

MAGKS



**Joint Discussion Paper
Series in Economics**

by the Universities of
Aachen · Gießen · Göttingen
Kassel · Marburg · Siegen

ISSN 1867-3678

No. 04-2012

Sven Rudolph

**Marktbasierte Klimapolitik in den USA: „Wind of Change“
oder „Blown by the Wind“?**

This paper can be downloaded from
http://www.uni-marburg.de/fb02/makro/forschung/magkspapers/index_html%28magks%29

Coordination: Bernd Hayo · Philipps-University Marburg
Faculty of Business Administration and Economics · Universitätsstraße 24, D-35032 Marburg
Tel: +49-6421-2823091, Fax: +49-6421-2823088, e-mail: hayo@wiwi.uni-marburg.de

Marktbasierte Klimapolitik in den USA: „Wind of Change“ oder „Blown by the Wind“?

Eine vergleichende Analyse klimapolitischer Emissionshandelssysteme auf der Basis ambitionierter Anspruchskriterien an nachhaltige Treibhausgas-Märkte¹

von Sven Rudolph²

Zusammenfassung

Trotz der klimapolitischen Zurückhaltung der USA auf der internationalen Ebene existieren innerhalb der USA Initiativen für klimapolitische Emissionshandelssysteme. Umgesetzt ist dabei bisher allein ein System im Nordosten, jedoch steht ein weiteres System im Westen kurz vor der Einführung und die Präsidentschaftswahlen im Herbst 2012 könnten neue Impulse für eine nationale Klimapolitik setzen. Dies und eine potentielle Verknüpfung U.S.-amerikanischer Treibhausgas-Märkte mit dem EU-Emissionshandel geben Anlass zur Frage: Wie sind die politisch relevanten U.S.-amerikanischen Emissionshandelssysteme ausgestaltet und wie kann die Ausgestaltung vor dem Hintergrund eines Anforderungskatalogs an nachhaltige Treibhausgasmärkte bewertet werden? Auf der Basis praxisorientierter Designanalysen kann gezeigt werden, dass Defizite in der Ausgestaltung der bisherigen U.S.-amerikanischen Emissionshandelssysteme dazu führen, dass weder ambitionierte Klimaschutzziele erreicht werden noch eine kosteneffiziente Zielerreichung gelingt. Handlungsbedarf zur Verbesserung der Systeme besteht vor allem bei der Gesamtemissionsmenge, potentiellen Markteingriffen und der Anerkennung von Projektkrediten.

JEL-Code: D62, D63, Q48, Q54, Q58

Keywords: Nachhaltigkeit, Klimapolitik, Emissionshandel, USA, RGGI, WCI, ACESA

1 Einleitung

Beim Einsatz von Emissionshandelssystemen zur kosteneffizienten Begrenzung der Umweltverschmutzung können die USA als Vorreiter gelten (Ellerman 2005). So setzten sie als Erste und für mehr als ein Jahrzehnt auch als Einzige Märkte für Umweltnutzungsrechte um und konnten dabei nach anfänglichen Schwierigkeiten mit Kompensationslösungen auf der Basis

¹ Der Beitrag entstand im Forschungsprojekt „Linking Emissions Trading Systems: Towards Socially und Ecologically Acceptable Cap-and-Trade Policies in Europe, the USA, and Japan (LETSCaP)“, das am Competence Center for Climate Change Mitigation and Adaptation (CliMA) der Universität Kassel durchgeführt und durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Schwerpunkt Sozial-ökologische Forschung (SÖF) gefördert wird

² Sven Rudolph ist wissenschaftlicher Assistent am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften und am Competence Centre for Climate Change Mitigation and Adaptation (CliMA) der Universität Kassel; s.rudolph@wirtschaft.uni-kassel.de.

von Baseline-and-Credit-Systemen (Hahn/Hester 1989) beachtliche ökologische und ökonomische Erfolge mit umfassenden Cap-and-Trade-Ansätzen erzielen. So gelang beispielsweise dem nationalen Schwefeldioxid-Emissionshandel im Rahmen des Acid Rain Program eine Reduktion der Emissionen um rund 50% bei gleichzeitiger Kostensenkung gegenüber einem ordnungsrechtlichen Ansatz von ebenfalls 50% (Ellerman et al. 2000). UmweltökonomInnen hatten diese positiven Wirkungen der Lizenzlösung seit der Erfindung des Instruments durch die nordamerikanischen Ökonomen Crocker und Dales (Crocker 1966, Dales 1968) bereits seit rund 40 Jahren betont (Tietenberg 2006), und so orientierten sich die meisten außeramerikanischen Emissionshandelssysteme stark am Design der ersten Systeme in den USA (Hansjürgens 2005).

Klimapolitische Emissionshandelssysteme sind global erst seit der Implementierung der flexiblen Mechanismen des Kyoto Protokolls von 1997 auf dem Vormarsch. So erlaubt das Kyoto Protokoll die Nutzung des International Emissions Trading (IET) (Art. 17, KP), des Clean Development Mechanism (CDM) (Art. 12, KP) und der Joint Implementation (JI) (Art. 6, KP). Seitdem haben sich verschiedene Treibhausgas-Emissionshandelssysteme etabliert, die von der supranationalen Ebene (EU ETS), über die nationale Ebene (z.B. New Zealand ETS, Japan ETS) bis hin zur regionalen (RGGI) und lokalen (Tokyo ETS) Ebene reichen; neben den bereits implementierten Emissionshandelssystemen werden fortgeschrittene Diskussionen u.a. in Australien (Australia ETS) und Asien (China, India, South Korea ETS) geführt.³ Besonders der EU-Emissionshandel als bisher größter Treibhausgas-Markt hat weltweit Aufmerksamkeit erzeugt und gilt vielen Staaten als Vorbild für eigene Systeme, wenngleich die Erfahrungen mit dem System gemischt sind (Ellermann et al. 2011, Endres/Ohl 2005, Graichen/Requate 2005, Kemfert et al. 2005,). Für die absehbare Zukunft wird der Emissionshandel aber ein, wenn nicht sogar das zentrale Instrument einer effektiven und effizienten Klimapolitik bleiben.

Die USA, weltweit einer der größte Emittenten von Treibhausgasen und damit einer der zentralen Akteure einer globalen Klimapolitik, gelten in der Klimapolitik als zurückhaltend, und auch der Präsidentschaft Barack Obamas ist es bisher trotz hoher Erwartungen im Jahr 2008 (Moslener/Sturm 2008) nicht gelungen, die politischen Widerstände auf nationaler Ebene zu überwinden und eine anspruchsvolle effektive und effiziente Klimapolitik zu implementieren. Neue Impulse können jedoch von den Präsidentschaftswahlen im Herbst 2012 erwartet werden. Die USA nutzen klimapolitische Emissionshandelssysteme bisher nur auf bundesstaatli-

³ Vgl. zu den Systemen u.a. die folgenden Internet-Quellen: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm, <http://www.climatechange.govt.nz/emissions-trading-scheme/>, http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/en/climate/cap_and_trade.html, <http://www.pointcarbon.com/news/asia/>, <http://www.climatechange.gov.au/>.

cher Ebene, obwohl verschiedene Vorschläge für ein nationales System in den politischen Entscheidungsprozess eingebracht wurden, dort aber scheiterten (Mehling/Tuerk/Sterk 2011). In diesem Zusammenhang beantwortet der vorliegende Beitrag folgende Fragen:

- Wie sind die implementierten und geplanten U.S-amerikanischen Treibhausgas-Emissionshandelssysteme in der Praxis ausgestaltet?
- Folgen die konkreten Ausgestaltungen anspruchsvollen Nachhaltigkeitskriterien, so dass positive ökologische, ökonomische und soziale Effekte erwartet werden können, die beispielsweise Voraussetzung für eine ambitionierte Verknüpfung mit dem EU-Emissionshandel sein sollten?

Bei der Umsetzung klassischer Cap-and-Trade-Systeme, die der ursprünglichen Idee übertragbarer Umweltnutzungsrechte am ehesten entsprechen, sind politische Gestaltungsentscheidungen auf drei grundlegenden Ebenen zu treffen (Rudolph/Jahnke/Galevska 2005: 563f): Zunächst muss eine Emissionsgesamtmenge politisch festgelegt werden (cap). Sodann werden individuelle Emissionsberechtigungen (Lizenzen) verbrieft und diese per Erstvergabeverfahren an die Emittenten ausgegeben (distribute); Emittenten dürfen dann nur so viele Schadstoffe emittieren wie sie Emissionsrechte halten. Emissionslizenzen können jedoch zwischen Emittenten (und ggf. anderen Marktteilnehmern) übertragen werden (trade), so dass ein Markt für Emissionslizenzen entsteht, auf dem sich der Lizenzpreis aus Angebot und Nachfrage ergibt. Differenziert und operationalisiert man diese drei Gestaltungsebenen für die unmittelbare Umsetzung in die klimapolitische Praxis, so lassen sich folgende Ausgestaltungsmerkmale von Emissionshandelssystemen identifizieren (Morgenstern 2005, Sterk et al. 2006, Roßnagel/Hentschel/Bebenroth 2008):

- **Anwendungsbereich und Verbindlichkeit**
 - einbezogene Schadstoffe
 - betroffene Emittenten (Sektoren, upstream/downstream, opt-in/opt-out)
 - Verbindlichkeit (freiwillig/verpflichtend)
- **Cap**
 - Emissionsgesamtmenge (Menge, absolute/spezifische Ziele)
 - Dynamisierung der Gesamtmenge
- **Erstvergabe und Gültigkeit der Lizenzen**
 - Kostenpflicht (kostenlos (grandfathering/benchmarking)/kostenpflichtig (Auktion/Festpreis))
 - Zuteilung an Neuemittenten
 - Umgang mit Anlagenstilllegungen
 - banking und borrowing
 - Anerkennung von Projektkrediten (intern/extern)
- **Handelssystem**
 - Handelsperioden
 - Handelsplattform
 - Markteingriffe (safety valve, Preisobergrenzen etc.)
- **Kontrollsystem und Sanktionierung**

- Monitoring, Reporting, Verification (MRV)
- Registersystem (Emissionen, Zertifikate)
- Sanktionen

Hinsichtlich anspruchsvoller, am Leitbild nachhaltiger Entwicklung (WCED 1987) orientierter Ansprüche an klimapolitische Emissionshandelssysteme lassen sich folgende Ausgestaltungsanforderungen formulieren, die in ausgewogener Art und Weise ökonomische, ökologische und soziale Kriterien erfüllen (Rudolph et al. 2012): Die Teilnahme sollte für relevante Emittenten verpflichtend sein und der Anwendungsbereich alle wichtigen Schadstoffe und Emittenten umfassen, um u.a. möglichst umfassend das Polluter-Pays-Principle umzusetzen, Grenzvermeidungskostenunterschiede zu nutzen und eine Ungleichbehandlung von Verursachern zu verhindern. Die Emissionsgesamtmenge sollte knapp und an den ökologischen Notwendigkeiten – konkret beispielsweise am 2°C-Ziel – orientiert sein, um so z.B. Preissignale zu generieren, den Klimawandel einzudämmen und Bedürfnissen zukünftiger Generationen zu berücksichtigen. Eine stetige Verknappung des Angebots an Emissionslizenzen hält u.a. Innovationsanreize aufrecht und sorgt ggf. für eine Annäherung der aktuellen an die erwünschten Gesamtemissionen (Meyer 2000). Die Erstvergabe sollte per Auktion erfolgen, da sie beispielsweise unmittelbar Preissignale setzt, alle Emittenten gleich behandelt und eine vollständige Anlastung der Umweltnutzungskosten vollzieht. Das Aufkommen kann beispielsweise pro Kopf auf der Basis gleicher Umweltnutzungsrechte rückverteilt, zur Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen in besonders vom Klimawandel betroffenen Regionen genutzt, in Klimaschutztechnologie investiert oder zur Senkung verzerrender Steuern verwendet werden (Double Dividend; Bovenberg 1999). Eine intertemporale Optimierung der Reduktionsmaßnahmen kann via banking ermöglicht werden, um so zusätzliche Effizienzpotentiale zu erschließen und vorzeitige Emissionsreduktionen anzureizen; borrowing hingegen sollte ausgeschlossen bleiben, da es zu unzumutbaren Belastungen für zukünftige Generationen und Emissionserhöhungen führen kann. Anspruchsvolle Projektkredite können als Anteil der ex ante fixierten Gesamtmenge anerkannt werden, um z.B. Unterschiede in den Grenzvermeidungskosten zu nutzen und die nachhaltige Entwicklung in sich entwickelnden Staaten zu fördern; sie sollten aber in der Quantität begrenzt werden, um heimische Innovationsanreize nicht zu untergraben. Markteingriffe sollten weitestgehend unterbleiben, um die Effizienzvorteile des Emissionshandelssystems nicht zu gefährden; der Handel und die kontinuierliche Emissionsmessung sollten über verlässliche Systeme elektronisch abgewickelt werden, um Transaktionskosten zu senken und die ökologische Integrität zu sichern und so auch zukünftige Generationen zu schützen. Sanktionen sollten monetär über dem Marktpreis für Emissions-

lizenzen liegen, eine Nacherfüllungspflicht beinhalten und für alle Emittenten gleich sein, um Ausweichreaktionen zu verhindern und die ökologischen Ziele nicht zu gefährden.

Vor dem Hintergrund dieser Anforderungen und aufbauend auf den zentralen Ausgestaltungsmerkmalen beschreibt Abschnitt 2 Initiativen für nationale Emissionshandelssysteme in den USA, während Abschnitt 3 regionale Ansätze skizziert. Abschnitt 4 zieht ein Fazit und bewertet dabei die bisherigen U.S.-amerikanischen Emissionshandelssysteme vor dem Hintergrund der Anspruchskriterien an nachhaltige Treibhausgas-Märkte.

2 Nationale Treibhausgas-Emissionshandelssysteme in den USA

Neben der bundesstaatlichen Ebene wurden Treibhausgas-Emissionshandelssysteme in den USA auch auf nationaler Ebene diskutiert (Haïtes 2009, Sterk/Mehling/Tuerk 2009, Mehling/Tuerk/Sterk 2011). Dort wurden verschiedene, letztlich aber gescheiterte klimapolitische Gesetzesentwürfe eingebracht, von denen die Waxman-Markey-Bill (Pew Center 2009, US Congress 2009) die relevanteste darstellt, da sie zumindest das Repräsentantenhaus erfolgreich passierte. Bevor aber dieser Vorschlag analysiert wird, steckt das folgende Kapitel den klimapolitischen Rahmen für die USA.

2.1 Treibhausgas-Emissionen und klimapolitische Ziel der USA

Die USA gelten als einer der größten Treibhausgas-Emittenten weltweit; nur China stößt absolut mehr CO₂ aus als die USA. Abbildung 1 zeigt die Treibhausgas-Emissionsentwicklung für die USA. Die Gesamtemissionen betragen demnach im Jahr 2007⁴ 7.150 Millionen Tonnen (US Department of State 2010). Damit liegen die Emissionen 17% über dem Niveau von 1990 (d.s. 0,6% über dem Niveau von 2005) bei einem gleichzeitigen Anstieg des Bruttoinlandsprodukts von 65%. Relativ sanken die Emissionen pro Einheit des Bruttoinlandsprodukt allerdings deutlich um fast 30% zwischen 1990 und 2007.

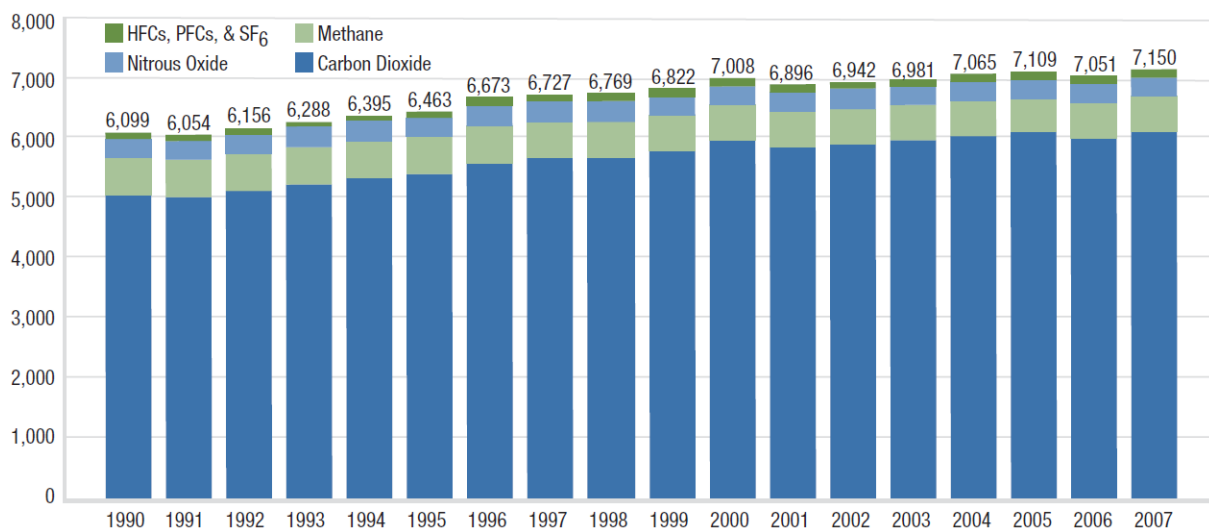
Rund 85% der U.S.-amerikanischen Treibhausgas-Emissionen sind CO₂-Emissionen, wobei die Pro-Kopf-Emissionen bei rund 19 Tonnen pro Jahr liegen. Die Gesamtemissionen an Kohlendioxid sind gegenüber 1990 um fast 20% gestiegen. CO₂-Emissionen stammen in den USA zu 94% aus der Verbrennung fossiler Energieträger. Die verbrennungsbedingten CO₂-Emissionen stiegen gegenüber 1990 um fast 22% und sind damit der treibende Faktor des Anstiegs der Treibhausgas-Emissionen in den USA. Im Vergleich der Sektoren emittierte die

⁴ Die Verwendung der Daten von 2007 bietet sich an, da sie noch nicht vom wirtschaftlichen Einbruch im Zuge der Finanzkrise von 2008 verzerrt sind.

Stromerzeugung 42% der aus der Verbrennung fossiler Energieträger stammenden CO₂-Emissionen. Bezogen auf die Treibhausgas-Emissionen emittierte die Stromerzeugung 34%, während der Transportsektor für 28% und der Industriesektor für 30% der Emissionen verantwortlich waren. Im Trend stiegen die Treibhausgas-Emissionen des Stromsektors um 31% und die des Transportsektors um 29%, während die Emissionen der Industrie um 7% sanken.

International haben sich die USA nach ihrem Rückzug aus dem Kyoto-Protokoll, wo sie sich ursprünglich zu einer Reduktion der Treibhausgase um 7% bis 2008/2012 gegenüber 1990 verpflichtet hatten, im Copenhagen Accord von 2009 bereit erklärt, ihre Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2020 um 17% gegenüber 2005 (d.s. rund 3% gegenüber 1990) zu senken. Langfristig sollen die Emissionen um 83% bis 2050 gegenüber 2005 sinken.

Abbildung 1: Treibhausgas-Emissionen in den USA (in Mio. t.)



Quelle: US Department of State 2010: 25

Neben dem American Recovery and Reinvestment Act (ARRA) der Obama-Regierung aus dem Jahr 2009, der 90 Milliarden Dollar an Investitionen für klimafreundliche Energien bereitstellte, gilt die Initiative zu einem umfassenden Klimaschutzgesetz inklusive eines nationalen Emissionshandelssystems als wesentlicher klimapolitischer Impuls der Obama-Regierung.

2.2 Der American Clean Energy and Security Act (ACESA) (Waxman-Markey-Bill)

Auf nationaler Ebene wurden zwar verschiedene Vorschläge für Treibhausgas-Emissionshandelssysteme in den politischen Entscheidungsprozess eingespeist, jedoch schei-

terten letztendlich alle an den politischen Mehrheitsverhältnissen.⁵ Allein der American Clean Energy and Security Act (ACESA) (Waxman-Markey-Bill) erreichte im 111. Kongress (2009-2010) eine Mehrheit im Repräsentantenhaus, scheiterte dann aber im Senat. Gleichwohl muss ACESA weiterhin als wichtigster und konkretester Impuls für ein nationales Emissionshandelssystem in den USA gelten.

Nach der Wahl von Barack Obama zum 44. Präsidenten der USA und der Erlangung der Mehrheit in beiden Kammern des U.S.-Kongresses durch die Demokraten im Herbst 2008 legten die Abgeordneten Henry Waxman (Demokrat, Kalifornien) und Edward Markey (Demokrat, Massachusetts) den American Clean Energy and Security Act (ACESA) (Waxman-Markey-Bill) vor. Der ACESA enthielt neben dem üblichen Maßnahmenpaket (Förderung von erneuerbaren Energien, Effizienztechnologie und CCS) auch ein Cap-and-Trade-System (Pew Center 2009, Sterk/Mehling/Tuerk 2009: 5ff, US Congress 2009).

ACESA⁶ umfasste alle sechs Treibhausgase – d.s. Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW/HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFC), Schwefelhexafluorid (SF₆) – und zusätzlich Stickstofftrifluorid (NF₃) und bezog verbindlich alle Anlagen mit mehr als 25.000 t. CO₂eq an jährlichen Emissionen in ein Mischsystem aus downstream und upstream ein. Downstream wurden die Stromproduktion und energieintensive Industrien erfasst, upstream alle flüssigen und gasförmigen fossilen Energieträger in anderen Verwendungen (Gebäude, Verkehr u.ä.) sowie andere Treibhausgase jeweils bei den Importeuren oder Produzenten. Damit wäre eine Abdeckung von 85% der U.S.-amerikanischen Treibhausgas-Emissionen erreicht worden.

Das absolute Cap wurde für das Jahr 2012 auf 3% unterhalb der Ist-Emissionen der betroffenen Sektoren und Treibhausgase im Jahr 2005 und damit auf 4,77 Mrd. t. CO₂eq festgelegt. Das Cap wäre dann bis 2020 um 20%, bis 2030 um 42% und bis 2050 um 83% gegenüber den Emissionen von 2005 reduziert worden.

⁵ Der von den Senatoren Joseph Lieberman (unabhängig, Connecticut) und John Warner (Republikaner, Virginia) 2007 eingebrachte, aber umgehend gescheiterte America's Climate Security Act (ACSA) (Lieberman-Warner-Bill) entsprach in den wichtigsten Ausgestaltungsmerkmalen der Waxman-Markey-Bill, war aber weniger ambitioniert. Der von den Senatoren Maria Cantwell (Demokratin, Washington) und Susan Collins (Republikaner, Maine) im Dezember 2009 eingebrachte, aber ebenfalls gescheiterte Carbon Limits and Energy for America's Renewal Act (CLEARA) enthielt eine Cap-and-Trade-System in der Upstream-Variante nur für CO₂ und mit deutlich schwächeren Zielen, sah aber eine 100%ige Versteigerung und eine 75%ige pro-Kopf Rückverteilung (Energy Security Dividend) an die Konsumenten vor. Der 2010 von den Senatoren John Kerry (Demokrat, Massachusetts) und Joseph Lieberman (unabhängig, Connecticut) eingebrachte American Power Act (APA) (Kerry-Lieberman-Bill) entsprach zu Beginn weitestgehend der Waxman-Markey-Bill, wurde aber bis zur geplanten Abstimmung auf Druck der Republikaner stark verwässert und im Juli wegen mangelnden Erfolgsaussichten erst gar nicht zur Abstimmung gestellt.

⁶ Zur sprachlichen Vereinfachung wird die Abkürzung ACESA im Folgenden als Kürzel für das Cap-and-Trade-System innerhalb des Gesetzesvorschlags verwendet.

20% der Lizenzen sollen von Beginn an versteigert werden; bis 2030 wäre dieser Anteil auf 70% gestiegen. Die weitere Konkretisierung der Erstvergabe hätte der obersten U.S.-amerikanischen Umweltbehörde (Environmental Protection Agency, EPA) obliegen. Unlimitiertes Banking sowie Borrowing aus dem Folgejahr waren ebenso vorgesehen wie limitiertes Borrowing aus den Jahren zwei bis fünf nach der jeweiligen Handelsperiode im Umfang von 15% der Anlagenemissionen. Geliehene Lizenzen sollten verzinst zurückgezahlt werden. Offsets waren bis zu einem Gesamtlimit von zwei Milliarden Tonnen CO₂eq und einer Grenze von einer Milliarde für ausländische Offsets zulässig; prozentual hätte sich damit für 2020 ein Gesamtlimit von rund 30% der Zuteilungsmenge ergeben. Hätten heimische Offsets nicht in ausreichender Menge zur Verfügung gestanden, so hätte die zuständige Behörde den Anteil zulässiger ausländischer Offsets auf 1,5 Mrd. erhöhen können. Internationale Offsets konnten aus sektorbasierten Reduktionen, UNFCCC-basierten Projekten und forstwirtschaftlichen Projekten stammen, mussten aber über ein bilaterales oder multilaterales Abkommen der USA mit dem jeweiligen Projektland abgesichert sein. Für alle Offsets galt ein Abwertungsfaktor von 0,2 Prozent, d.h. fünf Offset-Kredite hätten vier regulären Lizenzen entsprochen. Ebenso war die Anerkennung von Lizenzen aus anderen Emissionshandelssystemen erlaubt, wenn diese Systeme mindestens so anspruchsvoll sind wie das U.S.-System. Um ein frühes Angebot an Offsets zu sichern, wäre die EPA angewiesen gewesen, Kredite anzuerkennen, die aus Projekten stammen, die ab dem 1. Januar 2001 gestartet worden waren, wobei sich der Umfang der Anerkennung nur auf diejenigen Reduktionen beschränkt hätte, die ab dem 1. Januar 2009 im Rahmen eines Programms, das vor dem 1. Januar 2009 gestartet worden war, akkreditiert wurden. Dabei hätten die üblichen Regeln der Zusätzlichkeit, Dauerhaftigkeit usw. gegolten.

ACESA basierte auf zweijährigen Handelsperioden. Die Marktaufsicht hätte die Federal Energy Regulatory Commission übernommen, die ggf. zusätzliche, jedoch nicht weiter spezifizierte Preisbeschränkungsmaßnahmen hätte umsetzen können. Vorgesehen war allerdings bereits eine Kostenbeschränkungsreserve (cost containment reserve) im Umfang von 5% der jährlichen Gesamtlizenzmenge ab 2012 und 10% nach 2017. Aus dieser sollten vierteljährlich Lizenzen zu einem Mindestpreis von 28 US\$ versteigert werden, wobei der Preis jährlich um 5% plus Inflationsausgleich angestiegen wäre und ab 2015 60% über dem rollenden Dreijahresdurchschnitt gelegen hätte. Das Aufkommen aus diesen Auktionen wäre genutzt worden, um internationale Offsets aus Forstprojekten zu kaufen, die mit einem Abwertungsfaktor von 0,2 für zukünftige strategische Reserven zur Verfügung gestanden hätten.

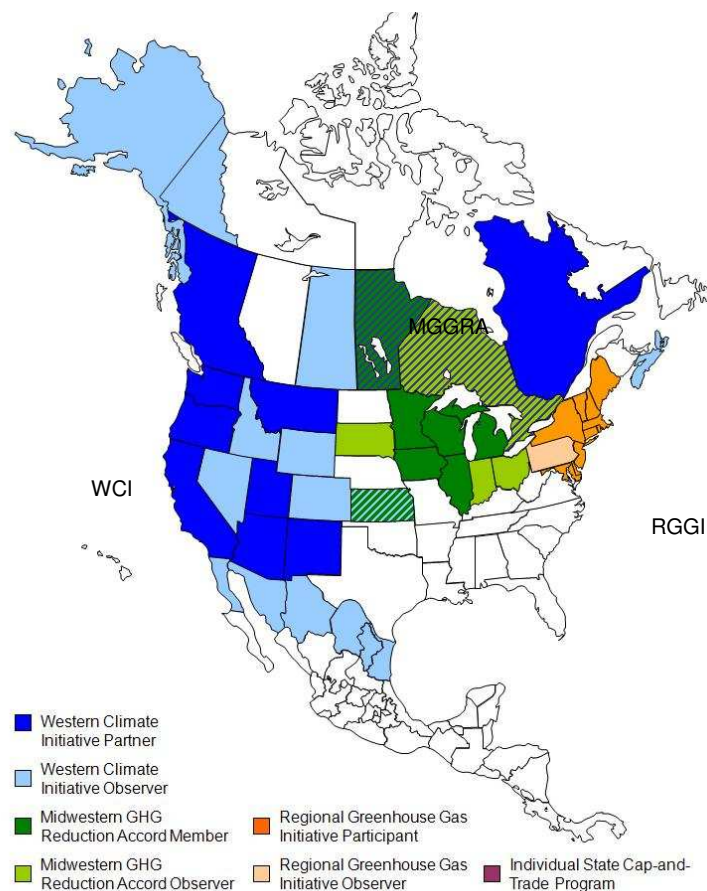
Das Monitoring hätte auf EPA-Daten aus dem Continuous Emissions Monitoring (CEM) des Clean Air Acts (CAA) zurück gegriffen. Register für die Emissionsrechte waren ebenso geplant wie ein System für die Abgleichung von Emissionen und gehaltenen Emissionslizenzen. Hätten die gemessenen Emissionen die Anzahl gehaltener Emissionslizenzen überschritten, so wäre neben der Nacherfüllung pro überschrittene Tonne eine Strafe in Höhe des doppelten Marktpreises erhoben worden.

Noch bevor dieser Vorschlag auf nationaler Ebene in den Kongress eingebracht wurde, hatten U.S.-Bundesstaaten im Nordosten und im Westen eigene Konzepte für Treibhausgas-Emissionshandelssysteme entwickelt und teilweise sogar umgesetzt.

2 Regionale Treibhausgas-Emissionshandelssysteme in den USA

Abbildung 2 zeigt die regionalen Initiativen für Treibhausgasemissionshandelssysteme in den USA (Haites 2009, Sterk/Mehling/Tuerk 2009, Mehling/Tuerk/Sterk 2011).

Abbildung 2: Regionale Initiativen für Emissionshandelssysteme in den USA



Quelle: Pew Center 2011.

Tatsächlich implementiert ist bisher allein die Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI), während mit der Western Climate Initiative (WCI) ein weiteres regionales System kurz vor der Umsetzung steht.⁷ Abbildung 2 zeigt die geographische Abdeckung regionaler Treibhausgas-Emissionshandelssysteme in den USA.

2.3 Western Climate Initiative (WCI)

Die Western Climate Initiative wurde im Jahr 2007 durch fünf Bundesstaaten des U.S.-amerikanischen Westens (Arizona, Kalifornien, New Mexico, Oregon, Washington) ins Leben gerufen und baute dabei auf zwei früheren Initiativen aus den Jahren 2003 und 2006 auf: der West Coast Global Warming Initiative (Kalifornien, Oregon, Washington) und der Southwest Climate Change Initiative (Arizona, New Mexico) (WCI 2011). 2007 und 2008 traten weitere Staaten und kanadische Provinzen bei (Montana, Utah; British Columbia, Manitoba, Ontario, Quebec) und zusätzliche Staaten, Provinzen und mexikanische Bundesstaaten haben offiziellen Beobachterstatus (Alaska, Colorado, Idaho, Kansas, Nevada, Wyoming; Nova Scotia, Saskatchewan, Yukon; Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo Leon, Sonora, Tamaulipas). Während die abschließende WCI-Richtlinie bereits 2010 verabschiedet wurde (WCI 2008; 2010a, b), setzen derzeit (Stand: Juli 2011) drei kanadische Provinzen (British Columbia, Ontario, Quebec) die Richtlinie in bundesstaatliche Gesetze um; Kalifornien hat dies bereits ebenso getan wie New Mexico. Rund zwei Drittel der gesamten WCI-Emissionen wären bereits mit der Teilnahme dieser fünf Bundesstaaten und Provinzen einbezogen. Die vereinbarten Emissionsreduktionsziele sollen durch einen Instrumentenmix erreicht werden, der neben Fördermaßnahmen für Energieeffizienz und erneuerbare Energien sowie strengere Standards für den Verkehrssektor ein Cap-and-Trade-System ab 2013 als zentralen Baustein für stationäre Quellen beinhaltet (WCI 2010a, b; Sterk/Mehling/Tuerk 2009: 5ff, Mehling/Tuerk/Sterk 2011: 10ff). Dieses könnte insgesamt rund 750 Millionen metrische Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente abdecken, wobei bereits ein kalifornisches System zum Start 2013 nahezu gleich groß wäre wie RGGI und nach der Erweiterung auf zusätzliche Emittenten im Jahr 2015 mehr als doppelt so groß.

Die WCI⁸ ist grundsätzlich als gemischtes up- und downstream System konzipiert, das alle sechs Kyoto-Gase sowie verpflichtend nahezu alle emittierenden Sektoren einbezieht. Allerdings startet das System mit einem downstream-Ansatz für energieintensive Anlagen und

⁷ Die Aktivitäten im Midwestern Greenhouse Gas Reduction Accord (MGGRA) wurden hingegen eingestellt.

⁸ Zur sprachlichen Vereinfachung wird im Folgenden die Abkürzung WCI als Synonym für das Cap-and-Trade-System innerhalb der Initiative verwendet.

Stromproduzenten, wobei auch Importeure von in anderen Staaten erzeugtem Strom lizenzpflichtig sind. 2015 ist eine Erweiterung auf kleinere industrielle Anlagen, Wohngebäude und den Verkehrssektor vorgesehen, deren Emissionen aus flüssigen und gasförmigen fossilen Brennstoffen upstream einbezogen werden; die Nachweispflicht obliegt den Brennstoffimporteuren oder -produzenten. Allerdings sind nur Anlagen mit jährlichen Emissionen von mehr als 25.000 t. CO₂eq betroffen. Damit erreicht die WCI eine Abdeckung von rund 50% der Gesamtemissionen der Teilnehmerstaaten ab 2013 und sogar 90% ab 2015.

Als Gesamtziel ist eine Emissionsreduktion von 15% bis 2020 (Basis 2005) vorgesehen, die sich bottom-up aus den Reduktionszielen der einzelnen Teilnehmerstaaten ergibt. Das Cap für 2020 wird so gesetzt, dass mittels der Reduktionen aus dem Emissionshandel und der Reduktionen aus Emissionsquellen, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, dieses Ziel erreicht wird. Für die Sektoren, die vom Emissionshandel betroffen sind, definiert zunächst jeder Teilnehmerstaat ein absolutes Cap für das Startjahr 2013, das den Business-as-Usual-Emissionen der einbezogenen Sektoren entspricht und 2015 gemäß der Erweiterung angeho-ben wird. Diese Gesamtmenge wird dann für die Periode 2013-2014 bzw. 2015-2020 linear auf ein Niveau reduziert, das den jeweiligen Zielen der Teilnehmerstaaten entspricht. Das Gesamtcap für die WCI ergibt sich aus der Addition der Caps der Teilnehmerstaaten. Für Kalifornien wurde aufgrund von Prognosen ein fixes Cap von rund 166 Mio. t. CO₂eq für 2013 definiert. Der Reduktionsfaktor liegt bei 2% pro Jahr zwischen 2013 und 2014. 2015 erhöht sich das Cap aufgrund der Einbeziehung zusätzlicher Sektoren auf rund 395 Mio. t. CO₂eq und wird bis 2020 jährlich um 3% auf rund 334 Mio. t. CO₂eq reduziert. Das Gesamtreduktionsziel liegt damit für Kalifornien bei über 15% gegenüber 2005.

Emissionslizenzen werden grundsätzlich als Emissionsrecht für je eine metrische Tonne CO₂eq pro Jahr ausgegeben. Die konkrete Zuteilungsmethode bleibt allerdings den Teilnehmerstaaten überlassen. 10% der Lizenzen sollen allerdings ab Beginn versteigert werden; dieser Anteil steigt bis 2020 auf 25% und langfristig auf 100%. Für Auktionen werden zudem einheitliche Regeln angestrebt. Vorgesehen ist beispielsweise ein Mindestpreisniveau für die ersten 5% der versteigerten Lizenzen; bleiben die Gebote unter diesem Niveau, werden Emissionslizenzen gelöscht, um eine Überausstattung zu verhindern. In Kalifornien ist grundsätzlich eine kostenlose Zuteilung mit steigendem Versteigerungsanteil vorgesehen. Zu Beginn dominiert das Benchmarking, nur 2% der Lizenzen werden versteigert. 1% der 2013-2014 Lizenzen, 4% der 2015-2017 Lizenzen und 7% der 2018-2020 Lizenzen sind für Reserven vorgesehen. Von Carbon Leakage bedrohte Branchen können Sonderregeln geltend machen.

Für Stromproduzenten sind Maßnahmen zur Verringerung von Windfall Profits vorgesehen. So müssen nicht selbst benötigte Lizenzen zur Versteigerung angeboten werden, und die Erlöse unterliegen strengen Verwendungsvorschriften. Der Mindestpreis bei der Versteigerung liegt bei 10 US\$ und wird jährlich um 5% plus Inflationsausgleich erhöht. Nicht versteigerte Lizenzen werden in eine Preisbegrenzungsreserve transferiert. Neuemittenten werden aus den Reserven kostenlos ausgestattet. Bei Anlagenstilllegungen müssen die Lizenzen zurück gegeben werden bzw. es erfolgt keine erneute Zuteilung. Banking ist in der WCI unbegrenzt möglich, borrowing untersagt. Offsets dürfen im Umfang von maximal 49% der aggregierten Emissionsreduktionen der WCI einer Handelsperiode anerkannt werden, und sind damit eng begrenzt. Dabei können Projekte innerhalb der WCI-Teilnehmerstaaten aber auch in anderen Teilen Nordamerikas durchgeführt werden. Vorgesehen sind vor allem land- und forstwirtschaftliche Projekte sowie Senken und Maßnahmen im Abfall- bzw. Abwassermanagement mit strikten Vorgaben hinsichtlich der Zusätzlichkeit, der Dauerhaftigkeit, der Überprüfbarkeit usw. Außerdem können zertifizierte Emissionskredite und -lizenzen aus anderen Programmen (EU-Emissionshandel, CDM, JI) anerkannt werden. Allerdings erkennt die WCI keine Kredite an, die aus Anlagentypen in Industrieländern stammen, die unter der WCI reguliert sind, wie beispielsweise JI-Kredite von Stromproduzenten in Deutschland. Kalifornien weicht allerdings von der quantitativen Begrenzung der WCI ab und erlaubt Offsets im Umfang von 8% der zur Erfüllung vorgelegten Lizenzen.

Die Handelsperioden dauern nach der Startphase jeweils drei Jahre, so dass sich für das Programm die Handelsperioden 2013-2014, 2015-2017 und 2018-2020 ergeben. Emissionslizenzen müssen zum 1. Juli des einer Handelsperiode folgenden Jahres eingereicht werden. Markteingriffe sind in der WCI abgesehen vom Mindestpreis bei der Versteigerung nicht vorgesehen, den einzelnen Teilnehmerstaaten aber prinzipiell – abgesehen von harten Preis-Caps – erlaubt. Kalifornien nutzt Teile der Reserve als Kostenbeschränkungsmaßnahme (cost containment measure). Jeweils ein Drittel der verfügbaren Lizenzen kann dabei in drei Preisstufen zu 40, 45 und 50 US\$ erworben werden, wobei der Preis ab 2013 jährlich um 5% zuzüglich Inflationsausgleich steigt.

Für das Monitoring, Reporting und Verifying (MRV) sieht die WCI die Implementierung geeigneter Systeme durch die Emittenten vor. Emissionsberichte müssen zum April eines jeweiligen Jahres vorgelegt und von den Behörden oder zertifizierten Stellen verifiziert werden. Die Kontenführung wird über ein Tracking System abgewickelt, in dem Bestände und Transaktionen verbucht werden. Als Sanktion ist die Einreichung der dreifachen Menge an Lizen-

zen aus zukünftigen Zuteilungen vorgesehen; Offset können dabei nicht genutzt werden. Zusätzlich können die Teilnehmerstaaten weitere Maßnahmen ergreifen. So sieht Kalifornien zusätzlich monetäre Strafen vor, die allerdings nicht konkretisiert sind.

3.2 Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)

Bereits während des U.S.-amerikanischen Präsidentschaftswahlkampfes zwischen George W. Bush und Al Gore im Jahr 2002 begannen die politischen Diskussionen um ein regionales Emissionshandelssystem im U.S.-amerikanischen Nordosten, das ein politisches Signal gegen die klimapolitisch zögerliche Bush-Regierung setzen und als Vorbild für ein nationales System gelten sollte. Nach zweijähriger Diskussion wurde im Dezember 2005 die Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) von sieben Staaten des U.S.-amerikanischen Nordostens (Connecticut, Delaware, Maine, New Hampshire, New Jersey, New York, Vermont) als erstes U.S.-amerikanisches Treibhausgas-Emissionshandelssystem durch ein Memorandum of Understanding ins Leben gerufen (RGGI 2005). 2007 traten dann drei weitere Bundesstaaten (Rhode Island, Massachusetts, Maryland) der Initiative bei; ein Beitritt weiterer Staaten ist jederzeit möglich (RGGI 2011g). Bei RGGI handelt es sich formal um einen Zusammenschluss einzelner Emissionshandelssysteme auf Bundesstaatenebene, die sich jedoch an einer gemeinsamen Richtlinie orientieren. Die abschließende, für alle Teilnehmerstaaten gültige Richtlinie (Model Rule) wurde am 31. Dezember 2008 veröffentlicht, so dass auch der einzelstaatliche Implementierungsprozess bis Ende 2008 abgeschlossen werden und der Emissionshandel zum 1. Januar 2009 beginnen konnte (RGGI 2007, 2008, 2011a-g; Mehling/Tuerk/Sterk 2011: 9ff).

RGGI ist auf CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe in stromerzeugenden Anlagen mit mehr als 25 Megawatt Leistung beschränkt, da der Anteil an CO₂-Emissionen aus Industrieanlagen in den RGGI-Staaten gering ist und zudem stetig sinkt.⁹ Betroffen sind damit derzeit (Stand 31.12.11) 209 Anlagen, die zur Teilnahme verpflichtet sind.

RGGI ist als klassisches Cap-and-Trade-System konzipiert. Als Ziele wurde zunächst für eine erste Handelsperiode (2009-2014) die Stabilisierung der Emissionen aus den betroffenen Anlagen festgelegt, um diese dann in einer zweiten Handelsperiode (2015-2018) zu reduzieren. Das Cap für die erste Handelsperiode wurde berechnet auf der Basis der Durchschnittsemissionen der Jahre 2002-2004 und einer Projektion dieser Emissionen auf das Startjahr 2009, die ein Wachstum der Emissionen um 4% vorsah. Ab 2015 wird das Cap um jährlich 2,5 Pro-

⁹ Beispielsweise liegt der Anteil der CO₂-Emissionen von New York State bei nur 7% (Litz/Harmon 2011).

zentpunkte gesenkt, so dass für 2018 eine Reduktion der Gesamtemissionen von insgesamt 10% gegenüber dem Startjahr resultiert. Das Cap ist absolut definiert und beträgt für die Jahre 2009 bis 2014 rund 188 Millionen amerikanische Tonnen¹⁰ CO₂ pro Jahr; für 2018 ergibt sich eine Cap von 169 Mio. t.

RGGI gibt Emissionslizenzen im Wert des Ausstoßes je einer amerikanischen Tonne CO₂ pro Jahr aus (RGGI 2011a). Zunächst erhalten die Teilnehmerstaaten jeweils ein Emissionsgesamtbudget, das zwischen rund 1,2 Millionen (Vermont) und 64 Millionen (New York) Emissionsrechten liegt und grundsätzlich auf der Basis der Anteile der Bundesstaaten an den Emissionen, der Bevölkerungszahl und der Stromproduktion im Basisjahr berechnet wird (Litz/Harmon 2001, Martinez 2011).¹¹ Über die Erstvergabe innerhalb der Bundesstaaten an die betroffenen Unternehmen entscheiden die Teilnehmerstaaten weitgehend selbst und führen diese Zuteilung auch selbst durch. Der Entscheidungsspielraum bei der Erstvergabe gilt allerdings nur für einen Anteil von 75% des Gesamtbudgets. 25% des Budgets müssen zur Finanzierung konsumentenseitiger Fördermaßnahmen in den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energie u.ä. verwendet werden, d.h. letztlich versteigert werden. Auktionen finden für alle Interessierten zugänglich vierteljährlich und regional.¹² Es werden sowohl Lizenzen für die laufenden als auch für zukünftige Perioden angeboten. Das Mindestgebot liegt bei 1,89 US\$ (floor/reserve price). Es können jeweils maximal 25% der bei einer Auktion angebotenen Lizenzen von einem Bieter erworben werden; der Mindestumfang eines Ankaufes umfasst 1.000 Lizenzen. Nicht versteigerte Lizenzen werden per Festpreis verkauft, direkt zugeteilt oder für Reserven zurückgehalten. Neuemittenten müssen ihre Emissionslizenzen ebenso kostenpflichtig erwerben wie Altemittenten. Für Anlagenstilllegungen existieren keine speziellen Regelungen, d.h. Emissionsrechte müssen bei Anlagenschließung nicht zurückgegeben werden. Banking ist unbegrenzt erlaubt, während Borrowing ausgeschlossen bleibt. Offsets, d.h. projektbasierte Treibhausgas Emissionsreduktionen oder Kohlenstoffspeicherungen, werden quantitativ und qualitativ begrenzt anerkannt (RGGI 2011d). Die Projekte können aus fünf Kategorien stammen: Auffangen oder Zerstören von CH₄ aus Mülldeponien, CH₄-Vermeidung durch verbessertes Düngemittelmanagement, SF₆-Reduktion bei der Stromübertragung, CO₂-Sequestrierung durch Aufforstung, CO₂-Einsparungen durch Energieeffizienz-

¹⁰ Eine amerikanische Tonne entspricht 0,907185 metrischen Tonnen.

¹¹ Politische Zugeständnisse wurden vor allem an Vermont und New Jersey gemacht, die Sonderzuteilungen u.a. aus dem Budget von New York State erhielten (Litz/Harmon 2011).

¹² Die Versteigerung folgt dem „single round, sealed bid, uniform price“-Format. Die vertraulichen Gebote, in denen jeder Bieter ein Angebot für eine spezifische Menge an Lizenzen zu einem bestimmten Preis macht, werden nach der Höhe des gebotenen Preises sortiert. Lizenzen werden dann an die jeweils Meistbietenden verteilt, bis die Gesamtmenge an Lizenzen erschöpft ist. Alle Bieter bezahlen einen einheitlichen Preis (clearing price), der dem ersten Gebot entspricht, das nicht mehr erfolgreich war.

maßnahmen im Gebäudesektor. Die Projekte müssen innerhalb der RGGI-Region, aber außerhalb des Stromsektors durchgeführt werden, und sie müssen echt, zusätzlich¹³, verifizierbar, umsetzbar, und dauerhaft sein. Bei Erreichen einer Preisgrenze können auch Kyoto-Projektkredite und Lizenzen aus anderen Treibhausgas-Emissionshandelssystemen anerkannt werden. Als Mengenrestriktion gilt generell ein maximaler Anteil von 3,3% der tatsächlichen Emissionen einer Anlage. Die Projekte werden auf Antrag von den Teilnehmerstaaten genehmigt und durch zertifizierte Institutionen überwacht. Verbucht werden die Projekt-Kredite separat in einem Modul des RGGI CO₂ Allowance Tracking Systems (RGGI COATS).

Die Handelsperiode umfasst jeweils drei Kalenderjahre. Die Abrechnung von Emissionslizenzen und tatsächlichen Emissionen erfolgt zum Ende einer jeden Periode. Neben den regelmäßigen Auktionen durch die Bundesstaaten wird der Handel auf den Sekundärmärkten u.a. über die Chicago Climate Futures Exchange (CCFE) und die Green Exchange abgewickelt; es sind jedoch auch direkte bilaterale Transaktionen und der Handel über Makler möglich. Zur Begrenzung der Kostenbelastung für die beteiligten Unternehmen wurden zusätzliche Maßnahmen etabliert (cost containment measures), die abhängig sind vom jeweils erreichten Lizenzpreis (trigger price).¹⁴ Der erste Trigger liegt bei 7 US\$ im Zwölfmonatsdurchschnitt, der zweite bei 10 US\$; beide werden inflationsbereinigt.¹⁵ Bei Erreichen des ersten Triggers erhöht sich die Anrechenbarkeit von Offsets von 3,3% auf 5%, bei Erreichen des zweiten auf 10%.¹⁶ Zusätzlich wird auf der zweiten Stufe die Handelsperiode um ein Jahr verlängert, und es können Lizenzen aus anderen Emissionshandelssystemen sowie Kyoto-Projektkredite abgerechnet werden. Zur Marktbeobachtung und zur Verhinderung von Marktmachentfaltung wurde eine eigene Institution, Potomac Economics, mit der Überwachung der Auktionen und des Sekundärmarktes beauftragt.

Als Register fungiert das elektronische RGGI CO₂ Allowance Tracking System (RGGI COATS) (RGGI 2011b). Verwaltet werden dort die Emissionen aller Anlagen und die jeweils gehaltenen Lizenzen sowie alle Transaktionen und Offsets. Emissionsdaten werden für alle stromproduzierenden Anlagen kontinuierlich (Continuous Emissions Monitoring, CEM) von der obersten U.S.-amerikanischen Umweltbehörde (Environmental Protection Agency, EPA)

¹³ Ausgeschlossen sind damit Projekte die gesetzlich vorgeschrieben sind oder staatliche Unterstützung erhalten. Zudem werden projektspezifische Standards vorgegeben, die business-as-usual-Projekte verhindern.

¹⁴ Die Cost Containment Measures wurden vor allem als politisches Zugeständnis an den ehemaligen republikanischen Gouverneur von Massachusetts Mitt Romney gemacht, um die Teilnahme von Massachusetts zu sichern (Litz/Harmon 2011).

¹⁵ Die Durchschnittsbildung erfolgt erst nach einer Marktberaumungsphase von 14 Monaten ab Beginn der Handelsperiode, so dass der Price Trigger erst ab dem 26. Monat einer jeden Handelsperiode greifen kann.

¹⁶ Der jeweilige Trigger Price wurde willkürlich politisch festgelegt, wohingegen sich die prozentuale Anerkennung von Offsets am EU-Niveau orientierte (Litz/Harmon 2011).

auf der Basis des im 1995 überarbeiteten Clean Air Act (CAA) erhoben und an RGGI COATS übermittelt. Bei Unterdeckung müssen die Unternehmen Lizenzen im Umfang des Dreifachen der überschüssigen Emissionen nachliefern und es greifen abhängig vom jeweiligen Bundesstaat weitere, meist finanzielle Sanktionen. Das Niveau der monetären Sanktionen orientiert sich am Clean Air Act (CAA), der Strafen bis zu 25.000 US\$ pro Tonnen pro Tag vorsieht, wird aber in verschiedenen Bundesstaaten unterschiedlich gehandhabt; New York State erhebt beispielsweise eine Strafe von 10.000 US\$. RGGI COATS ist für die interessierte Öffentlichkeit zugänglich und liefert u.a. Informationen über alle einbezogenen Anlagen, deren Emissionen und Erstzuteilungen, Lizenztransaktionen und Offsets.

4 Fazit

Tabelle 1 fasst die Ergebnisse der Darstellung relevanter U.S.-amerikanischer Emissionshandelssysteme zusammen. Dabei wird deutlich, dass im Vergleich der Systeme RGGI, das bisher einzige umgesetzte System, ökologisch am wenigsten anspruchsvoll ist, da es allein die Stromerzeuger umfasst und ein äußerst moderates Ziel vorsieht. WCI und ACESA hingegen sind breiter angelegt und besitzen anspruchsvollere Ziele. Gemessen an den Anspruchskriterien nachhaltiger klimapolitischer Treibhausgas-Emissionshandelssysteme erweisen sich jedoch alle Systeme als ökologisch zu wenig ambitioniert, um tatsächlich als wirksame Maßnahme zur Reduktion des U.S.-amerikanischen Anteils an der Verursachung des anthropogenen Klimawandel gelten zu können. Gerade RGGI hat dabei gezeigt, dass ein allzu großzügiges Cap und die resultierende Überallokation reale Emissionsreduktionen und Innovationsanreize nur über Begleitmaßnahmen – hier konkret die Verwendung des Versteigerungsaufkommens – induzieren kann und zudem eine effiziente Allokation behindert (Potomac Economics 2011: 5f). Positiv hingegen fällt auf, dass alle Systeme verpflichtenden Charakter haben, absolute Ziele vorsehen und das Cap dynamisch senken.

Bei der Erstvergabe sehen alle relevanten U.S.-amerikanischen Systeme einen spürbaren Anteil für die Versteigerung vor. Während in RGGI sogar 94% aller sich bisher im Umlauf befindlichen CO₂-Lizenzen versteigert wurden (Potomac Economics 2011: 5), ist allerdings zu befürchten, dass die anderen Systeme über einen relevanten Zeitraum große Anteile der Emissionslizenzen kostenlos vergeben, was aus der Perspektive der Anspruchskriterien an nachhaltige Treibhausgas-Märkte negativ zu bewerten ist. Die Verwendung des RGGI-Aufkommens von insgesamt bisher rund 900 Mio. US\$ für konsumentenseitige klimapolitische Förderprogramme ist eine durchaus sinnvolle Verwertungsvariante und ist im Fall von RGGI bisher sogar der einzige Treiber für reale Emissionsreduktionen und technologischen Fortschritt

(RGGI 2011h). Bei der Anerkennung zusätzlicher zeitlicher und geographischer Optimierungsmöglichkeiten zeigt sich ACESA als besonders großzügig und lässt sogar borrowing zu, während die regionalen Programme allein banking erlauben und weniger Projektkredite akzeptieren. Aus Sicht der Anforderungskriterien sind die regionalen Systeme und vor allem RGGI daher positiver zu bewerten als ACESA.

Die Handelsperioden und -plattformen sowie die jeweilige Marktaufsicht scheinen in allen Systemen zufriedenstellen geregelt. Allerdings sehen alle Systeme massive Markteingriffe vor, die die Lizenzpreise nach oben begrenzen sollen, wobei RGGI die niedrigsten Preisgrenzen zur Initiierung kostenbeschränkender Maßnahmen setzt. Aus Sicht der Anspruchskriterien sind solche Markteingriffe negativ zu bewerten.

Die Überwachungs- und Buchungssysteme wiederum entsprechen den Anforderungen, und die Sanktionen dürften eine wirksame Abschreckung darstellen.

Insgesamt lassen sich damit folgende drei Schlussfolgerungen ziehen:

- Trotz der U.S.-amerikanischen Zurückhaltung in der internationalen Klimapolitik experimentiert die USA auf nationaler und regionaler Ebene mit klimapolitischen Emissionshandelssystemen.
- Die bisher implementierten oder diskutierten Emissionshandelssysteme in den USA können nicht als ambitionierte nachhaltige Treibhausgas-Märkte gelten, die einen wesentlichen Beitrag zu einem ökonomisch effizienten, ökologisch effektiven und sozial gerechten globalen Klimaschutz leisten.
- Handlungsbedarf – beispielsweise, um eine Verknüpfung mit dem EU-Emissionshandel zu ermöglichen – besteht vor allem in der Verschärfung der Ziele, der Abschaffung der Preisobergrenzen und der Anerkennung von Projektkrediten.

Es bleibt zu hoffen, dass ambitionierte klimapolitische Emissionshandelssysteme in den USA nicht „vom Winde verweht“ werden, sondern die polit-ökonomischen Barrieren der Implementierung – ähnlich wie im Fall des Schwefeldioxid-Handels im Acid Rain Program der 1990er Jahre (Rudolph 2005) – spätestens nach einer möglichen Wiederwahl Barack Obamas im Herbst 2012 überwunden werden können, damit auch die USA den klimapolitischen „Wind of Change“ spüren und ihren Beitrag zu einem nachhaltigen globalen Klimaschutz leisten.

Tabelle 1: Ausgestaltungsmerkmale U.S.-amerikanischer Emissionshandelsinitiativen

	RGGI	WCI	ACESA
Anwendungsb., Verbindl. Gase Emittenten upstream, downstream opt-in, opt-out Verbindlichkeit	CO ₂ aus Verbrennung foss. Energieträger Stromerzeuger Anlagen > 25MW downstream keine Regelung verpflichtend	sechs Kyoto Gase (CO ₂ eq) 2013-2014 Stromerzeug. + -import, Industrie ab 2015 zusätzl. Haushalt, Verkehr Anlagen > 25.000 t. CO ₂ e/a 2013-2014 downstream ab 2015 zusätzlich upstream keine Regelung verpflichtend	sechs Kyoto Gase (CO ₂ eq), NF ₃ Kohle bei Stromerzeuger, e-intensive. Industrie sonst. Brennstoffe, THG: Import, Produktion Anlagen > 25.000 t. CO ₂ e/a downstream + upstream keine Regelung verpflichtend
Cap Ziel absolute vs. Spezif. Ziele Emissionsgesamtmenge Dynamisierung	+/- 0% bis 2014 (Basis 2000-2004 → 2009), -10% bis 2018 (Basis 2000-2004 → 2009) absolut 2009-2014 188 Mio. US t. 2018 169 Mio. US t. jährlich linear -2,5% 2015-2018	-15% bis 2020 (Basis 2005); CA -2%/a bis 2014, -15% bis 2020 absolut 2013 Status-Quo der Teilnehmerstaaten; CA 2012 166 Mio. t., 2015 295 Mio. t. lineare Absenkung auf Zielniveau	-20% bis 2020 (Basis 2005); - 42% bis 2030 (Basis 2005) -83% bis 2050 (Basis 2005) absolut 2012 Status-Quo 2005 – 3% = 4,8 Mrd. t. CO ₂ e lineare Absenkung auf Zielniveau
Erstvergabe, Gültigkeit Zertifikatswert Vergabemodus Kostenpflichtigkeit Aufkommensverwendung Neuemittenten Anlagenstilllegungen banking, borrowing Projektkredite	1 US t. CO ₂ pro Jahr Staaten erhalten und verteilen Budget Auktion ≥25%, vierteljährlich Gebot ≥1,89 US\$; Menge ≤25% Budget, ≥1000t Rest entscheiden Teilnehmerstaaten konsumentenseitige Förderprogramme keine Sonderregeln keine Rückgabe unbegrenzt banking, kein borrowing ≤3,3% der Anlagenemissionen CO ₂ , CH ₄ , SF ₆ aus Land-, Forst-, Strom- wirtschaft und Abfallmanagement; innerhalb RGGI Region andere Zertifikate ab p ≥10US\$	1 t. CO ₂ eq pro Jahr Staaten erhalten und verteilen Budget Auktion ≥10% (2020 25%, Ziel 100%) mit Mindestpreis für erste 5%; Rest entscheiden Teilnehmerstaaten; CA benchmarks, Auktion ≥2%, Reserven kostenlos aus Reserven Rückgabe, keine Neuzuteilung unbegrenzt banking, kein borrowing ≤49% der aggregierten Reduktion; aus Land-, Forstwirtschafts, Abfallmanage- ment in Nordamerika; KP FlexMechs, aber nicht aus IL CA 8% der Anlagenemissionen	1 t. CO ₂ eq pro Jahr 2012 Auktion ≥ 20% (steigend, 2030 70%) weitere Konkretisierung der kostenlosen Anteile durch EPA Förderprogramme, Sonderzuteilungen unbegrenzt banking, borrowing aus Folgejahr limitiertes borrowing Folgejahre 2-5 (15% der Anlagenemissionen), Zins ≤2 Mrd. t CO ₂ eq, davon 1 Mrd. ausländisch aus Forstwirtschaft, FlexMechs, sektorbasierte Projekte, anderen ETS Abwertungsfaktor 0,2 für alle Projektkredite

	RGGI	WCI	ACESA
Handelssystem Handelsperiode Handelsplattform Marktaufsicht Markteingriffe	jeweils 3 Jahre ab 2009 Chicago Climate Futures Exchange u.a. Potomac Economics p>7US\$: Offsets bis zu 5% p>10US\$: Offsets bis 10%, Handelsperiode + 1 Jahr, andere Zertifikate	zunächst 2, ab 2015 3 Jahre CA Verkauf aus Reserve je ein Drittel zu 40, 45, 50 US\$ (p + 0,5%/a)	jeweils 2 Jahre ab 2012 Federal Energy Regulatory Commission vierteljährliche Auktion aus Kostenbeschrän- kungsreserve (5% des 2012 Budgets, 10% ab 2017) mit p \geq 28 US\$ (p + 5%/a) zusätzliche ggf. möglich
Kontrollsystem, Sanktion MRV Register Sanktionen	Continuous Emission Monitoring(CEM), EPA RGGI COATS (Zertifikate, Emissionen) Nachreichung 3fache Menge; bis zu 25.000 US\$ pro Tonne und Tag	verifizierte Berichte Tracking Syst. (Zertifikate, Emissionen) Nachreichung 3fache Menge; CA zusätzliche Strafe	Nachreichung + Strafe = 2p pro Tonne

Literatur

- Bovenberg, Lans A. (1999): Green Tax Reforms and the Double Dividend: an Updated Reader's Guide. In: *International Tax and Public Finance* 6(3) 421-443
- Crocker, Thomas D. (1966): The Structuring of Atmospheric Pollution Control Systems. In: Wolozin, Harold (Hg.): *The Economics of Air Pollution*. New York: Norton. 61-85
- Dales, John H. (1968): Land, Water, and Ownership. In: *Canadian Journal of Economics*. 1(4), 791-804
- Ellerman, A. Denny et al. (2000): *Markets for Clean Air – The U.S Acid Rain Program*. Cambridge: Cambridge University Press
- Ellerman, A. Denny (2005): US experiences with emissions trading – lessons for CO₂ emissions trading. In: Hansjürgens, Bernd (Hg.): *Emissions Trading for Climate Policy – US and European Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press. 78-95
- Ellerman, A. D. et al. (2010): *Pricing Carbon*. Cambridge: Cambridge University Press
- Endres, Alfred/Ohl, Cornelia (2005): Kyoto, Europe? An Economic Evaluation of the European Emissions Trading Directive. In: *European Journal of Law and Economics* 19(1), 17-39
- Graichen, Patrick/Requate, Till (2005): Der steinige Weg von der Theorie in die Praxis des Emissionshandels – Die EU-Richtlinie zum CO₂-Emissionshandels und ihre nationale Umsetzung. In: *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 6(1), 41-56
- Hahn, Robert W. /Hester, Gordon L. (1989): Where Did All the Markets Go? An Analysis of EPA's Emissions Trading Program. In: *Yale Journal on Regulation* 6(1), 109-153
- Hansjürgens, Bernd (2005): Concluding observations. In: Hansjürgens, Bernd (Hg.): *Emissions Trading for Climate Policy – US and European Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press. 222-237
- Haites, Erik (2009): *Linking Existing and Proposed Greenhouse Gas Emissions Trading Schemes in North America*. Cambridge: Climate Strategies
- Kemfert, Claudia et al. (2005): *The Environmental and Economic Effects of European Emissions Trading*. DIW Discussion Paper 533
- Litz, Franz/Harmon, Lin (2011): Personal Interview. New York. 28.9.11
- Martinez, Luis (2011): Personal Interview. New York. 30.9.11
- Mehling, Michael/Tuerk, Andreas/Sterk, Wolfgang (2011): *Prospects for a Transatlantic Carbon Market – What Next after the Midterm Elections?* Cambridge: Climate Strategies

- Meyer, Aubrey (2000): *Contraction and Convergence – The Global Solution to Climate Change*. Totnes: Green Books
- Moslener, Ulf/Sturm Bodo (2008): *Aktuelle US-Klimapolitik – Was kommt nach George W. Bush?* In: *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht* 3, 417-428
- Morgenstern, Richard D. (2005): *Design issues of a domestic carbon emissions trading system in the USA*. In: Hansjürgens, Berg (Hg.): *Emissions Trading for Climate Policy – US and European Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press. 114-132
- Ott, Konrad/Döring, Ralf (2008). *Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit* Marburg: Metropolis
- Pew Center (2011): *North America Cap-and-Trade Initiatives*. In: http://www.pewclimate.org/what_s_being_done/in_the_states/NA-capandtrade (Stand: 6.7.11)
- Pew Center (2009): *Pew Center Summary of H.R. 2454 – American Clean Energy and Security Act of 2009 (Waxman-Markey)*
- Potomac Economics (2011): *Annual Report on the Market for RGGI CO₂ Allowances 2010*
- RGGI (2005): *Memorandum of Understanding (amended 2006, 2007)*
- RGGI (2007): *Overview of RGGI CO₂ Budget Trading Program*
- RGGI (2008): *Model Rule (final)*
- RGGI (2011a): *Allowance Allocation*. In: http://rggi.org/design/overview/allowance_allocation (Stand: 30.6.11)
- RGGI (2011b): *Fact Sheet – RGGI CO₂ Allowance Tracking System (RGGI COATS)*
- RGGI (2011c): *Fact Sheet – The Regional Greenhouse Gas initiative (RGGI)*
- RGGI (2011d): *Fact Sheet –RGGI Offsets*
- RGGI (2011e): *Fact Sheet – RGGI CO₂ Allowance Auctions*
- RGGI (2011f): *Fact Sheet – Investing in the Clean Energy Economy*
- RGGI (2011g): *Program Design Archive*. In: <http://www.rggi.org/design/history> (Stand: 30.6.11)
- RGGI (2011h): *Investment of Proceeds from RGGI CO₂ Allowances*
- Rudolph, Sven et al. (2012): *Towards Sustainable Carbon Markets – Requirements for Ecological Effective, Economically Efficient, and Socially Just Emissions Trading Schemes*. In: Kreiser, Larry et al. (2012): *Critical Issues of Environmental Taxation Vol. X*. Cheltenham/Northampton: Edward Elgar (im Erscheinen; auch MAGKS Joint Discussion Paper Series in Economics 34-2011)

- Sterk, Wolfgang/Mehling, Michael/Tuerk, Andreas (2009): Prospects of Linking EU and US Emissions Trading Schemes – Comparing the Western Climate Initiative, the Waxman-Markey and the Lieberman-Warner Proposals. Cambridge: Climate Strategies
- Tietenberg, Thomas (2006): Emissions Trading – Principles and Practice. Washington D.C.: Resources for the Future
- US Congress (2009): H. R. 2454. Washington
- US Department of State (2010): U.S. Climate Action Report 2010. Washington: Global Publishing Service
- WCED (1987): Our Common Future. Oxford: Oxford University Press
- WCI (2008): Design Recommendations for the WCI Regional Cap-and-Trade Program
- WCI (2010a): Design Summary
- WCI (2010b): Detailed Design
- WCI (2011): History. In: <http://www.westernclimateinitiative.org/history> (Stand: 6.7.11)
- Würtenberger, Thomas D. (2009): Der Klimaschutz in den USA aus umweltrechtlicher und umweltpolitischer Sicht. In: Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht 3, 379-398

Summary

Even though the USA, representing the second biggest greenhouse gas emitter in the world, are rather reluctant in committing to international climate policy, within the USA several initiatives for climate policy emissions trading schemes have surfaced. While RGGI is already running, the WCI is going to start shortly, and the presidential election in 2012 may give a new impetus to U.S. climate policy. Thus, e.g. for an ambitious linkage of such system with the EU carbon market, the following questions arise: How are the U.S. greenhouse gas emissions trading schemes designed, and how can they be judged from the perspective of ambitious sustainability criteria for climate policy markets. By using practice-oriented design study methods the paper shows, that already the design of implemented and planned greenhouse gas emissions trading schemes in the USA suggests, that these systems will not be suitable for achieving ambitious climate protection targets and for the introduction of efficient greenhouse gas markets. In particular, for making U.S. greenhouse gas markets sustainable, the emission caps have to be tightened, market interventions have to be abolished, and the acceptance of offsets.