



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Energie BFE**  
Sektion Energieeffizienter Verkehr

02. Juli 2021

---

# **Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen und leichten Nutzfahr- zeuge 2020**

25. Berichterstattung im Rahmen der Energieeffizienzverordnung

avec résumé en français

con sintesi in italiano

---

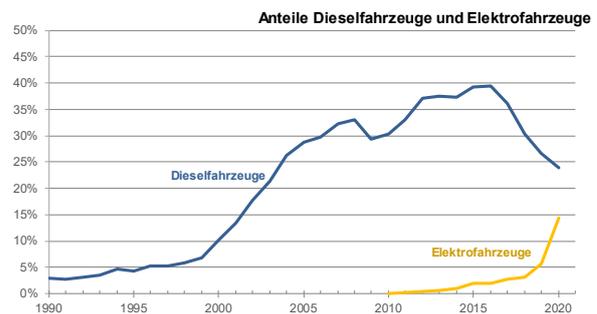




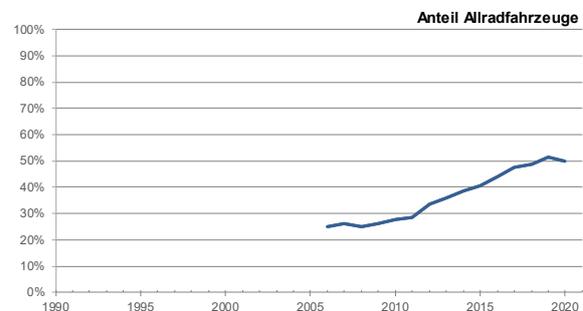
## Zusammenfassung Teil I PW

Von rund 238'300 im Jahr 2020 erstmals in Verkehr gesetzten Personenwagen, welche unter den Geltungsbereich der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften fallen, konnten zu 238'208 (99.9 %) die vollständigen technischen Daten zu Normverbrauch, g CO<sub>2</sub>/km-Wert, Hubraum, Gewicht und Energieeffizienzkategorie zugeordnet werden. Die Daten wurden gesamthaft und nach Treibstoffart getrennt ausgewertet.

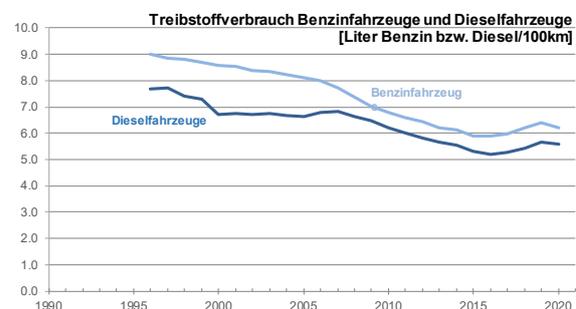
Der Anteil der Dieselfahrzeuge hat auf 23.9 % weiter abgenommen (26.7 % im 2019). Der Rückgang seit dem Jahr 2016 ist unter anderem auf die zunehmende Skepsis gegenüber dieser Antriebstechnologie in Folge von Abgasmanipulationen zurückzuführen. Der Anteil der Elektrofahrzeuge ist stark gewachsen und beträgt 14.4 % (im Vorjahr 5.6 %). Darunter fallen sämtliche Steckerfahrzeuge, also rein batterieelektrische PW (Anteil: 8.3 %) sowie Plug-In-Hybride und Fahrzeuge mit Aggregaten zur Erhöhung der Reichweite (Range Extender) mit einem Anteil von 6.1 %.



Der Anteil an Allrad-Fahrzeugen ist seit 2006 bis 2019 von 24.9 % auf 51.3 % markant gestiegen. Im 2020 hat der Anteil an Allrad-Fahrzeugen in der Schweiz erstmals seit 2008 abgenommen (49.8 % im 2020).

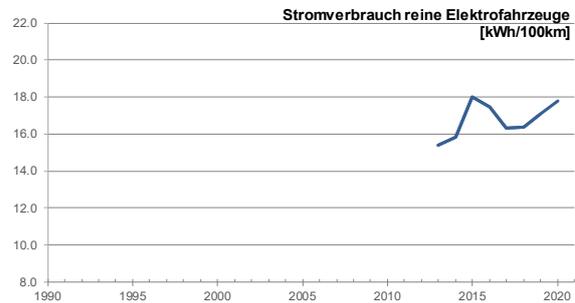


Die durchschnittlichen spezifischen Treibstoff-Normverbräuche der Benzinfahrzeuge und Dieselfahrzeuge betragen 6.21 L/100km bzw. 5.58 L/100km und haben somit gegenüber 2019 um 2.9 % bzw. 1.6 % abgenommen. Die Normverbräuche beider Treibstoffarten sind zwischen 2017 und 2019 angestiegen. Diesel enthält pro Liter mehr Energie als Benzin; 1 Liter Diesel entspricht 1.14 Liter Benzinäquivalent.

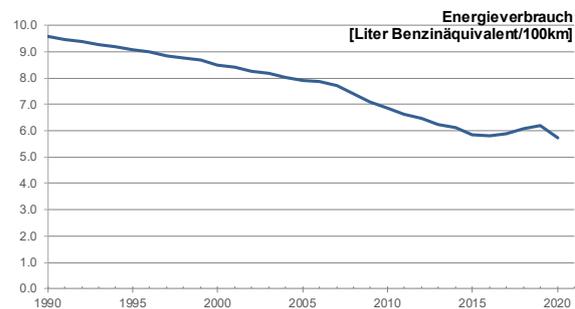




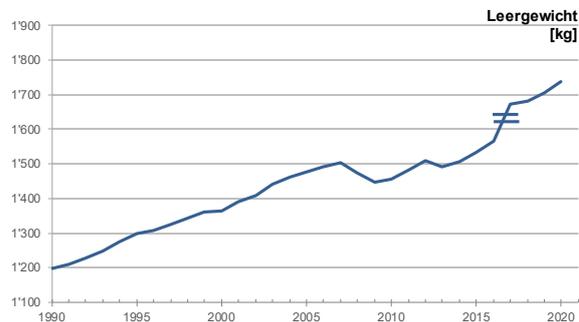
Der durchschnittliche Stromverbrauch von reinen Elektrofahrzeugen beträgt im Jahr 2020 17.8 kWh/100 km und ist somit gegenüber 2019 um 3.9 % gestiegen. Die Entwicklungen in diesem Fahrzeugsegment sind auf Änderungen im zurzeit schnell wachsenden Fahrzeugangebot zurückzuführen.



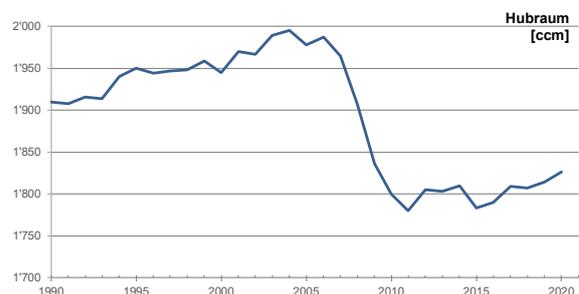
Der durchschnittliche Energieverbrauch der neuen Personenwagen (alle Treibstoff-Typen), ausgedrückt in Benzinäquivalenten, liegt bei 5.74 L BÄ/100 km (Abnahme um 7.1 %, 2019: 6.18).



Das durchschnittliche Leergewicht wurde für die Neuzulassungen 2017 erstmals auf Basis einer neuen Datenquelle bestimmt (die Grundlage bilden Daten, die von den Importeuren im Rahmen des Vollzugs geltend gemacht werden). Es beträgt 2020 1'738 kg (2019: 1'706 kg). Das durchschnittliche Leergewicht von reinen Elektrofahrzeugen beträgt im Jahr 2020 1'875 kg und ist somit 7.9 % höher als das durchschnittliche Leergewicht der Neuwagenflotte

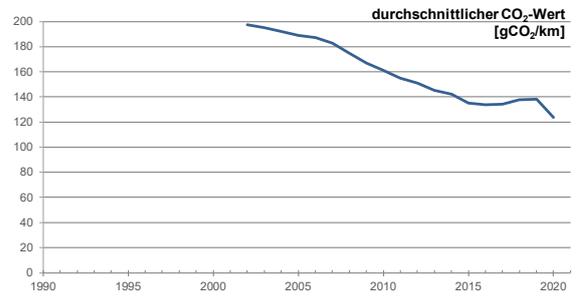


Der Hubraum hat um 0.7 % auf 1'826 ccm zugenommen (2019: 1'814 ccm). Das Mittel beträgt 1'733 ccm für Benzin- und 2'048 ccm für Dieselfahrzeuge. Nach dem Trend hin zu kleineren Hubräumen in den Jahren 2007 bis 2011 ist der durchschnittliche Hubraum in den letzten Jahren wieder leicht angestiegen.

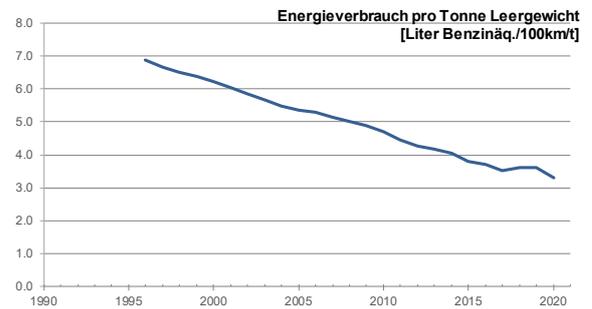




Der durchschnittliche g CO<sub>2</sub>/km-Wert beträgt 123.6 und damit 10.5 % weniger als 2019 (138.1 g CO<sub>2</sub>/km). Ohne den Einfluss von Elektrofahrzeugen würde der durchschnittliche Wert bei 141.4 g CO<sub>2</sub>/km liegen.



Der um Änderungen des mittleren Fahrzeuggewichts bereinigte durchschnittliche Energieverbrauch beträgt 3.30 Liter Benzinäquivalent pro 100 km und Tonne Leergewicht. Dieser Wert ist um 8.8% niedriger als im 2019 (3.62 L BÄ/100 km pro Tonne).

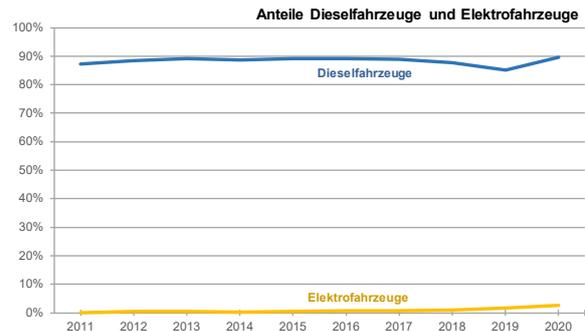




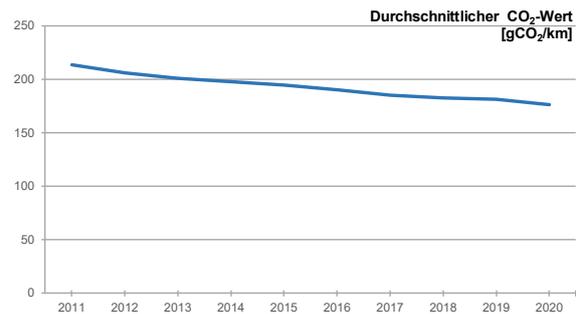
## Zusammenfassung Teil II LNF

Von gut 27'000 im Jahr 2020 erstmals in Verkehr gesetzten leichten Nutzfahrzeugen konnten zu 27'015 (99.9%) die technischen Daten zu Normverbrauch, g CO<sub>2</sub>/km-Wert, Hubraum und Gewicht zugeordnet werden. Die Daten wurden gesamthaft und nach Treibstoffart getrennt ausgewertet.

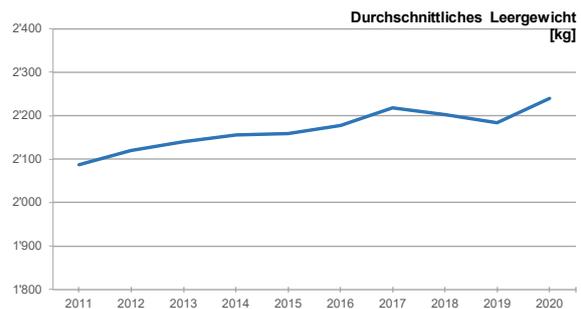
Der Anteil von Dieselfahrzeugen an den neu zugelassenen LNF lag konstant hoch bis 2017. Gegenüber 2019 hat er 2020 wieder zugenommen von 85.2% auf 89.6%. 2020 liegt der Anteil von Elektrofahrzeugen an der Neuwagenflotte bei 2.7 Prozent, was einer Zunahme um 1.1 Prozentpunkte gegenüber 2019 entspricht. Im 2020 wurden zum ersten Mal auch Plug-in-Hybride in dieser Fahrzeugkategorie zugelassen.



Der durchschnittliche Emissionswert der Neufahrzeuge liegt bei 176.4 g CO<sub>2</sub>/km (2019: 181.5 g CO<sub>2</sub>/km). Gegenüber 2019 gingen die Emissionen um 5.2 Gramm bzw. 2.8 % zurück. Seit Beginn der Datenerhebung im Jahr 2011 sind die durchschnittlichen g CO<sub>2</sub>/km-Werte um 17.6 % gesunken.



Das durchschnittliche Leergewicht hat seit 2011 bis 2017 um 131 kg auf 2'218 kg zugenommen. Bis 2019 hat das Gewicht dann leicht abgenommen auf 2'183 kg und ist im 2020 wiederum angestiegen auf 2'240 kg.

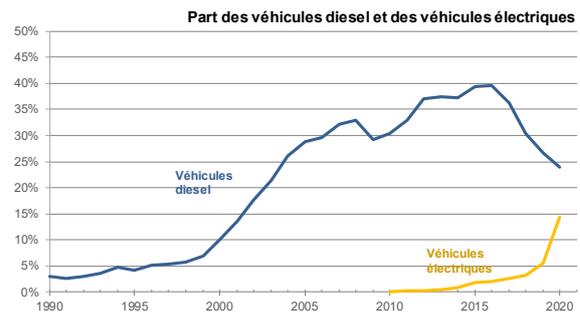




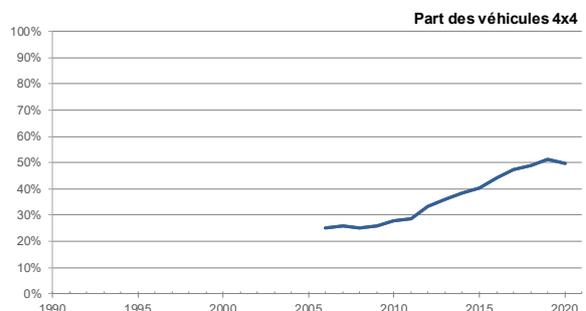
## Résumé Partie I Voitures de tourisme (VT)

Sur environ 238 300 voitures de tourisme immatriculées pour la première fois en 2020 et soumises aux prescriptions sur les émissions de CO<sub>2</sub>, il a été possible de recenser les données techniques complètes relatives à la consommation normalisée, aux émissions moyennes de CO<sub>2</sub> en grammes par kilomètre (g/km), à la cylindrée, au poids et à la catégorie d'efficacité énergétique de 238 208 véhicules (99,9%). Ces données ont été analysées globalement et en fonction du type de carburant.

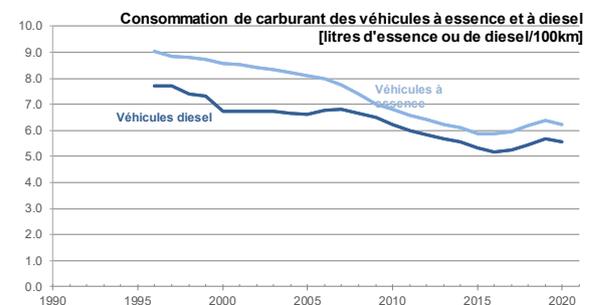
La part des véhicules diesel a continué à baisser pour s'établir à 23,9% (26,7% en 2019). Ce recul observé depuis 2016 est imputable notamment au scepticisme envers cette technologie de propulsion suite aux manipulations concernant les gaz d'échappement des véhicules diesel. La part des véhicules électriques a fortement augmenté; elle est de 14,4% (5,6% 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 8,3%) ainsi que les véhicules hybrides rechargeables et les véhicules équipés de systèmes pour augmenter l'autonomie (prolongateurs d'autonomie, Range Extender) qui constituent le 6,1% restant.



La part des véhicules 4x4 a considérablement augmenté. De 2006 à 2019, elle est passée de 24,9% à 51,3%. En 2020, la part de ces véhicules en Suisse a connu une légère baisse (49,8% en 2020, le premier recul ayant eu lieu 2008).

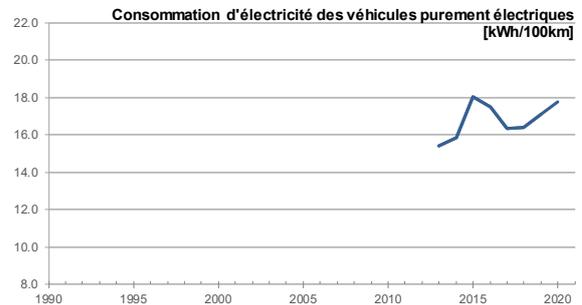


La consommation normalisée spécifique moyenne de carburant des véhicules à essence est de 6,21 l/100 km. Celle des véhicules diesel est de 5,58 l/100km. Elle a donc baissé de 2,9 %, respectivement de 1,6 %, par rapport à 2019. Entre 2017 et 2019, la consommation de ces carburants avait progressé. Le diesel contient plus d'énergie que l'essence; 1 l de diesel correspond à 1,14 l équivalent essence.

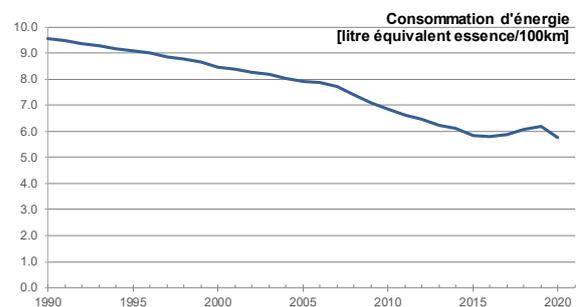




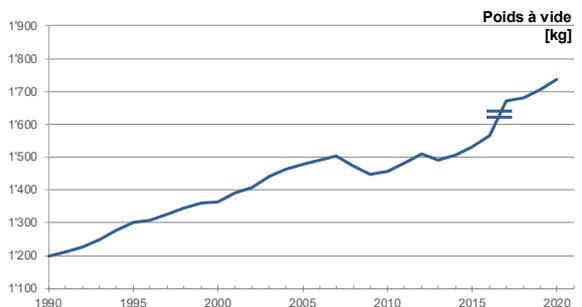
En 2020, la consommation moyenne d'électricité des véhicules purement électriques est de 17,8 kWh/100 km. Elle enregistre donc une hausse de 3,9% par rapport à 2019. Les développements que connaît ce segment de véhicules sont dus à l'élargissement actuel de l'offre et à sa rapide évolution.



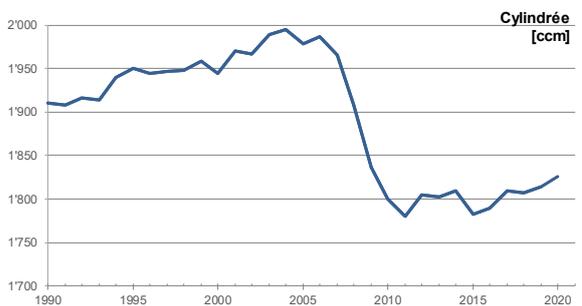
La consommation moyenne d'énergie des voitures de tourisme neuves (tous types de carburant confondus), exprimée en équivalents essence, est de 5,74 l équivalents essence aux 100 km (recul de 7,1%, 2019: 6,18 l).



En 2017, le poids à vide moyen des véhicules nouvellement immatriculés a été calculé pour la première fois sur la base d'une nouvelle source de données (les données déclarées par les importateurs dans le cadre de l'application des prescriptions concernant le CO<sub>2</sub>). En 2020, il se monte à 1738 kg (2019: 1706 kg). Le poids à vide moyen des véhicules purement électriques est de 1875 kg en 2020. Il est supérieur de 7,9% au poids moyen du parc de véhicules neufs.

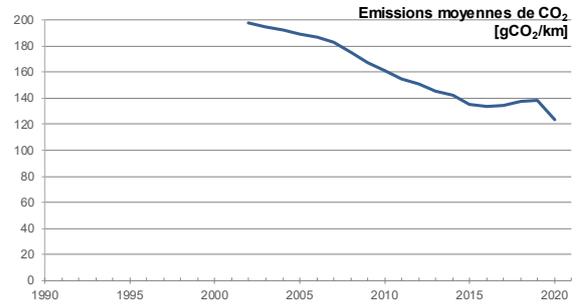


La cylindrée a augmenté de 0,7%, passant à 1826 cm<sup>3</sup> (2019: 1814 cm<sup>3</sup>). La cylindrée moyenne est de 1733 cm<sup>3</sup> pour les véhicules à essence et de 2048 cm<sup>3</sup> pour les véhicules diesel. Après la tendance à la baisse des cylindrées observée entre 2007 et 2011, la cylindrée moyenne a enregistré une légère hausse ces dernières années.

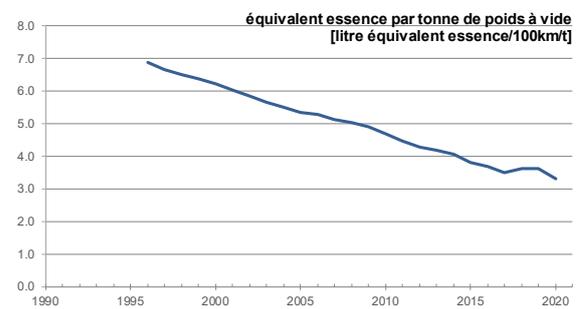




Les émissions moyennes de CO<sub>2</sub> atteignent 123,6 g CO<sub>2</sub>/km, soit une baisse de 10,5% par rapport à 2019 (138,1 g CO<sub>2</sub>/km). Sans l'influence des véhicules électriques, les émissions moyennes de CO<sub>2</sub> seraient de 141,4 g CO<sub>2</sub>/km.



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. Cette valeur a reculé de 8,8% par rapport à 2019 (3,62 l équivalents essence/100 km et par tonne).





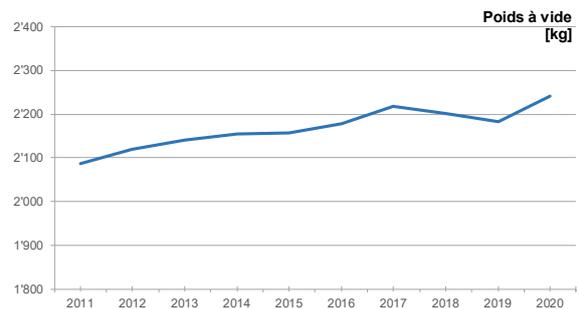
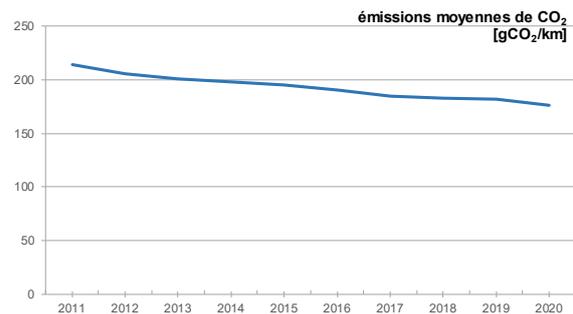
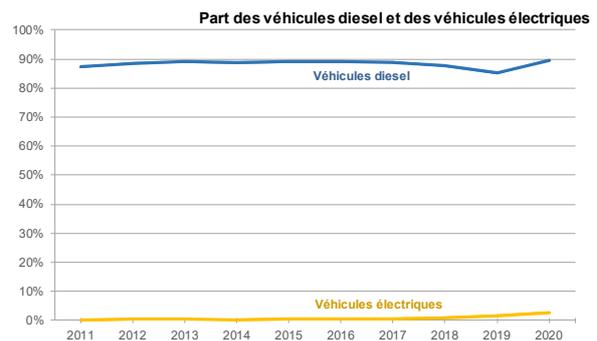
## Résumé Partie II Véhicules utilitaires légers (VUL)

Sur les plus de 27 000 véhicules utilitaires légers (VUL) immatriculés pour la première fois en 2020, il a été possible de recenser les données techniques relatives à la consommation normalisée, aux émissions de CO<sub>2</sub> en grammes par kilomètre (g/km), à la cylindrée et au poids pour 27 015 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 jusqu'en 2017. Elle a connu une hausse en 2020 par rapport à 2019, passant de 85,2% à 89,6%. En 2020, la part de véhicules électriques dans le parc de véhicules neufs est de 2,7%, ce qui correspond à une hausse de 1,1 point de pourcentage par rapport à 2019. En 2020, des véhicules hybrides rechargeables ont été immatriculés pour la première fois dans cette catégorie de véhicules.

Les émissions moyennes des véhicules neufs atteignent 176,4 g CO<sub>2</sub>/km (2019: 181,5 g CO<sub>2</sub>/km). Par rapport à 2019, les émissions ont baissé de 5,2 g, soit de 2,8%. Depuis le début du recensement des données en 2011, les émissions moyennes de CO<sub>2</sub>/km ont reculé de 17,6%.

De 2011 à 2017, le poids à vide moyen a augmenté de 131 kg pour s'établir à 2218 kg. Après la baisse enregistrée jusqu'en 2019, où ce poids atteignait 2183 kg, il a connu une nouvelle hausse et est passé à 2240 kg en 2020.

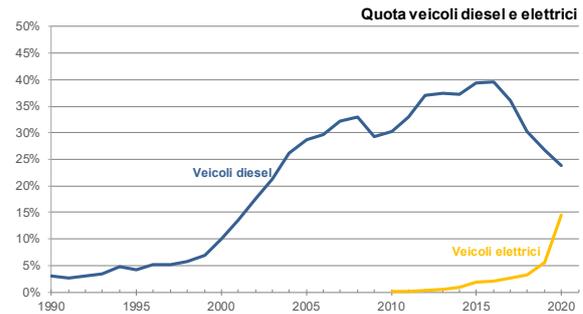




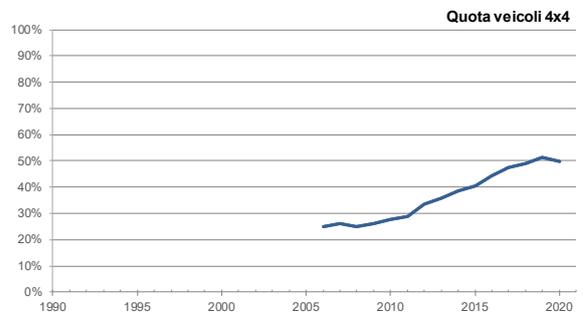
## Sintesi, parte I (automobili)

Per 238 208 (99,9%) delle circa 238 300 unità messe in circolazione per la prima volta nel 2020 e rientranti nel campo di applicazione delle prescrizioni sulle emissioni di CO<sub>2</sub>, è stato possibile rilevare dati tecnici completi concernenti il consumo normalizzato, il valore g CO<sub>2</sub>/km, la cilindrata, il peso e la categoria di efficienza. I dati sono stati valutati nella loro totalità e secondo il tipo di carburante.

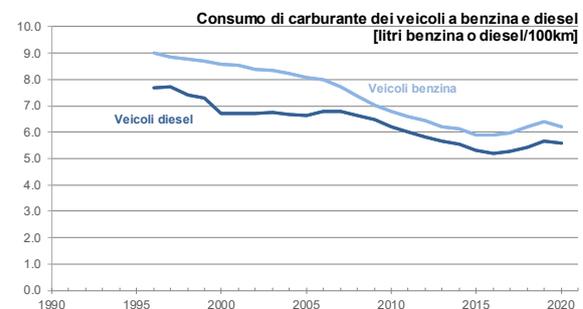
La quota dei veicoli diesel continua a diminuire, raggiungendo il 23,9 per cento (2019: 26,7%). La diminuzione dal 2016 è da ricondurre, tra l'altro, al crescente scetticismo nei confronti di questo tipo di motorizzazione a causa dello scandalo della manipolazione dei gas di scarico. fra l'altro per i veicoli diesel, a partire dal 2016. La percentuale di veicoli elettrici è notevolmente aumentata ed è pari al 14,4 per cento (contro il 5,6% 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 (8,3%) nonché quelle ibride plug-in e quelle con aggregati per l'incremento dell'autonomia (range extender) con una quota del 6,1 per cento



Dal 2006 al 2019 la percentuale di veicoli 4X4 ha registrato un'impennata, passando dal 24,9 per cento al 51,3 per cento. Nel 2020 tale percentuale in Svizzera è diminuita per la prima volta dal 2008 (49,8% nel 2020).

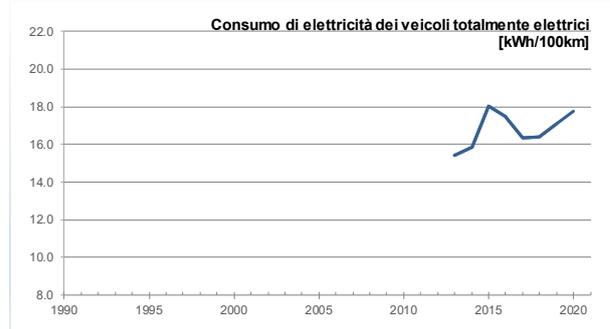


Il consumo normalizzato specifico medio dei veicoli a benzina e dei veicoli diesel è rispettivamente di 6,21 L/ 100 km e 5,58 L/100 km ed è quindi diminuito del 2,9 per cento e dell'1,6 per cento nel 2019. Il consumo normalizzato di entrambi questi carburanti è aumentato tra il 2017 e il 2019. Un litro di diesel contiene più energia della benzina e corrisponde a 1,14 litri di equivalenti benzina.

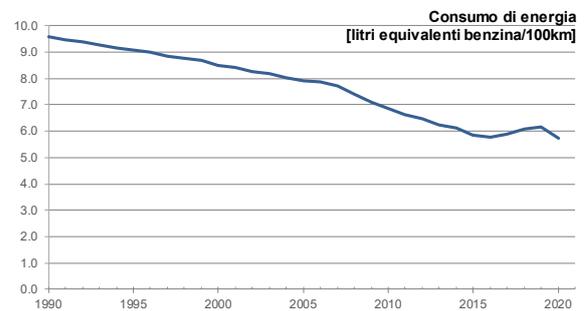




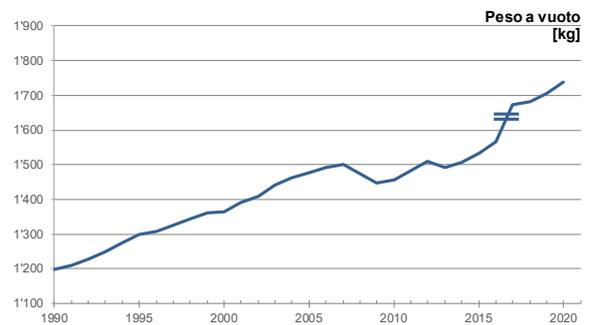
Nel 2020 il consumo medio di elettricità dei veicoli totalmente elettrici è pari a 17,8 kWh/100 km ed è quindi aumentato del 3,9 per cento rispetto al 2019. Gli sviluppi in questo settore sono da ricondurre ai cambiamenti dell'offerta sempre più ampia.



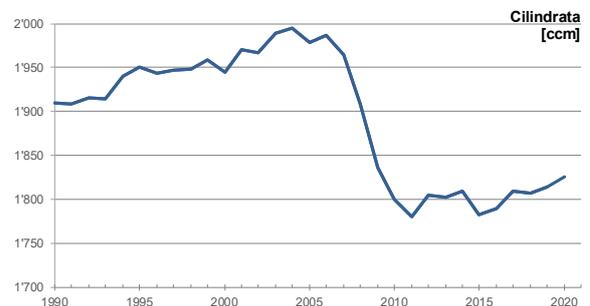
Il consumo di energia medio delle automobili nuove (per tutti i tipi di carburante), espresso in equivalenti benzina, è di 5,74 l di equivalenti benzina/100 km (diminuzione del 7,1%; 2019: 6,18%).



Nel 2017 il peso a vuoto medio delle auto di nuova immatricolazione è stato determinato per la prima volta sulla base di una nuova fonte di dati (la base è costituita dai dati dichiarati dagli importatori secondo quanto previsto dalle prescrizioni sulle emissioni di CO<sub>2</sub>) e nel 2020 è pari a 1738 kg (2019: 1706 kg). Nel 2020 il peso a vuoto medio dei veicoli totalmente elettrici è di 1875 kg ed è quindi del 7,9 per cento superiore al peso a vuoto medio del parco veicoli nuovi.

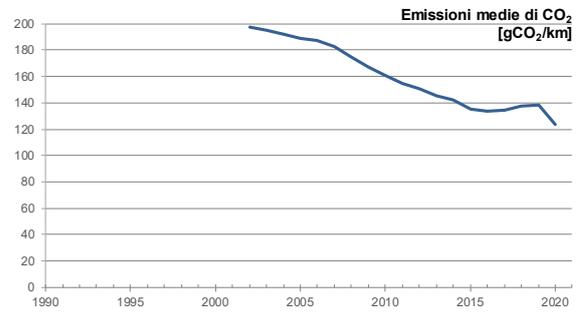


La cilindrata è aumentata dello 0,7 per cento, attestandosi a 1826 ccm (1814 ccm nel 2019). La media è di 1733 ccm per i veicoli a benzina e di 2048 ccm per i veicoli diesel. Dopo la tendenza verso una cilindrata più bassa registrata tra il 2007 e il 2011, la cilindrata media è di nuovo leggermente aumentata negli ultimi anni.

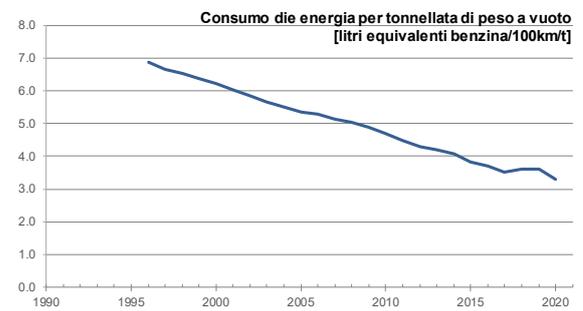




La media delle emissioni di CO<sub>2</sub> è di 123,6 g/km, ossia il 10,5 per cento in meno rispetto al 2019 (138,1 g CO<sub>2</sub>/km). Senza l'incidenza dei veicoli elettrici, il valore medio si attesterebbe attorno a 141,4 g CO<sub>2</sub>/km.



Il consumo energetico medio che non tiene conto della variazione del peso medio del veicolo è di 3,30 litri di equivalenti benzina per 100 km e tonnellata di peso a vuoto. Questo valore è inferiore dell'8,8 per cento rispetto al dato del 2019 (3,62 l di equivalenti benzina/100 km per tonnellata).

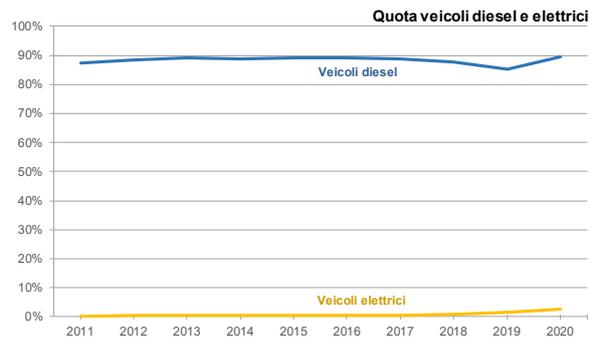




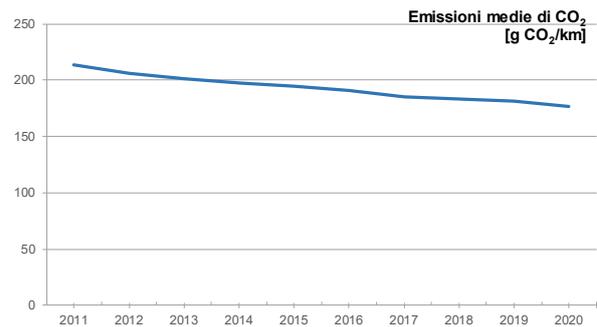
## Sintesi, parte II (autofurgoni e trattori a sella leggeri)

Per 27 015 veicoli leggeri (99,9%) dei circa 27 000 messi in circolazione per la prima volta nel 2020, è stato possibile rilevare i dati tecnici concernenti il consumo normalizzato, il valore g CO<sub>2</sub>/km, la cilindrata e il peso. I dati sono stati valutati nella loro totalità e secondo il tipo di carburante.

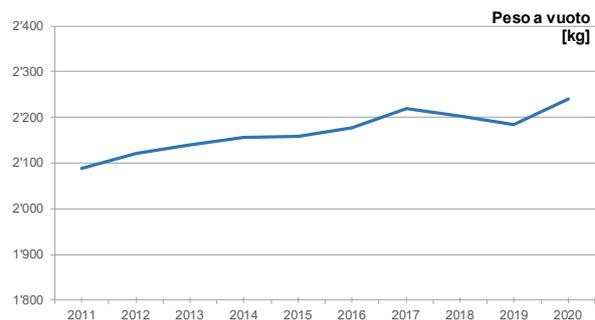
La quota dei veicoli diesel rispetto alla totalità degli autofurgoni e trattori a sella leggeri immatricolati per la prima volta è rimasta costantemente alta fino al 2017 e nel 2020 è di nuovo aumentata dall'85,2 per cento all'89,6 per cento rispetto al 2019. Nel 2020 la percentuale di veicoli elettrici nel parco di veicoli nuovi è del 2,7 per cento, che corrisponde a un aumento dell'1,1 per cento rispetto al 2019. Nel 2020 sono stati immatricolati per la prima volta in questa categoria di veicoli anche veicoli ibridi plug-in.



La media delle emissioni di CO<sub>2</sub> dei veicoli nuovi è di 176,4 g CO<sub>2</sub>/km (2019: 181,5 g CO<sub>2</sub>/km), 5,2 g in meno rispetto al 2019 (-2,8%). Dall'inizio del rilevamento nel 2011, il valore medio delle emissioni g CO<sub>2</sub>/km è diminuito del 17,6 per cento.



Dal 2011 al 2017 il peso a vuoto medio è aumentato di 131 kg, passando a 2218 kg. Fino al 2019 il peso ha poi continuato a registrare un lieve calo attestandosi a 2183 kg, per aumentare di nuovo nel 2020 fino a 2240 kg.





# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung Teil I PW</b> .....	<b>3</b>
<b>Zusammenfassung Teil II LNF</b> .....	<b>6</b>
<b>Résumé Partie I Voitures de tourisme (VT)</b> .....	<b>7</b>
<b>Résumé Partie II Véhicules utilitaires légers (VUL)</b> .....	<b>10</b>
<b>Sintesi, parte I (automobili)</b> .....	<b>11</b>
<b>Sintesi, parte II (autofurgoni e trattori a sella leggeri)</b> .....	<b>14</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>17</b>
<b>1. Einführung</b> .....	<b>19</b>
1.1. Rechtliche Grundlagen, Auftrag und Berichtsaufbau.....	19
1.2. Definitionen .....	19
1.3. Datenquellen .....	21
1.4. Identifikation Direkt-, Parallel- und Generalimporte .....	22
<b>Teil I: Neue Personenwagen im Jahr 2020</b> .....	<b>23</b>
<b>2. Datengrundlage bei Personenwagen</b> .....	<b>23</b>
2.1. Verwendete Daten .....	23
<b>3. Auswertung neue Personenwagen im Jahr 2020</b> .....	<b>24</b>
3.1. Mittlere Kennzahlen je Treibstoffart .....	24
3.2. Verteilung nach Leergewichtskategorien .....	27
3.3. Verteilung nach g CO <sub>2</sub> /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
<b>4. Neue Personenwagen im Jahr 2020 nach Kanton</b> .....	<b>34</b>
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 <sub>2</sub> /km nach Kanton.....	41
4.7. Durchschnittliche Fahrzeugpreise nach Kanton .....	42



<b>Teil II: Neue Lieferwagen und leichte Sattelschlepper im Jahr 2020</b> .....	<b>43</b>
<b>5. Datengrundlage bei Lieferwagen und leichten Sattelschleppern</b> .....	<b>43</b>
5.1. Verwendete Daten .....	43
<b>6. Auswertung Lieferwagen und leichte Sattelschlepper im Jahr 2020</b> .....	<b>45</b>
6.1. Mittlere Kennzahlen je Treibstoffart .....	45
6.2. Verteilung nach Leergewichtskategorien .....	48
6.3. Verteilung nach g CO <sub>2</sub> /km – Kategorien .....	49
6.4. Verteilung nach Hubraumkategorien .....	50
6.5. Vergleich zwischen Marken .....	51
6.6. Mehrstufige Fahrzeuge .....	52
Typengenehmigung von MSV in der EU .....	52
Typengenehmigung von MSV in der Schweiz .....	53
Neuzulassungen von MSV .....	54
<b>Anhang</b> .....	<b>56</b>
A    Mittlere Kennzahlen PW und LNF .....	56
B    Aufbereitung und Bereinigung PW-Daten .....	57
C    Aufbereitung und Bereinigung LNF-Daten .....	59
D    Literatur .....	60
E    Gesetzliche Grundlagen .....	60
F    Abbildungsverzeichnis .....	61
G    Tabellenverzeichnis .....	62



## Abkürzungsverzeichnis

ASTRA	Bundesamt für Strassen
BÄ	Benzinäquivalent
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
CHF	Schweizer Franken
CNG	Erdgas (Compressed Natural Gas)
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
COC	Übereinstimmungsbescheinigung («Certificate of Conformity»)
E85	Benzin/Ethanol-Gemisch mit 85 Vol-% Ethanol
EU	Europäische Union
LNF	Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (leichte Nutzfahrzeuge)
LPG	Flüssiggas (Liquefied Petroleum Gas)
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 CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie über weitere Eigenschaften der im Vorjahr erstmals immatrikulierten neuen Personenwagen (PW) zu erheben und darüber zu informieren<sup>1</sup>. Der vorliegende Bericht zeigt die Kennzahlen für die neuen Personenwagen im Jahr 2020. Im Zusammenhang mit dem mit der Energiestrategie 2050 eingeführten und ab dem Jahr 2020 geltenden CO<sub>2</sub>-Zielwert von 147 g/km für Lieferwagen 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 CO<sub>2</sub>-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)<sup>2</sup>: Unter Personenwagen werden leichte Motorwagen zum Personentransport mit höchstens neun Sitzplätzen einschliesslich Führer (Kategorie M1 bis 3.5 Tonnen) verstanden. Für die Berichterstattung werden die PW zudem auf die IVZ-Fahrzeugart 001 (PW) eingeschränkt.

Leichte Nutzfahrzeuge (LNF)<sup>3</sup>: Unter leichten Nutzfahrzeugen werden Fahrzeuge der Kategorie N1 zum Sachentransport verstanden, deren zulässiges Gesamtgewicht 3.5 Tonnen nicht übersteigt. Diese Fahrzeuge werden auch als so genannte N1-Fahrzeuge<sup>4</sup> bezeichnet. Für die Berichterstattung werden die leichten Nutzfahrzeuge gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung weiter eingeschränkt auf die folgenden Fahrzeugarten:

- Lieferwagen (IVZ-Fahrzeugart 30): 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 Führerin oder Führer vorhanden sind. Die Lieferwagen umfassen Fahrzeuge mit unterschiedlichen Karosserieförmungen, 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 lediglich die «leichten» Sattelschlepper, d.h. die Fahrzeuge bis 3.5 Tonnen Gesamtgewicht, die übrigen Sattelschlepper gehören zu den Schweren Motorwagen.

<sup>1</sup> Energieeffizienzverordnung, SR 730.02: Art. 11, Abs. 1

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

<sup>3</sup> Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS) Art. 11, Abs. 2 Bst. e bzw. Bst. i

<sup>4</sup> 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



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 dem Führer (75 kg) definiert<sup>5</sup>. Bei Elektrofahrzeugen der Kategorie M1 gehört die Batterie zum Leergewicht. Das Leergewicht eines Fahrzeugs hängt von der Ausstattung im Einzelfall ab. Zu jedem Fahrzeug ist im IVZ 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 CO<sub>2</sub>/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. Bis zur definitiven Einführung von WLTP-basierten Messwerten im 2021 werden jedoch CO<sub>2</sub>- und Kraftstoffverbrauchswerte auf dem Niveau des bisher geltenden NEFZ-Verfahrens (Neuer Europäischer Fahrzyklus) verwendet, wobei diese Werte gemäss den Durchführungsverordnungen (EU) 2017/1152 und 2017/1153 aus den WLTP-Messwerten errechnet werden (sogenannte NEFZ 2.0-Werte). 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 Angaben auf der Energieetikette von neuen Personenkraftwagen<sup>6</sup> 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.

Treibstoffart	Einheit/100km	BÄ-Faktor	Einheit
Benzin	L	1.00	L BÄ/L Benzin
Diesel	L	1.14	L BÄ/L Diesel
CNG	m <sup>3</sup>	1.03	L BÄ/m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup>	0.34	L BÄ/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub>

**Tabelle 1:** Faktoren zur Umrechnung der Energieverbräuche in Benzinäquivalente

<sup>5</sup> Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeugen (VTS), Art. 7

<sup>6</sup> VEE-PW; SR 730.022.2, Stand 01.01.2020



Relevanter Treibstoff: Bei Plug-In-Hybriden/Range-Extendern sowie Bifuel-Fahrzeugen liegen zwei Energieverbräuche vor (Erst-Treibstoff und Zweit-Treibstoff gemäss Typengenehmigung). Bei Plug-In-Hybriden/Range-Extendern 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 drei vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) zur Verfügung gestellte Datensätze aus unterschiedlichen Quellen sowie zusätzlich Preisdaten verwendet:

IVZ: 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 beispielsweise ein Fahrzeug auf dem Strassenverkehrsamt zum Verkehr zugelassen, werden die Halterdaten im IVZ erfasst. Zusätzlich können auch technische Daten wie CO<sub>2</sub> und Leergewicht erfasst werden. Diese Angaben entnimmt der Fahrzeugprüfexperte dem Originaldokument aus der Verzollung (Prüfbericht 13.20A) sowie aus der Typengenehmigung.

TARGA: Die Datenbank «TARGA» enthält alle Schweizer Fahrzeugtypengenehmigungen bzw. Datenblätter (hier: TG) und bedeutet «technische Angaben, Rauch, Geräusch und Abgas». Im Vergleich zur IVZ-Datenbank wird TARGA ausschliesslich vom Bund geführt. Zuständige Stelle ist das ASTRA. Bei der Erstellung einer TG eines Fahrzeuges werden für die allermeisten Fahrzeuge die Daten aus der EG-Gesamtgenehmigung<sup>7</sup> übernommen. Dabei werden immer der höchste CO<sub>2</sub>-Wert und die mögliche Gewichtsspanne aller in einer TG dokumentierten Fahrzeugvarianten erfasst.

Vollzugsdaten: Im Rahmen der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Neufahrzeuge werden für die Überwachung der Zieleinhaltung der CO<sub>2</sub>-Flottenemissionen 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 CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften fallenden PW bzw. LNF enthalten. Grundgerüst der Vollzugsdaten ist ein IVZ-Auszug der erstmals in der Schweiz zugelassenen Fahrzeuge, die nach Massgabe von Artikel 24 und 25 der CO<sub>2</sub>-Verordnung mit TARGA- und CoC<sup>8</sup>-Daten sowie gegebenenfalls weiteren, im Vollzug eigens erfassten Daten, verknüpft werden.

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

---

<sup>7</sup> Whole Vehicle Type Approval WVTA, gemäss Verordnung (EU) 2018/858

<sup>8</sup> 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.



## 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)

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 2020

## 2. Datengrundlage bei Personenwagen

### 2.1. Verwendete Daten

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 CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den Vollzugsdaten 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 rund 238'300 im Jahr 2020 erstmals in der Schweiz oder im Fürstentum Liechtenstein zugelassenen PWs, die in den Geltungsbereich der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften fallen. In der IVZ-Datenbank hingegen sind rund 240'100 neuzugelassene PWs registriert. Dabei handelt es sich um alle Personenwagen (Fahrzeugklasse M1 und Fahrzeugart 001) mit Erstinverkehrsdatum im Jahr 2020 (in der Schweiz oder im Ausland). Im Vergleich zu den IVZ-Daten fallen Ausnahmen vom Geltungsbereich nach Artikel 2 der CO<sub>2</sub>-Verordnung weg, wie etwa gepanzerte Fahrzeuge und Diplomatenfahrzeuge. Hinzu kommen Fahrzeuge, welche bereits vor 2020 im Ausland erstmals zugelassen worden sind, die im 2020 erstmals in der Schweiz in Verkehr gesetzt wurden, und bei denen maximal sechs Monate zwischen ausländischer Erstinverkehrssetzung und Ver-zollung in der Schweiz liegen.

Die Vollzugsdaten enthalten insbesondere vollständige Angaben zu den für die Berechnung der Sanktionen relevanten Daten. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen und das Leergewicht gemäss Artikel 24 und 25 der CO<sub>2</sub>-Verordnung werden deshalb prioritär aus den Vollzugsdaten übernommen. Für die Auswertungen im Rahmen dieses Berichts sind allerdings weitere Grössen (wie z.B. Hubraum, Antriebsart, etc.) notwendig, die in den Vollzugsdaten nicht durchgehend erfasst sind. Daher wurden diese durch eine Verknüpfung der Vollzugsdaten mit IVZ- und TARGA-Daten hinzugefügt. Sofern verfügbar, wurden in zweiter Priorität die Werte aus TARGA übernommen, weiterbestehende Lücken dann mit IVZ-Daten und punktuell mit recherchierten Daten aus weiteren Quellen befüllt. Zusätzlich wurden Preisdaten von TCS/Eurotax mit dem Vollzugsdatensatz verknüpft.

Nach der Datenaufbereitung und Bereinigung liegen zu insgesamt 238'208 PW vollständige Daten vor. Dieser deutliche Rückgang der Neuzulassungen gegenüber 2019 (rund -24 %) ist auf die Corona-Pandemie zurückzuführen. Diese Fahrzeuge sind Grundlage der nachfolgenden Auswertungen. Die genauen Aufbereitungs- und Bereinigungs-schritte können dem Anhang B entnommen werden.



### 3. Auswertung neue Personenwagen im Jahr 2020

#### 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 werden die durchschnittlichen Energieverbräuche für die alle Treibstoffarten einzeln berechnet und dann 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, LPG oder E85 verwendet (die TG hingegen weist den Treibstoff mit der höheren Energieeffizienz aus). Dem Energieträger Strom ist ein direkter g CO<sub>2</sub>/km-Wert von Null zugeordnet (Tank-to-Wheel-Ansatz; die Emissionen in der Vorkette zur Stromherstellung werden hier nicht betrachtet). Reine Elektrofahrzeuge sowie Plug-in-Hybride/Range-Extender werden für die Berechnung des mittleren g CO<sub>2</sub>/km-Werts ebenfalls berücksichtigt.

Deutlich ersichtlich ist der Effekt der Covid-Pandemie, welcher das Absatzvolumen im Jahr 2020 gegenüber dem Vorjahr deutlich reduziert hat. Gegenüber dem Vorjahr mit rund 314'000 in Verkehr gesetzten Fahrzeugen wurden 2020 rund 24% weniger Fahrzeuge (238'208) erstmals zugelassen.

#### Gesamtflotte (General-, Parallel- und Direktimporte)

PW-Gesamtflotte, 2020 Treibstoff-Art	Erst-Treibstoff			Zweit-Treibstoff			Benzinäquivalente		
	Einheit	/100 km		Einheit	/100 km		Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	6.21	--	--	--	6.21	--	6.21
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	5.58	--	--	--	6.36	--	6.36
Elektrisch	Strom	kWh	17.88	--	--	--	1.97	--	1.97
Benzin-PHEV / Range Ext.	Benzin	L	1.91	und	Strom kWh	16.50	1.91	1.82	3.73
Diesel-PHEV / Range Ext.	Diesel	L	1.49	und	Strom kWh	24.74	1.70	2.72	4.42
CNG (compressed natural gas)	CNG	m <sup>3</sup>	5.42	--	--	--	5.58	--	5.58
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	6.55	oder	CNG m <sup>3</sup>	6.21	6.55	6.40	6.40
Flüssiggas (LPG)	LPG	L	8.37	--	--	--	6.69	--	6.69
Wasserstoff H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	m <sup>3</sup>	9.54	--	--	--	3.24	--	3.24
<b>Total</b>									<b>5.74</b>

PW-Gesamtflotte, 2020 Treibstoff-Art	Verkauf		Leergew.	Hubraum	g CO <sub>2</sub> /km		
	Anzahl	%-Anteil	kg	cm <sup>3</sup>	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	146'214	61.4%	1'576	1'733	140.1	--	140.1
Diesel (inkl. Hybrid)	56'999	23.9%	2'012	2'048	145.2	--	145.2
Elektrisch	19'798	8.3%	1'875	--	0.0	--	0.0
Benzin-PHEV / Range Ext.	14'414	6.1%	2'116	1'918	43.5	0.0	43.5
Diesel-PHEV / Range Ext.	163	0.1%	2'653	1'950	39.1	0.0	39.1
CNG (compressed natural gas)	510	0.2%	1'484	1'342	96.9	--	96.9
CNG/Benzin bifuel	59	0.0%	1'371	1'036	149.1	115.9	115.9
Flüssiggas (LPG)	5	0.0%	1'760	2'253	136.4	0.0	136.4
Wasserstoff H <sub>2</sub>	46	0.0%	1'947	--	0.0	--	0.0
<b>Total</b>	<b>238'208</b>	<b>100.0%</b>	<b>1'738</b>	<b>1'826</b>			<b>123.6</b>

**Tabelle 2:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für alle Neufahrzeuge

Im Jahr 2020 sind 14.4% aller Neuwagen batterieelektrisch oder Plug-in/Range-Extender. Im Vergleich zum Jahr 2019 ist der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoss um ca. 14.5 g/km gesunken.



Im Folgenden werden die gleichen Auswertungen für die Teilflotten durchgeführt:

- Die Generalimporte stellen mit rund 96% aller Fahrzeuge die weitaus grösste Gruppe dar. Die mittleren Kennzahlen für Energieverbrauch und g CO<sub>2</sub>/km-Wert sind höher als bei den Parallelimporten und liegen deutlich niedriger als bei den Direktimporten.
- Die Parallelimporte sind etwas effizienter und haben unterdurchschnittliche Energieverbräuche, auch ist der Anteil Steckerfahrzeuge mit 22.9% deutlich erhöht.
- Bei den Direktimporten fällt auf, dass der durchschnittliche Treibstoffverbrauch leicht erhöht ist, während der g CO<sub>2</sub>/km-Wert etwas unterdurchschnittlich ist. Dies ist auf der einen Seite den verbrauchstärkeren Benzinfahrzeugen, andererseits dem mit 18.7% etwas erhöhten Anteil an Steckerfahrzeugen zuzuschreiben.

### Generalimporte

Generalimporte, 2020		Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente			
Treibstoff-Art	Einheit /100 km		Einheit /100 km		Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total		
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	6.23	--	--	6.23	--	6.23	
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	5.58	--	--	6.37	--	6.37	
Elektrisch	Strom	kWh	17.98	--	--	1.98	--	1.98	
Benzin-PHEV / Range Ext.	Benzin	L	1.91	und	Strom kWh	16.51	1.91	1.82	3.73
Diesel-PHEV / Range Ext.	Diesel	L	1.49	und	Strom kWh	24.74	1.70	2.72	4.42
CNG (compressed natural gas)	CNG	m <sup>3</sup>	5.41	--	--	5.58	--	5.58	
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	6.59	oder	CNG m <sup>3</sup>	6.22	6.59	6.41	6.41
Flüssiggas (LPG)	LPG	L	0.00	--	--	0.00	--	0.00	
Wasserstoff H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	m <sup>3</sup>	9.45	--	--	3.21	--	3.21	
<b>Total</b>								<b>5.65</b>	

Generalimporte, 2020		Verkauf		Leergew.	Hubraum	g CO <sub>2</sub> /km		
Treibstoff-Art	Anzahl	%-Anteil	kg	cm <sup>3</sup>	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total	
Benzin (inkl. Hybrid)	140'796	61.3%	1'578	1'730	140.5	--	140.5	
Diesel (inkl. Hybrid)	55'660	24.2%	2'014	2'048	145.3	--	145.3	
Elektrisch	18'298	8.0%	1'891	--	0.0	--	0.0	
Benzin-PHEV / Range Ext.	14'039	6.1%	2'116	1'917	43.4	0.0	43.4	
Diesel-PHEV / Range Ext.	163	0.1%	2'653	1'950	39.1	0.0	39.1	
CNG (compressed natural gas)	503	0.2%	1'484	1'342	96.9	--	96.9	
CNG/Benzin bifuel	58	0.0%	1'371	1'037	150.1	116.3	116.3	
Flüssiggas (LPG)	0	0.0%	0	0	0.0	0.0	0.0	
Wasserstoff H <sub>2</sub>	40	0.0%	1'948	--	0.0	--	0.0	
<b>Total</b>	<b>229'557</b>	<b>100.0%</b>	<b>1'742</b>	<b>1'826</b>			<b>124.3</b>	

**Tabelle 3:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Generalimporteure



## Parallelimporte und Direktimporte

<i>Parallelimporte, 2020</i>				<b>Erst-Treibstoff</b>		<b>Zweit-Treibstoff</b>		<b>Benzinäquivalente</b>		
<b>Treibstoff-Art</b>	<b>Einheit /100 km</b>			<b>Einheit /100 km</b>			<b>Erst-Tr.</b>	<b>Zweit-Tr.</b>	<b>Total</b>	
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	5.37			--	5.37	--	5.37	
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	5.52			--	6.29	--	6.29	
Elektrisch	Strom	kWh	16.73			--	1.84	--	1.84	
Benzin-PHEV / Range Ext.	Benzin	L	2.06	und	Strom kWh	16.48	2.06	1.81	3.87	
Diesel-PHEV / Range Ext.	Diesel	L	0.00	und	Strom kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	
CNG (compressed natural gas)	CNG	m <sup>3</sup>	5.40			--	5.56	--	5.56	
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	0.00	oder	CNG m <sup>3</sup>	0.00	0.00	0.00	0.00	
Flüssiggas (LPG)	LPG	L	0.00			--	0.00	--	0.00	
Wasserstoff H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	m <sup>3</sup>	0.00			--	0.00	--	0.00	
<b>Total</b>									<b>4.68</b>	

<i>Parallelimporte, 2020</i>				<b>Verkauf</b>	<b>Leergew.</b>	<b>Hubraum</b>	<b>g CO<sub>2</sub>/km</b>		
<b>Treibstoff-Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>%-Anteil</b>		<b>kg</b>	<b>cm<sup>3</sup></b>		<b>Erst-Tr.</b>	<b>Zweit-Tr.</b>	<b>Total</b>
Benzin (inkl. Hybrid)	3'952	64.8%		1'475	1'621		122.5	--	122.5
Diesel (inkl. Hybrid)	747	12.3%		2'001	2'024		144.0	--	144.0
Elektrisch	1'159	19.0%		1'637	--		0.0	--	0.0
Benzin-PHEV / Range Ext.	237	3.9%		2'159	1'913		47.2	0.0	47.2
Diesel-PHEV / Range Ext.	0	0.0%		0	0		0.0	0.0	0.0
CNG (compressed natural gas)	1	0.0%		1'413	999		96.0	--	96.0
CNG/Benzin bifuel	0	0.0%		0	0		0.0	0.0	0.0
Flüssiggas (LPG)	0	0.0%		0	0		0.0	0.0	0.0
Wasserstoff H <sub>2</sub>	0	0.0%		0	--		0.0	--	0.0
<b>Total</b>	<b>6'096</b>	<b>100.0%</b>		<b>1'615</b>	<b>1'675</b>				<b>98.9</b>

**Tabelle 4:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Parallelimporte

<i>Direktimporte, 2020</i>				<b>Erst-Treibstoff</b>		<b>Zweit-Treibstoff</b>		<b>Benzinäquivalente</b>		
<b>Treibstoff-Art</b>	<b>Einheit /100 km</b>			<b>Einheit /100 km</b>			<b>Erst-Tr.</b>	<b>Zweit-Tr.</b>	<b>Total</b>	
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	6.66			--	6.66	--	6.66	
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	5.27			--	6.01	--	6.01	
Elektrisch	Strom	kWh	16.58			--	1.82	--	1.82	
Benzin-PHEV / Range Ext.	Benzin	L	1.87	und	Strom kWh	15.63	1.87	1.72	3.59	
Diesel-PHEV / Range Ext.	Diesel	L	0.00	und	Strom kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	
CNG (compressed natural gas)	CNG	m <sup>3</sup>	5.66			--	5.83	--	5.83	
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	4.09	oder	CNG m <sup>3</sup>	5.34	4.09	5.50	5.50	
Flüssiggas (LPG)	LPG	L	8.37			--	6.69	--	6.69	
Wasserstoff H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	m <sup>3</sup>	10.13			--	3.45	--	3.45	
<b>Total</b>									<b>5.59</b>	

<i>Direktimporte, 2020</i>				<b>Verkauf</b>	<b>Leergew.</b>	<b>Hubraum</b>	<b>g CO<sub>2</sub>/km</b>		
<b>Treibstoff-Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>%-Anteil</b>		<b>kg</b>	<b>cm<sup>3</sup></b>		<b>Erst-Tr.</b>	<b>Zweit-Tr.</b>	<b>Total</b>
Benzin (inkl. Hybrid)	1'466	57.4%		1'563	2'251		154.4	--	154.4
Diesel (inkl. Hybrid)	592	23.2%		1'876	2'059		138.0	--	138.0
Elektrisch	341	13.3%		1'835	--		0.0	--	0.0
Benzin-PHEV / Range Ext.	138	5.4%		2'037	2'024		43.3	0.0	43.3
Diesel-PHEV / Range Ext.	0	0.0%		0	0		0.0	0.0	0.0
CNG (compressed natural gas)	6	0.2%		1'465	1'398		100.7	--	100.7
CNG/Benzin bifuel	1	0.0%		1'380	999		95.0	95.0	95.0
Flüssiggas (LPG)	5	0.2%		1'760	2'253		136.4	0.0	136.4
Wasserstoff H <sub>2</sub>	6	0.2%		1'942	--		0.0	--	0.0
<b>Total</b>	<b>2'555</b>	<b>100.0%</b>		<b>1'698</b>	<b>2'183</b>				<b>123.5</b>

**Tabelle 5:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Direktimporte



### 3.2. Verteilung nach Leergewichtskategorien

Die Verteilung wird berechnet für die Gesamtflotte, die Durchschnittswerte stimmen mit jenen aus Tabelle 2 überein. Im Vergleich zu 2020 hat das durchschnittliche Leergewicht leicht zugenommen und beträgt 1'738 kg (1'706 im 2019). Unter Verwendung von IVZ-Daten wäre das durchschnittliche Leergewicht ca. 3.7% tiefer bei rund 1'674 kg. Die Leergewichtskategorien wurden der aktuellen Entwicklung angepasst und ab 1'800 kg in drei weiteren Kategorien ausdifferenziert. Rund 73 % der Fahrzeuge liegen zwischen 1'200 und 1'999 kg und etwa 12 % haben ein Leergewicht grösser als 2'200 kg. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind bei Verbrennungsfahrzeugen stark mit dem Leergewicht korreliert. Die fortschreitende Elektrifizierung schwächt diesen Effekt jedoch ab.

Leergewicht-Kategorie (kg)	Verkauf %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	gCO <sub>2</sub> /km-Wert	Verbrauch L BÄ/100km
bis 999	1.7%	970	1'091	98.4	4.33
1'000 - 1'199	5.1%	1'120	1'131	108.5	4.92
1'200 - 1'399	13.3%	1'311	1'193	106.5	4.77
1'400 - 1'599	18.6%	1'501	1'517	115.4	5.22
1'600 - 1'799	20.9%	1'700	1'925	129.4	5.94
1'800 - 1'999	20.5%	1'901	2'038	114.7	5.55
2'000 - 2'199	8.1%	2'097	2'253	152.3	2.00
ab 2'200	11.9%	2'503	2'716	151.5	7.35
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>1'738</b>	<b>1'826</b>	<b>123.6</b>	<b>5.74</b>

Tabelle 6: Mittlere Kennzahlen pro Leergewichts-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

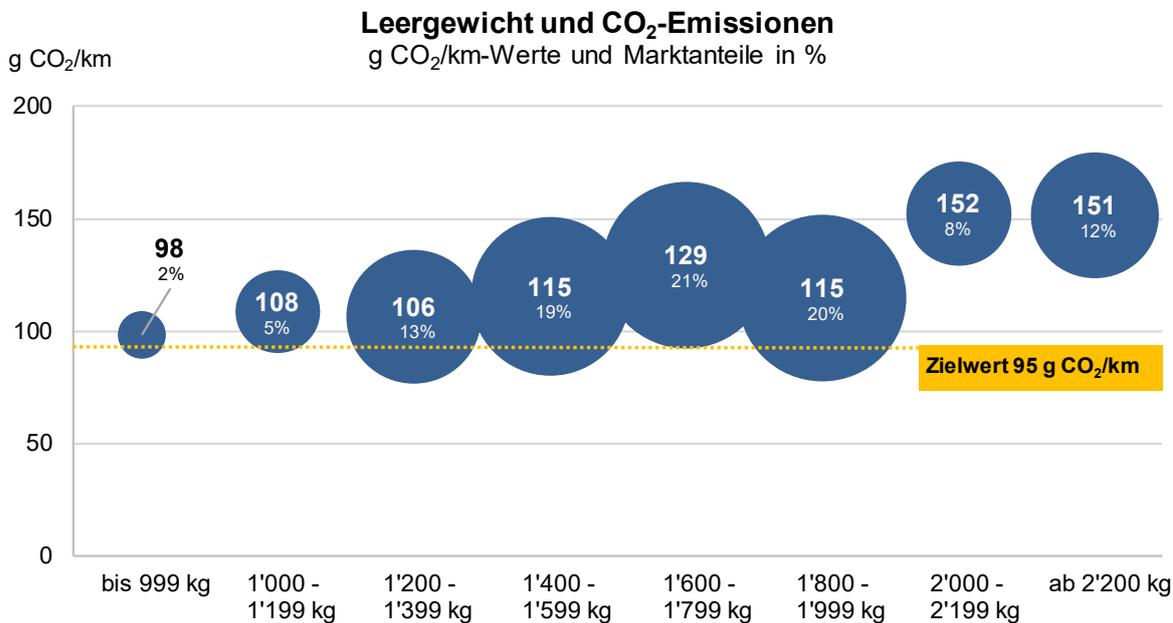


Abbildung 1: g CO<sub>2</sub>/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Leergewicht-Kategorien, Jahr 2020

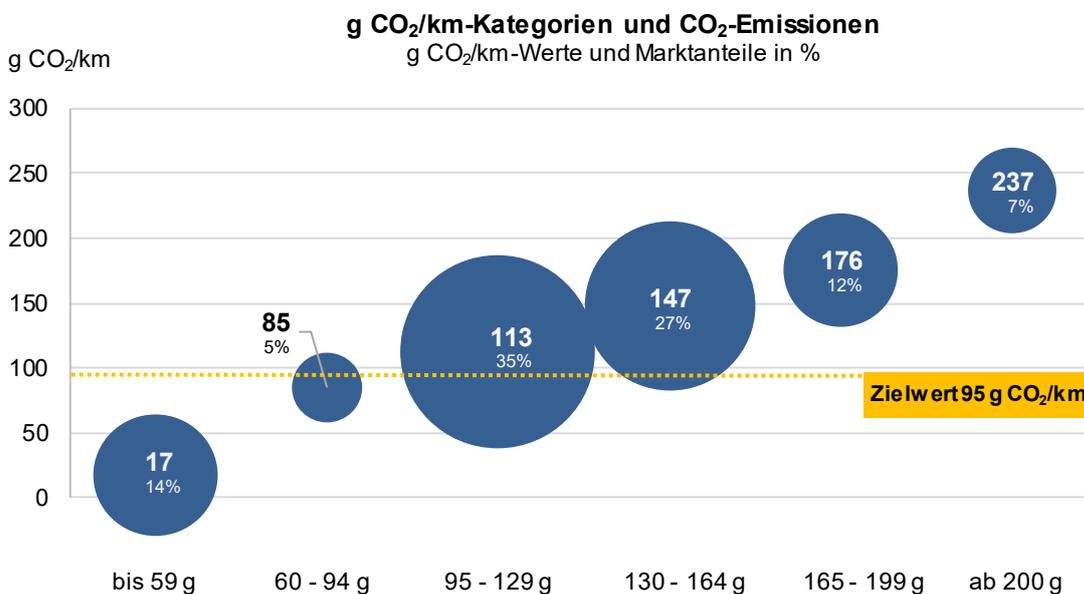


### 3.3. Verteilung nach g CO<sub>2</sub>/km – Kategorien

Die Kategoriengrenzen sind so gewählt, dass der seit 2020 neu geltende Flottenzielwert von 95 g CO<sub>2</sub>/km abgebildet wird. Im Jahr 2020 liegen 18.7% aller Neuwagen unterhalb des Werts von 95 g CO<sub>2</sub>/km. Der Anteil sehr hoher Werte (ab 200 g CO<sub>2</sub>/km) hat um 0.5 Prozentpunkte zugenommen und liegt bei 7.0%. Über die gesamte Neuwagenflotte haben die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kilometer um 10.5% stark abgenommen. Dieser Rückgang kann in erster Linie dadurch erklärt werden, dass nicht zuletzt aufgrund der im Jahr 2020 verschärften Zielwerte der Anteil an Elektrofahrzeugen und Plug-In-Hybridfahrzeugen stark gewachsen ist.

g CO <sub>2</sub> /km-Kategorie	Verkauf %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	gCO <sub>2</sub> /km-Wert	Verbrauch L BÄ/100km
bis 59	14.1%	1'961	1'860	16.9	2.65
60 - 94	4.6%	1'430	1'600	84.6	3.95
95 - 129	35.2%	1'454	1'402	112.9	4.99
130 - 164	27.0%	1'783	1'885	147.0	6.49
165 - 199	12.2%	2'035	2'158	175.9	7.80
ab 200	7.0%	2'234	3'278	236.7	10.42
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>1'738</b>	<b>1'826</b>	<b>123.6</b>	<b>5.74</b>

**Tabelle 7:** Mittlere Kennzahlen pro g CO<sub>2</sub>/km-Kategorien, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)



**Abbildung 2:** g CO<sub>2</sub>/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach g CO<sub>2</sub>/km-Kategorien, Jahr 2020



### 3.4. Verteilung nach Hubraumkategorien

Der mittlere Hubraum ist im Vergleich zu 2019 nahezu konstant geblieben und beträgt 1'826 ccm (2019: 1'814 ccm). Die leichte Zunahme lässt sich durch den durchschnittlich höheren Hubraum der Benzinfahrzeuge erklären. Die Kategorie 1'800 – 1'999 ccm macht weiterhin mit Abstand den grössten Anteil an der Neuwagenflotte aus, sie hat um einen Prozentpunkt gegenüber dem Vorjahr abgenommen. Die rein batterieelektrisch betriebenen Fahrzeuge sowie die Wasserstofffahrzeuge werden neu in einer separaten Kategorie («kein Hubraum») dargestellt.

Hubraum-Kategorie (cm³)	Verkauf %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm³	gCO <sub>2</sub> /km-Wert	Verbrauch L BÄ/100km
kein Hubraum	8.3%	1'875	--	0.0	1.97
bis 999	11.6%	1'272	985	108.4	4.82
1'000 - 1'399	13.0%	1'397	1'292	119.4	5.42
1'400 - 1'799	18.3%	1'578	1'533	109.1	4.99
1'800 - 1'999	36.3%	1'905	1'981	143.9	6.45
2'000 - 2'499	2.6%	1'886	2'414	124.9	5.88
2'500 - 2'999	7.2%	2'271	2'973	181.8	8.26
3'000 - 4'499	2.1%	2'245	4'012	252.2	11.15
ab 4'500	0.5%	2'211	5'674	313.2	13.67
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>1'738</b>	<b>1'826</b>	<b>123.6</b>	<b>5.74</b>

Tabelle 8: Mittlere Kennzahlen pro Hubraum-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)

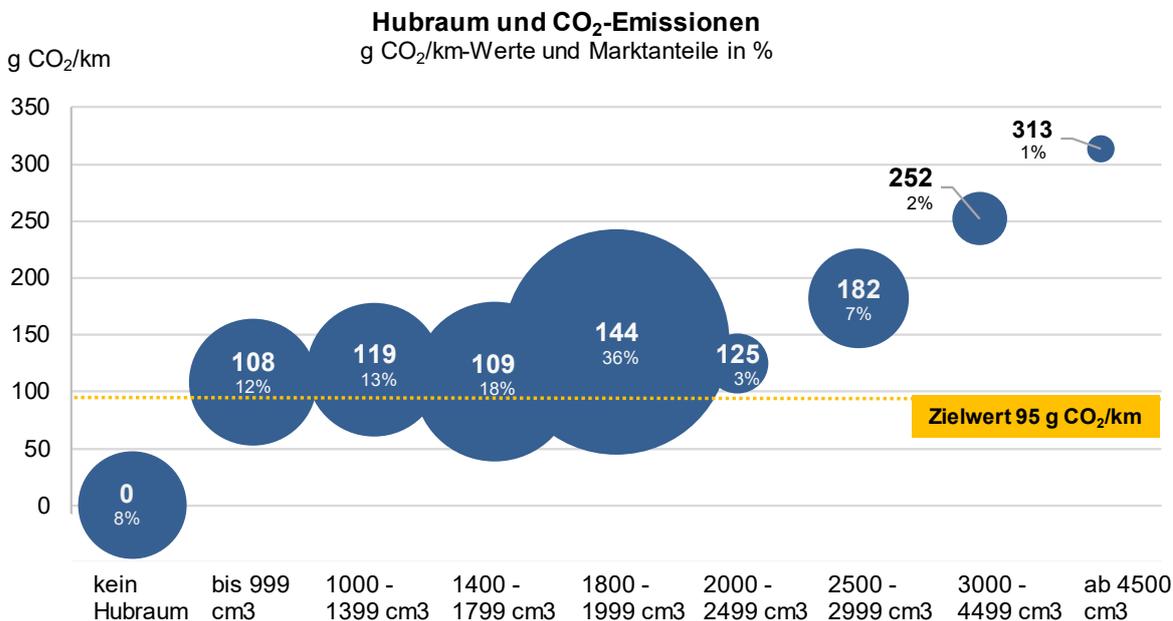


Abbildung 3: g CO<sub>2</sub>/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Hubraum-Kategorien, Jahr 2020

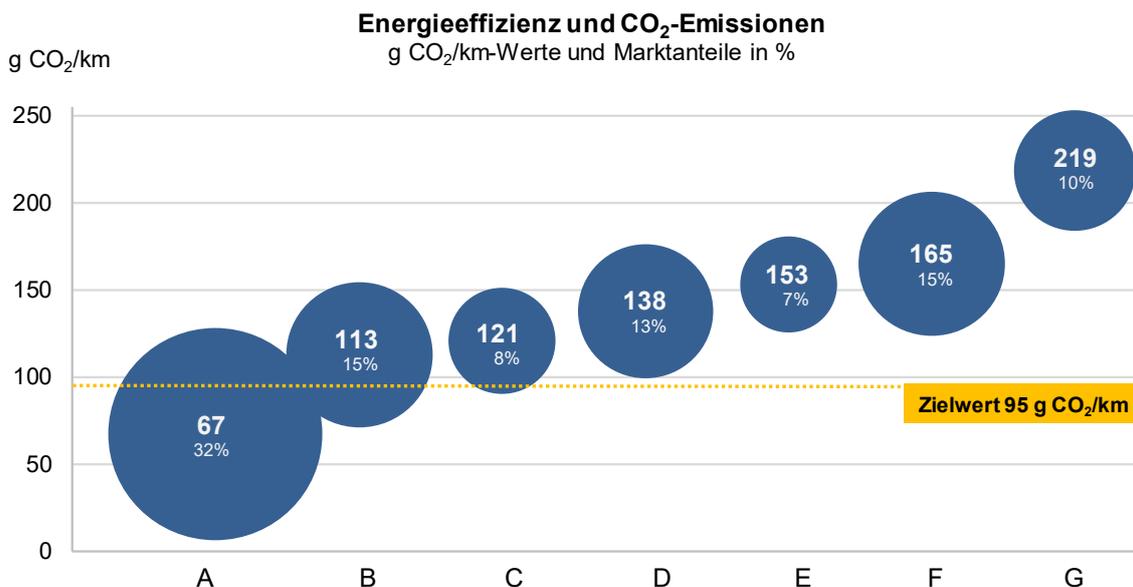


### 3.5. Verteilung nach Energieeffizienz-Kategorien

Die Grenzen der Energieeffizienz-Kategorien werden jährlich neu berechnet und dadurch dem technischen Fortschritt angepasst. Dabei erfolgt die Anpassung so, dass ca. je ein Siebtel aller angebotenen Neuwagen-Modellvarianten in die Kategorien von A bis G fallen. Entsprechend der revidierten Energieeffizienzverordnung wurde 2020 die Einteilung erstmals auf Basis der WLTP-Verbrauchswerte und direkt auf Primärenergie-Benzinäquivalente vorgenommen. Bis Ende 2019 galt eine relative Einteilung unter Berücksichtigung des Leergewichts und auf Basis von NEFZ-Verbrauchswerten. Im Vergleich zum Jahr 2019 ist der Anteil an den Neuzulassungen von Fahrzeugen in den höheren Kategorien «A» und «B» deutlich gestiegen und macht 47 % aller Fahrzeuge aus. Die tiefste Kategorie G, die 2019 noch rund 31% der in Verkehr gesetzten Fahrzeuge umfasste, ist mit 10 % im Jahr 2020 deutlich kleiner geworden. Die massive Zunahme der Fahrzeuge in den höheren Kategorien ist auf die starke Zunahme der Elektrofahrzeuge, Plug-in-Hybride und Hybrid-Fahrzeugen im Fahrzeugangebot sowie bei deren Verkäufen zurückzuführen. Dies vor dem Hintergrund des ab 2020 geltenden tieferen Zielwerts von 95 g CO<sub>2</sub>/km. Die Kategoriengrenzen hingegen wurden noch auf der Basis des Modellangebots 2018/2019 festgelegt. Der oben beschriebene Methodenwechsel kann auch zu den beobachteten Sprungeffekten beigetragen haben. Zudem hat der Wegfall des Einbezugs des Leergewichts dazu geführt, dass viele Kleinwagen mit einem tiefen Leergewicht im 2020 in die Kategorien A und B eingeteilt wurden. Bisher waren diese Modelle aufgrund der relativen Einteilung jeweils in schlechteren Kategorien.

Energieeffizienz-Kategorie	Verkauf %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	gCO <sub>2</sub> /km-Wert	Verbrauch L BÄ/100km
A	32.1%	1'575	1'444	67.5	3.72
B	15.0%	1'589	1'543	113.0	5.12
C	8.1%	1'605	1'567	121.2	5.51
D	12.9%	1'710	1'733	138.2	6.10
E	6.6%	1'795	2'023	153.3	6.84
F	15.0%	1'941	2'047	165.2	7.32
G	10.3%	2'271	2'999	218.6	9.67
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>1'738</b>	<b>1'826</b>	<b>123.6</b>	<b>5.74</b>

**Tabelle 9:** Mittlere Kennzahlen pro Energieeffizienz-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)



**Abbildung 4:** Energieeffizienz-Kategorien nach g CO<sub>2</sub>/km-Werten (vertikale Achse) und Marktanteilen (Grösse der Blasen), Jahr 2020

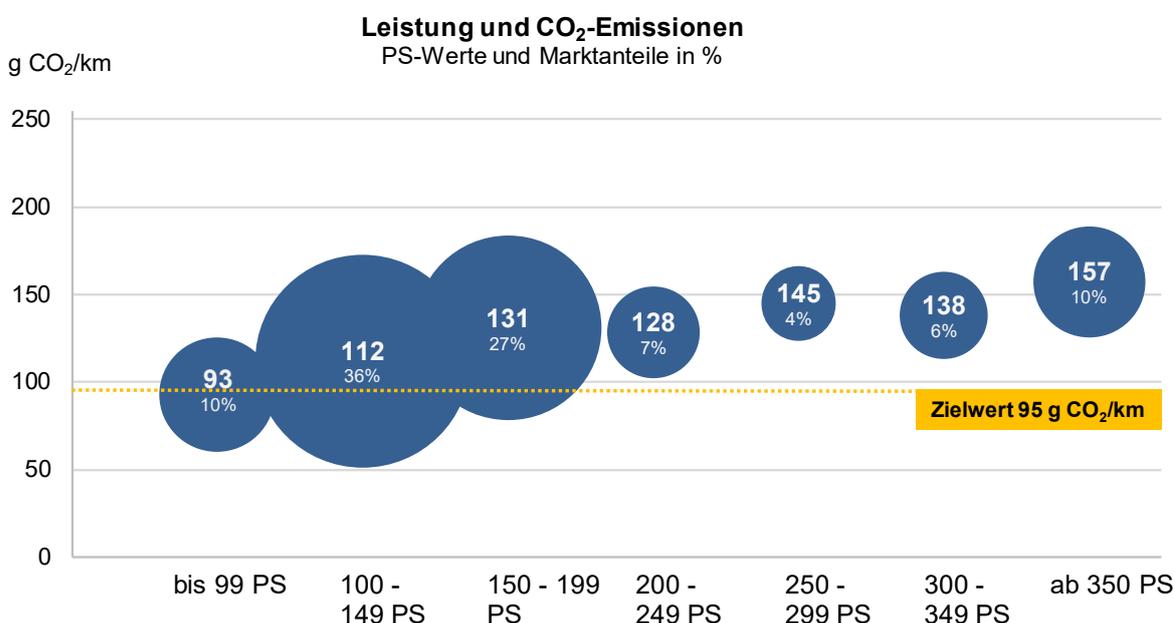


### 3.6. Verteilung nach Leistungskategorien

Neu wurde für das Jahr 2020 die Leistung in PS der Neuzulassungen analysiert. Im Durchschnitt leistet ein neu zugelassener Personenwagen 198 PS. Die folgende Tabelle zeigt die die verschiedenen Fahrzeugmerkmale sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen und Verbrauch für verschiedene Leistungskategorien. Mehr als 60 % aller neu zugelassenen Fahrzeuge weist eine Leistung zwischen 100 und 199 PS auf. Die sehr stark motorisierten Fahrzeuge mit einer Leistung von über 300 PS machen knapp ein Sechstel aller Neuzulassungen aus im Jahr 2020. Die durchschnittliche Leistung von Verbrennungsfahrzeugen beträgt 188 PS, während dieser Wert für reine Elektrofahrzeuge und Plug-in-Hybride bei 252 PS liegt.

Leistung-Kategorie (PS)	Verkauf %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	gCO <sub>2</sub> /km-Wert	Verbrauch L BÄ/100km
bis 99 PS	10.3%	1'197	1'189	92.9	4.29
100 - 149 PS	35.9%	1'575	1'469	112.2	5.13
150 - 199 PS	27.0%	1'826	1'879	130.7	5.97
200 - 249 PS	6.7%	1'938	1'988	128.5	6.11
250 - 299 PS	4.3%	2'166	2'392	144.9	6.82
300 - 349 PS	5.9%	2'024	2'324	138.0	6.59
ab 350 PS	9.8%	2'165	3'415	157.3	7.63
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>1'738</b>	<b>1'826</b>	<b>123.6</b>	<b>5.74</b>

**Tabelle 10:** Mittlere Kennzahlen pro Leistung-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)



**Abbildung 5:** Leistung-Kategorien nach g CO<sub>2</sub>/km-Werten (vertikale Achse) und Marktanteilen (Grösse der Blasen), Jahr 2020



### 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 238'208 Fahrzeugen Preisdaten vorhanden. Die Preisdaten konnten teils direkt aufgrund einer Verknüpfung via Basis-TG und Getriebe, und wo nicht verfügbar, anhand von Marke, Typ, Karosserieform, Hubraum und Getriebe hinzugefügt werden. Insgesamt resultiert damit eine Matching-Rate von 88.4% (210'668 Fahrzeuge). Das Total der mittleren Kennzahlen in Tabelle 11 bezieht sich somit auf alle 210'668 Fahrzeuge, denen Preisdaten zugewiesen werden konnten. Im Durchschnitt liegt das Preisniveau bei 47'102 Franken und ist damit um 3'718 Franken höher als im 2019. Der Anteil der PW im Preissegment von 30'000 bis 39'999 Franken ist am höchsten.

Preis-Kategorie	Verkauf %-Anteil	Leergewicht kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	gCO <sub>2</sub> /km-Wert	Verbrauch L BÄ/100km	Preis CHF
bis CHF 9'999	0.5%	980	999	106.6	4.74	9'696
CHF 10'000 – 19'999	8.0%	1'208	1'118	111.9	4.98	16'595
CHF 20'000 – 29'999	18.0%	1'378	1'242	101.7	4.73	25'160
CHF 30'000 – 39'999	24.1%	1'627	1'700	112.9	5.17	35'605
CHF 40'000 – 49'999	20.8%	1'852	1'882	117.2	5.53	44'912
CHF 50'000 – 59'999	10.2%	1'939	1'906	136.0	6.31	54'643
CHF 60'000 – 69'999	4.8%	2'038	2'151	142.1	6.72	64'617
CHF 70'000 – 79'999	3.5%	2'088	2'293	131.3	6.44	75'176
CHF 80'000 – 89'999	3.6%	2'196	2'734	156.9	7.45	85'065
CHF 90'000 – 99'999	2.2%	2'538	2'799	94.8	5.61	96'044
ab CHF 100'000	4.5%	2'304	3'664	207.9	9.50	153'945
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>					<b>47'102</b>

Tabelle 11: Mittlere Kennzahlen pro Preiskategorie für 210'668 Fahrzeuge mit Preisdaten, Jahr 2020

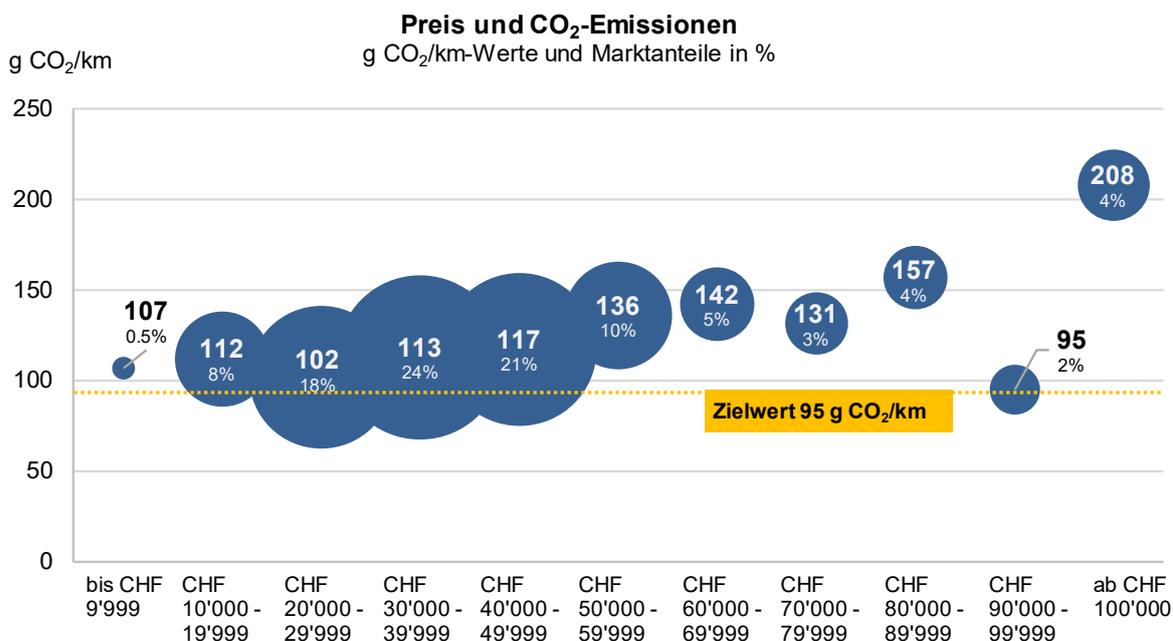
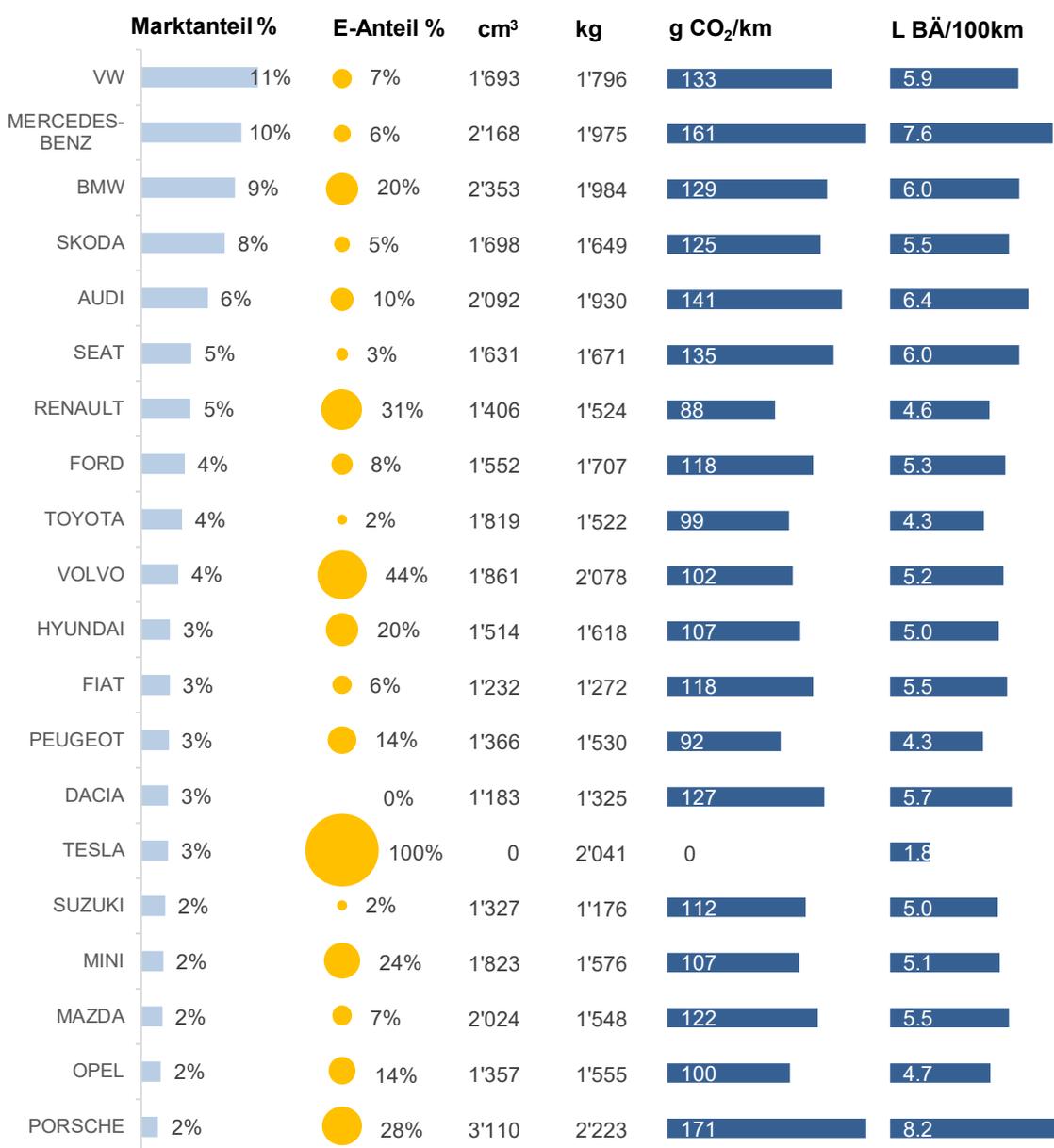


Abbildung 6: g CO<sub>2</sub>/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Preis-Kategorien, Jahr 2020



### 3.8. Vergleich zwischen Marken

In Tabelle 12 ist die Verteilung der Gesamtflotte nach Marken ersichtlich (Top 20 der Marken, welche zusammen knapp 90% der Neuzulassungen ausmachen). Eine vollständige Datentabelle ist in Anhang A ersichtlich. Den grössten Marktanteil weist mit 11.1 % VW auf. Mit 133.2 g CO<sub>2</sub>/km liegen die VW-Fahrzeuge 9.6 g CO<sub>2</sub>/km über dem Durchschnitt der Gesamtflotte. Den zweitgrössten Marktanteil hat Mercedes-Benz mit 9.6 % gefolgt von BMW mit 8.9 %. Dabei emittieren Mercedes-Fahrzeuge mit ihrem im Vergleich zu VW durchschnittlich höheren Leergewicht und Hubraum im Mittel 161.5 g CO<sub>2</sub>/km. Die BMW-Flotte weist tiefere CO<sub>2</sub>-Emissionen als Mercedes-Fahrzeuge aufgrund des höheren Elektrofahrzeug-Anteils (20 % vs. 6 %). Bemerkenswert sind die Marken mit hohen Steckerfahrzeug-Anteilen (BEV und Plug-in Hybride, gelbe Blasen): Renault (31 %), Volvo (44 %), Tesla (100 %) und Porsche (28 %).



**Tabelle 12:** Mittlere Kennzahlen pro Marke (Top 20), Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten).  
E-Anteil %: reine Elektrofahrzeuge und Plug-in Hybride zusammen.



## 4. Neue Personenwagen im Jahr 2020 nach Kanton

### 4.1. Anzahl Zulassungen nach Kanton

Die Anzahl der neu zugelassenen Personenwagen, aufgeteilt nach Kanton, sind in der Abbildung 7 und Abbildung 8 dargestellt. Am meisten Fahrzeuge wurden mit 40'160 im Kanton Zürich neu zugelassen, gefolgt von den Kantonen Waadt (24'705) und Bern (21'688). 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 2020 917 Neuwagen pro 1000 Einwohner zugelassen (BFS 2021). Insgesamt wurden 2020 im Schnitt 28 Neuwagen pro 1000 Einwohner neu zugelassen. Am meisten neue Fahrzeuge pro 1000 Einwohner gab es mit Ausnahme von Appenzell Innerrhoden in den Kantonen Tessin (41) und Zug (40). Am wenigsten Neuzulassungen wurden in den Kantonen Basel-Stadt (16) und Appenzell Ausserrhoden (17) vorgenommen.

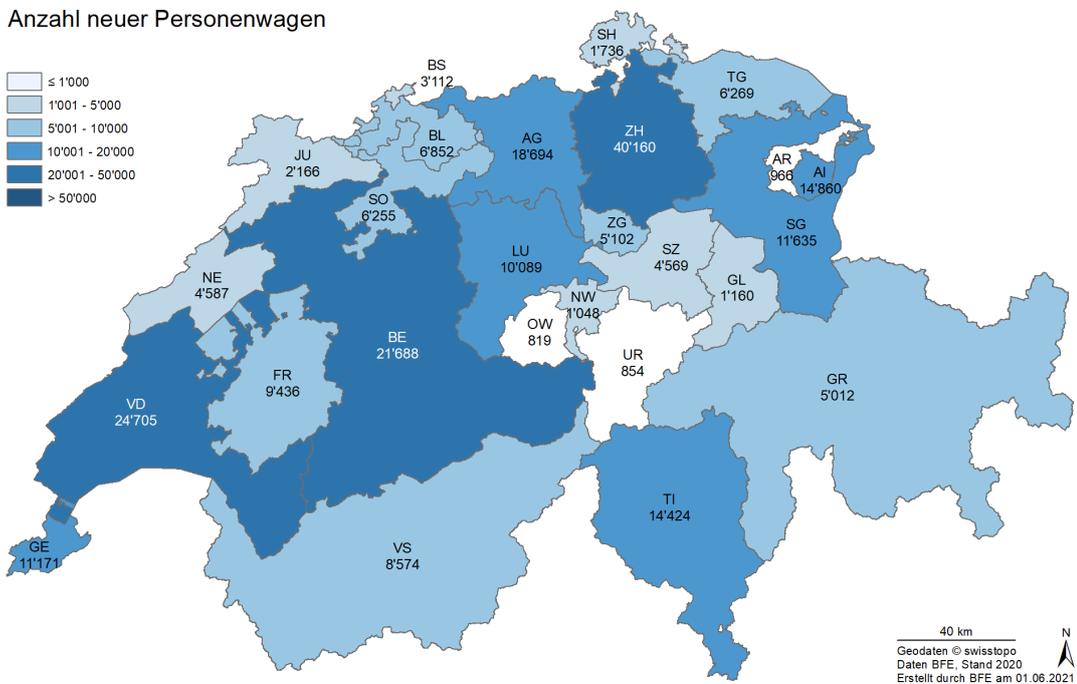


Abbildung 7: Anzahl neu zugelassene Personenwagen nach Kanton, 2020

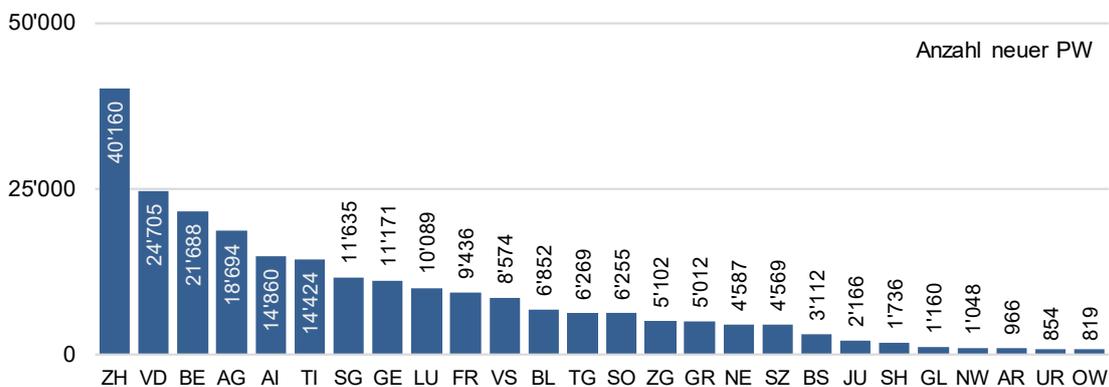


Abbildung 8: Reihenfolge der Anzahl neu zugelassener Personenwagen nach Kanton, 2020



## 4.2. Durchschnittliches Leergewicht nach Kanton

Das durchschnittliche Leergewicht der neuen Personenwagen nach Kanton ist in Abbildung 7 dargestellt. Im Kanton Zug wurden mit durchschnittlich 1'923 kg die schwersten Personenwagen in Verkehr gesetzt. Die mit 1'645 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. Die neuzugelassenen Personenwagen in der gesamten Schweiz wurden im Vergleich zu 2019 durchschnittlich um 32 kg schwerer und lagen bei 1'738 kg.

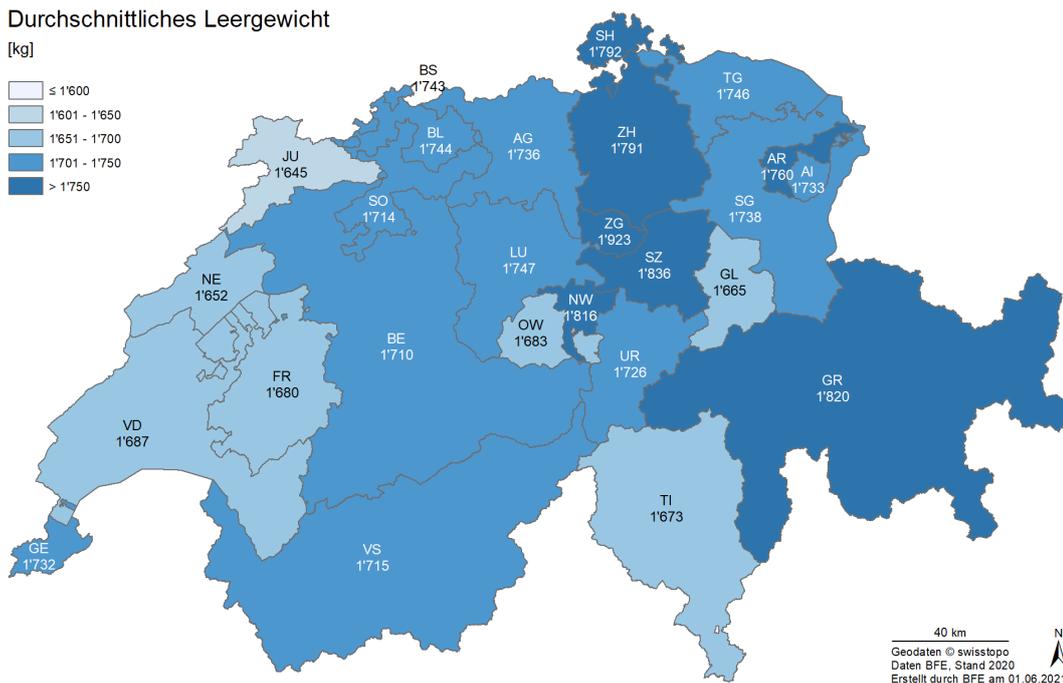


Abbildung 9: Durchschnittliches Leergewicht der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020

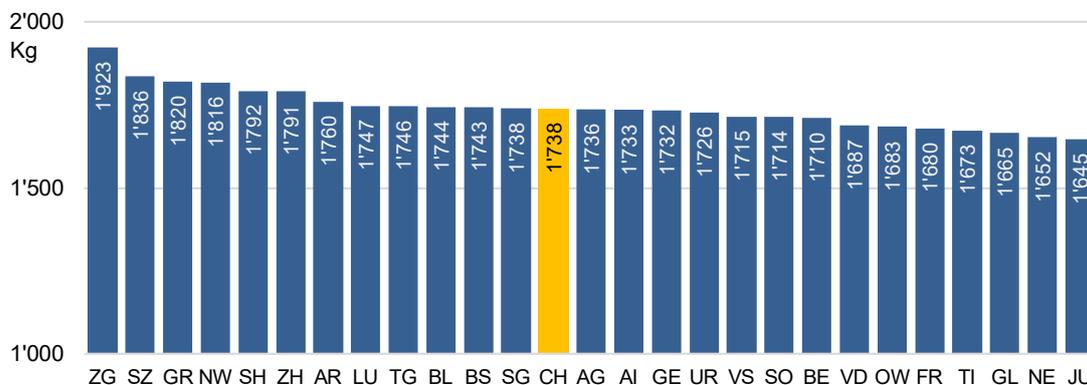


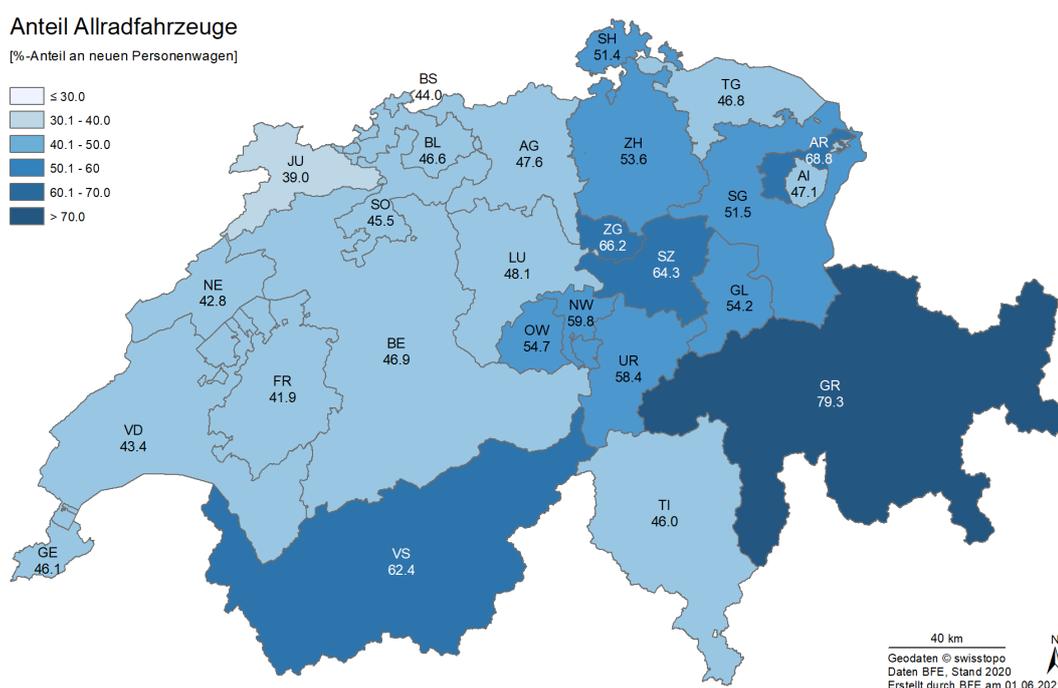
Abbildung 10: Reihenfolge des durchschnittlichen Leergewichts der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020



### 4.3. Anteil Allradfahrzeuge nach Kanton

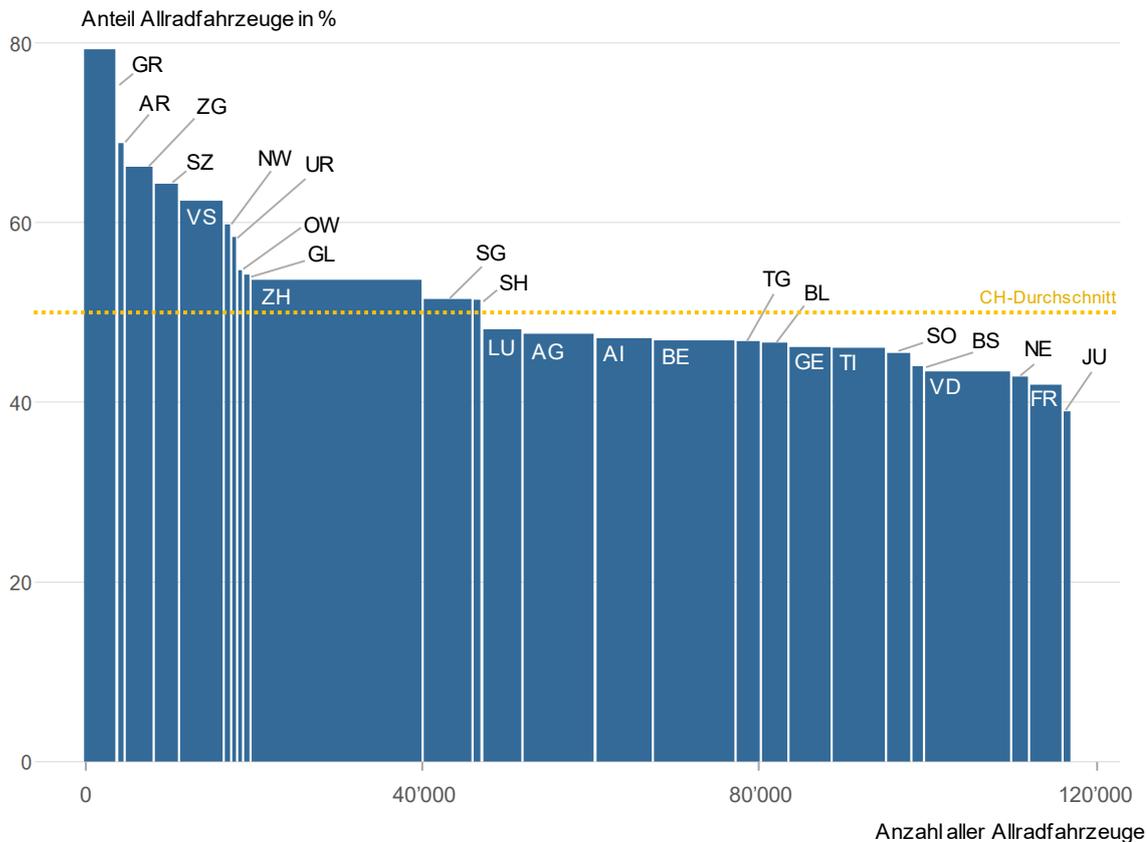
Abbildung 11 zeigt den Anteil an Allradfahrzeugen an den Neuzulassungen nach Kanton. Hatten im Jahr 2019 in der Schweiz 51.3 % der Neuwagen einen Allradantrieb, waren es 2020 49.8 %. Der Anteil Allradfahrzeuge ist in den Bergkantonen tendenziell höher als in den restlichen Kantonen. Eine Ausnahme stellt das Tessin dar, das mit 46.0 % einen deutlich tieferen 4x4-Anteil hat als vergleichbare Kantone. Die tiefsten Allradanteile weisen die Kantone Jura, Neuchâtel und Freiburg auf.

Die neuzugelassenen Allradfahrzeuge hatten 2020 im Schnitt einen um 14.9 % höheren CO<sub>2</sub>-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 teureren Fahrzeugsegmenten verbaut werden, ohne dass ein Anspruch auf Geländetauglichkeit besteht. Eine Auswertung der Verbrauchswerte nach Kanton und Antriebsart zeigt, dass die Allradfahrzeuge in Mittelland- und städtischen Kantonen vergleichsweise verbrauchsstärker sind als jene in den Bergregionen. Besonders ausgeprägt ist dies in den Kantonen Schwyz und Zug, wo die CO<sub>2</sub>-stärksten Allradfahrzeuge mit im Durchschnitt mehr als 150 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer zugelassen werden.



**Abbildung 11:** Anteil allradgetriebener neuer Personewagen nach Kanton, Jahr 2020

Abbildung 12 stellt den Anteil allradgetriebener neuer Personewagen nach Kanton dar, rangiert vom höchsten Anteil (Graubünden mit knapp 80 %) bis zum tiefsten (Jura mit 39 %). Kantone mit den höchsten Anteilen an Allradfahrzeugen (mehr als 60 %) machen absolut gesehen mit rund 20'000 Neuzulassungen nur einen vergleichsweise geringen Teil der jährlich in der Schweiz neu zugelassenen Allradfahrzeuge aus (rund 117'400 Fahrzeuge, ohne Fürstentum Liechtenstein). Vierzehn Kantone weisen einen Anteil allradgetriebener neuer Personewagen unterhalb des Schweizerischen Durchschnitts aus. Absolut gesehen werden in den bevölkerungsreichen Kantonen Zürich, Waadt, Bern, Aargau und Tessin die meisten Allradfahrzeuge neu zugelassen.

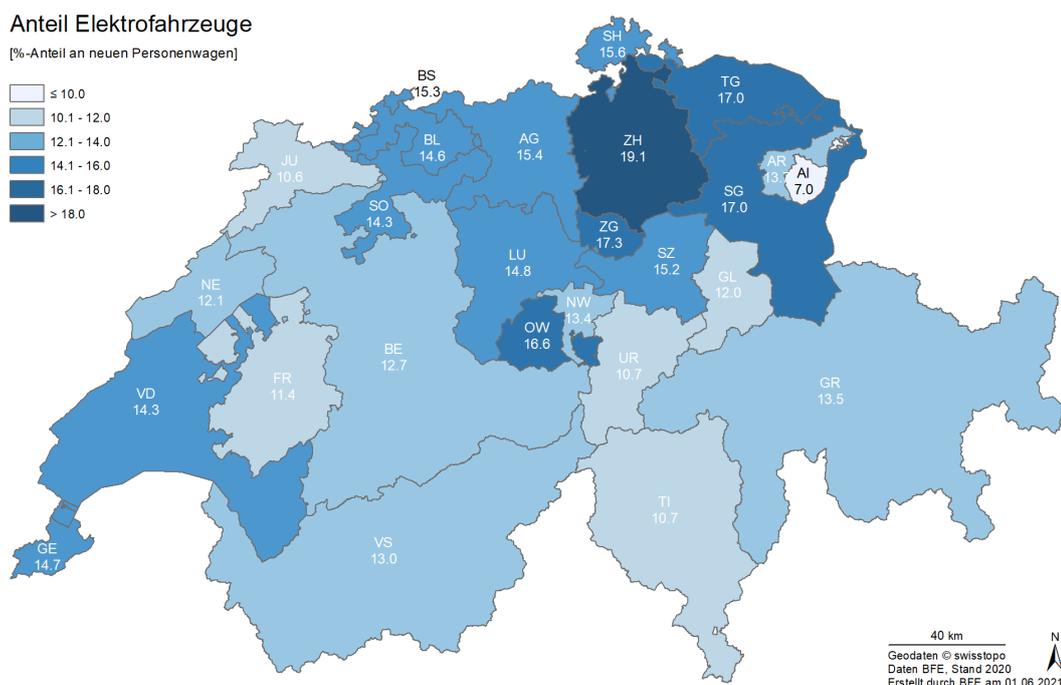


**Abbildung 12:** Anteil allradgetriebener neuer Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020. Auf der X-Achse ist die Anzahl neuer Allradfahrzeugen aufgezeigt, auf der Y-Achse der Anteil der Allradfahrzeuge in % je nach Kanton. Die gestrichelte Linie stellt der schweizerische Durchschnitt von 49.8 % dar.



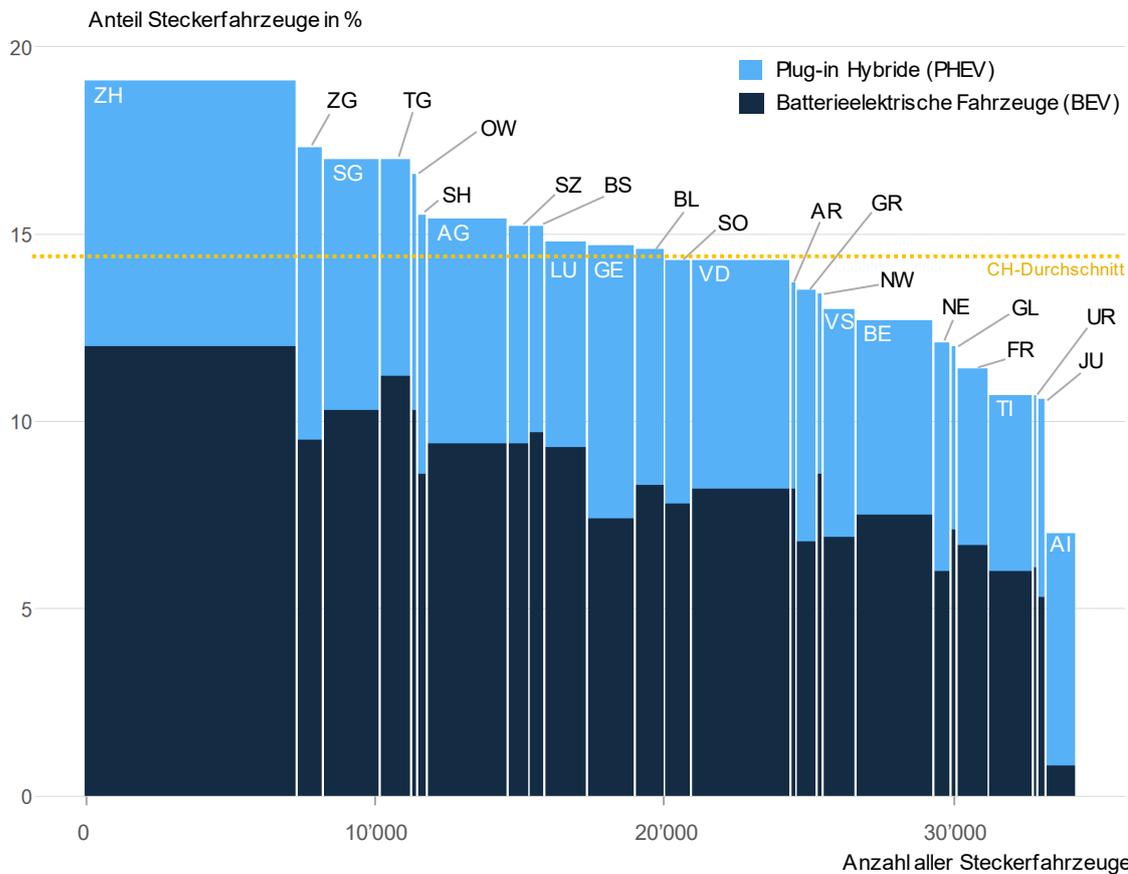
## 4.4. Anteil Elektrofahrzeuge nach Kanton

Abbildung 13 zeigt den Anteil Elektrofahrzeuge an den neu zugelassenen Personewagen nach Kanton. Diese Kategorie umfasst sämtliche Fahrzeuge, die über das Stromnetz aufgeladen werden können (sogenannte «Steckerfahrzeuge»), namentlich rein batterieelektrische Fahrzeuge, Plug-in-Hybride und Elektrofahrzeuge mit Range Extender. Mit 19.1 % ist der Anteil von neu zugelassenen Elektrofahrzeugen im Kanton Zürich am höchsten, was teilweise auch damit erklärt werden kann, dass Elektrofahrzeuge im Premiumsegment vermehrt in Kantonen mit hoher Kaufkraft gekauft werden, gefolgt von den Kantonen Zug (17.3 %), St. Gallen und Thurgau (beide mit 17.0 %; Thurgau bezuschusst den Kauf von Elektrofahrzeugen mit einer Umstiegsprämie, auch in der Stadt St. Gallen werden Förderbeiträge für Elektrofahrzeuge geleistet). Im gesamtschweizerischen Durchschnitt liegt der Anteil der Neuzulassungen von Steckerfahrzeugen bei 14.4 %, womit er im Vergleich zum Vorjahr um 8.8 Prozentpunkte gestiegen ist. Wiederum fällt der tiefe Anteil von Elektrofahrzeugen im Kanton Appenzell-Innerrhodens auf, der durch die hohen Anteile der dort zugelassenen Mietwagen geprägt ist.



**Abbildung 13:** Anteil Elektrofahrzeuge der neuen Personewagen nach Kanton, Jahr 2020

Abbildung 14 zeigt die Marktdurchdringung der Steckerfahrzeuge nach Kanton, differenziert nach rein batterieelektrischen Fahrzeugen sowie Plug-in Hybriden. Im Kanton Zürich wurden sowohl relativ wie auch absolut die meisten Steckerfahrzeuge zugelassen. Dies kann auch damit zusammenhängen, dass im Kanton Zürich viele Importeure ihren Hauptsitz haben. Zwölf Kantone weisen eine Marktdurchdringung oberhalb des Schweizer Durchschnitts auf und in neun Kantonen wurde das Ziel der Roadmap Elektromobilität 2022 von 15 % Steckerfahrzeugen bereits im Jahr 2020 übertroffen. Der Anteil batterieelektrischer Fahrzeuge an den Steckerfahrzeugen liegt mit Ausnahme von Appenzell Innerrhodens relativ konstant in allen Kantonen im Schnitt bei etwas mehr als 55 %. Der Kanton Thurgau weist der höchste Anteil mit rund 66 % aus.



**Abbildung 14:** Anteil Elektrofahrzeuge der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020. Auf der X-Achse ist die Anzahl neuer Steckerfahrzeugen aufgezeigt, auf der Y-Achse der Anteil der Steckerfahrzeuge in % je nach Kanton. Die gestrichelte Linie stellt der schweizerische Durchschnitt von 14.4 % dar.





## 4.6. Durchschnittlicher g CO<sub>2</sub>/km nach Kanton

Abbildung 17 und Abbildung 18 zeigen die durchschnittlichen g CO<sub>2</sub>/km-Werte nach Kanton. In diese Berechnung fliessen alle Treibstoffarten mit ein, also auch rein elektrische Fahrzeuge mit einem Wert von 0 g CO<sub>2</sub>/km. Der Schweizer Durchschnitt beträgt 123.6 g CO<sub>2</sub>/km. Gleich wie beim Energieverbrauch stehen die Kantone Schwyz, Zug und Graubünden an der Spitze der Skala, gefolgt vom Kanton Nidwalden. Die Kantone Waadt, Obwalden und Thurgau mit ihrem hohen Anteil an E-Fahrzeugen weisen die CO<sub>2</sub>-effizientesten Neuwagenflotten auf.

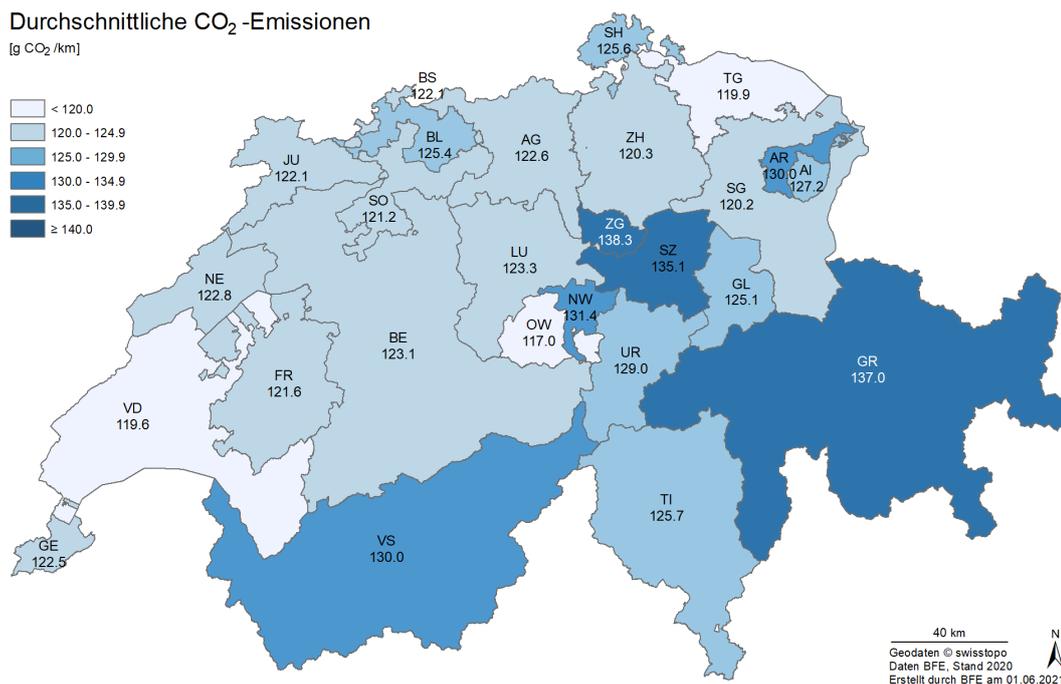


Abbildung 17: Durchschnittlicher g CO<sub>2</sub>/km-Wert der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, Jahr 2020

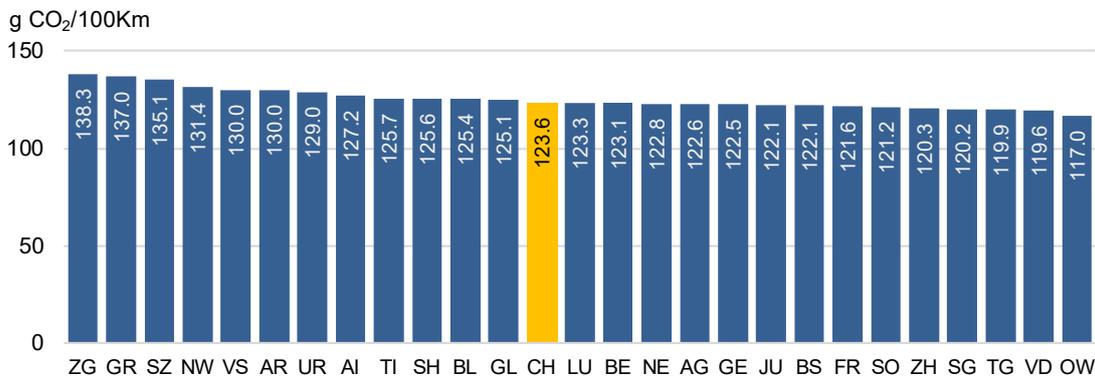


Abbildung 18: Reihenfolge des durchschnittlichen g CO<sub>2</sub>/km-Werts der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, Jahr 2020



## 4.7. Durchschnittliche Fahrzeugpreise nach Kanton

Abbildung 19 und Abbildung 20 zeigen die durchschnittlichen Neuwagenpreise der im jeweiligen Kanton zugelassenen Fahrzeuge. Insgesamt konnten zu 88.4% der im 2020 neuzugelassenen Fahrzeuge Preisdaten zugewiesen werden. Der Vergleich mit den durchschnittlichen g CO<sub>2</sub>/km Werten pro Kanton zeigt, dass das Preisniveau der Fahrzeugflotte grundsätzlich mit den CO<sub>2</sub>-Emissionen korreliert. Im Kanton Zug und Schwyz wurden im Mittel die teuersten Fahrzeuge zugelassen (67'417 bzw. 58'661 Franken). Diese Kantone weisen nebst dem Kanton Graubünden die emissionsstärkste Fahrzeugflotte auf. Auffällig ist auch der 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 54'050 Fr. über dem Schweizer Durchschnitt von 47'102 Franken. Die mit Abstand teuersten Allradfahrzeuge wurden im Kanton Zug zugelassen, wo ein 4x4-Fahrzeug durchschnittlich 78'660 Fr. kostet, die günstigsten im Kanton Obwalden mit 49'908 Fr.

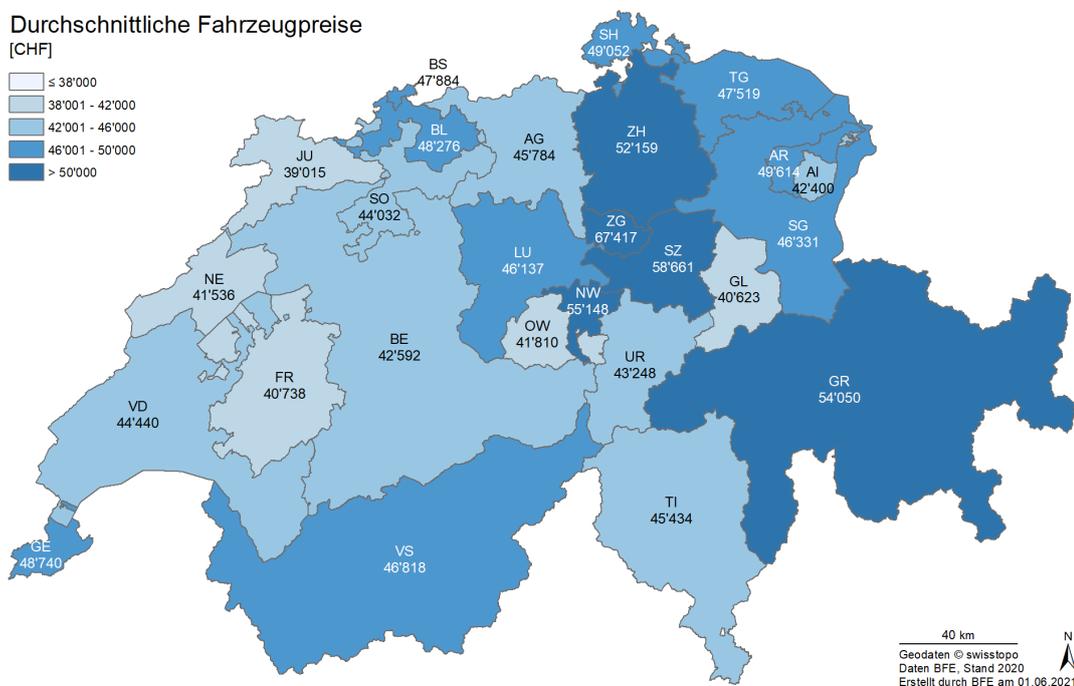


Abbildung 19: Durchschnittliche Fahrzeugpreise der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020

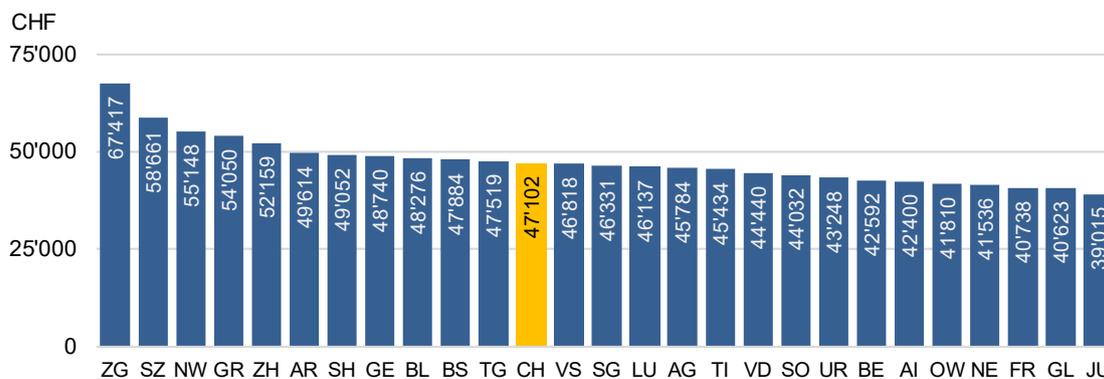


Abbildung 20: Reihenfolge der durchschnittlichen Fahrzeugpreise der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020



## Teil II: Neue Lieferwagen und leichte Sattelschlepper im Jahr 2020

Das Europäische Parlament hat im Jahr 2011 beschlossen, analog zu den CO<sub>2</sub>-Zielwerten für Personenwagen auch CO<sub>2</sub>-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 bis 2017 auf maximal 175 g CO<sub>2</sub>/km und bis 2020 auf 147 g CO<sub>2</sub>/km senken.

Mit der Annahme der totalrevidierten Energiegesetzgebung im Rahmen der Energiestrategie 2050 wurden ab 2020 CO<sub>2</sub>-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 (147 g CO<sub>2</sub>/km), die Umsetzung erfolgt analog zu den PW.

Im Rahmen einer Wirkungsabschätzung der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für LNF ab 2020 hat das BFE im Februar 2017 einen Grundlagenbericht<sup>9</sup> 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 CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften vor.

In den folgenden Kapiteln wird die Datengrundlage für die Auswertungen der LNF-Flotte des Jahres 2020 in der Schweiz aufgezeigt und die Datensatzaufbereitung erläutert. Die genauen Bereinigungsschritte können dem Anhang C entnommen werden. Die Auswertungen sind analog zum Teil I PW gegliedert und enthalten zusätzlich einen Exkurs über mehrstufige LNF.

## 5. Datengrundlage bei Lieferwagen und leichten Sattelschleppern

### 5.1. Verwendete Daten

Für die erstmaligen Auswertungen der LNF-Flotte 2017 standen noch keine gemäss der CO<sub>2</sub>-Verordnung erhobenen Vollzugsdaten zur Verfügung. Daher wurde als Grundgerüst für die Auswertungen ein IVZ-Datensatz der Neuzulassungen verwendet, welcher mit den technischen Angaben aus TARGA verknüpft wurde. Hinsichtlich der Einführung der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für LNF per 2020 werden seit 2018 Datensätze für die Auswertungen zur LNF-Flotte verwendet, welche strukturell den Vollzugsdaten entsprechen.

Ab 2020 entstammen die verwendeten Daten der Umsetzung der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften. Die Vollzugsdaten 2020 enthalten Angaben zu rund 27'000 im Jahr 2020 erstmals in der Schweiz oder im Fürstentum Liechtenstein zugelassenen LNF, die in den Geltungsbereich der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften fallen. In der IVZ-Datenbank hingegen sind rund 28'700 neuzugelassene Fahrzeuge registriert. Dabei handelt es sich um alle Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (Fahrzeugklasse N1 und Fahrzeugart

---

<sup>9</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge, Grundlagenbericht, BFE (2017): [http://www.bfe.admin.ch/themen/00507/05318/index.html?lang=de&dossier\\_id=06740](http://www.bfe.admin.ch/themen/00507/05318/index.html?lang=de&dossier_id=06740)



30 und 38) mit Erstinverkehrsetzungsdatum im Jahr 2020 (in der Schweiz oder im Ausland). Im Vergleich zu den IVZ-Daten fallen Ausnahmen vom Geltungsbereich nach Artikel 2 der CO<sub>2</sub>-Verordnung weg (vgl. Kapitel 2.1). Hinzu kommen Fahrzeuge, welche bereits vor 2020 im Ausland erstmals zugelassen worden sind, die im 2020 erstmals in der Schweiz in Verkehr gesetzt wurden, und bei denen maximal sechs Monate zwischen ausländischer Erstinverkehrsetzung und Verzollung in der Schweiz liegen. 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, fallen nicht in den Geltungsbereich der Vorschriften.

Die Vollzugsdaten enthalten insbesondere vollständige Angaben zu den für die Sanktionsberechnung nach CO<sub>2</sub>-Gesetz relevanten Daten. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen und das Leergewicht gemäss Artikel 24 und 25 der CO<sub>2</sub>-Verordnung werden deshalb prioritär aus den Vollzugsdaten übernommen. Für die Auswertungen im Rahmen dieses Berichts sind allerdings weitere Grössen (wie z.B. Hubraum, Verbrauch, etc.) notwendig, die in den Vollzugsdaten nicht durchgehend erfasst sind. Daher wurden diese durch eine Verknüpfung der Vollzugsdaten mit IVZ- und TARGA-Daten hinzugefügt. Sofern verfügbar, wurden in zweiter Priorität die Werte aus TARGA übernommen, weiterbestehende Lücken dann mit IVZ-Daten und punktuell mit recherchierten Daten aus weiteren Quellen befüllt.

Nach der Datenaufbereitung und Bereinigung liegen zu insgesamt 27'015 Datensätzen vollständige Daten vor. Der deutliche Rückgang der Neuzulassungen gegenüber 2019 (rund -20 %) ist auf die Corona-Pandemie zurückzuführen. Diese Fahrzeuge sind Grundlage der nachfolgenden Auswertungen. Der Anteil von Lieferwagen (Fahrzeugart 30) entspricht 99.8%. Lediglich 0.2% der LNF sind leichte Sattelschlepper. Die genauen Aufbereitungsschritte sowie die Datenbereinigung können dem Anhang C entnommen werden.

Fahrzeug- Art	Anzahl	Verkauf %-Anteil
30 (Lieferwagen)	26'965	99.8%
38 (Leichte Sattelschlepper)	50	0.2%
<b>Total</b>	<b>27'015</b>	<b>100.0%</b>

**Tabelle 13:** LNF aufgeteilt nach Fahrzeugart, Anzahl und Anteil



## 6. Auswertung Lieferwagen und leichte Sattelschlepper im Jahr 2020

### 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 CO<sub>2</sub>/km-Wert von Null zugeordnet (Tank-to-Wheel-Ansatz; die Emissionen in der Vorkette zur Stromherstellung werden nicht betrachtet). Im Jahr 2020 ist mit dem Ford Transit Custom Plug-In-Hybrid ein erstes PHEV-Modell bei den LNF auf den Markt gekommen.

#### Gesamtflotte (Direkt-, Parallel- und Generalimporte)

<i>LNF-Gesamtflotte, 2020</i>		Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente			
Treibstoff-Art	Einheit	/100 km		Einheit	/100 km	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total	
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	5.85	--	--	5.85	--	5.85	
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	7.07	--	--	8.06	--	8.06	
Elektrisch	Strom	kWh	23.94	--	--	2.63	--	2.63	
Benzin-PHEV	Benzin	L	2.70	und	Strom kWh	18.00	2.70	1.98	4.68
CNG (compressed natural gas)	CNG	m <sup>3</sup>	7.42	--	--	7.64	--	7.64	
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	8.29	oder	CNG m <sup>3</sup>	8.30	8.29	8.54	8.54
<b>Total</b>								<b>7.76</b>	

<i>LNF-Gesamtflotte, 2020</i>		Verkauf		Leergew.	Hubraum	g CO <sub>2</sub> /km		
Treibstoff-Art	Anzahl	%-Anteil		kg	cm <sup>3</sup>	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin	2'001	7.4%		1'521	1'179	133.5	--	133.5
Diesel	24'192	89.6%		2'311	2'061	185.3	--	185.3
Elektrisch	709	2.62%		1'920	--	0.0	--	0.0
Benzin-PHEV	10	0.04%		2'414	996	60.0	0.0	60.0
CNG (compressed natural gas)	78	0.3%		1'775	1'477	133.7	--	133.7
CNG/Benzin bifuel	25	0.1%		1'519	1'357	185.0	148.4	148.4
<b>Total</b>	<b>27'015</b>	<b>100.0%</b>		<b>2'240</b>	<b>1'991</b>			<b>176.4</b>

**Tabelle 14:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für alle Neufahrzeuge



Im Jahr 2020 sind 89.6% aller LNF Dieselfahrzeuge. Dies entspricht einer Zunahme des Dieselanteils von 4.4 Prozentpunkten gegenüber dem Jahr 2019. Auf der anderen Seite hat der Anteil der Benzin-fahrzeuge deutlich abgenommen von 12.8 % auf 7.4 %. Dies ist schwergewichtig auf den Rückgang im Segment der direktimportierten benzinbetriebenen US-Fahrzeuge zurückzuführen, welche 2019, vor In-krafttreten des CO<sub>2</sub>-Zielwerts, vermehrt abverkauft oder an Lager genommen wurden. Der nach wie vor sehr hohe Dieselanteil lässt sich vor allem darauf zurückführen, dass Dieselmotoren aufgrund des hohen Drehmoments und ihrer Robustheit gut für den Sachtransport geeignet sind. Zusätzlich besteht aufgrund des niedrigeren spezifischen Verbrauchs ein Kostenvorteil gegenüber benzinbetriebenen Fahrzeugen vor allem bei höheren Fahrleistungen.

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

- Die Generalimporte stellen mit rund 98% der Neuzulassungen die weitaus grösste Gruppe dar. Die CO<sub>2</sub>-Werte und der Verbrauch entsprechen denn auch ziemlich genau dem Durchschnitt der Gesamtflotte.
- Die Parallelimporte weisen Energieverbräuche und g CO<sub>2</sub>/km-Werte leicht unter dem Durchschnitt auf. Es handelt sich bei diesen Fahrzeugen ausschliesslich um Fahrzeuge mit EG-Gesamtge-nehmigung.
- Die Direktimporte machen 2020 knapp 2 % aller LNF-Neuzulassungen aus, was gegenüber dem Vorjahreswert von rund 5 % einen deutlichen Rückgang darstellt. Im Vergleich zu den General- und Parallelimporten weisen sie einen leicht höheren Energieverbrauch und höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweisen, was auf verbrauchstärkere Dieselfahrzeuge und tiefere Anteile von elektrischen Fahr-zeugen zurückzuführen ist.

## Generalimporte

Generalimport, 2020 Treibstoff-Art	Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente			
	Einheit	/100 km	Einheit	/100 km	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total	
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	5.85	--	5.85	--	5.85	
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	7.08	--	8.07	--	8.07	
Elektrisch	Strom	kWh	23.92	--	2.63	--	2.63	
Benzin-PHEV	Benzin	L	2.70	und Strom kWh	18.00	2.70	1.98	4.68
CNG (compressed natural gas)	CNG	m <sup>3</sup>	7.42	--	7.64	--	7.64	
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	8.29	oder CNG m <sup>3</sup>	8.30	8.29	8.54	8.54
<b>Total</b>							<b>7.75</b>	

Generalimport, 2020 Treibstoff-Art	Verkauf		Leergew. kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	g CO <sub>2</sub> /km		
	Anzahl	%-Anteil			Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin	1'996	7.6%	1'521	1'176	133.3	--	133.3
Diesel	23'549	89.3%	2'312	2'058	185.4	--	185.4
Elektrisch	701	2.66%	1'921	--	0.0	--	0.0
Benzin-PHEV	10	0.04%	2'414	996	60.0	0.0	60.0
CNG (compressed natural gas)	78	0.3%	1'775	1'477	133.7	--	133.7
CNG/Benzin bifuel	25	0.1%	1'519	1'357	185.0	148.4	148.4
<b>Total</b>	<b>26'359</b>	<b>100.0%</b>	<b>2'239</b>	<b>1'986</b>			<b>176.3</b>

**Tabelle 15:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Generalimporteure



## Parallelimporte

<i>Parallelimport, 2020</i>		Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente		
Treibstoff-Art	Einheit	/100 km		Einheit	/100 km	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	5.30	--	--	5.30	--	5.30
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	6.55	--	--	7.47	--	7.47
Elektrisch	Strom	kWh	26.12	--	--	2.87	--	2.87
Benzin-PHEV	Benzin	L	--	und	Strom kWh	--	--	--
CNG (compressed natural gas)	CNG	m <sup>3</sup>	--	--	--	--	--	--
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	--	oder	CNG m <sup>3</sup>	--	--	--
<b>Total</b>								<b>7.29</b>
<i>Parallelimport, 2020</i>		Verkauf		Leergew.	Hubraum	g CO <sub>2</sub> /km		
Treibstoff-Art	Anzahl	%-Anteil	kg	cm <sup>3</sup>	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total	
Benzin	1	0.6%	1'603	1'199	121.0	--	121.0	
Diesel	163	95.9%	2'226	2'248	171.1	--	171.1	
Elektrisch	6	3.53%	1'863	--	--	--	--	
Benzin-PHEV	0	0.0%	--	--	--	--	--	
CNG (compressed natural gas)	0	0.0%	--	--	--	--	--	
CNG/Benzin bifuel	0	0.0%	--	--	--	--	--	
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>100.0%</b>	<b>2'209</b>	<b>2'242</b>				<b>164.7</b>

Tabelle 16: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Parallelimporte

## Direktimporte

<i>Direktimport, 2020</i>		Erst-Treibstoff		Zweit-Treibstoff		Benzinäquivalente		
Treibstoff-Art	Einheit	/100 km		Einheit	/100 km	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total
Benzin (inkl. Hybrid)	Benzin	L	8.13	--	--	8.13	--	8.13
Diesel (inkl. Hybrid)	Diesel	L	7.00	--	--	7.98	--	7.98
Elektrisch	Strom	kWh	25.7	--	--	2.83	--	2.83
Benzin-PHEV	Benzin	L	--	und	Strom kWh	--	--	--
CNG (compressed natural gas)	CNG	m <sup>3</sup>	--	--	--	--	--	--
CNG/Benzin bifuel	Benzin	L	--	oder	CNG m <sup>3</sup>	--	--	--
<b>Total</b>								<b>7.96</b>
<i>Direktimport, 2020</i>		Verkauf		Leergew.	Hubraum	g CO <sub>2</sub> /km		
Treibstoff-Art	Anzahl	%-Anteil	kg	cm <sup>3</sup>	Erst-Tr.	Zweit-Tr.	Total	
Benzin	4	0.8%	1'344	2'388	188.5	--	188.5	
Diesel	480	98.8%	2'327	2'155	183.5	--	183.5	
Elektrisch	2	0.41%	1'735	--	0.0	--	0.0	
Benzin-PHEV	0	0.0%	--	--	--	--	--	
CNG (compressed natural gas)	0	0.0%	--	--	--	--	--	
CNG/Benzin bifuel	0	0.0%	--	--	--	--	--	
<b>Total</b>	<b>486</b>	<b>100.0%</b>	<b>2'316</b>	<b>2'157</b>				<b>182.8</b>

Tabelle 17: Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Direktimporte

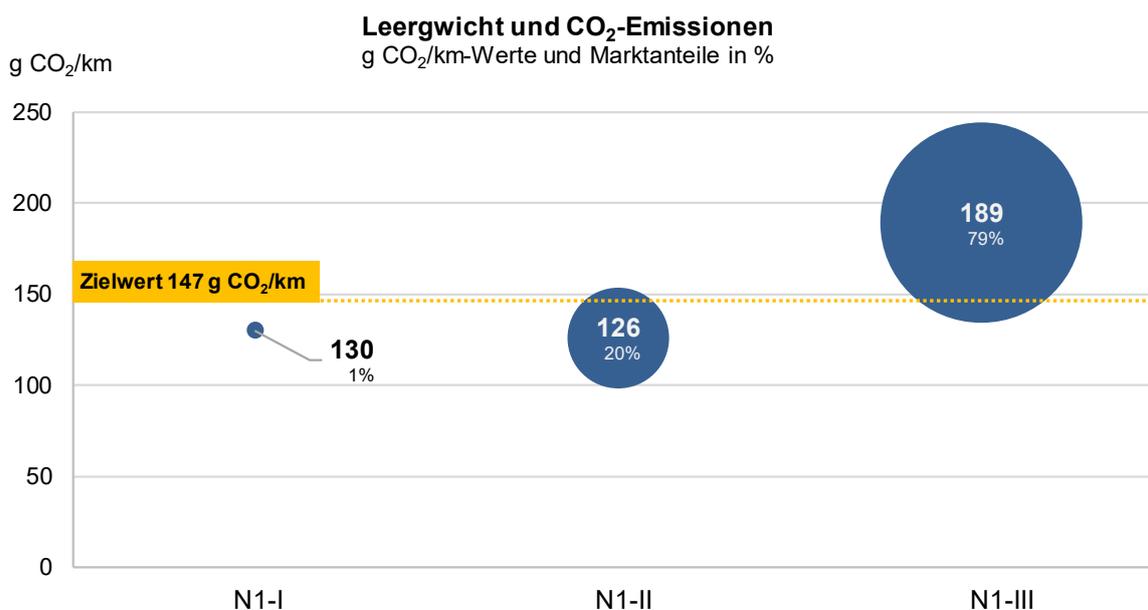


## 6.2. Verteilung nach Leergewichtskategorien

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 drei Viertel der neu zugelassenen Fahrzeuge fallen dabei in die schwerste Kategorie N1-III und sind durchschnittlich 2'402 kg schwer. Insgesamt sind die Fahrzeuge gegenüber dem Vorjahr nochmals schwerer geworden, was unter anderem auf den in Kraft getretenen CO<sub>2</sub>-Zielwert zurückzuführen sein könnte, da ein hohes Gewicht zu einer höheren Zielvorgabe führt.

Leergewicht-Kategorie (kg)	Verkauf %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	Verbrauch L BÄ/100km	gCO <sub>2</sub> /km- Wert
N1-I	0.5%	1'028	1'305	6.09	130.3
N1-II	20.0%	1'632	1'486	5.67	126.3
N1-III	79.4%	2'402	2'119	8.29	189.3
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>2'240</b>	<b>1'991</b>	<b>7.76</b>	<b>176.4</b>

**Tabelle 18:** Mittlere Kennzahlen pro Leergewichts-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)



**Abbildung 21:** g CO<sub>2</sub>/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Leergewicht-Kategorien, Jahr 2020

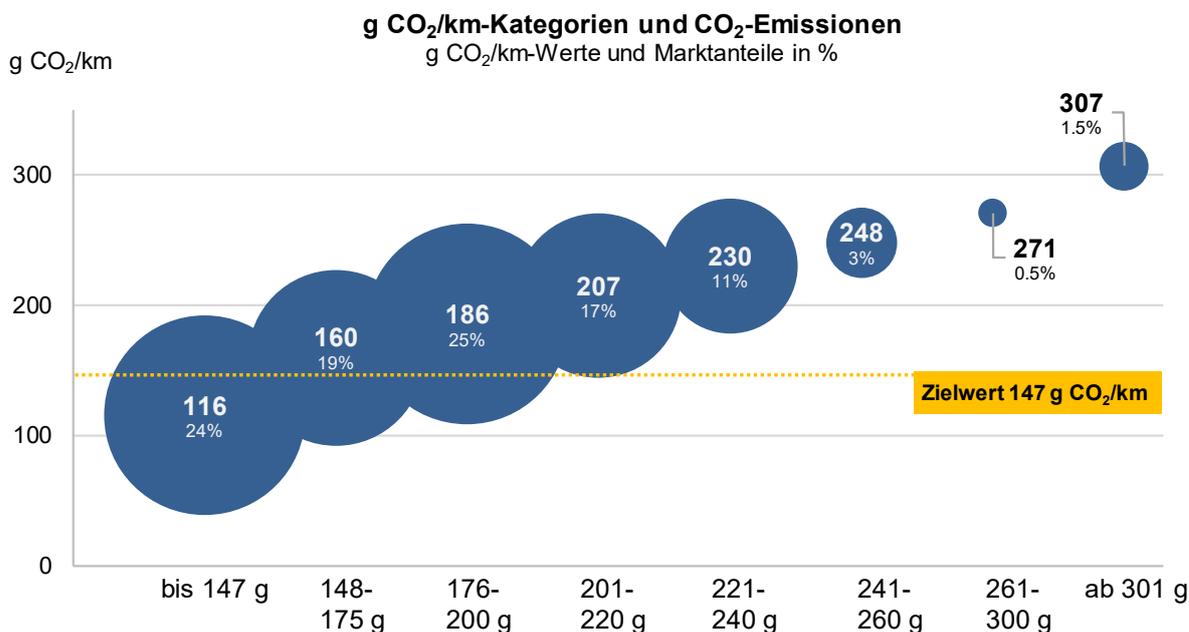


### 6.3. Verteilung nach g CO<sub>2</sub>/km – Kategorien

Die Kategoriengrenzen wurden so gewählt, dass der bis Ende 2019 geltende Flottenzielwert in der EU von 175 g CO<sub>2</sub>/km sowie das aktuelle Ziel von 147 g CO<sub>2</sub>/km abgebildet werden. Im 2020 liegen 24.3 % aller neuen LNF unterhalb des aktuellen Zielwerts von 147 g CO<sub>2</sub>/km. Über die gesamte Neuwagenflotte haben die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kilometer um rund 3 % abgenommen (2019: 181.5 g CO<sub>2</sub>/km).

g CO <sub>2</sub> /km-Kategorie	Verkauf %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	Verbrauch L BÄ/100km	g CO <sub>2</sub> /km-Wert
bis 147 g	24.3%	1'716	1'489	5.34	115.5
148 – 175 g	18.7%	2'089	1'995	6.94	159.9
176 – 200 g	24.6%	2'453	2'117	8.12	185.7
201 – 220 g	16.5%	2'525	2'074	9.05	207.3
221 – 240 g	11.0%	2'521	2'279	10.01	230.1
241 – 260 g	3.0%	2'729	2'413	10.76	248.0
261 – 300 g	0.5%	2'581	2'855	11.82	271.0
ab 301 g	1.5%	2'848	2'994	13.34	307.1
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>2'240</b>	<b>1'991</b>	<b>7.76</b>	<b>176.4</b>

**Tabelle 19:** Mittlere Kennzahlen nach g CO<sub>2</sub>/km-Kategorien, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)



**Abbildung 22:** g CO<sub>2</sub>/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach g CO<sub>2</sub>/km-Kategorien, Jahr 2020

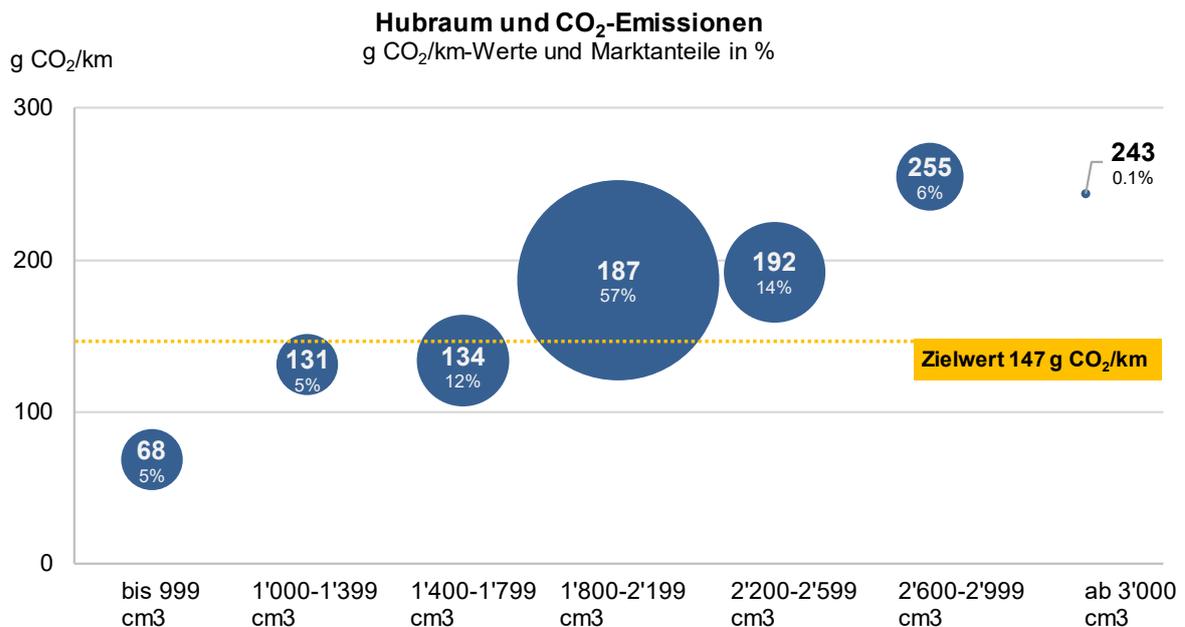


## 6.4. Verteilung nach Hubraumkategorien

Die Verteilung wird wiederum für die Gesamtflotte gemäss Tabelle 13 berechnet. Dabei fließen die 2.6% Elektrofahrzeuge nicht in die Berechnung des mittleren Hubraumes mit ein. Der durchschnittliche Hubraum beträgt 1'991 cm<sup>3</sup> und hat im Vergleich zu 2019 leicht abgenommen (2'052 cm<sup>3</sup> im 2019).

Hubraum-Kategorie (cm <sup>3</sup> )	Verkauf %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	Verbrauch L BÄ/100km	g CO <sub>2</sub> /km- Wert
bis 999	5.3%	1'778	998	4.31	68.2
1000 – 1399	5.2%	1'476	1'277	5.89	131.3
1400 – 1799	11.9%	1'801	1'522	5.79	133.5
1800 – 2199	56.8%	2'363	2'008	8.13	186.7
2200 – 2599	14.3%	2'407	2'308	8.34	192.0
2600 – 2999	6.4%	2'600	2'975	11.11	254.7
ab 3000	0.1%	2'540	3'270	10.68	243.4
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>2'240</b>	<b>1'991</b>	<b>7.76</b>	<b>176.4</b>

**Tabelle 20:** Mittlere Kennzahlen pro Hubraum-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)



**Abbildung 23:** g CO<sub>2</sub>/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Hubraum-Kategorien, Jahr 2020



## 6.5. Vergleich zwischen Marken

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

Den höchsten Marktanteil weist mit 21.9 % VW auf. Mit 194.5 g CO<sub>2</sub>/km liegen die VW-Fahrzeuge 18.1 Gramm über dem Durchschnitt der Gesamtflotte. Den zweithöchsten Marktanteil hat Ford mit 16.9 % und leicht überdurchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen gefolgt von Renault mit 12.5%. Dabei emittieren Renault-Fahrzeuge mit ihrem etwas tieferen Leergewicht im Mittel 150.6 g CO<sub>2</sub>/km und somit deutlich weniger als der Durchschnitt der Gesamtflotte. Hohe CO<sub>2</sub>-Werte weist zum Beispiel die Marke Mercedes-Benz auf, aber auch MAN und Iveco, die auf grössere und schwerere Lieferwagensegmente fokussieren.

Marke	Verkauf %-Anteil	Leergew. kg	Hubraum cm <sup>3</sup>	Verbrauch L BÄ/100km	g CO <sub>2</sub> /km- Wert
VW	21.9%	2'240	1'957	8.48	194.5
FORD	16.9%	2'343	1'888	7.89	180.6
RENAULT	12.5%	2'138	2'035	6.74	150.6
MERCEDES-BENZ	10.1%	2'755	2'227	9.41	212.7
FIAT	5.5%	2'174	2'002	7.68	174.7
PEUGEOT	5.5%	1'983	1'838	6.14	140.9
OPEL	5.3%	1'970	1'756	6.00	137.3
CITROEN	4.9%	1'967	1'804	6.09	139.7
NISSAN	3.8%	2'155	2'315	7.41	160.3
TOYOTA	3.5%	2'182	2'124	7.06	158.8
IVECO	3.4%	2'471	2'556	9.50	217.8
DACIA	1.9%	1'362	1'344	5.89	135.5
ISUZU	1.5%	2'173	1'898	9.03	208.5
MAN	1.3%	2'968	1'968	9.93	227.2
MITSUBISHI	0.9%	2'058	2'309	8.71	199.9
FUSO	0.5%	2'443	2'998	10.97	253.5

**Tabelle 21:** Mittlere Kennzahlen pro Marke, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)



## 6.6. Mehrstufige Fahrzeuge

LNF werden für sehr unterschiedliche Zwecke eingesetzt und müssen darum ausgeprägter als Personenkraftwagen unterschiedlichen Nutzerbedürfnissen gerecht werden. Daher besteht bei LNF einerseits eine grössere Vielfalt angebotener Varianten, andererseits besteht die Möglichkeit, ein Basisfahrzeug (Fahrgestell/Chassis-Kabine) nach Kundenbedürfnissen aufzubauen und zu vervollständigen.

Fahrzeuge, die nach dem Bau des Basisfahrzeuges (also der ersten Fahrzeugstufe) von weiteren Herstellern kundenspezifisch modifiziert werden, werden als mehrstufige Fahrzeuge (engl. Multi Stage Vehicles, MSV) bezeichnet. Am häufigsten wird als erste Stufe ein sog. Fahrgestell ohne Aufbau verwendet, möglich sind aber auch kleinere Modifikationen vor der Erstinverkehrsetzung. Das Verfahren der Mehrstufen-Typgenehmigung ist komplex und erfordert eine gute Abstimmung zwischen den Herstellern der jeweiligen Stufe. Die Organisation ist je nach Unternehmen unterschiedlich: Einige Hersteller bauen Fahrzeuge direkt ab Werk individuell auf, vielfach übernimmt dies aber ein spezialisiertes externes Unternehmen. Beim Import in die Schweiz können die Fahrzeuge bereits vervollständigt sein oder aber erst als Basisfahrzeug importiert und von einem Aufbauer vor Ort auf Kundenwunsch mit der letzten Stufe versehen werden.

Mit diesem Exkurs zu mehrstufigen LNF soll gezeigt werden, welche Bedeutung diesen Fahrzeugen im Schweizer LNF-Markt zukommt. Unabhängig davon werden MSV in die Auswertungen der LNF gemäss den vorangehenden Abschnitten einbezogen.



Abbildung 24: Verschiedene Arten von mehrstufigen leichten Nutzfahrzeugen<sup>10</sup>

### Typengenehmigung von MSV in der EU

Die Bestimmungen für die Typengenehmigung von mehrstufigen Fahrzeugen in der EU sind in der Verordnung (EU) 2018/858 festgelegt. Nach Artikel 13 dieser Verordnung ist jeder Hersteller im Mehrstufentypgenehmigungsverfahren für die Genehmigung und die Übereinstimmung der Produktion der Systeme, Bauteile oder selbstständigen technischen Einheiten, die er in seiner Fertigungsstufe hinzufügt bzw. ändert, allein verantwortlich. Nachfolgend wird der Prozess zur Erlangung einer Typengenehmigung für ein Fahrzeug beschrieben, welches nach dem Aufbau einer dritten Fertigungsstufe vervollständigt wird und anschliessend in Verkehr gesetzt werden darf<sup>11</sup>:

**1. Stufe:** Zu Beginn des Zulassungsprozesses eines mehrstufigen Fahrzeuges steht ein unvollständiges Basisfahrzeug (Fahrgestell/Chassis-Kabine), welches typengenehmigt wird, jedoch nicht zum Verkehr zugelassen werden darf. Dem EG-Typgenehmigungsbogen liegen die Prüfergebnisse nach Artikel 24 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2018/858 bei. Der Hersteller liefert die mit seiner VIN versehenen Basisfahrzeuge zusammen mit dem CoC aus. Das CoC enthält nur Angaben, die aufgrund des Fertigungsstandes der ersten Stufe vorliegen. Auf dem CoC ist vermerkt, dass das Fahrzeug in diesem Zustand nicht am Strassenverkehr teilnehmen darf.

<sup>10</sup> Bildquelle: Präsentation der ACEA, «MSV, Type Approval and In-service Conformity for RDE» und danubevan.at

<sup>11</sup> Nach dem Merkblatt zur Erteilung von Mehrstufen-Typengenehmigungen nach der Richtlinie 2007/46/EG, KBA, Deutschland



2. Stufe: Abhängig vom Kundenwunsch und der angestrebten Fahrzeugart des vervollständigten Fahrzeuges wird das Fahrzeug in einer 2. Fertigungsstufe entweder vervollständigt oder lediglich mit spezifischen Komponenten / Systemen versehen und gilt dann nach wie vor als unvollständiges Fahrzeug. In diesem Beispiel ist das Fahrzeug nach der zweiten Fertigungsstufe immer noch unvollständig. Es wird entsprechend als unvollständiges Fahrzeug homologiert. Die EG-Gesamtgenehmigung enthält dabei eine Auflistung der erteilten Typengenehmigungen nach Einzelrichtlinien sowie den Namen des Herstellers und die Typengenehmigungsnummer der vorhergehenden Stufe. Der Hersteller dieser zweiten Stufe liefert die von ihm geänderten Fahrzeuge mit der VIN des Basisfahrzeuges aus. Er bringt ein Fabrikschild der „Stufe 2“ mit den geänderten technischen Daten (z.B. zu Achslasten) am Fahrzeug an. Dem CoC des Herstellers vom Basisfahrzeug wird das eigene CoC beigefügt. Es enthält nur Daten, soweit sie sich durch diese Fertigungsstufe ergeben haben.

3. Stufe: Wird das Fahrzeug bei der 3. Fertigungsstufe vervollständigt (d.h. das Fahrzeug kann anschliessend in Verkehr gesetzt werden), enthält der EG-Genehmigungsbogen eine Auflistung der kompletten Prüfergebnisse. Zusätzlich wird das Fabrikschild der 3. Stufe mit der VIN des Basisfahrzeugherstellers und ggf. den geänderten technischen Daten angebracht. Den CoCs des Herstellers des Basisfahrzeuges und der vorhergehenden Hersteller der Zwischenstufen wird das eigene CoC beigefügt. Es enthält lediglich die Daten, die sich durch die Vervollständigung ergeben haben, oder die sich gegenüber den vorherigen Angaben geändert haben. In diesem CoC ist deklariert, dass dieses Fahrzeug ohne weitere EG-Typengenehmigung zum Verkehr zugelassen werden kann.

## Typengenehmigung von MSV in der Schweiz

Das Verfahren zur Zulassung eines mehrstufigen Fahrzeuges in der Schweiz ist grundsätzlich gleich wie in der EU. Die verwendeten Angaben beruhen in der Regel auf einer EG-Gesamtgenehmigung. Dabei wird zuerst ein Basisfahrzeug (Fahrgestell/Chassis-Kabine) typengenehmigt, welches anschliessend von einem weiteren Hersteller aufgebaut werden kann. Anschliessend wird das Fahrzeug in einer oder mehreren weiteren Fertigungsstufen vervollständigt. Das komplettierte Fahrzeug kann dann mittels zwei verschiedener Verfahren zum Verkehr zugelassen werden: Einerseits kann das Fahrzeug auf dem Strassenverkehrsamt per Einzelabnahme zugelassen werden, wobei die Typengenehmigung nur die erste Fahrzeugstufe (also das Basisfahrzeug) umfasst. Andererseits kann das Fahrzeug als mehrstufiges Fahrzeug typengenehmigt sein und vollständig auf dieser Basis zugelassen werden. Hierbei umfasst die Typengenehmigung auch die letzte, für die Zulassung massgebende Stufe. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, einstufige wie auch mehrstufig typengenehmigte Fahrzeuge nochmals zu mutieren und diese dann ebenfalls per Einzelabnahme auf dem Strassenverkehrsamt zuzulassen.

Die TG muss auch für MSV Angaben zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen enthalten. Der CO<sub>2</sub>-Wert entspricht dabei jeweils dem maximal möglichen Wert aller Varianten des vervollständigten Fahrzeugs, welche durch eine TG abgedeckt sind. Für das Leergewicht hingegen wird erst bei der Einzelabnahme für die Verkehrszulassung das - effektive - Leergewicht erhoben und im IVZ erfasst. Die genaue Identifikation der MSV anhand der TARGA-Daten kann dem Anhang C entnommen werden.



## Neuzulassungen von MSV

Tabelle 21 zeigt den Anteil von MSV an der Schweizer LNF-Gesamtflotte des Jahres 2020. Von der betrachteten LNF-Flotte bestehend aus 27'015 Fahrzeugen sind insgesamt 10.3 % als MSV typengenehmigt. Nicht erfassbar sind dabei jene mehrstufigen Fahrzeuge, welche bereits vor dem Import aufgebaut und in der Schweiz nur als vervollständigtes Fahrzeug genehmigt werden; ausgeschlossen von der Betrachtung sind ebenfalls Fahrzeuge, die nicht als MSV typengenehmigt sind, jedoch eine Mutation vor der Erstzulassung erfahren, sowie Fahrzeuge, die generell über keine Typengenehmigung verfügen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der MSV liegen mit 212.6 Gramm pro Kilometer deutlich über dem Durchschnitt von 176.4 g CO<sub>2</sub>/km.

Fahrzeug- Art	Anzahl LNF total	Verkauf %-Anteil	Anzahl MSV	Anteil MSV
Lieferwagen	26'965	99.81%	2'766	10.3%
Leichte Sattelschlepper	50	0.19%	6	12.0%
<b>Total</b>	<b>27'015</b>	<b>100%</b>	<b>2'772</b>	<b>10.3%</b>

**Tabelle 22:** Anzahl mehrstufige Fahrzeuge (MSV) und deren Anteil an allen Neuzulassungen

Wird ein bereits typengenehmigtes Basisfahrzeug von einem Hersteller in der Schweiz aufgebaut, kann dieses anschliessend auf dem Strassenverkehrsamt durch eine Einzelabnahme zugelassen werden. Von den insgesamt 2'772 MSV sind 2'512 bzw. 90.6% der Fahrzeuge als Basisfahrzeug homologiert und wurden per Einzelabnahme zugelassen. Wird ein Fahrzeug in mehreren Stufen von mehreren Herstellern gefertigt, kann dieses anschliessend als MSV typengenehmigt werden. Dies ist dann von Interesse, wenn mehrere Fahrzeuge auf die gleiche Art und Weise aufgebaut werden. Die Typengenehmigung entspricht dann der letzten, für die Zulassung relevanten Stufe. Der Anteil von mehrstufig typengenehmigten Fahrzeugen an allen neu zugelassenen MSV liegt bei rund 9.4% (260 Fahrzeuge).

Die nachstehende Tabelle 22 zeigt die Zulassungszahlen für die zwei beschriebenen Arten der Zulassung von MSV, unterteilt nach der Karosserieform des vervollständigtes und in Verkehr gesetztes Fahrzeuges aus IVZ sowie die Fahrzeugsart gemäss TG. Letztere muss nicht für alle Fahrzeuge deklariert sein. Falls vorhanden, beschreibt sie die erste, noch unvollständige Fertigungsstufe. Das Fahrzeug kann in diesem Zustand noch nicht zum Verkehr zugelassen werden.



Karosserieform, IVZ	MSV, TG 1. Stufe + Einzelabnahme				Total Einzelabnahme	MSV, TG bis letzte Stufe	
	Fahrzeugsart, TARGA					Fahrzeugsart, TARGA	Gesamtergebnis
	kein Eintrag	Basisfahrzeug	Fahrgestell	Zugkopf			
kein Eintrag	0	0	6	0	6	0	6
Abschleppwagen / Seilwinde	0	0	1	0	1	0	1
Asphaltkocher	0	0	1	0	1	0	1
Brücke	8	0	731	6	745	64	809
Brücke mit Hebebühne	1	0	8	0	9	0	9
Brücke mit Ladekran	1	0	40	0	41	0	41
Brücke mit Seilwinde	0	0	1	0	1	0	1
Brücke mit Verdeck	2	0	99	2	103	0	103
Brücke mit Ver./Hebebühne	1	0	76	0	77	0	77
Brücke mit Ver./Ladekran	0	0	1	0	1	0	1
Brücke mit Ver./Seilwinde	0	0	1	0	1	0	1
Fahrzeugtransport	0	0	11	3	14	0	14
Kanalreiniger	0	0	1	0	1	0	1
Kasten	11	31	97	18	157	119	276
Kasten gepanzert	0	0	0	0	0	0	0
Kasten mit Hebebühne	5	0	164	43	212	0	212
Kehrichtabfuhr	0	0	1	0	1	0	1
Kippbrücke	7	0	869	0	876	71	947
Kippbrücke mit Ladekran	0	0	10	0	10	0	10
Kippbrücke mit Verdeck	0	0	2	0	2	0	2
Kippmulde	0	0	3	0	3	0	3
Klimati. Kasten (o. Aggregat)	0	0	3	0	3	0	3
Kühlkasten	0	0	0	0	0	5	5
Kühlkasten (mit Aggregat)	16	0	166	10	192	0	192
Kühlkasten mit Hebebühne	0	0	10	7	17	0	17
Pferdetransport	0	0	5	0	5	0	5
Schlammsauger	0	0	1	0	1	0	1
Tank für Speiseöl	0	0	0	0	0	0	0
Transp./Wechselaufbauten	0	0	1	0	1	0	1
Uebrige (Verkehrsexperten)	0	0	12	0	12	0	12
Verkaufsfahrzeug	0	0	0	0	0	0	0
Viehtransport	0	0	14	0	14	0	14
Wechselabrollaufbau Haken	0	0	4	0	4	0	4
Wechselaufbau	0	0	1	0	1	0	1
Wechselladekipper Welaki	0	0	0	0	0	1	1
Werkstatt	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>31</b>	<b>2340</b>	<b>89</b>	<b>2512</b>	<b>260</b>	<b>2'772</b>

Tabelle 23: Mehrstufige LNF nach Zulassungsart 2020



## Anhang

### A Mittlere Kennzahlen PW und LNF

Die mittleren Kennzahlen sowie weitere Datentabellen zum Treibstoffverbrauch der Neuwagenflotte 2020 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 wurden 69 PW aufgrund fehlender Angaben ausgeschlossen. Total 238'208 PWs verfügen über Daten und gehen in die Auswertungen ein. Bei rund 1'600 Fahrzeugen wurden fehlende Werte imputiert oder unplausible Werte korrigiert.

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

Zuweisung der Importart: Anhand des Typengenehmigungs-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 im Fall von Direktimporten der Fahrzeugtyp nicht auf einen Plug-In-Hybrid hinweist.
- 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 im Falle von Direktimporten der Fahrzeugtyp nicht auf einen Plug-In-Hybrid hinweist.
- Benzin-Plug-in Hybrid / Range Extender: Alle Fahrzeuge mit Treibstoffcode „C“, falls der Zweitreibstoffverbrauch grösser 0 ist oder bei Direktimporten der Typ auf einen Plug-In-Hybrid hinweist. 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 bei Direktimporten der Typ auf einen Plug-In-Hybrid hinweist. 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.

CO<sub>2</sub>-Emissionen: Die CO<sub>2</sub>-Emissionen basieren auf dem bisher geltenden NEFZ-Messverfahren bzw. dem Korrelationsverfahren gemäss den Umsetzungsverordnungen (EU) 2017/1152 und 2017/1153. Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen wird zwischen den Ersttreibstoff- und den Zweitreibstoff-CO<sub>2</sub>-Werten unterschieden. Basierend auf den CO<sub>2</sub>-Werten des Erst- und Zweitreibstoffes wurden die totalen g CO<sub>2</sub>/km-Werte ermittelt. Für Plug-in-Hybridfahrzeuge wird entsprechend dem Kapitel 1.2 „Definitionen – Relevanter



Treibstoff“ für die totalen CO<sub>2</sub>-Emissionen die Summe aus den CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Erst- und Zweitreibstoff gebildet. Für sog. Bifuel-Fahrzeuge werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Treibstoffs mit den tieferen CO<sub>2</sub>-Emissionen (CNG, LPG) verwendet. Für monovalente Fahrzeuge (Treibstoff ausschliesslich Benzin, Diesel, Erdgas oder LPG) entspricht der totale CO<sub>2</sub>-Ausstoss dem Ersttreibstoff-CO<sub>2</sub>-Wert. Rein elektrisch getriebene Fahrzeuge sowie Brennstoffzellenfahrzeuge haben einen totalen CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Verordnung verwendet, welche grösstenteils aus TARGA stammen.

Treibstoffverbrauch: Der Treibstoffverbrauch basiert auf dem bisher geltenden NEFZ-Messverfahren bzw. dem Korrelationsverfahren gemäss den Umsetzungsverordnungen (EU) 2017/1152 und 2017/1153. Der Treibstoffverbrauch wird analog zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Erst- und Zweitreibstoffverbrauch aufgeteilt. Da Verbrauchswerte lediglich in TARGA vorhanden sind, wird dieser für direktimportierte Benzin- und Dieselfahrzeuge basierend auf den CO<sub>2</sub>-Emissionen anhand der Emissionsfaktoren des relevanten Treibstoffs aus dem CO<sub>2</sub>-Emissionswert berechnet (2.359 kg CO<sub>2</sub> pro Liter Benzin bzw. 2.636 kg CO<sub>2</sub> pro Liter Diesel). Der totale Verbrauch wurde wie im Kapitel 1.2 „Definitionen – Relevanter Treibstoff“ beschrieben ermittelt.

Benzinäquivalent: Die Benzinäquivalente werden analog zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen und dem Verbrauch aufgeteilt in Erst- und Zweitreibstoff-Benzinäquivalente und anhand der Faktoren in Tabelle 1 berechnet.

Energieeffizienz-Kategorie: Die Energieeffizienzkategorie wurde auf Basis von Treibstoffverbrauch anhand der Berechnungsvorgaben der Verordnung des UVEK über Angaben auf der Energieetikette von neuen Personenwagen (VEE-PW) für das Jahr 2019 berechnet. Entsprechend der per 2020 revidierten Energieeffizienzverordnung wurde für die Kategorisierung auf WLTP-Verbrauchswerte abgestellt. Die Kategorisierung erfolgte direkt mittels der Primärenergie-Benzinäquivalente. Dieses Verfahren hat die bis Ende 2019 geltende relative Einteilung unter Berücksichtigung des Leergewichts abgelöst.

Preisdaten: Preisdaten, wie sie im Auftrag des BFE für die Webseite [www.co2tieferlegen.ch](http://www.co2tieferlegen.ch) aufbereitet werden, sind für einen Grossteil der angebotenen Basisversionen 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, Karosserieform und Getriebe.

**Bereinigung nach fehlenden Angaben:** Damit für die Auswertung ein einheitlicher Datensatz zur Verfügung steht, wurden 69 Fahrzeuge mit fehlenden oder unplausiblen Werten für Verbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen, Leergewicht, Antriebsart, Marke und Hubraum ausgeschlossen.



## C Aufbereitung und Bereinigung LNF-Daten

Von den insgesamt über 27'029 LNF verfügen 27'015 Fahrzeuge über Daten und gehen in die Auswertungen ein.

Aus der Verknüpfung mit IVZ und 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

**CO<sub>2</sub>-Emissionen:** Analog Teil I PW, siehe Anhang B

**Treibstoffverbrauch:** Analog Teil I PW, siehe Anhang B

**Benzinäquivalent:** Analog Teil I PW, siehe Anhang B

**Leergewicht und Gewichtskategorien:** Für die Auswertungen der LNF werden die gemäss Artikel 24 und 25 der CO<sub>2</sub>-Verordnung ermittelten Leergewichtsdaten verwendet, welche grösstenteils aus TARGA 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

**Mehrstufige Fahrzeuge (MSV):** Für die Auswertungen der mehrstufigen Fahrzeuge sind die Bemerkungstexte in TARGA relevant. Da die Bemerkungstexte sehr lang sind und in TARGA lediglich eine begrenzte Anzahl Stellen pro Feld zur Verfügung stehen, sind diese in 24 Felder aufgeteilt. Zur Weiterverarbeitung werden die Inhalte dieser 24 Felder verkettet und der Text ausgewertet:

- Wird ein LNF in der Schweiz als mehrstufiges Fahrzeug typengenehmigt, so wird immer die Anzahl der Stufen und deren Hersteller in den Bemerkungen in der TARGA-Datenbank vermerkt.
- Wird ein Fahrzeug als Basisfahrzeug homologiert und anschliessend nach dem Aufbau auf dem Strassenverkehrsamt durch eine Einzelabnahme zum Verkehr zugelassen, werden bei der Typengenehmigung des Basisfahrzeuges in TARGA Bemerkungen zur Einzelabnahme aufgeführt.

Von der gesamten betrachteten LNF-Fahrzeugflotte (27'015 Fahrzeuge) konnten über die Bemerkungstexte zu den Aufbaustufen und zur Einzelabnahme insgesamt 2'772 mehrstufige Fahrzeuge identifiziert werden. Bei 28 Fahrzeugen sind gleichzeitig Bemerkungen zur Anzahl Stufe und zur Einzelabnahme aufgeführt, diese werden nicht als mehrstufige Fahrzeuge ausgewertet.

**Bereinigung nach fehlenden Angaben:** Damit für die Auswertung ein einheitlicher Datensatz zur Verfügung steht, werden Fahrzeuge mit fehlenden oder unplausiblen Werten für Verbrauch, CO<sub>2</sub>, Leergewicht, Hubraum und Marke ausgeschlossen. Insgesamt wurden 14 Fahrzeuge ausgeschlossen.



## D Literatur

- BFE 2010:** Übernahme des 175-g-Zielwerts für neu in Verkehr gesetzte leichte Nutzfahrzeuge, Schlussbericht, Bern 31. Dezember 2010.
- BFE 2017:** CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge, Grundlagenbericht, Bern 2017. Online: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-lieferwagen.html>
- BFE 2020a:** Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2019, 24. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung, Bericht erarbeitet durch das BFE, Bern, 2. Juli 2020. Online: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-lieferwagen.html>
- BFE 2020b:** Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-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>
- BFS 2021:** Ständige und nichtständige Wohnbevölkerung nach Staatsangehörigkeitskategorie, Geschlecht und Kanton, 3. Quartal 2020. Online: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung.html>
- TNO 2012:** Development of a method for the measurement and monitoring of CO<sub>2</sub> emissions for N1 multi-stage vehicles, Final report, European Commission - DG Enterprise and Industry, Performed under FRAMEWORK CONTRACT ENTR/F1/2009/030.1, Lot no.4, "Eco-Innovation Techniques in the Field of the Automotive Sector" Delft 2012. Online: [https://circabc.europa.eu/sd/a/c579386d-4e3a-46e2-88ad-180d6cbe4758/report-co2-emissions-multi-stage-vehicles\\_en.pdf](https://circabc.europa.eu/sd/a/c579386d-4e3a-46e2-88ad-180d6cbe4758/report-co2-emissions-multi-stage-vehicles_en.pdf)

## E Gesetzliche Grundlagen

- VTS:** Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge vom 19. Juni 1995 (Stand vom 1. Mai 2019), SR 741.41. Online: [https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1995/4425\\_4425\\_4425/de](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1995/4425_4425_4425/de)
- VEE-PW:** Verordnung des UVEK über Angaben auf der Energieetikette von neuen Personenwagen vom 23. November 2018 (Stand am 1. Januar 2020), SR 730.011.1. Online: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2019/655/de>
- EnEV:** Energieeffizienzverordnung vom 1. November 2017 (Stand am 1. Januar 2020), SR 730.02. Online <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/765/de>
- CO<sub>2</sub>-G.:** Bundesgesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen vom 23. Dezember 2011 (Stand am 1. Januar 2020), SR 641.71. Online: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2012/855/de>
- CO<sub>2</sub>-V.:** Verordnung über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen vom 30. November 2012 (Stand am 19. Januar 2020), SR 641.711. Online: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2012/856/de>



## F Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> g CO <sub>2</sub> /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Leergewicht-Kategorien, Jahr 2020.....	27
<b>Abbildung 2:</b> g CO <sub>2</sub> /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach g CO <sub>2</sub> /km-Kategorien, Jahr 2020.....	28
<b>Abbildung 3:</b> g CO <sub>2</sub> /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Hubraum-Kategorien, Jahr 2020.....	29
<b>Abbildung 4:</b> Energieeffizienz-Kategorien nach g CO <sub>2</sub> /km-Werten (vertikale Achse) und Marktanteilen (Grösse der Blasen), Jahr 2020.....	30
<b>Abbildung 5:</b> Leistung-Kategorien nach g CO <sub>2</sub> /km-Werten (vertikale Achse) und Marktanteilen (Grösse der Blasen), Jahr 2020.....	31
<b>Abbildung 6:</b> g CO <sub>2</sub> /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Preis-Kategorien, Jahr 2020.....	32
<b>Abbildung 7:</b> Anzahl neu zugelassene Personenwagen nach Kanton, 2020.....	34
<b>Abbildung 8:</b> Reihenfolge der Anzahl neu zugelassener Personenwagen nach Kanton, 2020.....	34
<b>Abbildung 9:</b> Durchschnittliches Leergewicht der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020.....	35
<b>Abbildung 10:</b> Reihenfolge des durchschnittlichen Leergewichts der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020.....	35
<b>Abbildung 11:</b> Anteil allradgetriebener neuer Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020.....	36
<b>Abbildung 12:</b> Anteil allradgetriebener neuer Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020. Auf der X-Achse ist die Anzahl neuer Allradfahrzeuge aufgezeigt, auf der Y-Achse der Anteil der Allradfahrzeuge in % je nach Kanton. Die gestrichelte Linie stellt der schweizerische Durchschnitt von 49.8 % dar.....	37
<b>Abbildung 13:</b> Anteil Elektrofahrzeuge der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020.....	38
<b>Abbildung 14:</b> Anteil Elektrofahrzeuge der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020. Auf der X-Achse ist die Anzahl neuer Steckerfahrzeuge aufgezeigt, auf der Y-Achse der Anteil der Steckerfahrzeuge in % je nach Kanton. Die gestrichelte Linie stellt der schweizerische Durchschnitt von 14.4 % dar.....	39
<b>Abbildung 15:</b> Durchschnittlicher Energieverbrauch der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, ausgedrückt in Liter Benzinäquivalenten, Jahr 2020.....	40
<b>Abbildung 16:</b> Reihenfolge des durchschnittlichen Energieverbrauchs der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, ausgedrückt in Liter Benzinäquivalenten, Jahr 2020.....	40
<b>Abbildung 17:</b> Durchschnittlicher g CO <sub>2</sub> /km-Wert der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, Jahr 2020.....	41
<b>Abbildung 18:</b> Reihenfolge des durchschnittlichen g CO <sub>2</sub> /km-Werts der neuen Personenwagen nach Kanton, alle Treibstoffarten, Jahr 2020.....	41
<b>Abbildung 19:</b> Durchschnittliche Fahrzeugpreise der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020.....	42
<b>Abbildung 20:</b> Reihenfolge der durchschnittlichen Fahrzeugpreise der neuen Personenwagen nach Kanton, Jahr 2020.....	42
<b>Abbildung 21:</b> g CO <sub>2</sub> /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Leergewicht-Kategorien, Jahr 2020.....	48
<b>Abbildung 22:</b> g CO <sub>2</sub> /km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach g CO <sub>2</sub> /km-Kategorien, Jahr 2020.....	49



**Abbildung 23:** g CO<sub>2</sub>/km-Werte (vertikale Achse) und Marktanteile (Grösse der Blasen), nach Hubraum-Kategorien, Jahr 2020..... 50

**Abbildung 24:** Verschiedene Arten von mehrstufigen leichten Nutzfahrzeugen..... 52

## G Tabellenverzeichnis

**Tabelle 1:** Faktoren zur Umrechnung der Energieverbräuche in Benzinäquivalente..... 20

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

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

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

**Tabelle 5:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Direktimporte ..... 26

**Tabelle 6:** Mittlere Kennzahlen pro Leergewichts-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 27

**Tabelle 7:** Mittlere Kennzahlen pro g CO<sub>2</sub>/km-Kategorien, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten) ..... 28

**Tabelle 8:** Mittlere Kennzahlen pro Hubraum-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 29

**Tabelle 9:** Mittlere Kennzahlen pro Energieeffizienz-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten) ... 30

**Tabelle 10:** Mittlere Kennzahlen pro Leistung-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten) ..... 31

**Tabelle 11:** Mittlere Kennzahlen pro Preiskategorie für 210'668 Fahrzeuge mit Preisdaten, Jahr 2020 ..... 32

**Tabelle 12:** Mittlere Kennzahlen pro Marke (Top 20), Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten). E-Anteil %: reine Elektrofahrzeuge und Plug-in Hybride zusammen. .... 33

**Tabelle 13:** LNF aufgeteilt nach Fahrzeugart, Anzahl und Anteil..... 44

**Tabelle 14:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für alle Neufahrzeuge ..... 45

**Tabelle 15:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Generalimporteure..... 46

**Tabelle 16:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Parallelimporte..... 47

**Tabelle 17:** Mittlere Kennzahlen pro Treibstoffart, für Direktimporte ..... 47

**Tabelle 18:** Mittlere Kennzahlen pro Leergewichts-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 48

**Tabelle 19:** Mittlere Kennzahlen nach g CO<sub>2</sub>/km-Kategorien, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 49

**Tabelle 20:** Mittlere Kennzahlen pro Hubraum-Kategorie, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten)..... 50

**Tabelle 21:** Mittlere Kennzahlen pro Marke, Jahr 2020 (gemittelt über alle Treibstoffarten) ..... 51

**Tabelle 22:** Anzahl mehrstufige Fahrzeuge (MSV) und deren Anteil an allen Neuzulassungen ..... 54

**Tabelle 23:** Mehrstufige LNF nach Zulassungsart 2020 ..... 55