



2. Juni 2023

---

## **Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen, Lieferwagen und leichte Sattelschlepper 2012 – 2021**

Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung nach Art. 10b Absatz 1 des CO<sub>2</sub>-Gesetzes

---



## Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag .....	3
2. Ausgangslage .....	3
3. Entwicklung der Neuwagenflotte .....	4
4. Erreichung der Ziele .....	8
5. Wirksamkeit der Massnahme .....	10
6. Evaluation und Empfehlungen der Eidgenössischen Finanzkontrolle.....	15
7. Ausblick .....	15



## 1. Auftrag

Das Bundesamt für Energie BFE informiert die Schweizer Bevölkerung jährlich über die Zielerreichung, die erhobenen Sanktionen und den Verwaltungsaufwand der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften.<sup>1</sup> Zudem ist der Bundesrat gemäss Artikel 10b des CO<sub>2</sub>-Gesetzes vom 23. Dezember 2011 (SR 641.71) dazu verpflichtet, erstmals 2016 und anschliessend alle drei Jahre der Bundesversammlung über die Erreichung der Zielwerte und die Wirksamkeit der Massnahme Bericht zu erstatten. Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK leitet unter Berücksichtigung von Artikel 36 Absatz 1 der CO<sub>2</sub>-Verordnung (SR 6417.711) vom 30. November 2012 (SR 641.711) den Bericht an die zuständigen Kommissionen des National- und des Ständerats weiter.

Der vorliegende Bericht erfüllt diesen Auftrag und fasst die wichtigsten Erkenntnisse zur Zielerreichung und zur Wirksamkeit der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen (PW) sowie neue Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (leichte Nutzfahrzeuge, LNF) zusammen. Eine ausführliche Darstellung der Thematik findet sich im Grundlagenbericht<sup>2</sup> des Bundesamts für Energie über die Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen, Lieferwagen und leichte Sattelschlepper, auf den sich die vorliegende Kurzfassung abstützt.

## 2. Ausgangslage

Der Verkehr ist in der Schweiz für über 30 Prozent der klimaschädlichen Treibhausgasemissionen (CO<sub>2e</sub>-Emissionen) verantwortlich, davon entfallen über 80% auf Personen- und Lieferwagen (Stand 2021<sup>3</sup>). Um die Treibhausgasemissionen in der Schweiz zu reduzieren, wurden im CO<sub>2</sub>-Gesetz Reduktionsziele und entsprechende Massnahmen festgelegt. Als zentrale Massnahme im Mobilitätsbereich gelten analog zur Europäischen Union (EU) seit 2012 CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen (PW), seit 2020 ebenfalls für neue Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (hier: leichte Nutzfahrzeuge, LNF). Damit soll der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoss aller Neufahrzeuge auf den gesetzlich festgelegten Zielwert in Gramm je Kilometer (g/km) gesenkt werden. Die Schweizer Importeure sind verpflichtet, die CO<sub>2</sub>-Emissionen der erstmals in der Schweiz zum Verkehr zugelassenen Fahrzeuge auf eine vom gesetzlichen Zielwert abgeleitete individuelle Zielvorgabe zu beschränken. Für den Importeur wird eine Sanktion fällig, wenn der CO<sub>2</sub>-Emissionswert seiner Flotte die Zielvorgabe überschreitet.

Die Schweiz hat die CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für PW 2012 eingeführt. Seit 2020 gilt hier ein verschärfter Zielwert von 95 Gramm je Kilometer (g/km) resp. ab 2021 ein Zielwert von 118 g/km, weil auf das neue Messverfahren «Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure» (WLTP) umgestellt wurde. Für LNF gelten erst seit 2020 CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften, die Beobachtungsperiode ist daher noch kurz. Der Zielwert beträgt im Jahr 2020 147 g/km bzw. ab 2021 186 g/km gemäss WLTP-Messverfahren. Die Zielwerte unter dem realitätsnäheren WLTP-Messverfahren wurden proportional zum Anstieg der CO<sub>2</sub>-Messwerte erhöht. Die erforderliche Reduktionsleistung blieb folglich gleich wie unter dem vorgängig angewandten Verfahren, dem sog. «Neuen europäischen Fahrzyklus» (NEFZ).

<sup>1</sup> Die Vollzugsresultate 2021 sowie der Bericht zum Energieverbrauch und zur Energieeffizienz der neuen Personenwagen und leichten Nutzfahrzeuge 2021 können online abgerufen werden (Stand 2. März 2023): <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/news-und-medien/medienmitteilungen/mess-test-msg-id-89383.html>

<sup>2</sup> Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen, Lieferwagen und leichte Sattelschlepper 2012 – 2021. Grundlagenbericht des Bundesamts für Energie. Kann online abgerufen werden: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-lieferwagen.html> > Broschüren und Berichte

<sup>3</sup> Emissionen aus der Betriebsphase der Fahrzeuge, ohne vor- und nachgelagerte Prozesse, ohne Emissionen der Bereitstellung der Verkehrsinfrastruktur, ohne internationalen Luftverkehr. Treibhausgasinventar 2021, April 2023. Kann online abgerufen werden: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar.html> > Daten

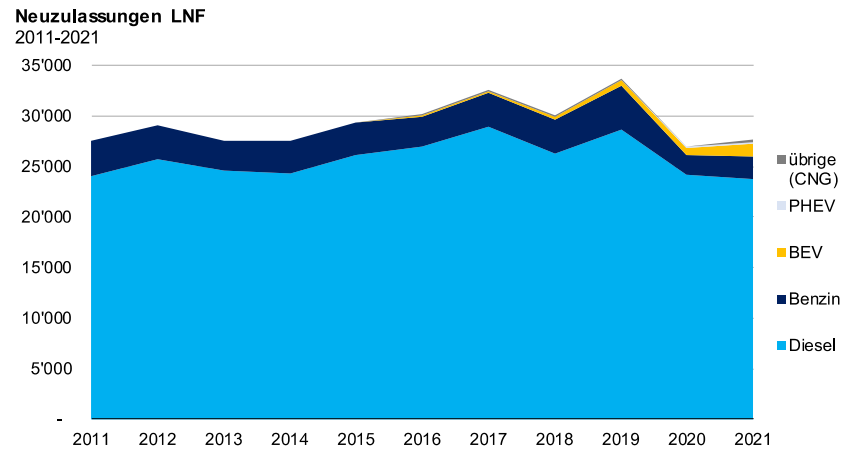
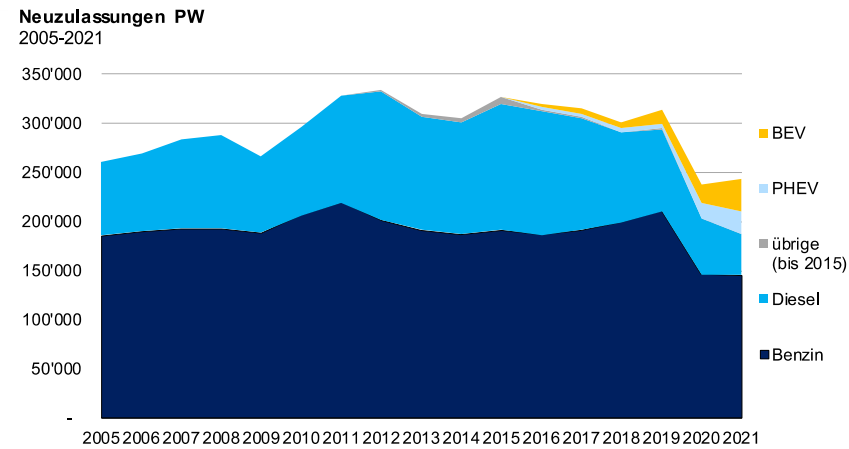


Die Zielwerte für Neufahrzeuge in der Schweiz und auch die meisten Umsetzungsbestimmungen sind dieselben wie diejenigen der EU. Allerdings ist die Ausgangslage für die Schweizer Fahrzeugbranche anspruchsvoller: Im Vergleich zur EU sind in der Schweiz die mittleren CO<sub>2</sub>-Emissionen bei den PW – primär infolge höherer Kaufkraft und damit einhergehender stärkerer Motorisierung, höherem 4x4-Anteil und höheren Leergewichten – um 20 bis 25 g/km höher; bei den LNF liegen die Emissionswerte aufgrund einer stark abweichenden Flottenzusammensetzung um 25 bis 30 g/km höher.

### 3. Entwicklung der Neuwagenflotte

Als Datengrundlage für die folgenden Auswertungen dienen die für den Vollzug der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften verwendeten sogenannten Vollzugsdaten. Für längere Zeitreihen werden teils auch andere, entsprechend bezeichnete Quellen verwendet. Die Vollzugsdaten basieren auf kantonalen Zulassungsdaten und werden für den Vollzug der Zielwerte nach Vorgabe der CO<sub>2</sub>-Verordnung mit weiteren technischen Daten verknüpft. Standard-Datenquelle ist dabei die Typengenehmigung. Freiwillig können Importeure für einzelne Fahrzeuge die präziseren Werte aus der EU-Übereinstimmungsbescheinigung (Certificate of Conformity, COC) angeben. Die Importeure nutzen diese Option in den letzten Jahren zunehmend (Anteil mit COC abgerechnete Daten 2021: PW 56%, LNF 18%), was zu tieferen CO<sub>2</sub>- und Leergewichtswerten führte. Seit 2021 wird die Typengenehmigung als Standard-Datenquelle für die Fahrzeugzulassung laufend von den fahrzeugscharfen elektronischen COC-Daten abgelöst, entsprechend den Entwicklungen in der EU.

Im langjährigen Durchschnitt wurden in der Schweiz jährlich rund 300'000 PW und rund 30'000 LNF erstmals in Verkehr gesetzt, siehe Abbildung 1. In den Jahren 2020 und 2021 waren die Zulassungen bei den PW wie bei den LNF aufgrund der Covid-19-Pandemie und dem weltweiten Mangel an Halbleitern rückläufig. Gleichzeitig sind die Marktanteile elektrischer PW (batterieelektrische BEV, Plug-in-Hybrid PHEV) deutlich angestiegen und jene der Verbrennerfahrzeuge, insbesondere der Dieselfahrzeuge, deutlich zurückgegangen. Bei den LNF steigen die Marktanteile elektrifizierter Fahrzeuge langsamer an. Die weit verbreiteten grösseren und schwereren, dieselbetriebenen Lieferwagen blieben hier das wichtigste Segment der Neuzulassungen, siehe auch Abbildung 3.



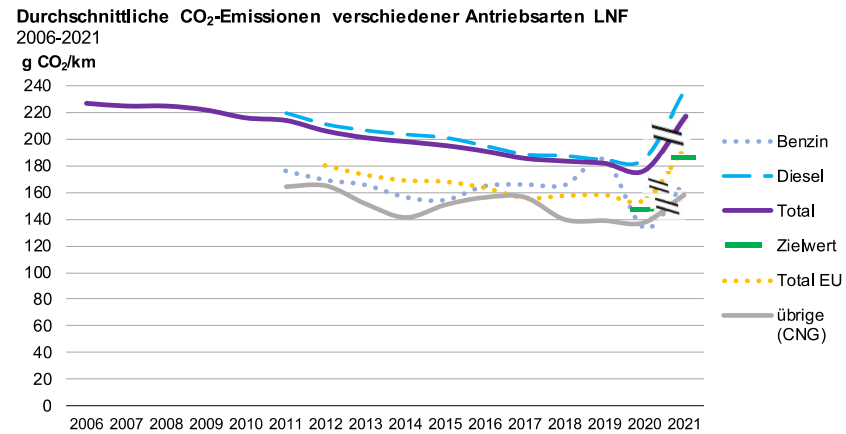
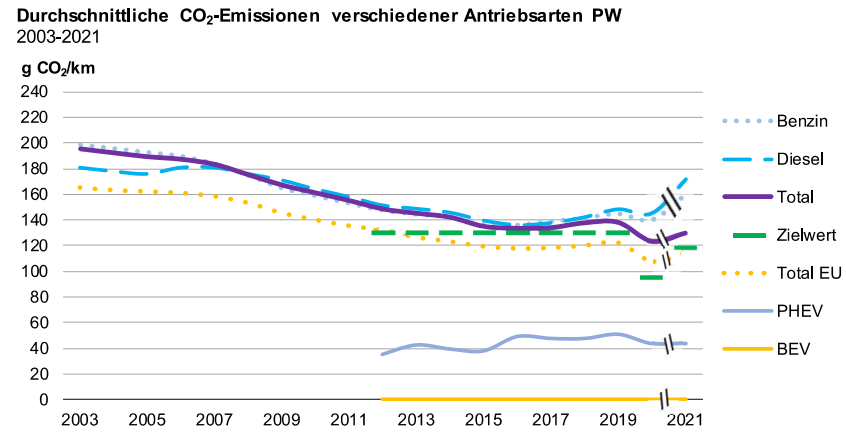
**Abbildung 1:** Neuzulassungen von PW (oben) nach Treibstofftyp 2005-2021; Neuzulassungen von LNF (unten) nach Treibstofftyp 2011-2021; Quellen: BFE Vollzugsdaten, BFE (2017)<sup>4</sup>, BFS (2005-2011)<sup>5</sup>.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäss Normzyklus sind seit 2003 sowohl bei Benzin- wie auch bei Diesel-Fahrzeugen grösstenteils zurückgegangen.

<sup>4</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge. Grundlagenbericht, Februar 2017. Abrufbar unter: [www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-leichtenwagen.html](http://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-leichtenwagen.html) > Broschüren und Berichte  
<sup>5</sup> BFS (2023). Neue Inverkehrsetzungen von Strassenfahrzeugen nach Fahrzeuggruppe und Fahrzeugart, Januar 2023. Abrufbar unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/verkehrsinfrastruktur-fahrzeuge/fahrzeuge/strassen-neu-inverkehrsetzungen.html> > Weiterführende Informationen > Tabellen



Wie in Abbildung 2 ersichtlich, erreichten die neu immatrikulierten Personenwagen in der Schweiz im Jahr 2021 einen durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Wert von 129.8 g/km, die LNF von 217.2 g/km.



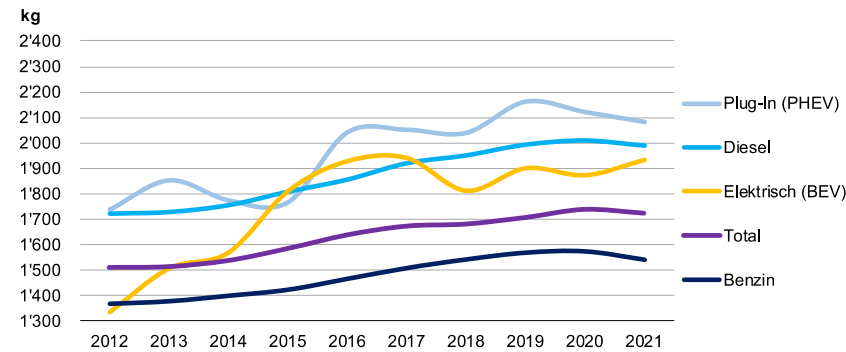
**Abbildung 2:** Mittlere CO<sub>2</sub>-Emissionen der neu zugelassenen PW (oben) nach Treibstofftyp 2003-2021 (Total: inkl. B, D, Zielwert, EU, PHEV und BEV) sowie der neu zugelassenen LNF (unten) nach Treibstofftyp 2006-2021 (Total: inkl. B, D, Zielwert, EU und übrige); Quelle: BFE Vollzugsdaten, BFE (2017), EEA (2022)<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> EEA (2022): Average CO<sub>2</sub> emissions from new passenger cars. Abrufbar unter (Stand 05.05.2023): [www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/average-emissions-for-new-cars-3/#tab-googlechartid\\_googlechartid\\_chart\\_121](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/average-emissions-for-new-cars-3/#tab-googlechartid_googlechartid_chart_121) > More information > Dashboard. Abrufbar unter (Stand 05.05.2023): <https://climate-energy.eea.europa.eu/topics/transport/emissions-from-cars/data/co2-emissions-from-new-passenger-cars-and-vans>

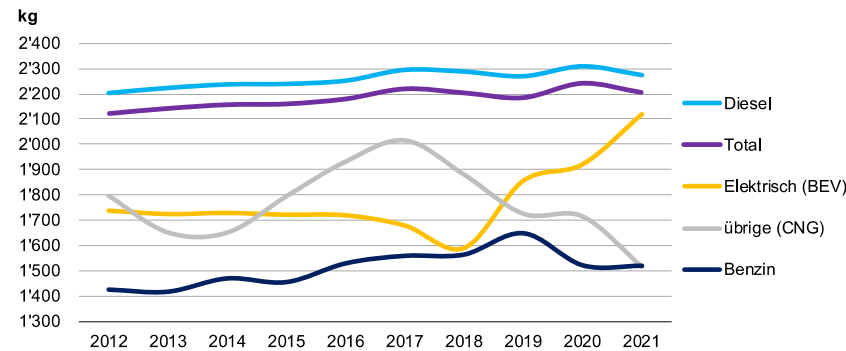


Die Abbildung 3 zeigt die Entwicklung des Leergewichts nach Treibstofftyp und für die Gesamtflotte. Das mittlere Leergewicht der neu in Verkehr gesetzten PW ist von 2012 bis 2020 um 14.2 Prozent oder um 214 kg auf 1'723 kg angestiegen. Das mittlere Leergewicht der neu in Verkehr gesetzten LNF ist von 2011 bis 2021 insgesamt um knapp 6 Prozent oder um 117 kg auf 2'204 kg angestiegen, getrieben durch die anteilmässig dominierenden Dieselfahrzeuge. Der Rückgang 2021 bei den PW wie bei den LNF ist in erster Linie der Nutzung von neuen Datengrundlagen im Vollzug der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften geschuldet. Die sprunghafte Gewichtsentwicklung den elektrischen Fahrzeugen ist auf den laufenden Ausbau des Fahrzeugangebots in den letzten Jahren zurückzuführen.

### Leergewicht PW 2012-2021



### Leergewicht LNF 2012-2021



**Abbildung 3:** Mittleres Leergewicht der neu zugelassenen PW (oben) nach Treibstofftyp von Juli 2012 - 2021; Quelle: BFE Vollzugsdaten. Mittleres Leergewicht der neu zugelassenen LNF (unten) nach Treibstofftyp von 2012-2021; Quelle: BFE Vollzugsdaten, BFE (2017).



#### 4. Erreichung der Ziele

Die Absenkung des durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Ausstosses aller Neufahrzeuge auf die gesetzlich festgelegten Zielwerte wurde bisher sowohl bei den PW als auch bei den LNF nicht erreicht. 2021 lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei den neuen PW bei 129.8 g CO<sub>2</sub>/km und damit deutlich über dem Zielwert von 118 g CO<sub>2</sub>/km. Bei den LNF lag der Durchschnitt der Neuwagenflotte 2021 mit 217.2 g/km ebenfalls deutlich über dem Zielwert von 186 g/km.

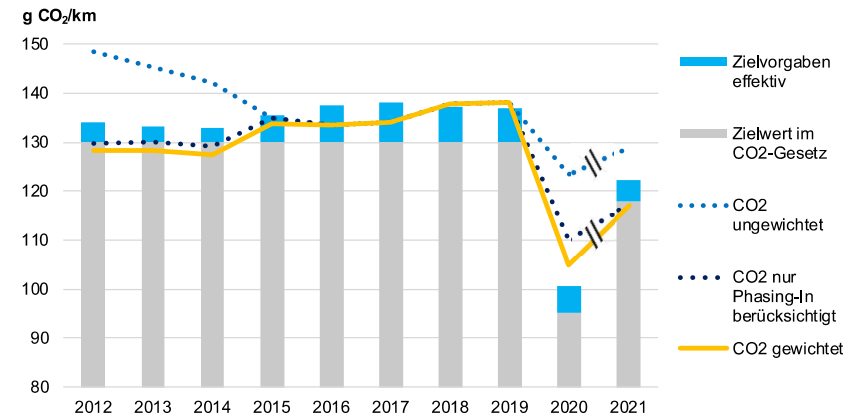
Dennoch haben die Fahrzeugimporteure ihre individuellen Zielvorgaben weitgehend erreicht, weil dafür zusätzlich zum durchschnittlichen gesetzlichen Zielwert weitere Berechnungsvorgaben gelten. Für die Berechnung der Sanktionen gelten individuelle CO<sub>2</sub>-Zielvorgaben, die vom Leergewicht des Fahrzeugs bzw. der Flotte abhängig sind. Importeure von Flotten mit überdurchschnittlichem Leergewicht erhalten eine Zielvorgabe über dem gesetzlichen Zielwert, Importeure von leichteren Fahrzeugen entsprechend eine tiefere Zielvorgabe. Die individuellen Zielvorgaben liegen im Berichtszeitraum aufgrund des laufend zunehmenden Leergewichts und den bis 2021 geltenden Spezialzielen für Klein- und Nischenhersteller durchwegs über den durchschnittlichen Zielwerten gemäss CO<sub>2</sub>-Gesetz. Die Berücksichtigung des Leergewichts für die Zielvorgabe gilt unbefristet. Sie trägt dem Nutzwert der Fahrzeuge Rechnung und verteilt die Last der Zielerreichung auf die unterschiedlich schweren Flotten der verschiedenen Importeure. Solange der Trend zu schwereren Fahrzeugen anhält, führt dieser Faktor dazu, dass die individuellen Zielvorgaben im Durchschnitt über dem gesetzlichen Zielwert liegen. Umgekehrt entsteht ein zusätzlicher Anreiz für die Importeure, laufend schwerere Fahrzeuge zu importieren. Zudem gelten Einführungserleichterungen (sog. Phasing-in: nur ein Teil der Fahrzeuge sanktionsrelevant, sog. Supercredits: Mehrfachgewichtung sehr effizienter Fahrzeuge) bei der Berechnung der sanktionsrelevanten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Bei Überschreitung der individuellen Zielvorgabe werden pro Gramm Zielwertüberschreitung rund 100 Franken fällig, die Sanktionshöhe wird jährlich aktualisiert. Die individuellen Zielvorgaben wurden bisher weitgehend erreicht, was sich an den geringen Überschreitungen der individuellen Zielvorgaben und den in den meisten Jahren relativ geringen durchschnittlichen Sanktionsbeträgen pro Fahrzeug zeigt. Die Einführungserleichterungen haben dazu beigetragen, die anfallenden Sanktionen beim Übergang zu neuen bzw. tieferen Zielwerten zu dämpfen. Ohne diese wären die Sanktionen höher ausgefallen bzw. die Emissionen der Gesamtflotte wären schneller zurückgegangen. Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Zielerreichung im Berichtszeitraum unter Berücksichtigung sämtlicher Berechnungsmodalitäten.

Zentral für die Zielerreichung ist mittlerweile die Elektrifizierung der Importeursflotten. In diesem Zusammenhang hat der Flottenausgleich durch die Abtretung von PW – d.h. der Transfer von Fahrzeugen zwischen Grossimporteuren zwecks Optimierung der CO<sub>2</sub>-Flottenbilanzen – zwischen Importeuren stark an Bedeutung gewonnen. Bei den PW machte dies 2021 je Fahrzeug 6.2. g CO<sub>2</sub>/km für die Zielerreichung aus, was einem Sanktionswert von rund 155 Millionen Franken entspricht. Im Zug der Umstellung auf das WLTP-Messverfahren per 2021 hat die durchschnittliche Überschreitung der Zielvorgaben bei den PW abgenommen, d.h. die Importeure haben ihre Zielvorgaben im ersten Jahr unter WLTP besser erreicht. Bei den LNF ist diese Tendenz bisher kaum festzustellen.

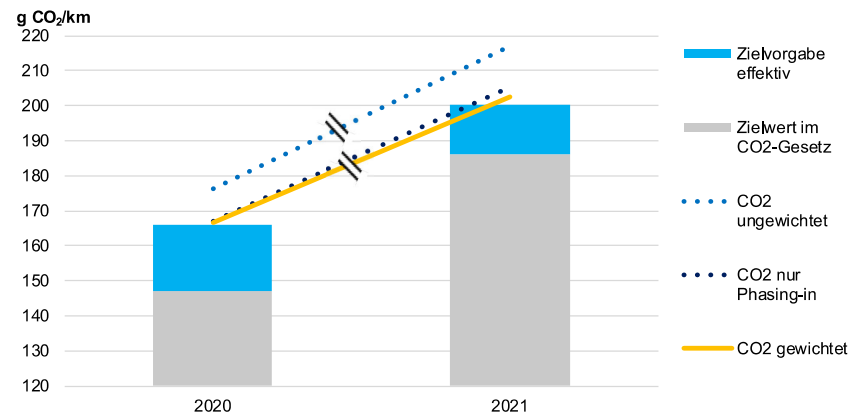




### CO<sub>2</sub>-Emissionen und Zielwerte PW 2012-2021



### CO<sub>2</sub>-Emissionen und Zielwerte LNF 2020-2021



**Abbildung 4:** CO<sub>2</sub>-Emissionen und Zielvorgaben mit unterschiedlicher Berücksichtigung von Phasing-in und Supercredits (SC), durchschnittlich über alle Grossimporteure (oben PW; unten LNF); Quelle: BFE Vollzugsdaten.

Zwischen 2012 und 2017 lagen die Sanktionen im tiefen ein- bis zweistelligen Millionenbereich. Ab 2018 stiegen die Sanktionen an, 2020 erreichten sie mit rund 132 Millionen Franken bei den PW und 16 Millionen Franken bei den LNF ein Maximum. Die Sanktionen sind in allen Jahren sehr ungleich verteilt; einzelne Importeure entrichteten jeweils den grössten Teil der Sanktionen, die überwiegende Mehrheit



der Importeure hat ihre Ziele erreicht und musste keine Sanktionen entrichten. Tabelle 1 enthält die entrichteten Sanktionen.

<b>Sanktionen PW</b>	<b>2012</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Sanktionen Total in Mio. CHF</b>	3.5	12.6	31.1	78.1	132.5	28.4
Sanktionen Grossimporteure in Mio. CHF	0.5	10.8	30.3	77.0	131.1	26.9
Sanktionen Einzelabrechnungen in Mio. CHF	3.0	1.8	0.8	1.2	1.4	1.1
<b>Sanktionen pro Fahrzeug in CHF</b>						
pro Fahrzeug Grossimporteure in CHF	2.8	33.2	103.0	249.2	551.2	111.2
pro Fahrzeug Einzelabrechnungen in CHF	1430.0	818.6	768.6	1419.5	3021.8	2538.2
<b>Vollzugsaufwand in Mio. CHF</b>	0.9	1.5	1.1	1.6	1.5*	1.4*

<b>Sanktionen LNF</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Sanktionen Total in Mio. CHF</b>	15.7	9.4
Sanktionen Grossimporteure in Mio. CHF	15.6	9.1
Sanktionen Einzelabrechnungen in Mio. CHF	0.1	0.3
<b>Sanktionen pro Fahrzeug in CHF</b>		
pro Fahrzeug Grossimporteure in CHF	579.8	329.7
pro Fahrzeug Einzelabrechnungen in CHF	1'320	2'750
<b>Vollzugsaufwand in Mio. CHF</b>	1.5*	1.4*

**Tabelle 1:** Erhobene Sanktionen nach Abrechnungstyp Total und pro Fahrzeug, Vollzugsaufwand, für PW (oben) und LNF (unten); Quelle: BFE Vollzugsdaten.<sup>7</sup>

\*kumulierte Kosten des Vollzugs der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für PW und LNF.

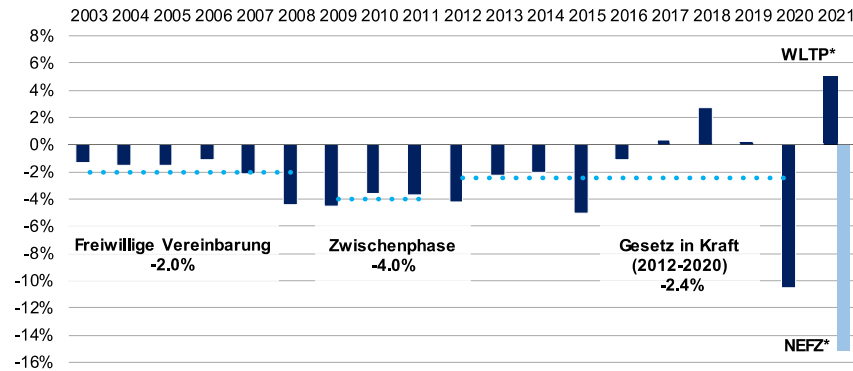
## 5. Wirksamkeit der Massnahme

Der Bericht kann keine abschliessende quantitative Aussage darüber machen, wie sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei den Neufahrzeugen ohne die verbindlichen CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften entwickelt hätten. Für eine solche Abschätzung wäre eine hypothetische Referenzentwicklung mit verschiedenen unsicheren Annahmen notwendig. Ein Vergleich mit einer Kontrollgruppe ist nicht möglich, da die Vorschriften in ganz Europa nahezu gleichzeitig eingeführt wurden. Es bestehen jedoch zahlreiche Hinweise darauf, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften als zentrale verpflichtende Massnahme im Verkehrssektor eine starke Wirkung auf den Fahrzeugmarkt entfalten. Mit dem Inkrafttreten der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften sind die Emissionen jährlich durchschnittlich stärker zurückgegangen als in der Periode der freiwilligen Vereinbarung zur Reduktion des Treibstoffverbrauchs von neuen PW zwischen UVEK und auto-schweiz in den Jahren 2000 bis 2008. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der neuen PW pro Kilometer sind in den Jahren 2012 bis 2016 bis zum weitgehenden Erreichen der Zielwerte gesunken, in den Jahren 2017 bis 2019 wieder angestiegen und ab 2020 mit dem neuen Zielwert von 95 g CO<sub>2</sub>/km wieder deutlich zurückgegangen. Bei Inkrafttreten neuer Zielwerte und beim Auslaufen von Erleichterungen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen jeweils stark zurückgegangen. Die Reduktionen bei den sanktionsrelevanten bzw. den ausgenommenen Flottenanteilen während der Einführungsphase 2012-2015 und 2020-2021 unterscheiden sich zudem stark. Vor dem Hintergrund der zwischen 2015 und 2019 nicht mehr massgeblich verschärften Zielwertregelung waren die Gründe für die Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen der neuen PW primär die seit 2015 weiter gestiegenen Anteile von Allradfahrzeugen und SUVs sowie das steigende Leergewicht. Bei den LNF fiel die Reduktion der Emissionen insbesondere im Jahr 2020 stärker aus als in den Vorjahren

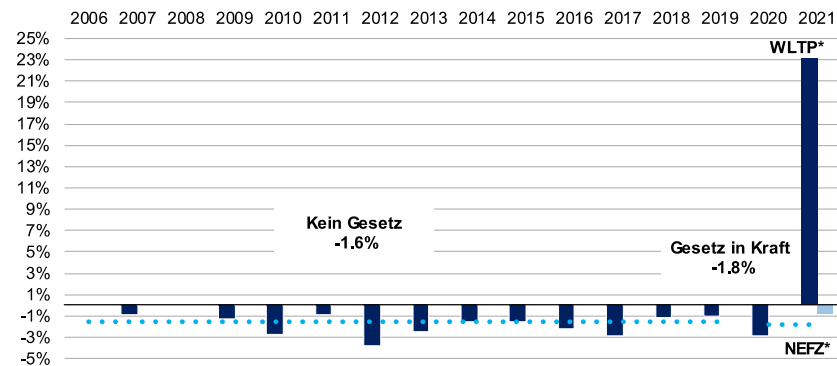
<sup>7</sup> Aus abrechnungstechnischen Gründen (Berücksichtigung von provisorischen Grossimporteuren, Zahlungsausfälle aufgrund von Konkursen, etc.) können sich geringe Unterschiede zu den vom BFE publizierten ergeben.

ohne gesetzliche Reduktionsverpflichtung. Für das Jahr 2021 ist eine Beurteilung aufgrund der Umstellung auf das WLTP-Messverfahren nur mit Vorbehalten möglich. In vielen Bereichen haben die Importeure grosse Anstrengungen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Vermeidung von Sanktionen unternommen, was sich in jüngster Zeit vor allem in der Vermarktung und Bepreisung alternativ angetriebener Fahrzeuge zeigt. Abbildung 5 fasst die jährlichen prozentualen Absenkungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen zusammen.

**Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber dem Vorjahr PW**  
2003-2021



**Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber dem Vorjahr LNF**  
2006-2021



**Abbildung 5:** Zusammenfassung der jährlichen Absenkungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen für PW (oben) und LNF (unten) von 2003 bis 2020 gemäss NEFZ; 2021 gemäss WLTP sowie daraus errechneter NEFZ-Wert. Hellblaue Punkte markieren die durchschnittliche Absenkrate über die jeweilige Periode; Quelle: BFE Vollzugsdaten, BFE (2017).

Im übergeordneten Rahmen der Klimapolitik dienen die CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften dazu, die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors (in Millionen Tonnen pro Jahr, gemessen am Treibstoffabsatz)

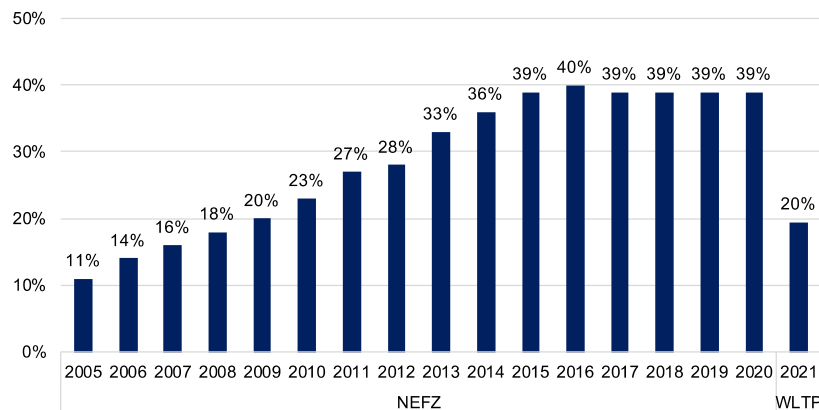


zu reduzieren. Da die Massnahme aber nicht direkt beim CO<sub>2</sub>-Ausstoss, sondern beim Fahrzeug ansetzt, sind die gemessenen Normverbräuche für die Zieleinhaltung relevant. Die Fahrzeughersteller und Importeure haben dadurch einen Anreiz, die Fahrzeuge für den Messzyklus zu optimieren. Dies führt zwar zur Erreichung der Zielvorgaben, die CO<sub>2</sub>-Absenkungen im realen Betrieb fallen jedoch geringer aus. Als Reaktion auf diese Entwicklung wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften per 2021 auf das realitätsnähere WLTP-Messverfahren umgestellt. Erste Beobachtungen bei den PW zeigen, dass die Differenz zwischen den durchschnittlichen gemessenen CO<sub>2</sub>-Normemissionen und den geschätzten CO<sub>2</sub>-Emissionen im realen Betrieb dadurch merklich reduziert werden konnte, s. Abbildung 6. Die Schweiz hat als reines Importland in diesem Bereich nur begrenzte Möglichkeiten, die Ermittlung der Emissionswerte zu beeinflussen. Die Entwicklung unter WLTP wird aktuell weiter beobachtet. Zu berücksichtigen ist dabei insgesamt, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften aufgrund der Abhängigkeit vom Normmessverfahren in Bezug auf die effektive Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen eine Second-Best-Massnahme sind.

#### Realverbrauchsabweichung

2005-2021

Prozent



**Abbildung 6:** Abweichung der geschätzten Emissionen der neu zugelassenen PW im Realbetrieb im Vergleich zu den auf dem Prüfstand gemessenen Emissionen (2005-2020: NEFZ; 2021: WLTP); Quelle: 2005 bis 2017 gemäss ICCT (2019)<sup>8</sup>, 2018-2021 Extrapolation BFE.

Die Ausrichtung an den Emissionswerten gemäss Normmessverfahren bedeutet eine weitere grundsätzliche Einschränkung bezüglich der Massnahmeneffektivität, indem sie die Entwicklung der Fahrzeugbestände und damit die Gesamtfahrleistungen ausblendet. Diese waren im Jahr 2020 mit Ausbruch der Covid-19-Pandemie rückläufig und bis dahin stetig angestiegen. Dies hat die erzielten Effizienzfortschritte bei den PW nahezu vollständig kompensiert, bei den LNF sind die Emissionen gesamthaft aufgrund des starken Wachstums des Fahrzeugbestands sogar weiter angewachsen. Das Reduktionsziel

<sup>8</sup> ICCT (2019): From laboratory to road, a 2018 update of official and "real-world" fuel consumption and CO<sub>2</sub> values for passenger cars in Europe, Januar 2019, Abrufbar unter (Stand 17.2.2023): [https://theicct.org/sites/default/files/publications/Lab\\_to\\_Road\\_2018\\_fv\\_20190110.pdf](https://theicct.org/sites/default/files/publications/Lab_to_Road_2018_fv_20190110.pdf)

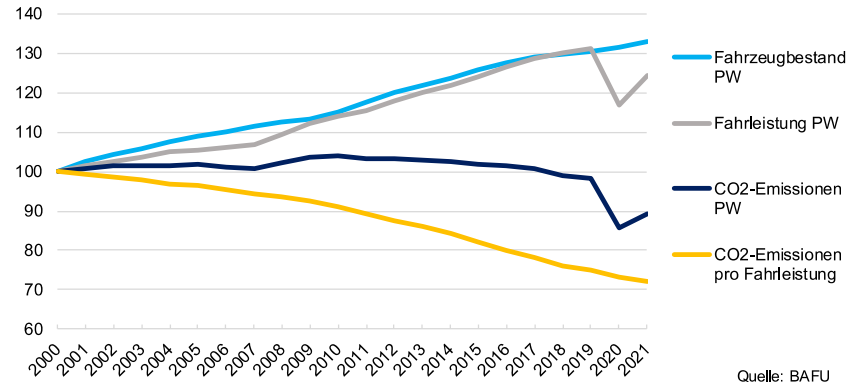


für den Verkehrssektor von minus zehn Prozent bis 2020 gegenüber dem Jahr 1990 wurde nach wie vor nicht erreicht. Die CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften haben allerdings dazu beigetragen, die weitere Zunahme des gesamten verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Ausstosses zu dämpfen. Die nachfolgende Abbildung 7 zeigt die Entwicklung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenwagen in Relation zum Fahrzeugbestand und der Fahrleistung.



### CO<sub>2</sub>-Emissionen, Fahrzeugbestand und Fahrleistungen PW 2000-2021

Index: 2000 = 100



### CO<sub>2</sub>-Emissionen, Fahrzeugbestand und Fahrleistungen LNF 2000-2021

Index: 2000 = 100

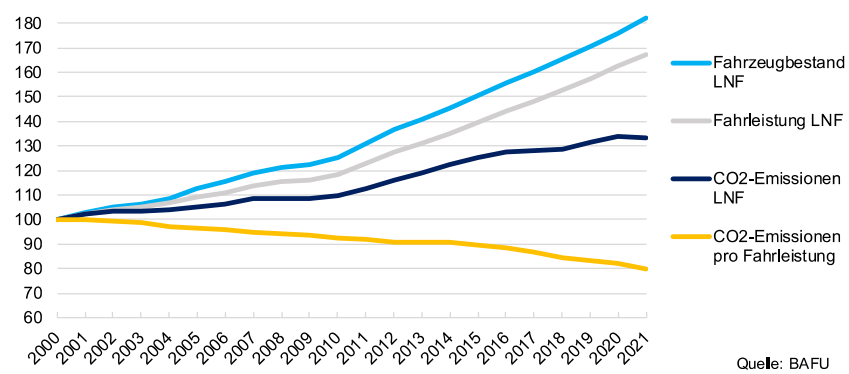


Abbildung 7: Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen der PW (oben) und der LNF (unten) in Relation zu Fahrzeugbestand und Fahrleistung (indexiert). Quelle: BFE (2021)<sup>9</sup>, BAFU (2023)<sup>10</sup>

<sup>9</sup> BFE (2021c): Energiestrategie 2050, Monitoring-Bericht 2021 (ausführliche Fassung), Bundesamt für Energie BFE, Bern, Dezember 2021, Abrufbar unter: [www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/monitoring-energiestrategie-2050.html](http://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/monitoring-energiestrategie-2050.html)

<sup>10</sup> BAFU (2023): Bundesamt für Umwelt, Treibhausgasinventar 2021, Abrufbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar.html> > Dokumente



Die Marktanteile von emissionsarmen PW und LNF haben seit der Einführung der Emissionsvorschriften stark zugenommen, insbesondere ab dem Jahr 2019 bei PW und ab dem Jahr 2021 bei LNF (vgl. Abbildung 1). Die CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften setzen dafür deutliche finanzielle Anreize. Aufgrund des zeitgleichen technologischen Fortschritts und des laufend breiter werdenden Angebots effizienter Elektrofahrzeuge sowie dem Fehlen einer Kontrollgruppe ist es jedoch nicht möglich, den genauen Effekt der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften zu beziffern.

In Bezug auf den Schweizer Automarkt bestanden Bedenken, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften das Branchenwachstum und die Wettbewerbsintensität zwischen und innerhalb der Marken hemmen könnten. Diese Bedenken haben sich nicht bewahrheitet. Gewisse vollzugsbedingte Marktverzerrungen gerade beim Import von Einzelfahrzeugen sowie starke Übergangseffekte sind bei der Einführung bzw. bei den Verschärfungsschritten zu beobachten. Ab 2020 sind die Marktanteile der Parallel- und Direktimporteure aufgrund des anspruchsvollen Umfelds zurückgegangen: Die Verfügbarkeit von Fahrzeugen insbesondere für den Parallel- und Direktimport war infolge der Umstellung auf WLTP ab 2017 und wegen der Covid-19-Pandemie ab 2020, dem Mangel an Halbleitern und ab 2022 wegen dem Ukraine-Krieg anhaltend eingeschränkt. Ab 2022 haben sich die Marktanteile bei den PW wieder auf ähnlichem Niveau wie vor dem Verschärfungsschritt stabilisiert.

## 6. Evaluation und Empfehlungen der Eidgenössischen Finanzkontrolle

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat beim Bundesamt für Energie (BFE) eine Evaluation zur Wirksamkeit der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für erstmals in der Schweiz zugelassene Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge durchgeführt.<sup>11</sup> Die EFK kommt zum Schluss, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften eine begrenzte Wirksamkeit haben. Teilweise werden sie als kontraproduktiv eingeschätzt, beispielsweise indem das Gewicht in die Berechnungsgrundlage für die individuellen Zielvorgaben einbezogen wird. Gemäss Bericht der EFK schafft dieser Einbezug Anreize für den Import schwererer Fahrzeuge. Es fehlten ausserdem wirksame und notwendige Anreize für die Nachfrage nach weniger stark emittierenden Fahrzeugen, die beim Konsumenten ansetzen. Die EFK gibt vier Empfehlungen ab, welche die CO<sub>2</sub>-Verordnung betreffen: Erstens keine erneute Einführung von Übergangserleichterungen wie Phasing-In und Supercredits, zweitens Ausschluss der Elektro- und Hybridfahrzeuge aus der Berechnung des Durchschnittsgewichts einer Flotte sowie drittens Anpassung der Berechnungsgrundlagen für die individuelle Zielvorgabe, um eine reale Erhöhung der individuellen Zielvorgaben zu vermeiden und viertens die Einführung konkreter Schwellenwerte bezüglich der Abweichung von Norm- und Realbetrieb. Das BFE hat die Empfehlungen der Evaluation zur Kenntnis genommen und wird im Rahmen seiner Möglichkeit prüfen, inwieweit sich diese umsetzen lassen.

## 7. Ausblick

Im Rahmen der laufenden Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes sollen die CO<sub>2</sub>-Zielwerte per 2025 analog zum bereits bisher geltenden EU-Recht (-15% für PW und LNF gegenüber dem Ziel 2021; vgl. EU (2019)) und ab 2030 gemäss den Beschlüssen im Fit-for-55-Paket (-55% für PW, -50% für LNF gegenüber dem Ziel 2021) gesenkt werden. Längerfristig hat die EU beschlossen, per 2035 einen Zielwert von 0 g

<sup>11</sup> EFK (2023): Evaluation der Wirksamkeit der CO<sub>2</sub>-Sanktionen für neue Personen- und Lieferwagen, EFK-21.307, 2023. Online abrufbar unter: [www.efk.admin.ch/de/publikationen/sicherheit-umwelt/verkehr-und-umwelt.html](http://www.efk.admin.ch/de/publikationen/sicherheit-umwelt/verkehr-und-umwelt.html).



CO<sub>2</sub>/km für neue PW und LNF einzuführen.<sup>12</sup> Dies wäre in der Schweiz in einer nachfolgenden Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für die Zeit nach 2030 zu regeln. Im Bericht zum Postulat 20.4627 «Fossilfreien Verkehr bis 2050 ermöglichen» soll der Bundesrat zudem aufzeigen, wo bestehende Gesetze, Verordnungen und Reglemente anzupassen sind, um einen fossilfreien motorisierten Individualverkehr, öffentlichen Verkehr und Güterverkehr sicherzustellen.

Für schwere Nutzfahrzeuge sind in der EU seit 2019 ebenfalls CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften in Kraft.<sup>13</sup> Die Ziele für schwere Nutzfahrzeuge sehen eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Gramm pro Tonnenkilometer vor. Konkret sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen der schweren Fahrzeuge ab 2025 um 15 Prozent sowie ab 2030 um 30 Prozent gegenüber den durchschnittlichen Emissionen der Neuwagenflotte 2019/2020 reduziert werden. Die Einführung einer solche Regelung in der Schweiz wird im Rahmen der Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes beraten. Die EU-Kommission hat ihren Mitgliedstaaten im Februar 2022 eine Stärkung der Massnahme vorgeschlagen: Ab 2030 sollen die Emissionen der neuen LKW um 45 Prozent sinken, ab 2035 um 65 Prozent und ab 2040 um 90 Prozent; zudem sollen ab 2030 alle neuen Stadtbusse emissionsfrei sein.

Mit dem revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetz soll der Bundesrat ermächtigt werden, die Emissionen der Fahrzeuge im realen Betrieb zu überwachen und bei zunehmender Abweichung von den Normwerten Gegenmassnahmen zu treffen. Zur Unterstützung soll ergänzend eine befristete Förderung für Ladeinfrastrukturen für elektrische Fahrzeuge eingeführt werden.

Der Bundesrat hat zudem im Dezember 2022 eine Revision der CO<sub>2</sub>-Verordnung in die Vernehmlassung geschickt, die unter anderem eine Ausweitung des Geltungsbereichs der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften bei Fahrzeugen mit Erstzulassung im Ausland vorsieht.

<sup>12</sup> Verordnung (EU) 2023/851 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. April 2023 zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/631 im Hinblick auf eine Verschärfung der CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen und für neue leichte Nutzfahrzeuge im Einklang mit den ehrgeizigeren Klimazielen der Union (ABl. L 110, 25.4.2023, p. 5), Online abrufbar (Stand 8.5.2023): <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/851>

<sup>13</sup> Verordnung (EU) 2019/1242 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 zur Festlegung von CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen für neue schwere Nutzfahrzeuge und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 595/2009 und (EU) 2018/956 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Richtlinie 96/53/EG des Rates, ABl. L 198 vom 25.7.2019, S. 202. Online abrufbar (Stand 8.5.2023): <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj>.