



Volkswirtschaftliche Effekte und Verteilungswirkungen einer ökosozialen Steuerreform

Jakob Mayer^a, Anna Dugan^{a,b}, Gabriel Bachner^a, Karl Steininger^{a,b,c}

^aWegener Center für Klima und Globalen Wandel, Universität Graz

^bDoktoratskolleg Klimawandel, Universität Graz

^cInstitut für Volkswirtschaftslehre, Universität Graz

Arbeitspapier – Version Oktober 2019 (vorläufige Ergebnisse), als Basis für den Stakeholder-Workshop am 16. Oktober 2019

Einleitung

Wie auch im Ref-NEKP¹ (Kirchengast et al., 2019) verdeutlicht, kommt einer ökosozialen Steuerreform als rahmengaebende Maßnahme eine entscheidende und übergreifende Rolle zu, um die österreichische Klimapolitik mit den Pariser Klimazielen zu vereinbaren. Neben Kostenwahrheit und der damit verbundenen Lenkungswirkung auf der Nachfrageseite, bietet eine nationale CO₂-Bepreisung auch auf der Angebotsseite Anreize für strukturelle Veränderungen sowie verstärkte Innovationen im Klimaschutz. Evident ist, dass eine solche Reform durch weitere Rahmensetzungen – insbesondere angebotsseitig wie z.B. ein Ausbau des öffentlichen Verkehrs – zu ergänzen ist, um ihre Wirkung effektiv entfalten zu können. Auch internationale Organisationen, wie Weltbank (World Bank Group, 2019) oder OECD (2019) streichen immer wieder die Effizienz und ökonomische Sinnhaftigkeit preislicher Instrumente zur Drosselung klimarelevanter Emissionen hervor.

Aus klimapolitischer Sicht stellen sich, erstens, Gerechtigkeitsfragen der spezifischen Ausgestaltung einer Reform sowie, zweitens, Fragen hinsichtlich der Effektivität von rein preislichen Instrumente zur Zielerreichung. Dieses Arbeitspapier geht auf einige Aspekte dieser Fragestellungen ein. Dabei ergibt sich zwischen angestrebter Zielerreichung (Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens) und tatsächlicher Wirkung alleine dieser einen rahmengaebenden Maßnahme eine „Lücke“, welche im Zuge des Workshops geschlossen werden soll, um diese im Anschluss wiederum einer volkswirtschaftlichen Effektabschätzung zuzuführen.

(1) Ausgestaltung ökosoziale Steuerreform

Im Zuge der Debatte um die Ausgestaltung einer nationalen ökosozialen Steuerreform wurde seitens des Budgetdienstes (2019) des österreichischen Parlaments eine Analyse durchgeführt, die die Effekte einer CO₂-Steuer im nicht-Emissionshandels-Bereich (nicht-ETS)² auf die Konsumausgaben privater Haushalte abgeschätzt hat. Im Basisfall stellt sich heraus, dass eine nationale CO₂-Steuer regressive Verteilungswirkungen nach sich zieht, dies jedoch unter der Prämisse, dass die zusätzlichen öffentlichen Einnahmen nicht rückverteilt werden – weder als sogenannter „Ökobonus“ (pro-Kopf-Auszahlung), noch in anderer Form (z.B. Umsatzsteuer- oder Lohnnebenkosten-Senkung). Zusätzlich würde die Einführung einer CO₂-Steuer Personen im ländlichen Raum (und darunter insbesondere Pendler_innen) relativ stärker belasten. Die wesentliche Erkenntnis der Partial-Analyse des Budgetdienstes (2019) besteht jedoch darin, dass ein aufkommensneutraler Ökobonus die Erreichung progressiver Verteilungseffekte erzielen kann, die außerdem selbst die ländliche Bevölkerung unterm Strich begünstigt.

Auch wenn diese Erkenntnisse eine Grundvorstellung liefern kann, wie Zielkonflikte zwischen Klimaschutz und Verteilungseffekten durch eine intelligente Ausgestaltung einer Steuerreform abgeschwächt bzw. sogar aufgehoben werden können, ergeben sich daraus weitere Fragestellungen. Eine wesentliche Frage betrifft volkswirtschaftliche Wirkungen verschiedener Ausgestaltungen einer CO₂-Steuerreform. Erst kürzlich erschien dazu mit Kirchner et al. (2019) eine Studie, die zeigte, dass die volkswirtschaftlichen Kosten selbst bei Verzicht auf Rück-

¹ Referenzplan als Grundlage für einen wissenschaftlich fundierten und mit den Pariser Klimazielen in Einklang stehenden Nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich (Kirchengast et al., 2019).

² ETS: „Emissions Trading Scheme“ der Europäischen Union.

vergütung (z.B. durch Ökobonus oder Umsatzsteuersenkung) die volkswirtschaftlichen Kosten moderat ausfallen. Demgegenüber können sich unter Verwendung von (unterschiedlichen) Rückvergütungs-Kanälen sogar „Doppel-Dividenden“ ergeben, d.h. tiefgehende Reduktionen der CO₂-Emissionen bei gleichzeitiger Erhöhung des Bruttoinlandproduktes (BIP).³

Während die Analyse des Budgetdienstes (2019) ausschließlich auf die Verwendungsseite des verfügbaren Einkommens von privaten Haushalten fokussiert (d.h. Konsumausgaben), lässt der volkswirtschaftliche Zugang ein umfassenderes Bild einer steuerlichen Strukturreform zu. Dieser bezieht auch die Entstehungsseite des verfügbaren Einkommens von unterschiedlichen Haushaltgruppen ein, d.h. die Einkommen aus Lohnarbeit, Kapitalrenditen (z.B. Zinsen, Dividenden, etc.), öffentlichen Transfers (z.B. Kindergeld, Wohnbeihilfen, etc.), sowie eines etwaigen Ökobonus. Somit eröffnet sich ein Wirkungskanal, der die Abschätzung von Verteilungswirkungen einer Steuerreform in einer gesamthaften Form ermöglicht. Im Projekt SHIFT wird deshalb ein makroökonomisches Modell entwickelt, welches diese und weitere relevante Aspekte miteinbezieht und somit bestehende Analysen erweitert und wichtige ergänzende Einsichten zulässt. Die Differenzierung einzelner Haushaltsgruppen nach Urbanisierungsgrad sowie Qualifikation fließen dabei in eine dynamische Langfristanalyse mit Blick auf 2030 sowie 2050 mit ein. Dieser Zugang kann somit auch Antworten zur Zielerreichung liefern (d.h. nahezu netto-CO₂-Neutralität bis 2045; siehe Ref-NEKP, (Kirchengast et al., 2019)), die über die alleinige Analyse und Wirkung preislicher Instrumente (wie z.B. einer CO₂-Steuer) hinausgehen.

(2) Methodik & Datengrundlage

Das Projekt SHIFT entwickelt ein dynamisch-rekursives allgemeines Gleichgewichtsmodell, in dem Österreich als kleine, offene Volkswirtschaft abgebildet wird. In dieser optimieren Firmen (in Summe 81 Sektoren auf Basis der österreichischen Input-Output-Tabelle von 2014; Statistik Austria, 2019) ihre Gewinne während Haushalte (in Summe 12; differenziert nach Einkommensquartilen und Urbanisierungsgrad) ihren Nutzen aus Konsummöglichkeiten maximieren. Das Modell enthält zudem technologische Details in der Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung sowie im Landtransportbereich. Die Stärke von allgemeinen Gleichgewichtsmodellen liegt in der Abbildung von relativen Preis- und Mengeneffekte basierend auf empirisch geschätzten Substitutionsmöglichkeiten („Elastizitäten“). Dabei werden langfristig gültige volkswirtschaftliche Identitäten⁴ permanent erfüllt. Die Ausgangsstruktur des Modells und weitere Details können aus Bachner (2017) entnommen werden. In diesem Arbeitspapier wird (wenn nicht anders angemerkt) im Sinne der besseren Zugänglichkeit der Ergebnisse die statische Modellvariante verwendet.

(3) Szenarien

Im Basisfall der Analyse des Budgetdienstes (2019) wird angenommen, dass die zusätzlichen öffentlichen Einnahmen aus einer CO₂-Steuer nicht anderweitig verwendet werden, sondern ins allgemeine Budget fließen. Außerdem wird implizit angenommen, dass diese Ausweitung des öffentlichen Haushalts auch keine weiteren (Rück-) Wirkungen auf das verfügbare Einkommen privater Haushalte zur Folge hat. Während dies in einer Partialanalyse wie jener des Budgetdienstes zulässig ist, so ist in einer volkswirtschaftlich umfassenden Analyse, auf die die nunmehr hier vorgestellte Methodik abzielt, eine Spezifikation der Steuereinnahmenverwendung erforderlich. Eine plausible Variante, die wir im Folgenden als Basisfall heranziehen, stellt die aufkommensneutrale Senkung der Umsatzsteuer dar, welche die Einführung einer CO₂-Steuer im nicht-ETS-Bereich kompensiert. Dieser Basisvariante stellen wir die Ökobonus-Variante gegenüber, d.h. die Einführung einer CO₂-Steuer im nicht-ETS-Bereich bei gleichzeitiger, aufkommensneutraler Rückvergütung pro Kopf.

Die Höhe des jeweils angesetzten CO₂-Preises richtet sich nach drei zurzeit diskutierten Vorschlägen. Als oberer Wert werden 180 EUR/tCO₂ angesetzt, ein Niveau das zivilgesellschaftliche Forderungen („Fridays for Future“)

³ Es muss an dieser Stelle (und wie auch von Kirchner et al., 2019, betont) darauf hingewiesen werden, dass BIP-Effekte ein unzulängliches Maß für allgemeines Wohlbefinden darstellen und viele relevante Aspekte (sogenannte „Ko-Benefits“/Zusatznutzen wie Gesundheit, Bildung und Umweltqualität) nicht inkludieren. Zusätzlich werden die durch die CO₂-Steuer vermiedenen Klimaschäden (vgl. COIN-Studie, Steininger, et al. 2015, 2016) hier nicht explizit ausgewiesen und müssten gegengerechnet werden, unter der Voraussetzung, dass es zu globalen Klimaschutzmaßnahmen kommt. Als untere Schranke können die auf Österreich zukommenden Transferzahlungen (landläufig „Strafzahlungen“, in der Höhe von 5-10 Mrd. EUR bis 2030) angesetzt werden (Cox, 2019).

⁴ Volkswirtschaftliches Einkommen = Konsum + Investitionen + Öffentliche Ausgaben – Öffentliche Einnahmen + Exporte – Importe (bzw. $Y = C + I + G - T + EX - IM$).

widerspiegelt. Diese Steuer geht über derzeit bestehende CO₂-Preise (z.B. in Schweden) hinaus. Dem Bereich der aktuellen schwedischen Steuer entspricht als zweite Variante eine Bepreisung in Höhe von 120 EUR/tCO₂. Diese liegt auch in der vorgeschlagenen Bandbreite des Ref-NEKP (Kirchengast et al., 2019). Als dritte Variante betrachten wir einen politisch plausibleren Eingangspreis von 60 EUR/tCO₂, als Kompromiss zwischen klimapolitisch-besorgten/-zögerlichen und -progressiveren Entscheidungsträgern. Schließlich ist zu betonen, dass (wenn nicht explizit anders angeführt) die hier vorliegende Analyse in einem statischen Rahmen erfolgt. Die im Fokus stehenden Steuerreformen betreffen somit im statischen Fall den Status quo der österreichischen Volkswirtschaft (abgebildet mit der aktuellsten verfügbaren Input-Output Statistik von 2014, (Statistik Austria, 2019)).

(4) Vorläufige Ergebnisse: Effekt-Beschreibung und Diskussion

Abbildung 1 stellt die Effekte einer CO₂-Steuer (in EUR/tCO₂; linke Achse) im nicht-ETS-Bereich auf die nationale CO₂-Emissionsreduktion dar. Des Weiteren wird die sich daraus resultierende Veränderung des Bruttoinlandsproduktes (in %, rechte Achse) gezeigt. Die Erkenntnis, dass ohne Rückvergütungsmaßnahmen die CO₂-Emissionsreduktionen mit dem Steuersatz ansteigen ist trivial, nicht jedoch die Effektivitäts-Unterschiede der beiden hier betrachteten Szenarien (d.h. Rückvergütung entweder durch Umsatzsteuer-Senkung in schwarz dargestellt oder als Ökobonus in grau dargestellt). Die Senkung der Umsatzsteuer untergräbt zum Teil die Wirkung der eingeführten CO₂-Steuer, denn die Umsatzsteuersenkung erhöht relativ wieder emissionswirksame Produktion. Deshalb sind für eine gegebene Zielreduktion ein höherer Steuersatz und somit auch ein stärker negativ wirkender Effekt auf volkswirtschaftlicher Ebene (BIP) zu erwarten. Die Ökobonus-Variante ist nach diesen Kriterien empfehlenswerter, es zeigt sich jedoch auch deutlich, dass die zur Diskussion stehenden Steuersätze (60-180 EUR/tCO₂ im nicht-ETS-Bereich) nur inkrementelle Verbesserungen (9%-17% CO₂-Emissionsreduktion) hinsichtlich Zielerreichung mit sich bringen („Paris-Kompatibilität“ ist nicht gegeben), was freilich nicht unerwartet ist. Dieses Ergebnis zeigt klar, dass strukturelle Maßnahmen jenseits marktbasierter Instrumente innerhalb des Steuer- und Abgabensystems (z.B. Raumplanung, öffentliches Verkehrsangebot, adäquater Ausbau erneuerbarer Energien, klimazielfördernde Digitalisierung, etc.; siehe Ref-NEKP (Kirchengast et al., 2019)) zusätzlich erforderlich sind.

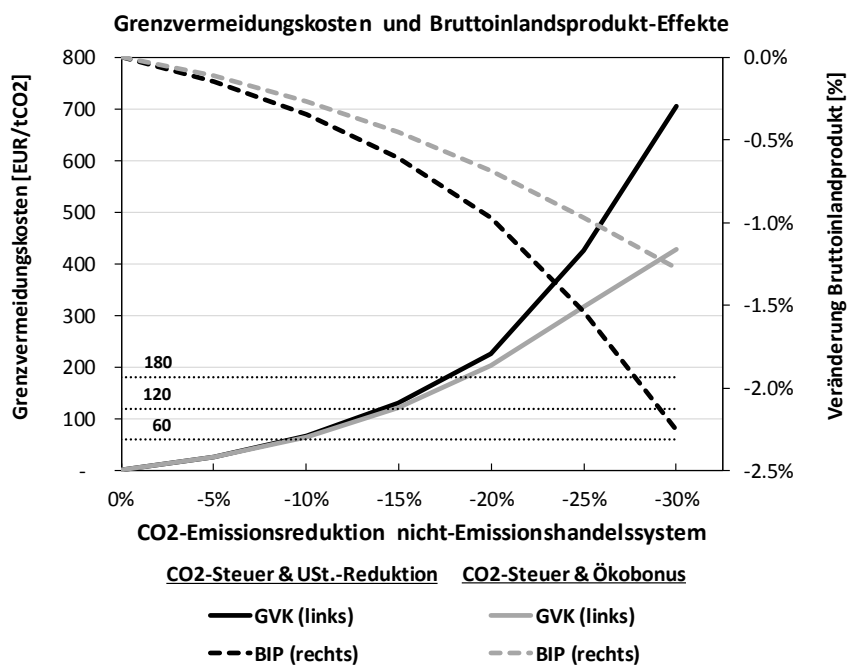


Abbildung 1: Grenzvermeidungskosten (GVK) und Bruttoinlandsprodukt-(BIP-)Effekte.

Nichtsdestotrotz können als erstes Teilergebnis verteilungswirksame Effekte einer detaillierteren Betrachtung unterzogen werden. Im Folgenden werden die Effekte einer CO₂-Steuer von 60 EUR/tCO₂ – dies entspricht einer CO₂-Emissionsreduktion von ungefähr 10 % im nicht-ETS Bereich – in beiden Rückvergütungs-Szenarien genauer betrachtet. Wir unterteilen die Analyse in vier Bereiche und beginnen mit (i) den Gesamteffekten auf die Komponenten des verfügbaren Einkommens auf einer repräsentativen Ebene privater Haushalte. Sodann widmen wir uns detaillierteren Betrachtungen von Verteilungseffekten auf der Ebene der Haushalte, wobei wir hinsichtlich

(ii) Einkommensquartilen und (iii) dem Urbanisierungsgrad differenzieren. In einem letzten Abschnitt (iv) wird schließlich gezeigt, wie sich eine Steuerreform auf Basis diskutierter CO₂-Preise in einem vorausblickenden Szenario auf die Volkswirtschaft und die Entwicklung der CO₂-Emissionen auswirkt.

(4.1) Private Haushalte: Gesamteffekte

Die Einführung einer CO₂-Steuer hat abhängig von der Rückvergütungsmethode unterschiedliche Auswirkungen auf die Einkommens- (linkes Panel in Abbildung 2) und Ausgabenseite (rechtes Panel) der privaten Haushalte (jeweils in EUR pro Person). Die Einführung einer CO₂-Steuer im nicht-ETS-Bereich wirkt prinzipiell dämpfend auf die Aktivitätsniveaus der nicht-ETS-Sektoren. Der Güter- und (öffentliche) Personenverkehr auf der Straße (LKW -2.0%, städtischer ÖV -1.5%, Regional-/Überland-Busse -1.8% und Taxis -1.1%) ist hier hervorzuheben, im Vergleich ein relativ arbeitsintensiver Bereich. Umgekehrt profitieren die restlichen Sektoren durch Substitutionseffekte (z.B. der kapitalintensivere Schienengüterverkehr +0.3%). Im Fall einer Rückvergütung durch Umsatzsteuerreduktion fällt dieser nachfrageinduzierte Zugewinn der restlichen Sektoren nochmals stärker aus.

Da jene stärker negativ betroffenen Sektoren im Vergleich arbeitsintensiv sind, ist auch gesamtwirtschaftlich das Lohneinkommen (absolut und relativ⁵) stärker negativ beeinflusst als das Kapitaleinkommen. Insgesamt überträgt sich die CO₂-Steuer mit Umsatzsteuerreduktion auf ein niedrigeres verfügbares Haushaltseinkommen (-69 EUR pro Person und Jahr), Umgekehrt werden im Falle eines Ökobonus die negativen Effekte auf Lohn- und Kapitaleinkommen zur Gänze kompensiert (+120 EUR pro Person und Jahr). Außerdem ist der Unterschied des Effekts zwischen Lohn- und Kapitaleinkommen weniger stark ausgeprägt, da die Verschiebung zu kapitalintensiven Aktivitäten (bei einer Umsatzsteuerreduktion kommt es zu einem zusätzlichen Nachfrageeffekt) hier weniger stark zum Tragen kommt.

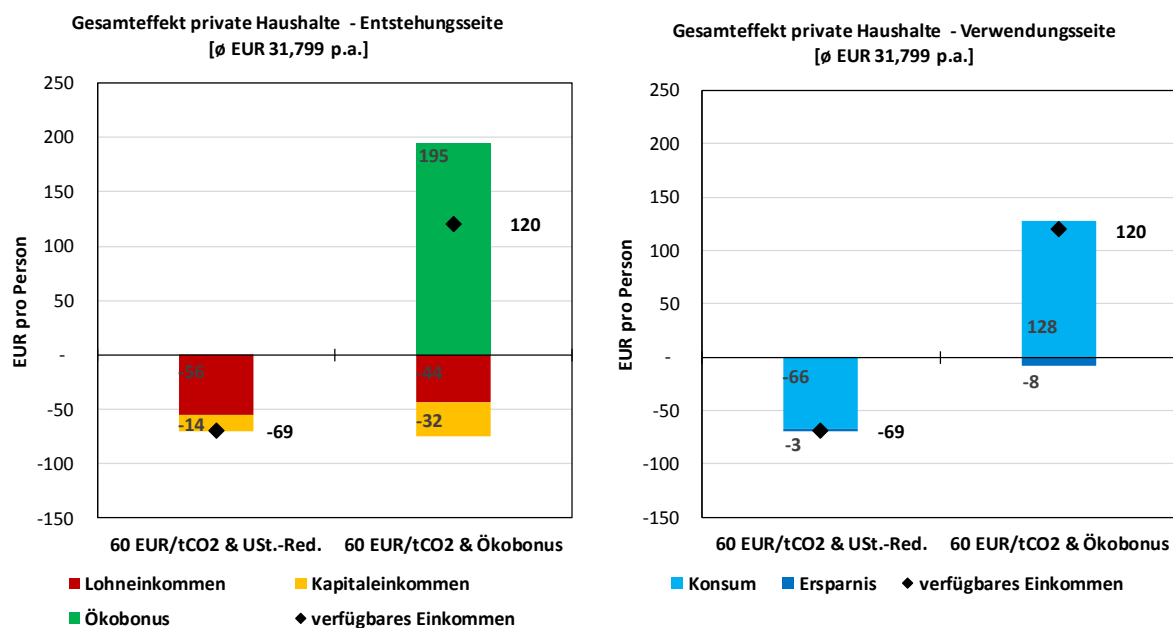


Abbildung 2: Gesamteffekte auf Komponenten des verfügbaren Einkommens privater Haushalte; Entstehungsseite links; Verwendungsseite rechts; in EUR pro Person und Jahr.⁶

Auf der Verwendungsseite ergeben sich aufgrund des niedrigeren verfügbaren Einkommens in der Variante „CO₂-Steuer plus Umsatzsteuerreduktion“ (rechtes Panel in Abbildung 2) auch ein reduzierter Konsum (-66 EUR pro Person und Jahr) und eine geringere Ersparnis (-3 EUR pro Person und Jahr). Werden die zusätzlichen CO₂-Steuereinnahmen stattdessen pro Kopf rückvergütet (Ökobonus), verfügen private Haushalte über ein höheres Einkommen als zuvor und die Konsumausgaben sind höher (+128 EUR pro Person und Jahr). In dieser Variante profitieren Geringverdiener relativ stärker (siehe nächster Abschnitt). Diese Haushalte sind von einer geringeren

⁵ Bei Senkung der Umsatzsteuer (bzw. Ökobonus-Rückvergütung) ist das aggregierte Lohneinkommen um -0.5% (bzw. -0.4%) geringer und das Kapitaleinkommen um -0.1% (bzw. -0.2%).

⁶ Anmerkung: Verfügbares Einkommen = Konsum + Ersparnis = Lohneinkommen + Kapitaleinkommen + Arbeitslosentransfers + Andere öffentliche Transfers + etwaiger Ökobonus. Durch Rundungen können sich Differenzen ergeben.

Sparneigung geprägt (Fessler und Schürz, 2017), weshalb sich auf aggregierter Ebene wiederum reduzierte Ersparnisse (-8 EUR pro Person und Jahr) ergeben. Die Veränderungen innerhalb des Konsumbündels sind in Abbildung 5 im Anhang angefügt, die wesentlichen Verschiebungen betreffen einen Rückgang des Konsums emissionsintensiver Güter (z.B. Kohle, Öl, Gas, motorisierter Individualverkehr, etc.) und demgegenüber eine Erhöhung des (in Österreich durch einen hohen Anteil erneuerbarer Energie geprägten) Elektrizitäts- sowie Fernwärmeverbrauchs.

(4.2) Einkommensquartile

Um die Verteilungseffekte der Steuerreform analysieren zu können, wurden die Haushalte in Einkommensquartile unterteilt. Abbildung 3 zeigt die Veränderungen im verfügbaren Einkommen der einzelnen Quartile (in EUR pro Person und Jahr) für beide Rückvergütungsszenarien (Umsatzsteuerreduktion links, Ökobonus rechts). Auch der Gesamteffekt über alle Quartile aus Abbildung 2 ist als Referenz in beiden Grafiken (schwarze Balken) abgebildet. Das repräsentative jährliche Durchschnittseinkommen des jeweiligen Haushaltstyps wird in eckigen Klammern angeführt.

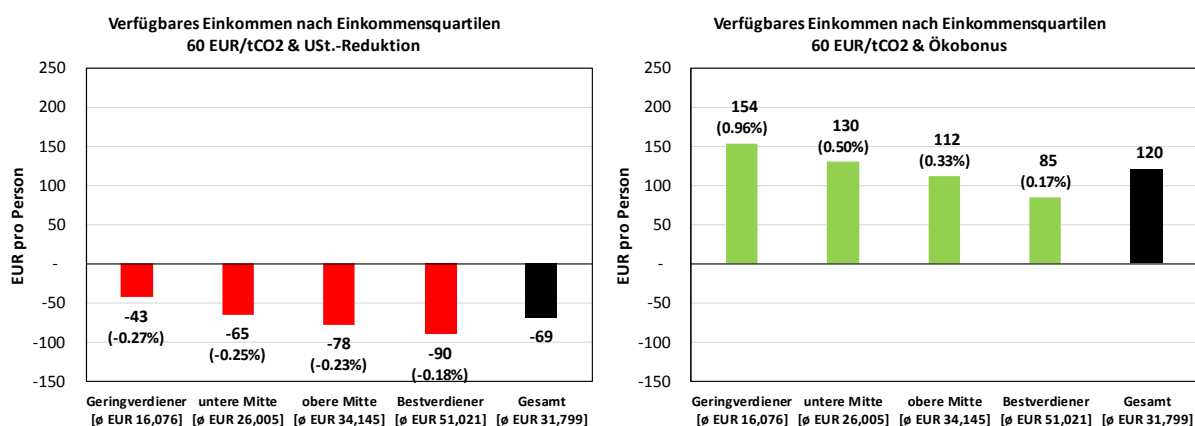


Abbildung 3: Einkommensquartil-Effekte einer CO₂-Steuer (60 EUR/tCO₂) mit Umsatzsteuer-Reduktion (links) oder Ökobonus (rechts); in EUR pro Person und Jahr und in runden Klammern relativ zum spezifischen jährlichen Haushaltseinkommen (siehe eckige Klammern).⁵(Fußnote auf S. 4)

Die großen Unterschiede in den Gesamteffekten der beiden Rückvergütungsmodelle zeigen sich auch in der Betrachtung der einzelnen Einkommensquartile. Mit einer Umsatzsteuerreduktion sinkt das verfügbare Einkommen für alle Quartile, mit einer Rückvergütung durch einen Ökobonus steigt es für alle Quartile. Betrachtet man absolute Werte, haben beide Rückvergütungsmodelle progressive Effekte, d.h. die Veränderung des verfügbaren Einkommens ist stärker positiv (bzw. weniger negativ), je geringer das verfügbare Einkommen eines Haushaltes ist. Betrachtet man relative Effekte, d.h. die Effekte der Steuerreform in Relation zum verfügbaren Einkommen der Haushalte, ergibt sich ein anderes Bild (in runden Klammern abgebildet). Während die Ökobonus-Variante nach wie vor progressiv wirkt (+0.96% für das unterste und +0.17% für das oberste Einkommensquartil), ist die Rückvergütung durch eine Umsatzsteuerreduktion in dieser Betrachtungsweise leicht regressiv (-0.27% für Geringverdiener und -0.18% für Bestverdiener). Dieser Effekt lässt sich dadurch erklären, dass die höheren Ausgaben der oberen Einkommensquartile zwar einerseits dazu führen, dass diese stärker von der CO₂-Steuer betroffen sind, andererseits aber auch stärker von der Reduktion der Umsatzsteuer profitieren. Da der Ökobonus ein Pauschalbetrag pro Person ist, ist dieser Mechanismus im Ökobonus-Szenario nicht gegeben und die Steuerreform fällt (absolut und relativ) progressiv aus.

(4.3) Urbanisierungsgrad

Ein weiterer wichtiger Punkt beim Design einer ökosozialen Steuerreform ist die Unterscheidung zwischen Stadt, Umland und ländlichen Gebieten. Wie schon die Analyse des Budgetdienstes (2019) gezeigt hat, ist die Ausgestaltung einer Steuerreform ausschlaggebend, ob eine CO₂-Steuer Haushalte in ländlichen Gebieten (z.B. aufgrund der höheren Pkw-Nutzung) übermäßig höher belastet. Da sich dies besonders auf Geringverdiener sehr stark auswirken könnte, stellt Abbildung 4 die Effekte der beiden Reformvarianten auf Geringverdiener nach Urbanisierungsgrade dar (siehe Abbildung 6 im Anhang für die Effekte der übrigen drei Quartile). Die Gesamteffekte auf das Geringverdiener-Quartil aus Abbildung 3 ist als Referenz abgebildet (schwarze Balken). Tatsächlich

lässt sich der erwartete Effekt für beide Rückvergütungsmodelle beobachten: Mit einer Umsatzsteuerreduktion sinkt das verfügbare Einkommen für Geringverdiener in ländlichen Gegenden stärker als in städtischen und suburbanen Gebieten (absolut und relativ), weil die durch die CO₂-Steuer induzierte strukturelle Verschiebung weg von arbeitsintensiven Bereichen (z.B. Personen-/Güterverkehr auf der Straße) die ländliche Bevölkerung stärker betrifft. Diese bezieht einen vergleichsweise größeren Anteil durch Lohnarbeit. Deshalb profitieren auch in der Ökobonus-Variante die Haushalte in ländlichen Gebieten (in absoluten Größen) weniger. Dennoch lässt sich bei einer CO₂-Steuer mit Rückvergütung durch einen Ökobonus auch für Geringverdiener in ländlichen Gegenden ein klar positiver Effekt auf das verfügbare Einkommen feststellen.

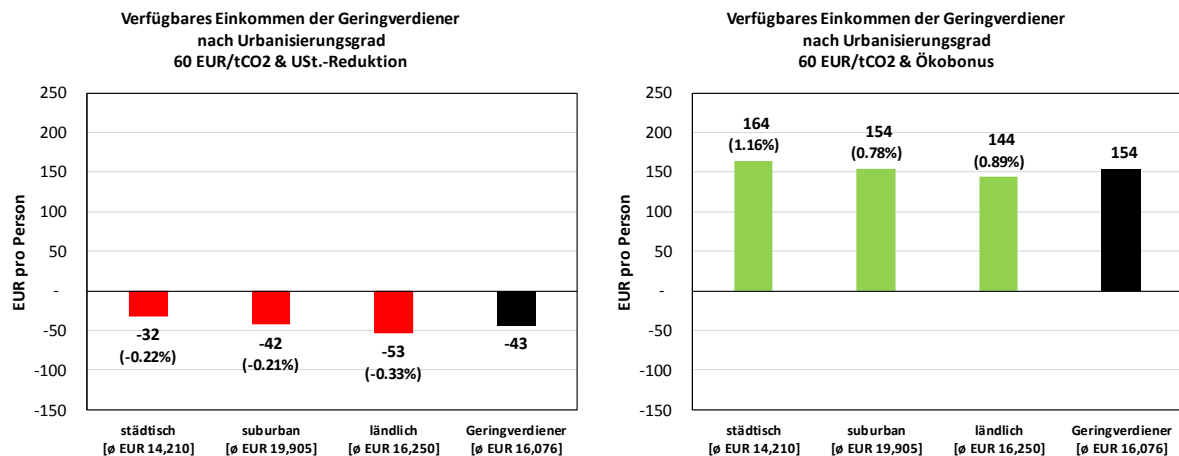


Abbildung 4: Effekte einer CO₂-Steuer (60 EUR/tCO₂) mit Umsatzsteuer-Reduktion (links) oder Ökobonus (rechts) auf das verfügbare Einkommen der Geringverdiener-Haushalte nach Urbanisierungsgrad; in EUR pro Person und Jahr und in runden Klammern relativ zum spezifischen jährlichen Haushaltseinkommen (siehe eckige Klammern).⁵(Fußnote auf S. 4)

(4.4) Dynamische Effekte auf volkswirtschaftliche und CO₂-Emissionen-Entwicklung

Bislang wurden die diskutierten Steuerreform-Modelle in einem statischen Rahmen betrachtet, im Sinne von, was sind deren unmittelbare sozioökonomische Auswirkungen im Status quo der österreichischen Volkswirtschaft. Das Projekt SHIFT widmet sich in weiterer Folge insbesondere dynamischen Projektionen in die Zukunft, um – unter anderem – weitere qualitative Unterschiede der beiden Rückvergütungsvarianten ableiten zu können. Insbesondere können folgende Überlegungen festgehalten werden. Faktum ist, dass der Zusammenhang zwischen einer CO₂-Steuer und CO₂-Emissionsreduktionen nicht linear verläuft (siehe Abbildung 1). Aus diesem Grund wird erwartet, dass in der Umsatzsteuer-Rückvergütungsvariante neben der kontinuierlichen Anpassung der CO₂-Steuer auch der Umsatzsteuersatz laufend (oder stufenweise in mehrjährigen Intervallen) anzupassen ist, um das Gesamtsteueraufkommen der öffentlichen Hand in einer gewünschten Höhe zu halten. Dieser qualitative Unterschied zur Ökobonus-Variante lässt letztere aus einer verwaltungstechnischen Perspektive in einem bevorzugten und umsetzbareren Licht erscheinen, da der notwendige Informations- und Anpassungsbedarf sowie administrative Aufwand geringer ausfallen würde.

Künftig ist beabsichtigt, der Analyse mittels dynamisch-rekursiver Variante des volkswirtschaftlichen Modells, zusätzliche tiefgreifende Maßnahmen gemäß Ref-NEKP (Kirchengast et al., 2019) beizufügen („umfassende Maßnahmenpakete“). Die Ausgestaltung dieser zusätzlichen Maßnahmen ist im Fokus des Workshops. Die gestellten Ausgangsfragen sollen behilflich sein, die Bedeutung von CO₂-Neutralität für unterschiedliche Sektoren aufzuzeigen und darauf aufbauend Eckpunkte von Transitionspfaden konkretisieren zu können. Diese Pfade sollen im Idealfall Maßnahmen(-bündel), Arten von Instrumenten, Rahmenbedingungen und Innovationen, sowie Meilensteinpläne im Zeithorizont 2050 enthalten. Dabei soll die Attraktivität der Umsetzung als wesentliches Gestaltungskriterium bei der Erarbeitung von Transitionspfaden dienen.

Danksagung

Dieses Arbeitspapier wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms ACRP (Austrian Climate Research Program) durchgeführt.

Literatur

Bachner, G., 2017. Assessing the Economy-Wide Effects of Climate Change Adaptation Options of Land Transport Systems in Austria. *Regional Environmental Change* 17 (3): 929–40.
<https://doi.org/10.1007/s10113-016-1089-x>.

Budgetdienst, 2019. Verteilungswirkungen einer CO2-Steuer auf Haushaltsebene. Anfragebeantwortung des Budgetdienstes. Parlamentsdirektion Republik Österreich.
Online via: <https://www.parlament.gv.at/PAKT/BUDG/ANFRAGEN/VERTEILUNGSWIRKUNGEN/index.shtml>

Cox, 2019. Entschließungsantrag im österreichischen Nationalrat vom 28.03.2019. § 74a Abs 1 iVm § 93 Abs 2 GOG-NR. Online via: https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVI/A/A_00702/fnameorig_743409.html

Fessler, P., Schürz, M., 2017. "Zur Verteilung der Sparquoten in Österreich," *Monetary Policy & the Economy*, Oesterreichische Nationalbank (Austrian Central Bank), issue 3, pages 13-33.

Kirchengast, G., Kromp-Kolb, H., Steininger, K., Stagl, S., Kirchner, M., Ambach, Ch., Grohs, J., Gutsohn, A., Peisker, J., Strunk, B. (2019): Referenzplan als Grundlage für einen wissenschaftlich fundierten und mit den Pariser Klimazielen in Einklang stehenden Nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich (Ref-NEKP). Executive Summary—Publizierte Version 9.9.2019, 15 S. CCCA: Wien-Graz.
Online via: <https://ccca.ac.at/wissenstransfer/uninetz-sdg-13-1>

Kirchner, M., Sommer, M., Kratena, K., Kletzan-Slamanig, D., Kettner-Marx, C. 2019. CO2 Taxes, Equity and the Double Dividend – Macroeconomic Model Simulations for Austria. *Energy Policy* 126:295–314.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.11.030>.

OECD, 2019. Tax Policy Reforms 2019. OECD and Selected Partner Economies.
<https://doi.org/10.1787/d7919c12-en>

Statistik Austria, 2019. Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung – Input Output Statistik 2014.

Steininger, K., König, M., Bednar-Friedl, B., Kranzl, L., Loibl, W., Prettenhaler, F. (eds.), *Economic Evaluation of Climate Change Impacts: Development of a Cross-Sectoral Framework and Results for Austria*, Springer, 2015.

Steininger, K.W., Bednar-Friedl, B., Formayer, H., König, M. (2016), Consistent economic cross-sectoral climate change impact scenario analysis: method and application to Austria, *Climate Services* 1: 39-52.
<https://doi.org/10.1016/j.cliser.2016.02.003>

World Bank Group. 2019. State and Trends of Carbon Pricing 2019. Washington, DC: World Bank License: CC BY 3.0 IGO. Online via: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31755>

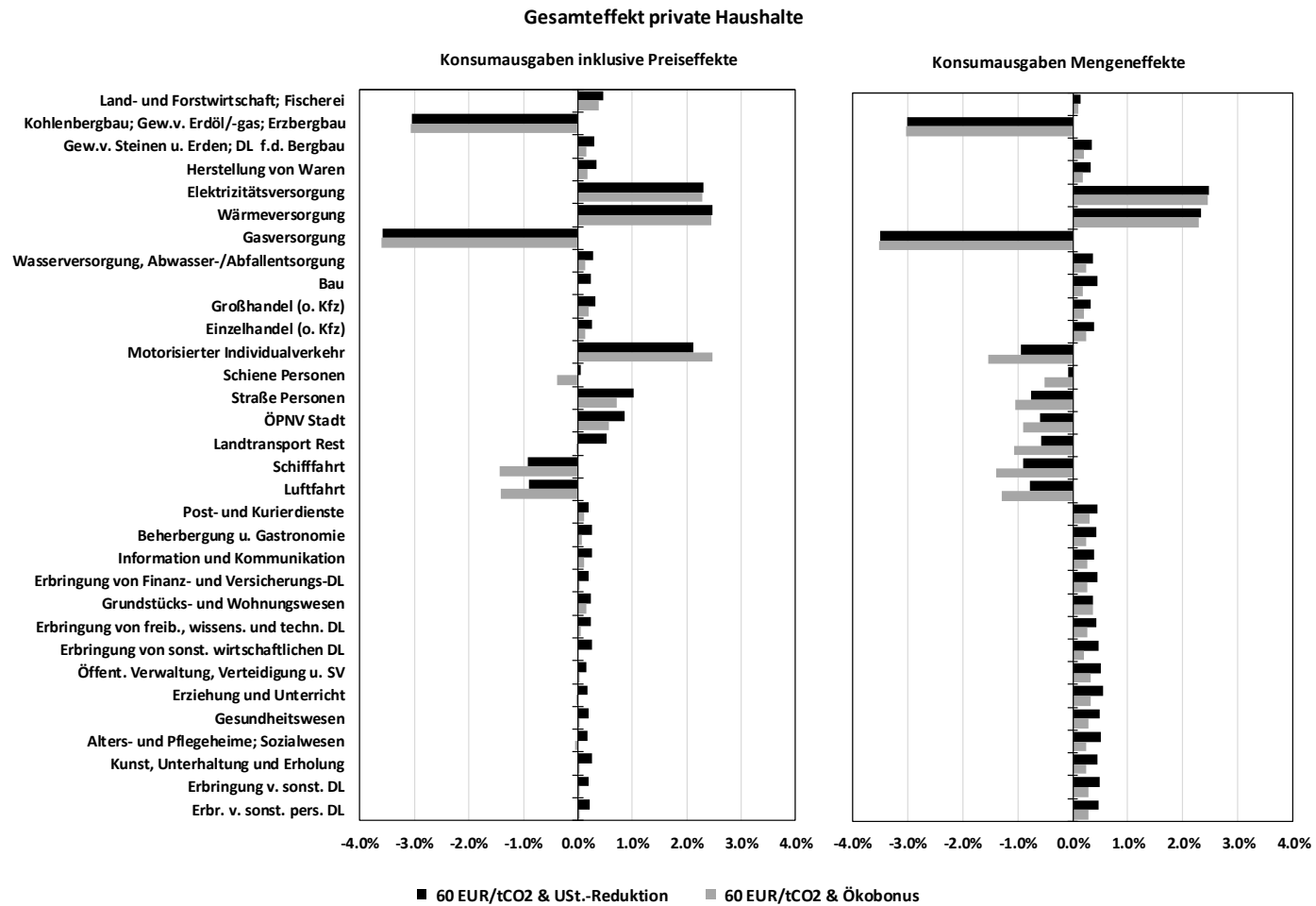


Abbildung 5: Gesamteffekte auf die Ausgaben einzelner Konsumkategorien der privaten Haushalte; inklusive Preiseffekte links; Mengeneffekte rechts; in prozentueller Veränderung zum Status quo.

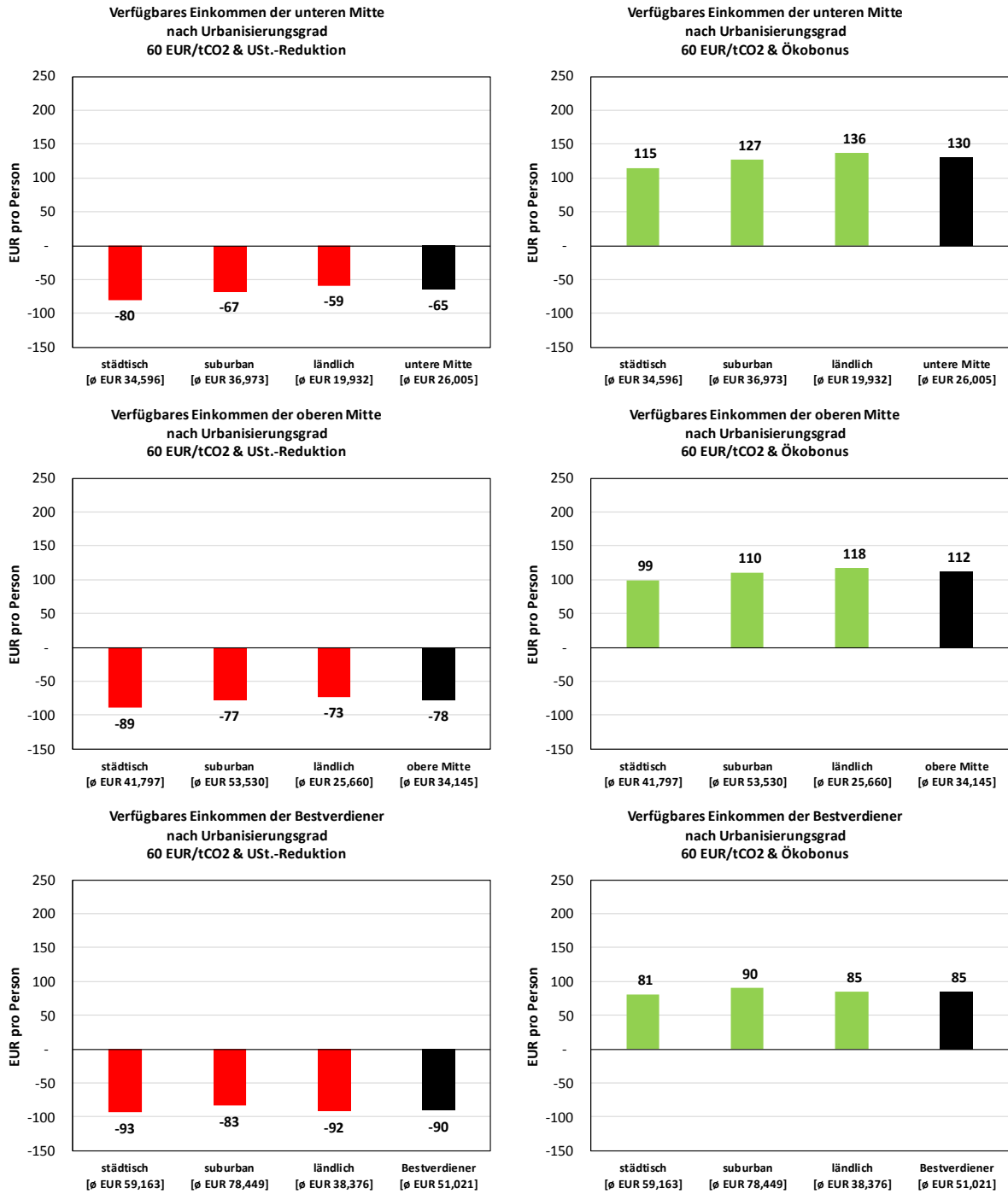


Abbildung 6: Effekte einer CO₂-Steuer (60 EUR/tCO₂) mit Umsatzsteuer-Reduktion (links) oder Ökobonus (rechts) auf das verfügbare Einkommen der unteren-Mitte-Haushalte (oben), oberen-Mitte-Haushalte (mittig) und der Bestverdiener-Haushalte (unten) nach Urbanisierungsgrad; in EUR pro Person.⁵(Fußnote auf S. 4)