dieser Mindeststandard realistisch nur mit Kerosin-Drucklampen erreicht werden.

Entsprechend wurden die spezifischen Emissionen solcher Kerosin-Drucklampen als Referenzwert für die Beleuchtungskomponente der Standardized Baseline zugrunde gelegt. Wenn ländliche Gebiete nun mithilfe von kleinen dezentralen Netzen mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt werden, können Zertifikate in Höhe der Referenzemissionen der Kerosindrucklampen ausgestellt werden, selbst wenn solche Lampen dort vorher nicht verfügbar oder für die Bevölkerung nicht erschwinglich waren.

Wenn allerdings ländliche Gebiete elektrifiziert werden, werden die Menschen selbstverständlich den Strom nicht ausschließlich zur Beleuchtung nutzen, sondern auch andere elektrische Geräte betreiben. Deswegen unterscheidet die vorgeschlagene Standardized Baseline für Äthiopien drei Serviceebenen: Für die Beleuchtungskomponente wird der höchste Emissionsfaktor angelegt. Allerdings ist dieser entsprechend dem minimum service level nur für 55 Kilowattstunden im Jahr anrechenbar.

Für den Gebrauch weiterer Geräte wie Radios, Fernsehgeräte, Ventilatoren oder Handyladegeräte würde der benötigte Strom gegebenenfalls mithilfe kleiner Diesellgeneratoren bereitgestellt, die einen etwas niedrigeren

Emissionsfaktor aufweisen als die Kerosinlampen. Bis 250 Kilowattstunden sind hierfür pro Jahr anrechenbar.

Wenn die neu angeschlossenen Haushalte darüber hinaus noch mehr Strom verbrauchen, wird ein noch geringerer Emissionsfaktor angelegt, weil davon ausgegangen werden kann, dass der Verbrauch jenseits dieser Grenze über das minimum service level hinausgeht. Um diese Mengen bereitzustellen, wären zudem etwas größere und somit effizientere Diesellgeneratoren notwendig.

Die geschickte Kombination von Standardized Baselines und dem Konzept der unterdrückten Nachfrage (suppressed demand) ermöglicht es so erstmals, Projekte zur ländlichen Elektrifizierung über Einnahmen vom internationalen Kohlenstoffmarkt mit zu finanzieren. Trotz der aktuell sehr niedrigen Preise für Emissionszertifikate soll dies in Äthiopien dies nun erstmals umgesetzt werden. Parallel zur Entwicklung der Standardized Baseline hat die äthiopische Entwicklungsbank in Zusammenarbeit mit dem Rural Energy Secretary, einer offiziellen Stelle zur Förderung ländlicher Elektrifizierung, unter finanzieller und technischer Unterstützung der Weltbank ein Programm aufgelegt, bei dem insgesamt 380 bis 400 Projekte durchgeführt werden sollen, von denen dann rund 25 000 Menschen profitieren könnten.

Die Förderung der Weltbank geschieht durch die Kohlenstoffinitiative für Entwicklung, Carbon Initiative for Development (CiDev). Im Rahmen dieser geberfinanzierten Initiative sollen Entwicklungsprojekte gefördert und die Klimawirkung dieser Projekte gemessen und erfasst werden. Für das Programm der äthiopischen Entwicklungsbank bietet sich die Verwendung der Standardized Baseline daher ideal an. Da die Standardized Baseline zum derzeitigen Zeitpunkt (November 2014) sich noch in der Prüfung durch das UN-Klimasekretariat befindet und noch nicht offiziell anerkannt ist, wurde die Verwendung für das äthiopische Entwicklungsprogramm noch nicht formal beschlossen.

Bereits während der Entwicklung der Standardized Baseline gab es jedoch enge Absprachen zwischen den Entwicklern der Standardized Baseline einerseits und Vertretern von Weltbank, Rural Energy Secretary und äthiopischer Entwicklungsbank andererseits. Ziel dieser Absprachen ist es, Synergien zwischen beiden Prozessen bestmöglich zu nutzen.



Nagacadan-Reisterrassen auf den Philippinen.

Minderung von Methanemissionen beim Reisanbau auf den Philippinen

Obwohl Standardized Baselines ein Instrument des CDM sind, so haben sie doch auch darüber hinaus Bedeutung für den Klimaschutz. Die von den Philippinen mit dem UN-Entwicklungsprogramm (UNDP) entwickelte Standardized Baseline ist ein besonders innovatives Beispiel dafür. Die Standardized Baseline war von Beginn an nicht für die Durchführung von CDM-Projekten vorgesehen, sondern dient als zentrales Element zur Messung, Berichterstattung und Verifizierung – englisch Measuring, Reporting and Verification (MRV) – von Emissionsreduktionen im Rahmen einer sogenannten Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA, siehe Kasten). Das Verfahren der Standardized Baseline wird genutzt, um das Know-how aus dem CDM in einen anderen Klimaschutzmechanismus zu überführen. Gleichzeitig vermittelt das rigorose Zulassungsverfahren mit Prüfung durch das UN-Klimasekretariat und den CDM-Exekutivrat dem MRV-System internationale Anerkennung und zeichnet gewissermaßen die Belastbarkeit des Ansatzes aus.

Ähnlich wie die Standardized Baseline für den Southern African Power Pool basiert der philippinische Vorschlag auf einer bestehenden CDM-Methode. Obwohl die Methode „Reduktion von Methanemissionen durch angepasste Wassermanagementpraktiken beim Reisanbau“ in ihrer ersten Variante bereits im April 2011 anerkannt wurde, ist sie bis heute kein einziges Mal in einem CDM-Projekt zur Anwendung gekommen. Der Grund dafür dürfte sein, dass die nur verhältnismäßig geringen Emissionsreduktionen und damit die Aussicht auf relativ geringe Einkünfte aus dem Verkauf der Zertifikate den hohen Aufwand zur Berechnung der Emissionsreduktionen nicht rechtfertigen. Kurzum, die Methode liefert zwar ein robustes Verfahren zur Ermittlung der Emissionsreduktionen, das Verfahren ist aber zu komplex, um in individuellen Projekten tatsächlich angewendet zu werden.

Anders ist dies im Fall von Standardized Baselines. Gerade weil der Landwirtschaftssektor und insbeson-

dere der Reisanbau bisher fast keine Aufmerksamkeit durch den CDM erhalten hat, bietet es sich an, von staatlicher Seite einen Standardized Baseline für den gesamten Sektor zu entwickeln. Die komplexe Berechnung der Emissionsfaktoren kann so zentral übernommen werden und nimmt einzelnen Projekten diese Bürde. Im Fall der Philippinen soll die Standardized Baseline jedoch nicht primär für CDM-Projekte genutzt werden, sondern ein zentrales Element des MRV-Systems für das geplante NAMA-Vorhaben bilden.

Traditionell werden Reisfelder auf den Philippinen vollständig geflutet. Durch das Wasser kommt es zu anaerober Verrottung von Pflanzenresten und anderen organischen Bestandteilen des Bodens; Methan wird frei. Methan ist ein besonders potentes Treibhausgas und wirkt etwa 28-mal stärker als Kohlendioxid.

Die Methanemissionen können durch verbesserte Bewässerungsmethoden deutlich verringert werden. Ein verbessertes Verfahren ist die sogenannte „alternierende Befeuchtung und Trocknung“. Diese Methode ist sehr gut erforscht und reduziert nicht nur die Treibhausgasemissionen, sondern es wird auch Wasser gespart und unter guten Bedingungen steigen sogar die Ernteerträge.

Dennoch findet dieses Verfahren auf den Philippinen bisher keine nennenswerte Anwendung. Die Reisbauern vertrauen lieber ihren bewährten traditionellen Methoden, die darüber hinaus auch weniger arbeitsintensiv sind. Da die Gebühren für die Bewässerung bis-

her nicht auf Basis des verbrauchten Wassers, sondern auf Grundlage der bewässerten Fläche ermittelt werden, haben die Bauern auch keine finanziellen Anreize, ihre Bewässerung umzustellen.

Das NAMA-Vorhaben soll hier langfristig eine Umstellung der Bewässerungspraktiken erreichen. Zunächst sollen dazu das politische Rahmenwerk verändert und Fortbildungsangebote für Reisbauern geschaffen werden. Ein zusätzlicher Anreiz könnten Preisnachlässe für diejenigen Bauern sein, die verbesserte Verfahren einsetzen.

Mithilfe der Standardized Baseline wurden nun Referenzwerte für die Methanemissionen von traditionell bewässerten Reisfeldern und solchen mit verbessertem Wassermanagement berechnet. Die gesamten Emissionsreduktionen lassen sich nun sehr einfach über die Anbaufläche mit verbessertem Wassermanagement errechnen.

Das MRV-System des derzeit in der Entwicklung befindlichen NAMA-Vorhabens umfasst jedoch nicht ausschließlich die Treibhausgasemissionen, sondern auch positive Nebeneffekte wie die Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze, steigende Ernteerträge und die Einsparung von Wasser, das gegebenenfalls für die Bewässerung zusätzlicher Reisfelder genutzt werden kann.

Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)

Im Rahmen der internationalen Klimaverhandlungen in Bali 2007 wurde das Konzept der Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) geschaffen. Damals verpflichteten sich auch die Entwicklungsländer, die unter dem Kyoto-Protokoll bisher keine bindenden Pflichten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen eingegangen waren, ebenfalls Aktivitäten im Rahmen ihrer jeweiligen Möglichkeiten (nationally appropriate) zu unternehmen. Die Industrieländer gestanden den Entwicklungsländern im Gegenzug zu, diese Aktivitäten finanziell, durch den Transfer von Technologien oder durch den Aufbau von technischen und administrativen Kapazitäten zu unterstützen.

Im Gegensatz zum CDM gibt es bei NAMAs jedoch bis heute kein einheitliches, transparentes, zentral geregeltes Anerkennungsverfahren. Als Konsequenz variieren die vorgeschlagenen NAMAs stark in ihrer Gestalt. Die Vorschläge reichen von einzelnen Klimaschutzprojekten über Politikmaßnahmen bis hin zu integrierten Klimaschutzplänen. Gemeinsam ist den NAMAs jedoch, dass ein jeweils passendes System zur Messung, zur Berichterstattung und zur Verifizierung der erreichten Emissionsreduktionen entwickelt werden muss. Die Erfahrungen aus den projektbasierten Mechanismen, insbesondere der Methodenschatz des CDM zum MRV, kann hier einen wertvollen Beitrag leisten.

