



September 2019

## Berechnungsbeispiel der CO<sub>2</sub>-Sanktion für Grossimporteure oder Emissionsgemeinschaften CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Personenwagen

---

Dieses Berechnungsbeispiel gilt für das Jahr 2020.

### A. BERECHNUNG DER CO<sub>2</sub>-ZIELVORGABE<sup>1</sup>

1. Auflisten aller im entsprechenden Referenzjahr erstmals zugelassenen Personenwagen (PW) eines Importeurs oder einer Emissionsgemeinschaft

	Anzahl PW	Leergewicht (kg)	CO <sub>2</sub> Emissionen (g/km)
PW A	5	1'900	45
PW B	20	1'400	115
PW C	70	1'750	135
PW D (Erdgas)	10	1'550	130
PW E (Elektrisch)	5	1'690	0
SUMME	110	183'950	13'275

2. Durchschnittliches Leergewicht berechnen.  
Jeder PW in der Flotte zählt einmal (mit ungerundeten Zahlen weiterrechnen)

→ ∅ Leergewicht in kg:  $SUMME(\text{Leergewicht}) / \text{Anzahl PW}$

→ ∅ Leergewicht in kg =  $183'950 / 110 = 1'672.27273$

3. M<sub>t-2</sub> aus Anhang 5 der CO<sub>2</sub>-Verordnung ablesen

Für 2020:  $M_{t-2} = M_{2018} = 1'601 \text{ kg}$

4. Spezifische Zielvorgabe für Flotte berechnen. Auf drei Dezimalstellen runden.

CO<sub>2</sub>-Zielvorgabe =  $95 + 0.0333 * (1'672.27273 - 1'601 \text{ kg}) = 97.373 \text{ g/km}$

---

<sup>1</sup> Bei Verwendung eines Spezialzieles kann die Berechnung übersprungen und statt dem Resultat einfach der Spezialzielwert eingesetzt werden.



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

Mit Inkrafttreten des Zielwerts von 95 g/km im 2020 sind in der Schweiz einführende Erleichterungen vorgesehen. Für die Berechnung der durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen im 2020 werden lediglich 85% aller Fahrzeuge der Flotte mit den tiefsten CO<sub>2</sub>-Werten berücksichtigt. Weiter werden Fahrzeuge mit einem CO<sub>2</sub>-Ausstoss von weniger als 50 g/km im 2020 doppelt gewichtet.

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

- a. von Erdgasfahrzeugen, um den biogenen Anteil am Gasgemisch zu berücksichtigen (2020: 20%<sup>2</sup>)
- b. von PW, für die ein gültiges COC (Certificate of Conformity) vorliegt, und deren Daten von einer standardmässig verwendeten Typengenehmigung abweichen (inkl. Öko-Innovationen)

	Anzahl PW	Leergewicht (kg)	CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Korrigierte CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)
PW E (Elektrisch)	5	1690	0	0
PW A	5	1900	45	45
PW B	20	1400	115	115
PW D (Erdgas)	10	1550	130	104
PW C	70	1750	135	135

### 2. Sortieren der neu zugelassenen PW nach Höhe der korrigierten CO<sub>2</sub>-Emissionen

	Anzahl PW	Leergewicht (kg)	CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Korrigierte CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)
PW E (Elektrisch)	5	1690	0	0
PW A	5	1900	45	45
PW D (Erdgas)	10	1550	130	104
PW B	20	1400	115	115
PW C	70	1750	135	135

---

<sup>2</sup> Der Biogas-Anteil von 20% ist ein provisorischer Wert, der vorbehältlich Bundesratsentscheid per 2020 in Kraft tritt. Im 2019 gilt nach wie vor ein Wert von 10%.



**3. Zählen der im Referenzjahr zugelassenen PW eines Importeurs**

Anzahl PW	110
-----------	-----

**4. Anzahl PW bestimmen, welche für die Berechnung der durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen relevant sind (Phasing-in im 2020: 85% der Anzahl PW). Auf ganze Zahl abrunden.**

85% von 110 = 93.5

93.5 → 93

**5. Anteil PW (93) mit den tiefsten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf separate Liste kopieren**

	Anzahl Personenwagen (PW)	Durchschnittliches Leergewicht (kg)	CO <sub>2</sub> Emissionen(g/km)	Korrigierte CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)
PW E (Elektrisch)	5	1690	0	0
PW A	5	1900	45	45
PW D (Erdgas)	10	1550	130	104
PW B	20	1400	115	115
PW C	53	1750	135	135
Total PW	93			

**6. Mehrfachgewichtung für PW mit CO<sub>2</sub> < 50 g/km berücksichtigen (sogenannte Supercredits SC, Faktor 2 im 2020)**

	Anzahl PW exkl. SC	Leergewicht (kg)	korrigierte CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	CO <sub>2</sub> -Emissionen aller PW exkl. SC (g/km)	Anzahl PW inkl. SC	CO <sub>2</sub> -Emissionen aller PW inkl. SC (g/km)
PW E (Elektrisch)	5	1690	0	0	10	0
PW A	5	1900	45	225	10	450
PW D (Erdgas)	10	1550	104	1040	10	1040
PW B	20	1400	115	2300	20	2300
PW C	53	1750	135	7155	53	7155
SUMME	93			10720	103	10945



**7. Durchschnittliche korrigierte CO<sub>2</sub>-Emissionen der PW exklusive Supercredits berechnen (mit ungerundeten Zahlen weiterrechnen!)**

→  $\text{SUMME}(\text{CO}_2 \text{ Emissionen aller PW exkl. SC}) / \text{SUMME}(\text{Anzahl PW exkl. SC})$

→  $10720 / 93 = 115.268817$

**Durchschnittliche korrigierte CO<sub>2</sub>-Emissionen = 115.268817 g/km**

**8. Durchschnittliche korrigierte CO<sub>2</sub>-Emissionen der PW inklusive Supercredits berechnen (mit ungerundeten Zahlen weiterrechnen!)**

→  $\text{SUMME}(\text{CO}_2 \text{ Emissionen aller PW inkl. SC}) / \text{SUMME}(\text{Anzahl PW inkl. SC})$

→  $10945 / 103 = 106.262136$

**Durchschnittliche korrigierte CO<sub>2</sub>-Emissionen inkl. Supercredits = 106.262136 g/km**

**9. Deckelung der anrechenbaren Supercredits (SC)**

→ Supercredits =  $\emptyset \text{ CO}_2\text{-Emissionen exkl. SC} - \emptyset \text{ CO}_2\text{-Emissionen inkl. SC}$ :

→ Supercredits:  $115.268817 - 106.262136 = 9.006681 \text{ g/km}$

Falls effektive Supercredits > 7.5 g/km →

Deckelung auf 7.5 g/km:  $\emptyset \text{ CO}_2\text{-Emissionen inkl. SC} = \emptyset \text{ CO}_2\text{-Emissionen exkl. SC} - 7.5 \text{ g/km}$

**10. Runden der  $\emptyset$  CO<sub>2</sub>-Emissionen inkl. Supercredits**

$\emptyset \text{ CO}_2\text{-Emissionen inkl. SC}$  runden auf drei Nachkommastellen

$115.262817 - 7.5 = 107.769$



## C. BERECHNUNG DER SANKTION

### 1. Berechnung der Überschreitung der Zielvorgabe auf Basis der durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen inkl. Supercredits (SC):

→ Überschreitung der Zielvorgabe inkl. Supercredits =  $\emptyset$  CO<sub>2</sub>-Emissionen inkl. SC – spezifische Zielvorgabe

Überschreitung der Zielvorgabe inkl. SC<sup>3</sup> = 107.769 - 97.373 = 10.396

### 2. Überschreitung der Zielvorgabe auf erste Nachkommastelle abrunden

Überschreitung der Zielvorgabe inkl. SC = 10.3 g/km

### 3. Sanktion pro Fahrzeug berechnen

→ Überschreitung der Zielvorgabe inkl. SC \* Sanktionsbetrag des Jahres 2020

Sanktion pro Fahrzeug = 10.3 \* 109 = 1'122.70

### 4. Sanktion für alle Fahrzeuge berechnen

Sanktion pro PW mit Anzahl Fahrzeugen in Flotte multiplizieren (exkl. SC und Phasing-in):

**Gesamte Sanktion für alle Fahrzeuge = 1'122.70 CHF \* 110 PW = CHF 123'497.-**

### 5. Berechnung des Restguthabens für Supercredits für das Folgejahr

→ maximales Guthaben von Supercredits – im Referenzjahr angerechnete Supercredits

Restguthaben für Supercredits für Folgejahre<sup>4</sup> = 7.5 – 7.5 = 0

---

<sup>3</sup> Die durch Supercredits erzielte Verminderung wird nur soweit angerechnet, bis eine allfällige Überschreitung des Zielwerts auf null reduziert ist.

<sup>4</sup> Werden zur Erreichung der Zielvorgabe die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen im Referenzjahr um weniger als 7.5 Gramm reduziert, steht dem Importeur die Differenz zwischen den geltende gemachten Supercredits und dem Maximum von 7.5 Gramm, für die Folgejahre (2021, 2022) zur Verfügung.