

## Kennen Sie den exakten Kraftstoffverbrauch Ihres Autos? Dann berechnet sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach folgender Formel!

Wenn Sie den exakten Kraftstoffverbrauch Ihres Autos entsprechend Ihrer Fahrweise kennen, können wir die Emissionen Ihres Fahrzeuges anhand des Kraftstoffverbrauches genau berechnen.

Dabei werden nicht nur die Treibhausgase bei der Verbrennung des Kraftstoffes im Motor sondern auch die bei der Bereitstellung des jeweiligen Kraftstoffes entstehenden Treibhausgase (z.B. Förderung, Aufbereitung und Transport des Kraftstoffes) berücksichtigt („Well-to- Wheel“).

Neben CO<sub>2</sub> werden auch die wichtigsten anderen Treibhausgase als CO<sub>2</sub>-Äquivalente – abhängig von ihrer Klimawirkung – berücksichtigt (z.B. CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O).

Zur Berechnung der THG-Emissionen pro Liter Kraftstoff werden die Emissionsfaktoren gemäß DIN EN 16258 herangezogen.

Für die verschiedenen Kraftstofftypen ergeben sich daraus folgende Werte:

Kraftstoff (Liter)	CO <sub>2</sub> (inkl. Vorkette)	CH <sub>4</sub> (inkl. Vorkette)	N <sub>2</sub> O (inkl. Vorkette)	CO <sub>2</sub> - Äquivalent (gesamt)
Diesel	2,876	0,0014	0,0003	<b>3,24</b>
Benzin	2,850	0,0008	0,0001	<b>2,88</b>
Autogasgas (LPG)	2,253	0,0071	0,0000	<b>1,90</b>

### Berechnungsformel:

Die Höhe der jährlichen THG-Emissionen eines Fahrzeugs wird nach folgender Formel berechnet:

$$D \cdot S = K$$

$$K \cdot E = MCO_2$$

- D: individueller durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch (Einheit / 100 km)  
S: zu kompensierende Wegstrecke (km)  
K: Kraftstoffverbrauch (Einheit) während Betrachtungszeitraum  
E: Emissionsfaktor (CO<sub>2</sub>-Äquivalent in kg/Liter)  
MCO<sub>2</sub>: Masse jährlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoß (kg)
-

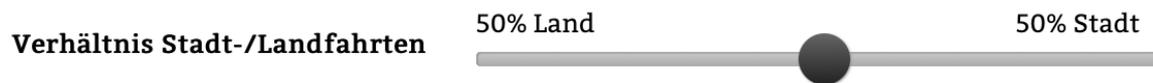
## **Kennen Sie den exakten Kraftstoffverbrauch Ihres Autos nicht? Dann berechnet sicher der CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach folgender Formel!**

Wenn Sie den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch Ihres Autos nicht kennen wird die Berechnung etwas komplizierter. Gleichzeitig können wir die CO<sub>2</sub>-Emissionen Ihres Autos nur relativ genau berechnen.

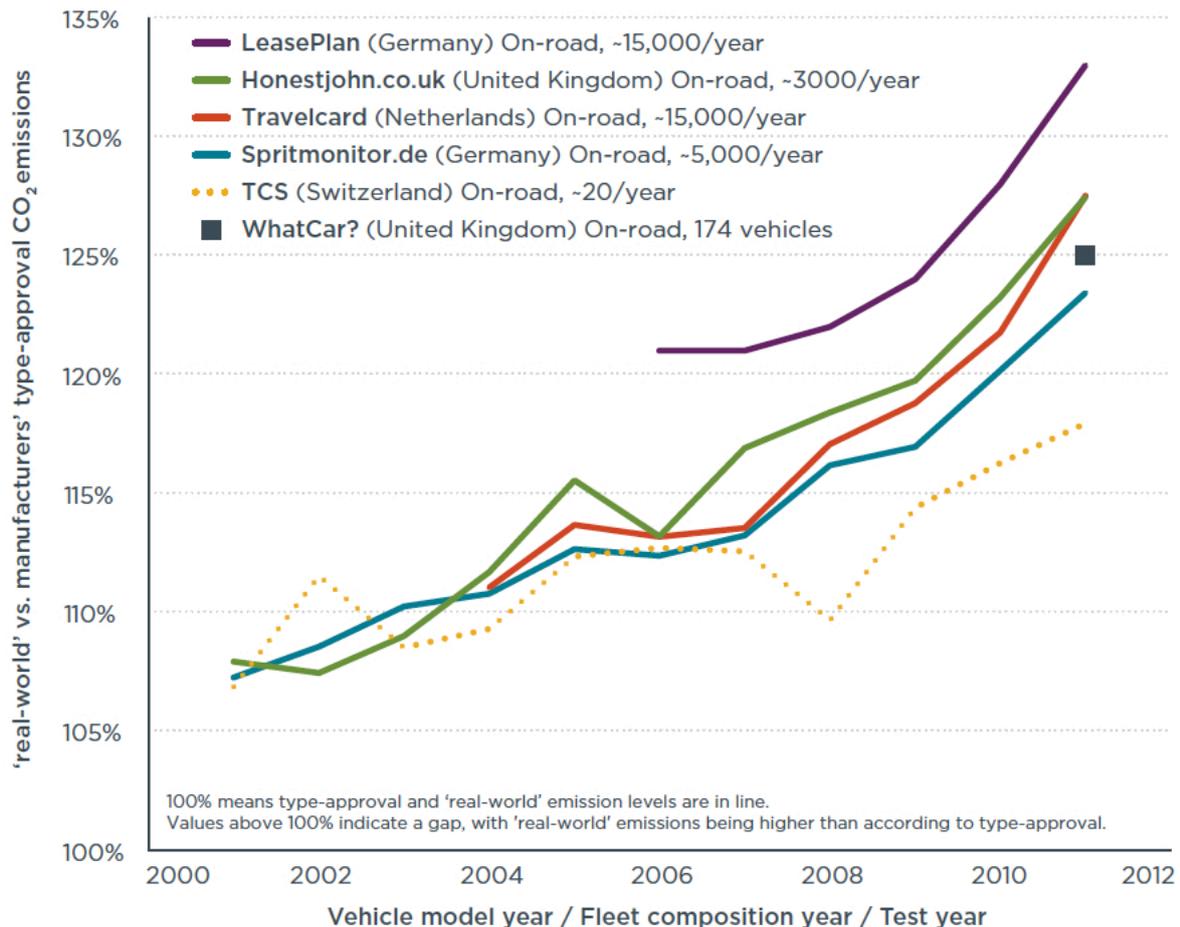
### **1. Schritt – Berechnung des jährlichen Kraftstoffverbrauchs**

Grundlage für unsere Berechnung des jährlichen Kraftstoffverbrauchs eines Fahrzeugs sind die Werte für den Kraftstoffverbrauch gemäß der Richtlinie 1999/94/EG. Angegeben werden dabei die Werte für „Kraftstoffverbrauch, innerorts (l/100km)“ und „Kraftstoffverbrauch, außerorts (l/100km)“.

Im Rahmen unseres CO<sub>2</sub>-Rechners können Sie mit Hilfe eines Reglers bestimmen wie hoch der Anteil Ihrer Stadt- und Landfahrten ist. In diesem Verhältnis berücksichtigen wir bei der Berechnung der Emissionen die entsprechenden Werte.



Die Angaben der Hersteller zum Kraftstoffverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Emissionen beruhen jedoch auf einem standardisierten Prüfverfahren. Das Prüfverfahren hat mit der Realität nur wenig zu tun. Um dieser Unsicherheit Rechnung zu tragen und eine **konservative Berechnung** sicher zu stellen, wird der Durchschnittsverbrauch mit einem Realverbrauchsfaktor multipliziert. Dieser Realverbrauchsfaktor ergibt sich aus der Studie „From Laboratory to Road“ des ICCT (siehe [http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT\\_LabToRoad\\_20130527.pdf](http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_LabToRoad_20130527.pdf)) und ist abhängig vom Baujahr des jeweiligen Fahrzeuges.



Auch hängt der Kraftstoffverbrauch – und damit auch die verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen – entscheidend von dem individuellen Fahrverhalten jedes einzelnen ab. Im Rahmen unseres CO<sub>2</sub>-Rechners können Sie mit Hilfe eines Reglers bestimmen ob Sie eher „gemütlich“ oder „sportlich“ fahren. Entsprechend werden die Standardwerte noch einmal individuell auf Ihr Fahrverhalten angepasst. Fahren Sie 100% „gemütlich“ sparen Sie etwa 5% Kraftstoff gegenüber einer normalen Fahrweise. Fahren Sie 100% „sportlich“ verbrauchen Sie etwa 30% Kraftstoff mehr gegenüber einer normalen Fahrweise.



## 2. Schritt – Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus jährlichem Kraftstoffverbrauch

Es werden nicht nur die Treibhausgase bei der Verbrennung des Kraftstoffes im Motor, sondern auch die bei der Bereitstellung des jeweiligen Kraftstoffes

entstehenden Treibhausgase (z.B. Förderung, Aufbereitung und Transport des Kraftstoffes) berücksichtigt.

Neben CO<sub>2</sub> werden auch die wichtigsten anderen Treibhausgase als CO<sub>2</sub>-Äquivalente – abhängig von ihrer Klimawirkung – berücksichtigt (z.B. CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O).

Zur Berechnung der THG-Emissionen pro Liter Kraftstoff werden die Emissionsfaktoren gemäß DIN EN 16258 herangezogen.

Für die verschiedenen Kraftstofftypen ergeben sich daraus folgende Werte:

Kraftstoff (Liter)	CO <sub>2</sub> (inkl. Vorkette)	CH <sub>4</sub> (inkl. Vorkette)	N <sub>2</sub> O (inkl. Vorkette)	CO <sub>2</sub> - Äquivalent (gesamt)
Diesel	2,876	0,0014	0,0003	<b>3,24</b>
Benzin	2,850	0,0008	0,0001	<b>2,88</b>
Autogasgas (LPG)	2,253	0,0071	0,0000	<b>1,90</b>

### 3. Berechnungsformel

Die Höhe der jährlichen THG-Emissionen eines Fahrzeugs wird entsprechend nach folgender Formel berechnet:

$$S \cdot v \cdot r_1 \cdot r_2 = K$$

$$K \cdot E = MCO_2$$

**S:** zu kompensierende Wegstrecke (km)

**v:** spezifischer Verbrauch unter Normbedingungen nach Verhältnis Stand-Landfahrten (Einheit / km)

**r<sub>1</sub>:** Realverbrauchsfaktor gemäß Baujahr

**r<sub>2</sub>:** Realverbrauchsfaktor gemäß Fahrweise

**K:** jährlicher Kraftstoffverbrauch (Liter)

**E:** Emissionsfaktor (CO<sub>2</sub>-Äquivalent in kg/Liter)

**MCO<sub>2</sub>:** Masse jährlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoß (kg)