



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und
Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Energieeffizienter Verkehr

29. Juni 2023

Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen und leichten Nutzfahr- zeuge 2022

27. Berichterstattung im Rahmen der Energieeffizienzverordnung

avec résumé en français

con sintesi in italiano



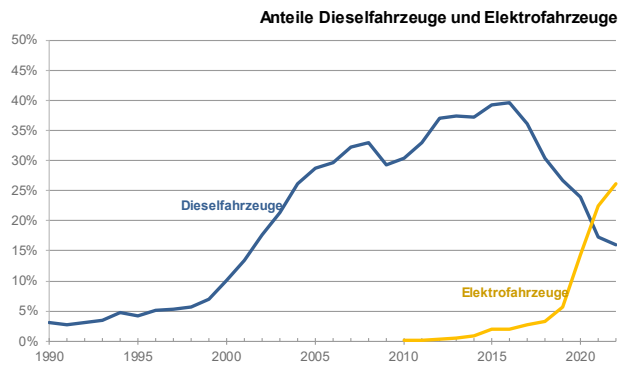
Bundesamt für Energie BFE
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen; Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. +41 58 462 56 11 · Fax +41 58 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch



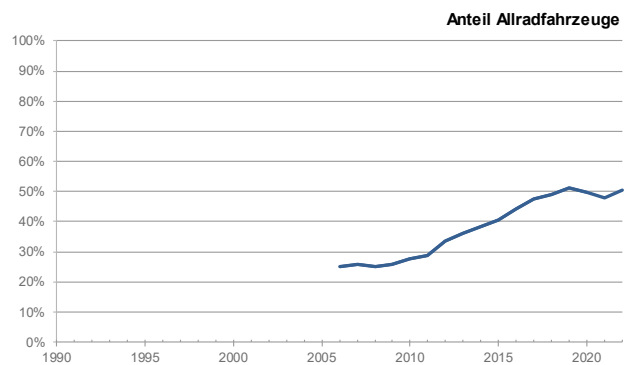
Zusammenfassung Teil I PW

Von über 230'000 im Jahr 2022 erstmals in Verkehr gesetzten Personenwagen, welche unter den Geltungsbereich der CO₂-Emissionsvorschriften fallen, konnten zu 230'005 (99.9 %) die vollständigen technischen Daten zu Normverbrauch, g CO₂/km-Wert, Hubraum, Gewicht und Energieeffizienzkategorie zugeordnet werden. Die Daten wurden gesamthaft und nach Treibstoffart getrennt ausgewertet.

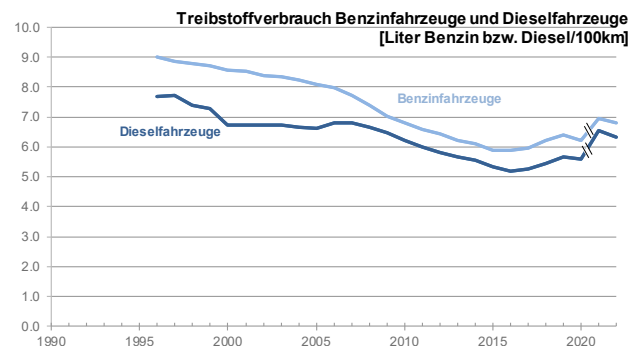
Der Anteil der Dieselfahrzeuge hat auf 16.1 Prozent weiter abgenommen (17.4 % im 2021). Der Anteil der Elektrofahrzeuge ist gewachsen und beträgt 26.1 Prozent (im Vorjahr 22.5 %). Darunter fallen sämtliche Steckerfahrzeuge, also rein batterieelektrische PW (Anteil: 17.9 %) sowie Plug-In-Hybride mit einem rückläufigen Anteil von 8.2 Prozent.



Der Anteil an Allrad-Fahrzeugen hat sich zwischen 2006 und 2019 von 24.9 Prozent auf 51.3 Prozent mehr als verdoppelt. Seit 2020 hat sich der Anteil an Allrad-Fahrzeugen in der Schweiz bei rund 50 Prozent eingependelt und betrug 50.4 Prozent im Jahr 2022 (47.7 % im 2021).

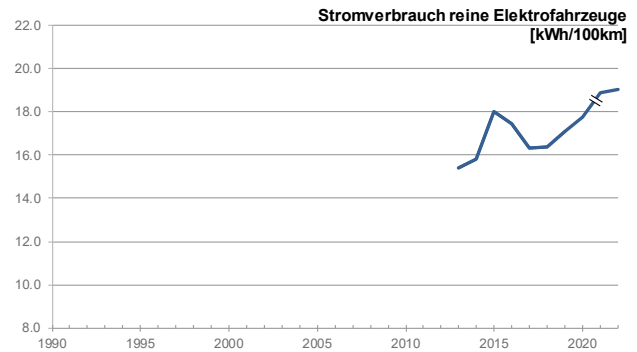


Die durchschnittlichen spezifischen Treibstoff-Normverbräuche der Benzinfahrzeuge und Dieselfahrzeuge betragen 2022 6.80 L/100km (-2.2 % ggü. 2021) bzw. 7.22 L/100km (-3.4 % ggü. 2021). Diesel enthält pro Liter mehr Energie als Benzin; 1 Liter Diesel entspricht 1.14 Liter Benzinäquivalent.

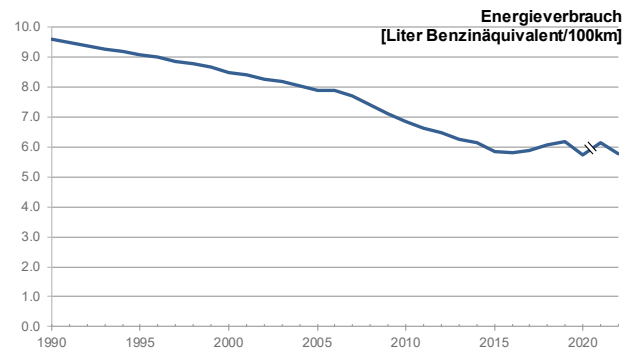




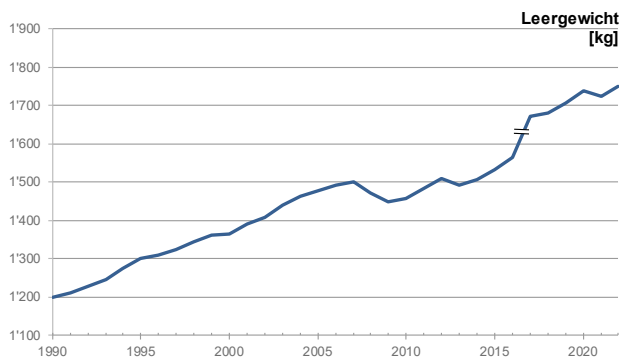
Der durchschnittliche Stromverbrauch von reinen Elektrofahrzeugen beträgt im Jahr 2022 19.07 kWh/100 km (2021: 18.91). Dies entspricht einer Zunahme von 0.8 Prozent. Die Entwicklungen in diesem Fahrzeugsegment sind unter anderem auf das schnell wachsende E-Fahrzeugangebot in der Ober- und Mittelklasse zurückzuführen.



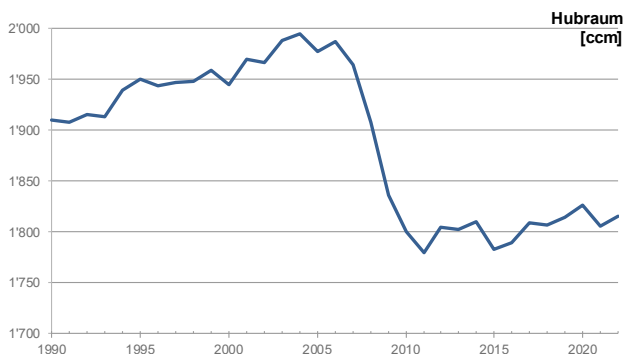
Der durchschnittliche Energieverbrauch der neuen Personenwagen (alle Treibstoff-Typen), ausgedrückt in Benzinäquivalenten, liegt bei 5.77 L BÄ/100 km (2021: 6.12) und damit 5.7 Prozent tiefer als 2021.



Das durchschnittliche Leergewicht hat zugenommen und beträgt 2022 1'751 kg (2021: 1'723 kg). Dies ist auch ein Effekt der zunehmenden Elektrifizierung. Das durchschnittliche Leergewicht von reinen Elektrofahrzeugen beträgt im Jahr 2022 2'031 kg und ist somit rund 16 Prozent höher als das durchschnittliche Leergewicht der Neuwagenflotte.

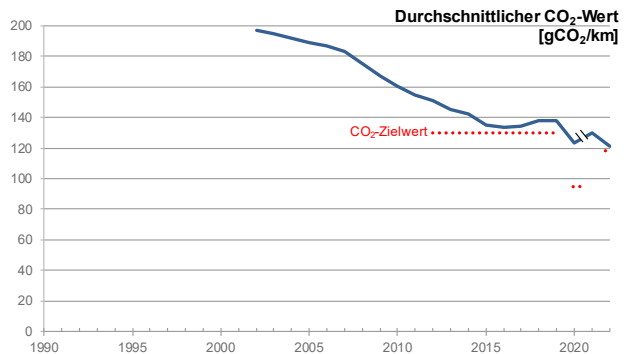


Der Hubraum der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren hat 2022 geringfügig auf 1'817 ccm zugenommen (2021: 1'806 ccm). Das Mittel beträgt 1'732 ccm für Benzin- und 2'075 ccm für Dieselfahrzeuge. Nach einer sprunghaften Entwicklung hin zu kleineren Hubräumen von 2007 bis 2011 pendelte der durchschnittliche Hubraum in den letzten Jahren um rund 1'800 ccm.

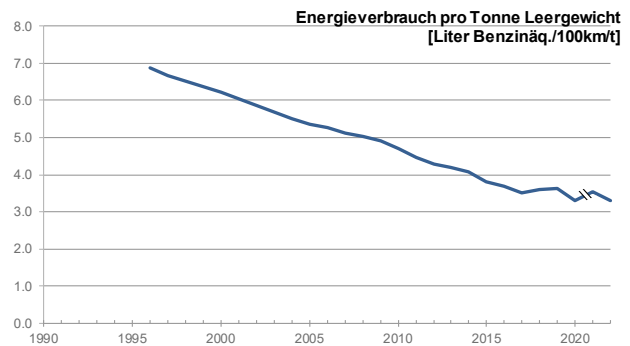




Der durchschnittliche g CO₂/km-Wert beträgt 120.9 (2021: 129.8 g CO₂/km). Dies entspricht einem Rückgang um 6.9 Prozent gegenüber 2021. Nur im Jahr 2020 wurde ein höherer prozentualer Rückgang verzeichnet. Ohne den Einfluss der Steckerfahrzeuge würde der durchschnittliche Wert 2022 bei 159.5 g CO₂/km liegen.



Der um Änderungen des mittleren Fahrzeugewichts bereinigte durchschnittliche Energieverbrauch beträgt 3.30 Liter Benzinäquivalent pro 100 km und Tonne Leergewicht (2021: 3.55 L BÄ/100 km pro Tonne). Dies entspricht einem Rückgang um 7 Prozent gegenüber 2021.

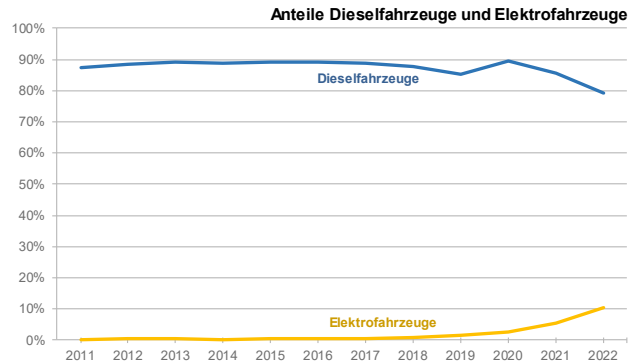




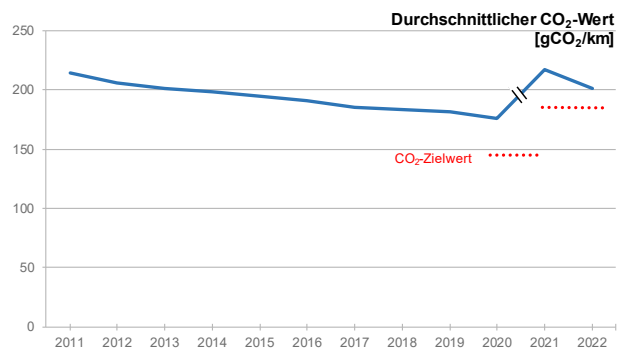
Zusammenfassung Teil II LNF

Von rund 23'200 im Jahr 2022 erstmals in Verkehr gesetzten leichten Nutzfahrzeugen konnten zu 23'196 (99.9 %) die technischen Daten zu Normverbrauch, g CO₂/km-Wert, Hubraum und Gewicht zugeordnet werden. Die Daten wurden gesamthaft und nach Treibstoffart getrennt ausgewertet.

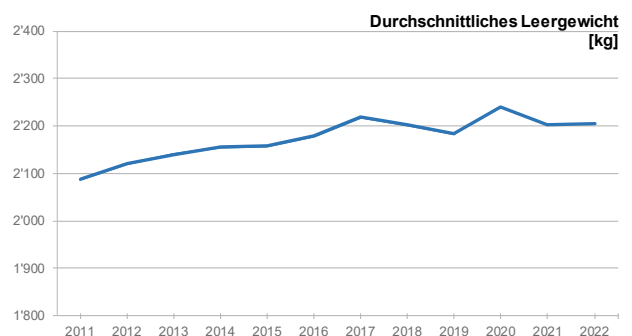
Der Anteil von Dieselfahrzeugen an den neuzugelassenen LNF war lange Zeit konstant hoch, erst ab 2017 sank er. Gegenüber 2021 hat der Anteil 2022 abgenommen von 85.8 Prozent auf 79.3 Prozent. Im Gegenzug stieg der Anteil von Elektrofahrzeugen an der Neuwagenflotte auf 10.5 Prozent, was rund einer Verdoppelung gegenüber 2021 entspricht.



Der durchschnittliche Emissionswert der Neufahrzeuge liegt bei 201.5 g CO₂/km (2021: 217.2 g CO₂/km). Dies entspricht einem Rückgang um 7.2 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Die Zielwerte gemäss CO₂-Gesetz wurden seit Einführung 2020 bisher nicht erreicht.



Das durchschnittliche Leergewicht hat von 2011 bis 2020 um rund 150 kg zugenommen. 2021 wie auch 2022 lag das mittlere Leergewicht bei 2'204 kg. Die Abnahme gegenüber 2020 ist hauptsächlich auf die vermehrte Verwendung neuer Datengrundlagen im Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften zurückzuführen.

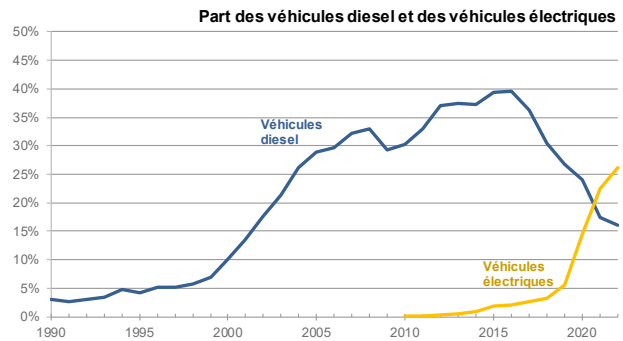




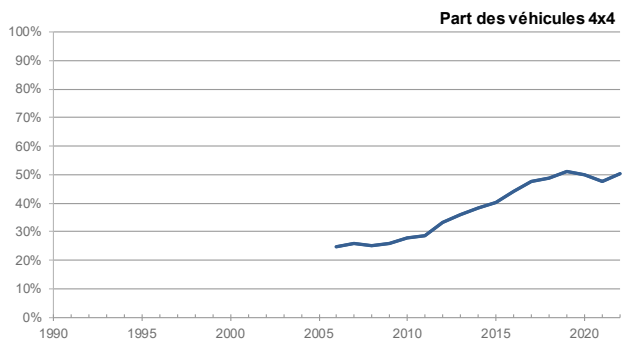
Résumé Partie I Voitures de tourisme (VT)

De plus de 230 000 voitures de tourisme immatriculées pour la première fois en 2022 et soumises aux prescriptions sur les émissions de CO₂, il a été possible de recenser les données techniques complètes relatives à la consommation normalisée, aux émissions moyennes de CO₂ en grammes par kilomètre (g/km), à la cylindrée, au poids et à la catégorie d'efficacité énergétique de 230 005 véhicules (99,9%). Ces données ont été analysées globalement et en fonction du type de carburant.

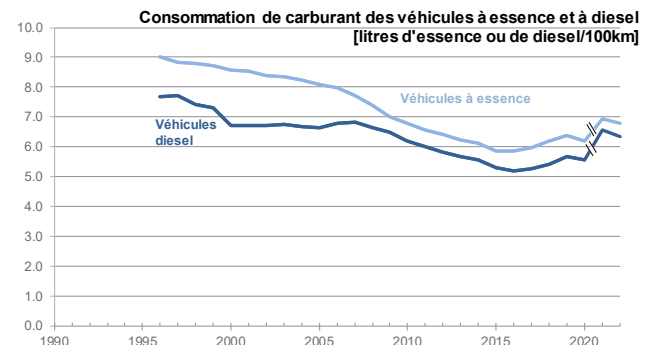
La part des véhicules diesel continue à baisser pour s'établir à 16,1% (17,4% en 2021). La part des véhicules électriques augmente; elle est de 26.1% (22,5% l'année précédente). Elle comprend l'ensemble des véhicules à prise électrique, c'est-à-dire les VT avec batterie 100% électrique (dont la part est de 17,9%) ainsi que les véhicules hybrides rechargeables dont la part, décroissante, est de 8,2%.



La part des véhicules 4x4 a plus que doublé entre 2006 et 2019, passant de 24,9% à 51,3%. Depuis 2020, la part de ces véhicules en Suisse s'est stabilisée à environ 50% et était de 50,4% en 2022 (47,7% en 2021).

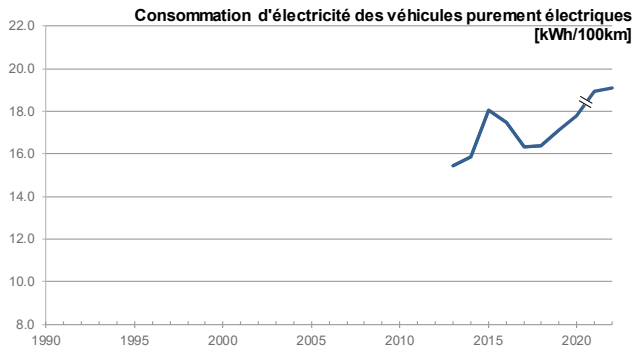


La consommation normalisée spécifique moyenne de carburant des véhicules à essence est de 6,80 l/100 km en 2022 (-2,2% par rapport à 2021). Celle des véhicules diesel est de 7,22 l/100km (3,4% par rapport à 2021). À volume égal, le diesel contient plus d'énergie que l'essence; 1 l de diesel correspond à 1,14 l équivalent essence.

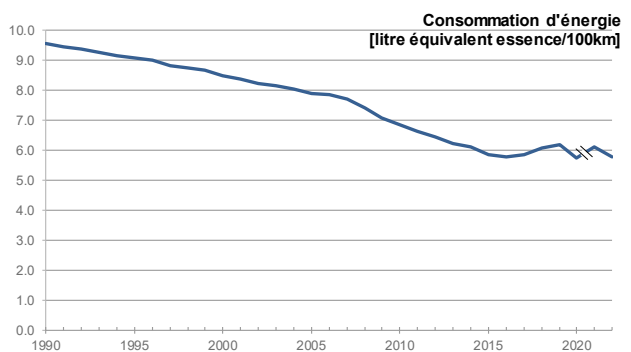




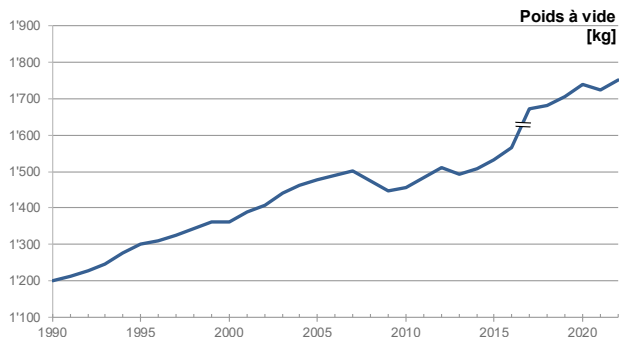
En 2022, la consommation moyenne d'électricité des véhicules purement électriques est de 19,07 kWh/100 km (2021: 18,91). Cela correspond à une augmentation de 0,8%. Les développements que connaît ce segment de véhicules sont en partie dus à l'offre en véhicules électriques haut et milieu de gamme et à sa rapide évolution.



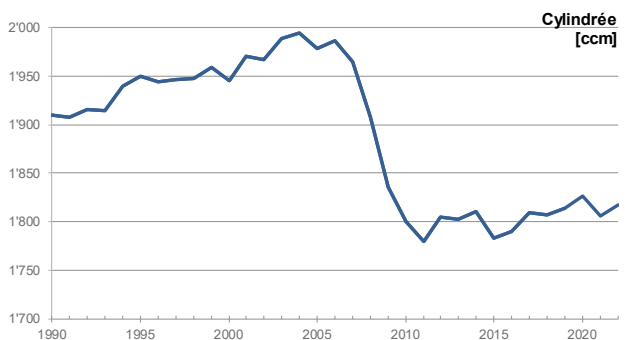
La consommation moyenne d'énergie des voitures de tourisme neuves (tous types de carburant confondus), exprimée en équivalents essence, est de 5,77 l équivalents essence aux 100 km (2021: 6,12 l), soit 5,7% de moins qu'en 2021.



En 2022, le poids à vide moyen a augmenté et se monte à 1751 kg (2021: 1723 kg). Il s'agit là aussi d'un des effets de l'électrification croissante. Le poids à vide moyen des véhicules purement électriques est de 2031 kg en 2022. Il est supérieur d'environ 16% au poids moyen du parc de véhicules neufs.

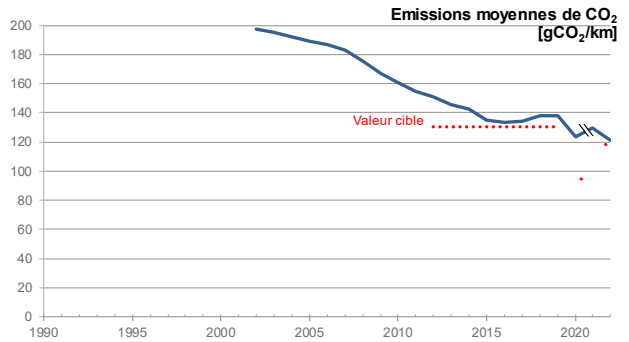


La cylindrée des véhicules équipés d'un moteur à combustion a légèrement augmenté en 2022, passant à 1817 ccm (2021: 1806 ccm). La cylindrée moyenne est de 1732 ccm pour les véhicules à essence et de 2075 ccm pour les véhicules diesel. Après la tendance à la baisse des cylindrées observée entre 2007 et 2011, la cylindrée moyenne stagne ces dernières années.

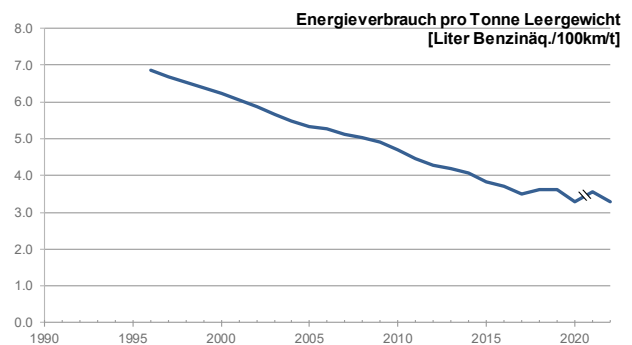




Les émissions moyennes de CO₂ atteignent 120,9 g CO₂/km (2021: 129,8 g CO₂/km), soit une baisse de 6,9% par rapport à 2021. Un recul plus fort du pourcentage a été enregistré en 2020 uniquement. Sans l'influence des véhicules rechargeables, la valeur moyenne serait de 159,5 g CO₂/km en 2022.



La consommation moyenne d'énergie corrigée des modifications du poids moyen des véhicules est de 3,30 l équivalents essence/100 km et par tonne de poids à vide (2021: 3,55 l équivalents essence/100 km et par tonne). Cela correspond à un recul de 7% par rapport à 2021.

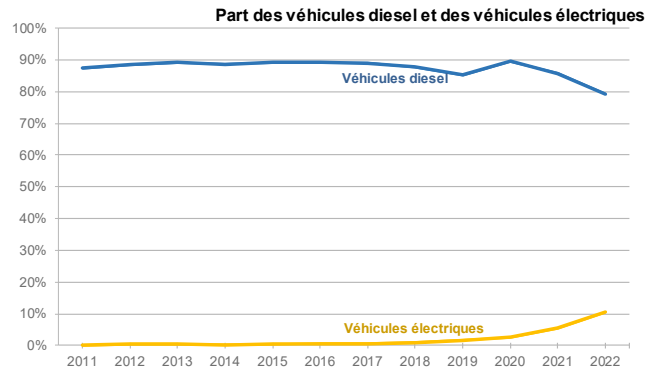




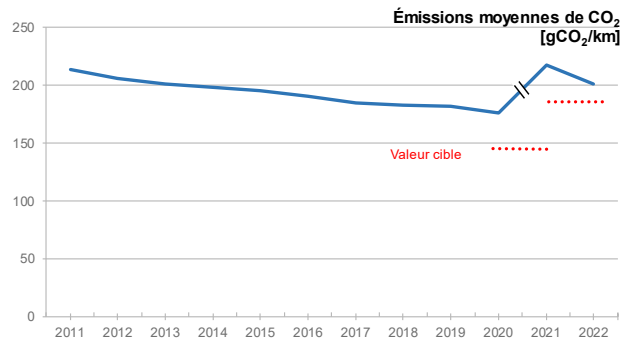
Résumé Partie II Véhicules utilitaires légers (VUL)

Sur les quelque 23 200 véhicules utilitaires légers (VUL) immatriculés pour la première fois en 2022, il a été possible de recenser les données techniques relatives à la consommation normalisée, aux émissions de CO₂ en grammes par kilomètre (g/km), à la cylindrée et au poids pour 23 196 véhicules (99,9%). Ces données ont été analysées globalement et en fonction du type de carburant.

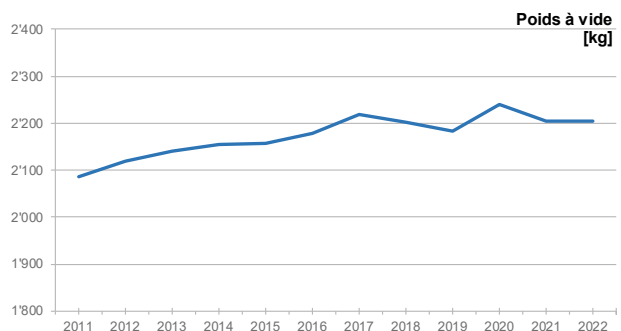
La part des véhicules diesel parmi les VUL nouvellement immatriculés est demeurée élevée pendant longtemps avant de baisser à partir de 2017. Elle a baissé en 2022 par rapport à 2021, passant de 85,8% à 79,3%. En revanche, la part de véhicules électriques dans le parc de véhicules neufs est passée à 10,5%, soit approximativement le double de 2021.



Les émissions moyennes des véhicules neufs atteignent 201,5 g CO₂/km (2021: 217,2 g CO₂/km). Cela correspond à un recul de 7,2% par rapport à l'année précédente. Les valeurs cibles fixées dans la loi sur le CO₂ n'ont pas encore été atteintes depuis leur introduction en 2020.



De 2011 à 2020, le poids à vide moyen a augmenté d'environ 150 kg. Il était de 2204 kg en 2021 ainsi qu'en 2022. La baisse enregistrée est principalement due à l'utilisation accrue de nouvelles bases de données en exécution des prescriptions concernant les émissions de CO₂.

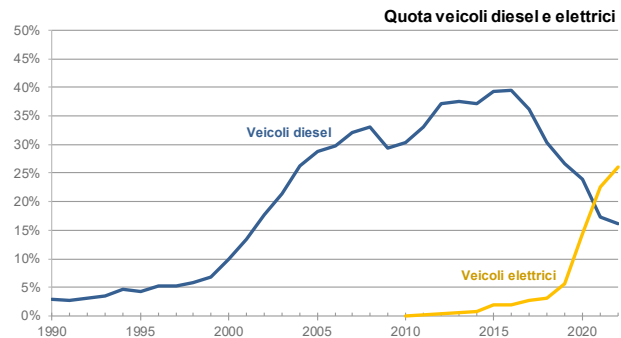




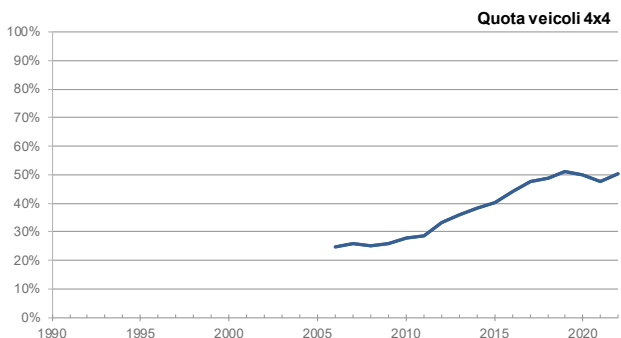
Sintesi, parte I (automobili)

Per 230 005 delle poco più di 230 000 automobili (99,9 %) messe in circolazione per la prima volta nel 2022 e rientranti nel campo di applicazione delle prescrizioni sulle emissioni di CO₂, è stato possibile rilevare dati tecnici completi concernenti il consumo normalizzato, il valore g CO₂/km, la cilindrata, il peso e la categoria di efficienza. I dati sono stati valutati nella loro totalità e secondo il tipo di carburante.

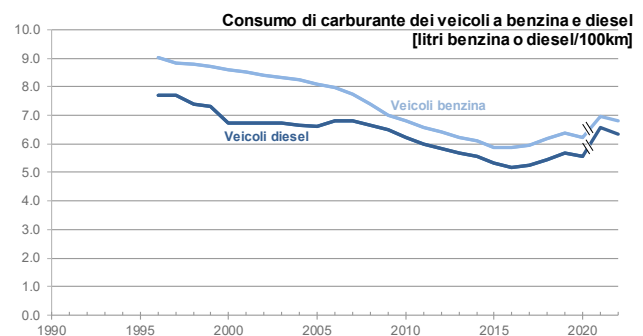
La quota dei veicoli diesel continua a diminuire, raggiungendo il 16,1 per cento (2021: 17,4 %). La percentuale dei veicoli elettrici è pari al 26,1 % (contro il 22,5 % dell'anno precedente). Rientrano in questa categoria tutte le automobili con sistema di ricarica tramite spina elettrica, ossia le automobili elettriche funzionanti esclusivamente a batteria (17,9 %) nonché quelle ibride plug-in, con una quota in calo dell'8,2 per cento.



Dal 2006 al 2019 la percentuale di veicoli 4X4 è più che raddoppiata, passando dal 24,9 per cento al 51,3 per cento. Dal 2020 tale percentuale in Svizzera si è stabilizzata intorno al 50 per cento e nel 2022 era del 50,4 per cento (47,7 % nel 2021).

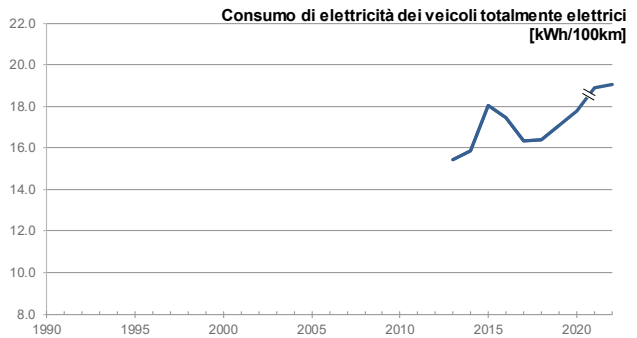


Il consumo normalizzato specifico medio dei veicoli a benzina e dei veicoli diesel nel 2022 è rispettivamente di 6,80 l/100 km (-2,2 % rispetto al 2021) e di 7,22 l/100 km (- 3,4 % rispetto al 2021). Il carburante diesel contiene più energia della benzina per litro; 1 litro di diesel corrisponde a 1,14 litri di equivalenti benzina.

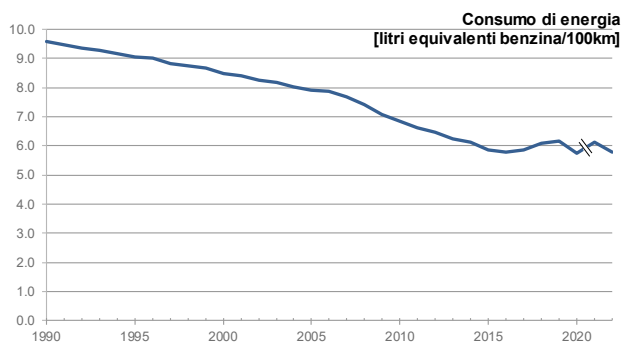




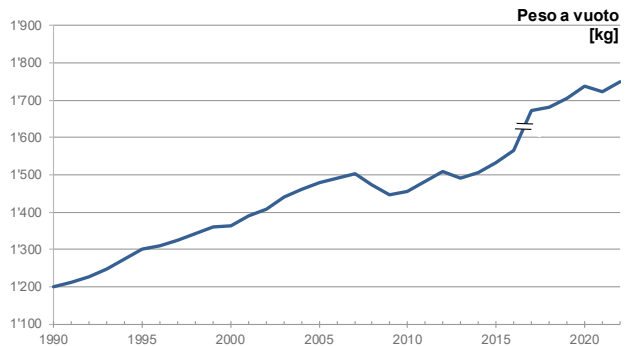
Nel 2022 il consumo medio di elettricità dei veicoli totalmente elettrici è pari a 19,07 kWh/100 km (2021: 18,91), pari a un aumento dello 0,8 per cento. Gli sviluppi in questo settore sono in parte da ricondurre all'offerta sempre più ampia di veicoli elettrici nella classe media e superiore.



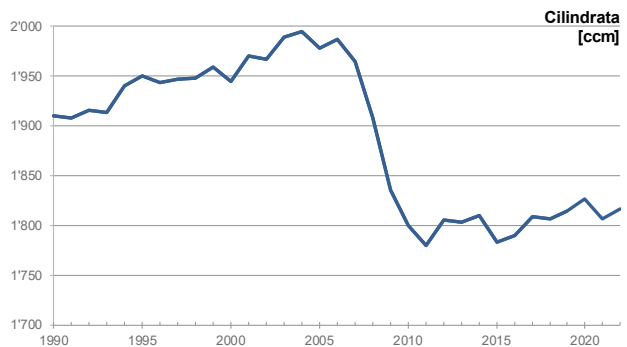
Il consumo di energia medio delle automobili nuove (per tutti i tipi di carburante), espresso in equivalenti benzina, è di 5,77 l di equivalenti benzina/100 km (2021: 6,12) e quindi inferiore del 5,7 per cento rispetto all'anno precedente.



Il peso a vuoto medio è aumentato e nel 2022 è pari a 1751 kg (2021: 1723 kg). Questo valore dipende anche dalla maggiore elettrificazione. Nel 2022 il peso a vuoto medio dei veicoli totalmente elettrici è di 2031 kg, un valore superiore del 16 per cento al peso a vuoto medio del parco veicoli nuovi.

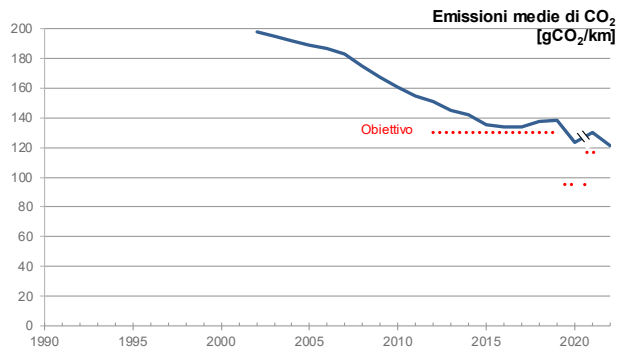


Nel 2022 la cilindrata dei veicoli con motore a combustione è aumentata leggermente, attestandosi a 1817 cc (2021: 1806 cc). La media è di 1732 ccm per i veicoli a benzina e di 2075 ccm per i veicoli diesel. Dopo la tendenza verso una cilindrata più bassa, registrata tra il 2007 e il 2011, la cilindrata media è rimasta costante negli ultimi anni.

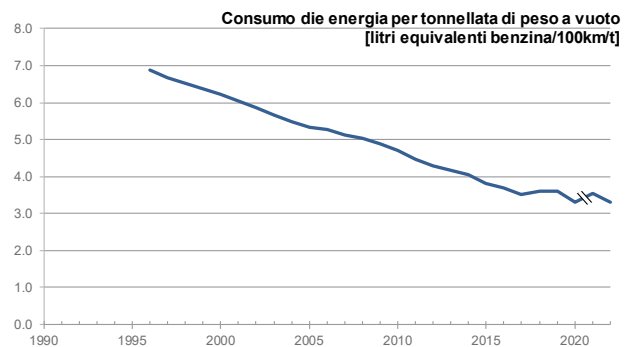




La media delle emissioni di CO₂ è di 120,9 g CO₂/km(2021: 129,8 g CO₂/km), pari a una diminuzione del 6,9 per cento rispetto al 2021. Solo nel 2020 era stato registrato un calo percentuale maggiore. Senza l'incidenza dei veicoli elettrici con spina, nel 2022 il valore medio si attesterebbe a 159,5 g CO₂/km.



Il consumo energetico medio, che non tiene conto della variazione del peso medio del veicolo, è di 3,30 litri di equivalente benzina per 100 km e tonnellata di peso a vuoto (2021: 3,55 l di equivalenti benzina/100 km per tonnellata). Si tratta di una diminuzione del 7 per cento rispetto al 2021.

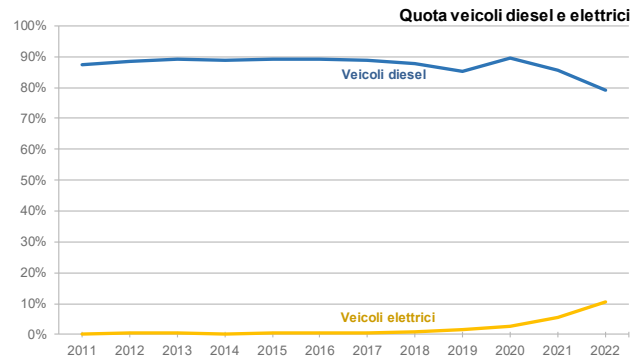




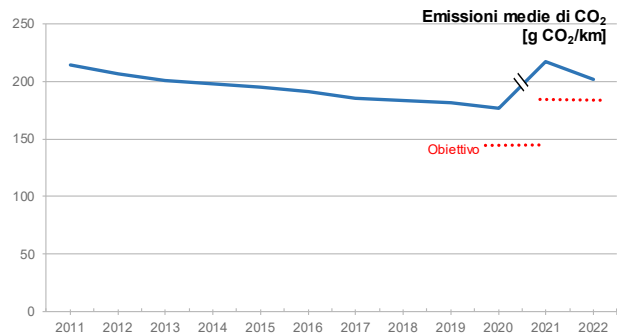
Sintesi, parte II (autofurgoni e trattori a sella leggeri)

Per 23 196 dei 23 200 veicoli commerciali leggeri (99,9 %) messi in circolazione per la prima volta nel 2022, è stato possibile rilevare i dati tecnici concernenti il consumo normalizzato, il valore g CO₂/km, la cilindrata e il peso. I dati sono stati valutati nella loro totalità e secondo il tipo di carburante.

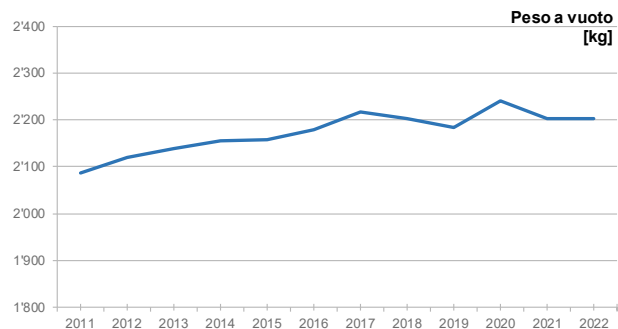
La quota dei veicoli diesel rispetto alla totalità degli autofurgoni e trattori a sella leggeri immatricolati per la prima volta è rimasta per lungo tempo costantemente elevata e ha cominciato a calare solo dal 2017. Rispetto al 2021, nel 2022 tale quota è diminuita dall'85,8 per cento al 79,3 per cento. La quota di veicoli elettrici rispetto alla flotta di veicoli nuovi ha invece raggiunto il 10,5 per cento ed è più che raddoppiata rispetto al 2021.



La media delle emissioni di CO₂ è di 201,5 g CO₂/km (2021: 217,2 g CO₂/km), ovvero una diminuzione del 7,2 per cento rispetto all'anno precedente. Da quando è entrata in vigore la legge sul CO₂ nel 2020, gli obiettivi non sono stati ancora raggiunti.



Tra il 2011 e il 2020 il peso a vuoto medio è aumentato di circa 150 kg. Sia nel 2021 che nel 2022 il peso a vuoto medio è di 2204 kg. Il calo rispetto al 2020 è da ricondurre soprattutto al maggiore impiego di nuove fonti di dati nell'ambito dell'esecuzione delle prescrizioni sul CO₂.





Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung Teil I PW	3
Zusammenfassung Teil II LNF	6
Résumé Partie I Voitures de tourisme (VT)	7
Résumé Partie II Véhicules utilitaires légers (VUL)	10
Sintesi, parte I (automobili)	11
Sintesi, parte II (autofurgoni e trattori a sella leggeri)	14
1. Einführung	19
1.1. Rechtliche Grundlagen, Auftrag und Berichtsaufbau.....	19
1.2. Definitionen	19
1.3. Datenquellen	21
1.4. Identifikation Direkt-, Parallel- und Generalimporte	22
Teil I: Neue Personenwagen im Jahr 2022	23
2. Datengrundlage bei Personenwagen	23
3. Auswertung neue Personenwagen im Jahr 2022	24
3.1. Mittlere Kennzahlen je Treibstoffart	24
3.2. Verteilung nach Leergewichtskategorien	27
3.3. Verteilung nach g CO ₂ /km – Kategorien	28
3.4. Verteilung nach Hubraumkategorien	29
3.5. Verteilung nach Energieeffizienz-Kategorien.....	30
3.6. Verteilung nach Leistungskategorien.....	31
3.7. Verteilung nach Preiskategorien	32
3.8. Vergleich zwischen Marken	33
4. Neue Personenwagen im Jahr 2022 nach Kanton	34
4.1. Anzahl Zulassungen nach Kanton	34
4.2. Durchschnittliches Leergewicht nach Kanton	35
4.3. Anteil Allradfahrzeuge nach Kanton.....	36
4.4. Anteil Elektrofahrzeuge nach Kanton.....	38
4.5. Durchschnittlicher Energieverbrauch in Benzinäquivalent nach Kanton	40
4.6. Durchschnittlicher g CO ₂ /km-Wert nach Kanton	41
4.7. Durchschnittliche Fahrzeugpreise nach Kanton	42
Teil II: Neue Lieferwagen und leichte Sattelschlepper im Jahr 2022	44
5. Datengrundlage bei Lieferwagen und leichten Sattelschleppern	44
6. Auswertung Lieferwagen und leichte Sattelschlepper im Jahr 2022	46



6.1.	Mittlere Kennzahlen je Treibstoffart	46
6.2.	Verteilung nach Leergewichtskategorien	49
6.3.	Verteilung nach g CO ₂ /km – Kategorien	50
6.4.	Verteilung nach Hubraumkategorien	51
6.5.	Vergleich zwischen Marken	52
Anhang		53
A	Mittlere Kennzahlen PW und LNF	53
B	Aufbereitung und Bereinigung PW-Daten	54
C	Aufbereitung und Bereinigung LNF-Daten	56
D	Literatur	57
E	Gesetzliche Grundlagen	57
F	Abbildungsverzeichnis	58
G	Tabellenverzeichnis	59



CNG	Erdgas (Compressed Natural Gas)
CO ₂	Kohlendioxid
COC	Übereinstimmungsbescheinigung («Certificate of Conformity»)
E85	Benzin/Ethanol-Gemisch mit 85 Volumenprozent Ethanol
EU	Europäische Union
LNF	Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (leichte Nutzfahrzeuge)
LPG	Flüssiggas (Liquefied Petroleum Gas)
IVI	Initial Vehicle Information
IVZ	Informationssystem Verkehrszulassung
MSV	Mehrstufiges Fahrzeug (multi-stage vehicle)
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus (engl. NEDC)
PHEV	Plug-in-Hybrid-Fahrzeug
PW	Personenwagen
t	Tonne
TARGA	Datenbank der Schweizer Fahrzeugtypengenehmigungen (Technische Angaben, Rauch, Geräusch und Abgas)
TCS	Touring Club Schweiz
TG	Typengenehmigung
SUV	Sport Utility Vehicle
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
WTT	Well-to-Tank



1. Einführung

1.1. Rechtliche Grundlagen, Auftrag und Berichtsaufbau

Das Bundesamt für Energie (BFE) ist zuständig, jährlich Daten über den Energieverbrauch, die CO₂-Emissionen sowie über weitere Eigenschaften der im Vorjahr erstmals immatrikulierten neuen Personenwagen (PW) sowie leichte Nutzfahrzeuge (LNF) zu erheben und darüber zu informieren¹. Der vorliegende Bericht zeigt die Kennzahlen für die neuen Personenwagen im Jahr 2022. Im Zusammenhang mit dem seit 2020 geltenden CO₂-Zielwert von 147 g/km für Lieferwagen (ab 2021: 186 g/km mit dem neuen WLTP-Messverfahren) und leichte Sattelschlepper (leichte Nutzfahrzeuge, LNF) umfasst der Bericht zusätzlich Auswertungen für leichte Nutzerfahrzeuge. Basis für die Auswertungen bilden Daten aus den Datenbanken des Bundesamts für Strassen (ASTRA) zu den immatrikulierten Motorfahrzeugen der Schweiz (IVZ) und den Fahrzeug-Typengenehmigungen (TARGA) sowie Daten aus dem Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften. Der Bericht ist in zwei Teile gegliedert; Teil I zu den neuen PW und Teil II zu den neuen LNF. Das übergreifende Kapitel 1 enthält Definitionen und Grundlagen, die sowohl für den PW- als auch für den LNF-Teil gelten.

1.2. Definitionen

Personenwagen (PW)²: Unter Personenwagen werden leichte Motorwagen zum Personentransport mit höchstens neun Sitzplätzen einschliesslich der fahrzeugführenden Person (Kategorie M1 bis 3.5 Tonnen) verstanden. Für die Berichterstattung werden die PW zudem auf die IVZ-Fahrzeugart 001 (PW) eingeschränkt.

Leichte Nutzfahrzeuge (LNF)³: Unter leichten Nutzfahrzeugen werden hier Fahrzeuge zum Sachentransport verstanden, deren zulässiges Gesamtgewicht grundsätzlich 3.5 Tonnen nicht übersteigt.⁴ Für die Berichterstattung werden die leichten Nutzfahrzeuge entsprechend der CO₂-Verordnung wie folgt präzisiert:

- Lieferwagen: Leichte Motorwagen bis 3.5 Tonnen Gesamtgewicht zum Sachentransport einschliesslich solcher mit zusätzlichen wegklappbaren Sitzen im Laderaum zum gelegentlichen, nicht gewerbsmässigen Personentransport, wenn insgesamt höchstens 9 Sitzplätze einschliesslich fahrzeugführender Person vorhanden sind (IVZ-Fahrzeugart 30). Ebenfalls als Lieferwagen gelten hier Fahrzeuge mit einem emissionsfreien Antrieb und einem Gesamtgewicht von über 3,50 t bis zu 4,25 t, die abgesehen vom Gewicht der Definition des Lieferwagens entsprechen und bei denen das 3,50 t überschreitende Gewicht einzig durch das Mehrgewicht des emissionsfreien Antriebs verursacht wird (IVZ-Fahrzeugart 35, Lastwagen). Die Lieferwagen umfassen Fahrzeuge mit unterschiedlichen Karosserieformen, etwa Kastenwagen oder Fahrzeuge mit einem Brückenaufbau oder einer Kippmulde.
- Leichte Sattelschlepper (IVZ-Fahrzeugart 38): Motorwagen zum Ziehen von Sattelanhängern. Sattelschlepper und Sattelanhänger werden dabei getrennt immatrikuliert. Zu den LNF gehören ledig-

¹ Energieeffizienzverordnung, SR 730.02: Art. 11, Abs. 1

² Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS), Art. 11, Abs. 2 Bst. a

³ Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS) Art. 11, Abs. 2 Bst. e, Bst. f und Bst. i

⁴ Artikel 4 und Anhang II der Verordnung (EU) 2018/858 über die Genehmigung und die Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge



lich die «leichten» Sattelschlepper, d.h. die Fahrzeuge bis 3.5 Tonnen Gesamtgewicht (ohne Auflieger/Anhänger), die übrigen Sattelschlepper gehören zu den Schweren Motorwagen.

Mehrstufige LNF (sog. Multi Stage Vehicles, MSV): Unter MSV versteht man Fahrzeuge, die in mehreren Stufen – ausgehend von einem Basisfahrzeug – gefertigt und typengenehmigt werden. Das Basisfahrzeug entspricht dabei der ersten, noch unvollständigen Stufe. Ist das Fahrzeug nach einer oder mehreren Fertigungsstufen komplett, spricht man von einem vervollständigten MSV, welches zum Verkehr zugelassen werden darf. Typischerweise handelt es sich dabei um sog. Fahrgestelle, die vom Importeur oder von Firmen in der Schweiz mit unterschiedlichen Aufbauten wie beispielsweise einer Kühlbox oder einer Kippbrücke ausgerüstet werden.

Leergewicht: Das Leergewicht ist als das Gewicht des fahrbereiten, nicht beladenen Fahrzeugs mit Kühl- und Schmiermittel, Treibstoff (mind. 90 % Treibstofffüllmenge) und der eventuell vorhandenen Zusatzausrüstung, sowie der fahrzeugführenden Person (75 kg) definiert⁵. Bei Elektrofahrzeugen gehört die Batterie zum Leergewicht. Das Leergewicht eines Fahrzeugs hängt von der Ausstattung im Einzelfall ab. Zu jedem Fahrzeug ist im IVZ wie auch im CoC⁶ ein individuelles Leergewicht eingetragen. Die Typengenehmigungsdaten aus TARGA andererseits enthalten ein minimales und ein maximales zulässiges Leergewicht der jeweils in einem Datenblatt bzw. Typengenehmigung (hier: TG) abgedeckten Varianten und Versionen.

Normverbrauch: Die Ermittlung des Treibstoffverbrauches und des g CO₂/km-Werts richten sich nach der Verordnung (EU) 2017/1151 der Kommission vom 1. Juni 2017. Sie werden seit September 2017 in einem Typengenehmigungsverfahren bestimmt, in welchem die Fahrzeuge unter Laborbedingungen auf Rollenprüfständen im WLTP-Verfahren (Worldwide harmonized Light Vehicles Test Procedure) getestet werden. Seit dem Jahr 2021 werden WLTP-basierte Messwerte für CO₂ und Kraftstoffverbrauch auch im Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften und für die Berichterstattung zu den Neufahrzeugen verwendet. Der Verbrauch im Alltag hängt von weiteren Faktoren (Bereifung und Reifendruck, Beladung, Fahrstil, Einsatz der Klimaanlage, Verkehrssituation, usw.) ab und ist in aller Regel höher als der gemessene Normverbrauch. Der Normverbrauch eignet sich aber für den Relativvergleich verschiedener Fahrzeuge. Der vorliegende Bericht stützt sich auf den Normverbrauch ab.

Energieverbrauch in Benzinäquivalent: Die UVEK-Verordnung über die Angabe des Energieverbrauchs und weiterer Eigenschaften von Personenwagen, Lieferwagen und leichten Sattelschleppern⁷ legt die Faktoren zur Umrechnung der Originaleinheiten der verschiedenen Treibstoffarten in Benzinäquivalente fest (Art. 1; siehe Tabelle 1). Erst nach der Umrechnung kann der Energieverbrauch anhand des spezifischen Energiegehalts verschiedener Treibstoffarten miteinander verglichen werden.

⁵ Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeugen (VTS), Art. 7

⁶ CoC (Certificate of Conformity): Übereinstimmungsbescheinigung. Dokument, welches bescheinigt, dass ein Fahrzeug den geltenden technischen Vorschriften entspricht. Enthält für individuelle Fahrzeuge die zutreffenden technischen Daten aus der EG-Gesamtgenehmigung.

⁷ Verordnung des UVEK über die Festlegungen zur Angabe des Energieverbrauchs und weiterer Eigenschaften von Personenwagen, Lieferwagen und leichten Sattelschleppern (VEE-PLS); SR 730.022.2, Stand 01.01.2022



Treibstoffart	Einheit/100km	BÄ-Faktor	Einheit
Benzin	L	1.00	L BÄ/L Benzin
Diesel	L	1.14	L BÄ/L Diesel
CNG	m ³	1.03	L BÄ/m ³ CNG
LPG	L	0.80	L BÄ/L LPG
E85	L	0.72	L BÄ/L E85
Strom	kWh	0.11	L BÄ/kWh
Wasserstoff	m ³	0.34	L BÄ/m ³ H ₂

Tabelle 1: Faktoren zur Umrechnung der Energieverbräuche in Benzinäquivalente

Relevanter Treibstoff: Bei Plug-In-Hybriden sowie Bifuel-Fahrzeugen liegen zwei Energieverbräuche vor (Erst-Treibstoff und Zweit-Treibstoff). Bei Plug-In-Hybriden gelten beide Energieverbräuche (Strom einerseits, Benzin oder Diesel andererseits) gleichzeitig, d.h. kumulativ. Bei Bifuel-Fahrzeugen gelten sie alternativ. Für Benzin/CNG-Bifuel-Fahrzeuge, Benzin/LPG-Bifuel-Fahrzeuge sowie für Benzin/E85-Bifuel-Fahrzeuge wird hier jeweils der alternative Treibstoff (CNG, LPG oder E85) als relevant eingestuft und für die Analysen verwendet. Bei der Homologation sind sowohl der flüssige (Ersttreibstoff) als auch der gasförmige Treibstoff (Zweittreibstoff) zwingend anzugeben.

1.3. Datenquellen

Grundsätzlich werden für die Auswertungen die vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) zur Verfügung gestellten Daten aus dem Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften verwendet und mit Daten aus weiteren Quellen ergänzt.

Vollzugsdaten: Im Rahmen der CO₂-Emissionsvorschriften für Neufahrzeuge werden für die Überwachung der Einhaltung der Zielvorgaben der verschiedenen Importeure sogenannte Vollzugsdaten verwendet. Darin sind alle im entsprechenden Jahr in der Schweiz oder im Fürstentum Liechtenstein erstmals zugelassenen, unter den Geltungsbereich der CO₂-Emissionsvorschriften fallenden PW bzw. LNF enthalten. Grundgerüst der Vollzugsdaten ist ein Auszug der erstmals in der Schweiz zugelassenen Fahrzeuge aus dem Informationssystem Verkehrszulassung IVZ⁸. Nach Massgabe von Artikel 24 und 25 der CO₂-Verordnung werden die Fahrzeuge mit weiteren technischen Daten verknüpft, siehe folgende Abschnitte.

TARGA: Die Datenbank «TARGA» enthält alle Schweizer Fahrzeugtypengenehmigungen bzw. bei EG-gesamtgenehmigten Fahrzeugen⁹ Datenblätter (hier: TG). Im Vergleich zur IVZ-Datenbank wird TARGA ausschliesslich vom Bund geführt. Zuständige Stelle ist das ASTRA. Wenn für einen Fahrzeugtyp eine TG vorliegt, werden deren Daten standardmässig für die Fahrzeugzulassung und den Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften verwendet. Dabei werden immer der höchste CO₂-Wert und die mögliche Gewichtsspanne aller in einer TG dokumentierten Fahrzeugvarianten verwendet. Seit 2021 werden im Rahmen der Fahrzeugzulassung die TG-Daten laufend von COC-Daten abgelöst, s. unten.

CoC-Daten: Die Importeure von Neufahrzeugen haben die Möglichkeit, für typengenehmigte Fahrzeuge

⁸ Das Informationssystem Verkehrszulassung IVZ (früher «Motorfahrzeuginformationssystem, MOFIS») ist ein automatisiertes Fahrzeug- und Fahrzeughalterregister und enthält alle in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein zugelassenen Fahrzeuge sowie die zur Identifikation nötigen Halterdaten. Die Datenbank wird vom Bund in Zusammenarbeit mit den Kantonen und dem Fürstentum Liechtenstein geführt. Wird ein Fahrzeug auf dem Strassenverkehrsamt zum Verkehr zugelassen, werden die Halterdaten im IVZ erfasst. Zusätzlich können auch technische Daten wie CO₂ und Leergewicht erfasst werden. Diese Angaben entnimmt der Fahrzeugprüfexperte dem Originaldokument aus der Verzollung (Prüfbericht 13.20A) sowie aus der Typengenehmigung.

⁹ Whole Vehicle Type Approval WVTA, gemäss Verordnung (EU) 2018/858



freiwillig fahrzeugscharfe Daten aus dem CoC für den Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften einzuzeichnen. Künftig sollen alle Fahrzeuge ausschliesslich auf der Basis zentral verwalteter, elektronischer CoC-Daten aus dem Initial Vehicle Information-System (IVI) zugelassen werden. Der Übergang ist rollend geplant, wobei 2021 erst eine einstellige Anzahl Fahrzeuge und 2022 wenige Tausend Fahrzeuge nach diesem Standard zugelassen wurden. Die Importeure stellen sukzessive auf das neue System um, somit steigt der Anteil der Fahrzeuge, die auf Basis elektronischer CoC-Daten zugelassen werden, stetig.

Preisdaten: Zur Information der Fahrzeugkäufer gemäss Art. 11 EnEV werden Daten zum Fahrzeugangebot erfasst und online präsentiert (unter www.verbrauchskatalog.ch). In diesem Rahmen stehen zu den meisten Typen ebenfalls aufbereitete Listenpreise zur Verfügung (Quelle: TCS/Eurotax).

1.4. Identifikation Direkt-, Parallel- und Generalimporte

Zur Immatriculation eines Fahrzeugs sind zahlreiche technische Angaben erforderlich. Diese sind meist in einer TG festgehalten. Der Importeur eines Fahrzeugtyps lässt durch das ASTRA nach Vorlage der erforderlichen Angaben gemäss der EG-Gesamtgenehmigung eine solche TG ausstellen. Alle Importe und Zulassungen der entsprechenden Neuwagen-Modellvariante durch diesen Importeur erfolgen dann unter dieser TG.

Zur Abgrenzung werden gewerbsmässigen Parallelimporteuren andere TG (deren Kennzeichnung immer mit «1X...» anfängt) ausgestellt, welche inhaltlich aber identisch mit der Basis-TG sind. Wenn Einzelfahrzeuge zum Eigengebrauch eingeführt werden, spricht man von Direktimporten. Dafür ist die Ausstellung einer TG gemäss Art. 4, Abs.1 der Verordnung über die Typengenehmigung von Strassenfahrzeugen (TGV) nicht erforderlich. Die wichtigsten technischen Angaben werden durch das CoC oder weitere Nachweise der technischen Gleichwertigkeit zu den Anforderungen des Schweizer Rechts belegt. Das Fahrzeug kann direkt mit diesen Angaben beim Strassenverkehrsamt immatrikuliert werden. In diesen Fällen liegt keine TG vor.

Über das Feld 24 (Typengenehmigung) im Fahrzeug-Ausweis bzw. via IVZ lassen sich also drei Teilflotten identifizieren:

- Direktimporte (TG «X» oder leer)
- Parallelimporte (PW: TG 1X..., LNF: TG 3X...)
- Generalimporte (alle übrigen Einträge)

Im Falle einer Zulassung mittels elektronischer CoC-Daten liegt keine TG-Nummer mehr vor. Der Importeurstyp wird hier anhand des nach wie vor vorliegenden Typengenehmigungsinhaber-Codes vorgenommen.

Die Menge aller Fahrzeuge (Direkt-, Parallel- und Generalimporte) bildet die Gesamtflotte. Die detaillierten Zahlentabellen in den Kapiteln 3.2 bis 4.7 sowie in Anhang A werden nur für die Gesamtflotte erstellt. Mittlere Kennzahlen werden in Kapitel 3.1 auch für die drei Teilflotten aufgeführt.



Teil I: Neue Personenwagen im Jahr 2022

2. Datengrundlage bei Personenwagen

Im Rahmen der Berichterstattung über den Energieverbrauch der neuen Personenwagen wurde bis 2016 ein MOFIS-Datensatz (heute: IVZ) als Basis für die Auswertungen verwendet. Dabei wurden unvollständige oder unplausible Daten mit TARGA-Daten überprüft und ergänzt. Bei direktimportierten Fahrzeugen wurden die CO₂-Emissionen aus den Vollzugsdaten der CO₂-Emissionsvorschriften für Neuwagen ergänzt, da diese Angaben weder in TARGA noch in IVZ zur Verfügung stehen. Um die Datengrundlage zwischen den verschiedenen Vollzugsaufgaben des BFE zu vereinheitlichen, werden seit der Berichterstattung für das Jahr 2017 die Vollzugsdaten als Grundgerüst herangezogen. Die Vollzugsdaten enthalten Angaben zu über 230'000 im Jahr 2022 erstmals in der Schweiz oder im Fürstentum Liechtenstein zugelassenen PWs, die in den Geltungsbereich der CO₂-Emissionsvorschriften fallen. In der IVZ-Datenbank hingegen sind rund 231'200 neuzugelassene PWs registriert. Dabei handelt es sich um alle Personenwagen (Fahrzeugart 001) mit Erstinverkehrsetzungsdatum im Jahr 2022 (in der Schweiz oder im Ausland). Im Vergleich zu den IVZ-Daten fallen Ausnahmen vom Geltungsbereich nach Artikel 17a der CO₂-Verordnung weg, wie etwa gepanzerte Fahrzeuge und Diplomatenfahrzeuge. Hinzu kommen Fahrzeuge, welche bereits vor 2022 im Ausland erstmals zugelassen worden sind, die im 2022 erstmals in der Schweiz in Verkehr gesetzt wurden, und bei denen maximal sechs Monate zwischen ausländischer Erstinverkehrsetzung und Verzollung in der Schweiz liegen.

Die Vollzugsdaten enthalten insbesondere vollständige Angaben zu den für die Berechnung der Sanktionen relevanten Daten. Die CO₂-Emissionen und das Leergewicht gemäss Artikel 24 und 25 der CO₂-Verordnung werden deshalb prioritär aus den Vollzugsdaten übernommen. Im Jahr 2022 stammen diese Daten für rund 39 Prozent der Fahrzeuge aus einer TG, für rund 56 Prozent aus einem zusätzlich zur TG freiwillig eingereichten COC, für über 3 Prozent aus standardmässig verwendeten elektronischen COC-Daten; die restlichen Fahrzeuge verwenden Daten aus weiteren Quellen gemäss CO₂-Verordnung.

Für die Auswertungen im Rahmen dieses Berichts sind weitere Grössen (wie z.B. Verbrauch, Hubraum, Antriebsart, etc.) notwendig, die in den Vollzugsdaten nicht durchgehend erfasst sind. Daher wurden diese durch eine Verknüpfung der Vollzugsdaten mit TARGA-Daten hinzugefügt. Sofern verfügbar, wurde der Verbrauch aus dem CO₂-Wert gemäss COC ermittelt. Weiterbestehende Lücken wurden punktuell mit recherchierten Daten aus weiteren Quellen gefüllt. Zusätzlich wurden Preisdaten von TCS/Eurotax mit dem Vollzugsdatensatz verknüpft.

Bis Ende 2020 wurden die Daten nach dem NEFZ-Verfahren (Neuer Europäischer Fahrzyklus) ermittelt. Seit dem Jahr 2021 werden die Emissions- und Verbrauchsdaten auf Basis des WLTP-Messverfahrens für den Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften und die Berichterstattung über die Neufahrzeuge verwendet. Die nach dem WLTP ermittelten CO₂-Emissionen und Verbräuche sind realitätsnäher und liegen rund 20 Prozent höher als jene nach dem NEFZ-Verfahren. Entsprechend wurde der Zielwert für neue PW von 95 g/km proportional höher bei 118 g/km festgelegt ab 2021. Die Zeitreihe der Effizienzentwicklung erfuhr durch den Wechsel des Messverfahrens einen Bruch. Erschwerend für einen Vergleich kommt hinzu, dass unter dem WLTP-Standard deutlich mehr CoC-Datensätze von den Importeuren eingereicht werden. So wurden 2021 wie auch 2022 für rund 56 Prozent der Fahrzeuge CoC-Daten geltend gemacht, für 2020 für rund 19 Prozent.

Nach der Datenaufbereitung und Bereinigung liegen zu insgesamt 230'005 PW vollständige Daten vor. Dieser deutliche Rückgang der Neuzulassungen gegenüber 2019 (-28 %) ist teilweise noch auf die Corona-Pandemie, den Mangel an Halbleitern und neu auch die Folgen des Ukraine-Kriegs zurückzu-



führen. Diese Fahrzeuge sind Grundlage der nachfolgenden Auswertungen. Die genauen Aufbereitungs- und Bereinigungsschritte können dem Anhang B entnommen werden.

3. Auswertung neue Personenwagen im Jahr 2022

3.1. Mittlere Kennzahlen je Treibstoffart

Im Folgenden werden ausgewählte mittlere Kennzahlen für die Gesamtflotte sowie für die drei Teilflotten der General-, Parallel- und Direktimporte vorgestellt. Der Energieverbrauch wird in Liter Benzinäquivalent ausgedrückt. Dazu wird der Energieverbrauch jedes Fahrzeugs entsprechend seiner Treibstoffart mit dem jeweiligen Benzinäquivalent-Umrechnungsfaktor multipliziert. Im Falle der Plug-In-Hybride/Range-Extender werden der Benzin- oder Diesel-Verbrauch und der Stromverbrauch addiert. Im Falle der Bifuel-Fahrzeuge wird der Verbrauch des alternativen Treibstoffs CNG verwendet (die TG hingegen weist den Treibstoff mit der höheren Energieeffizienz aus). Dem Energieträger Strom ist ein direkter g CO₂/km-Wert von Null zugeordnet (Tank-to-Wheel-Ansatz; die Emissionen aus der Stromherstellung und der Bereitstellung der weiteren Treibstoffe werden hier nicht betrachtet). Reine Elektrofahrzeuge sowie Plug-in-Hybride/Range-Extender werden für die Berechnung des mittleren g CO₂/km-Werts ebenfalls berücksichtigt.

Deutlich ersichtlich sind nach wie vor die Auswirkungen der Covid-Pandemie und der dadurch teilweise unterbrochenen Lieferketten, der Mangel an Halbleitern sowie ab März 2022 des Kriegsausbruchs in der Ukraine auf die Anzahl erstmals zugelassener Fahrzeuge. Gegenüber dem Vorjahr wurden rund 8 Prozent weniger PW zugelassen, im Vergleich zum Vorpandemiejahr 2019 rund 28 Prozent weniger.

Gesamtflotte (General-, Parallel- und Direktimporte)

PW-Gesamtflotte, 2022 Treibstoff-Art	Erst-Treibstoff			Zweit-Treibstoff			Benzinäquivalente		
	Einheit	/100 km		Einheit	/100 km		Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	6.80	--	--	--	6.80	--	6.80
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	6.34	--	--	--	7.22	--	7.22
Elektrisch	Strom	kWh	19.07	--	--	--	2.10	--	2.10
Benzin-PHEV / Range Ext.	Benzin	L	1.65	und	Strom kWh	18.80	1.65	2.07	3.72
Diesel-PHEV / Range Ext.	Diesel	L	1.22	und	Strom kWh	22.68	1.39	2.49	3.88
CNG (compressed natural gas)	CNG	m ³	6.08	--	--	--	6.26	--	6.26
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	6.60	oder	CNG m ³	6.50	6.60	6.69	6.69
Wasserstoff H2	H2	m3	9.98	--	--	--	3.39	--	3.39
Total									5.77

PW-Gesamtflotte, 2022 Treibstoff-Art	Zulassungen		Leergew.	Hubraum	g CO ₂ /km		
	Anzahl	%-Anteil	kg	cm ³	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	132'788	57.7 %	1'551	1'732	157.7	--	157.7
Diesel (inkl. Hybrid)	36'933	16.1 %	1'976	2'075	166.0	--	166.0
Elektrisch	41'098	17.9 %	2'031	--	0.0	--	0.0
Benzin-PHEV / Range Ext.	18'498	8.0 %	2'090	1'906	38.4	0.0	38.4
Diesel-PHEV / Range Ext.	495	0.2 %	2'588	1'950	31.9	0.0	31.9
CNG (compressed natural gas)	112	<0.1 %	1'444	1'355	108.2	--	108.2
CNG/Benzin bifuel	11	<0.1 %	1'212	875	150.0	115.0	115.0
Wasserstoff H ₂	70	<0.1 %	1'998	--	0.0	--	0.0
Total	230'005	100.0 %	1'751	1'817			120.9

Tabelle 2: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für alle PW-Neufahrzeuge

Im Jahr 2022 sind 26.1 Prozent aller Neuwagen batterieelektrisch oder Plug-in-Hybride/Range-Extender, dies ist ein Anstieg von 3.6 Prozentpunkten gegenüber dem Vorjahr. Im Vergleich zum Jahr 2021



(129.8 g/km) liegt der durchschnittliche CO₂-Ausstoss mit 120.9 g/km um 8.9 g/km tiefer. Die Reduktion wurde durch die Einreichung von CoC-Daten zusätzlich begünstigt (vgl. Kapitel 2). Der durchschnittliche Verbrauch in Liter Benzinäquivalent sinkt dementsprechend ebenfalls, jedoch etwas weniger stark als die CO₂-Emissionen, weil der gestiegene Anteil an rein elektrischen Fahrzeugen sich beim Energieverbrauch weniger stark auswirkt als bei den CO₂-Emissionen (elektrische Fahrzeuge haben eine CO₂-Emission von 0 g CO₂/km, jedoch einen positiven Verbrauchswert).

Im Folgenden werden die gleichen Auswertungen für die Teilflotten durchgeführt:

- Die Generalimporte stellen mit rund 94 Prozent aller Fahrzeuge die weitaus grösste Gruppe dar. Der mittlere Energieverbrauch und der g CO₂/km-Wert liegen minim höher als in der Gesamtflotte.
- Die Parallelimporte (4.5 % der Fahrzeuge) sind effizienter und haben unterdurchschnittliche Energieverbräuche und Emissionswerte. Der Anteil Steckerfahrzeuge ist mit 31.8 Prozent deutlich höher, die Benzinfahrzeuge sind ebenfalls etwas effizienter.
- Bei den Direktimporten (1.5 % der Fahrzeuge) fallen der durchschnittliche Treibstoffverbrauch und der g CO₂/km-Wert überdurchschnittlich hoch aus. Dies ist einerseits den verbrauchstärkeren Benzinfahrzeugen und andererseits dem deutlich tieferen Anteil an Steckerfahrzeugen (14.4 %) zuzuschreiben.

Generalimporte

Generalimporte, 2022		Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente			
Treibstoff-Art	Einheit /100 km		Einheit /100 km		Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total		
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	6.80		--	6.80	--	6.80	
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	6.33		--	7.22	--	7.22	
Elektrisch	Strom	kWh	19.28		--	2.12	--	2.12	
Benzin-PHEV / Range Ext.	Benzin	L	1.65	und	Strom kWh	18.84	1.65	2.07	3.72
Diesel-PHEV / Range Ext.	Diesel	L	1.21	und	Strom kWh	22.68	1.38	2.49	3.88
CNG (compressed natural gas)	CNG	m ³	6.08		--	6.26	--	6.26	
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	6.60	oder	CNG m ³	6.50	6.60	6.69	6.69
Wasserstoff H ₂	H ₂	m ³	9.97		--	3.39	--	3.39	
Total								5.80	
Generalimporte, 2022		Zulassungen		Leergew.	Hubraum	g CO ₂ /km			
Treibstoff-Art	Anzahl	%-Anteil	kg	cm ³	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total		
Benzin (inkl. Hybrid)	124'920	57.8 %	1'554	1'730	157.8	--	157.8		
Diesel (inkl. Hybrid)	35'176	16.3 %	1'979	2'079	166.0	--	166.0		
Elektrisch	37'470	17.3 %	2'064	--	0.0	--	0.0		
Benzin-PHEV / Range Ext.	17'874	8.3 %	2'093	1'911	38.3	0.0	38.3		
Diesel-PHEV / Range Ext.	490	0.2 %	2'590	1'950	31.8	0.0	31.8		
CNG (compressed natural gas)	111	0.1 %	1'444	1'353	108.2	--	108.2		
CNG/Benzin bifuel	11	<0.1 %	1'212	875	150.0	115.0	115.0		
Wasserstoff H ₂	69	<0.1 %	1'998	--	0.0	--	0.0		
Total	216'121	100.0 %	1'758	1'817				121.5	

Tabelle 3: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart PW, für Generalimporteure



Parallelimporte und Direktimporte

<i>Parallelimporte, 2022</i>									
Treibstoff-Art	Erst-Treibstoff			Zweit-Treibstoff			Benzinäquivalente		
	Einheit /100 km			Einheit /100 km			Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	6.49	--	--	--	6.49	--	6.49
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	6.50	--	--	--	7.41	--	7.41
Elektrisch	Strom	kWh	16.71	--	--	--	1.84	--	1.84
Benzin-PHEV / Range Ext.	Benzin	L	1.75	und	Strom kWh	17.60	1.75	1.94	3.68
Diesel-PHEV / Range Ext.	Diesel	L	1.76	und	Strom kWh	19.14	2.00	2.10	4.11
CNG (compressed natural gas)	CNG	m ³	6.18	--	--	--	6.37	--	6.37
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	--	oder	CNG m3	--	--	--	--
Wasserstoff H ₂	H ₂	m ³	--	--	--	--	--	--	--
Total									4.99
<i>Parallelimporte, 2022</i>									
Treibstoff-Art	Zulassungen		Leergew. kg	Hubraum cm ³	g CO ₂ /km				
	Anzahl	%-Anteil			Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total		
Benzin (inkl. Hybrid)	5'474	52.6 %	1'486	1'613	150.5	--	150.5		
Diesel (inkl. Hybrid)	1'178	11.3 %	1'921	1'989	170.3	--	170.3		
Elektrisch	3'307	31.8 %	1'678	--	0.0	--	0.0		
Benzin-PHEV / Range Ext.	445	4.3 %	1'993	1'713	40.5	0.0	40.5		
Diesel-PHEV / Range Ext.	1	<0.1 %	2'445	1'950	46.0	0.0	46.0		
CNG (compressed natural gas)	1	<0.1 %	1'432	1'498	110.0	--	110.0		
CNG/Benzin bifuel	0	0.0 %	--	--	--	--	--		
Wasserstoff H ₂	0	0.0 %	--	--	--	--	--		
Total	10'406	100.0 %	1'618	1'682			100.2		

Tabelle 4: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart PW, für Parallelimporte

<i>Direktimporte, 2022</i>									
Treibstoff-Art	Erst-Treibstoff			Zweit-Treibstoff			Benzinäquivalente		
	Einheit /100 km			Einheit /100 km			Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	7.19	--	--	--	7.19	--	7.19
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	6.13	--	--	--	6.99	--	6.99
Elektrisch	Strom	kWh	18.71	--	--	--	2.06	--	2.06
Benzin-PHEV / Range Ext.	Benzin	L	1.71	und	Strom kWh	18.28	1.71	2.01	3.72
Diesel-PHEV / Range Ext.	Diesel	L	1.49	und	Strom kWh	23.47	1.70	2.58	4.28
CNG (compressed natural gas)	CNG	m ³	--	--	--	--	--	--	--
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	--	oder	CNG m3	--	--	--	--
Wasserstoff H ₂	H ₂	m ³	10.60	--	--	--	3.60	--	3.60
Total									6.50
<i>Direktimporte, 2022</i>									
Treibstoff-Art	Zulassungen		Leergew. kg	Hubraum cm ³	g CO ₂ /km				
	Anzahl	%-Anteil			Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total		
Benzin (inkl. Hybrid)	2'394	68.8 %	1'590	2'131	166.7	--	166.7		
Diesel (inkl. Hybrid)	579	16.6 %	1'881	2'057	160.7	--	160.7		
Elektrisch	321	9.2 %	1'853	--	0.0	--	0.0		
Benzin-PHEV / Range Ext.	179	5.1 %	2'005	1'892	39.7	0.0	39.7		
Diesel-PHEV / Range Ext.	4	0.1 %	2'451	1'950	39.0	0.0	39.0		
CNG (compressed natural gas)	0	0.0 %	0	0	0.0	--	0.0		
CNG/Benzin bifuel	0	0.0 %	0	0	0.0	0.0	0.0		
Wasserstoff H ₂	1	<0.1 %	1'949	--	0.0	--	0.0		
Total	3'478	100.0 %	1'685	2'104			143.6		

Tabelle 5: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart PW, für Direktimporte



3.2. Verteilung nach Leergewichtskategorien

Die Verteilung nach Leergewichtskategorien wird berechnet für die Gesamtflotte, die Durchschnittswerte stimmen mit jenen aus Tabelle 2 überein. Im Vergleich zu 2021 liegt das durchschnittliche Leergewicht knapp 30 kg höher und beträgt 1'751 kg (1'723 im 2021). Dies ist auch auf die vermehrte Zulassung von Steckerfahrzeugen und insbesondere batterieelektrischen Fahrzeugen zurückzuführen. Die Verwendung von CoC-Daten bei rund 59 Prozent (siehe Kapitel 2) der Fahrzeuge führt generell zu einem tieferen Leergewicht. Im CoC wird ein fahrzeugscharfer Gewichtswert ausgewiesen, der gegenüber dem TG-Wert tiefer liegt (vgl. Kapitel 1.2 und Kapitel 2). Unter Verwendung von IVZ-Daten läge das durchschnittliche Leergewicht 50 kg höher (1'801 kg). Rund 50 Prozent der Fahrzeuge liegen zwischen 1'200 und 1'799 kg und 15 Prozent haben ein Leergewicht grösser als 2'200 kg (2021: 1 %). Die schwerste Gewichtskategorie hat damit in den letzten Jahren konstant zugenommen. Die CO₂-Emissionen sind bei Verbrennungsfahrzeugen stark mit dem Leergewicht korreliert. Die fortschreitende Elektrifizierung schwächt diese Korrelation in der Gesamtflotte jedoch merklich ab, dies zeigt sich z.B. in der Kategorie 2'000-2'199 kg, in der volumenstarke E-Automodelle liegen und der gCO₂/km Wert von allen Gewichtskategorien am niedrigsten ist.

Leergewicht-Kategorie (kg)	Zulassungen %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm ³	gCO ₂ /km- Wert	Verbrauch L BÄ/100km
bis 999	0.5 %	974	1'129	114.9	4.95
1'000 - 1'199	5.7 %	1'113	1'138	114.5	5.05
1'200 - 1'399	15.3 %	1'302	1'219	126.0	5.48
1'400 - 1'599	17.0 %	1'496	1'621	126.1	5.61
1'600 - 1'799	18.5 %	1'699	1'951	150.3	6.72
1'800 - 1'999	16.8 %	1'888	2'010	116.2	5.73
2'000 - 2'199	11.1 %	2'096	2'356	93.0	5.15
ab 2'200	15.0 %	2'423	2'662	101.9	5.89
Total	100.0 %	1'751	1'817	120.9	5.77

Tabelle 6: Mittlere Kennzahlen pro Leergewichtskategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

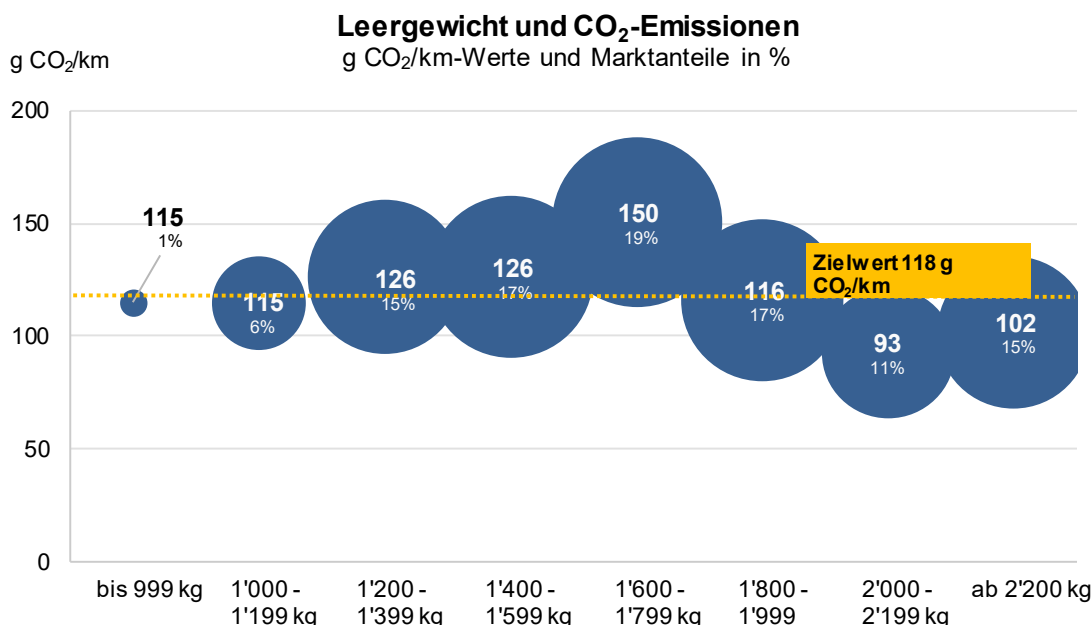


Abbildung 1: g CO₂/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Leergewichtskategorien, Jahr 2022



3.3. Verteilung nach g CO₂/km – Kategorien

Die Kategoriengrenzen sind neu so gewählt, dass der WLTP-Zielwert von 118 g CO₂/km abgebildet wird. Seit 2021 wird zudem die Kategorie von 0 g CO₂/km neu ausgewiesen. Im Jahr 2022 erreichen rund 33 Prozent aller Neuwagen den WLTP-Zielwert von 118 g CO₂/km. Der Anteil sehr hoher Werte (ab 200 g CO₂/km) liegt bei 10.7 Prozent und ist im Vergleich zum Vorjahr etwas tiefer (12.1 % im 2021).

g CO ₂ /km-Kategorie	Zulassungen %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm ³	gCO ₂ /km-Wert	Verbrauch L BÄ/100km
0	17.9 %	2'031	--	0.0	2.10
1 bis 49	7.2 %	2'069	1'850	33.4	3.49
50 - 118	8.3 %	1'427	1'513	102.1	4.71
119 - 149	30.7 %	1'447	1'436	133.6	5.77
150 - 199	25.3 %	1'771	1'940	172.1	7.44
200 - 249	7.5 %	2'121	2'417	218.9	9.47
ab 250	3.2 %	2'203	3'804	286.1	12.34
Total	100.0 %	1'751	1'817	120.9	5.77

Tabelle 7: Mittlere Kennzahlen pro g CO₂/km-Kategorien, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

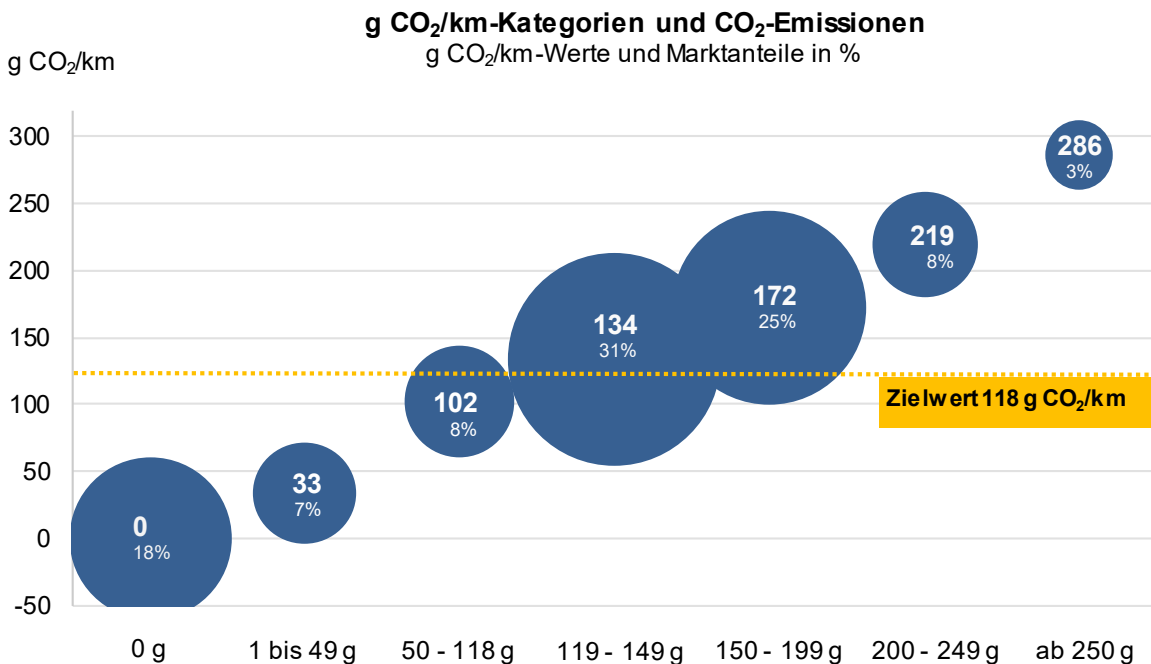


Abbildung 2: g CO₂/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach g CO₂/km-Kategorien, Jahr 2022



3.4. Verteilung nach Hubraumkategorien

Der mittlere Hubraum hat 2022 im Vergleich zu 2021 leicht zugenommen und beträgt 1'817 ccm (2021: 1'806 ccm). Die Kategorie 1'800 – 1'999 ccm macht weiterhin mit Abstand den grössten Anteil an der Neuwagenflotte aus, sie hat um 1.4 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr abgenommen. Die rein batterieelektrisch betriebenen Fahrzeuge sowie die Wasserstofffahrzeuge werden in einer separaten Kategorie («kein Hubraum») dargestellt. Der Hubraum korreliert stark mit dem CO₂-Emissionen (g CO₂/km-Wert), insbesondere in den höheren Hubraum-Kategorien.

Hubraum-Kategorie (cm ³)	Zulassungen %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm ³	gCO ₂ /km-Wert	Verbrauch L BÄ/100km
kein Hubraum	17.9 %	2'031	--	0.0	2.10
bis 999	10.9 %	1'253	998	127.6	5.50
1'000 - 1'399	11.4 %	1'432	1'285	125.1	5.65
1'400 - 1'799	18.2 %	1'549	1'531	119.6	5.41
1'800 - 1'999	29.1 %	1'856	1'982	160.4	7.12
2'000 - 2'499	4.1 %	1'868	2'453	137.7	6.51
2'500 - 2'999	6.0 %	2'263	2'970	194.8	8.79
3'000 - 4'499	2.0 %	2'213	4'000	283.8	12.28
ab 4'500	0.4 %	2'155	5'703	317.9	13.70
Total	100.0 %	1'751	1'817	120.9	5.77

Tabelle 8: Mittlere Kennzahlen pro Hubraum-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

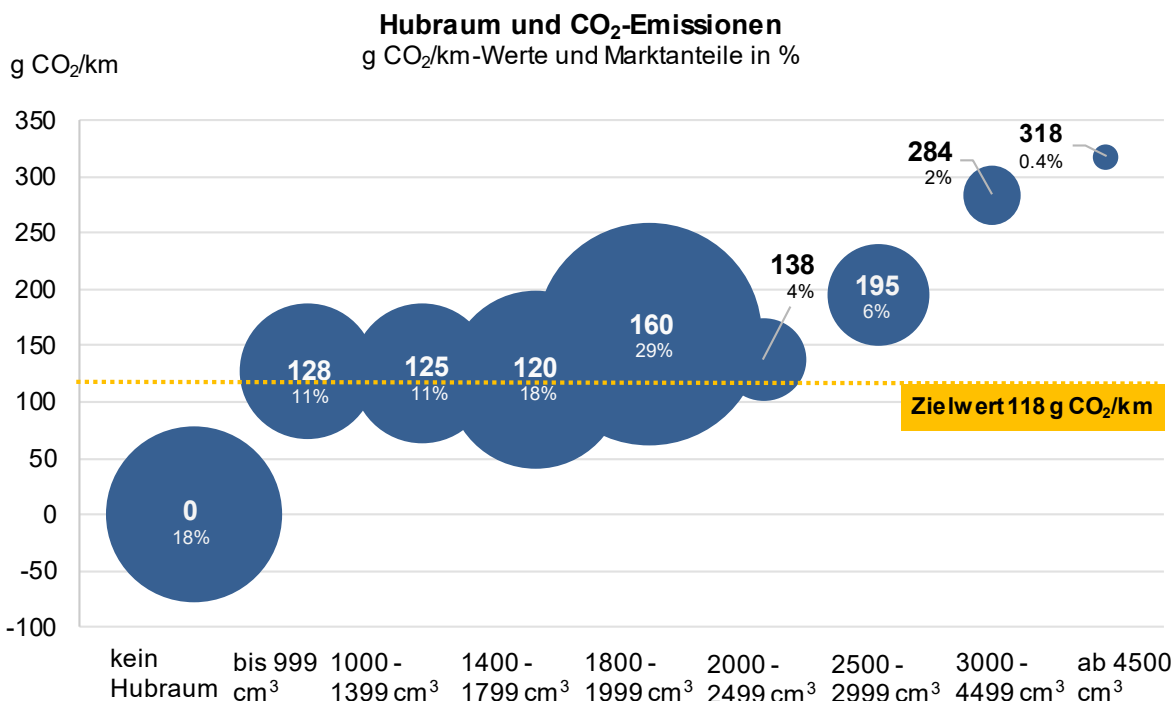


Abbildung 3: g CO₂/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Hubraum-Kategorien, Jahr 2022



3.5. Verteilung nach Energieeffizienz-Kategorien

Entsprechend der revidierten Energieeffizienzverordnung wird die Einteilung in Energieeffizienzkategorien seit 2020 auf der Basis von WLTP-Verbrauchswerten und von Primärenergie-Benzinäquivalenten vorgenommen.

Im Vergleich zum Jahr 2021 ist der Anteil an den Neuzulassungen von Fahrzeugen in den höheren Kategorien «A» und «B» grösser und macht neu 58.2 Prozent aller Fahrzeuge aus. Die tiefste Kategorie G, ist mit 4 Prozent der Zulassungen im Jahr 2022 markant kleiner geworden (2021: 8.1 %). Die Zunahme der Fahrzeuge in den höheren Kategorien ist einerseits auf die starke Zunahme der Elektrofahrzeuge, Plug-in-Hybride und Hybrid-Fahrzeuge im Fahrzeugangebot und in den Verkäufen zurückzuführen. Zudem entsprechen die hier verwendeten Daten nicht vollumfänglich jenen, welche im Vollzug der Energieetikette zum Einsatz kommen. Nicht zuletzt wird mit der per 1. Januar 2023 in Kraft gesetzten EnEV-Revision die Einteilung in die Energieeffizienzkategorien ambitionierter und die Anzahl Fahrzeuge in den Kategorien A und B dürfte somit im Jahr 2023 geringer ausfallen.

Energieeffizienz-Kategorie	Zulassungen %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm ³	gCO ₂ /km- Wert	Verbrauch L BÄ/100km
A	37.7 %	1'769	1'510	46.6	3.33
B	20.5 %	1'508	1'471	128.1	5.70
C	8.7 %	1'642	1'659	147.4	6.41
D	9.5 %	1'707	1'825	160.5	6.99
E	10.8 %	1'871	2'118	179.9	7.84
F	8.7 %	2'049	2'257	210.7	9.12
G	4.0 %	2'186	3'665	277.9	11.99
Total	100.0 %	1'751	1'817	120.9	5.77

Tabelle 9: Mittlere Kennzahlen pro Energieeffizienz-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

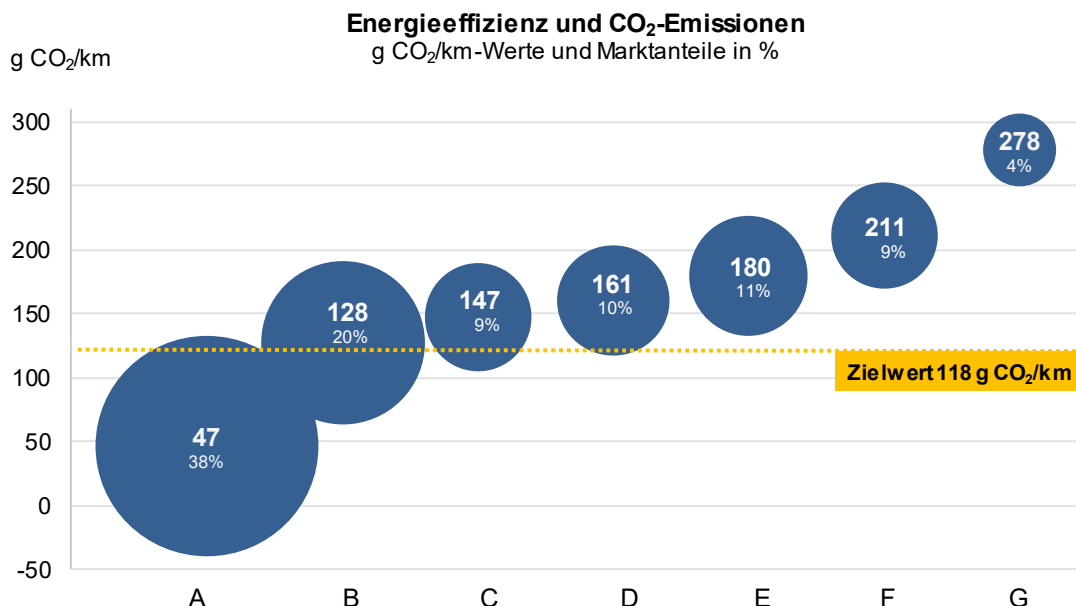


Abbildung 4: Energieeffizienz-Kategorien nach g CO₂/km-Werten (vertikale Achse) und Marktanteilen (Grösse der Blasen), Jahr 2022



3.6. Verteilung nach Leistungskategorien

Im Durchschnitt leistet ein neu zugelassener Personenwagen in der Schweiz im Jahr 2022 211 PS. Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Fahrzeugmerkmale sowie CO₂-Emissionen und Verbrauch für verschiedene Leistungskategorien. Rund 54 Prozent aller neu zugelassenen Fahrzeuge weisen eine Leistung zwischen 100 und 199 PS auf. Auffällig sind die vergleichsweise tiefen CO₂-Werte bei den Fahrzeugen zwischen 200 und 300 PS, der Steckeranteil beträgt 48.7 % in diesem Segment. Die sehr stark motorisierten Fahrzeuge mit einer Leistung von über 300 PS machen dieses Jahr bereits über einen Sechstel aller Neuzulassungen aus. Die Fahrzeuge über 350 PS machen 2022 rund 12 Prozent und damit 2 Prozentpunkte mehr als letztes Jahr aus. Die durchschnittliche maximale Leistung von Verbrennungsfahrzeugen beträgt 189 PS, während dieser Wert für reine Elektrofahrzeuge und Plug-in-Hybride bei 273 PS liegt.

Leistung-Kategorie (PS)	Zulassungen %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm ³	gCO ₂ /km-Wert	Verbrauch L BÄ/100km
bis 99 PS	10.9 %	1'237	1'277	105.4	4.74
100 - 149 PS	31.2 %	1'526	1'430	122.8	5.57
150 - 199 PS	23.1 %	1'805	1'888	134.5	6.20
200 - 249 PS	9.5 %	1'961	2'004	99.5	5.29
250 - 299 PS	6.9 %	2'165	2'261	98.1	5.52
300 - 349 PS	6.3 %	2'044	2'340	134.2	6.54
ab 350 PS	12.0 %	2'140	3'362	126.6	6.53
Total	100.0 %	1'751	1'817	120.9	5.77

Tabelle 10: Mittlere Kennzahlen pro Leistung-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

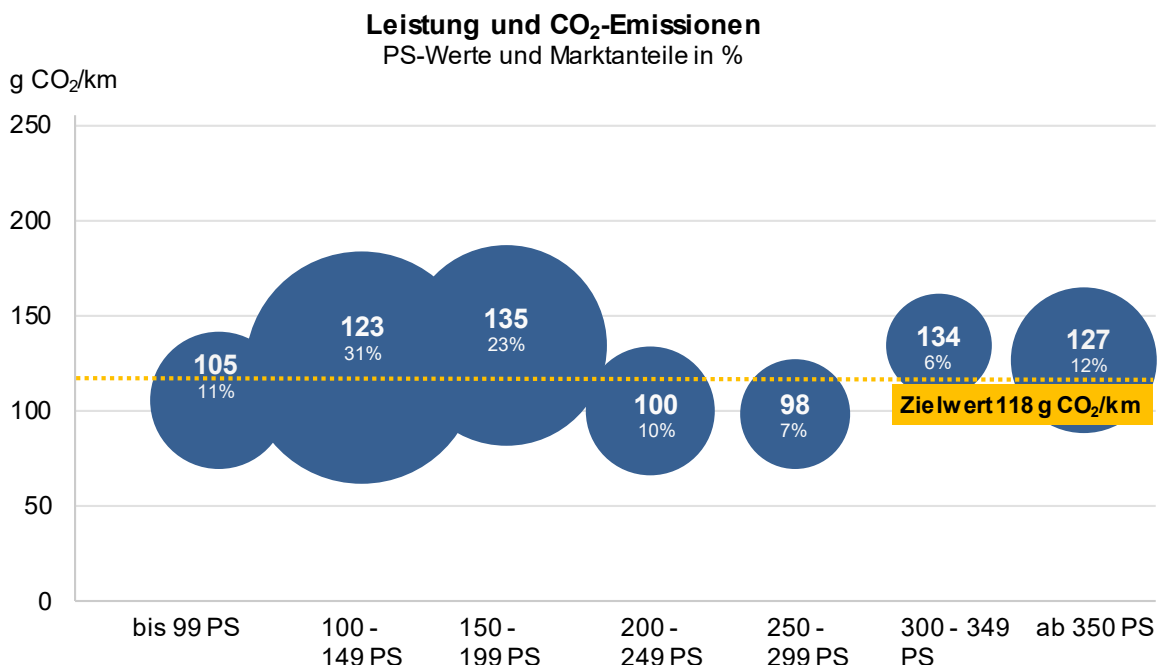


Abbildung 5: Leistung-Kategorien nach g CO₂/km-Werten (vertikale Achse) und Marktanteilen (Grösse der Blasen), Jahr 2022



3.7. Verteilung nach Preiskategorien

Für die Auswertungen nach verschiedenen Preiskategorien stellte der Touring-Club Schweiz (TCS) dem BFE Preisdaten zur Verfügung (Quelle: TCS/Eurotax). Allerdings sind nicht zu allen 230'005 Fahrzeugen Preisdaten vorhanden. Die Preisdaten konnten teils direkt aufgrund einer Verknüpfung via Basis-TG und Getriebe, und wo nicht verfügbar, anhand von identischer Marke, Typ, Karosserieform, Hubraum und Getriebe hinzugefügt werden. Insgesamt resultiert damit eine Matching-Rate von 90.3 Prozent (207'686 Fahrzeuge). Das Total der mittleren Kennzahlen in Tabelle 11 bezieht sich somit auf jene 207'686 Fahrzeuge, denen Preisdaten zugewiesen werden konnten. Im Durchschnitt liegt das Preisniveau bei 50'840 Franken und ist damit um 2'911 Franken höher als im 2021. Das Preissegment von 30'000 bis 39'999 Franken macht wie auch letztes Jahr den grössten Anteil aus.

Preis-Kategorie	Zulassungen %-Anteil	Leergewicht kg	Hubraum cm ³	gCO ₂ /km- Wert	Verbrauch L BÄ/100km	Preis CHF
bis CHF 9'999	<0.1 %	1'000	999	115.7	4.99	9'963
CHF 10'000 - 19'999	4.9 %	1'139	1'034	121.3	5.24	16'765
CHF 20'000 - 29'999	14.4 %	1'294	1'262	113.4	5.05	25'652
CHF 30'000 - 39'999	21.6 %	1'510	1'496	114.9	5.28	35'397
CHF 40'000 - 49'999	17.5 %	1'738	1'874	121.0	5.70	44'718
CHF 50'000 - 59'999	16.2 %	1'922	1'896	105.9	5.46	54'334
CHF 60'000 - 69'999	10.5 %	2'071	2'001	85.5	4.82	63'979
CHF 70'000 - 79'999	5.4 %	2'119	2'098	147.3	7.10	74'388
CHF 80'000 - 89'999	2.2 %	2'125	2'708	154.9	7.28	85'038
CHF 90'000 - 99'999	2.9 %	2'420	2'803	147.9	7.27	94'830
ab CHF 100'000	4.4 %	2'356	3'551	175.1	8.58	152'917
Total	100.0 %					50'840

Tabelle 11: Mittlere Kennzahlen pro Preiskategorie für 207'686 Fahrzeuge mit Preisdaten, Jahr 2022

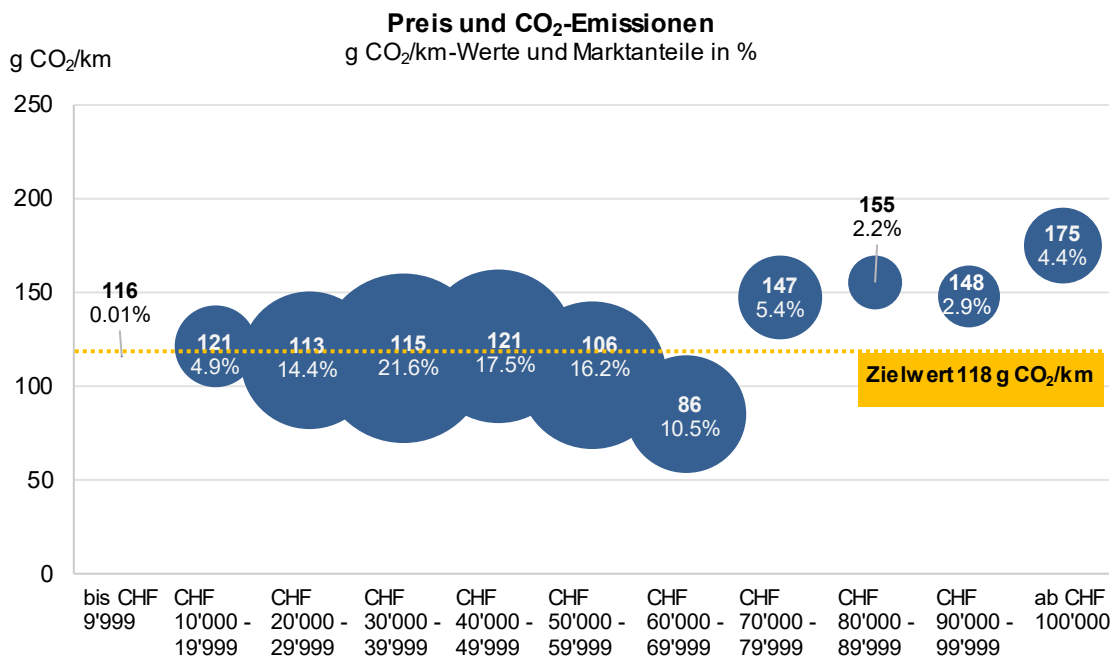


Abbildung 6: g CO₂/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Preis-Kategorien, Jahr 2022



3.8. Vergleich zwischen Marken

In Abbildung 7 ist die Verteilung der Gesamtflotte nach Marken ersichtlich (Top 20 der Marken, welche zusammen knapp 90 Prozent der Neuzulassungen ausmachen). Eine vollständige Datentabelle ist in Anhang A ersichtlich. Den grössten Marktanteil weist mit 11.2 Prozent VW auf. Mit 128.2 g CO₂/km liegen die VW-Fahrzeuge über dem Durchschnitt der Gesamtflotte. Den zweitgrössten Marktanteil hat neu BMW mit 8.6 Prozent, sie konnten an Mercedes-Benz mit 8.4 Prozent vorbeiziehen. Dabei emittieren Mercedes-Fahrzeuge mit ihrem im Vergleich zu VW durchschnittlich höheren Leergewicht und Hubraum im Mittel 156 g CO₂/km. Das ist hinter Porsche der zweithöchste Wert. Bemerkenswert sind die Marken mit hohen Steckerfahrzeug-Anteilen (BEV und Plug-in Hybride, gelbe Blasen): Tesla (100 %), Volvo (64 %) und Fiat (41 %). Die volumenstarke Marke Toyota fällt mit dem zweitiefsten Steckeranteil (6 %) auf.

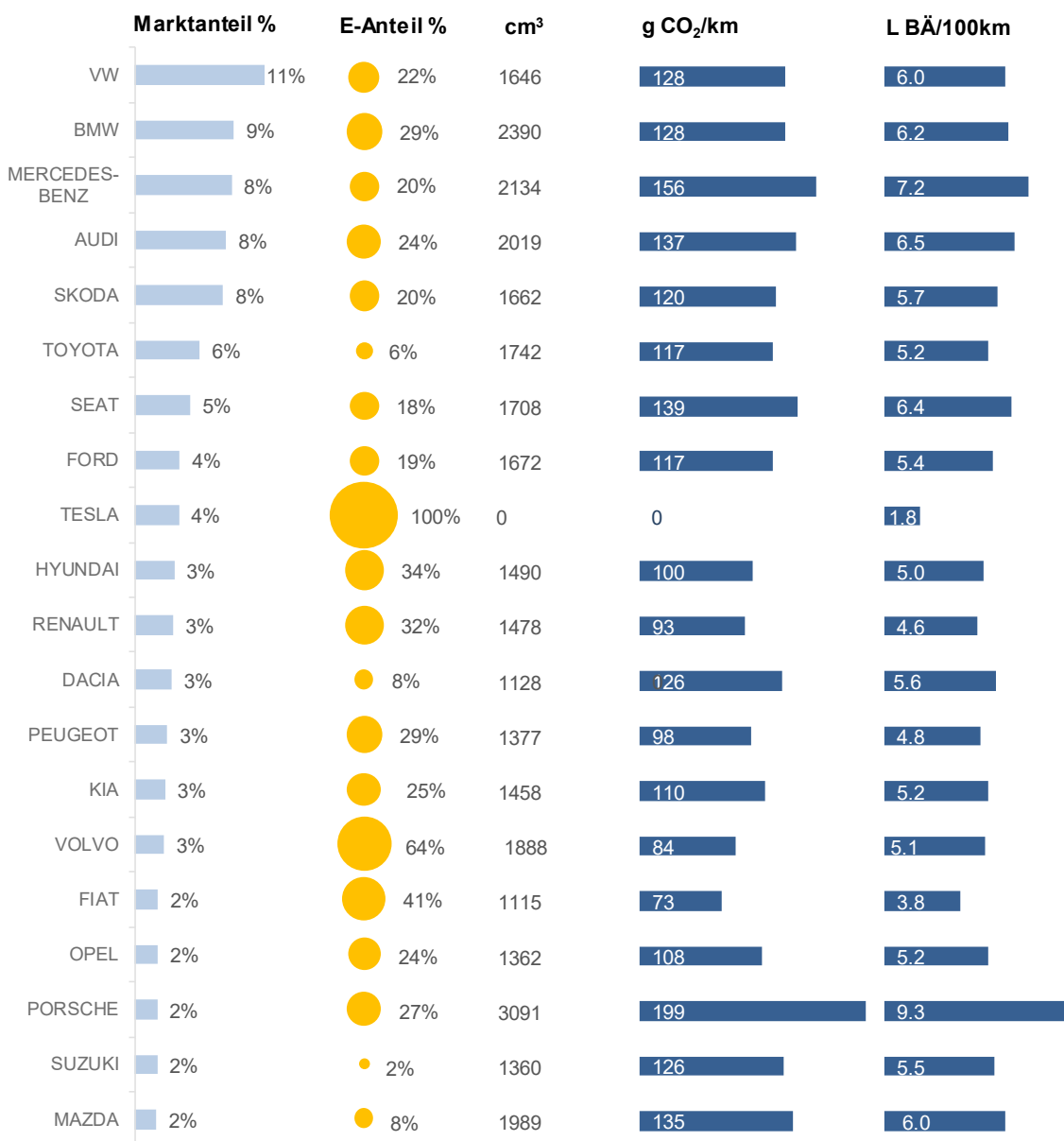


Abbildung 7: Mittlere Kennzahlen pro Marke (Top 20), Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten). E-Anteil Prozent: reine Elektrofahrzeuge und Plug-in Hybride zusammen.



4. Neue Personenwagen im Jahr 2022 nach Kanton

4.1. Anzahl Zulassungen nach Kanton

Die Anzahl der neu zugelassenen Personenwagen, aufgeteilt nach Kanton, sind in der Abbildung 8 und Abbildung 9 dargestellt. Am meisten Fahrzeuge wurden mit 38'655 im Kanton Zürich neu zugelassen, gefolgt von den Kantonen Waadt (23'775) und Bern (21'662). Die Anzahl Zulassungen hängt in erster Linie von der Bevölkerungszahl ab. Daneben spielen kantonale Besonderheiten eine Rolle. So wurden in Appenzell Innerrhoden aufgrund der hohen Anzahl Zulassungen von Mietwagen im Jahr 2022 575 Neuwagen pro 1000 Einwohner zugelassen im Vergleich zum nationalen Durchschnitt von 26.2 (BFS 2022). Am meisten neue Fahrzeuge pro 1000 Einwohner gab es mit Ausnahme von Appenzell Innerrhoden in den Kantonen Zug (44) und Tessin (41). Am wenigsten Neuzulassungen wurden in den Kantonen Basel-Stadt (12) und Appenzell Ausserrhoden (18) vorgenommen.

Anzahl neuer Personenwagen

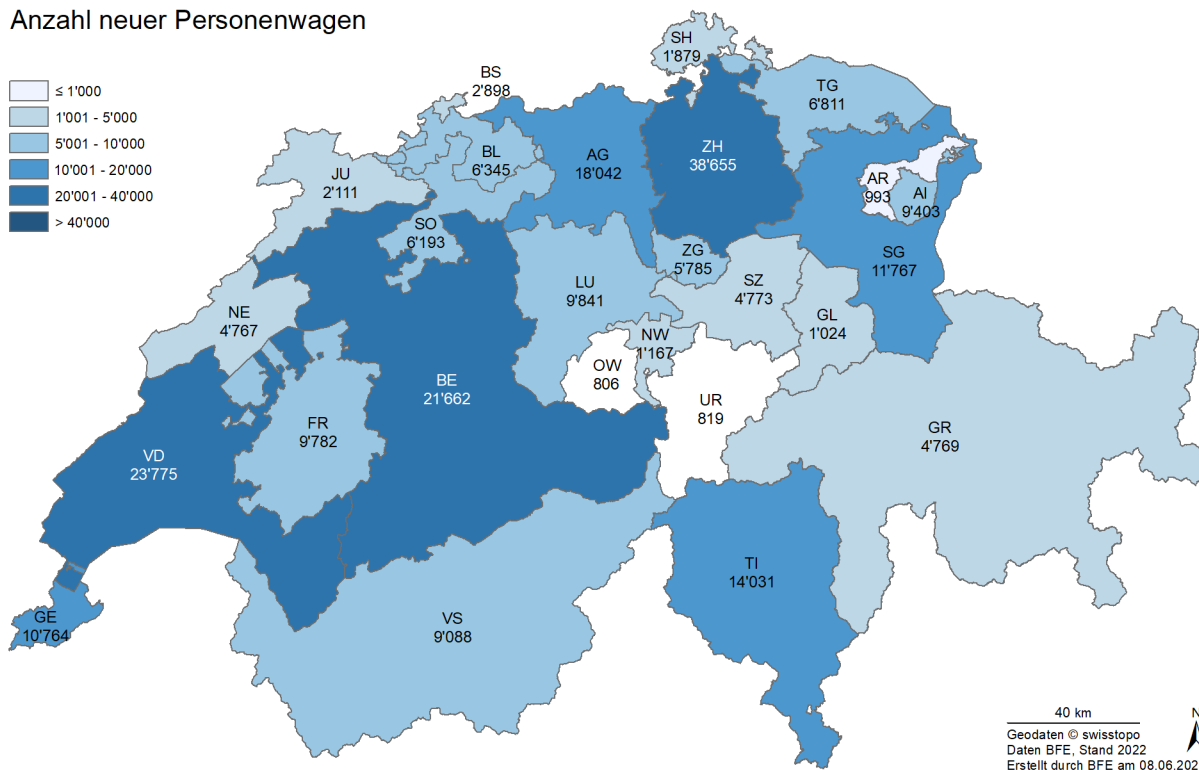


Abbildung 8: Anzahl neu zugelassene Personenwagen nach Kanton, 2022

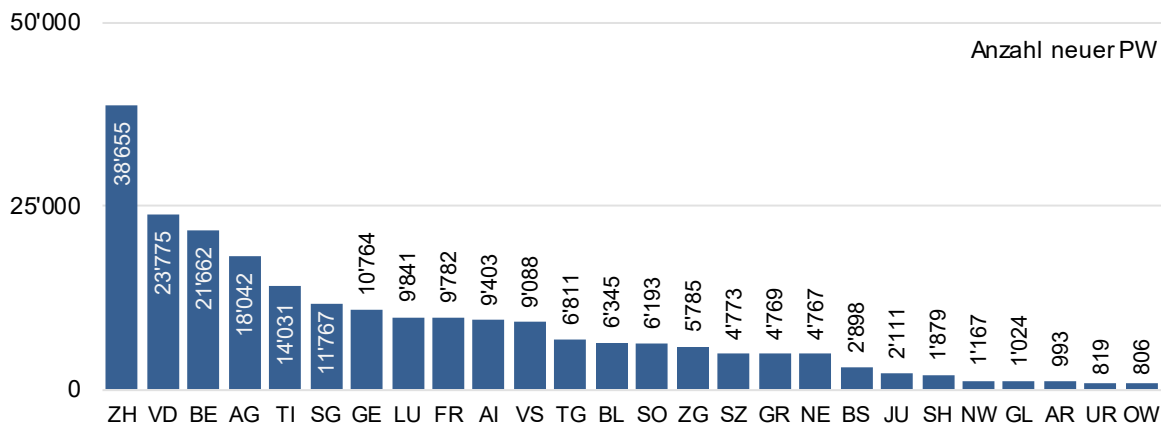


Abbildung 9: Reihenfolge der Anzahl neu zugelassener Personenwagen nach Kanton, 2022

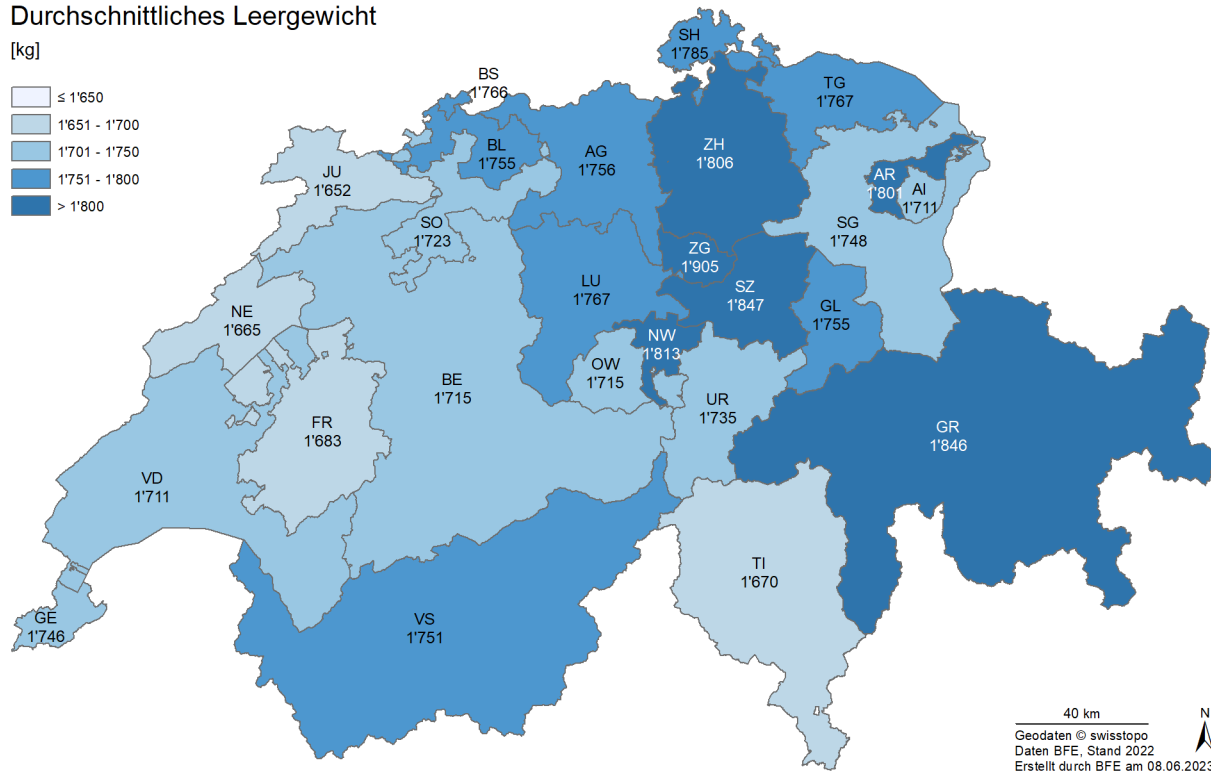
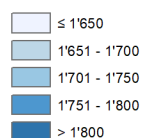


4.2. Durchschnittliches Leergewicht nach Kanton

Das durchschnittliche Leergewicht der neuen Personenwagen nach Kanton ist in der Abbildung 10 und in der Abbildung 11 dargestellt. Im Kanton Zug wurden mit durchschnittlich 1'905 kg deutlich die schwersten Personenwagen in Verkehr gesetzt. Die mit 1'652 kg leichteste Neuwagenflotte weist der Kanton Jura auf. Leichtere Fahrzeuge werden in erster Linie in den Westschweizer Kantonen sowie im Tessin, Jura, Obwalden und Glarus zugelassen. Das durchschnittliche Leergewicht der neuzugelassenen Personenwagen in der gesamten Schweiz lag 2022 mit 1751 kg höher als 2021 (1'723 kg).

Durchschnittliches Leergewicht

[kg]





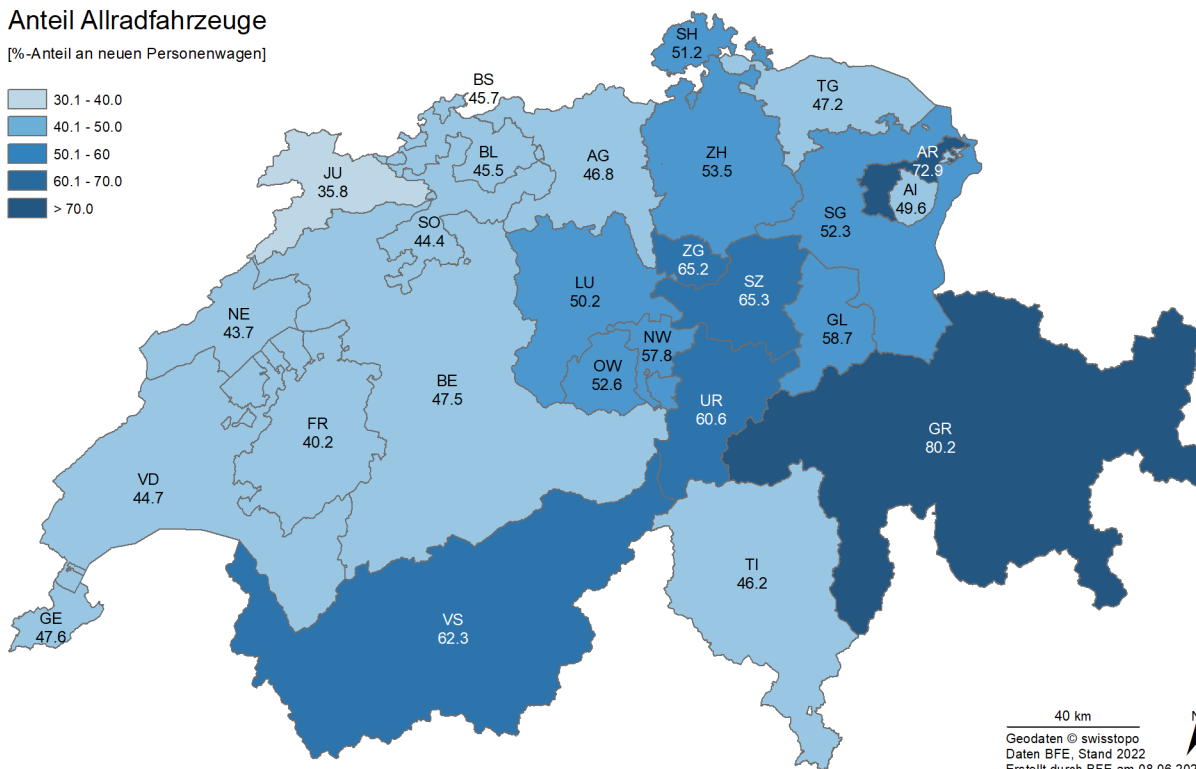
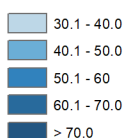
4.3. Anteil Allradfahrzeuge nach Kanton

Abbildung 12 zeigt den Anteil an Allradfahrzeugen an den Neuzulassungen nach Kanton. Im Jahr 2022 hatten 50.4 Prozent, also etwas mehr als die Hälfte aller Neuzulassungen, einen Allradantrieb. In den letzten zwei Jahren lag dieser Wert jeweils knapp unter 50 Prozent, zuletzt im Jahr 2021 waren es 47.7 Prozent. Der Anteil Allradfahrzeuge ist in den Bergkantonen tendenziell höher als in den restlichen Kantonen. Graubünden erreicht mit 80.2 Prozent den höchsten Allradanteil. Eine Ausnahme stellt das Tessin dar, das mit 46.2 Prozent einen deutlich tieferen 4x4-Anteil aufweist als vergleichbare Kantone. Die tiefsten Allradanteile weisen die Kantone Jura, Neuchâtel und Freiburg auf.

Die neuzugelassenen Allradfahrzeuge hatten 2022 im Schnitt einen um 10.7 Prozent höheren CO₂-Ausstoss als Fahrzeuge mit einem Front- oder Heckantrieb. Dies ist neben technischen Faktoren wie dem Zusatzgewicht und der zusätzlichen Reibung einer zweiten angetriebenen Achse auch damit zu erklären, dass 4x4 Antriebe häufiger in stärker motorisierten Fahrzeugen und damit in teureren Fahrzeugsegmenten verbaut werden (im Durchschnitt sind sie rund 28'000 Franken teurer als Fahrzeug ohne Allradantrieb), ohne dass ein Anspruch auf Geländetauglichkeit besteht.

Anteil Allradfahrzeuge

[%-Anteil an neuen Personenwagen]



40 km
Geodaten © swisstopo
Daten BFE, Stand 2022
Erstellt durch BFE am 08.06.2023

Abbildung 12: Anteil allradgetriebener neuer Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022

Abbildung 13 stellt den Anteil allradgetriebener neuer Personenwagen nach Kanton dar, rangiert vom höchsten Anteil (Graubünden mit 80.2 %) bis zum tiefsten (Jura mit 35.8 %). Die Kantone mit den höchsten Anteilen an Allradfahrzeugen (mehr als 60 %) machen absolut gesehen mit rund 17'600 Neuzulassungen nur einen vergleichsweise geringen Teil der jährlich in der Schweiz neu zugelassenen Allradfahrzeuge aus (rund 114'600 Fahrzeuge, ohne Fürstentum Liechtenstein). Vierzehn Kantone weisen einen Anteil allradgetriebener neuer Personenwagen unterhalb des Schweizerischen Durchschnitts aus. Absolut gesehen werden in den bevölkerungsreichen Kantonen Zürich, Waadt, Bern und Aargau die meisten Allradfahrzeuge neu zugelassen.



Anteil Allradfahrzeuge

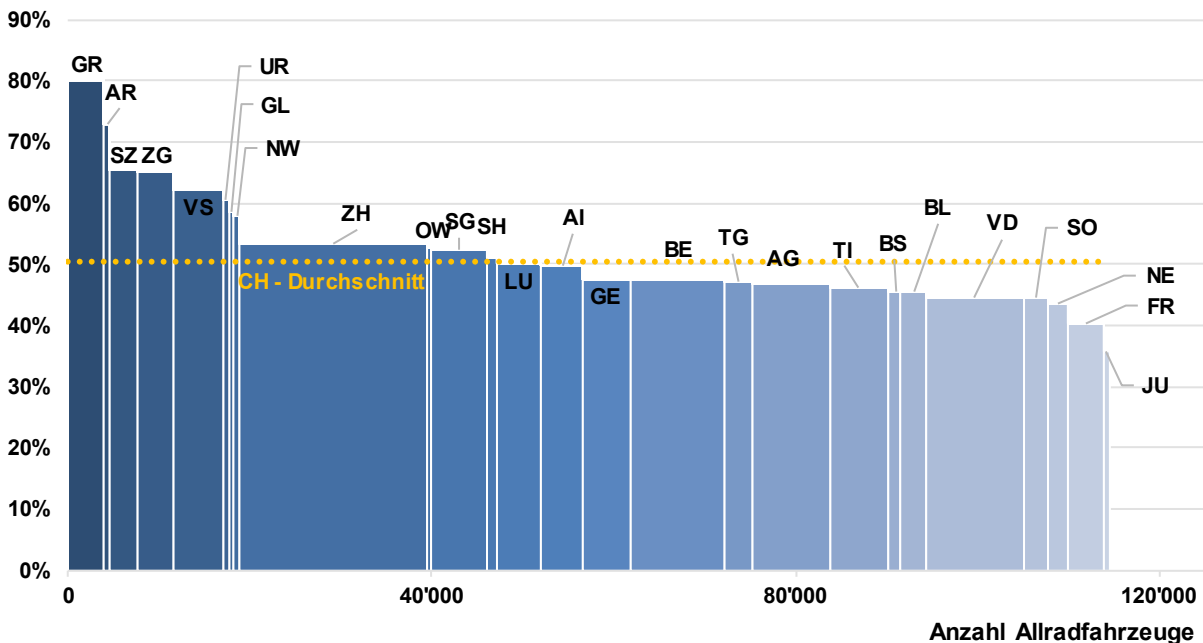


Abbildung 13: Anteil allradgetriebener neuer Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022. Auf der X-Achse ist die Anzahl neuer Allradfahrzeugen aufgezeigt, auf der Y-Achse der Anteil der Allradfahrzeuge in Prozent je nach Kanton. Die gestrichelte Linie stellt der schweizerische Durchschnitt von 50.4 Prozent dar.



4.4. Anteil Elektrofahrzeuge nach Kanton

Abbildung 14 zeigt den Anteil Elektrofahrzeuge an den neu zugelassenen Personenwagen nach Kanton. Diese Kategorie umfasst sämtliche Fahrzeuge, die über das Stromnetz aufgeladen werden können (sogenannte «Steckerfahrzeuge»), namentlich rein batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) und Plug-in-Hybride (PHEV). Mit 32 Prozent ist der Anteil von neu zugelassenen Elektrofahrzeugen im Kanton Zug am höchsten, gefolgt von den Kantonen St. Gallen (29.9 %), Zürich (29.6 %) und Thurgau (29.6 %). Dabei spielen u.a. die Kaufkraft, kantonale und kommunale Fördermassnahmen wie beispielsweise Beiträge an Ladeinfrastruktur, reduzierte kantonale Motorfahrzeugsteuern sowie vereinzelt auch Kaufbeiträge eine Rolle. So wird z.B. im Kanton Zug, die Motorfahrzeugsteuer für BEV halbiert, die Stadt Zürich unterstützt Ladeinfrastruktur, im Kanton Wallis wurde bis Ende 2022 Ladeinfrastruktur und Fahrzeuge unterstützt. Im gesamtschweizerischen Durchschnitt liegt der Anteil der Neuzulassungen von Steckerfahrzeugen bei 26.1 Prozent, womit er im Vergleich zum Vorjahr um 3.6 Prozentpunkte gestiegen ist. Wiederum fällt der tiefe Anteil von Elektrofahrzeugen im Kanton Appenzell-Innerrhoden (14.6 %) auf, dessen Neuwagenflotte durch viele Mietwagen geprägt ist.

Anteil Elektrofahrzeuge

[%-Anteil an neuen Personenwagen]

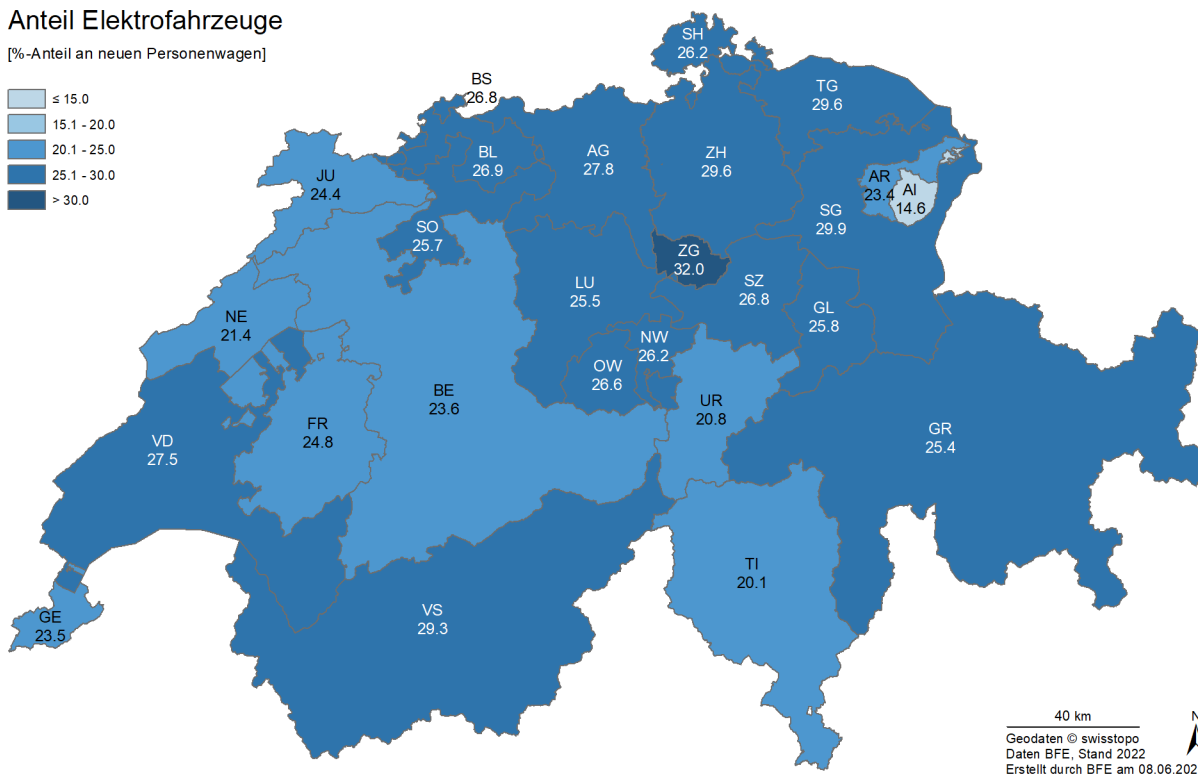
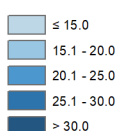


Abbildung 14: Anteil Elektrofahrzeuge (BEV+PHEV) der neuen Personenwagen nach Kanton der Erstzulassung, Jahr 2022

Abbildung 15 zeigt die Marktdurchdringung der Steckerfahrzeuge nach Kanton, differenziert nach rein batterieelektrischen Fahrzeugen sowie Plug-in-Hybriden. Im Kanton Zug wurden anteilig und im Kanton Zürich absolut die meisten Steckerfahrzeuge zugelassen. Dreizehn Kantone weisen eine Marktdurchdringung oberhalb des Schweizer Durchschnitts auf. Der Anteil batterieelektrischer Fahrzeuge an den Steckerfahrzeugen liegt schweizweit bei 68.4 Prozent. Die Spitzenreiter mit den höchsten Anteilen von BEV an den Steckerfahrzeugen sind die Kantone Appenzell Auserrhoden mit 77,2 Prozent, Wallis mit 76.5 Prozent und Obwalden mit 75.7 Prozent. In Appenzell Innerrhoden liegt der Anteil mit 27.7 Prozent am tiefsten.

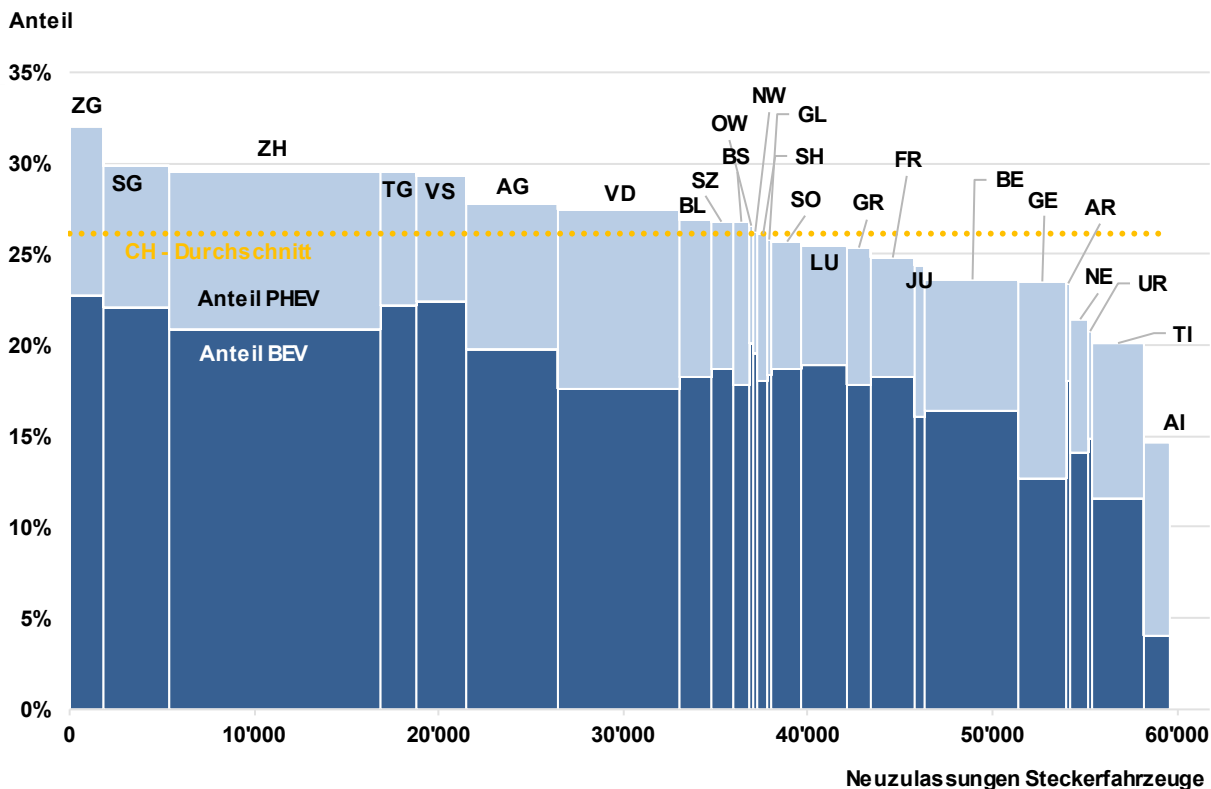


Abbildung 15: Anteil Elektrofahrzeuge der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022. Auf der X-Achse ist die Anzahl neuer Steckerfahrzeugen aufgezeigt, auf der Y-Achse der Anteil der Steckerfahrzeuge in Prozent je nach Kanton. Die gestrichelte Linie stellt den schweizerischen Durchschnitt von 26.1 Prozent dar.



4.5. Durchschnittlicher Energieverbrauch in Benzinäquivalent nach Kanton

Abbildung 16 und Abbildung 17 zeigen den durchschnittlichen Energieverbrauch in Litern Benzinäquivalent pro 100 Kilometer nach Kanton. Der Schweizer Mittelwert liegt bei 5.77 L BÄ/100 km. Westschweizer Kantone wie Waadt, Freiburg und Jura, aber auch solche mit hohem Anteil von elektrischen Fahrzeugen wie etwa St. Gallen oder Thurgau weisen tiefe Verbrauchswerte auf. Die Neuwagen der grossen Kantone Aargau, Bern und Zürich haben ebenfalls unterdurchschnittliche Verbräuche. Fahrzeuge, die in den Kantonen Appenzell Ausserrhodens, Graubünden und Schwyz zugelassen wurden, weisen den höchsten Energieverbrauch auf.

Durchschnittlicher Treibstoffverbrauch

[Liter Benzinäquivalent/100km]

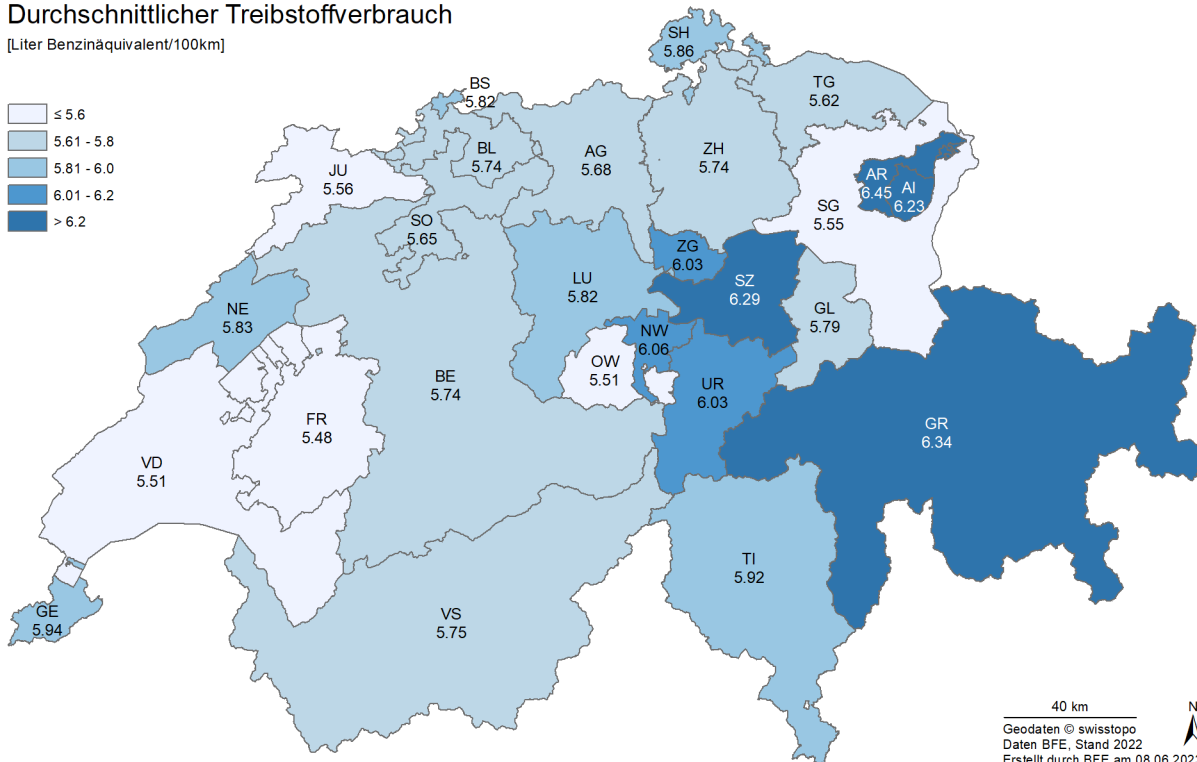


Abbildung 16: Durchschnittlicher Energieverbrauch der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, ausgedrückt in Liter Benzinäquivalenten, Jahr 2022

L BÄ/100Km

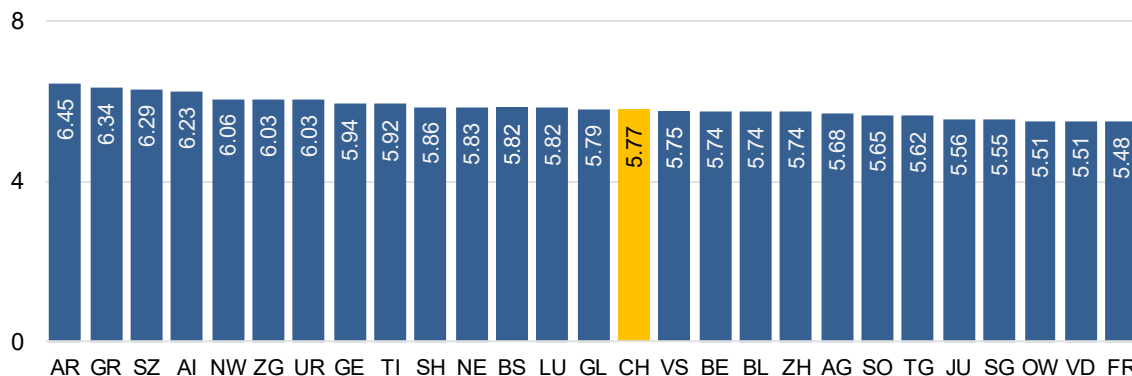


Abbildung 17: Reihenfolge des durchschnittlichen Energieverbrauchs der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, ausgedrückt in Liter Benzinäquivalenten, Jahr 2022



4.6. Durchschnittlicher g CO₂/km-Wert nach Kanton

Abbildung 18 und Abbildung 19 zeigen die durchschnittlichen g CO₂/km-Werte nach Kanton. Der Schweizer Durchschnitt beträgt 120.9 g CO₂/km, das ist ein deutlicher Rückgang von 129.8 g CO₂/km im Jahr 2021. In diese Berechnung fliessen alle Treibstoffarten mit ein, also auch rein elektrische Fahrzeuge mit einem Wert von 0 g CO₂/km. Wie beim Energieverbrauch stehen auch hier die Kantone Appenzell Ausserrhoden und Graubünden an der Spitze der Skala, dazu noch Appenzell Innerrhoden mit tiefem Steckeranteil in der Neuwagenflotte. Die Kantone St. Gallen, Obwalden, Waadt und Thurgau mit überdurchschnittlichen Anteil an E-Fahrzeugen, aber auch der Kanton Freiburg mit anteilmässig wenig elektrischen Fahrzeugen weisen die CO₂-effizientesten Neuwagenflotten auf.

Durchschnittliche CO₂-Emissionen

[g CO₂/km]

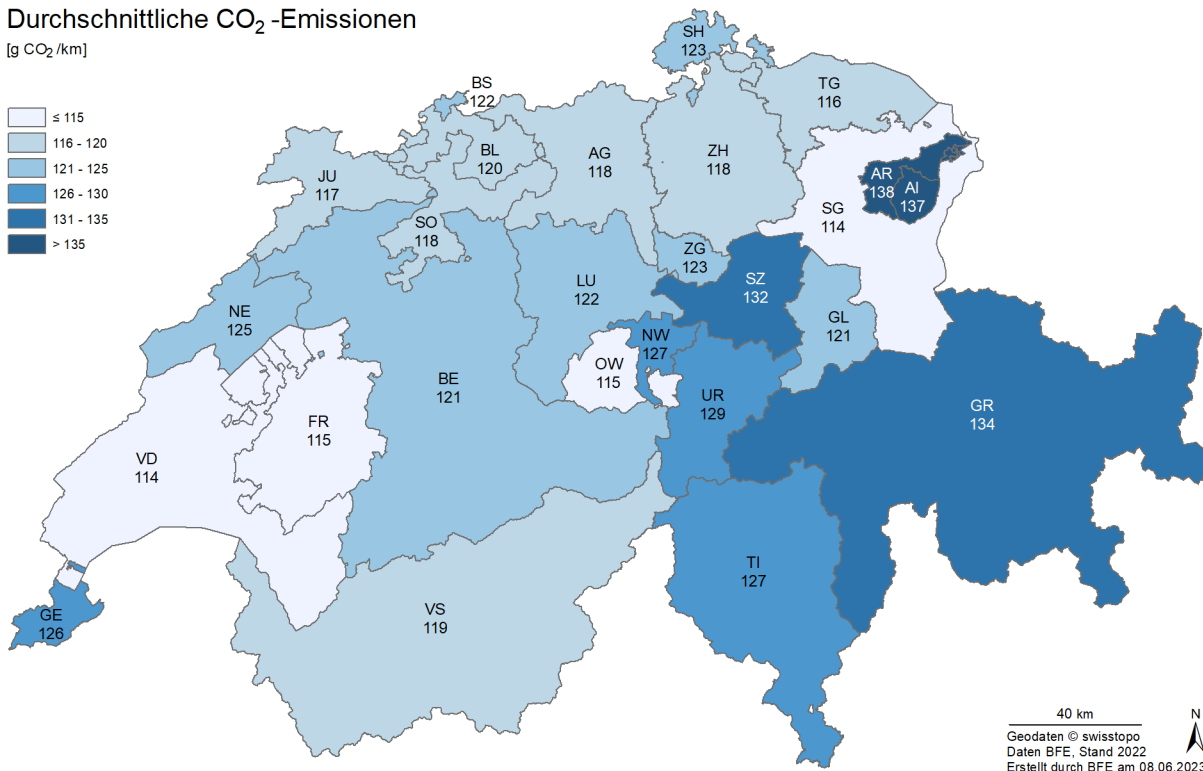


Abbildung 18: Durchschnittlicher g CO₂/km-Wert der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, Jahr 2022

g CO₂/100Km

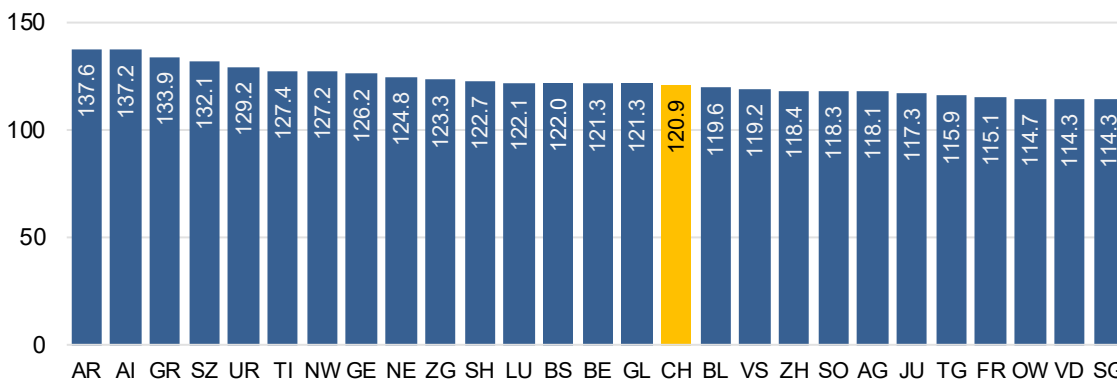


Abbildung 19: Reihenfolge des durchschnittlichen g CO₂/km-Werts der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, Jahr 2022



4.7. Durchschnittliche Fahrzeugpreise nach Kanton

Abbildung 20 und Abbildung 21 zeigen die durchschnittlichen Neuwagenpreise der im jeweiligen Kanton zugelassenen Fahrzeuge. Insgesamt konnten zu 90.3 Prozent der im 2022 neuzugelassenen Fahrzeuge Preisdaten zugewiesen werden. Im Kanton Zug und Schwyz wurden im Mittel die teuersten Fahrzeuge zugelassen (64'178 bzw. 61'370 Franken). Der Kanton Schwyz weist nach Graubünden und den beiden Appenzell die emissionsstärkste Fahrzeugflotte auf. Die laufende Entkopplung der Fahrzeugpreise vom CO₂-Ausstoss im Zug der Elektrifizierung zeigt sich beim Kanton Zug, der die teuerste Fahrzeugflotte aufweist. Noch vor einem Jahr hatte Zug auch einen der höchsten Emissionswerte. 2022 hatte der Kanton Zug allerdings den höchsten Anteil an Steckerfahrzeugen und so liegt der durchschnittliche Emissionswert mit 123 g CO₂/km noch leicht über dem Schweizer Durchschnitt. Auffällig ist zudem der hohe durchschnittliche Fahrzeugpreis des Kantons Graubünden, welcher den höchsten Allradanteil aufweist. Da Allradfahrzeuge in der Regel teurer sind als ein gleiches Fahrzeug mit Vorder- oder Hinterradantrieb, liegt auch hier das Preisniveau mit 57'283 Fr. über dem Schweizer Durchschnitt von 50'840 Franken. Die teuersten Allradfahrzeuge wurden in den Kantonen Zug, Basel-Stadt, Schwyz und Zürich zugelassen, wo ein 4x4-Fahrzeug durchschnittlich über 70'000 Fr. kostet, die günstigsten im Kanton Uri mit 55'490 Fr.

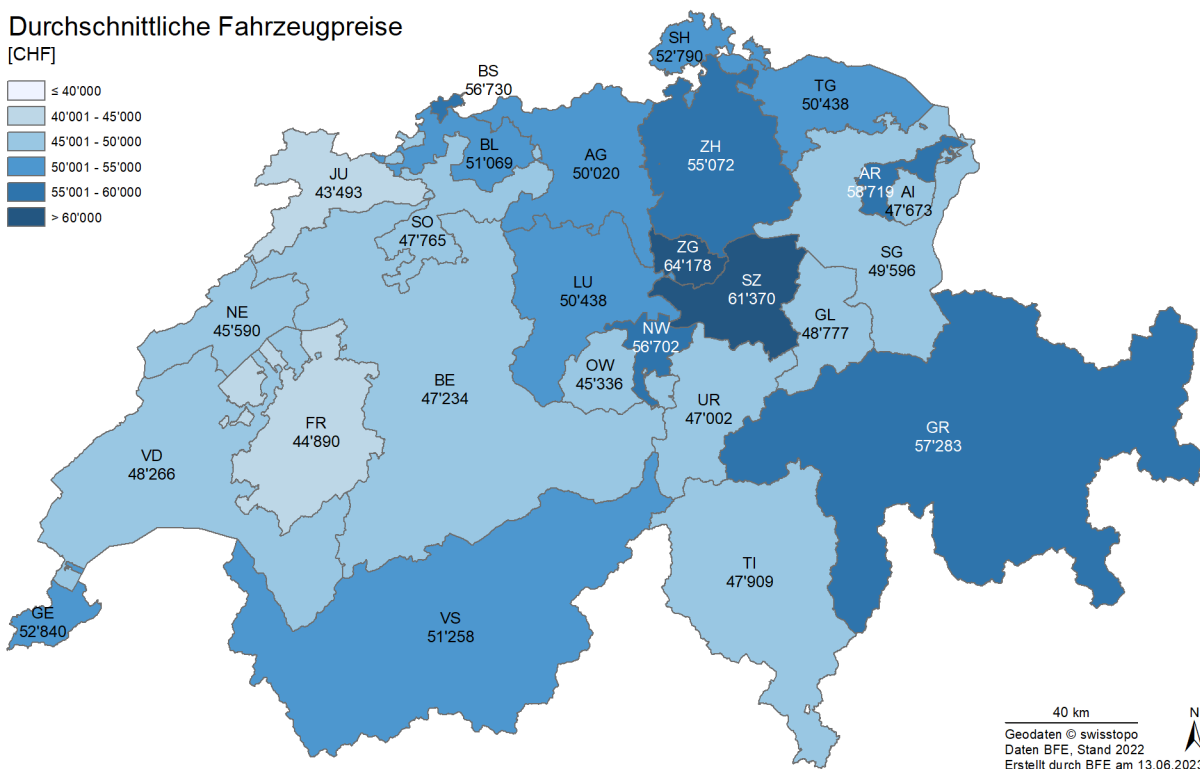


Abbildung 20: Durchschnittliche Fahrzeugpreise der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022

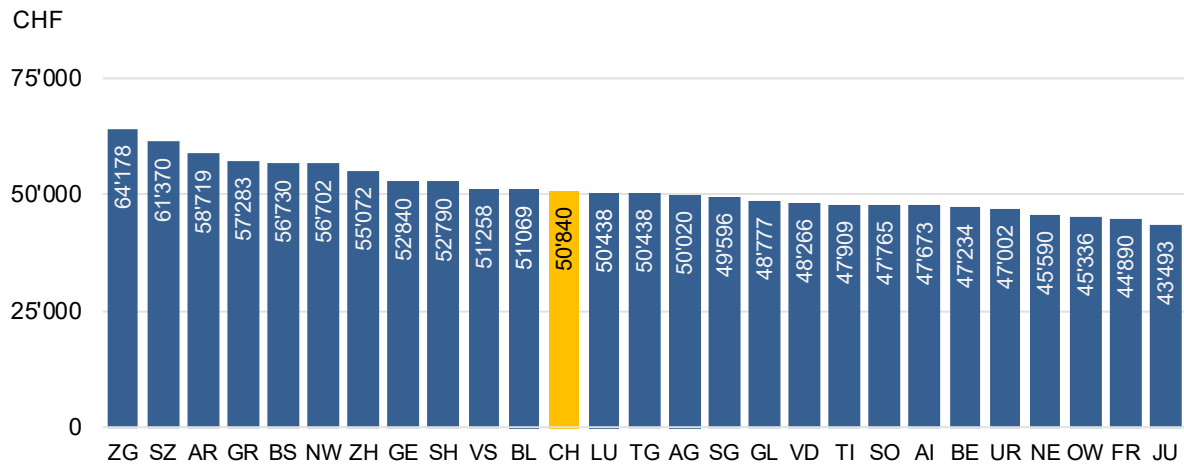


Abbildung 21: Reihenfolge der durchschnittlichen Fahrzeugpreise der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022



Teil II: Neue Lieferwagen und leichte Sattelschlepper im Jahr 2022

Das Europäische Parlament hat im Jahr 2011 beschlossen, analog zu den CO₂-Zielwerten für Personenwagen auch CO₂-Zielwerte für Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (Sammelbegriff: leichte Nutzfahrzeuge, LNF, Definition siehe Kapitel 1.2) einzuführen. Gemäss geltendem EU-Recht müssen die LNF den Ausstoss ab 2021 auf maximal 186 g CO₂/km (nach WLTP) senken.

Mit der Annahme der totalrevidierten Energiegesetzgebung im Rahmen der Energiestrategie 2050 wurden ab 2020 CO₂-Emissionsvorschriften für leichte Nutzfahrzeuge (LNF) auch in der Schweiz eingeführt. Dabei werden die Vorschriften stark an die entsprechende Verordnung der EU angelehnt. Konkret gilt seit 2020 der gleiche Flottenzielwert wie in der EU. Im Gegensatz zur EU wurden aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzung des LNF-Parks zusätzlich im Zeitraum 2020-2022 Übergangserleichterungen wie Phasing-in und Supercredits gewährt. Analog zu EU wurde auch in der Schweiz per 2021 das Messverfahren von NEFZ- auf WLTP umgestellt, weswegen auch der Flottenzielwert ab 2021 bei 186 g CO₂/km festgelegt wurde.

Im Rahmen einer Wirkungsabschätzung der CO₂-Emissionsvorschriften für LNF ab 2020 hat das BFE im Februar 2017 einen Grundlagenbericht¹⁰ veröffentlicht, der verschiedene Kenngrössen der LNF-Flotten der vergangenen Jahre in der Schweiz und in der EU enthält. Seit 2017 sind die LNF auch Teil der Neuwagen-Berichterstattung und seit 2020 liegen Daten aus dem Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften vor.

In den folgenden Kapiteln wird die Datengrundlage für die Auswertungen der LNF-Flotte des Jahres 2022 in der Schweiz aufgezeigt und die Datensatzaufbereitung erläutert. Die genauen Bereinigungsverfahren können dem Anhang C entnommen werden. Die Auswertungen sind analog zum Teil I PW gegliedert.

5. Datengrundlage bei Lieferwagen und leichten Sattelschleppern

Für die Auswertungen zu den LNF werden seit 2018 Datensätze die Auswertungen zur LNF-Flotte verwendet, welche strukturell den Vollzugsdaten entsprechen. Seit 2020 bilden die Daten aus dem Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften die Grundlage für die Auswertungen.

Die Vollzugsdaten 2022 enthalten Angaben zu rund 23'200 im Jahr 2022 erstmals in der Schweiz oder im Fürstentum Liechtenstein zugelassenen LNF, die in den Geltungsbereich der CO₂-Emissionsvorschriften fallen. In der IVZ-Datenbank hingegen sind rund 25'400 neuzugelassene Fahrzeuge registriert. Dabei handelt es sich um alle Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (Fahrzeugart 30 und 38) mit Erstinverkehrsetzungsdatum im Jahr 2022 (in der Schweiz oder im Ausland). Im Vergleich zu den IVZ-Daten fallen Ausnahmen vom Geltungsbereich nach Artikel 17b und 17c der CO₂-Verordnung weg (vgl. Kapitel 2). Hinzu kommen Fahrzeuge, welche bereits vor 2022 im Ausland erstmals zugelassen worden sind, die im 2022 erstmals in der Schweiz in Verkehr gesetzt wurden, und bei denen maximal sechs Monate zwischen ausländischer Erstinverkehrsetzung und Verzollung in der Schweiz liegen. Seit 2021 kommen auch Fahrzeuge mit einem emissionsfreien Antrieb und einem Gesamtgewicht von über 3,50 t bis zu 4,25 t hinzu, die abgesehen vom Gewicht der Definition des Lieferwagens entsprechen und bei denen das 3,50 t überschreitende Gewicht einzig durch das Mehrgewicht

¹⁰ CO₂-Emissionsvorschriften für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge, Grundlagenbericht, BFE (2017): http://www.bfe.admin.ch/themen/00507/05318/index.html?lang=de&dossier_id=06740



des emissionsfreien Antriebs verursacht wird. Nicht emissionsfreie LNF hingegen mit einem Leergewicht über 2'585 kg, die nach dem Messverfahren für schwere Motorwagen gemäss Verordnung (EG) Nr. 595/2009 gemessen wurden und bei denen keine Emissionswerte gemäss Verordnung (EG) Nr. 715/2007 vorliegen, sind ausgenommen vom Geltungsbereich der Vorschriften.

Die Vollzugsdaten enthalten insbesondere vollständige Angaben zu den für die Sanktionsberechnung nach CO₂-Gesetz relevanten Daten. Die CO₂-Emissionen und das Leergewicht gemäss Artikel 24 und 25 der CO₂-Verordnung werden deshalb prioritär aus den Vollzugsdaten übernommen. Im Jahr 2022 stammen diese Felder in den LNF-Vollzugsdaten für rund 69 Prozent der Fahrzeuge aus einer TG, für rund 28 Prozent aus einem zusätzlich zur TG freiwillig eingereichten COC. Die restlichen Fahrzeuge verwenden Daten aus weiteren Quellen gemäss CO₂-Verordnung. Nur eine einstellige Anzahl Fahrzeuge wurde mit elektronischen COC-Daten zugelassen.

Für die Auswertungen im Rahmen dieses Berichts sind weitere Grössen (wie z.B. Verbrauch, Hubraum, Antriebsart, etc.) notwendig, die in den Vollzugsdaten nicht durchgehend erfasst sind. Daher wurden diese durch eine Verknüpfung der Vollzugsdaten mit TARGA-Daten hinzugefügt. Sofern verfügbar, wurde der Verbrauch aus dem CO₂-Wert gemäss COC ermittelt. Weiterbestehende Lücken wurden punktuell mit recherchierten Daten aus weiteren Quellen gefüllt.

Bis Ende 2020 wurden die Daten nach dem NEFZ-Verfahren (Neuer Europäischer Fahrzyklus) ermittelt. Seit dem Jahr 2021 werden die Emissions- und Verbrauchsdaten auf Basis des WLTP-Messverfahrens für den Vollzug der CO₂-Emissionsvorschriften und die Berichterstattung über die Neufahrzeuge verwendet. Die nach dem WLTP ermittelten CO₂-Emissionen und Verbräuche sind realitätsnäher und damit höher als jene nach dem NEFZ-Verfahren. Entsprechend wurde der Zielwert für neue LNF von 147 g/km proportional höher bei 186 g/km festgelegt ab 2021. Die Zeitreihe der Effizienzentwicklung erfuhr durch den Wechsel des Messverfahrens einen Bruch. Zudem werden für einen zunehmenden Teil der Flotte CoC-Daten geltend gemacht, 2021 für rund 18 Prozent, 2022 für rund 28 Prozent aller LNF.

Nach der Datenaufbereitung und Bereinigung liegen zu insgesamt 23'196 Datensätzen vollständige Daten vor (vgl. Kapitel 2 zu den Entwicklungen im Fahrzeugmarkt), diese sind die Grundlage der nachfolgenden Auswertungen. Der Anteil von Lieferwagen (Fahrzeugart 30) entspricht 99.5 Prozent. Lediglich 0.2 Prozent der LNF sind leichte Sattelschlepper (Fahrzeugart 38), dazu kommen erstmals 0.3 Prozent Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb und bis zu 4'250 kg Gesamtgewicht (Fahrzeugart 35, Lastwagen). Die genauen Aufbereitungsschritte sowie die Datenbereinigung können dem Anhang C entnommen werden.

Fahrzeug- Art	Anzahl	Zulassungen %-Anteil
30 (Lieferwagen)	23'081	99.5 %
35 (Lastwagen)	65	0.3 %
38 (Leichte Sattelschlepper)	50	0.2 %
Total	23'196	100.0 %

Tabelle 12: Neue LNF aufgeteilt nach Fahrzeugart, Anzahl und Anteil



6. Auswertung Lieferwagen und leichte Sattelschlepper im Jahr 2022

6.1. Mittlere Kennzahlen je Treibstoffart

Im Folgenden werden ausgewählte mittlere Kennzahlen für die Gesamtflotte sowie für die drei Teilflotten der General-, Parallel- und Direktimporte vorgestellt. Der mittlere Energieverbrauch wird in Liter Benzinäquivalent ausgedrückt. Dafür werden die Energieverbräuche für die einzelnen Treibstoffarten, umgerechnet mit dem jeweiligen Benzinäquivalent-Umrechnungsfaktor, herangezogen. Für LNF, die sowohl mit Benzin als auch Erdgas (CNG) betrieben werden können, wird der Verbrauch des alternativen Treibstoffs CNG verwendet. Dem Energieträger Strom ist ein direkter g CO₂/km-Wert von Null zugeordnet (Tank-to-Wheel-Ansatz; die Emissionen in der Vorkette zur Stromherstellung werden hier nicht betrachtet, das gleiche gilt auch für die Emissionen aus der Förderung, der Verarbeitung und dem Transport der weiteren Treibstoffe).

Gesamtflotte (Direkt-, Parallel- und Generalimporte)

LNF-Gesamtflotte, 2022		Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente		
Treibstoff-Art	Einheit	Einheit	/100 km	Einheit	/100 km	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	7.26			7.26	--	7.26
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	8.87		--	10.11	--	10.11
Elektrisch	Strom	kWh	29.15		--	3.21	--	3.21
Plugin-Hybride (Benzin)	Benzin	L	3.04	und	Strom kWh	26.15	3.04	2.88
CNG (compressed natural gas)	CNG	m ³	8.15		--	8.39	--	8.39
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	9.82	oder	CNG m ³	9.61	9.82	9.90
Total								9.11
LNF-Gesamtflotte, 2022		Zulassungen		Leergew.	Hubraum	g CO ₂ /km		
Treibstoff-Art	Anzahl	%-Anteil	kg	cm ³	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total	
Benzin	2'288	9.9 %	1'558	1'406	168.5	--	168.5	
Diesel	18'403	79.3 %	2'276	2'016	232.5	--	232.5	
Elektrisch	2'430	10.5 %	2'288	--	0.0	--	0.0	
Plugin-Hybride (Benzin)	4	<0.1 %	2'388	998	70.5	0.0	70.5	
CNG (compressed natural gas)	6	<0.1 %	1'733	1'395	145.0	--	145.0	
CNG/Benzin bifuel	65	0.3 %	1'391	1'494	219.9	161.6	161.6	
Total	23'196	100.0 %	2'204	1'947			201.5	

Tabelle 13: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für alle LNF-Neufahrzeuge



Im Jahr 2022 sind 79.3 Prozent aller LNF Dieselfahrzeuge. Dies entspricht einer Abnahme des Dieselanteils von 6.5 Prozentpunkten gegenüber dem Jahr 2021. Der Anteil Benzinfahrzeuge hat wie im letzten Jahr zugenommen von 8.1 Prozent auf 9.9 Prozent. Im Jahr 2022 sind 10.5 Prozent aller Neuzulassungen batterieelektrische Fahrzeuge, darin sind auch vier Plug-in-Hybride enthalten. Dies entspricht knapp einer Verdoppelung des Anteils aufladbarer Fahrzeuge gegenüber 2021 (5.5 %). Der Zuwachs der vollelektrischen LNF hat sich 2022 trotz temporären Unsicherheiten nur leicht verlangsamt, zwischen 2020 und 2021 hatte sich der Zuwachs noch mehr als verdoppelt (2020: 2.7 %). Im Vergleich zum letzten Jahr (217.2 g/km) liegt der durchschnittliche CO₂-Ausstoss mit 201.5 g/km um 15.7 g CO₂/km tiefer. Die Reduktion wird verstärkt durch die Einreichung von CoC-Daten (vgl. die Kapitel 2 und 5). Der durchschnittliche Verbrauch in Liter Benzinäquivalent sinkt 2022 um rund 5 Prozent auf 9.1 (2021: 9.6).

Im Folgenden werden die Auswertungen für die Teilflotten nach den Importarten dargelegt:

- Die Generalimporte stellen mit 96.3 Prozent der Neuzulassungen die weitaus grösste Gruppe dar. Die CO₂-Werte und der Verbrauch entsprechen denn auch ziemlich genau dem Durchschnitt der Gesamtflotte. Der elektrische Anteil ist mit 10.2 Prozent etwas tiefer als der Durchschnitt.
- Der Parallelimport macht knapp 0.7 Prozent der neuen LNF aus. LNF aus dem Parallelimport weisen Energieverbräuche und g CO₂/km-Werte unter dem Durchschnitt auf. Auffällig ist bei dieser Importeursgruppe der hohe Anteil von elektrischen Fahrzeugen (26.3 %).
- Die Direktimporte machen 2022 rund 3 Prozent aller LNF-Neuzulassungen aus. Im Vergleich zu den General- und Parallelimporten weisen die Fahrzeuge ein höheres Leergewicht auf. Besonders auffällig sind hier die Benzinfahrzeuge mit einem deutlich höheren Energieverbrauch und klar höheren CO₂-Emissionen (291.5 g/km, damit knapp 80 Prozent höhere Emissionen wie bei den Generalimporteuren).

Generalimporte

Generalimport, 2022		Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente		
Treibstoff-Art	Einheit	Einheit	/100 km	Einheit	/100 km	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin L		7.07			7.07	--	7.07
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel L		8.88	--		10.12	--	10.12
Elektrisch	Strom kWh		29.26	--		3.22	--	3.22
Plug-in-Hybride (Benzin)	Benzin L	und	3.04	Strom kWh	26.15	3.04	2.88	5.92
CNG (compressed natural gas)	CNG m ³		8.15	--		8.39	--	8.39
CNG/Benzin bifuel	Benzin L	oder	9.82	CNG m ³	9.61	9.82	9.90	9.90
Total								9.11

Generalimport, 2022		Zulassungen		Leergew.	Hubraum	g CO ₂ /km		
Treibstoff-Art	Anzahl	%-Anteil	kg	cm ³	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total	
Benzin	2'192	9.8 %	1'524	1'274	164.0	--	164.0	
Diesel	17'792	79.6 %	2'277	2'014	232.6	--	232.6	
Elektrisch	2'279	10.2 %	2'294	--	0.0	--	0.0	
Plug-in-Hybride (Benzin)	4	<0.1 %	2'388	998	70.5	0.0	70.5	
CNG (compressed natural gas)	6	<0.1 %	1'733	1'395	145.0	--	145.0	
CNG/Benzin bifuel	65	0.3 %	1'391	1'494	219.9	161.6	161.6	
Total	22'338	100.0 %	2'202	1'931			201.9	

Tabelle 14: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für LNF-Generalimporteure



Parallelimporte

<i>Parallelimport, 2022</i>		Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente		
Treibstoff-Art		Einheit	/100 km	Einheit	/100 km	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	7.46	--	--	7.46	--	7.46
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	9.21	--	--	10.50	--	10.50
Elektrisch	Strom	kWh	25.69	--	--	2.83	--	2.83
Plugin-Hybride (Benzin)	Benzin	L	--	und	Strom kWh	--	--	--
CNG (compressed natural gas)	CNG	m ³	--	--	--	--	--	--
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	--	oder	CNG m ³	--	--	--
Total								8.19

<i>Parallelimport, 2022</i>		Zulassungen		Leergew.	Hubraum	g CO ₂ /km		
Treibstoff-Art	Anzahl	%-Anteil	kg	cm ³	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total	
Benzin	16	9.4 %	1'167	1'462	173.0	--	173.0	
Diesel	110	64.3 %	2'308	2'118	241.2	--	241.2	
Elektrisch	45	26.3 %	2'072	--	0.0	--	0.0	
Plugin-Hybride (Benzin)	0	0.0 %	--	--	--	--	--	
CNG (compressed natural gas)	0	0.0 %	--	--	--	--	--	
CNG/Benzin bifuel	0	0.0 %	--	--	--	--	--	
Total	171	100.0 %	2'139	2'034				171.4

Tabelle 15: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für LNF-Parallelimporte

Direktimporte

<i>Direktimport, 2022</i>		Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente		
Treibstoff-Art		Einheit	/100 km	Einheit	/100 km	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	12.56	--	--	12.56	--	12.56
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	8.63	--	--	9.84	--	9.84
Elektrisch	Strom	kWh	28.23	--	--	3.11	--	3.11
Plugin-Hybride (Benzin)	Benzin	L	0.00	und	Strom kWh	--	--	--
CNG (compressed natural gas)	CNG	m ³	0.00	--	--	--	--	--
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	0.00	oder	CNG m ³	--	--	--
Total								99.12

<i>Direktimport, 2022</i>		Zulassungen		Leergew.	Hubraum	g CO ₂ /km		
Treibstoff-Art	Anzahl	%-Anteil	kg	cm ³	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total	
Benzin	8	11.6 %	2'565	5'023	291.5	--	291.5	
Diesel	501	72.9 %	2'232	2'062	226.1	--	226.1	
Elektrisch	106	15.4 %	2'254	--	0.0	--	0.0	
Plugin-Hybride (Benzin)	0	0.0 %	--	--	--	--	--	
CNG (compressed natural gas)	0	0.0 %	--	--	--	--	--	
CNG/Benzin bifuel	0	0.0 %	--	--	--	--	--	
Total	687	100.0 %	2'274	2'469				198.9

Tabelle 16: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für LNF-Direktimporte



6.2. Verteilung nach Leergewichtskategorien

Die Verteilung wird berechnet für die Gesamtflotte; die mittleren Kennzahlen stimmen mit jenen aus Tabelle 13 überein. Die Gewichtskategorien N-I bis N-III basieren dabei auf der Einteilung nach der sogenannten Referenzmasse gemäss EU-Recht, welche definiert ist als das Leergewicht zuzüglich eines Zuschlages von 25 kg. Über 80 Prozent der neu zugelassenen Fahrzeuge fallen dabei in die schwerste Kategorie N1-III und sind durchschnittlich 2'329 kg schwer. Insgesamt liegt das Leergewicht der Fahrzeuge gegenüber dem Vorjahr unverändert bei 2'204 kg. Wären keine CoC Daten (fahrzeug-scharfer Gewichtswert) ausgewiesen worden, läge das durchschnittliche Leergewicht bei rund 2'236 kg.

Leergewicht-Kategorie (kg)	Zulassungen %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm ³	Verbrauch L BÄ/100km	gCO ₂ /km-Wert
N1-I	0.9 %	1'168	1'460	7.44	171.6
N1-II	15.1 %	1'568	1'363	6.70	150.7
N1-III	84.0 %	2'329	2'066	9.56	211.0
Total	100.0 %	2'204	1'947	9.11	201.5

Tabelle 17: Mittlere Kennzahlen pro Leergewichtskategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

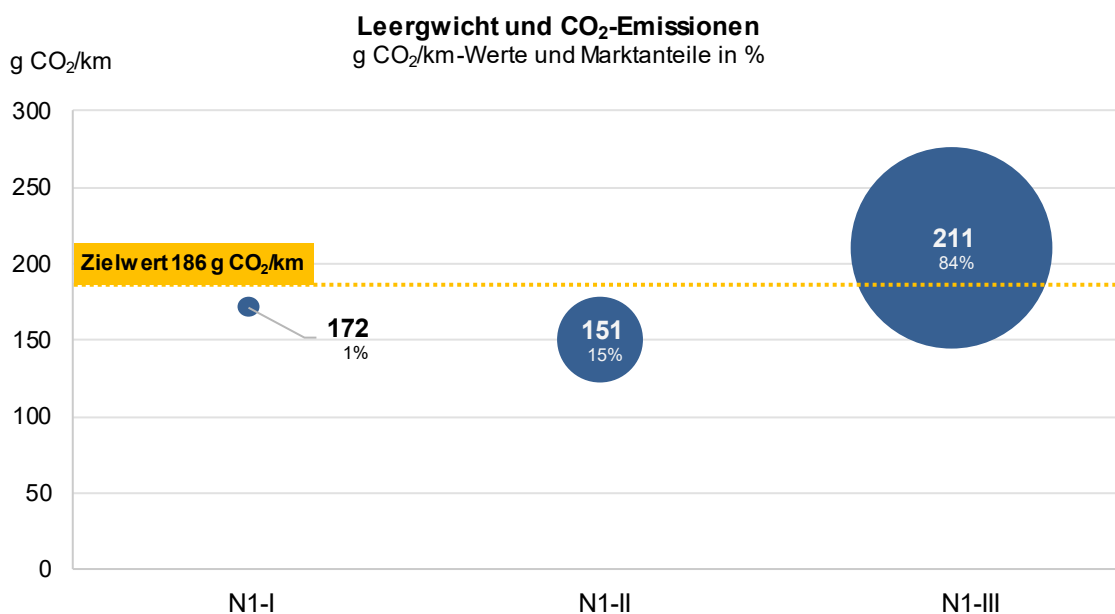


Abbildung 22: g CO₂/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Leergewichtskategorien, Jahr 2022



6.3. Verteilung nach g CO₂/km – Kategorien

Die Kategoriengrenzen sind neu so gewählt, dass der WLTP-Zielwert von 186 g CO₂/km abgebildet werden kann, zudem wurde die Kategorie von 0 g CO₂/km ausgewiesen. Im Jahr 2022 erreichen etwas weniger als ein Drittel (32.7 %) aller Neuwagen den WLTP-Zielwert von 186 g CO₂/km. Der Anteil sehr hoher Werte (ab 300 g CO₂/km) liegt bei 8.0 Prozent und ist im Vergleich zum Vorjahr etwas tiefer (9.4 % im 2021).

g CO ₂ /km-Kategorie	Zulassungen %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm ³	Verbrauch L BÄ/100km	g CO ₂ /km-Wert
0	10.5 %	2'288	--	3.21	0.0
>0 bis 49	0.0 %	--	--	--	--
50 - 186	22.2 %	1'632	1'494	6.97	159.8
187 - 200	7.9 %	2'066	1'962	8.41	193.3
201 - 220	15.7 %	2'206	1'996	9.06	208.1
221 - 240	10.6 %	2'348	2'062	10.06	231.3
241 - 260	9.8 %	2'429	2'219	10.81	248.4
261 - 300	15.3 %	2'612	2'124	12.06	277.1
ab 301	8.0 %	2'569	2'270	14.61	335.9
Total	100.0 %	2'204	1'947	9.11	201.5

Tabelle 18: Mittlere Kennzahlen nach g CO₂/km-Kategorien, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

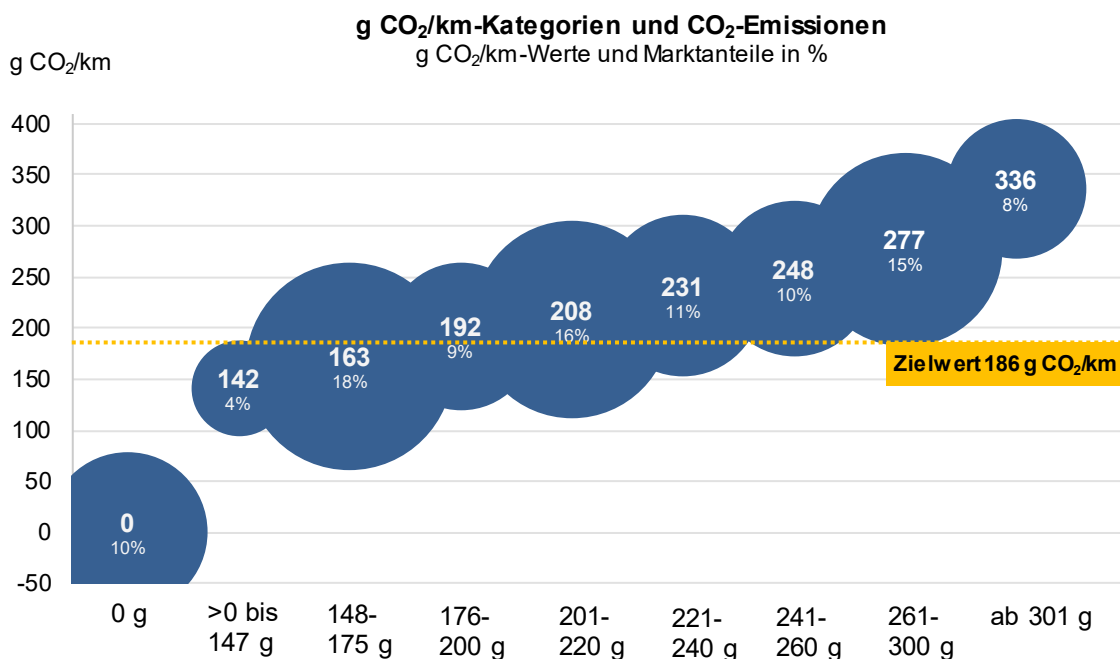


Abbildung 23: g CO₂/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach g CO₂/km-Kategorien, Jahr 2022



6.4. Verteilung nach Hubraumkategorien

Die Verteilung wird wiederum für die Gesamtflotte gemäss Tabelle 13 berechnet. Dabei fließen die 10.5 Prozent batterieelektrischen Fahrzeuge nicht in die Berechnung des mittleren Hubraumes mit ein. Der durchschnittliche Hubraum beträgt 1'947 cm³ und hat im Vergleich zu 2020 leicht abgenommen (1'959 cm³ im 2021).

Hubraum-Kategorie (cm ³)	Zulassungen %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm ³	Verbrauch L BÄ/100km	g CO ₂ /km-Wert
kein Hubraum	10.5 %	2'288	--	3.21	0.0
> 0 bis 999	1.7 %	1'423	998	6.98	161.2
1000 – 1399	5.5 %	1'519	1'259	6.97	161.4
1400 – 1799	11.4 %	1'674	1'501	7.15	163.0
1800 – 2199	57.3 %	2'327	1'996	10.13	232.7
2200 – 2599	10.4 %	2'430	2'307	12.03	276.4
2600 – 2999	3.1 %	2'418	2'849	12.25	281.6
ab 3000	0.3 %	2'726	5'598	13.27	307.8
Total	100.0 %	2'204	1'947	9.11	201.5

Tabelle 19: Mittlere Kennzahlen pro Hubraum-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

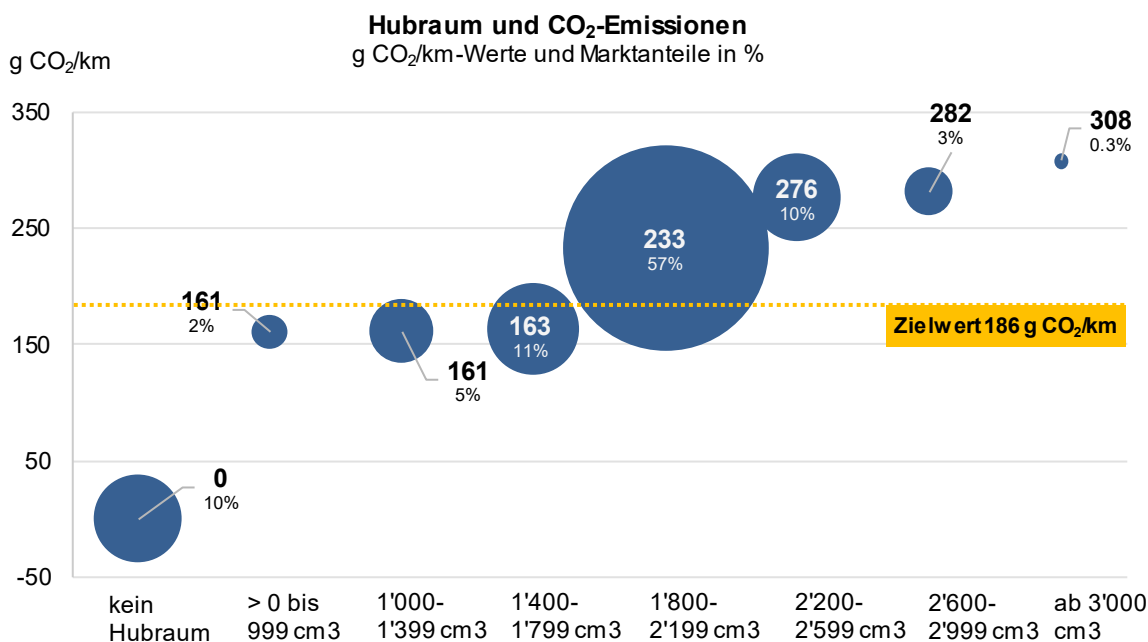


Abbildung 24: g CO₂/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Hubraum-Kategorien, Jahr 2022



6.5. Vergleich zwischen Marken

In Tabelle 20 ist die Verteilung der Gesamtflotte nach Marke ersichtlich. Ausgeblendet sind die Erstverkäufe von Marken mit einem Marktanteil unter 0.5 Prozent, welche zusammen knapp 1 Prozent des Marktes ausmachen. Eine vollständige Datentabelle ist in Anhang A ersichtlich.

Den höchsten Marktanteil weist mit 18.8 Prozent VW auf. Mit 204.4 g CO₂/km liegen die VW-Fahrzeuge rund 3 Gramm über dem Durchschnitt der Gesamtflotte. Den zweithöchsten Marktanteil hat Ford mit 15 Prozent und beinahe durchschnittlichen CO₂-Emissionen gefolgt von Renault mit 14.9 Prozent. Dabei emittieren Renault-Fahrzeuge mit ihrem leicht tieferen Leergewicht im Mittel 199.6 g CO₂/km und somit etwas weniger als der Durchschnitt der Gesamtflotte. Hohe CO₂-Werte weist zum Beispiel die Marke Mercedes-Benz auf, aber auch Iveco, MAN und Isuzu, die auf grössere und schwerere Lieferwagen-segmente fokussieren. Die Marke Maxus hat ausschliesslich elektrische Modelle immatrikuliert, welche tendenziell ein höheres Leergewicht und einen tiefen Verbrauch aufweisen. Naturgemäss wird für diese kein Hubraum ausgewiesen und der Wert bei den CO₂-Emissionen ist bei allen Fahrzeugen 0.

Marke	Zulassungen %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm ³	Verbrauch L BÄ/100km	g CO ₂ /km- Wert
VW	18.8 %	2'265	1'925	9.00	204.4
FORD	15.0 %	2'222	1'858	9.05	201.3
RENAULT	14.9 %	2'173	1'992	9.13	199.6
MERCEDES-BENZ	10.9 %	2'623	1'918	10.48	235.5
PEUGEOT	6.8 %	1'943	1'845	8.00	172.2
TOYOTA	6.5 %	2'141	2'196	8.53	185.9
CITROEN	6.2 %	1'891	1'768	7.72	167.6
OPEL	5.3 %	1'898	1'695	7.52	161.5
FIAT	4.2 %	2'095	1'936	8.35	181.2
IVECO	2.5 %	2'466	2'586	13.09	295.0
MAN	2.1 %	2'743	1'968	12.83	289.0
ISUZU	2.0 %	2'198	1'898	10.95	251.7
NISSAN	1.9 %	2'148	2'126	9.30	202.3
SUZUKI	0.8 %	1'167	1'462	7.46	173.0
MITSUBISHI	0.8 %	2'104	2'268	10.44	239.9
MAXUS	0.5 %	2'407	--	3.49	0.0

Tabelle 20: Mittlere Kennzahlen pro Marke, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)



Anhang

A Mittlere Kennzahlen PW und LNF

Die mittleren Kennzahlen sowie weitere Datentabellen zum Treibstoffverbrauch der Neuwagenflotte 2022 sind im separaten Anhang A (Excel-Datei) unter dem folgendem Link zu finden:
<https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/kennzahlen-fahrzeuge.html>



B Aufbereitung und Bereinigung PW-Daten

Insgesamt 230'005 PWs verfügen über Daten und gehen in die Auswertungen ein. Gesamthaft wurden gegenüber den Vollzugsdaten 53 PW ausgeschlossen, davon 34 noch nicht zugelassene Fahrzeuge von Kleinimporteuren und 19 Fahrzeuge von Grossimporteuren aufgrund fehlender Angaben.

Aus der Verknüpfung mit IVZ und TARGA werden folgende Aufbereitungsschritte vorgenommen:

Zuweisung der Importart: Anhand des Typengenehmigungscodes und des Typengenehmigungsinhaber-Codes kann beurteilt werden, ob ein Fahrzeug general-, parallel- oder direktimportiert wurde (siehe Kapitel 1.4 „Identifikation Direkt-, Parallel- und Generalimporte“). Die TG-Nummer stammt dabei aus der IVZ-Datenbank. Fahrzeuge, die über keinen TG-Eintrag in IVZ verfügen, werden als Direktimporte behandelt.

Aufteilung nach Antriebsart: Die Fahrzeuge werden anhand des Treibstoffcodes (Kombination aus TARGA- und IVZ-Codes, wobei dem TARGA-Code Priorität zukommt) und des Zweitreibstoffverbrauchs in folgende Kategorien eingeteilt:

- Benzin (inkl. Hybrid): Alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „B“ aufweisen. Zusätzlich alle mit Treibstoffcode „C“ (Benzin-Hybrid), falls der Zweitreibstoffverbrauch dem Wert 0 entspricht und der CO₂-Wert sowie der Fahrzeugtyp nicht auf einen Plug-In-Hybrid hinweisen.
- Diesel (inkl. Hybrid): Alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „D“ aufweisen. Zusätzlich alle mit Treibstoffcode „F“ (Diesel-Hybrid), falls der Zweitreibstoffverbrauch dem Wert 0 entspricht und der CO₂-Wert sowie der Fahrzeugtyp nicht auf einen Plug-In-Hybrid hinweisen.
- Benzin-Plug-in Hybrid / Range Extender: Alle Fahrzeuge mit Treibstoffcode „C“, falls der Zweitreibstoffverbrauch grösser 0 ist oder der Typ oder der tiefe CO₂-Ausstoss auf einen Plug-In-Hybrid hinweisen. Zusätzlich alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „R“ (Range Extender) aufweisen und bei denen der Typ auf einen Benzinmotor hinweist.
- Diesel-Plug-in Hybrid / Range Extender: Alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „F“ aufweisen, falls der Zweitreibstoffverbrauch grösser 0 ist oder der Typ oder der tiefe CO₂-Ausstoss auf einen Plug-In-Hybrid hinweisen. Zusätzlich alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „R“ (Range Extender) aufweisen und bei denen der Typ auf einen Dieselmotor hinweist.
- Elektrisch: Alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „E“ aufweisen.
- CNG: Alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „N“ aufweisen.
- LPG: Alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „L“ aufweisen.
- CNG/Benzin-Bifuel: Alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „Y“ aufweisen.
- LPG/Benzin-Bifuel: Alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „Z“ aufweisen.
- E85/Benzin-Bifuel: Alle Fahrzeuge, die den Treibstoffcode „K“ aufweisen.

CO₂-Emissionen: Die CO₂-Emissionen basieren auf dem WLTP-Messverfahren der Verordnung (EU) 2017/1151. Bei den CO₂-Emissionen wird zwischen den Ersttreibstoff- und den Zweitreibstoff-CO₂-Werten unterschieden. Basierend auf den CO₂-Werten des Erst- und Zweitreibstoffes wurden die totalen g CO₂/km-Werte ermittelt. Für Plug-in-Hybridfahrzeuge wird entsprechend dem Kapitel 1.2 „Definitionen – Relevanter Treibstoff“ für die totalen CO₂-Emissionen die Summe aus den CO₂-Emissionen aus Erst- und Zweitreibstoff gebildet. Für sog. Bifuel-Fahrzeuge werden die CO₂-Emissionen des alter-



nativen Treibstoffs (CNG, LPG) verwendet. Für monovalente Fahrzeuge (Treibstoff ausschliesslich Benzin, Diesel, Erdgas oder LPG) entspricht der totale CO₂-Ausstoss dem Ersttreibstoff-CO₂-Wert. Rein elektrisch getriebene Fahrzeuge sowie Brennstoffzellenfahrzeuge haben einen totalen CO₂-Ausstoss von 0 Gramm pro Kilometer.

Leergewicht: Für die Berichtsjahre 2013 – 2016 wurden für die Berechnung des mittleren Leergewichts die Angaben gemäss IVZ verwendet, welche aus dem Prüfbericht 13.20A der Verzollung stammen. Ab dem Berichtsjahr 2017 werden für die Auswertungen der PW die Leergewichtsdaten aus dem Vollzug gemäss Artikel 24 und 25 der CO₂-Verordnung verwendet, welche grösstenteils aus TARGA, und im Fall der Einreichung von CoC oder bei der Zulassung mit elektronischen COC-Daten aus letzteren Quellen stammen.

Treibstoffverbrauch: Der Treibstoffverbrauch basiert auf dem WLTP-Verfahren gemäss der Verordnung (EU) 2017/1151. Der Treibstoffverbrauch wird analog zu den CO₂-Emissionen nach Erst- und Zweittreibstoffverbrauch aufgeteilt. Da Verbrauchswerte lediglich in TARGA vorhanden sind, wird dieser für direktimportierte Benzin- und Dieselfahrzeuge sowie bei Fahrzeugen mit freiwillig eingereichtem COC basierend auf den CO₂-Emissionen anhand der Emissionsfaktoren des relevanten Treibstoffs aus dem CO₂-Emissionswert berechnet (2.359 kg CO₂ pro Liter Benzin bzw. 2.636 kg CO₂ pro Liter Diesel) und für direktimportierte Plug-in-Hybride imputiert. Der totale Verbrauch wurde wie im Kapitel 1.2 „Definitionen – Relevanter Treibstoff“ beschrieben ermittelt. Für rund 2'800 BEV und PHEV wurde der elektrische Verbrauch imputiert, entweder aus Datensätzen identischer Fahrzeugtypen oder aus weiteren Quellen. Für einen Teil dieser PHEV wurde auch die Treibstoffart vorgängig berichtet anhand CO₂-Wert und Typenzeichnung.

Benzinäquivalent: Die Benzinäquivalente werden analog zu den CO₂-Emissionen und dem Verbrauch aufgeteilt in Erst- und Zweittreibstoff-Benzinäquivalente und anhand der Faktoren in Tabelle 1 berechnet.

Energieeffizienz-Kategorie: Die Energieeffizienzklasse wurde auf Basis von Treibstoffverbrauch anhand der Berechnungsvorgaben der Verordnung des UVEK über die Festlegungen zur Angabe des Energieverbrauchs und weiterer Eigenschaften von Personenwagen, Lieferwagen und leichten Sattel-schleppern (VEE-PLS) für das Jahr 2022 berechnet. Entsprechend der per 2020 revidierten Energieeffizienzverordnung wurde für die Kategorisierung auf WLTP-Verbrauchswerte abgestellt. Die Kategorisierung erfolgt direkt mittels der Primärenergie-Benzinäquivalente ohne Berücksichtigung des Leergewichts. Bei Fahrzeugen, die auf (elektronische) COC-Daten abstellen, wurde auch die Energieeffizienz-kategorie auf dieser Basis ermittelt, was bei typengenehmigten Fahrzeugen eine Abweichung von der offiziell gemäss EnEV geltenden Kategorie ergeben kann.

Preisdaten: Preisdaten, wie sie im Auftrag des BFE für die Webseite www.verbrauchskatalog.ch aufbereitet werden, sind für einen Grossteil der angebotenen Basisversionen der Fahrzeugmodelle verfügbar. Diese Preise beziehen sich jeweils auf eine serienmässig ausgestattete Fahrzeugvariante; dabei können weder Preise von Optionen und Zusatzausstattung noch allfällige Rabatte berücksichtigt werden. Die Verknüpfung mit den zugelassenen Fahrzeugen erfolgt entweder direkt über die Basis-Typengenehmigung oder alternativ über weitere Fahrzeugmerkmale, konkret Marke, Typ, Hubraum, Karrosserieform und Getriebe.

Bereinigung nach fehlenden Angaben: Damit für die Auswertung ein einheitlicher Datensatz zur Verfügung steht, wurden 53 Fahrzeuge mit fehlenden oder unplausiblen Werten für Verbrauch, CO₂-Emissionen, Leergewicht, Antriebsart, Marke und Hubraum ausgeschlossen. Bei 34 Fahrzeugen handelt es sich um Fahrzeuge von Kleinimporteuren ohne Erstzulassung im Berichtsjahr.



C Aufbereitung und Bereinigung LNF-Daten

Von den insgesamt über 23'200 LNF verfügen 23'196 Fahrzeuge über vollständige und plausible Daten und gehen in die Auswertungen ein.

Aus der Verknüpfung mit TARGA werden folgende Aufbereitungsschritte vorgenommen:

Zuweisung der Importart: Analog Teil I PW, siehe Anhang B

Aufteilung nach Antriebsart: Analog Teil I PW, siehe Anhang B

CO₂-Emissionen: Analog Teil I PW, siehe Anhang B

Treibstoffverbrauch: Analog Teil I PW, siehe Anhang B. Für rund 200 Fahrzeuge wurde der elektrische Verbrauch imputiert, entweder aus Datensätzen identischer Fahrzeugtypen oder aus weiteren Quellen.

Benzinäquivalent: Analog Teil I PW, siehe Anhang B

Leergewicht und Gewichtskategorien: Für die Auswertungen der LNF werden die gemäss Artikel 24 und 25 der CO₂-Verordnung ermittelten Leergewichtsdaten verwendet, welche teils aus TARGA und teils aus CoC-Daten stammen. In Abhängigkeit der so genannten Bezugsmasse („reference mass“), die sich als Summe aus der Masse des fahrbereiten Fahrzeuges und einem Aufschlag von 25 kg berechnet, werden die Fahrzeuge in die Gruppen I bis III eingeteilt:

- Gruppe I (N1-I): Bezugsmasse $\leq 1'305$ kg
- Gruppe II (N1-II): $1'305$ kg < Bezugsmasse $\leq 1'760$ kg
- Gruppe III (N1-III): Bezugsmasse > 1'760 kg

Bereinigung nach fehlenden Angaben: Damit für die Auswertung ein einheitlicher Datensatz zur Verfügung steht, werden Fahrzeuge mit fehlenden oder unplausiblen Werten für Verbrauch, CO₂, Leergewicht, Hubraum und Marke ausgeschlossen. Fahrzeuge von Kleinimporteuren gemäss CO₂-Vollzug werden nur berücksichtigt, wenn eine Erstzulassung in der Schweiz im Berichtsjahr vorliegt. Insgesamt wurden gegenüber den Vollzugsdaten 16 Fahrzeuge ausgeschlossen, 8 davon aufgrund fehlender oder unplausibler Werte.



D Literatur

- BFE 2020:** Auswirkungen der CO₂-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen 2012 – 2018. Bericht des UVEK zuhanden der Kommissionen für Umwelt, Raumplanung und Energie UREK des National- und Ständerats, Bern, 18. Februar 2020. Online: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-lieferwagen.html>
- BFE 2022:** Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2021, 26. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung, Bericht erarbeitet durch das BFE, Bern, 23. Juni 2022. Online: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/personenwagen.html>
- BFS 2022:** Ständige und nichtständige Wohnbevölkerung nach Staatsangehörigkeitskategorie, Geschlecht und Kanton, 3. Quartal 2022, Stand: 09.11.2022, Online: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung.html>
- BFE 2023a:** Auswirkungen der CO₂-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen, Lieferwagen und leichte Sattelschlepper 2012-2021, Bericht zuhanden UREK, Bern, 2. Juni 2023, Online: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-lieferwagen.html>
- BFE 2023b:** Auswirkungen der CO₂-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen, Lieferwagen und leichte Sattelschlepper 2012 – 2021, Grundlagenbericht BFE, Bern, 2. Juni 2023, Online: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-lieferwagen.html>

E Gesetzliche Grundlagen

- VTS:** Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge vom 19. Juni 1995 (Stand am 1. Juni 2022), SR 741.41. Online: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1995/4425_4425_4425/de
- VEE-PLS:** Verordnung des UVEK über die Festlegungen zur Angabe des Energieverbrauchs und weiterer Eigenschaften von Personenwagen, Lieferwagen und leichten Sattelschleppern (VEE-PLS); SR 730.022.2, Stand 01.01.2022, Online: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2021/415/de>
- EnEV:** Energieeffizienzverordnung vom 1. November 2017 (Stand am 1. Januar 2022), SR 730.02. Online <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/765/de>
- CO₂-G.:** Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen vom 23. Dezember 2011 (Stand am 1. Januar 2022), SR 641.71. Online: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2012/855/de>
- CO₂-V.:** Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen vom 30. November 2012 (Stand am 1. Januar 2022), SR 641.711. Online: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2012/856/de>



F Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: g CO ₂ /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Leergewicht-Kategorien, Jahr 2022.....	27
Abbildung 2: g CO ₂ /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach g CO ₂ /km-Kategorien, Jahr 2022.....	28
Abbildung 3: g CO ₂ /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Hubraum-Kategorien, Jahr 2022.....	29
Abbildung 4: Energieeffizienz-Kategorien nach g CO ₂ /km-Werten (vertikale Achse) und Marktanteilen (Grösse der Blasen), Jahr 2022.....	30
Abbildung 5: Leistung-Kategorien nach g CO ₂ /km-Werten (vertikale Achse) und Marktanteilen (Grösse der Blasen), Jahr 2022.....	31
Abbildung 6: g CO ₂ /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Preis-Kategorien, Jahr 2022.....	32
Abbildung 7: Mittlere Kennzahlen pro Marke (Top 20), Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten). E-Anteil Prozent: reine Elektrofahrzeuge und Plug-in Hybride zusammen.....	33
Abbildung 8: Anzahl neu zugelassene Personenwagen nach Kanton, 2022.....	34
Abbildung 9: Reihenfolge der Anzahl neu zugelassener Personenwagen nach Kanton, 2022.....	34
Abbildung 10: Durchschnittliches Leergewicht der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022.....	35
Abbildung 11: Reihenfolge des durchschnittlichen Leergewichts der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022.....	35
Abbildung 12: Anteil allradgetriebener neuer Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022.....	36
Abbildung 13: Anteil allradgetriebener neuer Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022. Auf der X-Achse ist die Anzahl neuer Allradfahrzeugen aufgezeigt, auf der Y-Achse der Anteil der Allradfahrzeuge in Prozent je nach Kanton. Die gestrichelte Linie stellt der schweizerische Durchschnitt von 50.4 Prozent dar.....	37
Abbildung 14: Anteil Elektrofahrzeuge (BEV+PHEV) der neuen Personenwagen nach Kanton der Erstzulassung, Jahr 2022.....	38
Abbildung 15: Anteil Elektrofahrzeuge der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022. Auf der X-Achse ist die Anzahl neuer Steckerfahrzeugen aufgezeigt, auf der Y-Achse der Anteil der Steckerfahrzeuge in Prozent je nach Kanton. Die gestrichelte Linie stellt den schweizerischen Durchschnitt von 26.1 Prozent dar.....	39
Abbildung 16: Durchschnittlicher Energieverbrauch der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, ausgedrückt in Liter Benzinäquivalenten, Jahr 2022.....	40
Abbildung 17: Reihenfolge des durchschnittlichen Energieverbrauchs der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, ausgedrückt in Liter Benzinäquivalenten, Jahr 2022.....	40
Abbildung 18: Durchschnittlicher g CO ₂ /km-Wert der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, Jahr 2022.....	41
Abbildung 19: Reihenfolge des durchschnittlichen g CO ₂ /km-Werts der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, Jahr 2022.....	41
Abbildung 20: Durchschnittliche Fahrzeugpreise der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022.....	42
Abbildung 21: Reihenfolge der durchschnittlichen Fahrzeugpreise der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2022.....	43
Abbildung 22: g CO ₂ /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Leergewicht-Kategorien, Jahr 2022.....	49



Abbildung 23: g CO₂/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach g CO₂/km-Kategorien, Jahr 2022..... 50

Abbildung 24: g CO₂/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Hubraum-Kategorien, Jahr 2022..... 51

G Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Faktoren zur Umrechnung der Energieverbräuche in Benzinäquivalente..... 21

Tabelle 2: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für alle PW-Neufahrzeuge..... 24

Tabelle 3: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart PW, für Generalimporteure..... 25

Tabelle 4: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart PW, für Parallelimporte..... 26

Tabelle 5: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart PW, für Direktimporte 26

Tabelle 6: Mittlere Kennzahlen pro Leergewichts-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 27

Tabelle 7: Mittlere Kennzahlen pro g CO₂/km-Kategorien, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten) 28

Tabelle 8: Mittlere Kennzahlen pro Hubraum-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 29

Tabelle 9: Mittlere Kennzahlen pro Energieeffizienz-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten) ... 30

Tabelle 10: Mittlere Kennzahlen pro Leistung-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten) 31

Tabelle 11: Mittlere Kennzahlen pro Preiskategorie für 207'686 Fahrzeuge mit Preisdaten, Jahr 2022 32

Tabelle 12: Neue LNF aufgeteilt nach Fahrzeugart, Anzahl und Anteil 45

Tabelle 13: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für alle LNF-Neufahrzeuge 46

Tabelle 14: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für LNF-Generalimporteure..... 47

Tabelle 15: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für LNF-Parallelimporte..... 48

Tabelle 16: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für LNF-Direktimporte 48

Tabelle 17: Mittlere Kennzahlen pro Leergewichts-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 49

Tabelle 18: Mittlere Kennzahlen nach g CO₂/km-Kategorien, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 50

Tabelle 19: Mittlere Kennzahlen pro Hubraum-Kategorie, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 51

Tabelle 20: Mittlere Kennzahlen pro Marke, Jahr 2022 (gemittelt über alle Treibstoffarten) 52