

**DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2017/1153 DER KOMMISSION****vom 2. Juni 2017****zur Festlegung eines Verfahrens für die Ermittlung der Korrelationsparameter, die erforderlich sind, um der Änderung des Regelprüfverfahrens Rechnung zu tragen, und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1014/2010****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 443/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen im Rahmen des Gesamtkonzepts der Gemeinschaft zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 8 Absatz 9 Unterabsatz 1 und Artikel 13 Absatz 7 Unterabsatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Ein in der Verordnung (EU) 2017/1151 der Kommission <sup>(2)</sup> festgelegtes neues Regelprüfverfahren für die Messung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Kraftstoffverbrauchs leichter Nutzfahrzeuge — das weltweit harmonisierte Prüfverfahren für leichte Nutzfahrzeuge (World Harmonised Light Vehicles Test Procedure, WLTP) — wird den derzeit geltenden und mit der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission <sup>(3)</sup> eingeführten Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) mit Wirkung vom 1. September 2017 ersetzen. Das WLTP soll CO<sub>2</sub>-Emissions- und Kraftstoffverbrauchswerte liefern, die realen Fahrbedingungen besser entsprechen.
- (2) Um der Differenz zwischen den nach dem geltenden NEFZ-Verfahren und nach dem neuen WLTP-Verfahren gemessenen CO<sub>2</sub>-Emissionen Rechnung zu tragen, sollte ein Verfahren zur Korrelation dieser Werte eingeführt werden, damit ermittelt werden kann, inwieweit die Hersteller die Zielvorgabe für die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 einhalten.
- (3) Das WLTP wird stufenweise eingeführt, beginnend ab dem 1. September 2017 für neue Fahrzeugtypen und ab dem 1. September 2018 für alle Fahrzeuge. Ab dem 1. September 2019, wenn auch auslaufende Fahrzeugserien schrittweise eingestellt wurden, werden alle neuen Fahrzeuge, die auf dem Unionsmarkt in Verkehr gebracht werden, nach dem WLTP geprüft. In diesem Zeitraum empfiehlt es sich, die Einhaltung der Zielvorgabe für die spezifischen Emissionen anhand von nach dem NEFZ gemessenen CO<sub>2</sub>-Emissionswerten zu überprüfen.
- (4) Es ist jedoch wünschenswert, den Prüfaufwand sowohl für Hersteller als auch Typgenehmigungsbehörden zu begrenzen; daher sollte die Möglichkeit bestehen, die NEFZ-Bezugswerte für CO<sub>2</sub>-Emissionen mittels Simulationen festzulegen. Zu diesem Zweck wurde ein spezielles Simulationsinstrument für Fahrzeuge (Korrelationsinstrument) entwickelt. Die Eingabedaten für das Korrelationsinstrument sollten keine zusätzlichen Prüfungen erfordern, sondern von den WLTP-Typgenehmigungsprüfungen abgeleitet werden.
- (5) Nach dem Wechsel zum WLTP muss im Einklang mit Artikel 13 Absatz 7 Unterabsatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 die Strenge der CO<sub>2</sub>-Reduktionsauflagen für Hersteller und Fahrzeuge mit unterschiedlichem Nutzwert weiterhin mit derjenigen vergleichbar sein, die in der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 mit Bezug auf die nach dem NEFZ ermittelten CO<sub>2</sub>-Emissionswerte festgelegt wurde. Das Korrelationsverfahren sollte daher jenen NEFZ-Prüfbedingungen Rechnung tragen, die ausdrücklich für die Erteilung der Typgenehmigung erforderlich sind.

<sup>(1)</sup> ABl. L 140 vom 5.6.2009, S. 1.

<sup>(2)</sup> Verordnung (EU) 2017/1151 der Kommission vom 1. Juni 2017 zur Ergänzung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge, zur Änderung der Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission sowie der Verordnung (EU) Nr. 1230/2012 der Kommission und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 (siehe Seite 1 dieses Amtsblatts).

<sup>(3)</sup> Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission vom 18. Juli 2008 zur Durchführung und Änderung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge (ABl. L 199 vom 28.7.2008, S. 1).

- (6) Für moderne Fahrzeugtechnologien oder spezifische technologische Konfigurationen kann das Korrelationsinstrument möglicherweise keine hinreichend genauen NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte liefern. In solchen Fällen sollte der Hersteller die Möglichkeit haben, stattdessen eine physische Fahrzeugprüfung durchzuführen. Um gleiche Ausgangsbedingungen zu gewährleisten, sollten für diese Prüfungen dieselben NEFZ-Prüfbedingungen gelten, die für das Korrelationsinstrument festgelegt wurden.
- (7) In der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 ist eine Reihe von Maßnahmen festgelegt, die getroffen werden können, um die Zielvorgaben für die spezifischen Emissionen einzuhalten. Um eine vergleichbare Strenge zu gewährleisten, ist es angezeigt, bei der Berechnung der Begünstigungen gemäß Artikel 5a der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 und der Ökoinnovationseinsparungen gemäß Artikel 12 der genannten Verordnung bestimmte Anpassungen vorzunehmen. Die Rahmenbedingungen für diese Maßnahmen stehen jedoch nicht in direkter Abhängigkeit von dem anzuwendenden Prüfverfahren und sollten folglich ohne Anpassungen beibehalten werden, einschließlich der für die Begünstigungen und die Ökoinnovationseinsparungen festgelegten Obergrenzen.
- (8) Es ist wichtig, dafür Sorge zu tragen, dass verfahrenstechnische Toleranzen und die Ergebnisse des Korrelationsinstruments wie vorgesehen angewandt werden und nicht, um die CO<sub>2</sub>-Emissionswerte zur Erreichung der Zielvorgabe künstlich zu senken. Daher sollte eine begrenzte Zahl stichprobenartiger physischer Prüfungen durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob die Eingabedaten und die NEFZ-Bezugswerte auf der Grundlage der Ergebnisse des Korrelationsinstruments korrekt ermittelt wurden. Sollte eine Stichprobenprüfung ergeben, dass ein Hersteller für die Typgenehmigung einen NEFZ-CO<sub>2</sub>-Wert angegeben hat, der unter der zulässigen Toleranzgrenze für das Messergebnis liegt, oder sollten falsche Eingabedaten übermittelt worden sein, sollte die Kommission die Möglichkeit haben, einen Korrekturfaktor zu bestimmen und anzuwenden, um die durchschnittlichen spezifischen Emissionen eines Herstellers heraufzusetzen. Dies sollte auch von Missbrauch oder übermäßiger Ausnutzung der Messtoleranzen abschrecken.
- (9) Die Überwachung von CO<sub>2</sub>-Emissionswerten ist in der Verordnung (EU) Nr. 1014/2010 der Kommission<sup>(1)</sup> festgelegt; auch diese Vorschriften müssen an das neue Prüfverfahren angepasst werden. Mit dem WLTP wird ein spezifischer CO<sub>2</sub>-Emissionswert berechnet und in der Übereinstimmungsbescheinigung jedes einzelnen Fahrzeugs erfasst. Im Hinblick auf eine wirksame Überwachung und Überprüfung dieser Werte müssen die Fahrzeug-Identifizierungsnummern die Grundlage für die Überwachung bilden.
- (10) Angesichts der erforderlichen umfassenden Anpassungen der Fahrzeugzulassungs- und CO<sub>2</sub>-Überwachungssysteme ist es angezeigt, den Mitgliedstaaten die Möglichkeit zur schrittweisen Einführung der neuen Überwachungsparameter im Jahr 2017 zu geben und erst ab 2018 den vollständigen neuen Datensatz zu verlangen. Die 2017 zu meldenden Daten sollten mindestens jene Angaben umfassen, die erforderlich sind, um die Einhaltung der Zielvorgabe zu prüfen und den Missbrauch des Korrelationsinstruments zu verhindern.
- (11) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ausschusses für Klimaänderung —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

#### Gegenstand

Diese Verordnung enthält

- a) ein Verfahren für die Korrelation der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die im Einklang mit Anhang XXI der Verordnung (EU) 2017/1151 gemessen werden, und jenen, die im Einklang mit Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 ermittelt werden;
- b) ein Verfahren für die Anwendung des unter Buchstabe a genannten Verfahrens für die Ermittlung der durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der einzelnen Hersteller;
- c) die Änderungen der Verordnung (EU) Nr. 1014/2010, die zur Anpassung der CO<sub>2</sub>-Emissionsdatenüberwachung erforderlich sind, um der Änderung der Emissionswerte Rechnung zu tragen.

<sup>(1)</sup> Verordnung (EU) Nr. 1014/2010 der Kommission vom 10. November 2010 über die Erfassung und Meldung von Daten über die Zulassung neuer Personenkraftwagen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 293 vom 11.11.2010, S. 15).

*Artikel 2***Begriffsbestimmungen**

Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck

1. „NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte“ die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die im Einklang mit Anhang I ermittelt und in den Übereinstimmungsbescheinigungen erfasst wurden;
2. „gemessene NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte“ die CO<sub>2</sub>-Emissionen (Phasen und kombiniert), die im Einklang mit Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 im Wege einer physischen Fahrzeugprüfung ermittelt wurden;
3. „WLTP-CO<sub>2</sub>-Werte“ die CO<sub>2</sub>-Emissionen (kombiniert), die im Einklang mit dem in Anhang XXI der Verordnung (EU) 2017/1151 festgelegten Prüfverfahren ermittelt wurden;
4. „WLTP-Interpolationsfamilie“ die Interpolationsfamilie, die im Einklang mit Anhang XXI Nummer 5.6 der Verordnung (EU) 2017/1151 bestimmt wurde;
5. „Korrelationsinstrument“ das in Anhang I Nummer 2 genannte Simulationsmodell.

*Artikel 3***Ermittlung der durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Einhaltung der Zielvorgabe im Zeitraum 2017–2020**

(1) Für die Kalenderjahre 2017 bis einschließlich 2020 werden die durchschnittlichen spezifischen Emissionen eines Herstellers unter Verwendung der folgenden CO<sub>2</sub>-Massenemissionswerte (kombiniert) ermittelt:

- a) für Personenkraftwagen der Klasse M1, deren Typgenehmigung gemäß Anhang XXI der Verordnung (EU) 2017/1151 erteilt wurde: NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte;
- b) für bestehende Typen von Personenkraftwagen der Klasse M1, für die eine Typgenehmigung gemäß Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 erteilt wurde: bis zum 31. August 2018 für das Jahr 2017 gemessene NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte und vom 1. September 2018 bis zum 31. Dezember 2020 NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte;
- c) für Fahrzeuge einer auslaufenden Serie gemäß Artikel 27 der Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(1)</sup>: gemessene NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte.

(2) Hersteller, die in den Kalenderjahren 2017 bis einschließlich 2020 jeweils für mehr als 1 000, aber weniger als 10 000 in der Union neu zugelassene Personenkraftwagen verantwortlich sind, können entweder die NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte oder die gemessenen NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte verwenden.

*Artikel 4***Ermittlung der durchschnittlichen spezifischen Emissionen auf Grundlage der WLTP-CO<sub>2</sub>-Werte**

(1) Die unter Nummer 49.4 der Übereinstimmungsbescheinigung als „kombiniert“ oder gegebenenfalls „gewichtet, kombiniert“ angegebenen WLTP-CO<sub>2</sub>-Emissionen werden ab dem 1. Januar 2018 für alle Neuzulassungen überwacht.

(2) Ab dem 1. Januar 2018 werden für jeden Hersteller die durchschnittlichen spezifischen Emissionen auf Grundlage der WLTP-CO<sub>2</sub>-Werte erfasst.

Mit Wirkung vom 1. Januar 2021 werden diese durchschnittlichen spezifischen Emissionen genutzt, um festzustellen, inwieweit der Hersteller seine Zielvorgabe für die spezifischen Emissionen einhält.

<sup>(1)</sup> Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. September 2007 zur Schaffung eines Rahmens für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge (Abl. L 263 vom 9.10.2007, S. 1).

## Artikel 5

**Anwendung des Artikels 5a der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 — Begünstigungen**

Liegt der gemessene NEFZ-CO<sub>2</sub>-Wert eines neuen Personenkraftwagens unter 50 g CO<sub>2</sub>/km, kann der Hersteller diesen Wert bis zum 31. Dezember 2022 für die Zwecke der Anwendung des Artikels 5a der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 in die Übereinstimmungsbescheinigung des betreffenden Fahrzeugs eintragen.

Mit Wirkung vom 1. Januar 2021

- a) werden die spezifischen Emissionen dieser Fahrzeuge gemäß Artikel 5a der genannten Verordnung unter Verwendung der WLTP-CO<sub>2</sub>-Werte dieser Fahrzeuge berechnet;
- b) wird die in Artikel 5a der genannten Verordnung festgelegte Obergrenze von 7,5 g CO<sub>2</sub>/km wie folgt berücksichtigt:

$$Cap_{n,r} = \left( \frac{7,5 - SC_{n2020}}{7,5} \right)$$

$$Cap_w = Cap_{n,r} \cdot \left( \frac{SC_{w2020} \cdot 7,5}{SC_{n2020}} \right)$$

Dabei ist

$Cap_{n,r}$  der Anteil der verbleibenden Obergrenze im Jahr 2020 nach dem NEFZ;

$SC_{n2020}$  die Begünstigungseinsparung im Jahr 2020 nach dem NEFZ;

$SC_{w2020}$  die Begünstigungseinsparung im Jahr 2020 nach dem WLTP;

$Cap_w$  die verbleibende Obergrenze für die Begünstigungseinsparung, die bei der Berechnung der durchschnittlichen spezifischen Emissionen in den Jahren 2021 und 2022 zu berücksichtigen ist.

## Artikel 6

**Anwendung des Artikels 12 der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 — Ökoinnovationen**

(1) Mit Wirkung vom 1. Januar 2021 werden bei der Berechnung der durchschnittlichen spezifischen Emissionen eines Herstellers nur CO<sub>2</sub>-Einsparungen aufgrund von Ökoinnovationen im Sinne von Artikel 12 der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 berücksichtigt, die nicht unter das in Anhang XXI der Verordnung (EU) 2017/1151 festgelegte Prüfverfahren fallen.

(2) Die CO<sub>2</sub>-Gesamteinsparungen eines Herstellers aufgrund von Ökoinnovationen (eco-innovations, EI) in den folgenden Kalenderjahren werden wie folgt angepasst:

$$a) \text{ im Jahr 2021: } EI \text{ Einsparungen}_{\text{angepasst 2021}} = WLTP_{EI \text{ Einsparungen 2021}} \cdot 1,9$$

$$b) \text{ im Jahr 2022: } EI \text{ Einsparungen}_{\text{angepasst 2022}} = WLTP_{EI \text{ Einsparungen 2022}} \cdot 1,7$$

$$c) \text{ im Jahr 2023: } EI \text{ Einsparungen}_{\text{angepasst 2023}} = WLTP_{EI \text{ Einsparungen 2023}} \cdot 1,5$$

Dabei sind

$EI \text{ Einsparungen}_{\text{angepasst 20xx}}$  die Einsparungen aufgrund von Ökoinnovationen in dem betreffenden Jahr, die bei der Berechnung der durchschnittlichen spezifischen Emissionen zu berücksichtigen sind;

$WLTP_{EI}$  Einsparungen 20xx die Einsparungen aufgrund von Ökoinnovationen in dem betreffenden Jahr, die nach dem WLTP ermittelt und in die Übereinstimmungsbescheinigung eingetragen wurden.

Ab dem Kalenderjahr 2024 werden die Einsparungen aufgrund von Ökoinnovationen bei der Berechnung der durchschnittlichen spezifischen Emissionen ohne Anpassung berücksichtigt.

#### Artikel 7

### Ermittlung und Korrektur der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte für die Berechnung der durchschnittlichen spezifischen Emissionen

(1) Ab dem Kalenderjahr 2017 bis einschließlich 2020 werden die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Herstellers unter Verwendung der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte berechnet, die im Einklang mit dem in Anhang I Abschnitt 4 festgelegten Verfahren ermittelt werden, sofern nicht Artikel 3 Absatz 1 Buchstabe b oder c bzw. Absatz 2 Anwendung findet.

(2) Übersteigt gemäß Anhang I Nummer 3.2.8 der Abweichungsfaktor (De) für eine WLTP-Interpolationsfamilie den Wert 0,04 oder beträgt der gemäß dieser Nummer ermittelte Prüffaktor „1“, so werden die durchschnittlichen spezifischen NEFZ-CO<sub>2</sub>-Emissionen des für diese Interpolationsfamilie verantwortlichen Herstellers mit dem folgenden Korrekturfaktor multipliziert:

$$\text{Korrekturfaktor} = 1 + \frac{\sum_{i=1}^N De_i \cdot r_i}{\sum_{i=1}^N \delta_{3,i} \cdot r_i}$$

Dabei ist

$De_i$  der im Einklang mit Anhang I Nummer 3.2.8 ermittelte Wert;

$r_i$  die Zahl der jährlichen Zulassungen von Fahrzeugen der jeweiligen betreffenden WLTP-Interpolationsfamilie  $i$ ;

$\delta_{3,i}$  gleich 0, sofern  $De_i$  fehlt, und sonst gleich 1;

$N$  die Zahl der WLTP-Interpolationsfamilien, für die ein Hersteller verantwortlich ist.

#### Artikel 8

### Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1014/2010

Die Verordnung (EU) Nr. 1014/2010 wird wie folgt geändert:

1. Artikel 5 wird wie folgt geändert:

a) Buchstabe b erhält folgende Fassung:

„b) für jedes Fahrzeug den Abweichungsfaktor (De) und den Prüffaktor, die gemäß Anhang I Nummer 3.2.8 der Durchführungsverordnung (EU) 2017/1153 der Kommission (\*) ermittelt wurden;

(\*) Durchführungsverordnung (EU) 2017/1153 vom 2. Juni 2017 zur Festlegung eines Verfahrens für die Ermittlung der Korrelationsparameter, die erforderlich sind, um der Änderung des Regelprüfverfahrens Rechnung zu tragen, und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1014/2010 (ABl. L 175, 7.7.2017, S. 679).“;

b) Folgender Absatz 3 wird angefügt:

„Ungeachtet der in Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 genannten ausführlichen Datenparameter, melden die Mitgliedstaaten im Hinblick auf die bis zum 31. Dezember 2017 erfassten Daten neben den bereits vorgeschriebenen Parametern nur den Abweichungsfaktor (De) und den Prüffaktor. Ab dem 1. Januar 2018 werden alle in Anhang II genannten ausführlichen Überwachungsdaten erfasst und gemeldet.“;

2. Artikel 6 wird gestrichen.
3. Folgender Artikel 9a wird eingefügt:

„Artikel 9a

**Erstellung der vorläufigen Datensätze**

(1) Der einem Hersteller gemäß Artikel 8 Absatz 4 Unterabsatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 mitzuteilende vorläufige Datensatz umfasst die Aufzeichnungen, die diesem Hersteller anhand seines Namens und ab dem 1. Januar 2018 anhand der Fahrzeug-Identifizierungsnummer zugeordnet werden können.

Das zentrale Verzeichnis gemäß Artikel 8 Absatz 4 Unterabsatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 enthält keine Daten zu Fahrzeug-Identifizierungsnummern.

(2) Die Bearbeitung der Fahrzeug-Identifizierungsnummern geht nicht mit der Bearbeitung von personenbezogenen Daten, die mit diesen Nummern in Verbindung gebracht werden könnten, oder mit der Bearbeitung anderer Daten einher, durch die die Fahrzeug-Identifizierungsnummern mit personenbezogenen Daten in Verbindung gebracht werden könnte.“

4. Anhang I erhält die Fassung von Anhang II dieser Verordnung.

*Artikel 9*

**Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 2. Juni 2017

*Für die Kommission*  
*Der Präsident*  
Jean-Claude JUNCKER

---

## ANHANG I

## 1. EINFÜHRUNG

In diesem Anhang wird das Verfahren für die Ermittlung des NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werts von Einzelfahrzeugen der Klasse M1 festgelegt.

2. ERMITTLUNG DES NEFZ-CO<sub>2</sub>-WERTS FÜR DIE WLTP-INTERPOLATIONSFAMILIE2.1. **Korrelationsinstrument**

Die Typgenehmigungsbehörde stellt sicher, dass die NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte, die als Bezugswerte für die Zwecke des Abschnitts 3 verwendet werden sollen, mittels Simulationen im Einklang mit den Bestimmungen dieses Anhangs ermittelt werden.

Die Kommission stellt zu diesem Zweck ein Simulationsinstrument (im Folgenden „Korrelationsinstrument“) in Form einer herunterladbaren, ausführbaren Software bereit. Außerdem gibt die Kommission Hinweise zur Fähigkeit des Korrelationsinstruments, Fahrzeuge mit modernen Technologien zu simulieren, und empfiehlt gegebenenfalls, physische Messungen anstelle von Simulationen vorzunehmen.

2.1.1. *Zugang zum Korrelationsinstrument*

Das Korrelationsinstrument wird gemäß den Anweisungen auf der nachstehend genannten Website auf einem Computer der Typgenehmigungsbehörde oder gegebenenfalls des technischen Diensts installiert:

[[http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/documentation\\_de.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/documentation_de.htm)]

Die Typgenehmigungsbehörde sorgt dafür, dass das Korrelationsinstrument im Einklang mit den Anforderungen dieser Verordnung und den in der Bedienungsanleitung <sup>(1)</sup> erteilten Anweisungen betrieben wird.

Die Genehmigungsbehörden und technischen Dienste, die das Korrelationsinstrument für die Zwecke dieser Verordnung nutzen, erhalten auf Anfrage Unterstützung durch die Kommission. Unterstützungsanfragen sind an die folgende funktionelle Mailbox zu richten:

co2mpas@jrc.ec.europa.eu <sup>(2)</sup>

Das Korrelationsinstrument ist auch anderen Nutzern zugänglich; diese erhalten jedoch nur im Rahmen der zur Verfügung stehenden Ressourcen Unterstützung.

2.1.2. *Elektronische Signatur und elektronisches Siegel der Ausgabedatei des Korrelationsinstruments*

Auf Anfrage stellt die Kommission den Genehmigungsbehörden und gegebenenfalls den technischen Diensten einen elektronischen Signierschlüssel zur Verfügung, um die unter Nummer 3.1 genannte Originalausgabedatei des Korrelationsinstruments elektronisch zu signieren und zu versiegeln. Die Anfrage umfasst den Namen und die Kontaktdaten (Postanschrift, E-Mail-Adresse, Telefonnummer) der Person, die für die Datenausgabe des Korrelationsinstruments verantwortlich ist, und ist an die folgende funktionelle Mailbox zu übermitteln:

EC-CO2-LDV-IMPLEMENTATION@ec.europa.eu

2.1.3. *Jährliche Aktualisierung des Korrelationsinstruments*

Die Leistung des Korrelationsinstruments wird fortlaufend überprüft, wobei insbesondere die von den unter Nummer 2.1.2 genannten Personen übermittelten Informationen berücksichtigt werden. Gegebenenfalls arbeitet die Kommission eine neue Version aus, die einmal im Jahr am 1. September veröffentlicht wird. Die neue Version berührt nicht die Gültigkeit der Ergebnisse früherer Versionen.

Die neue Version kann ab dem Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung für das in Abschnitt 3 dieses Anhangs festgelegte Verfahren genutzt werden. Mit Zustimmung der Typgenehmigungsbehörde oder des technischen Dienstes kann die frühere Version des Korrelationsinstruments allerdings für eine Dauer von höchstens zwei Monaten nach der Veröffentlichung der neuen Version weitergenutzt werden.

Die verwendete Version sowie das Betriebssystem des Computers, auf dem die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst das Korrelationsinstrument ausgeführt hat, sind in dem elektronisch unterzeichneten Ausgabebericht des Korrelationsinstruments anzugeben.

<sup>(1)</sup> <https://co2mpas.io/>

<sup>(2)</sup> Ab dem 1. August 2017: [jrc-co2mpas@ec.europa.eu](mailto:jrc-co2mpas@ec.europa.eu)

Erfordert die Anwendbarkeit der neuen Version die Anpassung der in dieser Verordnung festgelegten Bestimmungen, wird die neue Version erst veröffentlicht, wenn die Verordnung entsprechend geändert worden ist.

#### 2.1.4. *Ad-hoc-Anpassung des Korrelationsinstruments*

Ungeachtet der Nummer 2.1.3 wird im Falle einer schwerwiegenden Fehlfunktion des Korrelationsinstruments in Bezug auf das Verfahren nach Abschnitt 3 baldmöglichst nach Feststellung der Fehlfunktion eine neue Version des Instruments ausgearbeitet und veröffentlicht. Die neue Version findet ab dem Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung Anwendung und berührt nicht die Gültigkeit der Ergebnisse früherer Versionen.

Erfordert die Anwendbarkeit der neuen Version die Anpassung der in dieser Verordnung festgelegten Bestimmungen, wird die neue Version erst veröffentlicht, wenn die Verordnung entsprechend geändert worden ist.

### 2.2. **Bestimmung der WLTP-Prüfergebnisse zur Festlegung der Eingabedaten für das Simulationsmodell**

Die Eingabedaten für die Simulationen mit dem Korrelationsinstrument sind den einschlägigen WLTP-Prüfergebnissen für das im Einklang mit Anhang XXI Unteranhang 4 Nummer 4.2.1 der Verordnung (EU) 2017/1151 definierte Fahrzeug H und gegebenenfalls Fahrzeug L zu entnehmen. Wird im Einklang mit Anhang XXI Tabelle A6/2 der genannten Verordnung mehr als eine WLTP-Typgenehmigungsprüfung des Fahrzeugs H oder L durchgeführt, werden die folgenden Prüfergebnisse zur Ermittlung der Eingabedaten herangezogen:

- a) Werden zwei Typgenehmigungsprüfungen durchgeführt, sind die Prüfergebnisse mit den höchsten CO<sub>2</sub>-Emissionswerten zu verwenden;
- b) werden drei Typgenehmigungsprüfungen durchgeführt, sind die Prüfergebnisse mit den mittleren CO<sub>2</sub>-Emissionswerten zu verwenden.

### 2.3. **Ermittlung der Eingabedaten und Bedingungen für den Betrieb des Korrelationsinstruments**

Bei den Simulationen mit dem Korrelationsinstrument werden die Prüfbedingungen gemäß Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 berücksichtigt, einschließlich der Erläuterungen unter den Nummern 2.3.1 bis 2.3.7 dieses Anhangs.

Die physischen Messungen am Fahrzeug gemäß Nummer 3 werden im Einklang mit den in der genannten Verordnung enthaltenen Bedingungen unter Berücksichtigung der Erläuterungen des vorliegenden Anhangs und gegebenenfalls der unter Nummer 2.4 festgelegten Eingabedaten durchgeführt.

#### 2.3.1. *Ermittlung der Schwungmasse des Fahrzeugs nach NEFZ*

Die NEFZ-Bezugsmasse der Fahrzeuge H und L wird wie folgt bestimmt:

$$RM_{n,L} = (MRO_L - 75 + 100)[\text{kg}]$$

$$RM_{n,H} = (MRO_H - 75 + 100)[\text{kg}]$$

Dabei ist

MRO die jeweilige Masse des Fahrzeugs H bzw. L in fahrbereitem Zustand im Sinne von Artikel 3 Buchstabe d der Verordnung (EG) Nr. 443/2009.

Die für die Simulation einzugebende Bezugsmasse ist der in Anhang 4a Tabelle 3 der UN/ECE-Regelung Nr. 83 festgelegte Schwungmassewert, der der Bezugsmasse (*reference mass* — RM) entspricht, die gemäß dieser Nummer ermittelt wurde und die Bezeichnung TM<sub>n,L</sub> bzw. TM<sub>n,H</sub> erhält.

#### 2.3.2. *Ermittlung des Vorkonditionierungseffekts*

Bei der Vorbereitung des Rollenprüfstands für die Durchführung der Typgenehmigungsprüfung wird das Fahrzeug vorkonditioniert, um ähnliche Bedingungen wie bei der Ausrollprüfung zu erzielen. Das Vorkonditionierungsverfahren bei der WLTP-Prüfung unterscheidet sich von jenem beim NEFZ, sodass angenommen wird, dass das Fahrzeug bei gleichem Fahrwiderstand beim WLTP höheren Kräften ausgesetzt ist. Diese Differenz wird auf 6 Newton festgelegt; dieser Wert ist für die Berechnung des Fahrwiderstands nach dem NEFZ gemäß Nummer 2.3.8 zu verwenden.

#### 2.3.3. *Umgebungsbedingungen gemäß Nummer 3.1.1 der UN/ECE-Regelung Nr. 83*

Für die Zwecke des Korrelationsinstruments beträgt der Sollwert der Prüfkammertemperatur 25 °C.

Auch im Falle einer physischen Messung am Fahrzeug gemäß Nummer 3 beträgt der Sollwert der Prüfkammertemperatur 25 °C. Auf Antrag des Herstellers kann für die physische Messung jedoch die Prüfkammertemperatur auf einen Sollwert zwischen 20 und 25 °C festgesetzt werden.

#### 2.3.4. Ermittlung des anfänglichen Batterieladezustands

Der Sollwert für den anfänglichen Batterieladezustand beträgt für die Zwecke der Prüfung mit dem Korrelationsinstrument auf mindestens 99 %. Das Gleiche gilt im Falle einer physischen Prüfung am Fahrzeug.

#### 2.3.5. Ermittlung der Differenz bei den Reifendruckvorgaben

Entsprechend dem WLTP ist der niedrigste Reifendruck für die Prüfmasse des Fahrzeugs zu verwenden; der NEFZ hingegen enthält keine solche Vorgabe. Zur Ermittlung des für die Zwecke der Berechnung des NEFZ-Fahrwiderstands gemäß Nummer 2.3.8 zu berücksichtigenden Reifendrucks ist dieser — unter Beachtung des unterschiedlichen Reifendrucks je nach Fahrzeugachse — der Durchschnittswert der für die beiden Achsen berechneten Durchschnittswerte des Höchst- und Mindestreifendrucks, der für die ausgewählten Reifen auf der jeweiligen Achse für die NEFZ-Bezugsmasse des Fahrzeugs zulässig ist. Die Berechnung erfolgt für das Fahrzeug H und das Fahrzeug L nach den folgenden Formeln:

$$\text{für Fahrzeug H: } P_{\text{avg,H}} = \left( \frac{P_{\text{max,H}} + P_{\text{min,H}}}{2} \right)$$

$$\text{für Fahrzeug L: } P_{\text{avg,L}} = \left( \frac{P_{\text{max,L}} + P_{\text{min,L}}}{2} \right)$$

Dabei ist

$P_{\text{max}}$ , der Durchschnittswert des Höchstreifendrucks für die ausgewählten Reifen auf den beiden Achsen;

$P_{\text{min}}$ , der Durchschnittswert des Mindestreifendrucks für die ausgewählten Reifen auf den beiden Achsen.

Die entsprechende Wirkung in Bezug auf den auf das Fahrzeug wirkenden Widerstand wird für das Fahrzeug H und das Fahrzeug L jeweils nach den folgenden Formeln berechnet:

$$TP_H = \left( \frac{P_{\text{avg,H}}}{P_{\text{min,H}}} \right)^{-0,4}$$

$$TP_L = \left( \frac{P_{\text{avg,L}}}{P_{\text{min,L}}} \right)^{-0,4}$$

#### 2.3.6. Ermittlung der Profiltiefe der Reifen

Gemäß Anhang XXI Unteranhang 4 Nummer 4.2.2.2 der Verordnung (EU) 2017/1151 beträgt bei der WLTP-Prüfung die Mindestprofiltiefe 80 %; für die Zwecke der NEFZ-Prüfung liegt gemäß Anhang 4a Anlage 7 der UN/ECE-Regelung Nr. 83 die zulässige Mindestprofiltiefe der Reifen jedoch bei 50 % des Nennwertes. Daraus ergibt sich zwischen den beiden Verfahren eine durchschnittliche Profiltiefendifferenz von 2 mm. Die entsprechende Wirkung in Bezug auf den auf das Fahrzeug wirkenden Widerstand wird für die Zwecke der Berechnung des Fahrwiderstands nach NEFZ gemäß Nummer 2.3.8 für das Fahrzeug H und das Fahrzeug L jeweils nach den folgenden Formeln berechnet:

$$TTD_H = \left( 2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,H} \cdot 9,81}{1\,000} \right)$$

$$TTD_L = \left( 2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,L} \cdot 9,81}{1\,000} \right)$$

Dabei ist

$RM_{n,H}$  bzw.  $RM_{n,L}$  die Bezugsmasse des Fahrzeugs H bzw. L, ermittelt gemäß Nummer 2.3.1.

### 2.3.7. Ermittlung der Schwungmasse sich drehender Teile

Für die Zwecke des Korrelationsinstruments:

Bei der Simulation im Rahmen des WLTP sind vier sich drehende Räder zu berücksichtigen; für die Zwecke der NEFZ-Prüfungen sind es hingegen nur zwei. Der Wirkung auf die auf das Fahrzeug wirkenden Kräfte ist entsprechend den Formeln unter Nummer 2.3.8.1.1 Buchstabe a Nummer 3 Rechnung zu tragen.

Die Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte werden mit dem Korrelationsinstrument für die NEFZ-Simulation anhand der Schwungmasse von nur zwei sich drehenden Rädern berechnet.

Für die Zwecke einer physischen Prüfung:

Bei der Ermittlung der Ausrollwerte nach WLTP sind die Ausrollzeiten auf die Kräfte zu übertragen und umgekehrt, indem die zutreffende Prüfmasse sowie die Wirkung der Rotationsmasse (3 % der Summe der MRO und 25 kg) berücksichtigt werden. Bei der Ermittlung der Ausrollwerte nach NEFZ sind die Ausrollzeiten auf die Kräfte zu übertragen und umgekehrt, indem die Wirkung der Rotationsmasse unberücksichtigt bleibt (nur die gemäß Nummer 2.3.1 berechnete Schwungmasse des Fahrzeugs wird verwendet).

### 2.3.8. Ermittlung der Fahrwiderstände (Straße) nach NEFZ

2.3.8.1. Im Falle von Fahrwiderständen, die im Einklang mit Anhang XXI Unteranhang 4 Nummern 1 bis 4 und 6 der Verordnung (EU) 2017/1151 ermittelt werden

2.3.8.1.1. Ermittlung des NEFZ-Fahrwiderstandskoeffizienten für das Fahrzeug H

a) Der Fahrwiderstandskoeffizient  $F_{0,n}$ , ausgedrückt in Newton (N), für das Fahrzeug H wird wie folgt ermittelt:

1. Wirkung anderer Schwungmassen:

$$F_{0n,H}^1 = F_{0w,H} \cdot \left( \frac{RM_{n,H}}{TM_{w,H}} \right)$$

Dabei entsprechen die Faktoren in der Formel der Definition in Nummer 2.3.1, mit folgender Ausnahme:

$F_{0w,H}$  ist der für die WLTP-Prüfung des Fahrzeugs H ermittelte Fahrwiderstandskoeffizient  $F_0$ ;  $TM_{w,H}$  ist die für die WLTP-Prüfung des Fahrzeugs H ermittelte Prüfmasse.

2. Wirkung eines anderen Reifendrucks:

$$F_{0n,H}^2 = F_{0n,H}^1 \cdot TP_H$$

Dabei entsprechen die Faktoren in der Formel der Definition in Nummer 2.3.5.

3. Wirkung der Schwungmasse sich drehender Teile:

$$F_{0n,H}^3 = F_{0n,H}^2 \cdot \left( \frac{1,015}{1,03} \right)$$

Im Falle einer physischen Prüfung am Fahrzeug ist folgende Formel anzuwenden:

$$F_{0n,H}^3 = F_{0n,H}^2 \cdot \left( \frac{1}{1,03} \right)$$

4. Wirkung einer anderen Reifenprofiltiefe:

$$F_{0n,H}^4 = F_{0n,H}^3 - TTD_H$$

Dabei entsprechen die Faktoren in der Formel der Definition in Nummer 2.3.6.

5. Wirkung der Vorkonditionierung:

$$F_{0n,H} = F_{0n,H}^4 - 6$$

Im Falle einer physischen Prüfung am Fahrzeug entfällt die Korrektur für die Wirkung der Vorkonditionierung.

- b) Der Fahrwiderstandskoeffizient  $F_{1n}$  für das Fahrzeug H wird wie folgt ermittelt:

Wirkung der Schwungmasse sich drehender Teile

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} \cdot \left( \frac{1,015}{1,03} \right)$$

Im Falle einer physischen Prüfung am Fahrzeug ist folgende Formel anzuwenden:

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} \cdot \left( \frac{1}{1,03} \right)$$

- c) Der Fahrwiderstandskoeffizient  $F_{2n}$  für das Fahrzeug H wird wie folgt ermittelt:

Wirkung der Schwungmasse sich drehender Teile

$$F_{2n,H} = F_{2w,H}^* \cdot \left( \frac{1,015}{1,03} \right)$$

Im Falle einer physischen Prüfung am Fahrzeug ist folgende Formel anzuwenden:

$$F_{2n,H} = F_{2w,H}^* \cdot \left( \frac{1}{1,03} \right)$$

Dabei ist der Faktor  $F_{2w,L}$  der für die WLTP-Prüfung des Fahrzeugs H ermittelte Fahrwiderstandskoeffizient  $F_2$ , aus dem die Wirkung jedweder aerodynamischer Zusatzausrüstung herausgerechnet wurde.

#### 2.3.8.1.2. Ermittlung des NEFZ-Fahrwiderstandskoeffizienten für das Fahrzeug L

- a) Der Fahrwiderstandskoeffizient  $F_{0n}$  für das Fahrzeug L wird wie folgt ermittelt:

1. Wirkung anderer Schwungmassen:

$$F_{0n,L}^1 = F_{0w,L} \cdot \left( \frac{RM_{n,L}}{TM_{w,L}} \right)$$

Dabei entsprechen die Faktoren in der Formel der Definition in Nummer 2.3.1, mit Ausnahme von  $F_{0w,L}$  (für die WLTP-Prüfung des Fahrzeugs L ermittelte Fahrwiderstandskoeffizient  $F_0$ ) und  $TM_{w,L}$  (für die WLTP-Prüfung des Fahrzeugs L ermittelte Prüfmasse).

2. Wirkung eines anderen Reifendrucks:

$$F_{0n,L}^2 = F_{0n,L}^1 \cdot TP_L$$

Dabei entsprechen die Faktoren in der Formel der Definition in Nummer 2.3.5.

3. Wirkung der Schwungmasse sich drehender Teile:

$$F_{0n,L}^3 = F_{0n,L}^2 \cdot \left( \frac{1,015}{1,03} \right)$$

Im Falle einer physischen Prüfung am Fahrzeug ist folgende Formel anzuwenden:

$$F_{0n,L}^3 = F_{0n,L}^2 \cdot \left( \frac{1}{1,03} \right)$$

4. Wirkung einer anderen Reifenprofiltiefe:

$$F_{0n,L}^4 = F_{0n,L}^3 - TTD_L$$

Dabei entsprechen die Faktoren in der Formel der Definition in Nummer 2.3.6.

5. Wirkung der Vorkonditionierung:

$$F_{0n,L} = F_{0n,L}^4 - 6$$

Im Falle einer physischen Prüfung am Fahrzeug entfällt die Korrektur für die Wirkung der Vorkonditionierung.

b) Der Fahrwiderstandskoeffizient  $F_{1n}$  für das Fahrzeug L wird wie folgt ermittelt:

Wirkung der Schwungmasse sich drehender Teile

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} \cdot \left( \frac{1,015}{1,03} \right)$$

Im Falle einer physischen Prüfung am Fahrzeug ist folgende Formel anzuwenden:

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} \cdot \left( \frac{1}{1,03} \right)$$

Dabei ist der Faktor  $F_{1w,L}$  der für die WLTP-Prüfung des Fahrzeugs L ermittelte Fahrwiderstandskoeffizient  $F_1$ .

c) Der Fahrwiderstandskoeffizient  $F_{2n}$  für das Fahrzeug L wird wie folgt ermittelt:

Wirkung der Schwungmasse sich drehender Teile

$$F_{2n,L} = F_{2w,L}^* \cdot \left( \frac{1,015}{1,03} \right)$$

Im Falle einer physischen Prüfung am Fahrzeug ist folgende Formel anzuwenden:

$$F_{2n,L} = F_{2w,L}^* \cdot \left( \frac{1}{1,03} \right)$$

Dabei ist der Faktor  $F_{2w,L}$  der für die WLTP-Prüfung des Fahrzeugs L ermittelte Fahrwiderstandskoeffizient  $F_2$ , aus dem die Wirkung jedweder aerodynamischer Zusatzausrüstung herausgerechnet wurde.

2.3.8.2. Ermittlung der Fahrwiderstände, wenn diese für die Zwecke der WLTP im Einklang mit Anhang XXI Unteranhang 4 Nummer 5 der Verordnung (EU) 2017/1151 ermittelt wurden

a) Sofern der Fahrwiderstand eines Fahrzeugs im Einklang mit Anhang XXI Unteranhang 4 Nummer 5.1 der Verordnung (EU) 2017/1151 ermittelt wurde, wird der als Eingabe für die Simulationen mit dem Korrelationsinstrument zu verwendende NEFZ-Fahrwiderstand wie folgt abgeleitet:

Fahrzeug H:

$$F_{0n,H} = T_{0n,H} + (F_{0w,M} - A_{w,M})$$

$$F_{1n,H} = F_{1w,M} - B_{w,M}$$

$$F_{2n,H} = T_{2n,H} + (F_{2w,M} - C_{w,M})$$

Fahrzeug L:

$$F_{0n,L} = T_{0n,L} + (F_{0w,M} - A_{w,M})$$

$$F_{1n,L} = F_{1w,M} - B_{w,M}$$

$$F_{2n,L} = T_{2n,L} + (F_{2w,M} - C_{w,M})$$

Dabei sind

$F_{0n,i}$ ,  $F_{1n,i}$ ,  $F_{2n,i}$  mit  $i = H,L$ , die NEFZ-Fahrwiderstandskoeffizienten für das Fahrzeug H bzw. L;

$T_{0n,i}$ ,  $T_{2n,i}$  mit  $i = H,L$ , die im Einklang mit Anhang 4a Tabelle 3 der UN/ECE-Regelung Nr. 83 ermittelten NEFZ-Rollenprüfstandskoeffizienten für das Fahrzeug H bzw. L;

$A_{W,M}$ ,  $B_{W,M}$ ,  $C_{W,M}$  die Rollenprüfstandskoeffizienten für das Fahrzeug, das im Einklang mit Anhang XXI Unteranhang 4 Nummern 7 und 8 der Verordnung (EU) 2017/1151 zur Vorbereitung des Rollenprüfstands verwendet wurde.

- b) Wenn im Einklang mit Anhang XXI Unteranhang 4 Nummern 5.2 der Verordnung (EU) 2017/1151 ein Standardfahrwiderstand berechnet wurde, wird der NEFZ-Fahrwiderstand wie folgt berechnet:

Fahrzeug H:

$$F_{0n,H} = T_{0n,H} + (F_{0w,H} - A_{w,H})$$

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} - B_{w,H}$$

$$F_{2n,H} = T_{2n,H} + (F_{2w,H} - C_{w,H})$$

Fahrzeug L:

$$F_{0n,L} = T_{0n,L} + (F_{0w,M} - A_{w,M})$$

$$F_{1n,L} = F_{1w,M} - B_{w,M}$$

$$F_{2n,L} = T_{2n,L} + (F_{2w,M} - C_{w,M})$$

Dabei sind

$F_{0n,i}$ ,  $F_{1n,i}$ ,  $F_{2n,i}$  mit  $i = H,L$  die NEFZ-Fahrwiderstandskoeffizienten für das Fahrzeug H bzw. L;

$T_{0n,i}$ ,  $T_{2n,i}$  mit  $i = H,L$  die im Einklang mit Anhang 4a Tabelle 3 der UN/ECE-Regelung Nr. 83 ermittelten NEFZ-Rollenprüfstandskoeffizienten für das Fahrzeug H bzw. L;

$A_{W,i}$ ,  $B_{W,i}$ ,  $C_{W,i}$  mit  $i = H,L$  die Rollenprüfstandskoeffizienten für das Fahrzeug H bzw. L, die im Einklang mit Anhang XXI Unteranhang 4 Nummern 7 und 8 der Verordnung (EU) 2017/1151 zur Vorbereitung des Rollenprüfstands ermittelt wurden.

#### 2.4. Eingabedatenmatrix

Der Hersteller ermittelt die Eingabedaten für das Fahrzeug H und das Fahrzeug L im Einklang mit Nummer 2.2 und legt die ausgefüllte Matrix in Tabelle 1 der Typgenehmigungsbehörde oder gegebenenfalls dem zur Durchführung der Prüfung benannten technischen Dienst vor; davon ausgenommen sind die Einträge 31, 32 und 33 (NEFZ-Fahrwiderstände), die im Einklang mit der unter Nummer 2.3.8 genannten Formel durch die Typgenehmigungsbehörde oder den technischen Dienst berechnet werden.

Die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst überprüft und bestätigt unabhängig die Richtigkeit der vom Hersteller bereitgestellten Eingabedaten. In Zweifelsfällen ermittelt die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst die einschlägigen Eingabedaten unabhängig von den vom Hersteller bereitgestellten Informationen oder geht gegebenenfalls im Einklang mit den Nummern 3.2.7 und 3.2.8 vor.

Tabelle 1

**Eingabedatenmatrix für das Korrelationsinstrument**

| Nr. | Eingabeparameter für das Korrelationsinstrument | Einheit                      | Quelle   | Anmerkungen  |
|-----|---|------------------------------|--|--|
| 1   | Kraftstofftyp                                   | —                            | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.2.2.1 der Verordnung (EU) 2017/1151   | Diesel/Benzin/Flüssiggas/Erdgas oder Biomethan/Ethanol (E85)/Biodiesel |
| 2   | Unterer Kraftstoffheizwert                      | kJ/kg                        | Angabe des Herstellers und/oder des technischen Dienstes         |  |
| 3   | Kohlenstoffgehalt des Kraftstoffs               | %                            | Ebenda   | Massenanteil (%) Kohlenstoff im Kraftstoff, z. B. 85,5 %               |
| 4   | Motortyp  |                              | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.2.1.1 der Verordnung (EU) 2017/1151   | Fremdzündung oder Selbstzündung  |
| 5   | Hubraum   | cc                           | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.2.1.3 der Verordnung (EU) 2017/1151   |  |
| 6   | Kolbenhub                                       | mm                           | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.2.1.2.2 der Verordnung (EU) 2017/1151 |  |
| 7   | Motornennleistung                               | kW bei ... min <sup>-1</sup> | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.2.1.8 der Verordnung (EU) 2017/1151   |  |
| 8   | Motordrehzahl bei Nennleistung                  | min <sup>-1</sup>            | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.2.1.8 der Verordnung (EU) 2017/1151   | Motordrehzahl bei maximaler Nutzleistung                               |
| 9   | Erhöhte Leerlaufdrehzahl (*)                    | min <sup>-1</sup>            | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.2.1.6.1 der Verordnung (EU) 2017/1151 |  |
| 10  | Maximales Nettodrehmoment                       | Nm bei ... min <sup>-1</sup> | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.2.1.10 der Verordnung (EU) 2017/1151  |  |
| 11  | T1 Kennfeld Drehzahl (*)                        | UpM                          | Anhang XXI Unteranhang 2 der Verordnung (EU) 2017/1151           | Datenreihe   |
| 12  | T1 Kennfeld Drehmoment (*)                      | Nm                           | Anhang XXI Unteranhang 2 der Verordnung (EU) 2017/1151           | Datenreihe   |
| 13  | T1 Kennfeld Leistung (*)                        | kW                           | Anhang XXI Unteranhang 2 der Verordnung (EU) 2017/1151           | Datenreihe   |

| Nr. | Eingabeparameter für das Korrelationsinstrument | Einheit | Quelle  | Anmerkungen  |
|-----|---|---------|---|--|
| 14  | Leerlaufdrehzahl des Motors                     | UpM     | Anhang XXI Unteranhang 2 der Verordnung (EU) 2017/1151              | Leerlaufdrehzahl in warmem Zustand   |
| 15  | Kraftstoffverbrauch des Motors im Leerlauf      | g/s     | Angabe des Herstellers  | Kraftstoffverbrauch im Leerlauf in warmem Zustand  |
| 16  | Endantriebsübersetzungen                        | —       | Anhang I Anlage 3 Nummer 4.6 der Verordnung (EU) 2017/1151          | Endantriebsübersetzung   |
| 17  | Reifencode (**)                                 | —       | Anhang I Anlage 3 Nummer 6 der Verordnung (EU) 2017/1151            | Reifencode (z. B. P195/55R1685H) der in der WLTP-Prüfung verwendeten Reifen  |
| 18  | Getriebetyp                                     | —       | Anhang I Anlage 3 Nummer 4.5 der Verordnung (EU) 2017/1151          | automatisch/Handschaltung/stufenlos  |
| 19  | Drehmomentwandler                               | —       | Angabe des Herstellers  | 0 = nein, 1 = ja. Nutzt das Fahrzeug einen Drehmomentwandler?  |
| 20  | Kraftstoffspargang für Automatikgetriebe        | —       | Angabe des Herstellers  | 0 = nein, 1 = ja. Festsetzung dieses Wertes auf 1 ermöglicht dem Korrelationsinstrument die Nutzung eines höheren Ganges bei konstanter Drehzahl als im Falle von Übergangszuständen |
| 21  | Antriebsmodus                                   | —       | Anhang XXI Unteranhang 5 Nummer 2.3.1 der Verordnung (EU) 2017/1151 | Zweiradantrieb, Vierradantrieb.  |
| 22  | Aktivierungszeit Start-Stopp-System             | s       | Angabe des Herstellers  | Seit Prüfbeginn verstrichene Aktivierungszeit Start-Stopp-System   |
| 23  | Nennspannung des Generators                     | V       | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.4.4.5 der Verordnung (EU) 2017/1151      |  |
| 24  | Batteriekapazität                               | Ah      | Anhang I Anlage 3 Nummer 3.4.4.5 der Verordnung (EU) 2017/1151      |  |

| Nr. | Eingabeparameter für das Korrelationsinstrument          | Einheit               | Quelle  | Anmerkungen  |
|-----|--|-----------------------|---|--|
| 25  | Umgebungstemperatur zu Beginn (WLTP)                     | °C                    |   | Standardwert = 23 °C<br>WLTP-Prüfmesswerte nicht gerundet  |
| 26  | Maximale Leistung des Generators                         | kW                    | Angabe des Herstellers  |  |
| 27  | Wirkungsgrad des Generators                              | —                     | Angabe des Herstellers  | Standardwert = 0,67  |
| 28  | Getriebeübersetzungen                                    | —                     | Anhang I Anlage 3 Nummer 4.6 der Verordnung (EU) 2017/1151  | Datenreihe: Übersetzung 1. Gang, Übersetzung 2. Gang usw.  |
| 29  | Verhältnis Fahrzeuggeschwindigkeit zu Motordrehzahl (**) | (km/h)/UpM            | Angabe des Herstellers  | Datenreihe: [konstantes Verhältnis Geschwindigkeit/Drehzahl 1. Gang, Verhältnis Geschwindigkeit/Drehzahl 2. Gang, ...]; Alternative zu Getriebeübersetzungen |
| 30  | NEFZ-Schwungmasse des Fahrzeugs                          | kg                    | Anhang I Anlage 3 Nummer 2.6 der Verordnung (EU) 2017/1151  | Abzuleiten im Einklang mit Nummer 2.3.1 des vorliegenden Anhangs.  |
| 31  | F0 NEFZ  | N                     | Nummer 2.3.8 des vorliegenden Anhangs, auszufüllen von Typgenehmigungsbehörde oder technischem Dienst | F0 Fahrwiderstandskoeffizient  |
| 32  | F1 NEFZ  | N/(km/h)              | Ebenda  | F1 Fahrwiderstandskoeffizient  |
| 33  | F2 NEFZ  | N/(km/h) <sup>2</sup> | Ebenda  | F2 Fahrwiderstandskoeffizient  |
| 34  | WLTP-Prüfmasse   | kg                    | Nummer 2.4.6 der Anlage zum Beschreibungsbogen in Anhang I Anlage 3 der Verordnung (EU) 2017/1151     | keine Korrektur für sich drehende Teile  |
| 35  | F0 WLTP  | N                     | Nummer 2.4.8 der Anlage zum Beschreibungsbogen in Anhang I Anlage 3 der Verordnung (EU) 2017/1151     | F0 Fahrwiderstandskoeffizient  |
| 36  | F1 WLTP  | N/(km/h)              | Ebenda  | F1 Fahrwiderstandskoeffizient  |
| 37  | F2 WLTP  | N/(km/h) <sup>2</sup> | Ebenda  | F2 Fahrwiderstandskoeffizient  |

| Nr. | Eingabeparameter für das Korrelationsinstrument | Einheit              | Quelle  | Anmerkungen  |
|-----|---|----------------------|---|--|
| 38  | WLTP-CO <sub>2</sub> -Wert Phase 1              | gCO <sub>2</sub> /km | Nummer 2.1.1 des Prüfberichts in Anhang I Anlage 8a der Verordnung (EU) 2017/1151 | Niedrigwertphase, keine RCB-Korrektur der Beutelwerte, WLTP-Prüfmesswerte nicht gerundet                         |
| 39  | WLTP-CO <sub>2</sub> -Wert Phase 2              | gCO <sub>2</sub> /km | Ebenda  | Mittelwertphase, keine RCB-Korrektur der Beutelwerte, WLTP-Prüfmesswerte nicht gerundet                          |
| 40  | WLTP-CO <sub>2</sub> -Wert Phase 3              | gCO <sub>2</sub> /km | Ebenda  | Hochwertphase, keine RCB-Korrektur der Beutelwerte, WLTP-Prüfmesswerte nicht gerundet                            |
| 41  | WLTP-CO <sub>2</sub> -Wert Phase 4              | gCO <sub>2</sub> /km | Ebenda  | Höchstwertphase, keine RCB-Korrektur der Beutelwerte, WLTP-Prüfmesswerte nicht gerundet                          |
| 42  | Turbolader oder Kompressor                      | —                    | Angabe des Herstellers  | 0 = nein   1 = ja — Ist der Motor mit einem Ladesystem ausgestattet?   |
| 43  | Start-Stopp-System                              | —                    | Angabe des Herstellers  | 0 = nein   1 = ja — Ist das Fahrzeug mit einem Start-Stopp-System ausgestattet?                                  |
| 44  | Bremsenergie­rück­gewinnung                     | —                    | Angabe des Herstellers  | 0 = nein   1 = ja — Ist das Fahrzeug mit Energie­rück­gewinnungstechnik ausgestattet?                            |
| 45  | Variable Ventilsteuerung                        | —                    | Angabe des Herstellers  | 0 = nein   1 = ja — Verfügt der Motor über variable Ventilsteuerung?   |
| 46  | Thermomanagement                                | —                    | Angabe des Herstellers  | 0 = nein   1 = ja   Ist das Fahrzeug mit Technologien zur aktiven Steuerung der Getriebetemperatur ausgestattet? |
| 47  | Direkteinspritzung/<br>Saugrohreinspritzung     | —                    | Angabe des Herstellers  | 0 = Saugrohreinspritzung   1 = Direkteinspritzung  |
| 48  | Magerverbrennung                                | —                    | Angabe des Herstellers  | 0 = nein   1 = ja — Nutzt der Motor Magerverbrennung?  |
| 49  | Zylinderabschaltung                             | —                    | Angabe des Herstellers  | 0 = nein   1 = ja — Nutzt der Motor ein Zylinderabschaltungssystem?  |

| Nr. | Eingabeparameter für das Korrelationsinstrument                           | Einheit | Quelle   | Anmerkungen  |
|-----|---|---------|--|--|
| 50  | Abgasrückführung  | —       | Angabe des Herstellers   | 0 = nein   1 = ja — Ist das Fahrzeug mit einem externen Abgasrückführungssystem ausgestattet?  |
| 51  | Partikelfilter  | —       | Angabe des Herstellers   | 0 = nein   1 = ja — Ist das Fahrzeug mit einem Partikelfilter ausgestattet?  |
| 52  | selektive katalytische Reduktion ( <i>selective catalytic reduction</i> ) | —       | Angabe des Herstellers   | 0 = nein   1 = ja — Ist das Fahrzeug mit einem System für selektive katalytische Reduktion ausgestattet?   |
| 53  | NO <sub>x</sub> -Speicherkatalysator                                      | —       | Angabe des Herstellers   | 0 = nein   1 = ja — Ist das Fahrzeug mit einem NO <sub>x</sub> -Speicherkatalysator ausgestattet?  |
| 54  | WLTP-Zeit   | s       | WLTP-Prüfmessung (ermittelt im Einklang mit Nummer 2.2 des vorliegenden Anhangs)                                     | Datenreihe: OBD- und Rollenprüfstandsdaten, 1 Hz   |
| 55  | WLTP-Geschwindigkeit (theoretisch)  | km/h    | gemäß Definition in Anhang XXI Unteranhang 1 der Verordnung (EU) 2017/1151   | Datenreihe: 1 Hz, Auflösung von 0,1 km/h. Falls nicht angegeben, findet das Geschwindigkeitsprofil gemäß Anhang XXI Unteranhang 1 Nummer 6 der Verordnung (EU) 2017/1151, insbesondere die Tabellen A1/7–A1/9, A1/11 und A1/12, Anwendung. |
| 56  | WLTP-Geschwindigkeit (tatsächlich)  | km/h    | WLTP-Prüfmessung (ermittelt im Einklang mit Nummer 2.2 des vorliegenden Anhangs)                                     | Datenreihe: OBD- und Rollenprüfstandsdaten, 1 Hz, Auflösung von 0,1 km/h.  |
| 57  | WLTP-Gang (theoretisch)   | —       | gemäß Definition in Anhang XXI Unteranhang 2 der Verordnung (EU) 2017/1151   | Datenreihe: 1 Hz. Falls nicht angegeben, erfolgt die Berechnung mithilfe des Korrelationsinstruments.  |
| 58  | WLTP-Motordrehzahl  | UpM     | WLTP-Prüfmessung (ermittelt im Einklang mit Nummer 2.2 des vorliegenden Anhangs)                                     | Datenreihe: 1 Hz, Auflösung von 10 UpM vom OBD-System  |
| 59  | WLTP-Motorkühlmittemperatur   | °C      | Ebenda   | Datenreihe: OBD-Daten, 1 Hz, Auflösung von 0,5 °C  |
| 60  | Stromstärke des Generators (WLTP)   | A       | gemäß Definition für Niederspannungsbatteriestrom in Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 2 der Verordnung (EU) 2017/1151 | Datenreihe: 1 Hz, Auflösung von 0,1 A, externe Messvorrichtung mit Rollenprüfstand synchronisiert  |
| 61  | WLTP-Niederspannungsbatteriestrom   | A       | gemäß Definition in Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 2 der Verordnung (EU) 2017/1151                                  | Datenreihe: 1 Hz, Auflösung von 0,1 A, externe Messvorrichtung mit Rollenprüfstand synchronisiert  |

| Nr. | Eingabeparameter für das Korrelationsinstrument                       | Einheit | Quelle   | Anmerkungen   |
|-----|---|---------|--|---|
| 62  | berechnete Motorlast (WLTP)   | —       | Gemäß Definition in Anhang 11 der UN/ECE-Regelung Nr. 83   | Datenreihe: OBD-Daten, mindestens 1 Hz (höhere Frequenzen möglich, Auflösung von 1 %), WLTP-Prüfmessung |
| 63  | Vorkonditionierungszeit (WLTP)  | s       | Vorkonditionierungsprüfung, Anhang XXI Unteranhang 6 Nummer 1.2.6 der Verordnung (EU) 2017/1151  | Datenreihe: OBD- und Rollenprüfstandsdaten, 1 Hz  |
| 64  | Vorkonditionierungsgeschwindigkeit (WLTP)                             | km/h    | Ebenda   | Datenreihe: OBD- und Rollenprüfstandsdaten, 1 Hz, Auflösung von 0,1 km/h.                               |
| 65  | Stromstärke des Generators bei Vorkonditionierung (WLTP)              | A       | Zu messen im Einklang mit dem für Niederspannungsbatteriestrom in Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 2 Nummer 2.1 der Verordnung (EU) 2017/1151 definierten Verfahren | Datenreihe: 1 Hz, Auflösung von 0,1 A, externe Messvorrichtung mit Rollenprüfstand synchronisiert       |
| 66  | Stromstärke der Niederspannungsbatterie bei Vorkonditionierung (WLTP) | A       | gemäß Definition in Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 2 der Verordnung (EU) 2017/1151  | Datenreihe: 1 Hz, Auflösung von 0,1 A, externe Messvorrichtung mit Rollenprüfstand synchronisiert       |

(\*) Es sind entweder normale Leerlaufdrehzahl, erhöhte Leerlaufdrehzahl und maximales Nettodrehmoment oder T1 Kennfeld Drehzahl, Drehmoment und Leistung erforderlich (für Gangwechsel).

(\*\*) Es sind entweder Reifenabmessungen oder das Verhältnis Geschwindigkeit/Drehzahl erforderlich (für Gangwechsel).

### 3. ERMITTLUNG DER NEFZ-CO<sub>2</sub>-EMISSIONSWERTE UND KRAFTSTOFFVERBRAUCHSWERTE FÜR DIE FAHRZEUGE H UND L

#### 3.1. Ermittlung der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Bezugswerte, phasenspezifischen Werte und Kraftstoffverbrauchswerte für die Fahrzeuge H und L

Die Typgenehmigungsbehörde sorgt dafür, dass der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Bezugswert des jeweiligen Fahrzeugs H und gegebenenfalls des Fahrzeugs L einer WLTP-Interpolationsfamilie sowie die phasenspezifischen Werte und der Kraftstoffverbrauch im Einklang mit den Nummern 3.1.2 und 3.1.3 ermittelt werden.

Sollten die gemäß Nummer 2.3.8 für das Fahrzeug H und L berechneten Fahrwiderstände nach NEFZ übereinstimmen, ist der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Bezugswert nur für das Fahrzeug H zu ermitteln.

##### 3.1.1. Eingabe- und Ausgabedaten des Korrelationsinstruments

Die Typgenehmigungsbehörde oder der benannte technische Dienst stellt sicher, dass die Eingabedatei für die Korrelationsinstrument vollständig ist. Nach erfolgter Prüfung mit dem Korrelationsinstrument signiert die die gemäß Nummer 2.1.1 benannte Person elektronisch

- a) den Originalausgabebericht des Korrelationsinstruments;
- b) die zusammenfassende Textdatei.

Der Ausgabebericht gemäß Buchstabe a umfasst die verwendeten Eingabedaten, die Ausgabedaten aus der Ausführung der Korrelation, den vom Hersteller angegebenen Wert und, soweit verfügbar, das Ergebnis der physischen Prüfung am Fahrzeug. Die in Buchstabe b genannte zusammenfassende Textdatei beinhaltet den vom Hersteller angegebenen Wert und den CO<sub>2</sub>-Emissionswert, der sich aus dem Korrelationsinstrument sowie den einschlägigen Identifikatoren wie z. B. dem Code für die betreffende Interpolationsfamilie ergibt.

3.1.2. NEFZ-CO<sub>2</sub>-Bezugswert für das Fahrzeug H

Das Korrelationsinstrument wird eingesetzt, um die folgenden Simulationsprüfungen unter Verwendung der einschlägigen Eingabedaten gemäß Nummer 3.1.1 durchzuführen:

- a) eine WLTP-Prüfung des Fahrzeugs H;
- b) eine NEFZ-Prüfung des Fahrzeugs H.

Der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Bezugswert für das Fahrzeug H wird wie folgt ermittelt:

$$CO_{2,H} = (WLTP_{ACGcorr,H} + RCB_{corr,H} - DE_{c,H}) \cdot K_{i,H}$$

Dabei ist

$CO_{2,H}$  der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Bezugswert für das Fahrzeug H;

$WLTP_{ACGcorr,H}$  der Durchschnitt der WLTP-CO<sub>2</sub>-Werte des Fahrzeugs H, der sich aus Prüfungen gemäß Nummer 2.2 ergibt, berichtigt in Bezug auf den REESS-Ladungsausgleich (RCB) nach dem Verfahren in Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 2 der Verordnung (EU) 2017/1151. Die RCB-Korrektur ist vorzunehmen, wenn der RCB negativ (entspricht einer Entladung des REESS) und positiv (entspricht einer Aufladung des REESS) ist sowie wenn das in Anlage 2/2 Tabelle A6 der Anlage spezifizierte Korrekturkriterium c kleiner als die nach dieser Tabelle anzuwendende Toleranz ist;

$RCB_{corr,H}$  die RCB-Korrektur der gemäß Nummer 2.2 zur Festlegung der Eingabedaten ausgewählten CO<sub>2</sub>-Werte der WLTP-Prüfung des Fahrzeugs H (gCO<sub>2</sub>/km), berechnet nach dem Verfahren in Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 2 der Verordnung (EU) 2017/1151 bei negativem RCB (entspricht einer Entladung des REESS) und positivem RCB (entspricht einer Aufladung des REESS);

$DE_{c,H}$  die Differenz zwischen dem WLTP-Prüfergebnis gemäß Buchstabe a und dem NEFZ-Prüfergebnis gemäß Buchstabe b für das Fahrzeug H;

$K_{i,H}$  der gemäß Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 1 der Verordnung (EU) 2017/1151 für das Fahrzeug H ermittelte Wert.

3.1.3. NEFZ-CO<sub>2</sub>-Bezugswert für Fahrzeug L

Gegebenenfalls werden die nachstehenden Simulationen unter Verwendung des Korrelationsinstruments und der einschlägigen Eingabedaten durchgeführt, wie in der Matrix gemäß Nummer 2.4 erfasst:

- a) WLTP-Prüfung des Fahrzeugs L;
- b) NEFZ-Prüfung des Fahrzeugs L.

Der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Bezugswert für das Fahrzeug L wird wie folgt ermittelt:

$$CO_{2,L} = (WLTP_{ACGcorr,L} + RCB_{corr,L} - DE_{c,L}) \cdot K_{i,L}$$

Dabei ist

$CO_{2,L}$  der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Bezugswert für das Fahrzeug L;

$WLTP_{ACGcorr,L}$  der Durchschnitt der WLTP-CO<sub>2</sub>-Werte des Fahrzeugs L, der sich aus Prüfungen gemäß Nummer 2.2 ergibt, berichtigt gemäß dem REESS-Ladungsausgleich (RCB) nach dem Verfahren in Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 2 der Verordnung (EU) 2017/1151. Die RCB-Korrektur ist vorzunehmen, wenn der RCB negativ (entspricht einer Entladung des REESS) und positiv (entspricht einer Aufladung des REESS) ist sowie wenn das in Anlage 2/2 Tabelle A6 dieser Anlage spezifizierte Korrekturkriterium c kleiner als die nach dieser Tabelle anzuwendende Toleranz ist;

|                |   |
|----------------|---|
| $RCB_{corr,L}$ | die RCB-Korrektur der gemäß Nummer 2.2 zur Festlegung der Eingabedaten ausgewählten $CO_2$ -Werte der WLTP-Prüfung des Fahrzeugs L ( $gCO_2/km$ ), berechnet nach dem Verfahren in Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 2 der Verordnung (EU) 2017/1151 bei negativem RCB (entspricht einer Entladung des REESS) und positivem RCB (entspricht einer Aufladung des REESS); |
| $DE_{c,L}$     | die Differenz zwischen dem WLTP-Prüfergebnis gemäß Buchstabe a und dem NEFZ-Prüfergebnis gemäß Buchstabe b für das Fahrzeug L;  |
| $K_{i,L}$      | der gemäß Anhang XXI Unteranhang 6 Anlage 1 der Verordnung (EU) 2017/1151 für das Fahrzeug L ermittelte Wert.   |

### 3.2. Auslegung der NEFZ- $CO_2$ -Bezugswerte für die Fahrzeuge H und L

Für jede WLTP-Interpolationsfamilie gibt der Hersteller bei der Typgenehmigungsbehörde die kombinierten NEFZ- $CO_2$ -Massenemissionswerte für Fahrzeug H und gegebenenfalls für das Fahrzeug L an. Die Typgenehmigungsbehörde sorgt dafür, dass die NEFZ- $CO_2$ -Bezugswerte des Fahrzeugs H und gegebenenfalls des Fahrzeugs L im Einklang mit den Nummern 3.1.2 und 3.1.3 ermittelt und diese Werte des jeweiligen Fahrzeugs im Einklang mit den Nummern 3.2.1 bis 3.2.5 ausgelegt werden.

- 3.2.1. Der für die Berechnungen gemäß Nummer 4 zu verwendende NEFZ- $CO_2$ -Wert des Prüffahrzeugs H bzw. L ist der vom Hersteller angegebene Wert, sofern der NEFZ- $CO_2$ -Bezugswert diesen nicht um mehr als 4 % überschreitet. Nach unten ist der Bezugswert nicht begrenzt.
- 3.2.2. Überschreitet der NEFZ- $CO_2$ -Bezugswert den vom Hersteller angegebenen Wert um mehr als 4 %, kann für die Berechnungen gemäß Nummer 4 für das Prüffahrzeug H bzw. L der Bezugswert verwendet werden, oder der Hersteller kann beantragen, dass eine physische Messung im Einklang mit dem Verfahren gemäß Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 unter der Verantwortung der Typgenehmigungsbehörde durchgeführt wird, wobei die Erläuterungen der Nummer 2 dieses Anhangs zu berücksichtigen sind.
- 3.2.3. Wenn die physische Messung gemäß Nummer 3.2.2, multipliziert mit dem Faktor  $K_i$ , den vom Hersteller angegebenen Wert nicht um mehr als 4 % überschreitet, ist für die Berechnungen gemäß Nummer 4 der angegebene Wert zu verwenden.
- 3.2.4. Wenn die physische Messung gemäß Nummer 3.2.2, multipliziert mit dem Faktor  $K_i$ , den vom Hersteller angegebenen Wert um mehr als 4 % überschreitet, ist eine weitere physische Messung an demselben Fahrzeug durchzuführen; die Ergebnisse werden um den  $K_i$ -Faktor erweitert. Wenn der Durchschnittswert dieser beiden Messungen den vom Hersteller angegebenen Wert nicht um mehr als 4 % überschreitet, ist für die Berechnungen gemäß Nummer 4 der angegebene Wert zu verwenden.
- 3.2.5. Wenn der in Nummer 3.2.4 genannte Durchschnittswert der beiden Messungen den vom Hersteller angegebenen Wert um mehr als 4 % überschreitet, ist eine dritte Messung durchzuführen; die Ergebnisse werden mit dem Faktor  $K_i$  multipliziert. Für die Berechnungen gemäß Nummer 4 ist der Durchschnittswert der drei Messungen zu verwenden.
- 3.2.6. Wird der NEFZ- $CO_2$ -Wert für das Fahrzeug H bzw. L gemäß Nummer 3.2.1 ermittelt, verwendet die Typgenehmigungsbehörde oder der benannte technische Dienst die einschlägigen Befehle im Korrelationsinstrument, um die unterzeichnete zusammenfassende Textdatei an einen Zeitstempelservers sowie die folgende funktionelle Mailbox zu übermitteln:

EC-CO2-LDV-IMPLEMENTATION@ec.europa.eu.

Im Gegenzug wird eine durch das Korrelationsinstrument berechnete, mit Zeitstempel versehene Antwort einschließlich einer zufällig generierten ganzen Zahl zwischen 1 und 100 übermittelt. Liegt die Zahl zwischen 91 und 100, wird das Fahrzeug für eine physische Messung im Einklang mit dem Verfahren gemäß Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 ausgewählt, wobei die Erläuterungen der Nummer 2 des Anhangs zu berücksichtigen sind. Die Prüfergebnisse sind gemäß Anhang VIII der Richtlinie 2007/46/EG zu dokumentieren.

Wird der NEFZ- $CO_2$ -Wert für beide Fahrzeuge H und L im Einklang mit Nummer 3.2.1 ermittelt, erfolgt die physische Messung anhand der Konfiguration des Fahrzeugs L, wenn die zufällig generierte Zahl zwischen 91 und 95, und des Fahrzeugs H, wenn diese Zahl zwischen 96 und 100 liegt.

- 3.2.7. Unbeschadet der Nummer 3.2.6 verlangt die Typgenehmigungsbehörde gegebenenfalls auf der Grundlage eines Vorschlags eines technischen Dienstes in den Fällen, in denen der NEFZ-CO<sub>2</sub>-Wert im Einklang mit Nummer 3.2.1 ermittelt wird, die Durchführung einer einmaligen physischen Messung an einem Fahrzeug, sofern aufgrund ihrer unabhängigen fachlichen Einschätzung berechtigter Grund zu der Annahme besteht, dass der angegebene NEFZ-CO<sub>2</sub>-Wert im Vergleich zu einem gemessenen NEFZ-CO<sub>2</sub>-Wert zu gering ist. Die Prüfergebnisse sind gemäß Anhang VIII der Richtlinie 2007/46/EG zu dokumentieren.
- 3.2.8. Wird eine physische Prüfung gemäß Nummer 3.2.6 oder Nummer 3.2.7 durchgeführt, erfasst die Typgenehmigungsbehörde für jede WLTP-Interpolationsfamilien die relative Abweichung (*relative deviation* — *De*) des gemessenen Werts vom vom Hersteller angegebenen Wert wie folgt:

$$De = \frac{RTr - DV}{DV}$$

Dabei ist

RTr das Ergebnis der Stichprobenprüfung, multipliziert mit dem Faktor Ki;

DV der vom Hersteller angegebene Wert.

Der De-Faktor wird im Typgenehmigungsbogen und der Übereinstimmungsbescheinigung erfasst.

Stellt die Typgenehmigungsbehörde fest, dass die Ergebnisse der physischen Prüfung die vom Hersteller bereitgestellten Eingabedaten nicht bestätigen, insbesondere die unter den Einträgen 20, 22 und 44 der Nummer 2.4 Tabelle 1 genannten Daten, wird ein Prüffaktor von 1 festgesetzt und im Typgenehmigungsbogen sowie der Übereinstimmungsbescheinigung erfasst. Werden die Eingabedaten bestätigt oder ist der Eingabedatenfehler nicht zum Vorteil des Herstellers, wird der Prüffaktor auf 0 festgesetzt.

### 3.3. Berechnung der phasenspezifischen NEFZ-CO<sub>2</sub>-Emissionswerte und Kraftstoffverbrauchswerte für die Fahrzeuge H und L

Die Typgenehmigungsbehörde oder gegebenenfalls der technische Dienst ermittelt die phasenspezifischen NEFZ-Werte und die Kraftstoffverbrauchswerte für das Fahrzeug H und das Fahrzeug L im Einklang mit den Nummern 3.3.1 bis 3.3.4.

#### 3.3.1. Berechnung der phasenspezifischen NEFZ-CO<sub>2</sub>-Emissionswerte für das Fahrzeug H

$$NEDC\ CO_{2,p,H} = NEDC\ CO_{2,p,H,c} \cdot CO_{2,AF,H}$$

Dabei ist

*p* die NEFZ-Phase „UDC“ (städtischer Fahrzyklus) oder „EUDC“ (außerstädtischer Fahrzyklus);

NEFZ CO<sub>2,p,H,c</sub> das NEFZ-CO<sub>2</sub>-Prüfergebnis für die Phase *p* gemäß Nummer 3.1.2 Buchstabe b;

NEFZ CO<sub>2,p,H</sub> der phasenspezifische NEFZ-Wert der anzuwendenden Phase *p* für das Fahrzeug H (gCO<sub>2</sub>/km);

CO<sub>2,AF,H</sub> der Anpassungsfaktor für das Fahrzeug H, berechnet anhand des Verhältnisses zwischen dem im Einklang mit Nummer 3.2 ermittelten NEFZ-CO<sub>2</sub>-Wert und dem NEFZ-Prüfergebnis gemäß Nummer 3.1.2 Buchstabe b.

#### 3.3.2. Berechnung der phasenspezifischen NEFZ-CO<sub>2</sub>-Emissionswerte für das Fahrzeug L

Die phasenspezifischen NEFZ-Werte werden wie folgt berechnet:

$$NEDC\ CO_{2,p,L} = NEDC\ CO_{2,p,L,c} \cdot CO_{2,AF,L}$$

Dabei ist

*p* die NEFZ-Phase „UDC“ (städtischer Fahrzyklus) oder „EUDC“ (außerstädtischer Fahrzyklus);

NEFZ CO<sub>2,p,L,c</sub> das NEFZ-CO<sub>2</sub>-Prüfergebnis für die Phase *p*, ermittelt im Einklang mit Nummer 3.1.3 Buchstabe b;

NEFZ CO<sub>2,p,L</sub> der phasenspezifische NEFZ-Wert der anzuwendenden Phase *p* für das Fahrzeug L (gCO<sub>2</sub>/km);

$CO_{2,AF,L}$  der Anpassungsfaktor für das Fahrzeug L, berechnet anhand des Verhältnisses zwischen dem im Einklang mit Nummer 3.2 ermittelten NEFZ-CO<sub>2</sub>-Wert und dem NEFZ-Prüfergebnis gemäß Nummer 3.1.3 Buchstabe b.

### 3.3.3. Berechnung des NEFZ-Kraftstoffverbrauchs für das Fahrzeug H

#### 3.3.3.1. Berechnung des NEFZ-Kraftstoffverbrauchs (kombiniert)

Der NEFZ-Kraftstoffverbrauch (kombiniert) für das Fahrzeug H wird wie folgt berechnet:

$$NEDC FC_H = NEDC FC_{H,c} \cdot CO_{2,AF,H}$$

Dabei ist

$NEFZ FC_{H,c}$  das Prüfergebnis für den NEFZ-Kraftstoffverbrauch (kombiniert), ermittelt im Einklang mit Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 unter Verwendung der im Einklang mit Nummer 3.1.2 Buchstabe b ermittelten CO<sub>2</sub>-Emissionswerte oder des Ergebnisses einer physischen Messung gemäß Nummer 3.2.2; die Emissionen anderer Schadstoffe, die bei Berechnung des Kraftstoffverbrauchs von Bedeutung sind (Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid), werden als Nullemissionen (0 g/km) betrachtet;

$NEFZ FC_H$  der NEFZ-Kraftstoffverbrauch (kombiniert) für das Fahrzeug H (l/100 km);

$CO_{2,AF,H}$  der Anpassungsfaktor für das Fahrzeug H, berechnet anhand des Verhältnisses zwischen dem im Einklang mit Nummer 3.2 ermittelten NEFZ-CO<sub>2</sub>-Wert und dem NEFZ-Prüfergebnis gemäß Nummer 3.1.2 Buchstabe b.

#### 3.3.3.2. Berechnung des phasenspezifischen NEFZ-Kraftstoffverbrauchs für das Fahrzeug H

Der phasenspezifische NEFZ-Kraftstoffverbrauch für das Fahrzeug H wird wie folgt berechnet:

$$NEDC FC_{p,H} = NEDC FC_{p,H,c} \cdot CO_{2,AF,H}$$

Dabei ist

$p$  die NEFZ-Phase „UDC“ (städtischer Fahrzyklus) oder „EUDC“ (außerstädtischer Fahrzyklus);

$NEFZ FC_{p,H,c}$  das Prüfergebnis für den NEFZ-Kraftstoffverbrauch der Phase  $p$ , ermittelt im Einklang mit Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 unter Verwendung der im Einklang mit Nummer 3.1.2 Buchstabe b ermittelten CO<sub>2</sub>-Emissionswerte oder des Ergebnisses einer physischen Messung gemäß Nummer 3.2.2; die Emissionen anderer Schadstoffe, die bei Berechnung des Kraftstoffverbrauchs von Bedeutung sind (Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid), werden als Nullemissionen (0 g/km) betrachtet;

$NEFZ FC_{p,H}$  der phasenspezifische NEFZ-Kraftstoffverbrauch der anzuwendenden Phase  $p$  für das Fahrzeug H (l/100 km);

$CO_{2,AF,H}$  der Anpassungsfaktor für das Fahrzeug H, berechnet anhand des Verhältnisses zwischen dem im Einklang mit Nummer 3.2 ermittelten NEFZ-CO<sub>2</sub>-Wert und dem NEFZ-Prüfergebnis gemäß Nummer 3.1.2 Buchstabe b.

### 3.3.4. Berechnung des NEFZ-Kraftstoffverbrauchs für das Fahrzeug L

#### 3.3.4.1. Berechnung des NEFZ-Kraftstoffverbrauchs (kombiniert) für das Fahrzeug L

Der kombinierte NEFZ-Kraftstoffverbrauch für das Fahrzeug L wird wie folgt berechnet:

$$NEDC FC_L = NEDC FC_{L,c} \cdot CO_{2,AF,L}$$

Dabei ist

$NEFZ FC_{L,c}$  das Prüfergebnis für den NEFZ-Kraftstoffverbrauch (kombiniert), ermittelt im Einklang mit Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 unter Verwendung der im Einklang mit Nummer 3.1.3 Buchstabe b ermittelten CO<sub>2</sub>-Emissionswerte oder des Ergebnisses einer physischen Messung gemäß Nummer 3.2.2; die Emissionen anderer Schadstoffe, die bei Berechnung des Kraftstoffverbrauchs von Bedeutung sind (Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid), werden als Nullemissionen (0 g/km) betrachtet;

NEFZ  $FC_L$  der NEFZ-Kraftstoffverbrauch (kombiniert) für das Fahrzeug L (l/100 km);

$CO_{2,AF,L}$  der Anpassungsfaktor für das Fahrzeug L, berechnet anhand des Verhältnisses zwischen dem im Einklang mit Nummer 3.2 ermittelten NEFZ- $CO_2$ -Wert und dem NEFZ-Prüfergebnis gemäß Nummer 3.1.3 Buchstabe b.

### 3.3.4.2. Berechnung des phasenspezifischen NEFZ-Kraftstoffverbrauchs für das Fahrzeug L

Der phasenspezifische NEFZ-Kraftstoffverbrauch für das Fahrzeug L wird wie folgt berechnet:

$$NEDC\ FC_{p,L} = NEDC\ FC_{p,L,c} \cdot CO_{2,AF,L}$$

Dabei ist

$p$  die NEFZ-Phase „UDC“ (städtischer Fahrzyklus) oder „EUDC“ (außerstädtischer Fahrzyklus);

NEFZ  $FC_{p,L,c}$  das Prüfergebnis für den NEFZ-Kraftstoffverbrauch der Phase  $p$ , ermittelt im Einklang mit Anhang XII der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 unter Verwendung der im Einklang mit Nummer 3.1.2 Buchstabe b ermittelten  $CO_2$ -Emissionswerte oder des Ergebnisses einer physischen Messung gemäß Nummer 3.2.2; die Emissionen anderer Schadstoffe, die bei Berechnung des Kraftstoffverbrauchs von Bedeutung sind (Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid), werden als Nullemissionen (0 g/km) betrachtet;

NEFZ  $FC_{p,L}$  der phasenspezifische NEFZ-Wert der anzuwendenden Phase  $p$  für das Fahrzeug L (l/100 km);

$CO_{2,AF,L}$  der Anpassungsfaktor für das Fahrzeug L, berechnet anhand des Verhältnisses zwischen dem im Einklang mit Nummer 3.2 ermittelten NEFZ- $CO_2$ -Wert und dem NEFZ-Prüfergebnis gemäß Nummer 3.1.3 Buchstabe b.

## 4. BERECHNUNG DER PHASENSPEZIFISCHEN NEFZ- $CO_2$ -EMISSIONSWERTE UND KRAFTSTOFFVERBRAUCHSWERTE, DIE EINZELFAHRZEUGEN DER KLASSE M1 ZUZUORDNEN SIND

Der Hersteller berechnet die (phasenspezifischen und kombinierten) NEFZ- $CO_2$ -Werte und Kraftstoffverbrauchswerte, die einzelnen Personenkraftwagen zuzuordnen sind, im Einklang mit den Nummern 4.1 und 4.2 und trägt diese Werte in die Übereinstimmungsbescheinigungen ein.

Es gelten die Vorschriften über die Rundung gemäß Anhang XXI Unteranhang 7 Nummer 1.3 der Verordnung (EU) 2017/1151.

### 4.1. **Ermittlung der NEFZ- $CO_2$ -Werte im Falle einer WLTP-Interpolationsfamilie, der das Fahrzeug H zugrunde liegt**

Werden die  $CO_2$ -Emissionswerte der WLTP-Interpolationsfamilie unter Bezug auf das Fahrzeug H ausschließlich gemäß Anhang XXI Unteranhang 6 Nummer 1.2.3.1 der Verordnung (EU) 2017/1151 ermittelt, ist der in die Überstimmungsbescheinigungen der Fahrzeuge dieser Familie einzutragende NEFZ- $CO_2$ -Wert der NEFZ- $CO_2$ -Emissionswert, der im Einklang mit Nummer 3.2 dieses Anhangs ermittelt und in den Typgenehmigungsbogen des betreffenden Fahrzeugs H eingetragen wurde.

### 4.2. **Ermittlung der NEFZ- $CO_2$ -Werte im Falle einer WLTP-Interpolationsfamilie, der das Fahrzeug L und das Fahrzeug H zugrunde liegen**

#### 4.2.1. *Berechnung des Fahrwiderstands (Straße) für ein Einzelfahrzeug*

##### 4.2.1.1. Masse des betreffenden Fahrzeugs

Die NEFZ-Bezugsmasse des Einzelfahrzeugs ( $RM_{n,ind}$ ) wird wie folgt bestimmt:

$$RM_{n,ind} = (MRO_{ind} - 75 + 100)[kg]$$

Dabei ist  $MRO_{ind}$  die jeweilige Masse des Einzelfahrzeugs in fahrbereitem Zustand im Sinne von Artikel 3 Buchstabe d der Verordnung (EG) Nr. 443/2009.

Die für die Berechnung der NEFZ- $CO_2$ -Werte des Einzelfahrzeugs zu verwendende Masse ist der in Anhang 4a Tabelle 3 der UN/ECE-Regelung Nr. 83 festgelegte Schwungmassewert, der der Bezugsmasse entspricht, die gemäß dieser Nummer ermittelt wurde und die Bezeichnung  $TM_{n,ind}$  erhält.

## 4.2.1.2. Rollwiderstand des Einzelfahrzeugs

Die im Einklang mit Anhang XXI Unteranhang 7 Nummer 3.2.3.2.2.2 der Verordnung (EU) 2017/1151 ermittelte Reifenrollwiderstand wird für die Zwecke der Interpolation des NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werts des Einzelfahrzeugs herangezogen.

## 4.2.1.3. Luftwiderstand eines Einzelfahrzeugs

Der Luftwiderstand des Einzelfahrzeugs wird unter Berücksichtigung der Differenz des Luftwiderstands zwischen einem Einzelfahrzeug und dem Fahrzeug L aufgrund unterschiedlicher Karosserieformen (m<sup>2</sup>) berechnet:

$$\Delta[C_d \cdot A_f]_{ind-L,n}$$

Dabei ist

$C_d$  der Luftwiderstandskoeffizient;

$A_f$  die Fläche der Fahrzeugfront (m<sup>2</sup>).

Die Typgenehmigungsbehörde oder gegebenenfalls der technische Dienst prüft, ob die in Anhang XXI Unteranhang 7 Nummer 3.2.3.2.2.3 der Verordnung (EU) 2017/1151 genannte Windkanalanlage die genaue Bestimmung von  $\Delta(C_d \times A_f)$  für Karosserieformen zwischen dem Fahrzeug L und H zulässt. Lässt die Windkanalanlage dies nicht zu, gilt für das Einzelfahrzeug  $\Delta[C_d \cdot A_f]_{H-L,n}$  für das Fahrzeug H.

Haben die Fahrzeuge L und H die gleiche Karosserieform, ist der Wert  $\Delta[C_d \cdot A_f]_{ind-L,n}$  für das Interpolationsverfahren auf null zu setzen.

## 4.2.1.4. Berechnung des Fahrwiderstands (Straße) für ein Einzelfahrzeug einer WLTP-Interpolationsfamilie

Die Fahrwiderstandskoeffizienten  $F_{0,n}$ ,  $F_{1,n}$  und  $F_{2,n}$  für die Prüffahrzeuge H und L, ermittelt im Einklang mit Nummer 2.3.8, erhalten jeweils die Bezeichnungen  $F_{0n,H}$ ,  $F_{1n,H}$  und  $F_{2n,H}$  bzw.  $F_{0n,L}$ ,  $F_{1n,L}$  und  $F_{2n,L}$ .

Die Fahrwiderstandskoeffizienten  $f_{0n,ind}$ ,  $f_{1n,ind}$  und  $f_{2n,ind}$  für ein Einzelfahrzeug werden nach folgender Formel berechnet:

Formel 1

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n} \cdot \frac{(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,ind} \cdot RR_{n,ind})}{(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,L} \cdot RR_{n,L})}$$

Oder wenn  $(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,L} \cdot RR_{n,L}) = 0$  ist Formel 2 anzuwenden:

Formel 2

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n}$$

$$f_{1n,ind} = F_{1n,H}$$

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n} \cdot \frac{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH,n} - \Delta[C_d \times A_f]_{ind,n})}{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH,n})}$$

Oder wenn  $\Delta[C_d \times A_f]_{n,LH} = 0$ , ist Formel 3 anzuwenden:

Formel 3

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n}$$

Dabei ist

$$\Delta F_{0,n} = F_{0n,H} - F_{0n,L}$$

$$\Delta F_{2,n} = F_{2n,H} - F_{2n,L}$$

## 4.2.1.5. Berechnung des Zyklusenergiebedarfs

Der Zyklusenergiebedarf des anzuwendenden NEFZ  $E_{k,n}$  und der Energiebedarf für alle anzuwendenden Zyklusphasen  $E_{k,p,n}$  für Einzelfahrzeuge der WLTP-Interpolationsfamilie sind für die nachstehenden Kombinationen  $k$  der Fahrwiderstandskoeffizienten und Massen nach dem Verfahren des Anhangs XXI Unteranhang 7 Absatz 5 der Verordnung (EU) 2017/1151 zu berechnen:

$$k = 1: F_0 = F_{0n,L}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = F_{2n,L}, m = TM_{n,L}$$

(Prüffahrzeug L)

$$k = 2: F_0 = F_{0n,H}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = F_{2n,H}, m = TM_{n,H}$$

(Prüffahrzeug H)

$$k = 3: F_0 = f_{0n,ind}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = f_{2n,ind}, m = TM_{n,ind}$$

(ein Einzelfahrzeug einer WLTP-Interpolationsfamilie).

Werden die in Anhang 4a Tabelle 3 der UN/ECE-Regelung Nr. 83 spezifizierten Rollenprüfstandskoeffizienten angewendet, sind die folgenden Formeln zu verwenden:

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

$$f_{1n,ind} = F_{1n,H} - \Delta F_{1n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

4.2.1.6. Berechnung des NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werts für ein Einzelfahrzeug anhand des CO<sub>2</sub>-Interpolationsverfahrens

Für jede für Einzelfahrzeuge in der WLTP-Interpolationsfamilie anwendbare Zyklusphase  $p$  des NEFZ ist der Beitrag eines Einzelfahrzeugs zur Gesamtmasse der CO<sub>2</sub>-Emissionen wie folgt zu berechnen:

$$M_{CO_2-ind,p,n} = M_{CO_2-L,p,n} + \left( \frac{E_{3,p,n} - E_{1,p,n}}{E_{2,p,n} - E_{1,p,n}} \right) \cdot (M_{CO_2-H,p,n} - M_{CO_2-L,p,n})$$

Die einem Einzelfahrzeug der WLTP-Interpolationsfamilie  $M_{CO_2-ind,n}$  zugeordnete CO<sub>2</sub>-Emissionsmasse (g/km), ist wie folgt zu berechnen:

$$M_{CO_2-ind,n} = M_{CO_2-L,n} + \left( \frac{E_{3,n} - E_{1,n}}{E_{2,n} - E_{1,n}} \right) \cdot (M_{CO_2-H,n} - M_{CO_2-L,n})$$

Die Bezeichnungen  $E_{1,p,n}$ ,  $E_{2,p,n}$ ,  $E_{3,p,n}$  und  $E_{1,n}$ ,  $E_{2,n}$ ,  $E_{3,n}$  werden jeweils in Nummer 4.2.1.5 definiert.

## 4.2.1.7. Berechnung des NEFZ-Kraftstoffverbrauchswerts für ein Einzelfahrzeug anhand des Interpolationsverfahrens

Für jede für Einzelfahrzeuge in der WLTP-Interpolationsfamilie anwendbare Zyklusphase  $p$  des NEFZ ist der Kraftstoffverbrauch (l/100 km) eines Einzelfahrzeugs wie folgt zu berechnen:

$$FC_{p,n} = FC_{L,p,n} + \left( \frac{E_{3,p,n} - E_{1,p,n}}{E_{2,p,n} - E_{1,p,n}} \right) \cdot (FC_{H,p,n} - FC_{L,p,n})$$

Der Kraftstoffverbrauch (l/100 km) des vollständigen Zyklus für ein Einzelfahrzeug der WLTP-Interpolationsfamilie ist wie folgt zu berechnen:

$$FC_{ind,n} = FC_{L,n} + \left( \frac{E_{3,n} - E_{1,n}}{E_{2,n} - E_{1,n}} \right) \cdot (FC_{H,n} - FC_{L,n})$$

Die Bezeichnungen  $E_{1,p,n}$ ,  $E_{2,p,n}$ ,  $E_{3,p,n}$  und  $E_{1,n}$ ,  $E_{2,n}$ ,  $E_{3,n}$  werden jeweils in Nummer 4.2.1.5 definiert.

## 5. DATENERFASSUNG

Die Typgenehmigungsbehörde oder der benannte technische Dienst stellt sicher, dass die folgenden Informationen erfasst werden:

- a) der Ausgabebericht des Korrelationsinstruments gemäß Nummer 3.1.1, einschließlich des NEFZ-CO<sub>2</sub>-Referenzwerts gemäß den Nummern 3.1.2 und 3.1.3 sowie des vom Hersteller angegebenen Werts, als Prüfbericht gemäß Anhang VIII der Richtlinie 2007/46/EG;
  - b) die NEFZ-CO<sub>2</sub>-Werte aus den physischen Messungen gemäß Nummer 3.2 des vorliegenden Anhangs im Typgenehmigungsbogen entsprechend der Anlage zum Beiblatt des Typgenehmigungsbogens gemäß Anhang I Anlage 4 der Verordnung (EU) 2017/1151;
  - c) der Abweichungsfaktor (De) und der Prüffaktor, ermittelt im Einklang mit Nummer 3.2.8 des vorliegenden Anhangs (falls verfügbar), im Typgenehmigungsbogen entsprechend der Anlage zum Beiblatt des Typgenehmigungsbogens gemäß Anhang I Anlage 4 der Verordnung (EU) 2017/1151 und in Eintrag 49.1 der Übereinstimmungsbescheinigung gemäß Anhang IX der Richtlinie 2007/46/EG;
  - d) die phasenspezifischen NEFZ-Werte sowie die phasenspezifischen und kombinierten Kraftstoffverbrauchswerte, ermittelt im Einklang mit Nummer 3.3, im Typgenehmigungsbogen entsprechend der Anlage zum Beiblatt des Typgenehmigungsbogens gemäß Anhang I Anlage 4 der Verordnung (EU) 2017/1151;
  - e) die NEDC-CO<sub>2</sub>-Werte (alle Phasen und kombiniert) und Kraftstoffverbrauchswerte (alle Phasen und kombiniert), ermittelt im Einklang mit Nummer 4.2 dieses Anhangs, als Eintrag 49.1 der Übereinstimmungsbescheinigung gemäß Anhang IX der Richtlinie 2007/46/EG.
-

## ANHANG II

## „ANHANG I

**Datenquellen**

| Parameter  | Übereinstimmungsbescheinigung (Anhang IX Teil I Muster B der Richtlinie 2007/46/EG) | Typgenehmigungsunterlagen (Richtlinie 2007/46/EG)           |
|--|---|---|
| Hersteller   | Abschnitt 0.5   | Anhang III Teil I Abschnitt 0.5                             |
| Typgenehmigungsnummer und ihre Erweiterung                         | Abschnitt 0.10  | Typgenehmigungsbogen gemäß Anhang VI                        |
| Typ  | Abschnitt 0.2   | Anhang III Teil I Abschnitt 0.2 (wo zutreffend)             |
| Variante   | Abschnitt 0.2   | Anhang III Abschnitt 3 (wo zutreffend)                      |
| Version  | Abschnitt 0.2   | Anhang III Abschnitt 3 (wo zutreffend)                      |
| Fabrikmarke  | Abschnitt 0.1   | Anhang III Teil I Abschnitt 0.1                             |
| Handelsname  | Abschnitt 0.2.1   | Anhang III Teil I Abschnitt 0.2.1                           |
| Klasse des typgenehmigten Fahrzeugs                                | Abschnitt 0.4   | Anhang III Teil I Abschnitt 0.4                             |
| Klasse des zugelassenen Fahrzeugs                                  | Keine Angabe  | Keine Angabe  |
| Masse in fahrbereitem Zustand (kg)                                 | Abschnitt 13  | Anhang III Teil I Abschnitt 2.6 <sup>(1)</sup>              |
| Fahrzeugstandfläche — Radstand (mm)                                | Abschnitt 4   | Anhang III Teil I Abschnitt 2.1 <sup>(2)</sup>              |
| Fahrzeugstandfläche — Spurweite (mm)                               | Abschnitt 30  | Anhang III Teil I Abschnitte 2.3.1 und 2.3.2 <sup>(3)</sup> |
| Spezifische NEFZ-CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km) <sup>(4)</sup> | Abschnitt 49.1  | Anhang VIII Abschnitt 3                                     |
| Spezifische WLTP-CO <sub>2</sub> -Emissionen (g/km) <sup>(4)</sup> | Abschnitt 49.4  | Keine Angabe  |
| Kraftstofftyp  | Abschnitt 26  | Anhang III Teil I Abschnitt 3.2.2.1                         |
| Kraftstoffmodus  | Abschnitt 26.1  | Anhang III Teil I Abschnitt 3.2.2.4                         |
| Motorleistung (cm <sup>3</sup> )                                   | Abschnitt 25  | Anhang III Teil I Abschnitt 3.2.1.3                         |
| Stromverbrauch (Wh/km)   | Abschnitt 49.2  | Anhang VIII Abschnitt 3                                     |

| Parameter   | Übereinstimmungsbescheinigung (Anhang IX Teil I Muster B der Richtlinie 2007/46/EG) | Typgenehmigungsunterlagen (Richtlinie 2007/46/EG)   |
|---|---|---|
| Code für die Ökoinnovation(en)  | Abschnitt 49.3.1  | Anhang VIII Abschnitt 4   |
| NEFZ-basierte ökoinnovationsbedingte Einsparungen von CO <sub>2</sub> -Emissionen insgesamt | Abschnitt 49.3.2.1  | Anhang VIII Abschnitt 4   |
| WLTP-basierte ökoinnovationsbedingte Einsparungen von CO <sub>2</sub> -Emissionen insgesamt | Abschnitt 49.3.2.2  |   |
| Fahrzeug-Identifizierungsnummer   | Abschnitt 0.10  | Anhang III Teil I Nummer 9.17   |
| Prüfmasse [WLTP]  | Abschnitt 47.1.1  | Keine Angabe  |
| Abweichungsfaktor De  | Abschnitt 49.1  | Anlage zum Beiblatt des Typgenehmigungsbogens gemäß Anhang I Anlage 4 der Verordnung (EU) 2017/1151 |
| Prüffaktor („1“ oder „0“)   | Abschnitt 49.1  | Anlage zum Beiblatt des Typgenehmigungsbogens gemäß Anhang I Anlage 4 der Verordnung (EU) 2017/1151 |

(<sup>1</sup>) Gemäß Artikel 3 Absatz 8 dieser Verordnung.

(<sup>2</sup>) Gemäß Artikel 3 Absatz 8 dieser Verordnung.

(<sup>3</sup>) Gemäß Artikel 3 Absätze 7 und 8 dieser Verordnung.

(<sup>4</sup>) Gemäß den Artikeln 3 und 4 der Durchführungsverordnung (EU) 2017/1152.“