



Grundlagenstudie Flugticketabgabe Schweiz

Flugverhalten, CO₂-Emissionen und zwei
Ausgestaltungsmodelle im Vergleich

Auftraggeber

Verein Rote Annelise
Peter Bodenmann
Postfach 441
3900 Brig

Auftragnehmer

Forschungsstelle sotomo
Dolderstrasse 24
8032 Zürich

Autor/innen (alphabetisch)

Lorenz Bosshardt
Michael Hermann
Bruno Wüest

Zürich, März 2020



Inhaltsverzeichnis

1	In Kürze	4
1.1	Ziel und Grundlage der Studie	4
1.2	Wichtigste Ergebnisse	5
1.3	Inhalte	5
1.4	Methodisches	6
2	Flugverhalten der Schweizer Bevölkerung	7
2.1	Flugverhalten nach Reiseweck	7
2.2	Flugverhalten nach Streckentyp	9
2.3	Flugbezogener CO ₂ -Verbrauch	10
2.4	Zusammenhänge zwischen Flughäufigkeit und CO ₂ -Emissionen	12
3	Kostenbilanzen von Flugticketabgaben	13
3.1	Kombinierter, multivariater Ansatz	13
3.2	Zwei Ausgestaltungsmodelle im Vergleich	14
3.3	Rückvergütungsbilanzen nach Bevölkerungssegmenten	17
3.4	Einkommensbezogene Umverteilungseffekte	18
3.5	Kantonale Verteilung der Rückvergütung	20
3.6	Rechenbeispiele für ausgewählte Haushalte	21
4	Fazit	23

1 In Kürze

1.1 Ziel und Grundlage der Studie

Gemäss Angaben des BAZL entsprechen die CO₂-Emissionen des internationalen Flugverkehrs aus der Schweiz 10 Prozent der gesamten CO₂-Emissionen dieses Landes. Der tatsächliche Anteil des Luftverkehrs am menschengemachten Klimateffekt wird aufgrund der speziellen Wirkung des Strahlungsantriebs in Reise-flughöhe teilweise als deutlich grösser eingeschätzt (IPCC 2007). Aufgrund dieses substantiellen Betrags und der bisher fehlenden Treibstoffbesteuerung im Flugverkehr steht in der Schweiz gegenwärtig die Einführung einer Flugticketabgabe zur Debatte. Nach dem Ständerat hat sich auch die zuständige Umweltkommission des Nationalrats (UREK-N) für eine Flugticketabgabe ausgesprochen. Die Flugticketabgabe soll als Lenkungsabgabe ausgestaltet werden, bei der die Haushalte, die wenig fliegen, in der Bilanz finanziell profitieren, während Vielflieger mehr bezahlen, als sie rückerstattet erhalten. Dabei sind unterschiedliche Modelle zur Erhebung und Rückerstattung der Flugticketabgabe möglich.

Diese Studie, die sotomo im Auftrag des Vereins Rote Anneliese erstellt hat, liefert empirische Grundlagen zur Beurteilung der finanziellen Betroffenheit der Schweizer Bevölkerung durch unterschiedlich ausgestaltete Flugticketabgaben. Dafür wurden erstmals der Umfang und die Verteilung der flugbasierten CO₂-Emissionen in der Schweiz untersucht und auf dieser Basis die finanziellen Effekte von zwei konkreten Flugticketabgabe-Modellen beziffert. Beim ersten Modell handelt es sich um das Modell, wie es aktuell von der Umweltkommission des Nationalrats (UREK-N) favorisiert wird. Beim zweiten Modell («New Climate 2020») handelt es sich um den Alternativvorschlag des Vereins Rote Anneliese. Die beiden Modelle sind durch folgende Eckwerte charakterisiert:

- **«Modell Nationalrat»:** Auf Kurzstreckenflügen aus der Schweiz werden 30 Franken und auf Langstreckenflügen 120 Franken erhoben. 51 Prozent der Einnahmen werden mittels Kopfprämie an die Bevölkerung zurückvergütet. 49 Prozent fliessen in einen Klimafonds.
- **«New Climate 2020»** – Die Flugticketabgabe wird auf den Flügen aus der Schweiz in Abhängigkeit des tatsächlichen CO₂-Verbrauchs der Flugreise erhoben. (Die Höhe der Abgabe wird so angesetzt, dass sich die Gesamteinnahmen der beiden Modelle entsprechen.) 100 Prozent der Einnahmen werden mittels Kopfprämie an die Bevölkerung zurückvergütet.

1.2 Wichtigste Ergebnisse

Die Studie macht deutlich, dass die CO₂-Emissionen aufgrund von Flugreisen innerhalb der Bevölkerung sehr ungleich verteilt sind: Während sehr viele wenig fliegen, fliegen wenige sehr viel. Die Top-5-Prozent-Vielflieger verursachen mit ihren privaten Flügen rund ein Drittel der gesamten CO₂-Luftverkehrsemissionen (privat und geschäftlich). Dies hat zur Folge, dass bei einer Flugticketabgabe nach dem «New Climate 2020»-Modell, das eine vollständige Rückvergütung der Abgaben vorsieht, nur 21 Prozent der Schweizer Bevölkerung eine negative Bilanz aufweisen, während 79 Prozent mehr erhalten, als sie bezahlen. Bei einer Flugticketabgabe gemäss «Modell Nationalrat», das nur rund die Hälfte der Einnahmen rückverteilt, haben 60 Prozent der Schweizer Bevölkerung eine positive Bilanz.

Die Auswertung zeigt ausserdem, dass der fluggebundene CO₂-Verbrauch sehr stark vom Einkommen abhängt. Vielflieger gibt es insbesondere bei Personen mit einem Nettoeinkommen von über 12 000 Franken im Monat. Neben den Personen mit hohem Einkommen sind es insbesondere jüngere Erwachsene, die in Grossstädten in Flughafennähe leben, die einen grossen fluggebundenen CO₂-Verbrauch aufweisen. Das Gegenstück dazu bilden Verheiratete und dabei besonders Familien mit kleinen und mittleren Einkommen in Berg- und Landkantonen. Diese gehören im Mittel zu den Wenigfliegern und würden entsprechend von einer Flugticketabgabe in der Summe am stärksten finanziell entlastet.

Werden die gesamten Einnahmen der Flugticketabgabe von rund 330 Mio. Franken rückvergütet, wie von «New Climate 2020» vorgeschlagen, führt dies zu einem markanten Umverteilungseffekt: Das Bevölkerungssegment mit einem Nettoeinkommen von unter 6000 Franken erhält 55 Mio. Franken mehr, als es bezahlt. Demgegenüber bezahlt das Segment mit einem Einkommen von mehr als 12 000 Franken 46 Mio. Franken mehr, als es erhält.

1.3 Inhalte

Die Studie besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil werden das Flugverhalten und der CO₂-Verbrauch der Schweizer Bevölkerung bezüglich soziodemographischer Merkmale untersucht. Das Flugverhalten ist durch die Häufigkeit, die Flugdistanz, den Grund der Flugreise sowie durch die verursachten CO₂-Emissionen charakterisiert. Zu den soziodemographischen Merkmalen zählen unter anderem das Alter, das Geschlecht, das Haushaltseinkommen, der Wohnort und die Familiensituation. Dieser Analyseteil zeigt die Unterschiede einzelner Bevölkerungsgruppen bezüglich ihres Flugverhaltens. Er bildet zugleich die Grundlage für den zweiten Teil der Studie.

Im zweiten Teil der Studie werden die Kostenbilanzen der beiden analysierten Modelle aufgezeigt. Dabei wird berechnet, wie gross der Anteil der Bevölkerung ist, der von der Abgabe netto profitiert im Vergleich zu jenem, der mehr bezahlt, als er rückerstattet erhält. Die Anteile und Geldbeträge werden für verschiedene soziodemographische Klassen berechnet und anhand von sieben idealtypischen Fällen konkretisiert.

1.4 Methodisches

Grundlage für diese Studie bildet der Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015 (MZMV 2015). Erstmals wurden in dieser fünfjährigen Erhebung des Bundes die nicht-alltäglichen Verkehrsbewegungen im Detail erhoben. Flugreisen sind typische Beispiele dieser Art von Mobilität. Insbesondere für den zweiten Studienteil bestand dabei die methodische Herausforderung, dass der Mikrozensus nur die Flugreisen in den vier Monaten vor dem Befragungstermin erfasst. Weil die Interviews gleichmässig über das Kalenderjahr erfolgten, können Mittelwerte problemlos hochgerechnet werden. Geht es jedoch um die Verteilung der jährlichen Flugreisen innerhalb der Bevölkerung, ist ein erweiterter, multivariater Modellansatz notwendig. Der im Rahmen dieser Studie entwickelte Ansatz kombiniert für jede befragte Person ihr tatsächliches Flugverhalten der letzten vier Monaten mit einem Erwartungswert für den übrigen Teil des Jahres.

Das vom Auftraggeber vorgeschlagene Flugticketabgabe-Modell «New Climate 2020» beruht auf den tatsächlichen CO₂-Emissionen. Um die tatsächlichen Emissionswerte berücksichtigen zu können, wurden die Angaben des Myclimate-CO₂-Rechners beigezogen. Hierzu mussten für die im Mikrozensus erhobenen rund 3000 unterschiedlichen Flugdestinationen die jeweiligen Emissionswerte berechnet und in den Datensatz übertragen werden.

2 Flugverhalten der Schweizer Bevölkerung

Die Basis der folgenden Auswertungen bildet das Zusatzmodul «Reisen mit Übernachtungen» im Rahmen des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015 (MZMV 2015). Im Rahmen dieses Zusatzmoduls wurden 17 060 Zielpersonen detailliert zum Reisezweck und zu den Verkehrsmitteln befragt. Die Respondentinnen und Respondenten wurden zu maximal drei zufällig ausgewählten Reisen innerhalb der letzten vier Monate befragt, was insgesamt 16 478 Reisen ergab. Bei 4074 dieser Reisen wurde das Flugzeug als Hauptverkehrsmittel benutzt. Für den ersten Teil der Studie wurden in Übereinstimmung mit der Methodik des Bundesamtes für Statistik (BFS/ARE 2017) die Ergebnisse nach der Gewichtung der Zielpersonen von vier Monaten auf das ganze Jahr projiziert.

2.1 Flugverhalten nach Reisezweck

Die folgende Abbildung 1 zeigt die Flughäufigkeit der Schweizerinnen und Schweizer insgesamt und aufgeschlüsselt nach dem Zweck der Reise. Für den Reisezweck wird in den Daten zwischen privaten und geschäftlichen Flügen sowie einer Restkategorie unterschieden. Als erstes ist die Übereinstimmung der Resultate mit den durch das BFS und das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) errechneten Ergebnissen (BFS und ARE 2017) festzustellen. Dies stellt die Validität der Gewichtungen und Hochrechnungen der vorliegenden Analysen zum Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015 her.

Im Durchschnitt flogen die Schweizerinnen und Schweizer im Jahr 2015 0,8 Mal. Besonders grosse Unterschiede gibt es zwischen den verschiedenen Einkommensklassen. Personen, die über ein Haushaltseinkommen von über 12 000 Franken verfügen, fliegen ausgesprochen viel, wobei auch der Anteil der Geschäftsreisen so hoch ist wie bei keiner anderen Bevölkerungsgruppe. Etwas weniger stark differenzieren das Alter – jüngere wie auch ältere Personen fliegen deutlich seltener als Personen mittleren Alters –, der Wohnort – Städter fliegen häufiger als Personen aus ländlichen Gebieten – sowie die Familiensituation – ledige Personen fliegen überdurchschnittlich viel. In Bezug auf das Geschlecht gibt es keine nennenswerten Unterschiede.

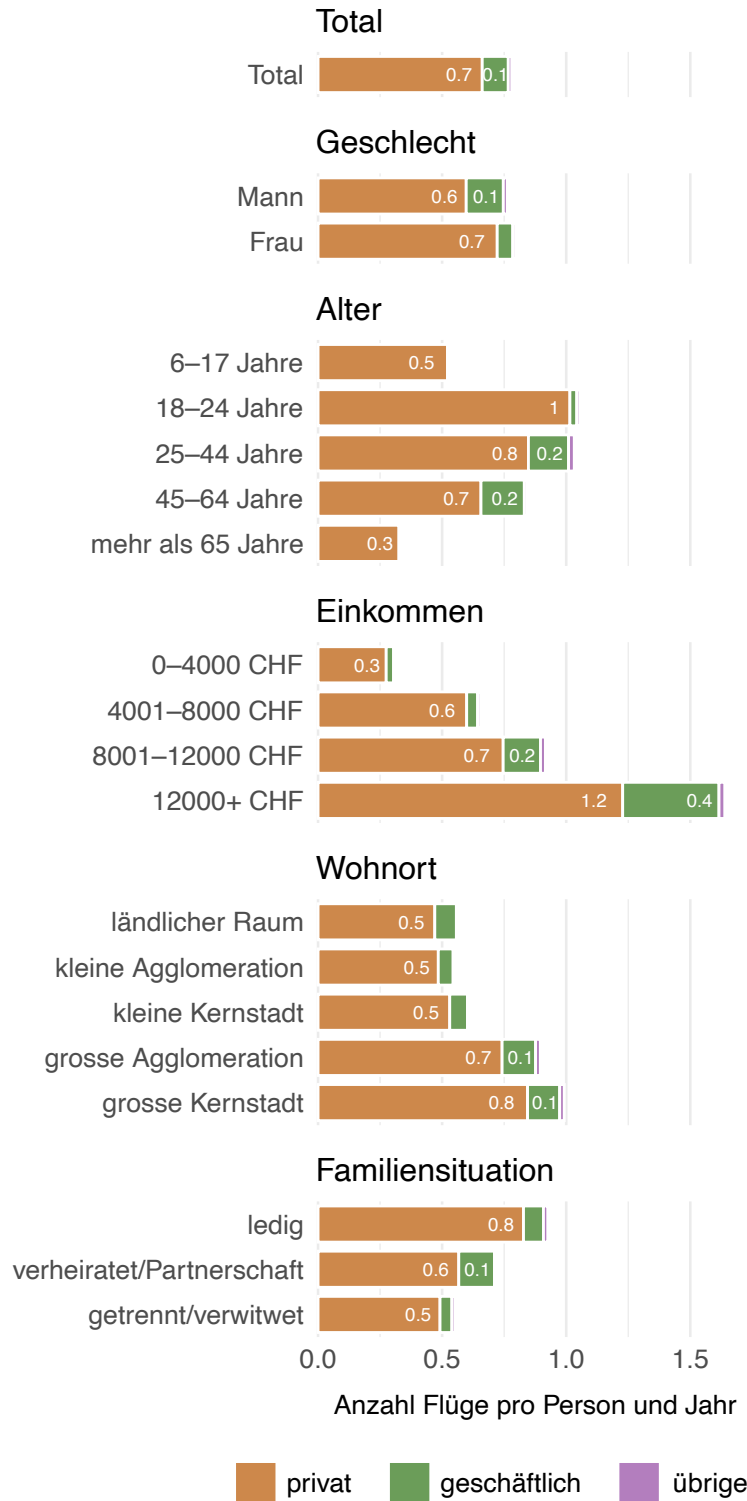


Abbildung 1: Durchschnittliche Anzahl Flüge pro Person und Jahr nach dem Zweck der Reise (Werte unter 0.1 sind nicht beschriftet).

2.2 Flugverhalten nach Streckentyp

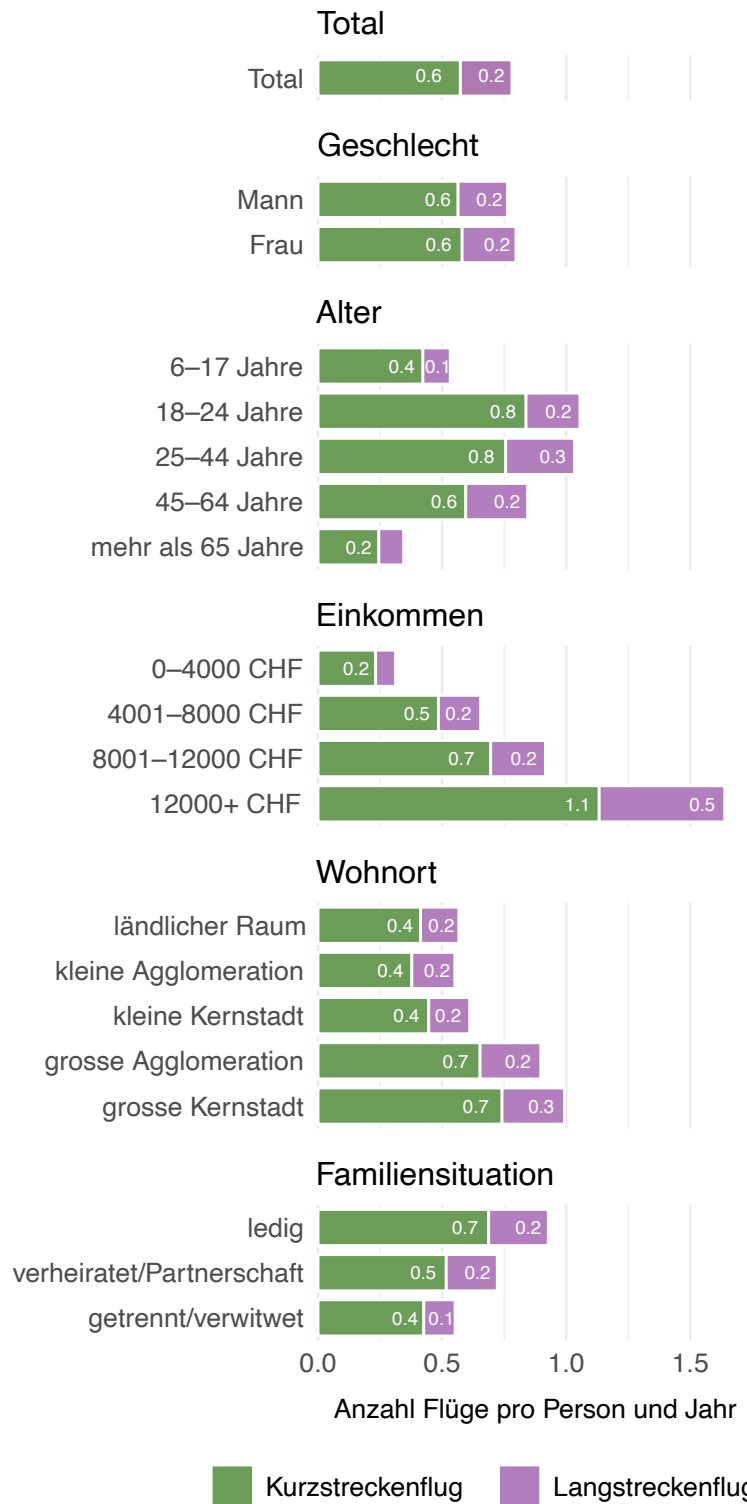


Abbildung 2: Durchschnittliche Anzahl Flüge pro Person und Jahr nach Streckentyp

Wichtig für eine Einschätzung der entstehenden CO₂-Emissionen und der damit verbundenen Flugkosten ist natürlich die Distanz der Reise. Abbildung 2 zeigt die Flughäufigkeit entsprechend aufgeschlüsselt nach dem Typ der zurückgelegten Strecke. Um die Übersichtlichkeit der Darstellung zu erhöhen, werden in Übereinstimmung mit der Infrac-Studie vom September 2019 alle Flüge innerhalb Europas und einer Distanz von weniger als 4000 km als Kurzstreckenflug eingeteilt (Infrac 2019). Alle anderen werden als Langstreckenflüge eingestuft.

Ausser bei den Personen mit einem hohen Haushaltseinkommen, welche im Mittel 0,5 Mal pro Jahr auf einer Langstrecke fliegen, ist die Häufigkeit der Langstreckenflüge mit 0,1 bis 0,3 Mal pro Jahr sehr gleichmässig verteilt. Dies heisst aber auch, dass der Anteil an Langstreckenflügen im Vergleich zu den Kurzstreckenflügen bei denjenigen Personen deutlich höher ist, die insgesamt wenig fliegen. Beispiele sind Personen aus dem ländlichen Raum, bei welchen der Anteil der Langstrecken einen Drittel ausmacht. Bei Personen aus grossen Kernstädten ist lediglich einen Fünftel der Flüge ein Langstreckenflug.

2.3 Flugbezogener CO₂-Verbrauch

Die Reduktion der CO₂-Emissionen ist das primäre Ziel einer Flugticketabgabe. Angaben dazu sind in den MZMV 2015-Daten allerdings nicht vorhanden, weshalb die durch den Myclimate-Flugrechner (Myclimate 2019) geschätzten Werte herbeigezogen wurden. Der Myclimate-Flugrechner berechnet für jeden Flug die durchschnittliche Menge an CO₂-Emissionen, die ein streckentypisches Flugzeug über diese Flugdistanz pro Passagier der Economy Class ausstösst. Obwohl Stickstoffe und Aerosole als zusätzliche CO₂-Emissionsäquivalente ebenfalls mit in die Rechnung einbezogen werden, ist die tatsächliche Umweltbelastung eines Fluges wohl noch höher einzustufen (IPCC 2007).

Mit Hilfe des IATA-Codes der Start- und Zielflughäfen konnten für 3829 Flüge die Daten des Myclimate Flugrechners dem Mikrozensus hinzugefügt werden. Bei den nicht hinzugefügten 245 Flügen handelt es sich um Abflüge ausserhalb der Schweiz. Solche Flüge würden nach gängiger Auffassung nicht unter eine Flugticketabgabe fallen und wurden deshalb nicht berücksichtigt.

Die durchschnittlichen flugbezogenen CO₂-Emissionen pro Person belaufen sich auf 390 Kilogramm pro Jahr. Bezüglich der Verteilungen zwischen den Bevölkerungsgruppen sind die Resultate ähnlich wie jene zur Flughäufigkeit.

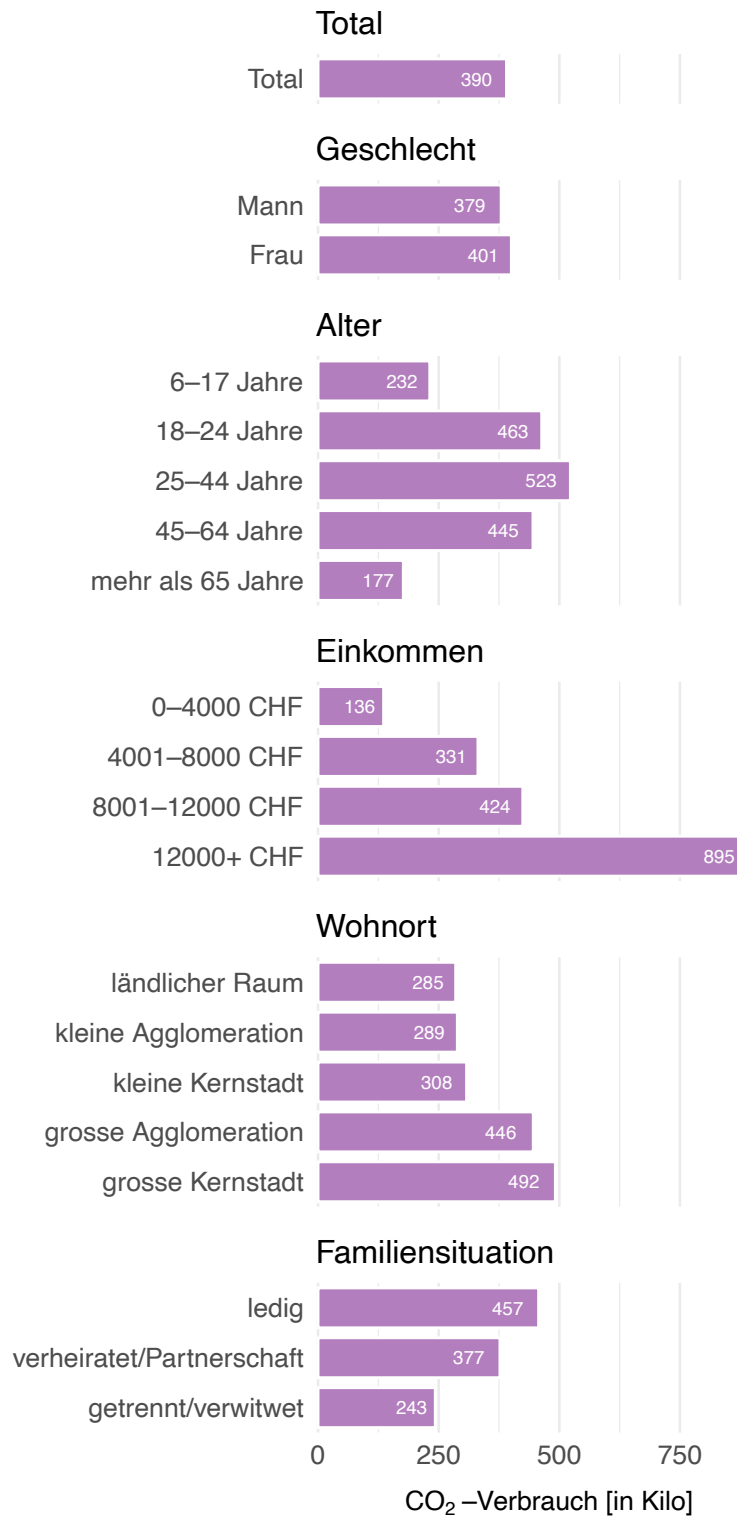


Abbildung 3: Verursachte CO₂-Emissionen pro Person und Jahr in Kilogramm

2.4 Zusammenhänge zwischen Flughäufigkeit und CO₂-Emissionen

Obwohl der Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Flüge und den verursachten CO₂-Emissionen sehr stark ist, gibt es Nuancen dieser Beziehung zwischen einzelnen Bevölkerungsgruppen. Abbildung 4 zeigt die durchschnittliche Flughäufigkeit pro Person und Jahr auf der y-Achse und den durchschnittlichen CO₂-Verbrauch pro Person und Jahr auf der x-Achse.

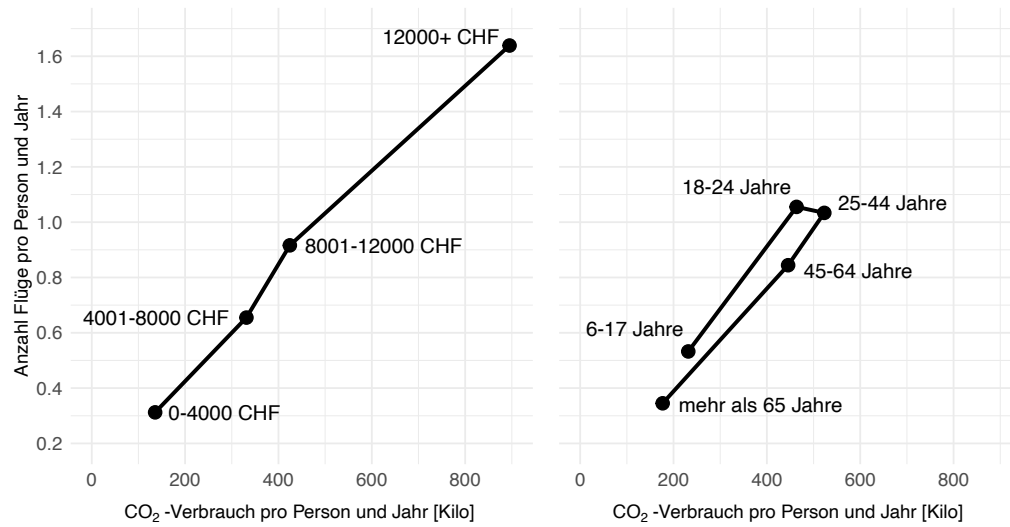


Abbildung 4: Flughäufigkeit und CO₂-Verbrauch nach Einkommen (links) und Alter (rechts)

Für den Vergleich des Flugverhaltens zwischen den Einkommensklassen wird ersichtlich, dass die Personen mit hohem Haushaltseinkommen (über 12 000 Franken) und einem Haushaltseinkommen zwischen 4000 und 8000 relativ betrachtet mehr CO₂-Emissionen verursachen als Personen mit einem Haushaltseinkommen von 0-4000 Franken und von 8000-12 000 Franken. Es wird noch aufgezeigt, dass dies zu einer etwas schlechteren Rückvergütungsbilanz der erstgenannten Einkommensklassen führt.

Ähnliches lässt sich für bestimmte Altersgruppen feststellen. Während Personen in einem Alter von 18-24 Jahren und Personen zwischen 25 und 44 Jahren ungefähr gleich häufig fliegen, reisen 18- bis 24-Jährige vergleichsweise eher auf Kurzstrecken, weshalb ihre Rückvergütungsbilanz auch besser ausfallen wird.

3 Kostenbilanzen von Flugticketabgaben

Welche und wie viele Haushalte werden durch eine Flugticketabgabe mit Rückvergütung finanziell belastet und welche entlastet? Antworten auf diese Fragen sind entscheidend für die soziale Tragbarkeit einer solchen Abgabe, und sie sind relevant für die Einschätzung der politischen Mehrheitsfähigkeit bei einer allfälligen Volksabstimmung.

Die Kostenbilanzen lassen sich anhand der vorliegenden Daten am besten als relative Vergleiche der Personen mit einer positiven und solcher mit einer negativen Bilanz schätzen. Für diese Vergleiche werden prozentuale Anteile sowie Frankenwerte für die mittlere bzw. typische Person berechnet. Anschliessend werden die Auswirkungen auf verschiedene soziodemographische Eigenschaften sowie eine Reihe von exemplarischen Haushaltsgruppen aufgezeigt.

3.1 Kombiniertes, multivariater Ansatz

Die im MZMV 2015 befragten Personen wurden nur zu ihren Flugreisen in den letzten vier Monaten befragt, alle Resultate müssen aber immer auf ein ganzes Jahr hochgerechnet werden, damit die Implikationen für ein Rückvergütungsmodell aufgezeigt werden können. Eine einfache Hochrechnung durchzuführen, ist nicht zulässig, denn sie würde zu Verzerrungen führen. Weil Flugreisen relativ selten sind, ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass das Flugverhalten der jeweils letzten vier Monate nicht einem Drittel der Flüge des gesamten Jahres entsprechen. Bei einer einfachen Hochrechnung würde implizit angenommen, dass Personen, die keinen Flug angegeben haben, das ganze Jahr nicht geflogen sind. Umgekehrt würde eine Person, die in den letzten vier Monaten einen Langstreckenflug unternommen hat, implizit auf drei entsprechende Flüge hochgerechnet. Mit einer Hochrechnung von vier auf zwölf Monate würde sowohl der Anteil der Wenig- als auch der Anteil der Vielflieger überschätzt.

Um diesen Verzerrungen entgegenzuwirken, wurde der flugbezogene CO₂-Verbrauch jeder Zielperson der Befragung für jeweils ein ganzes Jahr modelliert. Das Modell setzt sich dabei aus zwei Komponenten zusammen: Die **erste Komponente** basiert auf einer multiplen Regression. Diese ermittelt den Erwartungswert des flugbezogenen CO₂-Verbrauchs jeder Zielperson der Befragung auf Basis ihres soziodemographischen Profils sowie ihres alltäglichen Mobilitätsverhaltens.¹ Die mit dem Regressionsmodell ermittelten Werte gelten unabhängig vom konkreten Befragungszeitpunkt der Person für das gesamte Jahr. Diese Werte sind die bestmögliche Schätzung für die 8 Monate, in denen das Flugverhalten nicht direkt erhoben wird. Die **zweite Komponente** der

¹Die Modell- und Variablenselektion geschah parametrisch aufgrund der Gesamterklärungskraft der Modelle.

Berechnung beruht auf dem tatsächlichen Flugverhalten der Zielperson in den vier Monaten vor der Befragung. Die Befragung des realen Flugverhaltens bildet einen Drittel des Jahres korrekt ab. Entsprechend fliessen die erhobenen Werte zu einem Drittel und die modellierten Werte zu zwei Dritteln ins Gesamtmodell ein.

3.2 Zwei Ausgestaltungsmodelle im Vergleich

Die finanziellen Bilanzen wurden für zwei Ausgestaltungsmodelle einer Flugticketabgabe mit Rückvergütung berechnet.

«New Climate 2020»: Für dieses Modell wurden die durch Myclimate geschätzten CO₂-Kompensationskosten für alle erhobenen Flugstrecken verwendet. Wie bei den CO₂-Emissionen liegt für die Kosten die Annahme zugrunde, dass die Flugstrecken mit typischen Flugzeugen und mit Economy-Class geflogen werden. In diesem Modell werden alle Einkünfte der Flugticketabgabe rückvergütet.

«Modell Nationalrat»: Dieses Modell basiert auf der im Postulat der UREK-N geäusserten Vorgabe, dass Kurzstreckenflüge mit 30 Franken und Langstreckenflüge mit 120 Franken belastet werden. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass nur 51 Prozent der Einnahmen rückvergütet werden und die restlichen 49 Prozent einem Klimafonds zugute kommen.

Um eine direkte Vergleichbarkeit zwischen den Modellen herzustellen, wurde in beiden Fällen von demselben Gesamtertrag der Flugticketabgabe ausgegangen. Die Referenz bildet dabei das Modell des Nationalrats mit einem Gesamtertrag aus der Flugticketabgabe von rund 332 Mio. Franken für das Jahr 2015. Um auf dieselbe Gesamtsumme zu kommen, wurde die Basiskompensation des Myclimate-Flugrechners mit dem Faktor 4,2 multipliziert. Dadurch werden auch hier insgesamt rund 332 Mio. Franken eingenommen. Bei beiden Modellen werden rund 15 Prozent dieser Einnahmen durch Geschäftsflüge generiert. Wird diese Summe pro Kopf auf die ständige Wohnbevölkerung (ab dem siebten Lebensjahr) rückvergütet (Stand 2015: 7,7 Mio. Personen) ergeben sich folgende Rückerstattungsbeträge pro Person und Jahr: 43 Franken für das «New Climate 2020» sowie 22 Franken für das «Modell Nationalrat».

Bsp. Strecke: Zürich nach...	ungefähre Distanz [km]	CO ₂ -Verbrauch [kg]	Modell Nationalrat		«New Climate 2020»	
			Abgabe [CHF]	Rappen pro kg CO ₂	Abgabe [CHF]	Rappen pro kg CO ₂
Sydney	16'600	2'900	120	4.15	340	11.75
Buenos Aires	11'300	1'900	120	6.30	218	11.50
Tokyo	9'600	1'600	120	7.50	181	11.30
San Francisco	9'400	1'500	120	8.00	176	11.75
Palma de Mallorca	1'000	213	30	14.10	25	11.85
Barcelona	900	195	30	15.40	21	10.75
London	800	182	30	16.50	21	11.55
Paris	500	144	30	20.85	17	11.65

Tabelle 1: Flugticketabgaben von Beispielstrecken für beide Modelle

Tabelle 1 zeigt die Höhe der Flugticketabgabe für eine Reihe von Beispieldomestinationen. Dabei sind die Kosten pro Person für beide Modelle dargestellt. Zusätzlich sind die Kosten pro Kilogramm CO₂-Emission dargestellt. Dabei wird deutlich, dass die Abgabe pro Kilogramm CO₂ beim «Modell Nationalrat» mit steigender Flugdistanz proportional stark abnimmt. Der Ansatz von «New Climate 2020» diskriminiert hingegen nicht zugunsten der Langstreckenflüge, da die Abgabe pro Kilogramm CO₂ konstant bleibt. Die Tabelle macht deutlich, dass wer einmal im Jahr nach Palma de Mallorca fliegt bei «New Climate 2020» netto noch immer 18 Franken mehr erhält als bezahlt. Beim «Modell Nationalrat» fallen bei einem entsprechenden Flug pro Jahr Nettokosten von 8 Franken an.

Abbildung 6 zeigt die finanziellen Auswirkungen einer Flugticketabgabe mit Rückvergütung für die Bevölkerung der Schweiz. Jede Säule im Diagramm entspricht 5 Prozent der Bevölkerung. Die Säulen sind nach der Häufigkeit des Fliegens sortiert. Dabei wird eine sehr schiefe Verteilung sichtbar. Ein grosser Teil der Bevölkerung fliegt nicht oder nur wenig und erhält netto einen Betrag aus der Flugverkehrsabgabe. Dem steht ein kleines Bevölkerungssegment gegenüber, das sehr viel fliegt und netto deutlich mehr bezahlt, als es rückvergütet erhält. Es ergeben sich dabei folgende Eckwerte:

«New Climate 2020»: Der rückvergütete Betrag liegt bei 43 Franken. Annähernd vier Fünftel (79 %) der ständigen Wohnbevölkerung (ab dem siebten Lebensjahr) erhalten mehr zurück, als sie über die Ticketabgabe einzahlen. Die durchschnittliche Person erhält netto 25 Franken pro Jahr (CHF 43 Rückvergütung minus CHF 18 Flugticketabgabe). Die Top-5-Prozent-Vielfliegenden bezahlen netto 221 Franken (CHF 43 Rückvergütung minus CHF 264 Flugticketabgabe), was ungefähr den Kompensationskosten eines Langstreckenfluges und drei bis vier Kurzstreckenflügen entspricht.

«**Modell Nationalrat**»: Der rückvergütete Betrag liegt bei 22 Franken (da nur 51 Prozent der Einnahmen rückvergütet werden). Drei Fünftel (60 %) der ständigen Wohnbevölkerung (ab dem siebten Lebensjahr) erhalten bei diesem Modell mehr zurück als sie über die Ticketabgabe einzahlen. Die durchschnittliche Person erhält netto 4 Franken pro Jahr (CHF 22 Rückvergütung minus CHF 17 Flugticketabgabe). Die Top-5-Prozent-Vielflieger bezahlen netto 224 Franken (CHF 22 Rückvergütung minus CHF 246 Flugticketabgabe), was den Kompensationskosten eines Langstreckenfluges und vier Kurzstreckenflügen entspricht.

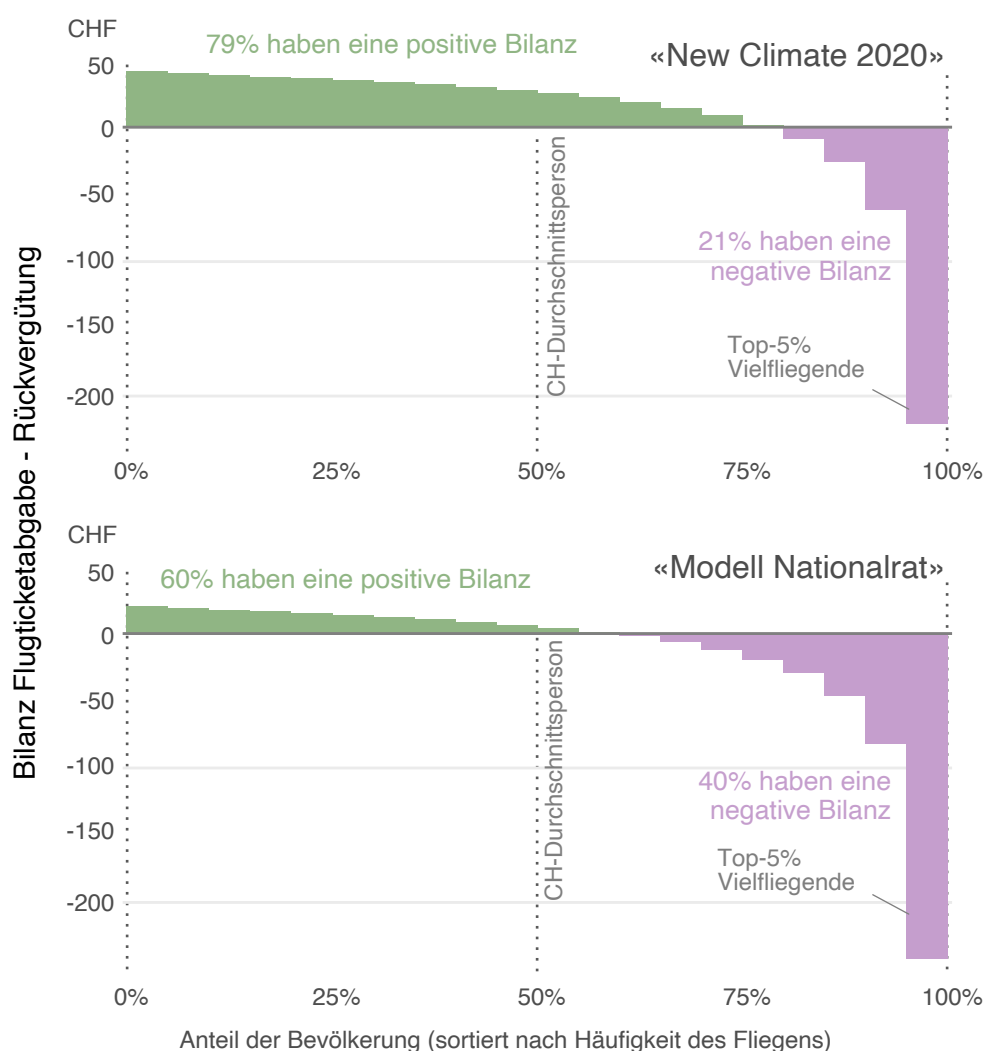


Abbildung 6: Rückvergütungsbilanzen der zwei Modelle (5%-Gruppen von Personen)

Der grösste Unterschied der beiden Modelle resultiert aus dem unterschiedlichen Ausmass der Rückvergütung. Während in einem Modell nur die Hälfte der Einnahmen an die Bevölkerung ausgezahlt wird, werden im anderen Modell die ganzen Einnahmen rückverteilt. Die Art der Berechnung der Flugticketabgabe hat nur

einen geringen Einfluss auf die Zahl der negativ und positiv Betroffenen. Bei einer vollen Rückverteilung der Einnahmen erhalten beim New-Climate-Modell 79 Prozent der Schweizer Bevölkerung mehr, als sie bezahlen. Beim Modell des Nationalrats sind dies 78 Prozent. Wird nur die Hälfte der Einnahmen rückverteilt, haben gemäss «New Climate 2020» und dem «Modell Nationalrat» je 60 Prozent eine positive Bilanz.

3.3 Rückvergütungsbilanzen nach Bevölkerungssegmenten

Abbildung 7 zeigt, welche Konsequenzen die beiden Modelle einer Flugticketabgabe auf das Verhältnis von Empfängern und Zahlenden innerhalb bestimmter Bevölkerungssegmente haben. Für die Einschätzung der Grössenordnung zeigt die Abbildung zudem (in Klammern), wieviel eine durchschnittliche Person mit einer positiven Bilanz erhält und eine durchschnittliche Person mit negativer Bilanz bezahlen muss. Insgesamt fällt auf, dass bei den meisten Bevölkerungssegmenten die Mehrheit eine positive Bilanz aufweist. Diese einseitigen Verteilungen sind möglich, weil in jedem Segment die Hauptlast der Abgaben durch eine kleinere Gruppe von Vielfliegenden getragen wird.

Beim Modell «**New Climate 2020**» mit einer vollen Rückerstattung muss in keinem einzigen Segment die Mehrheit mehr bezahlen, als sie erhält. Einzig bei der obersten Einkommensklasse mit einem Netto-Einkommen von über 12 000 Franken hält sich das Verhältnis der Netto-Zahlenden und der Netto-Empfänger/-innen die Waage. Dagegen profitieren 94 Prozent der Personen mit einem Netto-Einkommen von bis zu 4000 Franken von der Flugticketabgabe. Ausserdem profitiert der überwiegende Anteil der unter 18-Jährigen (90 %) und der über 64-Jährigen (91 %). Demgegenüber weist von der reisefreudigen Altersklasse der 18- bis 44-Jährigen etwas mehr als ein Drittel eine negative Bilanz auf. Auch räumlichen Unterschiede fallen stark ins Gewicht. Von den Personen, die ausserhalb einer grossen Agglomeration leben, haben 85 bis 91 Prozent eine positive Bilanz.

Auch beim «**Modell Nationalrat**» gehört bei 13 der 19 untersuchten Segmente jeweils eine Mehrheit der Personen zu den Profiteuren einer Flugticketabgabe. Weil jedoch nur 51 Prozent der Einnahmen rückverteilt werden, gibt es dennoch einige Segmente, bei denen eine klare Mehrheit mehr bezahlt, als sie erhält. So haben hier drei Viertel der Personen aus der obersten Einkommensklasse eine negative Bilanz. Ausserdem zahlen zwei Drittel der 18 bis 24-Jährigen mehr ein, als sie erhalten, und es sind schliesslich auch 61 Prozent der Menschen aus grossen Kernstädten, die netto mehr bezahlen, als sie an Rückvergütung erhalten. Insgesamt lässt sich feststellen, dass beim «Modell Nationalrat» im Vergleich zum Modell «New Climate 2020» der Anteil der Personen mit einer positiven Bilanz stärker variiert.

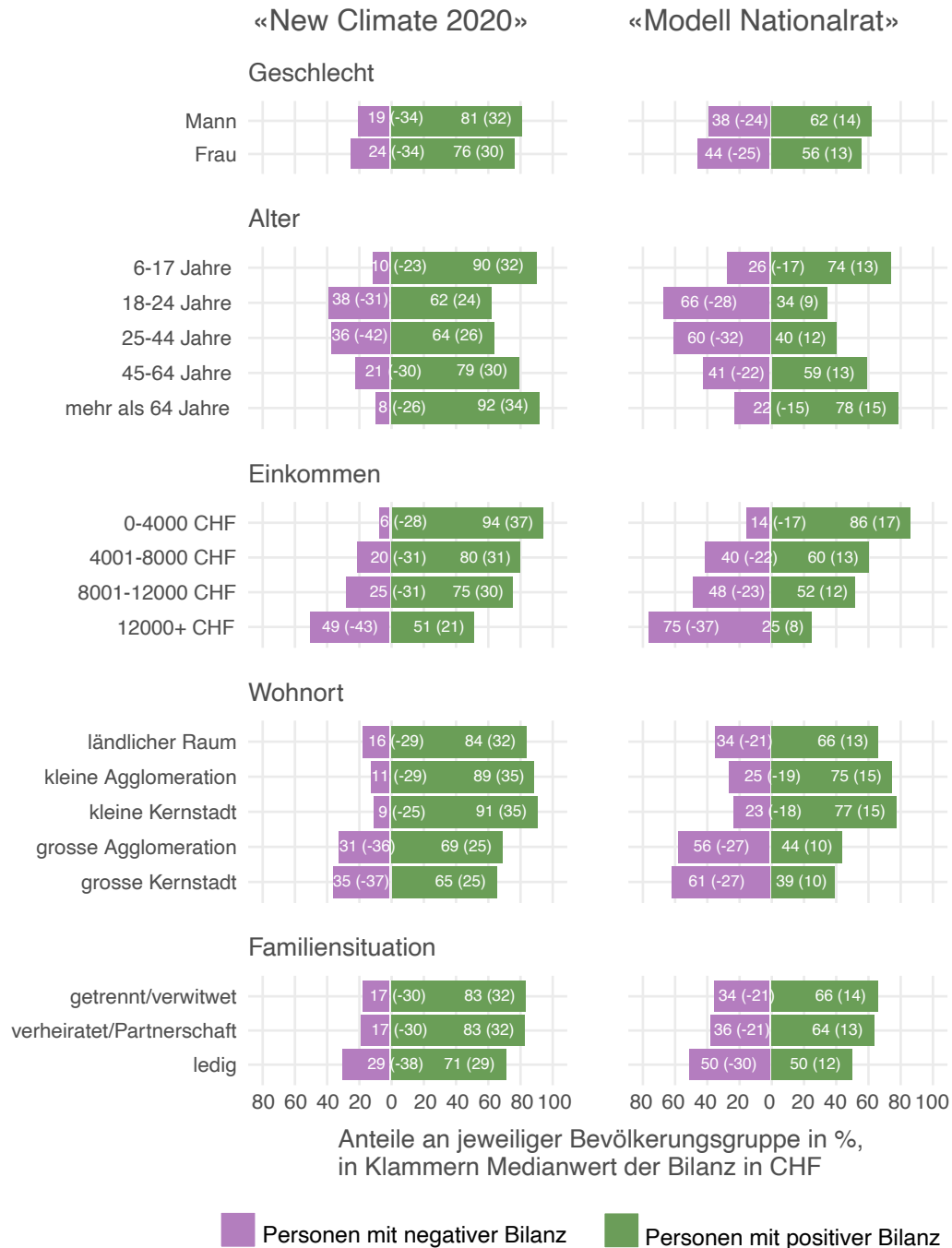


Abbildung 7: Rückvergütungsbilanzen nach soziodemographischen Eigenschaften. Die Abbildung zeigt die prozentualen Anteile sowie in Klammern die mittleren Werte (Mediane) für Personen mit positiver und Personen mit negativer Bilanz.

3.4 Einkommensbezogene Umverteilungseffekte

Wie die Auswertung nach Bevölkerungssegmenten gezeigt hat, sind Personen mit tieferen Einkommen deutlich weniger stark von einer Flugticketabgabe betroffen

als Personen mit hohen Einkommen. Die Frage der sozialen Tragbarkeit ist ein wichtiger Aspekt und Streitpunkt von Umweltabgaben. Die vorliegende Analyse zeigt dabei, dass eine Flugticketabgabe eher zu einer sozialen Entlastung als zu einer Mehrbelastung führt. Abbildung 8 zeigt die Rückvergütungsbilanzen in Abhängigkeit des Netto-Haushaltseinkommens für beide Modelle. Die Abbildung zeigt dabei zwei unterschiedliche Bilanzkurven. Links ist der Durchschnitt über die jeweils ganze Einkommensklasse dargestellt. Das rechte Diagramm zeigt die Bilanz der durchschnittlichen Person der jeweiligen Einkommensklasse (Median-Wert). Die durchschnittliche Person ist jene, die mehr fliegt als die 50 Prozent Wenigfliegenden und weniger als die 50 Prozent Vielfliegenden. Es handelt sich um die jeweils typische Person jeder Einkommensklasse. Es fällt auf, dass die beiden unterschiedlich berechneten Mittelwerte sehr deutlich voneinander abweichen. Das arithmetische Mittel (links) liegt tiefer als der Median (rechts). Die Erklärung liegt wiederum in der Tatsache, dass in allen Einkommensklassen viele wenig und wenige viel fliegen. Es ist jeweils die kleine Gruppe der Vielfliegenden, welche die durchschnittliche Bilanz (deutlicher) ins Negative zieht. Um zu ermessen, wie die Rückvergütungsbilanz der typischen Person jeder Einkommensklasse aussieht, ist der Medianwert im rechten Diagramm entscheidend. Für die Umverteilungsbilanz insgesamt ist dagegen das arithmetische Mittel in der linken Grafik die richtige Grösse.

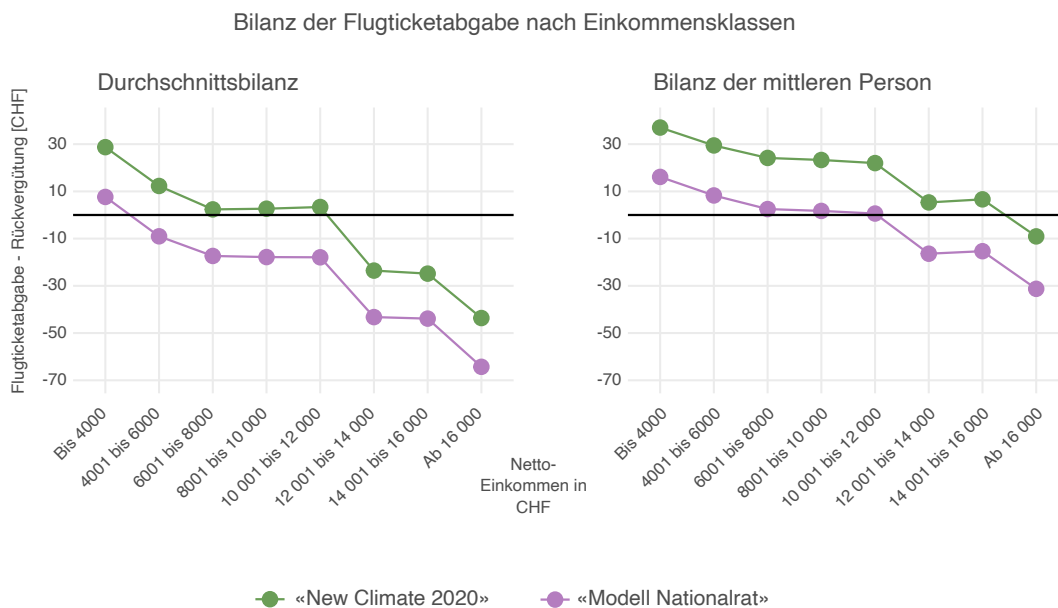


Abbildung 8: Durchschnitte und mittlere Werte (Mediane) der persönlichen Rückvergütungsbilanzen nach Einkommen.

Bei **«New Climate 2020»** leisten nur die hohen Einkommen von mehr als 12 000 Franken einen positiven Nettobetrag in die Kasse der Flugticketabgabe. Insgesamt zahlen diese rund 46 Mio. Franken pro Jahr mehr in die Kasse ein, als sie

erhalten. Auf der anderen Seite erhalten die Einkommen bis 6000 Franken netto insgesamt 55 Mio. Franken mehr aus dieser Kasse, als sie bezahlen. Gemessen am Gesamtumsatz von 330 Mio. Franken ist dies ein markanter Umverteilungseffekt von oben nach unten.

Weil beim «**Modell Nationalrat**» nur 51 Prozent rückverteilt werden, sind die Bilanzen insgesamt negativer. Die hohen Einkommensklassen mit einem Einkommen von mehr als 12 000 Franken zahlen hier rund 74 Mio. Franken mehr ein, als sie erhalten. Insgesamt eine positive Bilanz weisen in diesem Modell nur die Einkommen bis 4000 Franken auf mit rund 10 Mio. Franken. Werden alle Einkommen bis 6000 Franken addiert, resultiert eine leicht negative Bilanz von 5 Mio. Franken im Jahr. Beim Modell Nationalrat gibt es keine generelle Umverteilung von oben nach unten. Es sind jedoch die Personen mit höheren Einkommen, die ähnlich wie bei einer progressiven Steuer den grössten Beitrag an die Abgabe leisten. Wichtig ist jedoch, dass auch beim «Modell Nationalrat» ausser bei den grossen Einkommen von über 12 000 Franken immer nur eine Minderheit der Vielflieger mehr bezahlt als erhält.

3.5 Kantonale Verteilung der Rückvergütung

Die Rückvergütungsbilanzen haben nicht nur soziodemographische Auswirkungen, sondern weisen ebenfalls deutliche regionale Ausprägungen auf. Abbildung 9 zeigt entsprechend die Anteile der Personen, die von einer Flugticketabgabe profitieren würden, pro Kanton. Es wird klar, dass die Bevölkerung in einem Kanton mit Nähe zu einem internationalen Flughafen anteilmässig einen grösseren Teil der Flugticketabgabe tragen. Eine vergleichsweise tiefe Netto-Empfängerquote haben Zürich (New Climate: 53% / Nationalrat: 29%), Basel-Stadt (72% / 47%), Genf (74% / 48%), Bern (72% / 50%), die Waadt (74%, / 50%) sowie Basel-Landschaft (74% / 47%). Personen mit einer positiven Bilanz erhalten bei «New Climate 2020» in Zürich CHF 23, in Genf und in der Waadt CHF 27, in Basel-Stadt CHF 26 und in Basel-Landschaft CHF 25. Der Umstand, dass der finanzstarke Kanton Zug ebenfalls einen vergleichsweise tiefen Anteil an Empfängern aufweist (50% / 22%), zeigt, dass das Einkommen auch für die regionalen Unterschiede eine wichtige Rolle spielt. Auffällig ist, dass in den Kantonen Zug und Zürich eine deutliche Mehrheit der Bevölkerung beim «Modell Nationalrat» mehr bezahlt als erhält.

Umgekehrt sind der Anteil der Empfänger und auch die Höhe der typischen Rückvergütung in eher ländlich geprägten Kantonen mit einiger Distanz zu den internationalen Flughäfen höher. Appenzell Ausserrhoden und Innerrhoden, Freiburg, Glarus, Graubünden, Jura, Neuenburg, Nidwalden, Obwalden, Schaffhausen, Schwyz, Solothurn, St.Gallen, Tessin, Thurgau, Uri und das Wallis weisen alle einen Anteil von Personen mit einer positiven Bilanz von über 80 Prozent für das

Modell «New Climate 2020» und über 60 Prozent für das «Modell Nationalrat» auf. Auch die mittleren Frankenbeträge, die bei «New Climate 2020» rückvergütet werden, sind in diesen Kantonen mehrheitlich höher (von CHF 32 in Schwyz bis zu CHF 41 im Tessin). Dies gilt allerdings nicht für das «Modell Nationalrat». Der Median der rückvergüteten Abgaben ist nur im Tessin mit CHF 20 deutlich höher als in anderen Kantonen.

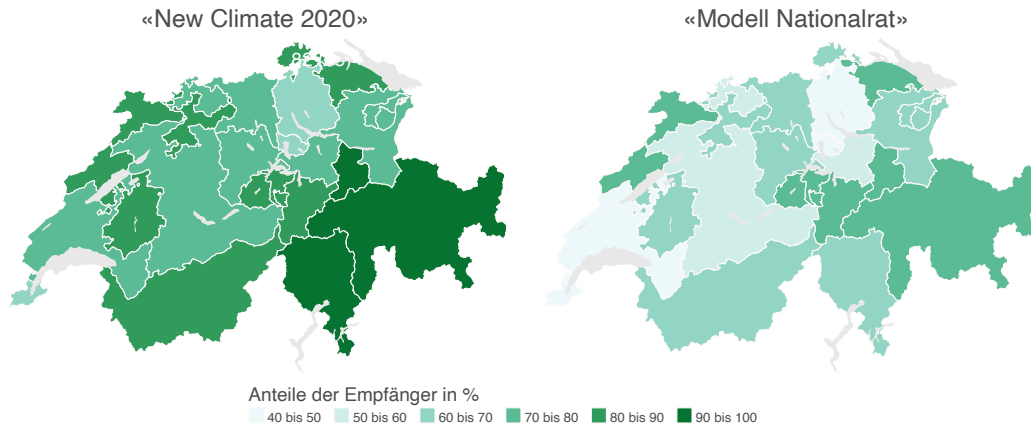


Abbildung 9: Rückvergütungsbilanzen nach Kantonen. Die Abbildung zeigt die prozentualen Anteile für Personen mit positiver Bilanz.

3.6 Rechenbeispiele für ausgewählte Haushalte

Aus den beiden Bilanzierungsmodellen können schliesslich Ergebnisse für Haushalte geschätzt werden, die nach feingliedrigeren und vor allem kombinierten Eigenschaften unterschieden werden. In der Folge wird für sieben beispielhafte Haushalte aufgelistet, welche Rückvergütungsbilanz sie typischerweise mit den beiden Modellen erzielen würden. Das bedeutet konkret, dass die Personen der Haushalte aufgrund der beschriebenen Eigenschaften aus den Bilanzierungsdaten ausgewählt wurden, bevor die Summe der mittleren Werte berechnet wurde. Weil die Verteilungen innerhalb der Gruppen meistens sehr schief sind, wurde jeweils der mittlere Wert (Median) und nicht der Durchschnitt berechnet.

1. Beispiel: *Rentner-Ehepaar*

- Beide sind über 65 Jahre alt, wohnen in einer ländlichen Gegend und haben ein monatliches Einkommen von 4001-6000 Franken.
- Das Paar würde normalerweise mit «New Climate 2020» 37 Franken und mit dem Modell Nationalrat 33 Franken erhalten.

2. Beispiel: *Manager*

- Mann im Alter von 46-65 Jahren, lebt getrennt in der Agglomeration einer grossen Stadt und verfügt über ein monatliches Einkommen von über 12 000 Franken.
- Er müsste typischerweise mit «New Climate 2020» 6 Franken und mit dem Modell Nationalrat 26 Franken bezahlen.

3. Beispiel: *Mittelstandsfamilie*

- Familie mit zwei Kindern, die Eltern sind zwischen 25 und 64 Jahren alt, die Kinder zwischen 6 und 17 Jahren. Die Familie ist in einer ländlichen Gegend wohnhaft und muss mit einem monatlichen Einkommen von 4001-8000 Franken auskommen.
- Normalerweise würden sie 140 Franken («New Climate 2020») bzw. 55 Franken (Modell Nationalrat) rückvergütet bekommen.

4. Beispiel: *Witwe*

- Über 65 Jahre alte Frau, in einer ländlichen Gegend zuhause. Sie verfügt über ein monatliches Einkommen von 2001-4000 Franken.
- Die Frau würde typischerweise über «New Climate 2020» 39 Franken und über das Modell Nationalrat 18 Franken erhalten.

5. Beispiel: *Doppelverdiener-Familie*

- Doppelverdiener-Paar mit einem Kind. Die Eltern sind zwischen 25 und 44 Jahren alt und haben ein monatliches Einkommen von über 12 000 Franken. Das Kind ist zwischen 6 und 17 Jahren alt. Die Familie wohnt in der Agglomeration einer grossen Stadt.
- Sie würden mit «New Climate 2020» normalerweise 16 Franken bezahlen und mit dem Modell Nationalrat eine negative Bilanz von 83 Franken aufweisen.

6. Beispiel: *Doppelverdiener-Paar*

- Ein Doppelverdiener-Haushalt. Beide sind zwischen 45 und 65 Jahren alt und haben ein monatliches Einkommen von über 12 000 Franken. Das Paar ist in einer grossen Stadt wohnhaft.
- Ein solches Paar würde typischerweise mit «New Climate 2020» 63 Franken und mit dem Modell Nationalrat insgesamt 109 Franken einzahlen.

7. Beispiel: *Junger Single*

- Ein lediger Mann im Alter von 18 bis 24 Jahren, lebt alleine in einer urbanen Gegend und verfügt über ein monatliches Einkommen von 4001-8000 Franken.

- Er müsste normalerweise mit «New Climate 2020» 5 Franken und mit dem Modell Nationalrat 23 Franken bezahlen.

4 Fazit

Diese Studie zeigt sehr deutlich, dass ein grosser Teil der flugverkehrsbezogenen CO₂-Emissionen in der Schweiz von einer kleinen Minderheit verursacht wird. Die Top-5-Prozent-Vielflieger tragen alleine mit ihren privaten Flügen rund ein Drittel zu den gesamten Flugverkehrsemissionen bei. Es handelt sich dabei insbesondere um Personen mit hohem Einkommen sowie um jüngere Erwachsene, die in Grossstädten in Flughafennähe leben. Das Gegenstück dazu bilden Verheiratete und insbesondere Familien mit kleinen und mittleren Einkommen in Berg- und Landkantonen.

Aufgrund der sehr ungleichen Verteilung der Flughäufigkeit führt eine Flugticketabgabe mit Rückvergütung dazu, dass die Mehrheit der Bevölkerung netto mehr erhält, als bezahlt. Dies zeigt sich insbesondere beim Modell «New Climate 2020», das vom Verein Rote Anneliese zur Debatte gestellt wird. Gemäss diesem Modell werden sämtliche Einnahmen aus der Flugticketabgabe an die Bevölkerung rückerstattet. Dies hat zur Folge, dass rund vier von fünf Personen in der Schweiz am Ende des Jahres mehr Rückvergütung erhalten, als sie Flugticketabgaben bezahlen. Ein Flug nach Palma de Mallorca im Jahr würde bei diesem Modell rund 18 Franken weniger kosten, als die zu erwartende Rückvergütung zu Buche schlägt. Das Modell «New Climate 2020» hat gemessen am Gesamtumsatz der vorgeschlagenen Flugticketabgabe von rund 330 Mio. Franken im Jahr einen markanten Umverteilungseffekt: Die Einkommensklassen von über 12 000 Franken zahlen insgesamt rund 46 Mio. Franken mehr, als sie erhalten, die Einkommen unter 6000 Franken erhalten insgesamt rund 55 Mio. Franken mehr, als sie bezahlen.

Beim vom Nationalrat vorgeschlagenen Modell werden nur 51 Prozent der Einnahmen rückvergütet. Wirklich bemerkenswert ist, dass dennoch mehr als die Hälfte, nämlich 60 Prozent der Bevölkerung, mehr erhalten, als bezahlen. Dieses überraschende Resultat macht die ungleiche Verteilung der Flugintensität innerhalb der Bevölkerung sehr gut greifbar. Allerdings liegt aufgrund der geringeren Beträge die Bilanz für die Durchschnittsschweizerin und den Durchschnittsschweizer mit plus 4 Franken nur knapp im positiven Bereich. Ausserdem zahlen hier zwar die hohen Einkommen deutlich mehr als sie erhalten, die tiefen Einkommen werden insgesamt aber nicht oder nur wenig finanziell entlastet.

Gemessen an den typischen Personen haben jedoch beide Modelle zur Folge, dass Personen mit geringeren Einkommen und Personen aus ländlichen Regionen netto am meisten profitieren. Beim Modell «New Climate 2020» ist dieser Effekt

stärker ausgeprägt. Eine typische ländliche Mittelstandsfamilie erhält netto bei «New Climate 2020» 140 Franken, beim Modell des Nationalrats 55 Franken zusätzlich in die Haushaltskasse.

Ein zweiter wichtiger Unterschied zwischen den beiden analysierten Modellen liegt in der Berechnungsgrundlage der Flugticketabgabe. Das Modell des Nationalrats unterscheidet nur zwei Streckentypen: Kurz- und Langstreckenflüge. Das Modell «New Climate 2020» beruht hingegen auf dem tatsächlichen Klimaeffekt eines Fluges. Es orientiert sich an den Emissionsberechnungen des Myclimate-Flugrechners. Das Modell «New Climate 2020» hat den Vorteil, dass es keine Destinationen gegenüber anderen bevorzugt. Insbesondere die Obergrenze von 120 Franken für die Ticketabgabe könnte beim «Modell Nationalrat» zu unbeabsichtigten Anreizen für lange Langstreckenflüge führen, die gewissermassen klimaquersubventioniert werden. So kommt ein Flug nach Sydney gemäss «Modell Nationalrat» pro Kilogramm emittiertem CO₂ mehr als drei Mal so günstig wie ein Flug nach Palma de Mallorca. Hierfür gibt es kaum eine begründbare Argumentation. Dessen ungeachtet unterscheiden sich die sozioökonomischen Verteilungseffekte nur wenig zwischen den beiden Berechnungsgrundlagen. Der Vorteil des Ansatzes von «New Climate 2020» beruht in einer deutlich faireren und klimagerechteren Berechnungsgrundlage der Flugticketabgabe.

Referenzen

BFS und ARE (2017). Verkehrsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015. Neuchâtel und Bern.

Infras (2019). Finanzielle Auswirkung von Abgaben auf Brennstoffe, Treibstoffe und Flugtickets. Rechenbeispiele für ausgewählte Haushalte. Zürich.

IPCC (2008). Klimaänderung 2007. Synthesebericht. Berlin. https://www.de-ipcc.de/media/content/IPCC-SynRepComplete_final.pdf

Myclimate (2019). Der myclimate Flugrechner. Zürich. https://co2.myclimate.org/de/flight_calculators/new

