

Regulatory and contractual issues within the clean development mechanism of the Kyoto Protocol an economic analysis

Doctoral Thesis

Author(s):

Ohndorf, Markus

Publication date:

2009

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-005915145>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

DISS. ETH Nr. 18589

Regulatory and Contractual Issues within the Clean
Development Mechanism of the Kyoto Protocol
An Economic Analysis

ABHANDLUNG
zur Erlangung des Titels

DOKTOR DER WISSENSCHAFTEN
der
ETH ZÜRICH

vorgelegt von

MARKUS OHNDORF

Lic. rer. pol., Universität Fribourg

geboren am 11.12.1973

von Deutschland

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. Renate Schubert

Prof. Dr. Stefanie Engel

2009

Abstract

This thesis features a set of theoretical micro-economic analyses of the Clean Development Mechanism (CDM) of the Kyoto Protocol. This market-based mechanism is conceived to foster greenhouse gas emission reductions in developing countries. The corresponding offsets can be used to meet the Kyoto-targets in developed countries. It is argued that, while the great lines of the international climate policy regime are subject to constraints of political feasibility, there exists still some room for institutional optimization on the instrument-level of the CDM. As a contribution to this objective some of the most important incentive problems arising in the context of the CDM are analyzed.

After establishing the case for a regulatory analysis of the CDM, we present a model providing important insights into the optimal monitoring and regulatory requirements. The main objective is here to minimize the risk of non-additionality of projects under the plausible assumption of incomplete enforcement. As it turns out, the optimal monitoring strategy for credit-based systems like the CDM differs from the one which is proposed in the literature for cap-and-trade regimes. An important insight from this analysis is that the regulator should explicitly include criteria on the verifiability of projects in the eligibility requirements of the CDM.

Due to the CDM's institutional particularities, many incentive problems are devolved to the level of the individual contract between project participants. These problems of incomplete enforcement, moral hazard, and adverse selection are analyzed in a set of contract models. The existence of such problems are shown to be a plausible reason for the observable underprovision of upfront financing within CDM contracts. Furthermore, the model results are discussed in the context of the ongoing discussion of CDM contract damages and risk-sharing. It turns out that incentive problems associated with the CDM will generally lead to over-insurance of the carbon seller if the contract damages are constrained. This further reduces the set of feasible contracts featuring up-front finance. In a conclusion, all theoretically derived results are discussed in the context of recent developments on the carbon offset market.

Zusammenfassung

Hauptgegenstand dieser Dissertation sind theoretische, mikroökonomische Analysen des Clean Development Mechanism (CDM) des Kyoto Protokolls. Der CDM ist ein markt-basiertes Instrument zur Förderung der Reduktion von Treibhausgasemissionen in Entwicklungsländern. Die entsprechenden verbrieften Reduktionen können von Industrieländern verwendet werden, um die eigenen Kyotoziele zu erreichen. Es wird gezeigt, dass obschon die allgemeine Ausgestaltung der internationalen Klimapolitik den Restriktionen des politisch Durchsetzbaren unterliegt, auf der Instrumenten-Ebene des CDM noch Potential für eine institutionelle Optimierung existiert. Die vorliegende Arbeit soll hierzu einen Beitrag leisten, indem einige der wichtigsten Anreizprobleme, welche im Rahmen des CDM auftreten, analysiert werden.

Im Rahmen einer regulationsökonomischen Betrachtung präsentieren wir ein erstes Modell zur Analyse von Kredit-basierten Emissionshandelssystemen, welches wichtige Einblicke in die optimale Monitoring-Strategie und regulatorischen Auflagen zur Minimierung des Risikos der Nicht-Additionalität von Projekten bietet. Wie sich herausstellt divergiert die optimale Monitoring-Strategie für Kredit-basierte Systeme von jener, welche in der Literatur für Cap-and-Trade Systeme vorgeschlagen wird. Eine weitere wichtige Schlussfolgerung aus unserer Analyse ist, dass der Regulierer die Überprüfbarkeit von Projekten explizit in den Projektanforderungskatalog des CDM aufnehmen sollte.

Bedingt durch die institutionellen Besonderheiten des CDM werden viele Anreizprobleme auf die Ebene des einzelnen Vertrages zwischen Projektpartnern delegiert. Diese Probleme, wie unvollständige Durchsetzbarkeit, das Moralische Risiko und Adverse Selektion werden in einer Reihe von formalen Vertragsmodellen analysiert. Es wird gezeigt, dass die Existenz solcher Probleme eine plausible Erklärung für die beobachtbare Unterversorgung von Projekt-Vorfinanzierung durch den Käufer der CDM-Zertifikate ist. Ausserdem werden die Modellergebnisse im Kontext der aktuellen Diskussion um Vertragsstrafen im Rahmen des CDM und der damit verbundenen Frage der optimalen Risikoallokation diskutiert. Es stellt sich heraus, dass Anreizprobleme im Rahmen des CDM generell zu einer Über-Versicherung des Zertifikat-Verkäufers führen. Dies reduziert die Menge an möglichen Verträgen, welche eine Vorfinanzierung beinhalten. Alle theoretisch abgeleiteten Ergebnisse werden zusammenfassend im Kontext der gegenwärtigen Entwicklung auf dem Markt für Emissionsreduktionen diskutiert.