

Ökologisierung der Verkehrssteuern

*Entwurf Änderung des Gesetzes über die
Verkehrsabgaben und den Vollzug des
eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes*

Zusammenfassung

Die Verkehrssteuern sollen im Kanton Luzern für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge nach ökologischen Gesichtspunkten revidiert werden. Künftig sollen Personenwagen nicht mehr nach Hubraum, sondern nach Gesamtgewicht und Leistung besteuert werden. Es ist vorgesehen, die ökologische Lenkungswirkung bei Personenwagen über ein Bonus-Malus-System zu erzielen. Halterinnen und Halter von besonders emissionsarmen Fahrzeugen sollen ab der ersten Inverkehrsetzung während fünf Jahren von einer Steuerreduktion von 80 Prozent profitieren. Für leichte Nutzfahrzeuge soll ein identischer Steuererabatt gelten, wenn sie über einen rein elektrischen Antrieb verfügen.

Anlässlich der Klimadebatte im Juni 2019 hat der Kantonsrat zwei parlamentarische Vorstösse ([Postulat P 25](#) von Othmar Amrein, [Motion M 39](#) von Hannes Koch) als Postulate erheblich erklärt. Diese verlangten vom Regierungsrat eine Revision der Verkehrssteuern nach ökologischen Gesichtspunkten. In der Juni-Session 2021 erklärte der Kantonsrat eine Motion ([Motion M 536](#) von Yvonne Hunkeler) erheblich, welche die umgehende Einleitung einer Revision zur Ökologisierung der Verkehrssteuer forderte. Die Ökologisierung der Verkehrssteuer für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge bei langfristiger Sicherung des Ertrags bildet eine der Massnahmen zur Defossilisierung des motorisierten Individualverkehrs gemäss Planungsbericht Klima- und Energiepolitik 2021 ([B 87](#)) vom 21. September 2021. Mit der vorgesehenen Teilrevision des Gesetzes über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes und einer darauf abgestimmten Teilrevision der zugehörigen Vollzugsverordnung setzt der Regierungsrat diese Massnahme um und kommt den parlamentarischen Aufträgen nach.

Die Bemessung der Verkehrssteuer für Personenwagen soll neu nach Gesamtgewicht und Leistung erfolgen. Rein elektrisch (batterieelektrisch oder wasserstoffelektrisch) betriebene Personenwagen erhalten aufgrund ihres technologiebedingten Mehrgewichts und der Mehrleistung einen Steuerabzug. Die ökologische Lenkungswirkung wird durch ein ertragsneutral ausgestaltetes Bonus-Malus-System erzielt. Für besonders emissionsarme Fahrzeuge wird ein Bonusmodell eingeführt: Personenwagen der Energieeffizienzkategorie A oder B gemäss Energieetikette und einem tieferen CO₂-Emissionswert als die Hälfte des jeweils aktuellen Zielwertes des Bundes in der CO₂-Verordnung (der Zielwert des Bundes für CO₂-Emissionen bei Personenwagen beträgt derzeit 118 g CO₂/km) erhalten ab der ersten Inverkehrsetzung während fünf Jahren eine Steuerreduktion von 80 Prozent. Zur Kompensation des Steuerausfalls bietet sich das bereits bestehende Malus-System mit Zuschlägen bis höchstens 30 Prozent auf die ordentliche Steuer an. Der Malus basiert auf der Euro-Abgasnorm und neu auch auf dem CO₂-Emissionswert.

Leichte Nutzfahrzeuge (Lieferwagen, leichte Motorwagen, Sattelschlepper bis 3,5 t, leichte Sattelmotorfahrzeuge) sollen wie bisher nach dem Gesamtgewicht besteuert werden. Neu sollen auch Kleinbusse nach ihrem Gesamtgewicht und nicht mehr nach Anzahl Sitzplätze besteuert werden. Motorräder sollen neu nach Leistung besteuert werden. Rein elektrisch (batterieelektrisch oder wasserstoffelektrisch) betriebene Fahrzeuge dieser Kategorien erhalten aufgrund ihres technologiebedingten Mehrgewichts und der Mehrleistung einen Steuerabzug. Zur Ökologisierung wird bei diesen Fahrzeugarten ein Bonus-System eingeführt, auf die Erhebung eines Malus wird verzichtet. Bonusberechtigt sind rein elektrisch betriebene Fahrzeuge. Sie werden ab der ersten Inverkehrsetzung während fünf Jahren um 80 Prozent reduziert besteuert.

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangslage	4
1.1 Kanton Luzern.....	4
1.2 Andere Kantone	5
1.3 Bund	8
2 Ziele der Teilrevision	8
3 Prüfung und Bewertung möglicher Bemessungsgrundlagen	9
3.1 Kriterien und Ansprüche an neue Bemessungsgrundlage	9
3.2 Auslegeordnung Berechnungsgrundlagen	9
3.3 Mögliche Varianten Kanton Luzern	10
3.4 Hearing	12
3.5 Vernehmlassungsvorlage.....	13
4 Grundzüge der Gesetzesänderung	14
4.1 Neue Bemessungsgrundlagen für Personenwagen (Grundsteuer).....	14
4.1.1 Gesamtgewicht und Leistung	14
4.1.2 Technischer Ausgleich	15
4.2 Bonus-Malus-System für Personenwagen	16
4.2.1 Einleitende Bemerkungen	16
4.2.2 Steuerermässigung (Bonus).....	17
4.2.3 Steuerzuschlag (Malus)	19
4.3 Weitere Fahrzeugarten	20
5 Ergebnis der Vernehmlassung	21
5.1 Stellungnahme zu einzelnen Punkten und deren Würdigung	22
5.1.1 Neue Bemessungsgrundlagen Verkehrssteuer Personenwagen.....	22
5.1.2 Bemessungsgrundlagen weitere Fahrzeugkategorien.....	23
5.1.3 Bonus-Malus-System	24
5.1.4 Bonus.....	25
5.1.5 Malus	26
5.1.6 Bonus für weitere Fahrzeugarten	26
5.2 Wichtige Unterschiede Vernehmlassungsbotschaft - definitive Botschaft.....	27
6 Der Gesetzesentwurf im Einzelnen	28
7 Inkrafttreten und Befristung des Erlasses	32
8 Kosten und Finanzierung	32
8.1 Entwicklung Steuerertrag und Ertragsneutralität	32
8.2 Auswirkungen auf einzelne Fahrzeuge.....	33
8.3 Regulierung über Bonus-Malus-System	35
8.4 Kosten Anpassung Informatik	35
9 Antrag	35
Entwurf	36

Der Regierungsrat des Kantons Luzern an den Kantonsrat

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen mit dieser Botschaft den Entwurf einer Änderung des Gesetzes über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes vom 15. März 1994 (SRL Nr. [776](#)).

1 Ausgangslage

1.1 Kanton Luzern

Die Verkehrssteuer ist im Gesetz über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes geregelt. Bereits mehrmals und aus verschiedenen Gründen war eine Änderung der Verkehrssteuer geplant.

Im Jahr 2004 haben die Stimmberechtigten eine lineare Motorfahrzeugsteuererhöhung um 10 bis 15 Prozent abgelehnt ([Luzerner Kantonsblatt](#) vom 4. Dezember 2004, S. 3078). Im lufthygienischen Massnahmenplan hat unser Rat am 1. Juli 2008 beschlossen, mit mehreren Massnahmen die Motorfahrzeugsteuer zu ökologisieren, insbesondere bei Personenwagen, Nutzfahrzeugen und Landwirtschaftsfahrzeugen. Diese Zielsetzung hat er auch ins Legislaturprogramm 2007–2011 aufgenommen. 2009 wurde Ihrem Rat eine erste Botschaft ([B 171](#)) unterbreitet. Anstelle von Steuer-PS sollten Hubraum und Motorleistung als Bemessungsgrundlage für die Verkehrssteuer von Personenwagen dienen. Nach eingehenden Diskussionen in Ihrem Rat wurde die Botschaft [B 171](#) aufgrund der [Motion M 872](#) von Andrea Schönenberger zurückgewiesen und eine Ergänzungsbotschaft ([B 79](#)) erstellt, in welcher zusätzlich das sogenannte Schwyzer Modell als mögliche Variante dargelegt wurde. Im Kanton Schwyz werden die Verkehrssteuern für Personenwagen gestützt auf die Parameter Leistung und Gesamtgewicht berechnet. Der Steuerbetrag ergibt sich aus dem Quotienten von Leistung (potenziert mit 0,9) und Gesamtgewicht (potenziert mit 0,05), multipliziert mit einem Steuerindex. 2014 beschloss Ihr Rat, nicht auf die Botschaft [B 79](#) einzutreten, womit die Reformarbeiten vorerst abgeschlossen waren.

Mit der Klimadebatte in der Sondersession Juni 2019 wurde das Thema der Ökologisierung der Verkehrssteuer in Ihrem Rat erneut aufgegriffen. An dieser Session wurden einige Vorstösse dazu beraten:

- [Postulat P 25](#) von Othmar Amrein über die Umverteilung der Motorfahrzeugsteuern ohne Steuererhöhung (erheblich erklärt),
- [Motion M 39](#) von Hannes Koch über die Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer für Personenwagen (als Postulat erheblich erklärt),
- [Motion M 58](#) von Roland Fischer über eine ökologische Motorfahrzeugsteuer (abgelehnt).

Im Weiteren hat Ihr Rat in der Juni-Session 2021 die [Motion M 536](#) von Yvonne Hunkeler erheblich erklärt, welche die umgehende Einleitung einer Revision zur Ökologisierung der Verkehrssteuer verlangte.

Die Revision der Verkehrssteuer wurde auch in den Planungsbericht Klima- und Energiepolitik 2021 des Kantons Luzern ([B 87](#)) vom 21. September 2021 aufgenommen (vgl. S. 84, Massnahme KS-M1.3) und ist in der von unserem Rat am 16. Januar 2023 verabschiedeten [Massnahmen- und Umsetzungsplanung Klima und Energie 2022–2026](#) enthalten (vgl. S. 73 f.).

Unser Rat teilt die Meinung des Postulanten und der Motionäre, wonach die seit Jahren unveränderten Bemessungsgrundlagen betreffend die Personenwagen den heutigen und zukünftigen Anforderungen an eine möglichst verursachergerechte Besteuerung nicht mehr genügen. Es fehlen steuerliche Anreize zum Kauf von Motorfahrzeugen mit alternativen, klimafreundlichen Antriebsformen. Dies im Bewusstsein, dass die Verkehrssteuer im Vergleich zu den Gesamtkosten eines Fahrzeugs nur einen Grund für den Kaufentscheid darstellt.

Der Vorsteher des Justiz- und Sicherheitsdepartementes hat das Strassenverkehrsamt damit beauftragt, eine Änderung der Bemessungsgrundlagen für die Verkehrssteuer für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge in die Wege zu leiten. Es soll eine Lenkungsabgabe vorgesehen werden, basierend auf ökologischen Faktoren, sowie die Verkehrssteuer an den aktuellen Stand der Fahrzeugtechnik angepasst werden. Es wurde eine Arbeitsgruppe eingesetzt mit Beteiligung des Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartementes, des Justiz- und Sicherheitsdepartementes und des Strassenverkehrsamtes. Die Arbeitsgruppe hat ihre Arbeit im April 2021 aufgenommen. Die EBP Schweiz AG (EBP), welche im Bereich Mobilität sehr etabliert ist und auch andere Kantone betreffend die Änderung der Motorfahrzeugsteuer berät, wurde als externe Beraterin und für die Berechnungen beigezogen.

1.2 Andere Kantone

Die Kantone haben die Besteuerung für Personenwagen in ihren Erlassen sehr unterschiedlich gelöst, und die Bemessungsgrundlagen variieren stark. Immerhin haben in den letzten Jahren einige Kantone das von der Vereinigung der Strassenverkehrsämter (asa) empfohlene Bonus-Malus-System eingeführt, welches der Kanton Luzern bereits seit 1995 kennt und – wie nachfolgend dargelegt – angepasst beibehalten möchte.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine aktuelle Übersicht der Verkehrsabgaben für Personenwagen in allen Kantonen. Abgebildet werden die geltende Bemessungsgrundlage sowie Komponenten zur Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuern. In den meisten Kantonen sind ökologische Anreize umgesetzt, sei es als Steuerrabatte für bestimmte Antriebstechnologien (namentlich für Elektroautos, in einzelnen Kantonen auch für Hybridantriebe) oder technologieunabhängig für energieeffiziente Fahrzeuge (entweder auf Basis der Energieetikette oder aufgrund der CO₂-Emissionen oder einer Kombination beider Kriterien).

Kt.	Bemessungsgrundlage	Ökologische Anreize
 AG	Steuer-PS = BEV: Steuer-PS = kW x 0,1 ¹	
 AI	Gesamtgewicht	<i>Grundsätzlich möglich, aktuell aber keine umgesetzt</i>

¹ Die Bemessungsgrundlage für Elektrofahrzeuge war immer kW. Vor dem 1.2012 galt 1 kW = 1 Steuer-PS, was zu sehr hohen Abgaben für Elektrofahrzeuge führte; seit dem 1.2012 gilt 1 kW = 0,1 Steuer-PS (befristete Regelung durch Exekutive auf Verordnungsstufe).

 AR	Gesamtgewicht	
 BE	Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: 60% Rabatt (Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre) <u>Technologieunabhängig</u> : Bonus für EE-Kat. A (40%) und B (20%) für Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre
 BL	Gesamtgewicht	<u>Technologieunabhängig</u> : je nach CO ₂ -Ausstoss: Bonus für Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre Malus (keine Befristung) Der Regierungsrat regelt Höhe und Abstufung von Bonus und Malus und passt die CO ₂ -Grenzwerte der technologischen Entwicklung an
 BS	Leergewicht und CO ₂ -Emissionen	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: 50% Rabatt (befristet: solange der Fahrzeugbestand dieser Personenwagen in Basel-Stadt weniger als 5% beträgt und während höchstens 10 Jahren)
 FR	Hubraum BEV: Leistung kW	<u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A befreit für erste 3 Jahre (1. IV ab 2018) Malus auf EE-Kat. D-G (geringe Erhöhung des Tarifs um 5%)
 GE	Leistung (kW)	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV befreit (erste 3 Jahre) <u>Technologieunabhängig</u> : Bonus <121g CO ₂ /km (50%) Malus >200g CO ₂ /km (50%) Befreiung (erste 3 Jahre) falls <31g CO ₂ /km
 GL	Hubraum	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV befreit <u>Technologieunabhängig</u> : Bonus für EE-Kat. A (100%) und B (75%) für erste 3 Jahre Malus auf EE-Kat. F (20%) und G (30%)
 GR	Hubraum Gesamtgewicht BEV (alle Antriebstechnologien ohne Hubraum): Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV-Rabatt 80% <u>Technologieunabhängig</u> : Bonus <110g CO ₂ /km (60%), <95g CO ₂ /km (80%). Die Regierung reduziert die CO ₂ -Grenzwerte alle 2 Jahre
 JU	Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : HEV, CNG, Fahrzeuge ohne fossile Treibstoffe, 50% Rabatt
 LU	Steuer-PS (Hubraum) Für alternative Antriebe: Berechnung aus Leistung (kW) mit Umrechnungsfaktoren 0.055 bis 0.075	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV, HEV, H ₂ , FCV, Gas: 20% Rabatt
 NE	Grundtarif von 250 Fr. Variabler Anteil aus CO ₂ -Emissionen und Fahrzeugalter	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: nur Grundtarif
 NW	Hubraum BEV: Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : HEV: 50% Rabatt BEV, CNG, andere alternative Antriebe oder Treibstoffe (inklusive E85, Biodiesel): 75% Rabatt <u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A befreit für erste 3 Jahre
 OW	Hubraum BEV: pauschal	<u>Technologiespezifisch</u> : HEV: 50% Rabatt; BEV, CNG, andere alternative Antriebe oder Treibstoffe (ausser E85, Biodiesel): 70% Rabatt <u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A Rabatt (50%) für erste 2 Jahre EE-Kat. B Rabatt (25%) für erste 2 Jahre
 SG	Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: befreit für Jahr der 1. IV und folgende 3 Jahre, danach 50% <u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A: befreit für Jahr der 1. IV und folgende 3 Jahre (maximaler Wert für CO ₂ -Ausstoss: Benzin und Diesel 95 g CO _{2,NEFZ} bzw. 118 g CO _{2,WLTP} ; für CNG 104 g CO _{2,NEFZ} bzw. 129 g CO _{2,WLTP})

 SH	Hubraum BEV nach Leistung (kW)	
 SO	Hubraum	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: befreit
 SZ	Leistung und Gesamtgewicht	
 TG	Hubraum BEV: pauschal 96 Fr.	<u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A: 50% Rabatt, Kat. B: 25% Rabatt für Jahr der 1. IV und folgende 4 Jahre Malus 50% für EE-Kat. F und G (unbefristet)
 TI	Leistung und Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: 100%, HEV: 50%, CNG: 75% Rabatt
 UR	Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV (und Fahrzeuge, «die diesen gleichgestellt sind»): ein Drittel Rabatt
 VD	Leistung (kW) und Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : CNG und Biotreibstoffe: 75% Rabatt BEV: Fr. 25.- pauschal <u>Technologieunabhängig</u> : Rabatt 75% <120g CO ₂ /km
 VS	Hubraum BEV: Leistung	<i>Aufhebung des Ökobonus erfolgte per 01.01.2016</i>
 ZG	Hubraum BEV: Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV 50% Rabatt
 ZH	Hubraum und Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: befreit <u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A und <130g CO ₂ /km: 80% Rabatt für Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre EE-Kat. B und <130g CO ₂ : 50% Rabatt für Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre

Tab. 1: Übersicht über kantonale Motorfahrzeugsteuern (Stand Mitte Februar 2022; EBP)

Wie der Kanton Luzern weisen derzeit 13 Kantone den Hubraum als Bemessungsgrundlage auf. Damit ist der Hubraum zwar diejenige Bemessungsgrundlage, die am meisten verwendet wird. Allerdings ergeben sich damit grosse Probleme bei der Besteuerung von elektrischen Fahrzeugen. Gefolgt wird der Hubraum vom Bemessungskriterium Gesamtgewicht. Dieses wird in zwölf Kantonen als Bemessungsgrundlage angewendet, teilweise kombiniert mit der Leistung oder dem Hubraum, sowie als Leergewicht, zusammen mit den CO₂-Emissionen. Die Kantone NE und BS bemessen die Motorfahrzeugsteuer auf der Basis der CO₂-Emissionen (NE: zusätzlich Grundtarif; BS: zusätzlich Leergewicht). Weitere sieben Kantone gewähren einen Rabatt auf Basis der CO₂-Emissionen.

Die Energieetikette als alleinige Basis für einen Rabatt verwenden acht Kantone. SG und ZH kombinieren die Energieetikette mit den CO₂-Emissionen. Von der Antriebstechnologie abhängige Anreize werden in 18 Kantonen eingesetzt.

Keine ökologische Komponente umgesetzt haben die Kantone AG, AI und AR. Die ökologische Komponente seit 2010 aufgegeben haben die Kantone SH, SZ und seit 2016 auch VS. Somit erfolgt die Bemessung der Motorfahrzeugsteuer in sechs Kantonen ohne ökologische Komponente.

1.3 Bund

Alle Bestrebungen zur Harmonisierung der Bemessungsgrundlagen auf Bundesebene sind bisher gescheitert. Zuletzt hat Stefan Müller-Altermatt (NR, CVP) 2019 die [Motion 19.3513](#) eingereicht und den Bundesrat aufgefordert, gemeinsam mit den Kantonen ein Bemessungssystem für die Erhebung der Motorfahrzeugbesteuerung zu erarbeiten, welches in das Bundesrecht überführt werden könnte und somit zu einem schweizweit gleich bemessenen Steuersystem führen würde. Das Bemessungssystem sollte den Kantonen die Freiheit lassen, über das Mass der Besteuerung selber zu bestimmen. Emissionsarme Fahrzeuge sollten in diesem Bemessungssystem begünstigt werden. Der Bundesrat machte in seiner Antwort geltend, dass die Zuständigkeit für die Erhebung von Motorfahrzeugsteuern in der ausschliesslichen Kompetenz der Kantone liege. Die Kantone seien für ihre Strassennetze verantwortlich. Aus klimapolitischer Sicht sei das Anliegen gerechtfertigt und eine Harmonisierung der Bemessungsgrundlagen für die Motorfahrzeugsteuer nach ökologischen Kriterien erstrebenswert. Da die Bestrebungen zahlreicher Kantone bei der Motorfahrzeugbesteuerung bereits heute energie- und klimapolitische Zielsetzungen verstärkt berücksichtigen würden, sähe der Bundesrat zurzeit keinen weiteren Handlungsbedarf. Die Motion wurde vom Nationalrat im Juni 2021 angenommen. Die Verkehrskommission des Ständerates hingegen ist der Meinung, dass die Erhebung der Motorfahrzeugsteuer in der Kompetenz der Kantone bleiben soll und beantragte ihrem Rat die Ablehnung der Motion. Der Ständerat lehnte die Motion daraufhin im Mai 2022 ab. Die Motion ist damit erledigt.

2 Ziele der Teilrevision

Gestützt auf die parlamentarischen Vorstösse aus der Klimadebatte und auf den [Planungsbericht Klima- und Energiepolitik 2021](#) streben wir mit der Teilrevision des Verkehrsabgabengesetzes folgende Ziele betreffend Personenwagen an:

- Es soll mittels eines Bonus ein Anreiz geschaffen werden, auf umweltfreundliche Fahrzeuge umzusteigen und so die Marktdurchdringung fossilfreier Antriebstechnologien zu beschleunigen.
- Diese Förderung hat grundsätzlich so zu erfolgen, dass der durch den Bonus bewirkte Steuerausfall mit einem Steuerzuschlag auf Fahrzeuge mit schlechter Umweltbilanz kompensiert wird («saldoneutral»).
- Die Bemessungsgrundlagen sind nach ökologischen Kriterien auszurichten. Sie sollen jedoch einfach, transparent und nachvollziehbar ausgestaltet sein.
- Bei der Optimierung der Tarifgestaltung sind ökologische Aspekte, wie Treibstoffverbrauch und Ausstoss von Kohlendioxid (CO₂), besonders zu gewichten.
- Im Gesetz sind die generellen Rahmenbedingungen festzuhalten. Auf Verordnungsstufe werden die Einzelheiten, wie die Voraussetzungen für eine Steuerreduktion oder die Höhe des Steuerzuschlags, geregelt. Die Delegationsnorm im Gesetz ist notwendig, damit rechtzeitig auf technische Änderungen sowie die periodische Anpassung der Effizienzkategorien bei der Energieetikette reagiert werden kann.
- Die Revision der Verkehrssteuer soll ertragsneutral ausgestaltet sein. Das heisst nichts anderes, als dass die Verkehrssteuern basierend auf den neuen Regelungen insgesamt keinen höheren Ertrag generieren dürfen als bisher. Allerdings soll der Ertrag auch nicht niedriger ausfallen, da sonst dem Kanton wesentliche Mittel zum Strassenunterhalt und -bau fehlen und auch der öffentliche Verkehr nicht genügend unterstützt werden können.

Ergänzend soll auch die Besteuerung leichter Nutzfahrzeuge (Lieferwagen, leichte Motorwagen, Sattelschlepper bis 3,5 t, leichte Sattelmotorfahrzeuge und Kleinbusse) sowie der Motorräder mit weissem Nummernschild in die Revision miteinbezogen werden (vgl. Kap. 4.3).

Auf den Einbezug weiterer Fahrzeugarten, wie zum Beispiel Lastwagen, Anhänger oder Gesellschaftswagen, wurde verzichtet. Gemessen am Steueranteil der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe des Bundes (LSVA) bewegt sich der kantonale Anteil der Fahrzeugsteuer für diese Fahrzeugarten nur zwischen vier und sechs Prozent. Schwere Motorwagen mit elektrischem Antrieb sind derzeit von der Schwerverkehrsabgabe ausgenommen (Art. 3 Abs. 1j der Verordnung über eine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe; SR [641.811](#)). Diese Begünstigung fällt weit mehr ins Gewicht als ein Bonus der kantonalen Verkehrssteuer und setzt einen entsprechend grösseren Anreiz, von einem treibstoff- auf ein batteriebetriebenes Fahrzeug zu wechseln. Letztlich entspricht der Einbezug der schweren Motorfahrzeuge in die Revision der Verkehrssteuern auch nicht dem Auftrag der parlamentarischen Vorstösse aus der Klimadebatte.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Bemessungsgrundlagen für Personenwagen. Auf weitere Fahrzeugarten wird in Kapitel 4.3 eingegangen.

3 Prüfung und Bewertung möglicher Bemessungsgrundlagen

3.1 Kriterien und Ansprüche an neue Bemessungsgrundlage

Als Bemessungsgrundlagen für die Verkehrssteuer kommen grundsätzlich folgende Kriterien in Frage (vgl. auch Anhang 2, Bericht EBP, S. 24 ff.):

- Hubraum,
- Gesamtgewicht,
- Leistung,
- CO₂-Ausstoss,
- Energieverbrauch.

Eine kantonale Verkehrssteuer auf Basis der gefahrenen Kilometer ist zurzeit technisch nicht umsetzbar (vgl. dazu Anhang 2, S. 29).

Hinzu kommen die Ansprüche, die das neue Steuersystem zu erfüllen hat, nämlich:

- Technologieneutralität,
- Einfachheit im Vollzug,
- Nachvollziehbarkeit für die Fahrzeughalterinnen und Fahrzeughalter,
- Ertragssicherheit,
- Ökologische Anreize sowohl zwischen den verschiedenen Antriebskategorien als auch innerhalb einer Antriebskategorie.

3.2 Auslegeordnung Berechnungsgrundlagen

In einer Auslegeordnung wurden zunächst folgende Steuermodelle qualitativ beurteilt (vgl. jeweils Tab. 1):

- *Kanton Schwyz*: Die Verkehrssteuer von Personenwagen beruht auf einer Formel, bei der das Gesamtgewicht praktisch vernachlässigbar ist. Faktisch handelt es sich um eine Leistungssteuer. Weil elektrische Fahrzeuge aufgrund technologischer Eigenschaften höhere Leistungen aufweisen als vergleichbare konventionelle Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren, besteht kein steuerlicher

Anreiz, auf ökologischere, rein elektrische Fahrzeuge umzusteigen. Hinsichtlich einer Ökologisierung ist dieses Steuermodell deshalb ungeeignet.

- *Kanton Zürich*: Das Steuersystem beruht teilweise auf der Bemessungsgrundlage Hubraum. Dasselbe war mit dem Luzerner Modell in der Botschaft [B 79](#) vorgesehen. Da elektrische Fahrzeuge keinen Hubraum aufweisen, ist die Bemessungsgrundlage Hubraum nicht technologieneutral und verursacht Ertragsausfälle. Angesichts der voranschreitenden Elektrifizierung ist es nicht zweckmässig, den Hubraum weiterhin als Bemessungsgrundlage zu berücksichtigen. Dieses Steuersystem ist weder technologieneutral noch ertragsneutral.
- *Kanton Basel-Stadt*: Das Steuersystem beruht auf den Bemessungsgrundlagen Leergewicht und g-CO₂/km-Wert. Für elektrische Fahrzeuge wird ein g-CO₂/km-Wert von 0 eingesetzt. Bei zunehmender Elektrifizierung des Fahrzeugbestandes werden die Steuererträge sinken und hohe Ertragsausfälle resultieren. Um dem entgegenzuwirken, müsste der Kanton Basel-Stadt in den kommenden Jahren das Steuersystem überarbeiten oder zumindest die Steuertarife anpassen. Die aktuelle Besteuerung ist nicht ertragsneutral.
- *Luzerner Modell ([B 79](#))*: Leistung und Hubraum sollten zu je 50 Prozent besteuert werden. Der Nachteil dieses Vorschlags ist die Verwendung von Hubraum als Bemessungsgrundlage, da elektrische Fahrzeuge keinen Hubraum aufweisen. Damit ist die Steuer nicht technologieneutral und führt zu hohen Ertragsausfällen, wenn der Bestand an elektrischen Fahrzeugen zunimmt.

3.3 Mögliche Varianten Kanton Luzern

Aufgrund der Erkenntnisse aus den oben geprüften Modellen wurden die folgenden vier Varianten von Steuersystemen für den Kanton Luzern entwickelt, welche die Ziele der Technologieneutralität, der Ertragsstabilität und der Ökologisierung erfüllen:

- *Variante 1 (Gesamtgewicht + Leistung)*: Bei dieser Variante werden die Bemessungsgrundlagen Gewicht mit 70 Prozent und Leistung mit 30 Prozent berücksichtigt. Die ökologische Lenkungswirkung wird durch ein Bonus-Malus-System sichergestellt, ist jedoch durch die Bonusdauer zeitlich begrenzt. Damit rein elektrische Fahrzeuge gegenüber konventionellen Verbrennerfahrzeugen nicht benachteiligt werden, erhalten diese Fahrzeuge einen Gewichts- und Leistungsausgleich von 20 Prozent. Rein elektrisch bedeutet batterieelektrisch oder wasserstoffelektrisch. Mit diesem Ausgleich soll das batteriebedingte Mehrgewicht sowie die höhere, technologiespezifische Leistung ausgeglichen werden.

Bewertung: Es ist keine regelmässige Anpassung der Tarifstufen notwendig, funktioniert aber nur als Gesamtpaket mit technologiespezifischen Abzügen; die ökologische Lenkungswirkung ist zeitlich begrenzt.

- *Variante 2 (Gesamtgewicht + Energie)*: Diese Steuervariante verwendet die Bemessungsgrundlagen Gesamtgewicht und Energie zu je 50 Prozent. Da elektrische Fahrzeuge einen tieferen Energieverbrauch aufweisen, besteht neben dem Anreiz, auf energiesparende Modelle umzusteigen, auch der Anreiz, auf elektrische Antriebe zu setzen.

Bewertung: Dieses Modell hat die beste ökologische Lenkungswirkung, fordert aber zur Stabilisierung der Erträge eine periodische Anpassung der Tarifstufen. Zudem ist der Vollzug kompliziert, da nicht jedes Fahrzeug über einen klar deklarierten Energiewert verfügt. Kein anderer Kanton verwendet Energie als Bemessungsgrundlage.

- *Variante 3 (Gesamtgewicht + Leistung + CO₂):* Hier werden das Gesamtgewicht und der g-CO₂/km-Ausstoss je zu 40 Prozent und die Leistung zu 20 Prozent berücksichtigt. Durch die Aufnahme von CO₂ als Bemessungsgrundlage besteht ein Anreiz, auf klimafreundliche Antriebsarten umzusteigen, allerdings ist die Lenkungswirkung innerhalb der Antriebstechnologien gering.

Bewertung: Es ist kein technologiespezifischer Ausgleich notwendig, aber eine regelmässige Anpassung der Tarifstufen zur Stabilisierung der Erträge. Die ökologische Lenkungswirkung innerhalb der Antriebsarten ist gering.

- *Variante 4 (Gesamtgewicht + Leistung + CO₂):* Bei dieser Untervariante werden das Gesamtgewicht mit 60 Prozent, die Leistung mit 20 Prozent und der g-CO₂/km-Wert mit 40 Prozent gewichtet. In der Summe ergeben sich bewusst 120 Prozent, wodurch kurzfristig Mehreinnahmen resultieren. Bei dieser Variante müssen die Steuertarife nicht angepasst werden, um die Erträge pro Fahrzeug langfristig auf dem heutigen Niveau zu stabilisieren. Das Mehrgewicht und die Leistung von elektrischen Fahrzeugen reichen aus, um die Ertragsausfälle der CO₂-Komponente zu kompensieren. Kurz- und mittelfristig ergibt sich allerdings eine Mehrbelastung für Verbrennerfahrzeuge. Die zusätzlichen Einnahmen könnten beispielsweise zur Äufnung eines Klimafonds verwendet werden.

Bewertung: Es braucht keinen technologiespezifischen Ausgleich. Die ökologische Lenkungswirkung innerhalb der Antriebsarten ist gering. Es resultieren substanzielle Mehrerträge.

Steuervariante	Bemessungsgrundlagen	Bonus Ja/Nein	Malus Ja/Nein	Ansatz Ökologisierung (CO ₂ /Energie)
aktuelle Steuer LU (Referenz)	Hubraum oder Leistung	Nein	Ja (Schadstoffe)	Keiner
1 Gewicht + Leistung	70% Gesamtgewicht + 30% Leistung (inkl. Ausgleich Mehrgewicht und Mehrleistung E-Fahrzeuge) (ohne Anpassung Steuertarife)	Ja (Energieetikette + CO ₂)	Ja (CO ₂)	Bonus-Malus-System, Technologieausgleich
2 Gewicht + Energie	50% Gesamtgewicht + 50% Energie (Anpassung Steuertarife nötig)	Nein	Nein	Ökologische Bemessungsgrundlage
3 Gewicht + Leistung + CO₂	40% Gesamtgewicht + 20% Leistung + 40% g CO ₂ /km (Anpassung Steuertarife nötig)	Nein	Nein	Ökologische Bemessungsgrundlage
4 Gewicht + Leistung + CO₂	60% Gesamtgewicht + 20% Leistung + 40% g CO ₂ /km (ohne Anpassung Steuertarife)	Nein	Nein	Ökologische Bemessungsgrundlage

Tab. 2: Übersicht Steuervarianten

Unser Rat analysierte und bewertete diese vier Varianten ausführlich und entschied, die Varianten 1 und 3 weiterzuverfolgen und in einem Hearing den Interessenverbänden und anderen interessierten Kreisen vorzustellen: Beide Varianten erfüllen die Ansprüche Ihres Rates und sind im Vollzug gut umsetzbar. Variante 1 beinhaltet ein Bonus-/Malussystem zur Ökologisierung, Variante 3 ist per se ein ökologisches Bemessungssystem. Während bei Variante 1 keine Tarifanpassungen nötig sind,

sind sie bei Variante 3 wegen der Berücksichtigung des CO₂-Wertes Teil des Systems. Beide Varianten erfüllen zudem das Erfordernis der Ertragsstabilität. Es liegen somit zwei gleichwertige und doch verschiedene Varianten vor (vgl. Anhang 2, Bericht EBP, S. 31 ff.).

Die Varianten 2 und 4 wurden aus folgenden Gründen ausgeschieden: Bei Variante 2 besteht die Schwierigkeit, dass nicht für jedes Fahrzeug per se ein Energiewert vorhanden ist. Die Motorfahrzeugsteuer würde in diesen Fällen mit Vergleichswerten berechnet. Dies birgt Unsicherheiten und bringt Mehraufwand im Vollzug mit sich. Mit Variante 4 wird ein Ertragsüberschuss erzielt, mit welchem beispielsweise ein Klimafonds geäufnet werden könnte. Obwohl Ihr Rat im Oktober 2021 im Rahmen der Beratung zur Finanzplanung 2022 bis 2025 drei Motionen überwiesen hatte, die die Errichtung eines Klimafonds fordern ([M 641](#) von Adrian Nussbaum, [M 345](#) von Korintha Bärtsch, [M 588](#) von Patrick Hauser), verwarfen wir diese Variante. Sie würde zu einer Erhöhung der Verkehrssteuer führen, was dem Auftrag der Ertragsneutralität im Rahmen dieses Projekts widersprechen würde. Die Äufnung eines Fonds auf Kosten der heutigen Fahrzeughalterinnen und -halter wäre sozialpolitisch schwierig zu rechtfertigen, da es über das Ziel der Lenkungswirkung hinausgeht.

3.4 Hearing

Mit der in der Juni-Session 2021 erheblich erklärten [Motion M 536](#) verlangte Ihr Rat unter anderem, dass die verschiedenen Interessenverbände frühzeitig in den Prozess der Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer einzubeziehen seien. Diese Forderung setzten wir mit der Einladung zu einem Hearing um.

Zum Hearing am 28. März 2022 wurden folgende Interessenverbände und interessierte Kreise eingeladen, wobei nur die mit * markierten Adressaten am Hearing teilnahmen:

- *TCS Sektion Waldstätte
- *ACS Sektion Luzern
- *VCS Luzern
- *Energie-Team Luzern
- *Mobility Carsharing
- *Share Birrer Sursee
- e-drive Carsharing Willisau
- WWF Luzern
- Pro Natura Luzern
- Industrie- und Handelskammer Zentralschweiz
- Kantonaler Gewerbeverband Luzern
- Wirtschaftsverband der Stadt Luzern
- Verein Luzerner Unternehmen
- Info-Forum freies Unternehmertum
- Auto Gewerbe Verband Schweiz Sektion Zürich
- Schweizerischer Fahrzeugflottenbesitzer-Verband

Unter der Leitung des Justiz- und Sicherheitsdepartementes stellten die Experten der EBP und der Leiter des Strassenverkehrsamtes die Varianten 1 und 3 in ihren Grundzügen vor. Es gab Gelegenheit zur Fragestellung und zur Diskussion. Die fachliche Diskussion war sehr intensiv und das Echo der Teilnehmer sehr unterschiedlich: Einig waren sich alle Anwesenden darüber, dass es eine sehr komplexe

Angelegenheit sei und die Folgen nur mit dem entsprechenden Zahlenmaterial wirklich abschätzbar seien (welches Fahrzeug würde wie hoch besteuert). Einige sprachen sich eher für Variante 3 aus, andere befürworteten das Bonus-Malus-System gemäss Variante 1. Darüber hinaus gab es auch politische Äusserungen betreffend mögliche Referenden.

Insgesamt hatte das Hearing aus der Sicht der verwaltungsinternen Arbeitsgruppe nicht den gewünschten Effekt. Es kristallisierte sich kein klarer Favorit aus den beiden vorgestellten Varianten heraus.

3.5 Vernehmlassungsvorlage

Im Auftrag der Arbeitsgruppe wurden die beiden Varianten 1 und 3 verfeinert und vertiefter geprüft. Aus folgenden Gründen hat unser Rat anschliessend beschlossen, nur die Variante 1 in die Vernehmlassung zu geben:

- Die Fahrzeuge werden in Variante 1 nach Gesamtgewicht und Leistung besteuert. Diese beiden Kriterien sind und werden bei einem Fahrzeug immer vorhanden sein, womit die Verkehrssteuer ertragsmässig grundsätzlich gesichert ist.
- Variante 1 ist einfach verständlich, während in Variante 3 die Motorfahrzeugsteuer mittels einer komplizierten Formel berechnet wird (ähnlich wie bei der Motorfahrzeugsteuer des Kantons Schwyz). Für die Fahrzeughalterinnen und -halter ist die Steuer bei Variante 3 schwierig nachzuvollziehen, was der Lenkungswirkung abträglich ist.
- Die ökologische Lenkungswirkung wird mit einem Bonus-Malus-System erzielt. Sie entfaltet sich in den ersten Jahren nach der Erstinverkehrsetzung. Damit werden zu jedem Zeitpunkt Neuanschaffungen der jeweils ökologischsten Fahrzeugkategorie gezielt honoriert und deren Marktdurchdringung gefördert.
- Die Energieetikette als Grundlage für einen Bonus (zusammen mit einem CO₂-Höchstwert) ist etabliert und der Bevölkerung bekannt.
- Es braucht keine regelmässige Anpassung der Tarifstufen, weder im Gesetz noch in der Verordnung.
- Variante 1 ist als System bereits etabliert: Es gibt eine Grundsteuer und ein Bonus-Malus-System. So ist auch die aktuelle Verkehrssteuer grundsätzlich organisiert und hat sich bewährt.
- Das Besteuerungsmodell nach Variante 1 ist insgesamt einfacher zu verstehen, und es müssen nur in Ausnahmefällen Annahmen oder Berechnungen für nicht vorhandene Werte getroffen werden (Äquivalenzwerte).

Zur Klärung technisch-fachlicher Fragen fand am 22. September 2022 ein zweites Hearing statt unter Beteiligung der zuständigen Kommission Ihres Rates. Eingeladen waren auch die Teilnehmer des Hearings vom 28. März 2022 und weitere damals eingeladene Interessenverbände und interessierte Kreise. Die Experten der EBP legten dar, wie das vorgesehene Steuersystem gemäss Variante 1 für die jeweiligen Fahrzeugkategorien funktioniert und wie es sich konkret auf die Steuerbeiträge im Vergleich zur geltenden Regelung auswirkt.

4 Grundzüge der Gesetzesänderung

4.1 Neue Bemessungsgrundlagen für Personenwagen (Grundsteuer)

4.1.1 Gesamtgewicht und Leistung

Im Kanton Luzern sind 335'889 Fahrzeuge eingelöst (Stand 30. September 2022). Im Jahr 2022 generierten die eingelösten Fahrzeuge Steuereinnahmen in der Höhe von knapp 115 Millionen Franken. Die Bemessung der Abgaben basiert auf lückenlos vorhandenen amtlichen Daten. Die Rechnungsstellung erfolgt vollautomatisiert mittels der Informatiklösung Viacar.

Die Steuererträge können mit dem vorgesehenen Steuersystem (Variante 1) langfristig gesichert werden. Dies wird bei Personenwagen primär durch die Besteuerung der beiden Parameter Gesamtgewicht und Leistung sichergestellt. Da künftig das Gesamtgewicht sowie die Leistung bei einem durchschnittlichen Fahrzeug kaum abnehmen werden, können mit diesen beiden Parametern die Fiskalerträge mittel- und langfristig gesichert werden. Die Wahl von zwei Bemessungsgrundlagen (Gesamtgewicht und Leistung) führt zudem zu einer «Diversifizierung» und verleiht dem Steuersystem zusätzliche Stabilität. Sowohl beim Gewicht als auch bei der Leistung handelt es sich um technologieneutrale Parameter, will heissen, dass die Bemessungsgrundlage kompatibel ist mit heutigen konventionellen Verbrennungsmotoren wie auch (zukünftigen) weiteren Antriebstechnologien. Sie berücksichtigt mit Gewicht und Leistung Werte, die für alle Antriebstypen nachgewiesen werden können und pro Fahrzeug stabil erhalten bleiben.

In der Grundsteuer trägt die Komponente des Gesamtgewichts rund 70 Prozent und jene der Leistung 30 Prozent zu den Gesamteinnahmen bei. Der Steuertarif bei der Gewichtsbesteuerung ist linear ausgestaltet. Die Besteuerung der Leistung erfolgt progressiv. Aufgrund der Vernehmlassungseingaben wurde geprüft, ob auch das Gewicht progressiv besteuert werden soll. Darauf wird jedoch verzichtet, weil dadurch die Komplexität des Steuersystems erhöht wird und es für einen grossen Teil der Fahrzeuge eine Mehrbelastung zur Folge hat, der ökologisierende Effekt jedoch marginal ist. Die Effekte einer Steuerprogression beim Gesamtgewicht unterscheiden sich deutlich von einer Progression bei der Leistung, weil das Gesamtgewicht bei Personenwagen auf 3,5 Tonnen begrenzt ist, während die Leistung nach oben nicht begrenzt ist. Als Folge ist die Spannbreite beim Gesamtgewicht deutlich kleiner als bei der Leistung. Dies macht die Umsetzung einer Steuerprogression beim Gesamtgewicht wesentlich schwieriger und würde gegenüber der linearen Steuer für einen grossen Teil der Personenwagen zu einer Mehrbelastung führen. Ausserdem nimmt die Komplexität des Steuersystems mit einer progressiven Besteuerung des Gesamtgewichts zu. Im Weiteren sind Personenwagen in den letzten Jahrzehnten auch aufgrund des technischen Fortschritts und höheren Sicherheitsstandards schwerer geworden. Geht dieser Trend weiter, würden Fahrzeuge bei einer progressiven Besteuerung folge dessen in höhere Progressionsstufen fallen. Dieser Effekt würde künftig zu einer Mehrbelastung führen, was nicht angestrebt wird. Zudem hat das Gesamtgewicht, insbesondere bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor und im Gegensatz zur Motorisierung, keinen entscheidenden Einfluss auf den Energieverbrauch. So sank der mittlere Energieverbrauch der Personenwagen in den letzten 20 Jahren trotz eines Trends hin zu schwereren Fahrzeugen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Personenwagen zwar schwerer, allerdings auch effizienter wurden. Der ökologisierende Effekt einer progressiven Besteuerung des Gesamtgewichts ist deshalb als gering einzuschätzen. In diesem Punkt erweist

sich denn auch eine progressiv ausgestaltete Besteuerung der Leistung als wirkungsvoller und letztlich auch verursachergerechter. Im Gegensatz zum Gewicht handelt es sich bei der Leistung um einen Steuerparameter, der stark mit der Energieeffizienz korreliert. So steht die (nach oben nicht begrenzte) Motorleistung in einem direkten, unmittelbaren Konnex zum Energieverbrauch; eine höhere Motorleistung ist verbunden mit einem grösseren Energieverbrauch und entsprechend mehr Emissionen. Mit einer Leistungsbesteuerung kann daher für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren eine ökologische Differenzierung erreicht und durch die progressive Ausgestaltung der Besteuerung noch verstärkt werden.

Die beiden Bemessungsgrundlagen Gesamtgewicht und Leistung begründen nur eine geringfügige ökologische Lenkungswirkung, bei Verbrennungsmotoren vor allem durch die progressive Besteuerung der Leistung. Die ökologische Lenkungswirkung im vorgesehenen Steuersystem wird mit einem Bonus-Malus-System erreicht und sichergestellt (vgl. Kap. 4.2).

4.1.2 Technischer Ausgleich

Zur Defossilisierung sind zurzeit folgende Technologien denkbar: batterieelektrische Fahrzeuge, wasserstoffelektrische Fahrzeuge sowie Verbrennerfahrzeuge mit CO₂-neutralen Brennstoffen. Batterieelektrische Fahrzeuge sind reine Elektrofahrzeuge mit extern aufladbarer Batterie, ohne internen Energieumwandler wie Verbrennungsmotor oder Brennstoffzelle. Wasserstoffelektrische Fahrzeuge erzeugen aus dem Energieträger Wasserstoff in einer eingebauten Brennstoffzelle Strom für ihren Elektroantrieb.

Bei einem Steuersystem mit Gesamtgewicht und Leistung als Bemessungsgrundlage ist für elektrische Fahrzeuge ein Ausgleich für das Mehrgewicht sowie die Mehrleistung vorzusehen. Batterieelektrische wie auch wasserstoffelektrische Fahrzeuge sind schwerer als vergleichbare Fahrzeugmodellvarianten mit reinem Verbrennungsmotor. Dies ist namentlich auf das Mehrgewicht der als Energiespeicher erforderlichen Batterien respektive der Brennstoffzellen zurückzuführen. Damit eine gewichtsbasierte Besteuerung von elektrischen Fahrzeugen in etwa gleich hoch ausfällt wie für Modellvarianten mit Verbrennungsmotor und vergleichbaren Fahrleistungen, muss dieses Mehrgewicht ausgeglichen werden. Dieselbe Problematik besteht bei der Bemessungsgrundlage (Maximal-)Leistung gemäss Fahrzeugausweis. Die Maximalleistung ist in den Genehmigungsdaten zwischen Elektro- und Verbrennungsmotoren nur bedingt vergleichbar. Letztere können die Maximalleistung über eine längere Zeit hinweg abgeben. Bei Elektroautos kann die Maximalleistung jedoch aufgrund des Temperaturmanagements von Elektromotor und Batterie nicht dauerhaft abgerufen werden. Für die verhältnismässige Besteuerung von Elektroautos und Verbrennungsmotorautos bei vergleichbaren Fahreigenschaften ist deshalb ein Ausgleich (Abzug) der Maximalleistung von elektrischen Fahrzeugen notwendig. Durch den Ausgleich des Mehrgewichts und der Mehrleistung werden die verschiedenen Antriebstechnologien gleichgestellt und Fehlanreize in der Grundsteuer eliminiert.

Damit elektrische Fahrzeuge in der Grundsteuer nicht höher besteuert werden als ein vergleichbares Modell mit Verbrennungsmotor, erhalten sie für beide Bemessungsgrundlagen (Gewicht und Leistung) einen technischen Ausgleich von höchstens 20 Prozent zur Kompensation des Mehrgewichts und der Mehrleistung. Der technische Ausgleich wird in Form eines Abzuges von maximal 20 Prozent von der

jährlichen Verkehrssteuer allen vollständig elektrisch angetriebenen Fahrzeugen gewährt. Dies umfasst einerseits batterieelektrische wie auch wasserstoffelektrische Fahrzeuge.

Ein im Rahmen der Vernehmlassung geforderter abgestufter technischer Ausgleich zwecks Förderung von kleinen, rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen widerspricht dem Konzept des technischen Ausgleichs. Der technische Ausgleich dient nicht dazu, ökologische Fahrzeuge zu bevorzugen und damit zu fördern. Mit dem technischen Ausgleich soll vielmehr die bei einer Gewichts- und Leistungssteuer bestehende Benachteiligung der elektrischen Fahrzeuge gegenüber den Verbrennerfahrzeugen aufgehoben werden. Mit dem technischen Ausgleich wird also das Ziel verfolgt, unterschiedliche Antriebstechnologien gleichzustellen. Um eine Förderung der elektrischen Fahrzeuge geht es bei diesem Ausgleich explizit nicht. Zur Förderung der ökologischen Fahrzeuge dient vielmehr das Bonus-Malus-System.

4.2 Bonus-Malus-System für Personenwagen

Die Ökologisierung der Verkehrssteuer respektive die ökologische Lenkungswirkung wird mit einem Bonus-Malus-System erreicht. Das Bonus-Malus-System ist ertragsneutral ausgestaltet, der Malus finanziert den Bonus.

4.2.1 Einleitende Bemerkungen

Die Energieetikette respektive die jeweilige Kategorisierung eines Personenwagens stellt im vorgeschlagenen Steuersystem eines der Kriterien für eine Bonusberechtigung dar. In der in die Vernehmlassung gegebenen Vorlage ist eine der Voraussetzungen für eine Bonusberechtigung, dass der Personenwagen bei der ersten Inverkehrsetzung der Kategorie A gemäss Energieetikette angehört.

Bei der Ausarbeitung der Bonuskriterien wurden die auf Bundesebene im Raum stehenden Anpassungen betreffend Energieetikette für Personenwagen berücksichtigt. Allerdings hat der Bund per 1. Januar 2023 eine zusätzliche, nicht vorhersehbare methodische Anpassung vorgenommen, welche die Einteilung in die Energieeffizienz-kategorien beeinflusst. Konkret wird im Rahmen einer methodischen Umstellung (Verbraucherstrommix statt Lieferantenstrommix) der Umrechnungsfaktor zur Berechnung des Primärenergie-Benzinäquivalenten-Verbrauchs elektrischer Fahrzeuge von 0,17 auf 0,22 L/kWh erhöht, was einer Erhöhung um 30 Prozent entspricht. Diese methodische Umstellung stellt elektrische Fahrzeuge bei der Einteilung in die Energieeffizienz-Kategorien, also in die Kategorien A–G der Energieetikette, ab dem 1. Januar 2023 bedeutend schlechter als bisher (30 Prozent höherer Energieverbrauch). Nach dem 1. Januar 2023 werden zahlreiche elektrische Fahrzeuge, die bis anhin noch der Energieeffizienz-Kategorie A angehörten, nicht mehr Teil der Kategorie A und damit gestützt auf die in die Vernehmlassung gegebene Vorlage auch nicht mehr bonusberechtigt sein. Folge davon ist ein nicht mehr austariertes Bonus-Malus-System, was der Ertragsneutralität als eine der Leitlinien und Vorgaben entgegenstehen würde, welche diese Vorlage zu erfüllen hat. Diese Änderungen bei der Energieetikette und allfällige Auswirkungen auf den Vernehmlassungsentwurf wurden denn auch von diversen Vernehmlassungsadressatinnen und -adressaten thematisiert.

Vor diesem Hintergrund fand im Nachgang der Vernehmlassungseingaben eine Überprüfung und Nachjustierung des Bonus-Malus-Systems statt – unter Einbezug der Forderungen nach tieferen oder abgestuften CO₂-Emissionswerten – mit folgen-

dem Resultat: Bonusberechtigt sind Personenwagen, wenn sie bei der ersten Inverkehrsetzung der Kategorie A oder B gemäss Energieetikette angehören und einen tieferen CO₂-Emissionswert aufweisen als *die Hälfte* des aktuellen Zielwertes für CO₂-Emissionen des Bundes (im Modell gemäss Vernehmlassungsentwurf waren es folgende Kriterien: Energieetikette A und CO₂-Emissionswert unter aktuellem CO₂-Zielwert des Bundes). Gestützt darauf wurden auch sämtliche Abbildungen des Vernehmlassungsentwurfs, welche infolge dieser Nachjustierungen im Bonus-Malus-System eine Änderung erfuhren, entsprechend angepasst (Abb. 1–3 in Kap. 8). Es ist nicht auszuschliessen, dass es bis zum Inkrafttreten der Verkehrssteuer-Revisionsvorlage zu weiteren Änderungen seitens des Bundes unter anderem bei der Energieetikette kommen wird und deshalb neuerliche Anpassungen notwendig werden könnten. Von daher ist es erforderlich, dass unserem Rat die Kompetenzen eingeräumt werden, auf Verordnungsstufe für ein austariertes, saldoneutrales Bonus-Malus-System besorgt zu sein.

4.2.2 Steuerermässigung (Bonus)

Eine Steuerreduktion erfolgt mittels eines Bonus. Das vorgesehene Bonussystem entspricht grundsätzlich dem Rabattmodell, das die Vereinigung der Strassenverkehrsämter (asa) den Kantonen am 2. Juli 2007 empfohlen hat. Bei dessen Entwicklung haben Vertreter des Bundes, der ETH Zürich und der kantonalen Umwelt- und Energiefachstellen mitgewirkt. Die Konferenz der kantonalen Justiz- und Polizeidirektorinnen und -direktoren empfiehlt, dieses Modell umzusetzen.

Grundlage für den Bonus bilden die Energieetikette eines Fahrzeugs und der Ausstoss an g CO₂/km (CO₂-Emissionswert). Die Energieetikette ist für Personenwagen ein etabliertes System und der breiten Bevölkerung beispielsweise von Haushaltgeräten her bekannt. Die Höhe des CO₂-Emissionswertes orientiert sich am Zielwert, der jeweils vom Bund in der Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Verordnung) vom 30. November 2012 (SR [641.711](#)) vorgegeben wird. Gemäss Anhang 4a der CO₂-Verordnung liegt der Zielwert für CO₂-Emissionen bei Personenwagen aktuell bei 118 g CO₂/km.

Wenn ein Personenwagen bei seiner Erstinverkehrsetzung der Energieeffizienz-Kategorie A oder B gemäss Energieetikette angehört und zudem weniger als die Hälfte des jeweils aktuell festgelegten Zielwertes des Bundes an g CO₂/km ausstösst, so wird die Steuer für dieses Fahrzeug im Jahr seiner Erstinverkehrsetzung und in den folgenden vier Jahren um 80 Prozent reduziert. Ein Fahrzeug ist also maximal fünf Jahre bonusberechtigt. Da die Kriterien zur Einteilung in die Energieeffizienzkategorien A und B laufend strenger werden und der CO₂-Zielwert stetig gesenkt wird, basiert der Bonus auf einer Grösse, die sich mit dem technologischen Fortschritt mitbewegt. Auch Personenwagen, die weniger als vier Jahre vor Inkrafttreten der Änderungen mit Energieetikette A oder B und einem CO₂-Emissionswert unter der Hälfte des CO₂-Zielwertes des Bundes in Verkehr gesetzt wurden, haben während einer Restlaufzeit Anspruch auf den Bonus. Mit dem Bonus werden damit auch Fahrzeughalterinnen und -halter belohnt, die schon vor dem Inkrafttreten der neuen Bestimmungen ein ökologisches Motorfahrzeug angeschafft haben. Gemäss Expertenmeinung der EBP ist der Lenkungseffekt grösser, wenn der Bonus während einer kürzeren Zeitspanne ausbezahlt wird, dafür aber höher ausfällt. Es ist das Ziel, potenzielle Neuwagenkäuferinnen und -käufer bei ihrem bevorstehenden Kaufentscheid, vor allem betreffend Motorisierungs- und Antriebsvariante, zu beeinflussen. Im Moment des Kaufentscheidens werden monetäre Effekte, die über einen Zeitraum von drei bis vier Jahren hinausgehen, kaum noch berücksichtigt. Auf diese Weise

wird die Lenkungswirkung für einen bestimmten Geldbetrag maximiert. Im Weiteren wird durch die Befristung des Bonus sichergestellt, dass der Ertrag nicht rückläufig wird, wenn der Fahrzeugbestand mit immer mehr rein elektrischen Fahrzeugen stets ökologischer wird.

Hinsichtlich Bonusberechtigungen für Fahrzeuge mit unterschiedlichen Antriebstechnologien, die sich aus den vorgesehenen Parametern ergeben, kann Folgendes festgehalten werden:

- *Verbrenner*: Keine allein durch einen Verbrennungsmotor angetriebene Personenwagen erfüllen die Bonuskriterien. Sämtliche Verbrenner haben einen substantiell höheren CO₂-Emissionswert als 59 g CO₂/km (dies entspricht der Hälfte des aktuellen CO₂-Zielwertes des Bundes). Lediglich sehr wenige Verbrenner fallen in die Energieeffizienzklasse B, keiner in die Energieeffizienzklasse A. Beide Kriterien sind für Verbrennerfahrzeuge also sehr einschränkend, wobei der CO₂-Emissionswert noch limitierender ist. Verbrenner mit der Energieeffizienzklasse B werden voraussichtlich ab dem 1. Januar 2025, nach einer mutmasslich weiteren Verschärfung auf Stufe Bund (dazu nachfolgend), nicht mehr Teil dieser Kategorie sein.
- *Batterieelektrisch*: Alle rein batterieelektrischen Fahrzeuge werden von der Europäischen Union (EU) als CO₂-frei eingestuft. Die Stromproduktion wird nicht berücksichtigt. Ihnen wird folglich ein CO₂-Emissionswert von 0 g CO₂/km zugeordnet. Damit stellt die Energieetikette das limitierende Kriterium für die Bonusberechtigung dar. Rund 80 Prozent der im Jahr 2022 im Kanton Luzern neu zugelassenen, rein batterieelektrisch angetriebenen Personenwagen würden mit der neuen, ab 1. Januar 2023 geltenden Energieetikette in die Kategorien A oder B fallen. Dies sind kleine bis mittelgrosse, effiziente elektrische Fahrzeuge wie ein Fiat 500e (EE A), ein Hyundai Kona (EE A) oder ein VW ID.4 (EE B). Auch Teslas fallen mit der Energieetikette 2023 noch in die Kategorien A oder B. Grosse, schwere, sportliche und gleichzeitig weniger effiziente Batterie-Elektroautos wie ein Porsche Taycan oder ein Citroën e-Jumpy fallen in die Kategorien C (Porsche Taycan) oder D (Citroën e-Jumpy). Die Kriterien der Energieeffizienzklassen werden mit grosser Wahrscheinlichkeit auf den 1. Januar 2025 strenger, wodurch Fahrzeuge in schlechtere Energieeffizienzklassen abrutschen werden. Damit wird sich auch der Prozentsatz der bonusberechtigten batterieelektrischen Fahrzeuge bis zur Inkraftsetzung des revidierten Gesetzes reduzieren. Batterieelektrische Personenwagen mit bidirektionaler Ladetechnik werden gegenüber den anderen batterieelektrischen Fahrzeugen nicht anders behandelt.
- *Wasserstoffelektrisch*: Auch Personenwagen, die mit Wasserstoff angetrieben werden, wird ein CO₂-Emissionswert von 0 g CO₂/km zugeordnet. Allerdings ist der Primärenergieverbrauch von wasserstoffelektrischen Fahrzeugen deutlich höher als von batterieelektrischen. Der Grund dafür sind die erheblichen energetischen Umwandlungsverluste, wenn bei der Wasserstoffproduktion Strom in Wasserstoff umgewandelt und der getankte Wasserstoff im Fahrzeug wiederum zu Strom transformiert wird. Weil die Energieetikette auf diesem Primärenergieverbrauch basiert, sind wasserstoffelektrische Personenwagen in schlechteren Energieeffizienzklassen zu finden als batterieelektrische Fahrzeuge. Als eines der wenigen wasserstoffelektrischen Fahrzeuge auf dem Markt hat beispielsweise der Toyota Mirai, je nach Modell, die Energieetikette C oder D.

- *Hybride*: Nicht extern aufladbare Hybridfahrzeuge haben alle einen CO₂-Emissionswert von über 59 g CO₂/km. Folglich sind Hybride nicht bonusberechtigt, obwohl es vereinzelte Fahrzeuge gibt, die derzeit noch zur Energieeffizienzklasse A oder B gehören (z.B. Toyota Yaris).
- *Plug-in-Hybride*: Die allermeisten Plug-in-Hybride weisen einen tieferen CO₂-Emissionswert als 59 g CO₂/km auf. Demnach ist die Energieetikette das limitierende Kriterium bei Plug-ins. Zurzeit würden noch knapp 20 Prozent der im Kanton Luzern neu immatrikulierten Plug-ins in die Kategorien A oder B fallen und wären damit bonusberechtigt. Nur noch sehr effiziente, tendenziell weniger grosse Personenwagen gehören dazu wie ein Toyota Prius (EE A) oder ein VW Golf (EE B). Die Zahl der Plug-ins mit Energieetikette A ist dabei praktisch vernachlässigbar. Die meisten dieser Fahrzeuge gehören zur Kategorie B. Dies bedeutet auch, dass nach der voraussichtlichen Verschärfung der Energieetikette im Jahr 2025 kaum noch Plug-in-Hybride bonusberechtigt sein werden. Diese Verschärfung hängt mit der voraussichtlichen Absenkung des CO₂-Zielwertes des Bundes um 15 Prozent zusammen. Dies bedeutet auch, dass sich ab 2025 der vorgesehene CO₂-Bonus-Grenzwert von 59 g CO₂/km um 15 Prozent absenkt. Der grosse Teil der Plug-ins würde das CO₂-Kriterium aber auch nach 2025 erfüllen. Es wird also auch in Zukunft das Kriterium der Energieetikette limitierend sein.
- *Erdgas*: Mit Erdgas betriebene Fahrzeuge haben alle einen CO₂-Emissionswert von deutlich über 59 g CO₂/km und sind folglich nicht bonusberechtigt.
- *Synthetische Treibstoffe*: Heute werden noch keine Personenwagen mit erneuerbaren, synthetischen Treibstoffen betrieben. Dies liegt an der mangelnden Verfügbarkeit dieser Treibstoffe, denn ein heutiger Verbrenner könnte diese Treibstoffe ebenfalls nutzen. Ob und wann sich dies ändert, ist schwierig abzuschätzen. Auch wäre es nicht einfach, den mit synthetischem Treibstoff betriebenen Fahrzeugen eine Energieetikette oder einen CO₂-Emissionswert zuzuordnen. Diese Kennwerte beziehen sich auf das Fahrzeug und nicht auf den Treibstoff. Wenn ein Personenwagen sowohl mit fossilen als auch mit synthetischen Treibstoffen betrieben werden kann, ist eine entsprechende Zuordnung zum Fahrzeug schwierig vorzunehmen. Es gibt diesbezüglich also noch grosse methodische Herausforderungen, die geklärt werden müssen, sobald synthetische Treibstoffe eingesetzt werden. Wenn ein Fahrzeug jedoch nur mit synthetischem Treibstoff betrieben werden könnte, wie dies aktuell in der EU in Zusammenhang mit dem Verkaufsverbot von Neuwagen mit Verbrennungsmotoren ab 2035 debattiert wird, würde es das CO₂-Kriterium erfüllen, jenes der Energieetikette aber nicht. Die Herstellung von synthetischen Treibstoffen ist heute sehr energieintensiv, wodurch das Fahrzeug nicht zur Energieeffizienzklasse A oder B gehören würde. Diese Fahrzeuge würden also nicht vom Bonus profitieren.

4.2.3 Steuerzuschlag (Malus)

Das bereits bestehende Malussystem mit einem unbefristeten Steuerzuschlag für den die Maluskriterien erfüllenden Fahrzeugbestand soll grundsätzlich beibehalten, jedoch um das weitere Kriterium des CO₂-Emissionswertes ergänzt werden.

Ausschlaggebend für den Malus ist der im Fahrzeugausweis eingetragene Emissionscode. Seit Mitte der 1990er-Jahre übernimmt die Schweiz jeweils die neueste Emissionsnorm der EU. Gegenwärtig gilt die sogenannte Abgasnorm Euro-6, Euro-7

ist in Diskussion. Die Emissionscodes sollen auch weiterhin als Grundlage für den Malus dienen. Neu soll zusätzlich der CO₂-Emissionswert berücksichtigt werden. Mit einem Malus belastet werden sollen Personenwagen, welche die Abgasnorm Euro-3 oder weniger erfüllen oder die einen CO₂-Emissionswert aufweisen, der mindestens doppelt so hoch ist wie der jeweils aktuelle, vom Bund in der CO₂-Verordnung festgelegte Zielwert für CO₂-Emissionen.

Der Malus soll nicht mehr als 30 Prozent der Verkehrssteuer betragen. So steht es auch heute im Gesetz. Unser Rat soll zur Einhaltung der Ertragsneutralität die Möglichkeit erhalten, den Prozentsatz anzupassen. So ist im Zeitpunkt des Inkrafttretens der neuen Bestimmungen ein Malus von 20 Prozent vorgesehen. Derzeit beträgt er 30 Prozent. Zudem soll unser Rat die Kompetenz erhalten, bei einer allfälligen Überfinanzierung des Bonus-Malus-Systems den Faktor für den CO₂-Emissionswert entsprechend anzupassen. Weil der Bonus durch den Malus finanziert wird, soll mit diesen Anpassungsmöglichkeiten die Ertragsneutralität gewährleistet werden (vgl. dazu auch Kap. 8.3).

Veteranenfahrzeuge, die gemäss der als Postulat erheblich erklärten Motion von Gabriela Kurer ([M 623](#)) ebenfalls unter den Malus fallen sollen, bleiben weiterhin vom Malus ausgenommen. Betreffend diese Fahrzeuge vertritt unser Rat nach eingehender Prüfung weiterhin die Haltung, dass sie nicht mit einem Malus belastet werden sollten. Einerseits gibt es im Kanton Luzern verhältnismässig wenige Veteranenfahrzeuge (3000 Personenwagen) und sie dürfen aufgrund der bundesrechtlich beschränkten Fahrleistung maximal 3000 km pro Jahr zurücklegen. Andererseits handelt es sich um Liebhaberverfahrzeuge und technisches Kulturgut, was nicht mit einem Malus bestraft werden sollte. Ein Fahrzeug, welches eine höhere Fahrleistung aufweist, verliert den Status als Veteranenfahrzeug. Es wird regulär besteuert und fällt unter den Malus.

4.3 Weitere Fahrzeugarten

Das Steuersystem für Lieferwagen, leichte Motorwagen, Motorräder mit weissen Schildern (im Folgenden Motorräder genannt), Kleinbusse, Sattelschlepper bis 3,5 t und leichte Sattelmotorfahrzeuge soll ebenfalls überarbeitet und ökologisiert werden. Da von diesen Fahrzeugarten nur Motorräder nach dem Hubraum besteuert werden, der aufgrund der Elektrifizierung der Fahrzeugflotten als Steuerparameter ausgedient hat, muss nur das Steuersystem für Motorräder grundlegend revidiert und auf eine neue Bemessungsgrundlage umgestellt werden. Für die anderen Fahrzeugkategorien, die bisher nach dem Gesamtgewicht oder nach Sitzplätzen besteuert wurden, ist der Handlungsbedarf geringer.

Lieferwagen, leichte Motorwagen, Sattelschlepper bis 3,5 t und leichte Sattelmotorfahrzeuge sollen wie bisher nach dem Gesamtgewicht besteuert werden. Die Grundsteuer für Kleinbusse soll auf dieselbe Bemessungsgrundlage umgestellt werden. Damit werden Kleinbusse neu nicht mehr nach Sitzplätzen, sondern nach Gesamtgewicht besteuert. Die Steuer für Motorräder soll neu auf der Bemessungsgrundlage Leistung statt Hubraum basieren. Die Leistung bietet sich als alternative Bemessungsgrundlage an, da eine Leistungsbesteuerung den Eigenschaften der Hubraumbesteuerung am nächsten kommt. Ähnlich wie mit dem Hubraum werden mit der Leistung stärker motorisierte Fahrzeuge höher besteuert als geringere motorisierte. Elektrische Fahrzeuge haben auch bei diesen Fahrzeugkategorien ein Mehrgewicht und eine Mehrleistung gegenüber einem vergleichbaren Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Auch bei diesen Fahrzeugen soll daher ein technischer Ausgleich

von höchstens 20 Prozent zur Kompensation der Mehrleistung (bei Motorrädern) und des Mehrgewichts (bei den anderen Fahrzeugkategorien) als Abzug auf die jährliche Verkehrssteuer eingeräumt werden, sofern sie rein elektrisch (batterieelektrisch oder wasserstoffelektrisch) betrieben werden.

Für viele dieser Fahrzeugkategorien sind keine Daten zum CO₂-Emissionswert oder zum Energieverbrauch vorhanden. Die Ökologisierung kann deshalb nicht über ein auf dem CO₂-Emissionswert oder Energieverbrauch basierendes Bonus- oder Bonus-Malus-System erreicht werden. Folglich muss die Ökologisierung durch ein technologiespezifisches Bonussystem gewährleistet werden. Vorgesehen ist ein Bonus für alle rein elektrischen Fahrzeuge (batterieelektrisch und wasserstoffelektrisch). Wie bei den Personenwagen beträgt der Bonus 80 Prozent der Verkehrssteuer und wird im Jahr der Erstinverkehrsetzung sowie in den vier Folgejahren gewährt. Der Bonus wird auch Fahrzeugen gewährt, welche vor dem Inkrafttreten der revidierten Verkehrssteuern in Verkehr gesetzt wurden und sich noch in den maximal fünf Bonus-Jahren nach Inverkehrsetzung befinden.

Auf einen Malus wird bei diesen Fahrzeugkategorien verzichtet. Somit erfolgt die Ökologisierung allein durch ein Bonussystem, das nicht gegenfinanziert ist. Bei diesen Fahrzeugkategorien wird es zu einer temporären Reduktion der Erträge pro Fahrzeug kommen. Das Bonussystem soll während einer Übergangsphase einen Anreiz bieten, um auf rein elektrische Fahrzeuge umzusteigen. Für diese Fahrzeugarten gelten zusätzlich folgende Einschränkungen: Sobald der Anteil an rein elektrischen Fahrzeugen 20 Prozent des Bestandes in der jeweiligen Fahrzeugkategorie beträgt, werden keine neuen Fahrzeuge mehr ins Bonussystem aufgenommen. Zu diesem Zeitpunkt wird der Anteil von rein elektrischen Fahrzeugen bei den Neuzulassungen zwischen 30 bis 50 Prozent liegen, womit sich diese auf dem Neuwagenmarkt durchgesetzt haben werden. Ein Anreizsystem wird nicht mehr zwingend erforderlich sein. Damit verschwindet der Bonus voraussichtlich gestaffelt nach Fahrzeugart, sobald in der jeweiligen Fahrzeugkategorie der Anteil von 20 Prozent rein elektrischen Fahrzeugen erreicht wird. Ohne diese beschränkenden Massnahmen würden durch die Gewährung eines Bonus bei diesen Fahrzeugarten hohe Steuer ausfälle resultieren, da keine Gegenfinanzierung durch einen Malus besteht.

5 Ergebnis der Vernehmlassung

Das Vernehmlassungsverfahren zum Entwurf von Änderungen des Gesetzes über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes wurde am 7. Juli 2022 eröffnet und dauerte bis zum 31. Oktober 2022. Aufgrund des engen Konnexes waren auch die von unserem Rat beabsichtigten Änderungen der zugehörigen Vollzugsverordnung (Verordnung zum Gesetz über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes vom 9. Dezember 1986 [Strassenverkehrsverordnung; SRL Nr. [777](#)]) Bestandteil des Vernehmlassungsverfahrens.

Zur Vernehmlassung eingeladen waren alle politischen Parteien des Kantons Luzern, Verkehrsverbände (ACS Sektion Luzern, Ob- und Nidwalden, TCS Sektion Waldstätte, VCS Luzern), Umweltverbände (Pro Natura Luzern, WWF Luzern), Wirtschaftsverbände (Industrie- und Handelskammer Zentralschweiz, Info-Forum freies Unternehmertum, KMU- und Gewerbeverband Kanton Luzern [KGL], Verein Luzerner Unternehmen, Wirtschaftsverband der Stadt Luzern [WVL]), sonstige Vereinigungen (Energieteam.LU, NELU Neue Energie Luzern, Mobility Carsharing, Share

Birrer Sursee, e-drive Carsharing Willisau), das Kantonsgericht, alle Departemente sowie die Staatskanzlei. Insgesamt gingen 19 Vernehmlassungsantworten ein. Dem von der FDP, Die Liberalen Kanton Luzern und der Mitte Kanton Luzern am 18. Oktober 2022 eingereichten Gesuch um Erstreckung der Vernehmlassungsfrist bis zum 20. Dezember 2022 entsprachen wir aufgrund der bereits lang angesetzten Frist über die Sommermonate nicht.

5.1 Stellungnahme zu einzelnen Punkten und deren Würdigung

5.1.1 Neue Bemessungsgrundlagen Verkehrssteuer Personenwagen

Die neuen Bemessungsgrundlagen für Personenwagen (Gewicht und Leistung mit technischem Ausgleich) wird von einer Mehrheit der Parteien, namentlich von der FDP, der GLP, der SP und den G/JG grundsätzlich unterstützt, ebenso vom VCS Luzern, von den Wirtschaftsverbänden (KGL und WV), von NELU Neue Energie Luzern und dem WWF Luzern. Für die Mitte ist fraglich und müsse näher ausgeführt werden, ob die neue Bemessungsgrundlage oder aber ein anderes Modell grösstmögliche ökologische Anreize bei vertretbarem administrativen Aufwand schaffe. Im Weiteren kann nach Auffassung der Mitte die Gewährleistung der Technologieneutralität beim vorgeschlagenen technischen Ausgleich nicht beurteilt werden. Die SP verlangt, dass bei der Besteuerung des Gewichts, analog zur Besteuerung der Leistung, ebenfalls eine Steuerprogression mit abgestuften Steuersätzen eingeführt wird; beim Technologieausgleich sei mit Abstufungen zu operieren. Das Energieteam.LU stellt zur Diskussion, ob als Bemessungsgrundlage allenfalls lediglich das Gewicht ausreichen würde. Vom Technologieausgleich sollen laut Energieteam.LU lediglich batterieelektrische Fahrzeuge profitieren können. Die G/JG und der VCS fordern eine Erhöhung, die SP eine deutliche Erhöhung der Steuerbeträge pro kg (bei der Besteuerung des Gewichts) und der Steuerbeträge pro kW (bei der Besteuerung der Leistung) unter Verwendung der Mehrerträge für die vom motorisierten Individualverkehr verursachten Kosten (G/JG) sowie für Massnahmen des Klimaschutzes (SP). Die GLP und die SP wie auch der WWF kritisieren die Ertragsneutralität als Leitlinie der Steuerreform, die SP und NELU Neue Energie Luzern wollen die Reform früher als 2025 in Kraft setzen. Die SP vermisst den Blick auf die mittel- und langfristige Finanzplanung hinsichtlich Finanzierung des Strassenbaus, des öffentlichen Personenverkehrs und des Schienengüterverkehrs. Die GLP bemängelt, dass mit der neuen Bemessungsgrundlage keine Anreize für eine Minimierung der gefahrenen Kilometer geschaffen werden. Die SP fordert die Prüfung der Besteuerung von Fahrzeugen mit Wechselschildern. Im Weiteren bemängelt sie die fehlende Strategie, wie auch bei steuerbefreiten oder bei Fahrzeugen mit einer Steuerreduktion eine ökologische Lenkungswirkung erzielt werden kann. Mobility Carsharing verlangt eine Steuerbefreiung für rein elektrische, ausschliesslich für Carsharing genutzte Fahrzeuge. Deziert gegen die neue Bemessungsgrundlage für Personenwagen wenden sich die SVP, die beiden Verkehrsverbände ACS Sektion Luzern, Ob- und Nidwalden sowie die TCS Sektion Waldstätte. Die neue Bemessungsgrundlage wird als ungerecht erachtet und das Beibehalten des bisherigen Steuersystems gefordert.

Die Mehrheit der Vernehmlassungsadressatinnen und -adressaten unterstützt die neuen Bemessungsgrundlagen für Personenwagen (Gewicht und Leistung mit technischem Ausgleich). Daran wird folglich festgehalten. Gestützt auf die Vernehmlassungseingaben haben wir eine progressive Besteuerung des Gewichts sowie einen abgestuften technischen Ausgleich geprüft und verworfen (dazu Kap. 4.1). Die von verschiedener Seite geforderte Erhöhung der Steueransätze bei der Grundsteuer sowohl beim Gewicht als auch bei der Leistung (höhere

Frankenbeträge pro Kilogramm und pro Kilowatt) führt dazu, dass das Steuersystem nicht mehr ertragsneutral ist. Die Ertragsneutralität bildet eine der zentralen Vorgaben und Leitlinien dieser Steuerrevision. Davon wird nicht abgewichen. Ein früheres Inkrafttreten der Steuerreform als 2025 wird namentlich aufgrund zeitintensiver technischer Systemanpassungen nicht möglich sein. Mit dem revidierten System resultieren gleichbleibende Erträge aus der Verkehrssteuer, die auch nicht wegbrechen. Folglich bleibt es hinsichtlich Einnahmen mit Blick auf die Verwendung des Steuerertrages gemäss § 9 des zur Revision vorgesehenen Gesetzes beim Status quo. Eine nähere Analyse betreffend Mittelverwendung und Infrastrukturkosten für Strasse und Schiene ist nicht erforderlich. Der technische Ausgleich ist kein Förderinstrument. Er dient allein dazu, das Mehrgewicht und die Mehrleistung von batterie- und wasserstoffelektrischen Fahrzeugen gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren und damit deren Benachteiligung bei der Grundsteuer auszugleichen. Eine Beschränkung des technischen Ausgleichs auf batterieelektrische Fahrzeuge ist daher abzulehnen. Das mit einem Wechselschild steuerbefreite Fahrzeug ist jenes mit dem tieferen Steuerbetrag und somit tendenziell auch das kleinere und ökologischere. Für das höher besteuerte, meist unökologischere Fahrzeug kommt die Lenkungswirkung des Steuersystems voll zum Tragen. Bei der Kategorie der steuerbefreiten Fahrzeuge wird die ökologische Lenkungswirkung durch entsprechende Beschaffungsrichtlinien der jeweiligen staatlichen Stellen sichergestellt. Die Steuerbefreiungssachverhalte, wie sie gemäss § 5 bereits bestehen, werden nicht erweitert. Beim Festhalten am bisherigen Steuersystem würden künftig erhebliche Mehrerträge resultieren (dazu Kap. 8.1, Abb. 1 und 2). Zudem werden im heutigen Steuersystem elektrische Fahrzeuge benachteiligt. Hinsichtlich Unklarheiten des technischen Ausgleiches mit Bezug auf die Technologieneutralität haben wir die Botschaft entsprechend ergänzt. Eine kantonale Verkehrssteuer auf Basis der gefahrenen Kilometer ist zurzeit technisch nicht umsetzbar (dazu Beilage 2, S. 29). Daran ändert letztlich nichts, dass die vom Bundesrat geplante, voraussichtlich bis 2030 in Kraft tretende Ersatzabgabe (zur Mineralölsteuer) für Fahrzeuge mit alternativem Antrieb auf den gefahrenen Kilometern basieren soll.

5.1.2 Bemessungsgrundlagen weitere Fahrzeugkategorien

Die Bemessungsgrundlagen für weitere Fahrzeugkategorien (Gewicht mit technischem Ausgleich), konkret für Lieferwagen, leichte Motorwagen, Sattelschlepper bis 3,5 t, leichte Sattelmotorfahrzeuge und Kleinbusse, werden von der FDP, der GLP, der SP und den G/JG grundsätzlich befürwortet, ebenfalls vom VCS Luzern, von den Wirtschaftsverbänden (KGL und WV), vom Energieteam.LU und NELU Neue Energie Luzern sowie vom WWF Luzern. Die G/JG verlangen eine Erhöhung, die SP eine deutliche Erhöhung der Steuerbeträge pro Kilogramm. Die SP stellt sich zudem die Frage, weshalb das Gesamtgewicht bei den Motorrädern nicht mehr berücksichtigt wird, und fordert die Prüfung einer Progression auf das Fahrzeuggewicht bei den Motorrädern. Der WWF Luzern verlangt auch hinsichtlich dieser Fahrzeugkategorien mittel- bis langfristig eine verursachergerechte Erhebung der externen Kosten. Die SVP und zwei Verkehrsverbände (ACS Sektion Luzern, Ob- und Nidwalden sowie TCS Sektion Waldstätte) sprechen sich für die Beibehaltung des bisherigen Systems und gegen die als ungerecht taxierte neue Bemessungsgrundlage aus.

An den Bemessungsgrundlagen der weiteren Fahrzeugkategorien (Gewicht mit technischem Ausgleich) wird gestützt auf die grossmehrheitlich zustimmenden Vernehmlassungseingaben festgehalten. Die Bemessungsgrundlagen bleiben bei diesen Fahrzeugkategorien gleich. Sie werden weiterhin nach dem Gewicht

besteuert. Einzig Kleinbusse werden neu nicht mehr nach der Anzahl Sitzplätze, sondern ebenfalls nach Gewicht besteuert. Würde kein technischer Ausgleich für elektrisch betriebene Fahrzeuge dieser Kategorien gewährt, wären diese Fahrzeuge bei einer auf dem Gewicht basierenden Besteuerung aufgrund ihres technologiebedingten Mehrgewichts gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren benachteiligt. Wie bei den Personenwagen stellt die Ertragsneutralität die Richtschnur für die Höhe der Steueransätze dar. Eine Erhöhung der Steuerbeträge pro Kilogramm führt dazu, dass das Steuersystem nicht mehr ertragsneutral ist. Die Steuer für Motorräder basiert aktuell auf dem Hubraum und nicht auf dem Gesamtgewicht, welches für Motorräder sehr tief ist. Da der Hubraum aufgrund der Elektrifizierung der Fahrzeugflotten ausgedient hat, werden Motorräder mit dem revidierten Steuersystem nach Leistung, also nach Kilowatt, besteuert. Die Leistungsbesteuerung kommt der Hubraumbesteuerung am nächsten.

5.1.3 Bonus-Malus-System

Dass die Lenkungswirkung zur Ökologisierung der Verkehrssteuer über ein Bonus-Malus-System erzielt werden soll, wird von der Mehrheit der Parteien grundsätzlich befürwortet, namentlich von der FDP, den G/JG, der GLP und der SP. Begrüsst wird dieses System auch vom VCS Luzern, vom WVL, vom Energieteam.LU, von NELU Neue Energie Luzern und vom WWF Luzern. Laut Mitte sendet der Staat mit dem Bonus-Malus-System grundsätzlich die richtigen Signale aus. Unklarheiten bestünden indes darüber, wer genau wie von einem Bonus-Malus-System betroffen sei und welche Auswirkungen dieses System auf andere (neue) Technologien habe. Die Ertragsneutralität soll nach Ansicht der SP nicht Leitlinie für Anpassungen im Bonus-Malus-System sein, sondern einzig die ökologische Lenkung. Zudem müssen gemäss SP die wichtigsten Parameter des Bonus-Malus-Systems auf Gesetzesstufe verankert werden. Dezidiert gegen ein Bonus-Malus-System wenden sich die SVP, zwei Verkehrsverbände (ACS Sektion Luzern, Ob- und Nidwalden sowie TCS Sektion Waldstätte) und der KGL. Laut KGL beschleunigt das Bonus-Malus-System die Ökologisierung nicht, ist weder sozial noch nachhaltig. Aus Sicht von ACS und TCS sind Motorfahrzeugsteuern einzig dafür da, um die Strasseninfrastruktur zu finanzieren. Ökologische Aspekte seien auf Produkteebene abzudecken. Laut SVP sei absehbar, dass auf Bundesebene für Fahrzeuge mit Elektroantrieb eine Kilometerabgabe eingeführt werde. Deshalb sei die Einführung einer sogenannten ökologischen Motorfahrzeugsteuer weder zielführend noch sinnvoll oder zukunftsweisend. Sie führe mittelfristig zu erheblichen Steuerausfällen. Gemäss SVP, ACS und TCS ist das Bonus-Malus-System unsozial und ungerecht. Zu einer Zweiklassengesellschaft (Personen, die sich ein ökologisches Fahrzeug leisten können, und solche, welche die Mittel dazu nicht haben) dürfe es nicht kommen.

Am grossmehrheitlich befürworteten Bonus-Malus-System wird festgehalten. Ebenfalls festgehalten wird mit Blick auf die von der Revisionsvorlage zu erfüllende Ertragsneutralität an der saldoneutralen Ausgestaltung des Bonus-Malus-Systems. Gestützt auf das im Weiteren ertragsstabil ausgestaltete Gesamtsteuersystem ergeben sich keine Steuerausfälle. Die Steuererleichterungen für emissionsarme Fahrzeuge stützen sich auf eine gesetzliche Grundlage. Die spezifischen Parameter für eine reduzierte Besteuerung sollen auch weiterhin in der Verordnung festgelegt werden. Im vorgesehenen Bonus-Malus-System wird bei Personenwagen nicht auf spezifische Fahrzeugtechnologien Bezug genommen. Vielmehr werden unabhängig von der Technologie die Voraussetzungen für die Bonusgewährung wie auch den Maluszuschlag festgelegt. Hinsichtlich Auswirkung beziehungsweise Veränderung der Steuer für Personenwagen aus verschiedenen Grössenklassen mit unterschiedlichen Antriebstechnologien sei auf

die Abbildung 3 in Kapitel 8.2 verwiesen. Durch entsprechende Untersuchungen wurde aufgezeigt, dass Bonus-Malus-Systeme den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen von Neuwagen bei einer wirksamen Ausgestaltung um 5 Prozent senken können (vgl. Anhang 2, S. 28, letzter Absatz). Die vom Bundesrat geplante, voraussichtlich bis 2030 in Kraft tretende Ersatzabgabe für Fahrzeuge mit alternativem Antrieb soll den aufgrund der zunehmenden Verbreitung solcher Fahrzeuge sinkenden Einnahmen aus der Mineralölsteuer entgegenwirken. Sie steht in keinem Konnex zu den kantonalen Motorfahrzeugsteuern.

5.1.4 Bonus

Die Energieetikette und den Zielwert für CO₂-Emissionen des Bundes als Grundlage für den Bonus für Personenwagen befürworten die G/JG, die GLP, der VCS Luzern, NELU Neue Energie Luzern und der WVL. Grössere Vorbehalte haben die SP, das Energieteam.LU und der WWF. Dagegen sprechen sich die SVP, zwei Verkehrsverbände (ACS Sektion Luzern, Ob- und Nidwalden, TCS Sektion Waldstätte) und der KGL aus. Für die FDP ist nicht beurteilbar, ob es die für eine Bonusgewährung richtigen beiden Parameter sind und alle in der Klimabilanz ausgeglichenen Antriebsformen von einem Bonus profitieren. Die Mitte fordert mit Blick auf die Energieetikette 2023 für Personenwagen, die sich auf eine neue Berechnungsmethodik stützt, eine Überprüfung der Vorlage. Erst danach könne beurteilt werden, ob die Energieetikette die richtige Grundlage für den Bonus darstelle und damit der gewünschte Lenkungseffekt stattfinde. FDP, G/JG, SP, VCS, KGL, NELU Neue Energie Luzern und das Energieteam.LU stellen die Befristung des Bonus auf fünf Jahre ab erster Inverkehrsetzung in Frage. G/JG, GLP und VCS verlangen, dass ein Bonus nur bei einem Ausstoss von 0 g CO₂/km gelten soll. Eine Abstufung des Bonus verlangt die SP: Je tiefer der CO₂-Ausstoss eines Fahrzeuges ist, desto höher soll der Bonus sein. Laut Energieteam.LU soll der Bonus für batterieelektrische Fahrzeuge grundsätzlich gelten, zumindest für jene mit Energieetikette A und B. Die anderen Antriebe sollen nur bonusberechtigt sein, wenn sie über die Energieetikette der Kategorie A verfügen und einen tieferen CO₂-Emissionswert aufweisen, als der hälftige Wert des aktuellen CO₂-Zielwertes des Bundes. Die G/JG fordern eine Reduktion des Bonus von 80 auf 50 Prozent, die SP eine regelmässige Überprüfung der Berechnungsgrundlagen.

Die durch den Bund bei der Energieetikette für Personenwagen per 1. Januar 2023 methodisch zusätzlich vorgenommene Anpassung wurde – unter Einbezug der Forderung nach einem tieferen CO₂-Emissionswert – mit Blick auf die Auswirkungen auf die Vorlage geprüft, und die Bonuskriterien wurden entsprechend angepasst. Bonusberechtigt sind in unserem Entwurf neu Personenwagen mit Energieetikette A und B, welche einen tieferen CO₂-Emissionswert aufweisen, als die Hälfte des aktuellen CO₂-Zielwertes des Bundes (dazu Kap. 4.2.1). Gemäss Expertenmeinung (EBP) ist der Lenkungseffekt grösser, wenn der Bonus während einer kürzeren Zeitspanne ausbezahlt wird, dafür aber höher ausfällt. Auf diese Weise wird die Lenkungswirkung für einen bestimmten Geldbetrag maximiert. Im Weiteren wird durch die Befristung des Bonus sichergestellt, dass der Ertrag nicht rückläufig wird, wenn der Fahrzeugbestand mit immer mehr rein elektrischen Fahrzeugen stets ökologischer wird. An der zeitlichen Befristung des Bonus wird daher festgehalten. Eine Abstufung des Bonus je nach Höhe des CO₂-Emissionswertes macht keinen Sinn, da ohnehin praktisch nur rein elektrische Fahrzeuge mit einem CO₂-Emissionswert von 0 g CO₂/km den Bonus erhalten werden. Durch eine Herabsetzung des Bonus auf 50 Prozent würde die Lenkungswirkung des Gesamtsteuersystems geschmälert, da die Grundsteuer nicht stark ökologischer ist. Es ist ein präventives Monitoring vorgesehen, mit dem

die Entwicklung des durchschnittlichen Steuerertrages je Fahrzeug der betroffenen Fahrzeugarten jährlich zu überprüfen ist. Betreffend Bonusberechtigung von verschiedenen Antriebstechnologien wurde die Botschaft entsprechend ergänzt (dazu Kap. 4.2.2).

5.1.5 Malus

Ein CO₂-Emissionswert oder alternativ die Euro-3-Norm oder tiefer als Grundlage für den Malus für Personenwagen befürworten die G/JG, die GLP, NELU Neue Energie Luzern und der WV. Grössere Vorbehalte äussern die SP, der VCS Luzern, das Energieteam.LU und der WWF. Dagegen sprechen sich die SVP, zwei Verkehrsverbände (ACS Sektion Luzern, Ob- und Nidwalden, TCS Sektion Waldstätte) und der KGL aus. Für die FDP ist nicht beurteilbar, ob es die für eine Malusgewährung richtigen beiden Parameter sind. Für die G/JG, die SP, den VCS, den WWF und das Energieteam.LU ist der CO₂-Emissionswert, bei dem der Malus greift, zu hoch angesetzt. Die SP und der VCS verlangen eine Abstufung des Malus: Je höher die Abweichungen vom CO₂-Zielwert des Bundes, desto höher soll der Malus sein. Gemäss VCS muss der Malus bereits ab Euro-5-Norm greifen, idealerweise exponentiell ansteigend, je tiefer die Abgasklasse ist. Die GLP fordert, den Malus nicht auf dem heutigen Niveau von maximal 30 Prozent zu belassen. Dieser soll weiter angehoben werden können. Eine Festsetzung auf maximal 50 Prozent verlangt das Energieteam.LU. Nicht einverstanden ist die SP mit der Kompetenzerweiterung an unseren Rat zur Erhöhung des Faktors für den CO₂-Emissionswert, wenn die Einnahmen aus dem Malus den Bonus überfinanzieren. Aus Sicht der SP sollen auch Veteranenfahrzeuge in das Malus-System integriert werden. Gemäss SVP, ACS und TCS ist ein Malus-System unsozial und ungerecht. Kaufentscheide aus der Vergangenheit würden nun plötzlich mit einem Malus sanktioniert. Auch Unternehmen, welche sich keine neue Fahrzeugflotte leisten können, würden mit einem Malus massiv benachteiligt.

Der Malus betrifft nur die umweltschädlichsten Verbrennerfahrzeuge. Eine Regelung, welche die Malusvorschriften im Sinne der Vernehmlassungseingaben verschärft, würde zu erheblichen Mehreinnahmen führen. Die Saldoneutralität des Bonus-Malus-Systems wäre nicht mehr gegeben und damit die Ertragsneutralität der Steuervorlage nicht mehr gewährleistet. Zur Gewährleistung der Ertragsneutralität des Systems ist es mit Blick auf die absehbaren Senkungen des CO₂-Zielwertes durch den Bund (dazu Kap. 8.3) auch unumgänglich, unserem Rat die Kompetenz zur Erhöhung des Faktors für den CO₂-Emissionswert einzuräumen. Aufgrund des tiefen Fahrzeugbestandes und der Limitierung der jährlich zu fahrenden Kilometerzahl werden Veteranenfahrzeuge als technisches Kulturgut auch weiterhin mit keinem Malus belastet. Am Weiterbestand dieser Regelung wird festgehalten.

5.1.6 Bonus für weitere Fahrzeugarten

Die Gewährung eines Bonus für weitere Fahrzeugarten, konkret für rein elektrische Lieferwagen, leichte Motorwagen, Sattelschlepper bis 3,5 t, leichte Sattelmotorfahrzeuge, Kleinbusse und Motorräder mit weissen Schildern, begrünnen die FDP und die G/JG sowie der VCS Luzern, der WWF, NELU Neue Energie Luzern und der WV. Kritisch äussern sich die SP, die SVP, zwei Verkehrsverbände (ACS Sektion Luzern, Ob- und Nidwalden, TCS Sektion Waldstätte), das EnergieTeam.LU und der KGL. Die FDP verlangt, dass andere alternative Antriebe (Hybride, Wasserstoff usw.) auch von einem Bonus-System profitieren können. Gerade für das Gewerbe böten die Fahrzeuge mit elektrischen Antrieben noch nicht die geforderte Kraft. Laut SVP seien bei Nutzfahrzeugen oftmals Nutzungskriterien entscheidend, welche die

Anschaffung eines Elektrofahrzeuges ausschliessen. Eine Überprüfung der Lenkungswirkung nach einigen Jahren wird vom WWF gefordert. Die SP verlangt die Prüfung der Einführung eines Malus-Systems auch bei diesen Fahrzeugarten. Die SP kritisiert zudem, dass bei schweren Motorfahrzeugen und Gesellschaftswagen keine ökologische Besteuerung geprüft und das heutige Steuersystem belassen werde. Auch bei diesen Fahrzeugtypen sei eine ökologische Lenkung (Bonus/Malus) einzuführen. Auch die GLP fordert den Einbezug von schweren Motorwagen in die Revision. Das Energieteam.LU fordert keinen Wegfall des Bonus, wenn der Anteil an rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen pro Fahrzeugart 20 Prozent des Bestandes erreicht. Die Bestandesgrösse von 20 Prozent wird auch von der SP kritisiert.

Für viele der sechs Fahrzeugkategorien sind keine Daten zu den CO₂-Emissionen (g CO₂/km-Werte) vorhanden. Die Ökologisierung kann daher nicht über ein auf diesen Werten basierendes Bonus- oder Bonus-Malus-System erreicht werden. Folglich muss die Ökologisierung durch ein technologie-spezifisches Bonus-system gewährleistet werden. Dieses sieht für rein elektrisch (batterieelektrisch oder wasserstoffelektrisch) betriebene Fahrzeuge eine Bonusberechtigung vor. Daran wird festgehalten. Festgehalten wird ebenfalls an der auslaufenden Ausgestaltung. Zum Zeitpunkt, bei dem sich 20 Prozent elektrische Fahrzeuge je Fahrzeugkategorie im Bestand befinden, werden sich die elektrischen Fahrzeuge auf dem Neuwagenmarkt bereits durchgesetzt haben (Bestand hinkt dem Neuwagenmarkt hinterher). Wird auf die Regelung verzichtet, sind langfristig hohe Einnahmehausfälle zu erwarten. Die schweren Motorwagen (Lastwagen, Gesellschaftswagen) werden bei elektrischem Antrieb von der LSVA befreit. Eine zusätzliche ökologische Lenkung durch die monetär bedeutend weniger ins Gewicht fallende kantonale Verkehrssteuer ist nicht erforderlich. Im Übrigen entspricht der Einbezug dieser Fahrzeugkategorie in die Revision auch nicht dem Auftrag der parlamentarischen Vorstösse aus der Klimadebatte.

5.2 Wichtige Unterschiede Vernehmlassungsbotschaft - definitive Botschaft

Aufgrund der Einführung einer neuen Berechnungsmethodik zur Einteilung von Personewagen in die verschiedenen Effizienzkatogorien gemäss Energieetikette per 1. Januar 2023, welche das BFE nach Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens bekannt gab, waren Anpassungen bei den Bonuskriterien erforderlich (dazu Kap. 4.2.1). Diese Änderungen betreffen indes nicht das Gesetz, sondern die zugehörige Vollzugsverordnung, konkret die [Strassenverkehrsverordnung](#).

Gestützt auf die Vernehmlassungseingaben haben wir hinsichtlich Bemessungsgrundlage eine progressive Besteuerung des Gewichts sowie einen abgestuften technischen Ausgleich geprüft und verworfen (dazu Kap. 4.1). Um teilweise spürbaren Unklarheiten und offenen Fragen mit Bezug auf das vorgesehene Steuermodell gemäss Variante 1 zu begegnen, wurde Kapitel 4 ausgebaut. Kapitel 8 haben wir um eine Abbildung ergänzt, aus der ersichtlich ist, wie stark sich die Verkehrssteuer für wie viele Fahrzeuge verändert (Abb. 4 in Kap. 8.2).

Abgesehen von Ergänzungen, Aktualisierungen und redaktionellen Bereinigungen unterscheidet sich unser Gesetzesentwurf in der vorliegenden Botschaft inhaltlich nicht vom Gesetzesentwurf in der Vernehmlassungsbotschaft.

6 Der Gesetzesentwurf im Einzelnen

§ 5 Absatz 2

Gestützt auf diese Norm kann der Regierungsrat besonders emissionsarme und umweltfreundliche Fahrzeuge sowie Fahrzeuge mit einem ausserordentlich geringen Treibstoffverbrauch teilweise von der Verkehrssteuer befreien. Der Treibstoffverbrauch ist kein Kriterium mehr für eine Bevorzugung bei der Besteuerung. Es handelt sich bei der Formulierung um ein Relikt aus den 1990er-Jahren, welches nun ersatzlos gestrichen werden kann. Die Kriterien emissionsarm und umweltfreundlich genügen vollkommen.

Diese Bestimmung stellt die gesetzliche Grundlage für Steuererleichterungen für ökologische Fahrzeuge dar. Die spezifischen Voraussetzungen, die zwecks ökologischer Lenkung zu einer Steuerreduktion führen, werden auch weiterhin in der [Strassenverkehrsverordnung](#) (§ 4a «Reduzierte Steuer») festgeschrieben. Dies betrifft konkret jene Voraussetzungen, die ein Fahrzeug zu erfüllen hat, damit infolge Bonusberechtigung lediglich eine reduzierte Verkehrssteuer zu entrichten ist. Es sei hierzu auf Kapitel 4.2.2 (bezüglich Bonusberechtigung für Personenwagen) und auf Kapitel 4.3 (bezüglich Bonusberechtigung für Lieferwagen, leichte Motorwagen, Kleinbusse, Sattelschlepper bis 3,5 t, leichte Sattelmotorfahrzeuge und Motorräder mit weissen Schildern) verwiesen.

§ 12 Absatz 1

In dieser Bestimmung werden die Bemessungsgrundlagen zur Besteuerung der verschiedenen Fahrzeugarten festgehalten. Wie bereits ausgeführt sind dies für Personenwagen und schwere Personenwagen Gesamtgewicht und Leistung (Abs. 1a), für Motorräder die Leistung (Abs. 1b) und für Kleinbusse das Gesamtgewicht, weshalb diese Kategorie neu zusammen mit Lieferwagen, leichten Motorwagen und Sattelschleppern bis 3,5 t aufgeführt wird. Diese letzten drei Kategorien wurden bereits bisher nach Gesamtgewicht besteuert. Auch leichte Sattelmotorfahrzeuge gehören hierzu (Abs. 1c). Für Gesellschaftswagen und Gelenkbusse ist die Zahl der Sitzplätze massgebend (Abs. 1d). Absatz 1e entspricht inhaltlich dem bisherigen Absatz 1c.

Bei den Personenwagen werden die schweren Personenwagen ergänzt. Dieser Zusatz hätte der Vollständigkeit halber schon länger ins Gesetz gehört. Schwere Personenwagen sind schwere Motorwagen zum Personentransport mit höchstens neun Sitzplätzen einschliesslich Führer oder Führerin mit einem Gewicht von über 3,5 t (Art. 11 Abs. 2b der Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge; SR [741.41](#)).

Auch bei den Gesellschaftswagen wird der Vollständigkeit halber eine Fahrzeugart ergänzt: Gelenkbusse. Die Gelenkbusse des öffentlichen Verkehrs sind steuerbefreit, aber es besteht durchaus die Möglichkeit, dass eine Privatperson oder ein Unternehmen ausserhalb des öffentlichen Verkehrs einen Gelenkbus erwirbt.

§ 13 Absatz 1

In dieser Norm werden die Steueransätze, wie sie für die Bemessung der jährlichen Verkehrssteuern herangezogen werden, je nach Fahrzeugart wie folgt festgehalten:

a. Für Personenwagen und schwere Personenwagen erfolgt die Besteuerung nach Gesamtgewicht in Kilogramm und nach Leistung in Kilowatt. Der Betrag pro Kilogramm bleibt für alle Gewichtsklassen derselbe, nämlich Fr. 0.139 pro kg.

Die Besteuerung der Leistung erfolgt progressiv nach den folgenden Steueransätzen:

– für die ersten 75 Kilowatt	Fr. 0.810 pro kW
– für die nächsten 75 Kilowatt	Fr. 1.215 pro kW
– für jedes weitere Kilowatt	Fr. 1.620 pro kW

Mit der Steuerprogression soll die Leistung bis 75 Kilowatt um einen Drittel weniger und die Leistung über 150 Kilowatt um einen Drittel höher pro Kilowatt gegenüber der mittleren Stufe besteuert werden. Damit soll dem fiskalisch regressiven Charakter der Gewichtsbesteuerung (im Vergleich zur Hubraumbesteuerung) entgegengewirkt werden.

In der Grundsteuer trägt die Komponente des Gesamtgewichts rund 70 Prozent und jene der Leistung 30 Prozent zu den Gesamteinnahmen bei.

Rechenbeispiel:

Ein Personenwagen mit einem Gesamtgewicht von 1500 kg und einer Leistung von 160 Kilowatt zahlt demnach für das Gewicht $1500 \times \text{Fr. } 0.139$ (Fr. 208.50), sodann für die ersten 75 Kilowatt Fr. 0.810 pro kW (= Fr. 60.75), für die nächsten 75 Kilowatt Fr. 1.215 pro kW (= Fr. 91.13) und für die weiteren 10 Kilowatt Fr. 1.620 pro kW (= Fr. 16.20). Die Leistung wird mit Fr. 168.08 besteuert. Insgesamt fällt für dieses Auto eine Steuer von Fr. 376.58 an. Der vom Strassenverkehrsamt in Rechnung gestellte Betrag wäre in diesem Fall 377 Franken.

b. Für zweirädrige Motorräder gilt neu eine Besteuerung nach Kilowatt anstelle von Steuer-PS. Hier ist eine Grundsteuer von 61 Franken pro Fahrzeug mit einer Leistung bis 13 Kilowatt vorgesehen. Für jedes weitere Kilowatt kommen Fr. 1.90 hinzu. Das System entspricht dem bisherigen, nur wird neu mit Kilowatt statt mit PS gerechnet.

c. und d. In Absatz c wurden die Gelenkbusse ergänzt und die Kleinbusse herausgenommen. Die Kleinbusse werden neu nach Gesamtgewicht besteuert und sind deshalb in Absatz d wiederzufinden. Damit sind der Gesellschaftswagen und neu der Gelenkbus die einzigen Fahrzeugarten, welche nach Anzahl Sitzplätze besteuert werden.

Absatz 2

Damit rein elektrische Personenwagen nicht höher besteuert werden als vergleichbare konventionelle Modelle mit Verbrennungsmotor, erhalten diese Fahrzeuge für beide Bemessungsgrundlagen (Gewicht und Leistung) einen technischen Ausgleich von höchstens 20 Prozent (zur Kompensation des Mehrgewichts und der Mehrleistung) als Abzug auf die jährliche Verkehrssteuer. Als rein elektrisch angetriebene Personenwagen gelten batterieelektrische und wasserstoffelektrische Fahrzeuge.

Handelt es sich beim Rechenbeispiel von oben um einen rein elektrisch betriebenen Personenwagen und beträgt der technische Ausgleich 20 Prozent, dann können 20 Prozent von Fr. 208.50 (Gewichtsbesteuerung) und 20 Prozent von Fr. 168.08 (Leis-

tungsbesteuerung) oder einfach 20 Prozent vom Gesamtbetrag als Ausgleich abgezogen werden. Für dieses Auto müssten Fr. 301.26 (Rechnungsbetrag gerundet Fr. 301.–) Verkehrssteuern bezahlt werden.

Weiter sind jene Fahrzeugkategorien aufgeführt, die bei vollständig elektrischem Antrieb (batterieelektrisch oder wasserstoffelektrisch) ebenfalls einen technischen Ausgleich erhalten. Es sind dies Kleinbusse, Lieferwagen, Sattelschlepper bis 3,5 t, leichte Sattelmotorfahrzeuge, leichte Motorwagen und Motorräder mit weissen Schildern. Auch bei diesen Fahrzeugen wird ein technischer Ausgleich von höchstens 20 Prozent zur Kompensation der Mehrleistung (bei den Motorrädern aufgrund der Besteuerung nach Leistung) oder des Mehrgewichts (bei den anderen Fahrzeugkategorien aufgrund der Besteuerung nach Gesamtgewicht) als Abzug auf die jährliche Verkehrssteuer eingeräumt, sofern sie rein elektrisch angetrieben werden.

Absatz 3

Ein maximaler technischer Ausgleich von 20 Prozent soll auf Gesetzesstufe festgelegt werden (Abs. 2). Gleichzeitig soll dem Regierungsrat jedoch ermöglicht werden, den Ausgleich bei voranschreitendem technologischem Fortschritt eigenständig absenken zu können. Bei einer raschen Zunahme von rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen droht sonst der Verlust von Steuersubstrat, womit die Forderung des Parlaments nach Ertragsneutralität gefährdet wäre. Mit der Einräumung der Kompetenz zur Festlegung des prozentualen Kompensationsabzugs in der Verordnung kann der Regierungsrat rasch auf Veränderungen reagieren. Es ist vorgesehen, den Abzug in der Verordnung auf 20 Prozent festzusetzen.

§ 14 Absätze 1, 1^{bis} und 1^{ter}

Komplettiert wird die Grundsteuer mit einem ertragsneutralen Bonus-Malus-System, bei dem der Malus den Bonus finanziert. Dabei wird der Malus im Gesetz festgeschrieben und der Bonus (dazu Anmerkungen zu § 5 Abs. 2) in der Verordnung. Das entspricht der bisherigen Kompetenzaufteilung zwischen Kantonsrat und Regierungsrat.

Das bereits bestehende Malussystem mit einem unbefristeten Steuerzuschlag für den Fahrzeugbestand, das sich am Emissionscode im Fahrzeugausweis orientiert, soll beibehalten, jedoch mit dem alternativen Kriterium des CO₂-Emissionswertes ergänzt werden. Damit wird der heutige Charakter des Malus basierend auf dem Emissionscode schrittweise durch einen Malus auf Basis des CO₂-Emissionswertes abgelöst. Der Malus soll höchstens 30 Prozent betragen, wobei dem Regierungsrat wie bisher die Kompetenz zugestanden werden soll, den konkreten Prozentsatz in der Verordnung festzulegen und so auf die technischen Entwicklungen zu reagieren. Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Änderungen soll er 20 Prozent betragen. Anpassungen erfolgen jeweils auf die nächste Steuerperiode.

Bisher haben jene Fahrzeuge einen Zuschlag bezahlt, welche um 3 oder mehr Euro-Emissionskategorien tiefer eingestuft sind als die aktuell für Neuwagen geltende Euro-Norm. Derzeit gilt die Emissionskategorie Euro 6, womit die Fahrzeuge der Kategorien Euro 3 und älter maluspflichtig sind. Neu wird die Emissionskategorie Euro 3 oder schlechter explizit als Kriterium für den Malus ins Gesetz aufgenommen. Folglich werden Fahrzeuge ab Emissionskategorie Euro 4 nur maluspflichtig, wenn sie einen gewissen CO₂-Emissionswert übersteigen (vgl. unten). Damit nimmt die Bedeutung des Emissionscodes als Maluskriterium künftig ab.

Personenwagen sollen dann einen Steuerzuschlag bezahlen, wenn deren CO₂-Emissionswerte mindestens doppelt so hoch ausfallen wie der jeweils aktuelle Zielwert für CO₂-Emissionen des Bundes gemäss der [CO₂-Verordnung](#) (Anhang 4a). Mit dem momentanen CO₂-Zielwert von 118 g CO₂/km wären folglich Fahrzeuge mit einem CO₂-Emissionswert ab 236 g CO₂/km maluspflichtig. Dem Regierungsrat wird zwecks Gewährleistung der Ertragsneutralität die Kompetenz eingeräumt, den CO₂-Emissionswert zu erhöhen, wenn die Einnahmen aus dem Malus den Bonus überfinanzieren. Dies wird erforderlich werden, wenn die Schweiz ihre CO₂-Zielwerte analog der EU senkt (Abs. 1^{bis}) (vgl. dazu auch Kap. 8.3). Anpassungen erfolgen jeweils auf die nächste Steuerperiode (Abs. 1^{ter}).

Da Angaben zum CO₂-Emissionswert vor allem bei älteren Fahrzeugen fehlen können, müssen technische Details zur Berechnung von Ersatzwerten geklärt werden: Welcher CO₂-Emissionswert gilt und welcher Wert gilt, wenn der Normwert nicht verfügbar ist. Dies wird in der Verordnung geregelt. Es ist vorgesehen, dass grundsätzlich mit dem WLTP-Wert gearbeitet wird. Die Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure (WLTP) ist ein von Experten aus der Europäischen Union, Japan und Indien nach den Richtlinien des Weltforums für die Harmonisierung von Fahrzeugvorschriften der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) entwickeltes Messverfahren zur Bestimmung von CO₂-Emissionen und anderen Abgasemissionen. Alternativ kann bei Fehlen des WLTP-Wertes der «ältere», sogenannte NEFZ-Wert annäherungsweise in einen WLTP-Wert umgerechnet werden. Der NEFZ-Wert (Neuer Europäischer Fahrzyklus) war das standardisierte Verfahren für Messungen nach EU-Richtlinien bis 2017. Ist für ein Fahrzeug keiner der beiden Werte verfügbar, so wird der CO₂-Emissionswert anhand der Formel in Anhang 4 der [CO₂-Verordnung](#) des Bundes berechnet.

Absatz 2

Dass der Steuerzuschlag nur bei einem Halterwechsel oder bei erster Inverkehrsetzung im Kanton Luzern erhoben werden darf, soll ersatzlos aufgehoben werden. Diese Regelung verwässert die ökologische Wirkung des Bonus-Malus-Systems, welche sich zeitlich nur stark verzögert entfalten könnte. Zudem erhöht sie den Vollzugsaufwand und die entsprechenden Kosten. Eine Besitzstandswahrung bei bereits im Kanton Luzern immatrikulierten Personenwagen in dem Sinne, dass ein Steuerzuschlag erst bei einem Halterwechsel erfolgen kann, soll es also inskünftig nicht mehr geben. Mit der Streichung von Absatz 2 kommt unser Rat dem Anliegen der als Postulat erheblich erklärten Motion von Gabriela Kurer ([M 623](#)) über die Änderung des Steuerzuschlages auf Motorfahrzeuge mit ungenügendem Emissionscode im Wesentlichen nach.

§ 15 Absatz 2

Das Wort «neue» wird durch «weitere» ersetzt. Es ist eine redaktionelle Anpassung. Wie bisher soll der Regierungsrat für Fahrzeuge, die keiner im Gesetz erwähnten Fahrzeugart zugeordnet werden können, in der Verordnung eine Verkehrssteuer entsprechend den gesetzlichen Grundlagen festlegen können. Dabei ist in erster Linie an spezielle Kleinmotorfahrzeuge, an dreirädrige Motorfahrzeuge oder an bundesrechtlich neu definierte Fahrzeugarten zu denken.

7 Inkrafttreten und Befristung des Erlasses

Die Gesetzesänderungen können frühestens am 1. Januar 2025 in Kraft treten. Grund dafür sind umfangreiche technische Systemumstellungen (Anpassung der Informatiklösung Viacar), welche zuvor vorgenommen werden müssen.

Der Erlass soll grundsätzlich unbefristet gelten. Sollten die Umstände zu einem markanten Ertragsüberschuss oder -defizit führen, kann in einem ersten Schritt eine Korrektur mittels Verordnungsänderung erfolgen. Bonus und Malus können erhöht oder gesenkt werden, wobei für den Malus ein Zuschlag von höchstens 30 Prozent erlaubt ist. Genügt diese Massnahme nicht, wird das Gesetz erneut angepasst werden müssen. Eine solche Anpassung ist angesichts der rasanten technischen Entwicklung im motorisierten Individualverkehr durchaus möglich.

Der Bonus wird befristet auf maximal fünf Jahre pro Fahrzeug, damit der Ertrag nicht rückläufig wird, wenn der Fahrzeugbestand mit immer mehr rein elektrischen Fahrzeugen immer ökologischer wird, und folglich auch keine Lenkungsabgabe mehr gerechtfertigt ist.

8 Kosten und Finanzierung

8.1 Entwicklung Steuerertrag und Ertragsneutralität

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung des durchschnittlichen Steuerertrags pro Fahrzeug mit der neuen Grundsteuer (ohne Bonus-Malus-System). Der durchschnittliche Ertrag bleibt mit der Einführung der Steuer gleich (Ertragsneutralität) und ist auch in den Folgejahren nahezu konstant.

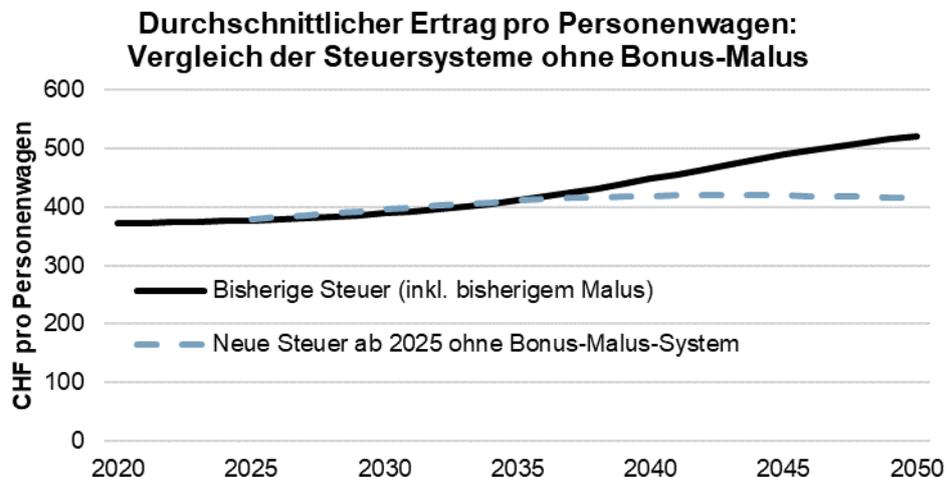


Abb. 1: Entwicklung des durchschnittlichen Steuerertrags pro Personenwagen in Franken - Vergleich Variante 1 ohne Bonus-Malus-System zur aktuellen Steuer

Aufgrund der angenommenen Entwicklungen hin zu schwereren und leistungsstärkeren Fahrzeugen ist der durchschnittliche Ertrag bis 2040 leicht ansteigend. Bei einem Festhalten der bisherigen Steuer würde der Steuerertrag in den Jahren ab 2030 stark ansteigen und könnte bis 2050 durchschnittlich mehr als 500 Franken (+ 25 %) pro Personenwagen betragen.

In der nächsten Abbildung ist der durchschnittliche Ertrag der neuen Steuer inklusive Bonus-Malus-System dargestellt. Wie für die Grundsteuer in Abbildung 1 bleibt der durchschnittliche Ertrag auch mit dem Bonus-Malus-System nahezu konstant.

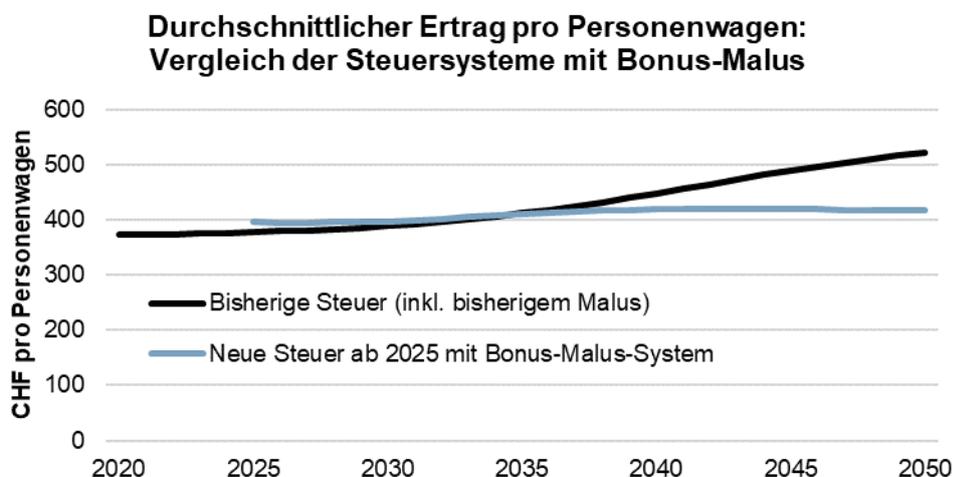


Abb. 2: Entwicklung des durchschnittlichen Steuerertrags pro Personenwagen in Franken - Vergleich Variante 1 mit Bonus-Malus-System zur aktuellen Steuer

Aufgrund des Bonus-Malus-Systems sind leichte Schwankungen des durchschnittlichen Ertrags erkennbar. Diese sind darauf zurückzuführen, dass die Kriterien des Bonus (Energieetikette A und B + hälftiger CO₂-Zielwert des Bundes) und Malus (mindestens doppelter g CO₂/km-Zielwert des Bundes) voraussichtlich etwa alle fünf Jahre auf Bundesebene angepasst werden. Folglich müssen für ein ertragsneutrales Bonus-Malus-System kurz nach Anpassung der Kriterien leichte und temporäre Mehreinnahmen erzielt werden, um geringe Ertragsausfälle in den Jahren vor der nächsten Anpassung der Kriterien kompensieren zu können. Somit ist das Bonus-Malus-System über den Zeitraum mit denselben Kriterien des Bundes ertragsneutral, die Ertragsneutralität wird jedoch nicht zwingend in jedem Jahr eingehalten.

8.2 Auswirkungen auf einzelne Fahrzeuge

Die Umstellung auf eine neue Verkehrssteuer führt zwangsläufig zu Veränderungen und somit zu Gewinnern und Verlierern. Da die bisherige Steuer auf dem Kriterium Hubraum basiert, ist es unvermeidlich, dass insbesondere Halterinnen und Halter von Fahrzeugen mit einem sehr grossen Hubraum und eher geringem Gesamtgewicht künftig weniger Steuern bezahlen. Fahrzeuge mit einem vergleichsweise niedrigen Hubraum und hoher Leistung oder hohem Gesamtgewicht werden dagegen künftig eher höher besteuert.

Abbildung 3 zeigt die Veränderung der Verkehrssteuer für eine Reihe von Vergleichsfahrzeugen. Bei den Fahrzeugmodellen in Abbildung 3 handelt es sich einerseits um Fahrzeuge aus verschiedenen Fahrzeugklassen, die im Jahr 2021 häufig verkauft wurden. Andererseits wurde darauf geachtet, gleichermassen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren und elektrischem Antrieb aufzuführen.

	Fahrzeugmodell	Typen- genehm- igung	Getriebe	Hubraum (ccm)	Leistung (kW)	Gesamt- gewicht (kg)	CO ₂ -Wert (g CO ₂ WLTP/km)	Antrieb	Steuer bisher	Steuer neu ohne Bonus & Malus	Veränderung in %	Steuer neu mit Bonus & Malus	Veränderung in %
Miniklasse	Fiat 500	1FC955	m5a	1242	51	1360	154	Benzin	299	230	-23%	230	-23%
	Fiat Panda	1FD205	m6	875	63	1585	155	Benzin	244	271	11%	271	11%
	VW Up	1VQ813	m1a	0	61	1530	0	Elektro	282	210	-26%	42	-85%
	Fiat 500e	1FD189	m1a	0	87	1690	0	Elektro	299	244	-18%	49	-84%
Kleinwagenklasse	VW Polo	1VL961	m7a	999	70	1660	132	Benzin	282	287	2%	287	2%
	Dacia Sandero	1DD331	m6	999	67	1578	132	Benzin	282	274	-3%	274	-3%
	Renault Zoe	1RD609	m1a	0	100	1988	0	Elektro	315	288	-9%	58	-82%
	Mini Cooper SE	1MW568	m1a	0	135	1775	0	Elektro	397	298	-25%	60	-85%
Untere Mittelklasse	VW Golf	1VQ274	m7a	1498	110	1870	134	Benzin-Hybrid	360	363	1%	363	1%
	Skoda Fabia	1SL326	m7a	999	70	1615	145	Benzin	282	281	0%	281	0%
	Cupra Born	1CL169	m1a	0	150	2260	0	Elektro	397	367	-8%	73	-82%
	VW ID.3	1VQ682	m1a	0	150	2270	0	Elektro	397	368	-7%	74	-81%
Mittelklasse	Skoda Octavia	1SL439	m7a	1968	110	2117	141	Diesel	397	398	0%	398	0%
	BMW 3er	1BT188	a8	1995	140	2290	137	Diesel-Hybrid	397	458	15%	458	15%
	KIA EV6	1KA704	m1a	0	168	2425	0	Elektro	425	403	-5%	81	-81%
	VW ID.4	1VL945	m1a	0	150	2660	0	Elektro	397	411	4%	82	-79%
Obere Mittelklasse	Mercedes-Benz E-Klasse	1MJ485	a9	1950	143	2310	166	Diesel	397	464	17%	464	17%
	BMW 5er	1BR728	a8	1995	140	2530	158	Diesel-Hybrid	397	491	24%	491	24%
	Tesla Model 3	1TD833	m1a	0	366	2232	0	Elektro	860	631	-27%	126	-85%
	Polestar 2	1PJ602	m1a	0	300	2600	0	Elektro	740	587	-21%	117	-84%
Luxusklasse	BMW 8er	1BV364	a8	2998	245	2480	207	Benzin	539	650	21%	650	21%
	Mercedes-Benz S-Klasse	1MJ830	a9	2999	320	2810	209	Benzin-Hybrid	539	818	52%	818	52%
	Porsche Taycan	1PF793	m2a	0	360	2880	0	Elektro	860	696	-19%	696	-19%
	Mercedes-Benz EQS	1MK245	m1a	0	385	3135	0	Elektro	902	756	-16%	151	-83%
Coupés/Sportwagen	Porsche 911	1PF799	m8a	3745	478	2020	284	Benzin	740	964	30%	1157	56%
	Ferrari F8	1FA211	m7a	3902	530	1942	296	Benzin	779	1037	33%	1245	60%
	Audi e-tron GT quattro	1AP696	m2a	0	350	2840	0	Elektro	820	678	-17%	678	-17%
Cabrios / Roadster	Mini Cabrio	1MW579	m7a	1998	131	1745	143	Benzin	397	371	-6%	371	-6%
	Jeep Wrangler	1JB628	a8	1995	200	2574	278	Benzin	397	591	49%	709	79%
	Fiat 500 Cabrio	1XW528	m1a	0	87	1730	0	Elektro	299	249	-17%	50	-83%
Geländewagen (SUV)	Audi Q3	1AN956	m7a	1498	110	2075	157	Benzin-Hybrid	360	392	9%	392	9%
	VW Tiguan	1VL797	m7a	1968	147	2300	174	Diesel	397	468	18%	468	18%
	Volvo XC40	1VP123	m1a	0	300	2650	0	Elektro	740	592	-20%	592	-20%
	Skoda Enyaq iV	1SL542	m1a	0	150	2649	0	Elektro	397	410	3%	82	-79%
Vans	Seat Alhambra	1SH939	m7a	1968	130	2590	212	Diesel	397	488	23%	488	23%
	VW Touran	1VQ378	m7a	1498	110	2240	160	Benzin	360	415	15%	415	15%
	Mercedes-Benz EQV	1MJ702	m1a	0	150	3500	0	Elektro	397	505	27%	505	27%
	Citroen e-Berlingo	1CK507	m1a	0	100	2290	0	Elektro	315	321	2%	64	-80%

Abb. 3: Veränderung der Steuer für Personenwagen aus verschiedenen Grössenklassen mit unterschiedlichen Antriebstechnologien inklusive Bonus-Malus-System der Variante 1

Für praktisch alle rein elektrischen Fahrzeuge sinken die Steuern mit dem neuen Steuersystem. Ebenfalls bezahlen Halterinnen und Halter von kleinen Fahrzeugen tendenziell tiefere oder ungefähr gleichbleibende Steuern. Für schwere und besonders leistungsstarke Fahrzeuge steigt der Steuerbetrag tendenziell.

Die nächste Abbildung zeigt durch Intervalle zur Veränderung der Verkehrssteuer, wie stark sich die Verkehrssteuer für wie viele Fahrzeuge im Fahrzeugbestand ändert.

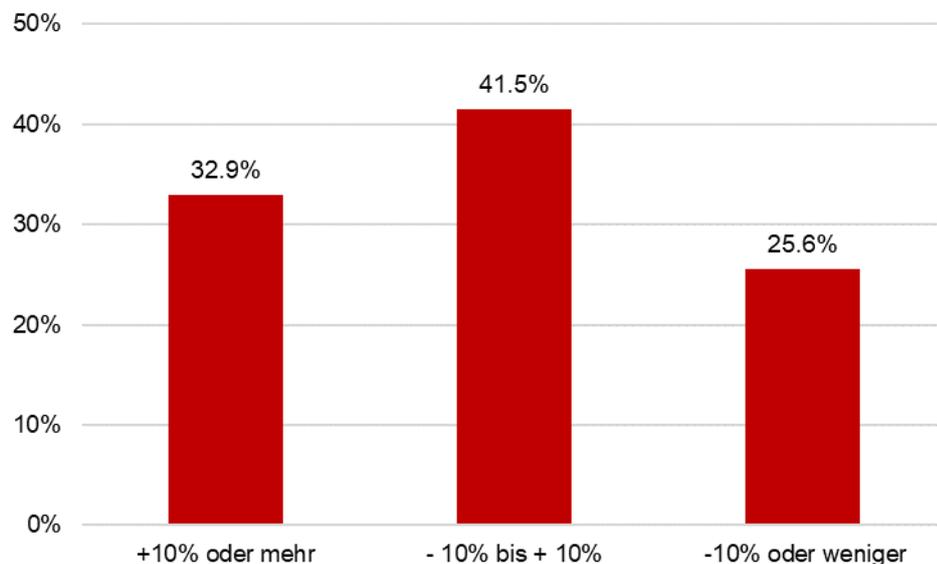


Abb. 4: Intervalle der Veränderung der Verkehrssteuer für Personenwagen mit dem Anteil der betroffenen Fahrzeuge inklusive Bonus-Malus-System der Variante 1

Für den grössten Teil der Fahrzeuge (41,5 %) verändert sich der für die Verkehrssteuern zu entrichtende Steuerbetrag um weniger als 10 Prozent. Für knapp einen Drittel der Fahrzeuge (32,9 %) erhöht sich der Steuerbetrag um mehr als 10 Prozent, für gut einen Viertel der Fahrzeuge (25,6 %) sinkt die Verkehrssteuer um mindestens 10 Prozent.

8.3 Regulierung über Bonus-Malus-System

Da davon ausgegangen werden kann, dass der Zielwert für CO₂-Emissionen des Bundes in Zukunft weiter verschärft wird, würde auch das Maluskriterium nach unten angepasst werden. Bei einer starken Absenkung des Zielwertes auf Bundesebene würden unter Umständen deutlich mehr Fahrzeuge im Kanton Luzern maluspflichtig, womit die Ertragsneutralität des Bonus-Malus-Systems potenziell nicht mehr gegeben wäre. Zur Sicherstellung der Ertragsneutralität wird folgende rechtliche Umsetzung des Bonus-Malus-Systems vorgeschlagen:

- Unser Rat erhält die Kompetenz, den Malus auf Verordnungsstufe abzuschwächen. Bei einer allfälligen Überfinanzierung des Bonus-Malus-Systems kann unser Rat den Grenzwert respektive den entsprechenden Faktor für den Malus eigenständig erhöhen. Senkt die Schweiz ihre CO₂-Zielwerte analog der EU, müsste unser Rat im Jahr 2030 eingreifen und den Faktor zur Bestimmung des Malus-Grenzwertes erhöhen, um die Ertragsneutralität sicherzustellen. Dies wurde in den Modellierungen entsprechend berücksichtigt (Erhöhung des Faktors von 2 auf 2,72 zwischen 2030–2039. Danach wieder Reduktion auf Faktor 2).
- Der maximale Zuschlag für den Malus wird im Gesetz bei 30 Prozent belassen. Bei Inkrafttreten der neuen Bestimmungen soll der Steuerzuschlag auf Verordnungsstufe 20 Prozent betragen. Bei einer möglichen Unterfinanzierung des Bonus-Malus-Systems kann der Regierungsrat den Steuerzuschlag bis auf höchstens 30 Prozent erhöhen und so das Gleichgewicht zwischen Einnahmen des Malus und Ausgaben des Bonus wiederherstellen.

In jedem Fall ist als präventives Monitoring die Entwicklung des durchschnittlichen Steuerertrags je Fahrzeug der betroffenen Fahrzeugarten jährlich zu überprüfen.

8.4 Kosten Anpassung Informatik

Die Anpassung der Informatiklösung Viacar kostet ungefähr 400'000 Franken. Im Übrigen ist die neue Verkehrssteuer ertragsneutral auszugestalten.

9 Antrag

Sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Damen und Herren, wir beantragen Ihnen, dem Entwurf einer Änderung des Gesetzes über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes zuzustimmen.

Luzern, 16. Mai 2023

Im Namen des Regierungsrates
Der Präsident: Guido Graf
Der Staatsschreiber: Vincenz Blaser

Gesetz über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes

Änderung vom

Betroffene SRL-Nummern:

Neu: –
Geändert: 776
Aufgehoben: –

Der Kantonsrat des Kantons Luzern,

nach Einsicht in die Botschaft des Regierungsrates vom 16. Mai 2023,

beschliesst:

I.

Gesetz über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes vom 15. März 1994¹ (Stand 1. Januar 2020) wird wie folgt geändert:

§ 5 Abs. 2 (geändert)

² Der Regierungsrat kann besonders emissionsarme und umweltfreundliche Fahrzeuge teilweise von der Verkehrssteuer befreien.

§ 12 Abs. 1

¹ Als Bemessungsgrundlagen dienen

- a. *(geändert)* bei Personenwagen und schweren Personenwagen das Gesamtgewicht und die Leistung in Kilowatt,
- b. *(geändert)* bei Motorrädern die Leistung in Kilowatt,
- c. *(geändert)* bei Lieferwagen, leichten Motorwagen, Sattelschleppern bis 3,5 t, leichten Sattelmotorfahrzeugen und Kleinbussen das Gesamtgewicht,
- d. *(neu)* bei Gesellschaftswagen und Gelenkbussen die Zahl der Sitzplätze,
- e. *(neu)* bei allen übrigen Motorwagen und Anhängern das Gesamtgewicht.

§ 13 Abs. 1, Abs. 2 (neu), Abs. 3 (neu)

¹ Die jährlichen Verkehrssteuern betragen für

- a. *(geändert)* Personenwagen und schwere Personenwagen
 1. *(geändert)* pro Kilogramm Gewicht Fr. 0.139
und zusätzlich *(neu)*
 2. *(geändert)* für die ersten 75 Kilowatt, pro Kilowatt Fr. 0.810
 3. *(geändert)* für die nächsten 75 Kilowatt, pro Kilowatt Fr. 1.215
 4. *(geändert)* für jedes weitere Kilowatt Fr. 1.620
 5. *aufgehoben*
 6. *aufgehoben*
 7. *aufgehoben*
 8. *aufgehoben*
 9. *aufgehoben*
 10. *aufgehoben*
 11. *aufgehoben*
 12. *aufgehoben*
 13. *aufgehoben*
 14. *aufgehoben*

¹ SRL Nr. [776](#)

15. aufgehoben
 16. aufgehoben
 17. aufgehoben
 18. aufgehoben
 19. aufgehoben
 20. aufgehoben
 21. aufgehoben
 22. aufgehoben
 23. aufgehoben
 24. aufgehoben
 25. aufgehoben
 26. aufgehoben
 27. aufgehoben
 28. aufgehoben
 29. aufgehoben
 30. aufgehoben
 31. aufgehoben
 32. aufgehoben
 33. aufgehoben
 34. aufgehoben
- b. zweirädrige Motorräder
1. (geändert) mit und ohne Sozius bis 13 Kilowatt Fr. 61.–
 2. (geändert) für jedes weitere Kilowatt Fr. 1.90
 3. (geändert) Bruchteile unter 0,5 kW fallen ausser Betracht, Bruchteile ab 0,5 kW werden als volles kW gezählt.
- c. (geändert) Gesellschaftswagen und Gelenkbusse
Unteraufzählung unverändert.
- d. (geändert) Kleinbusse, Lieferwagen, Lastwagen, Sattelschlepper (ohne Sattelanhänger), Sattelmotorfahrzeuge, Motorwagen mit aufgebautem Nutzraum
Unteraufzählung unverändert.

² Zur Kompensation des Mehrgewichts und der Mehrleistung wird allen rein elektrischen (batterieelektrischen oder wasserstoffelektrischen) Fahrzeugen der folgenden Fahrzeugarten ein Abzug von höchstens 20 Prozent auf die jährliche Verkehrssteuer gewährt: Personenwagen und schweren Personenwagen, Kleinbussen, Lieferwagen, leichten Motorwagen, Sattelschleppern bis 3,5 t, leichten Sattelmotorfahrzeugen und Motorrädern mit weissen Schildern.

³ Der Regierungsrat legt den prozentualen Kompensationsabzug für rein elektrische Fahrzeuge nach Absatz 2 fest und kann ihn der technischen Entwicklung anpassen.

§ 14 Abs. 1 (geändert), Abs. 1^{bis} (neu), Abs. 1^{ter} (neu), Abs. 2 (aufgehoben)

¹ Der Regierungsrat kann die Verkehrssteuer um höchstens 30 Prozent erhöhen für Personenwagen und schwere Personenwagen,

- a. (neu) die in der Euro-3-Emissionskategorie oder schlechter eingestuft sind oder
- b. (neu) deren CO₂-Emissionen mindestens doppelt so hoch sind wie der jeweils aktuelle Zielwert des Bundes gemäss Anhang 4a der Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen vom 30. November 2012².

^{1bis} Übersteigen die Erträge aus dem Steuerzuschlag den Einnahmenschluss aufgrund der teilweisen Steuerbefreiung für emissionsarme und umweltfreundliche Fahrzeuge nach § 5 Absatz 2, kann der Regierungsrat den gemäss Absatz 1b massgebenden CO₂-Emissionswert erhöhen.

^{1ter} Anpassungen des prozentualen Steuerzuschlages und des massgebenden CO₂-Emissionswertes erfolgen jeweils auf die nächste Steuerperiode.

² aufgehoben

§ 15 Abs. 2 (geändert)

² Für weitere Fahrzeugarten bestimmt der Regierungsrat eine angemessene Verkehrssteuer im Rahmen der durch dieses Gesetz festgelegten Ansätze.

² SR [641.711](#)

II.

Keine Fremdänderungen.

III.

Keine Fremdaufhebungen.

IV.

Der Regierungsrat bestimmt das Inkrafttreten der Änderung. Sie unterliegt dem fakultativen Referendum.

Luzern,

Im Namen des Kantonsrates

Die Präsidentin:

Der Staatsschreiber:

Verzeichnis der Beilagen

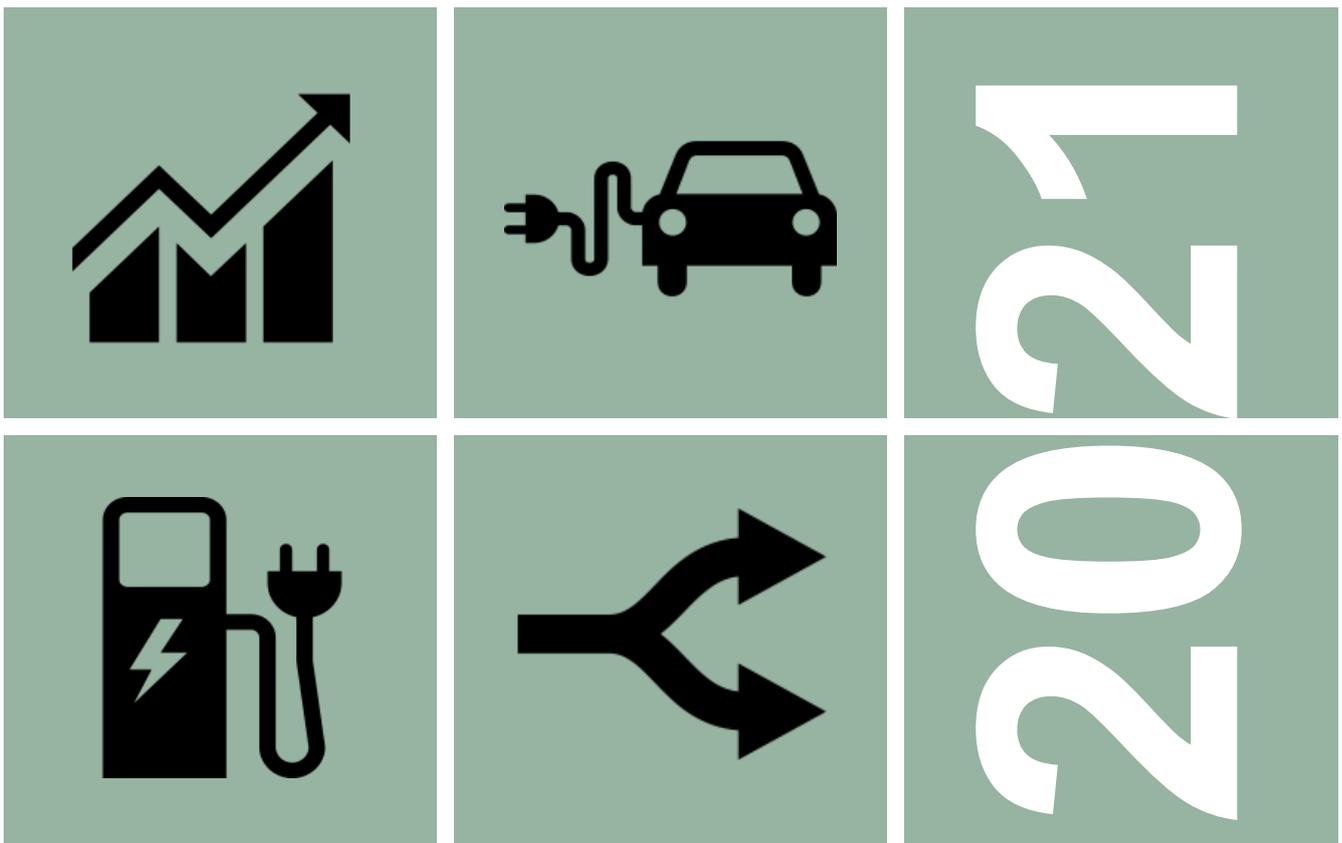
Anhang 1 Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2021
(EBP März 2021)

Anhang 2 Bericht Ernst Basler + Partner – Revision Verkehrssteuer Kanton Luzern

Anhang 3 Abkürzungsverzeichnis

Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2021

Energienachfrage der Elektro- und H₂-Personenwagen
8. März 2021



Elektrofahrzeuge (auch Steckerfahrzeuge genannt) sind:

- BEV** Battery Electric Vehicles sind reine Elektrofahrzeuge mit extern aufladbarer Batterie, ohne internen Energieumwandler wie Verbrennungsmotor oder Brennstoffzelle.
- PHEV** Plug-in-Hybrid Electric Vehicles haben immer eine extern aufladbare Batterie und können rein elektrisch fahren, typischerweise 20 bis 80 km. Bei «parallelen PHEV» treibt ein Verbrennungsmotor direkt die Antriebsachse an. Bei «seriellen PHEV» treibt nur der Elektromotor die Räder an, ein kleiner, auf die Stromerzeugung optimierter Verbrennungsmotor mit Generator (oder eine Brennstoffzelle) kann zugeschaltet werden, um die Batterie des Elektromotors wieder aufzuladen.
REEV (Range Extended Electric Vehicles) sind serielle Plug-in-Hybride.
- FCEV** Fuel Cell Electric Vehicles sind Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge, die aus dem Energieträger Wasserstoff (H₂) in einer Brennstoffzelle Strom für ihren Elektroantrieb erzeugen. Aus Sicht der Fahrzeugtechnologie sind FCEV und PHEV sehr ähnlich. Kann die Batterie auch extern aufgeladen werden, ist das FCEV auch ein PHEV. FCEV brauchen immer eine separate H₂-Tankstelleninfrastruktur. H₂ lässt sich auf verschiedene Wege herstellen – ein FCEV ist dann ein «Elektroauto», wenn H₂ über Elektrolyse aus Strom erzeugt wird (und nicht aus Erdgas).

Keine Elektrofahrzeuge sind:

- HEV** Hybrid Electric Vehicles (Hybridfahrzeuge). Wie PHEV verfügen HEV zwar über eine Batterie, welche aber nur als temporärer Energiespeicher verwendet wird und (aus Kosten- und Gewichtsgründen) möglichst klein gehalten wird. Die Batterie lässt sich nicht extern aufladen (nur über den Verbrennungsmotor oder durch die Rückgewinnung von Bremsenergie), d.h. das Fahrzeug fährt ausschliesslich mit Benzin.
- H₂ICE** Wird Wasserstoff in einem Verbrennungsmotor (ICE Internal Combustion Engine) direkt verbrannt, ist es ein Verbrennerauto. Für die Gesamtsicht entscheidend ist, ob das aus erneuerbaren Primärenergien H₂ erzeugt wurde.

Dieser öffentlich zugängliche, unentgeltliche Bericht beschreibt Systemgrenze, Annahmen und Datenquellen der «Szenarien der Elektromobilität der Schweiz – Update 2021» sowie das zugrundeliegende diffusionstheoretische Modell. Die Abbildungen illustrieren die Resultate.

Ergänzend sind u.a. die folgenden Einzeldaten in einem kostenpflichtigen Lizenzmodell verfügbar. Sämtliche Resultate liegen für die Szenarien «Business as usual», «ZERO» und «ZERO E» vor.

Autoren

Peter de Haan, Silvan Rosser,
Hendrik Clausdeinken, Felix Ribi, Levin Koller

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich, Schweiz
Telefon +41 44 395 11 11
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Druck: 8. März 2021
2021-03-08_EBP_CH_EmobSzen_PKW_2021_v2.docx

Inhaltsverzeichnis

1.	Marktanteil der Elektro-Personenwagen 2020	4
2.	Sind Plug-in-Hybride eine Übergangstechnologie?	5
3.	Rolle von Wasserstoff bei der Personenwagen	6
4.	Gesamt-Umweltbelastung von Personenwagen	7
5.	Wann sind Plug-in-Hybride nachhaltig?	8
6.	Szenarien zur Elektromobilität in der Schweiz	9
7.	Bottom-up-Modellierung der Elektromobilität	12
8.	Ladebedürfnisse und Ladestationstypen	13
9.	Auswirkungen auf Strombedarf und Stromnetz	15
10.	Bedarfsentwicklung Wasserstoff	16
11.	Energienachfrage nach flüssigen Treibstoffen	17
12.	Spezifische Szenarien für alle Kantone der Schweiz	18
13.	Elektromobilitätsszenarien für Städte und Gemeinden	19
14.	Einsatz der Szenarien für Kantone, Städte, Energieanbieter und Parkhäuser	20

1. Marktanteil der Elektro-Personenwagen 2020

Elektrofahrzeuge (Summe von BEV, PHEV und FCEV) waren Ende 2020 bereits für knapp 2% der gesamtschweizerischen Fahrleistung aller Personenwagen verantwortlich. Ende 2019 lag der Anteil der Elektrofahrzeuge an der Fahrleistung noch bei 1%.

Der Marktanteil der reinen batterieelektrischen Autos (BEV) am Neuwagenmarkt hat sich 2020 gegenüber 2019 wie bereits im Vorjahr verdoppelt auf aktuell über 8%. Im Jahr 2020 legten auch die Plug-in-Hybride (PHEV) kräftig zu und kommen auf einen Anteil am Neuwagenmarkt von knapp 6% (gegenüber 1% im Vorjahr). Im Jahr 2020 wurden in der Schweiz lediglich ein paar dutzend Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV) neu zugelassen. Ihr Marktanteil hat sich gegenüber dem Vorjahr zwar verdoppelt, er bleibt aber mit 0.02% noch unbedeutend.

Die weitere Zunahme des Marktanteils der Elektrofahrzeuge in den nächsten Jahren hängt ab von der Verbreiterung des Modellangebots, vom weiteren Ausbau der Ladeinfrastruktur namentlich bei gemieteten Parkplätzen, und von der Politik. Die Verschärfung der Emissionsvorschriften für Neuwagen haben einen unmittelbaren Einfluss auf den Marktanteil elektrischer Antriebe. Um sich trotz dieser Unsicherheiten orientieren zu können, stellt EBP mit dem Update 2021 erneut drei Szenarien zur künftigen Entwicklung der Elektromobilität in der Schweiz zur Verfügung → mehr dazu im Kapitel 6.

Die Schweiz befindet sich bei der Elektromobilität im europäischen Mittelfeld, deutlich hinter den Spitzenreitern Norwegen, Island, Schweden und Niederlande. Gegenüber dem Vorjahr hat die Elektromobilität in ganz Europa deutlich Marktanteile gewonnen. Zu den Aufsteigern des Jahres gehören Dänemark und Finnland. Sie lagen im letzten Jahr bezüglich Marktanteile noch hinter der Schweiz. 2020 stieg der Elektroanteil in diesen Ländern auf 16, respektive 18% (siehe Abbildung 1). In Norwegen waren 2020 bereits drei von vier neuzugelassenen Personenwagen elektrisch.

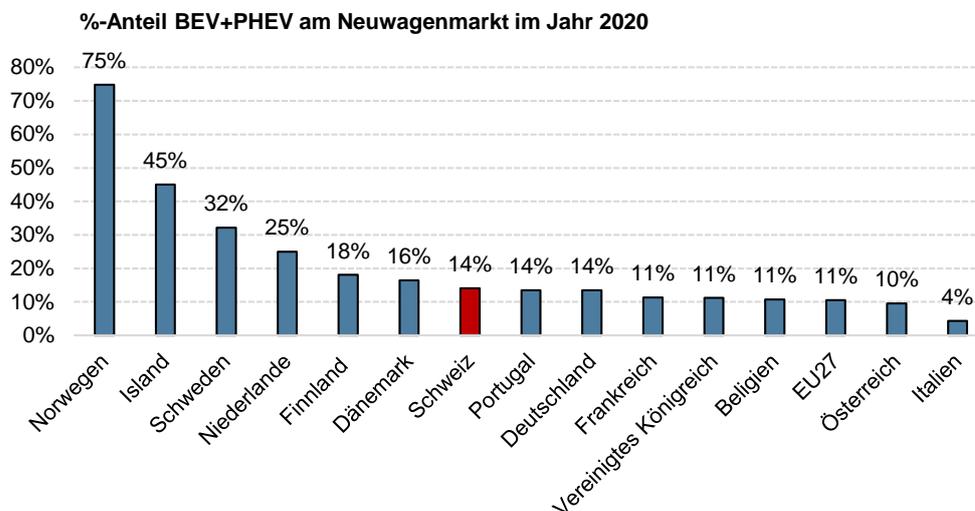


Abbildung 1. Marktanteil der Steckerfahrzeuge am Neuwagenmarkt der Personenwagen in ausgewählten europäischen Ländern im Jahr 2019. Datenquelle: ACEA 2021.

2. Sind Plug-in-Hybride eine Übergangstechnologie?

Plug-in-Hybride geniessen aktuell eine hohe Nachfrage im Markt. Sind sie ein wichtiger Baustein für die Dekarbonisierung des Strassenverkehrs – oder nur eine kurzfristige Übergangstechnologie? PHEV sollen das Beste der «alten» und der «neuen» Autowelt in einem Fahrzeug kombinieren, und damit den Herausforderungen «Reichweite», «Ladedauer» und «Angst vor lückenhafter Ladeinfrastruktur im Ausland» ausweichen.

Doch diese Herausforderungen dürften bereits in wenige Jahren stark an Bedeutung verlieren. Schweiz- und europaweit wird ein flächendeckendes Schnellladenetz aufgebaut. Bei den Batterien verbessert sich dank technologischem Fortschritt und Skaleneffekten die Energiedichte, bei sinkenden Kosten. Abbildung 2 zeigt die erwartete Entwicklung der gewichtsbezogenen Energiedichte sowie der spezifischen Batteriekosten bis 2035. Für 2025 sind Batterien mit um 30% höherer Kapazität bei 20% tieferen Kosten zu erwarten, und dieser Trend wird sich weiter fortsetzen.

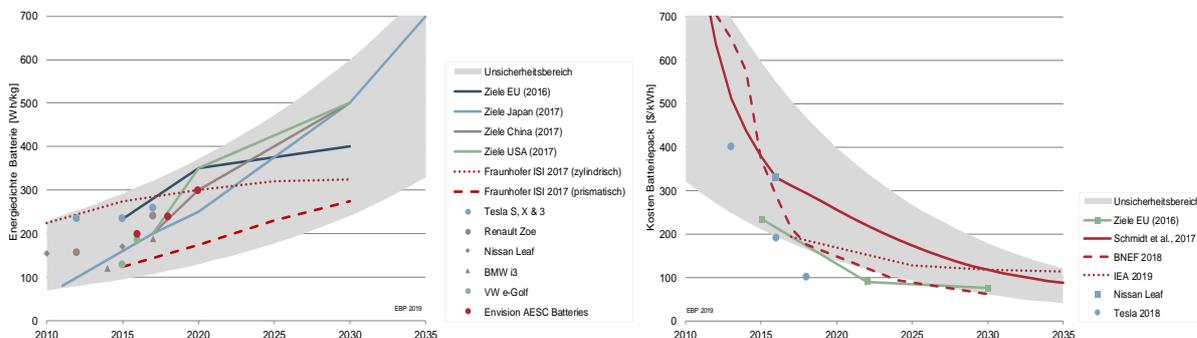


Abbildung 2. Entwicklung der gewichtsbezogenen Energiedichte (links) und der spezifischen Kosten (rechts) der Batterien bis 2035 (eigene Darstellung EBP).

Bereits 2021 sind mehrere BEV-Fahrzeugmodelle mit einer Reichweite von rund 500 km und Ultra-Schnellladefunktion erhältlich. Dank 800-Volt-Batterien können diese Elektrofahrzeuge mit 220 bis 270 kW Leistung geladen werden. Innerhalb von weniger als 20 Minuten lassen sich theoretisch Reichweiten von 350 km Reichweite (in 5 Minuten bereits 100 km Reichweite) nachladen.

Plug-in-Hybride dürften deshalb, getrieben durch die verschärften CO₂-Emissionsvorschriften, in den nächsten Jahren eine hohe Relevanz behalten. Langfristig werden sie allerdings an Bedeutung verlieren. 2040 werden sich reine BEV bezüglich Reichweite und Ladezeit nicht mehr wesentlich von heutigen Verbrennern unterscheiden.

Plug-in-Hybride sind auch nur begrenzt mit dem Netto-null-Emissionen-Ziel kompatibel. Einen Teil ihrer Fahrleistung legen sie mit Benzin oder Diesel zurücklegen. Für Netto null Emissionen müssten hierfür Biotreibstoffe oder klimaneutrale synthetische Treibstoffen eingesetzt werden. Die Verfügbarkeit biogener Treibstoffe (aus Abfällen) ist stark limitiert. Die Herstellung von klimaneutralen synthetischen flüssigen Treibstoffen aus Strom über Wasserstoff und Kohlenstoff ist sehr energieintensiv und ineffizient.

3. Rolle von Wasserstoff bei der Personenwagen

Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV) sind technisch komplexer als BEV und stecken noch in der Pionierphase. Neben der fehlenden Modelauswahl hindert auch die fehlende Wasserstoff-Tankstelleninfrastruktur die Kaufentscheidung. FCEV haben eine höhere Reichweite als batterie-elektrische Fahrzeuge, aber eine geringere als heute erhältliche Verbrenner. Die steigenden Reichweiten und Ladeleistungen der BEV engen das «window of opportunity» für Brennstoffzellen-Anwendungen bei den Personenwagen zusehends ein.

Wer grössere Reichweiten und kurze Betankungszeiten wünscht, setzt aktuell noch auf Verbrennungsmotoren. Unter einer Netto-null-Emissionen-Politik würden zunächst die reinen Verbrenner (ICE) durch Verbrennungsmotor-PHEV ersetzt. Anschliessend würden diese PHEV zusehends mit Wasserstoff-Brennstoffzellen statt Verbrennungsmotoren ausgerüstet. FCEV im Sinne von H₂-PHEV könnten bei ambitionierten Klimaschutzvorgaben eine attraktive Lösung sein. Sie erscheinen attraktiver als die Herstellung von «grünen» synthetischen Treibstoffen (Power-to-liquid, PtL) für den Betrieb von PHEV mit Verbrennungsmotoren über das Jahr 2040 hinaus.

In allen drei Szenarien (Kapitel 6) spielt Wasserstoff-Brennstoffzellen-Personenwagen eine untergeordnete Rolle, mit schweizweit 0.4 bis 2.3% der Fahrleistung im Jahr 2040, je nach Szenario. Daraus ergibt sich einen Wasserstoffbedarf von 0.2 bis 1.2 PJ im Jahr 2040 (Abbildung 3).

© EBP, CH-Elektromobilitätsszenarien 2021

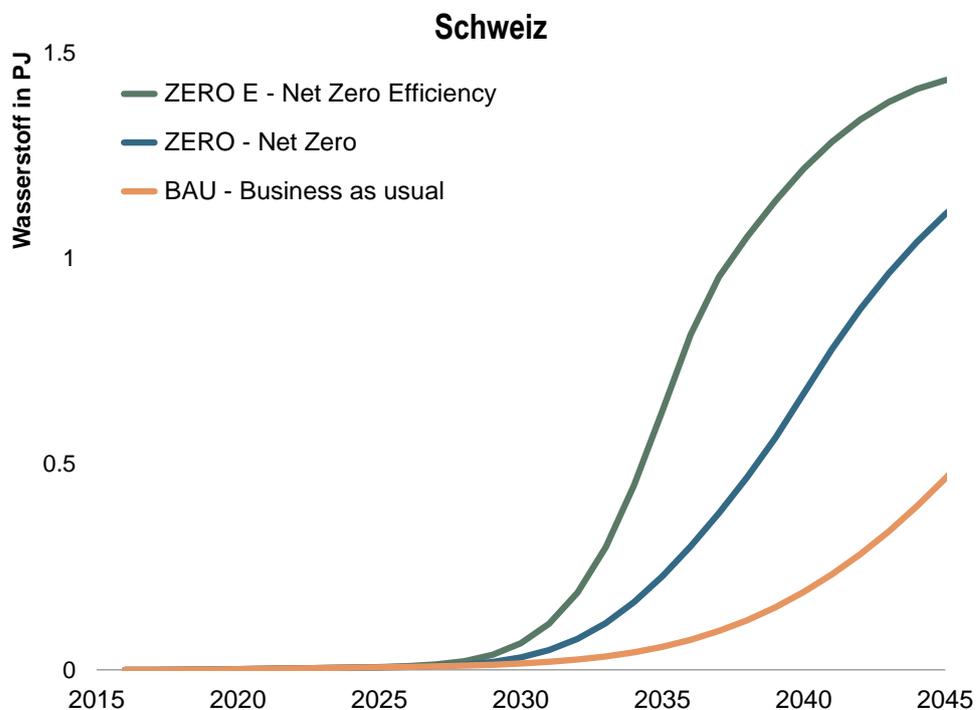


Abbildung 3. Entwicklung des Wasserstoffbedarfs für Personenwagen bis 2045.

4. Gesamt-Umweltbelastung von Personenwagen

Die Umweltbelastung von Strassenfahrzeugen umfasst alle Umweltwirkungen über den ganzen Lebenszyklus (Bereitstellung, Unterhalt, Betrieb und Recycling/Entsorgung von Infrastruktur, Energie und Fahrzeugen).

Verschiedene Indikatoren. Die Umweltbelastung unserer Mobilität umfasst die Versauerung von Böden und Gewässern, die Toxizität in Böden, Gewässern und für den Menschen, Emissionen (Klimagase, Schädigung der Ozonsicht, ionisierende Strahlung, Lärm, Feinstaub, Smogbildung) sowie die Inanspruchnahme von Ressourcen (Land-, Agrar- und Siedlungsfläche, Metalle, Energie, Süsswasser). Diese so genannten Midpoint-Indikatoren decken zusammen die Gesamt-Umweltbelastung ab. Unten ist exemplarisch der Gesamt-Ausstoss an Treibhausgasen dargestellt. Dabei werden die Emissionen der übrigen Klimagase (z.B. Methan und Lachgas) in CO₂-Äquivalenten umgerechnet.

Technologischer Fortschritt. Klassische Lebenszyklus-Inventare basieren auf Daten, und damit zwangsläufig auf der Vergangenheit. Als Grundlage für politische Entscheide wird versucht, den technologischen Fortschritt abzuschätzen und damit die künftige Umweltbelastung («prospective LCA»).

Einsatzprofile und Strommix. Die Umweltbelastung wird pro gefahrenen Fahrzeugkilometer berechnet. Zur Vergleichbarkeit gehen wir hier bei allen Autos von 160'000 km Lebensfahrleistung aus und davon, dass PHEV 50% aller Kilometer elektrisch zurücklegen. Den Strommix haben wir gemäss BFE (2020b) gewählt. Für die Szenarien ZERO und ZERO-E wird unterlegt, dass die EU ihre Netto-Null-Ziele im Gleichschritt mit der Schweiz erreicht und der europäische Strommix im Jahr 2050 klimaneutral erzeugt wird.

Abbildung 4 vergleicht Benzin- und Elektroautos der Kompaktklasse: Die zusätzliche Belastung durch die Herstellung und Entsorgung der Batterien wird bis 2040 merklich abnehmen. Unter der Annahme, dass die Stromerzeugung bis 2050 in Europa klimaneutral erfolgt, verbleiben die Infrastruktur sowie Bau und Rezyklierung des Fahrzeugs als wichtigste Umweltbelastungen.

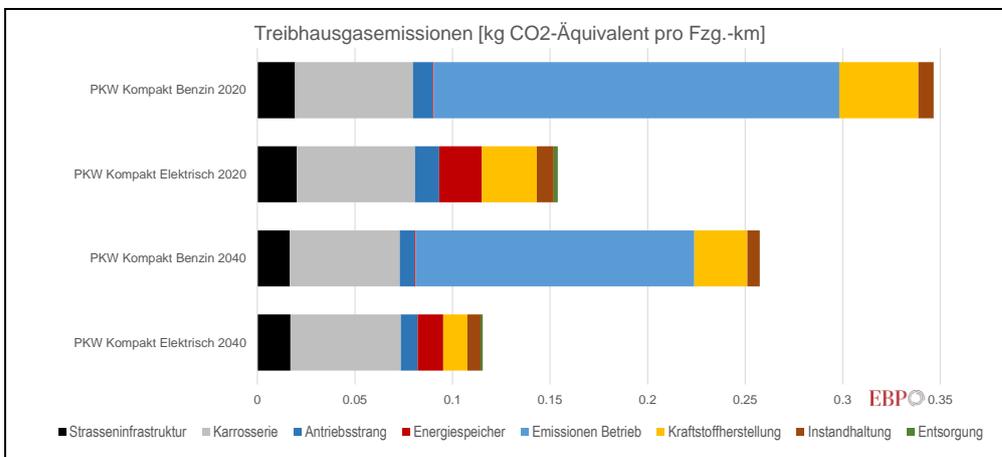


Abbildung 4. CO_{2eq}-Emissionen von Elektro- und Benzin-Personenwagen der Kompaktklasse 2020 und 2040, mit Strommix gemäss ZERO-Szenario. Datenquelle: EBP-Flottenmodell, BFE (2020b), PSI (2021).

5. Wann sind Plug-in-Hybride nachhaltig?

Die CO₂-Emissionsvorschriften für Neuwagen werden laufend verschärft. Im offiziellen WLTP-Testzyklus legen PHEV 69 Prozent der Fahrleistung elektrisch zurück. Entsprechend tief sind die CO₂-Werte. Für Autohersteller stellen Plug-in-Hybrid-Antriebe deshalb eine attraktive Option dar, um den offiziellen CO₂-Ausstoss namentlich von Fahrzeugen der Mittel- und Oberklasse zu reduzieren.

Dank ihrem Elektroantrieb haben PHEV das Potenzial, die Treibhausgasemissionen und die lokale Luftverschmutzung stark zu reduzieren. Das CO₂-Einsparpotenzial hängt direkt davon ab, wie oft sie im realen Einsatz rein elektrisch unterwegs sind. Eine Analyse von ICCT (2020) zeigt für 100'000 PHEV einen elektrischen Fahranteil von lediglich 37 Prozent auf (mit dem Höchstwert von 53 Prozent in Norwegen, wo die Ladeinfrastruktur am stärksten ausgebaut ist).

Die meisten PHEV haben eine vollelektrische Reichweite von 30 bis 60 km und legen 5'000 bis 10'000 km pro Jahr elektrisch zurück (ICCT 2020). Wer vor allem kürzere Strecken fährt und regelmässig lädt (Verfügbarkeit von Ladestationen am Zielort), kann den elektrischen Anteil an der Fahrleistung stark erhöhen. Bei einer elektrischen Reichweite von 80 km können, je nach Häufigkeit der längeren Fahrten, 75 bis nahezu 100 Prozent der Jahresfahrleistung elektrisch zurückgelegt werden.

Für grössere Fahrzeuge benötigen BEV immer grössere Batteriepakete, vor allem wenn hohe Tagesreichweiten gefordert werden. Hier können Plug-in-Hybrid-Antriebe ihre Stärken ausspielen. In Abbildung 5 ist die Treibhausgas-Bilanz für SUV im Jahr 2030 dargestellt, unter der Annahme, dass PHEV 50% der Kilometer elektrisch zurücklegen.

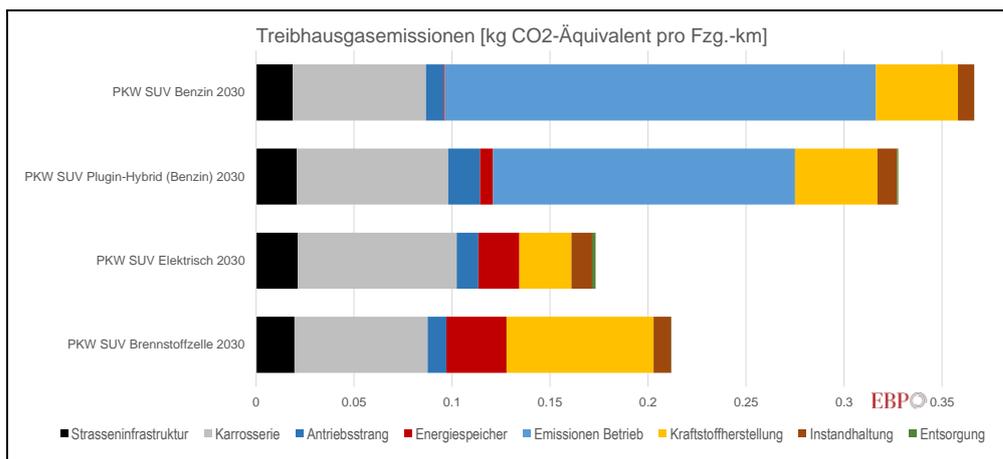


Abbildung 5. CO_{2eq}-Emissionen von SUV im 2030 je nach Antriebsart, mit Strommix gemäss ZERO-Szenario. Datenquelle: EBP-Flottenmodell, BFE (2020b), PSI (2021).

Der Einsatz von PHEV ist ökologisch sinnvoll, wenn ein Auto vor allem kürzere Strecken fährt, aber selten auch längere Reisen, und wann immer möglich geladen wird (mindestens 50% Elektro-Anteil, aber lieber mehr).

6. Szenarien zur Elektromobilität in der Schweiz

Das vorliegende Update konkretisiert die Szenarien der BFE-Energieperspektiven 2050+ (BFE 2021a; BFE 2021b) und liefert detaillierte Informationen zur Zusammensetzung des Personenwagenbestandes (Antriebsarten je Grössenkatgorie), zum Ladeverhalten und Energienachfrage der Elektrofahrzeuge. Die Szenarien liegen für die Schweiz sowie räumlich feinaufgelöst für alle Gemeinden der Schweiz vor (siehe Kapitel 13). Die drei bottom-up gerechneten Szenarien lassen sich wie folgt charakterisieren:

- **BAU (Business As Usual)**. Das Szenario BAU geht davon aus, dass das totalrevidierte CO₂-Gesetz per 1.1.2022 in Kraft tritt. Künftige Verschärfungen der EU-Emissionsvorschriften würden in der Schweiz zeitgleich übernommen. Der Bund fördert den Aufbau der privaten Ladeinfrastruktur für Mieter in Mehrfamilienhäusern, die grösseren Kantone führen Bonus-Malus-Systeme auf Grundlage der Energieeffizienz der Neuwagen ein, koordinieren den Aufbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur und setzen bei den Gemeinden die zügige Anpassung der Bauvorschriften zur Auslegung aller neuen Parkplätze auf 100% Elektromobilität durch. Langfristig werden Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren mehrheitlich durch Elektrofahrzeuge ersetzt. Allerdings wird auch im Jahr 2050 rund 20% der Fahrleistung mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren zurückgelegt. Der verbleibende Bedarf an flüssigen Treibstoffen wird auch im Jahr 2050 mit fossilem Benzin und Diesel gedeckt. Strombasierte, synthetische Treibstoffe setzen sich nicht durch. Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge erreichen bei den Personenwagen nur sehr geringe Marktanteile.
- **ZERO (Net Zero)**. Das Szenario Netto-Null ZERO-Basisvariante bildet eine Entwicklung des Energiesystems ab, welche mit dem langfristigen Klimaziel von Netto-Null Treibhausgasemissionen in der Schweiz im Jahr 2050 kompatibel ist. Im Szenario ZERO wird das Energiesystem stark elektrifiziert. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren werden bis 2050 komplett durch Elektrofahrzeuge ersetzt. Das Szenario ZERO setzt auch langfristig auf Plug-in-Hybride, welche ab 2045, zur Erreichung des Netto-Null-Ziels, mit strombasierten, synthetischen Treibstoffen betrieben werden. Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge erreichen bei den Personenwagen nur geringe Marktanteile, allerdings mehr als im Szenario BAU.
- **ZERO E (Net Zero Efficiency)**. Wie im Szenario ZERO-Basisvariante wird im Jahr 2050 das Klimaziel Netto-Null Treibhausgasemissionen in der Schweiz erreicht. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren werden bis 2050 komplett durch Elektrofahrzeuge ersetzt. Anders als in der ZERO-Basisvariante setzen sich Plug-in-Hybride nur kurzfristig als Übergangstechnologie durch und werden ab 2030 rasch von reinen batterieelektrischen Fahrzeugen abgelöst. Aus Effizienz- und Kostengründen setzen sich strombasierte, synthetische Treibstoffe bei den Personenwagen nicht durch. Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge erreichen bei den Personenwagen wie im Szenario ZERO-Basisvariante nur geringe Marktanteile.

Hohe Relevanz der CO₂-Emissionsvorschriften für Neuwagen

In der Schweiz gelten analog zur EU CO₂-Emissionsvorschriften für Neufahrzeuge. Erstmals zum Verkehr in der Schweiz zugelassene Personenwagen dürfen ab 2021 nach WLTP im Durchschnitt maximal 118 Gramm CO₂ pro Kilometer (95 gCO₂/km nach NEFZ) ausstossen. In Anlehnung an die EU sollen die CO₂-Zielwerte ab 2025 um 15 %, ab 2030 um 37.5 % tiefer liegen als 2021.

Elektrofahrzeuge (BEV, PHEV und FCEV) weisen sehr tiefe CO₂-Emissionswerte vor und spielen deshalb bei der Erreichung dieses Emissionsziels in der EU und der Schweiz eine zentrale Rolle. Entsprechend werden Automobilhersteller einen Anreiz zur Markteinführung der Elektrofahrzeuge haben. Die Entwicklung des Fahrzeugangebots in der EU gibt auch das Fahrzeugangebot in der Schweiz vor. Da die höhere Kaufkraft in der Schweiz dazu führt, dass die Schweizer Neuwagen höhere CO₂/km-Werte haben als der Durchschnitt über alle EU-Mitgliedstaaten, wird die Elektromobilität in der Schweiz eine nochmals höhere Bedeutung haben als in der EU.

Insgesamt haben die Emissionsvorschriften einen starken Einfluss auf die Elektromobilitätszenarien, betreffend des angenommenen Angebots, der Preisgestaltung sowie insbesondere auch der Marktdurchdringung im Bereich der Mittel- und Oberklasse. Auch der Anteil der PHEV wird dadurch stark beeinflusst.

Entwicklung von Bevölkerung, Motorfahrzeugbestand und Verkehrsleistung

Das vorliegende Update 2021 berücksichtigt das 2020er-Referenzszenario zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz und der Kantone 2020-2050 (BFS 2020a) sowie das Referenzszenario der Verkehrsperspektiven 2040 (ARE 2016). Auch wird die neue ständige Wohnbevölkerung (BFS 2020b), der Motorfahrzeugbestand (2021a) und die kantonale Verteilung der Erstinverkehrrsetzungen (BFS 2021b) berücksichtigt. Bei den Daten zum Mobilitätsverhalten wird das Nationale Personenverkehrsmodell (NPVM) 2017 (ARE 2020) sowie der Mikrozensus Verkehr und Mobilität aus 2015 (BFS / ARE 2017c) verwendet.

Resultate Neuwagenmarkt

Tabelle 1 zeigt den Marktanteil der Elektrofahrzeuge (BEV, PHEV und FCEV) am Neuwagenmarkt in der Schweiz in den Jahren 2025 und 2035 für alle drei Szenarien.

Szenario	2025	2035
BAU	26 %	63 %
ZERO	28 %	91 %
ZERO-E	39 %	94 %

Tabelle 1: Marktanteile der Elektrofahrzeuge (BEV, PHEV und FCEV) an den Neuzulassungen.

Resultate Dynamischer Fahrzeugbestand – Fahrleistung

Abbildung 6 illustriert die Marktdiffusion der Elektromobilität (BEV, PHEV und FCEV) in den dynamischen Fahrzeugbestand, also die tatsächliche Fahrleistung, in der Schweiz für die Periode 2015 bis 2050 für alle drei Szenarien.

Ende 2020 machen die Elektrofahrzeuge 2 % (davon 1 % PHEV) der gesamtschweizerischen Fahrleistung im Bereich der Personenwagen aus. Bis im Jahr 2030 steigt der Anteil der Elektrofahrzeuge an der Fahrleistung je nach Szenario auf 24 bis 36 %. In den beiden Szenarien ZERO und ZERO-E erreicht der Anteil der Elektrofahrzeuge an der Fahrleistung 2050 100%, im Szenario BAU 84%. Die Plug-in-Hybride machen 2050 in den Szenarien BAU und ZERO rund 20% der Fahrleistung aus, während sie im Szenario ZERO-E, nach einem Höhepunkt im Jahr 2032, bis 2050 ganz von der Strasse verschwinden.

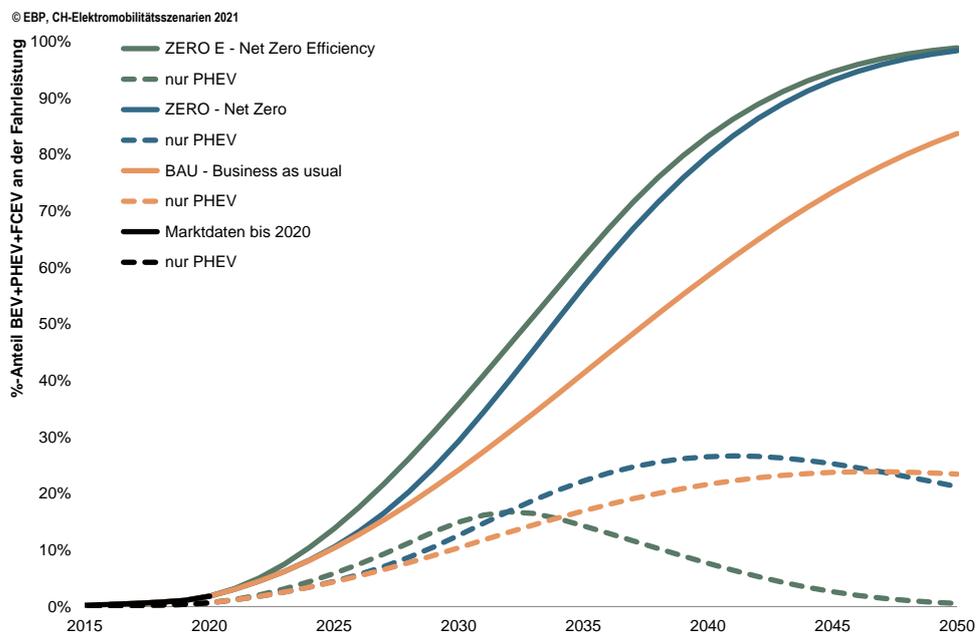


Abbildung 6. Anteil aller Elektrofahrzeuge (BEV, PHEV und FCEV) sowie einzeln für PHEV-Anteil an der gesamtschweizerischen Fahrleistung.

7. Bottom-up-Modellierung der Elektromobilität

Die Szenarien basieren auf einer detaillierten Modellierung des schweizerischen Neuwagenmarktes für die Jahre 2020 bis 2050. Für jedes Jahr wird eine synthetische Flotte aller Neuwagenmodelle jeglicher Antriebsformen erstellt, mit Leistungsdaten und Neuverkaufspreisen. Die eingesetzte Mikrosimulation «sim.car» wurde erstmals an der ETH Zürich eingesetzt und seither weiterentwickelt (de Haan et al. 2007). Sie verwendet Treue-Raten (Markentreue, Modellsegmenttreue, Treibstofftyptreue und Antriebstyptreue), welche in der BAM-Befragung (EBP 2017a) erhoben werden. Die simulierten Neuwagen-Verkaufszahlen gehen in ein kohortenbasiertes Flotten- und Fahrleistungsmodell ein (Abbildung 7).

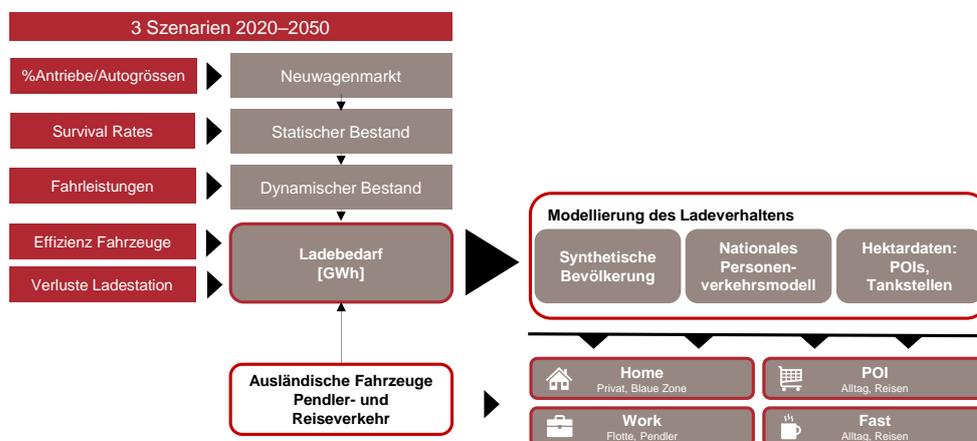


Abbildung 7. Schematischer Ablauf der Bottom-up-Modellierung der Elektromobilitätsszenarien

Unter Berücksichtigung des realen Verbrauchs je Fahrzeugkategorie (Tabelle 2) sowie unter Berücksichtigung von Verlusten (Batterie und Ladevorgänge) wird der Ladebedarf berechnet. Es folgt eine agentenbasierte Modellierung aller Ladevorgänge.

	2020	2030
PHEV Kompaktklasse	14 kWh/100 km	13 kWh/100 km
PHEV Mittelklasse	16 kWh/100km	14 kWh/100 km
PHEV Oberklasse	21 kWh/100 km	19 kWh/100 km
BEV Kleinwagen	14 kWh/100 km	13 kWh/100 km
BEV Kompaktklasse	20 kWh/100 km	18 kWh/100 km
BEV Mittelklasse	24 kWh/100 km	21 kWh/100 km
BEV Oberklasse	27 kWh/100 km	24 kWh/100 km

Tabelle 2: Realer Stromverbrauch neuzugelassener Elektrofahrzeuge je Fahrzeugkategorie im Jahr 2020 und 2030.

8. Ladebedürfnisse und Ladestationstypen

Für zahlreiche Fragestellungen im Bereich Elektromobilität ist nicht die Anzahl der Elektrofahrzeuge oder deren kumulierte Ladebedarf entscheidend, sondern der Ladebedarf des gesamten Verkehrs. Das heisst, wo, wie häufig, wieviel, wie lange und mit welcher Leistung geladen wird. Dazu folgt auf Basis der Elektromobilitätsszenarien eine agentenbasierte Modellierung aller Ladevorgänge (Abbildung 8). Der Bedarf für private und öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge kann so räumlich fein aufgelöst abgeschätzt und darauf aufbauend ein Ladestationskonzept ausgearbeitet werden (Abbildung 9).



Abbildung 8. Schematische Darstellung der Modellierungsschritte.

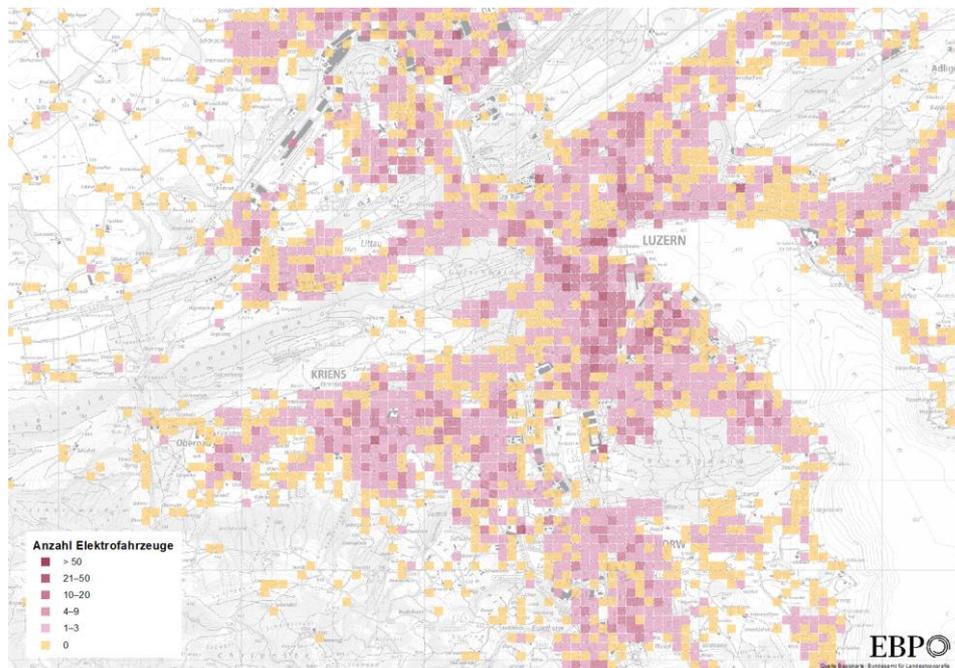


Abbildung 9: Die Szenarien im Hektarraster zeigen, in welchen Haushalten und Unternehmen zukünftig Elektrofahrzeuge geladen werden.

Ladeverhalten

Das Ladeverhalten wird differenziert nach Pendler- und Freizeitverkehr sowie Firmenflottenfahrzeuge. Die Modellierung unterscheidet 32 Fahrzeugtypen nach Fahrzeugkategorie und Aufnahmeleistung. Je nach Fahrzeugkategorie und Nutzertyp unterscheidet sich die Fahrleistung und auch das Ladeverhalten.

Es lassen sich vier unterschiedliche Ladebedürfnisse für Elektrofahrzeuge und vier unterschiedliche Ladestationstypen unterscheiden (Abbildung 10). Die Ladebedürfnisse beschreiben, wo und wie lange geladen wird, z.B. Home Charging am Wohnort oder in unmittelbarer Nähe des Wohnorts mit einer Ladedauer von 1 bis 10 Stunden. Die Ladestationen unterscheiden sich bezüglich Zugangsmöglichkeit, Nutzerkreis und Ladeleistung. Das Home Charging am Wohnort kann entweder an einer privaten Ladestation mit sehr beschränktem Nutzerkreis (ein Elektrofahrzeug) und tiefer Ladeleistung (z.B. 3.7 kW) oder an einer öffentlichen Ladestation in unmittelbarer Nähe des Wohnorts mit höherer Ladeleistung (z.B. 11 kW) stattfinden. Bei der zweiten Variante teilen sich eine Vielzahl von Elektrofahrzeugen eine öffentliche Ladestation.

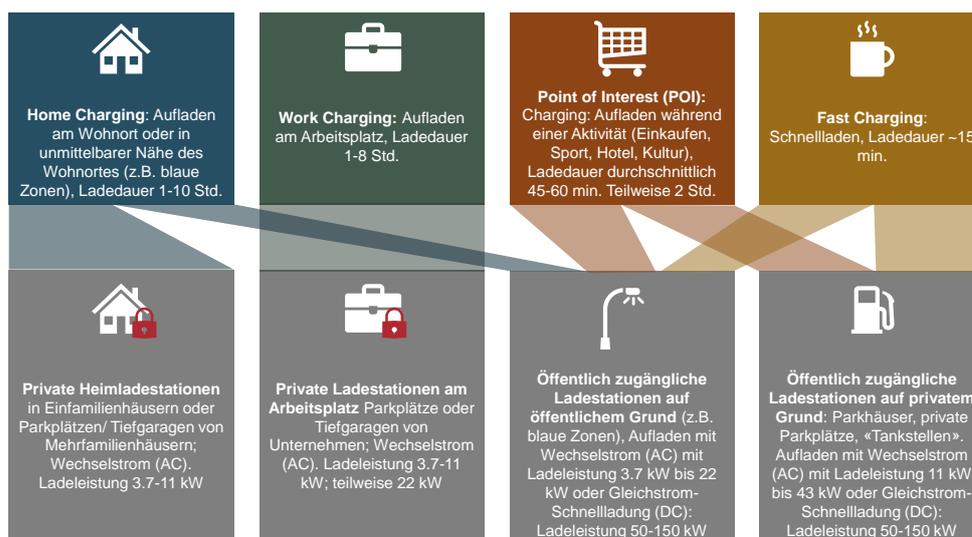


Abbildung 10: Charakteristik der Ladebedürfnisse (oben) und der vier Ladestationstypen (unten).

Im Jahr 2020 erfolgen rund 90% aller Ladevorgänge von Elektrofahrzeugen an privaten Ladestationen, am Wohnort oder am Arbeitsplatz. Ob das private Laden auch künftig dominieren wird oder häufiger an öffentlichen Ladestationen geladen wird, hängt von zahlreichen Faktoren ab:

- Batteriekapazität, respektive Reichweite der Elektrofahrzeuge
- Aufnahmeladeleistung der Elektrofahrzeuge
- Verfügbarkeit von Heimplademöglichkeit
- Verfügbarkeit und Preise öffentlicher Ladestationen

Die ersten beiden Punkte sind insbesondere bei Plug-in-Hybriden im Vergleich zu reinen batterieelektrischen Fahrzeugen grundsätzlich verschieden. Mit dem vorliegenden Update liegen detaillierte Grundlagen vor, um das künftige Ladeverhalten in verschiedenen Sensitivitäten zu untersuchen.

9. Auswirkungen auf Strombedarf und Stromnetz

Der Strombedarf aller heute in der Schweiz verkehrenden Elektrofahrzeuge beläuft sich schätzungsweise auf rund 210 GWh pro Jahr. Im Jahr 2025 liegt der Stromverbrauch der Elektromobilität bei 1'200 bis 1'600 GWh. Im Jahr 2030 könnten es bereits über 4'000 GWh sein (Abbildung 11).

© EBP, CH-Elektromobilitätsszenarien 2021

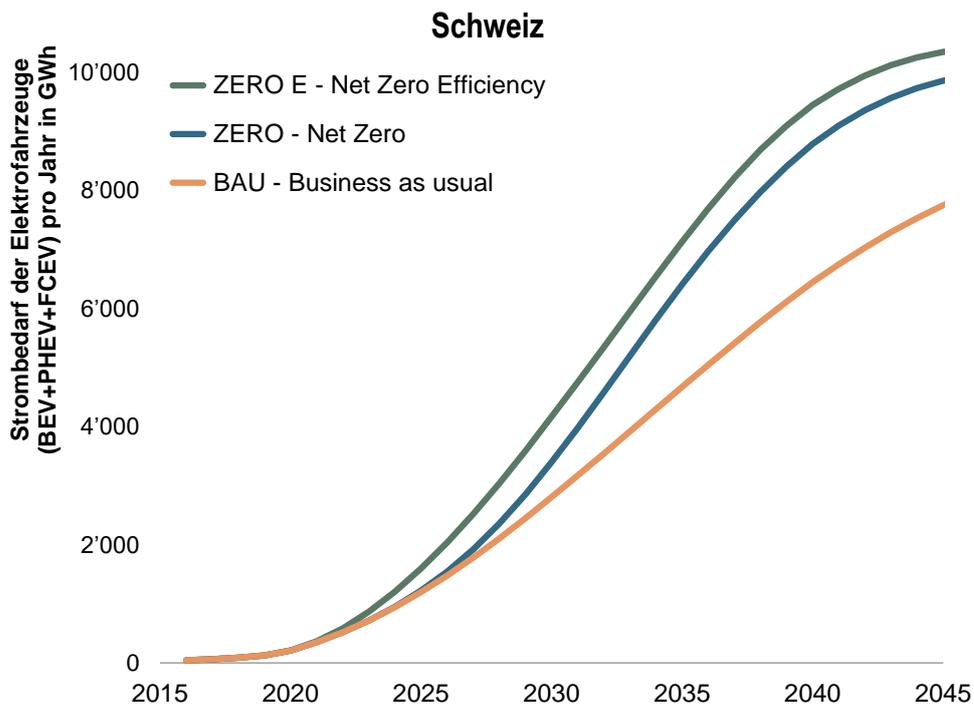


Abbildung 11: Entwicklung des Stromverbrauchs aller Elektrofahrzeuge in der Schweiz bis 2045.

Um den Einfluss der Elektromobilität auf die Verteilnetze zu quantifizieren nutzen wir die agentenbasierte Modellierung einzelner Ladevorgänge im Hektarraster (siehe Kapitel 8). So lassen sich relevante Kenngrößen für Verteilnetzsimulationen und Stresstests berechnen wie Gleichzeitigkeitsfaktoren sowie der maximale Leistungsbedarf auf Hausanschluss-, Trafo- oder Unterwerkebene (Abbildung 12).

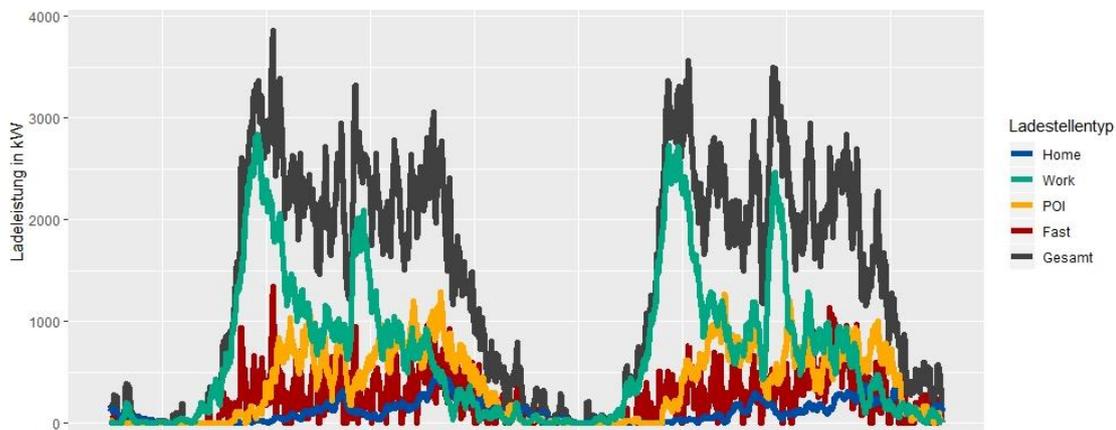


Abbildung 12: Minuten-Ladeprofile je Ladestationstyp für zwei Tage auf Ebene Unterwerk einer Schweizer Stadt im Jahr 2040 bei hoher Marktdurchdringung der Elektromobilität.

10. Bedarfsentwicklung Wasserstoff

Im Personenverkehr wird Wasserstoff – neben dem Einsatz in Range-Extender-Personenwagen (siehe Kapitel 3) – für Langdistanz-Reisebusse eingesetzt werden. Zusätzlich wird Wasserstoff im Nutzfahrzeugbereich zur Anwendung gelangen, vor allem für Lastwagen mit sehr hoher Tagesfahrleistung. Der Einsatz von Wasserstoff im Offroad- und Nonroad-Segment (Baumaschinen, Pistenmaschinen, usw.) wird aber insgesamt grösser sein als die Nachfrage für Strassenfahrzeuge. Zusätzlich wird Wasserstoff ausserhalb des Transport-Sektors eine wichtige Rolle spielen, namentlich für Hochtemperatur-Prozesse in der Industrie.

Hier dargestellt (Abbildung 13) ist der inländische Wasserstoff-Bedarf im ZERO-E-Szenario, ohne die zusätzliche Nachfrage für Transit-LKW, Schiffe und den internationalen Luftverkehr.

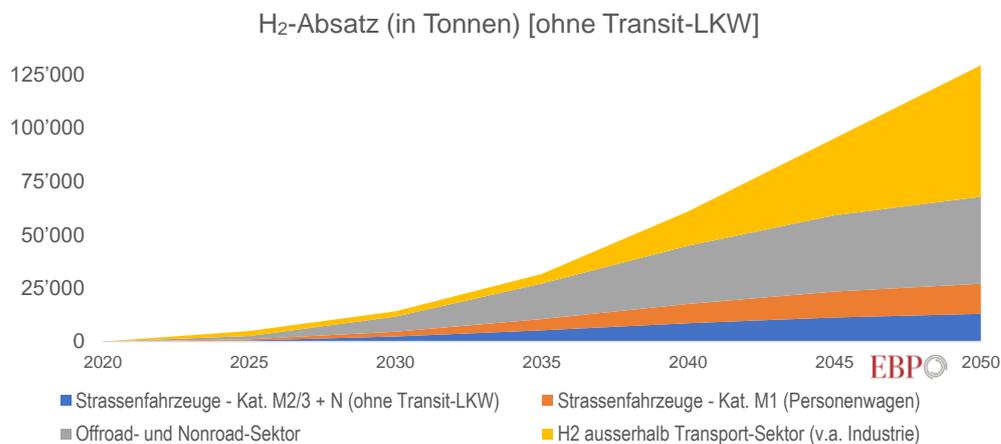


Abbildung 13. Entwicklung des Wasserstoffbedarfs in der Schweiz bis 2050 (im ZERO-E-Szenario) einschliesslich der Offroad- und Nonroad-Bereiche. Quelle: EBP-H₂-Nachfrage-Szenarien.

11. Energienachfrage nach flüssigen Treibstoffen

In allen Szenarien werden Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren durch Elektrofahrzeuge ersetzt. Durch Effizienzsteigerungen (insbesondere Hybridisierung) sinkt zudem der Energiebedarf der neuzugelassenen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Insgesamt nimmt deshalb die Energienachfrage nach flüssigen Treibstoffen in der Schweiz trotz steigendem Fahrzeugbestand und steigender Fahrleistung deutlich ab.

Im Szenario BAU reduziert sich der Bedarf nach flüssigen Treibstoffen bis 2030 um 15 %, bis 2040 um rund 50 % und bis 2050 um 70 %.

Im Netto-Null-Szenario ZERO verringert sich der Bedarf nach flüssigen Treibstoffen bis 2040 um 65%, bis 2050 um 85%. Der Bedarf entfällt nach 2045 fast ausschliesslich auf die Plug-in-Hybride. Zur Erreichung des Netto-Null-Ziels müssen im Szenario ZERO ab 2045 zunehmend strombasierte, synthetische Treibstoffe eingesetzt werden. 2050 muss ein Restbedarf von rund 5 PJ durch synthetische Treibstoffe gedeckt werden.

Im Szenario ZERO-E reduziert sich der Bedarf nach flüssigen Treibstoffen bis 2030 um 25 %, bis 2040 um 80 % und bis 2050 um 100%. Im Unterschied zum Szenario ZERO sind im ZERO-E nach 2045 praktisch keine Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren oder Plug-in-Hybride mehr im Bestand, so dass der Bedarf nach flüssigen Treibstoffen auf null gesenkt werden kann (Abbildung 14).

© EBP, CH-Elektromobilitätsszenarien 2021

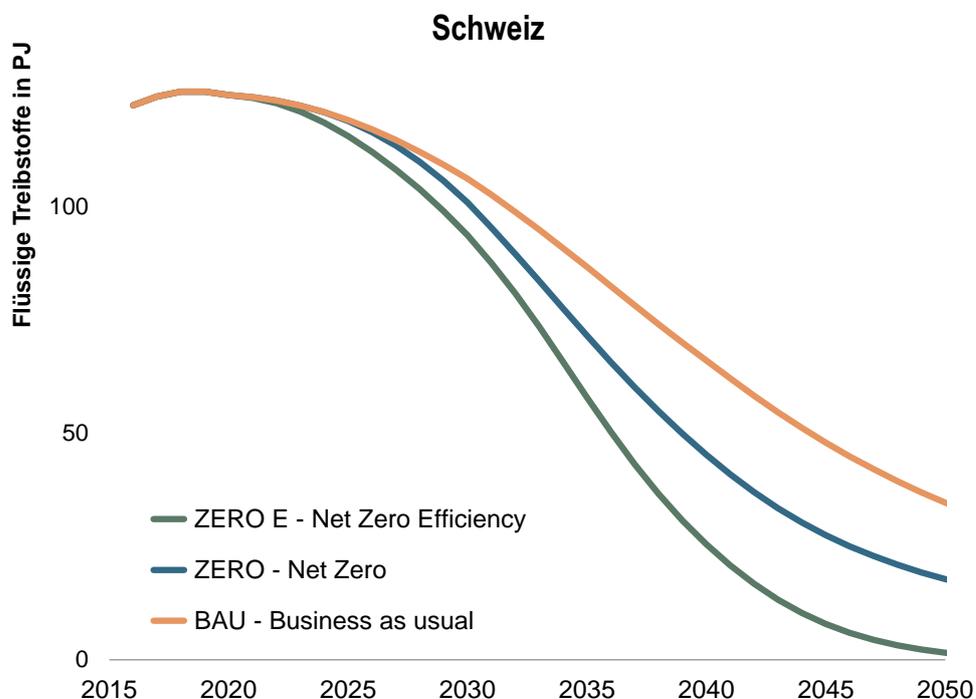


Abbildung 14. Bedarf an flüssigen Treibstoffen im Personenwagenbereich bis 2050.

12. Spezifische Szenarien für alle Kantone der Schweiz

Die Elektromobilität entwickelt sich nicht überall in der Schweiz gleich schnell (Abbildung 15). Im letzten Quartal 2020 lag der Anteil der Elektrofahrzeuge am Neuwagenmarkt im Kanton Zürich bei 28 %, im Kanton Aargau bei 20%. Die kantonalen Unterschiede in Soziodemographie und Mobilitätsverhalten werden über eine quantitative Analyse der Gebäude- und Wohnstatistik, des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015 (BFS / ARE 2017c), des nationalen Personenverkehrsmodells (ARE 2020) sowie der BFS-Haushaltsbudgeterhebung berücksichtigt.

Die folgenden Faktoren beeinflussen die kantonal unterschiedlichen Standortfaktoren und das Mobilitätsverhalten, und damit die Entwicklung der Elektromobilität im Kanton, direkt (Tabelle 3):

Kriterium
Anzahl Fahrzeuge pro Haushalt
Anteil Autofahrten länger als 100 km
Kaufkraft, Ausbildungsstand
Motorisierungsgrad, Durchschnittsalter PKW-Flotte, Anteil Carsharing
Zusammensetzung Haushalte nach Haushaltstyp
Haushalte in Einfamilienhäusern

Tabelle 3: Kantonale Anpassung der Szenarien: Kriterien für das Mobilitätsverhalten.

Zusätzlich beeinflussen folgende *Standortfaktoren* die Verbreitung der Elektromobilität: Kantonale Förderprogramme, existierende Ladeinfrastruktur und/ oder Pilotprojekte, Qualität des ÖV-Angebots.

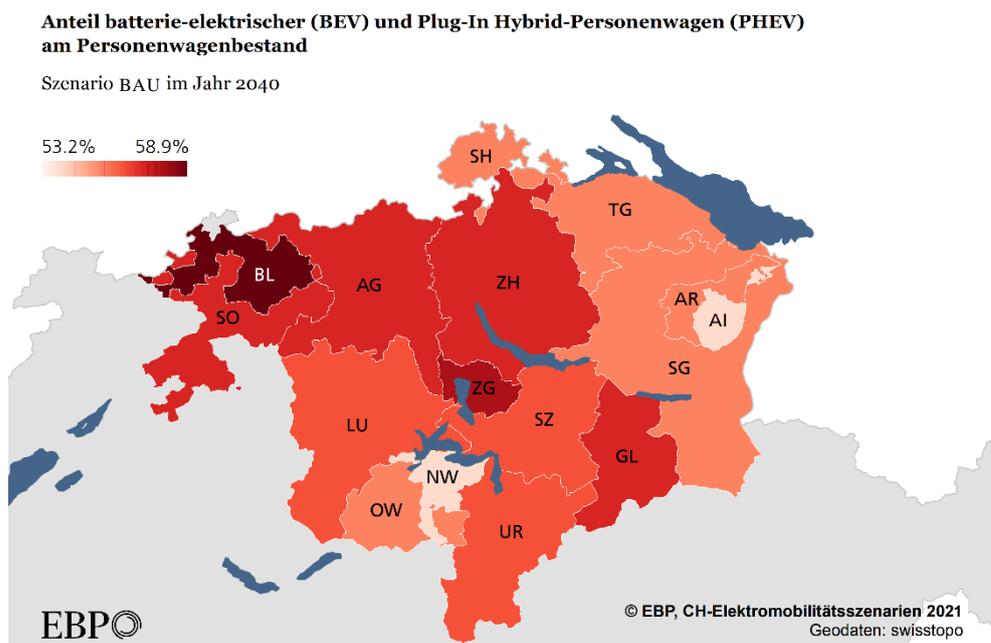


Abbildung 15: Anteil der Steckerfahrzeuge am Gesamtfahrzeugbestand in den Kantonen im Szenario BAU im Jahr 2040.

13. Elektromobilitätsszenarien für Städte und Gemeinden

Regional angepasste Szenarien der Elektromobilität liefern wichtige Planungsgrundlagen für Gemeinden und Stadtwerke. Sie ermöglichen einen bedarfsgerechten Ausbau der Ladeinfrastruktur, die Vorbereitung der Verteilnetze auf die Elektromobilität sowie die gezieltere Implementierung energie- und klimapolitischen Instrumenten zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität. Die in Kapitel 8 beschriebene Modellierung ermöglicht regional feinaufgelösten Szenarien, beispielsweise auf Ebene Gemeinde (Abbildung 16).

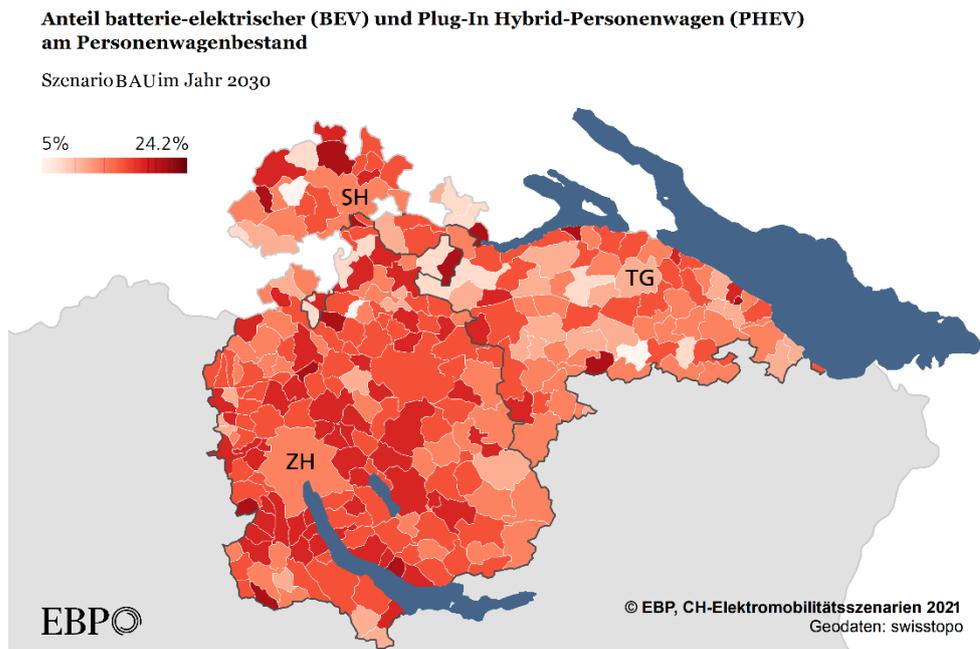


Abbildung 16: Elektromobilitätsszenarien auf Gemeindeebene.

14. Einsatz der Szenarien für Kantone, Städte, Energieanbieter und Parkhäuser

14.1 Kantonale Konzepte und Massnahmenpläne

Die Elektromobilität birgt sowohl Chancen wie auch potenzielle Risiken (de Haan, Zah et al. 2013, de Haan et al. 2009, de Haan, Peters et al. 2015). Kantone brauchen deshalb eine Strategie. In welchem Umfang wollen sie welche Elektromobilität unterstützen und fördern? Eine wichtige Grundlage dafür ist die Entwicklung der Fahrzeugzahlen, des Ladebedarfes und der erzielbaren CO₂-Reduktionen mittels kantonaler Szenarien.

Der **Kanton Thurgau** hat im Rahmen eines Elektromobilitätskonzeptes so wirkungsvolle Fördermassnahmen erarbeitet, dass er in Bezug auf Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen 2019 an der Spitze der Schweiz stand. (2018, EBP 2018e). Die **Kantone Basel-Stadt** (2018, EBP, 2018h), **Schaffhausen** (2019 - 2020, EBP, 2020a) und **St. Gallen** (2019, EBP, 2019c) haben jeweils im Rahmen eines Elektromobilitätskonzeptes wirkungsvolle Massnahmenlisten erarbeitet. Die **Kantone Basel-Stadt** ([Link](#), EBP, 2015e) und **Graubünden** ([Link](#), EBP 2015d) prüften bereits im Jahr 2015 die Chancen und Risiken der Elektromobilität und entsprechende Massnahmen.

14.2 Konzepte für Städte und Gemeinden

Viele wichtige Fragen werden auf der Ebene von Gemeinden entschieden. Mit den Gemeindeszenarien legen wir die Grundlage für die Berücksichtigung des künftigen Bedarfs an erneuerbarem Strom und Ladestationen.

Die Energiestadt **St. Moritz** erarbeitete einen Masterplan Elektromobilität und setzt nun in acht Bereichen Massnahmen um – eine echte Herausforderung angesichts der hohen Ansprüche des Tourismus und der harschen klimatischen Bedingungen! (**Masterplan Elektromobilität**, 2018 – 2019, EBP, 2019d).

Zwei **Energiestädte** definierten im Rahmen eines Konzepts Massnahmen, welche die Elektromobilität beschleunigen und wichtige Rahmenbedingungen setzen für einen positiven Beitrag der Elektromobilität zur Energiewende. (**Konzept für Elektromobilität und alternative Antriebssysteme, Elektromobilitätskonzept 2019 – 2020**, EBP, 2019e und 2019f).

Für die Elektrifizierung des Strassenverkehrs ist in Städten auch die Elektrifizierung von Busflotten (EBP 2018d; EBP 2020b) von hoher Priorität. Auch kann es sinnvoll sein, spezifisch die Elektrifizierung von Taxis zu fördern (EBP 2017f).

14.3 Geschäftsmodelle und Grundlagen für Energieversorger

Energieversorger können sich strategisch positionieren und attraktive Geschäftsfelder innerhalb der Elektromobilität identifizieren. Es werden neue Geschäftsmodelle entwickelt sowie Investitionsplanung und der Ertragsentwicklung gerechnet. Für das öffentliche Ladegeschäft werden Standortevaluation erarbeitet. Grundlage hierfür ist der Ladebedarf je Ladetyp im Einzugsgebiet des Energieversorgers gemäss den Szenarien Elektromobilität.

ewl energie wasser luzern, energie wasser bern ewb und **SH POWER** haben aufgrund der Stromnachfrage und der zu erwartenden Anzahl Ladevorgänge an privaten und öffentlich zugänglichen Ladestellen ihr Rollout-Konzept für Ladestationen und ihre Verteilnetzplanung aktualisiert. (**Planungsgrundlagen für Marktaktivitäten und Verteilnetz**, 2018, [Link](#), EBP, 2018f).

AEW Energie AG hat aufgrund einer Marktanalyse die heutigen Geschäftsaktivitäten evaluiert, neue Geschäftsideen identifiziert und beurteilt und ein Dienstleistungsangebot für die Zukunft definiert. (**Strategie-Review Elektromobilität**, 2017 – 2018, [Link](#), EBP, 2018c).

Energie Wasser Bern (ewb) setzt beim Rollout der Ladeinfrastruktur auf den «Localizer» von EBP und kann so das optimale Ladenetz realisieren. Dieser zeigt wirtschaftlich rentable Standorte an gut frequentierten Standorten und ermöglicht gleichzeitig ein engmaschiges Ladenetz mit guter Abdeckung (Localizer – die besten Standorte für Ladesäulen, 2019: [Link](#); EBP, 2019a).

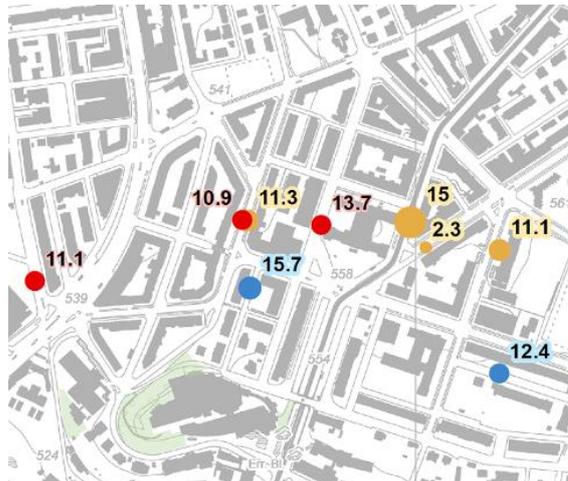


Abbildung 17. Der Localizer berechnet nach jeder Iteration und für jeden potenziellen Standort das Ladeaufkommen und prüft, ob ein wirtschaftlicher Betrieb möglich ist. (Basiskarte: UP5, Amt für Geoinformation des Kantons Bern, OpenStreetMap-Mitwirkende.)

14.4 Geschäftsmodelle für Tankstellenbetreiber, Parkhäuser und Verwalter von Immobilienportfolios

Tankstellenbetreiber stehen vor der Herausforderung, sich in Bezug auf die Elektromobilität strategisch zu positionieren, insbesondere, ob, wann und wie sie in diesen Markt einsteigen sollen. **Verwalter von Parkhäusern und Einstellhallen, sowie auch von Immobilienportfolios** generell benötigen intelligente Lösungen und Komplettlösungen für eine rechtzeitige Elektrifizierung der Parkplätze: Ladevorgänge erfolgen künftig grösstenteils zu Hause und ca. 70 % der Schweizer Wohnbevölkerung wohnt in Mehrfamilienhäusern. In Frage kommen diverse Ansätze für eine intelligente Ladeinfrastruktur. Die Elektromobilitätszenarien stellen in beiden Fällen eine zentrale quantitative Grundlage dar.

Die **Migrol** beabsichtigt, in das Ladegeschäft für Elektrofahrzeuge einzusteigen. Sie evaluierte in einem mehrstufigen Strategieprozess mögliche Geschäftsfelder und plante den Markteintritt inkl. Betriebskonzept, Finanzplanung und den Aufbau von Know-how. (**Markteintritt in das Ladegeschäft der Elektromobilität, 2017 – 2018, [Link](#), EBP, 2018b**).

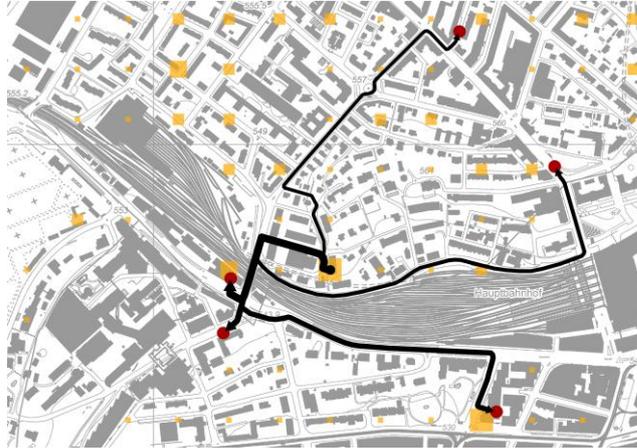


Abbildung 18. Das Routing (GIS-Analyse) bringt das potenzielle Ladeaufkommen vom Hektarraum auf die Ladestandorte. (Basiskarte: UP5, Amt für Geoinformation des Kantons Bern).

14.5 Anpassung kantonaler Motorfahrzeugsteuern

Kantonale Motorfahrzeugsteuern müssen sowohl einen stabilen Ertrag liefern als auch wirkungsvolle Anreize für energieeffiziente Neuwagen setzen. Die Tiefbau-, Strassenverkehrs- und Umweltämter der **Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Bern, Luzern, Neuenburg, St. Gallen, Thurgau, Zug und Zürich** haben mit Hilfe der Szenarien Elektromobilität im Zeitraum 2009 – 2019 ihre Motorfahrzeugsteuern nachjustiert. Da die Anpassung der entsprechenden Gesetze und Verordnungen Zeit braucht, muss bereits heute das Ende von Vergünstigungen für Elektroautos konzipiert werden (Anpassung kantonaler Motorfahrzeugsteuern 2009–2019: [Link](#); EBP, 2017g, h, i).

A1 Literaturverzeichnis

- ARE, 2016. Perspektiven des Schweizerischen Personen- und Güterverkehrs bis 2040. Hauptbericht. INFRAS, EBP und PTV in Auftrag ARE. Bern, 30. August 2016, 169 Seiten. Download von ARE-Website: [PDF](#) (2.4 MB)
- ARE, 2020. Nationales Personenverkehrsmodell (NPVM) 2017. [Link](#).
- ASTRA, 2015. Empfehlungen zum Aufbau von Schnellladestationen entlang der Nationalstrassen.
- BAFU, 2017. Totalrevision des CO₂-Gesetzes für die Zeit nach 2020 – Entwurf des Bundesrates vom 1.12.2017. Downloadlink von der BAFU-Website: [PDF](#) (3.4 MB)
- BFE, 2020a. Energieperspektiven 2050+ Kurzbericht. Prognos im Auftrag BFE. November 2020, 110 Seiten. BFE-Website: [PDF](#)
- BFE, 2020b. Energieperspektiven 2050+ Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse. Prognos im Auftrag BFE. November 2020, 36 Seiten. BFE-Website: [PDF](#)
- BFS, 2020a. Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz und der Kantone 2020-2050. [Link](#).
- BFS, 2020b. Bilanz der ständigen Wohnbevölkerung nach Kanton 1991–2019. [Link](#).
- BFS, 2021a. Bestand der Strassenfahrzeuge nach Fahrzeuggruppe und Fahrzeugart, ab 1990. [Link](#).
- BFS, 2021b. Neue Inverkehrsetzungen von Strassenfahrzeugen nach Kantonen und technischen Merkmalen. [Link](#).
- BFS, 2017b. Statistik der Unternehmensstruktur. Arbeitsstätten und Beschäftigte nach Gemeinde, Wirtschaftssektor und Grössenklasse 2011–2015. Downloadlink von der BFS-Website: [Link](#)
- BFS / ARE, 2017c. Verkehrsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015, Neuchâtel und Bern.
- EnergieSchweiz, 2017. Handlungsleitfaden «Elektromobilität für Gemeinden». Erarbeitet von EBP und Synergo im Auftrag des Bundesamtes für Energie. Bern. Direktdownload von BFE-Website: [PDF](#) (7.7 MB)
- de Haan P, Peters A, Soland M, 2016. Die Effizienzlücke beim Autokauf: Zielgruppenspezifische Gründe und Massnahmen. EBP, Fraunhofer ISI und Universität Zürich für Programm Energie - Wirtschaft - Gesellschaft des Bundesamts für Energie. Zürich, 23. Juni 2016, 106 Seiten. Download von BFE-Website: [PDF](#) (3.0 MB)
- de Haan P, Peters A, Semmling E, Marth H, Kahlenborn W, 2015. Rebound-Effekte: Ihre Bedeutung für die Umweltpolitik. EBP, Fraunhofer ISI und adelphi für Umweltbundesamt (UBA). Texte 31/2015, Forschungskennzahl 3711 14 104, ISSN 1862-4804, Desslau-Roßlau, Juni 2015, 112 Seiten. Download von UBA: [PDF](#) (2.6 MB)
- de Haan P, Zah R, Bernath K, Bruns F, 2013. Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz. EBP und EMPA im Auftrag des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzungen der Akademien der Schweiz (TA Swiss). Download von vdf-Verlag: [PDF](#) (10.0 MB)
- de Haan P, et al, 2009. Energie-Effizienz und Reboundeffekte: Entstehung, Ausmass, Eindämmung. ETH Zürich IED-NSSI, für Programm Energiewirtschaftliche Grundlagen, Bundesamt für Energie. Zürich, 265 Seiten. Download von ETH-Bibliothek: [PDF](#) (5.1 MB)
- de Haan P, Müller M G, Peters A, Hauser A, 2007. Lenkungsabgaben zur Senkung des CO₂-Ausstosses der PKW-Neuzulassungen: Hintergrund,

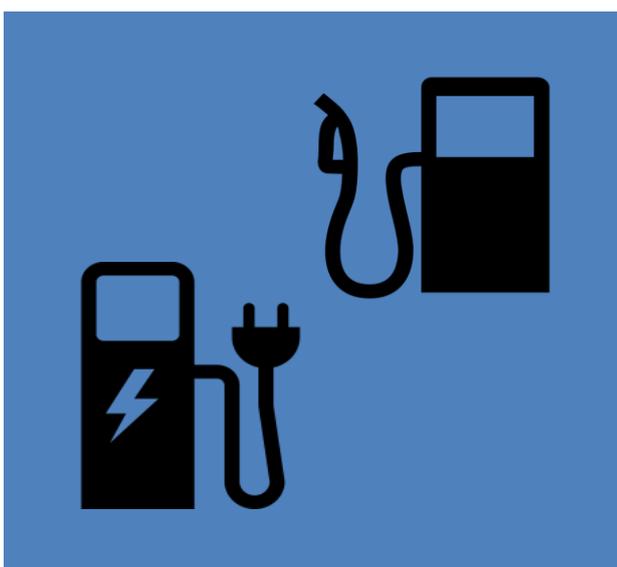
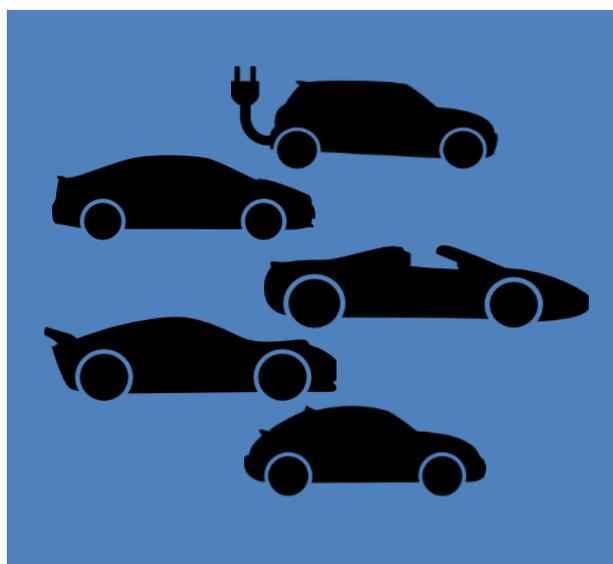
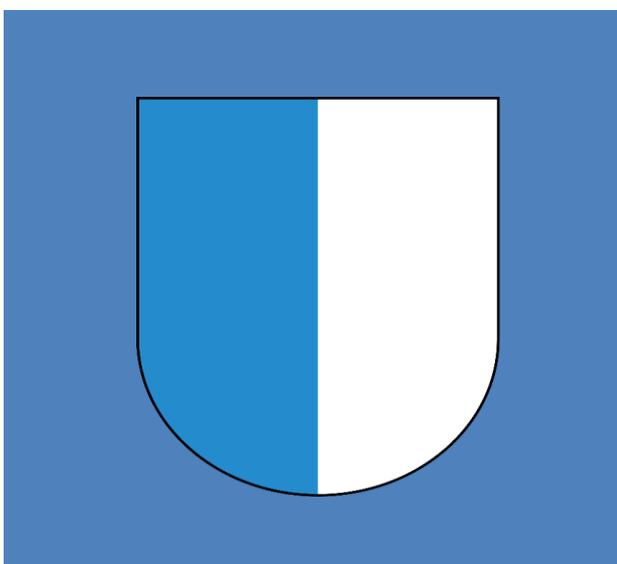
- Mechanismen, Prognosen. Schlussbericht. ETH Zürich für BFE Energie-wirtschaftliche Grundlagen. 154 Seiten. Download von BFE: [PDF](#) (1.2 MB)
- EBP, 2020c. Handlungsspielräume der Städte für eine klimaneutrale Mobilität. Im Auftrag der Städtekonferenz Mobilität. Download von SKM-CVM: [Link](#).
- EBP, 2020b. Elektrobus-Strategie für den ländlichen Verkehr. [Link](#).
- EBP, 2020a (noch nicht veröffentlicht). Chancen der Elektromobilität für den Kanton Schaffhausen. Im Auftrag des Kanton Schaffhausen, Baudepartement und Energiefachstelle.
- EBP, 2019a (nicht veröffentlicht). Bewertung und Priorisierung von Standorten für öffentliche Ladestationen. Im Auftrag von ewb.
- EBP, 2019b. Internationale E-Charta Bodensee – gemeinsam elektrisch unterwegs in der Vierländerregion. Im Auftrag der Internationalen Bodensee-konferenz. Download von IBK-Website: [PDF](#) (1.3 MB)
- EBP, 2019c (noch nicht veröffentlicht). Elektromobilität im Kanton St.Gallen. Im Auftrag des Kanton St.Gallen, Tiefbauamt.
- EBP, 2019d (nicht veröffentlicht). Masterplan Elektromobilität St. Moritz. Im Auftrag der Gemeinde St. Moritz.
- EBP, 2019e (noch nicht veröffentlicht). Konzept Elektromobilität und alternative Antriebssysteme. Im Auftrag einer Energiestadt.
- EBP, 2019f (noch nicht veröffentlicht). Elektromobilitätskonzept. Im Auftrag einer Energiestadt.
- EBP, 2018a. Elektromobilität: Ladebedürfnisse von Privatkunden und neue Geschäftsfelder. Im Auftrag eines nationalen Energieversorgers.
- EBP, 2018b (nicht veröffentlicht). Grundlagen für die Entwicklung von Geschäftsfeldern im Bereich Elektromobilität. Im Auftrag der Migrol.
- EBP, 2018c (nicht veröffentlicht). Elektromobilität: Marktanalyse und Review strategische Positionierung. Im Auftrag der AEW Energie AG.
- EBP, 2018d. Studie «Garagen-Ladeinfrastruktur für Elektrobusse». Im Auftrag eines städtischen Verkehrsbetriebs.
- EBP, 2018e. Chancen und Risiken der Elektromobilität für den Kanton Thurgau. Im Auftrag des Kantons Thurgau, Abteilung Energie, Frauenfeld. Download von Website des Kt. TG: [PDF](#) (1.5 MB)
- EBP, 2018f (nicht veröffentlicht). Elektromobilität: Quantitative Planungsgrundlagen. Im Auftrag von ewl.
- EBP, 2018g. Strategie Elektromobilität Bodenseeraum. Im Auftrag der Internationalen Bodenseekonferenz. Download von IBK-Website: [PDF](#) (1.3 MB)
- EBP, 2018h (nicht veröffentlicht). Grundlagen für ein Gesamtkonzept Elektromobilität Kt. Basel-Stadt. Kanton Basel-Stadt Amt für Umwelt und Energie.
- EBP, 2018i. Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2018. EBP-Grundlagen zu Energie und Mobilität. Download von der EBP-Website: [PDF](#) (0.8 MB)
- EBP, 2017a. Barometer Auto und Mobilität von morgen 2017. EBP-Grundlagenbericht, 4. Oktober 2017, 54 Seiten. Download von EBP-Website: [PDF](#) (2.0 MB)
- EBP, 2017b. Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2016. 21. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung (avec résumé en français). 12. Juni 2017, 49 Seiten. Download von BFE-Webseite: [PDF](#) (1.2 MB).
- EBP, 2017c. [Synthetische Bevölkerung Schweiz](#). Untersuchungen der Wohnsituation, des Mobilitäts- und Konsumverhaltens der Schweizer Bevölkerung.
- EBP, 2017d. Automatisierte und voll-autonome Fahrzeuge: Akzeptanz verschiedener Anwendungen in der Bevölkerung

- EBP, 2017e. Businessplan Ladestellen für die Elektromobilität. Im Auftrag eines nationalen Energieversorgers. EBP-Website: [Link](#)
- EBP, 2017f. Wirksame Förderung von Elektrotaxis in Basel-Stadt. Im Auftrag des Kantons Basel-Stadt, Amt für Umwelt und Energie, Basel. EBP-Website: [Link](#)
- EBP, 2017g (nicht veröffentlicht). Entwicklung des Fahrzeugbestands, der Neuzulassungen und der Elektromobilität bis 2040. Prognose der Verkehrssteuererträge bis 2040 mitsamt Effekten des Bonussystems und den aktuellen Elektroauto-Steuererträgen. Kanton Zug.
- EBP, 2017h (nicht veröffentlicht). Aktualisierung der CO₂-Grenzen des Bonus-Malus-Systems für Personenwagen zur Gewährleistung der Ertragsneutralität für 2018 bis 2021. Kanton Basel-Landschaft, Finanzdirektion.
- EBP, 2017i (nicht veröffentlicht). Motorfahrzeug-Steuererträge bis 2035. Kanton St. Gallen, Strassenverkehrs- und Schifffahrtsamt.
- EBP, 2016a. Barometer Auto und Mobilität von morgen 2016. Grundlagenbericht Ernst Basler + Partner. Zollikon, 8. Juni 2016, 56 Seiten. Website EBP-Grundlagendokumente: [Link](#); direkter Download des Berichts: [Link](#) (5.4 MB)
- EBP, 2016b. Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2015. 20. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung (avec résumé en français). 16. Juni 2016, 50 Seiten. Download von BFE-Webseite: [PDF](#) (1.2 MB).
- EBP, 2016c. Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2016. EBP-Grundlagen zu Energie und Mobilität. Download von der EBP-Website: [PDF](#) (0.6 MB)
- EBP, 2015a. Barometer Auto und Mobilität von morgen 2015. Grundlagenbericht Ernst Basler + Partner. Zollikon, 30. Juni 2015, 54 Seiten. Website EBP-Grundlagendokumente: [Link](#); direkter Download des Berichts: [Link](#) (3.2 MB)
- EBP, 2015b. Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2014. 19. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung (avec résumé en français). 11. Juni 2015, 45 Seiten. Download von BFE-Webseite: [Link](#) (1.4 MB).
- EBP, 2015c. Realverbrauch von Personenwagen im Alltag: Modellversion 2015. Grundlagenbericht Ernst Basler + Partner. Zollikon, 30. Mai 2015, 14 Seiten. Website EBP-Grundlagendokumente: [Link](#); direkter Download des Berichts: [Link](#) (0.4 MB)
- EBP, 2015d. Chancen der Elektromobilität für den Kanton Graubünden. Im Auftrag des Kantons Graubünden, Amt für Energie und Verkehr, Amt für Natur und Umwelt, Chur. Direkter Download des Berichts: [Link](#) (1.1 MB)
- EBP, 2015e. Elektromobilität Region Basel: Massnahmenkonzept. Im Auftrag des Kantons Basel-Stadt, Amt für Umwelt und Energie, Basel. Direkter Download des Berichts: [Link](#) (1.1 MB)
- EBP, 2014a. Barometer Auto und Mobilität von morgen 2014. Grundlagenbericht Ernst Basler + Partner. Zollikon, 30. Mai 2014, 35 Seiten. Website EBP-Grundlagendokumente: [Link](#); direkter Download des Berichts: [Link](#) (1.2 MB)
- EBP, 2014b. Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2014. 19. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung (avec résumé en français). 11. Juni 2015, 45 Seiten. Download von BFE-Webseite: [Link](#) (1.4 MB).
- ICCT (2020). Real-world usage of plug-in-hybrid electric vehicles: fuel consumption, electric driving, and CO₂ emissions. [Link](#).
- IEA 2017. Global EV Outlook 2017. International Energy Agency, Frankreich, Juni 2017, 71 Seiten. Downloadlink: [PDF](#) (3.6 MB)

- Moore G A (2014). Crossing the Chasm, 3rd Edition: Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers. HarperBusiness, 28. Januar 2014, 288 Seiten, ISBN 978-0062292988
- Perret F, Arnold T, Fischer R, de Haan P, Haefeli U, 2020. Automatisiertes Fahren in der Schweiz: Das Steuer aus der Hand geben? Herausgeber TA-Swiss, Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung. Vdf Verlag, Zürich 2020, ISBN: 978-3-7281-3995-5. Gratis-Download unter <https://vdf.ch/automatisiertes-fahren-in-der-schweiz-das-steuer-aus-der-hand-geben.html>
- PSI (2021). Calculator-Version 1.3.9, available online <https://calculator.psi.ch/>
- Plötz P, Funke S A, Jochem P, Wietschel M, 2017. CO₂ mitigation potential of plug-in HEV larger than expected. Nature scientific reports, Art. 16493 ([Link](#))
- Rogers E M (1995). Diffusion of innovations. 4th edition. ISBN 0-02-874074-2
- Romm J (2006). The car and fuel of the future. Energy policy, 34, Nov. 2006, p. 2609–2614, <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2005.06.025>
- TA Swiss (2020). Siehe Perret et al. (2020)
- TA Swiss (2013). Siehe de Haan, Zah et al. (2013)

Revision Verkehrssteuer Kanton Luzern: Hauptstudie

Schlussbericht
27.06.2022



Projektteam

Dr. Peter de Haan	peter.dehaan@ebp.ch	Tel. direkt 044 395 11 14
Levin Koller	levin.koller@ebp.ch	Tel. direkt 044 395 14 91
Elisabeth Tanner	elisabeth.tanner@ebp.ch	Tel. direkt 044 395 12 58
Julie Vienne	julie.vienne@ebp.ch	Tel. direkt 044 395 19 81
Ladina Koch	ladina.koch@ebp.ch	Tel. direkt 044 395 11 59
Valentina Nesa	valentina.nesa@ebp.ch	Tel. direkt 044 395 19 48
Silvan Rosser	silvan.rosser@ebp.ch	Tel. direkt 044 395 13 11
Dr. Michel Müller	michel.mueller@ebp.ch	Tel. direkt 044 395 11 26

EBP Schweiz AG

Mühlebachstrasse 11, 8032 Zürich, Schweiz

Telefon +41 44 395 11 11

info@ebp.ch

www.ebp.ch

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Ziele der Revision	6
2.	Rolle der Motorfahrzeugsteuer im klimapolitischen Kontext	8
2.1	CO ₂ -Emissionsvorschriften als zentrales Instrument	8
2.2	Zentrale Rolle der Elektroautos	8
2.3	Rolle von Anreizinstrumenten	9
2.4	Rolle von kantonalen Fahrzeugsteuern	9
2.5	Einordnung der Revision in die kantonale Klimapolitik	10
3.	Aktuelle Verkehrsteuer für Personenwagen im Kanton Luzern	12
4.	Künftige Entwicklung Fahrzeugbestände und Elektromobilität	14
4.1	Künftige Entwicklung Elektro-/H ₂ -Mobilität im Kanton Luzern	14
4.2	Künftige Entwicklung der Fahrzeugbestände im Kanton Luzern	16
5.	Bisherige und künftige Entwicklung der Personenwagen-Neuzulassungen	19
6.	Mögliche Bemessungsgrundlagen, Ausgleiche für eine faire Grundsteuer und Ansätze zur Ökologisierung	24
6.1	Mögliche Bemessungsgrundlagen	24
6.2	Ausgleich des Mehrgewichts und Mehrleistung von elektrischen Fahrzeugen	25
6.3	Operationalisierung ökologische Lenkungswirkung	26
7.	Leitlinien der neuen Verkehrssteuer	28
8.	Gewährleistung der Ertragsneutralität und -stabilität	30
9.	Steuervarianten Personenwagen	31
9.1	Variante 1: Gesamtgewicht und Leistung mit Bonus-Malus-System	31
9.2	Variante 2: Gesamtgewicht, Leistung und CO ₂	38
10.	Steuersystem der weiteren Fahrzeugkategorien	44
11.	Umgang mit bereits immatrikulierten Fahrzeugen	50

Glossar und Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BEV	Batterie-elektrische Fahrzeuge (Battery Electric Vehicle) ohne Verbrennungsmotor
BFE	Bundesamt für Energie
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Deutschland
CNG	Compressed Natural Gas (Erdgas-/Biogas-Fahrzeug)
CO ₂	Kohlenstoffdioxid, eines der bedeutendsten Treibhausgase
EV	Electric Vehicles, oft für die Summe aus BEV, PHEV und FCEV verwendet
FCEV	Brennstoffzellenfahrzeuge (Fuel Cell Electric Vehicle), die aus den Energieträgern Wasserstoff (oder Methanol) in einer Brennstoffzelle elektrische Energie erzeugen und mit einem Elektroantrieb in Bewegung umwandeln.
HEV	Hybridelektrische Fahrzeuge (Hybrid Electric Vehicle); tanken ausschliesslich Benzin oder Diesel; können im Gegensatz zu PHEV nicht an einer Steckdose aufgeladen werden. Können typischerweise zwischen 5 und 20 km rein elektrisch zurücklegen; der Strom wird durch den Verbrennungsmotor und die Rekuperation von Bremsenergie erzeugt.
H ₂ ICE	Wird Wasserstoff (H ₂) in einem Verbrennungsmotor (ICE) direkt verbrannt, ist es ein Verbrennerauto.
ICE	Die klassischen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor (Internal Combustion Engine), welche Benzin, Diesel, Erdgas/Biogas (CNG, Compressed Natural Gas) oder LPG (Liquified Petroleum Gas) tanken
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus (NEDC, New European Driving Cycle): Normiertes Messverfahren für Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen
PEGasEq	PEGasEq steht für Primärenergie-Benzinäquivalente und ist eine Grösse für den Energieverbrauch. Durch die Umwandlung des Energieverbrauchs in die Einheit „Liter an Primärenergie-Benzinäquivalente“ kann der Energieverbrauch von verschiedenen Antriebstechnologien in eine vergleichbare Messgrösse umgewandelt werden.
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle: Kombination aus Elektromotor und Verbrennungsmotor, wobei die Batterie extern aufgeladen werden kann. Können typischerweise zwischen 40 und 80 km rein elektrisch zurücklegen. Die REEV stellen eine Untergruppe der PHEV dar.
RDE	RDE steht für «Real Driving Emissions» und soll sicherstellen, dass Schadstoffgrenzwerte für Stickoxide und die Partikelanzahl nicht nur unter Laborbedingungen während dem WLTP-Test, sondern auch im realen Strassenverkehr eingehalten werden. Das RDE-Prüfverfahren ersetzt nicht den WLTP-Testzyklus, sondern ergänzt und überprüft ihn. Das macht die Schadstoffausstoß-Messung genauer
REEV (Range Extender)	Serielle Plug-in-Hybride (Range Extended Electric Vehicle; z.B. BMW i3 Range Extender): Nur der Elektromotor treibt die Räder an, der Verbrennungsmotor dient der Ladung der Batterie. REEV gehören zu den PHEV.
Technologie-Neutralität	Die Bemessungsgrundlage soll kompatibel sein mit heutigen konventionellen Verbrennungsmotoren und allen zukünftigen weiteren Antriebstechnologien. Für alle Antriebstypen muss die Bemessungsgrundlage Werte berücksichtigen, die nachgewiesen werden können und pro Fahrzeug stabil erhalten bleiben.

WLTP	Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure: Neues normiertes Messverfahren für Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen, das den NEFZ ablösen und realistischere Messresultate liefern soll
------	--

1. Ausgangslage und Ziele der Revision

Ausgangslage. Die heutige Motorfahrzeugsteuer für Personenwagen im Kanton Luzern stammt aus dem Jahr 1994 und ist veraltet. Sie verwendet, wie in mehreren anderen Kantonen, den Hubraum als Bemessungsgrösse. Dieser ist jedoch für Fahrzeuge mit (teil-)elektrischen Antrieben nicht vorhanden (oder im Falle von Plug-in-Hybriden von begrenzter Aussagekraft) und muss durch andere Bemessungsgrössen angenähert werden. Schon in wenigen Jahren muss damit gerechnet werden, dass Fahrzeuge mit elektrischen Antrieben (inkl. Wasserstoff-Brennstoffzellen, FCEV) einen Marktanteil von 25% bis 40% aufweisen. Dies wirft die Frage auf, ob die Motorfahrzeugsteuer für Personenwagen auf andere Bemessungsgrössen umgestellt werden soll. Ausserdem hat der Kantonsrat mehrere parlamentarische Vorstösse überwiesen, welche eine «Ökologisierung» der Motorfahrzeugsteuer fordern. Mit der Verabschiedung des Planungsberichts Klima und Energie sieht der Regierungsrat ebenfalls eine Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer vor. Die Entwicklung hin zu einer stärkeren Marktdurchdringung von elektrischen Fahrzeugen und die Bestrebungen hin zu einer ökologischen Motorfahrzeugsteuer bilden den Anlass für eine Revision.

Hintergrund. In Vergangenheit sind mehrere Anläufe gescheitert, das aus dem Jahr 1994 stammende Gesetz über die Verkehrsabgaben zu revidieren. Der letzte Versuch misslang 2014 auf Ebene Kantonsrat, der die Gesetzesrevision mit Botschaft B79 zur Ökologisierung der Verkehrssteuern verwarf. Auch wenn verschiedene Aspekte aus der Botschaft B79 noch immer aktuell sind, ist die heutige Situation verändert: Aufgrund der rasch voranschreitenden Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen hat sich der Handlungsdruck vergrössert. Folglich ist es wenig sinnvoll, bei einer Revision der Motorfahrzeugsteuer wie in der Botschaft B79 weiterhin auf den Hubraum als Steuerparameter zu setzen. Andere Aspekte der damaligen Revision bleiben jedoch aktuell: Der Bedarf das veraltete Steuersystem zu erneuern, das Ziel einer Ökologisierung der Verkehrssteuer sowie die Ausgestaltung eines passenden Bonus-Malus-Systems. Dabei bestehen heute ähnliche Zielkonflikte wie damals: Einerseits muss ein Steuersystem gewählt werden, um die ökologische Differenzierung sicherzustellen. Andererseits muss die Ausgestaltung des Steuersystems so erfolgen, dass es nicht zu kompliziert wird und es längerfristig stabile Erträge generieren kann.

Neuaufgabe aufgrund parlamentarischer Vorstösse. Nach der Ablehnung der Gesetzesrevision und Botschaft B79 im Jahr 2014 wurde die Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer im Kantonsrat in den letzten Jahren durch parlamentarische Vorstösse wiederholt thematisiert. Im Jahr 2019 überwies der Kantonsrat zwei Vorstösse als Postulat (Vorstösse P-25 und M-39) an den Regierungsrat mit dem Auftrag, eine Revision hin zu einer ökologischen und zeitgemässen Ausgestaltung der Verkehrssteuer zu prüfen. Dabei sollen unter anderem die Bemessungsgrundlagen gemäss ökologischen Kriterien ausgewählt sowie auf den aktuellen Stand der Technik angepasst werden. 2021 doppelte der Kantonsrat mit der Annahme der Motion M-536 Hunkeler nach, welche den Prozess der Revision beschleunigen wollte. Zudem forderte die Motion einen frühzeitigen Einbezug der Interessensvertreter bei der Überarbeitung der Verkehrssteuer. Neben dem Parlament möchte auch der Regierungsrat im Rahmen seiner Klimastrategie die Motorfahrzeugsteuer ökologisieren. Im Planungsbericht Klima und Energie hat die Regierung eine entsprechende Massnahme verabschiedet. Auch in der Bevölkerung

stösst die Forderung einer Ökologisierung der Verkehrssteuer auf Anklang: Gemäss «der vertieften Befragung zur Steuer- und Finanzpolitik» des Kantons Luzern, befürworten 60% der Luzernerinnen und Luzerner eine ökologische ausgestaltete Motorfahrzeugsteuer.

Projektziele. Es soll eine neue Verkehrssteuer ausgearbeitet werden. Dabei sind die Leitlinien Ertragsstabilität, ökologische Lenkungswirkung und Technologie-neutralität zu berücksichtigen. Damit soll die neue Verkehrssteuer gleichzeitig besonders energieeffiziente Fahrzeuge weniger hoch besteuern als ineffiziente Motorisierungsvarianten, aber auch einen längerfristig stabilen Fiskalertrag generieren. Insbesondere ist dabei zu berücksichtigen, wie sich die Neuzulassungen und der Fahrzeugbestand hin zur elektrifizierten Mobilität verändern. Angesichts der sehr dynamischen Entwicklung soll die Verkehrssteuer zudem möglichst technologie-neutral ausgelegt werden. Die Steuertarife der neuen Verkehrssteuer sollen ertragsneutral sein, d.h. die durchschnittliche Steuer pro Personenwagen sollte sich infolge der Steuerrevision nicht ändern.

Systemabgrenzung. Es werden Personenwagen, Lieferwagen, leichte Motorwagen, Motorräder, Kleinbusse und leichte Sattelschlepper (bis 3.5 t) betrachtet. Die Ertragsneutralität wird aufgrund von Daten aus dem Jahr 2022 kalibriert. Ertragsprognosen werden bis zum Jahr 2050 erstellt. Für die Entwicklung der Fahrzeugbestände sowie des Neuwagenmarkts wird den spezifischen Gegebenheiten im Kanton Luzern Rechnung getragen.

2. Rolle der Motorfahrzeugsteuer im klimapolitischen Kontext

2.1 CO₂-Emissionsvorschriften als zentrales Instrument

Mit den CO₂-Emissionsvorschriften hat die EU eines der wirksamsten Politikinstrumente im Bereich der Energie- und Klimapolitik geschaffen. Den Herstellern wird für den mittleren g CO₂/km-Wert aller in einem Kalenderjahr neu zugelassenen Personenwagen ein Zielwert vorgeschrieben. Dieser seit 2012 geltende Zielwert für Personenwagen von 130 g CO_{2,NEFZ}/km wurde ab 2020 auf 95 g CO_{2,NEFZ}/km gesenkt (ab 2017 wurden auch Zielwerte für leichte Nutzfahrzeuge eingeführt und auf 2020 hin verschärft; für schwere Nutzfahrzeuge sind sie in Planung). Die Schweiz hat die CO₂-Zielwerte von der EU übernommen (CO₂-Gesetz, Art. 10).

Als Folge der CO₂-Zielwerte bildete sich der mittlere g CO₂/km-Wert (gemessen im Normverfahren NEFZ) der verkauften neuen Personenwagen in der EU, und auch in der Schweiz, kontinuierlich zurück – bis zum Kalenderjahr 2016. Die Abweichung zwischen dem tatsächlichen Verbrauch im Alltag (Realverbrauch) einerseits und dem Messwert im Normverfahren (Normverbrauch) andererseits nahm in diesem Zeitraum deutlich zu (EBP 2015a). Ab 2017 («Abgasskandal») und als Vorbereitung für die vorgeschriebene Umstellung vom NEFZ- auf das WLTP-Normmessverfahren haben die Autohersteller diese Abweichung wieder reduziert. Statt eines weiteren Rückgangs ist der g CO₂/km-Wert der Neuwagen deshalb 2017 erstmals wieder angestiegen. Dieser Trend setzte sich 2018 fort, in der EU wie auch in der Schweiz (auf 121 bzw. 137.8 g CO₂/km). 2019 war erneut ein Zuwachs (in der EU auf 123, in der Schweiz auf 138.1 g CO₂/km) zu verzeichnen.

Das Erreichen des Zielwerts von 95 Gramm CO₂ pro Kilometer ab 2020 in der EU ist damit deutlich schwieriger geworden als noch vor wenigen Jahren allgemein erwartet. Dies kann auch den schweizerischen Neuwagenmarkt betreffen, wenn (teil-)elektrifizierte und hocheffiziente Modelle nur in beschränkter Zahl zur Verfügung stehen, weil sie auch in anderen europäischen Märkten zur Erreichung der CO₂-Emissionsvorschriften stark nachgefragt werden.

Per 2020 wurde das Verbrauchs-Normmessverfahren von NEFZ auf WLTP geändert. Die regulatorischen Zielwerte (Bsp. g CO₂/km Zielwert der Schweiz) wurden von NEFZ auf WLTP umgerechnet. Die WLTP-Zielwerte sind um ca. 22% bis 24% höher als die entsprechenden NEFZ-Werte.

2.2 Zentrale Rolle der Elektroautos

Für die Periode 2025–2029 wird der CO₂-Zielwert erneut verschärft (um –15% gegenüber 2020), für die Periode ab 2030 abermals (um –37.5% gegenüber 2020). Diese Zielwert-Verschärfungen können nur zu einem kleinen Teil durch Effizienzverbesserungen bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren erreicht werden. Zum grösseren Teil sind die Hersteller gezwungen, die Marktanteile der Plug-in-Hybride (PHEV) und Elektrofahrzeuge (BEV) stark zu steigern. Im Rahmen der CO₂-Emissionsvorschriften wird der zum Laden der Elektrofahrzeuge eingesetzte Strom mit 0 g CO₂/kWh verrechnet. Daher resultieren für BEV direkte CO₂-Emissionswerte von 0 g CO₂/km und für PHEV typischerweise Werte um die 50 g CO₂/km.

2.3 Rolle von Anreizinstrumenten

Um die ambitionierten CO₂-Zielwerte zu erreichen, haben fast alle EU-Staaten in den letzten Jahren Förderinstrumente eingeführt und Kaufanreize und/oder Jahressteuer (was in der Schweiz der kantonalen Motorfahrzeugsteuer entspricht) auf das übergeordnete CO₂-Ziel ausgerichtet. Zu den klassischen Bemessungsgrundlagen Hubraum, Leistung und Gewicht wurde deshalb in vielen EU-Mitgliedstaaten der g CO₂/km-Wert als zusätzliche Bemessungsgrundlage aufgenommen. Zudem haben mehrere EU-Staaten starke Förderinstrumente für Elektroautos sowie für die Errichtung von Ladeinfrastrukturen eingeführt.

Auch in der Schweiz wird versucht, die so genannte «Effizienzlücke» - die Differenz zwischen dem Marktdurchschnitt und der besten verfügbaren Technologie für eine bestimmte Fahrzeuggröße - zu reduzieren (EBP, Fraunhofer ISI und UZH 2016). Auf Ebene Bund wurde die Automobilsteuer für Elektroautos reduziert und die Erstellung von Schnellladeinfrastruktur an Autobahnrastplätzen wird vorangetrieben. Viele Kantone, sowie auch einzelne Städte, prüfen zudem die Einführung von Förderinstrumenten. Dabei soll versucht werden durch eine Kombination der Instrumente die Lenkungswirkung zu optimieren (EBP, Ecoplan und e'mobile 2018).

2.4 Rolle von kantonalen Fahrzeugsteuern

Die kantonalen Verkehrsabgaben sind jährlich geschuldete Steuern für mit kantonalen Kontrollschildern versehene Motorfahrzeuge und Anhänger. Ihnen steht eine konkrete Gegenleistung (Recht, die öffentlichen Strassen zu benützen) gegenüber, was einer Nutzungsabgabe entspricht. Trotzdem weisen die Systeme in nahezu allen Kantonen und europäischen Ländern auch ausgeprägte Steuerungselemente auf (Besteuerung nach wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit und Versuch, Lenkungseffekte zu erzielen). Der Verwendungszweck des Ertrags der Motorfahrzeugsteuern ist kantonal unterschiedlich festgelegt. Teilweise liegt eine eigentliche Zweckbindung vor, teilweise fliessen die Einnahmen in die allgemeine Kantonskasse. Neu kommt den kantonalen Fahrzeugsteuern auch eine zentrale Rolle als potenzielles Förder- und Lenkungsinstrument für energieeffiziente Fahrzeuge zu. Die Kantone gehen dabei teilweise unterschiedlich vor. Im Anhang A1 findet sich eine Übersicht über die kantonal verschiedenen Bemessungsgrundlagen und Förderinstrumente der Fahrzeugsteuern für Personenwagen. Bei den diversen Änderungen in den letzten Jahren zeigte sich dabei folgender Trend:

- Kantone mit Bemessungsgrundlage Gewicht bleiben bei dieser Bemessungsgrundlage. Das mittlere Gewicht der Fahrzeuge nimmt tendenziell leicht zu und dadurch sind auch die Erträge aus der Motorfahrzeugsteuer konstant bis leicht steigend. Zudem ist Gewicht als Bemessungsgrundlage auch für emissionsfreie Antriebe geeignet. Da das Gewicht allerdings nur sehr schwach ökologisch differenziert, werden oft Bonus- oder Bonus-Malus-Systeme eingeführt. Dies ist insbesondere für Elektrofahrzeuge bedeutend, da diese aufgrund der Batterien oft ein höheres Gewicht im Vergleich zu ähnlichen Verbrennerfahrzeugen haben.
- Kantone mit Bemessungsgrundlage Hubraum stehen unter Zugzwang. Infolge technischer Verbesserungen nimmt der Hubraum pro Fahrzeug tendenziell ab und somit auch die Erträge aus der Motorfahrzeugsteuer. Überdies ist der Hubraum als Bemessungsgrundlage für emissionsfreie Antriebe nicht anwendbar.

Kantone, welche ihre Motorfahrzeugsteuer bereits revidiert haben oder im Begriff stehen, dies zu tun, wechseln meist auf komplexere Steuersysteme mit mehr als einer Bemessungsgrundlage. Je nach Gewichtung der klima- und energiepolitischer Zielsetzungen einerseits und der Ertragsstabilität andererseits kommen dabei meist entweder Leistung oder g CO₂/km-Werte als zusätzliche oder statt dem Hubraum als Bemessungsgrössen zum Einsatz.

2.5 Einordnung der Revision in die kantonale Klimapolitik

Mit der aktuellen Revision soll die Motorfahrzeugsteuer neben der bisherigen Eigenschaft als Nutzungsabgabe und Besteuerung nach wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit zusätzlich eine ökologische Komponente erhalten. Damit soll im Kanton Luzern eine Lenkungswirkung hin zu effizienten und ökologisch angetriebenen Motorfahrzeugen erzielt werden. Die Revision ist eine der Massnahmen der kantonalen Klimastrategie.

Die Klimastrategie des Kantons Luzern basiert auf dem Planungsbericht Klima und Energie, der am 21. September 2021 vom Regierungsrat verabschiedet und am 21. März 2022 vom Kantonsrat zustimmend zur Kenntnis genommen wurde. Der Planungsbericht sieht vor, dass der Kanton Luzern im Einklang mit dem Klimaziel des Bundesrates seine Treibhausgasemissionen bis ins Jahr 2050 auf Netto-null reduziert. Für die Sektoren Gebäude, Industrie und Verkehr bedingt dies einer vollständigen Dekarbonisierung bis 2050 (Abbildung 1). Im Gegensatz dazu werden die Sektoren Abfall und Landwirtschaft auch im Jahr 2050 noch schwierig zu vermeidende Restemissionen aufweisen, die durch entsprechende CO₂-Senken der Atmosphäre entzogen werden müssen.

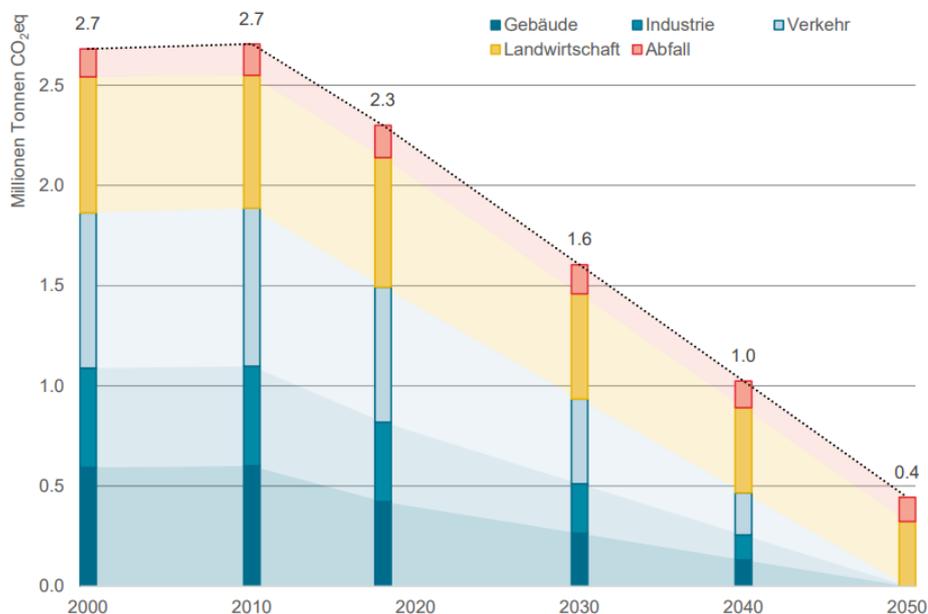


Abbildung 1. Absenkpfad bis 2050 nach Sektoren gemäss Planungsbericht Klima und Energie des Kantons Luzern

Für die Revision der Motorfahrzeugsteuer ist das Ziel des Sektors Verkehr relevant. Dieses soll durch die folgenden drei Stossrichtungen erreicht werden: Defossilisierung des motorisierten Individualverkehrs, Defossilisierung des öffentlichen Verkehrs sowie dem Vermeiden und Verlagern von Verkehr. Für jede dieser

Stossrichtungen sieht der Planungsbericht konkrete Massnahmen vor. Die Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer ist dabei eine der Massnahmen der Stossrichtung «Defossilisierung motorisierter Individualverkehr». Die Massnahme wurde wie folgt definiert: Ökologisierung und Einführung eines Bonus-Malus-Systems der Motorfahrzeugsteuer für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge bei langfristiger Sicherung des Ertrags (Differenzierung nach CO₂-Emissionen bei gleichbleibendem Ertrag).

Die Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer ist grundsätzlich eine äusserst kosteneffiziente klimapolitische Massnahme: Bleibt der Steuerertrag nach der Revision konstant und ist die Revision somit einkommensneutral, können die Verhaltenseffekte zum Kauf klimafreundlicheren Fahrzeuge der ökologischen Motorfahrzeugsteuer praktisch zum Nulltarif erzielt werden. Es fallen lediglich die Kosten der Verwaltung für die Erarbeitung und Umsetzung der Revision an. Diese sind einmalig und gering, während die Effekte einer Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer über Jahre bis Jahrzehnte hinweg nachhaltig wirken. Obwohl die Motorfahrzeugsteuer meist nicht das ausschlaggebende Auswahlkriterium beim Autokauf ist, kann eine ökologische Komponente eine Lenkungswirkung erzielen und in Kombination mit einer begleitenden Kommunikation entsprechend erhöht werden (EBP, Ecoplan & e'mobile, 2018). Doch selbst wenn die induzierten Verhaltensänderungen durch eine Ökologisierung klein wären, bleiben die zusätzlichen Kosten pro eingesparte Tonne CO₂ aufgrund der geringen Aufwände praktisch vernachlässigbar.

3. Aktuelle Verkehrsteuer für Personenwagen im Kanton Luzern

Wie weitere 12 Kantone (siehe Anhang A1) besteuert der Kanton Luzern Personenwagen (sowie Motorräder) aktuell aufgrund von Hubraum als Bemessungsgrundlage. Dazu wird der Hubraum in die Einheit «Steuer-PS» umgerechnet und die Steuer je nach Steuer-PS-Kategorie erhoben. Für batterieelektrische Personenwagen (BEV; mit Elektromotor, und damit ohne Hubraum) sowie Gas-, Wasserstoff und Hybridfahrzeugen, wird im Kanton Luzern die Leistung des Fahrzeuges für die Berechnung der Steuer-PS verwendet. Ist für Gas- oder Hybridfahrzeuge dieser Steuer-PS-Wert höher als der nach Hubraum berechnete, gilt der letztere für die Steuerberechnung.

Die übrigen Fahrzeugkategorien werden nach Gesamtgewicht (wie in nahezu allen anderen Kantonen), Pauschalbeträgen (Bsp. Landwirtschaftliche Fahrzeuge) oder nach Anzahl Sitzplätzen (Kleinbusse und Gesellschaftswagen) besteuert. Zusätzlich gibt es ein Malus für Motorfahrzeuge mit besonders hohen Abgasemissionen. Für alle leichte Motorfahrzeuge, die drei oder mehr Euro-Emissionskategorien schlechter eingestuft sind als die aktuell geltende, wird ein Steuerzuschlag von 30% erhoben. Im Kanton Luzern gibt es aktuell kein Bonussystem.

Bemessungsgrundlagen der Verkehrssteuer für Personenwagen und Motorräder

Für Personenwagen und Motorräder bilden die Steuer-PS und damit der Hubraum die Bemessungsgrundlage. Bei Fahrzeugen mit Elektro-, Gas-, Wasserstoff- oder Hybridantrieb werden die Steuer-PS mit Hilfe der Fahrzeuleistung berechnet. Der Steuerbetrag ergibt sich letztlich aus den im kantonalen Gesetz definierten Steuersätzen je Steuer-PS-Kategorie (Artikel 13 des Gesetzes über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes).

Besteuerung nach Hubraum: Konventionelle Personenwagen und Motorräder

- a) 1000 cm³ Hubraum entspricht 5.093 Steuer-PS

Besteuerung nach Leistung: Personenwagen und Motorräder mit Elektro-, Gas-, Wasserstoff- oder Hybridantrieb

- a) für die ersten 75 kW: 0.075 Steuer-PS pro kW
- b) für die nächsten 75 kW: 0.065 Steuer-PS pro kW
- c) für die weiteren kW: 0.055 Steuer-PS pro kW

Für Fahrzeuge mit Hubraum, die über einen Elektro-, Gas-, Wasserstoff- oder Hybridantrieb verfügen, gilt jeweils der tiefere Wert der Steuer-PS.

Im Steuerjahr 2022 werden die Steuererträge über alle Fahrzeugkategorien knapp 111 Mio. CHF ausmachen. Knapp drei Viertel, 83.5 Mio. CHF, wird durch die Besteuerung der Personenwagen generiert (Abbildung 2). Einen bedeutend kleineren Teil tragen die Kategorien Lieferwagen (9.5 Mio. CHF), Lastwagen (6.3 Mio. CHF), Anhänger (4.8 Mio. CHF) und Motorräder (4.4 Mio. CHF) bei. Weitere 4.2 Mio. CHF werden durch Motorfahrzeugsteuern auf Busse und sonstige Fahrzeuge eingenommen.

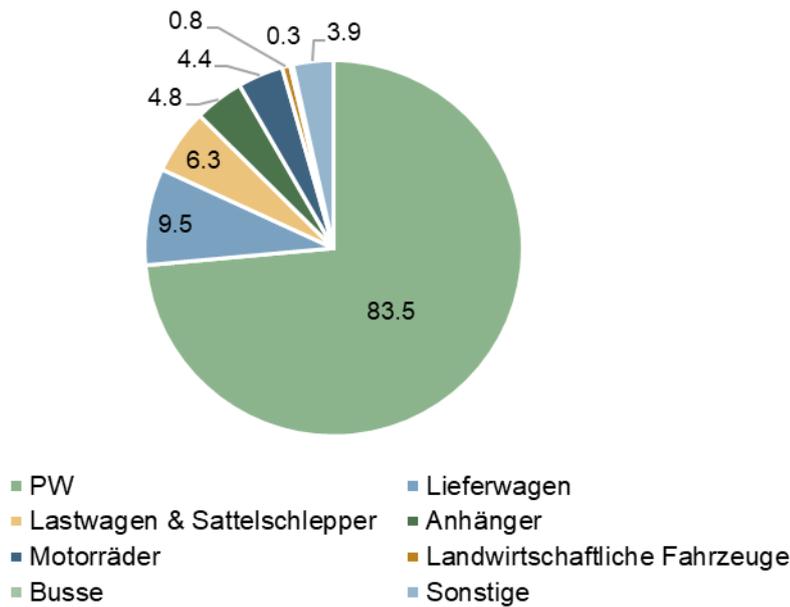


Abbildung 2. Zusammensetzung der totalen Steuererträge nach Fahrzeugkategorien in Mio. CHF (Stichtag 16.02.2022)

Würden die Personenwagen ohne Steuerbefreiungen besteuert, würden Erträge von 87.6 Mio. CHF erzielt (Abbildung 3). Durch die Steuerbefreiung von Fahrzeugen mit Wechselschildern resultieren Mindereinnahmen von 4.1 Mio. CHF. Steuerreduktionen und -befreiungen aufgrund von Invalidität sowie für Fahrzeuge im Gebrauch des öffentlichen Dienstes oder gemeinnützigen Organisationen bringen weitere Mindereinnahmen von 1.1 Mio. CHF. Mehrerträge von 1.1 Mio. CHF generieren dahingegen die Gebühren, welche als Pauschale im Falle eines Wechselschildes erhoben werden.

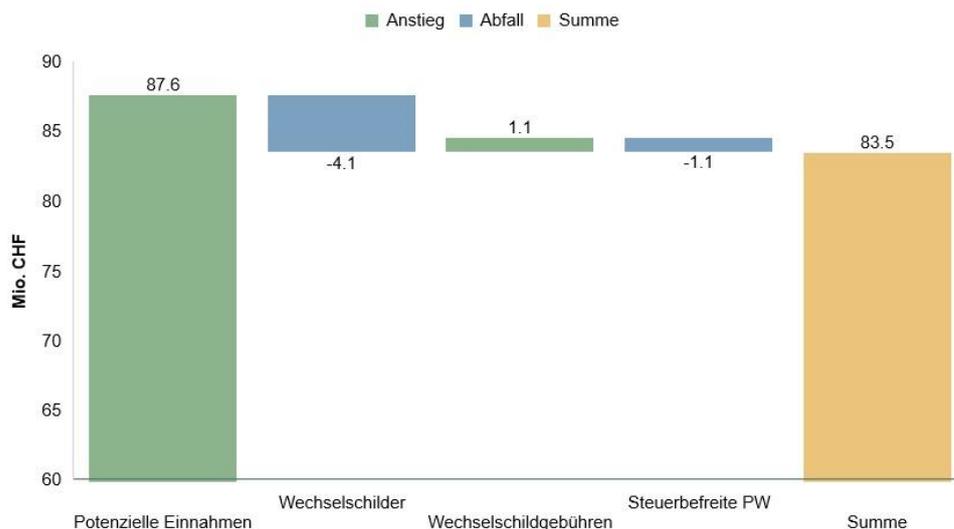


Abbildung 3. Herleitung der Steuererträge für Personenwagen

4. Künftige Entwicklung Fahrzeugbestände und Elektromobilität

4.1 Künftige Entwicklung Elektro-/H₂-Mobilität im Kanton Luzern

Das künftige, starke Wachstum des Marktanteils elektrischer Autos (sowohl der BEV; battery-electric vehicles, als auch der sogenannten «Range Extender» PHEV; plug-in hybrid electric vehicles) ist für die künftigen Verkehrssteuer-Erträge sehr relevant.

Die Entwicklung im Kanton Luzern ist dabei von der Altersverteilung sowie von der Motorisierung her nahe beim schweizerischen Durchschnitt.

Auch das künftige Wachstum bei den teil-elektrischen Autos (PHEV) ist für die Verkehrssteuer-Erträge relevant, weil die Hubräume ihrer Verbrennungsmotoren deutlich geringer sind als bei ähnlich stark motorisierten Modellvarianten mit reinem Verbrennungsmotor. Bei einer Anpassung der Verkehrssteuer kommt es namentlich bei BEV und PHEV zu Änderungen – mittelfristig müssen diese ähnliche hohe Verkehrssteuern zahlen wie heute Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor.

Es wurden deshalb spezifisch für den Kanton Luzern Szenarien erarbeitet, wie sich der Anteil der Elektromobilität (inkl. H₂-Mobilität, d.h. Personenwagen mit Wasserstoff-Brennstoffzellen) am Neuwagenmarkt und im gesamten Fahrzeugbestand weiter entwickeln wird. Für weitere Informationen zu den getroffenen Annahmen, der Modellierungsmethode und den Resultaten wird auf EBP (2021a) verwiesen. In diesem Bericht finden sich auch weitere Auskünfte zur Umweltbelastung und Ökobilanz von (Elektro- und Verbrenner-)Fahrzeugen, zur Rolle von Plug-in-Hybrid-Fahrzeugen, und zum Einfluss der Elektromobilität auf das schweizerische Stromnetz.

Dabei werden drei verschiedene Szenarien unterschieden, welche die Bandbreite der möglichen Entwicklungen aufzeigen sollen. Die tatsächliche zukünftige Entwicklung des Marktanteils der Elektrofahrzeuge sollte sich daher zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Szenario bewegen.

Definition emissionsfreie Antriebe

Fahrzeuge mit «emissionsfreiem Antrieb» sind Fahrzeuge mit oder ohne Verbrennungsmotor, dessen Emissionen weniger als 1 g CO₂/kWh oder weniger als 1 g CO₂/km betragen. Insbesondere sind dies Fahrzeuge, die ausschliesslich mit Elektrizität oder Wasserstoff angetrieben werden.

Definition Alternativantriebe

Fahrzeuge mit «alternativem Antrieb» sind Fahrzeuge, die teilweise oder ausschliesslich mit einer der folgenden Energiequellen angetrieben werden: Elektrizität, Wasserstoff, Erdgas (einschliesslich Biogas), Flüssiggas, oder mechanische Energie aus bordeigenen Quellen wie Speicher (Bsp. Hybrid)

Die neue Verkehrssteuer könnte auf Anfang des Jahres 2025 in Kraft treten. Bereits im Jahr 2030 könnten Elektroautos (die Summe von BEV, PHEV und FCEV) zwischen 42% bis 65% der Neuwagen ausmachen (Abbildung 4), und zwischen

20% bis 35% des gesamten Fahrzeugbestands betragen (Abbildung 5). Im Vergleich zu heute muss also mit bedeutenden Verschiebungen der Anteile der Antriebskategorien gerechnet werden. Aus fiskalischer Sicht werden Elektrofahrzeuge entsprechend ihres Anteils zum Fiskalertrag beitragen müssen. Aus einer energiepolitischen Sicht bedeutet dies, dass Fahrzeuge mit Elektroantrieb nicht pauschal gefördert werden können, sondern nur besonders energieeffiziente Modellvarianten, welche sich über einen sehr niedrigen Energieverbrauch auszeichnen.

In diesen Szenarien wurde auch die Entwicklung von mit Wasserstoff (H₂) betriebenen Brennstoffzellen-Personenwagen (FCEV) explizit abgebildet. Jedoch sind deren Marktanteile im Vergleich zu jenen der BEV und PHEV gering und haben keinen signifikanten Einfluss auf den Verlauf der Steuereinnahmen.

© EBP, CH-Elektromobilitätsszenarien 2021: Kt. LU

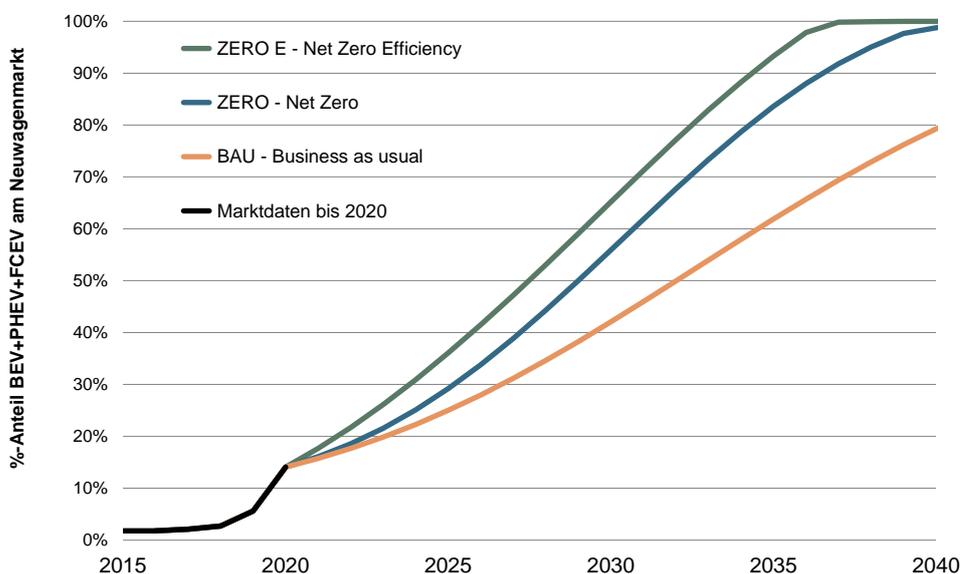


Abbildung 4. Entwicklung des Anteils der Elektrofahrzeuge am Neuwagenmarkt im Kanton Luzern.

© EBP, CH-Elektromobilitätsszenarien 2021: Kt. LU

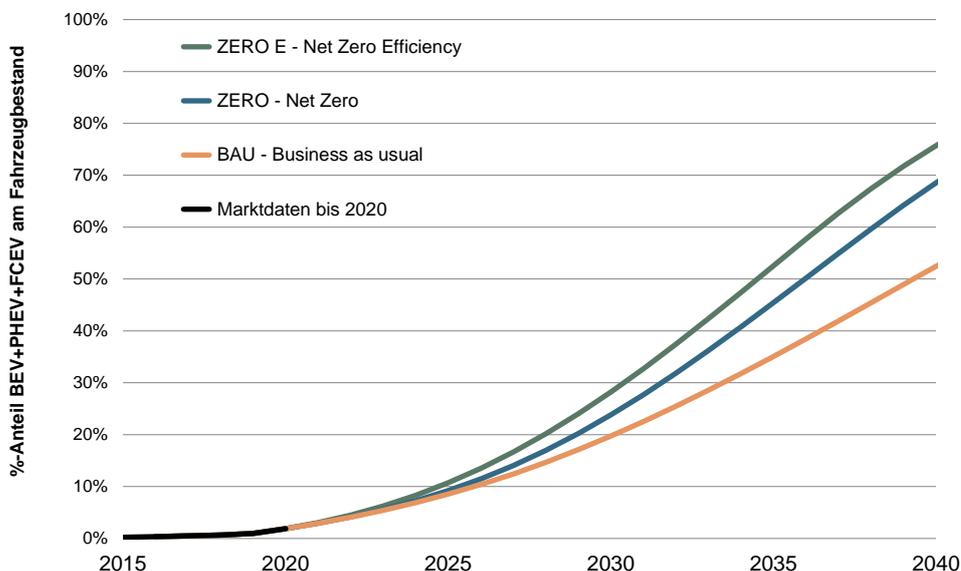


Abbildung 5. Entwicklung des Anteils der Elektrofahrzeuge am Gesamtfahrzeugbestand im Kanton Luzern.

4.2 Künftige Entwicklung der Fahrzeugbestände im Kanton Luzern

Der Personenwagenbestand wird mithilfe der Prognosen des BFS für die ständige Wohnbevölkerung des Kantons Luzern (Ende 2019: 416'586 Personen) modelliert, welche im «mittleren» Referenzszenario von 484'000 Personen bis 2040 ausgehen. Die Entwicklung des Personenwagen-Gesamtbestands ist in Abbildung 6 dargestellt. Beim Motorisierungsgrad wird nur noch eine leichte Zunahme (2019: 531 Personenwagen pro 1000 Einwohnenden) auf 537 Personenwagen im Jahr 2040 erwartet. Für weitere Details, inkl. der Entwicklung der jährlichen Neuzulassungen, siehe EBP (2021a; Kapitel 12.1).

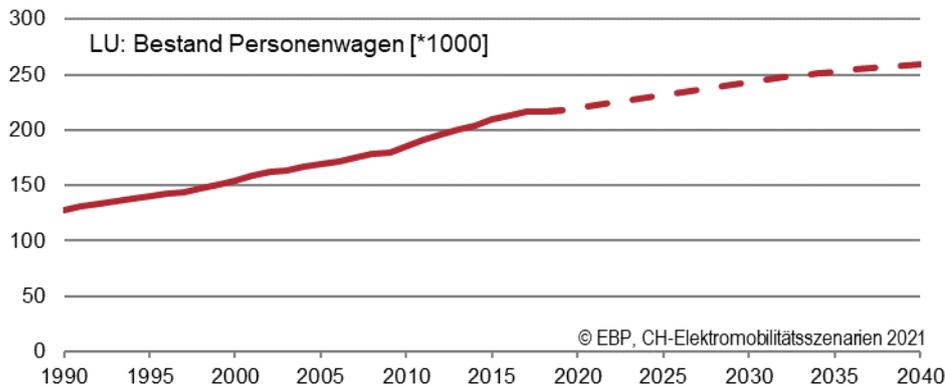


Abbildung 6. Historischer Verlauf und angenommene künftige Entwicklung des statischen Fahrzeugbestands an Personenwagen im Kanton Luzern.

Für Lieferwagen, Motorräder und leichte Motorwagen wird prognostiziert, dass sich der Fahrzeugbestand ähnlich wie in der Vergangenheit entwickelt und in Zukunft weiter ansteigen wird (Abbildungen 7, Abbildung 8 und Abbildung 9).

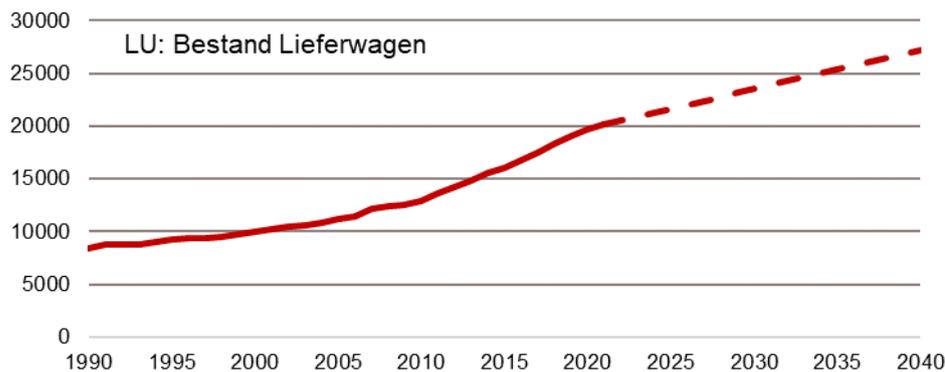


Abbildung 7. Historischer Verlauf und prognostizierter Fahrzeugbestand an Lieferwagen

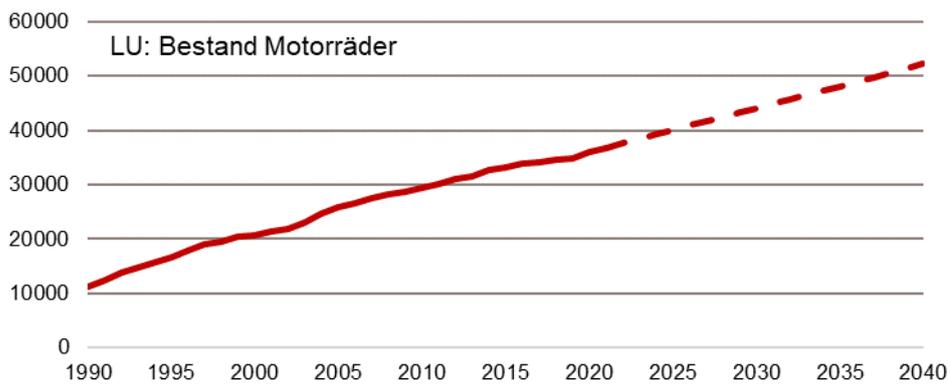


Abbildung 8. Historischer Verlauf und prognostizierter Fahrzeugbestand an Motorräder

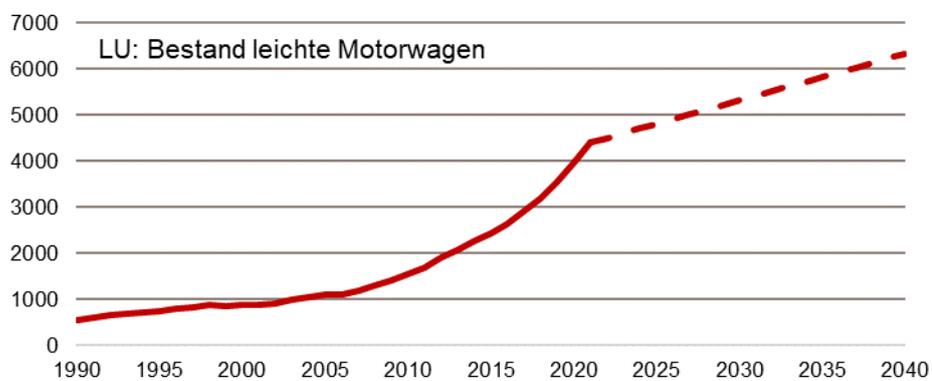


Abbildung 9. Historischer Verlauf und prognostizierter Fahrzeugbestand an leichten Motorwagen

Bei den Kleinbussen und Sattelschleppern unter 3.5 t ist die Entwicklung der Fahrzeugbestände mit einem Anstieg bis 2010 und einer Reduktion danach weniger eindeutig (Abbildungen Abbildung 10 und 11). Für diese Kategorien wird deshalb ein zukünftig konstanter Bestand angenommen. Auf Grund der sehr geringen Anzahl an Fahrzeugen sind diese Fahrzeugarten für die steuerliche Betrachtung aber nicht relevant.

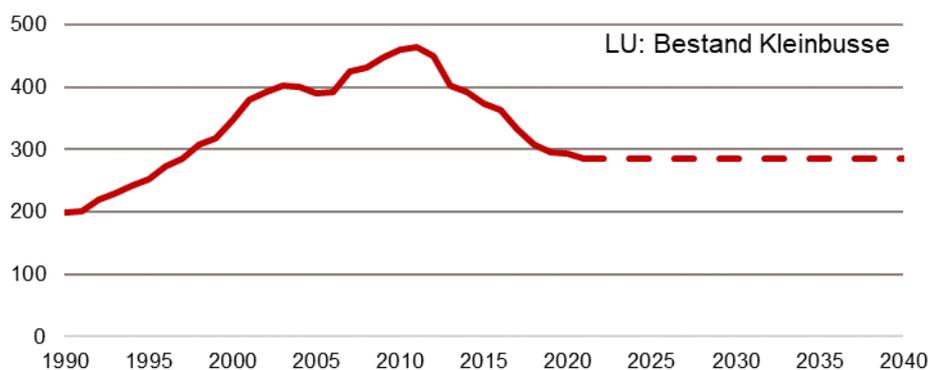


Abbildung 10. Historischer Verlauf und prognostizierter Fahrzeugbestand an Kleinbussen

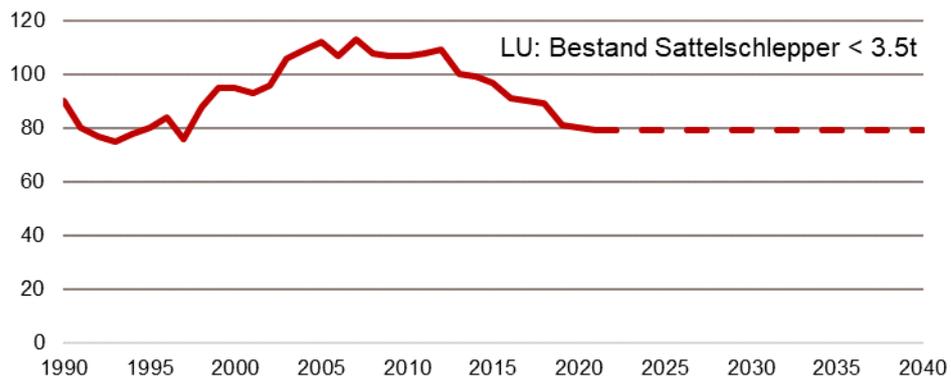


Abbildung 11. Historischer Verlauf und prognostizierter Fahrzeugbestand an Sattelschlepper < 3.5t

5. Bisherige und künftige Entwicklung der Personenwagen-Neuzulassungen

Die Entwicklung der Antriebstechnologien bei den Personenwagen werden in den nächsten Jahren dominiert durch die CO₂-Emissionsvorschriften für Hersteller (EU) bzw. Importeure (CH). Der zeitliche Verlauf des mittleren g CO₂/km-Werts der Personenwagen-Neuzulassungen in der Schweiz wird sich eng an die CO₂-Emissionsvorschriften für Autoimporteure halten (zwar wurde die Revision des CO₂-Gesetzes im Juni 2021 vom Volk abgelehnt, es ist aber tendenziell davon auszugehen, dass künftige neue Anläufe zur Revision des CO₂-Gesetzes im Bereich der Emissionsvorschriften weiterhin die unveränderte und verzögerungsfreie Übernahme der EU-Zielwerte durch die Schweiz vorsehen).

Entwicklung Bemessungsgrösse Hubraum. Der mittlere Hubraum der neu verkauften Personenwagen ist in der Vergangenheit lange leicht gestiegen (zwischen 1990 und 2006). Wie in der folgenden Abbildung ersichtlich, zeigt der «Hubraum» als Steuer-Bemessungsgrösse jedoch im Zeitraum von 2007 bis 2011 einen rückläufigen Trend, von knapp 2'000 cm³ auf ungefähr 1'800 cm³. Seit 2011 ist der mittlere Hubraum weitgehend konstant, mittelfristig wird sich der rückläufige Trend aber weiter manifestieren. Und das, obwohl kleinere Autos zunehmend elektrifiziert werden, da der durchschnittliche Hubraum der verbleibenden grösseren Personenwagen dennoch leicht zurückgehen wird.

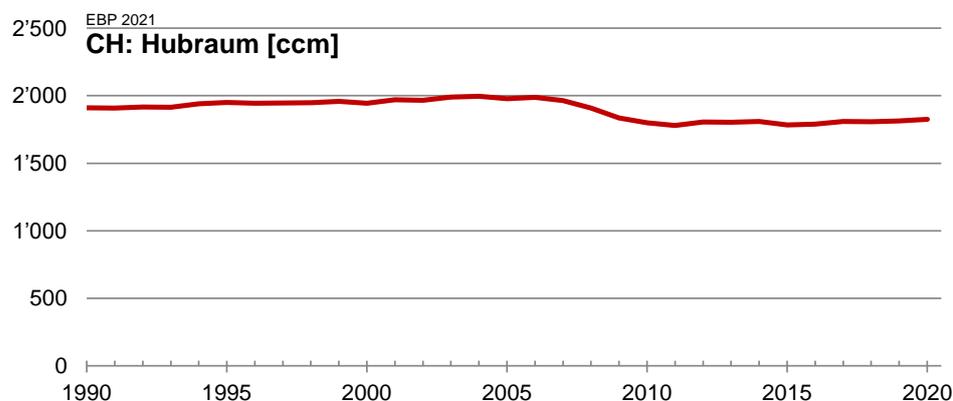


Abbildung 12. Entwicklung des durchschnittlichen Hubraums von 1990-2020 der Neuwagen in der Schweiz

Entwicklung Bemessungsgrösse Gewicht. Das mittlere Leergewicht steigt stetig, getrieben durch Weiterentwicklung der technischen Vorschriften für die Fahrzeughersteller (z.B. Einführung Insassen- und Fussgängerschutz, erhöhter Unfallschutz, und obligatorische Assistenzsysteme) und durch den Trend zu grösseren Autos mit mehr Leistung und einem steigenden Anteil an Geländefahrzeugen und SUVs. Das Leergewicht stieg zwischen 1990 und 2007 von 1'200 auf 1'500 kg. Nach 2007 hat sich das Leergewicht stabilisiert, ist jedoch in den letzten Jahren wieder angestiegen. Der Einfluss des Mehrgewichts der Batteriepakete der Elektrofahrzeuge hat sich 2020 erstmals bemerkbar gemacht. Aus heutiger Perspektive kann davon ausgegangen werden, dass sich der Trend hin zu grösseren und schwereren sowie elektrischen Autos in den nächsten Jahren fortsetzen wird, wodurch das Gesamtgewicht weiter ansteigen wird. Aufgrund des bestehenden batteriebedingten Mehrgewichtes von elektrischen Fahrzeugen, kann davon ausgegangen werden, dass der Anstieg bei elektrischen Fahrzeugen geringer ausfällt als bei konventionellen Fahrzeugen.

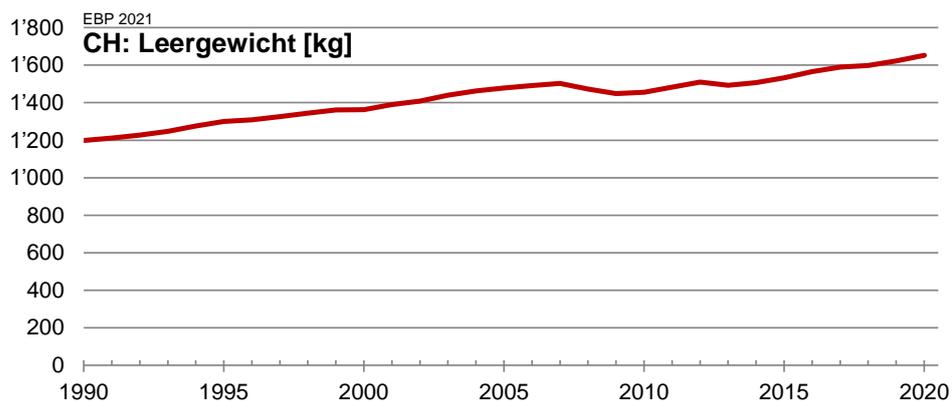


Abbildung 13. Entwicklung des durchschnittlichen Leergewichts von 1990-2020 der Neuwagen in der Schweiz

Entwicklung Bemessungsgrösse Normleistung. Auch die mittlere Normleistung zeigt einen stetigen Aufwärtstrend, von 80 kW im Jahr 1990 bis auf nunmehr 140 kW. Nur zwischen 2007 und 2011 stagnierte der Anstieg etwas. Auch die relative Motorisierung (Leistung pro Tonne Leergewicht) steigt. Es ist davon auszugehen, dass sich dieser Trend fortsetzen wird (aus primär technologischen Gründen). Elektrofahrzeuge weisen tendenziell eine deutlich höhere Leistung als Autos mit Verbrennungsmotoren auf. Insbesondere der hohe Anteil an Teslas am heutigen Bestand an elektrischen Fahrzeugen drückt die durchschnittliche Leistung nach oben. Da der Anteil an Teslas bei zunehmendem Anteil an Elektrofahrzeugen voraussichtlich abnehmen wird, wird die durchschnittliche Leistung der Elektrofahrzeuge im Bestand in Zukunft tendenziell sinken. Ausserdem ist die Berechnung der Normleistung insbesondere bei neueren Modellen mit Hybridantrieben nicht trivial, weil die beiden Antriebe zwei unterschiedliche Leistungen haben, die zu einer (Gesamt-)Systemleistung zusammen zu fassen sind.

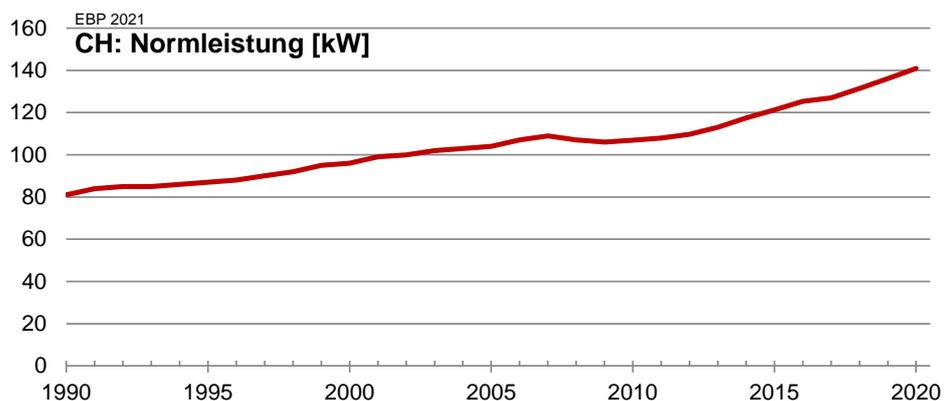


Abbildung 14. Entwicklung der durchschnittlichen Leistung von 1990-2020 der Neuwagen in der Schweiz

Entwicklung Bemessungsgrösse g CO₂/km. Die mittleren g CO₂/km-Werte sind, durch die Energie- und Klimapolitik getrieben, grundsätzlich stark rückläufig. Die CO₂-Emissionen der neu verkauften Personenwagen konnten zwischen dem Jahr 2000 und heute deutlich reduziert werden, von rund 200 g CO₂/km auf knapp über 130 g CO₂/km. Zumindest ein Teil dieser Reduktionen ist auf die zunehmende Abweichung zwischen den Normmessverfahren und den tatsächlichen CO₂-Emissionen in der Realität zurückzuführen. Als Folge des «Abgasskandals» und in Vorbereitung der Umstellung des normierten Messverfahrens (vom NEFZ auf das WLTP-Verfahren) stagnierte der mittlere g CO₂/km-Wert von 2015 bis

2019. Im 2020 zeigte sich erstmals wieder die Fortsetzung des Trends zu niedrigeren g CO₂/km-Werten. Es wird prognostiziert, dass sich dieser Trend hin zu niedrigen g CO₂/km-Werten in Zukunft fortsetzen wird.

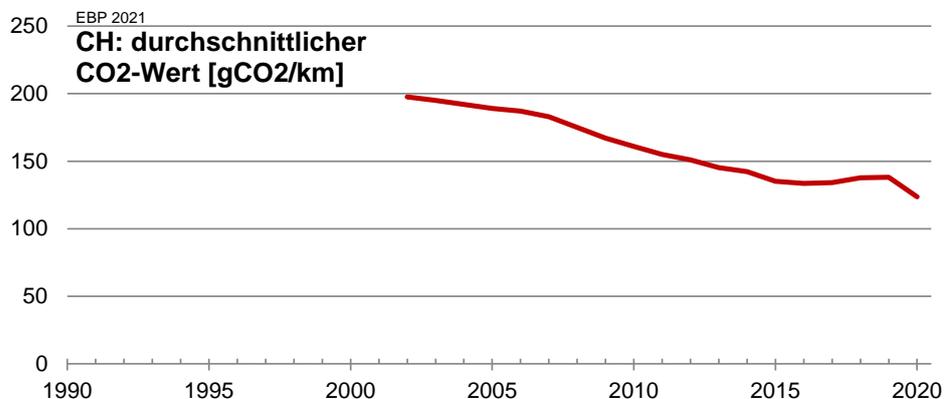


Abbildung 15. Entwicklung des durchschnittlichen CO₂-Werts von 1990-2020 der Neuwagen in der Schweiz

Entwicklung der Bemessungsgrösse Energieverbrauch. Als Energieverbrauch steht der offizielle Energieverbrauch in Liter Primärenergie-Benzinäquivalent/100 km gemäss Typenprüfverfahren zur Verfügung. Der reale Energieverbrauch im Alltag ist aufgrund mehrerer Faktoren (Fahrweise, Zuladung, Passagiere, elektrische Nebenverbraucher, Klimaanlage, Winterreifen, Reifendruck, usw.) höher als der Norm-Energieverbrauch. Der sogenannte Realverbrauchszuschlag, also der relative Unterschied zwischen Verbrauch im Typenprüfverfahren und Einsatz im Alltag, nahm bis 2015 stetig zu (s. EBP 2015 für weitere Informationen zum Realverbrauchszuschlag). Dieser mittlere Energieverbrauch der neu verkauften Personenwagen zeigt seit 1996 (für den Zeitraum bis inkl. 1995 sind keine Energieverbrauchs-Angaben verfügbar) eine stetige Abnahme bis ins Jahr 2015. In den Jahren 2016 bis 2020 zeigte sich eine Stagnation bzw. leichte Zunahme. Obwohl die Autos auch in dieser Periode schwerer und leistungsfähiger wurden, ist diese Stagnation vor allem darauf zurückzuführen, dass die Hersteller in Reaktion auf den «Abgasskandal» und in Vorbereitung auf den neuen, etwas realitätsnäheren WLTP-Typenprüfzyklus wieder höhere Verbrauchswerte auswiesen und der Realverbrauchszuschlag wieder leicht zurück ging. Während die Entwicklung bis und mit dem Jahr 2019 hauptsächlich durch die technologische Entwicklung bei den Verbrennermotoren bestimmt wurde, ist der Marktanteil der Elektroautos so gross, dass sie einem zunehmenden Einfluss auf den mittleren Energieverbrauch der gesamten Flotte haben.

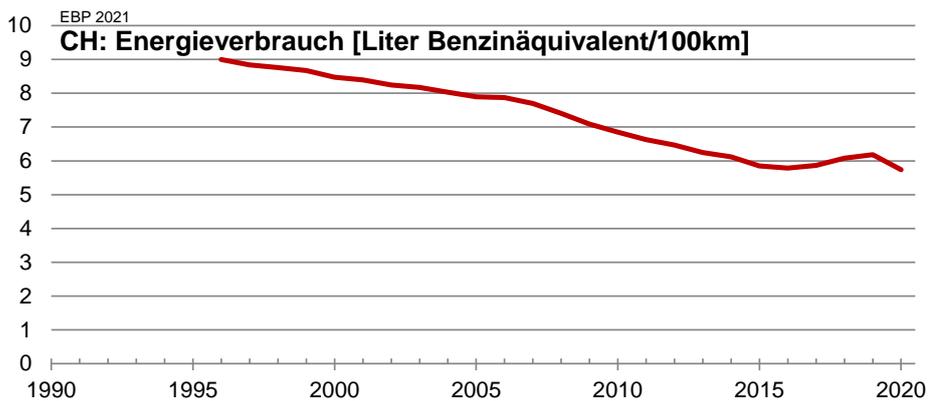


Abbildung 16. Entwicklung des durchschnittlichen Energieverbrauchs von 1990-2020 der Neuwagen in der Schweiz

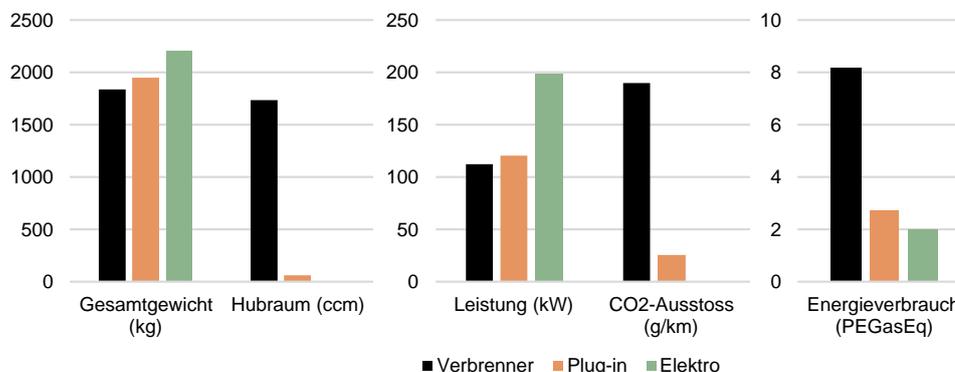


Abbildung 17. Durchschnittswerte des PW-Bestandes im Kanton Luzern für Verbrenner, Plug-in-Hybride und Elektrofahrzeuge (Quelle: Strassenverkehrsamt Kanton Luzern)

Höherer Real- als Normverbrauch. Bis ca. 2016 reduzierten sich die (gemäss offiziellen Typenzulassungsverfahren gemessenen) g CO₂/km-Durchschnittswerte der neuen Personenwagen in der Schweiz kontinuierlich. Die Abweichung zum realen Treibstoffverbrauch im Alltag nahm jedoch stetig zu. In der Realität sanken die mittleren Treibstoffverbräuche der neuen Personenwagen nur leicht. Ab 2016 setzte eine Gegenbewegung ein und die Autohersteller fingen an, höhere g CO₂/km-Werte auszuweisen. Teilweise kam es zur Situation, dass ein Neuwagenmodell im Jahr 2018 mit 130 g CO₂/km ausgewiesen wurde, das gleiche Modell, mit der gleichen Motorisierung, im Jahr 2019 aber mit 136 g CO₂/km.

Weiterentwicklung der CO₂-Emissionsvorschriften. Es ist davon auszugehen, dass die Schweiz auch in Zukunft die g CO₂/km-Zielwerte der EU (EU-Richtlinie 443/2009) übernehmen wird. Dies sind Zielwerte für den Durchschnitt der Flotte aller Neuwagen, und keine Grenzwerte. Hersteller dürfen also Fahrzeuge mit höheren g CO₂/km-Werten verkaufen, wenn sie dies durch andere Fahrzeuge mit niedrigeren Werten kompensieren:

- 95 g CO_{2,NEFZ}/km ab 2021 (siehe EU Kommission 2017). Dies entspricht 4.1 l/100 km Benzin oder 3.6 l/100 km Diesel. Es gibt ein «Phasing-in», d.h. für die effizientesten 95% der Neuwagen gilt der Zielwert bereits im Kalenderjahr 2020.

- Reduktion um 15% (im Vergleich zu 2020) ab 2025
- Reduktion um 37.5% (im Vergleich zu 2020) ab 2030

Diese Reduktionen sind über die laufende technische Verbesserung von Verbrennungsmotoren alleine nicht erzielbar. Stattdessen wird über die starke und schnelle Absenkung der Zielwerte ein Mindestanteil an Elektroautos erzwungen. Autohersteller müssen Elektroautos auf den Markt bringen und in genügender Zahl absetzen, um die Zielwerte in einer Mischrechnung einhalten zu können: Elektroautos werden mit 0 g CO₂/km verrechnet, d.h. für Strom gilt die Annahme, dass er mit 0 g CO₂ pro kWh erzeugt wird. Die schnelle zeitliche Absenkung der Zielwerte wird nachstehend graphisch illustriert.

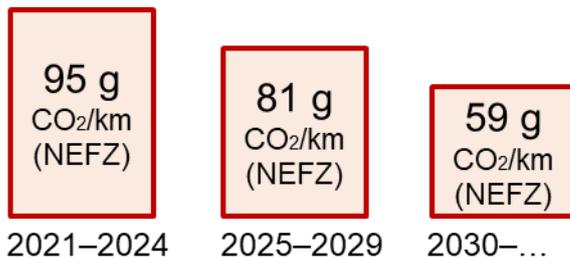


Abbildung 18. Fortschreibung der Zielwerte für neu in Verkehr gesetzte Personenkraftwagen in der EU (gemäss neuem CO₂-Gesetz würde die Schweiz diese Zielwerte unverändert übernehmen).

Umstellung NEFZ- auf WLTP-Messverfahren. Das frühere Typenzulassungsverfahren für leichte Motorwagen, basierend auf dem sogenannten Neuen Europäischen Fahr-Zyklus (NEFZ), wurde auf den 1.1.2020 durch das neue Typenzulassungsverfahren World harmonized Light duty Test Procedure (WLTP), ergänzt mit dem RDE (Real Driving Emissions, Messung der Abgasemissionen im realen Straßenverkehr, abgelöst (für weitere Informationen siehe BFE und ASTRA 2018). Dies beeinflusst namentlich die angegebenen Energieverbrauchs- und g CO₂/km-Werte. Mit dem WLTP-Verfahren werden für das gleiche Fahrzeuge höhere Verbräuche und g CO₂/km-Werte ausgewiesen. Dafür ist die Abweichung zwischen den Typenzulassungs-Energieverbräuchen einerseits und dem Energieverbrauch im realen Alltag andererseits reduziert worden (JRC 2017). Für eine Übergangsphase wurden teilweise beide g CO₂/km-Werte (nach NEFZ- und nach WLTP-Methodik) ausgewiesen: Neue Fahrzeugmodelle mussten nach WLTP gemessen werden; mittels einer Software wurde ein NEFZ-kompatibler Wert simuliert. Dafür hat das Joint Research Center (JRC) der EU-Kommission eine Software entwickelt (JRC CO2MPAS). Solche Werte nennt man NEFZ-2.0-Werte. Ab dem 1.1.2021 werden nur noch die WLTP-Werte in den Datenbanken geführt.

6. Mögliche Bemessungsgrundlagen, Ausgleiche für eine faire Grundsteuer und Ansätze zur Ökologisierung

6.1 Mögliche Bemessungsgrundlagen

Zur Ausarbeitung einer neuen Verkehrssteuer wurden insgesamt fünf mögliche Bemessungsgrundlagen geprüft und verglichen. Hubraum (als heutige Bemessungsgrundlage für nicht-elektrische Personenwagen), sowie Gesamtgewicht, Normleistung, den g CO₂/km-Wert und den Energieverbrauch in der Einheit «Primärenergiebenzinäquivalente».

Allgemein soll die Motorfahrzeugsteuer auf Grössen beruhen, welche bei der Fahrzeugzulassung auf Bundesebene bereits registriert werden und den kantonalen Strassenverkehrsämtern ohne weiteren Aufwand über den Fahrzeugausweis zur Verfügung stehen.

Der Hubraum ist für die meisten Alternativantriebe nicht verfügbar, respektive bei Plug-in-Hybriden nicht aussagekräftig. Auch erzielen die Hersteller immer mehr Motorleistung (kW oder PS) aus weniger Hubraum; der mittlere Hubraum bei den Verbrennungsmotoren nimmt daher ab. Der Hubraum garantiert deshalb – auch bei den Verbrennungsmotoren – in Zukunft nicht mehr für einen stabilen Steuerertrag. Der Hubraum ist deshalb künftig nicht mehr geeignete, auch nicht in Kombination mit anderen Bemessungsgrundlagen.

Das Gesamtgewicht ist für alle Antriebsarten verfügbar, d.h. technologieneutral. Es benachteiligt aber tendenziell elektrisch aufladbare Fahrzeuge sowie Wasserstoffantriebe (Mehrgewicht von Batteriepaketen bzw. Brennstoffzellen). Zwischen kleinen und grossen Personenwagen ist das Gesamtgewicht nur um einen Faktor 2 bis max. 3 verschieden; eine gesamtgewicht-basierte Steuer ist deshalb ökologisch nur wenig differenzierend. Wenn ein Automodell mit geringer und auch mit sportlicher Motorisierung erhältlich ist, zahlen beide Varianten die gleiche Steuer. Das Gesamtgewicht kommt deshalb nicht als alleinige Bemessungsgrundlage für Personenwagen in Frage. In Kombination mit einer ökologisch stark differenzierenden zweiten Bemessungsgrundlage, wie beispielsweise dem g CO₂/km-Wert, könnte dem Gesamtgewicht aber dem Charakter eine Grundsteuer zukommen.

Die Normleistung ist für alle Antriebsarten verfügbar. Allerdings ist die kurzfristige Maximalleistung eines Elektrofahrzeugs deutlich höher und nur bedingt mit jener eines Autos mit Verbrennungsmotor vergleichbar. Bei Berücksichtigung der kurzfristigen Maximalleistung als Bemessungsgrundlage würden elektrische Fahrzeuge oft deutlich höhere Steuern bezahlen als vergleichbare Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Innerhalb der Verbrennungsmotoren würde sich eine leistungs-basierte Steuer allerdings für die ökologische Differenzierung eignen: Ist ein Automodell mit Öko- und Sportmotorisierung erhältlich, würde sich eine leistungs-basierte Steuer für beide Varianten stark unterscheiden. Zur Gewährleistung der ökologischen Differenzierung innerhalb der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor könnte die Normleistung als Bemessungsgrundlage einen Beitrag leisten. Allerdings ist die Leistung keine gute Bemessungsgrundlage, um ökologische Antriebe zu fördern und innerhalb der emissionsfreien Fahrzeuge ökologisch zu differenzieren.

Der g CO₂/km-Wert und der Energieverbrauch sind ebenfalls für alle Antriebsarten grundsätzlich verfügbar. Beide sind ökologische Bemessungsgrundlagen, die sich sehr gut eignen, um eine Verkehrssteuer zu ökologisieren. Während mit beiden Parametern ökologische Antriebe gefördert werden, kann eine ökologische Differenzierung innerhalb der emissionsfreien Antriebe nur durch den Energieverbrauch erreicht werden. Dies weil der g CO₂/km-Wert für die emissionsfreien Antriebe gleich null ist und der Parameter demnach nicht zwischen einem elektrischen Fahrzeug mit Ökomotorisierung und einem mit sportlicher Motorisierung unterscheiden kann. Beide Bemessungsgrundlagen haben jedoch das Problem, dass bei einer Zunahme der emissionsfrei angetriebenen Fahrzeuge am Fahrzeugbestand das Steuersubstrat wegfällt oder sich vermindert. Insbesondere der CO₂-Wert ist demnach nur in Kombination mit anderen Steuerparameter als Bemessungsgrundlage sowie einer Anpassung der Steuertarife zu verwenden, kann aber in dieser Kombination einen Beitrag zur Ökologisierung einer Verkehrssteuer leisten. Der g CO₂/km-Wert und Angaben zum Energieverbrauch sind zudem nicht für alle Fahrzeuge vorhanden. Bei Fahrzeugen mit Angaben sind die Normmessverfahren ausserdem teilweise unterschiedlich (NEFZ vs. WLTP) und die Werte zwischen Fahrzeugen nur bedingt vergleichbar.

	Technologie-Neutralität	Einfacher Vollzug	Ertrags-sicherung	Ökologisierung innerhalb von Antriebskategorien	Ökologisierung zwischen Antriebskategorien
Hubraum	●	●	●	●	●
Gesamtgewicht	●	●	●	●	●
Normleistung	●	●	●	●	●
g CO ₂ /km-Wert	●	●	●	●	●
Energieverbrauch	●	●	●	●	●

Abbildung 19. Übersicht über die verschiedenen Bemessungsgrundlagen und deren Beitrag zur Erreichung der Ziele der Verkehrssteuer

6.2 Ausgleich des Mehrgewichts und Mehrleistung von elektrischen Fahrzeugen

Bei Steuersystemen mit fehlender ökologischer Bemessungsgrundlage (d.h. g CO₂/km-Wert oder Energieverbrauch ist keine Bemessungsgrundlage), ist für elektrische Fahrzeuge ein Ausgleich für das Mehrgewicht sowie die Mehrleistung vorzusehen. Damit sollen Fehlanreize vermieden und eine faire Grundsteuer sichergestellt werden.

Batterie-elektrische Fahrzeuge sind schwerer als vergleichbare Fahrzeugmodellvarianten mit reinem Verbrennungsmotor. Dies ist namentlich auf das Mehrgewicht der als Energiespeicher erforderlichen Batterien zurückzuführen. Auch Plug-

in-Hybride sind von ihrer Bauart her schwerer. Damit eine gewichtsbasierte Besteuerung von (teil-)elektrischen Fahrzeugen in etwa gleich hoch ausfällt wie für Modellvarianten mit Verbrennungsmotor und vergleichbaren Fahrleistungen, müssen diese Mehrgewichte ausgeglichen werden. Dazu kann ein relativer Ausgleich in % des Gesamtgewichts oder ein absoluter Ausgleich in Kilogramm vorgesehen werden. Dieselbe Problematik existiert bei der Bemessungsgrundlage (Maximal-)Leistung gemäss Fahrzeugausweis. Die Maximalleistung ist in den Genehmigungsdaten zwischen Elektro- und Verbrennungsmotoren nur bedingt vergleichbar. Letztere können die Maximalleistung über eine längere Zeit hinweg abgeben. Bei Elektroautos kann die Maximalleistung jedoch aufgrund des Temperaturmanagements von Elektromotor und Batterie nicht dauerhaft abgerufen werden. Für die verhältnismässige Besteuerung von Elektroautos und Verbrennungsmotorautos bei vergleichbaren Fahreigenschaften ist deshalb ein Ausgleich (Abzug) der Maximalleistung von elektrischen Fahrzeugen notwendig.

Durch die Ausgleiche des Mehrgewichts sowie der Mehrleistung werden die verschiedenen Antriebstechnologien gleichgestellt und Fehlanreize in der Grundsteuer eliminiert. Allerdings wird eine Verkehrssteuer dadurch nicht ökologisiert. Um die Ökologisierung sicherzustellen, sind deshalb weitere Instrumente notwendig.

6.3 Operationalisierung ökologische Lenkungswirkung

Zur Ökologisierung einer Verkehrssteuer gibt es grundsätzlich mehrere Möglichkeiten:

- Ansatz 1: Ökologische Parameter wie g CO₂/km-Wert oder Energieverbrauch als Bemessungsgrundlage ins Steuersystem aufnehmen.
- Ansatz 2: Ökologisierung durch ein zusätzliches Bonus-Malus-System. Im Steuersystem werden nur ertragsgenerierende Parameter wie Gesamtgewicht und Leistung berücksichtigt.
- Ansatz 3: Technologiespezifische Abzüge sind höher als für eine faire Besteuerung verschiedener Antriebsarten mit Ausgleich des Mehrgewichts und -leistung von elektrischen Fahrzeugen notwendig wären.

Bei Ansatz 1 werden ökologische Parameter wie der g CO₂/km-Wert oder Energieverbrauch als Bemessungsgrundlage ins Steuersystem aufgenommen. Damit wird die ökologische Differenzierung automatisch Teil des Steuersystems. Die Schwierigkeit dieses Ansatzes besteht in den Ertragsausfällen, welche bei zunehmender Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen entstehen. Da elektrische Fahrzeuge einen deutlich tieferen Energieverbrauch als Verbrenner, respektive einen g CO₂/km-Wert von null aufweisen, können diese Parameter bei der laufenden Entwicklung in Richtung mehr emissionsfreie Antriebe keine stabilen Erträge generieren. Um dieses Problem zu beheben, müssen die Tarife bei zunehmender Durchdringung von emissionsfreien Antireben entweder für die ökologischen oder für die weiteren Bemessungsgrundlagen laufend überwacht und periodisch erhöht werden, damit der Ertrag pro Fahrzeug konstant bleibt. Dafür müssen die Steuertarife entweder auf Verordnungsstufe festgelegt oder im Gesetz mit einem Automatismus versehen und automatisch angepasst werden

Ansatz 2 stellt mit einem Bonus-Malus-System die Ökologisierung der Verkehrssteuer sicher. Das Steuersystem berücksichtigt Bemessungsgrundlagen wie Gewicht oder Leistung mit dem Ziel konstante Erträge zu generieren. Damit führt das

System inklusive Bonus-Malus-System zu einer ökologisch differenzierten Besteuerung der Fahrzeuge je nach g CO₂/km-Wert und/oder Energieverbrauch. Die Mehreinnahmen des Malus könnten dabei die Steuerausfälle des Bonus finanzieren. Ein grosser Vorteil dieses Ansatzes ist die zeitlich differenzierbare Förderung. Sofern die Förderhöhe und -kriterien auf Verordnungsstufe festhalten werden, können sie situationsbedingt angepasst werden. In einer Übergangsphase könnte der Umstieg auf emissionsfreie angetriebene Fahrzeuge durch einen grosszügigen Bonus beschleunigt werden, während das Bonusvolumen bei hohem Anteil an emissionsfreien Antrieben wieder reduziert werden kann. Ein Nachteil dieses Ansatzes ist dahingegen die höhere Besteuerung von elektrischen Fahrzeugen, die nicht bonusberechtigt sind oder nach Ablauf eines befristeten Bonus die volle Steuer zahlen müssen. Aufgrund des batteriebedingten Mehrgewichtes und der höheren Maximalleistung zahlen elektrische Fahrzeuge ohne Bonus höhere Steuern als dasselbe Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Dies führt langfristig zu steigenden Steuererträgen. Deshalb sollte dieses Instrument in Kombination mit einem technischen Ausgleich zur Kompensation des Mehrgewichts oder der Mehrleistung der elektrischen Fahrzeuge angewendet werden.

Als dritter Ansatz können die in Kapitel 6.2 beschriebenen Ausgleich zur Gleichbehandlung der Technologien erhöht werden, sodass sie nicht nur das Mehrgewicht und die Mehrleistung ausgleichen, sondern zusätzlich auch ökologische Lenkungseffekte erzielen. Mit diesem Ansatz wäre der Abzug allerdings kein technischer Ausgleich mehr zur Erzielung einer gleichen Grundbesteuerung verschiedener Antriebstechnologien. Er wäre stattdessen als eine technologiespezifische Förderung gewisser Antriebstechnologien zu verstehen.

7. Leitlinien der neuen Verkehrssteuer

Auf der Basis einer Aussprache im Regierungsrat wurden die folgenden Leitlinien für die neue Verkehrssteuer für Personenwagen festgelegt:

- *Technologie-Neutralität*: Die Bemessungsgrundlage soll kompatibel und einfach anwendbar sein mit heutigen konventionellen Verbrennungsmotoren und zukünftigen weiteren Antriebstechnologien. Für alle Antriebstypen muss die Bemessungsgrundlage Werte berücksichtigen, die nachgewiesen werden können und pro Fahrzeug stabil erhalten bleiben. Dies gilt für alle Fahrzeugkategorien, deren Steuer revidiert werden soll.
- *Ertragsneutralität*: Der mittlere Steuerertrag pro Fahrzeug soll bei Übergang zur neuen Steuer gleich sein wie unter der bisherigen Steuer und soll langfristig möglichst konstant gehalten werden. Dabei muss das Steuersystem auch für Fahrzeugbestände mit hauptsächlich emissionsfreien Antrieben genügend hohe Steuererträge generieren und den mittleren Ertrag pro Fahrzeug langfristig sichern.
- *Ökologisierung*: Die Bemessungsgrundlagen sollen so gewählt werden, dass ökologischere Fahrzeuge eine geringere Steuer zahlen als weniger ökologische Fahrzeuge. Der Lenkungseffekt soll stärker sein als derjenige der heutigen Hubraum-basierten Steuer.
- *Periodische Anpassung der Tarifstufen*: Das Steuersystem mit den Steuersätzen soll auf Gesetzesstufe geregelt werden, ein allfälliges Bonus-Malus-System hingegen auf Verordnungsstufe. Periodische Anpassungen der Tarifstufen sind aufgrund der langwierigen Prozesse zur Anpassung eines Gesetzes schwierig zu realisieren. Denkbar wären dagegen im Gesetz festgeschriebene Entwicklungspfade des Steuersatzes in Abhängigkeit von anderen Parametern wie beispielsweise der Zusammensetzung des Fahrzeugbestandes.
- *Besitzstandwahrung*: Eine Besitzstandwahrung ist nicht vorgesehen. Demnach verbleiben nach dem Inkrafttreten der neuen Steuer keine Fahrzeuge im bisherigen Steuersystem.

Zusätzlich ist der möglichst einfache Vollzug zu beachten: Die Bemessungsgrundlagen für die Berechnung der Verkehrssteuer sollen standardmässig vorhanden sein, eindeutig und einfach umzusetzen, und keine zusätzlichen Kosten oder Aufwand bei der Umsetzung erfordern.

Hauptziel einer Ökologisierung der Verkehrssteuer ist die Reduktion der CO₂-Emissionen bzw. des Energieverbrauchs der Fahrzeuge. Zu diesem Zweck kann eine ökologisch ausgestaltete Verkehrssteuer einen unterstützenden Beitrag leisten, der in der Wirkung jedoch begrenzt ist. De Haan et al. (2009) zeigten auf, dass Bonus-Malus-Systeme den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen von Neuwagen bei einer wirksamen Ausgestaltung um 5% senken können. Die Wirkung einer Ökologisierung der Verkehrssteuer ist aus zwei Gründen begrenzt: Erstens sind kantonale Verkehrssteuern fast nie das entscheidende Auswahlkriterium beim Autokauf. Dies bestätigt die Befragung „Auto und Mobilität von morgen“ (EBP 2017). Nur für ca. 15% der Befragten ist die Höhe der Motorfahrzeugsteuer sehr wichtig. Zweitens ist die Höhe der Verkehrssteuer begrenzt. Dies begrenzt auch den Spielraum für Bonuszahlungen.

Kantonale Verkehrssteuer auf Basis der gefahrenen Kilometer: Theoretisch sinnvoll, zurzeit aber technisch nicht umsetzbar. Ein zentraler Aspekt der Verkehrssteuer ist es, dass mit einer Gebühr die Nutzung der öffentlichen Strassen abgegolten wird. Keiner der diskutierten Bemessungsgrundlagen Hubraum, Gewicht, Leistung und CO₂-Emissionen hat jedoch einen relevanten Zusammenhang mit der Intensität der Beanspruchung der Strassen. Auch das Fahrzeuggewicht von Personenwagen hängt kaum mit der Abnutzung zusammen (entscheidend ist die Beanspruchung durch den Schwerverkehr).

Die robusteste Abbildung der Nutzungsintensität von Personenwagen wären die gefahrenen Kilometer. Grundsätzlich wäre es somit prüfenswert, die Motorfahrzeugsteuer von der Fahrleistung abhängig zu machen. Dies erweist sich aufgrund fehlender Daten jedoch als nicht praktikabel. Die Installation von Geräten zur Erfassung der Kilometerleistung bei Personenwagen, analog zu den LSVA-Erfassungsgeräten für Lastwagen, wäre rein für eine kantonale Steuer unverhältnismässig. Die reine Selbstdeklaration der Kilometerleistung würde erfordern, dass eine wie auch immer geartete Kontrollmöglichkeit bestünde. Die Erhebung der Kilometerleistung im Rahmen der periodischen Motorfahrzeugkontrolle (MFK) erweist sich dabei als zu wenig häufig: Die erstmalige MFK erfolgt erst nach 5-6 Jahren, nachher beträgt das Kontrollintervall 3 Jahre, später 2 Jahre. Viele Fahrzeuge (Bsp. Leasingfahrzeuge) werden bereits vor der ersten MFK weiterverkauft. Auch ist die Kilometeranzeige eines Autos leicht manipulierbar. Längerfristig wird diese Möglichkeit jedoch wieder zu prüfen sein: Falls auf Bundesebene das Mobility Pricing eingeführt wird, werden rein technisch gesehen auch Kantone die Möglichkeit haben, ihre Motorfahrzeugsteuern auf gleicher Grundlage zu erheben. Im Folgenden werden die gefahrenen Kilometer als Bemessungsgrundlage nicht betrachtet.

8. Gewährleistung der Ertragsneutralität und -stabilität

Ertragsneutralität und -stabilität haben unterschiedliche Bedeutungen: Ertragsneutralität bedeutet, dass die neue Steuer im Moment der Umstellung denselben Ertrag wie die bisherige Steuer generiert. Mit der Ertragsstabilität wird dagegen sichergestellt, dass die Erträge in der mittleren und langfristigen Sicht stabil bleiben und gesichert werden.

Zur Gewährleistung der Ertragsneutralität wurde in den Leitlinien zur neuen Verkehrssteuer (siehe Kapitel 7) definiert, dass der mittlere Ertrag pro Fahrzeug mit der neuen Steuer konstant bleiben soll. Dies wurde bei der Ausarbeitung der neuen Steuervarianten für Personenwagen und des Steuersystems für Motorräder implementiert, indem das neue Steuersystem für den aktuellen Fahrzeugbestand (Stichtag 16. Februar 2022) denselben durchschnittlichen Ertrag pro Fahrzeug generiert wie die bisherige Steuer. Somit wird die Ertragsneutralität für diesen Fahrzeugbestand garantiert. Betrachtet wird dabei der Netto-Steuerertrag, bereinigt um Effekte wie Wechselschilder, Händlerschilder, Steuerbefreiung usw.

Die Ertragsneutralität wird primär durch die Besteuerung der beiden technologie-neutralen Parameter Gesamtgewicht und Leistung sichergestellt. Da künftig das Gesamtgewicht sowie die Leistung bei einem durchschnittlichen Fahrzeug kaum abnehmen werden, können mit diesen Parametern die Fiskalerträge mittel- und langfristig gesichert werden. Die Wahl von mindestens zwei Bemessungsgrundlagen führt zudem zu einer «Diversifizierung» und verleiht dem Steuersystem zusätzliche Stabilität. Bei der Steuervariante, die zusätzlich eine ökologische Bemessungsgrundlage verwendet, wird die Ertragsstabilität durch die automatische Anpassung der Tarifstufen gewährleistet.

9. Steuervarianten Personenwagen

Für das künftige System zur Besteuerung der Personenwagen wurden zwei Varianten entwickelt. Beide Varianten können die Erträge langfristig sichern, weisen eine ökologische Lenkungswirkung auf und basieren auf technologieneutralen Bemessungsgrundlagen. Damit erfüllen beide Varianten die in Kapitel 7 aufgeführten Leitlinien. Während bei der Variante 1 die ökologische Lenkungswirkung durch ein Bonus-Malus-System sichergestellt wird, ist bei Variante 2 eine ökologische Bemessungsgrundlage dafür verantwortlich.

9.1 Variante 1: Gesamtgewicht und Leistung mit Bonus-Malus-System

Mit der Variante 1 wird eine Grundsteuer basierend auf den Bemessungsgrundlagen Gesamtgewicht und Leistung mit technischen Ausgleichen durch ein Bonus-Malus-System ergänzt.

Grundsteuer. In der Grundsteuer für Personenwagen wird das Gesamtgewicht mit einem Tarif von 0.139 pro kg besteuert. Die Besteuerung der Bemessungsgrundlage Leistung erfolgt progressiv nach den folgenden Steuersätzen:

— Für die ersten 75 kW:	0.810 CHF pro kW
— Für die nächsten 75 kW:	1.215 CHF pro kW
— Für die weiteren kW:	1.620 CHF pro kW

Ein Auto mit einer Leistung von 160 kW bezahlt demnach	
für die ersten 75 kW 0.810 CHF pro kW	= 60.75 CHF
für die nächsten 75 kW 1.215 CHF pro kW	=91.26 CHF
und für die weiteren 10 kW 1.620 CHF pro kW	=16.20 CHF
Dies ergibt total	<u>168.21 CHF</u>

Mit der Steuerprogression soll die Leistung bis 75 kW um einen Drittel weniger und die Leistung über 150 kW um einen Drittel höher pro kW gegenüber der mittleren Stufe besteuert werden. Damit soll dem fiskalisch regressiven Charakter der Gewichtsbesteuerung (im Vergleich zur Hubraumbesteuerung) entgegengewirkt werden.

In der Grundsteuer trägt die Komponente des Gesamtgewichts rund 70% und jene der Leistung 30% zu den Gesamteinnahmen bei.

Ausgleich. Damit elektrische Fahrzeuge in der Grundsteuer nicht höher besteuert werden als ein vergleichbares Modell mit Verbrennungsmotor, erhalten elektrische Fahrzeuge für beide Bemessungsgrundlagen einen technischen Ausgleich von 20% zur Kompensation des Mehrgewichts und der Mehrleistung (siehe Kapitel 6.2). Der Ausgleich von 20% zur Kompensation des Mehrgewichts und der Mehrleistung soll für alle vollständig elektrisch angetriebenen Fahrzeuge gewährt werden. Dies umfasst einerseits Batterie-elektrische sowie auch Wasserstoff-elektrische Fahrzeuge. Zur Umsetzung empfiehlt EBP einen maximalen, technischen Ausgleich von 20% auf Gesetzesstufe zu definieren. Gleichzeitig sollte das Gesetz dem Regierungsrat ermöglichen, den Ausgleich bei voranschreitendem technischem Fortschritt eigenständig anpassen zu können.

Bonus-Malus-System. Komplettiert wird die Grundsteuer mit einem ertragsneutralen Bonus-Malus-System, bei dem der Malus den Bonus finanziert. Das neu einzuführende Bonussystem ist folgendermassen ausgestaltet:

- Personenwagen, die bei Erstinverkehrssetzung zur Energieetiketten-Kategorie A gehören und einen tieferen g CO₂/km-Wert aufweisen als der CO₂-Zielwert des Bundes (aktuell 118 g CO_{2, WLTP}/km), erhalten einen Bonus. Da die Kriterien zur Einteilung in die Energieeffizienz-kategorie A sowie der CO₂-Zielwert künftig abgesenkt und strenger werden (siehe Abbildung 20 & Abbildung 21), basiert der Bonus auf einer Grösse, die sich mit dem technologischen Fortschritt mitbewegt.
- Der Bonus beträgt 80% der Verkehrssteuer und wird im Jahr der Erstinverkehrssetzung sowie in den vier Folgejahren gewährt.
- Personenwagen, die nicht länger als 4 Jahre vor Inkrafttreten der Revision zum Zeitpunkt der Inverkehrssetzung mit Energieetikette A und einem g CO₂/km-Wert unter dem Zielwert des Bundes in Verkehr gesetzt wurden, haben während einer Restlaufzeit ebenfalls Anspruch auf den Bonus. Die Restlaufzeit entspricht der Zeit nach Inkrafttreten der Revision, bei der ein Personenwagen bei einem maximal fünfjährigen Bonus noch Bonus-berechtigt wäre.
- Beispiel: Wenn ein Fahrzeug mit Energieeffizienz-Kategorie A und CO₂-Wert von 50 g CO_{2, WLTP}/km am 04.04.2022 in Verkehr gesetzt würde und die Revision am 1.1.2025 in Kraft tritt, sind bei Inkrafttreten am 01.01.2025 das Jahr der Erstinverkehrssetzung sowie zwei Folgejahre verstrichen. Folglich hätte das Fahrzeug noch während zwei Jahren einen Anspruch auf den Bonus.

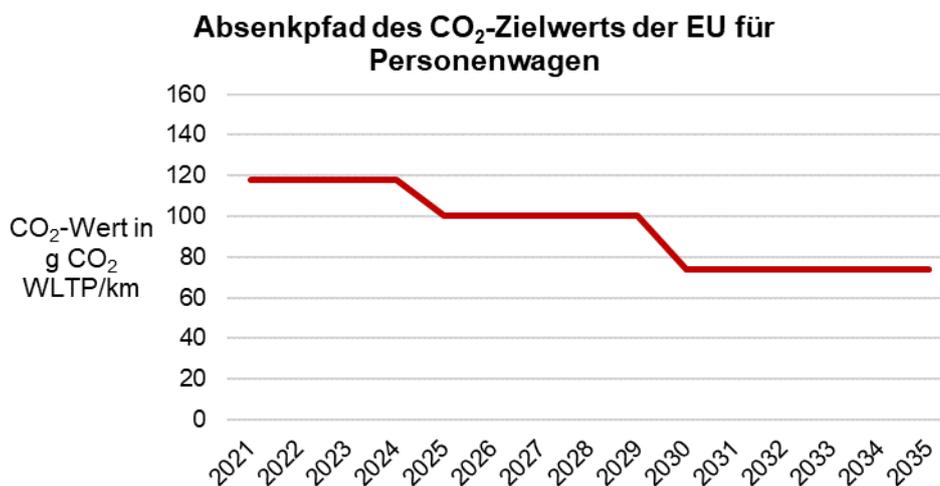
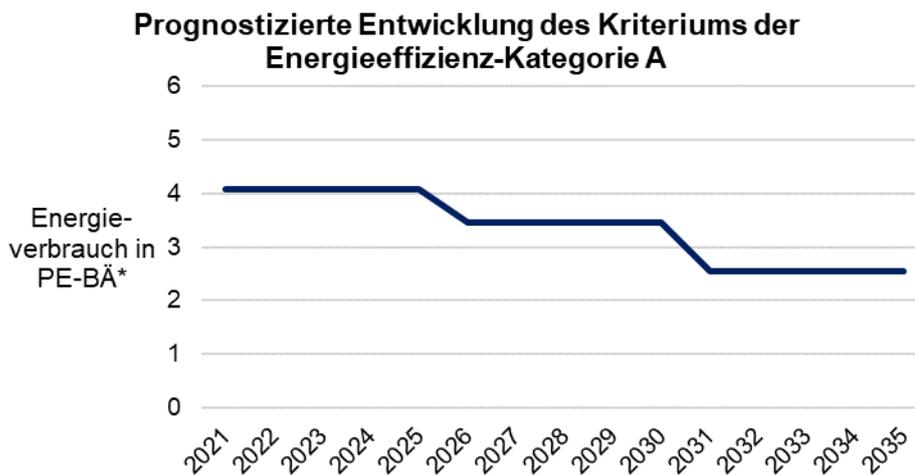


Abbildung 20. Künftige Entwicklung des CO₂-Zielwerts der EU im WLTP-Testverfahren. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Schweiz diese Zielwerte in den kommenden Jahren übernehmen wird.



* PE-BÄ: Primärenergie-Benzinäquivalente

Abbildung 21. Prognostizierte Entwicklung des Kriteriums der Energieeffizienz-Kategorie A gemäss der vernehmlasssten Energieeffizienzverordnung vom Oktober 2021.

Das bereits bestehende Malussystem mit einem unbefristeten Steuerzuschlag für den Fahrzeugbestand soll grundsätzlich beibehalten, jedoch um das weitere Kriterium CO₂-Wert ergänzt werden. Damit wird der heutige Charakter des Malus basierend auf der Emissionskategorie schrittweise durch einen Malus auf Basis des CO₂-Wertes abgelöst. Es sollen folgende Anpassungen vorgenommen werden:

- Der heutige Malus in der Höhe von 30% soll auf 20% gesenkt werden.
- Das heutige Maluskriterium der Euro-Emissionskategorien soll angepasst werden, und um ein Kriterium, das auf dem CO₂-Wert beruht, ergänzt werden. Fahrzeuge bezahlen folglich einen Malus, wenn sie unter das Kriterium der Euro-Emissionskategorie oder jenes des CO₂-Wertes fallen.
- Malus-Kriterium Euro-Emissionskategorie: Bisher bezahlen jene Fahrzeuge einen Zuschlag, welche «3 oder mehr» Euro-Emissionskategorien tiefer eingestuft sind als die aktuell für Neuwagen geltende Emissionskategorie. Da aktuell die Emissionskategorie «Euro 6» gilt, sind die Fahrzeuge der Kategorien «Euro 3» und älter Malus-pflichtig. Neu wird die Emissionskategorie «Euro 3» oder schlechter explizit als Kriterium ausgeschrieben. Folglich wird «Euro 4» aufwärts nie Malus-pflichtig werden. Damit wird die Bedeutung der Euro-Emissionskategorie als Maluskriterium künftig abnehmen. Es bleibt hauptsächlich für bisher Malus-pflichtige Fahrzeuge (teilweise ohne CO₂-Angaben in den Genehmigungsunterlagen) relevant.
- Malus-Kriterium CO₂-Wert: Das neue Malus-Kriterium g CO₂/km-Wert wird wie folgt definiert: Fahrzeuge bezahlen einen Steuerzuschlag, wenn deren CO₂-Wert um den Faktor 2 so hoch ausfällt wie der aktuelle CO₂-Zielwert des Bundes. Mit dem momentanen Zielwert von 118 g CO_{2, WLTP}/km wären folglich Fahrzeuge mit einem g CO₂/km-Wert von über 236 g CO_{2, WLTP} /km Malus-pflichtig.
- Fahrzeuge mit Veteranenstatus sind wie bisher vom Malus ausgenommen.

Da davon ausgegangen werden kann, dass der CO₂-Zielwert des Bundes in Zukunft weiter verschärft wird, würde auch das Maluskriterium nach unten angepasst

werden. Bei einer starken Absenkung des Zielwerts auf Bundesebene würden unter Umständen deutlich mehr Fahrzeuge im Kanton Luzern Malus-pflichtig, womit die Ertragsneutralität des Bonus-Malus-Systems potenziell nicht mehr erfüllt wäre. Zur Sicherstellung der Ertragsneutralität schlägt EBP folgende rechtliche Umsetzung des Bonus-Malus-Systems vor:

- Der Regierungsrat erhält die Kompetenz, den Malus auf Verordnungsstufe abzuschwächen. Bei einer allfälligen Überfinanzierung des Bonus-Malus-Systems kann der Regierungsrat den Grenzwert für den Malus eigenständig erhöhen. Senkt die Schweiz ihre CO₂-Zielwerte analog der EU, müsste der Regierungsrat im Jahr 2030 eingreifen und den Faktor zur Bestimmung des Malusgrenzwerts erhöhen, um die Ertragsneutralität sicherzustellen. Dies wurde in den Modellierungen entsprechend berücksichtigt (Erhöhung des Faktors von 2 auf 2.72 zwischen 2030-2039. Danach wieder Reduktion auf Faktor 2).
- Die maximale Malushöhe wird im Gesetz auf 30% belassen. Der Regierungsrat senkt den Steuerzuschlag auf Verordnungsstufe auf 20% ab. Bei einer möglichen Unterfinanzierung des Bonus-Malus-Systems kann der Regierungsrat den Steuerzuschlag bis auf 30% erhöhen und so das Gleichgewicht zwischen Einnahmen des Malus und Ausgaben des Bonus wiederherstellen.

Datenverfügbarkeit. Zur Gewährung des Bonus benötigt der Kanton Luzern für jeden Neuwagen die Angaben zur Energieetikette. Dies ist grundsätzlich für alle Neuwagen gewährleistet. Bei Direktimporten, Übersiedlungs- oder Erbschaftsgut aus anderen Ländern oder Kantonen kann es allerdings zu Datenlücken kommen. Analog zur Umsetzung eines ähnlichen Bonussystems im Kanton St. Gallen empfiehlt EBP in diesem Fall die Verantwortung für den Nachweis der Energieetikette A dem Fahrzeughalter zu übertragen, möchte er vom Bonus profitieren.

Zur Bestimmung der Malus-pflichtigen Fahrzeuge, benötigt der Kanton Luzern (zusätzlich zu den schon bisher verwendeten Daten der Emissionscodes) die Angaben zum g CO₂/km-Wert aller Fahrzeuge im Fahrzeugbestand. Da insbesondere für ältere Fahrzeuge keine Daten zum g CO₂/km-Wert vorhanden sind und die Angaben in unterschiedlicher Vollständigkeit für zwei verschiedene Testzyklen (WLTP vs. NEFZ) vorliegen, empfiehlt EBP folgendes Vorgehen:

- Für alle Fahrzeuge mit Angaben zum WLTP g CO₂/km-Wert werden die Werte des WLTP Testverfahrens verwendet.
- Für Fahrzeuge ohne WLTP aber mit NEFZ Für alle Fahrzeuge mit Angaben zum WLTP g CO₂/km-Werten werden die NEFZ Werte mit einem Umrechnungsfaktor von 1.24 näherungsweise in WLTP Einheiten umgerechnet. Der Umrechnungsfaktor entspricht dem CO₂-Zielwert des Bundes des WLTP-Testzyklus (118 g CO₂/km in CO₂-Verordnung) für das Jahr 2020 geteilt durch den CO₂-Zielwert des Bundes des NEFZ-Verfahrens (95g CO₂/km in CO₂-Gesetz) von 2020.
- Für Fahrzeuge ohne jegliche CO₂-Angaben wird der g CO₂/km-Wert näherungsweise nach Anhang 4 der CO₂-Verordnung des Bundes berechnet.

Entwicklung Steuerertrag. Abbildung 22 zeigt die Entwicklung des durchschnittlichen Steuerertrags pro Fahrzeug der neuen Grundsteuer, d.h. ohne Bonus-Malus-System. Der durchschnittliche Ertrag bleibt mit der Einführung der Steuer

gleich (Ertragsneutralität) und ist auch in den Folgejahren nahezu konstant. Aufgrund der angenommenen Entwicklungen hin zu schwereren und leistungsstärkeren Fahrzeugen, ist der durchschnittliche Ertrag längerfristig leicht ansteigend. Bei einem Festhalten der bisherigen Steuer, wodurch elektrische Fahrzeuge weiterhin ersatzweise zu 100% nach der Leistung besteuert werden, würde der Steuerertrag in den Jahren ab 2030 stark ansteigen und könnte bis 2050 durchschnittlich mehr als 500 CHF pro Personenwagen betragen.

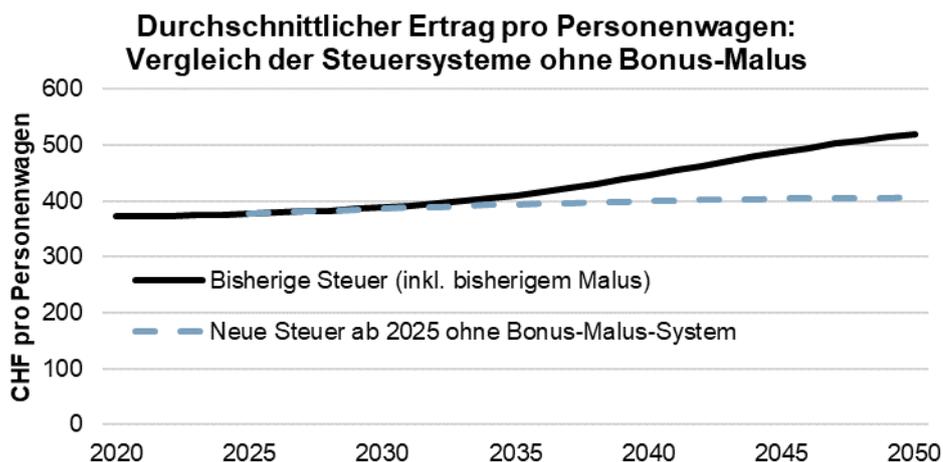


Abbildung 22. Entwicklung des durchschnittlichen Steuerertrags pro Personenwagen in CHF der neuen Steuer (Variante 1) ohne Bonus-Malus-System und der bisherigen Steuer.

In Abbildung 23 ist der durchschnittliche Ertrag der neuen Steuer inklusive Bonus-Malus-System dargestellt. Wie für die Grundsteuer in Abbildung 22 bleibt der durchschnittliche Ertrag auch mit dem Bonus-Malus-System nahezu konstant. Als Unterschied sind mit dem Bonus-Malus-System leichte Schwankungen des durchschnittlichen Ertrags erkennbar. Diese sind darauf zurückzuführen, dass die Kriterien des Bonus (Energieetikette A & CO₂-Zielwert des Bundes) und Malus (mindestens doppelter CO₂-Zielwert des Bundes) voraussichtlich alle 5 Jahre auf Bundesebene angepasst werden. Folglich müssen für ein ertragsneutrales Bonus-Malus-System kurz nach Anpassung der Kriterien leichte und temporäre Mehreinnahmen erzielt werden, um geringe Ertragsausfälle in den Jahren vor der nächsten Anpassung der Kriterien kompensieren zu können. Somit ist das Bonus-Malus-System über den Zeitraum mit denselben Kriterien des Bundes ertragsneutral, die Ertragsneutralität wird jedoch nicht zwingend in jedem Jahr eingehalten.

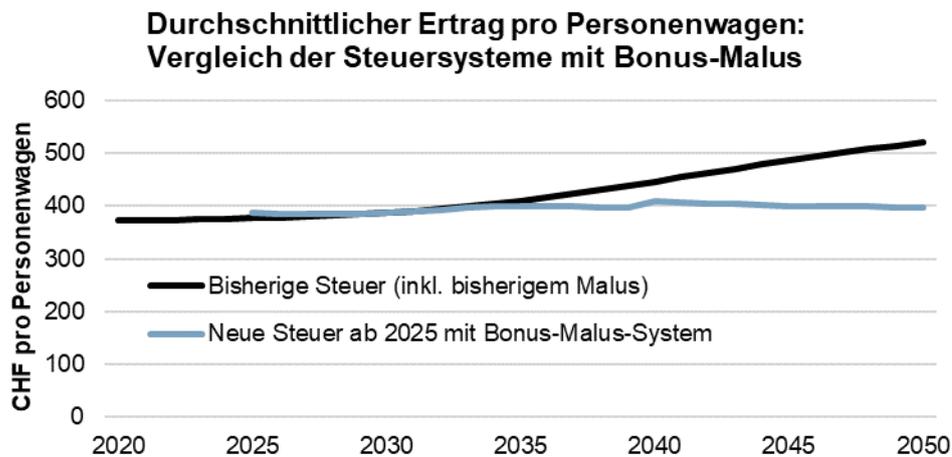


Abbildung 23. Entwicklung des durchschnittlichen Steuerertrags pro Personenwagen in CHF der neuen Steuer (Variante 1) mit Bonus-Malus-System und der bisherigen Steuer.

Vorher-Nachher-Vergleich. Die Umstellung auf eine neue Verkehrssteuer führt immer zu Gewinnern und Verlierern. Da die bisherige Steuer auf Hubraum basiert, ist es unvermeidlich, dass insbesondere Fahrzeuge mit einem sehr hohen Hubraum künftig weniger Steuern bezahlen. Fahrzeuge mit einem vergleichsweise niedrigen Hubraum werden dagegen künftig eher stärker besteuert. Die Abbildung 25 zeigt die Veränderung der Verkehrssteuer für eine Reihe von Vergleichsfahrzeugen. Für praktisch alle emissionsfreien Fahrzeuge sinken die Steuern mit dem neuen Steuersystem. Ebenfalls bezahlen mit Variante 1 kleine Fahrzeuge tendenziell tiefere oder ungefähr gleichbleibende Steuern. Für schwere und besonders leistungsstarke Fahrzeuge wie schwere Geländewagen oder Sportwagen steigt der Steuerbetrag dagegen tendenziell. Bei den Fahrzeugmodellen in Abbildung 25 handelt es sich einerseits um Fahrzeuge aus verschiedenen Fahrzeugklassen, die im Jahr 2021 häufig verkauft wurden. Andererseits wurde darauf geachtet, gleich viele Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor und elektrischem Antrieb aufzuführen.

Tabelle 1 zeigt mit Hilfe von Intervallen zur Veränderung der Verkehrssteuern wie stark sich die Verkehrssteuer (ohne Bonus-Malus) für wie viele Fahrzeuge ändert. So bezahlen beispielsweise 19.4% der Fahrzeuge zwischen 1 und 10% höhere Steuern während 19.1% zwischen 1 und 10% weniger bezahlen. Des Weiteren steigt die Steuer für 23.7% der Fahrzeuge zwischen 10 und 30% während für 25.7% die Steuern im selben Prozentintervall sinken. Insgesamt bezahlen mit Variante 1 49% der Fahrzeuge weniger Steuern und 51% mehr Steuern. Damit sinkt die Steuer für rund die Hälfte der Fahrzeuge, während sie für andere Hälfte ansteigen.

Veränderung Steuer	Anteil betroffene Fahrzeuge
> +60%	0.3%
+30 bis +60%	5.1%
+10 bis +30%	23.7%
+1 bis +10%	19.4%
-1 bis +1%	4.4%
-1 bis -10%	19.1%
-10 bis -30%	25.7%
-30 bis -60%	2.2%
<-60%	0.1%

Tabelle 1. Intervalle der Veränderung der Verkehrssteuer (Grundsteuer) mit dem Anteil der betroffenen Fahrzeuge der Variante 1

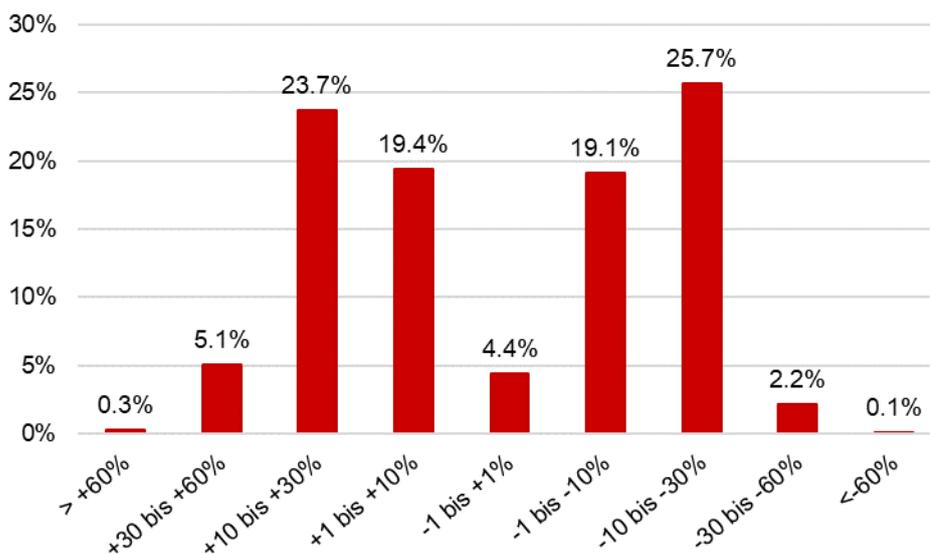


Abbildung 24. Intervalle der Veränderung der Verkehrssteuer (Grundsteuer) mit dem Anteil der betroffenen Fahrzeuge der Variante 1 grafisch dargestellt

	Fahrzeugmodell	Typen- genehm- igung	Getriebe	Hubraum (ccm)	Leistung (kW)	Gesamt- gewicht (kg)	CO ₂ -Wert (g CO ₂ WLTP/km)	Antrieb	Steuer bisher	Steuer neu ohne Bonus & Malus	Veränderung in %	Steuer neu mit Bonus & Malus	Veränderung in %
Miniklasse	Fiat 500	1FC955	m5a	1242	51	1360	154	Benzin	299	230	-23%	230	-23%
	Fiat Panda	1FD205	m6	875	63	1585	155	Benzin	244	271	11%	271	11%
	VW Up	1VQ813	m1a	0	61	1530	0	Elektro	282	210	-26%	42	-85%
	Fiat 500e	1FD189	m1a	0	87	1690	0	Elektro	299	244	-18%	49	-84%
Kleinwagenklasse	VW Polo	1VL961	m7a	999	70	1660	132	Benzin	282	287	2%	287	2%
	Dacia Sandero	1DD331	m6	999	67	1578	132	Benzin	282	274	-3%	274	-3%
	Renault Zoe	1RD609	m1a	0	100	1988	0	Elektro	315	288	-9%	58	-82%
	Mini Cooper SE	1MW568	m1a	0	135	1775	0	Elektro	397	298	-25%	60	-85%
Untere Mittelklasse	VW Golf	1VQ274	m7a	1498	110	1870	134	Benzin-Hybrid	360	363	1%	363	1%
	Skoda Fabia	1SL326	m7a	999	70	1615	145	Benzin	282	281	0%	281	0%
	Cupra Born	1CL169	m1a	0	150	2260	0	Elektro	397	367	-8%	73	-82%
	VW ID.3	1VQ682	m1a	0	150	2270	0	Elektro	397	368	-7%	74	-81%
Mittelklasse	Skoda Octavia	1SL439	m7a	1668	110	2117	141	Diesel	360	398	10%	398	10%
	BMW 3er	1BT188	a8	1995	140	2290	137	Diesel-Hybrid	397	458	15%	458	15%
	KIA EV6	1KA704	m1a	0	168	2425	0	Elektro	425	403	-5%	81	-81%
	VW ID.4	1VL945	m1a	0	150	2660	0	Elektro	397	411	4%	82	-79%
Obere Mittelklasse	Mercedes-Benz E-Klasse	1MJ485	a9	1950	143	2310	166	Diesel	397	464	17%	464	17%
	BMW 5er	1BR728	a8	1995	140	2530	158	Diesel-Hybrid	397	491	24%	491	24%
	Tesla Model 3	1TD833	m1a	0	366	2232	0	Elektro	860	631	-27%	126	-85%
	Polestar 2	1PJ602	m1a	0	300	2600	0	Elektro	740	587	-21%	117	-84%
Luxusklasse	BMW 8er	1BV364	a8	2998	245	2480	207	Benzin	539	650	21%	781	45%
	Mercedes-Benz S-Klasse	1MJ830	a9	2999	320	2810	209	Benzin-Hybrid	539	818	52%	818	52%
	Porsche Taycan	1PF793	m2a	0	360	2880	0	Elektro	860	696	-19%	696	-19%
	Mercedes-Benz EQS	1MK245	m1a	2998	385	3135	0	Elektro	902	756	-16%	151	-83%
Coupés/Sportwagen	Porsche 911	1PF799	m8a	3745	478	2020	284	Benzin	740	964	30%	1157	56%
	Ferrari F8	1FA211	m7a	3902	530	1942	296	Benzin	779	1037	33%	1245	60%
	Audi e-tron GT quattro	1AP696	m2a	0	350	2840	0	Elektro	820	678	-17%	136	-83%
Cabrios / Roadster	Mini Cabrio	1MW579	m7a	1998	131	1745	143	Benzin	397	371	-6%	371	-6%
	Jeep Wrangler	1JB628	a8	1995	200	2574	278	Benzin	397	591	49%	709	79%
	Fiat 500 Cabrio	1XW528	m1a	0	87	1730	0	Elektro	299	249	-17%	50	-83%
Geländewagen (SUV)	Audi Q3	1AN956	m7a	1498	110	2080	157	Benzin-Hybrid	360	392	9%	392	9%
	VW Tiguan	1VL797	m7a	1968	147	2300	174	Diesel	397	468	18%	468	18%
	Volvo XC40	1VP123	m1a	0	300	2650	0	Elektro	740	592	-20%	118	-84%
	Skoda Enyaq iV	1SL542	m1a	0	150	2649	0	Elektro	397	410	3%	82	-79%
Vans	Seat Alhambra	1SH939	m7a	1968	110	2590	212	Diesel	397	463	17%	463	17%
	VW Touran	1VQ378	m7a	1498	110	2240	160	Benzin	360	415	15%	415	15%
	Mercedes-Benz EQV	1MJ702	m1a	0	150	3500	0	Elektro	397	505	27%	505	27%
	Citroen e-Berlingo	1CK507	m1a	0	100	2290	0	Elektro	315	321	2%	64	-80%

Abbildung 25. Veränderung der Steuer für eine Reihe von Personenwagen aus verschiedenen Grössenklassen mit unterschiedlichen Antriebstechnologien für die neue Grundsteuer sowie die neue Steuer inklusive Bonus-Malus-System der Variante 1

9.2 Variante 2: Gesamtgewicht, Leistung und CO₂

Bei der Variante 2 basiert die Grundsteuer auf den Bemessungsgrundlagen Gesamtgewicht, Leistung und CO₂-Wert. Da in dieser Grundsteuer der CO₂-Wert als ökologische Bemessungsgrundlagen berücksichtigt wird, ist weder ein technischer Ausgleich für elektrische Fahrzeuge noch ein Bonus-Malus-System notwendig. Allerdings müssen die Steuertarife bei steigender Marktdurchdringung von emissionsfreien Fahrzeugen periodisch erhöht werden, um Steuerausfälle zu vermeiden.

Anpassung der Tarifstufen. Weil der durchschnittliche CO₂-Wert des Luzerner Fahrzeugbestandes bei zunehmendem Anteil an emissionsfreien Fahrzeugen sinken wird, werden die Steuererträge der Bemessungsgrundlage CO₂ künftig abnehmen. Um sinkende Erträge pro Fahrzeug zu vermeiden, ist deshalb eine Erhöhung von Steuertarifen notwendig. Diese Anpassung soll automatisch und jedes Jahr basierend auf einer Verhältniszahl vorgenommen werden. Davon betroffen sind die Steuertarife der Bemessungsgrundlage Leistung und CO₂-Wert, während der Steuertarif für das Gesamtgewicht konstant bleibt. Die Steuertarife der Bemessungsgrundlagen Leistung und CO₂ sind folglich nicht als Werte, sondern als Formeln definiert.

Grundsteuer. Bei Variante 2 für Personenwagen wird das Gesamtgewicht als konstanter Tarif mit einem Steuersatz von 0.0796 CHF/kg besteuert. Die Steuertarife der Bemessungsgrundlage Leistung ist durch folgende Formel definiert:

$$\text{Steuertarif}_{\text{Leistung, Jahr } X} = \text{Basissteuertarif}_{\text{Leistung}} * \left(2 - \frac{\text{Durch.CO2-Wert}_{\text{Jahr } X}}{\text{Durch.CO2-Wert}_{\text{Jahr } 2022}} \right)$$

Wobei die Variable «Durch. CO₂-Wert Jahr X» für den durchschnittlichen g CO₂/km-Wert des gesamten Fahrzeugbestandes inkl. Fahrzeuge mit Näherungswerten (Umrechnung von NEFZ auf WLTP und Näherungen der CO₂-Verordnung) in einem künftigen Jahr X steht. Damit hängt der Steuertarif der Leistung von einem Basissteuertarif sowie vom durchschnittlichen CO₂-Wert des Fahrzeugbestandes ab. Würde die neue Steuer bereits im Jahr 2022 in Kraft treten, entspräche der Leistungs-Steuertarif dem Basissteuertarif. Besteht der Fahrzeugbestand künftig ausschliesslich aus emissionsfreien Personenwagen (wodurch der durchschnittliche CO₂-Wert null betragen würde), dann entspricht der Leistungs-Steuertarif dem doppelten Basissteuertarif. Der Basissteuertarif ist progressiv ausgestaltet und entspricht folgenden Werten, die auf den aktuellen Fahrzeugbestand und das Jahr 2022 ausgerichtet sind:

- Für die ersten 75 kW: 0.540 CHF/kW
- Für die nächsten 75 kW: 0.810 CHF/kW
- Für die weiteren kW: 1.080 CHF/kW

Die Steuertarife in Abhängigkeit des durchschnittlichen CO₂-Werts des Luzerner Fahrzeugbestandes sind in Tabelle 2 dargestellt. Bei einer möglichen Einführung des neuen Steuersystems im Jahr 2025 ist mit ungefähr folgenden Steuertarifen zu rechnen (gerundet auf 2 Nachkommastellen):

- Für die ersten 75 kW: 0.57 CHF/kW
- Für die nächsten 75 kW: 0.86 CHF/kW
- Für die weiteren kW: 1.15 CHF/kW

Durchschnittlicher CO ₂ -Wert (WLTP) Fahrzeugbestand	Steuertarif Leistung erste 75 kW	Steuertarif Leistung nächste 75 kW	Steuertarif Leistung weitere kW
187 g CO _{2, WLTP} /km (Ist-Wert: 2022)	0.540	0.810	1.080
180 g CO _{2, WLTP} /km	0.560	0.840	1.120
160 g CO _{2, WLTP} /km	0.618	0.926	1.235
140 g CO _{2, WLTP} /km	0.675	1.013	1.351
120 g CO _{2, WLTP} /km	0.733	1.100	1.466
100 g CO _{2, WLTP} /km	0.791	1.187	1.582
80 g CO _{2, WLTP} /km	0.849	1.273	1.698
60 g CO _{2, WLTP} /km	0.907	1.360	1.813

40 g CO _{2,WLTP} /km	0.964	1.447	1.929
20 g CO _{2,WLTP} /km	1.022	1.533	2.044
0 g CO _{2,WLTP} /km	1.080	1.620	2.160

Tabelle 2. Steuertarife der Bemessungsgrundlage Leistung in Abhängigkeit des durchschnittlichen CO₂-Wertes des Luzerner Fahrzeugbestands

Der Steuertarif der Bemessungsgrundlage CO₂ berechnet sich mit folgender Formel:

$$\text{Steuertarif}_{CO_2, \text{Jahr } X} = \text{Basissteuertarif}_{CO_2} * \left(1.4 - 0.4 * \frac{\text{Durch.CO}_2\text{-Wert}_{\text{Jahr } X}}{\text{Durch.CO}_2\text{-Wert}_{\text{Jahr } 2022}} \right)$$

Wobei die Variable «Durch. CO₂-Wert Jahr X» wie oben für den durchschnittlichen g CO₂/km-Wert des gesamten Fahrzeugbestandes inkl. Fahrzeuge mit Näherungswerten (Umrechnung von NEFZ auf WLTP und Näherungen der CO₂-Verordnung) in einem künftigen Jahr X steht. Somit hängt der Steuertarif der Bemessungsgrundlage CO₂ wie bei der Leistung vom durchschnittlichen CO₂-Wert des Luzerner Fahrzeugbestands ab. Der Basissteuertarif beträgt 0.849 CHF/g CO_{2,WLTP} und würde für das Jahr 2022 und den aktuellen Fahrzeugbestand gelten. Der Steuertarif kann in Zukunft um maximal 40% ansteigen. Für das Jahr 2025 kann mit einem Steuertarif von ungefähr 0.87 CHF/g CO_{2,WLTP} gerechnet werden. Für Fahrzeuge mit Veteranenstatus ist die Steuer der CO₂-Komponente anderweitig definiert. Sie bezahlen für die CO₂-Komponente einen fixen Betrag von 160 CHF.

Durchschnittlicher CO ₂ -Wert (WLTP) Fahrzeugbestand	Steuertarif CO _{2,WLTP} -Wert
187 g CO _{2,WLTP} /km (Ist-Wert: 2022)	0.849
180 g CO _{2,WLTP} /km	0.861
160 g CO _{2,WLTP} /km	0.898
140 g CO _{2,WLTP} /km	0.934
120 g CO _{2,WLTP} /km	0.971
100 g CO _{2,WLTP} /km	1.007
80 g CO _{2,WLTP} /km	1.043
60 g CO _{2,WLTP} /km	1.080
40 g CO _{2,WLTP} /km	1.116
20 g CO _{2,WLTP} /km	1.152
0 g CO _{2,WLTP} /km	1.189

Tabelle 3. Steuertarife der Bemessungsgrundlage CO₂ in Abhängigkeit des durchschnittlichen CO₂-Wertes des Luzerner Fahrzeugbestands

Mit diesen Steuertarifen machen das Gesamtgewicht und der CO₂-Wert bei der Kalibrierung der Steuer im Jahr 2022 je 40% der Gesamteinnahmen aus. Die Leis-

tung trägt 20% zu den Gesamterträgen bei. Mit den Veränderungen der Steuertarife wird der Einnahmenanteil aus der Bemessungsgrundlage CO₂ kontinuierlich abnehmen und primär durch die Bemessungsgrundlage Leistung ersetzt.

Datenverfügbarkeit. Zur Besteuerung der CO₂-Komponente ist für jedes Fahrzeug im Kanton Luzern ein CO₂-Wert des WLTP-Testzyklus notwendig. Aufgrund der unterschiedlichen Datenverfügbarkeit je Fahrzeug, empfiehlt EBP dasselbe Vorgehen wie bei Variante 1, um für alle Fahrzeuge einen CO₂-Wert zu erhalten.

- Für alle Fahrzeuge mit Angaben zum WLTP g CO₂/km-Wert werden die Werte des WLTP-Testverfahrens verwendet.
- Für Fahrzeuge ohne WLTP aber mit NEFZ CO₂-Werten werden die NEFZ Werte mit einem Umrechnungsfaktor von 1.24 näherungsweise in WLTP Einheiten umgerechnet. Der Umrechnungsfaktor entspricht dem CO₂-Zielwert des Bundes des WLTP-Testzyklus (118 g CO₂/km in CO₂-Verordnung) für das Jahr 2020 geteilt durch den CO₂-Zielwert des Bundes des NEFZ-Verfahrens (95g CO₂/km in CO₂-Gesetz) von 2020.
- Für Fahrzeuge ohne jegliche CO₂-Angaben wird der CO₂-Wert näherungsweise nach Anhang 4 der CO₂-Verordnung bestimmt.

Entwicklung Steuerertrag. Wie bei der Variante 1 bleibt mit der Einführung des neuen Steuersystems die durchschnittliche Steuer pro Fahrzeug gleich (Ertragsneutralität) und ist ebenfalls in den Folgejahren nahezu konstant (Abbildung 26). Auch bei Variante 2 steigt aufgrund der angenommenen Entwicklungen hin zu schwereren und leistungsstärkeren Fahrzeugen der durchschnittliche Ertrag in der langen Frist geringfügig an.

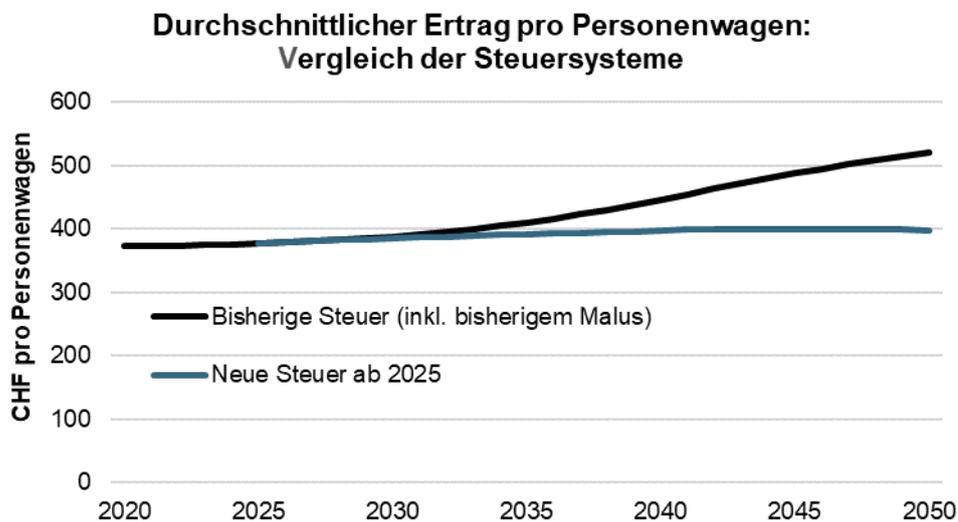


Abbildung 26 Entwicklung des durchschnittlichen Steuerertrags pro Personenwagen in CHF der neuen Steuer (Variante 2) und des bisherigen Steuersystems

Vorher-Nachher-Vergleich. In 27 ist die Veränderung der Steuer mit der Variante 2 für dieselben Fahrzeuge wie in Abbildung 25 dargestellt. Die meisten der Vergleichsfahrzeuge bezahlen entweder tiefere oder ungefähr gleich hohe Steuern wie heute. Insbesondere für emissionsfreie Fahrzeuge sinkt die Steuerbelastung signifikant. Steuererhöhungen erfahren praktisch nur Fahrzeuge mit einem sehr hohen g CO₂/km-Wert.

Tabelle 4 zeigt wie stark sich die Verkehrssteuer mit Variante 2 für wie viele Fahrzeuge ändert. Insgesamt bezahlen mit Variante 2 trotz Ertragsneutralität 47% der Fahrzeuge weniger Steuern und 53% mehr. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die durchschnittliche Steuerreduktion pro Fahrzeug der Fahrzeuge mit einer Steuerensenkung etwas höher ausfällt als die durchschnittliche Mehrbelastung pro Fahrzeug mit einer Steuererhöhung.

	Fahrzeugmodell	Typen-genehm-igung	Getriebe	Hubraum (ccm)	Leistung (kW)	Gesamt-gewicht (kg)	CO ₂ -Wert (g CO ₂ WLTP/km)	Antrieb	Steuer bisher	Steuer neu ohne Bonus & Malus	Veränderung in %
Miniklasse	Fiat 500	1FC955	m5a	1242	51	1360	154	Benzin	299	267	-11%
	Fiat Panda	1FD205	m6	875	62.5	1585	155	Benzin	244	292	19%
	VW Up	1VQ813	m1a	0	61	1530	0	Elektro	282	155	-45%
	Fiat 500e	1FD189	m1a	0	87	1690	0	Elektro	299	185	-38%
Kleinwagenklasse	VW Polo	1VL961	m7a	999	70	1660	132	Benzin	282	282	0%
	Dacia Sandero	1DD331	m6	999	67	1578	132	Benzin	282	274	-3%
	Renault Zoe	1RD609	m1a	0	100	1988	0	Elektro	315	219	-30%
	Mini Cooper SE	1MW568	m1a	0	135	1775	0	Elektro	397	230	-42%
Untere Mittelklasse	VW Golf	1VQ274	m7a	1498	110	1870	134	Benzin-Hybrid	360	331	-8%
	Skoda Fabia	1SL326	m7a	999	70	1615	145	Benzin	282	289	3%
	Cupra Born	1CL169	m1a	0	150	2260	0	Elektro	397	281	-29%
	VW ID.3	1VQ682	m1a	0	150	2270	0	Elektro	397	282	-29%
Mittelklasse	Skoda Octavia	1SL439	m7a	1668	110	2117	141	Diesel	360	357	-1%
	BMW 3er	1BT188	a8	1995	140	2290	137	Diesel-Hybrid	397	392	-1%
	KIAEV6	1KA704	m1a	0	168	2425	0	Elektro	425	314	-26%
	VW ID.4	1VL945	m1a	0	150	2660	0	Elektro	397	313	-21%
Obere Mittelklasse	Mercedes-Benz E-Klasse	1MJ485	a9	1950	143	2310	166	Diesel	397	420	6%
	BMW 5er	1BR728	a8	1995	140	2530	158	Diesel-Hybrid	397	429	8%
	Tesla Model 3	1TD833	m1a	0	366	2232	0	Elektro	860	512	-40%
	Polestar 2	1PJ602	m1a	0	300	2600	0	Elektro	740	470	-36%
Luxusklasse	BMW 8er	1BV364	a8	2998	245	2480	207	Benzin	539	577	7%
	Mercedes-Benz S-Klasse	1MJ830	a9	2999	320	2810	209	Benzin-Hybrid	539	686	27%
	Porsche Taycan	1PF793	m2a	0	360	2880	0	Elektro	860	557	-35%
Coupés/Sportwagen	Mercedes-Benz EQS	1MK245	m1a	2998	385	3135	0	Elektro	902	605	-33%
	Porsche 911	1PF799	m8a	3745	478	2020	284	Benzin	740	857	16%
	Ferrari F8	1FA211	m7a	3902	530	1942	296	Benzin	779	918	18%
	Audi e-tron GT quattro	1AP696	m2a	0	350	2840	0	Elektro	820	543	-34%
Cabrios / Roadster	Mini Cabrio	1MW579	m7a	1998	131	1745	143	Benzin	397	346	-13%
	Jeep Wrangler	1JB628	a8	1995	200	2574	278	Benzin	397	596	50%
	Fiat 500 Cabrio	1XW528	m1a	0	87	1730	0	Elektro	299	188	-37%
Geländewagen (SUV)	Audi Q3	1AN956	m7a	1498	110	2080	157	Benzin-Hybrid	360	368	2%
	VW Tiguan	1VL797	m7a	1968	147	2300	174	Diesel	397	430	8%
	Volvo XC40	1VP123	m1a	0	300	2650	0	Elektro	740	474	-36%
	Skoda Enyaq iV	1SL542	m1a	0	150	2649	0	Elektro	397	312	-21%
Vans	Seat Alhambra	1SH939	m7a	1968	110	2590	212	Diesel	397	455	15%
	VW Touran	1VQ378	m7a	1498	110	2240	160	Benzin	360	383	6%
	Mercedes-Benz EQV	1MJ702	m1a	0	150	3500	0	Elektro	397	380	-4%
	Citroen e-Berlingo	1CK507	m1a	0	100	2290	0	Elektro	315	243	-23%

Abbildung 27. Veränderung der Steuer für eine Reihe von Personenwagen aus verschiedenen Grössenkategorien mit unterschiedlichen Antriebstechnologien für die neue Steuer der Variante 2

Veränderung Steuer	Anteil betroffene Fahrzeuge
> +60%	0.0%
+30 bis +60%	2.9%
+10 bis +30%	20.9%
+1 bis +10%	26.0%
-1 bis +1%	7.4%
-1 bis -10%	25.0%
-10 bis -30%	14.7%
-30 bis -60%	3.1%
<-60%	0.1%

Tabelle 4. Intervalle der Veränderung der Verkehrssteuer mit dem Anteil betroffener Fahrzeuge für Variante 2

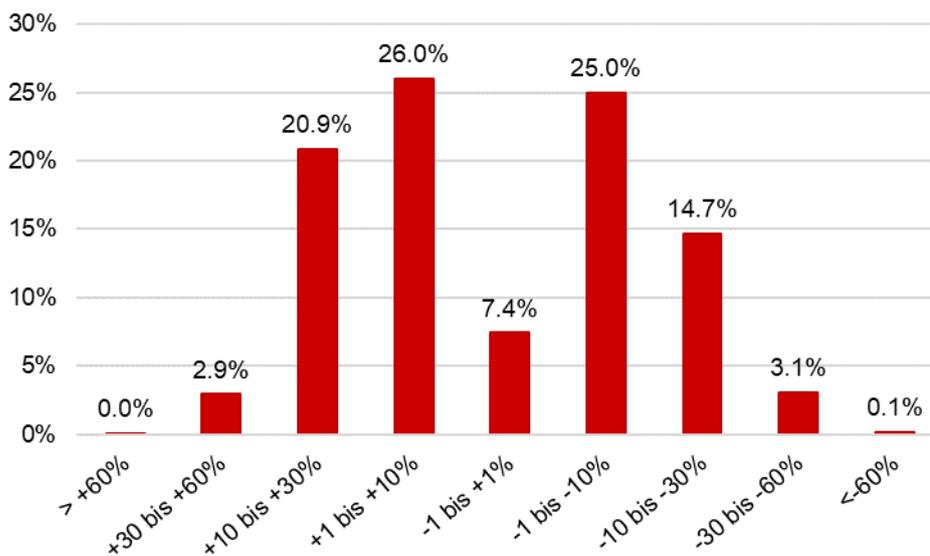


Abbildung 28. Intervalle der Veränderung der Verkehrssteuer mit dem Anteil der betroffenen Fahrzeuge der Variante 2 grafisch dargestellt

10. Steuersystem der weiteren Fahrzeugkategorien

Bei den weiteren Fahrzeugkategorien soll das Steuersystem der Lieferwagen, leichten Motorwagen, Motorräder, Kleinbussen und Sattelschlepper bis 3.5 t überarbeitet und ökologisiert werden. Deren Revision soll auf folgenden Grundsätzen basieren:

- Da von diesen Fahrzeugkategorien nur Motorräder nach dem Hubraum besteuert werden, muss nur das Steuersystem für Motorräder grundlegend revidiert und auf Basis einer neuen Bemessungsgrundlage umgestellt werden. Für die anderen Fahrzeugkategorien, die nach dem Gesamtgewicht oder Sitzplätzen besteuert werden, ist der Handlungsbedarf geringer.
- Dreirädrige Motorfahrzeuge und Kleinmotorfahrzeuge werden heute nach der Verordnung über die Verkehrsabgaben ebenfalls nach Steuer-PS (Hubraum) besteuert. Da auch dort die Elektrifizierung voranschreitet, soll auch hier eine Anpassung an die Besteuerung analog der Motorräder gemacht werden.
- Für viele der fünf Fahrzeugkategorien sind keine Daten zum g CO₂/km-Wert oder Energieverbrauch vorhanden. Die Ökologisierung kann deshalb weder über eine ökologische Bemessungsgrundlage noch über ein auf dem g CO₂/km-Wert oder Energieverbrauch basierendes Bonus- oder Bonus-Malus-System erreicht werden. Folglich muss die Ökologisierung durch ein technologie-spezifisches Bonussystem gewährleistet werden.
- Auf einen Malus soll bei diesen Fahrzeugkategorien verzichtet werden. Der bisherige Malus für leichte Motorwagen (exkl. Personenwagen) wird demnach abgeschafft. Somit erfolgt die Ökologisierung bei den weiteren Fahrzeugkategorien allein durch ein Bonussystem, das nicht gegenfinanziert ist. Folglich muss das Bonussystem zu einem gewissen Zeitpunkt abgeschafft werden, um hohe Steuerausfälle zu vermeiden.
- Elektrische Fahrzeuge haben auch bei den weiteren Fahrzeugkategorien ein Mehrgewicht und -leistung gegenüber einem vergleichbaren Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Analog zu den Personenwagen, soll deshalb ein technischer Ausgleich zur Kompensation des Mehrgewichts und -leistung elektrischer Fahrzeuge vorgesehen werden. Dieser kann je nach Fahrzeugkategorie unterschiedlich hoch sein.

Basierend auf diesen Leitlinien, wurden für diese fünf Fahrzeugkategorien folgende Steuersysteme ausgearbeitet:

	Bisherige Steuer	Neue Steuer
Lieferwagen	Gesamtgewicht <i>Steuer in Tabelle im Gesetz definiert</i>	Gesamtgewicht + Bonus + Ausgleich <i>Selbe Gewichtssteuer wie bisher in Tabelle des Gesetzes</i>
Leichte Motorwagen	Gesamtgewicht <i>Steuer in Tabelle im Gesetz definiert</i>	Gesamtgewicht + Bonus + Ausgleich <i>Selbe Gewichtssteuer wie bisher in Tabelle des Gesetzes</i>
Sattelschlepper bis 3.5 t	Gesamtgewicht <i>Steuer in Tabelle im Gesetz definiert</i>	Gesamtgewicht + Bonus + Ausgleich <i>Selbe Gewichtssteuer wie bisher in Tabelle des Gesetzes</i>

Kleinbus	Sitzplätze Steuer = 36 CHF * Sitzplätze	Gesamtgewicht + Bonus + Ausgleich Selbe Gewichtssteuer wie bisher in Tabelle des Gesetzes
Motorräder mit weissen Schildern	Hubraum und Leistung Bis 1 Steuer PS: 61 CHF Für jede weitere Steuer-PS: 24 CHF pro Steuer-PS	Leistung + Bonus + Ausgleich Bis 13 kW: 61 CHF Für jede weitere kW: 1.9 CHF/kW

Tabelle 5. Neue und bisherige Steuersysteme für die Fahrzeugkategorien Lieferwagen, Sattelschlepper bis 3.5 t, Kleinbus, leichte Motorwagen und Motorräder mit weissen Schildern. Änderungen gegenüber der bisherigen Steuer sind rot.

Grundsteuer. Lieferwagen, Sattelschlepper bis 3.5t, und leichte Motorwagen sollen nach derselben Grundsteuer wie heute besteuert werden. Im «Gesetz über die Verkehrsabgaben und den Vollzug des eidgenössischen Strassenverkehrsrechtes» sind die Steuerbeträge für verschiedene Bandbreiten des Gesamtgewichts definiert. Die Grundsteuer für Kleinbusse soll auf dasselbe Steuersystem umgestellt werden. Damit wird die Bemessungsgrundlage für Kleinbusse zur Vereinfachung und Vereinheitlichung von Sitzplätzen auf Gesamtgewicht umgestellt. Als Folge wird die Besteuerung pro Kleinbus leicht tiefer ausfallen (siehe Abbildung 32). Aufgrund der sehr geringen Anzahl an Kleinbussen im Kanton Luzern sind die Auswirkungen auf die Gesamteinnahmen vernachlässigbar.

Die Steuer für Motorräder mit weissen Schildern (im folgenden nur Motorräder genannt), soll neu auf der Bemessungsgrundlage Leistung statt Hubraum basieren. Der Hubraum hat aufgrund der Elektrifizierung der Fahrzeugflotten als Steuerparameter ausgedient. Die Leistung bietet sich als alternative Bemessungsgrundlage an, da eine Leistungsbesteuerung den Eigenschaften der Hubraumbesteuerung am nächsten kommt. Ähnlich wie mit dem Hubraum werden mit der Leistung stärker motorisierte Fahrzeuge höher besteuert als geringer motorisierte. Angelehnt an das bisherige Steuersystem, soll die Grundsteuer von 61 CHF erhalten bleiben, die nun bis 13 kW statt bis 1 Steuer-PS zu errichten ist. Danach werden 1.9 CHF für jede weitere kW fällig. Mit diesem Steuersatz bleiben die Gesamteinnahmen aus der Besteuerung von Motorrädern konstant.

Die bisher in der Verordnung (§4 Abs. 2) aufgeführten dreirädrigen Motorfahrzeuge und Kleinmotorfahrzeuge werden neu analog der Motorräder besteuert. Die Grundsteuer soll 155 CHF betragen.

Ausgleich. Für alle Fahrzeugkategorien ist ein technischer Ausgleich zur Kompensation des Mehrgewichts oder -leistung von elektrischen Fahrzeugen vorgesehen. Dieser sollte auf Gesetzesstufe auf maximal 20% festgelegt werden, kann auf Verordnungsstufe aber tiefer und für jede Fahrzeugkategorie unterschiedlich hoch angesetzt werden. Der Ausgleich wird jeweils auf die im Steuersystem basierende Bemessungsgrundlage gewährt.

Bonussystem. Das Bonussystem ist folgendermassen ausgestaltet:

- Alle rein elektrischen Fahrzeuge (Batterie-elektrisch & Wasserstoff-elektrisch) sind bonusberechtigigt.

- Wie bei Variante 1 der Personenwagen beträgt der Bonus 80% der Verkehrssteuer und wird im Jahr der Erstinverkehrssetzung sowie in den vier Folgejahren gewährt
- Der Bonus wird, analog zu den Personenwagen, auch für Fahrzeuge ausbezahlt, welche bei Inkrafttreten des revidierten Verkehrssteuergesetzes in Verkehr gesetzt wurden und sich noch in den maximal fünf Bonus-Jahren nach Inverkehrssetzung befinden.
- Sobald der Anteil an rein elektrischen Fahrzeugen 20% des Bestandes beträgt, werden keine neuen Fahrzeuge mehr ins Bonussystem aufgenommen. Zu diesem Zeitpunkt liegt der Anteil von rein elektrischen Fahrzeugen bei den Neuzulassungen zwischen 30% bis 50%, womit sich diese auf dem Neuwagenmarkt durchgesetzt haben und ein Anreizsystem nicht mehr zwingend erforderlich ist. Das Auslaufen des Bonussystems erfolgt pro Fahrzeugart, sobald in der jeweiligen Fahrzeugkategorie der Anteil von 20% rein elektrischen Fahrzeugen erreicht wird. Damit verschwindet der Bonus mit grosser Wahrscheinlichkeit gestaffelt, sodass das Bonussystem je nach Fahrzeugkategorie zu einem unterschiedlichen Zeitpunkt abgeschafft wird.

Entwicklung Steuerertrag. Das neue Steuersystem hat zwei verschiedene Effekte auf die durchschnittlichen Erträge pro Fahrzeug: Erstens stellt der technische Ausgleich sicher, dass die Steuer pro Fahrzeug künftig mit dem Wandel von konventionellen hin zu elektrischen Antrieben nicht aufgrund des Mehrgewichts oder der Mehrleistung der elektrischen Fahrzeuge ansteigen. Mit dem Ausgleich kann die Grundsteuer also auf dem heutigen Niveau beibehalten werden. Der zweite Effekt umfasst eine temporäre Reduktion der Erträge pro Fahrzeug aufgrund des Bonussystems. Dieses soll während einer Übergangsphase einen Anreiz bieten, um auf rein elektrische Fahrzeuge umzusteigen. Nach Erreichen der 20%-Marke an rein elektrischen Fahrzeugen steigen die Erträge pro Fahrzeug wieder an und erreichen fünf Jahre später das heutige Niveau.

In den Abbildung 29 bis Abbildung 33 sind diese beiden Effekte erkennbar. Die Abbildungen zeigen den durchschnittlichen Ertrag pro Fahrzeug der bisherigen Steuer sowie der neuen Steuer mit und ohne Bonus dargestellt für die unterschiedlichen Fahrzeugkategorien. Das Muster ist in allen Abbildungen dasselbe: Die neue Steuer (inkl. technischem Ausgleich) ohne Bonussystem bleibt konstant und bleibt bei allen Fahrzeugkategorien ausser den Kleinbussen auf dem heutigen Niveau (Effekt 1). Die neue Grundsteuer für Motorräder basierend auf der Leistung ist folglich ertragsneutral und generiert dieselben Einnahmen pro Motorrad wie die heutige Steuer auf Basis des Hubraums. Bei den Kleinbussen (Abbildung 32) ist die neue durchschnittliche Steuer pro Kleinbus aufgrund der Umstellung hin zur Gewichtsbesteuerung etwas tiefer als bisher. Die Effekte auf die Gesamteinnahmen sind vernachlässigbar. Mit dem Bonussystem der neuen Steuer resultieren bei allen Fahrzeugkategorien temporäre Ertragsausfälle. Diese verschwinden jedoch langfristig (Effekt 2).

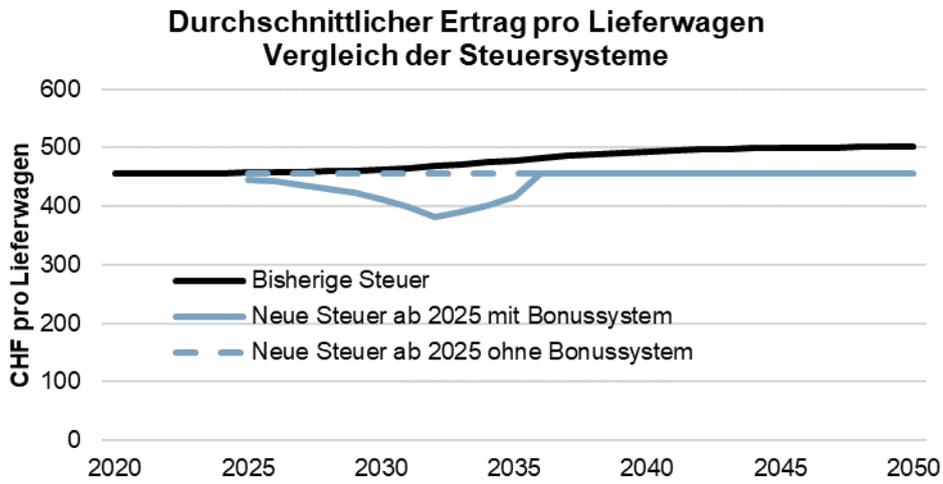


Abbildung 29. Durchschnittlicher Ertrag pro Lieferwagen mit dem neuen Steuersystem mit und ohne Bonus sowie der bisherigen Steuer

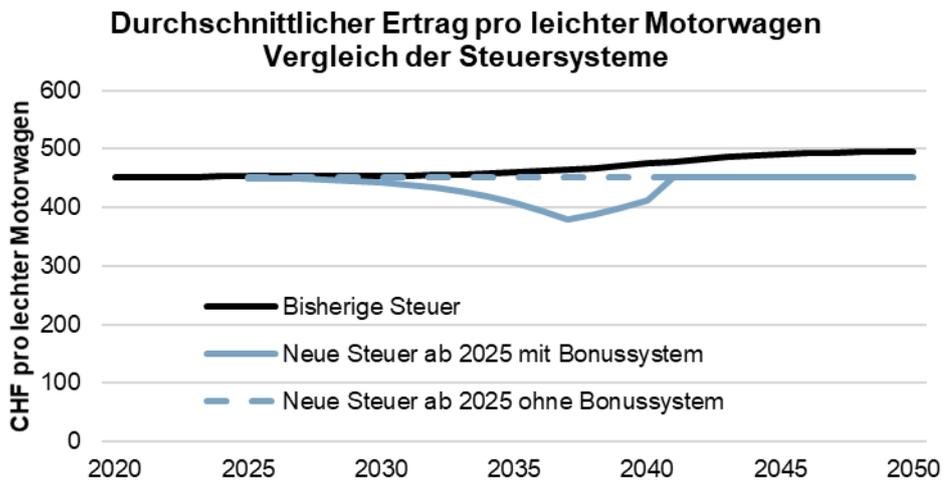


Abbildung 30. Durchschnittlicher Ertrag pro leichter Motorwagen mit dem neuen Steuersystem mit und ohne Bonus sowie der bisherigen Steuer

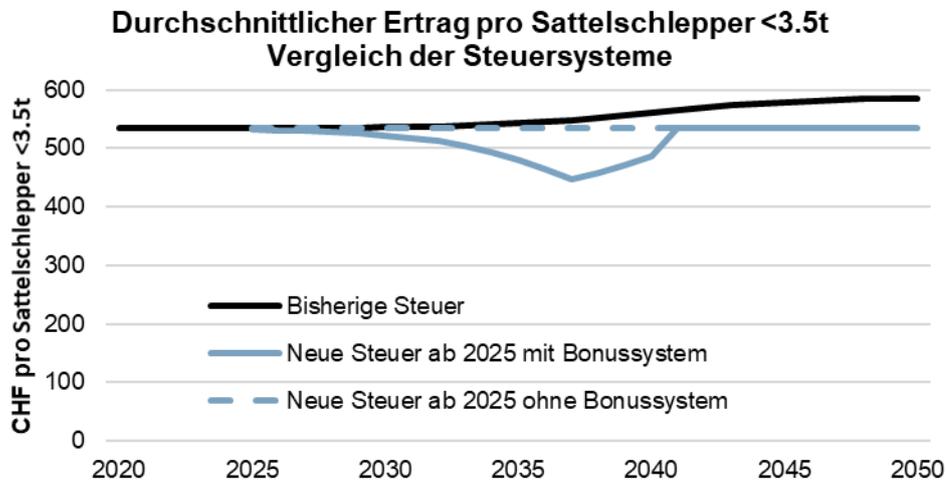


Abbildung 31. Durchschnittlicher Ertrag pro Sattelschlepper < 3.5t mit dem neuen Steuersystem mit und ohne Bonus sowie der bisherigen Steuer

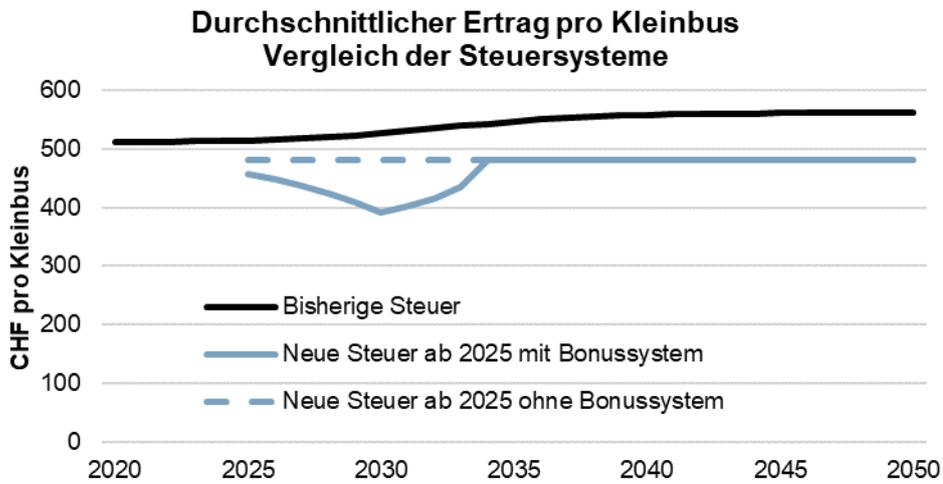


Abbildung 32. Durchschnittlicher Ertrag pro Kleinbus mit dem neuen Steuersystem mit und ohne Bonus sowie der bisherigen Steuer

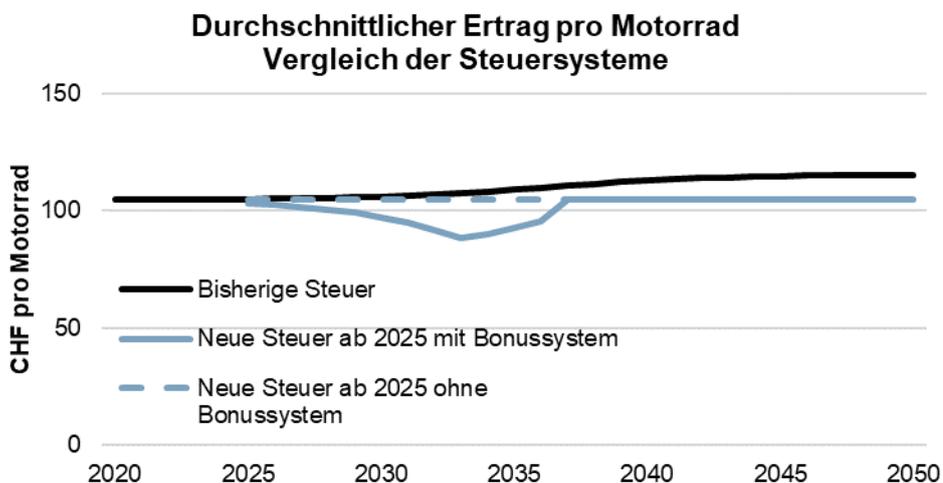


Abbildung 33. Durchschnittlicher Ertrag pro Motorrad mit dem neuen Steuersystem mit und ohne Bonus sowie der bisherigen Steuer

Die Steuerausfälle, die durch das Bonussystem bei den weiteren Fahrzeugkategorien entstehen betragen in den «Maximaljahren» rund 2.5 Millionen CHF (Abbildung 34). In den Jahren vorher oder danach sind die Ausfälle deutlich niedriger. Die Steuerausfälle des Bonussystems sind folglich begrenzt, was auf die geringe Anzahl Fahrzeuge dieser Fahrzeugarten im Vergleich zu den Personenwagen zurückzuführen ist.

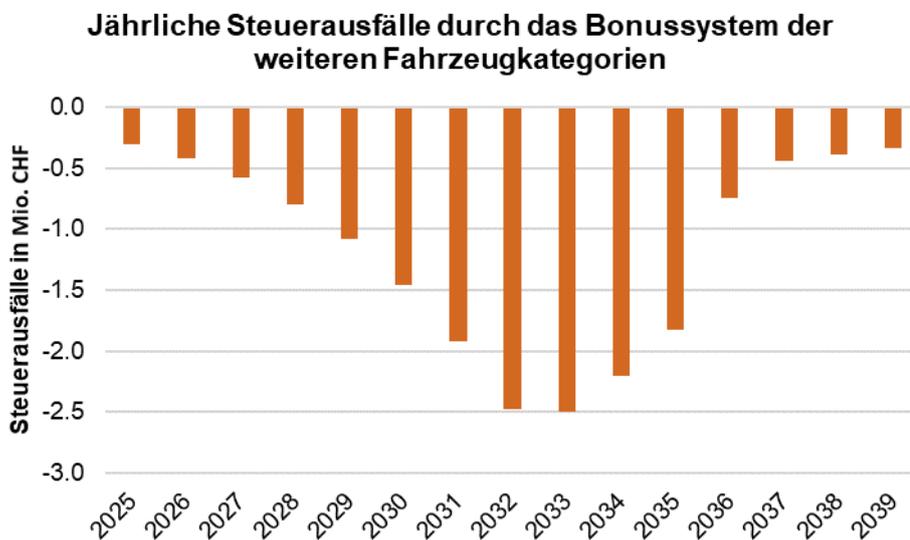


Abbildung 34. Absolute Steuerausfälle in Millionen CHF, die durch das Bonussystem für die weiteren Fahrzeugkategorien entstehen.

11. Umgang mit bereits immatrikulierten Fahrzeugen

Bei Einführung einer neuen Steuer stellt sich die Frage, wie mit bereits immatrikulierten Fahrzeugen umgegangen werden soll. Üblicherweise würde die neue Steuer direkt auf alle Fahrzeuge im Bestand angewendet. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass bereits immatrikulierte Fahrzeuge bei einer Besitzstandwahrung je nach Wahl des Fahrzeughalters nach dem neuen oder alten Steuersystem besteuert würden. Eine Besitzstandwahrung hätte allerdings negative Auswirkungen auf die ökologische Lenkungswirkung, höhere Verwaltungskosten sowie Steuer ausfälle zur Folge.

Eine Besitzstandwahrung würde sich negativ auf die Ökologisierung auswirken. Mit dem bisherigen Steuersystem bezahlen konventionelle Fahrzeuge (besteuert nach ihrem Hubraum) durchschnittlich tiefere Steuern als Fahrzeuge mit Alternativantrieb (besteuert nach ihrer Leistung). Ein neues, ökologischeres Steuersystem würde diesen Sachverhalt umkehren. Kann für bereits immatrikulierte Fahrzeuge bei einer Besitzstandwahrung weiterhin die bisherige Steuer bezahlt werden, fällt die Steuerbelastung für besonders unökologische, bereits immatrikulierte Fahrzeuge tendenziell tiefer aus als ohne Besitzstandwahrung. Dadurch verringert sich der Anreiz, auf ökologischere Antriebe umzusteigen. Eine Besitzstandwahrung würde also die durch die Steuerrevision angestrebte Verhaltensänderung hemmen und die neue Steuer könnte ihr ökologisches Potenzial nur teilweise entfalten.

Hinzu kommt, dass der Kanton mit der Besitzstandwahrung mehrere Steuersysteme parallel führen müsste, wodurch sich die Komplexität und damit der Vollzugsaufwand sowie die Kosten erhöhen. Da der Kanton Luzern bereits bei der Einführung des Malussystems eine Besitzstandwahrung garantierte, müssten bei einer erneuten Besitzstandwahrung drei Steuersysteme parallel geführt werden.

Ein weiterer Nachteil der Besitzstandwahrung sind hohe Steuerausfälle, die resultieren würden. Mit einer Besitzstandwahrung, bei der die Fahrzeughalter den tieferen Steuerbetrag zwischen der neuen und bisherigen Steuer wählen können, entgehen dem Kanton Luzern Steuererträge. Die neue Steuer wurde so konzipiert, dass die durchschnittliche Steuer pro Fahrzeug konstant bleibt. Wenn für jedes Fahrzeug der tiefere Steuerbetrag gewählt werden kann, sinkt der durchschnittliche Ertrag pro Fahrzeug, womit das erklärte Ziel der Ertragsneutralität während 10 Jahren nicht gegeben ist (Abbildung 35). Aufgrund der hohen Anzahl an Personenwagen im Kanton hätte die Besitzstandwahrung relativ hohe Steuerausfälle zur Folge (Abbildung 36).

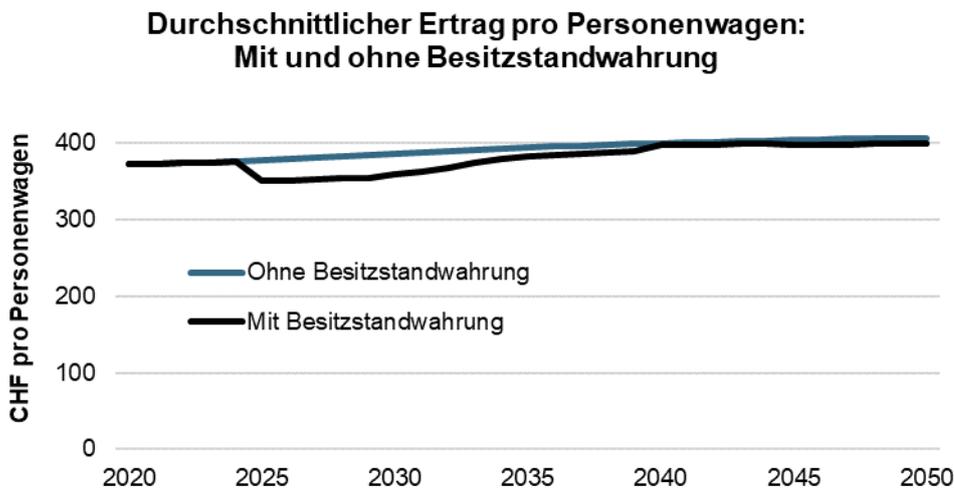


Abbildung 35. Durchschnittlicher Ertrag pro Personenwagen mit und ohne Besitzstandwahrung bei Umsetzung der Steuervariante 1 für Personenwagen

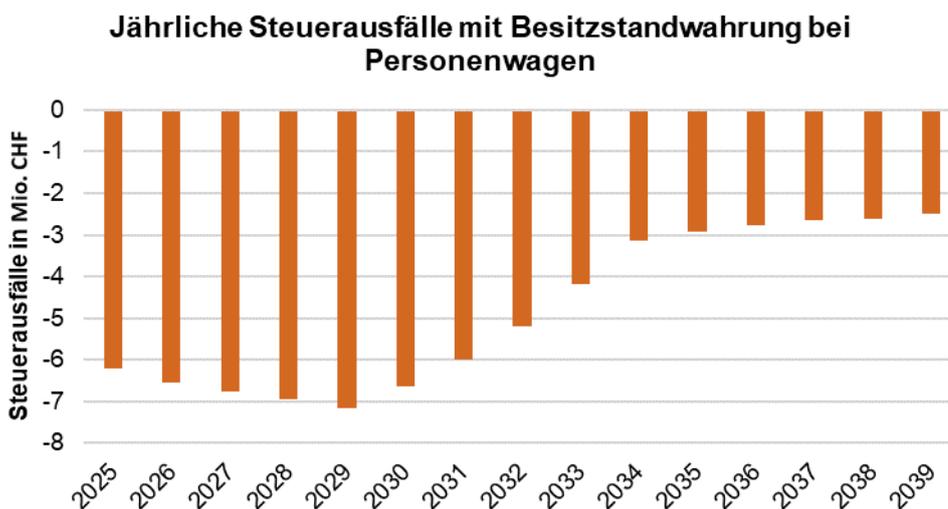


Abbildung 36. Jährliche Steuerausfälle, die mit einer Besitzstandwahrung bei Personenwagen resultieren würden.

Als Argument für die Besitzstandwahrung kann ins Feld geführt werden, dass die Hauptwirkung der Steuerrevision sich beim Kauf neuer Personenwagen zeigt. Die Besitzstandwahrung kann die Akzeptanz des neuen Steuersystems, je nach politischer Debatte, erhöhen, vor allem bei Personen, die in den letzten Jahren ein neues Auto gekauft haben. Eine allfällige Besitzstandwahrung sollte mit einem Ablaufdatum im Gesetz befristet werden, damit zumindest die langfristigen Mehraufwände und -kosten vermieden werden können.

A1 Literaturverzeichnis

- ARE 2016. **Perspektiven des Schweizerischen Personen- und Güterverkehrs bis 2040**. Hauptbericht. INFRAS, EBP und PTV in Auftrag Bundesamt für Raumentwicklung (ARE).
- BFE 2021. **Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen und leichten Nutzfahrzeuge 2020**. 25. Berichterstattung im Rahmen der Energieeffizienzverordnung. Bern, 2. Juli 2021 (62 Seiten).
- BFE und ASTRA 2018. Erläuterungen des BFE und des ASTRA für die UREK-Kommission des Nationalrats, 8./9. Oktober 2018. Übergang NEFZ zu WLTP. (1.0 MB, 9 Seiten)
- BFS 2021b. Neue Inverkehrsetzung von Strassenfahrzeugen nach Kantonen und technischen Merkmalen. Tabelle su-b-11.03.02.02.01.
- BFS 2020a. Bilanz der ständigen Wohnbevölkerung nach Kanton, 1991–2019. Tabelle su-d-01.02.04.04.
- BFS 2020b. Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone der Schweiz 2020-2050 – Ständige Wohnbevölkerung nach Kanton gemäss 3 Szenarien. Tabelle je-d-01.03.02.01.BFS (2021a). Strassenfahrzeugbestand nach Fahrzeuggruppe und Kanton. Tabelle je-d-11.03.02.01.01.
- Bretschger L, Schaefer A 2017. **Dirty history versus clean expectations: Can energy policies provide momentum for growth?** European Economic Review, 99: 170–190. [Download-Link](#) (1.2 MB, 39 Seiten)
- de Haan et al. 2009. **Energie-Effizienz und Reboundeffekte: Entstehung, Ausmass, Eindämmung**. Zürich, 31. Juli 2009. Im Auftrag Bundesamt für Energie. [Download-Link ETH Zürich](#) (5.0 MB, 266 Seiten)
- de Haan et al. 2007. **Lenkungsabgaben zur Senkung des CO₂-Ausstosses beim Neuwagenkauf** – Hintergrund, Mechanismen, Prognosen. ETH Zürich, IED-NSSI, Peter de Haan, Michel Müller, Anja Peters, Andrea Hauser, im Auftrag Bundesamt für Energie Forschungsprogramm Energie Wirtschaft Gesellschaft. Zürich, Dezember 2007. [Download-Link BFE](#) (1.2 MB, 153 Seiten)
- EBP 2021a. **Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz und im Kanton Luzern – Update 2021**. Kurzbericht im Auftrag Kanton Luzern, Strassenverkehrsamt, 9. Juli 2021 (0.8 MB, 29 Seiten)
- EBP 2021b. **Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2021**. Energienachfrage der Elektro- und H₂-Personenwagen, 8. März 2021. Download von EBP-Webseite: [Download-Link](#) (1.4 MB, 26 Seiten)
- EBP 2020. **Automatisiertes Fahren in der Schweiz: Das Steuer aus der Hand geben?** Im Auftrag TA-Swiss Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung. vdf Verlag, Zürich, 2020. ISBN 978-3-7281-3996-2, DOI 10.3218/3996-2. [Download PDF](#) (6.0 MB, 328 Seiten)
- EBP 2018. **Relevante Faktoren für ein Mobilitätssystem mit geringen Umweltwirkungen**. Im Auftrag Bundesamt für Umwelt (BAFU). Zollikon, 17.12.2018. [Download PDF](#) (1.0 MB, 47 Seiten)
- EBP, Ecoplan und e'mobile 2018. **Förderinstrumente für effiziente Fahrzeuge: Auswirkungen auf Kauf und Nutzung von Autos**. Im Auftrag SVI und ASTRA. [Download-Link mobilityplatform.ch](#) (3.4 MB, 157 Seiten)

- EBP, Fraunhofer ISI und UZH 2016. **Die Effizienzlücke beim Autokauf: Zielgruppenspezifische Gründe und Massnahmen.** EBP, Fraunhofer ISI und Universität Zürich im Auftrag Bundesamt für Energie, Forschungsprogramm Energie-Wirtschaft-Gesellschaft, 29. Juni 2016. [Download-Link Researchgate](#) (3.0 MB, 106 Seiten)
- EBP 2015. **Realverbrauch von Personenwagen im Alltag:** Modellversion 2015. EBP-Hintergrundbericht. Download von Website EBP-Grundlagendokumente: [Download-Link](#) (0.7 MB, 14 Seiten)
- EBP und Ecoplan 2015. **Fehlanreize im Mobilitätsbereich aus Sicht des Energieverbrauchs.** EBP und Ecoplan im Auftrag Bundesamt für Energie (BFE), 30. Sep. 2015, [Download-Link](#) (116 Seiten)
- EBP und EMPA 2013. **Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz.** Im Auftrag TA-Swiss Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzungen. Vdf Verlag, Zürich, 2013. ISBN 978-3-7281-3488-2, DOI 10.3218/3488-2. [Download PDF](#) (10.0 MB, 240 Seiten)
- EU DG Climate Expert Meeting 2020. Regulation (EU) 2019/631 CO2 emission standards for new passenger cars and light commercial vehicles [Download-Link](#) (0.5 MB, 26 Seiten)
- EU Kommission 2017. Reducing CO₂ emissions from passenger cars – before 2020 (Quelle: https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en)
- JRC 2017. From NEDC to WLTP: effect on the type-approval CO₂ emissions of light-duty vehicles. JRC policy report on behalf of European Commission. [Download-Link](#) (2.0 MB, 50 Seiten)
- JRC CO2MPAS Software. [Download-Link](#) (Version 4.1.10 vom Okt. 2020)
- Kirill B, Brausmann A, Bretschger L 2019. Carbon Pricing, Technology Transition, and Skill-Based Development, European Economic Review, 118: 252-269. [Download-Link](#) (1 MB, 15 Seiten)
- Peters et al. 2006. **Akzeptanz und Wirkung von Massnahmen zur Erhöhung der Treibstoffeffizienz.** Ergebnisbericht im Rahmen des Projekts "Entscheidungsfaktoren beim Kauf treibstoff-effizienter Neuwagen". ETH Zürich, IED-NSSI, Anja Peters, Peter de Haan, Michel Müller. Zürich, 21. November 2006. [Download-Link ETH Zürich](#) (0.3 MB, 41 Seiten)
- TA Swiss 2013. **Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz.** EBP und EMPA im Auftrag des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung (TA Swiss). De Haan P, Zah R, Zürich, vdf Hochschulverlag AG, ISBN 978-3-7281-3487-5, [Download-Link \(vdf-Verlag\) \(260 Seiten\)](#)
- UBA (Umweltbundesamt) 2015. **Rebound-Effekte: Ihre Bedeutung für die Umweltpolitik.** Download von der Website des UBA: [Link](#)

A1 Personenwagen-Motorfahrzeugsteuern in anderen Kantonen

Tabelle 6 zeigt eine aktuelle Übersicht der Verkehrsabgaben für Personenwagen in allen Kantonen. Die Tabelle zeigt die geltende Bemessungsgrundlage sowie Komponenten zur Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuern. In den meisten Kantonen sind ökologische Anreize umgesetzt, sei es als Steuerrabatte für bestimmte Antriebstechnologien (namentlich für Elektroautos, in einzelnen Kantonen auch für Hybridantriebe) oder technologieunabhängig für energieeffiziente Fahrzeuge (entweder auf Basis der Energieetikette oder aufgrund der CO₂-Emissionen oder einer Kombination beider Kriterien).

Mit dem Kanton Luzern weisen 13 Kantone Hubraum als Bemessungsgrundlage auf: AG, FR, GL, GR, LU, NW, OW, SH, SO, TG, VS, ZG, ZH (kombiniert mit Gesamtgewicht). Damit ist Hubraum weiterhin die Bemessungsgrundlage, die am meisten verwendet wird. Gefolgt wird Hubraum von Gesamtgewicht. Dieses wird in 12 Kantonen angewendet: AI, AR, BE, BL, BS (Leergewicht, zusammen mit CO₂-Emissionen), JU, SG, SZ (kombiniert mit Leistung), TI (kombiniert mit Leistung), UR, VD (kombiniert mit Leistung), ZH (kombiniert mit Hubraum).

Die Kantone NE und BS bemessen die Motorfahrzeugsteuer auf der Basis der CO₂-Emissionen und somit mittels eines ökologischen Kriteriums (NE: zusätzlich Grundtarif; BS: zusätzlich Leergewicht). Weitere sieben Kantone (BL, GE, GR, SG, TI, VD und ZH) gewähren einen Rabatt auf Basis der CO₂-Emissionen.

Die Energieetikette als alleinige Basis für einen Rabatt haben die acht Kantone BE, FR, GL, NW, OW, SG, TG und ZH umgesetzt. SG und ZH kombinieren beide Faktoren (Energieetikette und CO₂-Emissionen).

Von der Antriebstechnologie abhängige Anreize werden in 18 Kantonen eingesetzt: BE, BS, GE, GL, GR, JU, LU, NE, NW, OW, SG, SO, TG, TI, UR, VD, ZG und ZH.

Keine ökologische Komponente umgesetzt haben die Kantone AG, AI und AR. Die ökologische Komponente seit 2010 aufgegeben haben die Kantone SH, SZ und seit dem 1. Januar 2016 auch VS. Somit erfolgt die Bemessung der Motorfahrzeugsteuer 2020 in sechs Kantonen ohne ökologische Komponente.

Kt.	Bemessungsgrundlage	Ökologische Anreize
 AG	Steuer-PS = Hubraum in cm ³ x 5,093 / 1000 BEV: Steuer-PS = kW x 0,1 ¹	
 AI	Gesamtgewicht	<i>Gesetzlich möglich (Einführungsgesetz zum Strassenverkehrsgesetz, Art. 5) aktuell keine umgesetzt</i>
 AR	Gesamtgewicht	

¹ Die Bemessungsgrundlage für Elektrofahrzeuge war immer kW. Vor dem 1.2012 galt 1 kW = 1 Steuer-PS; was zu sehr hohen Abgaben für Elektrofahrzeugen führte; seit dem 1.2012 gilt 1 kW = 0,1 Steuer-PS (befristete Regelung durch Exekutive auf Verordnungsebene).

	Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: 60% Rabatt (Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre) <u>Technologieunabhängig</u> : Bonus für EE-Kat. A (40%) und B (20%) für Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre
	Gesamtgewicht	<u>Technologieunabhängig</u> : je nach CO ₂ -Ausstoss: Bonus für Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre Malus (keine Befristung) Der Regierungsrat regelt Höhe und Abstufung von Bonus und Malus und passt die CO ₂ -Grenzwerte der technologischen Entwicklung an
	Leergewicht und CO ₂ Emissionen	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: 50% Rabatt (befristet: solange der Fahrzeugbestand dieser Personenwagen in Basel-Stadt weniger als 5% beträgt und während höchstens 10 Jahren)
	Hubraum BEV: Leistung kW	<u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A befreit für erste 3 Jahre (1. IV ab 2018) Malus auf EE-Kat. D-G (geringe Erhöhung des Tarifs um 5%)
	Leistung (kW)	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV befreit (erste 3 Jahre) <u>Technologieunabhängig</u> : Bonus <121g CO ₂ /km (50%) Malus >200g CO ₂ /km (50%) Befreiung (erste 3 Jahre) falls <31g CO ₂ /km
	Hubraum	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV befreit <u>Technologieunabhängig</u> : Bonus für EE-Kat. A (100%) und B (75%) für erste 3 Jahre Malus auf EE-Kat. F (20%) und G (30%)
	Hubraum BEV (alle Antriebstechnologien ohne Hubraum): Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV Rabatt 80% <u>Technologieunabhängig</u> : Bonus <110g CO ₂ /km (60%), <95g CO ₂ /km (80%). Die Regierung reduziert die CO ₂ -Grenzwerte alle 2 Jahre
	Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : HEV, CNG, Fahrzeuge ohne fossile Treibstoffe, 50% Rabatt
	Steuer-PS (Hubraum) Für alternative Antriebe: Berechnung aus Leistung (kW) mit Umrechnungsfaktoren 0.055 bis 0.075	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV, HEV, H ₂ , FCV, Gas: 20% Rabatt
	Grundtarif von 250 Fr. Variabler Anteil aus CO ₂ -Emissionen und Fahrzeugalter	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: nur Grundtarif
	Hubraum BEV: Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : HEV: 50% Rabatt BEV, CNG, andere alternative Antriebe oder Treibstoffe (inklusive E85, Biodiesel): 75% Rabatt <u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A befreit für erste 3 Jahre
	Hubraum BEV: pauschal	<u>Technologiespezifisch</u> : HEV: 50% Rabatt; BEV, CNG, andere alternative Antriebe oder Treibstoffe (ausser E85, Biodiesel): 70% Rabatt <u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A Rabatt (50%) für erste 2 Jahre EE-Kat. B Rabatt (25%) für erste 2 Jahre
	Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: befreit für Jahr der 1. IV und folgende 3 Jahre, danach 50% <u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A: befreit für Jahr der 1. IV und folgende 3 Jahre (Maximaler Wert für CO ₂ -Ausstoss: Benzin und Diesel 95 g CO _{2,NEFZ} bzw. 118 g CO _{2,WLTP} ; für CNG 104 g CO _{2,NEFZ} bzw. 129 g CO _{2,WLTP})
	Hubraum BEV nach Leistung (kW)	

	Hubraum	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: befreit
	Leistung (kW) und Gesamtgewicht	
	Hubraum BEV: pauschal 96 Fr.	<u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A: 50% Rabatt, Kat. B: 25% Rabatt für Jahr der 1. IV und folgende 4 Jahre Malus 50% für EE-Kat. F und G (unbefristet)
	Leistung (kW) und Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV 100%, HEV: 50%, CNG: 75% Rabatt
	Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV (und Fahrzeuge, «die diesen gleichgestellt sind»): ein Drittel Rabatt
	Leistung (kW) und Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : CNG und Biotreibstoffe: 75% Rabatt BEV: Fr. 25.- pauschal <u>Technologieunabhängig</u> : Rabatt 75% <120g CO ₂ /km
	Hubraum BEV: Leistung (kW)	<i>Aufhebung Ökobonus per 01.01.2016</i>
	Hubraum BEV: Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV 50% Rabatt
	Hubraum und Gesamtgewicht	<u>Technologiespezifisch</u> : BEV: befreit <u>Technologieunabhängig</u> : EE-Kat. A und <130g CO ₂ /km: 80% Rabatt für Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre EE-Kat. B und <130g CO ₂ : 50% Rabatt für Jahr der 1. IV und 3 Folgejahre

Tabelle 6: Übersicht über kantonale Motorfahrzeugsteuern (Stand Mitte Februar 2022)

Erläuterungen Tabelle: BEV: Batterie-Elektrofahrzeuge (nur Elektroantrieb), HEV: Hybrid-Elektrofahrzeuge (Benzin- oder Dieselmotor und Elektromotor), CNG: Erdgas-Biogasfahrzeuge, H₂: Wasserstofffahrzeug, FCV: Brennstoffzellenfahrzeug, EE-Kat.: Energieeffizienz-Kategorie gemäss Energieetikette, IV: Inverkehrsetzung

Abkürzungsverzeichnis

BEV	Batterie-elektrische Fahrzeuge (Battery Electric Vehicle)
CNG	Compressed Natural Gas (Erdgas-/Biogas-Fahrzeug)
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
E85	E85 ist eine Mischung aus Ethanol (Alkohol) und Benzin. Die Zahl gibt dabei den Ethanolanteil an. Bei E85 sind das 85 Prozent und 15 Prozent Benzin.
EE Kat.	Energieeffizienzklasse gemäss Energieetikette
Emissionscode	Der Emissionscode im Fahrzeugausweis spiegelt das Abgasverhalten des Fahrzeuges wieder. Der Emissions-Code ist gemäss der Liste des ASTRA "Emissions-Code für den Fahrzeugausweis" eingetragen.
Emissionsfrei	«Fahrzeuge mit emissionsfreiem Antrieb» sind Fahrzeuge ohne Verbrennungsmotor oder mit einem Verbrennungsmotor, dessen Emissionen weniger als 1 g CO ₂ /kW oder weniger als 1 g CO ₂ /km betragen, insbesondere Fahrzeuge, die ausschliesslich mit Elektrizität oder Wasserstoff angetrieben werden. Die Ermittlung der CO ₂ -Emissionen richtet sich dabei nach der Verordnung (EG) Nr. 595/2009 oder nach der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 (Art. 9a Abs. 2 VTS).
EV	Electric Vehicles, oft für die Summe aus BEV, PHEV und FCEV verwendet
FCEV	Brennstoffzellenfahrzeuge (Fuel Cell Electric Vehicle), die aus den Energieträgern Wasserstoff (oder Methanol) in einer Brennstoffzelle elektrische Energie erzeugen und mit einem Elektroantrieb in Bewegung umwandeln.
Gesamtgewicht	Das Gesamtgewicht in Kilogramm ist das für die Zulassung massgebende Gewicht. Es ist das höchste Gewicht, mit dem das Fahrzeug verkehren darf. Die Angabe wird dem Fahrzeugausweis entnommen.
H ₂ ICE	Wird Wasserstoff (H ₂) in einem Verbrennungsmotor (ICE) direkt verbrannt, ist es ein Verbrennerauto.
HEV	Hybridelektrische Fahrzeuge (Hybrid Electric Vehicle); tanken ausschliesslich Benzin oder Diesel; können im Gegensatz zu PHEV nicht an einer Steckdose aufgeladen werden. Können typischerweise zwischen 5 und 20 km rein elektrisch zurücklegen; der Strom wird durch den Verbrennungsmotor und die Rekuperation von Bremsenergie erzeugt.
ICE	Die klassischen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor (Internal Combustion Engine), welche Benzin, Diesel, Erdgas/Biogas (CNG, Compressed Natural Gas) oder LPG (Liquified Petroleum Gas) tanken
Leistung	Leistung des Motors in Kilowatt gemäss Artikel 46 VTS. Angabe wird dem Fahrzeugausweis entnommen.
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus (NEDC, New European Driving Cycle): Normiertes Messverfahren für Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen
PEGasEq	Primärenergie-Benzinäquivalente ist eine Grösse für den Energieverbrauch. Durch die Umwandlung des Energieverbrauchs in die Einheit „Liter an Primärenergie-Benzinäquivalente“ kann der Energieverbrauch von verschiedenen Antriebstechnologien in eine vergleichbare Messgrösse umgewandelt werden.
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle: Kombination aus Elektromotor und Verbrennungsmotor, wobei die Batterie extern aufgeladen werden kann. Können typischerweise zwischen 40 und 80 km rein elektrisch zurücklegen. Die REEV stellen eine Untergruppe der PHEV dar.
RDE	Real Driving Emissions ersetzt nicht den WLTP, sondern ergänzt und überprüft ihn. Das macht die Schadstoffausstoß-Messung genauer Die Ermittlung der RDE soll sicherstellen, dass Schadstoffgrenzwerte für Stickoxide und die Partikelanzahl nicht nur unter Laborbedingungen während dem WLTP-Test, sondern auch im realen Strassenverkehr eingehalten werden.
REEV (Range Extender)	Range Extended Electric Vehicle sind serielle Plug-in-Hybride. Nur der Elektromotor treibt die Räder an, der Verbrennungsmotor dient der Ladung der Batterie. REEV gehören zu den PHEV.
Rein elektrisch	batterie-elektrische oder wasserstoff-elektrische Fahrzeuge
Steuer-PS	Steuer-PS = Hubraum in cm ³ x 5,093 / 1000
VTS	Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS, SR 741.41) vom 19. Juni 1995 mit Stand 01.04.2022
WLTP	Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure ist ein neues normiertes Messverfahren für Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen, das den NEFZ ablösen und realistischere Messresultate liefern soll.

Staatskanzlei

Bahnhofstrasse 15
6002 Luzern

Telefon 041 228 50 33
staatskanzlei@lu.ch
www.lu.ch