

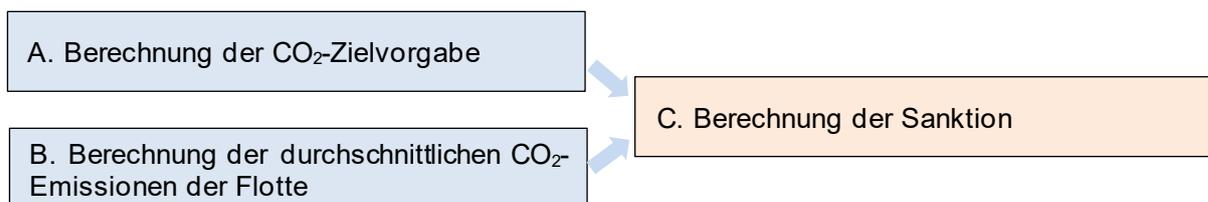


April 2025

## CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Lieferwagen und leichte Sattelschlepper

### Berechnungsbeispiel der CO<sub>2</sub>-Sanktion für Grossimporteure oder Emissionsgemeinschaften (gilt für das Jahr 2025)

**Überblick:** Das vorliegenden Berechnungsbeispiel ist in drei Berechnungsschritte aufgeteilt:



**Hinweis:** Einige Werte im Berechnungsbeispiel werden gerundet, dies ist auch so ausgewiesen. Andernfalls muss mit ungerundeten Werten weitergerechnet werden.

#### A. BERECHNUNG DER CO<sub>2</sub>-ZIELVORGABE

1. Auflisten aller im entsprechenden Referenzjahr erstmals zugelassenen Lieferwagen und leichten Sattelschlepper (LNF) eines Importeurs oder einer Emissionsgemeinschaft

	Anzahl LNF	Leergewicht (kg)	CO <sub>2</sub> Emissionen (g/km)
LNF A	6	1'900	41
LNF B	20	2'200	275
LNF C	60	2'390	220
LNF D (Erdgas)	10	1'870	175
LNF E (Elektrisch)	15	1'600	0
<b>SUMME</b>	<b>111</b>	<b>241'500</b>	<b>20'696</b>

2. Durchschnittliches Leergewicht berechnen (mit ungerundeten Zahlen weiterrechnen)

→ ØLeergewicht in kg:  $SUMME(\text{Leergewicht}) / \text{Anzahl LNF}$

→ ØLeergewicht in kg =  $241'500 / 111 = 2'175.676$

3. Referenzleergewicht ( $M_{t-2}$ ) für das Jahr 2025 aus Anhang 4a der CO<sub>2</sub>-Verordnung entnehmen

→  $M_{t-2} = M_{2023} = 2'110 \text{ kg}$



#### 4. Steigung der Zielwertgeraden (z) für das Jahr 2025 aus Anhang 4a der CO<sub>2</sub>-Verordnung entnehmen

Wenn  $\emptyset$  Leergewicht in kg > 2 110 kg ( $M_{t2}$ ): 0.1064

Wenn  $\emptyset$  Leergewicht in kg =< 2 110 kg ( $M_{t2}$ ): 0.0848

→ 2 175.676 > 2 110 kg : z = 0.1064

#### 5. Spezifische Zielvorgabe für Flotte berechnen (auf drei Dezimalstellen runden)

$$\text{CO}_2\text{-Zielvorgabe} = 153.9 + 0.1064 * (2'175.676 - 2'110 \text{ kg}) = 160.888 \text{ g/km}$$

## B. BERECHNUNG DER DURCHSCHNITTLICHEN CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN DER FLOTTE

### 1. Anpassen der CO<sub>2</sub>-Emissionen

- von Erdgasfahrzeugen, um den biogenen Anteil am Gasgemisch zu berücksichtigen (2025: 20%)
- von LNF, für die ein gültiges CoC (Certificate of Conformity) vorliegt, und deren Daten von einer standardmässig verwendeten Typengenehmigung abweichen (inkl. Öko-Innovationen) – *nur zur Info (ist im vorliegenden Beispiel nicht abgebildet)*:

	Anzahl LNF	Leergewicht in kg	CO <sub>2</sub> -Emissionen in g/km	Korrigierte CO <sub>2</sub> -Emissionen in g/km
LNF A	6	1'900	41	41
LNF B	20	2'200	275	275
LNF C	60	2'390	220	220
LNF D (Erdgas)	10	1'870	175	140
LNF E (Elektrisch)	15	1'600	0	0
<b>Summe</b>	<b>111</b>	<b>241'500</b>	<b>20'696</b>	<b>20'346</b>

### 2. Berechnung der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Anrechnung erneuerbarer synthetischer Treibstoffe (RedST) gemäss der Formel in Anhang 4b (CO<sub>2</sub>-Verordnung)

$$\text{RedST} = \text{ST} * \text{E}_{\text{ref}} * 1'000'000 / \text{FL g CO}_2/\text{km}$$

→ ST: Menge des anzurechnenden synthetischen Treibstoffs gemäss den zugewiesenen Herkunftsnachweisen nach Artikel 92c, in kWh enthaltener Energie:

ST = 100'000 (entspricht rund 11'500 Litern synthetischen Benzins, Umrechnung gemäss Faktoren in Anhang 10)



→ EFref: Emissionsfaktor des zu ersetzenden fossilen Brennstoffs gemäss Anhang 10, umgerechnet in t CO<sub>2</sub>/kWh.

Zolltarif-Nr: 2710.1211 → Emissionsfaktor = 73.80 t CO<sub>2</sub>/TJ

Faktor für die Umrechnung von t CO<sub>2</sub>/TJ in kWh<sup>1</sup>:

1'000'000 / (0.2778 \* 1'000'000) = 1 / 0.2778

Emissionsfaktor des fossilen Brennstoffs: EFref = 73.8 / 0.2778

→ FL: durchschnittliche Lebensfahrleistung in Kilometer: 175'000 km

RedST = 100'000 \* (73.8 / 0.2778) / 175'000 = 151.8 g CO<sub>2</sub>/km

### 3. Berechnung der Reduktion der durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgrund des Anteils emissionsarmer und emissionsfreier Fahrzeuge (Art. 26c CO<sub>2</sub>-Verordnung):

Überschreitet der Anteil emissionsfreier und emissionsarmer Fahrzeuge an einer Neuwagenflotte eines Grossimporteurs den Schwellenwert für das Jahr 2025 von 8 Prozent, werden die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Neuwagenflotte rechnerisch um die Überschreitung in Prozent vermindert, wobei die Reduktion bei Personenwagen maximal 7 Prozent beträgt:<sup>2</sup>

→ Gewichtung LNF:  $1 - \text{CO}_{2\text{fzg}} / 50$

LNF A =  $1 - 41 / 50 = 0.18$

LNF B, C, D: 0

LNF E =  $1 - 0 / 50 = 1$

→ Anteil der gewichteten emissionsfreien und -armen LNF:

Anzahl LNF<sub>A, B, C, D, E</sub> \* Gewichtung / AnzFzg<sub>(TOTAL)</sub>

=  $(6 * 0.18 + 15 * 1) / 111 = 14.49 \%$ .

→ Überschreitung des Schwellenwertes =  $14.49 \% - 8 \% = 6.49 \% = \text{ZLEV}$

### 4. Durchschnittliche korrigierte CO<sub>2</sub>-Emissionen der LNF berechnen (Resultat auf 3 Nachkommastellen runden)

$\text{MCO}_2 = (1 - \text{ZLEV}) * [(\sum_{\text{fzg}} \text{CO}_{2\text{fzg}}) / \text{AnzFzg}] - \text{RedST} / \text{AnzFzg} \text{ g CO}_2/\text{km}$

Wobei:

→  $\sum_{\text{fzg}} \text{CO}_{2\text{fzg}}$ : Summe der korrigierten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fahrzeuge

→ AnzFzg: Anzahl Fahrzeuge in der Neuwagenflotte

$$\text{MCO}_2 = (1 - 0.0649) * 20'346 / 111 - 151.8 / 111 = 170.040 \text{ g/km}$$

<sup>1</sup> Die Umrechnung von Terajoule in Kilowattstunden erfolgt nach einem fixen Faktor. Einzig der Emissionsfaktor ist variabel nach Art des synthetischen Treibstoffs.

<sup>2</sup> Die Reduktion der durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Erleichterungen bei emissionsarmen und emissionsfreien Fahrzeugen erfolgt für die Sanktionsberechnung und die Berichterstattung maximal bis zur Erreichung der individuellen Zielvorgabe.



## C. BERECHNUNG DER SANKTION

### 1. Berechnung der Überschreitung der Zielvorgabe auf Basis der durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen:

→ Überschreitung der Zielvorgabe =  $\varnothing$  CO<sub>2</sub>-Emissionen – spezifische Zielvorgabe

$$\text{Überschreitung der Zielvorgabe} = 170.040 - 160.888 = 9.152$$

### 2. Überschreitung der Zielvorgabe (auf zweite Nachkommastelle abrunden)

→ Überschreitung der Zielvorgabe = 9.15 g/km

### 3. Sanktion pro Fahrzeug berechnen

→ Überschreitung der Zielvorgabe \* Sanktionsbetrag des Jahres 2025

$$\text{Sanktion pro Fahrzeug} = 9.15 * 95 = \text{CHF } 869.25$$

### 4. Sanktion für alle Fahrzeuge berechnen

Sanktion pro LNF mit Anzahl Fahrzeugen in Flotte multiplizieren:

$$\text{Gesamte Sanktion für alle Fahrzeuge 2025} = 869.25 \text{ CHF} * 111 \text{ LNF} = \text{CHF } 97'486.75$$