PUBLIZIERBARER ENDBERICHT

A) Projektdaten

Kurztitel:	Globa**L**ink
Langtitel:	Linking national emission trading systems with the EU ETS: A bottom-up approach of future global emission trading considering effects for Austria
Programm:	ACRP (3rd Call)
Dauer:	01.05.2011 - 31.12.2012
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz GmbH
Kontaktperson Name:	Sebastian Goers, Andrea Kollmann
Kontaktperson Adresse:	Altenberger Str. 69, 4040 Linz
Kontaktperson Telefon:	0043 732 2468 5654
Kontaktperson E-Mail:	goers@energieinstitut-linz.at, kollmann@energieinstitut-linz.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	-
Schlagwörter:	Verknüpfung von Emissionshandelssystemen, EU-Emissionshandel, post-Kyoto-Prozess, Bottom-up-Ansatz, Dezentralisierung, Global Governance, Welthandelsrecht
Projektgesamtkosten:	117.347 €
Fördersumme:	105.071 €
Klimafonds-Nr:	K10AC1K00065
Erstellt am:	28.06.2013

B) Projektübersicht

1 Executive Summary

Das Ziel des Projektes *Globa**L**ink – Linking national emission trading systems with the EU ETS: A bottom-up approach of future global emission trading considering effects for Austria* ist die Herleitung und Evaluierung einer globalen Strategie zur Bekämpfung des Klimawandels basierend auf der Verknüpfung des EU-Emissionshandelssystems (EU EHS) mit nationalen Emissionshandelssystemen (EHS). Dabei fokussiert die theoretische Analyse rechtliche, institutionelle sowie ökonomische Fragestellungen. Ausgehend von einem definierten Basisszenario der Verknüpfung können qualitative ökonomische und ökologische Konsequenzen für die EU sowie für Österreich abgeleitet werden. Somit können Grundlagen für Entscheidungsträger auf nationaler sowie internationaler Ebene im Hinblick auf ökonomisch effiziente und ökologisch effektive Klimaschutzstrategien generiert werden.

Den Ausgangspunkt für Bemühungen zur Verknüpfung von EHS stellt die detaillierte Betrachtung des EU-EHS dar. Das EU-EHS sieht in Artikel 25 der EHS-Richtlinie[1] die rechtliche Möglichkeit zur Verknüpfung mit den EHS von Drittländern und deren subföderalen oder regionalen Verwaltungseinheiten vor. Die Novelle im Zuge des EU Klima- und Energiepakets im Jahr 2009 konkretisiert im neuen Absatz (1a) des Artikels 25, dass „Abkommen geschlossen werden [können], die die gegenseitige Anerkennung von Zertifikaten im Rahmen des Gemeinschaftssystems und von Zertifikaten vorsehen, die im Rahmen anderer kompatibler verbindlicher Handelssysteme für Treibhausgasemissionen mit absoluten Emissionsobergrenzen vergeben werden, die in Drittländern oder in subföderalen oder regionalen Verwaltungseinheiten bestehen.“ Dadurch wird die Schlüsselrolle der EU bezüglich der Verknüpfung von Emissionshandelssystemen offensichtlich. Eine wichtige Voraussetzung ist es, dass ein potentieller Verknüpfungskandidat bestimmte qualitative Merkmale aufweist. Somit muss ein verknüpftes EHS folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Teilnahme ist für alle relevanten Emittenten verpflichtend und alle wichtigen Emissionen und Sektoren werden vom System abgedeckt.
- Die Obergrenze ist absolut und strebt ernst zu nehmende ökologische Ziele an.
- Die Zuteilung der Zertifikate erfolgt über Versteigerungen, und es gibt einheitliche Regelungen zu *Banking* und *Borrowing*.
- Ökologisch ehrgeizige *Offsets* sind in einem begrenzten Umfang zulässig.
- Die Überwachung, Meldung und Kontrolle erfolgt über ein elektronisches System.
- Das Strafsystem umfasst Geldbußen wie auch die verpflichtende Nachlieferung der fehlenden Zertifikate.

[1] Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft, geändert durch Richtlinie 2004/101/EG, Richtlinie 2008/101/EG, Verordnung (EG) 219/2009 und Richtlinie 2009/29/EG.

Basierend auf der Untersuchung gestarteter, geplanter und sich in der entscheidenden Phase der Umsetzung befindender EHS ergeben sich Möglichkeiten für das EU-EHS, Verknüpfungen mit folgenden Kandidaten vorzunehmen: EHS in der Schweiz, EHS in Tokyo, EHS in Südkorea, *Carbon Price Mechanism* in Australien, EHS in Neuseeland sowie EHS in USA und Kanada. Somit werden im Basisszenario einer Verknüpfung ca. 4.200 Mio. t CO_2e abgedeckt.

Im Hinblick auf die institutionelle Ausgestaltung eines Verknüpfungsregimes wird aus ökonomischer Sicht eine zentrale Institution zur Festlegung der gemeinsamen Emissionsobergrenze präferiert. Analog zu den Erfahrungen der ersten Handelsphase des EU-EHS erlaubt eine dezentrale Ausgestaltung innerhalb eines Verknüpfungsregimes die Festlegung der individuellen Emissionsobergrenzen auf der Ebene des jeweiligen EHS. Somit ist ein strategisches Verhalten der Verknüpfungspartner bzw. eine zu generöse Ausstattung von Emissionsberechtigungen möglich, welche letztendlich die ökologische Effektivität des Regimes gefährden kann. Um dieses Dilemma zu lösen, kommen aufgrund der Art der Problemstellung vor allem Ansatzpunkte in Frage, welche im Wesentlichen dem Bereich von *Global Governance* Konzepten zuzuordnen sind. In einem möglichst umfassenden Überblick werden verschiedenste Überlegungen vorgestellt, die eine dahingehende Entwicklung begünstigen könnten. Diesbezügliche Verbesserungschancen sind zum einen in einer stärkeren Berücksichtigung von Aspekten internationaler Gerechtigkeit zu finden – wie auch schon Artikel 10 Kyoto Protokoll die Beachtung des Grundsatzes von „gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten … und Gegebenheiten“ der Vertragsparteien verlangt. Weitere Ansatzpunkte liefert die Darstellung neuer Vorschläge hinsichtlich einer strukturellen Entkoppelung der Festsetzung konkreter Emissionsobergrenzen vom politischen Verhandlungsprozess, wobei auch Vorschläge hinsichtlich struktureller Optionen im Bereich des Nichteinhaltungsverfahrens vorgestellt werden. Als vielversprechendster Bereich der untersuchten Ansatzpunkte im Kontext von *Global Governance* ist allerdings der Versuch zu werten, das Welthandelsrecht mit dem globalen Klimaschutz dahingehend abzustimmen, dass diese in dieselbe Zielrichtung stoßen, anstelle sich gegenseitig zu behindern. Neben den bereits verbreitet diskutierten Umwelt- bzw. Klimazöllen werden insbesondere mögliche Synergien aus einer entsprechenden Abstimmung der jeweiligen Nichteinhaltungsregime, aber auch mit anderen Bereichen des WTO-Rechts in Betracht gezogen. Insgesamt lässt sich aus der Vielzahl potentieller Ansatzpunkte als Zwischenergebnis festhalten, dass es für die Umsetzung eines entsprechenden, effektiven globalen Klimaregimes damit weniger an möglichen Instrumenten, sondern primär an der politischen Umsetzungskraft mangelt.

In Anbetracht des Überangebots von EU-Emissionsberechtigungen in Österreich in den Jahren 2006-2007 und 2009-2012 kann Österreich als Netto-Verkäufer von EU-Emissionsberechtigungen angesehen werden. Ein höherer CO_2-Preis infolge einer Verknüpfung des EU-EHS mit kostenintensiveren Systemen könnte somit Gewinne für österreichische Unternehmen im EU-EHS-Sektor durch den Verkauf der überschüssigen Berechtigungen generieren. Die niedrigen CO_2-Preisniveaus der Verknüpfungskandidaten mindern jedoch diese Möglichkeit.

2 Hintergrund und Zielsetzung

Die Unsicherheiten hinsichtlich eines Nachfolgerregimes des Kyoto-Protokolls für den internationalen Klimaschutz steigen mehr und mehr. Die verbindlichen Ziele des Kyoto-Protokolls endeten mit 2012, wobei weitere rechtliche Verpflichtungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen nur schwer verbindlich umgesetzt werden können. Der in Durban entstandene Fahrplan für ein neues globales Klimaabkommen ab 2020 ist zwar generell zu begrüßen, jedoch haben mit den USA und den Schwellenländern China und Indien die drei größten Treibhausgasproduzenten der Welt nur terminliche Zusagen für ein Kyoto-Nachfolge-Abkommen gegeben. Dessen Rechtsverbindlichkeit bleibt somit unklar. Zudem ist die Zukunft der im Kyoto-Protokoll verankerten flexiblen Mechanismen bei einer Verlängerung des Kyoto-Protokolls oder einem Nachfolgeregime nicht gesichert, so dass die Frage nach Alternativen zu einer *top-down* orientierten Klimaschutzpolitik bestehend aus markt-basierten Ansätzen an Bedeutung gewinnt.

Aus ökonomischer Sichtweise ist eine Verknüpfung einzelner Emissionshandelssysteme positiv zu bewerten: So generiert die Verknüpfung vor allem einen größeren Markt für Emissionen aufgrund der gestiegenen Anzahl der Teilnehmer (im Vergleich zu jedem separaten Markt) und ermöglicht somit ein breiteres Portfolio an Vermeidungsmöglichkeiten im Hinblick auf das gemeinsame Reduktionsziel. Ausgehend von der Theorie der Kosteneffizienz, kann eine Verknüpfung somit dazu beitragen, dass dort Emissionen vermieden werden, wo dies am kostengünstigsten ist. Dazu können gleichzeitig Verbesserungen im Hinblick auf die Marktliquidität, Preisvolatilität und Marktmacht generiert werden. Da zwischen verschiedenen Systemen große Unterschiede im Hinblick auf das Preisniveau der Zertifikate herrschen können, ermöglicht die Verbindung einzelner Systeme Rahmenbedingungen für einen einzigen und abgesicherten Zertifikate- bzw. Emissionspreis. Auf Unternehmensebene sind die Auswirkungen einer Verknüpfung verschiedener Systeme abhängig von dem Ausmaß der Preisänderungen: Im Falle einer Steigerung des Zertifikatepreises werden Nettoverkäufer von der Verbindung der Systeme in Form höherer Verkaufserlöse profitieren, während Nettokäufer von Zertifikaten höheren Vermeidungskosten gegenüberstehen

Innerhalb des Projektes, wird die *bottom-up*-Strategie basierend auf einer Verknüpfung des EU-EHS mit nationalen Emissionshandelssystemen hergeleitet und evaluiert. Dabei werden vorab definierte Ausgestaltungspunkte für Emissionshandelssysteme (z.B. Reduktionsziel, Zuteilungsregeln für Zertifikate, Teilnehmerkreis,…) als Kriterien für den Vergleich zwischen dem EU-EHS und nationalen Systemen festgelegt. Das Ergebnis ist ein Überblick der Kandidaten einer Verknüpfung mit dem EU-EHS sowie eine Einschätzung der ökologischen Effektivität eines solchen Ansatzes.

Im Hinblick auf die institutionelle Ausgestaltung eines Verknüpfungsregimes wird aus ökonomischer Sicht eine zentrale Institution zur Festlegung der gemeinsamen Emissionsobergrenze präferiert. Analog zu den Erfahrungen der ersten Handelsphase des EU-EHS erlaubt eine dezentrale Ausgestaltung innerhalb eines Verknüpfungsregimes die Festlegung der individuellen

Emissionsobergrenzen auf der Ebene des jeweiligen EHS. Somit ist ein strategisches Verhalten der Verknüpfungspartner bzw. eine zu generöse Ausstattung von Emissionsberechtigungen möglich, welche letztendlich die ökologische Effektivität des Regimes gefährden kann. Um dieses Dilemma zu lösen, kommen aufgrund der Art der Problemstellung vor allem Ansatzpunkte in Frage, welche im Wesentlichen dem Bereich von *Global Governance* Konzepten zuzuordnen sind.

3 Projektinhalt und Ergebnis(se)

Im Folgenden erfolgt die Darstellung der einzelnen Arbeitspakete und Aktivitäten sowie die Präsentation der Projektergebnisse. Arbeitspaket 1 (*Project management*) und Arbeitspaket 6 (*Dissemination*)[2] werden nicht berücksichtigt, da keine inhaltlichen Ergebnisse innerhalb dieser Arbeitspakete generiert wurden.

Arbeitspaket 2: *Assessing the legal framework according to International and European Law*

Innerhalb dieses Arbeitspaketes erfolgt die Darstellung der rechtlichen Grundlage zur Verknüpfung des EU-EHS mit weiteren Emissionshandelssystemen im globalen und europäischen Kontext.

Abbildung 1 zeigt, dass der auf globaler Ebene implementierte Klimaschutz ein komplexes System bestehend aus institutionalisierten, multilateralen Verhandlungen darstellt. Mit der Verabschiedung des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) verpflichtete sich die internationale Staatengemeinschaft, Anstrengungen zur Verminderung des Klimawandels durch die Verringerung der globalen Treibhausgasemissionen und somit zur Bekämpfung des Klimawandels zu unternehmen. Mit dem Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls im Februar 2005 wurden die Treibhausgas-Reduktionsziele rechtsverbindlich auf globaler Ebene definiert. Durch die Einführung des internationalen Emissionshandels sowie der Instrumente Joint Implementation (JI) und Clean Developement Mechanism (CDM) wurden zudem markt-basierte Instrumente zur Erreichung der Reduktionsziele rechtlich festgelegt.

Neben den oben genannten marktorientieren Instrumenten des UNFCCC-Regimes existieren zahlreiche zusätzliche Mechanismen und Programme zur Erreichung des politischen Ziels der Begrenzung der globalen Erwärmung um 2 Grad. Als wichtige Beispiele sind vor allem die Folgenden zu nennen:

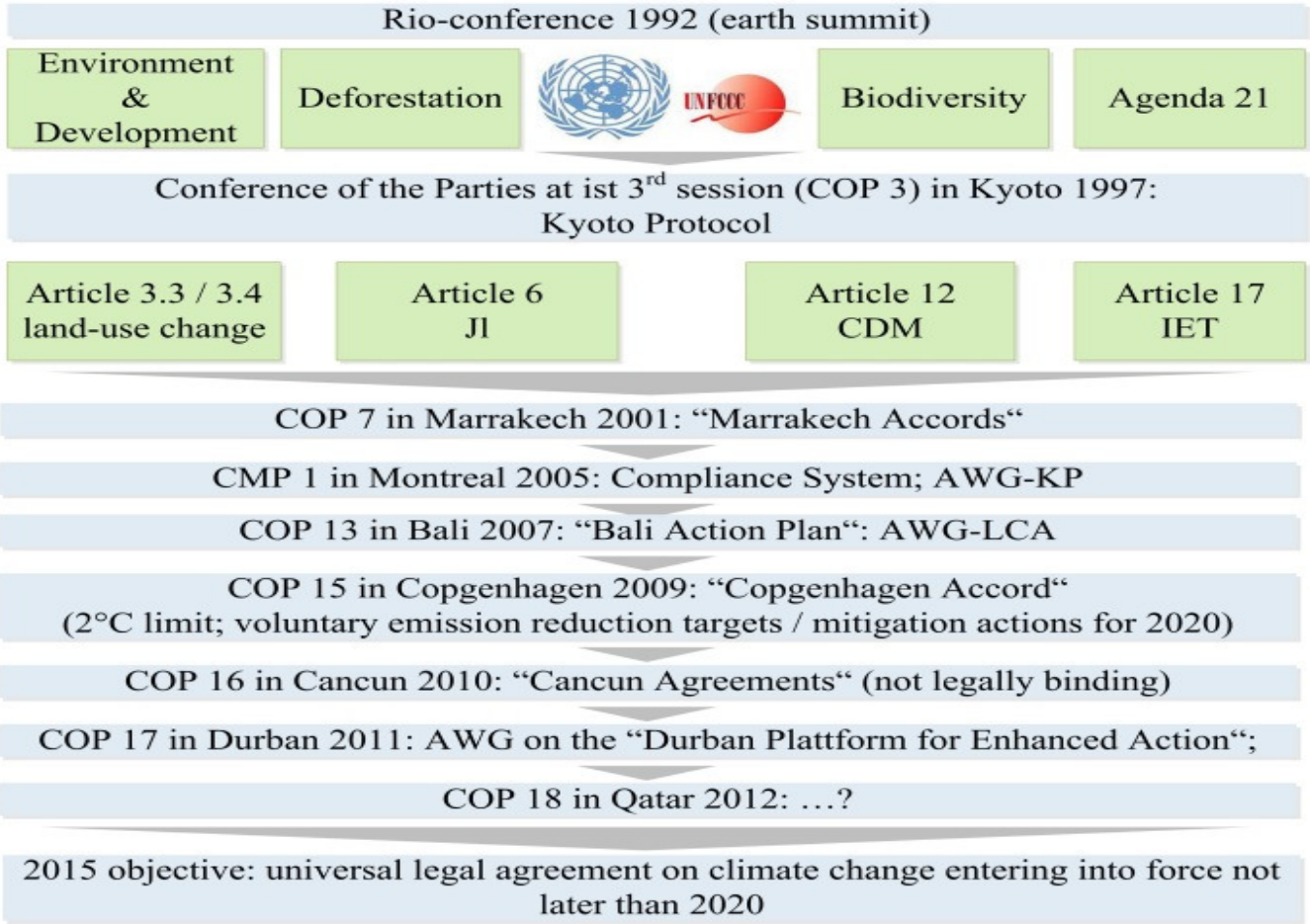
- Modelle zur Reduktion von Emissionen aus Entwaldung und zerstörerischer Waldnutzung (REDD bzw. REDD +),
- Technologie-Mechanismus (resultierend aus den Verhandlungen von Cancun),

[2] Für ein Überblick der innerhalb dieses Projektes erfolgten Publikationen und Disseminierungsaktivitäten sei auf Kapitel 7 verwiesen.

- Anpassungsfonds (Artikel 12 des Kyoto-Protokolls),
- Klimafonds (resultierend aus den Verhandlungen in Durban).

Somit stellt das Regelwerk der UNFCCC ein komplexes und stark verzweigtes Netz von Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels da. Festzuhalten ist, dass einzelne Problemstellungen des Klimawandels anhand separater Maßnahmen bzw. Institutionen gelöst werden sollen. Im Hinblick auf einen Nachfolgevertag des Kyoto-Protokolls sollte einerseits eine strukturelle Vereinfachung und andererseits Problemstellung der Gerechtigkeit auf internationalem Niveau aufgreifen.

Abbildung 1: : Vereinfachte Struktur des UNFCCC-Regimes und Verhandlungswege



Quelle: Eigene Darstellung in Englisch

Das Emissionshandelssystem der EU sieht in Artikel 25 der EHS-Richtlinie[3] die rechtliche Möglichkeit zur Verknüpfung mit den EHS von Drittländern und deren subföderalen oder regionalen Verwaltungseinheiten vor. Die Novelle im Zuge des EU Klima- und Energiepakets im Jahr 2009 konkretisiert im neuen Absatz (1a) des Artikels 25, dass „Abkommen geschlossen werden [können], die

[3] Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft, geändert durch Richtlinie 2004/101/EG, Richtlinie 2008/101/EG, Verordnung (EG) 219/2009 und Richtlinie 2009/29/EG.

die gegenseitige Anerkennung von Zertifikaten im Rahmen des Gemeinschaftssystems und von Zertifikaten vorsehen, die im Rahmen anderer kompatibler verbindlicher Handelssysteme für Treibhausgasemissionen mit absoluten Emissionsobergrenzen vergeben werden, die in Drittländern oder in subföderalen oder regionalen Verwaltungseinheiten bestehen." Dadurch wird die von Schüle und Sterk (2009) betonte Schlüsselrolle der EU bezüglich der Verknüpfung von Emissionshandelssystemen offensichtlich.

Arbeitspaket 3: *Linking domestic ETS with the EU ETS: Evaluation of bottom-up prospects for global climate policy*

Den Ausgangspunkt für Bemühungen zur Verknüpfung von Emissionshandelssystemen stellt die detaillierte Betrachtung des EU-EHS dar.[4] Eine wichtige Voraussetzung ist es, dass ein potentieller Verknüpfungskandidat bestimmte qualitative Merkmale aufweist. Zu diesen Schlüsseldesignelementen für kompatible Emissionshandelssysteme zählen:

- Anwendungsbereich des Systems: Welche Gase und welche Sektoren werden abgedeckt? Ist die Teilnahme am System freiwillig oder verpflichtend? Sind direkte oder indirekte Emissionen betroffen? Besteht die Möglichkeit zum Bei- oder Austritt (*Opt-in* oder *Opt-Out*)?
- Definition und Anerkennung von Handelseinheiten: Welche Zertifikate sind am Markt handelbar?
- Festlegung von Obergrenzen: Gelten die Grenzen absolut oder relativ? Sind die Obergrenzen verbindlich?
- Zuteilungsmethode: Bestehen Allokationsregeln (z.B. gratis oder Versteigerung)?
- Zeitliche Flexibilität: Wie lange ist die Laufzeit des EHS? Sind Bankgeschäfte und Leihen aus künftigen Perioden (*Banking* und *Borrowing*) zulässig?
- Überwachung, Meldung und Kontrolle: Wie funktioniert das *Monitoring, Reporting and Verfication* (MRV)?
- Regelbefolgung und Strafrahmen: Sind *Offsets* möglich? Wie ist das Strafsystem ausgestaltet? Gibt es Preis(ober)grenzen?

In Tabelle 1 werden diese Schlüsseldesignelemente betrachtet und hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Effizienz, ihrer ökologischen Effektivität und der Vereinbarkeit mit dem EU-EHS dargestellt. Zusammenfassend muss ein verknüpftes Emissionshandelssystem folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Teilnahme ist für alle relevanten Emittenten verpflichtend und alle wichtigen Emissionen und Sektoren werden vom System abgedeckt.
- Die Obergrenze ist absolut und strebt ernst zu nehmende ökologische Ziele an.

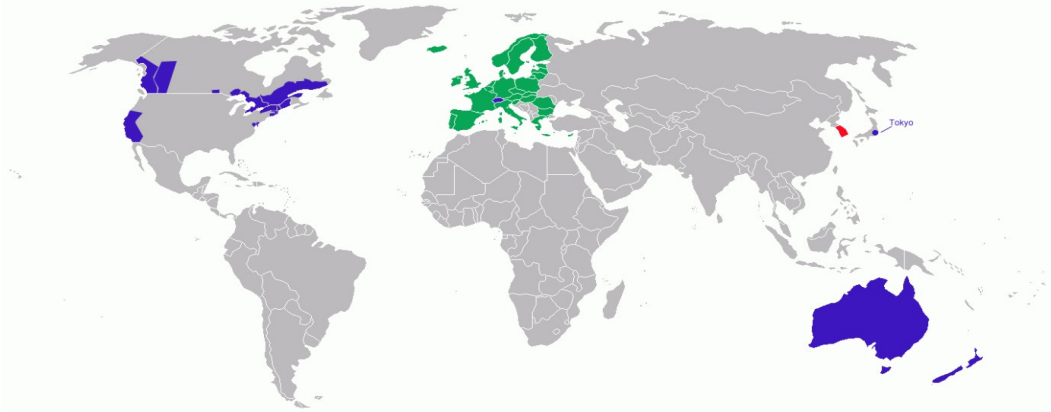
[4] An dieser Stelle wird kritisch darauf hingewiesen, dass ein großer Teil der tatsächlichen europäischen Emissionsverringerungen auf flexible Kyoto-Instrumente wie die JI oder CDM zurückzuführen ist.

- Die Zuteilung der Zertifikate erfolgt über Versteigerungen, und es gibt einheitliche Regelungen zu *Banking* und *Borrowing*.
- Ökologisch ehrgeizige *Offsets* sind in einem begrenzten Umfang zulässig.
- Die Überwachung, Meldung und Kontrolle erfolgt über ein elektronisches System.
- Das Strafsystem umfasst Geldbußen wie auch die verpflichtende Nachlieferung der fehlenden Zertifikate.

Weltweit sind bereits zahlreiche Emissionshandelssysteme gestartet, werden geplant oder sind in einer entscheidenden Phase der Umsetzung. Für das Projekt *Globa**L**ink* wurden folgende gestartete oder geplante EHS betrachtet[5], welche auch in Abbildung 2 dargestellt sind:

- EHS in der Schweiz
- Japan Voluntary Emission Trading Scheme (JVETS)
- Japan – Integrated Domestic Market of Emissions Trading (IDMET)
- EHS in Tokyo
- EHS in Südkorea
- Australien – Carbon Pollution Reduction Scheme (CPM)
- Neusüdwales – Greenhouse Gas Reduction Scheme (GGRS)
- Neuseeland ETS
- USA – Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)
- USA und Kanada: Western Climate Initiative (WCI)
- USA / Kalifornien: Global Warming Solutions Act of 2006 (GWSA)
- Kanada / Alberta: Greenhouse Gas Reduction Program

Abbildung 2: Betrachtete Emissionshandelssysteme



Anmerkung: Das EU-EHS ist in grüner Farbe, gestartete EHS in blauer Farbe und geplante EHS in roter Farbe dargestellt. Das EHS in Neusüdwales wurde im Juli 2012 beendet.

Quelle: Eigene Darstellung

5 Mangels ausreichend öffentlich zur Verfügung stehender Informationen wurden einige EHS nicht analysiert: Brasilien, China, Ukraine/Russland/Kasachstan/Weißrussland, Chile, Türkei, Mexiko. Siehe auch Hood (2010), S. 29-30.

Die ausgewählten Emissionshandelssysteme wurden dann hinsichtlich der in Tabelle 1 angeführten Schlüsseldesignelemente untersucht. Das Ergebnis dieser Analyse ist den Tabellen 2-4 zu entnehmen und dient der Erarbeitung eines möglichen Verknüpfungsszenarios des EU-EHS mit den Emissionshandelssystemen in Drittländern und deren subföderalen oder regionalen Verwaltungseinheiten.

Tabelle 1: Schlüsseldesignelemente und Folgen für die Verknüpfung – Überblick

Schlüsseldesignelemente		Mögliche Auswirkungen und Hindernisse der Verknüpfung	Wirtschaftliche Effizienz	Ökologische Effektivität	Vereinbarkeit mit dem EU-EHS
Anwendungsbereich des Systems	abgedeckte Gase	Verknüpfung mit einem EHS mit einem weiteren (geringeren) Anwendungsbereich → Vermeidungsoptionen ↑ (↓)	prinzipiell vorhanden	prinzipiell vorhanden	wünschswert, aber nicht erforderlich
	abgedeckte Sektoren	Doppelzählung ist möglich, Bedenken hinsichtlich des Wettbewerbs können entstehen	prinzipiell vorhanden	prinzipiell vorhanden	wünschswert, aber nicht erforderlich
	verpflichtend / freiwillig	Ein freiwilliger Markt kann die Verlagerung von CO_2-Emissionen (Carbon Leakage) und den Markteintritt von Zertifikate-Nettoverkäufern ermöglichen	stark gefährdet	stark gefährdet	erforderlich
	Direkte / indirekte Emissionen	Doppelzählung ist möglich, Bedenken hinsichtlich des Wettbewerbs können entstehen	prinzipiell vorhanden	prinzipiell vorhanden	wünschswert, aber nicht erforderlich
	Opt-in- und Opt-out-Bestimmungen	Nicht beschränkende Vorschriften können den Anwendungsbereich des Systems und die ökologische Effektivität verzerren; die Bestimmungen sollten im Falle kostenloser Zuteilung im Partner-EHS vor der Verknüpfung festgelegt werden	prinzipiell vorhanden	prinzipiell vorhanden	wünschswert, aber nicht erforderlich
Definition und Anerkennung von Handelseinheiten		Ein schlecht funktionierender Rechtsrahmen kann eine faire Anerkennung, ein faires Handeln und eine faire Wählbarkeit von unterschiedlichen Einheiten lähmen	prinzipiell vorhanden	prinzipiell vorhanden	wünschswert, aber nicht erforderlich
Festlegung der Obergrenze	Absolute / relative Obergrenze	Die Gesamtemissionen eines EHS mit relativer Obergrenze sind im Vorhinein nicht bekannt → Handelbarkeit der Zertifikate ↓	stark gefährdet	stark gefährdet	erforderlich
	Verbindlichkeit der Obergrenze	Signifikante Wohlfahrtstransfers zwischen den verknüpfenden Partnern im Falle von nicht vergleichbaren Verbindlichkeitsniveaus	prinzipiell vorhanden *(wenn die Obergrenze bindend ist)*	prinzipiell vorhanden *(wenn die Obergrenze bindend ist)*	politisch erforderlich
Zuteilungsmethode		Unterschiedliche Zuteilungsregeln können Unterschiede hinsichtlich der Verteilungswirkungen nach sich ziehen	vorhanden	prinzipiell vorhanden *(wenn die Obergrenze bindend ist)*	wünschswert, aber nicht erforderlich
Zeitliche Flexibilität	Dauer	Hinsichtlich der Glaubwürdigkeit und der Verpflichtung ist derselbe Zeitrahmen notwendig	stark gefährdet	stark gefährdet	erforderlich
	Bankgeschäfte (Banking)	Markt- und Wettbewerbsverzerrungen im Falle heterogener Banking-Regeln	prinzipiell vorhanden	prinzipiell vorhanden	politisch erforderlich
	(unbeschränktes) Borrowing	Destabilisierung des Sanktions- und Regelbefolgungssystems	stark gefährdet	stark gefährdet	erforderlich
Überwachung, Meldung und Kontrolle (Monitoring, Reporting and Verification - MRV)		Strenge Überwachungsprozesse sind in gleich bindenden Systemen eine solide Basis für die Meldung und Kontrolle auf Basis von gleichen MRV-Standards	prinzipiell vorhanden	prinzipiell vorhanden *(wenn beide Systeme gleich bindend sind)*	nicht erforderlich, wenn beide Systeme gleich bindend sind
Regelbefolgung und Strafrahmen	Verwendung von Ausgleichsregelungen (Offsets)	Markt- und Wettbewerbsstörungen im Falle von heterogenen Ausgleichsregelungen, Auswahlkriterien und Mengenbeschränkungen	prinzipiell vorhanden	prinzipiell vorhanden	politisch erforderlich
	Strafsystem	In gleich bindenden Systemen sind hohe Strafen Anreize zur Reduktion von CO_2-Emissionen	prinzipiell vorhanden *(wenn beide Systeme gleich bindend sind)*	prinzipiell vorhanden *(wenn beide Systeme gleich bindend sind)*	nicht erforderlich, wenn beide Systeme gleich bindend sind
	Preisgrenze	Preisgrenzen kommen im gesamten verknüpften System zur Anwendung	stark gefährdet	stark gefährdet	erforderlich

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Forschungsergebnisse und Mace et al. (2008)

Tabelle 2: Allgemeine Kennzeichen unterschiedlicher Emissionshandelssysteme

	Stand der Umsetzung	Beginn	Laufzeit	Teilnehmende Staaten	Relative / absolute Grenzen	Obergrenzen
EU-EHS	gestartet	1. Jänner 2005	2005-2007 2008-2012 2013-2020	EU-27 + Island + Liechtenstein + Norwegen	absolut	2005-2007: 4,3% Reduktion der vorgeschlagenen Zertifikatemenge 2008-2012: 6,5% Reduktion der Emissionen von 2005 2013-2020: 21% Reduktion der Emissionen von 2005
EHS in der Schweiz	gestartet	1. Jänner 2008	2008-2012	Schweiz	absolut	2008: 3,3 $MtCO_2$, 2009: 3,1 $MtCO_2$, 2010: 3,4 $MtCO_2$
JVETS	gestartet*	1. Jänner 2005	Seit 2005	Japan	absolut	2005: 1,3 $MtCO_2$, 2006: 1,1 $MtCO_2$, 2007: 1,6 $MtCO_2$, 2008: 3,4 $MtCO_2$, 2009: 0,6 $MtCO_2$
IDMET	gestartet*	Herbst 2008	2008-2012	Japan	absolut / relativ	50% der japanischen CO_2 Emissionen, 70% der CO_2 Emissionen der japanischen Industrie
EHS in Tokyo	gestartet	1. April 2. 2010	seit 2010	Tokyo (Japan)	absolut	2010-2014: 6% Reduktion vom 5-Jahres-Durchschnitt 2015-2019: 17% Reduktion vom 5-Jahres-Durchschnitt
EHS in Südkorea	geplant	2015	2015-2020	Südkorea	absolut	30% Reduktion der BAU-Emissionen bis 2020
CPM	geplant	1. Juli 2012	1. Juli 2012- 30. Juni 2015 1. Juli 2015 - ?	Australien	absolut	5% Reduktion der Emissionen des Jahres 2000 bis 2020; von 1. Juli 2015 jährliche Obergrenzen
GGAS	beendet	2003	2006-2012	Neusüdwales (Australien)	relativ	2007-2012: 7,27 t CO_2 pro Kopf
EHS in Neuseeland	gestartet	2008	2008-2010 2010-2012 2013-2020	Neuseeland	absolut	Keine Gesamtreduktionsziele; es kann so lange emittiert werden, wie Zertifikate vorhanden sind
RGGI	gestartet	1. Jänner 2009	2009-2011 2011-2014 2014-2017	9 nordöstliche + mittelatlantische US-Staaten	absolut	2009-2014: Stabilisierung des Niveaus von 2009; 10% Reduktion des Niveaus von 2009 bis 2018
WCI	gestartet	1. Jänner 2012	2012-2014 2015-2017 2018-2020	Kalifornien + 4 kanadische Provinzen	absolut	15% Reduktion unter das Niveau von 2005 bis 2020
GWSA	gestartet	1. Jänner 2012	2012-2014 2015-2017 2018-2020	Kalifornien	absolut	15% Reduktion unter das Niveau von 2005 bis 2020
Alberta	gestartet	2007	2007-?	Alberta	relativ	Jährliche Reduktion der Energieintensität um 12%

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der über die Regierungshomepages öffentlich zugänglichen Informationen

* Zu den beiden Systemen JVETS und IDMET sind keine Informationen zum aktuellen Stand des jeweiligen EHS verfügbar.

Tabelle 3: Anwendungsbereiche in unterschiedlichen Emissionshandelssystemen

	Betroffene Gase	Betroffene Sektoren	Verpflichtende / freiwillige Teilnahme	Direkte / indirekte Emissionen	Opt-in und Opt-out-Bestimmungen
EU-EHS	CO_2, N_2O aus Säureproduktion, PFCs aus dem Aluminiumsektor	Kraftwerke, Großfeuerungsanlagen, Ölraffinerien, Koksofen, Eisen- und Stahlwerke und Zementfabriken, Glas, Kalk, Ziegel, Keramik, Zellstoff, Papier und Karton, Luftfahrt	verpflichtend	direkt	Opt-out für kleine Emittenten und Krankenhäuser von 2013 bis 2020
EHS in der Schweiz	CO_2	Zement-, Zellstoff-, Papier-, Glas-, Keramikproduktion	freiwillige Alternative zur verpflichtenden CO_2-Steuer	direkt	Teilnahme des Privatsektors ist möglich
JVETS	CO_2	Energie intensive Industrie, Stromerzeugung, Transport und Dienstleistungen	freiwillig	direkt	-
IDMET	CO_2	Unternehmen mit Verbrennungsprozessen (Energie intensive Industrie, Stromerzeugung, Transport und Dienstleistungen)	freiwillig	direkt	-
EHS in Tokyo	CO_2	Geschäftsgebäude und industrielle Anlagen mit einem Treibstoff-, Wärme und Stromverbrauch ≥ 1,500 kBOE	verpflichtend	direkt	-
EHS in Südkorea	CO_2	Industrie (Stromerzeugung, Produktion), Gebäude (Universitäten, Freizeitparks), Abfall (Verbrennung, Abwasserbehandlung) und Forstwirtschaft	verpflichtend	direkt	-
CPM	CO_2, CH_4, N_2O	Unternehmen mit Emissionen ≥ 25 ktCO_2; ortsfeste Energieerzeugung, industrielle und flüchtige Prozesse, Nicht-Altlasten, teilweise Transport	verpflichtend	direkt	Unternehmen, die steuerbaren Treibstoff erwerben, erzeugen oder importieren
GGAS	CO_2, CH_4, N_2O, HCFs, PHCs, SF_6	Stromerzeuger und -versorger in Neusüdwales, große Stromverbraucher mit > 100 GWh/Jahr	verpflichtend (freiwillig für große Stromverbraucher > 100 GWh/Jahr)	indirekt	-
EHS in Neuseeland	CO_2, CH_4, N_2O, HCFs, PHCs, SF_6	bestimmte Produktions- und Abholzungsaktivitäten, Treibstoffverbraucher und -versorger	mandatory for certain production and deforestation activities and fuel users and suppliers	direkt und indirekt	-
RGGI	CO_2	Stromsektor (fossil betriebene Kraftwerke ≥ 25MW)	verpflichtend	direkt	einzelne Staaten können ein- und austreten
WCI	CO_2, CH_4, N_2O, JDCs, SF_6 und NF_3	Elektrizitätswirtschaft und Industrie (Anlagen ≥ 25,000 t CO_2e) ab 2012, Transport, Industrie- und Wohnbrennstoffe ab 2015	verpflichtend	direkt und indirekt	einzelne Staaten können ein- und austreten
Alberta	CO_2	Anlagen mit Emissionen ≥ 100,000 t CO_2 per year	verpflichtend	direkt	-

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der über die Regierungshomepages öffentlich zugänglichen Informationen

Tabelle 4: Handelbarkeit, Zuteilung, zeitliche Flexibilität und Regeleinhaltung in unterschiedlichen Emissionshandelssystemen

	Zuteilung	Banking	Borrowing	Verwendung von Offsets	Sanktionssystem	Preisgrenze
EU-EHS	gratis (Grandfathering, Benchmarking) 2005-2012: mindestens 90-95% 2013-2020: ~ 50%	ja	nein	JI- und CDM-Offsets	100 €/tCO_2 & Lieferung in der nächsten Periode	nein
EHS in der Schweiz	Gratis,entsprechend der jeweiligen Unternehmensziele	no	nein	JI- und CDM-Offsets	ab 2010: 36 CHF/tCO_2	CO_2-Steuer: 36 €/t CO_2
JVETS	gratis (Menge = Emissionen des Basisjahres (Durchschnitt der letzten 3 Jahre) – verpflichtende Reduktion)	ja	nein	JI- und CDM-Offsets	Veröffentlichung der Leistungen und Rückzahlungen der Förderungen zur CO_2-Reduktion	nein
IDMET	gratis	ja	ja	JI- und CDM-Offsets	-	nein
EHS in Tokyo	gratis, Menge = Emissionen des Basisjahres x (1-Regelbefolgungsfaktor) x Verpflichtungsperiode (5 Jahre)	ja	nein	nationale Offsets	Geldstrafe ((¥ 500,000) & Verpflichtung zur 1,3-fachen Reduktion der Fehlmenge & Veröffentlichung der Leistungen	nein
EHS in Südkorea	gratis (95%), basierend auf den historischen Emissionen, den gemeldeten Kapazitäten und der besten verfügbaren Technologie	-	-	CDM-Offsets	3,0-facher Marktpreis, Veröffentlichung der Leistungen	-
CPM	Vollständige Versteigerung ab 1. Juli 2015, gratis Zuteilung für emissions- und handelsintensive Sektoren	ja, ab 1. Juli 2015	5% des folgenden Jahres ab 1. Juli 2015	JI- und CDM- und ACCU-Offsets ab 1. Juli 2015	strenge zivil- und strafrechtliche Sanktionen	$A 20/t$CO_2$ über dem internationalen CO_2-Preis von Juli 2015 – Juli 2018; jährlicher Anstieg um 5%
GGAS	-	nein	10% des folgenden Jahres	-	-	-
EHS in Neuseeland	teilweise kostenlose Zuteilung	ja	nein	JI-, CDM-, Kohlen-stoffsenken-, Kyoto-Offsets	30-60 NZ$/t$CO_2$ & Lieferung in der nächsten Periode	25NZ$/t$CO_2$
RGGI	Versteigerung von ca. 90% der Zertifikate; Zuteilung des Rests obliegt den einzelnen Staaten	ja	nein	JI- und CDM-Offsets	pro nicht-erreichter t CO_2 werden automatisch 3 Zertifikate für die nächste Periode abgezogen	-
WCI	Versteigerung von ca. 10% der Zertifikate; Zuteilung des Rests obliegt den einzelnen Staaten	ja	nein	JI- und CDM-Offsets	pro nicht-erreichter t CO_2 werden automatisch 3 Zertifikate für die nächste Periode abgezogen	-
GWSA	anfangs hoher Anteil an kostenloser Zuteilung, dann stufenweiser Übergang zur Versteigerung	ja	nein	JI- und CDM-Offsets	pro nicht-erreichter t CO_2 werden automatisch 3 Zertifikate für die nächste Periode abgezogen	-

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der über die Regierungshomepages öffentlich zugänglichen Informationen

Ausgehend von den dargestellten Schüsseldesignelementen für eine effiziente und effektive Verknüpfung von existierenden und geplanten EHS wird im Folgenden ein Szenario für die Verknüpfung des EU-EHS mit möglichen Kandidaten hergeleitet. Als Kriterium für die Einstufung eines EHS als Verknüpfungskandidat ist die Konsistenz eines EHS mit dem EU-EHS im Hinblick auf die Ausgestaltung eines Schlüsselelements notwendig.

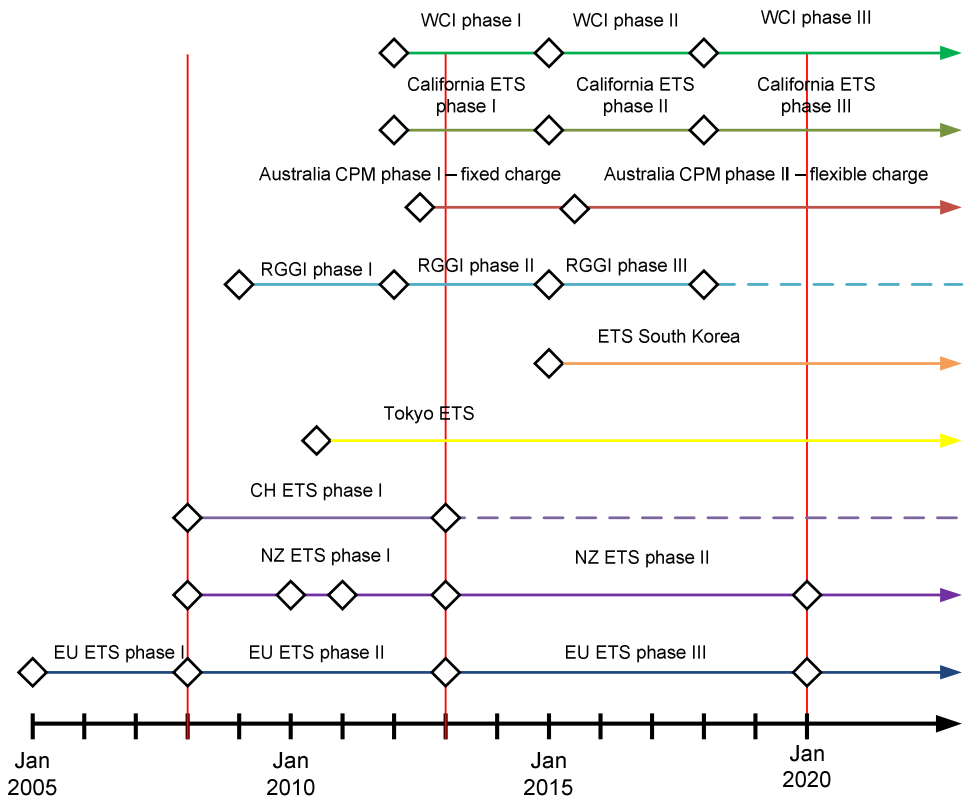
Die Kombination eines freiwilligen mit einem verpflichtenden System kann die Drohung mit Abwanderung durch emissionsintensive Unternehmen im Falle einer hohen Vermeidungslast im freiwilligen System führen, sodass ökologische Treffsicherheit und Kosteneffizienz aufgrund eines reduzierten Teilnehmerkreises nicht mehr gesichert sind. Des Weiteren werden anhand des freiwilligen Systems Netto-Verkäufer von Zertifikaten angezogen, sodass infolge eines zu hohen Zertifikateangebots wiederum die ökologische Effektivität innerhalb des verknüpften Systems gefährdet ist. Demnach können die freiwilligen Systeme in Japan, JVETS und IDMET, als Kandidaten für die Verknüpfung mit dem EU-EHS ausgeschlossen werden.

Außerdem ist im Falle einer Verknüpfung die Ausgestaltung der Emissionsobergrenze zu beachten. Die Kombination von absoluten und relativen Obergrenzen erscheint diffizil, da im System der relativen Obergrenze die gesamten Emissionen nicht im Voraus bekannt sind und somit negative Effekte auf die Liquidität des verknüpften Marktes generiert werden können. Demzufolge können ebenfalls die Systeme mit relativen Emissionsobergrenzen, New South Wales GGAS und Greenhouse Gas Reduction Programme of Alberta, als Kandidaten zur Verknüpfung mit dem EU-EHS vernachlässigt werden.

Überdies ist die Kontinuität innerhalb der zu verbindenden Systeme für eine erfolgreiche Verknüpfung notwendig. Im Falle von Unklarheiten bezüglich der Laufzeiten sowie der rechtlichen Rahmenbedingungen wird die Glaubhaftigkeit eines verknüpften Systems im Hinblick auf die Einhaltung seriöser Vermeidungslasten der betroffenen Unternehmen in Frage gestellt. Wie in Abbildung 3 dargestellt, weisen die angeführten EHS größtenteils Zeiträume bis 2020 auf, so dass eine gewisse Konsistenz unter den Kandidaten vorliegt. Im Hinblick auf die mittlere und lange Frist kann eine Verknüpfung von EHS den Verhandlungsprozess für ein Nachfolgeabkommen des Kyoto-Protokolls ab 2020 unterstützen.

Des Weiteren ist bei der Verknüpfung des EU-EHS mit anderen EHS darauf zu achten, dass eine Kombination mit einem System mit einer Preisobergrenze für Zertifikate zu einer Festlegung dieser Obergrenze im gesamten System führt (Abbildung 4). Für den Fall, dass das Preisniveau innerhalb des EU-EHS höher ist als die jeweiligen Preisobergrenzen, ergeben sich durch eine Verknüpfung Ineffizienzen. Im Hinblick auf den im EU-EHS generierten CO_2-Preis, welcher sich im Frühjahr 2012 in einem Preisband von 6 bis 8 €/tCO_2 bewegte, ergeben sich im Falle ähnlicher europäischer Preisniveaus ab 2013 keine Probleme für die Verknüpfung mit den angeführten Kandidaten mit Preisobergrenze. Ein europäisches Preissignal über 16€/tCO_2 würde jedoch die Kombination mit bestimmten Systemen in Ozeanien (CPM in Australien und EHS in Neuseeland) erschweren.

Abbildung 3: Kontinuität in Emissionshandelssystemen

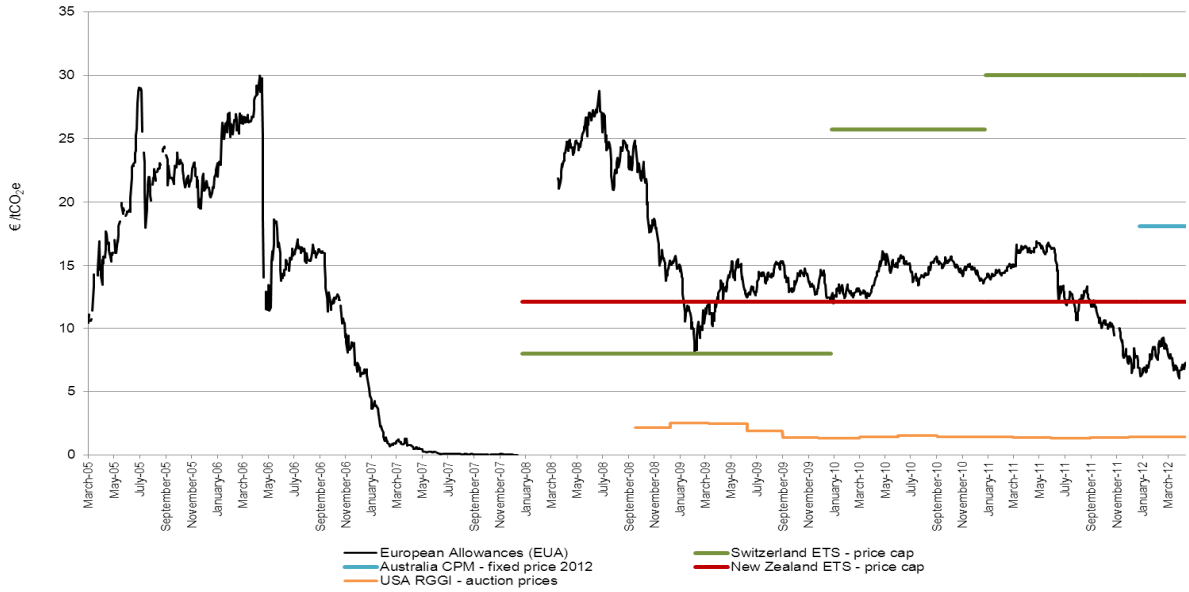


Quelle: Erweiterte Darstellung in Englisch nach Flachsland (2009, S.1644)

Des Weiteren ist bei der Verknüpfung des EU-EHS mit anderen EHS darauf zu achten, dass eine Kombination mit einem System mit einer Preisobergrenze für Zertifikate zu einer Festlegung dieser Obergrenze im gesamten System führt (Abbildung 4). Für den Fall, dass das Preisniveau innerhalb des EU-EHS höher ist als die jeweiligen Preisobergrenzen, ergeben sich durch eine Verknüpfung Ineffizienzen. Im Hinblick auf den im EU-EHS generierten CO_2-Preis, welcher sich im Frühjahr 2012 in einem Preisband von 6 bis 8 €/tCO_2 bewegte, ergeben sich im Falle ähnlicher europäischer Preisniveaus ab 2013 keine Probleme für die Verknüpfung mit den angeführten Kandidaten mit Preisobergrenze. Ein europäisches Preissignal über 16€/tCO_2 würde jedoch die Kombination mit bestimmten Systemen in Ozeanien (CPM in Australien und EHS in Neuseeland) erschweren.

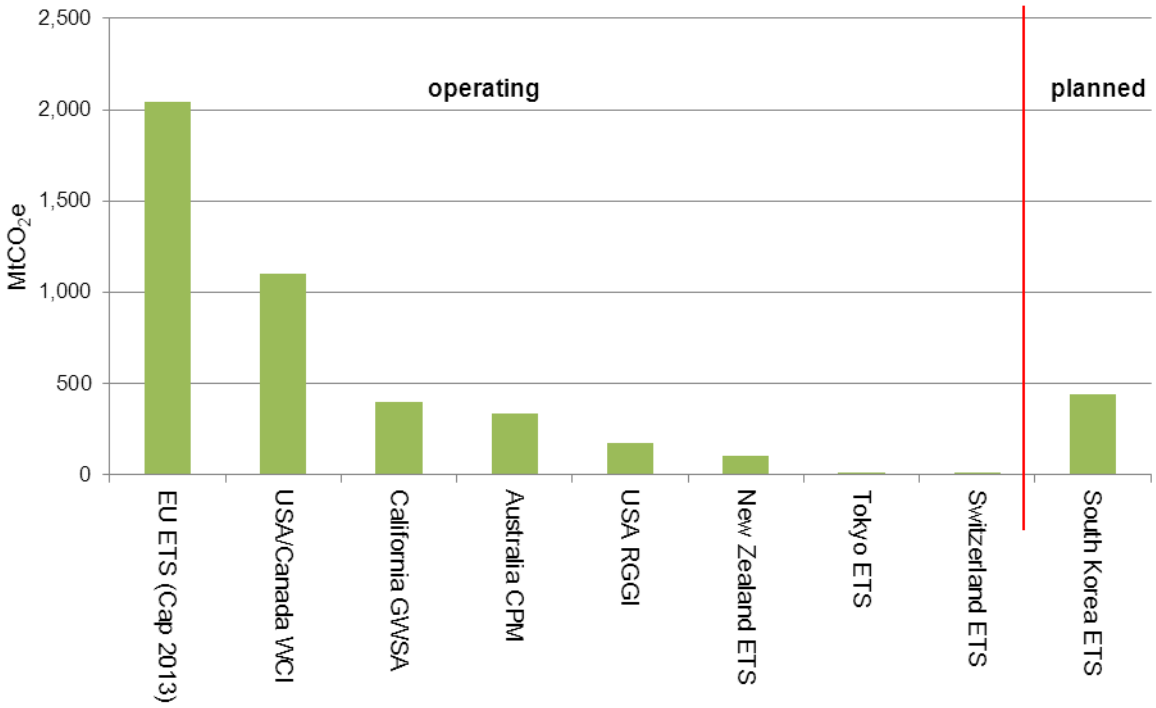
Basierend auf den vorherigen Ausführungen ergeben sich somit folgende Möglichkeiten für das EU-EHS, Verknüpfungen mit folgenden Kandidaten vorzunehmen: EHS in der Schweiz, EHS in Tokyo, EHS in Südkorea, CPM in Australien, EHS in Neuseeland sowie EHS in USA und Kanada. Somit werden im Szenario ca. 4.200 MtCO_2e abgedeckt (Abbildung 5).

Abbildung 4: CO_2-Preise im EU-EHS und Preisobergrenzen in verschiedenen EHS



Quelle: Eigene Darstellung in Englisch

Abbildung 5: Abgedeckte CO_2e-Emissionen durch Verknüpfungskandidaten



Quelle: Eigene Darstellung in Englisch

<u>Arbeitspaket 4:</u> *Institutional design of a global ETS regime: Centralised vs. decentralised approach*

A first step to assess the institutional design of a future global ETS regime would be the construction of a centralized ETS orientating on the standard model of emission trading of economic theory. Further, the decentralized structure of a future global ETS due to the decentralized cap setting based on the particular legal frameworks has to be taken into account. These institutional design options have to be assessed legally in order to provide realistic implementation ways.

Given the backdrop of uncertainty about a follow-up treaty, the prevailing dynamic in international climate policy has already changed with the Copenhagen Accord. The top-down specification of targets was then succeeded by a "bottom-up" oriented approach whereby countries submit their own pledges about the national actions they will take to reduce emissions. In a way, all climate law, including the UNFCCC and the KP, might be subsumed under the term "bottom-up", since there is no world government or other centralised authority that imposes obligations upon states.

Apart from the economic and regulatory benefits of linking ETS, the risk that the cap setting process of the linking partners turns into a multi-stage game with strategically acting states cannot be denied. This again may increase the overall cap and reduce the total abatement and lead to lower economic efficiency and ecological effectiveness as compared to a situation without linkage. Hence, a polycentric climate governance approach system will also require a central authority to a certain extent – in particular concerning the allocation of allowances and compliance. Recalling the economic preference of a common mandatory cap (Helm 2003, D'Amato and Valentini 2007, D'Amato and Valentini 2011, MacKenzie 2011), a realistic approach will still have to concede that national governments might neither be willing to give up their sovereignty and subordinate to a global government, e.g. by transferring the competence of cap setting to a particular central authority. Nevertheless, the question has to be raised which opportunities can be envisaged to settle this conflict. Answering the problem of a global common, any proposals thereto will obviously relate more or less to the field of global governance. From the public choice governance analysis two instruments have emerged that seem to be beneficial to climate policy: a government-independent carbon agency and emission allowances with prolonged validity.

In principle, a new institution could be installed by the means of bi- and/or multilateral linking agreements, which is responsible for matters that need to be dealt with concerning the linkage of ETS. These include in particular the setting of reduction targets for each participating country, the managing of the auctioning of the corresponding overall allowances if required, and the monitoring of their compliance as ultimate authority. In practice, such structures do already exist within the UNFCCC, so that it seems more reasonable to look for a way to adopt and improve these frameworks with the aim of harnessing them in a bottom-up driven system. For the latter, simplification and tightening of the UNFCCC structures seem to be especially necessary. In addition, global fairness aspects have to be taken into account more seriously, with respect to the permits allocation (Cao 2010, Ekardt and von Hövel 2009, Onigkeit et.al. 2009).

In this context the authors propose to uncouple the crucial matter of centralized cap-setting from the political negotiation procedure – for example by installing an independent scientific body for that purpose. In general the widely accepted Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) seems to be predestined for this task. Based on future provisions in a follow-up treaty to the KP for instance, this scientific body could be assigned to appoint a nationally and politically independent executive board responsible for a science-based and comprehensive cap-setting, comprising all states involved in a globally linked ETS.

Besides the proposal of such an independent, primarily scientifically assigned cap-setting authority the more realistic prospect in this context might be to rely on a future agreement on binding and hopefully comprehensive global emission targets instead. Although such new "top-down" targets are expected to be less strict, of course, there are a number of instruments which at least could help to facilitate the implementation of such global governance approach. Several already existing starting points in this regard as well as numerous ideas to their improvement, but also some completely new proposals thereto have been outlined in order to give an overview of the potential of political opportunities in creating and implementing new global leadership concepts.

Recalling the idea of uncoupling, it is feasible that also "external" institutions as the UN Security Council and the International Court of Justice contribute to safeguarding burdensome and harmful climate change mitigation measures by providing additional compliance mechanisms to a certain extent. A further promising field for future research in the context of climate politics can be located in the area of potential synergies between climate change abatement and global trade. Indeed, traditionally, international trade and climate change communities look at each other with suspicion, judging "globalisation" as key source of climate problems on the one hand and criticising that climate policies are harming trade and economic growth on the other hand. Nevertheless, a future reconciliation of both regimes might show the greatest promise concerning climate politics. For instance, border carbon adjustment could offer a much more sufficient way to address carbon leakage compared to the current practice of free allocation – at least in terms of ecological efficiency. Moreover, the World Trade Organisation (WTO) embodies one of the most effective international compliance mechanisms, also called Dispute Settlement. In case this would be harnessed for compliance in climate matters, too, climate change mitigation would be catalysed tremendously. Otherwise, without bringing together the objectives of fostering trade and climate change, and recognizing them as two sides of the same coin, globally effective emissions reductions might remain difficult to implement.

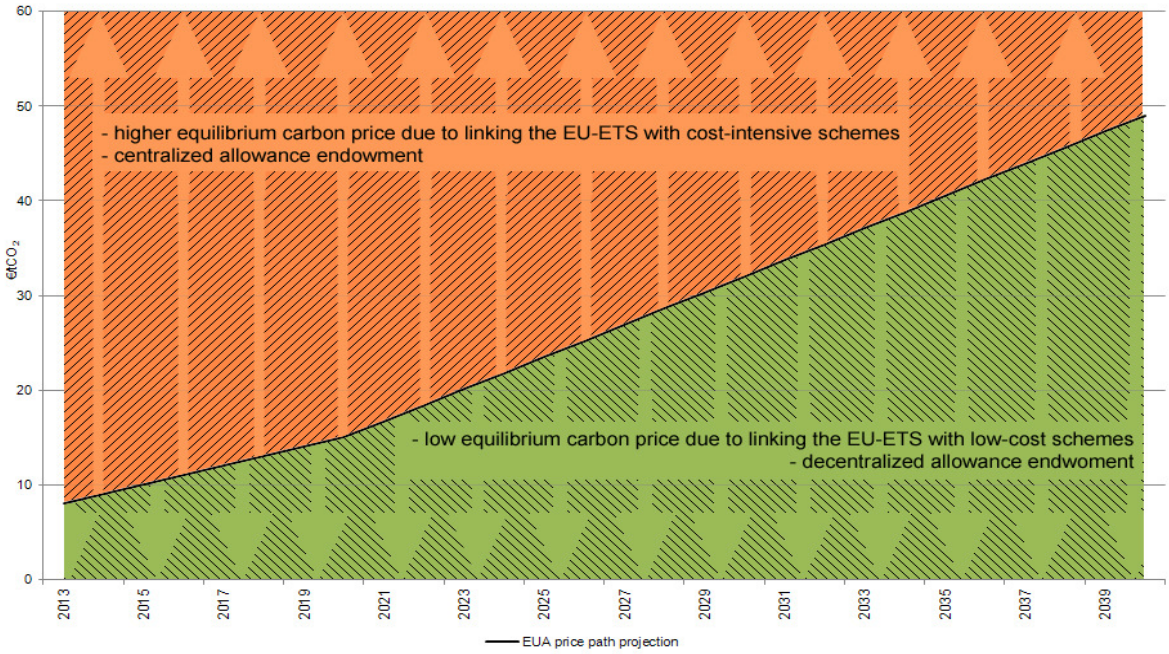
<u>Arbeitspaket 5:</u> *Evaluation of linking strategies and recommendations for the future Austrian climate policy*

Innerhalb dieses Arbeitspaketes werden die Auswirkungen der Verknüpfung des EU-EHS mit Systemen aus anderen Regionen der Welt qualitativ untersucht. Dabei wird der Fokus auf Europa sowie Österreich gelegt.

Generell führt die Zusammenführung des EU-EHS mit einem kostenintensiven System zu einem Export von Emissionsrechten und somit zu einer Erhöhung des europäischen CO_2-Preises, welches wiederum eine Reduktion der europäischen Emissionen implizieren kann. Österreich, welches aufgrund des hohen Überangebots an Emissionsberechtigungen in der zweiten Handelsperiode als Netto-Verkäufer von Zertifikaten angesehen werden kann, könnte somit Vorteile durch höhere Gewinne beim Verkauf von Emissionsrechten generieren. Im Falle einer Verknüpfung mit einem netto-kostengünstigen System können sich aufgrund des Importes von Emissionsrechten und der daraus resultierenden Verringerung des CO_2-Preises, Nachteile für Österreich als Netto-Verkäufer von Emissionsberechtigungen aufgrund geringerer Gewinne beim Verkauf ergeben.

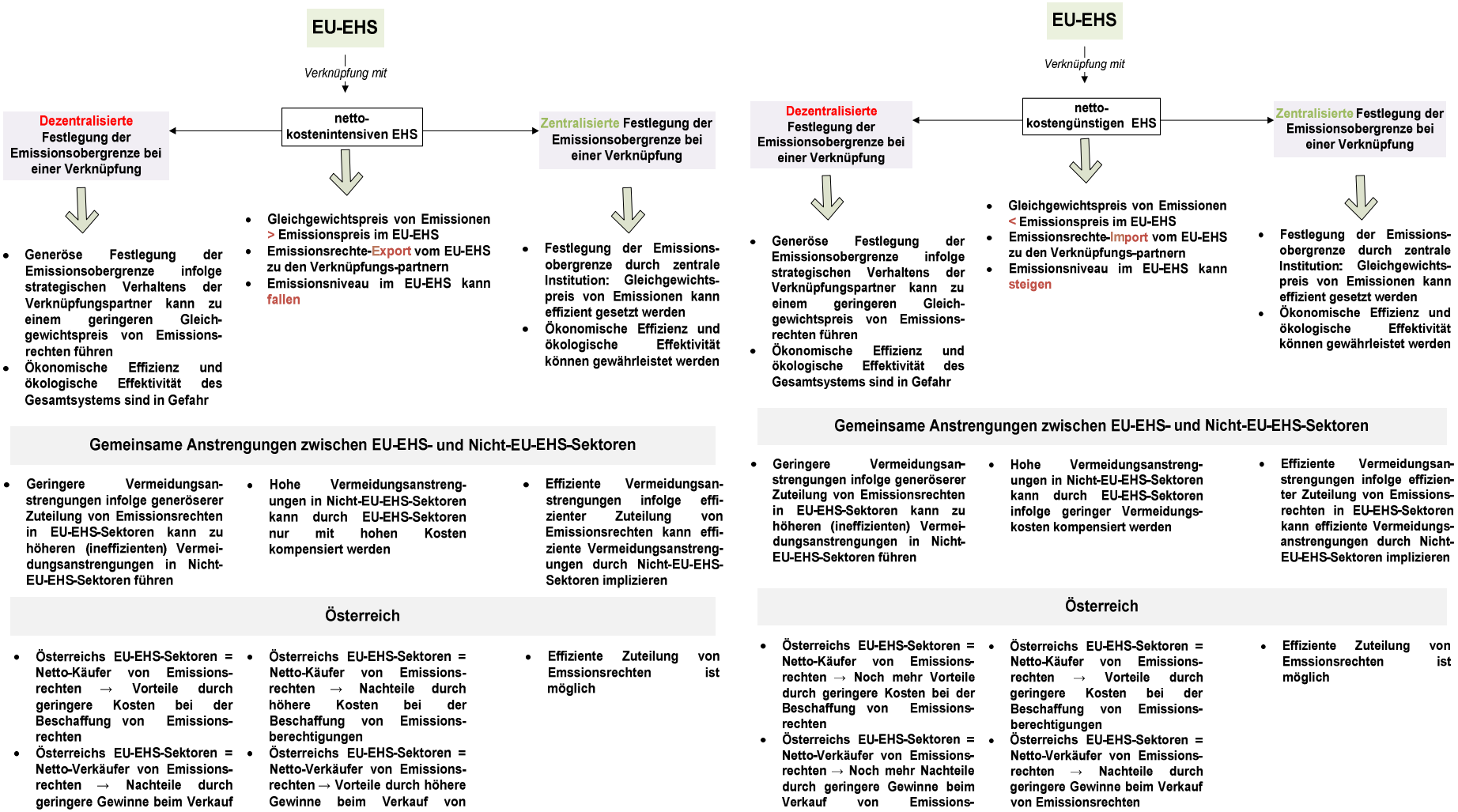
Abbildung 7 gibt einen detaillierten Überblick bezüglich der Auswirkungen der Verknüpfung des EU-EHS abhängig von der Kostenstruktur der Verknüpfungspartner sowie der institutionellen Ausgestaltung eines solchen Regimes. Hinsichtlich der Effekte durch die Verknüpfung auf den CO_2-Preis und die Vermeidungsanstrengungen auf europäischer und österreichsicher Ebene sei auf Abbildung 6, Abbildung 8 und Abbildung 9 verwiesen.

Abbildung 6: CO_2-Preis-Effekte durch die Verknüpfung des EU-EHS mit anderen EHS



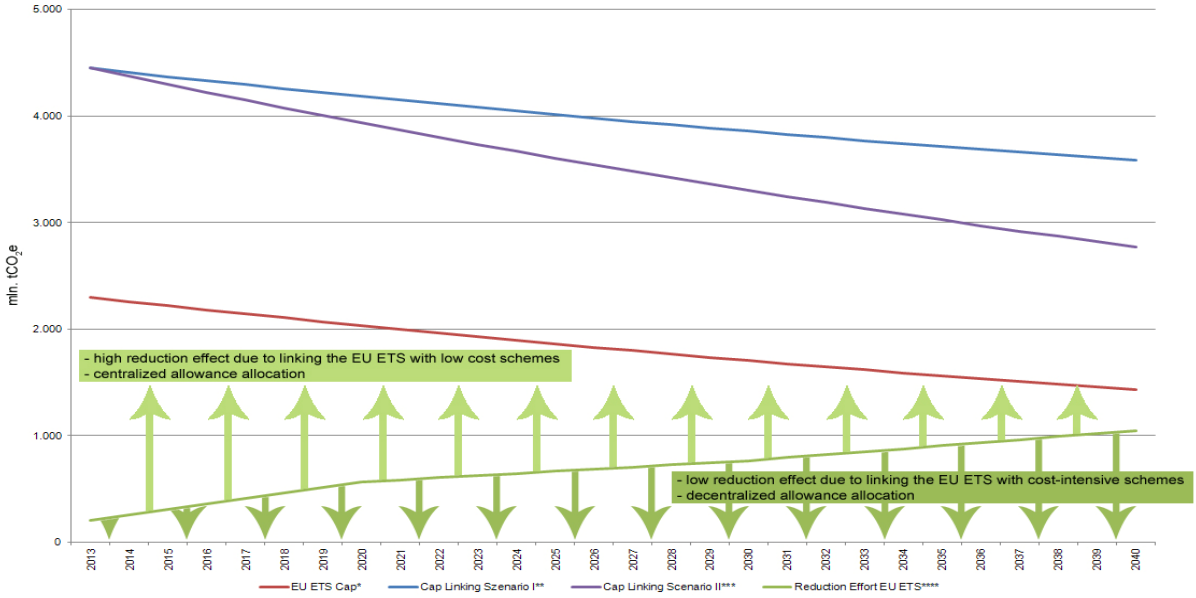
Quelle: Eigene Darstellung in Englisch basierend auf extrapolierten Daten von Öko-Institut (2012)

Abbildung 7: Auswirkungen infolge von Verknüpfungen des EU-EHS – qualitative Darstellung



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 8: Obergrenzen und Vermeidungsanstrengungen des EU-EHS infolge der Verknüpfung



Anmerkung::

** Based on projections delivered by Öko-Institut (2012). The data covers installations from the second and third trading period, Norway and Liechtenstein and aviation.*

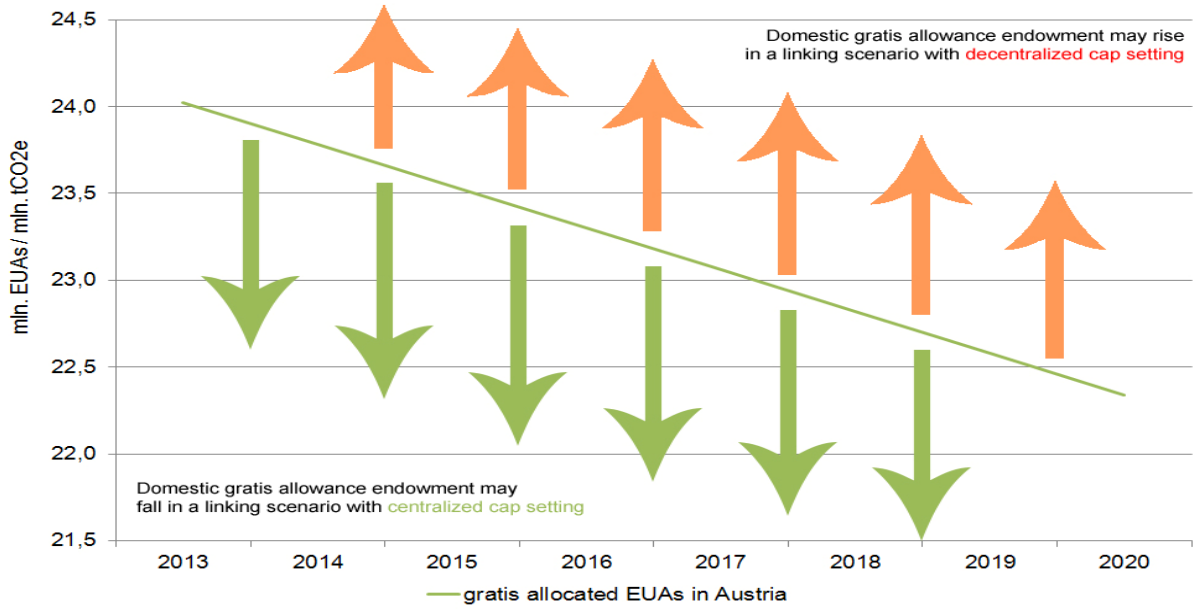
*** The cap in the linking scenario I is defined as the sum of the EU ETS cap and the constant caps from the derived linking partners.*

**** The cap in the linking scenario II is defined as the sum of the EU ETS cap and the caps from the derived linking partners adapted by the reduction factor of the EU ETS.*

***** Based on projection delivered by Öko-Institut (2012).*

Quelle: Eigene Darstellung in Englisch basierend auf Öko-Institut (2012)und Ergebnissen aus Arbeitspaket 3

Abbildung 9: Gratisallokation der Emissionsberechtigungen in Österreich und mögliche Effekte einer Verknüpfung, qualitativer Ansatz



Quelle: Eigene Darstellung in Englisch basierend auf Daten von Umweltbundesamt (2012)

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Basierend auf der Untersuchung gestarteter, geplanter und sich in der entscheidenden Phase der Umsetzung befindender EHS ergeben sich Möglichkeiten für das EU-EHS, Verknüpfungen mit folgenden Kandidaten vorzunehmen: EHS in der Schweiz, EHS in Tokyo, EHS in Südkorea, *Carbon Price Mechanism* in Australien, EHS in Neuseeland sowie EHS in USA und Kanada. Somit werden im Basisszenario einer Verknüpfung ca. 4.200 Mio. t CO_2e abgedeckt.

Im Hinblick auf die institutionelle Ausgestaltung eines Verknüpfungsregimes wird aus ökonomischer Sicht eine zentrale Institution zur Festlegung der gemeinsamen Emissionsobergrenze präferiert. Analog zu den Erfahrungen der ersten Handelsphase des EU-EHS erlaubt eine dezentrale Ausgestaltung innerhalb eines Verknüpfungsregimes die Festlegung der individuellen Emissionsobergrenzen auf der Ebene des jeweiligen EHS. Somit ist ein strategisches Verhalten der Verknüpfungspartner bzw. eine zu generöse Ausstattung von Emissionsberechtigungen möglich, welche letztendlich die ökologische Effektivität des Regimes gefährden kann. Um dieses Dilemma zu lösen, kommen aufgrund der Art der Problemstellung vor allem Ansatzpunkte in Frage, welche im Wesentlichen dem Bereich von *Global Governance* Konzepten zuzuordnen sind. In einem möglichst umfassenden Überblick werden verschiedenste Überlegungen vorgestellt, die eine dahingehende Entwicklung begünstigen könnten. Diesbezügliche Verbesserungschancen sind zum einen in einer stärkeren Berücksichtigung von Aspekten internationaler Gerechtigkeit zu finden – wie auch schon Artikel 10 Kyoto Protokoll die Beachtung des Grundsatzes von „gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten … und Gegebenheiten“ der Vertragsparteien verlangt. Weitere Ansatzpunkte liefert die Darstellung neuer Vorschläge hinsichtlich einer strukturellen Entkoppelung der Festsetzung konkreter Emissionsobergrenzen vom politischen Verhandlungsprozess, wobei auch Vorschläge hinsichtlich struktureller Optionen im Bereich des Nichteinhaltungsverfahrens vorgestellt werden. Als vielversprechendster Bereich der untersuchten Ansatzpunkte im Kontext von *Global Governance* ist allerdings der Versuch zu werten, das Welthandelsrecht mit dem globalen Klimaschutz dahingehend abzustimmen, dass diese in dieselbe Zielrichtung stoßen, anstelle sich gegenseitig zu behindern. Neben den bereits verbreitet diskutierten Umwelt- bzw. Klimazöllen werden insbesondere mögliche Synergien aus einer entsprechenden Abstimmung der jeweiligen Nichteinhaltungsregime, aber auch mit anderen Bereichen des WTO-Rechts in Betracht gezogen. Insgesamt lässt sich aus der Vielzahl potentieller Ansatzpunkte als Zwischenergebnis festhalten, dass es für die Umsetzung eines entsprechenden, effektiven globalen Klimaregimes damit weniger an möglichen Instrumenten, sondern primär an der politischen Umsetzungskraft mangelt.

In Anbetracht des Überangebots von EU-Emissionsberechtigungen in Österreich in den Jahren 2006-2007 und 2009-2012 kann Österreich als Netto-Verkäufer von EU-Emissionsberechtigungen angesehen werden. Ein höherer CO_2-Preis infolge einer Verknüpfung des EU-EHS mit kostenintensiveren Systemen könnte somit Gewinne für österreichische Unternehmen im EU-EHS-Sektor durch den Verkauf der überschüssigen Berechtigungen generieren. Die niedrigen CO_2-Preisniveaus der Verknüpfungskandidaten mindern jedoch diese Möglichkeit.

Literatur

Cao, J. (2010). Beyond Copenhagen: Reconciling International Fairness, Economic Development, and Climate Protection. The Harvard Project on International Climate Agreements. Discussion Paper 10-44. October 2010. Retrieved on July 31, 2012, from http://belfercenter.ksg.harvard.edu/files/CaoHPICADP44.pdf

D'Amato, A. and Valentini, E. (2007). Why so many Tradeable Permits within the European Union? Universita "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara, Pescara, Italy.

D'Amato, A. and Valentini, E. (2011). A Note on International Emissions Trading with Endogenous Allowance Choice. Economics Bulletin 31(2), 1451-1462.

Ekardt, F. and von Hövel, A. (2009). Distributive Justice, Competitiveness, and Transnational Climate Protection: "One Human – One Emission Right". Carbon & Climate Law Review 2009, pp. 102ff. Retrieved July 31, 2012, from http://www.sustainability-justice-climate.eu/files/texts/Transnational_Climate_Protection.pdf

Flachsland, C., Marschinski, R. and Edenhofer, O. (2009). Global trading versus linking: Architectures for international emission trading. Energy Policy, 37(5), 1637-1647.

Helm, C. (2003). International emissions trading with endogeneous allowance choices. Journal of Public Economics, 87(12), 2737-2747.

Holtwisch C (2006). Das Nichteinhaltungsverfahren des Kyoto-Protokolls. Entstehung - Gestalt – Wirkung. Schriften zum Völkerrecht, Band 167, Berlin.

Hood, C. (2010). Reviewing Existing and Proposed Emissions Trading Schemes. Information Paper. International Energy Agency, Paris, France.

Mace, M., Miller, I., Schwarte, C., Anderson, J., Broekhoff, D., Bradley, R., Bowyer, C. and Heilmayr, R. (2008). Analysis of the legal and organizational issues arising in linking the EU Emissions trading Scheme to other existing and emerging emissions trading schemes. Foundation for International Environmental Law and Development, London, United Kingdom, Institute for European Environmental Policy Institute, Brussels, Belgium, World Resources Institute, Washington, USA.

MacKenzie, I. (2011). Tradable permit allocation and sequential choice. Resource and Energy Economics, 33(1), 268-278.

Marauhn, T. and Böhringer, A.-M. (2011). Klimaschutz nach Kopenhagen. Die Zukunft des völkerrechtlichen Klimaschutzes. In Gundel, J. / Lange, K.W. (Ed.). Klimaschutz nach

Kopenhagen – Internationale Instrumente und nationale Umsetzung. Tagungsband der Ersten Bayreuther Energierechtstage 2010.

Öko-Institut (2012). Strengthening the European Union Emissions Trading Scheme and Raising Climate Ambition. Retrieved October 15, 2012, from http://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/Bilder/GP_WWF_2012_-_Strengthening_the_EU_ETS_and_Raising_Climate_Ambition.pdf

Schüle, R. and Sterk, W. (2009). Linking domestic emissions trading schemes and the evolution of the international climate regime bottom-up support of top-down processes? Introduction to the special issue of MITI. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 14(5), 375-378

Umweltbundesamt (2012b). Klimaschutzbericht 2012. Wien, Austria. Retrieved October 31, 2012, from http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0391.pdf

C) Projektdetails

5 Methodik

Die Basishypothesen des Projektes sind, dass eine Verknüpfung des EU-EHS mit EHS aus anderen Regionen der Welt

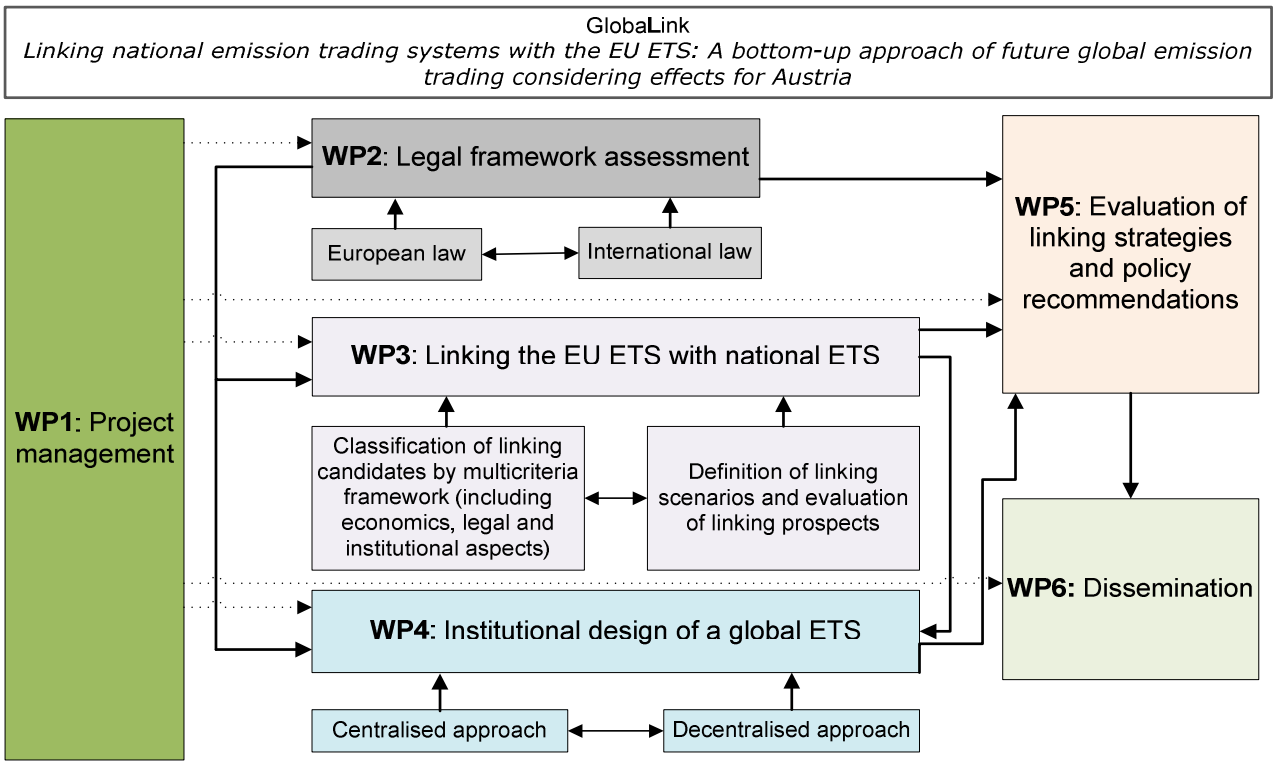
- unter Anbetracht des Scheiterns der Klimaverhandlungen in Kopenhagen einen *bottom-up*-Ansatz für ein globales Klimaschutzregime bilden kann,
- einen Beitrag zur Erreichung ambitionierter Reduktionsziele von Treibhausgasemissionen in der post-Kyoto-Phase leisten kann und
- Auswirkungen auf die Ausgestaltung europäischer Klimapolitiken und die österreichische Performance innerhalb dieser haben kann.

Daraus lassen sich folgende übergeordnete Forschungsfragen ableiten:

- Was ist der *state-of-the-art* des EU-EHS im Hinblick auf die europäische und globale Klimapolitik? Kann die Verknüpfung des EU-EHS mit anderen EHS eine Alternative zu der implementierten *top-down*-Klimapolitik auf globaler Ebene darstellen?
- Welche EHS befinden sich zurzeit in Planung oder sind in Betrieb und weisen diese Ausgestaltungselemente auf, welche eine Verknüpfung begünstigen? Welches institutionelle Gerüst ist von Nöten um einerseits ökonomische Effizienz und andererseits ökologische Effektivität zu sichern?
- Welche ökonomischen und ökologischen Effekte ergeben sich theoretisch durch Verknüpfungsszenarien auf europäischer und österreichsicher Ebene durch eine Verknüpfung?

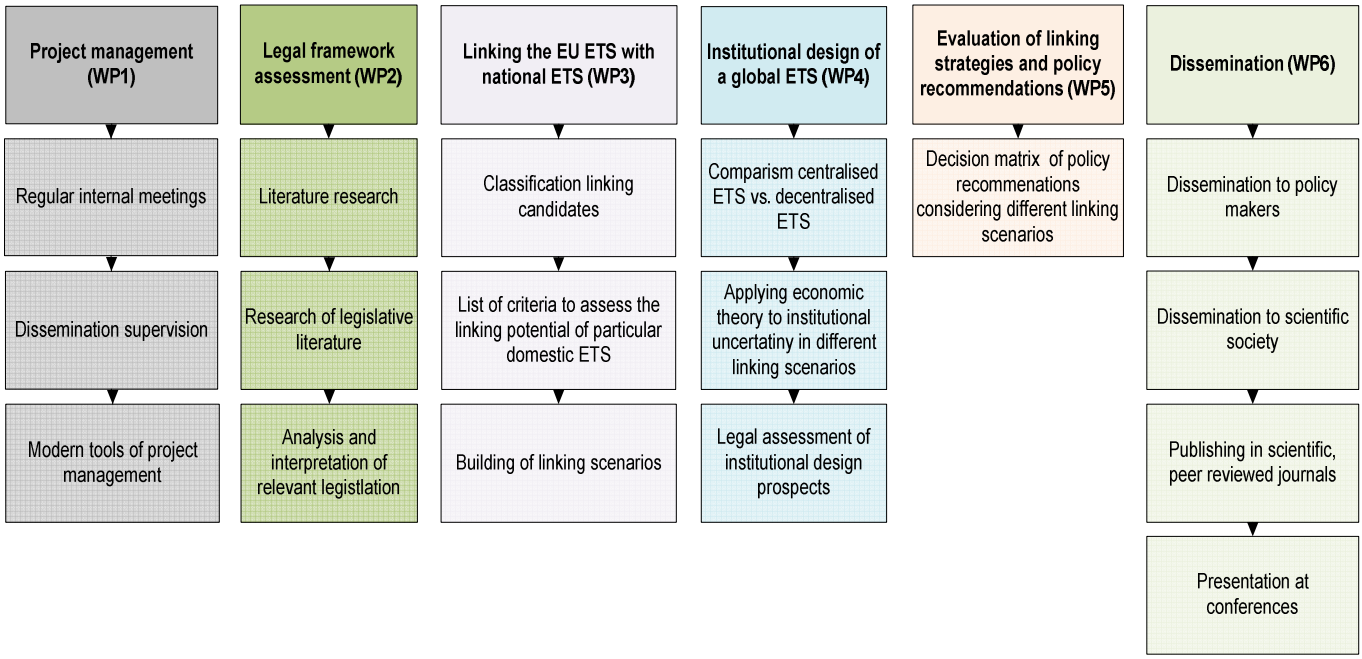
Um diese Fragen zu beantworten, wurde die in Abbildung 10 und Abbildung 11 nachfolgend dargestellte Projektstruktur bzw. Methodik gewählt, wobei die methodische Grundlage in der theoretisch rechtlichen und ökonomischen Analyse liegt. Innerhalb des 3. Arbeitspaketes wurde zur Identifizierung möglicher Verknüpfungskandidaten eine profunde Literaturanalyse und Datenrecherche vorgenommen. Innerhalb des 4. Arbeitspaktes wurde die Frage nach der institutionellen Ausgestaltung eines verknüpften Regimes betrachtet. Die wurde einerseits anhand theoretischer ökonomischer bzw. spieltheoretischer Literatur (D'Amato und Valentini (2011), MacKenzie (2011), Helm (2003)) und andererseits anhand einer rechtlichen Analyse (mit Fokus auf europäisches und internationales Recht) vorgenommen. In Arbeitspaket 5 wurden die Ergebnisse aus Arbeitspaket 3 und Arbeitspaket 4 zusammengeführt und qualitative Auswirkungen für das EU-EHS und Österreich hergeleitet.

Abbildung 10: Projektstruktur



Quelle: Eigene Darstellung in Englisch

Abbildung 11: Projektmethodiken



Quelle: Eigene Darstellung in Englisch

6 Arbeits- und Zeitplan

Das Projekt wurde im Zeitraum vom 1. Mai 2011 innerhalb von 20 Monaten bis zum 31. Dezember 2012 abgewickelt. Öffentliche Präsentationen von Teilen der Projektergebnisse zur breitenwirksamen Darstellung in der Wissenschaft und für politische Entscheidungsträger auf nationalen und internationalen Tagungen und Konferenzen wurden von Juni bis September 2012 in Wien, Rio de Janeiro und Athen durchgeführt.

7 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

- **Publikationen**

  S. Goers, Luger, M., Pflüglmayer, B. (2012): Ein Bottom-up-Ansatz zur Verknüpfung des europäischen Emissionshandelssystems mit anderen Regionen der Welt. In Steinmüller, H., Hauer, A., Schneider, F. (Hrsg.) (2012): *Jahrbuch Energiewirtschaft 12*, Wien, Graz: Neuer wissenschaftlicher Verlag.

  S. Goers, Pflüglmayer, B. (2012): Post-Kyoto global emissions trading: Perspectives for linking national emissions trading schemes with the EU ETS in a bottom-up approach. *Low Carbon Economy*, Vol. 3 (3A), 69-79, 2012.

  Goers, S., Luger, L., Pflüglmayer, B. (2012) Design Issues for Linking Emissions Trading Schemes - A Qualitative Analysis for Schemes from Europe, Asia and North America, *Journal of Environmental Science and Engineering B*, Vol. 1 (12b) , 1322-1334.

  Luger, M., Goers, S., Pflüglmayer, B. (2013) Möglichkeiten einer neuen Klimapolitik durch die Verknüpfung von Emissionshandelssystemen. *Energieinformation*, Ausgabe 02/2013, Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz.

  Eine Veröffentlichung bzgl. der rechtlichen Aspekte einer Verknüpfung von Emissionshandelssystemen in einem wissenschaftlichen Journal ist in Arbeit.

  Der ausführliche Projektendbericht in Englisch wird auf der Homepage des Energieinstituts veröffentlicht.

- **Disseminationsaktivitäten**

  Posterpräsentation am "**13. Österreichischer Klimatag**", Wien, 14-15. Juni 2012, organisiert durch Klimaforschungsinitiative AustroClim, Klimaforschungsnetzwerk Österreich CCCA und dem Klima- und Energiefonds. Titel: *A bottom-up approach for future global emissions trading: Linking national emissions trading systems with the EU ETS – an overview*.

  Vortrag bei der "**ISEE 2012 Conference** - Ecological Economics and Rio+20: Challenges and Contributions for a Green Economy", Rio de Janeiro, 16.-19. Juni 2013. Titel: *Linking national emissions trading systems with the EU ETS: A bottom-up approach for future global emissions trading.*

  Vortrag bei der "**5th International Scientific Conference on Energy and Climate Change**", Athen, 11.-12. Oktober 2012. Titel: *Post-Kyoto global emissions trading: Perspectives for linking national emissions trading schemes with the EU ETS in a bottom-up approach.* Der Vortrag kann auch im Internet auf der Homepage der Bodossaki Foundation unter www.blod.gr abgerufen werden.

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.