



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE

Schlussbericht 24. Juli 2020

Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen und mittlerer CO₂- Wert der Neuzulassungen per 1.1.2021

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Energieeffizienter Verkehr
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Auftragnehmer:

EBP Schweiz AG
Zollikerstrasse 65
CH-8702 Zollikon
www.ebp.ch

Autoren:

Silvan Rosser, EBP Schweiz AG, silvan.rosser@ebp.ch
Peter de Haan, EBP Schweiz AG, peter.dehaan@ebp.ch
Hendrik Clausdeinken, EBP Schweiz AG, hendrik.clausdeinken@ebp.ch

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die Autoren dieses Berichts verantwortlich.

Zusammenfassung

Zielsetzung und Methode

Sämtliche neuen Personenwagen mit nicht mehr als 2'000 Kilometer Fahrleistung, die in Verkehr gebracht oder abgegeben werden, müssen gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV) mit Angaben zu Energieeffizienz, Treibstoffverbrauch und CO₂-Emissionen versehen werden.

Zur Bestimmung der Energieeffizienz werden die Fahrzeuge in sieben Energieeffizienz-Kategorien (A bis G) eingeteilt. Die Kategoriengrenzen werden jährlich neu berechnet. Die Kategoriengrenzen und der durchschnittliche CO₂-Ausstoss werden per Stichtag 31. Mai ermittelt. Sie werden per 1. Januar 2021 in Kraft gesetzt.

Seit 2020 bilden die Energieeffizienz-Kategorien absolute Energieverbräuche ab. Das Fahrzeugleergewicht hat keinen Einfluss mehr auf die Kategorisierung, so dass keine relative Energieeffizienz mehr abgebildet wird.

Der vorliegende Bericht zeigt die Berechnung der Energieeffizienz-Kategorien auf. Als Basis dienen die Typengenehmigungen für Personenwagen, die zwischen dem 1. Juni 2018 und dem 31. Mai 2020 neu ausgestellt oder geändert wurden. Insgesamt wurden 14'820 Typengenehmigungen berücksichtigt, die ausschliesslich WLTP-Werte enthalten. Zudem wurden auch Berechnungen auf Basis der NEFZ-Werte erhoben.

Mittlerer g CO₂/km-Wert

Zusätzlich muss als Information der durchschnittliche g CO₂/km-Wert aller neu immatrikulierten Personenwagen angefügt werden. Dieser Wert wurde auf Basis der Erstinverkehrssetzungen zwischen dem 1. Juni 2019 und dem 31. Mai 2020 berechnet. Der Wert beträgt nach WLTP für das Jahr 2021 **169 g CO₂/km** und liegt somit unterhalb des Wertes von 2020 (174 g CO₂/km). Nach NEFZ beträgt der Wert 136 g CO₂/km (vs. 142 g CO₂/km im 2020).

Berücksichtigte Einträge

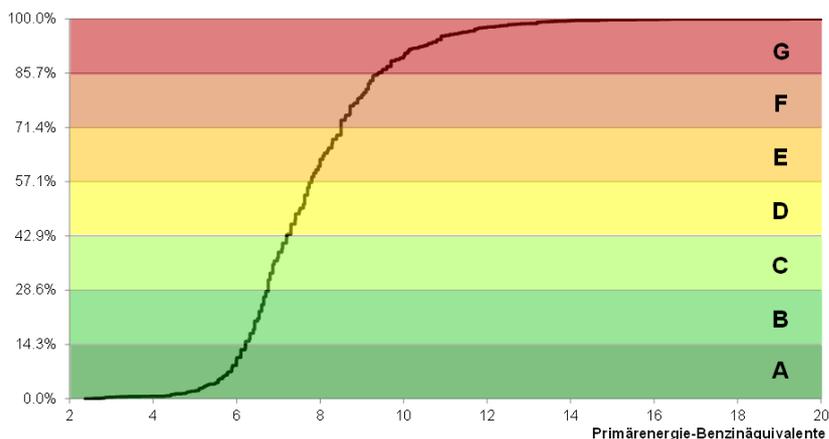
| Treibstoff | Anzahl | Ersttreibstoff | | | | Zweitreibstoff | | | |
|----------------------|--------|----------------|-----------------------|------|------|----------------|------------------|------|------|
| | | Typ | Einheit | Min. | Max. | Typ | Einheit | Min. | Max. |
| Benzin (B) | 5349 | Benzin | L/100km | 5.0 | 22.3 | | | | |
| Benzin-Hybrid (C) | 1034 | Benzin | L/100km | 4.6 | 14.7 | | | | |
| Diesel (D) | 6909 | Diesel | L/100km | 4.4 | 11.5 | | | | |
| Diesel-Hybrid (F) | 830 | Diesel | L/100km | 4.9 | 10.0 | | | | |
| Erd-/Biogas CNG (N) | 79 | CNG | m ³ /100km | 6.1 | 8.2 | | | | |
| Elektrisch (E) | 144 | Elektr. | Wh/100km | 138 | 327 | | | | |
| B-Plug-in-Hybrid (R) | 450 | Benzin | L/100km | 1.1 | 8.7 | <u>und</u> | Elektr. Wh/100km | 103 | 283 |
| Weitere | 25 | | | | | | | | |
| Total | 14'820 | | | | | | | | |

Kategoriengrenzen der Energieetikette ab 1. Januar 2021 (Basis: WLTP-Werte)

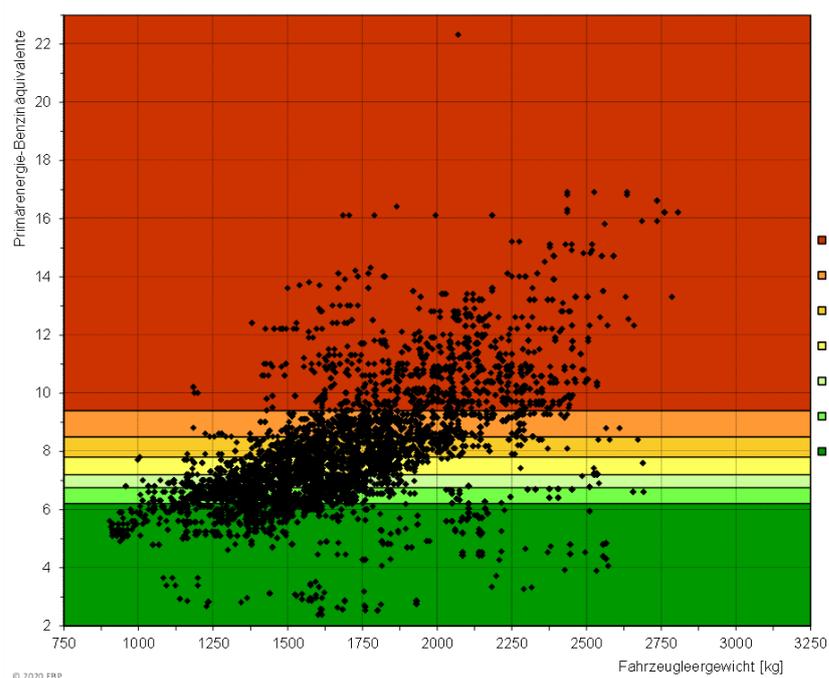
Die oberen Kategoriengrenzen der Energieeffizienz-Kategorien A–F bestimmen sich nach der Primärenergie-Benzinäquivalente des letzten in der entsprechenden Kategorie aufgeführten Fahrzeugtyps. Die Tabelle führt die Zahlenwerte für WLTP-gemessene Modelle ab 1.1.2021 auf.

| KAT | Anzahl Fahrzeuge | | | Grenzen Primärenergie-Benzinäquivalente | |
|-----|------------------|----------|--------|---|-------------|
| | Soll | gerundet | Ist | untere | obere |
| A | 2'117.14 | 2'117 | 2'236 | | 6.21 |
| B | 2'117.14 | 2'117 | 2'402 | 6.21 | 6.76 |
| C | 2'117.14 | 2'117 | 1'763 | 6.76 | 7.20 |
| D | 2'117.14 | 2'117 | 2'257 | 7.20 | 7.80 |
| E | 2'117.14 | 2'117 | 2'211 | 7.80 | 8.50 |
| F | 2'117.14 | 2'117 | 1'863 | 8.50 | 9.40 |
| G | 2'117.14 | 2'117 | 2'088 | 9.40 | |
| | | 14'820 | 14'820 | | |

Quantilplot der Primärenergie-Benzinäquivalente der 14'820 Autotypen. Die Septime geben die Grenzen zwischen den Kategorien A bis G der Energieetikette an (die horizontalen Linien markieren Abschnitte von je einem Siebtel).



Darstellung der Kategoriengrenzen der Energieetikette in Abhängigkeit des Fahrzeugleergewichts und der Primärenergie-Benzinäquivalente (farbige Flächen). Ebenfalls eingetragen sind die Fahrzeugtypen der TARGA-Daten, welche für die Berechnung der Kategoriengrenzen verwendet wurden. Auf jede Kategorie entfällt ein Siebtel aller Fahrzeugtypen. Seit 1.1.2020 ist die Skala absolut, respektive nicht mehr relativ zum Leerge wicht.



Résumé

But et méthode

Toute voiture de tourisme neuve dont le kilométrage ne dépasse pas 2000 kilomètres mise en circulation ou fournie doit, en application de l'ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique (OEEE), être pourvue d'indications sur l'efficacité énergétique, la consommation de carburant et les émissions de CO₂.

Afin de déterminer leur efficacité énergétique, les véhicules sont répartis en sept catégories (de A à G). Chaque année, les limites des catégories sont recalculées. Les limites des catégories et les émissions moyennes de CO₂ sont calculées au 31 mai. Elles entreront en vigueur le 1^{er} janvier 2021.

Depuis 2020, les catégories d'efficacité énergétique reflètent dorénavant les consommations d'énergie absolues. Le poids à vide du véhicule n'a plus d'influence sur la catégorisation, de sorte que l'efficacité énergétique relative n'est plus représentée.

Le présent rapport montre comment sont calculées les catégories d'efficacité énergétique. Le calcul repose sur les réceptions par type de voitures de tourisme établies pour la première fois ou modifiées entre le 1^{er} juin 2018 et le 31 mai 2020. Au total, 14820 réceptions par type basées exclusivement sur les valeurs WLTP ont été prises en compte. En outre, des calculs basés sur les valeurs du NEDC ont également été recueillis.

Valeur moyenne de CO₂ en gramme par kilomètre

La valeur moyenne de CO₂ en gramme par kilomètre doit en outre être indiquée pour toutes les voitures de tourisme nouvellement immatriculées. Cette valeur a été calculée sur la base des véhicules mis en circulation pour la première fois entre le 1^{er} juin 2019 et le 31 mai 2020. Selon le NEDC, la valeur pour l'année 2021 s'élève à **169g CO₂/km**, ce qui est inférieur à la valeur pour 2020 (174 g CO₂/km). Selon le NEDC, la valeur est de 136 g CO₂/km (contre 142 g CO₂/km en 2020).

Entrées prises en compte

| Carburant | Nbre | Premier carburant | | | | Second carburant | | | |
|-----------------------|-------|-------------------|-----------------------|------|------|------------------|-------------------|------|------|
| | | Type | Unité | Min. | Max. | Type | Unité | Min. | Max. |
| Essence (B) | 5349 | Essence | l/100 km | 5,0 | 22,3 | | | | |
| Hybride essence (C) | 1034 | Essence | l/100 km | 4,6 | 14,7 | | | | |
| Diesel (D) | 6909 | Diesel | l/100 km | 4,4 | 11,5 | | | | |
| Hybride diesel (F) | 830 | Diesel | l/100 km | 4,9 | 10,0 | | | | |
| Gaz nat./bio. CNG (N) | 79 | CNG | m ³ /100km | 6,1 | 8,2 | | | | |
| Électrique (E) | 144 | Électr. | Wh/100 km | 138 | 327 | | | | |
| Hybride plugin B (R) | 450 | Essence | l/100 km | 1,1 | 8,7 | et | Électr. Wh/100 km | 103 | 283 |
| Autres | 25 | | | | | | | | |
| Total | 14820 | | | | | | | | |

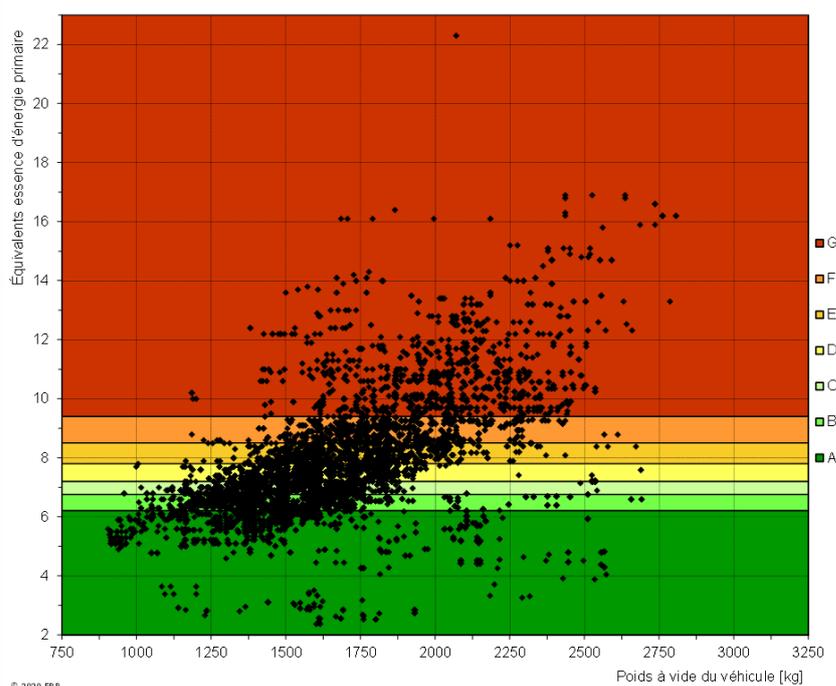
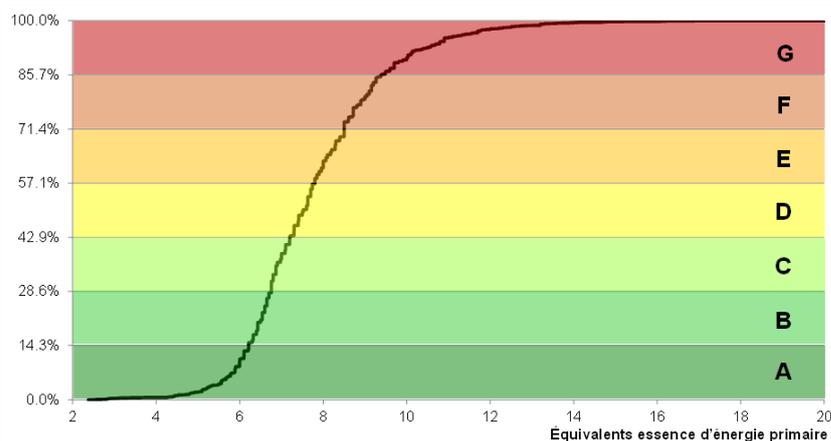
Limites des catégories de l'étiquette-énergie à partir du 1^{er} janvier 2021 (Base : valeurs WLTP)

Les plafonds des catégories d'efficacité énergétique A à F sont définis en fonction des équivalents essence d'énergie primaire du dernier type de véhicule figurant dans la catégorie en question. Le tableau énonce les valeurs applicables des modèles mesurés par le WLTP à partir du 1^{er} janvier 2021.

Diagramme des équivalents essence d'énergie primaire de 14820 types d'automobiles. Les sept niveaux indiquent les limites des catégories A à G de l'étiquette-énergie (sept sections délimitées par les lignes horizontales).

Représentation des limites de catégories de l'étiquette-énergie basées sur le poids à vide du véhicule et les équivalents essence d'énergie primaire (surfaces de couleur). Sont également indiqués les types de véhicules selon les données TARGA utilisés pour le calcul des limites de catégorie. Chaque catégorie englobe un septième des types de véhicules. Depuis le 1^{er} janvier 2020, l'échelle sera absolue, ou ne sera plus en rapport avec le poids à vide.

| CAT | Nombre de véhicules | | | Limites des équivalents essence d'énergie primaire | |
|-----|---------------------|---------|-------|--|-------------|
| | Visé | Arrondi | Réel | Plancher | Plafond |
| A | 2117,14 | 2117 | 2236 | | 6,21 |
| B | 2117,14 | 2117 | 2402 | 6,21 | 6,76 |
| C | 2117,14 | 2117 | 1763 | 6,76 | 7,20 |
| D | 2117,14 | 2117 | 2257 | 7,20 | 7,80 |
| E | 2117,14 | 2117 | 2211 | 7,80 | 8,50 |
| F | 2117,14 | 2117 | 1863 | 8,50 | 9,40 |
| G | 2117,14 | 2117 | 2088 | 9,40 | |
| | | 14820 | 14820 | | |



© 2020 EBP

Sintesi

Obiettivo e metodo

Secondo l'ordinanza sull'efficienza energetica (OEEne), tutte le nuove automobili che non hanno ancora percorso più di 2000 chilometri e che vengono commercializzate o cedute devono essere contrassegnate con indicazioni sull'efficienza energetica, sul consumo di carburante e sulle emissioni di CO₂.

Ai fini della determinazione dell'efficienza energetica, i veicoli sono suddivisi in sette categorie di efficienza energetica (A - G). I limiti di categoria vengono ridefiniti annualmente. Il giorno di riferimento per la determinazione dei limiti di categoria e delle emissioni medie di CO₂ è il 31 maggio. La loro entrata in vigore è prevista per il 1° gennaio 2021.

Dal 2020 le categorie di efficienza energetica ora rappresentano valori assoluti di consumo energetico. Il peso a vuoto del veicolo non ha più alcuna influenza sull'attribuzione a una determinata categoria e non viene quindi più indicata un'efficienza energetica relativa.

Il presente rapporto illustra il calcolo per le categorie di efficienza energetica, basandosi sulle approvazioni del tipo per le automobili rilasciate o modificate nel periodo compreso tra il 1° giugno 2018 e il 31 maggio 2020. In totale sono state prese in considerazione 14820 approvazioni del tipo che contenevano esclusivamente valori WLTP. Inoltre, sono stati raccolti anche i calcoli basati sui valori NEDC.

Valore g CO₂/km medio

A titolo informativo, deve inoltre essere aggiunto il valore medio g CO₂/km di tutte le automobili di nuova immatricolazione, calcolato sulla base delle prime messe in circolazione effettuate nel periodo compreso tra il 1° giugno 2019 e il 31 maggio 2020. Secondo il WLTP, il valore calcolato per il 2021 è di **169 g CO₂/km**, inferiore al valore per il 2020 (174 g CO₂/km). Secondo NEDC il valore è di 136 g CO₂/km (contro 142 g CO₂/km nel 2020).

Dati considerati

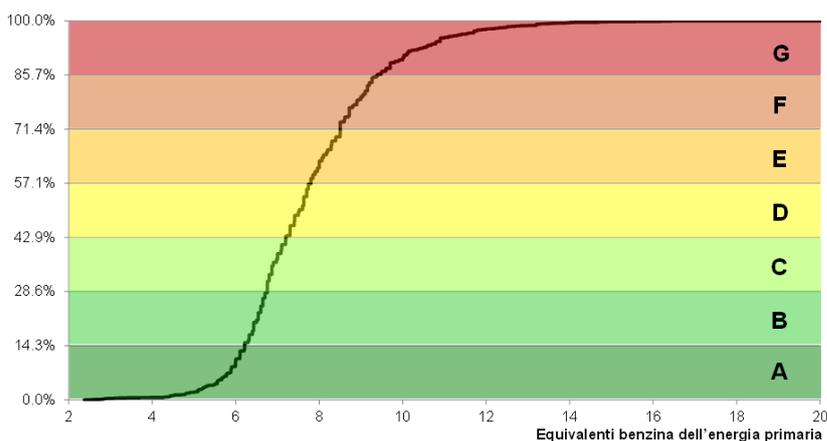
| Carburante | n. | Primo carburante | | | | Secondo carburante | | | |
|-----------------------|-------|------------------|-----------------------|------|------|--------------------|-------------------|------|------|
| | | Tipo | Unità | Min. | Max. | Tipo | Unità | Min. | Max. |
| Benzina (B) | 5349 | Benzina | L/100km | 5,0 | 22,3 | | | | |
| Ibrido benzina (C) | 1034 | Benzina | L/100km | 4,6 | 14,7 | | | | |
| Diesel (D) | 6909 | Diesel | L/100km | 4,4 | 11,5 | | | | |
| Ibrido diesel (F) | 830 | Diesel | L/100km | 4,9 | 10,0 | | | | |
| Gas nat./bio. CNG (N) | 79 | CNG | m ³ /100km | 6,1 | 8,2 | | | | |
| Elettrico (E) | 144 | Elettr. | kWh/100km | 138 | 327 | | | | |
| Ibrido plug-in B (R) | 450 | Benzina | L/100km | 1,1 | 8,7 | e | Elettr. kWh/100km | 103 | 283 |
| Altri | 25 | | | | | | | | |
| Totale | 14820 | | | | | | | | |

Limiti di categoria dell'etichetta Energia a partire dal 1° gennaio 2021 (Base: valori WLTP)

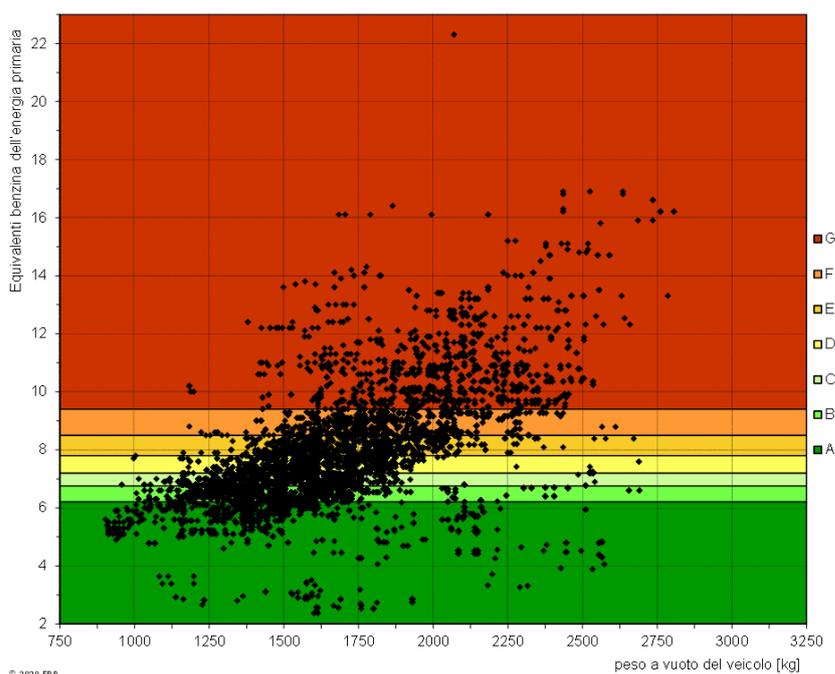
I limiti superiori delle categorie di efficienza A - F corrispondono agli equivalenti benzina dell'energia primaria dell'ultimo tipo di veicolo indicato nella categoria corrispondente. La tabella riporta i valori per i modelli misurati con WLTP a partire dal 1° gennaio 2021.

| CAT. | N. veicoli | | Stato | Limiti equivalenti benzina dell'energia primaria | |
|------|------------|-------------|-------|--|-------------|
| | Obiettivo | Arrotondato | | Inferiore | Superiore |
| A | 2117,14 | 2117 | 2236 | | 6,21 |
| B | 2117,14 | 2117 | 2402 | 6,21 | 6,76 |
| C | 2117,14 | 2117 | 1763 | 6,76 | 7,20 |
| D | 2117,14 | 2117 | 2257 | 7,20 | 7,80 |
| E | 2117,14 | 2117 | 2211 | 7,80 | 8,50 |
| F | 2117,14 | 2117 | 1863 | 8,50 | 9,40 |
| G | 2117,14 | 2117 | 2088 | 9,40 | |
| | | 14820 | 14820 | | |

Diagramma dei quantili degli equivalenti benzina dell'energia primaria dei 14820 tipi di automobili. Le sette unità di uguale dimensione indicano i limiti tra le categorie A - G dell'etichetta Energia (le linee orizzontali segnano sezioni di un settimo ciascuna).



Raffigurazione dei limiti di categoria dell'etichetta Energia in funzione del peso a vuoto del veicolo e degli equivalenti benzina dell'energia primaria (aree colorate). Sono inseriti anche i TargaData dei vari tipi di veicoli, utilizzati per il calcolo dei limiti di categoria. Ogni categoria rappresenta un settimo di tutti i tipi di veicoli. Dal 1° gennaio 2020 la scala è assoluta, ossia non più relativa in funzione del peso a vuoto.



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Ausgangslage und Aufgabenstellung | 10 |
| 2. | Datenbasis, Benzinäquivalente, Energieeffizienz | 11 |
| 2.1 | Datenbasis | 11 |
| 2.2 | Berechnung der Energieeffizienz auf Basis der Primärenergie-Benzinäquivalente | 13 |
| 3. | Ermittlung der Kategoriengrenzen | 14 |
| 3.1 | Berechnungen auf Basis der WLTP-Daten | 14 |
| 3.2 | Berechnungen auf Basis der NEFZ-Daten | 16 |
| 4. | Mittlerer g CO ₂ /km-Wert der Neuzulassungen | 18 |

Anhang

| | | |
|----|-----------|----|
| A1 | Literatur | 19 |
|----|-----------|----|

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Ausgangslage. Seit 2003 sind sämtliche neuen Personenwagen, die in Verkehr gebracht oder abgegeben werden, mit der Energieetikette zu kennzeichnen. Diese enthält Angaben zur Energieeffizienz, zum Treibstoffverbrauch und zu den CO₂-Emissionen. Die Fahrzeuge werden in sieben Energieeffizienz-Kategorien (A bis G) eingeteilt. Die Energieetikette ist obligatorisch anzubringen am Verkaufspunkt für jene neuen Personenwagen mit nicht mehr als 2'000 Kilometer Fahrleistung, einem zulässigen Gesamtgewicht von maximal 3500 kg und maximal 9 Sitzplätzen inkl. Fahrer. Die Kennzeichnungspflicht stützt sich auf Art. 10 sowie Anhang 4.1 der Energieeffizienzverordnung (EnEV). Im Anhang 4.1 sind das Design der Etikette, die Berechnung der Kategoriengrenzen und die vorgeschriebenen Angaben für die Kundeninformation geregelt. Die jährliche Anpassung der Energieeffizienz-Kategorien an den technischen Fortschritt ist in Art. 12 der EnEV festgelegt. Die Inkraftsetzung erfolgt jeweils auf den 1. Januar des Gültigkeitsjahres. Die Grundlagendaten zur Berechnung sind in der Verordnung des UVEK über Angaben zur Energieeffizienz von neuen Personenwagen (VEE-PW) festgehalten.

Umstellung auf absolute Skala. Seit 1. Januar 2020 erfolgt die Einteilung der Personenwagen in die Energieeffizienz-Kategorien (A bis G) gemäss den absoluten Energieverbräuchen der Personenwagen. Dabei wird als Basis die Primärenergie-Benzinäquivalente der Personenwagen verwendet. Bis 31. Dezember 2019 wurde zur Einteilung eine relative Energieeffizienz unter Verwendung des Fahrzeugleergewichts berücksichtigt.

Aufgabenstellung. Der vorliegende Bericht errechnet die neuen Energieeffizienz-Kategoriengrenzen per 1. Januar 2021. Dabei wird die Berechnungsweise gemäss VEE-PW angewandt. Das methodische Vorgehen ist unverändert zu den Vorgängerberichten (BFE 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019). Namentlich wird die so genannte Angebotsflotte erneut auf Basis der TARGA-Datenbank des ASTRA gebildet. Auch werden erneut verschiedene Plausibilitätschecks durchgeführt namentlich zur Korrektheit der Verbrauchs- und CO₂-Angaben in den Typengenehmigungsdaten. Neu ist die Einteilung der Personenwagen in die Energieeffizienz-Kategorien (A bis G) anhand der absoluten Energieverbräuche auf Basis der Primärenergie-Benzinäquivalente.

WLTP-Grenzen. Die mit dem früher geltenden Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) gemessenen Verbräuche und Emissionen werden im realen Fahrbetrieb oft deutlich überschritten. Daher wird seit September 2017 schrittweise auf das neue Prüfverfahren WLTP umgestellt. Die Umstellung auf WLTP bei der Energieetikette erfolgte per 1.1.2020. Die vorliegenden Berechnungen der Kategoriengrenzen per 1.1.2021 berücksichtigen nur Typengenehmigungen, welche über WLTP-Werte verfügen. Die Auswahl der Typengenehmigungen wurde anhand der Abgasnormen vorgenommen. Nach der Elimination von inkompletten und implausiblen Datensätzen (siehe Kap. 2.1) verbleiben 14'820 Typengenehmigungen (~96%) in der Grundgesamtheit zur Berechnung der Kategoriengrenzen der Energieetikette.

NEFZ-Grenzen. Für Fahrzeuge, die noch nicht über WLTP-Werte verfügen, wurden spezifische Kategoriengrenzen auf Basis der NEFZ 2.0-Verbräuche berechnet, die ebenfalls vorliegen. Die Auswahl der Typengenehmigungen wurde anhand der Abgasnormen vorgenommen. Nach der Elimination von inkompletten und implausiblen Datensätzen (siehe Kap. 2.1) verbleiben 14'887 Typengenehmigungen (~96%) in der Grundgesamtheit zur Berechnung der Kategoriengrenzen der Energieetikette auf NEFZ-Basis

2. Datenbasis, Benzinäquivalente, Energieeffizienz

2.1 Datenbasis

Ausgangsdaten. Aus der TARGA-Datenbank des ASTRA wurde ein Auszug erstellt mit jenen 15'390 Typengenehmigungen für Personenwagen, welche in den 24 Monaten zwischen dem 1. Juni 2018 und dem 31. Mai 2020 neu ausgestellt oder geändert wurden (Anhang 4.1 EnEV Ziff. 3.4). Daraus wurde ein Auszug der für die Neuberechnung relevanten Daten erstellt (14'820 Typengenehmigungen für Personenwagen). Dabei wurden mittels Abgascode nur Typengenehmigungen berücksichtigt, die über eine WLTP-Homologation verfügen. Weiter wurden Homologationen mit Datum «0» gelöscht, da diese nicht im vorgeschriebenen Zeitpunkt ausgestellt wurden. Typengenehmigungen für Fahrzeuge, die ihren Energieverbrauch nach Artikel 97 Abs. 4 VTS nicht ausweisen müssen, werden nicht betrachtet. Falls innerhalb der Typengenehmigung mehrere Fahrzeugvarianten mit unterschiedlichem Leergewicht und Treibstoffverbrauch geführt werden, hat das ASTRA aus den TARGA-Daten für jede Typengenehmigung relevante Variante zugeordnet (jene mit dem höchsten Leergewicht). Für Fahrzeuge, welche mit mehreren Treibstoffen betrieben werden können (Bifuel-Fahrzeuge für E85, CNG oder LPG; sowie Plug-in-Hybride/Range-Extender), ist der Treibstoffverbrauch für jeden Treibstoff aufgeführt.

Löschen der Parallelimporte. In den Ausgangsdaten sind keine Typengenehmigungen für Parallelimporte (Typengenehmigungs-Code mit «1X...») enthalten. Parallelimporte werden aus dem Datensatz gelöscht, weil sie inhaltlich weitgehend identisch sind mit einer zugrunde liegenden «normalen» Typengenehmigung, und meist je nur für einen oder wenige Neuwagen verwendet wurden. Würden diese Parallelimport-Typengenehmigungen belassen, bestünde ein einfaches Mittel, um via ausgewählte Parallelimporte direkt die periodische Berechnung der Energieetikette-Kategoriengrenzen zu beeinflussen.

Bereinigung TARGA-Datensatz. Fehl-Zuordnungen wurden behoben (mehrere Benzin-Plug-in-Hybride und Diesel-Plug-in-Hybride waren unter den Hybriden klassiert; ihre Treibstoffcodes wurden von «C» zu «R» bzw. von «F» zu «S» geändert).

Qualitätskontrolle. Es wurde eine Plausibilitätsprüfung der Verbrauchs- und CO₂-Angaben durchgeführt, auf Basis des Quotienten von kg CO₂ pro kg Treibstoff, Q ,

$$Q = \frac{\text{kg CO}_2}{\text{kg Treibstoff}}.$$

Dieses wird wesentlich vom zugrundeliegenden H/C-Verhältnis bestimmt (hydrogen-to-carbon ratio). Letzteres ist keine exakte Grösse, sondern abhängig vom angenommenen Treibstoff.

Der Hersteller hat die Möglichkeit, nicht die gemessenen Werte, sondern einen davon abweichenden «deklarierten Wert» anzugeben. Dies kann zu Änderungen im Verhältnis von CO₂-Emission zu Treibstoffverbrauch führen, obgleich diese Grössen chemisch-physikalisch je Treibstofftyp eng zusammenhängen: Für den gleichen g CO₂/km-Emissionswert findet man verschiedene Verbrauchswerte, obwohl der CO₂-Wert mehr signifikante Stellen aufweist und der Verbrauch aus der CO₂-Messung errechnet wird.

Ein Datensatz wird als nicht-plausibel eingestuft, wenn sein Quotient Q (Ist-Wert), unter Berücksichtigung von Rundungseffekten, um mehr als 4% vom Q -Sollwert nach oben oder unten abweicht. Der maximale Rundungsfehler bei der CO₂-Emission beträgt 0.5 g CO₂/km, beim

Treibstoffverbrauch 0.05 Liter Treibstoff/100 km. Die Berücksichtigung der Rundungseffekte geschieht, indem ein minimales Q ($0.1 \times [\text{CO}_2 - 0.5] / [\text{Kraftstoffmasse}/100\text{km} + 0.05]$) und ein maximales Q ($0.1 \times [\text{CO}_2 + 0.5] / [\text{Kraftstoffmasse}/100\text{km} - 0.05]$) berechnet werden. Ist das maximale Q um mehr als 4% unterhalb des Sollwerts oder das minimale Q um mehr als 4% oberhalb des Sollwerts, wird der Datensatz als nicht-plausibel eingestuft.

Anzahl Einträge. Die untenstehende Tabelle gibt die Anzahl Typengenehmigungen je Treibstofftyp, sowie je den minimalen und maximalen Treibstoffverbrauch an. Bemerkenswert ist, dass bei den Kategorien K und Z keine Typengenehmigungen vorkommen.

| Treibstoff | Anzahl | Ersttreibstoff | | | | Zweitreibstoff | | | | |
|---------------------|--------|----------------|-----------------------|------|------|----------------|---------|-----------------------|------|-----|
| | | Typ | Einheit | Min. | Max. | Typ | Einheit | Min. | Max. | |
| Benzin (B) | 5'349 | Benzin | L/100km | 5.0 | 22.3 | | | | | |
| Benzinhybrid (C) | 1'034 | Benzin | L/100km | 4.6 | 14.7 | | | | | |
| Diesel (D) | 6'909 | Diesel | L/100km | 4.4 | 11.5 | | | | | |
| Dieselhybrid (F) | 830 | Diesel | L/100km | 4.9 | 10.0 | | | | | |
| Elektrisch (E) | 144 | Elektr. | Wh/100km | 138 | 327 | | | | | |
| Benzin/E85 (K) | 0 | Benzin | L/100km | 0 | 0 | oder | E85 | L/100km | 0 | 0 |
| Erd-/Biogas CNG (N) | 79 | CNG | m ³ /100km | 6.1 | 8.2 | | | | | |
| B-Pluginhybrid (R) | 450 | Benzin | L/100km | 1.1 | 8.7 | und | Elektr. | Wh/100km | 103 | 283 |
| D-Pluginhybrid (S) | 12 | Diesel | L/100km | 1.1 | 2.2 | und | Elektr. | Wh/100km | 189 | 314 |
| Wasserstoff (X) | 3 | H ₂ | m ³ /100km | 10.5 | 10.6 | | | | | |
| Benzin/CNG (Y) | 10 | Benzin | L/100km | 6.7 | 10.4 | oder | CNG | m ³ /100km | 6.5 | 10 |
| Benzin/LPG (Z) | 0 | Benzin | L/100km | 0 | 0 | oder | LPG | L/100km | 0 | 0 |
| Total | 14'820 | | | | | | | | | |

Tabelle 1. WLTP-Daten: Anzahl der Typengenehmigungen, sowie der niedrigste und höchste vorkommende Treibstoffverbrauch je Treibstofftyp (TARGA-Code). Der Zweitreibstoff kann Alternativtreibstoff (E85, CNG, LPG) sein, oder Zusatztreibstoff (Plug-in-Hybride) – im zweiten Fall sind die beiden Treibstoffverbräuche zu addieren.

| Treibstoff | Anzahl | Ersttreibstoff | | | | Zweitreibstoff | | | | |
|---------------------|--------|----------------|-----------------------|-------|-------|----------------|---------|-----------------------|-------|-------|
| | | Typ | Einheit | Min. | Max. | Typ | Einheit | Min. | Max. | |
| Benzin (B) | 5'471 | Benzin | L/100km | 3.7 | 22.3 | | | | | |
| Benzinhybrid (C) | 1'051 | Benzin | L/100km | 3.3 | 12.1 | | | | | |
| Diesel (D) | 6'943 | Diesel | L/100km | 3.2 | 9.9 | | | | | |
| Dieselhybrid (F) | 822 | Diesel | L/100km | 3.8 | 8.0 | | | | | |
| Elektrisch (E) | 144 | Elektr. | Wh/100km | 117.0 | 275.0 | | | | | |
| Benzin/E85 (K) | 0 | Benzin | L/100km | 0.0 | 0.0 | oder | E85 | L/100km | 0 | 0 |
| Erd-/Biogas CNG (N) | 79 | CNG | m ³ /100km | 4.5 | 7.1 | | | | | |
| B-Pluginhybrid (R) | 351 | Benzin | L/100km | 1.1 | 3.9 | und | Elektr. | Wh/100km | 103.0 | 275.0 |
| D-Pluginhybrid (S) | 13 | Diesel | L/100km | 1.3 | 2.0 | und | Elektr. | Wh/100km | 157.6 | 286.6 |
| Wasserstoff (X) | 3 | H ₂ | m ³ /100km | 9.4 | 10.5 | | | | | |
| Benzin/CNG (Y) | 10 | Benzin | L/100km | 5.5 | 9.3 | oder | CNG | m ³ /100km | 5.3 | 9.1 |
| Benzin/LPG (Z) | 0 | Benzin | L/100km | 0.0 | 0.0 | oder | LPG | L/100km | 0 | 0 |
| Total | 14'887 | | | | | | | | | |

Tabelle 2. NEFZ-Daten: Anzahl der Typengenehmigungen, sowie der niedrigste und höchste vorkommende Treibstoffverbrauch je Treibstofftyp (TARGA-Code). Der Zweitreibstoff kann Alternativtreibstoff (E85, CNG, LPG) sein, oder Zusatztreibstoff (Plug-in-Hybride) – im zweiten Fall sind die beiden Treibstoffverbräuche zu addieren.

Anzahl der Diesel-Typengenehmigungen. Bemerkenswert ist, dass der Anteil Dieselfahrzeuge am Gesamtabsatz im Jahr 2019 25% betrug (auto-schweiz 2020), aber im Datensatz 47% aller Typengenehmigungen ausmacht. Dies hat einen direkten Einfluss auf die Berechnung der Kategoriengrenzen; für Benzinfahrzeuge ist es dadurch schwieriger, in die Kat. A zu gelangen. Allerdings nähern sich die Unterschiede zwischen Benzin und Diesel bei Energieverbrauch und spezifischen g CO₂/km-Wert infolge der verschärften Abgasgesetzgebung weiter an.

2.2 Berechnung der Energieeffizienz auf Basis der Primärenergie-Benzinäquivalente

Für jede Typengenehmigung wird die Primärenergie-Benzinäquivalente berechnet. Die Primärenergie-Benzinäquivalente stellt seit 1.1.2020 die Energieeffizienz im Sinne der Energieetikette dar. Die Energieeffizienz berechnet sich aus dem absoluten Energieverbrauch (ausgedrückt in Primärenergie-Benzinäquivalente nach WLTP oder NEFZ 2.0).

Um die verschiedenen Treibstofftypen vergleichbar zu machen, werden alle Nicht-Benzin-Treibstoffe in Benzinäquivalente umgerechnet. EnEV-Anhang 4.1 unterscheidet zweierlei Umrechnungsfaktoren: Solche zur Umrechnung in Benzinäquivalente (berücksichtigen die Energie, welche im Treibstoff selber enthalten ist und für den Antrieb zur Verfügung steht; dies entspricht der Tank-to-Wheel-Betrachtungsweise) und solche zur Umrechnung in Primärenergie-Benzinäquivalente (berücksichtigen zusätzlich jene Energie, welche nötig war, um den Treibstoff oder den Strom bereitzustellen, der so genannte Well-to-Wheel-Ansatz). Die Benzinäquivalente müssen in Preislisten und Online-Konfiguratoren angezeigt werden, um den Treibstoffverbrauch vergleichen zu können. Für die Berechnung der Energieeffizienz hingegen (und damit für die Ermittlung der Kategoriengrenzen der Energieetikette) werden ausschliesslich die Primärenergie-Benzinäquivalente verwendet.

Die Faktoren zur Berechnung der Benzinäquivalente und der Primärenergie-Benzinäquivalente werden gemäss EnEV Art.12 Abs. 1 lit. c überprüft und dabei die neuen Erkenntnisse der Wissenschaft und Technik berücksichtigt. Dabei ergaben sich aufgrund aktualisierter Grundlagen folgende Anpassungen bei den Faktoren zur Berechnung der Primärenergie-Benzinäquivalente:

- Erdgas mit 20% Biogas: von 0.80 auf neu 0.78
- Elektro: von 0.19 auf neu 0.17
- Wasserstoff: von 0.65 auf neu 0.62.

Gemäss EnEV-Anhang 4.1, Ziff. 8.1, erfolgt bei Personenwagen mit Mehrstoff-Motoren, die gemäss Typengenehmigung mit verschiedenen Energieträgern betrieben werden können, die Berechnung der Energieeffizienz anhand des Energieträgers mit dem tiefsten Primärenergie-Benzinäquivalent. Bei Personenwagen, die gemäss Typengenehmigung teilweise elektrisch angetrieben werden und deren Batterien über das Stromnetz aufgeladen werden können, erfolgt die Berechnung des Benzinäquivalents sowie der Energieeffizienz gemäss EnEV-Anhang 4.1, Ziff. 8.2 anhand der Summe aus Strom- und Treibstoffverbrauch.

3. Ermittlung der Kategoriengrenzen

3.1 Berechnungen auf Basis der WLTP-Daten

Gemäss Energieeffizienzverordnung (EnEV) sind Personenwagen entsprechend ihrer Energieeffizienz in die Energieeffizienz-Kategorien A–G einzuteilen. Die Grundlagendaten sind in der Verordnung des UVEK über Angaben auf der Energieetikette von neuen Personenwagen (VEE-PW) festgehalten. Dazu werden die 14'820 Fahrzeugtypen entsprechend ihrer Primärenergie-Benzinäquivalenten in aufsteigender Reihe geordnet und gleichmässig in sieben Sektoren aufgeteilt. Die oberen Kategoriengrenzen der Energieeffizienz-Kategorien A–F bestimmen sich nach der Primärenergie-Benzinäquivalenten des letzten in der entsprechenden Kategorie aufgeführten Fahrzeugtyps (die Primärenergie-Benzinäquivalente wird auf die zweite Stelle nach dem Komma gerundet). Die untenstehende Abbildung 1 zeigt den entsprechenden Quantilplot der Primärenergie-Benzinäquivalenten (die horizontalen Linien markieren Abschnitte von je einem Siebtel), die Tabelle 3 führt die Zahlenwerte auf und weist den Anteil der Dieselfahrzeuge in jeder Kategorie aus.

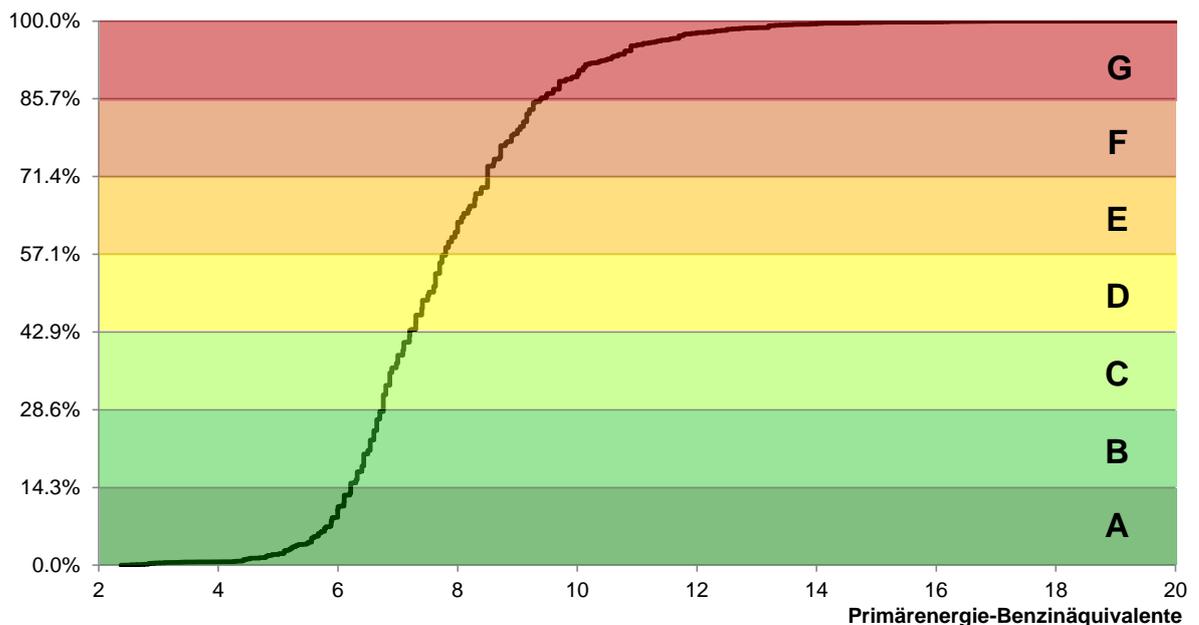


Abbildung 1. Quantilplot der Bewertungszahlen der 14'820 Autotypen. Die Septile geben die Grenzen zwischen den Kategorien A bis G der Energieetikette auf Basis der WLTP-Daten an.

| KAT | Anzahl Fahrzeuge | | | Anteil Diesel | | Grenzen Primärenergie-Benzinäquivalente | |
|-----|------------------|------------|--------|---------------|---------|---|-------------|
| | Soll* | gerundet** | Ist*** | absolut | relativ | untere | obere |
| A | 2'117.14 | 2'117 | 2'236 | 1'100 | 49% | | 6.21 |
| B | 2'117.14 | 2'117 | 2'402 | 1'428 | 59% | 6.21 | 6.76 |
| C | 2'117.14 | 2'117 | 1'763 | 741 | 42% | 6.76 | 7.20 |
| D | 2'117.14 | 2'117 | 2'257 | 972 | 43% | 7.20 | 7.80 |
| E | 2'117.14 | 2'117 | 2'211 | 1'074 | 49% | 7.80 | 8.50 |
| F | 2'117.14 | 2'117 | 1'863 | 779 | 42% | 8.50 | 9.40 |
| G | 2'117.14 | 2'117 | 2'088 | 815 | 39% | 9.40 | |
| | | 14'820 | 14'820 | 6'909 | 47% | | |

* inkl. Rest (Differenz aus Anzahl ungerundet und Anzahl soll) der vorangehenden Kategorien

** Soll gerundet auf ganze Anzahl Fahrzeugtypen (Fzgt.)

*** wenn Fzgt. am oberen Ende der Kat. die gleichen Werte aufweisen, ist Soll-Ist-Abweichung möglich

Tabelle 3. Berechnung der Kategoriengrenzen der Energieetikette auf Basis der WLTP-Daten ab 1. Januar 2021.

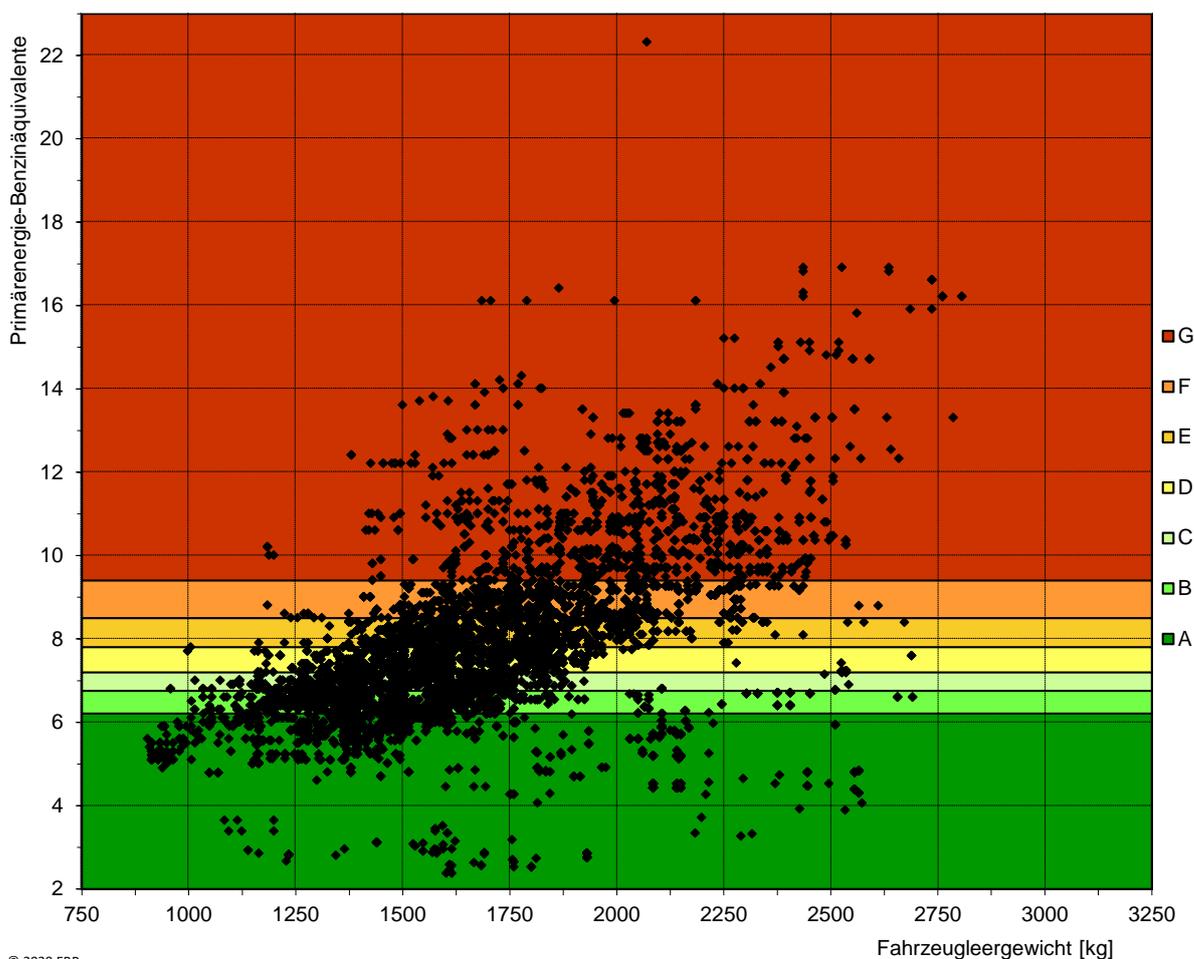


Abbildung 2. Darstellung der Energieetikette-Kategoriengrenzen auf Basis der WLTP-Daten in Abhängigkeit des Fahrzeugleergewichts und des Treibstoffverbrauchs (farbige Flächen). Ebenfalls eingetragen sind die Fahrzeugtypen der TARGA-Daten, welche für die Berechnung der Kategoriengrenzen verwendet wurden. Auf jede Kategorie entfällt ein Siebtel aller Fahrzeugtypen. Ab 1.1.2021 geschieht die Kategorisierung anhand der absoluten Energieverbräuche (Primärenergie-Benzinäquivalente).

3.2 Berechnungen auf Basis der NEFZ-Daten

Für Personenwagen, die noch nicht über nach dem aktuellen Messverfahren gemessene Werte verfügen (NEFZ-Fahrzeuge), sind die Energieeffizienz-Kategorien A–G für das Jahr 2021 bezogen auf die Primärenergie-Benzinäquivalente nach NEFZ vorgegeben (siehe [VEE-PW](#)).

Dazu werden die 14'887 Fahrzeugtypen (NEFZ-Basis) entsprechend ihrer Primärenergie-Benzinäquivalenten in aufsteigender Reihe geordnet und gleichmässig in sieben Sektoren aufgeteilt. Die oberen Kategoriengrenzen der Energieeffizienz-Kategorien A–F bestimmen sich nach der Primärenergie-Benzinäquivalenten des letzten in der entsprechenden Kategorie aufgeführten Fahrzeugtyps (die Primärenergie-Benzinäquivalente wird auf die zweite Stelle nach dem Komma gerundet). Die untenstehende Abbildung 3 zeigt den entsprechenden Quantilplot der Primärenergie-Benzinäquivalenten (die horizontalen Linien markieren Abschnitte von je einem Siebtel), die Tabelle 4 führt die Zahlenwerte auf und weist den Anteil der Dieselfahrzeuge in jeder Kategorie aus.

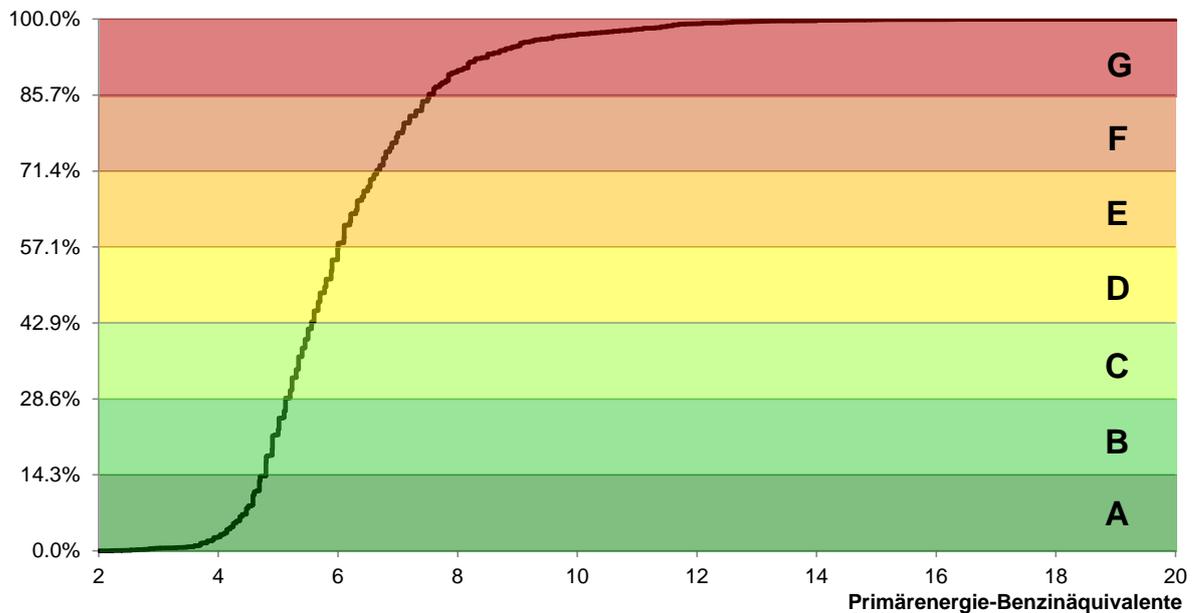


Abbildung 3. Quantilplot der Bewertungszahlen der 14'887 Autotypen. Die Septile geben die Grenzen zwischen den Kategorien A bis G der Energieetikette auf Basis der NEFZ-Daten an.

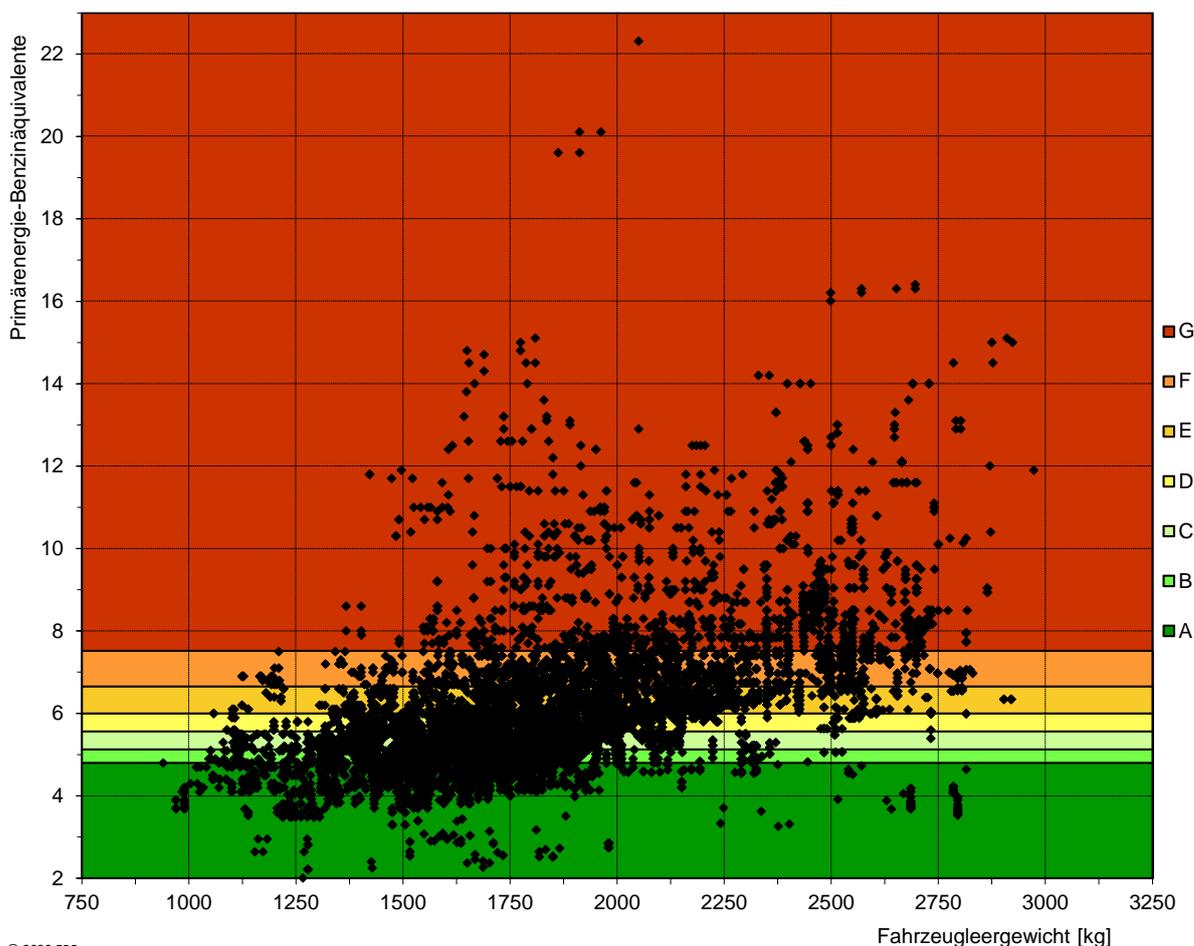
| KAT | Anzahl Fahrzeuge | | | Anteil Diesel | | Grenzen Primärenergie-Benzinäquivalente | |
|-----|------------------|------------|--------|---------------|---------|---|-------------|
| | Soll* | gerundet** | Ist*** | absolut | relativ | untere | obere |
| A | 2'126.71 | 2'127 | 2'485 | 1'505 | 61% | | 4.80 |
| B | 2'126.71 | 2'127 | 1'795 | 948 | 53% | 4.80 | 5.12 |
| C | 2'126.71 | 2'127 | 2'132 | 1'101 | 52% | 5.12 | 5.56 |
| D | 2'126.71 | 2'127 | 2'202 | 838 | 38% | 5.56 | 6.00 |
| E | 2'126.71 | 2'127 | 2'049 | 1'097 | 54% | 6.00 | 6.65 |
| F | 2'126.71 | 2'127 | 2'125 | 729 | 34% | 6.65 | 7.52 |
| G | 2'126.71 | 2'127 | 2'099 | 725 | 35% | 7.52 | |
| | | 14'887 | 14'887 | 6'943 | 47% | | |

* inkl. Rest (Differenz aus Anzahl ungerundet und Anzahl soll) der vorangehenden Kategorien

** Soll gerundet auf ganze Anzahl Fahrzeugtypen (Fzgt.)

*** wenn Fzgt. am oberen Ende der Kat. die gleichen Werte aufweisen, ist Soll-Ist-Abweichung möglich

Tabelle 4. Berechnung der Kategoriengrenzen der Energieetikette auf Basis der NEFZ-Daten ab 1. Januar 2021.



© 2020 EBP

Abbildung 4. Darstellung der Energieetikette-Kategoriengrenzen auf Basis der NEFZ-Daten in Abhängigkeit des Fahrzeugleergewichts und des Treibstoffverbrauchs (farbige Flächen). Ebenfalls eingetragen sind die Fahrzeugtypen der TARGA-Daten, welche für die Berechnung der Kategoriengrenzen verwendet wurden. Auf jede Kategorie entfällt ein Siebtel aller Fahrzeugtypen. Ab 1.1.2021 geschieht die Kategorisierung anhand der absoluten Energieverbräuche (Primärenergie-Benzinäquivalente).

4. Mittlerer g CO₂/km-Wert der Neuzulassungen

Ausgangslage. In Preislisten und auf Online-Konfiguratoren ist als Informationselement der durchschnittliche g CO₂/km-Wert der neu immatrikulierten Personenwagen aufzuführen (EnEV-Anhang 4.1, Ziff. 7.1). Als Zeitraum gilt der 1. Juni des Vorjahres bis inklusive 31. Mai des laufenden Jahres (EnEV Art 12 Abs.3). Es wurden zwei Werte berechnet: einerseits auf Basis der WLTP-Werte und andererseits mittels der NEFZ-Angaben.

MOFIS-Datenbasis. Für die Berechnung werden die Erstinverkehrssetzungen zwischen 1. Juni 2019 und 31. Mai 2020 betrachtet, wie sie in der MOFIS-Datenbank des ASTRA per 31. Mai 2020 vorliegen. Erstinverkehrssetzungen, welche bis 31. Mai 2020 bereits wieder exmatrikuliert wurden (wegen Defekt, Unfall, Export oder Re-Export), fallen ausser Betracht.

Ausschluss von Datensätzen. Es gibt drei Gründe für den Ausschluss einzelner Neuzulassungen aus den Basisdaten. Diese Ausschlüsse wurden bereits vom ASTRA vorgenommen:

1. Datensätze, zu welchen keine Typengenehmigung (und damit kein g CO₂/km-Wert) zugeordnet werden kann, werden nicht berücksichtigt.
2. Vorführ- und Jahreswagen, welche bei der Erstimmatrikulation mehr als 2000 km Fahrleistung aufweisen (bis dahin zum Beispiel mit einer «Garagennummer» im Verkehr), werden mit dem Vermerk «gebraucht» immatrikuliert, und können so wie vorgeschrieben ausgeschieden werden.
3. Datensätze, für welche keine WLTP-Werte vorhanden sind, werden nur NEFZ bei der NEFZ-Berechnung berücksichtigt.

Relevante CO₂-Emissionswerte. Bei Personenwagen gemäss EnEV-Anhang Art. 12a Abs.1, welche für die Verwendung von in der Schweiz flächendeckend angebotenen Gemischen aus fossilen und biogenen Treibstoffen typengenehmigt sind, werden die gesamten CO₂-Emissionen verwendet (nicht nur der klima-relevante fossile Anteil).

Plausibilitätsprüfung. Es wurde eine Plausibilitätsprüfung der Verbrauchs- und CO₂-Angaben durchgeführt, auf Basis des Quotienten von kg CO₂ pro kg Treibstoff, Q ,

$$Q = \frac{\text{kg CO}_2}{\text{kg Treibstoff}}.$$

Dieses wird wesentlich vom zugrundeliegenden H/C-Verhältnis bestimmt (hydrogen-to-carbon ratio). Letzteres ist keine exakte Grösse, sondern abhängig vom angenommenen Treibstoff (siehe dazu Kapitel 2.1). Ein Datensatz wird als nicht-plausibel eingestuft, wenn sein Quotient Q (Ist-Wert), unter Berücksichtigung von Rundungseffekten, um mehr als 6% vom Q -Sollwert nach oben oder unten abweicht. Der maximale Rundungsfehler bei der CO₂-Emission beträgt 0.5 g CO₂/km, beim Treibstoffverbrauch 0.05 Liter Treibstoff/100 km.

Resultat. In Preislisten und auf Online-Konfiguratoren ist zur Konsumenteninformation der mittlere g CO₂/km-Wert der Neuzulassungen vom Juni 2019 bis Mai 2020 anzugeben. Die betreffenden 238'815 MOFIS-Datensätze mit WLTP-Werten haben einen mittleren g CO₂/km-Wert von 169.31 g CO₂/km, ohne Stelle nach dem Komma gerundet **169 g CO₂/km** (ggü. 174 g CO₂/km im Vorjahr). Gemäss alter Methodik (mit NEFZ-Werten) liegt der Wert bei **136 g CO₂/km** (ggü. 142 g CO₂/km im Vorjahr).

A1 Literatur

- BFE (2008). Energieetikette für Personenwagen: Anpassungen Grenzen der Effizienz-kategorien per 1. Juli 2008. ETH-IED NSSI im Auftrag BFE, Report EMDM1543, 17. Januar 2008, 20 Seiten.
- BFE (2010). Energieetikette für Personenwagen: Anpassung der Grenzen der Effizienz-kategorien per 1. Juli 2010. EBP im Auftrag BFE, 19. Januar 2010, 21 Seiten.
- BFE (2011). Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen per 1.1.2011. EBP im Auftrag BFE, 1. August 2011, 20 Seiten.
- BFE (2012). Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen per 1.1.2012. EBP im Auftrag BFE, 17. Juli 2012, 19 Seiten.
- BFE (2013). Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen per 1.1.2013. EBP im Auftrag BFE, 25. Juli 2013, 20 Seiten.
- BFE (2014). Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen per 1.1.2014. EBP im Auftrag BFE, 31. Juli 2014, 18 Seiten.
- BFE (2015). Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen per 1.1.2015. EBP im Auftrag BFE, 31. Juli 2015, 19 Seiten.
- BFE (2016). Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen per 1.1.2016. EBP im Auftrag BFE, 31. Juli 2016, 22 Seiten.
- BFE (2017). Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen und mittlerer CO₂-Werte der Neuzulassungen per 1.1.2018. EBP im Auftrag BFE, 31. Juli 2017, 20 Seiten.
- BFE (2018). Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen und mittlerer CO₂-Werte der Neuzulassungen per 1.1.2019. EBP im Auftrag BFE, 26. November 2018, 19 Seiten.
- BFE (2019). Energieetikette für Neuwagen: Anpassung der Kategoriengrenzen und mittlerer CO₂-Werte der Neuzulassungen per 1.1.2020. EBP im Auftrag BFE, 11. Dezember 2019, 17 Seiten.
- BFE (2018). Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen und leichten Nutzfahrzeuge 2017. 22. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung, 84 Seiten.
- BFE (2019). Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen und leichten Nutzfahrzeuge 2018. 23. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung, 84 Seiten.
- EBP (2014). Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2013. 18. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung, 37 Seiten.
- EBP (2015). Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2014. 19. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung, 45 Seiten.
- EBP (2016). Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2015. 20. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung, 48 Seiten.
- EBP (2017). Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen 2016. 21. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung, 49 Seiten.
- EnEV. Energieeffizienzverordnung, EnEV vom 1. November 2017 (Stand 1. Januar 2020). SR 730.02
- EnG. Energiegesetz vom 30. September 2016. SR 730.0
- [VEE-PW](#). Verordnung des UVEK über Angaben auf der Energieetikette von neuen Personenwagen, gültig ab 1. Januar 2021
- VTS. Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge, vom 19. Juni 1995. SR 741.41