



Emissionszertifikate als umweltpolitisches Instrument gegen den Klimawandel: Theorie und Praxis

Seminararbeit VWL 2

im Rahmen der Prüfung zum
Bachelor of Science (B.Sc.)

des Studienganges Wirtschaftsinformatik Software Engineering
an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Mannheim

von

Alexander Meinecke

Abgabedatum:	25. Januar 2024
Bearbeitungszeitraum:	Dezember 2023 - 25. Januar 2024
Matrikelnummer, Kurs:	1522347, WWI22SEB
Ausbildungsfirma:	SAP SE Dietmar-Hopp-Allee 16 69190 Walldorf, Deutschland
Gutachter:	Prof. Dr. Frank Hubert

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich meine Seminararbeit VWL 2 mit dem Thema:

*Emissionszertifikate als umweltpolitisches Instrument gegen den Klimawandel:
Theorie und Praxis*

gemäß § 5 der „Studien- und Prüfungsordnung DHBW Technik“ vom 29. September 2017 selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Mannheim, den 17. Dezember 2023

Meinecke, Alexander

Inhaltsverzeichnis

Formelverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Listings	VII
1 Einleitung	1
2 Theorie	2
3 Praxis	3
3.1 EU-Emissionshandelssystem (EU ETS)	3
3.2 Nationales Emissionshandelssystem (nEHS)	4
3.3 Erfolge unsere Emissionshandelssysteme	6
3.4 Probleme und Verbesserungsmöglichkeiten	6
4 Zusammenfassung und Fazit	7
Literaturverzeichnis	VIII

Formelverzeichnis

A	mm ²	Fläche
D	mm	Werkstückdurchmesser
d_{\min}	mm	kleinster Schaftdurchmesser
L_1	mm	Länge des Werkstückes Nr. 1
	Grad	Freiwinkel
	Grad	Keilwinkel

Abkürzungsverzeichnis

AIR	Adobe Integrated Runtime
AJAX	Asynchronous Javascript and XML
ANSI	American National Standards Institute
API	Application Programming Interface
AR	Augmented Reality
BAPI	Business Application Programming Interface
BIOS	Basic Input Output System
CDMA	Code Division Multiple Access
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
ISBN	Internationale Standardbuchnummer
OLAP	Online Analytical Processing
ORDBMS	Object-Relational DataBase Management System
SDK	Software Development Kit
SEO	Search Engine Optimization
SSH	Secure Shell
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface
USB	Universal Serial Bus
VLAN	Virtual Local Area Network
WYSISWG	What You See Is What You Get
XSL	Extensible Stylesheet Language

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Listings

1 Einleitung

Der Klimawandel, seine Folgen und den damit verbundenen Handlungsbedarf diesen aufzuhalten sind

2 Theorie

3 Praxis

Aktuell sind weltweit 28 Emissionshandelssysteme aktiv, die ca. 17 % der weltweiten Treibhausgasemissionen abdecken [1, S. 7]. Dieses Kapitel beschäftigt sich mit den Emissionshandelssystemen die aktuell u.a. die deutsche Volkswirtschaft decken. Stand Ende 2023 sind in Deutschland zwei Emissionshandelssysteme aktiv. Zum einen das EU-Emissionshandelssystem (EU ETS) geregelt durch das 'EU ETS legislative framework' [2] und zum anderen das deutsche nationale Emissionshandelssystem (nEHS), das durch das 'Brennstoffemissionshandelsgesetz' (BEHG) geregelt wird [3]. An diesen Emissionshandelssystemen werden Best Practices aber auch Probleme und mögliche Lösungsansätze aufgezeigt.

3.1 EU-Emissionshandelssystem (EU ETS)

Das ETS ist das weltweit größte Emissionshandelssystem. Es wurde 2005 eingeführt und deckt ca. 40% der Treibhausgasemissionen der EU ab. Das ETS gilt für den europäischen Binnenmarkt sowie für die Staaten Island, Lichtenstein und Norwegen. Es zielt auf direkte Emissionen aus der produzierenden Industrie, dem Energiesektor und der Luftfahrt ab. Ab 2024 sind auch Emissionen aus der Schifffahrt vom ETS gedeckt [2]. Bei dem ETS handelt es sich um einen s.g. Downstream Emissionshandel [3]. Das bedeutet, dass Emittenten die Berechtigung für ihre eigenen Emissionen selbst erwerben und so von sich aus einen Anreiz haben, ihre Emissionen zu reduzieren. Ziel des ETS ist es, die Klimavorhaben der EU zu erreichen. Das bedeutet mittelfristig die Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 55% zu reduzieren und langfristig bis 2050 klimaneutral zu werden [2].

Kern des ETS ist das für Emissionshandelssystemen klassische "Cap and Trade"[2]. Genau wie in der Theorie werden die Zertifikate am Anfang von den Staaten zu einem Festpreis ausgegeben und nachträglich an Zertifikatsbörsen wie dem European Energy Exchange (EEX) gehandelt. Dennoch gibt es hier einige Besonderheiten. So erhalten Emittenten aus der Industrie einen Teil ihrer Berechtigungen von den Staaten kostenlos. Grund dafür

Abb. für
Ups-
tream
and
Down-
stream
Emissi-
onshan-
del

ist das s.g. 'Carbon Leakage' (dt. Kohlenstoffleck) [4]. Dies beschreibt den Effekt, wenn Unternehmen teibhausgasintensive Produktionen ins Ausland verlagern, um so die Kosten des EU ETS zu umgehen und wettbewerbsfähig zu bleiben. Um die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie im europäischen Binnenmarkt zu sichern, werden deshalb bisher ein Teil der Berechtigungen kostenlos vergeben. So kann wenigstens sichergestellt werden, dass die Emissionen noch durch den 'cap' gedeckelt werden, auch wenn den Unternehmen die Kosten erspart bleiben.

Eine weitere Besonderheit des ETS ist die 'Market Stability Reserve' (MSR) (dt. Marktstabilitätsreserve) [5]. Sie wurde Anfang 2019 eingeführt und soll auf der einen Seite den Zertifikatsüberschuss resultierend aus der Finanzkrise abzubauen. Damals wurde ein Überschuss an Zertifikaten von der EU in Umlauf gebracht, um die europäische Industrie entlasten. Doch dieser Überschuss hat seit 2009 die Preise einbrechen lassen und so die Anreize für Unternehmen, ihre Emissionen zu reduzieren, geschwächt. Nach der Einführung der MSR hat sich der Preis allein in einem Jahr verdreifacht. Auf der anderen Seite soll die MSR das EU ETS auch gegen externe Schocks absichern [5]. So werden jährlich abhängig von den 'Total Number of Allowances in Circulation' (TNAC) (dt. Anzahl der Zertifikaten im Umlauf) entweder Zertifikate aus dem Markt in die MSR als Reserve überführt (TNAC über 833 Mio.) oder wieder ausgegeben (TNAC unter 400 Mio.) [6, S. 7]. Um den o.g. Überschuss abzubauen, wurden von 2019 bis 2023 jährlich 24% der Zertifikate, die im Umlauf waren, in die MSR überführt. Danach soll die Einlagerung auf max. 12% reduziert werden. Damit die MSR nicht so groß wird und es so zu einem Preiseinbruch kommen kann, kann die MSR maximal die Größe der ausgegeben Zertifikate aus dem Vorjahr haben. Alle Zertifikate die darüber hinaus in die MSR überführt werden sollten, werden gelöscht [5].

Grafik
Preis EU
ETS

- Phasen des ETS

3.2 Nationales Emissionshandelssystem (nEHS)

Seit 2021 hat Deutschland ein eigenes Emissionshandelssystem, das nationale Emissionshandelssystem (nEHS) [3]. Es soll den EU ETS ergänzen, indem es auch die Emissionen aus den Sektoren Verkehr und Wärme abdeckt, die überwiegend von Privatpersonen erzeugt werden. Damit nicht alle Privatpersonen direkt am nEHS teilnehmen müssen,

wurde das nEHS als Upstream Emissionshandelssystem konzipiert. Das bedeutet, dass die Berechtigungen für die Emissionen von den Unternehmen erworben werden, die Brennstoffe, durch welche später die Treibhausgasemissionen verursacht werden, in den Verkehr bringen (s.g. BEHG-Verantwortliche). Die Kosten werden dann an die Verbraucher weitergegeben, der dadurch einen Anreiz hat, emissionsärmere Technologien zu nutzen. Beispiel: Eine Raffinerie verkauft Benzin an eine Tankstelle. Bei der Verbrennung von einem Liter Benzin entstehen 2,3 kg CO₂. Bei einem Preis von 45 €/t CO₂e entstehen so zusätzliche Kosten von 10,35 Cent pro Liter Benzin. Die notwendigen Zertifikate dafür werden von dem BEHG-Verantwortlichen (Raffinerie) erworben und über den Händler (Tankstelle) an den Verbraucher weitergegeben.

Das "Cap and Trade" wurde beim nEHS genau wie beim EU ETS von der Theorie abgewandelt [3]. Die Obergrenze (Cap) wird von der EU-Klimaschutzverordnung vorgegeben. In der Einführungsphase bis 2026 kann aber der Cap überschritten werden, da sich hier die Veräußerung von Zertifikaten nach der effektiven Nachfrage der BEHG-Verantwortlichen richtet. Die EU-Klimaschutzverordnung verpflichtet Deutschland bei einer Überschreitung des Caps, dieses Defizit auszugleichen. Auch der "Trade-Aspekt" wurde abgewandelt [3]. So werden bis 2025 nicht in einer Versteigerung sondern zu einem Festpreis verkauft, der jährlich steigt. Ab 2025 werden die Zertifikate dann in einer Versteigerung ausgegeben. Es bleibt aber dennoch ein Mindest- und Höchstpreis bestehen, in dessen Rahmen sich dann auch der Preis je nach Nachfrage entwickeln wird.

Abb. mit
NEUEN
Preisen

Wie das EU ETS muss sich auch das nEHS des Problems des 'Carbon Leakage' stellen [7]. Anders als beim EU ETS gibt es hier auch Wettbewerbsnachteile im Vergleich zu anderen EU Staaten, die sich auch im Binnenmarkt befinden. So kann es z.B. zu Phänomenen wie dem 'Tanktourismus' kommen, bei dem Verbraucher, die in Grenzregionen leben, in andere EU Staaten fahren, um dort günstiger zu tanken. Während das EU ETS dieses Problem durch kostenlose Zertifikate für die Industrie löst, bietet die deutsche Emissionshandelsstellen (DEHSt), die Möglichkeit s.g. Beihilfen zu beantragen.

Alle Erträge aus dem nEHS werden in den s.g. Klima- und Transformationsfond der Bundesregierung (KTF) eingezahlt, um damit Projekte gegen den Klimawandel zu finanzieren [3].

3.3 Erfolge unsere Emissionshandelssysteme

3.4 Probleme und Verbesserungsmöglichkeiten

- Reform des ETS1 - Soziale Probleme - Besseres bekämpfen von Carbon Leakage - Einführung ETS2 und Verbindung mit nEHS

4 Zusammenfassung und Fazit

Literaturverzeichnis

- [1] International Carbon Action Partnership (ICAP). *EMISSIONS TRADING WORLD-WIDE - STATUS REPORT 2023*. Hrsg. von Official Website of the International Carbon Action Partnership. https://icapcarbonaction.com/system/files/document/ICAP%20Emissions%20Trading%20Worldwide%202023%20Status%20Report_0.pdf. o.O., 2023. (Einsichtnahme: 16.12.2023).
- [2] Europäische Kommission. *What is the EU ETS?* Hrsg. von Climate Action - European Commission. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en. o.O., 2023. (Einsichtnahme: 14.12.2023).
- [3] Deutsche Emissionshandelsstelle. *Nationalen Emissionshandel verstehen*. Hrsg. von Webseite der Deutschen Emissionshandelsstelle. https://www.dehst.de/DE/Nationaler-Emissionshandel/nEHS-verstehen/nehst-verstehen_node.html. o.O., 2023. (Einsichtnahme: 16.12.2023).
- [4] Europäische Kommission. *Free allocation*. Hrsg. von Climate Action - European Commission. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation_en. o.O., 2023. (Einsichtnahme: 14.12.2023).
- [5] Europäische Kommission. *Market Stability Reserve*. Hrsg. von Climate Action - European Commission. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/market-stability-reserve_en. o.O., 2023. (Einsichtnahme: 17.12.2023).
- [6] International Carbon Action Partnership (ICAP). *EU Emissions Trading System (EU ETS)*. Hrsg. von Official Website of the International Carbon Action Partnership. https://icapcarbonaction.com/system/files/ets_pdfs/icap-etsmap-factsheet-43.pdf. o.O., 2022. (Einsichtnahme: 17.12.2023).
- [7] Deutsche Emissionshandelsstelle. *Carbon Leakage*. Hrsg. von Webseite der Deutschen Emissionshandelsstelle. https://www.dehst.de/DE/Nationaler-Emissionshandel/Carbon-Leakage/carbon-leakage_node.html. o.O., 2023. (Einsichtnahme: 17.12.2023).