



Brüssel, den 15.9.2023  
COM(2023) 517 final

## **BERICHT DER KOMMISSION**

**gemäß der Verordnung (EU) 2018/956 zur Analyse der von den Mitgliedstaaten und Herstellern für den Berichtszeitraum 2020 übermittelten Daten über die CO<sub>2</sub>-Emissionen und den Kraftstoffverbrauch neuer schwerer Nutzfahrzeuge**

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Rechtsgrundlage .....	2
2. Inhalt des Berichts .....	2
3. Datengrundlage .....	3
4. Analyse für den Berichtszeitraum 2020 .....	3
4.1 CO <sub>2</sub> -Emissionen und Kraftstoffverbrauch.....	3
4.1.1 Leistungsmerkmale der Flotte in der EU.....	3
4.1.2 Leistungsmerkmale der Flotte in den Mitgliedstaaten.....	5
4.1.3 Leistungsmerkmale der Flotte der Hersteller .....	7
4.1.4 CO <sub>2</sub> -Emissionen bei verschiedenen Einsatzprofilen/Nutzlastkombinationen .....	9
4.1.5 CO <sub>2</sub> -Emissionen und Kraftstoffverbrauch nach Kraftstoffart .....	10
4.2 Fortschrittliche CO <sub>2</sub> -Technologien und alternative Antriebe.....	11
4.2.1 Fortschrittliche CO <sub>2</sub> -Technologien.....	11
4.2.2 Alternative Kraftstoffe.....	12
4.2.3 Alternative Antriebe .....	14
5. Schlussfolgerung .....	15
5.1 CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	15
5.2 Kraftstoffe und Antriebe.....	16
Anhang .....	17
A.1 Einsatzprofil-Gewichte.....	17
A.2 Durchschnittliche Nutzlast .....	17
A.3 Durchschnittliche CO <sub>2</sub> -Emissionen je Mitgliedsstaat .....	18

## **1. RECHTSGRUNDLAGE**

Gemäß Artikel 10 der Verordnung (EU) 2018/956 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Juni 2018 über die Überwachung und Meldung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Kraftstoffverbrauchs neuer schwerer Nutzfahrzeuge<sup>1</sup> veröffentlicht die Kommission jährlich einen Bericht mit ihrer Analyse der von den Mitgliedstaaten und Herstellern für den vorangegangenen Berichtszeitraum übermittelten Daten. Dies ist der zweite Bericht im Rahmen dieser Verordnung. Er enthält eine Datenanalyse für den Berichtszeitraum 2020, der vom 1. Juli 2020 bis zum 30. Juni 2021 läuft, wobei die Meldefrist am 30. September 2021 endet.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Kraftstoffverbrauch neuer schwerer Nutzfahrzeuge werden über das von der Europäischen Kommission entwickelte Instrument zur Berechnung des Energieverbrauchs von Fahrzeugen (Vehicle Energy Consumption Calculation Tool, VECTO) bestimmt, einem Simulationsinstrument für schwere Nutzfahrzeuge. Die Grundsätze, die der Simulation neuer schwerer Nutzfahrzeuge unter Verwendung des Simulationsinstruments VECTO zugrunde liegen, sind in der Verordnung (EU) 2017/2400 über die Bestimmung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Kraftstoffverbrauchs von schweren Nutzfahrzeugen<sup>2</sup> festgelegt.

## **2. INHALT DES BERICHTS**

Diese Analyse erstreckt sich gemäß Artikel 10 der Verordnung (EU) 2018/956 auf Folgendes:

- 1) Leistungsmerkmale der Flotte schwerer Nutzfahrzeuge in der EU
- 2) Leistungsmerkmale der Flotte schwerer Nutzfahrzeuge in jedem Mitgliedstaat
- 3) Leistungsmerkmale der Flotte schwerer Nutzfahrzeuge jedes einzelnen Herstellers

Alle drei oben genannten Punkte werden auf der Grundlage der CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgewählter repräsentativer Gruppen schwerer Nutzfahrzeuge für verschiedene Einsatzprofile und Nutzlastkombinationen sowie verschiedene Kraftstoffarten geschätzt. Darüber hinaus werden ausgewählte Werte für den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch der Flotte schwerer Nutzfahrzeuge in der Union berücksichtigt.

Die Analyse umfasst auch die verfügbaren Daten über die Verbreitung neuer und fortschrittlicher Technologien zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie alternativer Antriebe.

Sie stützt sich auf Daten, die am 7.11.2022 verfügbar waren.

Weitere Leistungswerte sind im Zentralregister für Daten über schwere Nutzfahrzeuge zu finden.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Verordnung (EU) 2018/956 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Juni 2018 über die Überwachung und Meldung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Kraftstoffverbrauchs neuer schwerer Nutzfahrzeuge (ABl. L 173 vom 9.7.2018, S. 1).

<sup>2</sup> Verordnung (EU) 2017/2400 der Kommission vom 12. Dezember 2017 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bestimmung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Kraftstoffverbrauchs von schweren Nutzfahrzeugen sowie zur Änderung der Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Verordnung (EU) Nr. 582/2011 der Kommission (ABl. L 349 vom 29.12.2017, S. 1).

<sup>3</sup> Gemäß Artikel 6 der Verordnung (EU) 2018/956. Das Zentralregister wird von der Europäischen Umweltagentur unter <https://discomap.eea.europa.eu/app/CO2HDV/> veröffentlicht.

Die Ergebnisse der Kontrollprüfungen im Fahrbetrieb auf der Straße konnten nicht in den Bericht aufgenommen werden, da sie der Kommission für den Berichtszeitraum 2020 nicht vorliegen.

### 3. DATENGRUNDLAGE

Dieser Bericht basiert auf Daten, die alle von den Herstellern gemeldeten Fahrzeuge umfassen; diese wurden mit den Zulassungen in den Mitgliedstaaten im Berichtszeitraum 2020 abgeglichen. Erfasst sind Lastkraftwagen der Fahrzeuggruppen 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12 und 16.<sup>4</sup> Lastkraftwagen der Gruppen 11, 12 und 16 wurden erstmals in den Bericht aufgenommen.<sup>5</sup>

Alle diese Lastkraftwagen sind nach der Begriffsbestimmung in der Verordnung (EU) 2017/2400 schwere Lastkraftwagen. In diesem Bericht wird, soweit erforderlich, zwischen Lastkraftwagen mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse in beladenem Zustand von bis zu 16 Tonnen (Gruppen 1, 2 und 3) und über 16 Tonnen (Gruppen 4, 5, 9, 10, 11, 12 und 16) unterschieden.

Stadt- und Reisebusse sind nicht eingeschlossen.

### 4. ANALYSE FÜR DEN BERICHTSZEITRAUM 2020

#### 4.1 CO<sub>2</sub>-Emissionen und Kraftstoffverbrauch

Dieser Abschnitt enthält eine Analyse der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Mitgliedstaaten, Herstellern, Fahrzeuggruppen und verschiedenen Einsatzprofilen. Darüber hinaus werden ausgewählte Werte für den Kraftstoffverbrauch sowie verschiedene Kraftstoffarten angegeben, die von den neu zugelassenen Fahrzeugen verwendet werden. Fahrzeuge mit alternativen Antrieben, d. h. emissionsfreie Fahrzeuge, Hybridelektrofahrzeuge und Zweistofffahrzeuge werden in Abschnitt 4.2 gesondert behandelt.

##### 4.1.1 Leistungsmerkmale der Flotte in der EU

Die gemeldeten CO<sub>2</sub>-Emissionen hängen stark von den Fahrzeuggruppen und Fahrzeuguntergruppen<sup>6</sup> ab. **Tabelle 1** enthält Daten über die Zusammensetzung und die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fahrzeuggruppen und Fahrzeuguntergruppen. Dabei werden insbesondere die Anzahl der Fahrzeuge sowie die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der verschiedenen Fahrzeuggruppen Untergruppen angegeben. Alle im Berichtszeitraum 2020 zugelassenen Arbeitsfahrzeuge gehören zu den Gruppen 4, 5 und 9. Die sehr große Mehrheit der abgeglichenen Lastkraftwagen mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse in beladenem Zustand von unter 16 Tonnen gehört den Gruppen 2 und 3 an. Bei Lastkraftwagen über 16 Tonnen machen die Fahrzeuge der Untergruppe 5-LH (Fernverkehr) 68 % aller neuen Lastkraftwagen über 16 Tonnen aus. Dabei handelt es sich um die am häufigsten für den Fernverkehr in der EU eingesetzten Fahrzeuge.

---

<sup>4</sup> Gemäß Artikel 4 der Verordnung (EU) 2017/2400.

<sup>5</sup> Die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge der Gruppen 11, 12 und 16 sind für einen typischen Berichtszeitraum möglicherweise nicht repräsentativ. Da sie nicht vor Beginn des Berichtszeitraums zertifiziert waren, wurden manche Fahrzeuge möglicherweise zugelassen, ohne von einem Hersteller gemeldet worden zu sein.

<sup>6</sup> Die Fahrzeuguntergruppen spiegeln das typische Nutzungsmuster und die spezifischen technischen Merkmale der Fahrzeuge wider. Sie sind in Anhang I der Verordnung (EU) 2019/1242 definiert.

Die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen eines schweren Nutzfahrzeugs aus einer bestimmten Untergruppe werden als gewichtetes Mittel über verschiedene Einsatzprofile<sup>7</sup> wie in Anhang I der Verordnung (EU) 2019/1242 definiert berechnet. Für die Fahrzeuggruppen 1, 2, 3, 11, 12 und 16 sind die Einsatzprofil-Gewichte, die für alle Berechnungen in diesem Bericht verwendet werden, noch nicht gesetzlich festgelegt. Die für diesen Bericht verwendeten Begriffsbestimmungen finden sich in Anhang A.1.

In **Tabelle 1** sind ferner die durchschnittliche Nutzlast in Tonnen für alle Fahrzeuggruppen sowie die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/tkm angegeben, die sich aus der Division der durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/tkm durch die durchschnittliche Nutzlast in Tonnen berechnen. Die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/tkm einer Fahrzeuggruppe entsprechen den Bezugswerten für CO<sub>2</sub>-Emissionen einer Fahrzeuggruppe<sup>8</sup> im Sinne von Artikel 2 Absatz 1 Unterabsatz 38 Buchstabe b der Richtlinie 1999/62/EG, geändert durch Richtlinie 2006/38/EG, Richtlinie 2011/76/EU und Richtlinie (EU) 2022/362<sup>9</sup>, und können für die in dieser Richtlinie genannten Zwecke verwendet werden.

In Abschnitt A.2 des Anhangs wird beschrieben, wie die durchschnittliche Nutzlast für alle Fahrzeuggruppen berechnet wurde.

**Tabelle 1: Anzahl der Fahrzeuge, durchschnittliche spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/km, durchschnittliche Nutzlast in Tonnen und durchschnittliche spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/tkm je Fahrzeuggruppe und Fahrzeuguntergruppe** (Hinweis: RD (Regional Delivery) steht für Fahrzeuge, die hauptsächlich für den Verteilerverkehr, LH (Long Haul) für solche, die für den Fernverkehr, und UD (Urban Delivery) für solche, die für den Stadtverkehr eingesetzt werden.)

Fahrzeuggruppe	Fahrzeuguntergruppe <sup>10</sup>	Anzahl der Fahrzeuge	Durchschnittliche spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Durchschnittliche Nutzlast (t)	Durchschnittliche spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)
1	-	2 170	592,1	1,44	410,1
2	-	8 876	625,5	2,33	267,9
3	-	8 219	696,3	3,36	207,2
4	4-UD	94	814,7	2,65	307,4
	4-RD	10 816	629,2	3,18	197,9
	4-LH	3 223	758,8	7,42	102,3
	<i>Arbeitsfahrzeug</i>	583	1390,9	-	
5	5-RD	1 318	853,7	10,26	83,2
	5-LH	130 194	773,4	13,84	55,9

<sup>7</sup> In der Verordnung (EU) 2019/1242 ist „Einsatzprofil“ definiert als „eine Kombination aus einem Zielgeschwindigkeitszyklus, einem Nutzlastwert, einer Fahrzeug- oder Anhängerkonfiguration und gegebenenfalls anderen Parametern, die dem speziellen Einsatzzweck des Fahrzeugs entspricht“.

<sup>8</sup> Diese Definition bezieht sich auf den Durchschnittswert aller CO<sub>2</sub>-Emissionen von Fahrzeugen einer Fahrzeuggruppe, der den durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/tkm einer Fahrzeuggruppe entspricht.

<sup>9</sup> Richtlinie 1999/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 1999 über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung von Straßeninfrastrukturen durch Fahrzeuge (ABl. L 187 vom 20.7.1999, S. 42).

<sup>10</sup> Im Sinne der Verordnung (EU) 2019/1242.

	<i>Arbeitsfahrzeug</i>	1	954,5	-	
9	9-RD	13 080	701,5	6,28	111,7
	9-LH	17 287	857,4	13,40	64,0
	<i>Arbeitsfahrzeug</i>	1 703	1554,5	-	
10	10-RD	48	907,4	10,26	88,5
	10-LH	5 573	810,5	13,84	58,6
11	-	2 166	846,3	5,39	157,0
12	-	1 167	1024,5	9,81	104,4
16	-	3 201	1082,5	9,81	110,3
<b>EU gesamt</b>	-	209 719	773,7		

#### 4.1.2 Leistungsmerkmale der Flotte in den Mitgliedstaaten

**Tabelle 2** enthält Informationen über die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/km für jeden Mitgliedstaat. Arbeitsfahrzeuge werden nicht berücksichtigt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden hier nur die Emissionswerte für die Fahrzeuggruppe 2, die Fahrzeuguntergruppe 5-LH (Fernverkehr) sowie die Fahrzeuggruppe 16 dargestellt. Diese drei Fahrzeug(unter)gruppen wurden als repräsentative Gruppen für Lastkraftwagen unter 16 Tonnen (Fahrzeuggruppen 1, 2 und 3) und Lastkraftwagen über 16 Tonnen gewählt (gegenwärtig unterliegen folgende Fahrzeuggruppen den CO<sub>2</sub>-Normen: 4, 5, 9 und 10; folgende Fahrzeuggruppen unterliegen nicht den geltenden CO<sub>2</sub>-Normen: 11, 12 und 16).<sup>11</sup> In Abschnitt A.3 des Anhangs wird beschrieben, wie die in **Tabelle 2** angegebenen durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet werden.

<sup>11</sup> Bei Lastkraftwagen unter 16 Tonnen enthalten die Fahrzeuggruppen 2 und 3 eine vergleichbare Anzahl von Fahrzeugen. Hinsichtlich der durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen und der durchschnittlichen Nutzlast liegt Gruppe 2 „zwischen“ den Gruppen 1 und 3 (siehe Tabelle 2) und stellt somit diese Lastkraftwagen am besten dar. Untergruppe 5-LH und Gruppe 16 sind eine repräsentative Gruppe, da sie den größten Anteil neu zugelassener Lastkraftwagen über 16 Tonnen der Gruppen ausmachen, die den geltenden CO<sub>2</sub>-Normen unterliegen bzw. nicht unterliegen. In einigen Ländern wurden im Berichtszeitraum keine Fahrzeuge der Gruppe 16 zugelassen, sodass ihre durchschnittlichen Emissionen nicht verfügbar sind.

**Tabelle 2: Durchschnittliche spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/km der Fahrzeug(unter)gruppen 2, 5-LH und 16 sowie Anzahl der in jedem Mitgliedstaat zugelassenen Lastkraftwagen bestimmter Gruppen**

	Fahrzeuggruppen 1, 2, 3 Anzahl der Fahrzeuge	Fahrzeuggruppe 2 Durchschn. spezif. CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Fahrzeuggruppen 4, 5, 9, 10 Anzahl der Fahrzeuge	Untergruppe 5-LH Durchschn. spezif. CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Fahrzeuggruppen 11, 12, 16 Anzahl der Fahrzeuge	Fahrzeuggruppe 16 Durchschn. spezif. CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)
Österreich	396	614,6	3 896	780,7	312	1 080,3
Belgien	834	622,0	4 432	784,2	506	1 050,3
Bulgarien	29	635,5	1 689	759,4	6	1 102,4
Kroatien	63	614,7	500	774,8	14	1 084,1
Zypern	5	573,3	17	789,8	4	Nicht zutreffend
Tschechien	748	644,5	5 610	767,3	214	1 080,2
Dänemark	225	619,4	2 428	763,1	280	1 083,9
Estland	3	711,9	542	750,1	41	1 074,1
Finnland	169	614,5	1 081	795,5	694	1 113,9
Frankreich	3 407	599,2	30 182	781,3	1 369	1 080,5
Deutschland	7 157	624,4	40 601	778,7	1 048	1 048,6
Griechenland	85	615,0	135	792,3	7	1 108,2
Ungarn	44	629,7	1 828	765,3	2	1 009,7
Irland	147	629,2	1 401	761,6	91	1 044,8
Italien	1 780	687,4	16 785	780,3	80	1 093,4
Lettland	27	635,1	996	760,7	31	987,6
Litauen	18	629,9	6 389	771,4	41	Nicht zutreffend
Luxemburg	4	580,2	601	792,5	2	Nicht zutreffend
Malta	3	640,7	4	790,6	0	Nicht zutreffend
Niederlande	833	609,5	8 128	768,0	211	1 050,4
Polen	992	628,7	23 277	763,2	203	1 094,9
Portugal	207	662,0	3 455	767,4	88	1 127,4
Rumänien	73	613,6	3 821	771,2	40	1 094,5
Slowakei	163	626,1	1 943	764,0	27	1 044,0
Sloweni	35	659,3	1 254	764,3	21	1 108,3

en						
Spanien	1 331	622,8	17 057	769,2	118	1 077,0
Schweden	477	588,0	3 463	784,4	1 078	1 098,2
<i>Nicht bekannt</i> <sup>12</sup>	10	599,1	118	742,8	6	974,2
EU gesamt	19 265	625,5	181 633	773,4	6 534	1 082,5

#### 4.1.3 Leistungsmerkmale der Flotte der Hersteller

In **Tabelle 3** werden die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/km für alle Hersteller angegeben, entsprechend den in **Tabelle 2** angegebenen Daten. Arbeitsfahrzeuge werden nicht berücksichtigt.

**Tabelle 3: Durchschnittliche spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/km der Fahrzeug(unter)gruppen 2, 5-LH und 16**

	<i>Lastkraftwagen unter 16 Tonnen</i>	<i>Lastkraftwagen über 16 Tonnen</i>	
	Fahrzeuggruppe 2 Durchschnittliche spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Untergruppe 5-LH Durchschnittliche spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Fahrzeuggruppe 16 Durchschnittliche spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)
DAF Trucks N.V.	669,3	778,4	1 031,1
Daimler Truck AG	628,7	780,5	1 126,1
Ford Otomotiv Sanayi A.S.	-	812,4	-
ISUZU MOTORS LIMITED	751,2	-	-
IVECO S.p.A.	706,1	-	-
Iveco-Magirus A.G.	-	797,2	1 112,7
MAN Truck & Bus AG	602,2	771,1	1 040,4
RENAULT TRUCKS	576,2	794,7	1 086,5
SCANIA CV AB	-	736,5	1 094,0
VOLVO TRUCK CORPORATION	592,6	771,8	1 088,1
<b>EU gesamt</b>	<b>625,5</b>	<b>773,4</b>	<b>1 082,5</b>

In **Tabelle 4** und **Tabelle 5** ist die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge der verschiedenen Gruppen bzw. Untergruppen für alle Hersteller angegeben. Arbeitsfahrzeuge sind nicht eingeschlossen.

<sup>12</sup> Fahrzeuge, die in mehr als einem Mitgliedstaat zugelassen sind und daher keinem bestimmten Mitgliedstaat zugeordnet werden konnten.



**Tabelle 4: Anzahl der Fahrzeuge je Fahrzeuggruppe für jeden Hersteller, für die Gruppen 1, 2, 3, 11, 12 und 16<sup>13</sup>**

	<i>Fahrzeuggruppe</i>						<b>Zwischensumme</b>
	1	2	3	11	12	16	
DAF Trucks N.V.	94	881	705	46	49	91	1 866
Daimler Truck AG	548	2 832	2 752	163	186	233	6 714
Ford Otomotiv Sanayi A.S.	0	0	0	0	0	0	0
ISUZU MOTORS LIMITED	0	9	13	0	0	0	22
IVECO S.p.A.	427	1 097	1 366	0	0	0	2 890
Iveco-Magirus A.G.	0	0	0	135	26	108	269
MAN Truck & Bus AG	832	2 101	1 184	274	128	633	5 152
Mitsubishi Fuso Truck & Bus Corporation	246	0	0	0	0	0	246
RENAULT TRUCKS	0	1 482	1543	160	37	221	3 443
SCANIA CV AB	0	0	0	545	232	1 048	1 825
VOLVO TRUCK CORPORATION	23	474	656	843	509	867	3 372
<b>Insgesamt</b>	2170	8 876	8 219	2 166	1 167	3 201	25 799

<sup>13</sup> Siehe Fußnote 5.

**Tabelle 5: Anzahl der Fahrzeuge je Fahrzeuguntergruppe für jeden Hersteller, für die Gruppen 4, 5, 9, und 10**

	<i>Fahrzeuguntergruppe</i>									<b>Zwischensumme</b>
	4-UD	4-RD	4-LH	5-RD	5-LH	9-RD	9-LH	10-RD	10-LH	
DAF Trucks N.V.	34	854	310	83	26 170	173	1 703	8	820	30 155
Daimler Truck AG	0	1 782	876	385	22 505	3 074	3 859	13	549	33 043
Ford Otomotiv Sanayi A.S.	0	152	24	2	1 152	59	19	0	0	1 408
ISUZU MOTORS LIMITED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IVECO S.p.A.	11	951	0	0	0	0	0	0	0	962
Iveco-Magirus A.G.	0	311	119	100	11 251	1 599	1 284	0	121	14 785
MAN Truck & Bus AG	0	1 937	539	244	17 824	2 577	2 908	12	504	26 545
Mitsubishi Fuso Truck & Bus Corporation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RENAULT TRUCKS	0	2 120	503	84	10 461	1 904	771	1	230	16 074
SCANIA CV AB	49	1 510	546	343	20 283	2 241	3 663	6	1 817	30 458
VOLVO TRUCK CORPORATION	0	1 199	306	77	20 548	1 453	3 080	8	1 532	28 203
<b>Insgesamt</b>	<b>94</b>	<b>10 816</b>	<b>3 223</b>	<b>1 318</b>	<b>130 194</b>	<b>13 080</b>	<b>17 287</b>	<b>48</b>	<b>5573</b>	<b>181 633</b>

#### 4.1.4 CO<sub>2</sub>-Emissionen bei verschiedenen Einsatzprofilen/Nutzlastkombinationen

Im Simulationsinstrument VECTO werden alle Fahrzeuge über verschiedene Einsatzprofile und mit zwei unterschiedlichen Nutzlasten (niedrig oder repräsentativ) simuliert. Jede Fahrzeuggruppe wird über eine bestimmte Anzahl entsprechender Einsatzprofile simuliert.

In **Tabelle 6** sind die durchschnittlichen spezifischen Emissionen in g/km und g/tkm aus den Fahrzeuggruppen 2, Untergruppe 5-LH und Gruppe 16 angegeben.

**Tabelle 6: Durchschnittliche spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/km und g/tkm der Fahrzeuggruppen 2, 5 und 16 für jedes Einsatzprofil**

	<i>Lastkraftwagen unter 16 Tonnen</i>		<i>Lastkraftwagen über 16 Tonnen</i>			
	Fahrzeuggruppe 2		Fahrzeuguntergruppe 5-LH		Fahrzeuggruppe 16	
Einsatzprofil/ Nutzlast	Durchschnittliche CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Durchschnittliche CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/tkm)	Durchschnittliche CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Durchschnittliche CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/tkm)	Durchschnittliche CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Durchschnittliche CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/tkm)
RDL	508,0	849,8	663,2	255,1	-	-
RDR	546,7	182,9	824,5	63,9	-	-
LHL	668,3	514,8	636,3	244,7	-	-
LHR	771,8	78,8	831,8	43,1	-	-
UDL	644,0	1 077,3	1 046,7	402,6	-	-
UDR	743,8	248,8	1 437,9	111,5	-	-
REL	-	-	838,7	239,6	-	-
RER	-	-	1 064,2	60,8	-	-
LEL	-	-	801,3	228,9	-	-
LER	-	-	1 079,2	40,7	-	-
MUL	-	-	-	-	-	-
MUR	-	-	-	-	-	-
COL	-	-	-	-	908,8	349,5
COR	-	-	-	-	1 156,9	89,7

#### 4.1.5 CO<sub>2</sub>-Emissionen und Kraftstoffverbrauch nach Kraftstoffart

**Tabelle 7** enthält die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Kraftstoffart. Ähnlich wie **Tabelle 2** und **Tabelle 3** sind in ihr Werte für die Fahrzeug(unter)gruppen 2, 5-LH und 16 angegeben; Arbeitsfahrzeuge werden dabei nicht berücksichtigt. Keines der im Berichtszeitraum 2020 zugelassenen Fahrzeuge war für Benzin (PI), Ethanol (PI) oder LPG (PI)<sup>14</sup> ausgelegt. Eine detailliertere Analyse der verschiedenen von neu zugelassenen Fahrzeugen verwendeten Kraftstoffe findet sich in Abschnitt 4.2.2.

<sup>14</sup> PI steht für Fremdzündungsmotor (Positive Ignition engine) und CI für Kompressionszündungsmotor (Compressed Ignition engine).

**Tabelle 7: Anzahl der Fahrzeuge, durchschnittliche spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen in g/km und durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch der Fahrzeug(unter)gruppen 2, 5-LH und 16 nach Kraftstoffart**

Kraftstoffart (Motor)	Lastkraftwagen unter 16 Tonnen Fahrzeuggruppe 2			Lastkraftwagen über 16 Tonnen					
	Anzahl der Fahrzeuge	Durchschn. spezif. CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch	Fahrzeuguntergruppe 5-LH			Fahrzeuggruppe 16		
				Anzahl der Fahrzeuge	Durchschn. spezif. CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch	Anzahl der Fahrzeuge	Durchschn. spezif. CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km)	Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch
Diesel (CI)	8 798	625,5	24 l/100 km	124 406	774,1	30 l/100 km	3 161	1 082,8	41 l/100 km
Ethanol (CI)	-	-	-	5	720,4	49 l/100 km	-	-	-
LNG (PI)	-	-	-	5 003	757,8	274 g/km	-	-	-
CNG (PI)	78	620,0	230 g/km	770	765,2	284 g/km	40	1 054,8	392 g/km
NG (PI)	-	-	-	9	749,8	295 g/km	-	-	-

Für neun Erdgasfahrzeuge der Untergruppe 5-LH, die mit frühen Versionen des Simulationsinstruments VECTO simuliert wurden, sind keine Angaben zur Art des Erdgases verfügbar, d. h., ob Flüssigerdgas (liquefied natural gas, LNG) oder komprimiertes Erdgas (compressed natural gas, CNG) verwendet wird. Diese Fahrzeuge werden hier als NG eingestuft.

## 4.2 Fortschrittliche CO<sub>2</sub>-Technologien und alternative Antriebe

Im Mittelpunkt dieses Abschnittes steht der Einsatz fortschrittlicher und alternativer Technologien bei den im ersten Berichtszeitraum zugelassenen Fahrzeugen. Dabei werden insbesondere die Gesamtzahl der Fahrzeuge sowie der Anteil der Flotte angegeben, die bzw. der mit einer bestimmten Technologie ausgestattet sind bzw. ist. Die Flotten verschiedener Hersteller und in verschiedenen Mitgliedstaaten werden verglichen.

### 4.2.1 Fortschrittliche CO<sub>2</sub>-Technologien

Im Berichtszeitraum 2020 konnten die Hersteller zusätzliche „fortschrittliche Technologien zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen“<sup>15</sup> angeben, waren dazu aber nicht verpflichtet. Diese Informationen hatten keinen Einfluss auf die Ergebnisse der VECTO-Simulation.

Von allen Neufahrzeugen des Herstellers, der solche Technologien angab, waren 66 % mit einem aktiven Kühlergrill ausgestattet, der als ein fortschrittliches aerodynamisches Leistungsmerkmal eingestuft wird. Darüber hinaus waren etwa 94 % der Neufahrzeuge mit einer „Pulse & Glide“-Technik ausgestattet, die zu einer energiesparenden Fahrweise führt.

<sup>15</sup> Anhang I Tabelle 2 Feld 74 der Verordnung (EU) 2018/956.

Es können keine Aussagen über fortschrittliche Technologien zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der gesamten Flotte in der EU gemacht werden.

Neben diesen fakultativen Angaben zu „fortschrittlichen Technologien zur Senkung CO<sub>2</sub>-Emissionen“ mussten die Hersteller angeben, ob das zugelassene Fahrzeug mit einem modernen Fahrassistenzsystem (FAS) ausgestattet ist<sup>16</sup>. In **Tabelle 8** ist die Gesamtzahl der Fahrzeuge angegeben, die mit einem modernen FAS ausgestattet sind.

**Tabelle 8: Anzahl der Fahrzeuge je Fahrzeuggruppe, die mit einem modernen FAS ausgestattet sind**

Modernes FAS	Fahrzeuggruppe										Insgesamt
	1	2	3	4	5	9	10	11	12	16	
Eco-Roll ohne Start-Stopp-System	287	2 047	1 818	4 500	102 002	15 050	3 385	765	504	974	131 330
Vorausschauende Geschwindigkeitsregelung	0	0	0	2 569	83 993	9 294	2 258	381	375	522	99 392
<i>Anteil der mit mindestens einem modernen FAS ausgestatteten Fahrzeuge (%)</i>	13	23	22	31	78	47	60	37	51	32	60

Im Berichtszeitraum 2020 wurden keine Fahrzeuge zugelassen, die mit den modernen FAS „Start-Stopp-System des Motors während des Fahrzeugstillstands“ oder „Eco-Roll mit Start-Stopp-System“ ausgestattet waren.

#### 4.2.2 Alternative Kraftstoffe

Die Angabe der Kraftstoffart und des Motortyps eines zugelassenen Fahrzeugs waren im Berichtszeitraum obligatorisch, da sie einen Einfluss auf die Emissionsermittlung mit dem Simulationsinstrument VECTO haben. Fast 98 % der zugelassenen Fahrzeuge werden mit Dieselmotoren betrieben, ein kleiner Teil der neu zugelassenen Fahrzeuge jedoch auch mit Ethanol, LNG oder CNG. **Tabelle 9** gibt einen Überblick über die verschiedenen Kraftstoffarten und Motortypen innerhalb der einzelnen Fahrzeuggruppen.

Kraftstoffart (Motor)	Fahrzeuggruppe										Insgesamt
	1	2	3	4	5	9	10	11	12	16	
Diesel (CI)	2 166	8 798	8 117	14 268	125 685	30 615	5 602	2 164	1 166	3 161	201 742
Ethanol (CI)	0	0	0	8	5	14	1	0	0	0	28
LNG (PI)	0	0	0	27	5 013	401	9	0	0	0	5 450
CNG (PI)	4	78	99	405	800	999	9	2	1	40	2 437

<sup>16</sup> Anhang I Tabelle 2 Felder 97–100 der Verordnung (EU) 2018/956.

NG (PI)	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	11
<i>Anteil der Fahrzeuge mit alternativen Kraftstoffen (%)</i>	0	1	1	3	4	4	0	0	0	1	4

**Tabelle 9: Anzahl der Fahrzeuge je Fahrzeuggruppe nach Kraftstoffart**

Für elf Erdgasfahrzeuge, die mit frühen Versionen des Simulationsinstruments VECTO simuliert wurden, ist keine Angabe über die Art des Erdgases (LNG oder CNG) verfügbar. In **Tabelle 9** werden diese Fahrzeuge als NG eingestuft.

**Tabelle 10** enthält Daten je Mitgliedstaat in Bezug auf die Anzahl der Fahrzeuge, die mit alternativen Kraftstoffen betrieben werden. Die Daten werden in die beiden wichtigsten Kategorien eingeordnet: Lastkraftwagen unter 16 Tonnen (d. h. Gruppen 1, 2 und 3) sowie Lastkraftwagen über 16 Tonnen (d. h. Gruppen 4, 5, 9, 10, 11, 12 und 16), die im nächsten Abschnitt dargestellten alternativen Antriebe nicht eingeschlossen.

**Tabelle 10: Anzahl der Fahrzeuge je Mitgliedstaat nach Kraftstoffart. „Mit Gasantrieb“ schließt LNG und CNG ein.**

	Lastkraftwagen unter 16 Tonnen			Lastkraftwagen über 16 Tonnen			Gesamtzahl der Fahrzeuge (außer ZEV)	<i>Anteil der Fahrzeuge mit alternativen Kraftstoffen (%)</i>
	Diesel (CI)			Ethanol (CI)				
<b>Mitgliedstaat</b>	Diesel (CI)	Ethanol (CI)	Mit Gasantrieb	Diesel (CI)	Ethanol (CI)	Mit Gasantrieb		
<b>Österreich</b>	393	0	3	4 181	0	62	4 639	1
<b>Belgien</b>	827	0	7	4 931	0	186	5 951	3
<b>Bulgarien</b>	29	0	0	1 531	0	167	1 727	10
<b>Kroatien</b>	63	0	0	515	0	1	579	0
<b>Zypern</b>	5	0	0	22	0	0	27	0
<b>Tschechien</b>	746	0	2	5 764	0	98	6 610	2
<b>Dänemark</b>	225	0	0	2 771	0	64	3 060	2
<b>Estland</b>	3	0	0	576	0	8	587	1
<b>Finnland</b>	165	0	4	1 716	0	64	1 949	3
<b>Frankreich</b>	3 345	0	62	30 432	6	1 426	35 271	4
<b>Deutschland</b>	7 151	0	6	40 134	0	2 080	4 9371	4
<b>Griechenland</b>	85	0	0	159	0	0	244	0
<b>Ungarn</b>	44	0	0	1 832	0	3	1 879	0
<b>Irland</b>	147	0	0	1 497	0	14	1 658	1
<b>Italien</b>	1 747	0	33	15 926	0	1 181	18 887	6
<b>Lettland</b>	27	0	0	948	0	79	1 054	7
<b>Litauen</b>	18	0	0	6 360	0	70	6 448	1
<b>Luxemburg</b>	4	0	0	596	0	8	608	1
<b>Malta</b>	3	0	0	8	0	0	11	0

<b>Niederlande</b>	831	0	1	8 463	0	249	9 544	3
<b>Polen</b>	981	0	11	22 600	0	1 000	24 592	4
<b>Portugal</b>	198	0	9	3 526	0	46	3 779	1
<b>Rumänien</b>	70	0	3	3 770	0	107	3 950	3
<b>Slowakei</b>	163	0	0	1 931	0	43	2 137	2
<b>Slowenien</b>	35	0	0	1 250	0	26	1 311	2
<b>Spanien</b>	1 296	0	35	16 688	0	545	18 564	3
<b>Schweden</b>	470	0	5	4 409	22	188	5 094	4
<b>Nicht bekannt<sup>17</sup></b>	10	0	0	125	0	2	137	1
<b>EU insgesamt</b>	19 081	0	181	182 661	28	7 717	209 668	4

Die Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten sind möglicherweise auf die unterschiedlich entwickelten Infrastrukturen für das Betanken mit alternativen Kraftstoffen wie CNG/LNG zurückzuführen. Jedoch ist die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge, die mit alternativen Kraftstoffen betrieben werden, in der EU insgesamt gesehen gering.

### 4.2.3 Alternative Antriebe

In der Verordnung (EU) 2019/1242 ist ein emissionsfreies schweres Nutzfahrzeug als ein Fahrzeug ohne Verbrennungsmotor oder mit einem Verbrennungsmotor, dessen Emissionen weniger als 1 g CO<sub>2</sub>/kWh bzw. weniger als 1 g CO<sub>2</sub>/km betragen, definiert.

Im Berichtszeitraum 2020 wurde weder ein Hybridelektrofahrzeug<sup>18</sup> noch ein Zweistofffahrzeug<sup>19</sup> der in diesem Bericht aufgenommenen Fahrzeuggruppen zugelassen. Einige Fahrzeuge wurden in der Gruppe 0 (3,5 bis 7,5 Tonnen) zugelassen.

**Tabelle 11** zeigt, dass die Zahl der im Berichtszeitraum zugelassenen emissionsfreien Fahrzeuge sehr gering war.

**Tabelle 11: Anzahl der Fahrzeuge mit alternativen Antrieben nach Herstellern (ZEV: Zero Emission Vehicles (emissionsfreie Fahrzeuge))**

Hersteller	ZEV	Anteil der ZEV
DAF NV	1	0,00 %
DAIMLER TRUCK AG	0	0,00 %
FORD OTOMOTIV SANAYI AS	0	0,00 %
ISUZU MOTORS LIMITED	0	0,00 %
IVECO S.p.A	0	0,00 %
IVECO MAGIRUS AG	0	0,00 %
MAN TRUCK AND BUS SE	14	0,04 %

<sup>17</sup> Fahrzeuge, die in mehr als einem Mitgliedstaat zugelassen sind und daher keinem bestimmten Mitgliedstaat zugeordnet werden konnten.

<sup>18</sup> Ein Hybridelektrofahrzeug ist ein Fahrzeug, das über eine Kombination aus Verbrennungsmotor und Elektromotor verfügt.

<sup>19</sup> Ein Zweistofffahrzeug ist ein Fahrzeug mit einem Verbrennungsmotor, der so ausgelegt ist, dass er gleichzeitig mit zwei verschiedenen Kraftstoffen betrieben werden kann.

MITSUBISHI FUSO TRUCK & BUS CORPORATION	0	0,00 %
RENAULT TRUCK SA	11	0,06 %
SCANIA CV AB	1	0,00 %
VOLVO TRUCK CORPORATION	24	0,08 %
<b>Gesamtzahl der Fahrzeuge</b>	<b>51</b>	<b>0,02 %</b>

Diese 51 Fahrzeuge gehören mehrheitlich den Untergruppen 9-LH und 9-RD an (24 bzw. 15 ZEV), während die anderen den (Unter-)Gruppen 3, 4-LH und 5-LH angehören.

## 5. SCHLUSSFOLGERUNG

In diesem zweiten Bericht soll in erster Linie der gegenwärtige Stand bezüglich der Flotte schwerer Nutzfahrzeuge in der EU dargestellt werden.

In dem Bericht werden die Leistungsmerkmale der Flotten verschiedener Mitgliedstaaten, Hersteller und Fahrzeuggruppen verglichen. Er enthält ausgewählte Werte für die CO<sub>2</sub>-Emissionen, den Kraftstoffverbrauch sowie den Anteil alternativer Technologien bei schweren Nutzfahrzeugen, die im zweiten Berichtszeitraum zugelassen wurden. In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Beobachtungen aus den gemeldeten Daten zusammengefasst.

### 5.1 CO<sub>2</sub>-Emissionen

Ein echter Vergleich der Leistungsmerkmale der einzelnen Mitgliedstaaten und Hersteller in Bezug auf die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen ihrer Flotten ist nur innerhalb einer bestimmten Gruppe oder innerhalb von Untergruppen (für Lastkraftwagen der Gruppen 4, 5, 9 und 10) möglich.

Innerhalb der repräsentativen Gruppe für Lastkraftwagen unter 16 Tonnen, d. h. Gruppe 2, lassen sich je nach Mitgliedstaat und Hersteller erhebliche Unterschiede zwischen den Flotten feststellen. Diese sind jedoch auch auf die begrenzte Anzahl der in einigen Ländern zugelassenen oder von einigen Herstellern produzierten Fahrzeuge zurückzuführen. Abgesehen von diesen Ländern und Herstellern beträgt der relative Unterschied zwischen der Flotte in dem Mitgliedstaat mit den besten und der Flotte in dem Mitgliedstaat mit den schlechtesten Leistungsmerkmalen mehr als 15 % (siehe **Tabelle 2**). Bei den Herstellern beträgt der relative Unterschied 20 % (siehe **Tabelle 3**).

Bei Lastkraftwagen über 16 Tonnen sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten und Herstellern im Hinblick auf die Leistungsmerkmale der Flotten der Untergruppe 5-LH (Fernverkehr) und der Gruppe 16 weniger ausgeprägt.

Die größere Abweichung der durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Lastkraftwagen unter 16 Tonnen gegenüber Lastkraftwagen über 16 Tonnen lässt sich durch die Tatsache erklären, dass die Simulationen bei Lastkraftwagen unter 16 Tonnen mit leicht unterschiedlichen Nutzlasten je nach ihrer technisch zulässigen Gesamtmasse in beladenem Zustand erfolgen, während die Nutzlast, die bei den Simulationen von schweren Lastkraftwagen verwendet wird, nicht von den technischen Eigenschaften des einzelnen Fahrzeugs abhängt.

Darüber hinaus zeigen die Daten über die Verbreitung fortschrittlicher Technologien, dass fast die Hälfte der neu zugelassenen Fahrzeuge mit modernen Fahrerassistenzsystemen ausgerüstet ist. Die Daten zu weiteren fortschrittlichen CO<sub>2</sub>-Technologien sind begrenzt, deuten jedoch darauf hin, dass ein hoher Anteil der Fahrzeuge auch mit fortschrittlichen



aerodynamischen Leistungsmerkmalen oder der „Pulse & Glide“-Technik ausgestattet sein könnte.

## **5.2 Kraftstoffe und Antriebe**

Derzeit machen Dieselfahrzeuge immer noch mehr als 96 % aller in diesen Bericht aufgenommenen neu zugelassenen schweren Nutzfahrzeuge aus. Nur eine begrenzte Anzahl von Fahrzeugen wird mit alternativen Kraftstoffen (meist LNG und CNG) betrieben oder verfügen über alternative Antriebe.

Der Anteil der Fahrzeuge, die mit alternativen Kraftstoffen wie Ethanol, CNG oder LNG betrieben werden, ist von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat sehr unterschiedlich. Während er in Kroatien, Zypern, Griechenland, Ungarn und Malta sehr gering ist (unter 0,5 %), liegt er in Bulgarien bei 10 % (siehe **Tabelle 10**). Dies ist auf einen relativ hohen Anteil von Erdgasfahrzeugen zurückzuführen, der sich wiederum einer recht gut ausgebauten Betankungsinfrastruktur für Erdgas in diesem Land verdankt.

Derzeit ist die Anzahl der emissionsfreien schweren Nutzfahrzeuge in der EU gering: Im Berichtszeitraum 2020 wurden nur 51 solcher Fahrzeuge abgeglichen (siehe **Tabelle 11**). Manche ZEV könnten jedoch nicht gemeldet worden sein und sind daher nicht eingeschlossen.

## ANHANG

### A.1 Einsatzprofil-Gewichte

Die in **Tabelle 12** angegebenen Werte werden im Simulationsinstrument VECTO zur Bestimmung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen einzelner Fahrzeuge gemäß der Übereinstimmungsbescheinigung (Certificate of Conformity, CoC) verwendet.

**Tabelle 12: Einsatzprofil-Gewichte für die Fahrzeuggruppen 1, 2, 3, 11, 12 und 16**

Fahrzeuggruppe	RDL	RDR	UDL	UDR	COL	COR
1	0,1	0,3	0,18	0,42	0	0
2	0,125	0,375	0,15	0,35	0	0
3	0,125	0,375	0,15	0,35	0	0
11	0,15	0,35	0	0	0,15	0,35
12	0,21	0,49	0	0	0,09	0,21
16	0	0	0	0	0,3	0,7

### A.2 Durchschnittliche Nutzlast

Für die Gruppen 4, 5, 9, 10, 11, 12 und 16 wird die durchschnittliche Nutzlast innerhalb jeder Untergruppe festgelegt.

Für die Gruppen 1, 2 und 3 sind die Nutzlastwerte nicht festgelegt, sondern variieren entsprechend der technisch zulässigen Gesamtmasse in beladenem Zustand des Einzelfahrzeugs. Für die Berechnung der durchschnittlichen Nutzlast innerhalb einer Gruppe müssen daher fahrzeugspezifische Nutzlasten berücksichtigt werden.<sup>20</sup> Die durchschnittliche Nutzlast  $Pl_g$  für die Gruppen 1, 2 und 3 wird wie folgt berechnet:

$$Pl_g = \frac{\sum_{v_g} \sum_{mp} W_{g,mp} \times Pl_{v_g,mp}}{V_g}$$

Dabei ist  $\sum_{v_g}$  die Summe über alle Fahrzeuge der Gruppe  $g$ ,  $\sum_{mp}$  die Summe über alle Einsatzprofile,  $Pl_{v_g,mp}$  der dem Fahrzeug zugeordnete Nutzlastwert  $v_g$  für das Einsatzprofil  $mp$  und  $V_g$  die Gesamtzahl der Fahrzeuge aus der Fahrzeuggruppe  $g$ .

$W_{g,mp}$  sind dieselben Einsatzprofil-Gewichte, die für die Berechnung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gruppen 1, 2 und 3 verwendet werden (siehe **Tabelle 12**).

<sup>20</sup> Europäische Kommission (2017). *VECTO tool development: Completion of methodology to simulate Heavy Duty Vehicles' fuel consumption and CO<sub>2</sub> emissions. Upgrades to the existing version of VECTO and completion of certification methodology to be incorporated into a Commission legislative proposal* (S. 71–73).

### A.3 Durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emissionen je Mitgliedsstaat

Die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen  $avgCO2_{g,MS}$  in g/km einer Fahrzeug(unter)gruppe<sup>21</sup> je Mitgliedsstaat werden wie folgt berechnet:

$$avgCO2_{g,MS} = \frac{\sum_{v,g,MS} CO2_{v,g,MS}}{V_{g,MS}}$$

Dabei ist bzw. sind  $\sum_{v,g,MS}$  die Summe über alle Fahrzeuge einer bestimmten (Unter )Gruppe  $g$  und eines Mitgliedsstaats  $MS$  und  $CO2_{v,g,MS}$  die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen eines neuen schweren Nutzfahrzeugs  $v$  aus Gruppe  $g$  und Mitgliedsstaat  $MS$  gemäß der Definition in Punkt 2.1. in Anhang I der Verordnung (EU) 2019/1242 (siehe **Tabelle 12**).  $V_{g,MS}$  ist die Gesamtzahl der Fahrzeuge der Gruppe  $g$ , die in Mitgliedsstaat  $MS$  zugelassen sind.

---

<sup>21</sup> Fahrzeuggruppen im Sinne von Anhang I Nummer 1 der Verordnung (EU) 2017/2400 sind: 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10. Fahrzeuguntergruppen im Sinne von Anhang I Nummer 1 der Verordnung (EU) 2019/1242 sind: 4-UD, 4-RD, 4-LH, 5-RD, 5-LH, 9-RD, 9-LH, 10-RD, 10-LH. Die erste Ziffer einer Fahrzeuguntergruppe gibt die Fahrzeuggruppe an, zu der sie gehört.