



SCHWERPUNKT
UMWELT/ENERGIE

// ZEWSNEWS JULI/AUGUST 2019



HERAUSGEBER

ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim

L 7,1 · 68161 Mannheim · www.zew.de

Präsident: Prof. Achim Wambach, Ph.D. · Kaufmännischer Direktor: Thomas Kohl

Projektteam Schwerpunkt Umwelt/Energie:

Dr. Oliver Woll · Telefon +49 621 1235-305 · oliver.woll@zew.de

Dr. Dominik Schober · Telefon +49 621 1235-385 · dominik.schober@zew.de

Redaktion:

Gunter Grittmann · Telefon +49 621 1235-132 · gunter.grittmann@zew.de

Felix Kretz · Telefon +49 621 1235-103 · felix.kretz@zew.de

Sabine Elbert · Telefon +49 621 1235-133 · sabine.elbert@zew.de

Kathrin Böhmer · Telefon +49 621 1235-128 · kathrin.boehmer@zew.de

Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise):

mit Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars

© ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim



Schwerpunkt UMWELT/ENERGIE

Neue Preismodelle für die Energiewirtschaft

Der Elektrizität kommt eine Schlüsselrolle für eine funktionierende und nachhaltige Energiewende zu. Der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch soll bis 2030 auf über 30 Prozent und bis 2050 auf über 60 Prozent steigen. Der Ausbau erneuerbarer Energien ist damit eine wesentliche Stütze für die Dekarbonisierung der Volkswirtschaft. Dabei kommt der Stromwirtschaft eine besondere Aufgabe zu, da die Nachfrage nach Strom bis 2050 sogar zu über 80 Prozent durch erneuerbare Energien gedeckt werden soll.

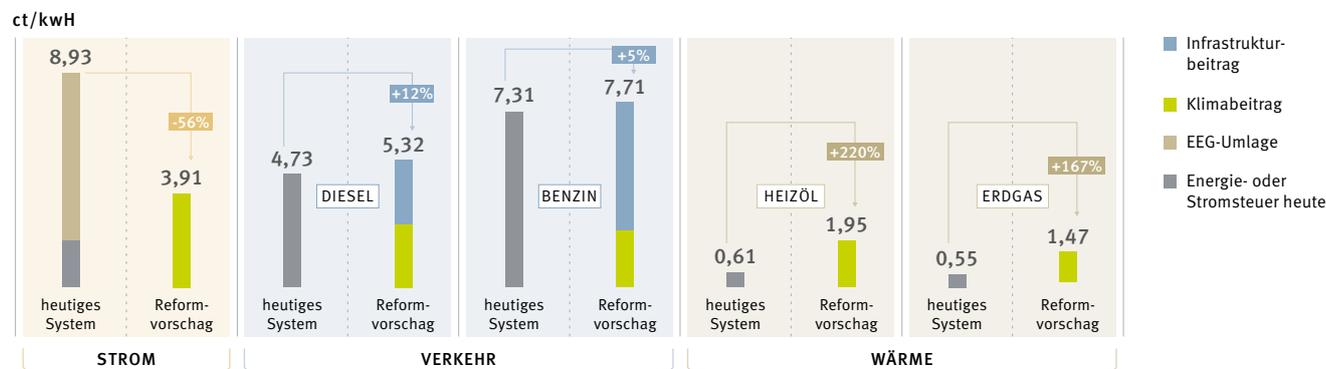
Die Energiewende wird Produktion, Handel und Transport von Strom verändern. Die Nachfrage nach elektrischer Energie wird sich vermehrt nach der Verfügbarkeit erneuerbarer Energien richten. Strom wird künftig in die Wärme- und Verkehrssektoren Einzug halten, um die Dekarbonisierung auch hier zu schaffen.

Strompreis zu weiten Teilen reguliert

Der Strompreis besteht heute für die meisten Kunden zu rund 75 Prozent aus staatlich veranlassten beziehungsweise regulierten Preisbestandteilen. Eine ökonomisch effiziente Ausgestaltung dieser Preisbestandteile ist entscheidend, um die Stromproduktion und die Stromnachfrage effizient zu koordinieren und die Kosten des Stromsystems fair auf diverse Kundengruppen zu verteilen. Dieser Thematik widmet sich der ZEW-Forschungsbereich „Umwelt- und Ressourcenökonomik, Umweltmanagement“ in verschiedenen Projekten. Eine ZEW-Studie „Neue Preismodelle für die Energiewirtschaft“ gemeinsam mit E-Bridge und der TU Clausthal für Agora-Energiewende (2018) liefert wesentliche Erkenntnisse dazu:

- 1 Eine Reform von Netzentgelten, Umlagen und Steuern ist notwendig, um die Wohlfahrt zu steigern und eine faire wie nachhaltige Verteilung der Energiewendekosten zu erreichen.
- 2 Die Elektrifizierung der Sektoren Wärme und Verkehr ist wichtig, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Die unmittelbaren klimaökonomischen Effekte sind allerdings nur in moderatem Maß zu erwarten. Dennoch ist eine Reform von Umlagen und Steuern notwendig, um Wettbewerbsverzerrungen zwischen den Energieträgern zu verringern.

- 3 Auf Seiten der Netzentgelte ist ebenfalls eine Reform erforderlich. Die Netzkosten müssen insgesamt reduziert und fair zwischen den Netznutzern verteilt werden, um effiziente Flexibilitätsanreize zu setzen. Zentrale Elemente sind ein fester Grund- und Anschlusspreis, eine (zeitvariable) Tarifkomponente und ein Baukostenzuschuss für Einspeiser.
- 4 Die Reform der Umlagen und Steuern sollte auf der Einführung einer CO₂-orientierten Bepreisung in Form von Strom- und Energiesteuern basieren, bei gleichzeitigem vollständigem oder teilweise Wegfall der EEG-Umlage und ähnlicher Umlagen. Dadurch wird zusätzliche Wohlfahrt generiert, die Benachteiligung kleiner Haushalte reduziert und die Wettbewerbsbehinderungen von Strom im Wärme- und Verkehrssektor werden aufgehoben. Die Reform kann unmittelbar umgesetzt werden, weil sie auf bestehende Instrumente zurückgreift. Hier ist eine sorgfältige Abwägung und Prüfung der Wechselwirkungen zwischen den Sektoren erforderlich, wie die Grafik (siehe Seite 6) zu Veränderungen der heutigen Belastungen mit Umlagen und Steuern im Vergleich zu einem System mit einem CO₂-Referenzpreis von 80 Euro pro Tonne CO₂ zeigt.
- 5 Eine Reform der Umlagen und Steuern kann nur dann einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Dekarbonisierungsziele bewirken, wenn eine effektive CO₂-orientierte Belastung der konventionellen Stromerzeugung gewährleistet wird. Das europäische Emissionshandelssystem ist mit bestehenden Instrumenten, zum Beispiel durch Einführung eines CO₂-Mindestpreises, so zu reformieren, dass CO₂-Zertifikate einen klimawirksamen Preis bekommen.
- 6 Die vorgeschlagene Reform der Netzentgelte, Umlagen und Steuern schafft Voraussetzungen für eine kostenminimale Erreichung der Klimaziele. Die Reform allein reicht indes nicht aus, um die Ziele zu erreichen. Die Politik nutzt heute viele kleinteilige Instrumente. Je weiter allerdings die Energiewende voranschreitet, desto schwieriger wird es, sie mit diesen Mitteln zu steuern. Solch eine Reform ist mittelfristig durch eine Überprüfung und Abstimmung der sektorenspezifischen Erneuerbaren- und Energieeffizienzziele zu ergänzen.

CO₂-ORIENTIERTE BEPREISUNG AUF BASIS EINES CO₂-REFERENZPREISES VON 80 EURO JE TONNE CO₂


Dargestellt sind die Veränderungen der heutigen Belastungen mit Umlagen und Steuern in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr. Dafür werden die heutige Energiesteuer und EEG-Umlage mit einem Klimabeitrag und Infrastrukturbeitrag eines Reformsystems mit einem sektorübergreifenden CO₂-Referenzpreis von 80 €/t CO₂ verglichen. Quelle: ZEW

Um mögliche Fehlanreize zu identifizieren, ist es wichtig, die vorgeschlagenen Instrumente hinsichtlich der Aspekte Wohlfahrt, klimaökonomische Wirkung und Umsetzbarkeit zu prüfen.

Wohlfahrt: Eine stärkere Flexibilisierung der Nachfrage und ein Abbau von Preisverzerrungen führen zu deutlichen Wohlfahrtsgewinnen in Deutschland. Die hohen variablen, nicht kostenorientierten Preisbestandteile haben eine effizienzreduzierende Wirkung. Ebenso wird die Flexibilisierung der Nachfrage am wirkungsvollsten durch den Abbau von Verzerrungen durch die heutige Form der Netzentgelte, der EEG-Umlage oder durch eine Pauschalisierung erreicht. Der Wohlfahrtsgewinn durch jedes Instrument beträgt zwischen 0,5 und 0,8 Milliarden Euro pro Jahr. Dabei sind die positiven Wirkungen auf Innovationen, die Reduktion der Netzausbaukosten und sonstige wertsteigernde volkswirtschaftliche Effekte nicht berücksichtigt. Eine aktive Beeinflussung der Strompreise durch eine vollständige Dynamisierung der EEG-Umlage auf Basis der Börsenpreise hat eher eine wohlfahrtsvernichtende Wirkung.

Klimaökonomische Wirkung: Direkte klimaökonomische Wirkungen aller Reformvorschläge fallen nur moderat aus. Eine Re-

duktion der Belastung des Strompreises durch eine Verringerung oder Eliminierung der EEG-Umlage fördert zwar die Elektrifizierung des Wärmesektors, stimuliert aber auch den Mehrverbrauch im übrigen Stromsektor.

Umsetzbarkeit: Die rechtliche Umsetzbarkeit ist für fast alle untersuchten Instrumente gegeben. Allerdings kann eine teilweise Haushaltsfinanzierung die Einordnung der EEG-Umlage als genehmigungsbedürftige Beihilfe stützen. Gegen eine Senkung der EEG-Umlage in Fällen der Sektorenkopplung mit Gegenfinanzierung durch eine Umlage der Verbraucher im Wärme- und Verkehrssektor bestehen Bedenken. Eine besondere Finanzierungsverantwortung dieser Verbraucher für den Ausbau der Erneuerbaren-Stromerzeugung ist nicht zu begründen. Dies gilt auch für die Einführung einer einzigen Erneuerbaren-Umlage.

Keine der Instrumentengruppen allein bietet einen „Königsweg“. Zu diesem Schluss kommen auch das Gutachten des Sachverständigenrats „Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik“ und das Papier „Eckpunkte einer CO₂-Preisreform“ von Edenhofer/Schmidt. Ein sinnvoller Reformansatz setzt sich aus verschiedenen Instrumentengruppen zusammen.

Der Kohleausstieg – Was ist zu beachten?

Zu Beginn des Jahres hat die Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ ihren Bericht vorgelegt. Seitdem kursieren viele Vorschläge und Ideen, wann und wie der Kohleausstieg umgesetzt werden soll. Der Bericht der Kommission umfasst allerdings mehr als nur den „Kohleausstieg“. Es ist ein Aktionsprogramm, das den Beitrag der Energiewirtschaft zur Erreichung des 40 Prozent-Emissionsreduktionsziels konkretisiert, das 2030er Ziel für den Energiesektor erreichbar macht und die Reduktion und Beendigung der Kohleverstromung verfolgt. Das Maßnahmenpaket der Kommission umfasst sechs Bereiche: Die Reduktion der Treibhausgasemissionen steht beim **Klimaschutz** im Vordergrund. Zur Erreichung der entsprechenden Sek-

torziele empfiehlt die Kommission eine Kombination aus einer schrittweisen Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung, Stilllegung von CO₂-Zertifikaten im Rahmen des Europäischen Emissionshandels, Ausbau erneuerbarer Energien auf 65 Prozent bis 2030 und die Weiterentwicklung der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung.

Weiterhin ist die Begrenzung des Anstiegs der Strompreise durch den Kohleausstieg eine wichtige Begleitmaßnahme aus Sicht der Kommission im Bereich **Energiemarkt und Strompreise für Industrie, gewerbliche Nutzer und private Endverbraucher**. Hier sind Maßnahmen zum Ausgleich für Stromverbraucher und eine Verstärkung und Fortentwicklung der ETS-Strompreiskom-



pensation nötig. Zur **Versorgungssicherheit** schlägt die Kommission eine Weiterentwicklung des Versorgungssicherheits-Monitorings vor, um Strom- und Wärmeversorgung für Deutschland zu gewährleisten. Zusätzliche Maßnahmen sind die Prüfung eines systematischen Investitionsrahmens, die Nutzung des bestehenden Reserve-Instrumentariums zur Absicherung des Strommarktes, die Beschleunigung der Genehmigungsverfahren für neue Gaskraftwerke und den adäquaten Ersatz stillgelegter Kohlekraftwerke aus der Netzreserve.

Zur Entlastung des Gesamtsystems und der Steigerung lokaler Flexibilitäten sieht die Kommission in ihrem Aktionsplan für **Netze, Speicher, Sektorkopplung und Innovationspotenziale** eine Modernisierung und bessere Nutzung der Stromnetze durch Optimierung, Ausbau und marktliche Maßnahmen vor. Auch die Überarbeitung des Entgelte-, Abgaben- und Umlagensystems im Energiebereich und die Prüfung der Einführung einer CO₂-Bepreisung mit Lenkungswirkung in den Sektoren außerhalb des Europäischen Emissionshandels fallen darunter.

Den Einklang des Kohleausstiegs mit einer gleichzeitigen erfolgreichen Strukturentwicklung der Braunkohleregionen möchte die Kommission mit einer sozialverträglichen Ausgestaltung der Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung und der Weiterentwicklung der betroffenen Reviere zu zukunftsfähigen Energieregionen gewährleisten.

Zentrales Element für **den Tagebaubetrieb und eine sichere Nachsorge der Tagebaue** ist die Finanzierungsabsicherung für die Wiedernutzbarmachung der Tagebauflächen.

Effekte auf Klimaschutz, Energiemarkt, Wertschöpfung und Beschäftigung

Diese Fragestellungen untersucht der Forschungsbereich „Umwelt- und Ressourcenökonomik, Umweltmanagement“ am ZEW. Die entsprechenden Arbeiten liefern Ergebnisse zum Kohleausstieg und seinen Auswirkungen, gespiegelt am Maßnahmenpaket der Kohlekommission. Der Fokus liegt hierbei auf Effekten in den Bereichen Klimaschutz, Energiemarkt sowie Wertschöpfung und Beschäftigung.

Die Effekte des Kohleausstiegs auf den Klimaschutz werden in unterschiedlichen Forschungsprojekten analysiert. Ergebnisse zeigen, dass es bei der von der Kommission vorgeschlagenen Kombination aus Reduzierung der Kohleverstromung, Stilllegung von CO₂-Zertifikaten, Ausbau erneuerbarer Energien und Weiterentwicklung der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung zu erheblichen Wechselwirkungen und unerwarteten Kompensationseffekten kommen kann. Bei der konkreten Ausgestaltung der Maßnahmen sind diese Wechselwirkungen entsprechend zu beachten. Beispielsweise führen unterschiedliche Ausstiegsprofile beim Kohleausstieg zu unterschiedlichen Gesamtemissionen pro Jahr. Wird diese Anpassung bei der Festlegung der stillzuliegenden CO₂-Zertifikate (Marktstabilitätsreserve) nicht berücksichtigt, kann es aufgrund unerwünschter Preisreaktionen zu Reboundeffekten kommen. Das bedeutet, dass durch sinkende Preise Anreize gesetzt werden, an anderer Stelle mehr Emissionen zu emittieren.

Bei der Wirkung des Kohleausstiegs mit Blick auf die Energiemärkte zeigt sich, dass eine Verstärkung und Fortentwicklung der ETS-Strompreiskompensation alleine keine ausreichende Maßnahme darstellt. Hier müssen Wechselwirkungen mit anderen Steuern, Abgaben und Umlagen berücksichtigt werden. Die Ausführungen im ersten Schwerpunktthema zeigen das komplexe Zusammenspiel der Energiepreise. Die Maßnahmen zur Verbesserung des ETS, wie beispielsweise die Stabilisierung des CO₂-Preises durch die situationsabhängige Anpassung der Zertifikatsmenge („atmender Deckel“) muss bei der Wahl einer nationalen CO₂ Steuer berücksichtigt werden. Dieser Preiseffekt ist zusätzlich zu dem vorangehend beschriebenen mengenbasierten Reboundeffekt einzubeziehen.

Die Auswirkungen des Kohleausstiegs auf Wertschöpfung und Beschäftigung wurden mit Hilfe des allgemeinen berechenbaren Gleichgewichtsmodells PACE analysiert. Die Ergebnisse geben Hinweise darauf, in welchem Ausmaß unterschiedliche Kohleausstiegsvarianten die Beschäftigungsstruktur beeinflus-

SCENARIEN ZUR WIRKUNG EINES KOHLEAUSSTIEGS AUF DIE BESCHÄFTIGUNGSENTWICKLUNG IN DEUTSCHLAND



Die Grafik zeigt die prozentuale Veränderung der Anzahl der Beschäftigten zum Basisjahr 2020 und zum Basisfall „Langsamer Ausstieg“. Quelle: ZEW

sen und zeigen, dass für eine sozialverträgliche Ausgestaltung der Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung ein anfänglich langsamer und in der Zukunft schneller Kohleausstieg empfehlenswert wäre. Die Grafik zeigt, wie sich ein langsamer und schneller Kohleausstiegs auf die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland auswirkt. Es wird deutlich, dass ein schneller Kohleausstieg eine deutlich größere Belastung für die Arbeitsmärkte darstellt.

Die Auswirkungen des Kohleausstiegs und der Begleitreformen auf das Energiesystem in Deutschland sind enorm. Daher müssen diese Aus- und Wechselwirkungen sorgfältig und umfassend überprüft und abgewogen werden. Dennoch ist der Kohleausstieg ein wichtiges Instrument, um die klimapolitischen Ziele zu erreichen. Der genaue Reduktionsfahrplan sollte jedoch versuchen, alle Beteiligten verträglich zu belasten.