

Konsistente CO₂-Bepreisung und Sektorkopplung – Notwendigkeiten und Hemmnisse

CHRISTOPH WEBER

Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland ist seit dem Jahr 1990 durch einen deutlichen Rückgang gekennzeichnet (s. Abbildung 1), dennoch bleibt die Emissionsreduktion absehbar deutlich hinter dem Ziel zurück, die Emissionen bis 2020 um 40 % zu senken. Außerdem ist zu beobachten, dass die Emissionsminderung sehr ungleich über die Sektoren verteilt ist und insbesondere der Verkehr bislang fast nicht zur Emissionsminderung beigetragen hat.

Daraus wird, nicht zuletzt im Hinblick auf die weitreichenderen Emissionsminderungsziele bis 2050, gefolgert, dass eine Dekarbonisierung des Mobilitäts- und Wärmesektors über Elektrifizierung erforderlich ist – Stichwort Sektorkopplung. Um solch eine Strategie jedoch zielgerichtet umzu-

setzen, ist es erforderlich, dass sektorübergreifend CO₂-Emissionen konsistent bepreist werden.

Vorteile einer konsistenten CO₂-Bepreisung

Verschiedene Studien haben aufgezeigt, dass bislang die expliziten oder impliziten Kosten für CO₂-Emissionen je nach Sektor sehr unterschiedlich ausfallen (s. Tabelle 1).

Dies führt jedoch aktuell dazu, dass die Nutzung von Überschussstrom in anderen Sektoren aufgrund der hohen Abgaben unattraktiv ist, so dass z. B. bestehende Power-To-Heat-Anlagen de facto fast nur im Regelleistungsmarkt eingesetzt werden.

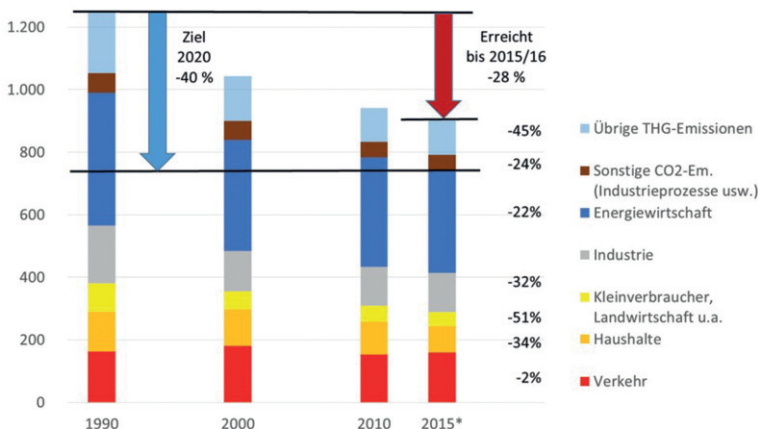


Abbildung 1: Reduktion der Treibhausgasemissionen in Deutschland seit 1990
Quelle: eigene Darstellung basierend auf BMWI (2017): Energie in Zahlen

Demgegenüber führt eine konsistente CO₂-Bepreisung in einem zukünftigen Energiesystem dazu, dass Speicher, Power-to-X-Anlagen und flexible Verbraucher Anreize haben, effizient Überschussstrom zu verwerten und auf Knappheit der Erneuerbaren-Einspeisung flexibel reagieren. Abbildung 1 zeigt entsprechende Ergebnisse eines Simulationslaufs für zwei Wochen im Januar 2040.

Die wesentlichen Vorteile einer konsistenten CO₂-Bepreisung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Angemessene Anreize für Speicher, Lastmanagement und Sektorkopplung
- Hohe Preisdifferenzen zwischen Knappheits- und Überschusszeiten
- Keine willkürlichen Anreize, die ggf. nicht die tatsächlichen Knappheiten widerspiegeln
- Sachgerechte Kosten und Preise für CO₂-emittierende Kraftwerke
- Preisbasierte (nicht primär administrative) Verdrängung von Kohlekraftwerken
- Passende Anreize für den Erneuerbaren-Mix
- Technologie-Mix zwischen Wind und Solar ist wegen Diversifikation ökonomisch vorteilhaft
- Standort-Diversifizierung wird gefördert, ebenso Diversifizierung bei Ausrichtung von Solaranlagen oder Schwachwind-Anlagen
- Anreize für steuerbare Erneuerbare wie Biomasse

Herausforderungen einer konsistenten CO₂-Bepreisung

Trotz dieser offensichtlichen Vorteile ist eine konsistente CO₂-Bepreisung nicht ohne weiteres umsetzbar. Neben der allgemeinen Komplexität energiewirtschaftlicher (und anderer gesetzlicher) Regulierungen sind vor allem zwei Punkte kritisch: die Verteilungswirkungen einer Neuregelung und das Zusammenspiel mit anderen Maßnahmen zum Klimaschutz.

Mit Verteilungswirkungen ist gemeint, dass die Einführung von neuen Abgaben oder die Veränderung bestehender Abgaben kurzfristig bei manchen Betroffenen starke Kostensteigerungen auslösen können während sich die gewünschten Lenkungswirkungen erst längerfristig einstellen. Bei der Einführung einer konsistenten CO₂-Bepreisung ist eine naheliegende Option zur Reduzierung der Verteilungswirkungen, dass andere Energiesteuern und -abgaben entfallen, die nicht die entsprechende Lenkungswirkung entfalten. Insbesondere sind hier die Stromsteuer und die nicht CO₂-abhängigen Anteile der Energiesteuer (frühere Mineralölsteuer) zu nennen. Auch die EEG-Umlage entfaltet keine wünschenswerte Lenkungswirkung – im Gegenteil: Sie macht Strom unabhängig von seiner Herkunft teurer und

Energieträger	Energiesteuersätze		
	pro Energieeinheit, nach Rave et al 2013 €/t/Mengeneinheit	nach Rave et al 2013 €/t CO ₂	nach Agora 2017 €/t CO ₂
Wärmemarkt			
Heizöl leicht (Liter)	6,14	22,9	7,7
Erdgas (kWh)	0,55	27,1	18,7
Flüssiggas (kWh)	0,47	20,0	
Kraftstoffmarkt			
Diesel (Liter)	47,04	178,1	57,9
Benzin (Liter)	65,45	280,0	65,2
Flüssiggas (Liter)	8,96	59,5	
Strommarkt			
Strom (kWh)	2,05	19,5	185,2

Tabelle 1: Besteuerung von Energieträgern und entsprechende implizite CO₂-Preise

Quelle: Zusammenstellung durch Fischeidick u. a., AG Sektorkopplung der Energieagentur NRW (2017)

schwächt damit die Nutzungsmöglichkeiten für Erneuerbarenstrom. Naheliegender wäre es daher, die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung zu nutzen, um die EEG-Umlage zu senken.

Beim Zusammenspiel mit anderen Maßnahmen zum Klimaschutz ist insbesondere der europäische Emissionshandel (EHS) zu nennen. Ineffiziente Überlappungen lassen sich hier kurzfristig am einfachsten vermeiden, indem eine nationale CO₂-Steuer oder -Abgabe nur in den Sektoren eingeführt wird, die nicht unter den europäischen Emissionshandel fallen.

Denn die Vorgabe einer Mengengrenze im EHS führt dazu, dass ein zusätzlicher CO₂-Preis in Deutschland bei ansonsten unveränderten Rahmenbedingungen die entsprechenden Gesamtemissionen in Europa gar nicht senkt, sondern die Emissionen nur in andere Länder verlagert werden.

Dieses Nebeneinander von Emissionshandel und nationaler CO₂-Steuer ist aber mittelfristig auch nicht ideal, auch weil die Marktpreise für CO₂ im

EHS und die Höhe der Steuer in der Regel nicht übereinstimmen werden.

Eine weitere Herausforderung bei einer nationalen CO₂-Steuer ist die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Unternehmen. Diese profitieren bislang bei Stromsteuer und EEG-Umlage von Ausnahmeregelungen, die verhindern sollen, dass die vergleichsweise hohen heimischen Energiepreise die internationale Wettbewerbsfähigkeit stark beeinträchtigen. Vergleichbare Ausnahmeregelungen wären bei einer nationalen CO₂-Steuer wohl unvermeidlich, um massive Verteilungseffekte und Nachteile im Wettbewerb bei energieintensiven Branchen zu vermeiden.

**Mittelfristige Zielrichtung:
konsistente CO₂-Preise in einem
Klima-Club**

Daher kann eine nationale CO₂-Preisregelung nur ein erster Schritt sein und mittelfristig ist eine konsistente internationale Lösung anzustreben. Diese

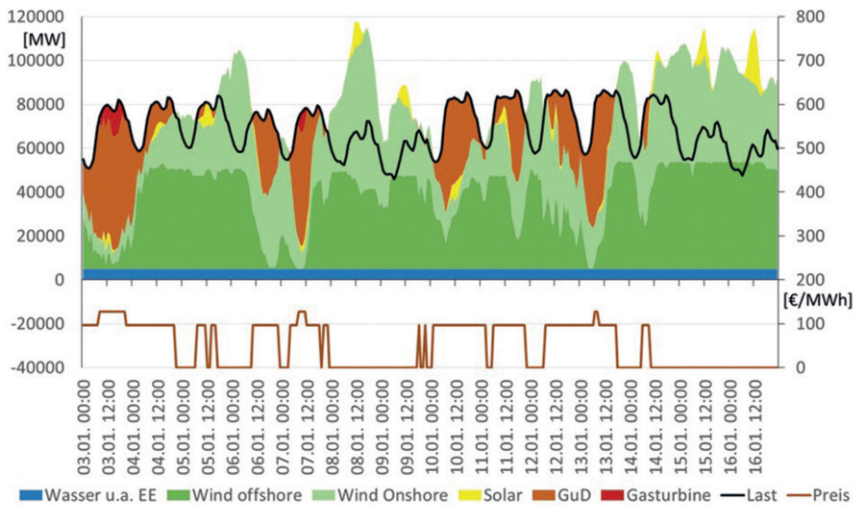


Abbildung 2: Einspeisung Erneuerbarer & Last (oberer Teil) sowie Strompreis (unterer Teil) bei konsistenter CO₂-Bepreisung in zwei ausgewählten Januarwochen 2040
Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Oroste-Frankeu.a. (2015): Improving Energy Decisions. Springer, Heidelberg u.a. S.175ff.

Lösung sollte idealerweise die folgenden drei Bausteine umfassen:

1. Unabhängige europäische Emissionsminderungs-Treuhänder
2. Sektorübergreifende einheitliche CO₂-Bepreisung
3. Steuerlicher Ausgleich an den Grenzen eines „Klima-Clubs“

Die Unabhängigkeit der europäischen Institution zur Emissionsminderung (s. 1.) sollte ähnlich verankert werden wie bei der europäischen Zentralbank (EZB). Dadurch würden die Preise für Emissionszertifikate nicht mehr so volatil und abhängig von kurzfristigen politischen Entscheidungen und marktlichen Entwicklungen. Vielmehr würde diese „Klimazentralbank“ einen Preiskorridor für den CO₂-Preis vorgeben und dementsprechend die Ausgabe von CO₂-Zertifikaten steuern.

Die sektorübergreifende einheitliche CO₂-Bepreisung (s. 2.) sollte durch eine umfassende Ausgestaltung des CO₂-Emissionshandels erreicht werden. Damit nicht jeder einzelne Haushalt CO₂-Zertifikate erwerben muss, sollten direkt die Händler und Importeure, die fossile Energieträger in Verkehr bringen, verpflichtet werden, die Zertifikate zu erwerben.

Der steuerliche Ausgleich an den Grenzen (s. 3, sogenannte „border tax adjustments“) soll Wettbewerbsverzerrungen durch nicht-klimaschützende Staaten verhindern. Diese Import-Besteuerung und Export-Entlastung entsprechend der Höhe der enthaltenen CO₂-Emissionen ist insbesondere für fairen Wettbewerb bei energieintensiven Gütern wichtig. Der Ausgleich könnte an den Grenzen der EU erfolgen, idealerweise aber an den Grenzen eines möglichst umfassenden Clubs von Ländern, die sich um effektiven Klimaschutz bemühen.

Durch eine solche Regelung werden die Anreize für andere Länder gemindert, selbst auf Klimaschutzanstrengungen zu verzichten und ökologischer produzierende Länder im Wettbewerb auszustechen.

Fazit

Eine konsistente Bepreisung von CO₂-Emissionen ist ein wichtiger Baustein für eine effektive und kostengünstige Energiewende. Sie ermöglicht die Umsetzung technischer Innovationen der Sektor-kopplung in marktfähige Geschäftsmodelle und schafft auch darüber hinaus die richtigen Anreize für den Klimaschutz.



*Prof. Dr. Christoph Weber, Lehrstuhl für Energiewirtschaft, Universität Duisburg-Essen
Kontakt: Christoph.Weber@uni-duisburg-essen.de*