

Amtsblatt der Europäischen Union

L 290



Ausgabe
in deutscher Sprache

Rechtsvorschriften

65. Jahrgang
10. November 2022

Inhalt

II *Rechtsakte ohne Gesetzescharakter*

RECHTSAKTE VON GREMIEN, DIE IM RAHMEN INTERNATIONALER ÜBEREINKÜNFTE EINGESETZT WURDEN

- ★ **UN-Regelung Nr. 154 – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen in Bezug auf die Kriterien Emissionen, Kohlendioxidemissionen und Kraftstoffverbrauch und/oder die Messung des Stromverbrauchs und der elektrischen Reichweite (WLTP) [2022/2124]** 1

DE

Bei Rechtsakten, deren Titel in magerer Schrift gedruckt sind, handelt es sich um Rechtsakte der laufenden Verwaltung im Bereich der Agrarpolitik, die normalerweise nur eine begrenzte Geltungsdauer haben.

Rechtsakte, deren Titel in fetter Schrift gedruckt sind und denen ein Sternchen vorangestellt ist, sind sonstige Rechtsakte.

II

(Rechtsakte ohne Gesetzescharakter)

RECHTSAKTE VON GREMIEN, DIE IM RAHMEN INTERNATIONALER ÜBEREINKÜNFTE EINGESETZT WURDEN

Nur die von der UNECE verabschiedeten Originalfassungen sind international rechtsverbindlich. Der Status dieser Regelung und das Datum ihres Inkrafttretens sind der neuesten Fassung des UNECE-Statusdokuments TRANS/WP.29/343 zu entnehmen, das von folgender Website abgerufen werden kann:
<https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations>

UN-Regelung Nr. 154 – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen in Bezug auf die Kriterien Emissionen, Kohlendioxidemissionen und Kraftstoffverbrauch und/oder die Messung des Stromverbrauchs und der elektrischen Reichweite (WLTP) [2022/2124]

Änderungsserie 02 — Datum des Inkrafttretens: 8. Oktober 2022

Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationsquelle. Der rechtsverbindliche Originaltext ist: ECE/TRANS/WP.29/2022/41/Rev.1

INHALTSVERZEICHNIS

Regelung

1. Anwendungsbereich
2. Abkürzungen
3. Begriffsbestimmungen
4. Antrag auf Genehmigung
5. Genehmigung
6. Vorschriften und Prüfungen
7. Änderung und Erweiterung der Typgenehmigung
8. Übereinstimmung der Produktion
9. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion
10. Endgültige Einstellung der Produktion
11. Einleitende Bestimmungen
12. Übergangsbestimmungen

13. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

Anlage

1. Prüfung Typ 1 Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion für spezielle Fahrzeugtypen
2. Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion für die Prüfung Typ 1 – statistisches Verfahren
3. Einfahr-Prüfverfahren zur Bestimmung der Einfahrfaktoren
4. Übereinstimmung der Produktion für die Prüfung Typ 4
5. Einrichtungen zur fahrzeuginternen Überwachung des Kraftstoff- und/oder Stromverbrauchs
6. Anforderungen für Fahrzeuge, die ein Reagens für ihr Abgasnachbehandlungssystem benötigen

Anhänge

Anhänge Teil A

- A1. Motor- und Fahrzeugeigenschaften und Angaben zur Durchführung der Prüfungen („Beschreibungsbogen“)

Anlage

1. Prüfbericht WLTP
2. Bericht über die Prüfung des Fahrwiderstands WLTP
3. Prüfblatt WLTP
4. Prüfbericht Verdunstungsemissionen

- A2. Mitteilung

- A3. Anordnungen des Genehmigungszeichens

Anhänge Teil B

- B1. Weltweiter Prüfzyklus für leichte Nutzfahrzeuge (WLTC)
- B2. Gangwahl und Bestimmung des Schaltpunkts bei Fahrzeugen mit Handschaltung
- B3. Technische Daten der Bezugskraftstoffe
- B4. Fahrwiderstand auf der Straße und Einstellung des Rollenprüfstands
- B5. Prüfausrüstung und Kalibrierungen

B6. Prüfverfahren Typ 1 und Prüfbedingungen

Anlage

1. Verfahren für die Emissionsprüfung für alle mit Systemen mit periodischer Regenerierung ausgestatteten Fahrzeuge
2. Prüfverfahren für die Überwachung des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS)
3. Berechnung des Gas-Energie-Verhältnisses für gasförmige Kraftstoffe (Flüssiggas und Erdgas/Biomethan)

B6a. Prüfung mit Korrektur der Umgebungstemperatur zur Bestimmung der CO₂-Emissionen unter Temperaturbedingungen, die für die Region repräsentativ sind (nur Stufe 1A)

B6b. Korrektur der CO₂-Ergebnisse anhand der Sollgeschwindigkeit und der Strecke (nur Stufe 1A)

B7. Berechnungen

B8. Elektro-, Hybridelektro- und Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeuge mit komprimiertem Wasserstoff

Anlage

1. Ladezustandskurve des REESS
2. Korrekturverfahren auf der Grundlage der Veränderung der elektrischen Energie der REESS
3. Bestimmung des Stroms und der Spannung des REESS bei nicht extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugen, extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugen, extern aufladbaren Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeugen, Fahrzeugen mit reinem Elektroantrieb und nicht extern aufladbaren Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeugen (falls zutreffend)
4. Vorkonditionierung, Abkühlung und Ladebedingungen für das REESS bei Fahrzeugen mit reinem Elektroantrieb und extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugen und extern aufladbaren Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeugen (falls zutreffend)
5. Nutzfaktoren (NF) für extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und extern aufladbare Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeuge (falls zutreffend)
6. Wahl vom Fahrer wählbarer Betriebsarten
7. Messung des Kraftstoffverbrauchs von mit Druckwasserstoff betriebenen Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeugen
8. Berechnung zusätzlicher Werte hinsichtlich des Stromverbrauchs für die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion von Fahrzeugen mit reinem Elektroantrieb und extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugen

B9. Bestimmung der Gleichwertigkeit der Verfahren (nur Stufe 1A)

Anhänge Teil C

C1. (Reserviert)

C2. (Reserviert)

C3. Prüfung Typ 4 (Bestimmung der Verdunstungsemissionen bei Fahrzeugen mit einem mit Benzin betriebenen Motor)

C4. Prüfung Typ 5 – Dauerhaltbarkeit

Anlage

1. Standardprüfstandszyklus (SPZ) (nur Stufe 1A)
2. Standarddieselprüfstandszyklus (SDPZ) (nur Stufe 1A)
3. Standardstraßenfahrzyklus (SSZ)
- 3b. Streckensummenzyklen (km) (nur Stufe 1B)
4. Besondere Anforderungen an Hybridfahrzeuge

C5. On-Board-Diagnosesysteme (OBD-Systeme) für Kraftfahrzeuge

Anlage

1. Funktionsmerkmale der On-Board-Diagnosesysteme (OBD-Systeme)

Einleitung

Zweck dieser Regelung ist die Festlegung einheitlicher Vorschriften für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen leichter Nutzfahrzeuge auf Basis des neuen weltweit harmonisierten Prüfverfahrens für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge (WLTP) aus der globalen technischen Regelung (UN-GTR) Nr. 15 und des aktualisierten Prüfverfahrens für Verdunstungsemissionen (Prüfung Typ 4), das in der UN-GTR Nr. 19 entwickelt wurde. Vertragsparteien können auf Basis dieser neuer Typprüfungsprüfungen Genehmigungen erteilen und akzeptieren.

Die WLTP-Prüfung Typ 1 ersetzt die aktuelle Prüfung Typ 1 aus UN-Regelung Nr. 83 und UN-Regelung Nr. 101. Das aktualisierte Verfahren der Prüfung auf Verdunstungsemissionen (Prüfung Typ 4) ersetzt das bisherige Verfahren aus UN-Regelung Nr. 83.

Außerdem gehören zu dieser neuen Regelung eine Aktualisierung der Prüfung Typ 5 für die Überprüfung der Dauerhaltbarkeit von emissionsmindernden Einrichtungen sowie aktualisierte Anforderungen an On-Board-Diagnosesysteme (OBD-Systeme). Mit diesen Aktualisierungen wird den Änderungen Rechnung getragen, die sich durch den Wechsel von der NEFZ-basierten Prüfung Typ 1 zur neuen WLTP-Prüfung Typ 1 ergeben.

Die Serie 02 dieser Regelung umfasst zwei Anforderungsgruppen, bezeichnet als Stufe 1A und Stufe 1B. Stufe 1A beruht auf einem Vier-Phasen-Prüfzyklus (Niedrig-, Mittel-, Hoch- bzw. Höchstwertphase) und Stufe 1B auf einem Drei-Phasen-Prüfzyklus (Niedrig-, Mittel-, Hochwertphase), jeweils mit unterschiedlichen Schwellenwerten Typ 1 für die verschiedenen Stufen. Der größte Teil des Regelungstexts gilt sowohl für Stufe 1A als auch Stufe 1B. Soweit Anforderungen speziell für Stufe 1A oder Stufe 1B gelten, sind die betreffenden Abschnitte entsprechend gekennzeichnet. Diese Änderungsserie umfasst regionale Anforderungen und erfordert keine gegenseitige Anerkennung durch andere Vertragsparteien.

Die Serie 03 dieser Regelung umfasst ein harmonisiertes Verfahren, das die strengsten Verfahren/Schwellenwerte enthält, die vollständig gegenseitig anerkannt werden müssen. Eine Typprüfung gemäß Serie 03 wird deshalb von allen Vertragsparteien anerkannt, von denen diese Regelung übernommen wurde.

1. Anwendungsbereich

Diese Regelung beschreibt Anforderungen für zwei Genehmigungsstufen. Eine Stufe erfordert Prüfungen mit einem 4-Phasen-WLTC (Niedrig-, Mittel-, Hoch- bzw. Höchstwertphase gemäß Definition in Anhang B1) – bezeichnet als Stufe 1A. Die zweite Stufe erfordert Prüfungen mit einem 3-Phasen-WLTC (Niedrig-, Mittel- und Hochwertphase gemäß Definition in Anhang B1) – bezeichnet als Stufe 1B.

Soweit die Anforderungen in dieser Regelung entweder nur für Stufe 1A oder nur für Stufe 1B gelten, wird im Regelungstext der jeweilige Beginn der stufenspezifischen Anforderungen mit „Nur Stufe 1A“ oder „Nur Stufe 1B“ gekennzeichnet.

1.1. Anwendungsbereich für Stufe 1A

Diese Regelung gilt für die Typprüfung von Fahrzeugen der Klassen M_1 , M_2 , N_1 und N_2 mit einer Bezugsmasse von nicht mehr als 2,610 kg in Bezug auf die WLTP-Prüfung Typ 1 auf Emissionen gasförmiger Verbindungen, Partikel, Partikelzahl sowie Kohlendioxidemissionen und Kraftstoffverbrauch und/oder die Messung des Stromverbrauchs und der elektrischen Reichweite sowie auf die Prüfung Typ 4 auf Verdunstungsemissionen.

Außerdem werden in dieser Regelung Regeln für die Prüfung der Dauerhaltbarkeit von emissionsmindernden Einrichtungen und für On-Board-Diagnosesysteme (OBD-Systeme) festgelegt.

Auf Antrag des Herstellers kann die nach dieser Regelung erteilte Typprüfung für die genannten Fahrzeuge auf Fahrzeuge der Klassen M_1 , M_2 , N_1 und N_2 mit einer Bezugsmasse von nicht mehr als 2,840 kg erweitert werden, die den Vorschriften dieser Regelung entsprechen.

1.2. Anwendungsbereich für Stufe 1B

Diese Regelung gilt für die Typprüfung von Fahrzeugen der Klassen M_2 und N_1 mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse im beladenen Zustand von nicht mehr als 3,500 kg und für alle Fahrzeuge der Klasse M_1 in Bezug auf die WLTP-Prüfung Typ 1 auf Emissionen gasförmiger Verbindungen, Partikel, Partikelzahl sowie Kohlendioxidemissionen und Kraftstoffeffizienz und/oder die Messung des Stromverbrauchs und der elektrischen Reichweite sowie auf die Prüfung Typ 4 auf Verdunstungsemissionen.

Außerdem werden in dieser Regelung Regeln für die Prüfung der Dauerhaltbarkeit von emissionsmindernden Einrichtungen und für On-Board-Diagnosesysteme (OBD-Systeme) festgelegt.

Extern aufladbare Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeuge fallen nicht in den Anwendungsbereich von Stufe 1B dieser Regelung.

2. Abkürzungen

2.1. Allgemeine Abkürzungen

AC	Wechselstrom (Alternating current)
APF	Vorgegebener Diffusionsfaktor (Assigned permeability factor)
BWC	Butanwirkkapazität (Butane working capacity)
CD	Entladung
CFD	Computer-Fluiddynamik (Computational fluid dynamics)
CFV	Venturirohr mit kritischer Strömung (Critical flow venturi)
CFO	Messblende für kritische Strömung (Critical flow orifice)
CLA	Chemilumineszenzanalysator
CS	Ladungserhaltung
CVS	Probenahmeeinrichtung mit konstantem Volumen (Constant volume sampler)
DC	Gleichstrom (Direct current)
EAF	Summe von Ethanol, Acetaldehyd und Formaldehyd
ECD	Elektroneneinfangdetektor (Electron capture detector)
ET	Verdampfungsrohr (Evaporation tube)
Extra High ₂	Klasse 2 – WLTC-Zyklus mit sehr hoher Geschwindigkeit
Extra High ₃	Klasse 3 – WLTC-Zyklus mit sehr hoher Geschwindigkeit
FCHV	Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeug (Fuel cell hybrid vehicle)
FID	Flammenionisationsdetektor (Flame ionization detector)
FSD	Skalenendwert (Full scale deflection)
GC	Gaschromatograf
GFV	Gasbetriebenes Fahrzeug (Gas Fuelled Vehicle)
HEPA	Hochleistungs-Partikelfilter (High efficiency particulate air filter)
HFID	Beheizter Flammen-Ionisations-Detektor (Heated flame ionization detector)
High ₂	Klasse 2 – WLTC-Zyklus mit hoher Geschwindigkeit
High _{3a}	Klasse 3a – WLTC-Zyklus mit hoher Geschwindigkeit
High _{3b}	Klasse 3b – WLTC-Zyklus mit hoher Geschwindigkeit
ICE	Verbrennungsmotor (Internal combustion engine)
LoD	Nachweisgrenze (Limit of detection)
LoQ	Bestimmungsgrenze (Limit of quantification)
Low ₁	Klasse 1 – WLTC-Zyklus mit niedriger Geschwindigkeit

Low ₂	Klasse 2 – WLTC-Zyklus mit niedriger Geschwindigkeit
Low ₃	Klasse 3 – WLTC-Zyklus mit niedriger Geschwindigkeit
Medium ₁	Klasse 1 – WLTC-Zyklus mit mittlerer Geschwindigkeit
Medium ₂	Klasse 2 – WLTC-Zyklus mit mittlerer Geschwindigkeit
Medium _{3a}	Klasse 3a – WLTC-Zyklus mit mittlerer Geschwindigkeit
Medium _{3b}	Klasse 3b – WLTC-Zyklus mit mittlerer Geschwindigkeit
LC	Flüssigchromatographie (Liquid chromatography)
LPG	Flüssiggas (Liquefied petroleum gas)
NDIR	Nichtdispersives Infrarot (Analysator)
NDUV	Nichtdispersives Ultraviolett
NG/Biomethan	Erdgas (Natural gas)/Biomethan
NMC	Nichtmethan-Cutter
NOVC-FCHV	Nicht extern aufladbares Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeug (Not off-vehicle charging fuel cell hybrid vehicle)
NOVC	Nicht extern aufladbar
NOVC-HEV	Nicht extern aufladbares Hybridelektrofahrzeug (Not off-vehicle charging hybrid electric vehicle)
OBD	On-Board-Diagnosesysteme
OBFCM	On-Board-Kraftstoff- und/oder Energieverbrauchsüberwachung (On-board fuel and/or energy consumption monitoring)
OVC-FCHV	Extern aufladbares Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeug (Off-vehicle charging fuel cell hybrid vehicle)
OVC-HEV	Extern aufladbares Hybridelektrofahrzeug (Off-vehicle charging hybrid electric vehicle)
P _a	Vom Hintergrundfilter aufgenommene Partikelmasse
P _e	Vom Probenahmefilter aufgenommene Partikelmasse
PAO	Polyalphaolefin
PCF	Partikelvorklassierer (Particle pre-classifier)
PCRF	Minderungsfaktor der Partikelkonzentration (Particle concentration reduction factor)
PDP	Verdrängerpumpe (Positive displacement pump)
PER	Reichweite im reinen Elektrobetrieb (Pure electric range)
PF	Diffusionsfaktor (Permeability factor)
PM	Partikelemissionen (Particulate matter emissions)
PN	Partikelzahl in Emissionen (Particle number emissions)
PNC	Partikelzähler (Particle number counter)
PND1	Erster Partikelzahlverdünner (First particle number dilution device)

PND2	Zweiter Partikelzahlverdünner (Second particle number dilution device)
PTS	Partikelübertragungssystem (Particle transfer system)
PTT	Partikelübertragungsrohr (Particle transfer tube)
QCL-IR	Infrarot-Quantenkaskaden-Laser (Infrared quantum cascade laser)
R _{CDA}	Tatsächliche Reichweite bei Entladung (Charge-depleting actual range)
RCB	REESS-Ladungsausgleich (REESS charge balance)
REESS	Wiederaufladbares Speichersystem für elektrische Energie (Rechargeable electric energy storage system)
RRC	Rollwiderstandskoeffizient (Rolling resistance coefficient)
SHED	Bestimmung der Verdunstung mit gasdichter Kammer (Sealed housing evaporative determination)
SSV	Venturirohr mit subsonischer Strömung (Subsonic venturi)
UBE (Verwendbare Batterieenergie)	Verwendbare Batterieenergie (REESS)
USFM	Ultraschalldurchsatzmesser (Ultrasonic flow meter)
V _H	Fahrzeug, hoher Wert (VH)
V _L	Fahrzeug, niedriger Wert (VL)
VPR	Entferner flüchtiger Partikel (Volatile particle remover)
WLTC	Weltweiter Prüfzyklus für leichte Nutzfahrzeuge (Worldwide light-duty test cycle)

2.2. Chemische Symbole und Abkürzungen

C ₁	C1-äquivalenter Kohlenwasserstoff
CH ₄	Methan
C ₂ H ₆	Ethan
C ₂ H ₅ OH	Ethanol
C ₃ H ₈	Propan
CH ₃ CHO	Acetaldehyd
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
DOP	Diethylphthalat
H ₂ O	Wasser
HCHO	Formaldehyd

NH ₃	Ammoniak
NMHC	Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe
NO _x	Stickoxide
NO	Stickstoffoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
N ₂ O	Distickstoffoxid
THC	Gesamtkohlenwasserstoffe

3. Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke der vorliegenden Regelung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

3.0.1. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Emissionen“ bezeichnet eine Gruppe von Fahrzeugen, die:

- a) sich im Hinblick auf die Kriterien, die eine „Interpolationsfamilie“ im Sinne von Absatz 6.3.2 begründen, nicht unterscheiden;
- b) in einen einzigen „CO₂-Interpolationsbereich“ im Sinne des Absatzes 2.3.2 von Anhang B6 fallen;
- c) sich in keinem der Merkmale unterscheiden, die einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Auspuffemissionen haben, wie etwa – aber nicht ausschließlich – die folgenden:
 - i) Typen und Aufeinanderfolge der Abgasnachbehandlungseinrichtungen (z. B. 3-Wege-Katalysator, Oxidationskatalysator, Mager-NO_x-Falle, selektive katalytische Reduktion (SCR), Mager-NO_x-Katalysator, Partikelfilter oder Kombinationen davon in einem einzigen Bauteil)
 - ii) Abgasrückführung (mit oder ohne, intern oder extern, gekühlt oder nicht gekühlt, niedriger oder hoher Druck).

3.0.2. „Hubvolumen“ bezeichnet:

bei Hubkolbenmotoren das Nennvolumen der Zylinder, oder

bei Kreiskolbenmotoren (Wankelmotoren) das doppelte Nennvolumen einer Kammer pro Kolben.

3.0.3. „Hubraum“ bezeichnet:

bei Hubkolbenmotoren das Nennvolumen der Zylinder, oder

bei Kreiskolbenmotoren (Wankelmotoren) das Nennvolumen einer Kammer pro Kolben.

3.0.4. „Genehmigung eines Fahrzeugs“ bezeichnet die Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich des Anwendungsbereichs dieser Regelung.

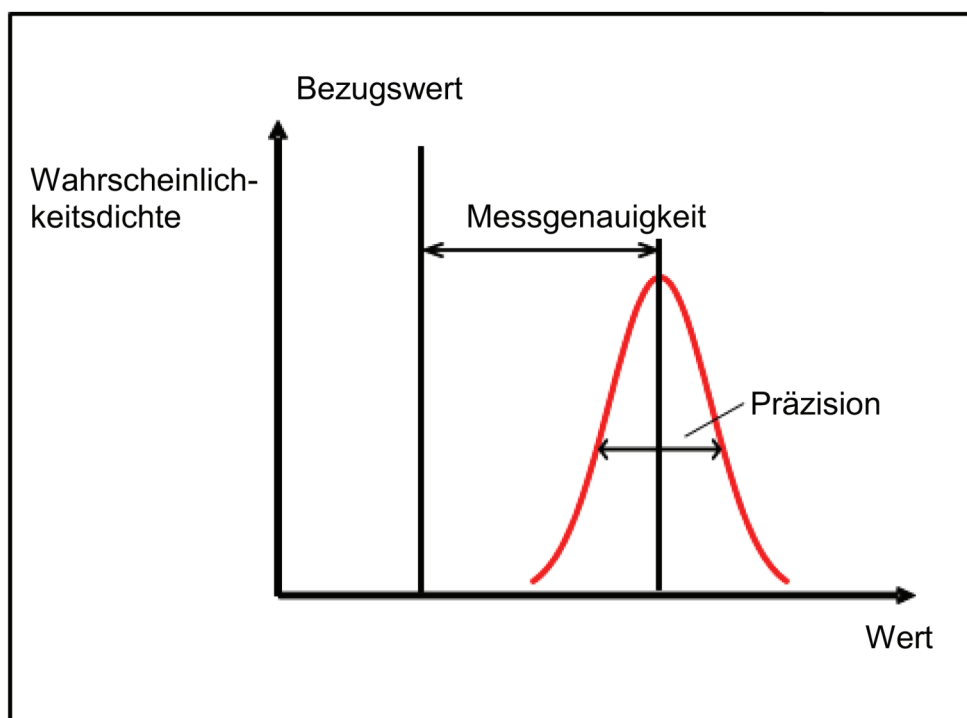
3.1. Prüfeinrichtung

3.1.1. „Genauigkeit“ bezeichnet die Abweichung eines gemessenen Wertes von einem auf eine nationale Norm rückverfolgbaren Bezugswert und beschreibt gleichzeitig die Richtigkeit eines Ergebnisses. Siehe Abbildung 1.

3.1.2. „Kalibrierung“ bezeichnet den Vorgang, bei dem das Ansprechverhalten eines Messsystems so eingestellt wird, dass seine Messergebnisse innerhalb einer Spanne von Bezugssignalen liegen.

- 3.1.3. „Kalibriergas“ bezeichnet ein Gasgemisch, das zum Kalibrieren von Gasanalysatoren dient.
- 3.1.4. „Doppel-Verdünnungsmethode“ bezeichnet die Abtrennung eines Teils des verdünnten Abgasstroms und die Vermischung dieses Teils mit einer ausreichenden Menge Verdünnungsluft vor dem Eintritt in den Partikelprobenahmefilter.
- 3.1.5. „Vollstrom-Abgasverdünnungssystem“ bezeichnet die kontinuierliche Verdünnung der gesamten Fahrzeugabgase mit Umgebungsluft in kontrollierter Weise unter Verwendung einer Probenahmeeinrichtung mit konstantem Volumen (Constant Volume Sampler, CVS).
- 3.1.6. „Linearisierung“ bezeichnet die Anwendung verschiedener Konzentrationen oder Materialien zur Festlegung eines mathematischen Verhältnisses zwischen der Konzentration und dem Ansprechen des Systems.
- 3.1.7. „Größere Wartungsarbeiten“ bezeichnet die Einstellung, die Reparatur oder den Ersatz eines Bauteils oder einer Baugruppe, wodurch die Messgenauigkeit beeinflusst werden könnte.
- 3.1.8. „Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe“ (NMHC) bezeichnet die Gesamtkohlenwasserstoffe (Total Hydrocarbons, THC) ohne Methan (CH_4).
- 3.1.9. „Präzision“ bezeichnet den Grad des Auftretens gleicher Ergebnisse bei wiederholten Messungen unter unveränderten Bedingungen (Abbildung 1); in dieser Regelung bezieht sich der Begriff stets auf eine Standardabweichung.
- 3.1.10. „Bezugswert“ bezeichnet einen auf eine nationale Norm rückverfolgbaren Wert. Siehe Abbildung 1.
- 3.1.11. „Sollwert“ bezeichnet den Zielwert, den ein Kontrollsystem erreichen soll.
- 3.1.12. „Justieren“ bezeichnet die Anpassung eines Messgeräts, sodass es ein sachgerechtes Ergebnis für ein Kalibrierungsnormal liefert, das zwischen 75 % und 100 % des Höchstwerts des Messbereichs oder des voraussichtlich genutzten Bereichs darstellt.
- 3.1.13. „Gesamtkohlenwasserstoffe“ (Total Hydrocarbons, THC) bezeichnet alle mit einem Flammenionisierungsdetektor (FID) messbaren flüchtigen Verbindungen.
- 3.1.14. „Nachprüfung“ bezeichnet den Vorgang, mit dem bewertet wird, ob die Ausgabewerte eines Messsystems innerhalb einer oder mehrerer zuvor festgelegter Anerkennungsschwellen mit angewendeten Bezugssignalen übereinstimmen.
- 3.1.15. „Nullgas“ bezeichnet ein Gas, das keinen Analyt enthält und zur Einstellung eines Nullpunktwerts bei einem Analysator verwendet wird.
- 3.1.16. „Ansprechzeit“ bezeichnet den Zeitabstand zwischen der Änderung der Messgröße am Referenzpunkt und der Reaktion des Systems mit 90 % der Endablesung (t_{90}), wobei die Probenahmesonde als Referenzpunkt definiert ist, die Veränderung der Messgröße mindestens 60 % des Skalenendwerts (FS) beträgt und innerhalb von weniger als 0,1 Sekunden erreicht wird. Die Systemansprechzeit setzt sich zusammen aus der Ansprechverzögerung und der Anstiegszeit des Systems.
- 3.1.17. „Ansprechverzögerung“ bezeichnet den Zeitabstand zwischen der Änderung der am Bezugspunkt zu messenden Komponente und der Systemantwort von 10 % der Endablesung (t_{10}), wobei die Probenahmesonde als Bezugspunkt gilt. Bei gasförmigen Bestandteilen ist dies im Wesentlichen die Verlagerungszeit der gemessenen Komponente von der Probenahmesonde zum Detektor.
- 3.1.18. „Anstiegszeit“ bezeichnet den Zeitabstand zwischen der Messwertanzeige von 10 % und 90 % des Endwertes ($t_{90} - t_{10}$).

Abbildung 1

Bestimmung von Genauigkeit, Präzision und Bezugswert

- 3.2. Fahrwiderstand auf der Straße und Einstellung des Rollenprüfstands
- 3.2.1. „Luftwiderstand“ bezeichnet die Kraft, die der Vorwärtsbewegung des Fahrzeugs durch die Luft entgegengesetzt ist.
- 3.2.2. „Aerodynamischer Staupunkt“ bezeichnet den Punkt auf der Oberfläche eines Fahrzeugs, an dem die Windgeschwindigkeit gleich Null ist.
- 3.2.3. „Anemometer-Blockierung“ bezeichnet die durch das Fahrzeug hervorgerufene Wirkung auf die Anemometermessung aufgrund der scheinbaren Luftgeschwindigkeit, die sich von der Kombination von Fahrzeuggeschwindigkeit und Windgeschwindigkeit relativ zum Boden unterscheidet.
- 3.2.4. „Analyse mit Nebenbedingungen“ bezeichnet eine Analyse, bei der die Werte der Fahrzeugfront sowie der Koeffizient des aerodynamischen Luftwiderstands gesondert bestimmt worden sind, und bei der diese Werte in der Bewegungsgleichung verwendet werden müssen.
- 3.2.5. „Masse in fahrbereitem Zustand“ bezeichnet die Masse des Fahrzeugs mit dem/den zu mindestens 90 % seines/ihrer Fassungsvermögens gefüllten Kraftstofftank(s), einschließlich der Masse des Fahrers, des Kraftstoffs und der Flüssigkeiten, bei Ausstattung mit Standardausrüstung gemäß Herstellerangaben sowie, sofern vorhanden, der Masse des Aufbaus, des Führerhauses, der Anhängervorrichtung und des Ersatzrads/der Ersatzräder sowie des Werkzeugs.
- 3.2.6. „Masse des Fahrers“ bezeichnet eine Masse, die mit 75 kg am Sitzbezugspunkt des Fahrers veranschlagt wird.
- 3.2.7. „Tragfähigkeit eines Fahrzeugs“ bezeichnet die technisch zulässige Gesamtmasse im beladenen Zustand abzüglich der Masse in fahrbereitem Zustand, abzüglich 25 kg und abzüglich der Masse der Zusatzausrüstung gemäß Absatz 3.2.8.
- 3.2.8. „Masse der Zusatzausrüstung“ bezeichnet die Höchstmasse der Kombinationen optionaler Ausrüstungsteile, die gemäß den Herstellerangaben zusätzlich zur Standardausrüstung am Fahrzeug angebracht werden können.

- 3.2.9. „Zusatzausrüstung“ bezeichnet alle nicht in der Standardausrüstung enthaltenen Ausrüstungsteile, die unter der Verantwortung des Herstellers am Fahrzeug angebracht werden und vom Kunden bestellt werden können.
- 3.2.10. „Atmosphärische Bezugsbedingungen (hinsichtlich der Messungen des Fahrwiderstands auf der Straße)“ bezeichnet die atmosphärischen Bedingungen, anhand derer die Messergebnisse korrigiert werden:
- a) Luftdruck: $p_0 = 100 \text{ kPa}$
 - b) Umgebungstemperatur: $T_0 = 20 \text{ °C}$
 - c) Trockenluftdichte: $\rho_0 = 1,189 \text{ kg/m}^3$
 - d) Windgeschwindigkeit: 0 m/s
- 3.2.11. „Bezugsgeschwindigkeit“ bezeichnet die Fahrzeuggeschwindigkeit, bei welcher der Fahrwiderstand auf der Straße bestimmt oder die Lasteinstellung des Prüfstandes überprüft wird.
- 3.2.12. „Fahrwiderstand auf der Straße“ bezeichnet die Kraft, die gegen die Vorwärtsbewegung eines Fahrzeugs wirkt und mit der Ausrollmethode oder mit Methoden gemessen wird, die hinsichtlich der Berücksichtigung der Reibungsverluste der Kraftübertragung gleichwertig sind.
- 3.2.13. „Rollwiderstand“ bezeichnet die Kräfte der Reifen, die der Bewegung eines Fahrzeugs entgegengesetzt sind.
- 3.2.14. „Fahrwiderstand“ bezeichnet das Drehmoment, das gegen die Vorwärtsbewegung eines Fahrzeugs wirkt und von an den Antriebsrädern eines Fahrzeugs angebrachten Drehmomentmessern gemessen wird.
- 3.2.15. „Simulierter Fahrwiderstand auf der Straße“ bezeichnet den auf dem Rollenprüfstand am Fahrzeug auftretenden Fahrwiderstand, mit dem der auf der Straße gemessene Fahrwiderstand reproduziert werden soll; er besteht aus der durch den Rollenprüfstand ausgeübten Kraft und den gegen das Fahrzeug während seiner Fahrt auf dem Rollenprüfstand wirkenden Kräften, und er wird durch die drei Koeffizienten eines Polynoms zweiten Grades angenähert.
- 3.2.16. „Simulierter Fahrwiderstand“ bezeichnet den auf dem Rollenprüfstand am Fahrzeug auftretenden Fahrwiderstand, mit dem der auf der Straße gemessene Fahrwiderstand reproduziert werden soll; er besteht aus dem durch den Rollenprüfstand ausgeübten Drehmoment und dem gegen das Fahrzeug während seiner Fahrt auf dem Rollenprüfstand wirkenden Drehmoment, und er wird durch die drei Koeffizienten eines Polynoms zweiten Grades angenähert.
- 3.2.17. „Stationäre Anemometrie“ bezeichnet die Messung von Windgeschwindigkeit und -richtung mit einem Luftstromwächter an einer an der Prüfstrecke liegenden Stelle und in einer sich über dem Fahrbahnniveau befindenden Höhe, wo die repräsentativsten Windbedingungen auftreten.
- 3.2.18. „Standardausrüstung“ bezeichnet die grundlegende Konfiguration eines Fahrzeugs, das mit allen Merkmalen ausgestattet ist, die nach den Rechtsakten der Vertragspartei vorgeschrieben sind, einschließlich aller Ausrüstungsteile, die eingebaut werden, ohne dass weitere Spezifikationen auf der Ebene der Konfiguration oder der Ausrüstung erforderlich sind.
- 3.2.19. „Sollfahrwiderstand“ bezeichnet den auf dem Rollenprüfstand zu reproduzierenden Fahrwiderstand auf der Straße.
- 3.2.20. „Sollfahrwiderstand“ bezeichnet den zu reproduzierenden Fahrwiderstand.
- 3.2.21. „Fahrzeug-Ausrollmodus“ bezeichnet einen Betrieb, bei dem eine genaue und reproduzierbare Bestimmung des Fahrwiderstands sowie eine präzise Prüfstandseinstellung ermöglicht werden.

- 3.2.22. „Windkorrektur“ bezeichnet die auf Daten der stationären oder On-Board-Anemometrie gestützte Korrektur der Wirkung des Windes auf den Fahrwiderstand auf der Straße.
- 3.2.23. „Technisch zulässige Gesamtmasse im beladenen Zustand“ bezeichnet die einem Fahrzeug aufgrund seiner Baumerkmale und seiner bauartbedingten Leistung zugewiesene Höchstmasse.
- 3.2.24. „Tatsächliche Masse des Fahrzeugs“ bezeichnet die Masse des Fahrzeugs in fahrbereitem Zustand, zuzüglich der Masse der an ihm angebrachten Zusatzausrüstung.
- 3.2.25. „Prüfmasse des Fahrzeugs“ bezeichnet die Summe aus der tatsächlichen Masse des Fahrzeugs, 25 kg und der für die Beladung des Fahrzeugs repräsentativen Masse.
- 3.2.26. „Für die Beladung des Fahrzeugs repräsentative Masse“ bezeichnet x % der Tragfähigkeit eines Fahrzeugs, wobei für Fahrzeuge der Klasse M $x = 15 \%$ beziehungsweise für Fahrzeuge der Klasse N $x = 28 \%$ gilt.
- 3.2.27. „Technisch zulässige Gesamtmasse der Fahrzeugkombination in beladenem Zustand“ (MC) bezeichnet die Höchstmasse, die einer Kombination aus einem Kraftfahrzeug und einem oder mehreren Anhängern ausgehend von seiner Bauart und seiner bauartbedingten Leistungsfähigkeit zugeordnet wird, oder die Höchstmasse, die einer Kombination aus Zugmaschine und Sattelanhängern zugeordnet wird.
- 3.2.28. „n/v-Verhältnis“ bezeichnet die Motordrehzahl geteilt durch die Fahrzeuggeschwindigkeit.
- 3.2.29. „Rollenprüfstand mit einer Rolle“ bezeichnet einen Prüfstand, bei dem jedes Rad einer Fahrzeugachse mit jeweils einer Rolle Kontakt hat.
- 3.2.30. „Rollenprüfstand mit zwei Rollen“ bezeichnet einen Prüfstand, bei dem jedes Rad einer Fahrzeugachse mit jeweils zwei Rollen Kontakt hat.
- 3.2.31. „Antriebsachse“ bezeichnet eine Achse eines Fahrzeugs, die Antriebsenergie liefern und/oder Energie zurückgewinnen kann, und zwar unabhängig davon, ob dies nur vorübergehend oder dauerhaft möglich ist und/oder vom Fahrer ausgewählt werden kann.
- 3.2.32. „2WD-Prüfstand“ bezeichnet einen Prüfstand, bei dem nur die Räder einer Fahrzeugachse mit der Rolle/den Rollen Kontakt haben.
- 3.2.33. „4WD-Prüfstand“ bezeichnet einen Prüfstand, bei dem alle Räder beider Fahrzeugachsen mit den Rollen Kontakt haben.
- 3.2.34. „Prüfstand im 2WD-Betrieb“ bezeichnet einen 2WD-Prüfstand oder einen 4WD-Prüfstand, bei dem nur an der Antriebsachse des Prüffahrzeugs Trägheit und Fahrwiderstand simuliert werden, und bei dem die sich drehenden Räder an der nicht angetriebenen Achse keine Auswirkungen auf die Messergebnisse haben, verglichen mit einer Situation, bei der die Räder der nicht angetriebenen Achse sich nicht drehen.
- 3.2.35. „Prüfstand im 4WD-Betrieb“ bezeichnet einen 4WD-Prüfstand, bei dem an beiden Antriebsachsen des Prüffahrzeugs Trägheit und Fahrwiderstand simuliert werden.
- 3.2.36. „Ausrollen“ bezeichnet die Funktion eines Automatikgetriebes oder einer Kupplung zur automatischen Entkopplung des Motors von der Kraftübertragung, wenn kein Antrieb oder eine langsame Verringerung der Geschwindigkeit erforderlich ist, und weder Antriebsenergie auf die Räder wirkt, noch Energierückgewinnung von den Rädern erfolgt und keine Bremsreibung stattfindet. Beim Betrieb dieser Funktion kann der Motor im Leerlauf laufen oder abgeschaltet sein.

- 3.2.37. „Bezugsmasse“ bezeichnet die Masse des Fahrzeugs in fahrbereitem Zustand abzüglich der Pauschalmasse des Fahrers von 75 kg zuzüglich einer Pauschalmasse von 100 kg.
- 3.3. Fahrzeuge mit reinem Elektroantrieb oder reinem Verbrennungsmotorantrieb, Hybridelektrofahrzeuge, Brennstoffzellenfahrzeuge und Fahrzeuge mit alternativem Antrieb
- 3.3.1. „Vollelektrische Reichweite (Hybrid)“ (All-electric range - AER) bezeichnet die insgesamt von einem extern aufladbaren Fahrzeug mit Hybrid-Elektroantrieb zurückgelegte Strecke, gerechnet ab dem Beginn der Prüfung mit Entladung bis zu dem Zeitpunkt während der Prüfung, an dem der Verbrennungsmotor beginnt, Kraftstoff zu verbrauchen.
- 3.3.2. „Vollelektrische Reichweite (E-Fahrzeug)“ (Pure Electric Range – PER) bezeichnet die insgesamt von einem Fahrzeug mit reinem Elektroantrieb (Pure Electric Vehicle – PEV) zurückgelegte Strecke, gerechnet ab dem Beginn der Prüfung mit Entladung bis zu dem Zeitpunkt, an dem das Kriterium für den Abbruch erreicht ist.
- 3.3.3. „Tatsächliche Reichweite bei Entladung“ (R_{CDA}) bezeichnet die in einer Reihe von WLTC-Zyklen bei Entladung zurückgelegte Strecke bis zu dem Zeitpunkt, an dem das wiederaufladbare Speichersystem für elektrische Energie (REESS) entladen ist.
- 3.3.4. „Reichweite der Zyklen bei Entladung“ (R_{CDC}) bezeichnet die Strecke, die vom Beginn der Prüfung bei Entladung bis zum Ende des letzten Zyklus zurückgelegt wurde, der vor dem Zyklus oder den Zyklen erfolgte, der oder die das Kriterium für den Abbruch erfüllt oder erfüllen, einschließlich des Übergangszyklus, in dem das Fahrzeug sowohl bei Entladung als auch bei gleichbleibender Ladung betrieben wurde.
- 3.3.5. „Betrieb bei Entladung“ bezeichnet eine Betriebsart, in der bei fahrendem Fahrzeug die im REESS gespeicherte Energie zwar schwankt, im Durchschnitt jedoch abnimmt, bis der Übergang zum Betrieb bei gleichbleibender Ladung erreicht ist.
- 3.3.6. „Betrieb bei gleichbleibender Ladung“ bezeichnet eine Betriebsart, in der bei fahrendem Fahrzeug die im REESS gespeicherte Energie zwar schwankt, im Durchschnitt jedoch auf einem neutralen, ladungsausgleichenden Niveau verbleibt.
- 3.3.7. „Nutzfaktoren“ sind Verhältniswerte auf der Grundlage von Fahrstatistiken; sie hängen von der im Betrieb bei Entladung erzielten Reichweite ab und werden zur Gewichtung der Verbindungen von Abgasemissionen bei Entladung und bei gleichbleibendem Ladezustand, der CO₂-Emissionen und des Kraftstoffverbrauchs von extern aufladbaren Fahrzeugen mit Hybrid-Elektroantrieb verwendet.
- 3.3.8. „Elektrische Maschine“ (EM) bezeichnet einen Energiewandler, der elektrische in mechanische Energie und umgekehrt umwandelt.
- 3.3.9. „Energiewandler“ bezeichnet ein System, bei dem sich die Art der Eingangsenergie von der Art der Ausgangsenergie unterscheidet.
- 3.3.9.1. „Antriebsenergiewandler“ bezeichnet einen Energiewandler des Antriebsstrangs, der keine periphere Vorrichtung ist und dessen Ausgangsenergie unmittelbar oder mittelbar für den Antrieb des Fahrzeugs verwendet wird.
- 3.3.9.2. „Art des Antriebsenergiewandlers“ bezeichnet i) einen Verbrennungsmotor oder ii) eine elektrische Maschine oder iii) eine Brennstoffzelle.
- 3.3.10. „Energiespeichersystem“ bezeichnet ein System, das Energie speichert und diese in der gleichen Form wie die Eingangsenergie abgibt.
- 3.3.10.1. „Antriebsenergiespeichersystem“ bezeichnet ein Energiespeichersystem des Antriebsstrangs, das keine periphere Vorrichtung ist und dessen Ausgangsenergie unmittelbar oder mittelbar für den Antrieb des Fahrzeugs verwendet wird.
- 3.3.10.2. „Art des Antriebsenergiespeichersystems“ bezeichnet i) ein Kraftstoffspeichersystem oder ii) ein wiederaufladbares Speichersystem für elektrische Energie oder iii) ein wiederaufladbares Speichersystem für mechanische Energie.
- 3.3.10.3. „Energieform“ bezeichnet i) elektrische Energie oder ii) mechanische Energie oder iii) chemische Energie (einschließlich Kraftstoffe).

- 3.3.10.4. „Kraftstoffspeichersystem“ bezeichnet ein Antriebsenergiespeichersystem, das chemische Energie in Form von flüssigem oder gasförmigem Kraftstoff speichert.
- 3.3.11. „Gleichwertige vollelektrische Reichweite“ (Equivalent all-electric range – EAER) bezeichnet den Anteil der tatsächlichen Reichweite bei Entladung (R_{CDA}), der im Rahmen der Prüfung der Reichweite bei Entladung auf die Verwendung von durch das REESS bereitgestellte Energie zurückzuführen ist.
- 3.3.12. „Hybridelektrofahrzeug“ (Hybrid electric vehicle – HEV) bezeichnet ein Hybridfahrzeug, bei dem einer der Antriebsenergiewandler eine elektrische Maschine ist.
- 3.3.13. „Hybridfahrzeug“ (Hybrid vehicle – HV) bezeichnet ein Fahrzeug, das mit einem Antriebsstrang ausgerüstet ist, der mindestens zwei verschiedene Arten von Antriebsenergiewandlern und mindestens zwei verschiedene Arten von Antriebsenergiespeichersystemen enthält.
- 3.3.14. „Netto-Energie-Veränderung“ bezeichnet das Verhältnis der Veränderung der REESS-Energie geteilt durch den Zyklus-Energiebedarf des Prüffahrzeugs.
- 3.3.15. „Nicht extern aufladbares Hybridelektrofahrzeug“ (Not off-vehicle charging hybrid electric vehicle – NOVC-HEV) bezeichnet ein Hybridelektrofahrzeug, das nicht durch eine externe Quelle aufgeladen werden kann.
- 3.3.16. „Extern aufladbares Hybridelektrofahrzeug“ (Off-vehicle charging hybrid electric vehicle – OVC-HEV) bezeichnet ein Hybridelektrofahrzeug, das durch eine externe Quelle aufgeladen werden kann.
- 3.3.17. „Fahrzeug mit reinem Elektroantrieb“ (Pure Electric Vehicle – PEV) bezeichnet ein Fahrzeug, das mit einem Antriebsstrang ausgerüstet ist, der ausschließlich elektrische Maschinen als Antriebsenergiewandler und ausschließlich wiederaufladbare Speichersysteme für elektrische Energie als Antriebsenergiespeichersysteme enthält.
- 3.3.18. „Brennstoffzelle“ bezeichnet einen Energiewandler, der chemische Energie (Einspeisung) in elektrische Energie (abgegebene Leistung) oder umgekehrt umwandelt.
- 3.3.19. „Brennstoffzellenfahrzeug“ (Fuel cell vehicle – FCV) bezeichnet ein Fahrzeug, das mit einem Antriebsstrang ausgerüstet ist, der ausschließlich eine oder mehrere Brennstoffzellen und eine oder mehrere elektrische Maschinen als Antriebsenergiewandler enthält.
- 3.3.20. „Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeug“ (Fuel cell hybrid vehicle – FCHV) bezeichnet ein Brennstoffzellenfahrzeug, das mit einem Antriebsstrang ausgerüstet ist, der mindestens ein Kraftstoffspeichersystem und mindestens ein wiederaufladbares Speichersystem für elektrische Energie als Antriebsenergiespeichersysteme enthält.
- 3.3.20.1. „Nicht extern aufladbares Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeug“ (Not off-vehicle charging fuel cell hybrid electric vehicle – NOVC-FCHV) bezeichnet ein Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeug, das nicht durch eine externe Quelle aufgeladen werden kann.
- 3.3.20.2. „Extern aufladbares Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeug“ (Off-vehicle charging fuel cell hybrid electric vehicle – OVC-FCHV) bezeichnet ein Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeug, das durch eine externe Quelle aufgeladen werden kann.
- 3.3.21. „Bivalentes Fahrzeug“ bezeichnet ein Fahrzeug mit zwei getrennten Kraftstoffspeichersystemen, das vorrangig für den Betrieb mit jeweils nur einem Kraftstoff ausgelegt ist, wobei jedoch in begrenztem Umfang und über einen eingeschränkten Zeitraum auch die gleichzeitige Verwendung beider Kraftstoffe zulässig ist.
- 3.3.22. „Bivalentes Gasfahrzeug“ bezeichnet ein bivalentes Fahrzeug, das sowohl mit Benzin (Benzinmodus) als auch mit Flüssiggas, Erdgas/Biomethan oder Wasserstoff betrieben werden kann.
- 3.3.23. „Reines ICE-Fahrzeug“ (ICE: Internal Combustion Engine – Verbrennungsmotor) bezeichnet ein Fahrzeug, bei dem alle Antriebsenergiewandler Verbrennungsmotoren sind.

- 3.3.24. „On-Board-Ladegerät“ bezeichnet den Leistungswandler zwischen dem Antriebs-REESS und der Ladebuchse des Fahrzeugs.
- 3.3.25. „Flexfuel-Fahrzeug“ bezeichnet ein Fahrzeug mit einem einzigen Kraftstoffspeichersystem, das mit unterschiedlichen Gemischen aus zwei oder mehr Kraftstoffen betrieben werden kann.
- 3.3.26. „Flexfuel-Ethanol-Fahrzeug“ bezeichnet ein Flexfuel-Fahrzeug, das mit Benzin oder einem Gemisch aus Benzin und Ethanol mit einem Ethanolanteil von bis zu 85 % (E85) betrieben werden kann.
- 3.3.27. „Monovalentes Fahrzeug“ bezeichnet ein Fahrzeug, das hauptsächlich für den Betrieb mit einer einzelnen Kraftstoffart konzipiert ist.
- 3.3.28. „Monovalentes Gasfahrzeug“ bezeichnet ein monovalentes Fahrzeug mit Einstoffbetrieb, das hauptsächlich für den ständigen Betrieb mit Flüssiggas, Erdgas/Biomethan oder Wasserstoff ausgelegt ist, aber im Notfall oder beim Starten auch mit Benzin betrieben werden kann, wobei das Nennfassungsvermögen des Kraftstoffbehälters 15 Liter nicht überschreiten darf.
- 3.4. Antriebsstrang
- 3.4.1. „Antriebsstrang“ bezeichnet in einem Fahrzeug die gesamte Kombination aus Antriebsenergiespeichersystemen, Antriebsenergiewandlern und Kraftübertragung(en), die an den Rädern die mechanische Energie für den Fahrzeugantrieb liefert, einschließlich peripherer Vorrichtungen.
- 3.4.2. „Hilfseinrichtungen“ bezeichnet Energie verbrauchende, umwandelnde, speichernde oder liefernde nicht-periphere Vorrichtungen, mit denen das Fahrzeug für andere Zwecke als den Fahrzeugantrieb ausgerüstet ist, und die daher nicht zum Antriebsstrang gezählt werden.
- 3.4.3. „Periphere Vorrichtungen“ bezeichnet Energie verbrauchende, umwandelnde, speichernde oder liefernde Vorrichtungen, bei denen die Energie nicht direkt oder indirekt vorwiegend für den Fahrzeugantrieb verwendet wird, die aber unverzichtbar für den Betrieb des Antriebsstrangs sind und deshalb dem Antriebsstrang zugehörig betrachtet werden.
- 3.4.4. „Kraftübertragung“ bezeichnet die miteinander verbundenen Bestandteile des Antriebsstrangs zur Übertragung der mechanischen Energie zwischen dem/den Antriebsenergiewandler/n und den Rädern.
- 3.4.5. „Handgeschaltetes Getriebe“ bezeichnet eine Kraftübertragungseinrichtung, bei der die Gänge nur durch Betätigung durch den Fahrer gewechselt werden können.
- 3.5. Allgemeines
- 3.5.1. „Grenzwertemissionen“ bezeichnet innerhalb von Emissionen diejenigen gasförmigen Verbindungen, für welche in dieser Regelung Grenzwerte festgelegt sind.
- 3.5.2. (Reserviert)
- 3.5.3. (Reserviert)
- 3.5.4. (Reserviert)
- 3.5.5. (Reserviert)
- 3.5.6. „Zyklus-Energiebedarf“ bezeichnet die berechnete positive Energie, die vom Fahrzeug benötigt wird, um den vorgeschriebenen Zyklus zu durchfahren.
- 3.5.7. „Abschalteinrichtung“ bezeichnet ein Konstruktionsteil, das die Temperatur, die Fahrzeuggeschwindigkeit, die Motordrehzahl (U/min), den eingelegten Getriebegang, den Unterdruck im Einlasskrümmer oder sonstige Parameter ermittelt, um die Funktion eines beliebigen Teils des Emissionskontrollsystems zu aktivieren, zu verändern, zu verzögern oder zu deaktivieren, wodurch die Wirksamkeit des Emissionskontrollsystems unter Bedingungen, die bei normalem Fahrzeugbetrieb vernünftigerweise zu erwarten sind, verringert wird.

- 3.5.8. „Vom Fahrer wählbare Betriebsart“ bezeichnet eine nur vom Fahrer wählbare Bedingung, durch welche Emissionen oder Kraftstoffverbrauch und/oder Energieverbrauch beeinflusst werden könnten.
- 3.5.9. „Primäre Betriebsart“ im Sinne dieser Regelung bezeichnet eine einzelne vom Fahrer wählbare Betriebsart, die unabhängig davon, welche vom Fahrer wählbare Betriebsart beim letzten Abschalten des Fahrzeugs aktiv war, stets beim Einschalten des Fahrzeugs ausgewählt ist, und für die keine andere Betriebsart festgelegt werden kann. Die primäre Betriebsart lässt sich nach dem Einschalten des Fahrzeugs lediglich durch aktives Eingreifen des Fahrers in eine andere vom Fahrer wählbare Betriebsart ändern.
- 3.5.10. „Bezugsbedingungen (in Bezug auf die Berechnung der Massenemissionen)“ bezeichnet die Bedingungen, die für die Dichtewerte von Gasen gelten, d. h. 101,325 kPa und 273,15 K (0 °C).
- 3.5.11. „Abgasemissionen“ bezeichnet die Emissionen gasförmiger, fester und flüssiger Verbindungen aus dem Auspuffrohr.
- 3.5.12. „Konfigurierbare Betriebsart“ im Sinne dieser Regelung bezeichnet eine vom Fahrer wählbare Betriebsart, die vom Fahrer als diejenige Betriebsart ausgewählt werden kann, die beim Einschalten des Fahrzeugs automatisch ausgewählt wird. Nach dem Einschalten des Fahrzeugs lässt sich die primäre Betriebsart lediglich durch aktives Eingreifen des Fahrers in eine andere vom Fahrer wählbare Betriebsart ändern.
- 3.6. Partikelmasse/Partikelzahl
- Der Begriff „Partikel“ wird gewöhnlich für die in der Luft festgestellten (gemessenen) Masseteilchen in der Luft (schwebende Masse) verwendet, und der Begriff „Feinstaub“ für die abgelagerten Masseteilchen.
- 3.6.1. „Partikelzahl“ (PN) bezeichnet die Gesamtzahl der festen Partikel im Abgas eines Fahrzeugs; sie wird anhand der in dieser Regelung beschriebenen Methoden der Verdünnung, Stichprobennahme und Messung quantifiziert.
- 3.6.2. „Partikelmasse“ (PM) bezeichnet die Masse jeglicher Partikel im Abgas eines Fahrzeugs; sie wird anhand der in dieser Regelung beschriebenen Methoden der Verdünnung, Stichprobennahme und Messung quantifiziert.
- 3.7. WLTC
- 3.7.1. „Motornennleistung“ (P_{rated}) bezeichnet die höchste Nutzleistung des Motors (in kW) entsprechend den Anforderungen nach UN-Regelung Nr. 85.
- 3.7.2. „Höchstgeschwindigkeit“ (v_{max}) bezeichnet die vom Hersteller angegebene Höchstgeschwindigkeit eines Fahrzeugs. Fehlt eine entsprechende Deklaration, wird die Höchstgeschwindigkeit nach UN-Regelung Nr. 68 bestimmt.
- 3.8. Verfahren
- 3.8.1. „System mit periodischer Regenerierung“ bezeichnet eine emissionsmindernde Einrichtung (z. B. einen Katalysator oder einen Partikelfilter), für die eine periodische Regenerierung erforderlich ist.
- 3.9. Verdunstungsemissionen
- 3.9.1. „Kraftstofftanksystem“ bezeichnet die Gesamtheit der Vorrichtungen, welche die Lagerung des Kraftstoffs ermöglichen, darunter Kraftstofftank, Einfüllvorrichtung, Einfüllverschluss und Kraftstoffpumpe, sofern diese im oder am Kraftstofftank angebracht ist.

- 3.9.2. „Kraftstoffsystem“ bezeichnet die Komponenten, mit denen im Fahrzeug Kraftstoff gespeichert oder bereitgestellt wird, darunter Kraftstofftank, Kraftstoff- und Gasleitungen, nicht am Tank selbst angebrachte Kraftstoffpumpen und Aktivkohlefilter.
- 3.9.3. „Butanwirkkapazität“ (BWC) bezeichnet die Masse an Butan, die ein Aktivkohlebehälter aufnehmen kann.
- 3.9.4. „BWC300“ bezeichnet die Butanwirkkapazität nach 300 Kraftstoffalterungszyklen.
- 3.9.5. „Diffusionsfaktor“ (PF) bezeichnet den Faktor, der auf der Grundlage der Kohlenwasserstoffverluste über einen Zeitraum bestimmt wird und zur Bestimmung der endgültigen Verdunstungsemissionen dient.
- 3.9.6. „Nichtmetallischer Einschicht-Tank“ bezeichnet einen Kraftstofftank, der aus einer einzigen nichtmetallischen Werkstoffschicht, einschließlich fluorierter/sulfonierter Werkstoffe, besteht.
- 3.9.7. „Mehrschicht-Tank“ bezeichnet einen Kraftstofftank mit mindestens zwei verschiedenen Werkstoffschichten, von denen eine gegenüber Kohlenwasserstoffen undurchlässig ist.
- 3.9.8. „Abgedichtetes Kraftstofftanksystem“ bezeichnet ein Kraftstofftanksystem, aus dem die Kraftstoffdämpfe beim Abstellen des Fahrzeugs während des 24-Stunden-Zyklus gemäß Definition in Absatz 6.5.9 von Anhang C3 nicht entweichen, wenn ein geeigneter Bezugskraftstoff gemäß Definition in Absatz 7 von Anhang B3 verwendet wird.
- 3.9.9. „Verdunstungsemissionen“ bezeichnet im Sinne dieser Regelung die Kohlenwasserstoffdämpfe, die aus dem Kraftstoffsystem eines Kraftfahrzeugs während des Abstellens und unmittelbar vor dem Wiederbetanken eines abgedichteten Kraftstofftanks entweichen.
- 3.9.10. „Puffverlust bei Druckentlastung“ bezeichnet die Kohlenwasserstoffe, die ausschließlich über den Aktivkohlebehälter aus der Druckminderungseinrichtung eines abgedichteten Kraftstofftanksystems und von diesem kontrolliert entweichen.
- 3.9.11. „Puffverlustüberlauf bei Druckentlastung“ bezeichnet die Kohlenwasserstoffe, die während der Druckentlastung durch den Aktivkohlebehälter strömen.
- 3.9.12. „Kraftstofftank-Ansprechdruck“ bezeichnet den Mindestdruckwert, bei dem das abgedichtete Kraftstofftanksystem nur als Reaktion auf den Tankinnendruck mit der Entlüftung beginnt.
- 3.9.13. „2-Gramm-Fallendurchbruch“ bezeichnet den Zustand, an dem die kumulierte Menge der aus dem Aktivkohlefilter emittierten Kohlenwasserstoffe 2 g beträgt.
- 3.10. On-Board-Diagnosesystem (OBD-System)
- 3.10.1. „On-Board-Diagnosesystem (OBD-System)“ bezeichnet im Sinne dieser Regelung ein System an Bord des Fahrzeugs, das Fehlfunktionen der überwachten Emissionsminderungssysteme erkennen, den wahrscheinlichen Ort der Fehlfunktion über Fehlercodes im Computerspeicher identifizieren und die Fehlfunktionsanzeige (MI) beleuchten kann, um den Fahrer des Fahrzeugs zu benachrichtigen.
- 3.10.2. „OBD-Familie“ bezeichnet eine Gruppe von Fahrzeugen eines Herstellers, bei denen aufgrund ihrer Auslegung davon ausgegangen wird, dass die Abgasemissionen und die Merkmale des OBD-Systems vergleichbar sind. Jedes Fahrzeug der Familie muss den Anforderungen dieser Regelung gemäß Absatz 6.8.1 entsprechen.

- 3.10.3. „Emissionsminderungssystem“ bezeichnet im Zusammenhang mit einem OBD-System die elektronische Motorsteuerung sowie alle emissionsrelevanten Bauteile im Abgas- oder Verdunstungssystem, die diesem Steuergerät Eingangssignale übermitteln oder von diesem Ausgangssignale empfangen.
- 3.10.4. „Fehlfunktionsanzeige“ (Malfunction Indicator – MI) bezeichnet eine optische oder akustische Signalisierungseinrichtung, mit welcher dem Fahrzeugführer eine Fehlfunktion in einem mit dem OBD-System verbundenen abgasrelevanten Bauteil oder im OBD-System selbst eindeutig signalisiert wird.
- 3.10.5. „Fehler“ oder „Fehlfunktion“ bezeichnet den Ausfall oder die Fehlfunktion eines emissionsrelevanten Bauteils oder Systems, infolgedessen die in Absatz 6.8.2 genannten OBD-Schwellenwerte überschritten werden oder das OBD-System nicht in der Lage ist, die grundlegenden Überwachungsanforderungen von Anhang C5 zu erfüllen.
- 3.10.6. „Sekundärluft“ bezeichnet die Luft, die mit einer Pumpe, mit einem Saugventil oder mit einer anderen Vorrichtung in die Auspuffanlage eingeleitet wird und die Oxidation des im Abgasstrom enthaltenen Wasserstoffs und Kohlenstoffs unterstützen soll.
- 3.10.7. „Verbrennungsaussetzer“ bezeichnet die im Zylinder eines Fremdzündungsmotors wegen des Fehlens des Zündfunken, unzureichender Kraftstoffzuteilung, ungenügender Verdichtung oder aus einem anderen Grund ausgebliebene Verbrennung. Was die Überwachung durch das OBD-System betrifft, ist es die Aussetzerrate, bezogen auf eine Gesamtzahl von Zündungen (nach Herstellerangaben), die zu einer Überschreitung der in Absatz 6.8.2 dieses Anhangs aufgeführten OBD-Emissionsgrenzwerte führen würde, oder die Rate, die zu einer Überhitzung des Katalysators (der Katalysatoren) mit bleibenden Schäden führen könnte.
- 3.10.8. „ODB-Fahrzyklus“ bezeichnet einen Ablauf bestehend aus dem Anlassen des Motors, dem Fahrzustand, in dem eine etwaige Fehlfunktion erkannt würde, und dem Abstellen des Motors.
- 3.10.9. „Warmlaufzyklus“ bezeichnet den Betrieb des Fahrzeugs während eines Zeitraums, in dem die Kühlmitteltemperatur um mindestens 22 K nach dem Anlassen des Motors steigt und einen Wert von mindestens 343 K (70 °C) erreicht.
- 3.10.10. „Korrektur der Kraftstoffeigenschaften“ bezeichnet korrigierende Anpassungen an die grundlegenden technischen Daten des Kraftstoffs. Die kurzfristige Korrektur der jeweiligen Kraftstoffeigenschaften besteht in dynamischen oder momentanen Anpassungen. Die langfristige Korrektur der jeweiligen Kraftstoffeigenschaften besteht dagegen eher in allmählichen Anpassungen. Durch diese langfristigen Anpassungen sollen Unterschiede bei den Fahrzeugen und allmähliche Veränderungen, die im Laufe der Zeit auftreten, ausgeglichen werden.
- 3.10.11. „Berechneter Füllungsgrad“ bezeichnet eine Angabe zum momentanen Luftdurchfluss, dividiert durch den maximalen Luftdurchfluss, der gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Höhe korrigiert ist. Dabei handelt es sich um eine dimensionslose Zahl, die nicht motorspezifisch ist und dem Wartungstechniker eine Angabe der genutzten Motorleistung in Prozent liefert (wobei die Vollastleistung 100 % entspricht).

$$\text{CLV} = \frac{\text{Aktueller Luftdurchsatz}}{\text{Spitzenluftdruck (auf Meereshöhe)}} \cdot \frac{\text{Luftdruck (auf Meereshöhe)}}{\text{Luftdruck}}$$

- 3.10.12. „Permanente Emissions-Festwerteinstellung“ bezeichnet einen Fall, in dem ein fehlerhaftes Bauteil oder System dazu führt, dass die Fahrzeugabgase die in Abschnitt 6.8.2 genannten Emissionsgrenzwerte übersteigen, und in dem die elektronische Motorsteuerung deshalb permanent zu einer Einstellung wechselt, in der vom fehlerhaften Bauteil oder System keine Daten benötigt werden.

- 3.10.12.1. Permanent bedeutet in diesem Kontext, dass die Festwerteinstellung nicht wieder aufgehoben werden kann, d. h. die Diagnose- oder Steuerstrategie, die die Emissions-Festwerteinstellung ausgelöst hat, kann nicht im nächsten Fahrzyklus erneut ausgeführt werden und deshalb auch nicht bestätigen, dass die Bedingungen, die zur Emissions-Festwerteinstellung geführt haben, nicht mehr vorliegen. Alle anderen Emissions-Festwerteinstellungen werden als nicht permanent angesehen.
- 3.10.13. „Nebenabtrieb“ bezeichnet eine motorabhängige Vorrichtung für den Antrieb von auf dem Fahrzeug montierten Hilfs- und Zusatzgeräten.
- 3.10.14. „Zugriff“ bezeichnet die Verfügbarkeit aller abgasrelevanten OBD-Daten, einschließlich aller Fehlercodes, die für die Untersuchung, Diagnose, Wartung oder Instandsetzung abgasrelevanter Teile des Fahrzeugs erforderlich sind, über die serielle Schnittstelle für den Standard-Diagnoseanschluss (gemäß Anhang C5 Anlage 1 Absatz 6.5.3.5).
- 3.10.15. „Unbeschränkt“ bezeichnet:
- 3.10.15.1. den Umstand, dass der Zugang nicht von einem Zugangscode, der nur vom Hersteller zugeteilt wird, oder einem vergleichbaren Mittel abhängig ist, oder
- 3.10.15.2. den Zugriff, der die Auswertung der erzeugten Daten gestattet, ohne dass eine eindeutige Decodierungsinformation benötigt wird, außer wenn diese Information selbst genormt ist-
- 3.10.16. „Genormt“ bezeichnet den Umstand, dass alle Datenstrominformationen, einschließlich aller verwendeten Fehlercodes, nur in Übereinstimmung mit Industrienormen zu erzeugen sind, die aufgrund der Tatsache, dass ihr Format und ihre zugelassenen Optionen eindeutig festgelegt sind, die größtmögliche Harmonisierung in der Kraftfahrzeugindustrie sicherstellen, und deren Anwendung in dieser Regelung ausdrücklich gestattet ist.
- 3.10.17. (Reserviert)
- 3.10.18. „Mangel“ bezeichnet in Bezug auf OBD-Systeme in Fahrzeugen den Umstand, dass überwachte Bauteile oder Systeme vorübergehend oder ständig Betriebseigenschaften aufweisen, die die ansonsten wirksame OBD-Überwachung dieser Bauteile oder Systeme beeinträchtigen oder die nicht allen anderen detaillierten Anforderungen für die On-Board-Diagnose entsprechen.
- 3.10.19. „Notlaufroutinen“ bezeichnet Festwerteinstellungen, bei denen es sich nicht um Emissions-Festwerteinstellungen handelt.
- 3.10.20. „Ausstehender Fehlercode“ bezeichnet einen Fehlercode des Diagnosesystems, der bei Ersterkennung einer Fehlfunktion vor der Beleuchtung der Fehlfunktionsanzeige gespeichert wird.
- 3.10.21. „Bereitschaft“ bezeichnet einen Betriebszustand, in dem angezeigt wird, ob eine Überwachungseinrichtung oder eine Gruppe solcher Einrichtungen seit der letzten Fehlercode-Löschung gearbeitet hat/haben (zum Beispiel mithilfe eines externen OBD-Lesegeräts).
- 3.11. Prüfung mit Korrektur der Umgebungstemperatur (ATCT) (Anhang B6a)
- 3.11.1. „Aktive Wärmespeichereinrichtung“ bezeichnet eine Technologie, die Hitze in jeder Vorrichtung eines Fahrzeugs speichert und diese beim Motorstart über einen bestimmten Zeitraum an ein Bauteil des Antriebsstranges abgibt. Ihre wesentlichen Merkmale sind die im System gespeicherte Enthalpie und die zur Abgabe der Hitze an die Bauteile des Antriebsstranges erforderliche Zeit.
- 3.11.2. „Dämmmaterialien“ bezeichnet jedes im Motorraum am Motor selbst und/oder am Fahrgestell angebrachte Material mit Wärmedämmeffekt und einer Wärmeleitfähigkeit von 0,1 W/(mK).

4. Antrag auf Genehmigung

4.1. Der Antrag auf Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich der Anforderungen dieser Regelung ist vom Fahrzeughersteller oder seinem bevollmächtigten Vertreter bei der Typgenehmigungsbehörde zu stellen.

4.1.1. Der Antrag gemäß Absatz 4.1 dieser Regelung wird in Übereinstimmung mit dem Muster des Beschreibungsbogens in Anhang A1 dieser Regelung erstellt.

4.1.2. Darüber hinaus legt der Hersteller Folgendes vor:

a) bei Fahrzeugen mit Fremdzündungsmotor eine Erklärung des Herstellers über den auf eine Gesamtzahl von Zündungsvorgängen bezogenen Mindestprozentsatz der Verbrennungsaussetzer, der entweder ein Überschreiten der in Absatz 6.8.2 genannten OBD-Schwellenwerte zur Folge hätte, wenn diese Aussetzerrate ab dem Beginn einer Prüfung Typ 1 gemäß den Anhängen Teil B dieser Regelung vorgelegen hätte, oder zur Überhitzung und damit gegebenenfalls zu einer irreversiblen Schädigung des bzw. der Abgaskatalysatoren führen könnte;

b) ausführliche Informationen in schriftlicher Form, die die Funktionsmerkmale des OBD-Systems vollständig beschreiben, einschließlich einer Liste aller wichtigen Teile des Emissionsminderungssystems des Fahrzeugs, die von dem OBD-System überwacht werden;

c) eine Beschreibung der Fehlfunktionsanzeige des OBD-Systems, durch die dem Fahrzeugführer ein Fehler angezeigt wird;

d) Dieser Absatz gilt nur für Stufe 1A:

eine Erklärung des Herstellers, dass das OBD-System den Vorschriften von Anhang C5 Anlage 1 Absatz 7 dieser Regelung für die Leistungsanforderungen im Betrieb unter nach vernünftigem Ermessen vorhersehbaren Fahrbedingungen entspricht;

e) Dieser Absatz gilt nur für Stufe 1A:

einen Plan mit einer ausführlichen Beschreibung der technischen Kriterien sowie der Begründung für die Erhöhung des Zählers und Nenners jeder einzelnen Überwachungsfunktion, die den Vorschriften von Anhang C5 Anlage 1 Absätze 7.2 und 7.3 dieser Regelung entsprechen muss, sowie für die Deaktivierung von Zählern, Nennern und allgemeinem Nenner entsprechend den Bedingungen gemäß Anhang C5 Anlage 1 Absatz 7.7 dieser Regelung;

f) eine Beschreibung der Maßnahmen zur Verhinderung eines unbefugten Eingriffs oder einer Veränderung am Emissionsüberwachungsrechner;

g) Gegebenenfalls die Merkmale der OBD-Familie gemäß Absatz 6.8.1;

h) soweit zweckmäßig, Kopien anderer Typgenehmigungen mit den für die Erweiterung von Genehmigungen und die Festlegung von Verschlechterungsfaktoren erforderlichen Daten.

4.1.3. Für die Prüfungen nach Anhang C5 Absatz 3 dieser Regelung ist dem technischen Dienst, der die Typgenehmigungsprüfungen durchführt, ein Fahrzeug zur Verfügung zu stellen, das repräsentativ für den Fahrzeugtyp oder die Fahrzeugfamilie ist, die mit dem zu genehmigenden OBD-System ausgerüstet ist. Wenn der technische Dienst feststellt, dass das bereitgestellte Fahrzeug nicht vollständig der OBD-Familie nach Absatz 6.8.1 entspricht, ist ein anderes und, falls erforderlich, ein zusätzliches Fahrzeug zur Prüfung gemäß Anhang C5 Absatz 3 dieser Regelung bereitzustellen.

- 4.2. Ein Muster des Beschreibungsbogens zu den Abgasemissionen, Kohlendioxidemissionen und zum Kraftstoffverbrauch und/oder zur Messung von Stromverbrauch und elektrischer Reichweite, Verdunstungsemissionen, Dauerhaltbarkeit und OBD ist Anhang A1 dieser Regelung zu entnehmen. Die Informationen in Anhang A1 Absatz 3.2.12.2.7.6 dieser Regelung sind in Anlage 1 „OBD-spezifische Informationen“ der in Anhang A2 dieser Regelung enthaltenen Typgenehmigungsmitteilung aufzunehmen.
- 4.2.1. Gegebenenfalls sind Kopien anderer Typgenehmigungen mit den Daten, die für die Erweiterung von Genehmigungen und die Bestimmung der Verschlechterungsfaktoren erforderlich sind, einzureichen.
- 4.3. Für die Prüfungen gemäß Absatz 6 Tabelle A dieser Regelung ist dem technischen Dienst, der die Genehmigungsprüfungen durchführt, ein Fahrzeug zur Verfügung zu stellen, das repräsentativ für den zu genehmigenden Fahrzeugtyp ist.
- 4.3.1. Für die Zwecke von Absatz 4.1.2 Buchstabe e macht die Typgenehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt, die darin genannten Informationen anderen Typgenehmigungsbehörden auf Verlangen zugänglich.
- 4.3.2. Für die Zwecke der Unterabsätze 4.1.2 Buchstaben d und e erteilen die Genehmigungsbehörden keine Typgenehmigung für ein Fahrzeug, wenn die vom Hersteller vorgelegten Informationen die Anforderungen von Anhang C5 Anlage 1 Absatz 7 dieser Regelung nicht erfüllen. Anhang C5 Anlage 1 Absätze 7.2, 7.3 und 7.7 dieser Regelung gelten für alle nach vernünftigem Ermessen vorhersehbaren Fahrbedingungen. Bei der Beurteilung der Umsetzung der Anforderungen gemäß Anhang C5 Anlage 1 Absätze 7.2 und 7.3 berücksichtigt die Typgenehmigungsbehörde den Stand der Technik.
- 4.3.3. Für die Zwecke des Absatzes 4.1.2 Buchstabe f umfassen die Maßnahmen zur Verhinderung eines unbefugten Eingriffs oder einer Veränderung am Emissionsüberwachungsrechner die Möglichkeit einer Aktualisierung unter Verwendung eines vom Hersteller zugelassenen Programms oder einer entsprechenden Kalibrierung.
- 4.3.4. Der Typgenehmigungsantrag für Flexfuel-, monovalente und bivalente Fahrzeuge muss die zusätzlichen Anforderungen der Absätze 5.8 und 5.9 erfüllen.
- 4.3.5. Durch Änderungen an der Bauart von Systemen, Bauteilen oder selbstständigen technischen Einheiten, die nach der Typgenehmigung vorgenommen werden, verliert eine Typgenehmigung nur dann automatisch ihre Gültigkeit, wenn die ursprünglichen Eigenschaften oder technischen Merkmale so verändert werden, dass sie die Funktionsfähigkeit des Motors oder des Emissionsminderungssystems beeinträchtigen.
- 4.4. Vor Erteilung der Genehmigung für den Fahrzeugtyp muss die zuständige Genehmigungsbehörde prüfen, ob ausreichende Maßnahmen getroffen worden sind, die eine wirksame Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion gewährleisten.
5. Genehmigung
- 5.1. Entspricht der zur Genehmigung bereitgestellte Fahrzeugtyp allen relevanten Anforderungen in Absatz 6, so ist die Genehmigung für diesen Fahrzeugtyp zu erteilen.
- 5.2. Jedem genehmigten Typ wird eine Genehmigungsnummer zugeteilt.
- 5.2.1. Die Typgenehmigungsnummer besteht aus vier Abschnitten. Die Abschnitte werden jeweils durch das Zeichen „*“ getrennt.
- Abschnitt 1: Der Großbuchstabe „E“ gefolgt von der Kennzahl der Vertragspartei, die die Typgenehmigung erteilt hat. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Die Kennzahlen der Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 finden sich in Anhang 3 der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

Abschnitt 2: Die Nummer 154, gefolgt von dem Buchstaben „R“ sowie:

- a) zwei Ziffern (gegebenenfalls mit vorangestellten Nullen) zur Angabe der Änderungsserie, die die für die Genehmigung geltenden technischen Vorschriften der UN-Regelung enthält (00 für die UN-Regelung in ihrer ursprünglichen Fassung);
- b) einem Schrägstrich und zwei Ziffern (gegebenenfalls mit vorangestellten Nullen) zur Angabe der Nummer der Ergänzung zur Änderungsserie, die für die Genehmigung gilt (00 für die Änderungsserie in ihrer ursprünglichen Fassung);
- c) einem Schrägstrich (/) und zwei Zeichen zur Angabe der Stufe (z. B. 1A, 1B).

Abschnitt 3: eine vierstellige laufende Nummer (gegebenenfalls mit vorangestellten Nullen); Die Reihenfolge beginnt mit 0001;

Abschnitt 4: eine zweistellige laufende Nummer (gegebenenfalls mit vorangestellten Nullen) zur Angabe der Erweiterung; Die Reihenfolge beginnt mit 00.

Es sind durchgängig arabische Ziffern zu verwenden.

5.2.2. Beispiel für eine Genehmigungsnummer nach dieser Regelung:

E11*154R01/01/02*0123*01

Die erste Erweiterung der Genehmigung mit der Nummer 0123, herausgegeben vom Vereinigten Königreich zur Änderungsserie 01, Ergänzung 01, die eine Genehmigung der Stufe 2 ist.

5.2.3. Dieselbe Vertragspartei darf diese Nummer keinem anderen Fahrzeugtyp zuteilen.

5.3. Über die Erteilung, Erweiterung oder Versagung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung sind die Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang A2 dieser Regelung entspricht.

5.3.1. Wenn diese Regelung geändert werden muss, weil z. B. neue Grenzwerte vorgeschrieben werden, wird den Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 mitgeteilt, welche der bereits genehmigten Fahrzeugtypen den neuen Vorschriften entsprechen.

5.4. An jedem Fahrzeug, das einem nach dieser Regelung genehmigten Fahrzeugtyp entspricht, ist sichtbar und an gut zugänglicher Stelle, die in dem Mitteilungsblatt anzugeben ist, ein internationales Genehmigungszeichen anzubringen, bestehend aus

5.4.1. einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl der Vertragspartei befinden, welche die Genehmigung erteilt hat;

5.4.2. der Nummer dieser Regelung mit dem nachgestellten Buchstaben „R“, einem Bindestrich und der Genehmigungsnummer rechts neben dem Kreis gemäß Absatz 5.4.1.

- 5.4.3. Das Genehmigungszeichen muss hinter der Typgenehmigungsnummer einen zusätzlichen Code enthalten, mit dem die Stufe, für die die Genehmigung erteilt wurde, unterschieden werden kann (Stufe 1A, 1B oder 2). Dieser Code ist entsprechend Anhang A3 Tabelle A3/1 dieser Regelung zu wählen.
- 5.5. Entspricht das Fahrzeug einem Fahrzeugtyp, der auch nach einer oder mehreren anderen Regelungen, die Bestandteil des Übereinkommens von 1958 sind, in dem Land genehmigt wurde, das die Genehmigung nach dieser Regelung erteilt hat, dann braucht das Zeichen gemäß Absatz 5.4.1 nicht wiederholt zu werden; in diesem Fall sind die Regelung, die Genehmigungsnummern und die zusätzlichen Zeichen aller Regelungen, aufgrund deren die Genehmigung in dem Land erteilt wurde, das die Genehmigung nach dieser Regelung erteilt hat, untereinander rechts neben dem Zeichen gemäß Absatz 5.4.1 anzuordnen (siehe Anhang A3).
- 5.6. Das Genehmigungszeichen muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.
- 5.7. Das Genehmigungszeichen ist in der Nähe des vom Hersteller angebrachten Typenschilds oder auf diesem selbst anzubringen.
- 5.7.1. Anhang A3 dieser Regelung enthält Beispiele für die Anordnung von Genehmigungszeichen.
- 5.8. Zusätzliche Vorschriften für die Genehmigung von Flexfuel-Fahrzeugen
- Dieser Absatz findet nur für Stufe 1A Anwendung.
- 5.8.1. Für die Typgenehmigung eines Flexfuel-Ethanol-Fahrzeugs muss der Fahrzeughersteller die Fähigkeit des Fahrzeugs zur Anpassung an jedes handelsübliche Gemisch von Ottokraftstoff und Ethanol (mit einem Ethanolanteil von bis zu 85 %) beschreiben.
- 5.9. Zusätzliche Vorschriften für monovalente Gasfahrzeuge und bivalente Gasfahrzeuge
- 5.9.1. Für Flüssiggas und Erdgas ist der ausgewählte Kraftstoff im Beschreibungsbogen gemäß Anhang A1 dieser Regelung anzugeben.
- 5.10. Vorschriften für die Genehmigung des OBD-Systems
- 5.10.1. Der Hersteller gewährleistet, dass alle Fahrzeuge mit einem OBD-System ausgestattet sind.
- 5.10.2. Das OBD-System ist so ausgelegt, gebaut und im Fahrzeug installiert, dass es in der Lage ist, während der gesamten Lebensdauer des Fahrzeugs bestimmte Arten von Verschlechterungen oder Fehlfunktionen zu erkennen.
- 5.10.3. Das OBD-System entspricht unter normalen Betriebsbedingungen den Anforderungen dieser Regelung.
- 5.10.4. Wird es mit einem fehlerhaften Bauteil gemäß Anhang C5 Anlage 1 dieser Regelung geprüft, wird die Fehlfunktionsanzeige des OBD-Systems aktiviert. Die OBD-Fehlfunktionsanzeige kann im Verlauf dieser Prüfung auch dann aktiviert werden, wenn die Emissionen unterhalb der OBD-Schwellenwerte gemäß Absatz 6.8 liegen.

5.10.5. Dieser Absatz gilt nur für Stufe 1A:

Der Hersteller gewährleistet, dass das OBD-System den Leistungsanforderungen im Betrieb gemäß Anhang C5 Anlage 1 Absatz 7 dieser Regelung unter nach vernünftigem Ermessen vorhersehbaren Fahrbedingungen entspricht.

5.10.6. Dieser Absatz gilt nur für Stufe 1A:

Der Hersteller macht die Daten über die Leistungsanforderungen im Betrieb, die gemäß den Vorschriften des Anhangs C5 Anlage 1 Absatz 7.6 dieser Regelung vom OBD-System eines Fahrzeugs zu speichern und zu melden sind, den nationalen Behörden und unabhängigen Marktteilnehmern problemlos ohne jegliche Verschlüsselung zugänglich.

5.11. Dieser Absatz findet nur für Stufe 1A Anwendung.

Anforderungen für die Typgenehmigung für Einrichtungen zur Überwachung des Kraftstoff- und/oder Stromverbrauchs

5.11.1. Der Hersteller stellt sicher, dass nachstehend genannte Fahrzeuge der Klassen M₁, N₁ und N₂ mit einer Einrichtung ausgestattet sind, die Daten über die für den Betrieb des Fahrzeugs verwendete Menge an Kraftstoff und/oder elektrischer Energie bestimmt, speichert und bereitstellt:

- a) reine ICE-Fahrzeuge und nicht extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge (NOVC-HEV), die ausschließlich mit Mineralöldiesel, Biodiesel, Benzin, Ethanol oder einer Kombination dieser Kraftstoffe angetrieben werden;
- b) Extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge (OVC-HEV), die mit elektrischem Strom und einem der unter Punkt a) genannten Kraftstoffe angetrieben werden.

5.11.2. Die Einrichtung zur Überwachung des Kraftstoff- und/oder Stromverbrauchs hat den Anforderungen gemäß Anlage 5 zu entsprechen.

6. Vorschriften und Prüfungen

6.1. Allgemeines

6.1.1. Das Fahrzeug und die Bauteile, die einen Einfluss auf die CO₂-Emissionen und den Kraftstoffverbrauch oder den Energieverbrauch und die Emissionen gasförmiger Verbindungen einschließlich Verdunstungsemissionen, die Masse und die Anzahl von Partikeln haben können, sind so auszulegen, zu bauen und zu montieren, dass das Fahrzeug während seiner Lebensdauer bei normaler Nutzung und unter normalen Betriebsbedingungen wie Feuchtigkeit, Regen, Schnee, Hitze, Kälte, Sand, Schmutz, Vibrationen, Verschleiß usw. den in dieser Regelung enthaltenen Vorschriften genügt. Diese Anforderungen gelten auch für die Sicherheit aller Schläuche, Dichtungen und Verbindungsstücke in Emissionsminderungssystemen und Anlagen zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen.

Für Abgasemissionen, CO₂-Emissionen und Kraftstoffverbrauch oder Stromverbrauch wird davon ausgegangen, dass diese Vorschriften eingehalten werden, wenn die Vorschriften gemäß Absatz 6.3 und Absatz 8.2 eingehalten werden.

Für Verdunstungsemissionen wird davon ausgegangen, dass diese Vorschriften eingehalten werden, wenn die Vorschriften gemäß Absatz 6.6 und Absatz 8.3 eingehalten werden.

6.1.2. Das Prüffahrzeug muss in Bezug auf seine emissionsrelevanten Bauteile und die Funktionsweise repräsentativ für die von der Genehmigung erfassten beabsichtigten Produktionsserien sein. Der Hersteller und die zuständige Behörde legen im Einvernehmen fest, welches Modell eines Prüffahrzeugs als repräsentativ gilt.

- 6.1.3. Im Hinblick auf Verdunstungsemissionen zählt hierzu bei Fahrzeugen mit versiegeltem Kraftstofftanksystem auch ein System, bei dem kurz vor dem Tankvorgang ausschließlich über einen Aktivkohlebehälter, dessen einzige Funktion in diesem Auffangen des Kraftstoffdampfes besteht, Druck aus dem Tank gelassen wird. Dies darf im Übrigen auch nur die einzig verwendete Entlüftungsleitung sein, wenn der Druck im Tank den zulässigen Arbeitsdruck übersteigt.
- 6.1.4. Für die Fahrzeugprüfung geltende Bedingungen
- 6.1.4.1. Art und Menge der für die Emissionsprüfungen verwendeten Schmier- und Kühlmittel müssen den vom Hersteller für den normalen Fahrzeugbetrieb angegebenen Spezifikationen entsprechen.
- 6.1.4.2. Der für die Emissionsprüfungen verwendete Kraftstofftyp muss den Bestimmungen von Anhang B3 dieser Regelung entsprechen.
- 6.1.4.3. Alle Emissionsminderungssysteme und Anlagen zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen müssen in funktionsfähigem Zustand sein.
- 6.1.4.4. Der Motor muss so ausgelegt sein, dass Emissionen aus dem Kurbelgehäuse vermieden werden.
- 6.1.4.5. Die für die Emissionsprüfungen verwendeten Reifen müssen die Anforderungen von Anhang B6 Absatz 2.4.5 dieser Regelung erfüllen.
- 6.1.5. Einfüllöffnungen von Kraftstofftanks
- 6.1.5.1. Für Stufe 1A;
- gemäß Absatz 6.1.5.2 muss die Einfüllöffnung des Benzin- oder Ethanol tanks so beschaffen sein, dass dieser nicht mit einem Zapfventil mit einem Außendurchmesser von 23,6 mm oder größer befüllt werden kann.
- Für Stufe 1B;
- keine Anforderungen an Einfüllöffnungen von Kraftstofftanks.
- 6.1.5.2. Absatz 6.1.5.1 gilt nicht für Fahrzeuge, bei denen die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:
- 6.1.5.2.1. Das Fahrzeug ist so ausgelegt und gebaut, dass keine Einrichtung zur Begrenzung der Emissionen durch verbleites Benzin beeinträchtigt wird und
- 6.1.5.2.2. An dem Fahrzeug befindet sich an einer Stelle, die für eine Person, die den Benzintank füllt, gut sichtbar ist, das Symbol für unverbleites Benzin nach ISO 2575:2010 „Straßenfahrzeuge – Symbole für Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeigen“, das deutlich lesbar und dauerhaft sein muss. Zusätzliche Kennzeichnungen sind zulässig.
- 6.1.6. Es muss sichergestellt sein, dass es wegen eines fehlenden Einfüllverschlusses nicht zu einer übermäßigen Kraftstoffverdunstung und einem Kraftstoffüberlauf kommen kann. Dies kann wie folgt erreicht werden:
- 6.1.6.1. durch einen Einfüllverschluss, der sich automatisch öffnet und schließt und nicht abgenommen werden kann,
- 6.1.6.2. durch Konstruktionsmerkmale, durch die eine übermäßige Kraftstoffverdunstung bei fehlendem Einfüllverschluss verhindert wird oder

6.1.6.3. durch jede andere Maßnahme, die dieselbe Wirkung hat. So kann beispielsweise ein Einfüllverschluss mit Bügel oder Kette oder ein Verschluss verwendet werden, der mit dem Zündschlüssel des Fahrzeugs abgeschlossen wird. In diesem Fall darf der Schlüssel aus dem Einfüllverschluss nur in abgeschlossener Stellung abgezogen werden können.

6.1.7. Eingriffsicherheit elektronischer Systeme

6.1.7.1. Jedes Fahrzeug mit einem Emissionsüberwachungsrechner einschließlich eines Rechners zur Überwachung von Verdunstungsemissionen, auch wenn in einen Abgasemissionsüberwachungsrechner integriert, muss so gesichert sein, dass Veränderungen nur mit Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden können. Der Hersteller muss Veränderungen genehmigen, wenn diese für die Diagnose, die Wartung, die Untersuchung, die Nachrüstung oder die Instandsetzung des Fahrzeugs erforderlich sind. Alle reprogrammierbaren Rechnercodes oder Betriebsparameter müssen gegen unbefugte Eingriffe geschützt und mindestens in der Sicherheitsstufe gesichert sein, die in der Norm ISO 15031-7:2013 vorgeschrieben ist. Auswechselbare Kalibrier-Speicherchips müssen vergossen, in einem abgedichteten Behälter eingekapselt oder durch elektronische Algorithmen gesichert sein und dürfen ohne Spezialwerkzeuge und spezielle Verfahren nicht austauschbar sein.

6.1.7.1.1. Lediglich Funktionen, die unmittelbar mit der Emissionskalibrierung oder der Diebstahlsicherung zusammenhängen, dürfen gemäß Absatz 6.1.7.1 geschützt werden.

6.1.7.2. Codierte Motorbetriebsparameter dürfen ohne Spezialwerkzeuge und spezielle Verfahren nicht veränderbar sein (es müssen z. B. eingelötete oder vergossene Rechnerbauteile oder abgedichtete (oder verlötete) Rechnergehäuse verwendet werden).

6.1.7.3. Hersteller können bei der zuständigen Behörde eine Befreiung von einer dieser Anforderungen für die Fahrzeuge beantragen, bei denen ein solcher Schutz wahrscheinlich nicht erforderlich ist. Zu den Kriterien, die die zuständige Behörde im Hinblick auf eine Befreiung berücksichtigt, zählen die Verfügbarkeit von Leistungschips, die Hochleistungsfähigkeit des Fahrzeugs und die voraussichtlichen Verkaufszahlen des Fahrzeugs.

6.1.7.4. Hersteller, die programmierbare Rechnercodesysteme verwenden, müssen eine unbefugte Umprogrammierung verhindern. Die Hersteller müssen verbesserte Techniken zum Schutz gegen unbefugte Benutzung und Schreibschutzvorrichtungen anwenden, die den elektronischen Zugriff auf einen vom Hersteller betriebenen Nebenrechner erfordern. Die zuständige Behörde genehmigt Verfahren, die einen ausreichenden Schutz gegen unbefugte Benutzung bieten.

6.1.8. Rundung

Soweit an keiner Stelle dieser Regelung etwas anderes vorgegeben wird, definieren die Absätze 6.1.8.1 und 6.1.8.2 Rundungsregeln für das Erfüllen der Anforderungen dieser Regelung.

6.1.8.1. Wenn die Ziffer unmittelbar rechts von der letzten erhalten bleibenden Stelle kleiner als 5 ist, bleibt diese letzte erhalten bleibende Stelle unverändert.

Beispiel:

Wenn das Ergebnis 1,234 Gramm lautet, aber nur zwei Dezimalstellen erhalten bleiben sollen, lautet das Endergebnis 1,23 Gramm.

6.1.8.2. Wenn die Ziffer unmittelbar rechts von der letzten erhalten bleibenden Stelle größer als oder gleich 5 ist, wird diese letzte erhalten bleibende Stelle um 1 erhöht.

Beispiel:

Wenn das Ergebnis 1,236 Gramm lautet, aber nur zwei Dezimalstellen erhalten bleiben sollen, lautet das Endergebnis 1,24 Gramm, weil 6 größer als 5 ist.

- 6.1.9. Die Verwendung von Abschaltvorrichtungen, die die Wirkung von Emissionskontrollsystemen verringern, ist unzulässig. Dies ist nicht der Fall, wenn:
- a) die Einrichtung notwendig ist, um den Motor vor Beschädigung oder Unfall zu schützen und um den sicheren Betrieb des Fahrzeugs zu gewährleisten;
 - b) wenn die Einrichtung nicht länger arbeitet, als zum Anlassen des Motors erforderlich ist;
oder
 - c) die Bedingungen in den Verfahren zur Prüfung der Verdunstungsemissionen und der durchschnittlichen Auspuffemissionen im Wesentlichen enthalten sind.
- 6.1.10. Teilung durch Null
- Führt die Dateneingabe in einer Formel in dieser Regelung in nachvollziehbarer Weise zu einer Teilung durch Null, z. B. wenn ein OVC-HEV bei Entladung keinen Kraftstoff verbraucht, so ist bestes fachliches Ermessen anzuwenden.
- 6.2. Prüfverfahren
- In Tabelle A sind die verschiedenen Testanforderungen für die Typgenehmigung des Fahrzeugs angegeben.

Fahrzeugklasse	Fahrzeuge mit Fremdzündungsmotor einschließlich Hybridfahrzeuge ⁽¹⁾ , ⁽²⁾										Fahrzeuge mit reinem Elektroantrieb	Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge
	Monovalent (mono-fuel)					Bivalent (bi-fuel) ⁽³⁾			Flexfuel ⁽³⁾			
Bezugskraftstoff	Benzin	Flüssiggas	Erdgas/Biomethan	Wasserstoff (ICE)	Benzin		Wasserstoff (ICE) ⁽⁴⁾	Benzin	Ethanol (E85)	Benzin	Monovalent (mono-fuel)	Wasserstoff (Brennstoffzelle)
					Flüssiggas	Erdgas/Biomethan						
OBD	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	—	—
OBFCM	Ja	—	—	—	—	—	—	—	Ja (beide Kraftstoffe)	Ja	Ja	—

⁽¹⁾ Spezielle Prüfverfahren für Wasserstofffahrzeuge werden zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt.

⁽²⁾ Die Grenzwerte für die Partikelmasse und die Partikelzahl sowie die entsprechenden Messverfahren gelten nur für Fahrzeuge mit Direkteinspritzungsmotoren.

⁽³⁾ Ist ein bivalentes Fahrzeug mit einem Flexfuel-Fahrzeug kombiniert, gelten beide Prüfvorschriften.

⁽⁴⁾ Wenn das Fahrzeug mit Wasserstoff betrieben wird, sind nur die NO_x-Emissionen zu bestimmen.

⁽⁵⁾ Nur für Stufe 1A – Die Grenzwerte für die Partikelmasse und die Partikelzahl sowie die entsprechenden Messverfahren finden keine Anwendung. Nur für Stufe 1B – Hat ein monovalentes Gasfahrzeug eine Benzinanlage, ist es auch mit dem anwendbaren Benzin-Bezugskraftstoff zu prüfen.

⁽⁶⁾ Für Stufe 1B, falls das monovalente Gasfahrzeug eine Benzinanlage hat „Ja“; falls das monovalente Gasfahrzeug keine Benzinanlage hat „—“; für Stufe 1A „—“.

⁽¹⁾ Spezielle Prüfverfahren für Wasserstofffahrzeuge werden zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt.

⁽²⁾ Die Grenzwerte für die Partikelmasse und die Partikelzahl sowie die entsprechenden Messverfahren gelten nur für Fahrzeuge mit Direkteinspritzungsmotoren.

⁽³⁾ Ist ein bivalentes Fahrzeug mit einem Flexfuel-Fahrzeug kombiniert, gelten beide Prüfverfahren.

⁽⁴⁾ Wenn das Fahrzeug mit Wasserstoff betrieben wird, sind nur die NO_x-Emissionen zu bestimmen.

⁽⁵⁾ Nur für Stufe 1A – Die Grenzwerte für die Partikelmasse und die Partikelzahl sowie die entsprechenden Messverfahren finden keine Anwendung. Nur für Stufe 1B – Hat ein monovalentes Gasfahrzeug eine Benzinanlage, ist es auch mit dem anwendbaren Benzin-Bezugskraftstoff zu prüfen.

⁽⁶⁾ Für Stufe 1B, falls das monovalente Gasfahrzeug eine Benzinanlage hat „Ja“; falls das monovalente Gasfahrzeug keine Benzinanlage hat „—“; für Stufe 1A „—“.

- 6.2.6. Jeder der unten spezifizierten Fahrzeugfamilien ist eine eindeutige Kennung mit dem folgenden Format zuzuteilen:

FT-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI

Dabei gilt:

FT ist die Kennung des Familientyps.

- a) IP = Interpolationsfamilie gemäß Absatz 6.3.2 mit oder ohne Verwendung der Interpolationsmethode
- b) RL = Fahrwiderstandsfamilie gemäß Absatz 6.3.3
- c) RM = Fahrwiderstandsmatrix-Familie gemäß Absatz 6.3.4
- d) PR = Familie von Systemen mit periodischer Regenerierung (K_i) gemäß Absatz 6.3.5
- e) AT = ATCT-Familie gemäß Anhang B6a Absatz 2
- f) EV = Verdunstungsemissionsfamilie gemäß Absatz 6.6.3
- g) DF = Dauerhaltbarkeitsfamilie gemäß Absatz 6.7.5
- h) OB = OBD-Kennung der Familie gemäß Absatz 6.8.1
- i) ER = Familienkennung für Abgasnachbehandlungssystem mit Reagens (ER) gemäß Absatz 6.9.2
- j) GV = GFV-Kennung der Familie gemäß Absatz 6.3.6.3
- k) KC = K_{CO_2} -Kennung der Korrekturfaktorfamilie. gemäß Absatz 6.3.11.

nnnnnnnnnnnnnnnn ist eine aus maximal fünfzehn Zeichen bestehende Kette, für die ausschließlich folgende Zeichen verwendet werden dürfen: 0–9, A–Z und der Unterstrich „_“.

WMI (world manufacturer identifier – Welt-Hersteller-Code) ist ein Code zur eindeutigen Identifizierung des Herstellers; er ist in ISO 3780:2009 definiert.

Es liegt in der Verantwortung des Inhabers des WMI, sicherzustellen, dass die Kombination aus der Kette nnnnnnnnnnnnnnnnn und dem WMI innerhalb der Familie eindeutig ist, und dass die Kette nnnnnnnnnnnnnnnnn innerhalb der WMI eindeutig für die Genehmigungsprüfungen ist, die für die Erteilung der Genehmigung durchgeführt wurden.

6.3. Beschreibung der Prüfung Typ 1 (WLTP)

Die Prüfung Typ 1 muss bei allen Fahrzeugen durchgeführt werden, auf die in Absatz 1 verwiesen wird. Die Prüfverfahren und Anforderungen dieses Absatzes und der Anhänge Teil B sind (soweit anwendbar) einzuhalten.

6.3.1. Die Prüfung Typ 1 ist durchzuführen gemäß:

- a) WLTC-Zyklen gemäß Anhang B1;
- b) Gangwahl und Bestimmung des Schaltpunkts gemäß Anhang B2;
- c) Vorgaben zu Kraftstoff(en) gemäß Anhang B3;

- d) Fahrwiderstand (Straße) und Einstellungen des Rollenprüfstands gemäß Anhang B4;
- e) Prüfausrüstung gemäß Anhang B5;
- f) Prüfverfahren gemäß Anhängen B6 und B8;
- g) Berechnungsverfahren gemäß Anhängen B7 und B8.

6.3.2. Interpolationsfamilie

6.3.2.1. Interpolationsfamilie für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor als einziger Antriebsart

6.3.2.1.1. In den folgenden Fällen (und auch bei Kombinationen aus diesen Fällen) können Fahrzeuge Teil der gleichen Interpolationsfamilie sein:

- a) Sie gehören verschiedenen Fahrzeugklassen laut Beschreibung in Anhang B1 Absatz 2 an.
- b) Ihre Miniaturisierungsstufe laut Beschreibung in Anhang B1 Absatz 8 ist unterschiedlich.
- c) Ihre begrenzte Geschwindigkeit laut Beschreibung in Anhang B1 Absatz 9 ist unterschiedlich.

6.3.2.1.2. Nur Fahrzeuge, die in Bezug auf die folgenden Merkmale von Fahrzeug, Antriebsstrang und Kraftübertragung identisch sind, können Teil derselben Interpolationsfamilie sein:

- a) Typ des Verbrennungsmotors: Kraftstoffart (oder -arten bei Flexfuel- oder bivalenten Fahrzeugen), Arbeitsverfahren, Hubraum, Volllastmerkmale, Motortechnologie, Ladesystem sowie weitere Motorunterssysteme oder Merkmale, die einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf die CO₂-Emission unter WLTP-Bedingungen haben
- b) Funktionsweise aller Bauteile im Antriebsstrang, die Einfluss auf die CO₂-Emission haben
- c) Getriebetyp (z. B. Handschaltung/automatisch/stufenlos) und Getriebemodell (z. B. Drehmoment, Anzahl der Gänge, Anzahl der Kupplungen usw.)
- d) n/v-Verhältnisse (Motordrehzahl geteilt durch Fahrzeuggeschwindigkeit), diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei allen betroffenen Übersetzungsverhältnissen die Differenz in Bezug auf die n/v-Verhältnisse des am häufigsten eingebauten Getriebetyps höchstens 8 % beträgt
- e) Anzahl der Antriebsachsen.

6.3.2.1.3. Wird ein alternativer Parameter wie etwa ein höherer Wert für $n_{\min_drive}$ gemäß Festlegung in Anhang B2 Absatz 2 Buchstabe k oder eine ASM im Sinne von Anhang B2 Absatz 3.4 verwendet, darf innerhalb einer Interpolationsfamilie nur ein einziger identischer Parameter verwendet werden.

6.3.2.2. Interpolationsfamilie für nicht extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge

Zusätzlich zu den in Absatz 6.3.2.1 enthaltenen Anforderungen gilt, dass nur extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und nicht extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge, die in Bezug auf die folgenden Merkmale identisch sind, Teil der gleichen Interpolationsfamilie sein können:

- a) Typ und Anzahl der elektrischen Maschinen Konstruktionstyp (asynchron/synchron usw.), Kühlmitteltyp (Luft, Flüssigkeit) und alle sonstigen Merkmale, die einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf die CO₂-Emissionen und den Stromverbrauch unter WLTP-Bedingungen haben

- b) Typ des Antriebs-REESS (Typ der Zelle, Speicherkapazität, Nennspannung, Nennleistung, Typ des Kühlmittels (Luft, Flüssigkeit))
- c) Typ des Stromwandlers zwischen elektrischer Maschine und Antriebs-REESS, zwischen Antriebs-REESS und der Niederspannungsversorgung sowie zwischen Auflade-Plug-in und Antriebs-REESS und alle sonstigen Merkmale, die einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf die CO₂-Emissionsmenge und den Stromverbrauch unter WLTP-Bedingungen haben. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der Genehmigungsbehörde können Stromwandler zwischen Auflade-Plug-in und Antriebs-REESS mit geringeren Ladeverlusten in die Familie einbezogen werden.
- d) Die Differenz zwischen der Anzahl an Entlade-Zyklen ab dem Beginn der Prüfung bis einschließlich des Übergangszyklus darf nicht mehr als eins betragen.

6.3.2.3. Interpolationsfamilie für Fahrzeuge mit reinem Elektroantrieb

Nur Fahrzeug mit reinem Elektroantrieb, die in Bezug auf die folgenden elektrischen Merkmale von Antriebsstrang und Kraftübertragung identisch sind, können Teil derselben Interpolationsfamilie sein:

- a) Typ und Anzahl der elektrischen Maschinen Konstruktionstyp (asynchron/synchron usw.), Kühlmitteltyp (Luft, Flüssigkeit) und alle sonstigen Merkmale, die einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf den Stromverbrauch und die Reichweite unter WLTP-Bedingungen haben
- b) Typ des Antriebs-REESS (Typ der Zelle, Speicherkapazität, Nennspannung, Nennleistung, Typ des Kühlmittels (Luft, Flüssigkeit))
- c) Getriebetyp (z. B. Handschaltung/automatisch/stufenlos) und Getriebemodell (z. B. Drehmoment, Anzahl der Gänge, Anzahl der Kupplungen usw.)
- d) Anzahl der Antriebsachsen
- e) Typ des Stromwandlers zwischen elektrischer Maschine und Antriebs-REESS, zwischen Antriebs-REESS und der Niederspannungsversorgung sowie zwischen Auflade-Plug-in und Antriebs-REESS und alle sonstigen Merkmale, die einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf den Stromverbrauch und die Reichweite unter WLTP-Bedingungen haben. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der Genehmigungsbehörde können Stromwandler zwischen Auflade-Plug-in und Antriebs-REESS mit geringeren Ladeverlusten in die Familie einbezogen werden.
- f) Funktionsweise aller Bauteile im Antriebsstrang, die Einfluss auf den Stromverbrauch haben.
- g) n/v-Verhältnisse (Motordrehzahl geteilt durch Fahrzeuggeschwindigkeit). Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei allen betroffenen Übersetzungsverhältnissen die Differenz in Bezug auf die n/v-Verhältnisse des am häufigsten eingebauten Getriebetyps und Modells höchstens 8 % beträgt

6.3.2.4. Interpolationsfamilie für extern aufladbare Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeuge und nicht extern aufladbare Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeuge

Nur extern aufladbare Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeuge und nicht extern aufladbare Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeuge, die in Bezug auf die folgenden elektrischen Merkmale von Antriebsstrang, Brennstoffzelle und Kraftübertragung identisch sind, können Teil derselben Interpolationsfamilie sein:

- a) Typ und Anzahl der elektrischen Maschinen Konstruktionstyp (asynchron/synchron usw.), Kühlmitteltyp (Luft, Flüssigkeit) und alle sonstigen Merkmale, die einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch (oder die Kraftstoffeffizienz) und den Stromverbrauch unter WLTP-Bedingungen haben
- b) Typ der Brennstoffzelle (Typ der Zelle, Nennspannung, Kühlmitteltyp (Luft, Flüssigkeit)) und auch andere Brennstoffzellen-Subsysteme oder Merkmale, die einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch (oder die Kraftstoffeffizienz) unter WLTP-Bedingungen haben

- c) Typ des Antriebs-REESS (Typ der Modell, Speicherkapazität, Nennspannung, Nennleistung, Typ des Kühlmittels (Luft, Flüssigkeit))
- d) Getriebetyp (z. B. Handschaltung/automatisch/stufenlos) und Getriebemodell (z. B. Drehmoment, Anzahl der Gänge, Anzahl der Kupplungen usw.)
- e) Anzahl der Antriebsachsen
- f) Typ des Stromwandlers zwischen elektrischer Maschine und Antriebs-REESS, zwischen Antriebs-REESS und Niederspannungsversorgung sowie zwischen Auflade-Plug-in und Antriebs-REESS und alle sonstigen Merkmale, die einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch (oder die Kraftstoffeffizienz) und den Stromverbrauch unter WLTP-Bedingungen haben. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der Genehmigungsbehörde können Stromwandler zwischen Auflade-Plug-in und Antriebs-REESS mit geringeren Ladeverlusten in die Familie einbezogen werden.
- g) Funktionsweise aller Bauteile im Antriebsstrang, die Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch (oder die Kraftstoffeffizienz) und den Stromverbrauch haben
- h) N/V-Verhältnisse. diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei allen betroffenen Übersetzungsverhältnissen die Differenz in Bezug auf die n/v-Verhältnisse des am häufigsten eingebauten Getriebetyps und Modells höchstens 8 % beträgt

6.3.3. Fahrwiderstandsfamilie (Straße)

Nur Fahrzeuge, die in Bezug auf die folgenden Merkmale identisch sind, können Teil derselben Fahrwiderstandsfamilie (Straße) sein:

- a) Getriebetyp (z. B. Handschaltung/automatisch/stufenlos) und Getriebemodell (z. B. Drehmoment, Anzahl der Gänge, Anzahl der Kupplungen usw.). Auf Ersuchen des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann ein Getriebe mit geringeren Leistungsverlusten in die Familie einbezogen werden.
- b) Anzahl der Antriebsachsen.

Ist für mindestens eine elektrische Maschine der Leerlauf eingelegt und ist das Fahrzeug nicht mit einem Ausrollmodus (Anhang B4 Absatz 4.2.1.8.5) ausgerüstet, bei dem die elektrische Maschine keinen Einfluss auf den Fahrwiderstand hat, gelten die Kriterien von Absatz 6.3.2.2 Buchstabe a und Absatz 6.3.2.3 Buchstabe a.

Besteht außer in Bezug auf die Fahrzeugmasse, den Rollwiderstand und die Aerodynamik ein Unterschied, der einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf den Fahrwiderstand hat, gilt das Fahrzeug nicht als Teil der Familie, es sei denn, von der zuständigen Behörde wurde eine Genehmigung erteilt.

6.3.4. Fahrwiderstandsmatrix-Familie

Fahrzeuge mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse im beladenen Zustand von $\geq 3,000$ kg können Teil einer Fahrwiderstandsmatrix-Familie sein.

Fahrzeuge mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse im beladenen Zustand von $\geq 2,500$ kg können Teil der Fahrwiderstandsmatrix-Familie sein, vorausgesetzt, die R-Punkt-Höhe des Fahrersitzes liegt mehr als 850 mm über dem Bodenniveau.

„R-Punkt“ bedeutet Punkt „R“ oder „Sitzbezugspunkt“ gemäß Definition in Anhang 1 Absatz 2.4 der Gesamtspezifikation über Fahrzeugtechnik (R.E.3.).

Nur Fahrzeuge, die in Bezug auf die folgenden Merkmale identisch sind, können Teil derselben Fahrwiderstandsmatrix-Familie sein:

- a) Getriebetyp (z. B. Handschaltung/automatisch/stufenlos)

b) Anzahl der Antriebsachsen.

6.3.5. Familie in Bezug auf ein System mit periodischer Regenerierung (Ki)

Nur Fahrzeuge, die in Bezug auf die folgenden Merkmale identisch sind, können Teil derselben Familie in Bezug auf ein System mit periodischer Regenerierung sein:

- a) Typ des Verbrennungsmotors: Kraftstoffart, Arbeitsverfahren;
- b) System mit periodischer Regenerierung (d. h. Katalysator, Partikelfalle)
 - i) Bauart (d. h. Art des Gehäuses, Art des Edelmetalls, Art des Trägers, Zelldichte),
 - ii) Typ und Arbeitsweise,
 - iii) Volumen $\pm 10\%$,
 - iv) Lage (Temperatur $\pm 100\text{ °C}$ bei der zweithöchsten Bezugsgeschwindigkeit)
- c) Die Prüfmasse jedes Fahrzeugs in der Familie muss kleiner oder gleich der Prüfmasse des Fahrzeugs sein, das für die Ki-Nachweisprüfung verwendet wird, zuzüglich 250 kg.

6.3.6. Familie gasbetriebener Fahrzeuge (GFV-Familie)

6.3.6.1. GFV können in eine Familie von Fahrzeugtypen zusammengefasst werden, die mit Flüssiggas oder Erdgas/Biomethan betrieben und dann als Stammfahrzeug bezeichnet werden. Bei Fahrzeugen, die auch mit Flüssigkraftstoffen betrieben werden können, gilt diese Gruppenzuordnung nur, wenn das Fahrzeug in einem Gasbetriebsmodus betrieben wird.

6.3.6.2. „GFV-Stammfahrzeug“ bezeichnet ein Fahrzeug, das als das Fahrzeug ausgewählt wird, an dem die Anpassungsfähigkeit eines Kraftstoff-Zufuhrsystems nachgewiesen werden soll, und dessen Merkmale für die Fahrzeuge einer GFV-Fahrzeugfamilie als Bezugsgrundlage dienen. In einer GFV-Familie kann es mehr als ein Stammfahrzeug geben.

6.3.6.3. Mitglied der GFV-Familie

6.3.6.3.1. Nur Fahrzeuge, die folgende wesentliche Merkmale mit ihren GFV-Stammfahrzeugen gemeinsam haben, dürfen in einer GFV-Familie zusammengefasst werden:

- a) Es wird von demselben Hersteller gebaut.
- b) Für das Fahrzeug gelten dieselben Emissionsgrenzwerte.
- c) Verfügt das Gaszufuhrsystem über eine Zentraleinspritzung für den gesamten Motor,
 - so hat das Fahrzeug eine geprüfte Motorleistung zwischen dem 0,7-fachen und dem 1,15-fachen des GFV-Stammfahrzeugs.
- d) Verfügt das Gaszufuhrsystem über eine Zylinder-Einzeleinspritzung,
 - so hat das Fahrzeug eine geprüfte Zylinderleistung zwischen dem 0,7-fachen und dem 1,15-fachen des GFV-Stammfahrzeugs.
- e) Wenn es mit einem Katalysator ausgerüstet ist, dann ist die Art des Katalysators dieselbe, d. h. Dreiwege-, Oxidations- oder DeNO_x-Katalysator.

- f) Es hat ein Gaszufuhrsystem (einschließlich des Druckreglers) desselben Systemherstellers und derselben Art: Ansaugung, Gaseinspritzung (Eingleisinspritzung, Zentraleinspritzung), Flüssigkeitseinspritzung (Eingleisinspritzung, Zentraleinspritzung).
- g) Dieses Gaszufuhrsystem wird durch ein elektronisches Steuergerät desselben Typs mit denselben technischen Daten gesteuert, das mit denselben Softwareprinzipien und derselben Steuerstrategie arbeitet. Das Fahrzeug kann abweichend vom GFV-Stammfahrzeug mit einem zweiten elektronischen Steuergerät ausgestattet sein, sofern dieses Steuergerät nur zur Steuerung der Einspritzdüsen, zusätzlicher Absperrventile und der Erfassung der Daten zusätzlicher Sensoren dient.

6.3.6.3.2. Bezüglich der Anforderungen in Absatz 6.3.6.3.1 Buchstaben c und d gilt:

Wenn sich bei einer Nachweisprüfung herausstellt, dass zwei gasbetriebene Fahrzeuge, abgesehen von ihrer geprüften Leistung P1 bzw. P2 ($P1 < P2$), zu derselben Fahrzeugfamilie gehören könnten, und beide so geprüft werden, als ob sie Stammfahrzeuge wären, gilt die Zugehörigkeit zu derselben Fahrzeugfamilie für jedes Fahrzeug mit einer geprüften Leistung zwischen 0,7 P1 und 1,15 P2.

6.3.7. Zusätzliche Anforderungen für mit Flüssiggas oder Erdgas/Biomethan betriebene Fahrzeuge

6.3.7.1. Zusätzliche Anforderungen für mit Flüssiggas oder Erdgas/Biomethan betriebene Fahrzeuge sind in Anhang B6 angegeben.

6.3.7.2. Für die Prüfung Typ 1 gemäß den Anhängen Teil B sind monovalente Gasfahrzeuge der Prüfung Typ 1 hinsichtlich der Variation bei der Zusammensetzung entweder des Flüssiggases oder des Erdgases/Biomethans gemäß Anhang B6 zu Schadstoffemissionen zu unterziehen, und zwar mit dem Kraftstoff, der für die Messung der Nutzleistung gemäß UNECE-Regelung Nr. 85 verwendet wird.

6.3.7.3. Bivalente Gasfahrzeuge sind mit Benzin sowie entweder Flüssiggas oder Erdgas/Biomethan zu prüfen. Die Prüfungen mit Flüssiggas oder Erdgas/Biomethan sind hinsichtlich der Variation bei der Zusammensetzung des Flüssiggases oder Erdgases/Biomethans gemäß Anhang B6 zu Schadstoffemissionen durchzuführen, und zwar mit dem Kraftstoff, der für die Messung der Nutzleistung gemäß UNECE-Regelung Nr. 85 verwendet wird.

6.3.7.4. Dieser Absatz gilt nur für Stufe 1A.

Unbeschadet der Anforderung von Absatz 6.3.7.2 werden monovalente Gasfahrzeuge für die Prüfung Typ 1 als Fahrzeuge angesehen, die nur mit gasförmigem Kraftstoff betrieben werden können.

6.3.8. Zusätzliche Vorschriften für Flexfuel-Fahrzeuge

6.3.8.1. Bei Flexfuel-Fahrzeugen hat der Wechsel von einem Bezugskraftstoff zum anderen zwischen den Prüfungen ohne manuelle Anpassung der Motorabstimmung zu erfolgen.

6.3.9. OBFCM

Nur für Stufe 1A:

Die OBFCM-Einrichtung muss die Parameter bestimmen und die Werte zur Lebensdauer gemäß Anlage 5 fahrzeugintern speichern.

6.3.10. Schwellenwerte für gasförmige Emissionen, Partikelmasse und Partikelzahl

Die erfassten Werte für die Massen gasförmiger Emissionen sowie die Partikelmasse und die Partikelzahl müssen unterhalb der Schwellenwerte in Tabelle 1A (für Stufe 1A) oder Tabelle 1B (für Stufe 1B) liegen.

Tabelle 1B

Diese Tabelle gilt nur für L1B

Emissionsgrenzwerte für die Prüfung Typ 1

Kategorie	Klasse	Technisch zulässige Gesamtmasse im beladenen Zustand: (GVW) (kg)	Grenzwerte									
			Masse des Kohlenmonoxids (CO)		Masse der Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (NMHC)		Masse der Stickoxide (NO _x)			Partikelmasse (PM)		Partikelzahl (PN)
			L ₁ (mg/km)		L ₃ (mg/km)		G	D	O	G*1, O	D	
M	—	Alle	G, O	D	G, O	D	50	150	150	5	5	6,0 × 10 ¹¹
			1,150	630	100	24	50	150	150	5	5	6,0 × 10 ¹¹
N ₁	—*2	GVW ≤ 1,700	1,150	630	100	24	50	150	150	5	5	6,0 × 10 ¹¹
	—	1,700 < GVW ≤ 3,500	2,550	630	150	24	70	240	240	7	7	6,0 × 10 ¹¹
	—*3	Alle	4,020	—	100	—	50	—	150	5	—	—

6.3.11. K_{CO_2} -Korrekturfaktorfamilie für extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und nicht extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge

Es ist zulässig, zwei oder mehr Interpolationsfamilien in derselben K_{CO_2} -Korrekturfaktorfamilie zusammenzuführen, wenn neu zusammengeführte Interpolationsfamilien mindestens eines der folgenden, unter den Buchstaben a bis e dieses Absatzes festgelegten Kriterien erfüllen. Der repräsentative K_{CO_2} -Wert ist vorzugsweise mit dem den höchsten Energiebedarf aufweisenden Fahrzeug H innerhalb einer Familie zu bestimmen.

Auf Anforderung der zuständigen Behörde muss der Hersteller in den folgenden Fällen Nachweise zur Rechtfertigung sowie technische Kriterien für die Zusammenfassung dieser Interpolationsfamilien vorlegen:

Zwei oder mehr Interpolationsfamilien werden zusammengeführt:

- a) die aufgeteilt wurden, weil der maximale Interpolationsbereich von 20 g/km CO_2 überschritten wird (falls das Fahrzeug M gemessen wird: 30 g/km);
- b) die aufgeteilt wurden, weil es unterschiedliche Motor-Nennleistungen des gleichen physikalischen Verbrennungsmotors gibt (unterschiedliche Leistung nur aufgrund Software);
- c) die aufgeteilt wurden, weil die N/V-Verhältnisse knapp über der Toleranz von 8 % liegen;
- d) die aufgeteilt wurden, aber weiterhin alle Familienkriterien einer einzelnen Interpolationsfamilie erfüllen;
- e) die aufgeteilt wurden, weil die Anzahl der Antriebsachsen unterschiedlich ist.

Unterschiedliche elektrische Energiewandler zwischen Aufladestecker und Antriebs-REESS gelten nicht als Kriterium im Zusammenhang mit der Korrekturfaktorfamilie.

6.4. (Reserviert)

6.5. (Reserviert)

6.6. Prüfung Typ 4 (Prüfung der Verdunstungsemissionen)

6.6.1. Prüfung Typ 4 muss an allen Fahrzeugen mit einer Benzinanlage in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Absätze 6.6.2 bis 6.6.4 und Anhang C3 durchgeführt werden.

Für Stufe 1A;

Monovalente Gasfahrzeuge sind ausgenommen.

6.6.2. Bei Prüfung gemäß Anhang C3 dieser Regelung sind die Verdunstungsemissionen kleiner als in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2

Emissionsgrenzwerte für Prüfung auf Verdunstungsemissionen

Masse der Verdunstungsemissionen (g/Prüfung)
2,0

6.6.3. Verdunstungsemissionsfamilie

6.6.3.1. Nur Fahrzeuge, die in Bezug auf die unter den Buchstaben a, d und e aufgeführten Merkmale identisch sind, in Bezug auf die unter den Buchstaben b und c aufgeführten Merkmale technisch gleichwertig sind und in Bezug auf die unter den Buchstaben f und g aufgeführten Merkmale ähnlich sind oder innerhalb der möglicherweise angegebenen Toleranz liegen, dürfen derselben Verdunstungsemissionsfamilie zugerechnet werden:

- a) Material und Ausführung des Kraftstofftanksystems
- b) Dampfschlauchmaterial
- c) Kraftstoffleitungsmaterial und Anschlusstechnik
- d) versiegeltes oder nicht versiegeltes Tanksystem
- e) Einstellung des Entlastungsventils am Kraftstofftank (Luftreinlass und Druckentlastung)

Tabelle 3b

Diese Tabelle findet nur für Stufe 1B Anwendung

Additive Verschlechterungsfaktoren

		Technisch zulässige Gesamtmasse im beladenen Zustand: (GVW) (kg)	Zugeteilte additive Verschlechterungsfaktoren											
			Masse des Kohlenmonoxids (CO)		Masse der Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (NMHC)		Masse der Stickoxide (NO _x)			Partikelmasse (PM)		Partikelzahl (PN)		
			L ₁ (mg/km)		L ₃ (mg/km)		L ₄ (mg/km)			L ₅ (mg/km)		L ₆ (#/km)		
Kategorie	Klasse		G	D, O	G	D,O	G	D	O	G (* ¹)	D, O	G (* ¹)	D, O	
M	—	Alle	127	(* ⁴)	12	(* ⁴)	11	(* ⁴)	(* ⁴)	0	(* ⁴)	0	(* ⁴)	
N ₁	— (* ²)	GVW ≤ 1,700	127		12		11			0		0		
	—	1,700 < GVW ≤ 3,500	281		18		15			0		0		
	— (* ³)	Alle	327		—		9			—		8		—

G Benzin, Flüssiggas

D Dieselmotortreibstoff

O Anderer Kraftstoff

⁽¹⁾ Bei Benzin oder Flüssiggas gelten die Schwellenwerte für die Partikelmasse und die Partikelzahl nur für Fahrzeuge mit Direkteinspritzmotoren.⁽²⁾ Ausgenommen Fahrzeuge mit einem Hubraum kleiner oder gleich 0,660 l, einer Fahrzeuglänge kleiner oder gleich 3,40 m, einer Fahrzeugbreite kleiner oder gleich 1,48 m und einer Fahrzeughöhe kleiner oder gleich 2,00 m, nicht mehr als 3 Sitzen zuzüglich zum Fahrersitz und einer Nutzlast kleiner oder gleich 350 kg.⁽³⁾ Fahrzeuge mit einem Hubraum kleiner oder gleich 0,660 l, einer Fahrzeuglänge kleiner oder gleich 3,40 m, einer Fahrzeugbreite kleiner oder gleich 1,48 m und einer Fahrzeughöhe kleiner oder gleich 2,00 m, nicht mehr als 3 Sitzen zuzüglich zum Fahrersitz und einer Nutzlast kleiner oder gleich 350 kg.⁽⁴⁾ Da keine vorgegebenen Verschlechterungsfaktoren für Fahrzeuge mit Selbstzündungsmotoren zur Verfügung stehen, ermitteln die Hersteller diese Verschlechterungsfaktoren im Verlauf der Dauerhaltbarkeitsprüfung am vollständigen Fahrzeug.

6.7.2.1. Dieser Absatz findet nur für Stufe 1B Anwendung

Unterscheidet sich der Grenzwert von dem in Tabelle 3b festgelegten Wert, so ist der zugeteilte additive Verschlechterungsfaktor mit folgender Gleichung zu berechnen und gemäß der Anweisung der Genehmigungsbehörde zu runden:

$$\text{zugeteilter additiver Verschlechterungsfaktor} = \text{Grenzwert} * A * (\text{normale Lebensdauer} - 3,000) / (80,000 - 3,000)$$

Dabei gilt:

A 0,11 für CO, 0,12 für NMHC, 0,21 für NO_x und 0,00 für PM und PN.

6.7.3. Dieser Absatz findet nur für Stufe 1A Anwendung

Auf Antrag des Herstellers kann der technische Dienst die Prüfung Typ 1 vor Beendigung der Prüfung Typ 5 durchführen und dabei die Verschlechterungsfaktoren der oben stehenden Tabelle verwenden. Nach Beendigung der Prüfung Typ 5 kann die Genehmigungsbehörde dann die im Mitteilungsblatt gemäß Anhang A2 dieser Regelung notierten Ergebnisse der Genehmigungsprüfung ändern, indem sie die Verschlechterungsfaktoren der oben stehenden Tabelle durch die bei der Prüfung Typ 5 gemessenen Werte ersetzt.

6.7.4. Die Bestimmung der Verschlechterungsfaktoren erfolgt mit einem der Verfahren gemäß Anhang C4 Absatz 1.1 (je nach Anwendbarkeit). Die Faktoren werden verwendet, um die Einhaltung der Vorschriften der Absätze 6.3 und 8.2 zu überprüfen.

6.7.5. Dauerhaltbarkeitsfamilie

Nur Fahrzeuge, bei denen die Parameter des Motors oder des Emissionsminderungssystems identisch mit den entsprechenden Werten des Fahrzeugs sind, das für die Bestimmung des Verschlechterungsfaktors verwendet wurde, oder innerhalb der angegebenen Toleranzen liegen, dürfen Teil der gleichen Dauerhaltbarkeitsfamilie sein:

a) Motor

- i) Verhältnis zwischen Hubraum und Volumen der einzelnen Bauteile und/oder Filter (−10 bis +5 %);
- ii) Unterschied beim Hubraum innerhalb von ± 15 % des Hubraums des geprüften Fahrzeugs oder $\pm 820 \text{ cm}^3$, je nachdem, welcher Wert den geringsten Unterschied aufweist;
- iii) Zylinderkonfiguration (Anzahl der Zylinder, Form, Abstand zwischen Bohrungen und andere Konfigurationsmerkmale);
- iv) Anzahl der Ventile, Ventilsteuerung und Nockenwellenantriebsverfahren;
- v) Kraftstoffart und Kraftstoffsystem;
- vi) Verbrennungsvorgang

b) Parameter des Emissionsminderungssystems

i) Katalysatoren und Partikelfilter:

Anzahl und Anordnung der Katalysatoren, Filter und Elemente

Katalysatortyp (Oxidationskatalysator, Dreiwegekatalysator, Lean-NO_x-Trap, SCR-System, Lean-NO_x-Katalysatoren oder andere) und Filtercharakteristik

Edelmetallbeladung (identisch oder größer)

Edelmetallart und -verhältnis (± 15 %)

Träger (Struktur und Material)

Zelldichte

ii) Luftereinblasung:

mit oder ohne

Typ (Sekundärluft-Saugsystem, Luftpumpen ...)

iii) Abgasrückführung:

mit oder ohne

Art (gekühlt oder nicht gekühlt, aktive oder passive Steuerung, Hochdruck oder Niederdruck oder kombinierter Druck)

iv) sonstige Einrichtungen mit Einfluss auf die Dauerhaltbarkeit

6.8. Prüfung der On-Board-Diagnosesysteme (OBD-Systeme)

Diese Prüfung wird bei Fahrzeugtypen gemäß Tabelle A durchgeführt. Das Prüfverfahren gemäß Anhang C5 Absatz 3 dieser Regelung ist einzuhalten.

6.8.1. OBD-Familie

6.8.1.1. Merkmale zur Definition der OBD-Familie

„OBD-Fahrzeugfamilie“ bezeichnet eine Gruppe von Fahrzeugen eines Herstellers, bei denen aufgrund ihrer Auslegung davon ausgegangen wird, dass die Abgasemissionen und die Merkmale des OBD-Systems vergleichbar sind. Jeder Motor einer solchen Fahrzeugfamilie muss den Anforderungen dieser Regelung entsprechen.

Die OBD-Fahrzeugfamilie kann durch wesentliche Konstruktionsmerkmale bestimmt werden, die den Fahrzeugen innerhalb der Fahrzeugfamilie gemeinsam sind. In einigen Fällen kann es zu einer Wechselwirkung von Parametern kommen. Diese Wirkungen sind ebenfalls zu berücksichtigen, um sicherzustellen, dass nur Fahrzeuge mit vergleichbaren Merkmalen in Bezug auf die Abgasemissionen in einer OBD-Fahrzeugfamilie zusammengefasst werden.

- 6.8.1.2. Dazu kann bei Fahrzeugtypen, bei denen die nachstehend beschriebenen Merkmale identisch sind, davon ausgegangen werden, dass sie zur selben OBD-Familie gehören.

Motor:

- a) Verbrennungsvorgang (d. h. Fremdzündung, Selbstzündung, Zweitaktmotor, Viertaktmotor/Drehkolbenmotor),
- b) Kraftstoffzuführung (d. h. Zentral-/Mehrpunkteinspritzung) und
- c) Kraftstoffart (d. h. Benzin, Diesel, Flexfuel-Betrieb mit Benzin/Ethanol, Flexfuel-Betrieb mit Diesel/Biodiesel, Erdgas/Biomethan, Flüssiggas, bivalent mit Benzin/Erdgas/Biomethan, bivalent mit Benzin/Flüssiggas).

Emissionsminderungssystem:

- a) Art des Katalysators (d. h. Oxidations-, Dreiwege-, beheizter Katalysator, SCR, sonstige)
- b) Art des Partikelfilters,
- c) Sekundärlufteinblasung (d. h. mit oder ohne) und
- d) Abgasrückführung (d. h. mit oder ohne).

OBD-Systemteile und Arbeitsweise:

Art der Funktionsüberwachung und Fehlfunktionserkennung sowie die Art, wie Fehlfunktionen dem Fahrzeugführer angezeigt werden.

6.8.2. OBD-Schwellenwerte

Die in Anhang C5 genannten OBD-Schwellenwerte sind in Tabelle 4A und Tabelle 4B angegeben.

Tabelle 4A

Diese Tabelle findet nur für Stufe 1A Anwendung

OBD-Schwellenwerte

Kategorie	Klasse	Bezugsmasse (RM) (kg)	Kohlenmonoxid- masse		Masse der Nicht-Methan- Kohlenwasserstoffe		Masse der Stick- oxide		Partikelmasse ⁽¹⁾	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO _x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
Kategorie	Klasse		PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI
M	—	Alle	1,900	1,750	170	290	90	140	12	12
N ₁	I	RM ≤ 1305	1,900	1,750	170	290	90	140	12	12
	II	1305 < RM ≤ 1760	3,400	2,200	225	320	110	180	12	12
	III	1760 < RM	4,300	2,500	270	350	120	220	12	12
N ₂	—	Alle	4,300	2,500	270	350	120	220	12	12

PI Fremdzündung

CI Selbstzündung

⁽¹⁾ Die OBD-Schwellenwerte für die Partikelmasse für Fremdzündungsmotoren gelten nur für Fahrzeuge mit Direkteinspritzung.

Tabelle 4B

Diese Tabelle findet nur für Stufe 1B Anwendung

OBD-Schwellenwerte

Kategorie	Klasse	Bezugsmasse (RM) (kg)	Kohlenmonoxid- masse		Masse der Nicht-Methan- Kohlenwasser- stoffe		Masse der Stick- oxide		Partikelmasse ¹	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO _x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
			G	D	G	D	G	D	G	D
M	—	Alle	4,060	—	320	—	300	—	—	—
N ₁	— ⁽¹⁾	GVW ≤ 1,700	4,060	—	320	—	300	—	—	—
	—	1,700 < GVW ≤ 3,500	8,960	—	460	—	410	—	—	—
	— ⁽²⁾	Alle	14,120	—	320	—	300	—	—	—

G Benzin, Flüssiggas

D Dieseldraftstoff

(¹) Ausgenommen Fahrzeuge mit einem Hubraum kleiner oder gleich 0,660 l, einer Fahrzeuglänge kleiner oder gleich 3,40 m, einer Fahrzeugbreite kleiner oder gleich 1,48 m und einer Fahrzeughöhe kleiner oder gleich 2,00 m, nicht mehr als 3 Sitzen zuzüglich zum Fahrersitz und einer Nutzlast kleiner oder gleich 350 kg.

(²) Fahrzeuge mit einem Hubraum kleiner oder gleich 0,660 l, einer Fahrzeuglänge kleiner oder gleich 3,40 m, einer Fahrzeugbreite kleiner oder gleich 1,48 m und einer Fahrzeughöhe kleiner oder gleich 2,00 m, nicht mehr als 3 Sitzen zuzüglich zum Fahrersitz und einer Nutzlast kleiner oder gleich 350 kg.

6.9. Fahrzeuge, die ein Reagens für das Abgasnachbehandlungssystem benötigen

6.9.1. Fahrzeuge, die ein Reagens für das Abgasnachbehandlungssystem benötigen, müssen die Anforderungen gemäß Anlage 6 dieser Regelung erfüllen.

6.9.2. Definition ER-Familie (Abgasnachbehandlungssystem mit Reagens)

Nur Fahrzeuge, die in Bezug auf die folgenden Merkmale identisch sind, können Teil derselben ER-Familie sein:

a) Reagensmittel-Einspritzdüse (Prinzip, Bauart)

b) Position Reagensmittel-Einspritzdüse

c) Detektionsstrategien (für Reagensfüllstand, Dosierung und Qualität oder für Reagensfüllstand und Überwachung der NO_x-Emissionen)

d) Warnanzeige: Hinweise, Warnleuchtsignalfolgen und Signalfolgen akustischer Bauteile, soweit vorhanden

e) Aufforderungsoption

f) NO_x-Sensor (Anwendung der Option gemäß Anlage 6 Absatz 6) oder Reagensqualitätssensor (Anwendung der Option gemäß Anlage 6 Absätze 4 und 5)

Der Hersteller und die Genehmigungsbehörde vereinbaren, welches Fahrzeugmodell repräsentativ für die ER-Familie ist.

7. Änderung und Erweiterung der Typgenehmigung

7.1. Jede Änderung des Fahrzeugtyps ist der Typgenehmigungsbehörde mitzuteilen, die die Genehmigung für den Fahrzeugtyp erteilt hat. Die Typgenehmigungsbehörde kann dann entweder

7.1.1. davon ausgehen, dass die vorgenommenen Veränderungen innerhalb der Familien liegen, die von der Genehmigung erfasst sind, oder dass es unwahrscheinlich ist, dass sie nennenswerte nachteilige Auswirkungen auf die Werte von CO₂-Emissionen und Kraftstoffverbrauch oder Stromverbrauch haben, und dass in diesem Fall die ursprüngliche Genehmigung auch für den geänderten Fahrzeugtyp gilt, oder

- 7.1.2. vom technischen Dienst, der die Prüfungen durchführt, einen neuen Prüfbericht anfordern.
- 7.2. Die Bestätigung oder Versagung der Genehmigung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, unter Angabe der Änderungen gemäß dem Verfahren des Absatzes 5.3 mitzuteilen.
- 7.3. Die Typgenehmigungsbehörde, die die Erweiterung der Genehmigung bescheinigt, teilt dieser Erweiterung eine laufende Nummer zu und unterrichtet hierüber die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster in Anhang A2 dieser Regelung entspricht.
- 7.4. Erweiterungen für Auspuffemissionen (Prüfung Typ 1) und OBFCM
- 7.4.1. Die Typgenehmigung wird erweitert, ohne dass weitere Prüfungen notwendig sind, wenn die Fahrzeuge den Kriterien von Absatz 3.0.1 Buchstabe a und c entsprechen.

In Fällen von Änderungen an Fahrzeug, hoher Wert (vehicle high, VH) und/oder Fahrzeug, niedriger Wert (vehicle low, VL) der Interpolationsfamilie werden der neue hohe Wert und/oder niedrige Wert ergänzend zu den obigen Kriterien geprüft, und die CO₂-Emissionswerte des geprüften Fahrzeugs gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 9 und Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 8 müssen kleiner oder gleich der CO₂-Emission sein, die auf einer geraden Linie durch die CO₂-Werte von Fahrzeug, niedriger Wert (vehicle low, VL) und Fahrzeug, hoher Wert (vehicle high, VH) des ursprünglichen Fahrzeugs bei Auftragung über der Zyklusenergie liegt (entsprechend dem Zyklusenergiebedarf des geprüften Fahrzeugs).

Die gemessenen Grenzwertemissionen müssen die Schwellenwerte gemäß Absatz 6.3.10 erfüllen.

Für jede Erweiterung wird die OBFCM-Genauigkeit für jede Prüfung Typ 1 berechnet; diese muss die Kriterien gemäß Anlage 5 Absatz 4.2 erfüllen.

- 7.4.1.1. Wenn die Typgenehmigung nur bezogen auf Fahrzeug, hoher Wert (vehicle high, VH) erteilt wurde, kann sie nur erweitert werden, wenn die nachfolgend angegebenen Bedingungen gemäß Buchstaben a, b oder c erfüllt sind:
 - a) Zum Einschluss zusätzlicher Fahrzeuge, welche die Kriterien von Absatz 3.0.1 Buchstaben a und c erfüllen und eine Zyklusenergie unterhalb von Fahrzeug, hoher Wert (vehicle high, VH) haben.
 - b) Zur Schaffung einer Interpolationsfamilie durch Prüfung von Fahrzeug, niedriger Wert (vehicle low, VL) (bevorzugt mit dem Fahrzeug, das für die ursprüngliche Genehmigung als Fahrzeug, hoher Wert (vehicle high, VH) geprüft wurde). In diesem Fall erfüllen alle Fahrzeuge, die in die erweiterte Genehmigung eingeschlossen sind, die Kriterien von Absatz 3.0.1 Buchstaben a, b und c.
 - c) Zur Schaffung einer Interpolationsfamilie durch Umbenennung von Fahrzeug, hoher Wert (vehicle high, VH) in Fahrzeug, niedriger Wert (vehicle low, VL) und Prüfung von Fahrzeug, hoher Wert (bevorzugt mit dem Fahrzeug, das für die ursprüngliche Genehmigung als Fahrzeug, hoher Wert (vehicle high, VH) geprüft wurde). In diesem Fall erfüllen alle Fahrzeuge, die in die erweiterte Genehmigung eingeschlossen sind, die Kriterien von Absatz 3.0.1 Buchstaben a, b und c.
- 7.4.2. Fahrzeuge mit Systemen mit periodischer Regenerierung

Bei Ki-Prüfungen gemäß Anhang B6 Anlage 1 darf die Typgenehmigung auf Fahrzeuge erweitert werden, die den Kriterien von Absatz 6.3.5 entsprechen.
- 7.5. Erweiterung der Typgenehmigung hinsichtlich der Verdunstungsemissionen (Prüfung Typ 4)
- 7.5.1. Für Prüfungen gemäß Anhang C3 darf die Typgenehmigung auf Fahrzeuge erweitert werden, die zu einer genehmigten Verdunstungsemissionsfamilie gemäß Absatz 6.6.3 gehören.
- 7.6. Erweiterung der Typgenehmigung hinsichtlich der Dauerhaltbarkeit der emissionsmindernden Einrichtungen (Prüfung Typ 5)
- 7.6.1. Für Prüfungen gemäß Anhang C4 werden die Verschlechterungsfaktoren auf abweichende Fahrzeuge und Fahrzeugtypen erweitert, wenn beide nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - a) Die Fahrzeuge gehören zur gleichen Dauerhaltbarkeitsfamilie gemäß Absatz 6.7.5.

- b) Der innerhalb der Dauerhaltbarkeitsfamilie berechnete ungünstigste Verschlechterungsfaktor wird angewendet. Sollen Fahrzeuge durch Erweiterung eingeschlossen werden, deren Zyklusenergiebedarf oberhalb des Bedarfs des Fahrzeugs liegt, für welches die Verschlechterungsfaktoren bestimmt wurden, wird der ungünstigste Verschlechterungsfaktor bei dem Fahrzeug bestimmt, das die höchste Temperatur am Eingang des Emissionsminderungssystems aufweist, gemessen gemäß Absatz 7.6.2.

7.6.2. Die Temperatur am Eingang der emissionsmindernden Einrichtung muss kleiner sein als die Temperatur bei dem Fahrzeug, das für die Bestimmung des Verschlechterungsfaktors verwendet wurde, plus 50 °C. Sie wird unter den folgenden stabilisierten Bedingungen geprüft. Ein Fahrzeug, das die Anforderungen von Anhang C4 Absatz 1.2 für die erweiterte Dauerhaltbarkeitsfamilie erfüllt, wird auf eine Geschwindigkeit von 120 km/h oder auf die Fahrzeughöchstgeschwindigkeit minus 10 km/h gebracht, je nachdem, welcher Wert niedriger ist, und für mindestens 15 Minuten auf dieser konstanten Geschwindigkeit gehalten, wobei die Lasteinstellung der Prüfung Typ 1 gilt. Zu einem beliebigen Zeitpunkt nach dieser Phase wird die Temperatur am Katalysatoreingang kontinuierlich für mindestens 2 Minuten gemessen, während das Fahrzeug auf konstanter Geschwindigkeit gehalten wird, und der mittlere Temperaturwert wird als repräsentativer Wert verwendet.

7.7. Erweiterung für OBD

Für OBD kann die Typgenehmigung auf Fahrzeuge erweitert werden, die zu einer genehmigten OBD-Familie gemäß Absatz 6.8.1 gehören.

8. Übereinstimmung der Produktion

8.1. Jedes unter einer Typgenehmigung nach dieser Regelung produzierte Fahrzeug muss mit dem genehmigten Fahrzeugtyp übereinstimmen. Die Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion müssen den in Anlage 1 zum Übereinkommen von 1958 (E/CE/TRANS/505/Rev.3) beschriebenen Verfahren entsprechen, wobei die nachstehenden Vorschriften eingehalten sein müssen:

8.1.1. Der Hersteller trifft angemessene Vorkehrungen und führt schriftlich fixierte Prüfverfahren durch; er führt in den in dieser Regelung festgelegten Zeitabständen die erforderlichen Prüfungen durch, um die kontinuierliche Übereinstimmung mit dem genehmigten Typ zu überprüfen. Der Hersteller muss von der zuständigen Behörde die Zustimmung zu diesen Maßnahmen und Prüfverfahren einholen. Die zuständige Behörde führt in bestimmten Zeitabständen Audits durch. In diese Audits sind Produktions- und Prüfanlagen als Teil der Produktübereinstimmung und Maßnahmen für die fortlaufende Überprüfung einzubeziehen. Wenn notwendig, kann die zuständige Behörde die Durchführung ergänzender Prüfungen anordnen.

8.1.2. Der Hersteller muss die Übereinstimmung der Produktion durch geeignete Prüfungen gemäß Tabelle 8/1 und Tabelle 8/2 und soweit anwendbar gemäß den OBD-Anforderungen nach Absatz 6 Tabelle A prüfen. Soweit anwendbar und falls gemäß Tabelle A gefordert, muss der Hersteller die Genauigkeit der OBFCM-Einrichtung gemäß Anlage 5 ermitteln und melden.

Die konkreten Verfahren zur Prüfung der Übereinstimmung der Produktion sind in den Absätzen 8.2 bis 8.4 sowie den Anlagen 1 und 4 dargelegt.

Tabelle 8/1

Typ 1 – Anwendbare Anforderungen an die Übereinstimmung der Produktion Typ 1 für unterschiedliche Fahrzeugtypen

Fahrzeugtyp	Grenzwertemissionen	CO ₂ -Emissionen	Kraftstoffeffizienz	Stromverbrauch	OBFCM-Genauigkeit
Nur Verbrennungsmotor	Stufe 1A und Stufe 1B	Stufe 1A	Stufe 1B	Nicht zutreffend	Stufe 1A
NOVC-HEV	Stufe 1A und Stufe 1B	Stufe 1A	Stufe 1B	Nicht zutreffend	Stufe 1A
OVC-HEV	Stufe 1A und Stufe 1B: CD ⁽¹⁾ und CS	Stufe 1A: Nur CS	Stufe 1B: Nur CS	Stufe 1A und Stufe 1B nur CD	Stufe 1A: CS
PEV (Elektrofahrzeug)	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Stufe 1A und Stufe 1B	Nicht zutreffend
NOVC-FCHV	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Befreit	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
OVC-FCHV	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Befreit	Befreit	Nicht zutreffend

⁽¹⁾ Nur bei Betrieb des Verbrennungsmotors während einer zulässigen CD-Prüfung Typ 1 zur Nachprüfung der Übereinstimmung der Produktion

Tabelle 8/2

Typ 4 – Anwendbare Anforderungen an die Übereinstimmung der Produktion Typ 4 für unterschiedliche Fahrzeugtypen

Fahrzeugtyp	Verdunstungsemissionen
ICE	Stufe 1A ⁽¹⁾ Stufe 1B ⁽²⁾
NOVC-HEV	Stufe 1A ⁽¹⁾ Stufe 1B ⁽²⁾
OVC-HEV	Stufe 1A ⁽¹⁾ Stufe 1B ⁽²⁾
PEV (Elektrofahrzeug)	Nicht zutreffend
NOVC-FCHV	Nicht zutreffend
OVC-FCHV	Nicht zutreffend

⁽¹⁾ Nur für Benzinfahrzeuge mit Ausnahme von monovalenten Gasfahrzeugen

⁽²⁾ Nur für Benzinfahrzeuge

8.1.3. CoP-Familie

Hersteller können CoP-Familien in kleinere CoP-Familien aufteilen.

Wenn die Fahrzeugproduktion in unterschiedlichen Produktionsanlagen stattfindet, sind separate CoP-Familien für die einzelnen Anlagen zu erstellen. Eine Interpolationsfamilie kann durch einzelne oder mehrere CoP-Familien repräsentiert werden.

Für Stufe 1A:

Der Hersteller kann beantragen, diese CoP-Familien zusammenzufassen. Die zuständige Behörde wird auf Basis der vom Hersteller bereitgestellten Nachweise bewerten, ob eine solche Zusammenfassung gerechtfertigt ist.

Für Stufe 1B:

Auf Antrag des Herstellers können CoP-Familien unterschiedlicher Produktionsanlagen zusammengefasst werden. Für Prüfungen Typ 1 ist dies nur zulässig, wenn das geplante jährliche Produktionsvolumen der einzelnen Produktionsanlagen unter 1,000 liegt.

8.1.3.1. CoP-Familie für Prüfungen Typ 1

Für die Zwecke der Prüfung der Übereinstimmung der Produktion durch den Hersteller hinsichtlich der Prüfung Typ 1, einschließlich, soweit anwendbar und gefordert, der Prüfung der Genauigkeit der OBFCM-Einrichtung, ist mit Familie die CoP-Familie gemäß der Absätze 8.1.3.1.1 und 8.1.3.1.2 gemeint.

8.1.3.1.1. Für Interpolationsfamilien gemäß Absatz 6.3.2 mit einem geplanten Fahrzeugproduktionsvolumen von mehr als 1,000 Fahrzeugen pro 12 Monaten ist die CoP-Familie für die Prüfung Typ 1 identisch mit der Interpolationsfamilie.

8.1.3.1.2. Für Interpolationsfamilien gemäß Absatz 6.3.2 mit einem geplanten Produktionsvolumen von 1,000 Fahrzeugen oder weniger pro 12 Monaten ist es zulässig, andere Interpolationsfamilien in die gleiche CoP-Familie einzubeziehen, bis zu einem kombinierten maximalen Produktionsvolumen von 5,000 Fahrzeugen pro 12 Monaten. Auf Anforderung der zuständigen Behörde muss der Hersteller Nachweise zur Rechtfertigung sowie technische Kriterien für die Zusammenfassung dieser Interpolationsfamilien vorlegen, sodass eine weitgehende Ähnlichkeit der Familien gewährleistet ist, zum Beispiel in folgenden Fällen:

- Zwei oder mehr Interpolationsfamilien werden zusammengefasst, die aufgeteilt wurden, weil der maximale Interpolationsbereich von 30 g/km CO₂ überschritten ist;
- Interpolationsfamilien, die aufgeteilt wurden, weil es unterschiedliche Motor-Nennleistungen des gleichen Verbrennungsmotors gibt;

- c) Interpolationsfamilien, die aufgeteilt wurden, weil die N/V-Verhältnisse knapp über der Toleranz von 8 % liegen;
- d) Interpolationsfamilien, die aufgeteilt wurden, aber weiterhin alle Familienkriterien einer einzelnen Interpolationsfamilie erfüllen.

8.1.3.2. CoP-Familie für Prüfung Typ 4

Für die Zwecke der Prüfung der Übereinstimmung der Produktion durch den Hersteller hinsichtlich der Prüfung Typ 4 ist mit Familie die CoP-Familie gemeint, die identisch ist mit der Verdunstungsemissionsfamilie gemäß Absatz 6.6.3.

8.1.3.3. CoP-Familie für OBD

Für die Zwecke der Prüfung der Übereinstimmung der Produktion durch den Hersteller hinsichtlich OBD ist mit Familie die CoP-Familie gemeint, die identisch ist mit der OBD-Familie gemäß Absatz 6.8.1.

8.1.4. Prüfungshäufigkeit für die Prüfung Typ 1

8.1.4.1. Für Stufe 1A:

Die Häufigkeit der Produktprüfung durch den Hersteller hinsichtlich der Prüfung Typ 1 ist auf eine Risikobewertungsmethode gemäß der internationalen Norm ISO 31000:2018 – Risikomanagement – Grundsätze und Leitlinien zu stützen, und die Mindesthäufigkeit pro CoP-Familie liegt bei einer Prüfung pro 12 Monate.

Für Stufe 1B:

Die Häufigkeit der Produktprüfung durch den Hersteller hinsichtlich der Prüfung Typ 1 liegt bei mindestens einer Prüfung pro 12 Monate pro CoP-Familie.

8.1.4.2. Übersteigt die Anzahl der Fahrzeuge, die innerhalb der CoP-Familie produziert werden, 7,500 Fahrzeuge pro 12 Monate, erfolgt die Bestimmung der Mindest-Prüfungshäufigkeit pro CoP-Familie, indem das geplante Produktionsvolumen pro 12 Monate durch 5,000 geteilt und das Ergebnis mathematisch auf die nächste ganze Zahl gerundet wird.

8.1.4.3. Für Stufe 1A:

Übersteigt die Anzahl der Fahrzeuge, die innerhalb der CoP-Familie produziert werden, 17,500 Fahrzeuge pro 12 Monate, muss die Prüfungshäufigkeit pro CoP-Familie bei mindestens einer Prüfung pro 3 Monate liegen.

Für Stufe 1B:

Übersteigt die Anzahl der Fahrzeuge, die innerhalb der CoP-Familie produziert werden, 5,000 Fahrzeuge pro Monat, muss die Prüfungshäufigkeit pro CoP-Familie bei mindestens eine Prüfung pro Monat liegen.

8.1.4.4. Die Produktprüfungen sind gleichmäßig über den Zeitraum von 12 Monaten zu verteilen, beziehungsweise über den Produktionszeitraum, wenn dieser weniger als 12 Monate lang ist. Das Ergebnis der letzten Produktprüfung muss innerhalb von 12 Monaten vorliegen, es sei denn, der Hersteller kann begründen, dass eine Erweiterung um maximal einen Monat notwendig ist.

8.1.4.5. Das geplante Produktionsvolumen der CoP-Familie pro 12-Monats-Zeitraum ist vom Hersteller monatlich zu überwachen, und die zuständige Behörde ist zu informieren, wenn etwaige Änderungen am geplanten Produktionsvolumen zu Veränderungen der Größe der CoP-Familie oder der Prüfungshäufigkeit der Prüfung Typ 1 führen.

8.1.5. Prüfungshäufigkeit für die Prüfung Typ 4

Einmal pro Jahr ist nach dem Zufallsprinzip ein Fahrzeug der CoP-Familie gemäß Absatz 8.1.3.2 zu entnehmen und der Prüfung gemäß Anhang C3 oder alternativ mindestens den drei Prüfungen gemäß Anlage 4 zu unterziehen.

8.1.6. Audits der zuständigen Behörde

Zur Nachprüfung der Vorkehrungen und schriftlich fixierten Prüfverfahren des Herstellers führt die zuständige Behörde Audits in allen Fällen in Räumlichkeiten des Herstellers durch, mit einer Mindestfrequenz von einem Audit pro 12 Monate.

Wenn die Interpolationsmethode verwendet wird, kann die Interpolationsberechnung von der zuständigen Behörde oder auf deren Anordnung als Teil des Auditprozesses durchgeführt werden.

Hält die zuständige Behörde die Audit-Ergebnisse des Herstellers für unzulänglich, sind direkt an Serienfahrzeugen physische Prüfungen gemäß den Absätzen 8.2 bis 8.4 vorzunehmen, um die Übereinstimmung der Fahrzeugproduktion zu prüfen.

Nur für Stufe 1A:

Die Vorkehrungen und schriftlich fixierten Prüfverfahren des Herstellers müssen auf einer Risikobewertungsmethode gemäß der internationalen Norm ISO 31000:2018 – Risikomanagement – Grundsätze und Leitlinien beruhen.

8.1.7. Physische Prüfungskontrollen durch die zuständige Behörde

Für Stufe 1A:

Die normale Häufigkeit physischer Prüfungskontrollen durch die Genehmigungsbehörde richtet sich nach den Ergebnissen des Auditverfahrens des Herstellers ausgehend von einer Risikobewertungsmethode, wobei in allen Fällen mindestens eine Kontrollprüfung alle drei Jahre durchgeführt werden muss. Die zuständige Behörde führt diese physischen Emissionsprüfungen an Serienfahrzeugen durch, wie in den Absätzen 8.2 bis 8.4 beschrieben.

Führt der Hersteller die physischen Prüfungen durch, muss die zuständige Behörde den Prüfungen in den Räumlichkeiten des Herstellers beiwohnen.

Für Stufe 1B:

Die normale Häufigkeit physischer Prüfungskontrollen durch die zuständige Behörde muss bei mindestens einer Kontrollprüfung alle drei Jahre liegen. Die zuständige Behörde führt diese physischen Emissionsprüfungen an Serienfahrzeugen durch, wie in den Absätzen 8.2 bis 8.4 beschrieben.

Führt der Hersteller die physischen Prüfungen durch, muss die zuständige Behörde den Prüfungen in den Räumlichkeiten des Herstellers beiwohnen.

8.1.8. Berichterstattung

Die zuständige Behörde erstellt Berichte über die Ergebnisse aller Kontrollprüfungen und physischen Prüfungen, die zur Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion des Herstellers durchgeführt werden, und bewahrt diese für einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren auf. Diese Berichte sind anderen zuständigen Behörden zur Verfügung zu stellen.

8.1.9. Nichterfüllung

Wird eine Nichterfüllung beobachtet, gilt Artikel 4 des Übereinkommens von 1958.

8.2. Prüfung der Übereinstimmung bei einer Prüfung Typ 1

8.2.1. Die Prüfung Typ 1 ist an mindestens drei Serienfahrzeugen durchzuführen, die gültige Mitglieder der CoP-Familie gemäß Absatz 8.1.3.1 sind.

8.2.2. Fahrzeuge sind nach dem Zufallsprinzip aus der CoP-Familie auszuwählen. Der Hersteller darf an den ausgewählten Fahrzeugen keinerlei Einstellungsänderung vornehmen.

Werden die Fahrzeuge in der CoP-Familie in unterschiedlichen Produktionsanlagen montiert, muss der Hersteller auf Anforderung der zuständigen Behörde die Auswahl der Fahrzeuge von unterschiedlichen Produktionsanlagen so unterstützen, dass das Prinzip der Zufallsauswahl innerhalb einer Produktionsanlage nicht eingeschränkt wird.

Gehören mehrere Interpolationsfamilien zur CoP-Familie, muss der Hersteller auf Anforderung der zuständigen Behörde die Auswahl der Fahrzeuge von unterschiedlichen Interpolationsfamilien so unterstützen, dass das Prinzip der Zufallsauswahl innerhalb einer Interpolationsfamilie nicht eingeschränkt wird.

8.2.3. Verfahren für die Prüfung Typ 1

8.2.3.1. Soweit gemäß Tabelle 8/1 anwendbar, muss die Nachprüfung der Grenzwertemissionen, der CO₂-Emissionen, der Kraftstoffeffizienz, des Stromverbrauchs und der Genauigkeit der OBFCM-Einrichtung gemäß den spezifischen Anforderungen und Verfahren in Anlage 1 erfolgen.

8.2.3.2. Das statistische Verfahren zur Berechnung der Prüfkriterien und zur Erzielung einer Entscheidung „nicht bestanden“ oder „bestanden“ ist in Anlage 2 und im Flussdiagramm in Abbildung 8/1 beschrieben.

Soweit gemäß Tabelle 8/1 anwendbar, gilt die Produktion einer CoP-Familie als nicht übereinstimmend, wenn nach den Prüfkriterien in Anlage 2 für eine der Grenzwertemissionen, für CO₂-Emissionen, für Kraftstoffeffizienz oder für den Stromverbrauch die Entscheidung „nicht bestanden“ getroffen wird.

Soweit gemäß Tabelle 8/1 anwendbar, gilt die Produktion einer CoP-Familie als übereinstimmend, wenn nach den Prüfkriterien in Anlage 2 für alle Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch jeweils die Entscheidung „bestanden“ getroffen wird.

Wenn für eine Grenzwertemission soweit gemäß Tabelle 8/1 anwendbar eine Entscheidung „bestanden“ erzielt wurde, ändert sich diese Entscheidung nicht bei zusätzlichen Prüfungen, die zur Erzielung von Entscheidungen für die anderen Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz oder Stromverbrauch durchgeführt werden.

Wenn nicht für alle Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz oder Stromverbrauch soweit gemäß Tabelle 8/1 anwendbar jeweils die Entscheidung „bestanden“ erzielt wird, dann wird die Stichprobe um ein weiteres Fahrzeug ergänzt, wobei die Auswahl gemäß Absatz 8.2.2 erfolgt und die Prüfung Typ 1 durchgeführt wird. Das in Anlage 2 beschriebene statistische Verfahren ist zu wiederholen, bis jeweils eine Entscheidung „bestanden“ für alle Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz oder Stromverbrauch erzielt wird.

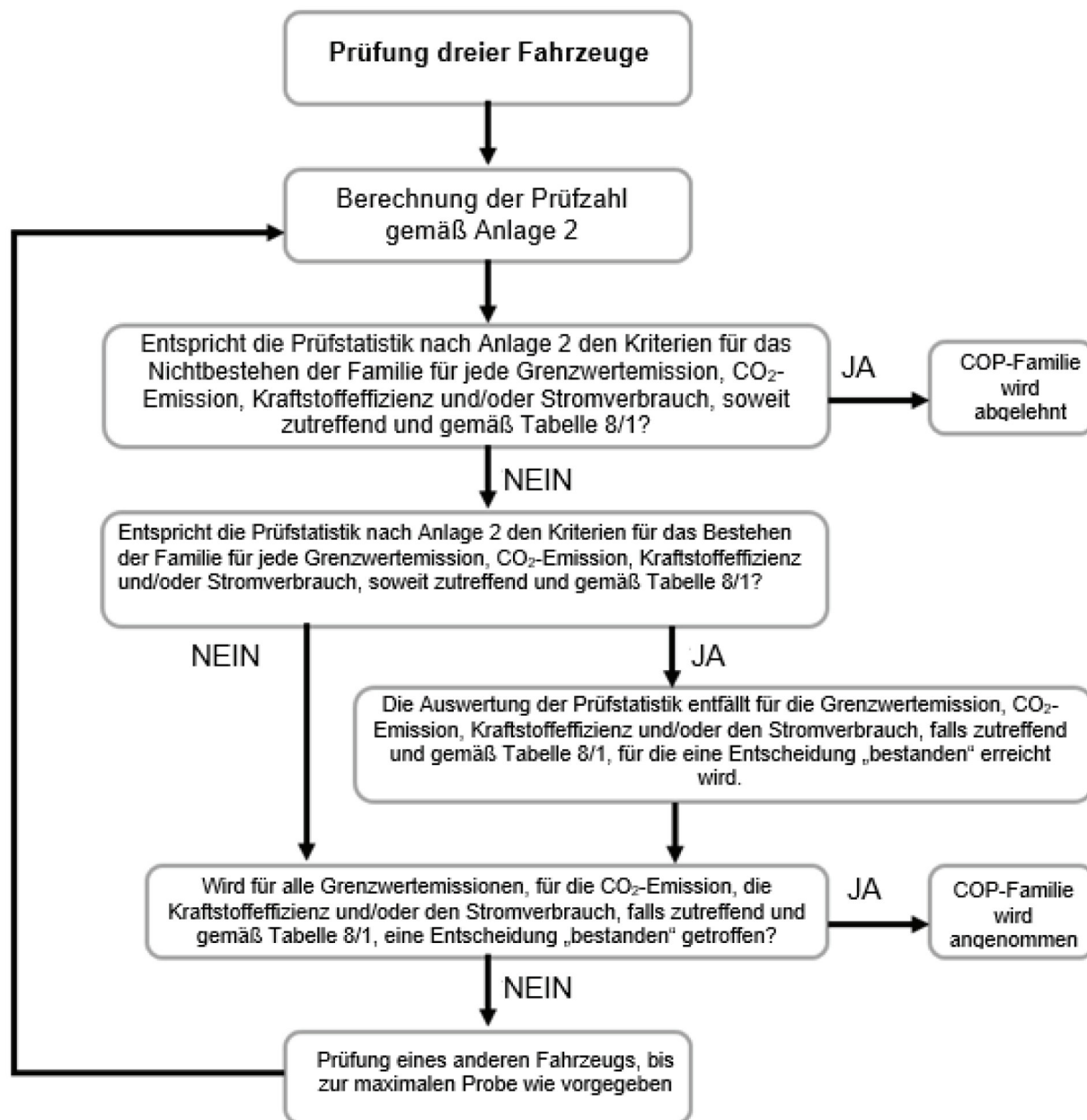
Der maximal zulässige Stichprobenumfang lautet:

Für Stufe 1A: 16 Fahrzeuge

Für Stufe 1B: 32 Fahrzeuge für Grenzwertemissionen, 11 für Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch.

Abbildung 8/1

Flussdiagramm des CoP-Prüfverfahrens für die Prüfung Typ 1



8.2.4. Einfahrfaktoren

8.2.4.1. Für Stufe 1A:

Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann bei einem Fahrzeug der CoP-Familie ein Einfahr-Prüfverfahren zur Bestimmung abgeleiteter Einfahrfaktoren für Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen und/oder Stromverbrauch gemäß dem Prüfverfahren in Anlage 3 durchgeführt werden.

Für Stufe 1B:

Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann bei einem Fahrzeug der CoP-Familie ein Einfahr-Prüfverfahren zur Bestimmung abgeleiteter Einfahrfaktoren für Grenzwertemissionen, Kraftstoffeffizienz und/oder Stromverbrauch gemäß dem Prüfverfahren in Anlage 3 durchgeführt werden.

8.2.4.2. Für die Anwendung abgeleiteter Einfahrfaktoren steht der Systemkilometerzähler des CoP-Prüffahrzeugs D_i vor dem Einfahren bevorzugt innerhalb von -10 km der Kilometerleistung beim Start der 1. Prüfung und +10 km der Kilometerleistung beim Start der 2. Prüfung am Einfahr-Prüffahrzeug D_i .

8.2.4.3. Für Stufe 1A:

Nach Wahl des Herstellers kann für CO₂-Emissionen in g/km ein zugeteilter Einfahrfaktor von 0,98 angewendet werden, wenn die Systemkilometerzählereinstellung beim Start der CoP-Prüfung bei 80 km oder weniger steht. Wird der zugeteilte Einfahrfaktor für CO₂-Emissionen angewendet, dürfen keine Einfahrfaktoren für Grenzwertemissionen und Stromverbrauch angewendet werden.

Für Stufe 1B:

Nach Wahl des Herstellers kann für Kraftstoffeffizienz in km/l ein vorgegebener Einfahrfaktor von 1,02 angewendet werden, wenn die Systemkilometerzählereinstellung beim Start der CoP-Prüfung bei 80 km oder weniger steht. Wird der vorgegebene Einfahrfaktor für Kraftstoffeffizienz angewendet, dürfen keine Einfahrfaktoren für Stromverbrauch angewendet werden.

8.2.4.4. Der Einfahrfaktor ist auf das CoP-Prüfergebnis anzuwenden, das gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 4c oder Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 4c berechnet wird.

8.2.4.5. Prüfzellenkorrektur

Nur für Stufe 1B:

Wird ein klarer technischer Unterschied beobachtet, ist es zulässig, eine Prüfzellenkorrektur zwischen der Prüfausrüstung für die Typgenehmigung und der Prüfausrüstung für CoP anzuwenden. Die Prüfzellenkorrektur ist im Prüfbericht zu notieren.

8.2.5. Prüfkraftstoff

8.2.5.1. Für die Prüfung Typ 4 ist der Bezugskraftstoff gemäß den Spezifikationen in Anhang B3 Absatz 7 zu verwenden.

Für Stufe 1A:

Alle verbleibenden Prüfungen sind mit handelsüblichem Kraftstoff durchzuführen. Auf Antrag des Herstellers können für die Prüfung Typ 1 jedoch die Bezugskraftstoffe gemäß den Spezifikationen in Anhang B3 verwendet werden.

Ergeben die Prüfungen der OBFCM-Genauigkeit, die mit einem handelsüblichen Kraftstoff durchgeführt wurden, die Entscheidung „nicht bestanden“, so sind die Prüfungen unter Verwendung eines Bezugskraftstoffs zu wiederholen und es gilt dann nur die Entscheidung in Bezug auf die wiederholten Prüfungen.

Für Stufe 1B:

Alle verbleibenden Prüfungen sind mit Bezugskraftstoffen gemäß den Spezifikationen in Anhang B3 für die Prüfung Typ 1 durchzuführen. Auf Antrag des Herstellers kann jedoch die Kilometerleistung für das Einfahren gemäß Anlage 3 Absatz 1.7 mit handelsüblichem Kraftstoff erbracht werden.

8.2.5.2. Die Prüfungen zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion von mit Flüssiggas oder Erdgas/Biomethan betriebenen Fahrzeugen können mit einem handelsüblichen Kraftstoff durchgeführt werden, dessen C3/C4-Verhältnis zwischen den entsprechenden Werten für die Bezugskraftstoffe (bei Flüssiggas) oder zwischen Kraftstoffen mit hohem und solchen mit niedrigem Brennwert (bei Erdgas/Biomethan) liegt. In jedem Fall ist der zuständigen Behörde eine Kraftstoffanalyse vorzulegen.

8.2.6. Kriterien für die Gültigkeit von Geschwindigkeitstoleranzen und Fahrtkurvenindizes bei der CoP-Prüfung Typ 1

Die Geschwindigkeitstoleranzen und Fahrtkurvenindizes müssen die Kriterien gemäß Anhang B6 Absatz 2.6.8.3 erfüllen.

8.3. Prüfung der Übereinstimmung bei einer Prüfung Typ 4

8.3.1. Die Produktion gilt als übereinstimmend, wenn das gemäß Absatz 8.1.5 ausgewählte und geprüfte Fahrzeug die Anforderungen von Absatz 6.6.2 oder die Anforderungen der Anlage 4, soweit anwendbar, erfüllt.

- 8.3.2. Erfüllt das geprüfte Fahrzeug nicht die Anforderungen gemäß Absatz 8.3.1, ist ohne unangemessene Verzögerung eine weitere Stichprobe von vier Fahrzeugen nach dem Zufallsprinzip aus derselben Familie zu entnehmen und der Prüfung Typ 4 gemäß Anhang C3 oder alternativ mindestens den Prüfungen gemäß Anlage 4 zu unterziehen.

Die Produktion gilt als übereinstimmend, wenn innerhalb von 6 Monaten nach der Detektion der ursprünglich nicht bestanden Prüfung die Anforderungen bei mindestens drei dieser Fahrzeuge erfüllt werden.

- 8.3.3. Erfüllen die geprüften Fahrzeuge nicht die Anforderungen gemäß Absatz 8.3.2, ist ohne unangemessene Verzögerung eine weitere Stichprobe aus derselben Familie nach dem Zufallsprinzip zu entnehmen und der Prüfung Typ4 gemäß Anhang C3 zu unterziehen.

Entspricht das geprüfte Fahrzeug nicht den Anforderungen des Anhangs C3, ist eine weitere Stichprobe von vier Fahrzeugen nach dem Zufallsprinzip aus derselben Familie zu entnehmen und ohne unangemessene Verzögerung der Prüfung Typ4 gemäß Anhang C3 zu unterziehen.

Auf Antrag des Herstellers kann für CoP-Prüfungen gemäß Anhang C3 der bei der Typgenehmigung abgeleitete Diffusionsfaktor (Permeability Factor, PF) oder der vorgegebene Diffusionsfaktor (Assigned Permeability Factor, APF) angewendet werden.

Die Produktion gilt als übereinstimmend, wenn innerhalb von 24 Monaten nach der Detektion der ursprünglich nicht bestanden Prüfung die Anforderungen bei mindestens drei dieser Fahrzeuge erfüllt werden.

- 8.3.4. Für CoP-Prüfungen gemäß Anhang C3, die bei einem Fahrzeug durchgeführt werden, das eine Kilometerleistung von weniger als 20,000 km absolviert hat, ist ein Aktivkohlebehälter zu verwenden, der gemäß Anhang C3 Absatz 5.1 gealtert wurde. Dies kann der Original-Aktivkohlebehälter des Prüffahrzeugs oder ein anderer Aktivkohlebehälter mit identischer Spezifikation sein. Auf Antrag des Herstellers ist für diese Prüfungen entweder der Diffusionsfaktor (PF) gemäß Anhang C3 Absatz 5.2 anzuwenden, der bei der Typgenehmigung für die Verdunstungsemissionsfamilie bestimmt wurde, oder der vorgegebene Diffusionsfaktor (APF), der ebenso in Anhang C3 Absatz 5.2 definiert ist.

- 8.3.5. Auf Antrag des Herstellers können die in Anhang C3 beschriebenen CoP-Prüfungen bei einem Fahrzeug durchgeführt werden, das eine Kilometerleistung von mindestens 20,000 km bis zu höchstens 30,000 km absolviert hat, wobei am Fahrzeug ausschließlich die Änderungen durchgeführt werden dürfen, die im Prüfverfahren beschrieben sind. Wird die Prüfung an einem Fahrzeug durchgeführt, das eine Kilometerleistung zwischen 20,000 km und 30,000 km absolviert hat, hat die Alterung des Aktivkohlebehälters zu entfallen, und es werden weder Diffusionsfaktor noch vorgegebener Diffusionsfaktor angewendet.

Unabhängig von der aufgelaufenen Kilometerleistung des Fahrzeugs lassen sich nicht aus dem Kraftstoff stammende Hintergrundemissionsquellen (z. B. Lack, Klebstoffe, Kunststoffe, Kraftstoff-/Gasleitungen, Reifen und sonstige Gummi- oder Polymerkomponenten) gemäß Anhang C3 Absatz 6.1 ausschließen.

- 8.4. Prüfung der Übereinstimmung des Fahrzeugs in Bezug auf die On-Board-Diagnose (OBD)

- 8.4.1. Stellt die Genehmigungsbehörde fest, dass die Produktionsqualität nicht zufriedenstellend zu sein scheint, ist nach dem Zufallsprinzip ein Fahrzeug der Familie zu entnehmen und den Prüfungen gemäß Anhang C5 Anlage 1 zu unterziehen.

- 8.4.2. Die Produktion gilt als übereinstimmend, wenn dieses Fahrzeug den Anforderungen der Prüfungen gemäß Anhang C5 Anlage 1 entspricht.

- 8.4.3. Entspricht das geprüfte Fahrzeug nicht den Anforderungen des Absatzes 8.4.1, ist eine weitere Stichprobe von vier Fahrzeugen aus derselben Familie nach dem Zufallsprinzip zu entnehmen und den in Anhang C5 Anlage 1 beschriebenen Prüfungen zu unterziehen. Die Prüfungen können an Fahrzeugen durchgeführt werden, die ohne Änderungen höchstens 15,000 km zurückgelegt haben.

- 8.4.4. Die Produktion gilt als übereinstimmend, wenn mindestens drei Fahrzeuge den Anforderungen der Prüfungen gemäß Anhang C5 Anlage 1 entsprechen.

9. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion

- 9.1. Die für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschriften von Absatz 8.1 dieser Regelung nicht eingehalten sind oder die ausgewählten Fahrzeuge die Nachprüfungen gemäß Absatz 8.1.2 nicht bestanden haben.

- 9.2. Nimmt eine Vertragspartei des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwendet, eine von ihr erteilte Genehmigung zurück, so hat sie unverzüglich die anderen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang A2 dieser Regelung entspricht.

10. Endgültige Einstellung der Produktion

Stellt der Inhaber der Genehmigung die Herstellung eines laut dieser Regelung genehmigten Fahrzeugtyps endgültig ein, so hat er hierüber die Typgenehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Nach Erhalt der entsprechenden Mitteilung hat diese Behörde die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, hierüber mit Ausfertigungen des Mitteilungsblatts zu unterrichten, das dem Muster in Anhang A2 dieser Regelung entspricht.

11. Einleitende Bestimmungen

- 11.1. Die Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, sind nicht befugt, Typgenehmigungen gemäß Änderungsserie 02 zu dieser Regelung bis zu einem Datum acht Monate nach deren Inkrafttreten zu erteilen.

Sofern nicht durch die Übergangsbestimmungen ausgenommen, müssen Vertragsparteien UN-Typgenehmigungen, die gemäß der vorhergehenden Version dieser Regelung erteilt wurden, bis zu einem Datum acht Monate nach dem Inkrafttreten der Änderungsserie 02 akzeptieren.

12. Übergangsbestimmungen

- 12.1. Ab dem offiziellen Datum des Inkrafttretens der Änderungsserie 01 dieser Regelung und in Abweichung von den Verpflichtungen der Vertragsparteien können die Vertragsparteien, die diese Regelung und auch die UN-Regelung Nr. 83 anwenden, Typgenehmigungen, die auf Basis dieser Regelung erteilt wurden, zurückweisen, wenn diesen keine Genehmigung nach Änderungsserie 08 oder einer späteren Änderungsserie zur UN-Regelung Nr. 83 beigelegt ist.

- 12.2. Dieser Absatz findet nur für Stufe 1A Anwendung.

Für Genehmigungen, die nur nach Stufe 1A erfolgen, können Vertragsparteien bis 1. September 2022 bei Fahrzeugen der Klasse M und Klasse N₁ Gruppe I sowie bis 1. September 2023 bei Fahrzeugen der Klasse N₁ Gruppen II und III sowie Klasse N₂ Typgenehmigungen gemäß den EU-Rechtsvorschriften als Nachweise für die Erfüllung der Vorschriften dieser Regelung akzeptieren, wie nachfolgend unter Buchstabe a bis d beschrieben:

- a) Prüfungen Typ 1/I gemäß Anhang 4a zur UN-Regelung Nr. 83, Änderungsserie 07, die für Fahrzeuge der Klasse M und Klasse N₁ Gruppe I vor dem 1. September 2017 bzw. für Fahrzeuge der Klasse N₁ Gruppen II und III sowie Klasse N₂ vor dem 1. September 2018 durchgeführt wurden, sind von der Genehmigungsbehörde für die Erstellung beschädigter oder fehlerhafter Bauteile zur Simulation von Fehlfunktionen bei der Bewertung der Einhaltung der Anforderungen von Anhang C5 dieser Regelung anzuerkennen;
- b) im Hinblick auf Fahrzeuge innerhalb einer WLTP-Interpolationsfamilie, die die Regeln für die Erweiterung gemäß Anhang 13 Absatz 2 von UN-Regelung Nr. 83, Änderungsserie 07 erfüllen, sind die Verfahren, die für Fahrzeuge der Klasse M und Klasse N₁ Gruppe I vor dem 1. September 2017 sowie für Fahrzeuge der Klasse N₁ Gruppen II und III sowie Klasse N₂ vor dem 1. September 2018 gemäß Anhang 13 Absatz 3 der UN-Regelung Nr. 83, Änderungsserie 07 durchgeführt wurden, von der Genehmigungsbehörde für die Zwecke der Erfüllung der Anforderungen von Anhang B6 Anlage 1 dieser Regelung anzuerkennen;
- c) Nachweise der Dauerhaltbarkeit, bei denen die erste Prüfung Typ 1/I gemäß Anhang 9 der UN-Regelung Nr. 83, Änderungsserie 07 für Fahrzeuge der Klasse M und Klasse N₁ Gruppe I vor dem 1. September 2017 und für Fahrzeuge der Klasse N₁ Gruppen II und III sowie Klasse N₂ vor dem 1. September 2018 durchgeführt wurde, sind von den Genehmigungsbehörden für die Zwecke der Erfüllung der Anforderungen von Anhang C4 dieser Regelung anzuerkennen;

d) Verdunstungsemissionsprüfungen, die auf Basis des Prüfverfahrens gemäß Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 692/2008, geändert durch die Verordnung (EU) 2016/646, durchgeführt wurden, die vor dem 31. August 2019 zur Genehmigung der Verdunstungsemissionsfamilien in der Europäischen Union herangezogen wurden, sind von den Genehmigungsbehörden für die Zwecke der Erfüllung der Anforderungen von Anhang C3 dieser Regelung anzuerkennen.

13. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

Die Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, teilen dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der technischen Dienste, die für die Durchführung der Genehmigungsprüfungen zuständig sind, und der Typgenehmigungsbehörden, die die Genehmigungen erteilen und denen die in anderen Ländern ausgestellten Mitteilungsblätter über die Genehmigung, Erweiterung, Versagung oder Zurücknahme einer Genehmigung zu übersenden sind, mit.

Anlage 1

Prüfung Typ 1 Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion für spezielle Fahrzeugtypen

1. Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion in Bezug auf die Grenzwertemissionen bei reinen ICE-Fahrzeugen, nicht extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugen und extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugen
- 1.1. Die Prüfung der einzelnen Fahrzeuge auf dem Rollenprüfstand erfolgt mit den speziellen Massenträgereinstellungen und den Fahrwiderstandsparametern (Straße) der einzelnen Fahrzeuge. Der Rollenprüfstand ist auf den Sollfahrwiderstand für das Prüffahrzeug nach dem Verfahren gemäß Anhang B4 Absatz 7 einzustellen.

Nur für Stufe 1B:

Das Solleinstellungsverfahren (gemäß Anhang B4 Absatz 7) ist unzulässig, wenn der abgeleitete Einfahrfaktor gemäß Anlage 3 Absatz 1.5.2 entwickelt wird. In diesem Fall sind die gleichen Prüfstandseinstellungswerte anzuwenden wie während der Genehmigung.

- 1.2. Der anzuwendende Prüfzyklus ist der gleiche, der für die Typgenehmigung der Interpolationsfamilie verwendet wurde, zu welcher das Fahrzeug gehört.
- 1.3. Die Vorkonditionierungsprüfung ist gemäß den Bestimmungen von Anhang B6 Absatz 2.6 oder Anhang B8 Anlage 4 durchzuführen, je nach Anwendbarkeit.
- 1.4. Die Prüfergebnisse für Grenzwertemissionen sind gemäß der folgenden Schritte zu ermitteln: Schritt 9 Tabelle A7/1 von Anhang B7 für reine ICE-Fahrzeuge; Schritt 8 Tabelle A8/5 von Anhang B8 für nicht extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und für extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge bei Ladungserhaltung und Schritt 6 Tabelle A8/8 von Anhang B8 für extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge bei Ladungserhaltung. Die Übereinstimmung mit den anwendbaren Grenzwertemissionen wird anhand der Kriterien für den Ausgang der Prüfung bewertet, die in Absatz 6.3.10 dieser Regelung angegeben sind.

Nur für Stufe 1B

Die Grenzwertemissionen, die in den einzelnen anzuwendenden Prüfzyklen während der Prüfung mit Entladung für extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge durchgeführt wird, muss mit den Grenzwerten gemäß Absatz 6.3.10 Tabelle 1B dieser Regelung übereinstimmen, sind jedoch nicht gegen die Kriterien für den Ausgang der Prüfung zu prüfen.

2. Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der CO₂-Emissionen/Kraftstoffeffizienz bei reinen ICE-Fahrzeugen
- 2.1. Das Fahrzeug ist nach dem Verfahren für die Prüfung Typ 1 gemäß Anhang B6 zu prüfen.

- 2.2. Für Stufe 1A:

Die CO₂-Emission $M_{CO_2,c,6}$ ist gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 6 zu prüfen.

Für Stufe 1B:

Die Kraftstoffeffizienz $FE_{c,5}$ ist gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 5 zu prüfen.

- 2.3. Für Stufe 1A:

Die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der CO₂-Emissionen ist auf Basis der Werte für das Prüffahrzeug gemäß Absatz 2.3.1 und unter Anwendung des Einfahrfaktors gemäß Absatz 8.2.4 dieser Regelung zu prüfen.

Für Stufe 1B:

Die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich Kraftstoffeffizienz ist auf Basis der Werte für das Prüffahrzeug gemäß Absatz 1.3.1 und unter Anwendung des Einfahrfaktors gemäß Absatz 8.2.4 dieser Regelung zu prüfen.

2.3.1. CO₂-Emissionswerte für CoP/Kraftstoffeffizienzwerte für CoP

Für Stufe 1A:

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der CO₂-Emissionswert $M_{CO_2,c,7}$ gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 7 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der CO₂-Emissionswert $M_{CO_2,c,ind}$ für das Einzelfahrzeug gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 10 zu verwenden.

Für Stufe 1B:

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der Wirkungsgrad $FE_{c,8}$ gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 8 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der Wirkungsgrad $FE_{c,ind}$ für das Einzelfahrzeug gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 10 zu verwenden.

3. Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion bei CO₂-Emissionen/Kraftstoffeffizienz bei nicht extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugen

3.1. Das Fahrzeug ist gemäß Anhang B8 Absatz 3.3 zu prüfen.

3.2. Für Stufe 1A:

Die CO₂-Emission $M_{CO_2,CS,c,6}$ des nicht extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugs ist gemäß Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 6 zu prüfen.

Für Stufe 1B:

Die Kraftstoffeffizienz $FE_{CS,c,4c}$ des nicht extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugs ist gemäß Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 4c zu prüfen.

3.3. Die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der CO₂-Emissionen oder Kraftstoffeffizienz, soweit anwendbar, ist auf Basis der Werte für das Prüffahrzeug gemäß Absatz 3.3.1 und unter Anwendung des Einfahrfaktors gemäß Absatz 8.2.4 dieser Regelung zu prüfen.

3.3.1. CO₂-Emissionswerte für CoP/Kraftstoffeffizienzwerte für CoP

Für Stufe 1A:

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der CO₂-Emissionswert $M_{CO_2,CS,c,7}$ bei Ladungserhaltung gemäß Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 7 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der CO₂-Emissionswert $M_{CO_2,CS,c,ind}$ bei Ladungserhaltung für das Einzelfahrzeug gemäß Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 9 zu verwenden.

Für Stufe 1B:

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion die Kraftstoffeffizienz $FE_{CS,c,1}$ bei Ladungserhaltung gemäß Anhang B8 Tabelle A8/6 Schritt 2 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion die Kraftstoffeffizienz $FE_{CS,c,ind}$ bei Ladungserhaltung für das Einzelfahrzeug gemäß Anhang B8 Tabelle A8/6 Schritt 3 zu verwenden.

4. Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich des Stromverbrauchs von Fahrzeugen mit reinem Elektroantrieb
- 4.1. Das Fahrzeug ist gemäß Anhang B8 Absatz 3.4 zu prüfen, wohingegen das Kriterium für den Abbruch des Verfahrens für die Prüfung Typ 1 gemäß Anhang B8 Absatz 3.4.4.1.3 (Verfahren für aufeinanderfolgende Zyklen) und Anhang B8 Absatz 3.4.4.2.3 (Verfahren für die verkürzte Prüfung) als erfüllt anzusehen ist, wenn der erste anzuwendende WLTP-Prüfzyklus abgeschlossen ist.

Der DC-Stromverbrauch aus REESS(en) $EC_{DC,first,i}$ ist gemäß Anhang B8 Absatz 4.3 zu bestimmen, wobei $\Delta E_{REESS,j}$ die Veränderung der elektrischen Energie aller REESS ist, und d_j die tatsächlich gefahrene Strecke während dieses Prüfzyklus.

- 4.2. Die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich des Stromverbrauchs (EC) ist zu überprüfen auf Basis der Werte für das Prüffahrzeug gemäß Absatz 4.2.1, falls die Typgenehmigung mit dem Verfahren für die Prüfung Typ 1 mit aufeinanderfolgenden Zyklen erfolgte, und gemäß Absatz 4.2.2, wenn die Typgenehmigung mit dem verkürzten Verfahren für die Prüfung Typ 1 erfolgte.

- 4.2.1. CoP-Werte des Verfahrens für die Prüfung Typ 1 mit aufeinanderfolgenden Zyklen

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion der Stromverbrauchswert $EC_{DC,COP,final}$ gemäß Anhang B8 Tabelle A8/10 Schritt 9 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion der Stromverbrauchswert $EC_{DC,COP,ind}$ für das Einzelfahrzeug gemäß Anhang B8 Tabelle A8/10 Schritt 10 zu verwenden.

- 4.2.2. CoP-Werte des verkürzten Verfahrens für die Prüfung Typ 1

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion der Stromverbrauchswert $EC_{DC,COP,final}$ gemäß Anhang B8 Tabelle A8/11 Schritt 8 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion der Stromverbrauchswert $EC_{DC,COP,ind}$ des Einzelfahrzeugs gemäß Anhang B8 Tabelle A8/11 Schritt 9 zu verwenden.

5. Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion von OVC-HEV
- 5.1. Auf Antrag des Herstellers können verschiedene Prüffahrzeuge für die Prüfung bei Ladungserhaltung und die Prüfung bei Entladung verwendet werden.
- 5.2. Nachprüfung der CO₂-Emissionen/Kraftstoffeffizienz bei Ladungserhaltung, je nach Anwendbarkeit, für die Übereinstimmung der Produktion.
- 5.2.1. Das Fahrzeug ist nach der Prüfung Typ 1 bei Ladungserhaltung gemäß Anhang B8 Absatz 3.2.5 zu prüfen.
- 5.2.2. Für Stufe 1A:

Die CO₂-Emission bei Ladungserhaltung $M_{CO_2,CS,c,6}$ ist gemäß Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 6 zu prüfen.

Für Stufe 1B:

Die Kraftstoffeffizienz bei Ladungserhaltung $FE_{CS,c,4c}$ ist gemäß Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 4c zu prüfen.

5.2.3. Für Stufe 1A:

Die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der CO₂-Emissionen bei Ladungserhaltung ist auf Basis der Werte für das Prüffahrzeug gemäß Absatz 5.2.3.1 für CO₂-Emissionen bei Ladungserhaltung und unter Anwendung des Einfahrfaktors gemäß Absatz 8.2.4 dieser Regelung zu prüfen.

Für Stufe 1B:

Die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der Kraftstoffeffizienz bei Ladungserhaltung ist auf Basis der Werte für das Prüffahrzeug gemäß Absatz 5.2.3.1 für Kraftstoffeffizienz bei Ladungserhaltung und unter Anwendung des Einfahrfaktors gemäß Absatz 8.2.4 dieser Regelung zu prüfen.

5.2.3.1. CO₂-Emissionswerte/Kraftstoffeffizienzwerte bei Ladungserhaltung für CoP

Für Stufe 1A:

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der CO₂-Emissionswert $M_{CO_2,CS,c,7}$ bei Ladungserhaltung gemäß Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 7 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der CO₂-Emissionswert $M_{CO_2,CS,c,ind}$ bei Ladungserhaltung für das Einzelfahrzeug gemäß Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 9 zu verwenden.

Für Stufe 1B:

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion die Kraftstoffeffizienz $FE_{CS,c}$ bei Ladungserhaltung gemäß Anhang B8 Tabelle A8/6 Schritt 2 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion die Kraftstoffeffizienz $FE_{CS,c,ind}$ bei Ladungserhaltung für das Einzelfahrzeug gemäß Anhang B8 Tabelle A8/6 Schritt 3 zu verwenden.

5.3. Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich des Stromverbrauchs bei Entladung bei OVC-HEV

5.3.1. Das Fahrzeug ist hinsichtlich der Prüfung der Übereinstimmung der Produktion gemäß Absatz 5.3.1.1 zu prüfen. Erfolgt während des ersten Zyklus des Typgenehmigungsverfahrens für dieses Fahrzeug kein Starten des Motors, kann das Fahrzeug nach Wahl des Herstellers gemäß Absatz 5.3.1.2 geprüft werden.

5.3.1.1. Verfahren für die Prüfung Typ 1 bei Entladung

Das Fahrzeug ist mit dem Prüfverfahren der Prüfung Typ 1 bei Entladung gemäß Anhang B8 Absatz 3.2.4 zu prüfen.

Falls als notwendig angesehen, wird der Hersteller zeigen, dass vor dem CoP-Verfahren die Vorkonditionierung des Antriebs-REESS notwendig ist. In diesem Fall erfolgt die Vorkonditionierung des Antriebs-REESS auf Antrag des Herstellers und Zustimmung der Genehmigungsbehörde vor dem CoP-Verfahren gemäß Herstellerempfehlung.

Nur für Stufe 1A

Der Stromverbrauch $EC_{AC,CD}$ ist gemäß Anhang B8 Tabelle A8/8 Schritt 9 zu prüfen.

5.3.1.2. Erster Zyklus der Prüfung Typ 1 bei Entladung

5.3.1.2.1. Das Fahrzeug ist nach dem Verfahren der Prüfung Typ 1 bei Entladung gemäß Anhang B8 Absatz 3.2.4 zu prüfen, wohingegen das Kriterium für den Abbruch des Verfahrens der Prüfung Typ 1 bei Entladung als erfüllt anzusehen ist, wenn der erste anzuwendende WLTP-Prüfzyklus abgeschlossen ist.

Während dieses Prüfzyklus ist der DC-Stromverbrauch aus REESS(en) $EC_{DC,first,i}$ zu bestimmen gemäß Anhang B8 Absatz 4.3, wobei $\Delta E_{REESS,j}$ die Veränderung der elektrischen Energie aller REESS ist, und d_j die tatsächlich gefahrene Strecke während dieses Prüfzyklus.

5.3.1.2.2. In diesem Zyklus ist Motorbetrieb nicht zulässig. Findet Motorbetrieb statt, ist die Prüfung während der Übereinstimmung der Produktion als ungültig anzusehen.

5.3.2. Die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich des Stromverbrauchs bei Entladung ist auf Basis der Werte für das Prüffahrzeug gemäß Absatz 5.3.2.1 zu prüfen, wenn das Fahrzeug gemäß Absatz 5.3.1.1 geprüft wird, und gemäß Absatz 5.3.2.2, wenn das Fahrzeug gemäß Absatz 5.3.1.2 geprüft wird.

5.3.2.1. Übereinstimmung der Produktion für eine Prüfung gemäß Absatz 5.3.1.1.

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der Stromverbrauchswert $EC_{AC,CD,final}$ gemäß Anhang B8 Tabelle A8/8 Schritt 16 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der Stromverbrauchswert $EC_{AC,CD,ind}$ für das Einzelfahrzeug gemäß Anhang B8 Tabelle A8/8 Schritt 17 zu verwenden.

5.3.2.2. Übereinstimmung der Produktion für eine Prüfung gemäß Absatz 5.3.1.2.

Wird die Interpolationsmethode nicht angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der Stromverbrauchswert $EC_{DC,CD,COP,final}$ gemäß Anhang B8 Tabelle A8/8 Schritt 16 zu verwenden.

Wird die Interpolationsmethode angewendet, ist für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion der Stromverbrauchswert $EC_{DC,CD,COP,ind}$ für das Einzelfahrzeug gemäß Anhang B8 Tabelle A8/8 Schritt 17 zu verwenden.

Anlage 2

Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion für die Prüfung Typ 1 – statistisches Verfahren

1. In dieser Anlage wird das Verfahren beschrieben, mit dem die Anforderungen für die Übereinstimmung der Produktion bei der Prüfung Typ 1 hinsichtlich Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch gemäß Tabelle 8/1 dieser Regelung geprüft werden, und zwar für Fahrzeuge mit reinem Verbrennungsantrieb, NOVC-HEV, PEV und OVC-HEV, sowie auch, soweit anwendbar, das Verfahren zur Bestimmung der Genauigkeit der OBFCM-Einrichtung.

Messungen von Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch, je nach Anwendbarkeit und gemäß Tabelle 8/1 dieser Regelung, werden bei mindestens 3 Fahrzeugen durchgeführt, und es folgen weitere Messungen, bis eine Entscheidung „bestanden“ oder „nicht bestanden“ erreicht wird. Soweit anwendbar, ist für jede der Prüfungen N die Genauigkeit der OBFCM-Einrichtung zu bestimmen.

2. Grenzwertemissionen
- 2.1. Statistisches Verfahren und Kriterien für „bestanden“/„nicht bestanden“

Für Stufe 1A:

Für die Gesamtzahl von Prüfungen (N) und Messergebnissen der Prüffahrzeuge sind $x_1, x_2, \dots, x_N$, der Durchschnitt X_{tests} und die Varianz VAR wie folgt zu bestimmen:

$$X_{tests} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N)}{N}$$

und

$$VAR = \frac{(x_1 - X_{tests})^2 + (x_2 - X_{tests})^2 + \dots + (x_N - X_{tests})^2}{N - 1}$$

Für OVC-HEV ist der Durchschnitt über die vollständige Prüfung eines Einzelfahrzeugs bei einer Prüfung Typ 1 bei vollständiger Entladung als Einzelwert x_i anzusehen.

Für jede Gesamtzahl von Prüfungen kann für Grenzwertemissionen auf Basis des Grenzwerts L für Grenzwertemissionen gemäß Absatz 6.3.10 Tabelle 1A dieser Regelung jeweils eine der drei folgenden Entscheidungen erreicht werden:

- i) Familie hat bestanden, wenn $X_{tests} < A \cdot L - \frac{VAR}{L}$
- ii) Familie hat nicht bestanden, wenn $X_{tests} > A \cdot L - \left(\frac{N-3}{13} \cdot \frac{VAR}{L}\right)$
- iii) Weitere Messung durchführen, wenn:

$$A \cdot L - \frac{VAR}{L} \leq X_{tests} \leq A \cdot L - \left(\frac{N-3}{13} \cdot \frac{VAR}{L}\right)$$

Für die Messung von Grenzwertemissionen wird der Faktor A auf 1,05 festgelegt.

Für Stufe 1B:

Fall A: Die Standardabweichung der Produktion des Herstellers ist zufriedenstellend.

Das Stichprobenverfahren ist bei einem Mindeststichprobenumfang von 3 Einheiten so konzipiert, dass die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Los die Prüfung besteht, obwohl die Produktion zu 40 % mangelhaft ist, 0,95 beträgt (Herstellerrisiko = 5 %), während die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Los angenommen wird, obwohl die Produktion zu 65 % mangelhaft ist, 0,1 beträgt (Kundenrisiko = 10 %).

Bei jede der in Absatz 6.3.10 Tabelle 1B dieser Regelung angegebenen Grenzwertemissionen wird das nachstehende Verfahren angewendet (siehe Absatz 8.2.3.2 Abbildung 8/1 dieser Regelung); dabei ist:

L = der natürliche Logarithmus des Grenzwerts für die Grenzwertemission;

x_i = der natürliche Logarithmus des Messwerts für das i -te Fahrzeug der Stichprobe;

s = die geschätzte Standardabweichung der Produktion (nach Bestimmung des natürlichen Logarithmus der Messwerte);

n = die Stichprobengröße.

Für die Stichprobe ist die Prüfwahl zu ermitteln, wobei die Summe der Standardabweichungen bis zum Grenzwert nach folgender Formel berechnet wird:

$$\frac{1}{s} \sum_{i=1}^n (L - x_i)$$

Ist die Prüfwahl größer als der in der Tabelle A2/1 für den Stichprobenumfang angegebene Wert für die Entscheidung „bestanden“, gilt die Prüfung der Grenzwertemission als bestanden.

Liegt die Prüfwahl unter dem der Stichprobengröße entsprechenden Wert für eine negative Entscheidung (siehe Tabelle A2/1), wird für den betreffenden Schadstoff eine negative Entscheidung getroffen; anderenfalls wird ein zusätzliches Fahrzeug geprüft und die Berechnung für die Stichprobe mit einem Stichprobenumfang wiederholt, der um eine Einheit größer ist.

Tabelle A2/1

Kriterien für Entscheidungen „bestanden“/„nicht bestanden“, bezogen auf den Stichprobenumfang

Kumulierte Anzahl der geprüften Fahrzeuge (Stichproben-größe)	Schwellenwert für die Entscheidung „bestanden“	Schwellenwert für die Entscheidung „nicht bestanden“
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,79
5	3,195	– 4,856
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,12
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647

Kumulierte Anzahl der geprüften Fahrzeuge (Stichproben-größe)	Schwellenwert für die Entscheidung „bestanden“	Schwellenwert für die Entscheidung „nicht bestanden“
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	– 2,112	– 2,112

Fall B: Nachweise des Herstellers zur Standardabweichung der Produktion sind nicht vorhanden oder nicht zufriedenstellend.

Das Stichprobenverfahren ist bei einem Mindeststichprobenumfang von 3 Einheiten so konzipiert, dass die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Los die Prüfung besteht, obwohl die Produktion zu 40 % mangelhaft ist, 0,95 beträgt (Herstellerrisiko = 5 %), während die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Los angenommen wird, obwohl die Produktion zu 65 % mangelhaft ist, 0,1 beträgt (Kundenrisiko = 10 %).

Es wird davon ausgegangen, dass die in Absatz 6.3.10 Tabelle 1B dieser Regelung angegebenen Grenzwert-emissionen der logarithmischen Normalverteilung folgen, daher sollte zunächst eine Umrechnung mithilfe der natürlichen Logarithmen vorgenommen werden. Es seien m_0 die minimale und m die maximale Stichproben-größe ($m_0 = 3$ und $m = 32$); n sei die tatsächliche Stichprobengröße.

Wenn die natürlichen Logarithmen der Messwerte innerhalb der Serie $x_1, x_2 \dots x_i$ sind und L der natürliche Logarithmus des Grenzwerts für den Schadstoff ist, gilt Folgendes:

$$d_i = x_i - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i$$

und

$$v_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d}_n)^2$$

Tabelle A2/2

Minimale Stichprobengröße = 3

Stichprobenumfang (n)	Schwellenwert für die Entscheidung „bestanden“ (A_n)	Schwellenwert für die Entscheidung „nicht bestanden“ (B_n)
3	– 0,80381	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

In der Tabelle A2/2 sind die Werte für die Entscheidung „bestanden“ (A_n) und „nicht bestanden“ (B_n) dem Stichprobenumfang zugeordnet. Die Prüfwahl ist das Verhältnis $\bar{d}_n/V_n$ und wird wie folgt verwendet, um zu ermitteln, ob die Serie die Nachprüfung bestanden hat:

Für $m_0 \leq n \leq m$:

- i) Serie hat bestanden, wenn $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \leq A_n$
- ii) Serie hat nicht bestanden, wenn $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \geq B_n$
- iii) Weitere Messung durchführen, wenn $A_n < \frac{\bar{d}_n}{V_n} < B_n$

Anmerkungen:

Anhand der nachstehenden Rekursionsformeln können die aufeinanderfolgenden Werte der Prüfwahl berechnet werden:

$$\begin{aligned}\bar{d}_n &= \left(1 - \frac{1}{n}\right)\bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n \\ V_n^2 &= \left(1 - \frac{1}{n}\right)V_{n-1}^2 + \frac{(\bar{d}_n - d_n)^2}{n-1} \\ (n &= 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1 : V_1 = 0)\end{aligned}$$

- 3. CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch
- 3.1. Statistisches Verfahren

Für Stufe 1A:

Für die Gesamtzahl von Prüfungen (N) und Messergebnissen der Prüffahrzeuge sind $x_1, x_2, \dots, x_N$, der Durchschnitt X_{tests} und die Standardabweichung s wie folgt zu bestimmen:

$$X_{\text{tests}} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N)}{N}$$

und

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - X_{\text{tests}})^2 + (x_2 - X_{\text{tests}})^2 + \dots + (x_N - X_{\text{tests}})^2}{N - 1}}$$

Für Stufe 1B:

Für die Gesamtzahl von Prüfungen (N) und Messergebnissen der Prüffahrzeuge sind $x_1, x_2, \dots, x_N$, der Durchschnitt X_{tests} und die Standardabweichung σ wie folgt zu bestimmen:

$$X_{\text{tests}N} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N)}{N}$$

und

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - X_{\text{tests}})^2 + (x_2 - X_{\text{tests}})^2 + \dots + (x_{10} - X_{\text{tests}})^2}{10}}$$

- 3.2. Statistische Auswertung

Für Stufe 1A:

Für die Bewertung der CO₂-Emissionen können die normalisierten Werte wie folgt berechnet werden:

$$x_i = \frac{CO_{2\ test-i}}{CO_{2\ declared-i}}$$

dabei ist:

CO_{2 test-i} für das Einzelfahrzeug i gemessene CO₂-Emission;

CO_{2 declared-i} für das Einzelfahrzeug i angegebener CO₂-Wert.

Für die Bewertung des Stromverbrauchs EC können die normalisierten Werte wie folgt berechnet werden:

$$x_i = \frac{EC_{test-i}}{EC_{DC,COP-i}}$$

dabei ist:

EC_{test-i} Stromverbrauch, gemessen für das Einzelfahrzeug i. Wurde die Prüfung Typ 1 bei vollständiger Entladung eingesetzt, ist EC_{test-i} gemäß Anlage 1 Absatz 5.3.1.1 zu bestimmen. Wird für die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion nur der erste Zyklus geprüft, ist EC_{test-i} gemäß Anlage 1 Absatz 5.3.1.2 zu bestimmen.

EC_{DC, COP-i} angegebener Stromverbrauch für das Einzelfahrzeug i gemäß Anhang B8 Anlage 8. Wurde die Prüfung Typ 1 bei vollständiger Entladung eingesetzt, ist EC_{DC,COP-i} gemäß Anlage 1 Absatz 5.3.2.1 zu bestimmen. Wird für die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion nur der erste Zyklus geprüft, ist EC_{COP,i} gemäß Anlage 1 Absatz 5.3.2.2 zu bestimmen.

Die normalisierten Werte x_i sind zur Bestimmung der Parameter X_{tests} und s gemäß Absatz 3.1 zu verwenden.

Für Stufe 1B:

Für die Bewertung des Kraftstoffeffizienz können die normalisierten Werte wie folgt berechnet werden:

$$x_i = \frac{FE_{test-i}}{FE_{DC,COP-i}}$$

dabei ist:

FE_{test-i} gemessene Kraftstoffeffizienz für Einzelfahrzeug i;

FE_{declared-i} angegebener Kraftstoffeffizienz-Wert für das Einzelfahrzeug.

Für die Bewertung des Stromverbrauchs EC können die normalisierten Werte wie folgt berechnet werden:

$$x_i = \frac{EC_{test-i}}{EC_{DC,COP-i}}$$

dabei ist:

EC_{test-i} Stromverbrauch, gemessen für das Einzelfahrzeug i. Wurde die Prüfung Typ 1 bei vollständiger Entladung eingesetzt, ist EC_{test-i} gemäß Anlage 1 Absatz 5.3.1.1 zu bestimmen. Wird für die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion nur der erste Zyklus geprüft, ist EC_{test-i} gemäß Anlage 1 Absatz 5.3.1.2 zu bestimmen.

$EC_{DC, COP-i}$ angegebener Stromverbrauch für das Einzelfahrzeug i gemäß Anhang B8 Anlage 8. Wurde die Prüfung Typ 1 bei vollständiger Entladung eingesetzt, ist $EC_{DC, COP-i}$ gemäß Anlage 1 Absatz 5.3.2.1 zu bestimmen. Wird für die Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion nur der erste Zyklus geprüft, ist EC_{COP-i} gemäß Anlage 1 Absatz 5.3.2.2 zu bestimmen.

Die normalisierten Werte x_i sind zur Bestimmung der Parameter X_{tests} und s gemäß Absatz 3.1 zu verwenden.

3.3. Kriterien (bestanden/nicht bestanden)

3.3.1. Bewertung von CO₂-Emissionen und Stromverbrauch

Nur für Stufe 1A:

Für jede Anzahl von Prüfungen kann eine der drei folgenden Entscheidungen erreicht werden, wobei Faktor A auf 1,01 zu setzen ist:

- i) Familie hat bestanden, wenn $X_{tests} \leq A - (t_{P1,i} + t_{P2,i}) \cdot s$
- ii) Familie hat nicht bestanden, wenn $X_{tests} > A - (t_{P1,i} - t_{P2,i}) \cdot s$
- iii) Weitere Messung durchführen, wenn:

$$A - (t_{P1,i} + t_{P2,i}) \cdot s < X_{tests} \leq A + (t_{P1,i} - t_{P2,i}) \cdot s$$

dabei gilt:

Parameter $t_{P1,i}$, $t_{P2,i}$, $t_{F1,i}$ und t_{F2} sind aus Tabelle A2/3 entnommen.

Tabelle A2/3

Kriterien für Entscheidungen „bestanden“/„nicht bestanden“, bezogen auf den Stichprobenumfang

Tests (i)	best.		n. best.	
	$t_{P1,i}$	$t_{P2,i}$	$t_{F1,i}$	t_{F2}
3	1,686	0,438	1,686	0,438
4	1,125	0,425	1,177	0,438
5	0,850	0,401	0,953	0,438
6	0,673	0,370	0,823	0,438
7	0,544	0,335	0,734	0,438
8	0,443	0,299	0,670	0,438
9	0,361	0,263	0,620	0,438
10	0,292	0,226	0,580	0,438
11	0,232	0,190	0,546	0,438
12	0,178	0,153	0,518	0,438
13	0,129	0,116	0,494	0,438
14	0,083	0,078	0,473	0,438
15	0,040	0,038	0,455	0,438
16	0,000	0,000	0,438	0,438

3.3.2. Bewertung von Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch

Nur für Stufe 1B:

3.3.2.1. Für die Bewertung der Kraftstoffeffizienz FE (in km/L) gelten die folgenden Bedingungen:

a) Wenn $3 \leq N_{\text{Evaluation}} \leq 10$

- i) Die Familie hat bestanden, wenn $X_{\text{tests}N_{\text{Evaluation}}} \geq 1.000$
- ii) Weitere Messung durchführen, wenn $X_{\text{tests}N_{\text{Evaluation}}} < 1.000$

b) Wenn $N = 11$

i) Familie hat bestanden, wenn alle der folgenden Entscheidungen erreicht werden:

- a) $X_{\text{tests}N_{\text{Evaluation}}} \geq 1.000 - \frac{3 * \sigma}{\sqrt{N_{\text{Evaluation}}}}$
- b) $X_{\text{tests}N_{\text{CoP family}}} \geq 1.000 - \frac{3 * \sigma}{\sqrt{N_{\text{CoP family}}}}$
- c) $x_i \geq 1.000 - 3 * \sigma$

ii) Familie hat nicht bestanden, wenn eine der folgenden Entscheidungen erreicht werden kann:

- a) $X_{\text{tests}N_{\text{Evaluation}}} < 1.000 - \frac{3 * \sigma}{\sqrt{N_{\text{Evaluation}}}}$
- b) $X_{\text{tests}N_{\text{CoP family}}} < 1.000 - \frac{3 * \sigma}{\sqrt{N_{\text{CoP family}}}}$
- c) $x_i < 1.000 - 3 * \sigma$

dabei ist:

$N_{\text{Evaluation}}$ Gesamtzahl der für die betreffende Bewertung geprüften Fahrzeuge

$N_{\text{CoP family}}$ Gesamtzahl der im betreffenden Jahr geprüften Fahrzeuge in der CoP-Familie

(Wenn z. B. die Gesamtzahl der geprüften Fahrzeuge für die erste Bewertung 11 und die Gesamtzahl der geprüften Fahrzeuge für die zweite Bewertung 4 ist, dann gilt $N_{\text{Evaluation}} = 4$ und $N_{\text{CoP family}} = 15$)

Für $N_{\text{CoP family}} > 10$ gilt in jedem Fall, dass $x_i \geq 1.000 - 3 * \sigma$ erfüllt sein muss.

3.3.2.2. Für die Bewertung des Stromverbrauchs EC (in km/L) gelten die folgenden Bedingungen:

a) Wenn $3 \leq N_{\text{Evaluation}} \leq 10$

- i) Die Familie hat bestanden, wenn $X_{\text{tests}N_{\text{Evaluation}}} \leq 1.000$
- ii) Weitere Messung durchführen, wenn $X_{\text{tests}N_{\text{Evaluation}}} > 1.000$

b) Wenn $N = 11$

i) Familie hat bestanden, wenn alle der folgenden Entscheidungen erreicht werden:

- a) $X_{\text{tests}N_{\text{Evaluation}}} \leq 1.000 - \frac{3 * \sigma}{\sqrt{N_{\text{Evaluation}}}}$
- b) $X_{\text{tests}N_{\text{CoP family}}} \leq 1.000 - \frac{3 * \sigma}{\sqrt{N_{\text{CoP family}}}}$
- c) $x_i \leq 1.000 - 3 * \sigma$

ii) Familie hat nicht bestanden, wenn eine der folgenden Entscheidungen erreicht werden kann:

- a) $X_{\text{tests}N_{\text{Evaluation}}} > 1.000 - \frac{3 * \sigma}{\sqrt{N_{\text{Evaluation}}}}$
- b) $X_{\text{tests}N_{\text{CoP family}}} > 1.000 - \frac{3 * \sigma}{\sqrt{N_{\text{CoP family}}}}$
- c) $x_i > 1.000 - 3 * \sigma$

dabei ist:

N_Evaluation Gesamtzahl der für die betreffende Bewertung geprüften Fahrzeuge

N_CoP family Gesamtzahl der im betreffenden Jahr geprüften Fahrzeuge in der CoP-Familie

(Wenn z. B. das erste für die Bewertung geprüfte Fahrzeug 11 ist und das für die zweite Bewertung geprüfte Fahrzeug 4, dann gilt $N_Evaluation = 4$ und $N_CoP\ family = 15$)

Für $N_CoP\ family > 10$ gilt in jedem Fall, dass $x_i \leq 1.000 - 3 * \sigma$ erfüllt sein muss.

- 3.3.2.3. Wenn die Anzahl der in der CoP-Familie produzierten Fahrzeuge 7500 pro 12 Monate übersteigt, kann für die zweite Bewertung oder spätere Bewertungen „a. Wenn $3 \leq N_Evaluation \leq 10$ “ ersetzt werden durch „a) Wenn $N_Evaluation = 3$ “ und „b) Wenn $N_Evaluation = 11$ “ durch „b) Wenn $N_Evaluation = 4$ “. Im zweiten Jahr oder späteren Jahren ist diese Bestimmung nicht anzuwenden für die erste Bewertung der jeweils ersten CoP-Familie im Jahr.

σ ist aus dem Prüfergebnis der ersten 10 geprüften Fahrzeuge nach dem Produktionsstart für die einzelnen CoP-Familien zu bestimmen. σ darf nicht geändert werden, sobald σ für die CoP-Familie bestimmt ist, auch nicht für das zweite Jahr oder spätere Jahre. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde sowie mit hinreichenden Nachweisen und geeigneten Daten darf σ geändert werden.

- 3.4. Nur für Stufe 1A:

Für Fahrzeuge, auf die in Absatz 5.11 dieser Regelung Bezug genommen wird, ist die Übereinstimmung der Produktion der OBFCM-Einrichtung gemäß Absatz 4.2 von Anlage 5 folgendermaßen zu bewerten:

- 1) Für jede einzelne, zu dem Zweck von Absatz 3 dieser Anlage durchgeführte Prüfung i ist der Wert x_i auf

$$1 / (1 - \text{Accuracy, Genauigkeit})$$

zu setzen, wobei die Genauigkeit der OBFCM-Einrichtung gemäß Absatz 4.2 von Anlage 5 zu bestimmen ist.

- 2) Die Übereinstimmung der Produktion von OBFCM-Einrichtungen ist gemäß den Anforderungen von Absatz 3.3.1 unter Anwendung eines Faktors A gleich 1,0526 zu bewerten.
- 3) Wenn für die letzte, zu dem Zweck von Absatz 3 durchgeführte Prüfung N die Entscheidung (iii) gemäß Absatz 3.3.1 hinsichtlich der Übereinstimmung der Produktion von OBFCM-Einrichtungen erreicht wurde, ist die Abfolge von Prüfungen fortzusetzen, bis eine endgültige Entscheidung (i) oder (ii) gemäß Absatz 3.3.1 erreicht ist.

Die Typgenehmigungsbehörde führt eine Liste der bei jeder Prüfung ermittelten Genauigkeitswerte von OBFCM-Einrichtungen sowie der Entscheidung gemäß Absatz 3.3.1 nach jeder Prüfung.

*Anlage 3***Einfahr-Prüfverfahren zur Bestimmung der Einfahrfaktoren**

1. Beschreibung des Prüfverfahrens für die Bestimmung der Einfahrfaktoren
 - 1.1. Das Einfahrverfahren ist vom Hersteller durchzuführen, der an den Prüffahrzeugen keine Einstellungen vornehmen darf, die Auswirkungen auf Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch haben. Die Kalibrierung der Hardware und der relevanten elektronischen Steuergeräte des Prüffahrzeugs müssen dem Fahrzeug der Typgenehmigung entsprechen. Die gesamte relevant Hardware, die Auswirkungen auf die Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch darf vor dem Einfahr-Prüfverfahren nicht in Betrieb gewesen sein.
 - 1.2. Das Prüffahrzeug muss in der CoP-Familie als Fahrzeug H konfiguriert werden.

Wenn es in der CoP-Familie mehrere Interpolationsfamilien gibt, ist das Prüffahrzeug als Fahrzeug H mit dem höchsten erwarteten Produktionsvolumen in der Interpolationsfamilie zu konfigurieren. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann ein anderes Prüffahrzeug ausgewählt werden.

- 1.2.1. Erweiterung des Einfahrfaktors

Auf Antrag des Fahrzeugherstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann der Einfahrfaktor für Schadstoffemissionen, Kraftstoffeffizienz und Kraftstoffverbrauch auf andere COP-Familien ausgeweitet werden.

Der Fahrzeughersteller legt Nachweise zur Rechtfertigung sowie technische Kriterien für die Zusammenfassung dieser COP-Familien vor, sodass eine weitgehende Ähnlichkeit der Familien gewährleistet ist.

- 1.3. Als Prüffahrzeug ist ein neues Fahrzeug oder ein gebrauchtes Prüffahrzeug zu verwenden, bei dem mindestens alle der nachfolgend genannten Bauteile gleichzeitig neu installiert wurden:
 - a) Verbrennungsmotor
 - b) Bauteile des Antriebsstrangs (mindestens, aber nicht begrenzt auf, Getriebe, Reifen, Achsen usw.)
 - c) Bremsenkomponenten;
 - d) Nur für Stufe 1A: Wiederaufladbare Speichersysteme für elektrische Energie (REESSs) für Elektrofahrzeuge (EVs)
 - e) Nur für Stufe 1A: Auspuffanlage;

und jedes andere Bauteil, das einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf Grenzwertemissionen, CO₂-Emissionen, Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch hat.

Für das Neufahrzeug oder Gebrauchtfahrzeug, bei dem die oben genannten Bauteile ausgetauscht wurden, werden die Systemkilometerzählerwerte des Prüffahrzeugs D_s in km notiert.

- 1.4. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde ist es zulässig, dass Einfahrverfahren an mehreren Prüffahrzeugen durchgeführt werden. In diesem Fall sind für die Bestimmung der Einfahrfaktoren die gültigen Prüfergebnisse aller Prüffahrzeuge zu berücksichtigen.
 - 1.5. Einstellung des Rollenprüfstands

- 1.5.1. Der Rollenprüfstand ist auf den Sollfahrwiderstand für das Prüffahrzeug nach dem Verfahren gemäß Anhang B4 Absatz 7 einzustellen.

Der Rollenprüfstand ist vor jeder Prüfung unabhängig einzustellen, bevor das Auflaufen der Einfahr-Kilometerleistung beginnt, und muss einmalig für die Prüfungen nach dem Einfahren nach dem Auflaufen der Einfahr-Kilometerleistung eingestellt werden.

- 1.5.2. Nur für Stufe 1B:

Es ist zulässig, den Einstellungswert des Rollenprüfstands, der während der Typgenehmigungsprüfung generiert wurde, für alle Prüfungen zu verwenden.

- 1.6. Vor dem Einfahren ist das Prüffahrzeug gemäß dem Verfahren für die Prüfung Typ 1 gemäß Anhang B6 und Anhang B8 zu prüfen. Die Prüfung ist zu wiederholen, bis drei gültige Prüfergebnisse erzielt wurden. Die Berechnung von Fahrtkurvenindizes hat gemäß Anhang B7 Absatz 7 zu erfolgen, und sie müssen die Kriterien gemäß Anhang B6 Absatz 2.6.8.3.1.4 erfüllen. Die Systemkilometerzählereinstellung D_i wird vor den einzelnen Prüfungen notiert. Die gemessenen Grenzwertemissionen, CO_2 -Emissionen, Kraftstoffeffizienz und der Stromverbrauch sind zu berechnen gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 4a oder Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 4a.

Nur für Stufe 1A:

Das Signal der Beschleunigungsreglerposition ist während aller Prüfungen mit einer Abtastfrequenz von 10 Hz aufzuzeichnen. Es ist zulässig, für diesen Zweck die OBD-Beschleunigungsreglerposition zu verwenden. Die zuständige Behörde kann den Hersteller verpflichten, dieses Signal zu bewerten, um sicherzustellen, dass das Prüfergebnis korrekt bestimmt wird.

- 1.7. Nach den Erstprüfungen ist das Fahrzeug unter normalen Fahrbedingungen einzufahren. OVC-HEV sind überwiegend unter Betriebsbedingungen mit Ladungserhaltung zu betreiben. Fahrmuster, Prüfbedingungen und Kraftstoff während des Einfahrens sind nach fachlichem Ermessen des Herstellers zu wählen. Es sind Einfahrstrecken nicht größer als die Strecke zu absolvieren, die während des Einfahrens des Fahrzeugs absolviert wurde, das für die Typgenehmigung der Interpolationsfamilie geprüft worden ist, gemäß Anhang B6 Absatz 2.3.3 oder Anhang B8 Absatz 2.

- 1.8. Nach dem Einfahren ist das Prüffahrzeug gemäß dem Verfahren für die Prüfung Typ 1 gemäß Anhang B6 und Anhang B8 zu prüfen. Die Prüfung ist zu wiederholen, bis die folgende Anzahl gültiger Prüfergebnisse erzielt wurde:

Für Grenzwertemissionen der Stufe 1A und Stufe 1B: drei Prüfungen

Für die Kraftstoffeffizienz und/oder den Stromverbrauch der Stufe 1B: zwei Prüfungen

Die Berechnung von Fahrtkurvenindizes hat gemäß Anhang B7 Absatz 7 zu erfolgen, und sie müssen die Kriterien gemäß Anhang B6 Absatz 2.6.8.3.1.4 erfüllen.

Diese Prüfungen sind in der gleichen Prüfwelle durchzuführen, die auch für die Prüfungen vor dem Einfahren verwendet wurden, und mit dem gleichen Verfahren zur Rollenprüfstandseinstellung. Ist dies nicht möglich, muss der Hersteller die Gründe für die Verwendung einer anderen Prüfwelle darlegen. Die Systemkilometerzählereinstellung D_i in km wird vor den einzelnen Prüfungen notiert. Die gemessenen Grenzwertemissionen, CO_2 -Emissionen, Kraftstoffeffizienz und Stromverbrauch, je nach Anwendbarkeit und gemäß Absatz 8.2.4.1 dieser Regelung sind zu berechnen gemäß Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 4a oder Anhang B8 Tabelle A8/5 Schritt 4a.

- 1.9. Nur für Stufe 1A:

Für die Bestimmung des Einfahrfaktors für die CO_2 -Emissionen sind die Koeffizienten C_{RI} und C_{const} in der folgenden Gleichung für alle gültigen Prüfungen vor und nach dem Einfahren zu berechnen mit einer Regressionsanalyse nach der Methode der kleinsten Quadrate auf vier signifikante Stellen:

$$M_{\text{CO}_2,i} = -C_{RI} \cdot \ln(D_i - D_s) + C_{const}$$

dabei ist:

$M_{CO_2,i}$ gemessene CO_2 -Emissionen(in g/km) für Prüfung i

C_{RI} Steigung der logarithmischen Regressionsgeraden

C_{const} konstanter Wert der logarithmischen Regressionsgeraden

Wenn mehrere Fahrzeuge geprüft wurden, ist C_{RI} für jedes Fahrzeug zu berechnen, und es sind Mittelwerte der Ergebniswerte zu bestimmen. Der Hersteller wird der zuständigen Behörde statistische Nachweise dafür vorlegen, dass die Anpassung statistisch hinreichend gerechtfertigt ist.

1.9.1. Nur für Stufe 1A:

Auf Basis der Abweichung der Messungen von der Anpassung ist die Steigung C_{RI} nach unten zu korrigieren mit der Standardabweichung des Fehlers in der Anpassung:

$$\sigma_{fit} = \sqrt{\frac{\sum (M_{CO_2,i} - M_{CO_2,i-fit})^2}{N - 2}}$$

dabei ist:

$M_{CO_2,i-fit}$ Ergebnis der Anwendung der Gleichung für alle Strecken D_i .

Die Steigung C_{RI} ist für Unsicherheiten in der Anpassung zu korrigieren durch:

$$C_{RI} \rightarrow C_{RI} - \sigma_{fit}$$

1.10. Nur für Stufe 1A:

Der Einfahrfaktor $RI_{CO_2}(j)$ für CO_2 -Emissionen des CoP-Prüffahrzeugs j ist nach der folgenden Gleichung zu bestimmen:

$$RI_{CO_2}(j) = 1 - C_{RI} \cdot \left(\frac{\ln(D_k) - \ln(D_j)}{M_{CO_2,j}} \right)$$

dabei ist:

D_k durchschnittliche Entfernung zwischen den gültigen Prüfungen nach dem Einfahren (in km)

D_j Systemkilometerzählereinstellung des CoP-Prüffahrzeugs (in km)

$M_{CO_2,j}$ CO_2 -Emissionsmasse (in g/km), gemessen am CoP-Prüffahrzeug

Wenn D_j unter dem kleinsten Wert D_i liegt, ist D_j durch den kleinsten Wert D_i zu ersetzen.

1.11. Für die Bestimmung des Einfahrfaktors für alle anwendbaren Grenzwertemissionen sind die Koeffizienten $C_{RI,c}$ und $C_{const,c}$ für alle gültigen Prüfungen vor und nach dem Einfahren zu berechnen mit einer Regressionsanalyse nach der Methode der kleinsten Quadrate auf vier signifikante Stellen:

$$M_{C,i} = C_{RI,c} \cdot (D_i - D_s) + C_{const,c}$$

dabei ist:

$M_{C,i}$ gemessene Masse der Grenzwertemissionskomponente C:

$C_{RI,c}$ Steigung der Regressionsgeraden (in g/km²):

$C_{const,c}$ konstanter Wert der Regressionsgeraden (in g/km).

Der Hersteller wird der zuständigen Behörde statistische Nachweise dafür vorlegen, dass die Anpassung statistisch hinreichend gerechtfertigt ist, und der Unsicherheitsbereich, der sich anhand der Streuung in den Daten ergibt, muss berücksichtigt werden, damit der Einfahreffekt nicht überschätzt wird.

- 1.12. Der Einfahrfaktor $RI_C(j)$ für die Grenzwertemissionskomponente C des CoP-Prüffahrzeugs j ist mit der folgenden Gleichung zu berechnen:

$$RI_C(j) = 1 + C_{RI,c} \cdot \left(\frac{D_k - D_j}{M_{C,j}} \right)$$

dabei ist:

D_k durchschnittliche Entfernung zwischen den gültigen Prüfungen nach dem Einfahren (in km)

D_j Systemkilometerzählereinstellung des CoP-Prüffahrzeugs (in km);

$M_{C,j}$ Emissionsmasse (in g/km) der Komponente C beim CoP-Prüffahrzeug.

Wenn D_j unter dem kleinsten Wert D_i liegt, ist D_j durch den kleinsten Wert D_i zu ersetzen.

- 1.13. Nur für Stufe 1A:

Der Einfahrfaktor $RI_{EC}(j)$ für den Stromverbrauch ist nach dem Verfahren gemäß den Absätzen 1.9, 1.9.1 und 1.10 dieser Anlage zu bestimmen, wobei in der Formel CO_2 durch EC ersetzt wird.

Nur für Stufe 1B:

Der Einfahrfaktor $RI_{FE}(j)$ für die Kraftstoffeffizienz und $RI_{EC}(j)$ für den Stromverbrauch sind nach dem Verfahren gemäß den Absätzen 1.9 (ausgenommen Absatz 1.9.1) und 1.10 dieser Anlage zu bestimmen, wobei in der Formel CO_2 durch FE beziehungsweise EC ersetzt wird.

2. Nur für Stufe 1B

Vor der Anwendung des abgeleiteten Einfahrfaktors für die Kraftstoffeffizienz hat der Hersteller der zuständigen Behörde die folgenden Angaben vorzulegen:

- a) Den Nachweis des abgeleiteten Einfahrfaktors einschließlich der Existenz statistischer Signifikanz für die Anpassung der Steigung;
 - b) eine Erläuterung des Validierungsverfahrens, das nach dem Beginn der Produktion anzuwenden ist, z. B. durch Messung des Einfahrfaktors ausgewählter Fahrzeuge aus der Produktionsanlage und anschließender Bewertung, ob der Einfahrfaktor geeignet ist oder nicht.
-

*Anlage 4***Übereinstimmung der Produktion für die Prüfung Typ 4**

1. Als Alternative zur Durchführung der Prüfung Typ 4 gemäß Anhang C3 kann der Inhaber der Genehmigung bei der planmäßigen Fertigungsendkontrolle die Übereinstimmung der Produktion an stichprobenweise ausgewählten Fahrzeugen nachweisen, welche die Anforderungen gemäß den Absätzen 2 bis 4 dieser Anlage erfüllen müssen.
 - 1.1. Bei Fahrzeugen mit abgedichtetem Kraftstofftanksystem können auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde alternative Verfahren zu den Absätzen 2 bis 4 dieser Anlage angewendet werden.
 - 1.2. Entscheidet sich der Hersteller für die Verwendung eines alternativen Verfahrens, sind alle Angaben des Übereinstimmungsprüfungsverfahrens in den Typgenehmigungsunterlagen zu dokumentieren.
2. Dichtheitsprüfung
 - 2.1. Die Entlüftungsöffnungen des Emissionsminderungssystems in die Atmosphäre sind zu schließen.
 - 2.2. Das Kraftstoffsystem wird mit einem Druck von $3,70 \text{ kPa} \pm 0,10 \text{ kPa}$ beaufschlagt. Auf Antrag des Herstellers und mit Genehmigung der zuständigen Behörde kann ein alternativer Druck beaufschlagt werden, unter Berücksichtigung des Druckbereichs bei Verwendung des Kraftstoffsystems.
 - 2.3. Der Druck muss sich stabilisieren können, bevor das Kraftstoffsystem von der Druckquelle getrennt wird.
 - 2.4. Nach der Trennung des Kraftstoffsystems von der Druckquelle darf der Druck innerhalb von fünf Minuten nicht um mehr als $0,50 \text{ kPa}$ fallen.
 - 2.5. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann die Leckagefunktion mit einem gleichwertigen alternativen Verfahren demonstriert werden.
3. Entlüftungsprüfung
 - 3.1. Die Entlüftungsöffnungen des Emissionsminderungssystems in die Atmosphäre sind zu schließen.
 - 3.2. Das Kraftstoffsystem wird mit einem Druck von $3,70 \text{ kPa} \pm 0,10 \text{ kPa}$ beaufschlagt. Auf Antrag des Herstellers und mit Genehmigung der zuständigen Behörde kann ein alternativer Druck beaufschlagt werden, unter Berücksichtigung des Druckbereichs bei Verwendung des Kraftstoffsystems.
 - 3.3. Der Druck muss sich stabilisieren können, bevor das Kraftstoffsystem von der Druckquelle getrennt wird.
 - 3.4. Die Entlüftungsöffnungen des Emissionsminderungssystems in die Atmosphäre sind wieder in den ursprünglichen Fertigungszustand zu bringen.
 - 3.5. Der Druck des Kraftstoffsystems muss innerhalb einer Minute unter einen Druck von $2,5 \text{ kPa}$ über dem Umgebungsdruck fallen.
 - 3.6. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann die Lüftungsfunktion, wenn anwendbar, mit einem gleichwertigen alternativen Verfahren demonstriert werden.
4. Spülprüfung
 - 4.1. Ein Gerät, mit dem ein Luftdurchsatz von $1,0 \text{ Liter pro Minute}$ gemessen werden kann, ist an der Eintrittsöffnung für das Spülsystem anzubringen, und ein Druckgefäß, das so bemessen ist, dass es vernachlässigbare Auswirkungen auf das Spülsystem hat, ist über ein Umschaltventil an die Eintrittsöffnung anzuschließen; alternativ dazu kann wie folgt vorgegangen werden:

- 4.2. Der Hersteller kann auch einen Durchflussmesser seiner Wahl verwenden, wenn die zuständige Behörde dem zustimmt.
 - 4.3. Das Fahrzeug muss so betrieben werden, dass jedes Konstruktionsmerkmal des Spülsystems, durch das der Spülvorgang beeinträchtigt werden könnte, erfasst wird und die Einzelheiten registriert werden.
 - 4.4. Während der Motor unter den in Absatz 4.3 dieser Anlage genannten Bedingungen arbeitet, ist der Luftdurchsatz wie folgt zu bestimmen:
 - 4.4.1. Das Gerät gemäß Absatz 4.1 dieser Anlage muss eingeschaltet sein. Es muss ein Druckabfall festzustellen sein, bei dem der Wert des Luftdrucks auf einen Wert absinkt, der anzeigt, dass ein Volumen von 1,0 Liter Luft innerhalb einer Minute in die Anlage zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen eingeströmt ist; oder
 - 4.4.2. wenn ein anderes Durchsatzmessgerät verwendet wird, soll eine Ablesung von nicht weniger als 1,0 Liter pro Minute beobachtet werden.
 - 4.4.3. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde kann ein gleichwertiges alternatives Prüfverfahren für das Spülen verwendet werden.
-

Anlage 5

Einrichtungen zur fahrzeuginternen Überwachung des Kraftstoff- und/oder Stromverbrauchs

Nur für Stufe 1A:

1. Einleitung

In dieser Anlage sind die Begriffsbestimmungen und Anforderungen festgehalten, die für die Einrichtungen zur fahrzeuginternen Überwachung des Kraftstoff- und/oder Stromverbrauchs gelten.

2. Begriffsbestimmungen

2.1. „Fahrzeuginterne Überwachungseinrichtung für den Kraftstoff- und/oder Stromverbrauch“ („OBFCM-Einrichtung“) bezeichnet ein Konstruktionselement (Software und/oder Hardware), das Fahrzeug-, Motor-, Kraftstoff- und/oder Stromparameter erfasst und dazu verwendet, mindestens die Informationen gemäß Absatz 3 dieser Anlage zu bestimmen und bereitzustellen und die Werte zur Lebensdauer fahrzeugintern zu speichern.

2.2. Als zum Zeitpunkt t bestimmter und gespeicherter Wert zur „Lebensdauer“ einer bestimmten Menge gelten diejenigen Werte dieser Menge, die seit der Fertigstellung des Fahrzeugs bis zum Zeitpunkt t aufgelaufen sind.

2.3. „Kraftstoffdurchsatz des Motors“ bezeichnet die Menge an Kraftstoff, die pro Zeiteinheit in den Motor eingespritzt wird. Dazu zählt nicht der direkt in die emissionsmindernde Einrichtung eingespritzte Kraftstoff.

2.4. „Kraftstoffdurchsatz des Fahrzeugs“ bezeichnet die Menge an Kraftstoff, die pro Zeiteinheit in den Motor und direkt in die emissionsmindernde Einrichtung eingespritzt wird. Dazu zählt nicht der von einer kraftstoffbetriebenen Heizung verwendete Kraftstoff.

2.5. „Kraftstoffverbrauch insgesamt (Lebensdauer)“ bezeichnet die Summe der gesamten berechneten Menge an Kraftstoff, die in den Motor eingespritzt wird, und der gesamten berechneten Menge an Kraftstoff, die direkt in die emissionsmindernde Einrichtung eingespritzt wird. Dazu zählt nicht der von einer kraftstoffbetriebenen Heizung verwendete Kraftstoff.

2.6. „Zurückgelegte Strecke insgesamt (Lebensdauer)“ bezeichnet die Summe der gesamten zurückgelegten Strecke, die anhand derselben Datenquelle ermittelt wird, die auch vom Kilometerzähler des Fahrzeugs verwendet wird.

2.7. „Netzenergie“ bezeichnet bei OVC-HEV die elektrische Energie, die in die Batterie fließt, wenn das Fahrzeug bei abgeschaltetem Motor an eine externe Stromquelle angeschlossen ist. Stromverluste zwischen der externen Stromquelle und der Batterie dürfen nicht mit eingerechnet werden.

2.8. „Betrieb bei gleichbleibender Ladung“ bezeichnet bei OVC-HEV den Zustand des Fahrzeugbetriebs, bei dem der REESS-Ladezustand unter Umständen zwar schwankt, von der Fahrzeugsteuerung jedoch im Mittel die Erhaltung des aktuellen Ladezustands angestrebt wird.

2.9. „Betrieb bei Entladung“ bezeichnet bei OVC-HEV den Zustand des Fahrzeugbetriebs, bei dem der aktuelle REESS-Ladezustand größer ist als der SOC-Sollwert für die Ladungserhaltung und unter Umständen zwar schwankt, von der Fahrzeugsteuerung jedoch angestrebt wird, den SOC von einem höheren Wert auf den SOC-Sollwert für die Ladungserhaltung zu bringen.

2.10. „Vom Fahrer wählbarer Betrieb der Ladungserhöhung“ bezeichnet bei OVC-HEV den Betriebszustand, bei dem der Fahrer eine Betriebsart ausgewählt hat, mit der er den REESS-Ladezustand erhöhen möchte.

3. Zu bestimmende, zu speichernde und bereitzustellende Informationen

Die OBFCM-Einrichtung muss mindestens folgende Parameter bestimmen und die Werte zur Lebensdauer fahrzeugintern speichern. Berechnung und Skalierung der Parameter müssen erfolgen gemäß den Normen in Anhang C5 Anlage 1 Absatz 6.5.3.2 Buchstabe a.

Die in den Absätzen 3.1 und 3.2 angegebenen Daten sind über die serielle Schnittstelle als Signale bereitzustellen gemäß Anhang C5 Anlage 1 Absatz 6.5.3.2 Buchstabe c.

3.1. Für alle in Absatz 5.11 dieser Regelung genannten Fahrzeuge mit Ausnahme von OVC-HEV:

- a) Kraftstoffverbrauch insgesamt (Lebensdauer) (in Liter)
- b) Zurückgelegte Strecke insgesamt (Lebensdauer) (in Kilometer)
- c) Kraftstoffdurchsatz des Motors (in Gramm/Sekunde)
- d) Kraftstoffdurchsatz des Motors (in Liter/Stunde)
- e) Kraftstoffdurchsatz des Fahrzeugs (in Gramm/Sekunde)
- f) Fahrzeuggeschwindigkeit (in Kilometer/Stunde)

3.2. Für OVC-HEV:

- a) Kraftstoffverbrauch insgesamt (Lebensdauer) (in Liter)
- b) Kraftstoffverbrauch insgesamt im Betrieb bei Entladung (Lebensdauer) (in Liter)
- c) Kraftstoffverbrauch insgesamt im vom Fahrer wählbaren Betrieb der Ladungserhöhung (Lebensdauer) (in Liter)
- d) Zurückgelegte Strecke insgesamt (Lebensdauer) (in Kilometer)
- e) Zurückgelegte Strecke insgesamt im Betrieb bei Entladung bei abgeschaltetem Motor (Lebensdauer) (in Kilometer)
- f) Zurückgelegte Strecke insgesamt im Betrieb bei Entladung bei eingeschaltetem Motor (Lebensdauer) (in Kilometer)
- g) Zurückgelegte Strecke insgesamt im vom Fahrer wählbaren Betrieb der Ladungserhöhung (Lebensdauer) (in Kilometer)
- h) Kraftstoffdurchsatz des Motors (in Gramm/Sekunde)
- i) Kraftstoffdurchsatz des Motors (in Liter/Stunde)
- j) Kraftstoffdurchsatz des Fahrzeugs (in Gramm/Sekunde)
- k) Fahrzeuggeschwindigkeit (in Kilometer/Stunde)
- l) Der Batterie zugeführte Netzenergie insgesamt (Lebensdauer) (in kWh)

4. Genauigkeit

4.1. Im Hinblick auf die Informationen in Absatz 3 hat der Hersteller dafür Sorge zu tragen, dass die OBFCM-Einrichtung die präzisen Werte liefert, die sich durch das Mess- und Berechnungssystem des Motorsteuergeräts ermitteln lassen.

4.2. Unbeschadet der Bestimmungen von Absatz 4.1 hat der Hersteller für eine Genauigkeit von über 0,05 und unter 0,05 zu sorgen und die Werte anhand folgender Formel auf drei Dezimalstellen zu berechnen:

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{Fuel_Consumed}_{\text{WLTP}} - \text{Fuel_Consumed}_{\text{OBFCM}}}{\text{Fuel_Consumed}_{\text{WLTP}}}$$

Dabei gilt:

Fuel_Consumed _{WLTP} (in Liter)	der Kraftstoffverbrauch, der bei der ersten gemäß Anhang B6 Absatz 1.2 durchgeführten Prüfung ermittelt und gemäß Anhang B7 Absatz 6 anhand der Emissionsergebnisse für den gesamten Zyklus vor Korrekturen (Ergebnis aus in Anhang B7 Tabelle A7/1 Schritt 2) berechnet und anschließend mit der tatsächlich zurückgelegten Strecke multipliziert sowie durch 100 geteilt wird
Fuel_Consumed _{OBFCM} (in Liter)	der Kraftstoffverbrauch, der für dieselbe Prüfung unter Verwendung der Differenzen des Parameters „Kraftstoffverbrauch insgesamt (Lebensdauer)“ gemäß der OBFCM-Einrichtung bestimmt wird.

Bei OVC-HEV ist die Prüfung Typ 1 bei Ladungserhaltung anzuwenden.

- 4.2.1. Werden die Genauigkeitsvorgaben nach Absatz 4.2 nicht eingehalten, muss die Genauigkeit bei den entsprechend Anhang B6 Absatz 1.2 durchgeführten Folgeprüfungen nach Typ 1 erneut berechnet werden, und zwar anhand der Formeln in Absatz 4.2 unter Verwendung der Summe aus dem gesamten Kraftstoffverbrauch, der bei allen durchgeführten Prüfungen ermittelt wurde. Die Genauigkeitsvorgaben gelten als eingehalten, sobald die Genauigkeit über - 0,05 und unter 0,05 liegt.
- 4.2.2. Werden die Genauigkeitsvorgaben nach Nummer 4.2.1. im Anschluss an die Folgeprüfungen gemäß dieser Nummer nicht eingehalten, können zusätzliche Prüfungen allein zu dem Zweck durchgeführt werden, die Genauigkeit zu bestimmen, wobei jedoch zu beachten gilt, dass nicht mehr als insgesamt drei Prüfungen bei einem Fahrzeug ohne Anwendung der Interpolationsmethode (Fahrzeug H) und nicht mehr als insgesamt sechs Prüfungen bei einem Fahrzeug mit Anwendung der Interpolationsmethode (drei Prüfungen für Fahrzeug H und drei Prüfungen für Fahrzeug L) durchgeführt werden dürfen. Die Genauigkeit muss für die zusätzlichen Folgeprüfungen nach Typ 1 entsprechend den Formeln in Nummer 4.2. erneut berechnet werden, und zwar unter Verwendung der Summe aus dem gesamten Kraftstoffverbrauch, der bei allen durchgeführten Prüfungen ermittelt wurde. Die Genauigkeitsvorgaben gelten als eingehalten, sobald die Genauigkeit über -0,05 und unter 0,05 liegt. Für den Fall, dass die Prüfungen allein zur Bestimmung der Genauigkeit der OBFCM-Einrichtung durchgeführt wurden, dürfen die Ergebnisse der zusätzlichen Prüfungen nicht zu anderen Zwecken verwendet werden.
5. Zugriff auf die von der OBFCM-Einrichtung gelieferten Informationen
- 5.1. Mit der OBFCM-Einrichtung muss ein standardisierter und unbeschränkter Zugriff auf die in Absatz 3 angegebenen Informationen gewährleistet sein; zudem muss sie den Normen gemäß Anhang C5 Anlage 1 Absatz 6.5.3.1 Buchstabe a und Absatz 6.5.3.2 Buchstabe a entsprechen.
- 5.2. Abweichend von den Rücksetzbedingungen der in Absatz 5.1 genannten Normen und unbeschadet der Absätze 5.3 und 5.4 müssen die Werte der Lebensdauerzähler übernommen werden, sobald das Fahrzeug in Betrieb genommen wurde.
- 5.3. Die Werte der Lebensdauerzähler dürfen nur bei Fahrzeugen zurückgesetzt werden, bei denen der Speicher des Motorsteuergeräts keine Daten speichern kann, wenn er nicht mit Strom versorgt wird. Bei solchen Fahrzeugen dürfen die Werte nur gleichzeitig zurückgesetzt werden, wenn die Batterie vom Fahrzeug getrennt ist. Die Verpflichtung, die Werte der Lebensdauerzähler zu übernehmen, gilt in diesem Fall für neue Typgenehmigungen spätestens ab dem 1. Januar 2022 und für neue Fahrzeuge ab dem 1. Januar 2023.
- 5.4. Bei Fehlfunktionen mit Einfluss auf diese Werte oder Ersetzung des Motorsteuergeräts können die Zähler gleichzeitig zurückgesetzt werden, damit gewährleistet wird, dass die Werte weiterhin vollständig synchron laufen.

Anlage 6

Anforderungen für Fahrzeuge, die ein Reagens für ihr Abgasnachbehandlungssystem benötigen

1. Diese Anlage enthält die Vorschriften für Fahrzeuge, bei denen im Abgasnachbehandlungssystem ein Reagens zur Emissionsminderung eingesetzt wird. Bezugnahmen auf „Reagensbehälter“ in dieser Anlage umfassen auch andere Behälter, in denen ein Reagens aufbewahrt wird.
- 1.1. Das Fassungsvermögen des Reagensbehälters muss so ausgelegt sein, dass ein voller Reagensbehälter über eine mittlere Reichweite von 5 vollen Kraftstofftankladungen nicht nachgefüllt werden muss, wenn sich der Reagensbehälter mühelos nachfüllen lässt (z. B. ohne dass Werkzeuge eingesetzt oder die Innenausstattung des Fahrzeugs ausgebaut werden müssen; das Öffnen einer innenliegenden Klappe zum Zwecke der Zugangslegung für das Nachfüllen des Reagens gilt nicht als Ausbau der Innenausstattung des Fahrzeugs). Entspricht der Reagensbehälter nicht der vorstehend beschriebenen Anforderung an ein müheloses Nachfüllen, muss das Fassungsvermögen des Reagensbehälters mindestens so groß sein, dass eine mittlere Fahrstrecke von 15 vollen Kraftstofftankladungen ohne Nachfüllen zurückgelegt werden kann. Im Falle der Option laut Absatz 3.5, nach der der Hersteller das Warnsystem einsetzen lässt, wenn noch mindestens 2,400 km gefahren werden können, bevor der Reagensbehälter leer ist, finden die vorstehenden Beschränkungen für ein Mindestfassungsvermögen des Reagensbehälters keine Anwendung.
- 1.2. Im Sinne dieser Anlage ist die Bezeichnung „mittlere Reichweite“ von dem Kraftstoff- oder Reagensverbrauch herzuleiten, der während einer Prüfung nach Typ 1 für die Reichweite eines Kraftstofftanks bzw. die eines Reagensbehälters ermittelt wird.
2. Anzeige des Reagensfüllstands
- 2.1. Das Fahrzeug muss über eine spezielle Anzeige auf dem Armaturenbrett verfügen, über die der Fahrer aufmerksam gemacht wird, wenn der Reagensfüllstand unter die in Absatz 3.5 angegebenen Grenzwerte fällt.
3. Warnsystem für den Fahrer
- 3.1. Das Fahrzeug muss über ein Warnsystem mit optischen Signalen verfügen, über das der Fahrer auf eine Störung in der Reagenszufuhr aufmerksam gemacht wird, d. h. wenn beispielsweise die Emissionen zu hoch ausfallen, der Reagensfüllstand zu niedrig ist, die Reagenszufuhr unterbrochen ist oder das Reagens nicht die vom Hersteller angegebene Qualität aufweist. Dieses Warnsystem kann auch ein akustisches Signal zur Warnung des Fahrers abgeben.
- 3.2. Das Warnsystem muss mit sinkendem Füllstand das Signal verstärken. Wenn das Signal am stärksten ist, muss der Fahrer eine Meldung erhalten, die nicht einfach abgeschaltet werden oder unbeachtet bleiben kann. Das System darf erst dann abgeschaltet werden können, wenn das Reagens nachgefüllt worden ist.
- 3.3. Das optische Signal muss mit einem Warnhinweis anzeigen, dass der Reagensfüllstand niedrig ist. Der Warnhinweis muss sich von jenem unterscheiden, der für die On-Board-Diagnose oder als Hinweis auf andere notwendige Wartungsarbeiten am Motor verwendet wird. Der Warnhinweis muss dem Fahrer unmissverständlich anzeigen, dass der Reagensfüllstand niedrig ist (z. B. „niedriger Harnstoffpegel“, „niedriger AdBlue-Pegel“ oder „niedriger Reagenspegel“).
- 3.4. Das Warnsystem braucht zunächst nicht ununterbrochen aktiviert zu werden, das Warnsignal muss sich jedoch bis zum Dauersignal steigern, während sich der Füllstand des Reagens dem Punkt nähert, an dem das Anforderungssystem für den Fahrer nach Absatz 8 aktiviert wird. Dann muss ein deutlicher Warnhinweis angezeigt werden (z. B. „Harnstoff nachfüllen“, „AdBlue nachfüllen“ oder „Reagens nachfüllen“). Das Dauerwarnsystem darf durch andere Warnsignale vorübergehend unterbrochen werden, sofern es sich dabei um wichtige sicherheitsbezogene Hinweise handelt.
- 3.5. Das Warnsystem muss sich aktivieren, wenn noch mindestens 2,400 km gefahren werden können, bevor der Reagensbehälter leer ist, oder – nach Wahl des Herstellers – spätestens wenn das Reagens im Behälter einen der folgenden Füllstände erreicht:
 - a) einen Füllstand, von dem angenommen wird, dass er für 150 % der mittleren Reichweite mit vollem Kraftstofftank ausreicht; oder
 - b) 10 % des Fassungsvermögens des Reagensbehälters,je nachdem, welches Ereignis früher eintritt.

4. Erkennung eines falschen Reagens
 - 4.1. Das Fahrzeug muss mit einer Einrichtung ausgestattet sein, die prüft, ob das im Behälter befindliche Reagens die vom Hersteller angegebenen und in Anhang A1 aufgeführten Eigenschaften hat.
 - 4.2. Entspricht das im Behälter befindliche Reagens nicht den Mindestanforderungen des Herstellers, muss sich das in Absatz 3 beschriebene Warnsystem aktivieren und einen entsprechenden Warnhinweis anzeigen (z. B. „falscher Harnstoff erkannt“, „falsches AdBlue erkannt“ oder „falsches Reagens erkannt“). Wird die Qualität des Reagens nicht innerhalb von 50 km nach Aktivierung des Warnsystems korrigiert, gelten die Vorschriften für die Aufforderung des Fahrers nach Absatz 8.
5. Überwachung des Reagensverbrauchs
 - 5.1. Das Fahrzeug muss mit einer Einrichtung ausgestattet sein, die den Reagensverbrauch erfasst und Daten zum Reagensverbrauch extern abrufbar macht.
 - 5.2. Der mittlere Reagensverbrauch und der mittlere Reagensbedarf des Motorsystems müssen über die serielle Schnittstelle der genormten Diagnosesteckverbindung abrufbar sein. Die Daten müssen für die gesamte Fahrzeugbetriebsdauer während der 2,400 km zuvor gefahrenen Kilometer verfügbar sein.
 - 5.3. Zur Überwachung des Reagensverbrauchs sind mindestens folgende Betriebsgrößen des Fahrzeugs zu erfassen:
 - a) Füllstand des Reagensbehälters und
 - b) Reagensstrom oder die eingespritzte Reagensmenge, und zwar möglichst nahe am Punkt der Einleitung in das Abgasnachbehandlungssystem
 - 5.4. Weichen der mittlere Reagensverbrauch und der mittlere Reagensbedarf des Motorsystems während einer Fahrzeugbetriebsdauer von 30 Minuten um mehr als 50 % voneinander ab, muss sich das in Absatz 3 beschriebene Fahrerwarnsystem aktivieren und einen entsprechenden Warnhinweis anzeigen (z. B. „Fehlfunktion der Harnstoffzufuhr“, „Fehlfunktion der AdBlue-Zufuhr“ oder „Fehlfunktion der Reagenszufuhr“). Wird der Reagensverbrauch nicht innerhalb von 50 km nach Aktivierung des Warnsystems korrigiert, gelten die Vorschriften für die Aufforderung des Fahrers nach Absatz 8.
 - 5.5. Wird die Reagenszufuhr unterbrochen, muss sich das in Absatz 3 beschriebene Fahrerwarnsystem aktivieren und einen entsprechenden Warnhinweis anzeigen. Wird die Reagenszufuhr durch das Motorsystem unterbrochen, weil bestimmte Fahrzeugbetriebsbedingungen vorliegen, unter denen aufgrund des Emissionsverhaltens des Fahrzeugs keine Reagenszufuhr erforderlich ist, kann die Aktivierung des in Absatz 3 beschriebenen Fahrerwarnsystems unter der Voraussetzung ausbleiben, dass der Hersteller die Genehmigungsbehörde unmissverständlich über den Geltungsbereich dieser Betriebsbedingungen unterrichtet hat. Wird die Reagenszufuhr nicht innerhalb von 50 km nach Aktivierung des Warnsystems korrigiert, gelten die Vorschriften für die Aufforderung des Fahrers nach Absatz 8.
6. Überwachung von NO_x-Emissionen
 - 6.1. Alternativ zu den Überwachungsvorschriften der Absätze 4 und 5 dürfen die Hersteller Abgassonden verwenden, um überhöhte NO_x-Mengen direkt in den Auspuffabgasen zu messen.
 - 6.2. Der Hersteller muss nachweisen, dass die Verwendung der Sensoren nach Absatz 6.1 und etwaiger anderer Sensoren im Fahrzeug dazu führt, dass sich das in Absatz 3 beschriebene Warnsystem aktiviert, dass ein entsprechender Warnhinweis angezeigt wird (z. B. „zu hohe Emissionen – Harnstoff prüfen“, „zu hohe Emissionen – AdBlue prüfen“ oder „zu hohe Emissionen – Reagens prüfen“) und dass sich das in Absatz 8.3 beschriebene Aufforderungssystem für den Fahrer aktiviert, wenn die in den Absätzen 4.2, 5.4 oder 5.5 beschriebenen Situationen eintreten.

Für die Zwecke dieses Absatzes gelten diese Situationen als eingetreten, wenn der für die NO_x-Emissionen geltende OBD-Schwellenwert laut Absatz 6.8.2 Tabelle 4 überschritten wird.

Bei der Prüfung zum Nachweis der Erfüllung dieser Anforderungen dürfen die NO_x-Emissionen die OBD-Schwellenwerte um nicht mehr als 20 % übersteigen.

7. Speicherung von Daten über Fehlfunktionen

7.1. Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, muss eine unlöschbare Parameterkennung (PID) gespeichert werden, aus der der Grund für die Aktivierung des Aufforderungssystems und die vom Fahrzeug während der Aktivierung des Aufforderungssystems zurückgelegte Fahrstrecke hervorgeht. Die PID muss während einer Fahrzeugbetriebsdauer von wenigstens 800 Tagen oder 30.000 km im Fahrzeug gespeichert sein. Die PID muss mit einem universellen Lesegerät gemäß Bestimmungen in Anhang C5 Anlage 1 Absatz 6.5.3.1 über die serielle Schnittstelle einer genormten Diagnosesteckverbindung ausgelesen werden können. Die in der PID gespeicherten Informationen sind an die kumulierte Betriebsdauer des Fahrzeugs, in der diese ihren Ursprung hatten, mit einer Genauigkeit von mindestens 300 Tagen oder 10.000 km zu koppeln.

7.2. Fehlfunktionen des Reagenszufuhrsystems, die von technischen Störungen (z. B. mechanischen oder elektrischen Störungen) verursacht werden, unterliegen auch den OBD-Vorschriften gemäß Absatz 6.8 dieser Regelung und Anhang C5.

8. Fahreraufforderungssystem

8.1. Das Fahrzeug muss über ein Aufforderungssystem für den Fahrer verfügen, um zu gewährleisten, dass das Fahrzeug jederzeit mit einem funktionsfähigen Emissionsminderungssystem betrieben wird. Dieses Aufforderungssystem muss so konzipiert sein, dass es den Betrieb des Fahrzeugs mit leerem Reagensbehälter unmöglich macht.

8.1.1. Die Anforderung für ein Fahreraufforderungssystem gilt nicht für Fahrzeuge, die für die Verwendung durch Rettungsdienste, Streitkräfte, den Katastrophenschutz, Feuerwehren und die für die Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung zuständigen Kräfte ausgelegt und gebaut sind. Die dauerhafte Deaktivierung des Fahreraufforderungssystems bei solchen Fahrzeugen darf nur vom Fahrzeughersteller vorgenommen werden.

8.2. Das Aufforderungssystem muss sich spätestens dann aktivieren, wenn das Reagens im Behälter einen der folgenden Füllstände erreicht:

- a) für den Fall, dass sich das Warnsystem mindestens 2.400 km vor der angenommenen Entleerung des Reagensbehälters aktiviert hat: einen Füllstand, von dem angenommen wird, dass er für die mittlere Reichweite des Fahrzeugs mit vollem Kraftstofftank ausreicht;
- b) für den Fall, dass sich das Warnsystem bei dem in Absatz 3.5 Buchstabe a beschriebenen Füllstand aktiviert hat: einen Füllstand, von dem angenommen wird, dass er für 75 % der mittleren Reichweite des Fahrzeugs mit vollem Kraftstofftank ausreicht;
- c) für den Fall, dass sich das Warnsystem bei dem in Absatz 3.5 Buchstabe b beschriebenen Füllstand aktiviert hat: 5 % des Fassungsvermögens des Reagensbehälters;
- d) für den Fall, dass sich das Warnsystem noch vor den in Absatz 3.5 Buchstabe a und Absatz 3.5 Buchstabe b beschriebenen Füllständen, jedoch bei weniger als 2.400 km vor der angenommenen Entleerung des Reagensbehälters aktiviert hat: je nachdem, welcher der unter Buchstabe b bzw. Buchstabe c dieses Absatzes beschriebenen Füllstände früher erreicht wird.

Findet die in Absatz 6.1 beschriebene Alternative Anwendung, muss sich das System aktivieren, wenn die Abweichungen gemäß Absatz 4 oder 5 aufgetreten oder die NO_x-Pegel laut Absatz 6.2 erreicht sind.

Sobald erkannt wird, dass der Reagensbehälter leer ist und die in den Absätzen 4, 5 bzw. 6 genannten Abweichungen auftreten, gelten die Vorschriften zur Speicherung der Fehlfunktionsdaten von Absatz 7.

8.3. Der Hersteller entscheidet, welche Art von Aufforderungssystem er einbaut. Welche Varianten eines Aufforderungssystems es gibt, wird in den Absätzen 8.3.1., 8.3.2., 8.3.3. und 8.3.4. beschrieben. (je nach Anwendbarkeit).

8.3.1. Die Methode „kein Neustart des Motors nach Countdown“ sieht vor, dass ein Countdown für die Neustarts oder die verbleibende Fahrstrecke abläuft, sobald sich das Aufforderungssystem aktiviert. Von der Fahrzeugsteuerung etwa bei Start/Stop-Systemen veranlasste Motorstarts werden in diesem Countdown nicht mitgezählt.

8.3.1.1. Für den Fall, dass sich das Warnsystem mindestens 2.400 km vor der angenommenen Entleerung des Reagensbehälters oder vor Auftreten der Abweichungen gemäß Absatz 4 bzw. 5 oder vor Erreichen der NO_x-Pegel laut Absatz 6.2 aktiviert hat, muss ein Neustart des Motors verhindert werden, sobald das Fahrzeug seit der Aktivierung des Aufforderungssystems eine Strecke zurückgelegt hat, von der angenommen wird, dass sie für die mittlere Reichweite des Fahrzeugs mit vollem Kraftstofftank ausreicht.

- 8.3.1.2 Für den Fall, dass sich das Aufforderungssystem bei einem Füllstand gemäß Beschreibung in Absatz 8.2 Buchstabe b aktiviert hat, muss ein Neustart des Motors verhindert werden, sobald das Fahrzeug seit der Aktivierung des Aufforderungssystems eine Strecke zurückgelegt hat, von der angenommen wird, dass sie für 75 % der mittleren Reichweite des Fahrzeugs mit vollem Kraftstofftank ausreicht.
- 8.3.1.3 Für den Fall, dass sich das Aufforderungssystem bei einem Füllstand gemäß Beschreibung in Absatz 8.2 Buchstabe c aktiviert hat, muss ein Neustart des Motors verhindert werden, sobald das Fahrzeug seit der Aktivierung des Aufforderungssystems eine Strecke zurückgelegt hat, von der angenommen wird, dass sie für die mittlere Reichweite des Fahrzeugs mit 5 % des Fassungsvermögens des Reagensbehälters ausreicht.
- 8.3.1.4 Darüber hinaus muss unmittelbar nach Entleerung des Reagensbehälters ein Neustart des Motors verhindert werden, falls diese Situation früher eintritt als diejenigen, die in den Absätzen 8.3.1.1, 8.3.1.2 und 8.3.1.3 beschrieben sind.
- 8.3.2. Das System „Anlasssperr nach Betankung“ sieht vor, dass das Fahrzeug nach dem Tanken nicht mehr angelassen werden kann, sobald sich das Aufforderungssystem aktiviert hat.
- 8.3.3. Die Methode „Tanksperr“ sieht vor, dass das Betankungssystem verriegelt wird, sodass das Fahrzeug nicht mehr mit Kraftstoff betankt werden kann, sobald sich das Aufforderungssystem aktiviert hat. Die Tanksperr muss so solide konstruiert sein, dass sie nicht manipuliert werden kann.
- 8.3.4. Dieser Absatz und seine Unterabsätze finden nur für Stufe 1A Anwendung

Das Verfahren „Leistungsrosselung“ sieht vor, dass die Fahrzeuggeschwindigkeit begrenzt wird, sobald sich das Aufforderungssystem aktiviert hat. Die Geschwindigkeit muss für den Fahrer spürbar gedrosselt und die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs erheblich herabgesetzt werden. Eine solche Geschwindigkeitsbegrenzung muss entweder allmählich oder nach einem Anlassen des Motors wirksam werden. Unmittelbar bevor ein Neustart des Motors verhindert wird, darf die Fahrzeuggeschwindigkeit 50 km/h nicht mehr überschreiten.

- 8.3.4.1. Für den Fall, dass sich das Warnsystem mindestens 2,400 km vor der angenommenen Entleerung des Reagensbehälters oder vor Auftreten der Abweichungen gemäß Absatz 4 bzw. 5 oder vor Erreichen der NO_x-Pegel laut Absatz 6.2 aktiviert hat, muss ein Neustart des Motors verhindert werden, sobald das Fahrzeug seit der Aktivierung des Aufforderungssystems eine Strecke zurückgelegt hat, von der angenommen wird, dass sie für die mittlere Reichweite des Fahrzeugs mit vollem Kraftstofftank ausreicht.
- 8.3.4.2 Für den Fall, dass sich das Aufforderungssystem bei einem Füllstand gemäß Beschreibung in Absatz 8.2 Buchstabe b aktiviert hat, muss ein Neustart des Motors verhindert werden, sobald das Fahrzeug seit der Aktivierung des Aufforderungssystems eine Strecke zurückgelegt hat, von der angenommen wird, dass sie für 75 % der mittleren Reichweite des Fahrzeugs mit vollem Kraftstofftank ausreicht.
- 8.3.4.3 Für den Fall, dass sich das Aufforderungssystem bei einem Füllstand gemäß Beschreibung in Absatz 8.2 Buchstabe c aktiviert hat, muss ein Neustart des Motors verhindert werden, sobald das Fahrzeug seit der Aktivierung des Aufforderungssystems eine Strecke zurückgelegt hat, von der angenommen wird, dass sie für die mittlere Reichweite des Fahrzeugs mit 5 % des Fassungsvermögens des Reagensbehälters ausreicht.
- 8.3.4.4 Darüber hinaus muss unmittelbar nach Entleerung des Reagensbehälters ein Neustart des Motors verhindert werden, falls diese Situation früher eintritt als diejenigen, die in den Absätzen 8.3.4.1, 8.3.4.2 und 8.3.4.3 beschrieben sind.
- 8.4. Sobald das Aufforderungssystem dafür gesorgt hat, dass kein Neustart des Motors möglich ist, darf es nur dann deaktiviert werden, wenn die Abweichungen gemäß den Absätzen 4, 5 bzw. 6 korrigiert worden sind oder wenn die Menge des dem Fahrzeug hinzugefügten Reagens mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt:
- a) es kann angenommen werden, dass sie für 150 % der mittleren Reichweite mit vollem Kraftstofftank ausreicht; oder
- b) sie macht mindestens 10 % des Fassungsvermögens des Reagensbehälters aus.

Nach Durchführung von Instandsetzungsarbeiten zur Behebung einer Fehlfunktion gemäß Absatz 7.2, durch die das OBD-System aktiviert wurde, darf das Aufforderungssystem über die serielle OBD-Schnittstelle (z. B. mithilfe eines universellen Lesegeräts) zurückgesetzt werden, damit das Fahrzeug für die Selbstdiagnose wieder angelassen werden kann. Das Fahrzeug muss über eine Strecke von maximal 50 km betrieben werden, um den Erfolg der Instandsetzung zu validieren. Das Aufforderungssystem muss sich wieder voll aktivieren, wenn die Störung nach dieser Validierung andauert.

- 8.5. Das in Absatz 3 beschriebene Fahrerwarnsystem muss mit einem Hinweis deutlich anzeigen:
- a) wie viele Neustarts noch möglich sind und/oder welche Entfernung noch gefahren werden kann; und
 - b) unter welchen Bedingungen sich das Fahrzeug erneut starten lässt.
- 8.6. Der Typgenehmigungsbehörde sind zum Genehmigungszeitpunkt ausführliche schriftliche Informationen vorzulegen, aus denen die Funktionsmerkmale des Aufforderungssystems für den Fahrer hervorgehen.
- 8.7. Ein Hersteller, der einen Antrag auf Typgenehmigung nach dieser Verordnung stellt, muss die Funktionsweise des Fahrerwarnsystems und des Fahreraufforderungssystems demonstrieren.
9. Informationsanforderungen
- 9.1. Der Hersteller muss allen Haltern von Neufahrzeugen unmissverständliche Informationen über das Abgasnachbehandlungssystem, das ein Reagens benötigt, in Schriftform zukommen lassen. Diesen Informationen muss zu entnehmen sein, dass der Fahrer vom Warnsystem auf eine Störung aufmerksam gemacht wird, wenn das Abgasnachbehandlungssystem nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet, und ein erneutes Anlassen des Fahrzeugs daraufhin vom Aufforderungssystem verhindert wird.
- 9.2. In den Anweisungen ist anzugeben, wie das Fahrzeug ordnungsgemäß zu betreiben und zu warten ist und wie das sich verbrauchende Reagens ordnungsgemäß zu verwenden ist.
- 9.3. In den Anweisungen ist anzugeben, ob ein sich verbrauchendes Reagens vom Fahrer des Fahrzeugs zwischen den planmäßigen Wartungen nachgefüllt werden muss. Darin muss auch beschrieben werden, wie der Reagensbehälter vom Fahrer des Fahrzeugs zu befüllen ist. Zudem muss aus den Informationen hervorgehen, mit welchem Reagensverbrauch beim jeweiligen Fahrzeugtyp zu rechnen ist und wie häufig das Reagens nachgefüllt werden muss.
- 9.4. In den Anweisungen ist darauf hinzuweisen, dass ein Reagens der vorgeschriebenen Spezifikation verwendet und nachgefüllt werden muss, damit das Fahrzeug seiner Übereinstimmungsbescheinigung entspricht.
- 9.5. In den Anweisungen ist deutlich zu machen, dass es strafbar sein kann, ein Fahrzeug zu betreiben, das nicht das für die Minderung seiner Schadstoffemissionen vorgeschriebene Reagens verbraucht.
- 9.6. In den Anweisungen ist zu erläutern, wie das Warnsystem und das Aufforderungssystem für den Fahrer funktionieren. Zudem ist zu erklären, welche Folgen es hat, wenn das Warnsystem ignoriert und das Reagens nicht nachgefüllt wird.
10. Betriebsbedingungen des Abgasnachbehandlungssystems
- Hersteller müssen gewährleisten, dass Abgasnachbehandlungssysteme, die ein Reagens benötigen, unter allen Umgebungsbedingungen und insbesondere bei niedrigen Umgebungstemperaturen ihre Emissionsminderungsfunktion erfüllen. Dies umfasst auch Maßnahmen gegen das vollständige Einfrieren des Reagens bei einer Parkdauer von bis zu 7 Tagen bei 258 K (–15 °C) und 50 %-iger Tankfüllung. Ist das Reagens gefroren, muss der Hersteller dafür Sorge tragen, dass es verflüssigt wird und innerhalb von 20 Minuten nach dem Anlassen des Fahrzeugs bei einer im Innern des Reagensbehälters gemessenen Temperatur von 258 K (–15 °C) einsatzfähig ist.
-

ANHÄNGE TEIL A

Die Anforderungen und Dokumentation der Typgenehmigung, die in den Anhängen Teil A enthalten sind, gelten für alle Änderungsserien mit den Stufen 1A/1B und den Änderungsserien mit der Stufe 2 dieser Regelung. Dies bedeutet, dass bestimmte Elemente für eine bestimmte Genehmigungsstufe nicht erforderlich oder doppelt erforderlich sind. In einem solchen Fall kann ein betreffendes Element weggelassen beziehungsweise wiederholt werden.

ANHANG A1

Motor- und Fahrzeugeigenschaften und Angaben zur Durchführung der Prüfungen („Beschreibungsbogen“)

Die nachstehenden Angaben sind gegebenenfalls zusammen mit dem Verzeichnis der beiliegenden Unterlagen in dreifacher Ausfertigung einzureichen.

Liegen Zeichnungen bei, dann müssen sie genügend Einzelheiten in geeignetem Maßstab enthalten; sie müssen das Format A4 haben oder auf dieses Format gefaltet sein. Liegen Fotos bei, so müssen diese hinreichende Einzelheiten zeigen.

Sind Funktionen der Systeme, Bauteile oder selbstständigen technischen Einheiten elektronisch gesteuert, so sind Angaben zu den Leistungsmerkmalen der elektronischen Steuerungen zu machen.

Angewendete Genehmigungsstufe für (L1A, L1B): ...

0	ALLGEMEINES
0.1.	Fabrikmarke (Firmenname des Herstellers): ...
0.2.	Typ: ...
0.2.1.	Handelsnamen (sofern vorhanden): ...
0.2.3.	Kennungen der Familie (falls zutreffend):
0.2.3.1.	Interpolationsfamilie: ...
0.2.3.2.	ATCT-Familie(n): ...
0.2.3.4.	Fahrwiderstandsfamilie
0.2.3.4.1.	Fahrwiderstandsfamilie VH: ...
0.2.3.4.2.	Fahrwiderstandsfamilie VL: ...
0.2.3.4.3.	Innerhalb der Interpolationsfamilie anwendbare Fahrwiderstandsfamilien: ...
0.2.3.5.	Fahrwiderstandsmatrix-Familie(n): ...
0.2.3.6.	Familie(n) in Bezug auf periodische Regenerierung: ...
0.2.3.7.	Verdunstungsprüffamilie(n): ...
0.2.3.8.	OBD-Familie(n): ...
0.2.3.9.	Dauerhaltbarkeitsfamilie(n): ...
0.2.3.10.	ER-Familie(n): ...
0.2.3.11.	Familie(n) gasbetriebener Fahrzeuge: ...
0.2.3.12.	(Reserviert)
0.2.3.13.	K _{CO2} -Korrekturfaktorfamilie: ...
0.2.4.	andere Familie(n): ...
0.4.	Fahrzeugklasse (°): ...
0.8.	Namen und Anschriften der Fertigungsstätten: ...
0.9.	(Ggf.) Name und Anschrift des Bevollmächtigten des Herstellers: ...

1.	ALLGEMEINE BAUMERKMALE
1.1.	Fotos und/oder Zeichnungen eines repräsentativen Fahrzeugs/Bauteils/einer selbstständigen technischen Einheit ⁽¹⁾ :
1.3.3.	Antriebsachsen (Zahl, Lage, Verbindung): ...
2.	MASSEN UND ABMESSUNGEN ^(f) ^(g) ⁽⁷⁾ (in kg und mm) (gegebenenfalls auf Zeichnungen verweisen)
2.6.	Masse in fahrbereitem Zustand ^(h) a) (Größt- und Kleinstwert für jede Variante): ...
2.6.3.	Rotierende Masse: 3 % der Summe aus der Masse im fahrbereiten Zustand und 25 kg oder Wert, pro Achse (in kg): ...
2.8.	Technisch zulässige Gesamtmasse im beladenen Zustand nach Angabe des Herstellers ⁽ⁱ⁾ ⁽³⁾ : ...
3.	ANTRIEBSENERGIEWANDLER ^(k)
3.1.	Hersteller der/des Antriebsenergiewandler(s): ...
3.1.1.	Baumusterbezeichnung des Herstellers (entsprechend der Angabe am Antriebsenergiewandler oder einer anderen Kennzeichnung): ...
3.2.	Verbrennungsmotor
3.2.1.1.	Arbeitsweise: Fremdzündung/Selbstzündung/Zweistoff ⁽¹⁾ Zyklus: Viertakt/Zweitakt/Drehkolbenmotor ⁽¹⁾
3.2.1.2.	Anzahl und Anordnung der Zylinder: ...
3.2.1.2.1.	Bohrung ⁽¹⁾ : ... mm
3.2.1.2.2.	Hub ⁽¹⁾ : ... mm
3.2.1.2.3.	Zündfolge: ...
3.2.1.3.	Hubraum ^(m) : ... cm ³
3.2.1.4.	Volumetrisches Verdichtungsverhältnis ⁽²⁾ : ...
3.2.1.5.	Zeichnungen des Brennraums, des Kolbenbodens und bei Fremdzündungsmotoren der Kolbenringe: ...
3.2.1.6.	Normale Leerlaufdrehzahl ⁽²⁾ : ... min ⁻¹
3.2.1.6.1.	Erhöhte Leerlaufdrehzahl ⁽²⁾ : ... min ⁻¹
3.2.1.8.	Motornennleistung ⁽ⁿ⁾ : ... kW bei ... min ⁻¹ (nach Angabe des Herstellers)
3.2.1.9.	Höchste zulässige Drehzahl nach Angabe des Herstellers: ... min ⁻¹
3.2.1.10.	Maximales Nettodrehmoment ⁽ⁿ⁾ : ... Nm bei ... min ⁻¹ (nach Angabe des Herstellers)
3.2.2.	Kraftstoff
3.2.2.1.	Diesel/Benzin/Flüssiggas/NG oder Biomethan/Ethanol (E85)/Biodiesel/Wasserstoff ⁽¹⁾ ,
3.2.2.1.1.	ROZ unverbleit: ...

3.2.2.4.	Kraftstoffart des Fahrzeugs: monovalentes Fahrzeug, bivalentes Fahrzeug, Flexfuel-Fahrzeug ⁽¹⁾
3.2.2.5.	Größter zulässiger Anteil des Biokraftstoffs am Kraftstoffgemisch (nach Angabe des Herstellers): ... Vol.-%
3.2.4.	Kraftstoffversorgung
3.2.4.1.	Durch Vergaser: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.4.2.	Mit Kraftstoffeinspritzung (nur bei Selbstzündungs- oder Zweistoffmotor): ja/nein ⁽¹⁾
3.2.4.2.1.	Systembeschreibung (Common Rail/Einspritzdüsen/Pumpe usw.): ...
3.2.4.2.2.	Arbeitsweise: Direkteinspritzung/Vorkammer/Wirbelkammer ⁽¹⁾
3.2.4.2.3.	Einspritz-/Förderpumpe
3.2.4.2.3.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.4.2.3.2.	Typen: ...
3.2.4.2.3.3.	Maximale Einspritzmenge ⁽¹⁾ ⁽²⁾ : ... mm ³ je Hub oder Takt bei einer Motordrehzahl von: ... min ⁻¹ oder wahlweise Mengenkennfeld: ... (Ist eine Ladedruckregelung vorhanden, so sind die charakteristische Kraftstoffzufuhr und der Ladedruck bezogen auf die jeweilige Motordrehzahl anzugeben.)
3.2.4.2.4.	Kontrolle der Motordrehzahlbegrenzung
3.2.4.2.4.2.1.	Abregeldrehzahl bei Volllast: ... min ⁻¹
3.2.4.2.4.2.2.	Höchste Drehzahl ohne Last: ... min ⁻¹
3.2.4.2.6.	Einspritzdüse(n)
3.2.4.2.6.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.4.2.6.2.	Typen: ...
3.2.4.2.8.	Zusätzliche Starthilfe
3.2.4.2.8.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.4.2.8.2.	Typen: ...
3.2.4.2.8.3.	Systembeschreibung: ...
3.2.4.2.9.	Elektronisch geregelte Einspritzung: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.4.2.9.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.4.2.9.2.	Typen:
3.2.4.2.9.3	Beschreibung des Systems: ...
3.2.4.2.9.3.1.	Fabrikmarke und Typ des elektronischen Steuergeräts (ECU): ...
3.2.4.2.9.3.1.1.	Softwareversion des elektronischen Steuergeräts (ECU): ...
3.2.4.2.9.3.2.	Fabrikmarke und Typ des Kraftstoffreglers: ...
3.2.4.2.9.3.3.	Fabrikmarke und Typ des Luftmengenmessers: ...

3.2.4.2.9.3.4.	Fabrikmarke und Typ des Mengenteilers: ...
3.2.4.2.9.3.5.	Fabrikmarke und Typ des Klappenstutzens: ...
3.2.4.2.9.3.6.	Fabrikmarke und Typ oder Arbeitsverfahren des Wassertemperatursensors: ...
3.2.4.2.9.3.7.	Fabrikmarke und Typ oder Arbeitsverfahren des Lufttemperatursensors: ...
3.2.4.2.9.3.8.	Fabrikmarke und Typ oder Arbeitsverfahren des Luftdrucksensors: ...
3.2.4.3.	Durch Kraftstoffeinspritzung (nur für Fremdzündungsmotoren): ja/nein ⁽¹⁾
3.2.4.3.1.	Arbeitsweise: Zentral-, Mehrpunkt-, Direkteinspritzung, Sonstige (genaue Angabe) ⁽¹⁾ : ...
3.2.4.3.2.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.4.3.3.	Typen: ...
3.2.4.3.4.	Systembeschreibung (bei anderen als kontinuierlichen Einspritzsystemen sind entsprechende Detailangaben zu machen): ...
3.2.4.3.4.1.	Fabrikmarke und Typ des elektronischen Steuergeräts (ECU): ...
3.2.4.3.4.1.1.	Softwareversion des elektronischen Steuergeräts (ECU): ...
3.2.4.3.4.3.	Fabrikmarke und Typ oder Arbeitsverfahren des Luftmengenmessers: ...
3.2.4.3.4.8.	Fabrikmarke und Typ des Klappenstutzens: ...
3.2.4.3.4.9.	Fabrikmarke und Typ oder Arbeitsverfahren des Wassertemperatursensors: ...
3.2.4.3.4.10.	Fabrikmarke und Typ oder Arbeitsverfahren des Lufttemperatursensors: ...
3.2.4.3.4.11.	Fabrikmarke und Typ oder Arbeitsverfahren des Luftdrucksensors: ...
3.2.4.3.5.	Einspritzdüsen
3.2.4.3.5.1.	Fabrikmarke: ...
3.2.4.3.5.2.	Typ: ...
3.2.4.3.7.	Kaltstartsystem:
3.2.4.3.7.1.	Arbeitsverfahren: ...
3.2.4.3.7.2.	Grenzen des Betriebsbereichs/Einstellwerte ⁽¹⁾ ⁽²⁾ : ...
3.2.4.4.	Kraftstoffpumpe
3.2.4.4.1.	Druck ⁽²⁾ : ... kPa oder Kennlinie ⁽²⁾ : ...
3.2.4.4.2.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.4.4.3.	Typen: ...
3.2.5.	Elektrische Anlage
3.2.5.1.	Nennspannung: ... V, Anschluss an Masse positiv oder negativ ⁽¹⁾
3.2.5.2.	Lichtmaschine
3.2.5.2.1.	Typ: ...

3.2.5.2.2.	Nennleistung: ... VA
3.2.6.	Zündung (nur Motoren mit Fremdzündung)
3.2.6.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.6.2.	Typen: ...
3.2.6.3.	Arbeitsweise: ...
3.2.6.6.	Zündkerzen
3.2.6.6.1.	Fabrikmarke: ...
3.2.6.6.2.	Typ: ...
3.2.6.6.3.	Abstandseinstellung: ... mm
3.2.6.7.	Zündspule(n)
3.2.6.7.1.	Fabrikmarke: ...
3.2.6.7.2.	Typ: ...
3.2.7.	Kühlsystem Flüssigkeit/Luft ⁽¹⁾
3.2.7.1.	Nenneinstellwert des Motortemperaturreglers: ...
3.2.7.2.	Flüssigkeitskühlung
3.2.7.2.1.	Art der Flüssigkeit: ...
3.2.7.2.2.	Umwälzpumpe(n): ja/nein ⁽¹⁾
3.2.7.2.3.	Merkmale: ... oder
3.2.7.2.3.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.7.2.3.2.	Typen: ...
3.2.7.2.4.	Übersetzungsverhältnis(se): ...
3.2.7.2.5.	Beschreibung des Lüfters und seines Antriebs: ...
3.2.7.3.	Luft-
3.2.7.3.1.	Lüfter: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.7.3.2.	Merkmale: ... oder
3.2.7.3.2.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.7.3.2.2.	Typen: ...
3.2.7.3.3.	Übersetzungsverhältnis(se): ...
3.2.8.	Ansaugsystem
3.2.8.1.	Lader: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.8.1.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.8.1.2.	Typen: ...

3.2.8.1.3.	Beschreibung des Systems (z. B. maximaler Ladedruck: ... kPa; Druckablassventil (wastegate), falls zutreffend): ...
3.2.8.2.	Ladeluftkühler: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.8.2.1.	Typ: Luft-Luft/Luft-Wasser ⁽¹⁾
3.2.8.3.	Unterdruck im Einlasssystem bei Nenndrehzahl und Volllast (nur bei Selbstzündungsmotoren)
3.2.8.4.	Beschreibung und Zeichnungen der Ansaugleitungen und ihres Zubehörs (Ansaugluftsammler, Vorwärmeinrichtung, zusätzliche Ansaugstutzen usw.): ...
3.2.8.4.1.	Beschreibung des Ansaugkrümmers (einschließlich Zeichnungen und/oder Fotos): ...
3.2.8.4.2.	Luftfilter, Zeichnungen: ... oder
3.2.8.4.2.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.8.4.2.2.	Typen: ...
3.2.8.4.3.	Ansauggeräuschdämpfer, Zeichnungen: ... oder
3.2.8.4.3.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.8.4.3.2.	Typen: ...
3.2.9.	Auspuffanlage
3.2.9.1.	Beschreibung und/oder Zeichnung des Auspuffkrümmers: ...
3.2.9.2.	Beschreibung und/oder Zeichnung der Auspuffanlage: ...
3.2.9.3.	Maximal zulässiger Abgasegendruck bei Nenndrehzahl und Volllast (nur bei Selbstzündungsmotoren): ... kPa
3.2.10.	Kleinste Querschnittsfläche der Ansaug- und Auslasskanäle: ...
3.2.11.	Ventilsteuerzeiten oder entsprechende Angaben
3.2.11.1.	Größter Ventilhub, Öffnungs- und Schließwinkel in Bezug auf die Totpunkte oder entsprechende Angaben bei anderen Steuersystemen. Bei einem System mit variablen Steuerzeiten, minimale und maximale Steuerzeit: ...
3.2.11.2.	Bezugs- und/oder Einstellbereiche ⁽¹⁾ : ...
3.2.12.	Maßnahmen gegen Luftverunreinigung
3.2.12.1.	Einrichtung zur Rückführung der Kurbelgehäusegase (Beschreibung und Zeichnungen): ...
3.2.12.2.	Emissionsmindernde Einrichtungen (falls nicht an anderer Stelle erwähnt):
3.2.12.2.1.	Katalysator:
3.2.12.2.1.1.	Anzahl der Katalysatoren und Monolithen (nachstehende Angaben sind für jede einzelne Einheit zu machen): ...
3.2.12.2.1.2.	Abmessungen, Form und Volumen des Katalysators (der Katalysatoren): ...
3.2.12.2.1.3.	Art der katalytischen Reaktion: ...
3.2.12.2.1.4.	Gesamtbeschichtung mit Edelmetall: ...
3.2.12.2.1.5.	Relative Konzentration: ...

3.2.12.2.1.6.	Trägerkörper (Aufbau und Werkstoff): ...
3.2.12.2.1.7.	Zellendichte: ...
3.2.12.2.1.8.	Art des (der) Katalysatorgehäuse(s): ...
3.2.12.2.1.9.	Lage des Katalysators (der Katalysatoren) (Ort und Bezugsentfernung innerhalb des Auspuffstrangs): ...
3.2.12.2.1.10.	Wärmeschutzschild: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.1.11	Normaler Betriebstemperaturbereich: ...°C
3.2.12.2.1.12.	Fabrikmarke des Katalysators: ...
3.2.12.2.1.13.	Teilenummer: ...
3.2.12.2.2.	Sensoren
3.2.12.2.2.1.	Sauerstoff- und/oder Lambdasonde(n): ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.2.1.1.	Fabrikmarke: ...
3.2.12.2.2.1.2.	Ort: ...
3.2.12.2.2.1.3.	Regelbereich: ...
3.2.12.2.2.1.4.	Typ oder Arbeitsverfahren: ...
3.2.12.2.2.1.5.	Teilenummer: ...
3.2.12.2.2.2.	NO _x -Sensor: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.2.2.1.	Fabrikmarke: ...
3.2.12.2.2.2.2.	Typ: ...
3.2.12.2.2.2.3.	Ort
3.2.12.2.2.3.	Partikelsonde: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.2.3.1.	Fabrikmarke: ...
3.2.12.2.2.3.2.	Typ: ...
3.2.12.2.2.3.3.	Ort: ...
3.2.12.2.3.	Lufteinblasung: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.3.1.	Art (Selbstansaugung, Luftpumpe usw.): ...
3.2.12.2.4.	Abgasrückführung (AGR): ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.4.1.	Kennwerte (Fabrikmarke, Typ, Durchflussmenge, Hochdruck/Niederdruck/kombinierter Druck usw.): ...
3.2.12.2.4.2.	Wassergekühltes System (für jedes AGR-System anzugeben, z. B. Niederdruck/Hochdruck/kombinierter Druck): ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.5.	Anlage zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen (nur bei Benzin- und Ethanolmotoren): ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.5.1	Ausführliche Beschreibung der Einrichtungen: ...
3.2.12.2.5.2	Zeichnung der Anlage zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen: ...

3.2.12.2.5.3	Zeichnung des Aktivkohlebehälters: ...
3.2.12.2.5.4	Aktivkohle-Trockenmasse: ... g
3.2.12.2.5.5	Schematische Darstellung des Kraftstofftanks (nur mit Benzin und Ethanol betriebene Motoren): ...
3.2.12.2.5.5.1.	Fassungsvermögen, Material und Ausführung des Kraftstofftanksystems: ...
3.2.12.2.5.5.2.	Beschreibung des Dampfschlauchmaterials, des Kraftstoffleitungsmaterials und der Anschlusstechnik des Kraftstoffsystems: ...
3.2.12.2.5.5.3.	Versiegeltes Tanksystem: ja/nein
3.2.12.2.5.5.4.	Beschreibung der Einstellung des Entlastungsventils am Kraftstofftank (Lufteinlass und Druckentlastung): ...
3.2.12.2.5.5.5.	Beschreibung des Steuerungssystems für die Spülung: ...
3.2.12.2.5.6	Beschreibung und schematische Zeichnung des Wärmeschutzschilds zwischen Kraftstofftank und Auspuffanlage: ...
3.2.12.2.5.7	Diffusionsfaktor: ...
3.2.12.2.6.	Partikelfilter: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.6.1	Abmessungen, Form und Volumen des Partikelfilters: ...
3.2.12.2.6.2	Aufbau des Partikelfilters: ...
3.2.12.2.6.3	Lage (Referenzentfernung innerhalb des Auspuffstranges): ...
3.2.12.2.6.4	Fabrikmarke des Partikelfilters: ...
3.2.12.2.6.5	Teilenummer: ...
3.2.12.2.7.	On-Board-Diagnosesystem (OBD): ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.7.1.	Schriftliche und/oder bildliche Darstellung der Fehlfunktionsanzeige (MI): ...
3.2.12.2.7.2.	Liste und Zweck aller vom OBD-System überwachten Bauteile: ...
3.2.12.2.7.3.	Schriftliche Darstellung (allgemeine OBD-Arbeitsprinzipien) für
3.2.12.2.7.3.1.	Fremdzündungsmotoren
3.2.12.2.7.3.1.1.	Überwachung des Katalysators: ...
3.2.12.2.7.3.1.2.	Erkennung von Verbrennungsaussetzern: ...
3.2.12.2.7.3.1.3.	Überwachung der Sauerstoffsonde: ...
3.2.12.2.7.3.1.4.	Sonstige vom OBD-System überwachte Bauteile: ...
3.2.12.2.7.3.2.	Selbstzündungsmotoren: ...
3.2.12.2.7.3.2.1.	Überwachung des Katalysators: ...
3.2.12.2.7.3.2.2.	Überwachung des Partikelfilters: ...
3.2.12.2.7.3.2.3.	Überwachung des elektronischen Kraftstoffsystems: ...

3.2.12.2.7.3.2.5.	Sonstige vom OBD-System überwachte Bauteile: ...						
3.2.12.2.7.4.	Kriterien für die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige (eine bestimmte Zahl von Fahrzyklen oder statistisches Verfahren): ...						
3.2.12.2.7.5.	Liste aller bei dem OBD-System verwendeten Ausgabecodes und Formate (jeweils mit Erläuterung): ...						
3.2.12.2.7.6.	Die folgenden zusätzlichen Informationen sind durch den Fahrzeughersteller bereitzustellen, damit die Herstellung von OBD-kompatiblen Ersatzteilen und Diagnose- und Prüfgeräten ermöglicht wird.						
3.2.12.2.7.6.1.	Beschreibung des Typs und der Anzahl der Vorkonditionierungszyklen oder alternativen Vorkonditionierungsverfahren, die für die ursprüngliche Typgenehmigung des Fahrzeugs verwendet wurden, und der Gründe für deren Auswahl.						
3.2.12.2.7.6.2.	Eine Beschreibung des Typs des OBD-Testzyklus der ursprünglichen Typgenehmigung des Fahrzeugs für das von dem OBD-System überwachte Bauteil						
3.2.12.2.7.6.3.	Umfassende Unterlagen, in denen alle Bauteile beschrieben sind, die im Rahmen der Strategie zur Meldung von Funktionsstörungen und der Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige überwacht werden (feste Anzahl von Fahrzyklen oder statistische Methode), einschließlich eines Verzeichnisses einschlägiger sekundär ermittelter Parameter für jedes Bauteil, das durch das OBD-System überwacht wird. Eine Liste aller vom OBD-System verwendeten Ausgabecodes und -formate (jeweils mit Erläuterung) für einzelne emissionsrelevante Bauteile des Antriebsstrangs und für einzelne nicht emissionsrelevante Bauteile, wenn deren Überwachung die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige bestimmt. Insbesondere müssen die Daten in Modus \$05 Test ID \$21 bis FF und die Daten in Modus \$06 ausführlich erläutert werden. Bei Fahrzeugtypen mit einer Datenübertragungsverbindung gemäß ISO 15765-4 „Straßenfahrzeuge – Diagnosekommunikation über Controller Area Network (DoCAN) – Teil 4: Anforderungen an abgasrelevante Systeme“ müssen die Daten in Modus \$ 06 Test ID \$00 bis FF für jede überwachte ID des OBD-Systems ausführlich erläutert werden.						
3.2.12.2.7.6.4.	Die oben verlangten Auskünfte können durch Ausfüllen der unten stehenden Tabelle gegeben werden:						
3.2.12.2.7.6.4.1.	Leichte Nutzfahrzeuge						
Bauteil	Fehlercode	Überwachungsstrategie	Kriterien für die Meldung von Fehlfunktionen	Kriterien für die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige	Sekundärparameter	Vorkonditionierung	Nachweisprüfung
Katalysator	P0420	Signale der Sauerstoff-Sonden 1 und 2	Unterschied zwischen Signalen von Sonde 1 und 2	Dritter Zyklus	Motordrehzahl und Motorlast, A/F-Modus, Katalysatortemperatur	Zwei Zyklen Typ 1	Typ 1
3.2.12.2.8.	Anderes System: ...						
3.2.12.2.8.2.	Fahreraufforderungssystem						
3.2.12.2.8.2.3.	Art des Aufforderungssystems: kein Neustart des Motors nach Countdown/Anlasssperr nach Betankung/Tanksperre/Leistungsrosselung						

3.2.12.2.8.2.4.	Beschreibung des Aufforderungssystems
3.2.12.2.8.2.5.	Wert, der der mittleren Reichweite des Fahrzeugs mit vollem Kraftstoffbehälter entspricht: ... km
3.2.12.2.10.	System mit periodischer Regenerierung: (nachstehende Angaben sind für jede selbstständige Einheit einzeln anzugeben)
3.2.12.2.10.1.	Verfahren oder Einrichtung zur Regenerierung, Beschreibung und/oder Zeichnung: ...
3.2.12.2.10.2.	Zahl der Fahrzyklen der Prüfung Typ 1 oder der entsprechenden Prüfzyklen auf dem Motorprüfstand zwischen zwei Zyklen, in denen Regenerationsphasen auftreten, unter den Bedingungen für die Prüfung Typ 1 (Strecke „D“): ...
3.2.12.2.10.2.1.	Anwendbarer Zyklus Typ 1: ...
3.2.12.2.10.2.2.	Zahl der für die Regenerierung erforderlichen, vollständigen anzuwendenden Prüfzyklen (Strecke „d“)
3.2.12.2.10.3.	Beschreibung des Verfahrens zur Bestimmung der Anzahl der Zyklen zwischen zwei Zyklen, in denen Regenerationsphasen auftreten: ...
3.2.12.2.10.4.	Parameter für die Bestimmung des Belastungsgrads, bei dem die Regenerierung eingeleitet wird (d. h. Temperatur, Druck usw.): ...
3.2.12.2.10.5.	Beschreibung des Verfahrens zur Beladung des Systems: ...
3.2.12.2.11.	Katalysator-Vorrichtungen, in denen selbstverbrauchende Reagenzien verwendet werden (nachstehende Angaben sind für jede selbstständige Einheit einzeln anzugeben): ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.11.1.	Art und Konzentration des erforderlichen Reagens: ...
3.2.12.2.11.2.	Normaler Betriebstemperaturbereich des Reagens: ...
3.2.12.2.11.3.	Internationale Norm: ...
3.2.12.2.11.4.	Häufigkeit der Nachfüllung des Reagensvorrates: im laufenden Betrieb/bei der planmäßigen Wartung (falls zutreffend):
3.2.12.2.11.5.	Anzeige des Reagensfüllstands: (Beschreibung und Lage)
3.2.12.2.11.6.	Reagensbehälter
3.2.12.2.11.6.1.	Fassungsvermögen: ...
3.2.12.2.11.6.2.	Heizungssystem: ja/nein
3.2.12.2.11.6.2.1.	Beschreibung oder Zeichnung
3.2.12.2.11.7.	Reagenssteuerungsgerät: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.12.2.11.7.1.	Fabrikmarke: ...
3.2.12.2.11.7.2.	Typ: ...
3.2.12.2.11.8.	Reagensmittel-Einspritzdüse (Fabrikmarke, Typ und Lage): ...
3.2.12.2.11.9.	Reagensmittel-Qualitätssensor (Fabrikmarke, Typ und Lage): ...
3.2.12.2.12.	Wassereinspritzung: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.14.	Angaben über Einrichtungen zur Kraftstoffeinsparung (falls nicht in anderen Abschnitten aufgeführt):.
3.2.15.	Flüssiggas-Zufuhrsystem: ja/nein ⁽¹⁾

3.2.15.1.	Genehmigungsnummer (Genehmigungsnummer nach der UN-Regelung Nr. 67): ...
3.2.15.2.	Elektronisches Motorsteuerungsgerät für Flüssiggas-Kraftstoffanlagen
3.2.15.2.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.15.2.2.	Typen: ...
3.2.15.2.3.	Abgasrelevante Einstellmöglichkeiten: ...
3.2.15.3.	Sonstige Unterlagen
3.2.15.3.1.	Beschreibung des Schutzes des Katalysators beim Umschalten vom Benzin- auf Flüssiggasbetrieb und umgekehrt: ...
3.2.15.3.2.	Systemplan (elektrische Verbindungen, Unterdruckanschlüsse, Ausgleichsschläuche usw.): ...
3.2.15.3.3.	Zeichnung des Symbols: ...
3.2.16.	Betrieb mit Erdgas: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.16.1.	Genehmigungsnummer (Genehmigungsnummer nach der UN-Regelung Nr. 110):
3.2.16.2.	Elektronisches Motorsteuerungsgerät für Erdgas-Kraftstoffanlagen
3.2.16.2.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.16.2.2.	Typen: ...
3.2.16.2.3.	Abgasrelevante Einstellmöglichkeiten: ...
3.2.16.3.	Sonstige Unterlagen
3.2.16.3.1.	Beschreibung des Schutzes des Katalysators beim Umschalten vom Benzin- auf Erdgasbetrieb und umgekehrt: ...
3.2.16.3.2.	Systemplan (elektrische Verbindungen, Unterdruckanschlüsse, Ausgleichsschläuche usw.): ...
3.2.16.3.3.	Zeichnung des Symbols: ...
3.2.18.	Betrieb mit Wasserstoff: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.18.1.	Typgenehmigungsnummer gemäß UN-Regelung Nr. 134 (wenn zutreffend):
3.2.18.2.	Elektronisches Motorsteuerungsgerät für Wasserstoff-Kraftstoffanlagen
3.2.18.2.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.2.18.2.2.	Typen: ...
3.2.18.2.3.	Abgasrelevante Einstellmöglichkeiten: ...
3.2.18.3.	Sonstige Unterlagen
3.2.18.3.1.	Beschreibung des Schutzes des Katalysators beim Umschalten vom Benzin- auf Wasserstoffbetrieb und umgekehrt: ...
3.2.18.3.2.	Systemplan (elektrische Verbindungen, Unterdruckanschlüsse, Ausgleichsschläuche usw.): ...

3.2.18.3.3.	Zeichnung des Symbols: ...
3.2.19.4.	Sonstige Unterlagen
3.2.19.4.2.	Systemplan (elektrische Verbindungen, Unterdruckanschlüsse, Ausgleichsschläuche usw.): ...
3.2.19.4.3.	Zeichnung des Symbols: ...
3.2.20.	Angaben zur Wärmespeicherung
3.2.20.1.	Aktive Wärmespeichereinrichtung: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.20.1.1.	Enthalpie: ... (l)
3.2.20.2.	Dämmmaterialien: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.20.2.1.	Dämmmaterial: ... ^(x)
3.2.20.2.2.	Nennvolumen der Dämmung: ... (l) ^(x)
3.2.20.2.3.	Nenngewicht der Dämmung: ... (kg) ^(x)
3.2.20.2.4.	Anbringungsstelle der Dämmung: ... ^(x)
3.2.20.2.5.	Konzept mit Berücksichtigung des ungünstigsten Falls für die Fahrzeugabkühlung: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.20.2.5.1.	(keine Berücksichtigung des ungünstigsten Falls) Mindestabkühlzeit, _{tsoak_ATCT} (in Stunden): ... ^(x)
3.2.20.2.5.2.	(keine Berücksichtigung des ungünstigsten Falls) Messpunkt für die Motortemperatur: ... ^(x)
3.2.20.2.6.	Konzept mit einzelner Interpolationsfamilie innerhalb der ATCT-Familie: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.20.2.7.	Ansatz des ungünstigsten Falls hinsichtlich der Dämmung: ja/nein ⁽¹⁾
3.2.20.2.7.1.	Beschreibung des der ATCT-Prüfung unterzogenen repräsentativen Fahrzeugs hinsichtlich der Dämmung: ...
3.3.	Elektroantrieb (nur PEV)
3.3.1.	Allgemeine Beschreibung des Elektroantriebs
3.3.1.1.	Fabrikmarke:
3.3.1.2.	Typ:
3.3.1.3.	Verwendung ⁽¹⁾ : Einzelmotor/mehrere Motoren (Zahl):
3.3.1.4.	Getriebeanordnung: parallele/transaxiale/andere Anordnung, und zwar:
3.3.1.5.	Prüfspannung: V
3.3.1.6.	Nenn Drehzahl des Motors: min ⁻¹
3.3.1.7.	Höchst drehzahl des Motors: min ⁻¹ oder standardmäßig: Höchst drehzahl der Vorgelege-Ausgangswelle/Getriebe-Ausgangswelle (angeben, welcher Gang eingelegt ist): min ⁻¹
3.3.1.9.	Höchstleistung: kW
3.3.1.10.	Höchste Dreißig-Minuten-Leistung: kW

3.3.1.11.	Flexibler Drehzahlbereich (mit $P > 90\%$ der Höchstleistung): Drehzahl am Anfang des Bereichs: min^{-1} Drehzahl am Ende des Bereichs: min^{-1}
3.3.2.	Antriebs-REESS
3.3.2.1.	Fabrik- oder Handelsmarke des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS):
3.3.2.2.	Art der elektrochemischen Zelle:
3.3.2.3.	Nennspannung: V
3.3.2.4.	Höchste 30-Minuten-Leistung des REESS (Entladen bei konstanter Leistung): kW
3.3.2.5.	Batterieleistung bei 2 Stunden Entladung (konstante Leistung oder konstanter Strom): ¹⁾
3.3.2.5.1.	Energie des REESS: kWh
3.3.2.5.2.	Kapazität des REESS: Ah in 2 h
3.3.2.5.3.	Entladeschlussspannung: V
3.3.2.6.	Anzeige des Entladeschlusses, der das Anhalten des Fahrzeugs bewirkt: ⁽¹⁾
3.3.2.7.	REESS-Masse: kg
3.3.2.8.	Anzahl der Zellen:
3.3.2.9.	REESS-Position:
3.3.2.10.	Kühlmitteltyp: Luft/Flüssigkeit ⁽¹⁾
3.3.2.11.	Steuergerät des Batteriemanagementsystems
3.3.2.11.1.	Fabrikmarke:
3.3.2.11.2.	Typ:
3.3.2.11.3.	Kennnummer:
3.3.3.	Elektromotor
3.3.3.1.	Arbeitsweise:
3.3.3.1.1.	Gleichstrom/Wechselstrom ⁽¹⁾ /Phasenanzahl:
3.3.3.1.2.	Fremderregung/Reihenschaltung/Verbundschaltung ⁽¹⁾
3.3.3.1.3.	Synchron/asynchron ⁽¹⁾
3.3.3.1.4.	Rotor mit Spule/mit Dauermagneten/mit Gehäuse ⁽¹⁾
3.3.3.1.5.	Zahl der Pole des Motors:
3.3.3.2.	Schwungmasse:

3.3.4.	Leistungsregler
3.3.4.1.	Fabrikmarke:
3.3.4.2.	Typ:
3.3.4.2.1.	Kennnummer:
3.3.4.3.	Regelprinzip: vektoriell/offener Regelkreis/geschlossener Regelkreis/anderes (genaue Angabe): ⁽¹⁾
3.3.4.4.	Maximaler dem Motor bereitgestellter Effektivstrom: ⁽²⁾ A für ... Sekunden
3.3.4.5.	Verwendeter Spannungsbereich: V bis V
3.3.5.	Kühlsystem Motor: Flüssigkeit/Luft ⁽¹⁾ Regler: Flüssigkeit/Luft ⁽¹⁾
3.3.5.1.	Merkmale des Flüssigkeitskühlungssystems
3.3.5.1.1.	Art der Flüssigkeit Umwälzpumpen: ja/nein ⁽¹⁾
3.3.5.1.2.	Kenndaten oder Fabrikmarke(n) und Typ(en) der Pumpe:
3.3.5.1.3.	Thermostat: Einstellung:
3.3.5.1.4.	Kühler: Zeichnung(en) oder Fabrikmarke(n) und Typ(en):
3.3.5.1.5.	Überdruckventil: Einstelldruck:
3.3.5.1.6.	Lüfter: Kenndaten oder Fabrikmarke(n) und Typ(en):
3.3.5.1.7.	Luftleiteinrichtung:
3.3.5.2.	Merkmale des Luftkühlssystems
3.3.5.2.1.	Gebläse: Kenndaten oder Fabrikmarke(n) und Typ(en):
3.3.5.2.2.	Luftleiteinrichtung:
3.3.5.2.3.	Temperaturregelsystem: ja/nein ⁽¹⁾
3.3.5.2.4.	Kurzbeschreibung:
3.3.5.2.5.	Luftfilter: Fabrikmarke(n): Typ(en):
3.3.5.3.	Vom Hersteller zugelassene Temperaturen (Maximum)
3.3.5.3.1.	am Motoraustritt: °C
3.3.5.3.2.	an der Eingangsseite des Reglers: °C

3.3.5.3.3.	am (an den) Bezugspunkt(en) des Motors: °C
3.3.5.3.4.	am (an den) Bezugspunkt(en) des Reglers: °C
3.3.6.	Isolierstoffklasse:
3.3.7.	Internationaler Schutzcode (IP-Code):
3.3.8.	Prinzip des Schmiersystems: ⁽¹⁾ Lager: Gleitlager/Kugellager Schmiermittel: Fett/Öl Dichtung: ja/nein Zirkulation: mit/ohne
3.3.9.	Ladegerät
3.3.9.1.	Ladegerät: fahrzeugeigen/extern ⁽¹⁾ wenn externe Einheit, Ladegerät definieren (Marke, Modell):
3.3.9.2.	Beschreibung der normalen Ladekurve:
3.3.9.3.	Technische Daten des Netzstroms
3.3.9.3.1.	Art des Netzstroms: einphasig/dreiphasig ⁽¹⁾
3.3.9.3.2.	Spannung:
3.3.9.4.	Empfohlene Ruhezeit zwischen Entladeschluss und Ladebeginn:
3.3.9.5.	Theoretische Dauer eines vollständigen Ladevorgangs:
3.3.10.	Stromwandler
3.3.10.1.	Stromwandler zwischen elektrischer Maschine und Antriebs-REESS
3.3.10.1.1.	Fabrikmarke:
3.3.10.1.2.	Typ:
3.3.10.1.3.	Angegebene Nennleistung: W
3.3.10.2.	Stromwandler zwischen Antriebs-REESS und Niederspannungsv ersorgung
3.3.10.2.1.	Fabrikmarke:
3.3.10.2.2.	Typ:
3.3.10.2.3.	Angegebene Nennleistung: W
3.3.10.3.	Stromwandler zwischen Aufladestecker und Antriebs-REESS
3.3.10.3.1.	Fabrikmarke:

3.3.10.3.2.	Typ:
3.3.10.3.3.	Angegebene Nennleistung: W
3.4.	Kombinationen von Antriebsenergiewandlern
3.4.1.	Hybridelektrofahrzeug: ja/nein ⁽¹⁾
3.4.2.	Art des Hybridelektrofahrzeugs: extern aufladbar/nicht extern aufladbar: ⁽¹⁾
3.4.3.	Betriebsartschalter: ja/nein ⁽¹⁾
3.4.3.1.	Wählbare Betriebsarten
3.4.3.1.1.	Reiner Elektrobetrieb: ja/nein ⁽¹⁾
3.4.3.1.2.	Reiner Kraftstoffbetrieb: ja/nein ⁽¹⁾
3.4.3.1.3.	Hybridbetrieb: ja/nein ⁽¹⁾ (falls ja, kurze Beschreibung): ...
3.4.4.	Beschreibung der Energiespeichereinrichtung: (REESS, Kondensator, Schwungrad/Generator)
3.4.4.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.4.4.2.	Typen: ...
3.4.4.3.	Kennnummer: ...
3.4.4.4.	Art des elektrochemischen Elements: ...
3.4.4.5.	Energie: ... (REESS: Spannung und Kapazität in Ah über zwei Stunden; bei Kondensator: J, ...)
3.4.4.6.	Ladegerät: fahrzeugeigen/extern/ohne ⁽¹⁾
3.4.4.7.	Kühlmitteltyp: Luft/Flüssigkeit ⁽¹⁾
3.4.4.8.	Steuergerät des Batteriemanagementsystems
3.4.4.8.1.	Fabrikmarke:
3.4.4.8.2.	Typ:
3.4.4.8.3.	Kennnummer:
3.4.5.	Elektrische Maschine (jede Maschinenart getrennt beschreiben)
3.4.5.1.	Fabrikmarke: ...
3.4.5.2.	Typ: ...
3.4.5.3.	Hauptverwendungszweck: Antriebsmotor/Generator ⁽¹⁾
3.4.5.3.1.	Wenn Verwendung als Antriebsmotor: Einzelmotor/Mehrfachmotoren (Anzahl) ⁽¹⁾ : ...

3.4.5.4.	Höchstleistung: ... kW
3.4.5.5.	Arbeitsverfahren
3.4.5.5.1	Gleichstrom/Wechselstrom/Zahl der Phasen: ...
3.4.5.5.2.	Fremderregung/Reihenschaltung/Verbundschaltung ⁽¹⁾
3.4.5.5.3.	Synchron/asynchron ⁽¹⁾
3.4.5.6.	Kühlsystem Motor: Flüssigkeit/Luft ⁽¹⁾ Regler: Flüssigkeit/Luft ⁽¹⁾
3.4.5.6.1.	Merkmale des Flüssigkeitskühlungssystems
3.4.5.6.1.1.	Art der Flüssigkeit Umwälzpumpen: ja/nein (1)
3.4.5.6.1.2.	Kenndaten oder Fabrikmarke(n) und Typ(en) der Pumpe:
3.4.5.6.1.3.	Thermostat: Einstellung:
3.4.5.6.1.4.	Kühler: Zeichnung(en) oder Fabrikmarke(n) und Typ(en):
3.4.5.6.1.5.	Überdruckventil: Einstelldruck:
3.4.5.6.1.6.	Lüfter: Kenndaten oder Fabrikmarke(n) und Typ(en):
3.4.5.6.1.7.	Luftleiteinrichtung:
3.4.5.6.2.	Merkmale des Luftkühlssystems
3.4.5.6.2.1.	Gebläse: Kenndaten oder Fabrikmarke(n) und Typ(en):
3.4.5.6.2.2.	Luftleiteinrichtung:
3.4.5.6.2.3.	Temperaturregelsystem: ja/nein ⁽¹⁾
3.4.5.6.2.4.	Kurzbeschreibung:
3.4.5.6.2.5.	Luftfilter: Fabrikmarke(n): Typ(en):
3.4.5.6.3.	Vom Hersteller zugelassene Temperaturen (Maximum)
3.4.5.6.3.1.	am Motorausritt: °C
3.4.5.6.3.2.	an der Eingangsseite des Reglers: °C
3.4.5.6.3.3.	am (an den) Bezugspunkt(en) des Motors: °C
3.4.5.6.3.4.	am (an den) Bezugspunkt(en) des Reglers: °C
3.4.6.	Steuergerät
3.4.6.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.4.6.2.	Typen: ...

3.4.6.3.	Kennnummer: ...
3.4.7.	Leistungsregler
3.4.7.1.	Fabrikmarke: ...
3.4.7.2.	Typ: ...
3.4.7.3.	Kennnummer: ...
3.4.9.	Empfehlung des Herstellers für die Vorkonditionierung: ...
3.4.10.	FCHV: ja/nein ⁽¹⁾
3.4.10.1.	Typ der Brennstoffzelle
3.4.10.1.2.	Fabrikmarke: ...
3.4.10.1.3.	Typ: ...
3.4.10.1.4.	Nennspannung (V): ...
3.4.10.1.5.	Kühlmitteltyp: Luft/Flüssigkeit ⁽¹⁾
3.4.10.2.	Systembeschreibung (Arbeitsverfahren der Brennstoffzelle, Zeichnung usw.): ...
3.4.11.	Stromwandler
3.4.11.1.	Stromwandler zwischen elektrischer Maschine und Antriebs-REESS
3.4.11.1.1.	Fabrikmarke:
3.4.11.1.2.	Typ:
3.4.11.1.3.	Angegebene Nennleistung: W
3.4.11.2.	Stromwandler zwischen Antriebs-REESS und Niederspannungsversorgung
3.4.11.2.1.	Fabrikmarke:
3.4.11.2.2.	Typ:
3.4.11.2.3.	Angegebene Nennleistung: W
3.4.11.3.	Stromwandler zwischen Aufladestecker und Antriebs-REESS
3.4.11.3.1.	Fabrikmarke:
3.4.11.3.2.	Typ:
3.4.11.3.3.	Angegebene Nennleistung: W
3.5.	Vom Hersteller angegebene Werte für die Bestimmung von CO ₂ -Emissionen/Kraftstoffverbrauch/Stromverbrauch/elektrischer Reichweite
3.5.7.	Nach Angabe des Herstellers

3.5.7.1.

Parameter des Prüffahrzeugs

Fahrzeug	Fahrzeug, niedriger Wert (VL) falls vorhanden	Fahrzeug, hoher Wert (VH)	Reifenabmessungen (Vorder-/Hinterreifen), falls Messung vorhanden	V repräsentativ (nur für Fahrwiderstandsmatrix-Familie (*))	Standardwerte
Art des Fahrzeugaufbaus			-		
Verwendetes Verfahren für den Fahrwiderstand auf der Straße (Messung oder Berechnung nach Fahrwiderstandsfamilie)			-	-	
Angaben zum Fahrwiderstand auf der Straße:					
Reifen, Fabrikmarke und Typ, falls Messung			-		
Reifenabmessungen (Vorder-/Hinterreifen), falls Messung			-		
Reifenrollwiderstand (vorn/hinten) (kg/t)					
Reifendruck (Vorder-/Hinterreifen) (kPa), falls Messung					
Delta $C_D \times A$ von Fahrzeug L gegenüber Fahrzeug H (IP_H minus IP_L)	-		-	-	
Delta $C_D \times A$ gegenüber Fahrzeug L der Fahrwiderstandsfamilie (IP_H/L minus RL_L), falls Berechnung nach Fahrwiderstandsfamilie			-	-	
Prüfmasse des Fahrzeugs (kg)					
Fahrwiderstandskoeffizienten					
f_0 (N)					
f_1 (N/(km/h))					
f_2 (N/(km/h) ²)					
Querschnittsfläche m ² (0,000 m ²)	-	-	-		
Energiebedarf des Zyklus (J)					
(*) repräsentatives Fahrzeug wird für die Fahrwiderstandsmatrix-Familie geprüft					

3.5.7.1.1.	Für die Prüfung Typ 1 und für die Messung der Nutzleistung gemäß UN-Regelung Nr. 85 (nur Flüssiggas- oder Erdgasfahrzeuge): ...
3.5.7.2.	CO ₂ -Emissionen (kombiniert)
3.5.7.2.1.	CO ₂ -Emission bei reinen ICE-Fahrzeugen und NOVC-HEV
3.5.7.2.1.0.	Mindest- und Höchstwerte für CO ₂ innerhalb der Interpolationsfamilie: ... g/km
3.5.7.2.1.1.	Fahrzeug, hoher Wert: ... g/km
3.5.7.2.1.2.	Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... g/km
3.5.7.2.1.3.	Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): ... g/km
3.5.7.2.2.	CO ₂ -Emission bei Ladungserhaltung bei OVC-HEV
3.5.7.2.2.1.	CO ₂ -Emission bei Ladungserhaltung, Fahrzeug, hoher Wert: g/km
3.5.7.2.2.2.	CO ₂ -Emission bei Ladungserhaltung, Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): g/km
3.5.7.2.2.3.	CO ₂ -Emission bei Ladungserhaltung, Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): g/km
3.5.7.2.3.	CO ₂ -Emission bei Entladung und gewichtete CO ₂ -Emission bei OVC-HEV
3.5.7.2.3.1.	CO ₂ -Emission bei Entladung, Fahrzeug, hoher Wert: ... g/km
3.5.7.2.3.2.	CO ₂ -Emission bei Entladung, Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... g/km
3.5.7.2.3.3.	CO ₂ -Emission bei Entladung, mittlerer Wert (falls zutreffend): ... g/km
3.5.7.2.3.4.	Gewichtete Mindest- und Höchstwerte der CO ₂ -Emissionen innerhalb der OVC-Interpolationsfamilie: ... g/km
3.5.7.3.	Elektrische Reichweite für Elektrofahrzeuge
3.5.7.3.1.	Vollelektrische Reichweite (E-Fahrzeug)
3.5.7.3.1.1.	Fahrzeug, hoher Wert: ... km
3.5.7.3.1.2.	Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... km
3.5.7.3.2.	Vollelektrische Reichweite (AER) bei OVC-HEV und OVC-FCHV (je nach Anwendbarkeit)
3.5.7.3.2.1.	Fahrzeug, hoher Wert: ... km
3.5.7.3.2.2.	Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... km
3.5.7.3.2.3.	Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): ... km
3.5.7.4.	Kraftstoffverbrauch (FC _{CS}) bei FCHV
3.5.7.4.1.	Kraftstoffverbrauch bei Ladungserhaltung bei NOVC-FCHV und OVC-FCHV (je nach Anwendbarkeit)
3.5.7.4.1.1.	Fahrzeug, hoher Wert: ... kg/100 km
3.5.7.4.1.2.	Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... kg/100 km
3.5.7.4.1.3.	Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): ... kg/100 km

3.5.7.4.2.	Kraftstoffverbrauch bei Entladung bei OVC-FCHV (je nach Anwendbarkeit)
3.5.7.4.2.1.	Fahrzeug, hoher Wert: ... kg/100 km
3.5.7.4.2.2.	Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... kg/100 km
3.5.7.5.	Stromverbrauch von Elektrofahrzeugen
3.5.7.5.1.	Kombinierter Stromverbrauch (EC_{WLTC}) bei Fahrzeugen mit reinem Elektroantrieb
3.5.7.5.1.1.	Fahrzeug, hoher Wert: ... Wh/km
3.5.7.5.1.2.	Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... Wh/km
3.5.7.5.2.	UF-gewichteter Stromverbrauch bei Entladung $EC_{AC,CD}$ (kombiniert)
3.5.7.5.2.1.	Fahrzeug, hoher Wert: ... Wh/km
3.5.7.5.2.2.	Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... Wh/km
3.5.7.5.2.3.	Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): ... Wh/km
3.5.7.6.	Kraftstoffeffizienz
3.5.7.6.1.	Kraftstoffeffizienz bei reinen ICE-Fahrzeugen und NOVC-HEV
3.5.7.6.1.1.	Fahrzeug, hoher Wert: ... km/l
3.5.7.6.1.2.	Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... km/l
3.5.7.6.1.3.	Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): ... km/l
3.5.7.6.2.	Kraftstoffeffizienz bei Ladungserhaltung bei OVC-HEV
3.5.7.6.2.1.	Kraftstoffeffizienz bei Ladungserhaltung, Fahrzeug, hoher Wert: km/l
3.5.7.6.2.2.	Kraftstoffeffizienz bei Ladungserhaltung, Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): km/l
3.5.7.6.2.3.	Kraftstoffeffizienz bei Ladungserhaltung, Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): km/l
3.5.7.6.3.	Kraftstoffeffizienz bei Entladung bei OVC-HEV
3.5.7.6.3.1.	Kraftstoffeffizienz bei Entladung, Fahrzeug, hoher Wert: ... km/l
3.5.7.6.3.2.	Kraftstoffeffizienz bei Entladung, Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... km/l
3.5.7.6.3.3.	Kraftstoffeffizienz bei Entladung, Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): ... km/l
3.5.7.6.4.	Kraftstoffeffizienz bei NOVC-FCHV
3.5.7.6.4.1.	Fahrzeug, hoher Wert: ... km/kg
3.5.7.6.4.2.	Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend): ... km/kg
3.5.7.6.4.3.	Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): ... km/kg
3.6.	Vom Hersteller zugelassene Temperaturen
3.6.1.	Kühlsystem

3.6.1.1.	Flüssigkeitskühlung Höchsttemperatur am Austritt: ... K
3.6.1.2.	Luftkühlung
3.6.1.2.1.	Bezugspunkt: ...
3.6.1.2.2.	Höchsttemperatur am Bezugspunkt: ... K
3.6.2.	Höchsttemperatur am Austritt aus dem Ladeluftkühler: ... K
3.6.3.	Höchste Abgastemperatur an dem Punkt des Auspuffrohrs (der Auspuffrohre), der (die) an den äußersten Flansch (die äußersten Flansche) des Auspuffkrümmers oder Turboladers angrenzt (angrenzen): ... K
3.6.4.	Kraftstofftemperatur mindestens: ... K – höchstens: ... K bei Dieselmotoren am Einlass der Einspritzpumpe, bei Gasmotoren an der Druckregler-Endstufe
3.6.5.	Schmiermitteltemperatur mindestens: ... K – höchstens: ... K
3.8.	Schmiersystem
3.8.1.	Beschreibung des Systems
3.8.1.1.	Lage des Schmiermittelbehälters: ...
3.8.1.2.	Zuführungssystem (durch Pumpe/Einspritzung in den Einlass/Mischung mit Kraftstoff usw.) ⁽¹⁾
3.8.2.	Schmiermittelpumpe
3.8.2.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.8.2.2.	Typen: ...
3.8.3.	Mischung mit Kraftstoff
3.8.3.1.	Mischungsverhältnis: ...
3.8.4.	Ölkühler: ja/nein ⁽¹⁾
3.8.4.1.	Zeichnung(en): ... oder
3.8.4.1.1.	Fabrikmarke(n): ...
3.8.4.1.2.	Typen: ...
3.8.5.	Angaben zum Schmiermittel: ...W...
4.	KRAFTÜBERTRAGUNG ^(P)
4.3.	Trägheitsmoment des Motor-Schwungrads: ...
4.3.1.	Zusätzliches Trägheitsmoment ohne eingelegten Gang: ...
4.4.	Kupplung(en)
4.4.1.	Typ: ...
4.4.2.	Höchstwert der Drehmomentwandlung: ...
4.5.	Getriebe

4.5.1.	Typ (Handschaltung/automatisch/stufenlos) ⁽¹⁾			
4.5.1.4.	Drehmoment: ...			
4.5.1.5.	Anzahl der Kupplungen: ...			
4.6.	Übersetzungsverhältnisse			
	Gang	Getriebeübersetzungen (Verhältnis der Motor- drehzahl zur Drehzahl der Getriebeabtriebswelle)	Übersetzungsverhältnis des Achsgetriebes (Über- setzungsverhältnis zwi- schen Getriebeabtrieb und Antriebsrad)	Gesamtübersetzung
	Höchstwert für stufen- loses Getriebe			
	1			
	2			
	3			
	...			
	Mindestwert für stufen- loses Getriebe			
4.6.1.	Gangwechsel			
4.6.1.1.	Gang 1 ausgeschlossen: ja/nein ⁽¹⁾			
4.6.1.2.	n _{95_high} für jeden Gang: ... min ⁻¹			
4.6.1.3.	n _{min_drive}			
4.6.1.3.1.	1. Gang: ... min ⁻¹			
4.6.1.3.2.	1. Gang auf 2. Gang: ... min ⁻¹			
4.6.1.3.3.	2. Gang bis Stillstand: ... min ⁻¹			
4.6.1.3.4.	2. Gang: ... min ⁻¹			
4.6.1.3.5.	3. Gang und höher: ... min ⁻¹			
4.6.1.4.	n _{min_drive_set} bei Beschleunigung / Phasen mit konstanter Geschwindigkeit (n _{min_drive_up}): ... min ⁻¹			
4.6.1.5.	n _{min_drive_set} bei Verzögerungsphasen (n _{min_drive_down}):			
4.6.1.6.	Anfangszeitraum			
4.6.1.6.1.	t _{start_phase} : ... s			
4.6.1.6.2.	n _{min_drive_start} : ... min ⁻¹			
4.6.1.6.3.	n _{min_drive_up_start} : ... min ⁻¹			
4.6.1.7.	ASM-Einsatz: ja/nein ⁽¹⁾			
4.6.1.7.1.	ASM-Werte: ... bei ... min ⁻¹			
4.7.	Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs (in km/h) ⁽⁹⁾ : ...			

4.12.	Getriebschmiermittel: ...W...
6.	AUFHÄNGUNG
6.6.	Bereifung und Räder
6.6.1.	Rad-/Reifenkombinationen
6.6.1.1.	Achsen
6.6.1.1.1.	Achse 1: ...
6.6.1.1.1.1.	Bezeichnung der Reifengröße
6.6.1.1.2.	Achse 2: ...
6.6.1.1.2.1.	Bezeichnung der Reifengröße
	usw.
6.6.2.	Obere und untere Grenzwerte der Abrollradien
6.6.2.1.	Achse 1: ...
6.6.2.2.	Achse 2: ...
6.6.3.	Vom Fahrzeughersteller empfohlene Reifendrucke: ... kPa
9.	AUFBAU
9.1.	Art des Aufbaus ^(c) : ...
12.	VERSCHIEDENES
12.10.	Geräte oder Systeme mit vom Fahrer wählbaren Betriebsarten, die CO ₂ -Emissionen, Kraftstoffverbrauch, Stromverbrauch und/oder Grenzwertemissionen beeinflussen und über keine primäre Betriebsart verfügen: ja/nein ⁽¹⁾
12.10.1.	Prüfung bei Ladungserhaltung (gegebenenfalls) (Zustand für jedes Gerät bzw. System)
12.10.1.0.	Primäre Betriebsart im CS-Zustand: ja/nein ⁽¹⁾
12.10.1.0.1.	Primäre Betriebsart im CS-Zustand: ... (falls zutreffend)
12.10.1.1.	Günstigste Betriebsart: ... (falls zutreffend)
12.10.1.2.	Ungünstigste Betriebsart: ... (falls zutreffend)
12.10.1.3.	Betriebsart, in der das Fahrzeug den Bezugsprüfzyklus durchlaufen kann: ... (falls keine primäre Betriebsart im CS-Zustand gegeben und der Bezugsprüfzyklus nur in einer Betriebsart durchlaufen werden kann)
12.10.2.	Prüfung bei Entladung (gegebenenfalls) (Zustand für jedes Gerät bzw. System)
12.10.2.0.	Primäre Betriebsart im CD-Zustand: ja/nein ⁽¹⁾
12.10.2.0.1.	Primäre Betriebsart im CD-Zustand: ... (falls zutreffend)
12.10.2.1.	Betriebsart mit dem höchsten Energieverbrauch: ... (falls zutreffend)

12.10.2.2.	Betriebsart, in der das Fahrzeug den Bezugsprüfzyklus durchlaufen kann: ... (falls keine primäre Betriebsart im CD-Zustand gegeben und der Bezugsprüfzyklus nur in einer Betriebsart durchlaufen werden kann)
12.10.3.	Prüfung Typ 1 (gegebenenfalls) (Zustand für jedes Gerät bzw. System)
12.10.3.1.	Günstigste Betriebsart: ...
12.10.3.2.	Ungünstigste Betriebsart: ...

Erläuterungen

- (¹) Nichtzutreffendes streichen (trifft mehr als eine Angabe zu, ist unter Umständen nichts zu streichen).
- (²) Toleranz angeben.
- (³) Den Größt- und Kleinstwert für jede Variante eintragen.
- (⁶) (Reserviert)
- (⁷) Zusatzausrüstung, die die Abmessungen des Fahrzeugs verändert, ist anzugeben.
- (^x) Für Nennvolumen und Nenngewicht der Dämmung auf 2 Dezimalstellen angeben. Es ist eine Toleranz von +/- 10 % auf Nennvolumen und Nenngewicht der Dämmung anzuwenden. Nicht zu dokumentieren, wenn „nein“ in Absatz 3.2.20.2.5 oder Absatz 3.2.20.2.7.
- (^c) Entsprechend den Definitionen in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, Absatz 2. - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.
- (^f) Bei Ausführungen einmal mit normalem Fahrerhaus und zum anderen mit Fahrerhaus mit Liegeplatz sind für beide Ausführungen Massen und Abmessungen anzugeben.
- (^g) ISO-Norm 612:1978 — Abmessungen von Straßen(motor)fahrzeugen und deren Anhängern — Benennungen und Definitionen.
- (^h) Die Masse des Fahrers wird mit 75 kg veranschlagt.
Die Flüssigkeiten enthaltenden Systeme (außer Systeme für gebrauchtes Wasser, die leer bleiben müssen) sind zu 100 % des vom Hersteller angegebenen Fassungsvermögens gefüllt.
- (ⁱ) Bei Anhängern oder Sattelanhängern sowie bei Fahrzeugen, die mit einem Anhänger oder Sattelanhänger verbunden sind, die eine bedeutende Stützlast auf die Anhängervorrichtung oder die Sattelkupplung übertragen, ist diese Last, dividiert durch die Erdbeschleunigung, in der technisch zulässigen Höchstmasse enthalten.
- (^k) Bei Fahrzeugen, die sowohl mit Benzin, Diesel usw. als auch zusammen mit einem anderen Kraftstoff betrieben werden können, sind die Punkte für jede Betriebsart separat anzuführen.
Bei nicht herkömmlichen Motoren und Systemen muss der Hersteller Angaben liefern, die den hier genannten gleichwertig sind.
- (^l) Diese Zahl ist auf das nächstliegende Zehntel eines Millimeters zu runden.
- (^m) Dieser Wert ist mit $\pi = 3,1416$ zu berechnen und auf den nächsten vollen cm^3 zu runden.
- (ⁿ) Bestimmt gemäß den Anforderungen von UN-Regelung Nr. 85.
- (^p) Die geforderten Angaben sind für jede vorgesehene Variante zu machen.
- (^q) Bei Anhängern höchste nach Herstellerangaben zulässige Geschwindigkeit.

Anhang A1 - Anlage 1

Prüfbericht WLTP**Prüfberichte**

Ein Prüfbericht ist ein Bericht, der von dem für die Durchführung der Prüfungen nach dieser Regelung zuständigen technischen Dienst ausgestellt wird.

Teil I

Bei den folgenden Informationen – falls anwendbar – handelt es sich um die für die Prüfung Typ 1 erforderlichen Mindestdaten.

Bericht Nummer

ANTRAGSTELLER			
Hersteller			
GEGENSTAND	...		
	Stufe, für die eine Genehmigung beantragt wird (bitte ankreuzen)	Stufe 1A ☐	Stufe 1B ☐
Kennung(en) der Fahrwiderstandsfamilie	:		
Kennung(en) der Interpolationsfamilie	:		
Geprüftes Objekt			
	Fabrikmarke	:	
	IP-Kennung	:	
SCHLUSSFOLGERUNG	Das geprüfte Objekt entspricht den unter „Gegenstand“ genannten Anforderungen.		

ORT,

TT/MM/JJJJ

Allgemeine Bemerkungen:

Gibt es mehrere Möglichkeiten (Bezugnahmen), ist die geprüfte im Prüfbericht zu beschreiben.

Ist dies nicht der Fall, kann eine einzige Bezugnahme auf den Beschreibungsbogen zu Beginn des Prüfberichts ausreichen.

Sämtlichen technischen Diensten steht es frei, weitere Angaben zu machen.

Buchstaben für bestimmtes Fahrzeugtypen sind in den Abschnitten des Prüfberichts wie folgt aufzunehmen:

„(a)“ Für Fahrzeuge mit Fremdzündungsmotor oder Fahrzeuge „G“ (gemäß Tabelle 1B von UN-Regelung Nr. 154) (je nach Anwendbarkeit).

„(b)“ Für Fahrzeuge mit Selbstzündungsmotor oder Fahrzeuge „D“ (gemäß Tabelle 1B von UN-Regelung Nr. 154) (je nach Anwendbarkeit).

1. Beschreibung des geprüften Fahrzeugs/der geprüften Fahrzeuge: Hoch, niedrig und mittel (falls zutreffend)

1.1. Allgemeines

Fahrzeugnummern	:	Prototypnummer und VIN
Kategorie	:	
Aufbau	:	
Antriebsräder	:	

1.1.1. Aufbau des Antriebsstrangs

Aufbau des Antriebsstrangs	:	reine ICE-Fahrzeuge, Hybrid, Elektro oder Brennstoffzelle
----------------------------	---	---

1.1.2. Verbrennungsmotor (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Verbrennungsmotor (ICE) die Nummer wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Arbeitsverfahren	:	Zweitakt/Viertakt
Anzahl und Anordnung der Zylinder	:	
Hubraum (cm ³)	:	
Leerlaufdrehzahl (min ⁻¹)	:	±
Erhöhte Leerlaufdrehzahl (min ⁻¹) (a)	:	±
Motornennleistung:	:	kW bei U/min
Maximales Nettodrehmoment:	:	Nm bei U/min
Motorschmiermittel	:	Fabrikmarke und Typ
Kühlsystem	:	Typ: Luft/Wasser/Öl
Dämmung	:	Material, Menge, Lage, Nennvolumen und Nenngewicht (*)

(*) Es ist eine Toleranz von +/- 10 % für Volumen und Gewicht zulässig.

1.1.3. Prüfkraftstoff für die Prüfung Typ 1 (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Prüfkraftstoff die Nummer wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	Benzin – Diesel – Flüssiggas – Erdgas – ...
Dichte bei 15 °C	:	
Schwefelgehalt	:	Nur bei Diesel und Benzin
	:	
Chargennummer	:	
Willans-Faktoren (für ICE) für CO ₂ -Emissionen (gCO ₂ /MJ)	:	

1.1.4. Kraftstoffanlage (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Kraftstoffsystem Absatz wiederholen

Direkteinspritzung	:	ja/nein oder Beschreibung
Kraftstoffart des Fahrzeugs	:	monovalent/bivalent/Flexfuel

Steuergerät

Teil-Bezeichnung	:	wie im Beschreibungsbogen
Geprüfte Software	:	z. B. mittels Lesegerät ausgelesen
Luftmengenmesser	:	
Drosselklappengehäuse	:	
Drucksensor	:	
Einspritzpumpe	:	
Einspritzdüse(n)	:	

1.1.5. Ansaugsystem (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Ansaugsystem Absatz wiederholen

Lader:	:	ja/nein Fabrikmarke und Art (1)
Ladeluftkühler	:	ja/nein Art (Luft/Luft – Luft/Wasser) (1)
Luftfilter(element) (1)	:	Fabrikmarke und Typ
Ansauggeräuschdämpfer (1)	:	Fabrikmarke und Typ

1.1.6. Auspuffanlage und Verdunstungskontrollsystem (falls zutreffend)

Bei mehr als einem System Absatz wiederholen

Erster Katalysator	:	Fabrikmarke und Bezeichnung (1) Prinzip: Dreiwegekatalysator / Oxidationskatalysator / NO _x -Falle / NO _x -Speichersystem / selektive katalytische Reduktion...
Zweiter Katalysator	:	Fabrikmarke und Bezeichnung (1) Prinzip: Dreiwegekatalysator/Oxidationskatalysator/NO _x -Falle/NO _x -Speichersystem/selektive katalytische Reduktion...
Partikelfilter	:	mit/ohne/nicht zutreffend katalysiert: ja/nein Fabrikmarke und Bezeichnung (1)
Bezeichnung und Lage der Sauerstoff- und/oder Lambdasonde(n)	:	vor Katalysator/hinter Katalysator
Lufteinblasung	:	mit/ohne/nicht zutreffend
Wassereinspritzung	:	mit/ohne/nicht zutreffend
AGR	:	mit/ohne/nicht zutreffend mit/ohne Kühlung HP/LP
Anlage zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen	:	mit/ohne/nicht zutreffend
Bezeichnung und Lage der NO _x -Sensoren	:	davor/danach
Allgemeine Beschreibung (1)	:	

1.1.7. Wärmespeichereinrichtung (falls zutreffend)

Bei mehr als einer Wärmespeichereinrichtung Absatz wiederholen

Wärmespeichereinrichtung	:	ja/nein
Wärmeleistung (gespeicherte Enthalpie (in J))	:	
Dauer der Wärmefreisetzung (s)	:	

1.1.8. Kraftübertragung (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Getriebe Absatz wiederholen

Getriebe	:	Handschaltung/automatisch/stufenlos
----------	---	-------------------------------------

Gangwechselverfahren

Primäre Betriebsart (*)	:	ja/nein Normal/Drive/Eco/...
Beste Betriebsart für CO ₂ -Emissionen und Kraftstoffverbrauch (falls zutreffend)	:	
Ungünstigste Betriebsart für CO ₂ -Emissionen und Kraftstoffverbrauch (falls zutreffend)	:	
Höchster Stromverbrauch (ggf.)	:	
Steuergerät	:	
Getriebschmiermittel	:	Fabrikmarke und Typ

Reifen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Abmessungen vorne/hinten	:	
Dynamischer Umfang (m)	:	
Reifendruck (kPa)	:	

(*) bei OVC-HEV: für Betrieb mit Ladungserhaltung und Entladung anzugeben

Übersetzungsverhältnisse (R.T.), primäre Verhältnisse (R.P.) und (Fahrzeuggeschwindigkeit (km/h))/(Motordrehzahl (1000 min⁻¹)) (V₁₀₀₀) für jede Getriebeübersetzung (R.B.).

R.B.	R.P.	R.T.	V _{1 000}
1.	1/1		
2.	1/1		
3.	1/1		
4.	1/1		
5.	1/1		

R.B.	R.P.	R.T.	V _{1 000}
...			

1.1.9. Elektrische Maschine (falls zutreffend)

Bei mehr als einer elektrischen Maschine Absatz wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Spitzenleistung (kW)	:	

1.1.10. Antriebs-REESS (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Antriebs-REESS Absatz wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Kapazität (Ah)	:	
Nennspannung (V)	:	

1.1.11. Brennstoffzelle (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Brennstoffzellenstack, Absatz wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	

1.1.12. Leistungselektronik (falls zutreffend)

Es kann sich um mehr als eine Leistungselektronik handeln (Antriebswandler, Niederspannungssystem oder Lader)

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Leistung (kW)	:	

1.2. Beschreibung VH – FAHRZEUG, HOHER WERT

1.2.1. Masse

Prüfmasse VH (in kg)	:	
----------------------	---	--

1.2.2. Fahrwiderstandsparameter

f ₀ (N)	:	
f ₁ (N/(km/h))	:	
f ₂ (N/(km/h) ²)	:	

Energiebedarf des Zyklus (l)	:	
Bezeichnung des Berichts über die Prüfung des Fahrwiderstands	:	
Kennung der Fahrwiderstandsfamilie	:	

1.2.3. Parameter für die Auswahl der Zyklen

Zyklus (ohne Miniaturisierung)	:	Klasse 1/2/3a/3b
Verhältnis von Nennleistung zu Masse in fahrbereitem Zustand – 75 kg (PMR) (W/kg)	:	(falls zutreffend)
Messung mit Verfahren mit begrenzter Geschwindigkeit	:	ja/nein
Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs (km/h)	:	
Miniaturisierung (falls zutreffend)	:	ja/nein
Miniaturisierungsfaktor fd_{sc}	:	
Zyklusstrecke (m)	:	
Konstante Geschwindigkeit (Verfahren für die verkürzte Prüfung)	:	falls zutreffend

1.2.4. Schaltpunkt (falls zutreffend)

Version der Berechnung des Gangwechsels		(geltende Änderung der UN GTR Nr. 15 angeben)
Gangwechsel	:	Durchschnittlicher Gang für $v \geq 1$ km/h, x,xxxx
n_{min_drive}		
1. Gang	:	...min ⁻¹
1. Gang auf 2.	:	...min ⁻¹
2. Gang bis Stillstand	:	...min ⁻¹
2. Gang	:	...min ⁻¹
3. Gang und höher	:	...min ⁻¹
Gang 1 ausgeschlossen	:	ja/nein
n_{95_high} für jeden Gang	:	...min ⁻¹
$n_{min_drive_set}$ bei Beschleunigungsphasen mit konstanter Geschwindigkeit ($n_{min_drive_up}$)	:	...min ⁻¹
$n_{min_drive_set}$ bei Verzögerungsphasen ($n_{min_drive_down}$)	:	...min ⁻¹

$t_{\text{start_phase}}$	:	...s
$n_{\text{min_drive_start}}$	:	...min ⁻¹
$n_{\text{min_drive_up_start}}$	:	...min ⁻¹
Verwendung von ASM	:	ja/nein
ASM-Werte	:	

1.3. Beschreibung VL – FAHRZEUG, UNTERER WERT (falls zutreffend)

1.3.1. Masse

Prüfmasse VL (in kg)	:	
----------------------	---	--

1.3.2. Fahrwiderstandsparameter

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ²)	:	
Energiebedarf des Zyklus (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ (m ²)	:	
Bezeichnung des Berichts über die Prüfung des Fahrwiderstands	:	
Kennung der Fahrwiderstandsfamilie	:	

1.3.3. PARAMETER FÜR DIE AUSWAHL DER ZYKLEN

Zyklus (ohne Miniaturisierung)	:	Klasse 1/2/3a/3b
Verhältnis von Nennleistung zu Masse in fahrbereitem Zustand – 75 kg (PMR)(W/kg)	:	(falls zutreffend)
Messung mit Verfahren mit begrenzter Geschwindigkeit	:	ja/nein
Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs	:	
Miniaturisierung (falls zutreffend)	:	ja/nein
Miniaturisierungsfaktor fd_{sc}	:	
Zyklusstrecke (m)	:	
Konstante Geschwindigkeit (Verfahren für die verkürzte Prüfung)	:	falls zutreffend

1.3.4. Schaltpunkt (falls zutreffend)

Gangwechsel	:	Durchschnittlicher Gang für $v \geq 1$ km/h, x,xxxx
-------------	---	---

1.4. Beschreibung Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend)

1.4.1. Masse

Prüfmasse VM (in kg)	:	
----------------------	---	--

1.4.2. Fahrwiderstandsparameter

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ²)	:	
Energiebedarf des Zyklus (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ (m ²)	:	
Bezeichnung des Berichts über die Prüfung des Fahrwiderstands	:	
Kennung der Fahrwiderstandsfamilie	:	

1.4.3. PARAMETER FÜR DIE AUSWAHL DER ZYKLEN

Zyklus (ohne Miniaturisierung)	:	Klasse 1/2/3a/3b
Verhältnis von Nennleistung zu Masse in fahrbereitem Zustand – 75 kg (PMR) (W/kg)	:	(falls zutreffend)
Messung mit Verfahren mit begrenzter Geschwindigkeit	:	ja/nein
Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs	:	
Miniaturisierung (falls zutreffend)	:	ja/nein
Miniaturisierungsfaktor fdsc	:	
Zyklusstrecke (m)	:	
Konstante Geschwindigkeit (Verfahren für die verkürzte Prüfung)	:	falls zutreffend

1.4.4. Schaltpunkt (falls zutreffend)

Gangwechsel	:	Durchschnittlicher Gang für $v \geq 1$ km/h, x,xxxx
-------------	---	---

2. Prüfergebnisse

2.1. (Prüfung Typ 1)

Verfahren zur Einstellung des Rollenprüfstands	:	Festgelegter Ablauf/iterativ/alternativ mit eigenem Warmlaufzyklus
Rollenprüfstand in 2WD/4WD-Betrieb	:	2WD/4WD
Bei 2WD-Betrieb: nicht angetriebene Achse rotiert	:	ja/nein/nicht anwendbar
Prüfstandsbetriebsart:	:	ja/nein
Ausrollmodus	:	ja/nein
Zusätzliche Vorkonditionierung	:	ja/nein Beschreibung
Verschlechterungsfaktoren	:	zugeteilt/geprüft

2.1.1. Fahrzeug, hoher Wert

Datum der Prüfungen	:	(Tag/Monat/Jahr)
Ort der Prüfungen	:	Rollenprüfstand, Ort, Land
Höhe der Unterkante des Kühlventilators über dem Boden (cm)	:	
Seitliche Lage des Mittelpunkts des Ventilators (falls auf Antrag des Herstellers geändert)	:	in der Fahrzeug-Mittellinie/...
Abstand von der Stirnseite des Fahrzeugs (cm)	:	
IWR: Inertial Work Rating (Bewertung hinsichtlich Trägheitsarbeit) (%)	:	x,x
RMSSE: Root Mean Squared Speed Error (mittlerer quadratischer Geschwindigkeitsfehler) (km/h)	:	x,xx
Beschreibung der akzeptierten Abweichung des Fahrzyklus	:	PEV vor den Abbruchkriterien oder vollständig betätigtes Beschleunigungspedal

2.1.1.1. Schadstoffemissionen (falls zutreffend)

2.1.1.1.1. Schadstoffemissionen von Fahrzeugen mit mindestens einem Verbrennungsmotor, von NOVC-HEV und von OVC-HEV bei der Prüfung Typ 1 bei Ladungserhaltung

Die nachstehenden Nummern sind für jede vom Fahrer wählbare Betriebsart zu wiederholen (primäre Betriebsart oder beste Betriebsart oder gegebenenfalls ungünstigste Betriebsart)

Prüfung 1

Schadstoffe	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC+NO _x (b) (mg/km)	Partikel (mg/km)	Partikelzahl (#.10 ¹¹ /km)
Endwerte							

Schadstoffe	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC+NO _x (b) (mg/km)	Partikel (mg/km)	Partikelzahl (#.10 ¹¹ /km)
Regenerationsfaktoren (Ki) ⁽²⁾ Zusatzstoff							
Regenerationsfaktoren (Ki) ⁽²⁾ multiplikativ							
Verschlechterungsfaktoren (DF) additiv							
Verschlechterungsfaktoren (DF) multiplikativ							
Endwerte							
Grenzwerte							

⁽²⁾ Siehe Ki-Familienbericht(e)	:	
Typ 1 durchgeführt zur Ermittlung von Ki	:	
Kennung der Regenerationsfamilie	:	

Prüfung 2 falls anwendbar: Prüfung auf CO₂ (d_{CO2}¹)/Prüfung auf Schadstoffe (90 % der Grenzwerte) / Prüfung auf beide Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3, falls anwendbar: Prüfung auf CO₂ (d_{CO2}²)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

2.1.1.1.2. Schadstoffemissionen von OVC-HEV bei der Prüfung Typ 1 bei Entladung

Prüfung 1

Die Grenzwerte für Schadstoffemissionen sind einzuhalten und die folgende Nummer ist für jeden gefahrenen Zyklus auszufüllen.

Schadstoffe	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC+NO _x (b) (mg/km)	Partikel (mg/km)	Partikelzahl (#.10 ¹¹ /km)
Im Einzelzyklus gemessene Werte							
Grenzwerte für den Einzelzyklus							

Prüfung 2 (falls durchzuführen): Prüfung auf CO₂ (d_{CO2}¹)/Prüfung auf Schadstoffe (90 % der Grenzwerte) / Prüfung auf beide

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls durchzuführen): Prüfung auf CO₂ (d_{CO2}²)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

2.1.1.1.3. UF-gewichtete Schadstoffemissionen von OVC-HEV

Schadstoffe	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC+NO _x (b) (mg/km)	Partikel (mg/km)	Partikelzahl (#.10 ¹¹ /km)
Berechnete Werte							

2.1.1.2. CO₂-Emissionen (falls zutreffend)2.1.1.2.1. CO₂-Emissionen von Fahrzeugen mit mindestens einem Verbrennungsmotor, von NOVC-HEV und von OVC-HEV bei der Prüfung Typ 1 bei Ladungserhaltung

Die nachstehenden Nummern sind für jede vom Fahrer wählbare Betriebsart zu wiederholen (primäre Betriebsart oder beste Betriebsart oder gegebenenfalls ungünstigste Betriebsart)

Prüfung 1

CO ₂ -Emissionen	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Messwert $M_{CO_2,p,1} / M_{CO_2,c,2}$					
Auf Geschwindigkeit und Entfernung korrigierter Wert $M_{CO_2,p,2b} / M_{CO_2,c,2b}$					
RCB-Berichtungskoeffizient: ⁽⁵⁾					
$M_{CO_2,p,3} / M_{CO_2,c,3}$					
Regenerationsfaktoren (Ki) Zusatzstoff					
Regenerationsfaktoren (Ki) multiplikativ					
$M_{CO_2,c,4}$	-				
$AF_{Ki} = M_{CO_2,c,3} / M_{CO_2,c,4}$	-				
$M_{CO_2,p,4} / M_{CO_2,c,4}$					-
ATCT-Korrektur (FCF) ⁽⁴⁾					
Temporäre Werte $M_{CO_2,p,5} / M_{CO_2,c,5}$					
Angebener Wert	-	-	-	-	
$d_{CO_2}^1$ * angegebener Wert	-	-	-	-	

⁽⁴⁾ FCF: Familienkorrekturfaktor zur Korrektur um Temperaturbedingungen, die für die Region repräsentativ sind (ATCT)

Siehe ATCT-Familienbericht(e)	:	
Kennung der ATCT-Familie:	:	

⁽⁵⁾ Korrektur gemäß Anhang B6 Anlage 2 von UN-Regelung Nr. 154 für reine ICE-Fahrzeuge und Anhang B8 Anlage 2 von UN-Regelung Nr. 154 für HEV (K_{CO_2})

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Schlussfolgerung

CO ₂ -Emission (g/km)	Niedrig	Mittel	Hoch		Besonders hoch	Kombiniert
Mittelung $M_{CO_2,p,6} / M_{CO_2,c,6}$						

CO ₂ -Emission (g/km)	Niedrig	Mittel	Hoch		Besonders hoch	Kombiniert
Ausrichtung $M_{CO_2,p,7} / M_{CO_2,c,7}$						
Endwerte $M_{CO_2,p,H} / M_{CO_2,c,H}$						

2.1.1.2.2. CO₂-Emission von OVC-HEV bei der Prüfung Typ 1 bei Entladung

Prüfung 1

CO ₂ -Emission (g/km)	Kombiniert
Berechneter Wert $M_{CO_2,CD}$	
Angebener Wert	
$d_{CO_2}^{1}$	

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Schlussfolgerung

CO ₂ -Emission (g/km)	Kombiniert
Mittelung $M_{CO_2,CD}$	
Endwert $M_{CO_2,CD}$	

2.1.1.2.3. UF-gewichtete CO₂-Emission von OVC-HEV

CO ₂ -Emission (g/km)	Kombiniert
Berechneter Wert $M_{CO_2,weighted}$	

2.1.1.3. Kraftstoffverbrauch (falls zutreffend)

2.1.1.3.1. Kraftstoffverbrauch von Fahrzeugen mit nur einem Verbrennungsmotor, von NOVC-HEV und von OVC-HEV bei der Prüfung Typ 1 bei Ladungserhaltung

Die nachstehenden Nummern sind für jede vom Fahrer wählbare Betriebsart zu wiederholen (primäre Betriebsart oder beste Betriebsart oder gegebenenfalls ungünstigste Betriebsart).

Kraftstoffverbrauch (l/100 km) oder Kraftstoffeffizienz (km/l) (je nach Anwendbarkeit)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Endwerte $FC_{p,H} / FC_{c,H}^{(6)}, FE_p, FE_c$					

⁽⁶⁾ Berechnet mit ausgerichteten CO₂-Werten

On-Board-Überwachung des Kraftstoff- und/oder Energieverbrauchs bei Fahrzeugen gemäß Absatz 5.11 dieser Regelung
Verfügbarkeit der Daten:

Die in Anlage 5 Absatz 3 dieser Regelung angegebenen Parameter sind feststellbar: ja/nicht anwendbar

Genauigkeit (falls zutreffend)

Fuel_ConsumedWLTP (Liter) ⁽⁸⁾	Fahrzeug, hoher Wert (VH) – Prüfung 1	x,xxx
	Fahrzeug, hoher Wert (VH) – Prüfung 2 (falls zutreffend)	x,xxx
	Fahrzeug, hoher Wert (VH) – Prüfung 3 (falls zutreffend)	x,xxx
	Fahrzeug, niedriger Wert (VL) – Prüfung 1 (falls zutreffend)	x,xxx
	Fahrzeug, niedriger Wert (VL) – Prüfung 2 (falls zutreffend)	x,xxx
	Fahrzeug, niedriger Wert (VL) – Prüfung 3 (falls zutreffend)	x,xxx
	Insgesamt	x,xxx
Fuel_ConsumedOBFCM (Liter) ⁽⁸⁾	Fahrzeug, hoher Wert (VH) – Prüfung 1	x,xxx ⁽⁹⁾
	Fahrzeug, hoher Wert (VH) – Prüfung 2 (falls zutreffend)	x,xxx ⁽⁹⁾
	Fahrzeug, hoher Wert (VH) – Prüfung 3 (falls zutreffend)	x,xxx ⁽⁹⁾
	Fahrzeug, niedriger Wert (VL) – Prüfung 1 (falls zutreffend)	x,xxx ⁽⁹⁾
	Fahrzeug, niedriger Wert (VL) – Prüfung 2 (falls zutreffend)	x,xxx ⁽⁹⁾
	Fahrzeug, niedriger Wert (VL) – Prüfung 3 (falls zutreffend)	x,xxx ⁽⁹⁾
	Insgesamt	x,xxx ⁽⁹⁾
Genauigkeit ⁽⁸⁾		x,xxx

⁽⁸⁾ gemäß Anlage 5 dieser Regelung

⁽⁹⁾ Kann das OBFCM-Signal nur auf zwei Dezimalstellen ausgelesen werden, so ist die dritte Dezimalstelle als Null einzufügen.

2.1.1.3.2. Kraftstoffverbrauch von OVC-HEV und OVC-FCHV (je nach Anwendbarkeit) bei der Prüfung Typ 1 bei Entladung

Prüfung 1

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder kg/100 km) oder Kraftstoffeffizienz (km/l) (je nach Anwendbarkeit)	Kombiniert
Berechneter Wert FC _{CD} , FE _{CD}	

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Schlussfolgerung

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder kg/100 km) oder Kraftstoffeffizienz (km/l) (je nach Anwendbarkeit)	Kombiniert
Mittelung FC _{CD} , FE _{CD}	
Endwert FC _{CD} , FE _{CD}	

2.1.1.3.3. UF-gewichteter Kraftstoffverbrauch von OVC-HEV und OVC-FCHV (je nach Anwendbarkeit)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km) oder kg/100 km	Kombiniert
Berechneter Wert FC_{weighted}	

2.1.1.3.4. Kraftstoffverbrauch von NOVC-FCHV und OVC-FCHV (je nach Anwendbarkeit) bei Prüfung Typ 1 bei Ladungserhaltung

Die nachstehenden Nummern sind für jede vom Fahrer wählbare Betriebsart zu wiederholen (primäre Betriebsart oder beste Betriebsart oder gegebenenfalls ungünstigste Betriebsart).

Kraftstoffverbrauch (kg/100 km) oder Kraftstoffeffizienz (km/kg) (je nach Anwendbarkeit)	Kombiniert
Endwerte	
RCB-Berichtigungskoeffizient	
Endwerte FC_c , FE_c	

2.1.1.4. Reichweiten (falls zutreffend)

2.1.1.4.1. Reichweiten für OVC-HEV und OVC-FCHV (je nach Anwendbarkeit)

2.1.1.4.1.1. Elektromotorische Reichweite (AER)

Prüfung 1

AER (km)	Stadt	Kombiniert
Gemessene/berechnete AER-Werte		
Angegebener Wert	-	

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Schlussfolgerung

AER (km)	Stadt	Kombiniert
Mittelung AER (falls zutreffend)		
Endwerte AER		

2.1.1.4.1.2. Gleichwertige elektromotorische Reichweite (EAER)

EAER (km)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
Endwerte EAER						

2.1.1.4.1.3. Tatsächliche Reichweite bei Entladung

RCDA (km)	Kombiniert
Endwert R_{CDA}	

2.1.1.4.1.4. Reichweite der Zyklen bei Entladung

Prüfung 1

R_{CDC} (km)	Kombiniert
Endwert R_{CDC}	
Kennziffer des Übergangszyklus	
REEC des Bestätigungszyklus (%)	

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

2.1.1.4.2. Reichweiten von PEV – vollelektrische Reichweite (falls zutreffend)

Prüfung 1

Reichweite im reinen Elektrobetrieb (PER) (km)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
Berechnete Werte PER						
Angebener Wert	-	-	-	-	-	

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Schlussfolgerung

Reichweite im reinen Elektrobetrieb (PER) (km)	Stadt	Kombiniert
Mittelung PER		
Endwerte PER		

2.1.1.5. Stromverbrauch (falls zutreffend)

2.1.1.5.1. Stromverbrauch von OVC-HEV und OVC-FCHV (je nach Anwendbarkeit)

2.1.1.5.1.1. Wiederaufgeladene elektrische Energie (E_{AC})

E_{AC} (Wh)	
---------------	--

2.1.1.5.1.2. Stromverbrauch (EC)

Stromverbrauch (Wh/km)	Nie- drig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
Endwerte EC						

2.1.1.5.1.3. UF-gewichteter Stromverbrauch bei Entladung

Prüfung 1

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Kombiniert
Berechneter Wert $EC_{AC,CD}$	

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Schlussfolgerung (falls anwendbar)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Kombiniert
Mittelung $EC_{AC,CD}$	
Endwert	

2.1.1.5.1.4. UF-gewichteter Stromverbrauch

Prüfung 1

$EC_{AC,weighted}$ (Wh)	Kombiniert
Berechneter Wert $EC_{AC,weighted}$	

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Schlussfolgerung (falls anwendbar)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Kombiniert
Mittelung $EC_{AC,weighted}$	
Endwert	

2.1.1.5.1.5. Angaben für CoP

	Kombiniert
Stromverbrauch (Wh/km) $EC_{DC,CD,COP}$	
$AF_{EC,AC,CD}$	

2.1.1.5.2. Stromverbrauch von PEV (falls zutreffend)

Prüfung 1

E _{AC} (Wh)		
Stromverbrauch (Wh/km)	Stadt	Kombiniert
Berechnete Werte EC		
Angebener Wert	-	

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Prüfergebnisse gemäß Tabelle von Prüfung 1 aufzeichnen.

Stromverbrauch (Wh/km)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
Mittelung EC						
Endwerte EC						

Angaben für CoP

	Kombiniert
Stromverbrauch (Wh/km) E _{DC,COP}	
AF _{EC}	

2.1.2. Fahrzeug, niedriger Wert (falls zutreffend)

Wiederholung von Absatz 2.1.1.

2.1.3. Fahrzeug M (falls zutreffend)

Wiederholung von Absatz 2.1.1.

2.1.4. Endwerte der Grenzwertemissionen (falls zutreffend)

Schadstoffe	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC+NO _x (b) (mg/km)	PM (mg/km)	PN (Anzahl, 1011/km)
Höchstwerte ⁽³⁾							

⁽³⁾ für jeden Schadstoff innerhalb aller Prüfergebnisse von VH, VL (falls zutreffend) und VM (falls zutreffend)

2.4. Prüfung Typ 4 (a)

Kennung der Familie	:	
Siehe Bericht(e)	:	

2.5. (Prüfung Typ 5)

Kennung der Familie	:	
Siehe Bericht(e) über die Dauerhaltbarkeitsfamilie	:	
Zyklus Typ 1 nach Kriterien für Emissionsprüfung	:	
Kennung der Dauerhaltbarkeitsfamilie		

2.8. On-Board-Diagnosesystem

Kennung der Familie	:	
Siehe Familienbericht(e)	:	

2.11. Temperaturinformationen im Zusammenhang mit VH

Ansatz des ungünstigsten Falls hinsichtlich der Fahrzeugdämmung	:	ja/nein ⁽⁷⁾
Konzept mit Berücksichtigung des ungünstigsten Falls für die Fahrzeugabkühlung	:	ja/nein ⁽⁷⁾
Aus einer einzigen Interpolationsfamilie bestehende ATCT-Familie	:	ja/nein ⁽⁷⁾
Motorkühlmitteltemperatur am Ende der Abkühlzeit (°C)	:	
Durchschnittstemperatur (in °C) des Abkühlbereichs in den letzten 3 Stunden	:	
Unterschied zwischen Endtemperatur des Motorkühlmittels und Durchschnittstemperatur des Abkühlbereichs in den letzten 3 Stunden Δ_{T_ATCT} (in °C)	:	
Mindestabkühlzeit t_{soak_ATCT} (s)	:	
Lage des Temperatursensors	:	
Gemessene Motortemperatur	:	Öl/Kühlmittel

⁽⁷⁾ Falls „ja“, sind die letzten sechs Zeilen nicht anwendbar

2.12. Abgasnachbehandlungssystem mit Reagens

Kennung der Familie	:	
Siehe Familienbericht(e)	:	

Teil II

Bei den folgenden Informationen – falls anwendbar – handelt es sich um die für die ATCT-Prüfung erforderlichen Mindestdaten.

Bericht Nummer

ANTRAGSTELLER			
Hersteller			
GEGENSTAND		...	
Kennung(en) der Fahrwiderstandsfamilie	:		
Kennung(en) der Interpolationsfamilie	:		
Kennung(en) der ATCT-Familie	:		
Geprüftes Objekt			
	Fabrikmarke	:	
	IP-Kennung	:	
SCHLUSSFOLGERUNG		Das geprüfte Objekt entspricht den unter „Gegenstand“ genannten Anforderungen.	

ORT,

TT/MM/JJJJ

Allgemeine Bemerkungen:

Gibt es mehrere Möglichkeiten (Bezugnahmen), ist die geprüfte im Prüfbericht zu beschreiben.

Ist dies nicht der Fall, kann eine einzige Bezugnahme auf den Beschreibungsbogen zu Beginn des Prüfberichts ausreichen.

Sämtlichen technischen Diensten steht es frei, weitere Angaben zu machen.

Buchstaben für bestimmtes Fahrzeugtypen sind in den Abschnitten des Prüfberichts wie folgt aufzunehmen:

„(a)“ Für Fahrzeuge mit Fremdzündungsmotor oder Fahrzeuge „G“ (gemäß Tabelle 1B von UN-Regelung Nr. 154) (je nach Anwendbarkeit).

„(b)“ Für Fahrzeuge mit Selbstzündungsmotor oder Fahrzeuge „D“ (gemäß Tabelle 1B von UN-Regelung Nr. 154) (je nach Anwendbarkeit).

1. Beschreibung des geprüften Fahrzeugs

1.1. Allgemeines

Fahrzeugnummern	:	Prototypnummer und VIN
Kategorie	:	
Aufbau	:	
Antriebsräder	:	

1.1.1. Aufbau des Antriebsstrangs

Aufbau des Antriebsstrangs	:	reine ICE-Fahrzeuge, Hybrid, Elektro oder Brennstoffzelle
----------------------------	---	---

1.1.2. Verbrennungsmotor (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Verbrennungsmotor (ICE) die Nummer wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	

Arbeitsverfahren	:	Zweitakt/Viertakt				
Anzahl und Anordnung der Zylinder	:					
Hubraum (cm ³)	:					
Leerlaufdrehzahl (min ⁻¹)	:		±			
Erhöhte Leerlaufdrehzahl (min ⁻¹) (a)	:		±			
Motornennleistung:	:		kW	bei		U/min
Maximales Nettodrehmoment:	:		Nm	bei		U/min
Motorschmiermittel	:	Fabrikmarke und Typ				
Kühlsystem	:	Typ: Luft/Wasser/Öl				
Dämmung	:	Material, Menge, Lage, Nennvolumen und Nenngewicht (*)				

(*) Es ist eine Toleranz von +/- 10 % für Volumen und Gewicht zulässig.

1.1.3. Prüfkraftstoff für die Prüfung Typ 1 (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Prüfkraftstoff die Nummer wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	Benzin – Diesel – Flüssiggas – Erdgas – ...
Dichte bei 15 °C	:	
Schwefelgehalt	:	Nur bei Diesel und Benzin
Anhang IX	:	
Chargennummer	:	
Willans-Faktoren (für ICE) für CO ₂ -Emissionen (gCO ₂ /MJ)	:	
Direkteinspritzung	:	ja/nein oder Beschreibung
Kraftstoffart des Fahrzeugs	:	monovalent/bivalent/Flexfuel

Steuergerät

Teil-Bezeichnung	:	wie im Beschreibungsbogen
Geprüfte Software	:	z. B. mittels Lesegerät ausgelesen
Luftmengenmesser	:	
Drosselklappengehäuse	:	
Drucksensor	:	
Einspritzpumpe	:	
Einspritzdüse(n)	:	

1.1.4. Kraftstoffanlage (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Kraftstoffsystem Absatz wiederholen

1.1.5. Ansaugsystem (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Ansaugsystem Absatz wiederholen

Lader:	:	ja/nein Fabrikmarke und Art (1)
Ladeluftkühler	:	ja/nein Art (Luft/Luft – Luft/Wasser) (1)
Luftfilter(element) (1)	:	Fabrikmarke und Typ
Ansauggeräuschkämpfer (1)	:	Fabrikmarke und Typ

1.1.6. Auspuffanlage und Verdunstungskontrollsystem (falls zutreffend)

Bei mehr als einem System Absatz wiederholen

Erster Katalysator	:	Fabrikmarke und Bezeichnung (1) Prinzip: Dreiwegekatalysator/Oxidationskatalysator/NO _x -Falle/NO _x -Speichersystem/selektive katalytische Reduktion...
Zweiter Katalysator	:	Fabrikmarke und Bezeichnung (1) Prinzip: Dreiwegekatalysator/Oxidationskatalysator/NO _x -Falle/NO _x -Speichersystem/selektive katalytische Reduktion...
Partikelfilter	:	mit/ohne/nicht zutreffend katalysiert: ja/nein Fabrikmarke und Bezeichnung (1)
Bezeichnung und Lage der Sauerstoff- und/oder Lambdasonde (n)	:	vor Katalysator/hinter Katalysator
Lufteinblasung	:	mit/ohne/nicht zutreffend
Wassereinspritzung	:	mit/ohne/nicht zutreffend
AGR	:	mit/ohne/nicht zutreffend mit/ohne Kühlung HP/LP
Anlage zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen	:	mit/ohne/nicht zutreffend
Bezeichnung und Lage der NO _x -Sensoren	:	davor/danach
Allgemeine Beschreibung (1)	:	

1.1.7. Wärmespeichereinrichtung (falls zutreffend)

Bei mehr als einer Wärmespeichereinrichtung Absatz wiederholen

Wärmespeichereinrichtung	:	ja/nein
Wärmeleistung (gespeicherte Enthalpie (in J))	:	
Dauer der Wärmefreisetzung (s)	:	

1.1.8. Kraftübertragung (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Getriebe Absatz wiederholen

Getriebe	:	Handschaltung/automatisch/stufenlos
Gangwechselsverfahren		

Primäre Betriebsart	:	ja/nein Normal/Drive/Eco/...
Beste Betriebsart für CO ₂ -Emissionen und Kraftstoffverbrauch (falls zutreffend)	:	
Ungünstigste Betriebsart für CO ₂ -Emissionen und Kraftstoffverbrauch (falls zutreffend)	:	
Steuergerät	:	
Getriebschmiermittel	:	Fabrikmarke und Typ
Reifen		
Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Abmessungen vorne/hinten	:	
Dynamischer Umfang (m)	:	
Reifendruck (kPa)	:	

Übersetzungsverhältnisse (R.T.), primäre Verhältnisse (R.P.) und (Fahrzeuggeschwindigkeit (km/h))/(Motordrehzahl (1000 min⁻¹)) (V₁₀₀₀) für jede Getriebeübersetzung (R.B.).

R.B.	R.P.	R.T.	V _{1 000}
1.	1/1		
2.	1/1		
3.	1/1		
4.	1/1		
5.	1/1		
...			

1.1.9. Elektrische Maschine (falls zutreffend)

Bei mehr als einer elektrischen Maschine Absatz wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Spitzenleistung (kW)	:	

1.1.10. Antriebs-REESS (falls zutreffend)

Bei mehr als einem Antriebs-REESS Absatz wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	

Kapazität (Ah)	:	
Nennspannung (V)	:	

1.1.11. (Reserviert)

1.1.12. Leistungselektronik (falls zutreffend)

Es kann sich um mehr als eine Leistungselektronik handeln (Antriebswandler, Niederspannungssystem oder Lader)

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Leistung (kW)	:	

1.2. Fahrzeugbeschreibung

1.2.1. Masse

Prüfmasse VH (in kg)	:	
----------------------	---	--

1.2.2. Fahrwiderstandsparameter

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ²)	:	
f_{2_TReg} (N/(km/h) ²)	:	
Energiebedarf des Zyklus (J)	:	
Bezeichnung des Berichts über die Prüfung des Fahrwiderstands	:	
Kennung der Fahrwiderstandsfamilie	:	

1.2.3. Parameter für die Zyklusauswahl

Zyklus (ohne Miniaturisierung)	:	Klasse 1/2/3a/3b
Verhältnis von Nennleistung zu Masse in fahrbereitem Zustand -75 kg (PMR) (W/kg)	:	(falls zutreffend)
Messung mit Verfahren mit begrenzter Geschwindigkeit	:	ja/nein
Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs (km/h)	:	
Miniaturisierung (falls zutreffend)	:	ja/nein
Miniaturisierungsfaktor fd_{sc}	:	
Zyklusstrecke (m)	:	

Konstante Geschwindigkeit (Verfahren für die verkürzte Prüfung)	:	falls zutreffend
--	---	------------------

1.2.4. Schaltpunkt (falls zutreffend)

Version der Berechnung des Gangwechsels	:	(geltende Änderung der UN GTR Nr. 15 angeben)
Gangwechsel	:	Durchschnittlicher Gang für $v \geq 1$ km/h, auf vier Dezimalstellen gerundet

 $n_{\min \text{ drive}}$

1. Gang	:	...min ⁻¹
1. Gang auf 2.	:	...min ⁻¹
2. Gang bis Stillstand	:	...min ⁻¹
2. Gang	:	...min ⁻¹
3. Gang und höher	:	...min ⁻¹
Gang 1 ausgeschlossen	:	ja/nein
n_{95_high} für jeden Gang	:	...min ⁻¹
$n_{\min_drive_set}$ bei Beschleunigung/ Phasen mit konstanter Geschwindigkeit ($n_{\min_drive_up}$)	:	...min ⁻¹
$n_{\min_drive_set}$ bei Verzögerungs- phasen ($n_{\min_drive_down}$)	:	...min ⁻¹
t_{start_phase}	:	...s
$n_{\min_drive_start}$	:	...min ⁻¹
$n_{\min_drive_up_start}$	:	...min ⁻¹
Verwendung von ASM	:	ja/nein
ASM-Werte	:	

2. Prüfergebnisse

Verfahren zur Einstellung des Rollenprüfstands	:	Festgelegter Ablauf/iterativ/alternativ mit eigenem Warmlaufzyklus
Rollenprüfstand in 2WD/4WD-Betrieb	:	2WD/4WD
Bei 2WD-Betrieb: nicht angetriebene Achse rotiert	:	ja/nein/nicht anwendbar
Prüfstandsbetriebsart:	:	ja/nein
Ausrollmodus	:	ja/nein

2.1. Prüfung bei 14 °C

Datum der Prüfungen	:	(Tag/Monat/Jahr)
Ort der Prüfungen	:	
Höhe der Unterkante des Kühlventilators über dem Boden (cm)	:	

Seitliche Lage des Mittelpunkts des Ventilators (falls auf Antrag des Herstellers geändert)	:	in der Fahrzeug-Mittellinie/...
Abstand von der Stirnseite des Fahrzeugs (cm)	:	
IWR: Inertial Work Rating (Bewertung hinsichtlich Trägheitsarbeit) (%)	:	x,x
RMSSE: Root Mean Squared Speed Error (mittlerer quadratischer Geschwindigkeitsfehler) (km/h)	:	x,xx
Beschreibung der akzeptierten Abweichung des Fahrzyklus	:	vollständig betätigtes Beschleunigungspedal

2.1.1. Schadstoffemissionen von Fahrzeugen mit mindestens einem Verbrennungsmotor, von NOVC-HEV und von OVC-HEV bei einer Prüfung bei Ladungserhaltung

Schadstoffe	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC+NO _x (b) (mg/km)	Partikel (mg/km)	Partikelzahl (#.10 ¹¹ /km)
Endwerte							
Grenzwerte							

2.1.2. CO₂-Emissionen von Fahrzeugen mit mindestens einem Verbrennungsmotor, von NOVC-HEV und von OVC-HEV bei einer Prüfung bei Ladungserhaltung

CO ₂ -Emission (g/km)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Messwert $M_{CO_2,p,1} / M_{CO_2,c,2}$					
Auf gemessene Geschwindigkeit und Entfernung korrigierter Wert $M_{CO_2,p,2b} / M_{CO_2,c,2b}$					
RCB-Berichtungskoeffizient ⁽²⁾					
$M_{CO_2,p,3} / M_{CO_2,c,3}$					

⁽²⁾ Korrektur gemäß Anhang B6 Anlage 2 von UN-Regelung Nr. 154 für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor, K_{CO2} für HEV

2.2. Prüfung bei 23°C

Bitte Angaben machen oder Bezug auf Bericht über die Prüfung Typ 1

Datum der Prüfungen	:	(Tag/Monat/Jahr)
Ort der Prüfungen	:	
Höhe der Unterkante des Kühlventilators über dem Boden (cm)	:	
Seitliche Lage des Mittelpunkts des Ventilators (falls auf Antrag des Herstellers geändert)	:	in der Fahrzeug-Mittellinie/...
Abstand von der Stirnseite des Fahrzeugs (cm)	:	
IWR: Inertial Work Rating (Bewertung hinsichtlich Trägheitsarbeit) (%)	:	x,x
RMSSE: Root Mean Squared Speed Error (mittlerer quadratischer Geschwindigkeitsfehler) (km/h)	:	x,xx
Beschreibung der akzeptierten Abweichung des Fahrzyklus	:	vollständig betätigtes Beschleunigungspedal

2.2.1. Schadstoffemissionen von Fahrzeugen mit mindestens einem Verbrennungsmotor, von NOVC-HEV und von OVC-HEV bei einer Prüfung bei Ladungserhaltung

Schadstoffe	CO (mg/km)	THC (a) (mg/km)	NMHC (a) (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC+NO _x (b) (mg/km)	Partikel (mg/km)	Partikelzahl (#.10 ¹¹ /km)
Endwerte							
Grenzwerte							

2.2.2. CO₂-Emissionen von Fahrzeugen mit mindestens einem Verbrennungsmotor, von NOVC-HEV und von OVC-HEV bei einer Prüfung bei Ladungserhaltung

CO ₂ -Emission (g/km)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Messwert M _{CO2,p,1} / M _{CO2,c,2}					
Auf gemessene Geschwindigkeit und Entfernung korrigierter Wert M _{CO2,p,2b} / M _{CO2,c,2b}					
RCB-Berichtungskoeffizient ⁽²⁾					
M _{CO2,p,3} / M _{CO2,c,3}					

⁽²⁾ Korrektur gemäß Anhang B6 Anlage 2 dieser Regelung für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor und Anhang B8 Anlage 2 dieser Regelung für HEV (K_{CO2})

2.3. Schlussfolgerung

CO ₂ -Emission (g/km)	Kombiniert
ATCT (14 °C) M _{CO2,Treg}	
Typ 1 (23 °C) M _{CO2,23} ^o	
Familienkorrekturfaktor (family correction factor, FCF)	

2.4. Temperaturdaten des repräsentativen Fahrzeugs nach Prüfung bei 23 °C

Ansatz des ungünstigsten Falls hinsichtlich der Fahrzeugdämmung	:	ja/nein ⁽³⁾
Konzept mit Berücksichtigung des ungünstigsten Falls für die Fahrzeugabkühlung	:	ja/nein ⁽³⁾
Aus einer einzigen Interpolationsfamilie bestehende ATCT-Familie	:	ja/nein ⁽³⁾
Motorkühlmitteltemperatur am Ende der Abkühlzeit (°C)	:	
Durchschnittstemperatur (in °C) des Abkühlbereichs in den letzten 3 Stunden	:	
Unterschied zwischen Endtemperatur des Motorkühlmittels und Durchschnittstemperatur des Abkühlbereichs in den letzten 3 Stunden Δ _{T_ATCT} (in °C)	:	
Mindestabkühlzeit t _{soak_ATCT} (s)	:	
Lage des Temperatursensors	:	
Gemessene Motortemperatur	:	Öl/Kühlmittel

⁽³⁾ falls „ja“, dann sind die letzten sechs Zeilen nicht anwendbar

Anhang A1 - Anlage 2

Bericht über die Prüfung des Fahrwiderstands WLTP**Bericht über die Prüfung des Fahrwiderstands**

Bei den folgenden Informationen – falls anwendbar – handelt es sich um die für die Prüfung zur Bestimmung des Fahrwiderstands erforderlichen Mindestdaten.

Bericht Nummer

ANTRAGSTELLER			
Hersteller			
GEGENSTAND	Bestimmung des Fahrwiderstands eines Fahrzeugs /...		
Kennung(en) der Fahrwiderstandsfamilie	:		
Geprüftes Objekt			
	Fabrikmarke	:	
	Typ	:	
SCHLUSSFOLGERUNG	Das geprüfte Objekt entspricht den unter „Gegenstand“ genannten Anforderungen.		

ORT,

TT/MM/JJJJ

1. Betroffenes Fahrzeug/Betroffene Fahrzeuge

Betroffene Fabrikmarke(n)	:	
Betroffene Typen	:	
Handelsbezeichnung	:	
Höchstgeschwindigkeit (km/h)	:	
Antriebsachsen	:	

2. Beschreibung des geprüften Fahrzeugs

Falls keine Interpolation: das (hinsichtlich des Energiebedarfs) ungünstigste Fahrzeug beschreiben

2.1. Windkanalmethode

Kombiniert mit	:	Flachband- oder Rollenprüfstand
----------------	---	---------------------------------

2.1.1. Allgemeines

	Windkanal		Prüfstand	
	H _R	L _R	H _R	L _R
Fabrikmarke				
Typ				
Version				
Zyklus-Energiebedarf während eines vollständigen WLTC-Zyklus für Klasse 3 (kJ)				

	Windkanal		Prüfstand	
	H _R	L _R	H _R	L _R
Abweichung von der Produktionsserie	-	-		
Fahrstrecke (km)	-	-		

Oder im Falle einer Fahrwiderstandsmatrix-Familie:

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Version	:	
Zyklus-Energiebedarf während eines vollständigen WLTC-Zyklus (k)	:	
Abweichung von der Produktionsserie	:	
Fahrstrecke (km)	:	

2.1.2. Massen

	Prüfstand	
	H _R	L _R
Prüfmasse (kg)		
Durchschnittliche Masse m _{av} (kg)		
Wert von m _r (kg pro Achse)		
Fahrzeug der Klasse M: Anteil der Masse des Fahrzeugs in fahrbereitem Zustand auf der Vorderachse (%)		
Fahrzeug der Klasse N: Gewichtsverteilung (kg oder %)		

Oder im Falle einer Fahrwiderstandsmatrix-Familie:

Prüfmasse (kg)	:	
Durchschnittliche Masse m _{av} (kg)	:	(Durchschnitt vor und nach der Prüfung)
Technisch zulässige Gesamtmasse im beladenen Zustand:	:	
Geschätztes arithmetisches Mittel der Masse der Zusatzausrüstung	:	
Fahrzeug der Klasse M: Anteil der Masse des Fahrzeugs in fahrbereitem Zustand auf der Vorderachse (%)	:	
Fahrzeug der Klasse N: Gewichtsverteilung (kg oder %)	:	

2.1.3. Reifen

	Windkanal		Prüfstand	
	H _R	L _R	H _R	L _R
Größenbezeichnung				
Fabrikmarke				
Typ				
Rollwiderstand				
Vorderreifen (kg/t)	-	-		
Hinterreifen (kg/t)	-	-		
Reifendruck				
Vorderreifen (kPa)	-	-		
Hinterreifen (kPa)	-	-		

Oder im Falle einer Fahrwiderstandsmatrix-Familie:

Größenbezeichnung		
Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Rollwiderstand		
Vorderreifen (kg/t)	:	
Hinterreifen (kg/t)	:	
Reifendruck		
Vorderreifen (kPa)	:	
Hinterreifen (kPa)	:	

2.1.4. Aufbau

	Windkanal	
	H _R	L _R
Typ	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/ BB/BC/BD	
Version		
Aerodynamische Luftleiteinrichtungen		
Bewegliche aerodynamische Karosserieteile	j/n und gegebenenfalls Lis- te	
Liste der angebrachten aerodynamischen Optionen		
Delta ($C_D \times A_{pLH}$ im Vergleich zu H _R (m ²))	-	

Oder im Falle einer Fahrwiderstandsmatrix-Familie:

Beschreibung der Karosserieform	:	Viereckiger Kasten (falls keine für ein vollständiges Fahrzeug repräsentative Karosserieform ermittelt werden kann)
Fahrzeugfront A_{fr} (m ²)	:	

2.2. Auf der Straße

2.2.1. Allgemeines

	H_R	L_R
Fabrikmarke		
Typ		
Version		
Zyklus-Energiebedarf während eines vollständigen WLTC-Zyklus für Klasse 3 (kJ)		
Abweichung von der Produktionsserie		
Kilometerstand		

Oder im Falle einer Fahrwiderstandsmatrix-Familie:

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Version	:	
Zyklus-Energiebedarf während eines vollständigen WLTC-Zyklus (kJ)	:	
Abweichung von der Produktionsserie	:	
Fahrstrecke (km)	:	

2.2.2. Massen

	H_R	L_R
Prüfmasse (kg)		
Durchschnittliche Masse m_{av} (kg)		
Wert von m_r (kg pro Achse)		
Fahrzeug der Klasse M: Anteil der Masse des Fahrzeugs in fahrbereitem Zustand auf der Vorderachse (%)		
Fahrzeug der Klasse N: Gewichtsverteilung (kg oder %)		

Oder im Falle einer Fahrwiderstandsmatrix-Familie:

Prüfmasse (kg)	:	
Durchschnittliche Masse m_{av} (kg)	:	(Durchschnitt vor und nach der Prüfung)

Technisch zulässige Gesamtmasse im beladenen Zustand:	:	
Geschätztes arithmetisches Mittel der Masse der Zusatzausrüstung	:	
Fahrzeug der Klasse M: Anteil der Masse des Fahrzeugs in fahrbereitem Zustand auf der Vorderachse (%)		
Fahrzeug der Klasse N: Gewichtsverteilung (kg oder %)		

2.2.3. Reifen

	H _R	L _R
Größenbezeichnung		
Fabrikmarke		
Typ		
Rollwiderstand		
Vorderreifen (kg/t)		
Hinterreifen (kg/t)		
Reifendruck		
Vorderreifen (kPa)		
Hinterreifen (kPa)		

Oder im Falle einer Fahrwiderstandsmatrix-Familie:

Größenbezeichnung	:	
Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Rollwiderstand		
Vorderreifen (kg/t)	:	
Hinterreifen (kg/t)	:	
Reifendruck		
Vorderreifen (kPa)	:	
Hinterreifen (kPa)	:	

2.2.4. Aufbau

	H _R	L _R
Typ	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/ BB/BC/BD	
Version		

	H_R	L_R
Aerodynamische Luftleiteinrichtungen		
Bewegliche aerodynamische Karosserieteile	j/n und gegebenenfalls Liste	
Liste der angebrachten aerodynamischen Optionen		
Delta ($C_D \times A_{pLH}$) im Vergleich zu H_R (m^2)	-	

Oder im Falle einer Fahrwiderstandsmatrix-Familie:

Beschreibung der Karosserieform	:	Viereckiger Kasten (falls keine für ein vollständiges Fahrzeug repräsentative Karosserieform ermittelt werden kann)
Fahrzeugfront A_{fr} (m^2)	:	

2.3. Antriebsstrang

2.3.1. Fahrzeug, hoher Wert (VH)

Motorcode	:																												
Getriebetyp	:	manuell, automatisch, stufenlos																											
Getriebemodell (Herstellercodes)	:	(Drehmoment und Anzahl der Kupplungen à im Informationsdokument anzugeben)																											
Erfasste Getriebemodelle (Herstellercodes)	:																												
Motordrehzahl geteilt durch Fahrzeuggeschwindigkeit	:	<table> <tr> <th>Gang</th><th>Gangübersetzung</th><th>N/V-Verhältnis</th></tr> <tr><td>1.</td><td>1/..</td><td></td></tr> <tr><td>2.</td><td>1..</td><td></td></tr> <tr><td>3.</td><td>1/..</td><td></td></tr> <tr><td>4.</td><td>1/..</td><td></td></tr> <tr><td>5.</td><td>1/..</td><td></td></tr> <tr><td>6.</td><td>1/..</td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>..</td><td></td><td></td></tr> </table>	Gang	Gangübersetzung	N/V-Verhältnis	1.	1/..		2.	1..		3.	1/..		4.	1/..		5.	1/..		6.	1/..		..			..		
Gang	Gangübersetzung	N/V-Verhältnis																											
1.	1/..																												
2.	1..																												
3.	1/..																												
4.	1/..																												
5.	1/..																												
6.	1/..																												
..																													
..																													
In Position N gekoppelte elektrische Maschine(n)	:	Nicht anwendbar (keine elektrische Maschine oder kein Ausrollmodus)																											
Typ und Anzahl der elektrischen Maschinen	:	Konstruktionstyp: asynchron/synchron...																											
Kühlmitteltyp	:	Luft, Flüssigkeit, ...																											

2.3.2. Fahrzeug, niedriger Wert (VL)

Absatz 2.3.1 mit VL-Daten wiederholen

2.4. Prüfergebnisse

2.4.1. Fahrzeug, hoher Wert (VH)

Datum der Prüfungen	:	TT/MM/JJJJ (Windkanal) TT/MM/JJJJ (Prüfstand) oder TT/MM/JJJJ (auf der Straße)
---------------------	---	---

Auf der Straße

Prüfverfahren	:	Ausrollen oder Verfahren mit Drehmomentmesser
Anlage (Name/Standort/Prüfstreckenbezeichnung)	:	
Ausrollmodus	:	j/n
Spureinstellung	:	Spur- und Sturzwerte
Bodenfreiheit	:	
Fahrzeughöhe	:	
Schmierstoffe Antriebsstrang	:	
Schmierstoffe Radlager	:	
Bremseinstellung zur Vermeidung unrepräsentativer Störeinflüsse	:	
Höchste Bezugsgeschwindigkeit (km/h)	:	
Anemometrie	:	stationär oder im Fahrzeug: Auswirkung der Anemometrie ($C_D \times A$) und zur vorgenommenen Korrektur
Anzahl der Teilungen	:	
Windkraft	:	Mittel, Spitzen und Richtung im Verhältnis zur Prüfstrecke
Luftdruck	:	
Temperatur (Mittelwert)	:	
Windkorrektur	:	j/n
Reifendruckregelung	:	j/n
Rohergebnisse	:	Drehmomentmethode: $c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$

		Ausrollmethode: f_0 f_1 f_2							
Endergebnisse		Drehmomentmethode: $c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$ und $f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$ Ausrollmethode: $f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$							
Oder									
Windkanalmethode									
Anlage (Name/Standort/Prüfstandsbezeichnung)	:								
Eignung der Anlage	:	Berichtsbezeichnung und -datum							
Prüfstand									
Prüfstandstyp	:	Flachband- oder Rollenprüfstand							
Methode	:	stabilisierte Geschwindigkeiten oder Verzögerungsverfahren							
Aufwärmen	:	Aufwärmen durch Prüfstand oder durch Fahren des Fahrzeugs							
Korrektur der Rollenkurve	:	(bei Rollenprüfstand, falls zutreffend)							
Verfahren zur Rollenprüfstandseinstellung	:	Festgelegter Ablauf/iterativ/alternativ mit eigenem Warmlaufzyklus							
Gemessener aerodynamischer Widerstandsbeiwert multipliziert mit der Fläche der Fahrzeugfront	:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Geschwindigkeit (km/h)</th> <th>$C_D \times A$ (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>		Geschwindigkeit (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)	...	...	...	...
Geschwindigkeit (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)								
...	...								
...	...								
Ergebnis	:	$f_0 =$ $f_1 =$ $f_2 =$							

Oder

Fahrwiderstandsmatrix auf der Straße

Prüfverfahren	:	Ausrollen oder Verfahren mit Drehmomentmesser
Anlage (Name/Standort/Prüfstreckenbezeichnung)	:	
Ausrollmodus	:	j/n
Spureinstellung	:	Spur- und Sturzwerte
Bodenfreiheit	:	
Fahrzeughöhe	:	
Schmierstoffe Antriebsstrang	:	
Schmierstoffe Radlager	:	
Bremseinstellung zur Vermeidung unrepräsentativer Störeinflüsse	:	
Höchste Bezugsgeschwindigkeit (km/h)	:	
Anemometrie	:	stationär oder im Fahrzeug: Auswirkung der Anemometrie ($C_D \times A$) und zur vorgenommenen Korrektur
Anzahl der Teilungen	:	
Windkraft	:	Mittel, Spitzen und Richtung im Verhältnis zur Prüfstrecke
Luftdruck	:	
Temperatur (Mittelwert)	:	
Windkorrektur	:	j/n
Reifendruckregelung	:	j/n
Rohergebnisse	:	Drehmomentmethode: $c_{0r} =$ $c_{1r} =$ $c_{2r} =$ Ausrollmethode: $f_{0r} =$ $f_{1r} =$ $f_{2r} =$
Endergebnisse	:	Drehmomentmethode: $c_{0r} =$ $c_{1r} =$ $c_{2r} =$ und

	f_{0r} (berechnet für Fahrzeug H_M) = f_{2r} (berechnet für Fahrzeug H_M) = f_{0r} (berechnet für Fahrzeug L_M) = f_{2r} (berechnet für Fahrzeug L_M) = Ausrollmethode: f_{0r} (berechnet für Fahrzeug H_M) = f_{2r} (berechnet für Fahrzeug H_M) = f_{0r} (berechnet für Fahrzeug L_M) = f_{2r} (berechnet für Fahrzeug L_M) =
--	---

Oder

Fahrwiderstandsmatrix Windkanalmethode

Anlage (Name/Standort/Prüfstandsbezeichnung)	:	
Eignung der Anlage	:	Berichtsbezeichnung und -datum

Prüfstand

Prüfstandstyp	:	Flachband- oder Rollenprüfstand							
Methode	:	stabilisierte Geschwindigkeiten oder Verzögerungsverfahren							
Aufwärmen	:	Aufwärmen durch Prüfstand oder durch Fahren des Fahrzeugs							
Korrektur der Rollenkurve	:	(bei Rollenprüfstand, falls zutreffend)							
Verfahren zur Rollenprüfstandseinstellung	:	Festgelegter Ablauf/iterativ/alternativ mit eigenem Warmlaufzyklus							
Gemessener aerodynamischer Widerstandsbeiwert multipliziert mit der Fläche der Fahrzeugfront	:	<table><tr><th>Geschwindigkeit (km/h)</th><th>$C_D \times A$ (m²)</th></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr></table>		Geschwindigkeit (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)	...	...	...	...
Geschwindigkeit (km/h)	$C_D \times A$ (m ²)								
...	...								
...	...								

Ergebnis	:	f_{0r} = f_{1r} = f_{2r} = f_{0r} (berechnet für Fahrzeug H_M) = f_{2r} (berechnet für Fahrzeug H_M) = f_{0r} (berechnet für Fahrzeug L_M) = f_{2r} (berechnet für Fahrzeug L_M) =
----------	---	--

2.4.2. Fahrzeug, niedriger Wert (VL)

Absatz 2.4.1 mit VL-Daten wiederholen.

Anhang A1 - Anlage 3

Prüfblatt WLTP**Muster des Prüfblatts**

Das „Prüfblatt“ enthält diejenigen Prüfdaten, die zwar aufgezeichnet, aber nicht in einen Prüfbericht aufgenommen werden.

Prüfblätter sind vom technischen Dienst oder dem Hersteller mindestens 10 Jahre aufzubewahren.

Bei den folgenden Informationen – soweit zutreffend – handelt es sich um die für Prüfblätter erforderlichen Mindestdaten.

Angaben aus Anhang B4 dieser Regelung

Veränderliche Fahrwerksparameter	:																											
Bodenfreiheit	:																											
Fahrzeughöhe	:																											
Schmierstoffe Antriebsstrang	:																											
Schmierstoffe Radlager	:																											
Bremseinstellung zur Vermeidung unrepräsentativer Störeinflüsse	:																											
Koeffizienten, c_0 , c_1 und c_2 ,	:	$c_0 =$ $c_1 =$ $c_2 =$																										
Die auf dem Rollenprüfstand gemessenen Ausrollzeiten	:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bezugsgeschwindigkeit (km/h)</th> <th>Ausrollzeit (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>130</td><td></td></tr> <tr><td>120</td><td></td></tr> <tr><td>110</td><td></td></tr> <tr><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>90</td><td></td></tr> <tr><td>80</td><td></td></tr> <tr><td>70</td><td></td></tr> <tr><td>60</td><td></td></tr> <tr><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Bezugsgeschwindigkeit (km/h)	Ausrollzeit (s)	130		120		110		100		90		80		70		60		50		40		30		20	
Bezugsgeschwindigkeit (km/h)	Ausrollzeit (s)																											
130																												
120																												
110																												
100																												
90																												
80																												
70																												
60																												
50																												
40																												
30																												
20																												

Es kann zusätzliches Gewicht am oder im Fahrzeug angebracht werden, um Reifenschlupf zu vermeiden.	:	Gewicht (kg) auf dem/im Fahrzeug																											
Ausrollzeiten nach Durchführung des Fahrzeugausrollverfahrens	:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bezugsgeschwindigkeit (km/h)</th> <th>Ausrollzeit (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>130</td><td></td></tr> <tr><td>120</td><td></td></tr> <tr><td>110</td><td></td></tr> <tr><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>90</td><td></td></tr> <tr><td>80</td><td></td></tr> <tr><td>70</td><td></td></tr> <tr><td>60</td><td></td></tr> <tr><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Bezugsgeschwindigkeit (km/h)	Ausrollzeit (s)	130		120		110		100		90		80		70		60		50		40		30		20	
Bezugsgeschwindigkeit (km/h)	Ausrollzeit (s)																												
130																													
120																													
110																													
100																													
90																													
80																													
70																													
60																													
50																													
40																													
30																													
20																													
Angaben aus Anhang B5 dieser Regelung																													
Wirkungsgrad des NO _x -Konverters Angezeigte Konzentrationen a; b, c und d, sowie die Konzentration bei NO _x -Analysator im NO-Betriebszustand, sodass das Kalibrier- gas nicht durch den Konverter strömt	:	(a) = (b) = (c) = (d) = Konzentration im NO-Betriebszustand =																											
Angaben aus Anhang B6 dieser Regelung																													
Vom Fahrzeug tatsächlich zurückgelegte Strecke	:																												
Bei Fahrzeugen mit Handschaltgetriebe: falls Fahrzeug Zyklus nicht folgen kann, Folgendes aufzeichnen: Abweichungen vom Fahrzyklus	:																												
Fahrtkurvenindizes:	:																												
Die folgenden Indizes sind nach SAE J2951 (Revised Jan-2014) zu berechnen:	:																												
IWR: Inertial Work Rating (Bewertung hinsichtlich Trägheitsarbeit)	:																												
RMSSE: Root Mean Squared Speed Error (mittlerer quadratischer Geschwindigkeitsfehler)	:																												
	:																												
	:																												

Wägung des Partikelprobenahmefilters Filter vor der Prüfung Filter nach der Prüfung Bezugsfilter	:	
Inhalt der einzelnen Verbindungen, gemessen nach Stabilisierung des Messgeräts	:	
Bestimmung des Regenerationsfaktors Anzahl der D-Zyklen zwischen zwei WLTC-Zyklen, in denen es zu Regenerierungsvorgängen kommt. Anzahl der Zyklen, in denen Emissionsmessungen durchgeführt werden (n) Messung der Emissionsmasse M'_{sij} jeder einzelnen Verbindung i in jedem Zyklus j	:	
Bestimmung des Regenerationsfaktors Anzahl der anwendbaren Prüfzyklen d , gemessen während einer vollständigen Regenerierung	:	
Bestimmung des Regenerationsfaktors M_{si} M_{pi} K_i	:	
Angaben aus Anhang B6a dieser Regelung		
ATCT Lufttemperatur und -feuchtigkeit der Prüfzelle, gemessen am Auslass des Kühlventilators des Fahrzeugs mit einer Mindestfrequenz von 0,1 Hz.	:	Temperatur-Sollwert = T_{reg} Tatsächlicher Temperaturwert $\pm 3\text{ °C}$ zu Beginn der Prüfung $\pm 5\text{ °C}$ während der Prüfung
Temperatur des Abkühlbereichs, kontinuierlich mit einer Mindestfrequenz von 0,033 Hz gemessen.	:	Temperatur-Sollwert = T_{reg} Tatsächlicher Temperaturwert $\pm 3\text{ °C}$ zu Beginn der Prüfung $\pm 5\text{ °C}$ während der Prüfung
Zeit des Transports von der Vorkonditionierung zum Abkühlbereich	:	≤ 10 Minuten
Zeit zwischen dem Ende der Prüfung Typ 1 und dem Abkühlvorgang Die Abkühlzeit ist zu messen und in alle einschlägigen Prüfblätter aufzunehmen.	:	≤ 10 Minuten Zeit zwischen der Messung der Endtemperatur und dem Ende der Prüfung Typ 1 bei 23 °C.

Angaben aus Anhang C3 dieser Regelung

Tankatmungsprüfung Umgebungstemperatur während der beiden Tageszyklen (mindestens jede Minute auf- zuzeichnen)	:	
Puffverlustbeladung des Aktivkohlebehälters Umgebungstemperatur während des ersten 11-Stunden-Profils (mindestens alle 10 Mi- nuten aufzuzeichnen)	:	

Anhang A1 - Anlage 4

Prüfbericht Verdunstungsemissionen

Bei den folgenden Informationen – falls anwendbar – handelt es sich um die für die Prüfung auf Verdunstungsemissionen erforderlichen Mindestdaten.

Bericht Nummer

ANTRAGSTELLER			
Hersteller			
GEGENSTAND	...		
Kennung der Verdunstungsemissionsfamilie	:		
Geprüftes Objekt			
	Fabrikmarke	:	
SCHLUSSFOLGERUNG	Das geprüfte Objekt entspricht den unter „Gegenstand“ genannten Anforderungen.		

ORT,

TT/MM/JJJJ

Sämtlichen technischen Diensten steht es frei, weitere Angaben zu machen.

1. Beschreibung des geprüften Fahrzeugs, hoher Wert

Fahrzeugnummern	:	Prototypnummer und VIN
Kategorie	:	

1.1. Aufbau des Antriebsstrangs

Aufbau des Antriebsstrangs	:	Verbrennungsmotor, Hybrid, Elektro oder Brennstoffzelle
----------------------------	---	---

1.2. Verbrennungsmotor

Bei mehr als einem Verbrennungsmotor (ICE) die Nummer wiederholen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	
Arbeitsverfahren	:	Zweitakt/Viertakt
Anzahl und Anordnung der Zylinder	:	
Hubraum (cm ³)	:	
Ladeluftverdichter	:	ja/nein
Direkteinspritzung	:	ja/nein oder Beschreibung
Kraftstoffart des Fahrzeugs	:	monovalent/bivalent/Flexfuel
Motorschmiermittel	:	Fabrikmarke und Typ
Kühlsystem	:	Typ: Luft/Wasser/Öl

1.4. Kraftstoffsystem

Einspritzpumpe	:	
Einspritzdüse(n)	:	
Kraftstoffbehälter		
Schicht(en)	:	Einschicht oder Mehrschicht
Materialien für den Kraftstoffbehälter	:	Metall / ...
Materialien für andere Teile des Kraftstoffsystems	:	...
abgedichtet	:	ja/nein
Nennkapazität des Kraftstoffbehälters (l)	:	
Aktivkohlebehälter		
Fabrikmarke und Typ	:	
Aktivkohletyp	:	
Volumen der Holzkohle (l)	:	
Masse der Holzkohle (g)	:	
Angegebene Butanwirkkapazität (g)	:	xx,x

2. Prüfergebnisse

2.1. Aktivkohlebehälteralterung

Datum der Prüfungen	:	(Tag/Monat/Jahr)
Ort der Prüfungen	:	
Aktivkohlebehälter-Alterungsbericht	:	
Beladungsrate	:	

Kraftstoffspezifikationen

Fabrikmarke	:	
Typ	:	Name des Bezugskraftstoffs...
Dichte bei 15 °C (kg/m ³)	:	
Ethangehalt (%):	:	
Chargennummer	:	

2.2. Bestimmung des Diffusionsfaktors (Permeability Factor – PF)

Datum der Prüfungen	:	(Tag/Monat/Jahr)
Ort der Prüfungen	:	
Prüfbericht für den Diffusionsfaktor	:	
die in Woche 3 gemessene HC _{3W} (mg/24h)	:	xxx
die in Woche 20 gemessene HC _{20W} (mg/24h)	:	xxx
Diffusionsfaktor, PF (mg/24h)	:	xxx

Bei Mehrschicht-Behältern oder Behältern aus Metall

Alternativer Diffusionsfaktor, PF (mg/24h)	:	ja/nein
--	---	---------

2.3. Verdunstungsprüfung

Datum der Prüfungen	:	(Tag/Monat/Jahr)
Ort der Prüfungen	:	
Verfahren zur Einstellung des Rollenprüfstands	:	Festgelegter Ablauf/iterativ/alternativ mit eigenem Warmlaufzyklus
Prüfstandsbetriebsart:	:	ja/nein
Ausrollmodus	:	ja/nein

2.3.1. Masse

Prüfmasse VH (in kg)	:	
----------------------	---	--

2.3.2. Fahrwiderstandsparameter

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h) ²)	:	

2.3.3. Zyklus und Schaltpunkt (falls zutreffend)

Zyklus (ohne Miniaturisierung)	:	Klasse 1 / 2 / 3
Gangwechsel	:	Durchschnittlicher Gang für $v \geq 1$ km/h, auf vier Dezimalstellen gerundet

2.3.4. Fahrzeug

Geprüftes Fahrzeug	:	VH oder Beschreibung
Fahrstrecke (km)	:	
Alter (Wochen)	:	

2.3.5. Prüfverfahren und Ergebnisse

Prüfverfahren	:	Kontinuierlich (abgedichtetes Kraftstoffbehältersystem) / Kontinuierlich (nicht abgedichtetes Kraftstoffbehältersystem) / Separat (abgedichtetes Kraftstoffbehältersystem)
Beschreibung der Abkühlzeiten (Zeit und Temperatur)	:	
Wert der Puffverlustbeladung (g)	:	xx,x (falls zutreffend)

Verdunstungsprüfung	Heißabstellen M_{HS}	1. 24-Stunden- Tageszyklus, M_{D1}	2. 24-Stunden- Tageszyklus, M_{D2}
mittlere Temperatur (°C)		-	-
Verdunstungsemissionen (g/Prüfung)	x,xxx	x,xxx	x,xxx
Endergebnis $M_{HS}+M_{D1}+M_{D2}+(2 \times PF)$ (g/test)	x,xx		

2.3.6. Nachgewiesene Verfahren für alternative Prüfungen zur Übereinstimmung der Produktion (gegebenenfalls)

Dichtheitsprüfung	:	Alternative Drücke und/oder Zeit oder alternatives Prüfverfahren
Entlüftungsprüfung	:	Alternative Drücke und/oder Zeit oder alternatives Prüfverfahren
Spülprüfung	:	Alternativer Durchsatz oder Prüfverfahren
Versiegelter Tank	:	Alternatives Prüfverfahren

ANHANG A2

Mitteilung

(größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



ausfertigende Stelle: Bezeichnung der Behörde

.....

.....

.....

über die ⁽²⁾: Erteilung der Genehmigung

Erweiterung der Genehmigung

Versagung der Genehmigung

Rücknahme der Genehmigung

Endgültige Einstellung der Produktion

für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich der Emission gasförmiger Schadstoffe aus dem Motor nach der UN-Regelung Nr. 154

Genehmigungs nr Grund für die Erweiterung

Abschnitt I

- 0.1. Fabrikmarke (Firmenname des Herstellers):
- 0.2. Typ:
- 0.2.1. Handelsnamen (sofern vorhanden):
- 0.3. Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Fahrzeug vorhanden ⁽³⁾
- 0.3.1. Anbringungsstelle dieser Kennzeichnung:
- 0.4. Fahrzeugklasse ⁽⁴⁾:
- 0.5. Name und Anschrift des Herstellers:
- 0.8. Namen und Anschriften der Fertigungsstätten:
- 0.9. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten des Herstellers:
- 1.0. Anmerkungen: ...

⁽¹⁾ Distinguishing number of the country which has granted/extended/refused/withdrawn approval (see approval provisions in the regulation).

⁽²⁾ Nichtzutreffendes streichen.

⁽³⁾ Enthalten die Merkmale zur Typidentifizierung Zeichen, die für die Typbeschreibung des Fahrzeugs, des Bauteils oder der selbstständigen technischen Einheit gemäß diesem Beschreibungsbogen nicht wesentlich sind, so sind diese Schriftzeichen in den betreffenden Unterlagen durch das Symbol „?“ darzustellen (z. B. ABC??123??).

⁽⁴⁾ Entsprechend den Definitionen der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, Absatz 2. - <https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>

Abschnitt II

1. Zusätzliche Angaben (erforderlichenfalls): (siehe Beiblatt)
2. Technischer Dienst, der für die Durchführung der Prüfungen zuständig ist:
3. Datum des Berichts über die Prüfung Typ 1:
4. Nummer des Berichts über die Prüfung Typ 1:
5. (Gegebenenfalls) Anmerkungen: (siehe Beiblatt Abschnitt 3)
6. Ort:
7. Datum:
8. Unterschrift:

- Anlagen: 1. Beschreibungsunterlagen
2. Prüfberichte

Beiblatt

**zur Typgenehmigungsmitteilung Nr. ... zur Typgenehmigung eines Fahrzeugs hinsichtlich der Abgasemissionen
gemäß der ursprünglichen Fassung der UN-Regelung Nr. 154**

- 0. KENNUNG DER INTERPOLATIONSFAMILIE GEMÄSS ABSATZ 5 DER UN-REGELUNG NR. 154
- 0.1. Kennung: ...
- 0.2. Kennung des Basisfahrzeugs ^(5a) ⁽¹⁾: ...
- 1. WEITERE ANGABEN
- 1.1. Fahrzeugmasse in fahrbereitem Zustand:
 - VL ⁽¹⁾: ...
 - VH: ...
- 1.2. Höchstmasse:
 - VL ⁽¹⁾: ...
 - VH: ...
- 1.3. Bezugsmasse:
 - VL ⁽¹⁾: ...
 - VH: ...
- 1.4. Anzahl der Sitze: ...
- 1.6. Art des Aufbaus:
- 1.6.1. für M1, M2: Stufenhecklimousine, Schräghecklimousine, Kombilimousine, Coupé, Kabrio-Limousine, Mehrzweckfahrzeug ^a
- 1.6.2. für N1, N2: Lastkraftwagen, Van ^(a)
- 1.7. Radantrieb: Vorder-, Hinter- oder Allradantrieb ^(a)
- 1.8. Fahrzeug mit reinem Elektroantrieb: ja/nein ^(a)
- 1.9. Hybridelektrofahrzeug: ja/nein ^(a)
- 1.9.1. Art des Hybrid-Elektrofahrzeugs: extern aufladbar/nicht extern aufladbar/extern aufladbare Brennstoffzelle/nicht extern aufladbare Brennstoffzelle (je nach Anwendbarkeit) ^(a)
- 1.9.2. Betriebsartschalter: mit/ohne ^(a)
- 1.10. Motoridentifizierung:
- 1.10.1. Hubraum/Verdrängung (je nach Anwendbarkeit):
- 1.10.1.1 Hubkolbenmotor:
- 1.10.1.2 Wankelmotor
- 1.10.1.2.1 Fassungsvermögen:
- 1.10.1.2.2 Verdrängung:
- 1.10.2. Kraftstoffanlage: Direkteinspritzung/indirekte Einspritzung ^(a)
- 1.10.3. Vom Hersteller empfohlener Kraftstoff:
- 1.10.4.1 Höchstleistung: kW bei min⁻¹
- 1.10.4.2 Maximales Drehmoment: Nm bei min⁻¹
- 1.10.5. Lader: ja/nein ^(a)
- 1.10.6. Art der Zündanlage: Selbstzündung/Fremdzündung ^(a)

- 1.11. Antriebssystem (für Fahrzeuge mit reinem Elektroantrieb oder Hybrid-Elektrofahrzeuge) ^(a)
- 1.11.1. Höchste Nutzleistung: ... kW, bei: ... bis ... min⁻¹
- 1.11.2. Höchste Dreißig-Minuten-Leistung: ... kW
- 1.11.3. Maximales Nettodrehmoment: ... Nm, bei ... min⁻¹
- 1.11.4. Nennspannung Brennstoffzellenstack: ...V
- 1.12. Antriebsbatterie (bei Fahrzeugen mit reinem Elektroantrieb oder Hybridelektrofahrzeugen)
- 1.12.1. Nennspannung: V
- 1.12.2. Kapazität (während 2 Stunden): Ah
- 1.13. Kraftübertragung: ..., ...
- 1.13.1. Getriebetyp: handgeschaltet/automatisch/stufenlos ^(a)
- 1.13.2. Anzahl der Gänge:
- 1.13.3. Gesamtübersetzung (einschließlich Abrollumfang der Reifen unter Last): (Fahrzeuggeschwindigkeit (km/h))/(Motordrehzahl (1000 min⁻¹))

Erster Gang: ...	Sechster Gang: ...
Zweiter Gang: ...	Siebter Gang: ...
Dritter Gang: ...	Achter Gang: ...
Vierter Gang: ...	Schnellgang („Overdrive“): ...
Fünfter Gang: ...	

- 1.13.4. Übersetzungsverhältnis des Achsgetriebes:
- 1.14. Reifen: ..., ..., ...
- Typ: Radialreifen/Diagonalreifen/... ⁽⁵⁾
- Abmessungen: ...
- Abrollumfang unter Last:
- Abrollumfang der Reifen, die bei der Prüfung Typ 1 verwendet wurden:

2. PRÜFERGEBNISSE

2.1. Prüfergebnisse Auspuffemissionen

Emissionsklasse: ...

Prüfergebnisse Typ 1, falls zutreffend

Typgenehmigungsnummer, falls nicht Stammfahrzeug ⁽¹⁾: ...

⁽⁵⁾ Reifentyp gemäß UN-Regelung Nr. 117

Prüfung 1

Ergebnisse Typ 1	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC + NO _x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10 ¹¹ /km)
Gemessen ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾							
Ki × ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾					⁽¹¹⁾		
Ki + ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾					⁽¹¹⁾		
Mittlerer Wert, berechnet mittels Ki (M × Ki oder M + Ki) ⁽⁹⁾					⁽¹²⁾		
DF (+) ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾							
DF (×) ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾							
Endmittelwert, berechnet mit Ki und DF ⁽¹³⁾							
Grenzwert							

Prüfung 2 (falls anwendbar)

Tabelle Prüfung 1 mit den Ergebnissen Prüfung 2 wiederholen.

Prüfung 3 (falls anwendbar)

Tabelle Prüfung 1 mit den Ergebnissen Prüfung 3 wiederholen.

Prüfung 1, Prüfung 2 (falls zutreffend) und Prüfung 3 (falls zutreffend) für VL (falls zutreffend) und VM (falls zutreffend) wiederholen.

ATCT-Prüfung

CO ₂ -Emission (g/km)	Kombiniert
ATCT (14 °C) M _{CO2,Treg}	
Typ 1 (23 °C) M _{CO2,23°}	
Familienkorrekturfaktor (family correction factor, FCF)	

Ergebnis der ATCT- Prüfung	CO (mg/km)	THC (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO _x (mg/km)	THC + NO _x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10 ¹¹ /km)
Gemessen ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾							
Grenzwerte							

Unterschied zwischen Endtemperatur des Motorkühlmittels und Durchschnittstemperatur des Abkühlbereichs in den letzten 3 Stunden ΔT_{ATCT} (in °C) für das Bezugsfahrzeug: ...

Mindestabkühlzeit t_{soak-ATCT} (s): ...

Lage des Temperatursensors: ...

⁽⁶⁾ Soweit anwendbar.

⁽⁷⁾ Auf zwei Dezimalstellen runden.

Kennung der ATCT-Familie: ...

Typ 4: ... g/Prüfung;

Prüfverfahren gemäß: Anhang C3 zu UN-Regelung Nr. 154 ⁽¹⁾.

Typ 5:

a) Dauerhaltbarkeitsprüfung: Prüfung am vollständigen Fahrzeug/auf dem Alterungsprüfstand/keine ⁽¹⁾

b) Verschlechterungsfaktor DF: berechnet/zugeteilt ⁽¹⁾

c) Werte angeben: ...

d) Anwendbarer Zyklus Typ 1 (Anhang B4 zu UN-Regelung Nr. 154 ⁽¹⁴⁾): ...

2.1.1. Bei bivalenten Fahrzeugen ist die Tabelle Typ 1 für beide Kraftstoffe anzugeben. Wird die Prüfung für Typ 1 bei Fahrzeugen mit Flexfuel-Betrieb gemäß Absatz 6 Tabelle A der UN-Regelung Nr. 154 mit beiden Kraftstoffen und für mono- oder bivalente Fahrzeuge mit Flüssiggas- oder Erdgas-/Biomethan-Betrieb durchgeführt, so ist die Tabelle für jedes einzelne bei der Prüfung verwendete Bezugsgas anzugeben, und die schlechtesten Ergebnisse sind in einer gesonderten Tabelle anzugeben.

2.1.2. Schriftliche und/oder bildliche Darstellung der Fehlfunktionsanzeige (MI): ...

2.1.3. Liste und Funktion aller Bauteile, die von dem OBD-System überwacht werden: ...

2.1.4. Schriftliche Darstellung (allgemeine Arbeitsweise) für: ...

2.1.4.1. Erkennung von Verbrennungsaussetzern ⁽⁸⁾: ...

2.1.4.2. Überwachung des Katalysators⁸: ...

2.1.4.3. Überwachung der Sauerstoffsonde⁸: ...

2.1.4.4. Sonstige vom OBD-System überwachte Bauteile⁸: ...

2.1.4.5. Überwachung des Katalysators ⁽⁹⁾: ...

2.1.4.6. Überwachung des Partikelfilters⁹: ...

2.1.4.7. Überwachung des elektronischen Kraftstoffzufuhrsystems⁹: ...

2.1.4.8. Sonstige vom OBD-System überwachte Bauteile: ...

2.1.5. Kriterien für die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige (eine bestimmte Zahl von Fahrzyklen oder statistisches Verfahren): ...

2.1.6. Liste aller bei dem OBD-System verwendeten Ausgabecodes und Formate (jeweils mit Erläuterung): ...

2.2. (Reserviert)

2.3. Katalysatoren ja/nein^(a)

2.3.1. Nach allen einschlägigen Bestimmungen dieser Regelung geprüfter Katalysator für die Erstausrüstung: ja/nein^(a)

2.5. Prüfergebnisse CO₂-Emissionen und Kraftstoffverbrauch

2.5.1. Reines ICE-Fahrzeug und nicht extern aufladbares Hybrid- Elektrofahrzeug

2.5.1.0 Mindest- und Höchstwerte für CO₂ innerhalb der Interpolationsfamilie: ...

2.5.1.1. Fahrzeug, hoher Wert (VH)

2.5.1.1.1. Energiebedarf des Zyklus: ... J

2.5.1.1.2. Fahrwiderstandskoeffizienten

⁽⁸⁾ Für Fahrzeuge mit Fremdzündungsmotor.

⁽⁹⁾ Für Fahrzeuge mit Selbstzündungsmotor.

2.5.1.1.2.1. f_0 , N: ...2.5.1.1.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.1.1.2.3. f_2 , N/(km/h)²: ...2.5.1.1.3. CO₂-Emissionen (Werte für jeden geprüften Bezugskraftstoff angeben, für die Phasen: die Messwerte, zu den kombinierten Werten siehe Anhang B6 Absätze 1.2.3.8 und 1.2.3.9 von UN-Regelung Nr. 154)

CO ₂ -Emission (g/km)	Prüfung	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
$M_{CO_2,p,5} / M_{CO_2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	Durchschnitt					
Endwert $M_{CO_2,p,H} / M_{CO_2,c,H}$						

2.5.1.1.4. Kraftstoffverbrauch (Werte für jeden geprüften Bezugskraftstoff angeben, für die Phasen: die Messwerte, zu den kombinierten Werten siehe Anhang B6 Absätze 1.2.3.8 und 1.2.3.9 von UN-Regelung Nr. 154)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder m ³ /100 km oder kg/100 km) ⁽¹⁾ oder Kraftstoffeffizienz (km/l oder km/kg) ⁽¹⁾ (je nach Anwendbarkeit)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Endwerte $FC_{p,H}/FC_{c,H}$ oder $FE_{p,H}, FE_{c,H}$					

2.5.1.2 Fahrzeug, niedriger Wert (gegebenenfalls)

2.5.1.2.1. Energiebedarf des Zyklus: ... J

2.5.1.2.2. Fahrwiderstandskoeffizienten

2.5.1.2.2.1. f_0 , N: ...2.5.1.2.2.2. f_1 , N/(km/h): ...2.5.1.2.2.3. f_2 , N/(km/h) ⁽²⁾: ...2.5.1.2.3. CO₂-Emissionen (Werte für jeden geprüften Bezugskraftstoff angeben, für die Phasen: die Messwerte, zu den kombinierten Werten siehe Anhang B6 Absätze 1.2.3.8 und 1.2.3.9 von UN-Regelung Nr. 154)

CO ₂ -Emission (g/km)	Prüfung	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
$M_{CO_2,p,5}/M_{CO_2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	Durchschnitt					
Endwerte $M_{CO_2,p,L} / M_{CO_2,c,L}$						

2.5.1.2.4. Kraftstoffverbrauch (Werte für jeden geprüften Bezugskraftstoff angeben, für die Phasen: die Messwerte, zu den kombinierten Werten siehe Anhang B6 Absätze 1.2.3.8 und 1.2.3.9 von UN-Regelung Nr. 154)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder m ³ /100 km oder kg/100 km) ⁽¹⁾ oder Kraftstoffeffizienz (km/l oder km/kg) ⁽¹⁾ (je nach Anwendbarkeit)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Endwerte $FC_{p,L}/FC_{c,L}$ oder $FE_{p,L}, FE_{c,L}$					

2.5.1.3 Fahrzeug, mittlerer Wert (VM) für NOVC-HEV (gegebenenfalls)

2.5.1.3.1. Energiebedarf des Zyklus: ... J

2.5.1.3.2. Fahrwiderstandskoeffizienten

2.5.1.3.2.1. f_0 , N: ...

2.5.1.3.2.2. f_1 , N/(km/h): ...

2.5.1.3.2.3. f_2 , N/(km/h) (²): ...

2.5.1.3.3. CO₂-Emissionen (Werte für jeden geprüften Bezugskraftstoff angeben, für die Phasen: die Messwerte, zu den kombinierten Werten siehe Anhang B6 Absätze 1.2.3.8 und 1.2.3.9 von UN-Regelung Nr. 154)

CO ₂ -Emission (g/km)	Prüfung	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
M _{CO2,p,5} /M _{CO2,c,5}	1					
	2					
	3					
	Durchschnitt					
Endwerte M _{CO2,p,L} / M _{CO2,c,L}						

2.5.1.3.4. Kraftstoffverbrauch (Werte für jeden geprüften Bezugskraftstoff angeben, für die Phasen: die Messwerte, zu den kombinierten Werten siehe Anhang B6 Absätze 1.2.3.8 und 1.2.3.9 von UN-Regelung Nr. 154)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder m ³ /100 km oder kg/100 km) (¹) oder Kraftstoffeffizienz (km/l oder km/kg) (¹) (je nach Anwendbarkeit)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Endwerte FC _{p,L} / FC _{c,L} oder FE _{p,L} , FE _{c,L}					

2.5.1.4. Bei Fahrzeugen, die von einem Verbrennungsmotor angetrieben werden und die mit einem System mit periodischer Regenerierung nach Absatz 3.8.1 der UN-Regelung Nr. 154 ausgestattet sind, sind die Ergebnisse gemäß Anhang B6 Anlage 1 der UN-Regelung Nr. 154 mit dem Ki-Faktor zu korrigieren.

2.5.1.4.1. Angaben zur Regenerierungsstrategie für CO₂-Emissionen und Kraftstoffverbrauch

D – die Zahl der Fahrzyklen zwischen zwei Zyklen, in denen Regenerationsphasen auftreten: ...

d – die Zahl der Fahrzyklen, die für die Regenerierung erforderlich sind: ...

Anwendbarer Zyklus Typ 1 (Anhang B4 zu UN-Regelung Nr. 154 (¹⁴): ...

	Kombiniert
Ki (additiv/multiplikativ) (¹)	
Werte für CO ₂ - und Kraftstoffverbrauch (¹⁰)	

2.5.2. Fahrzeuge mit reinem Elektroantrieb (¹⁰)

2.5.2.1. Stromverbrauch

2.5.2.1.1. Fahrzeug, hoher Wert (VH)

(¹⁰) Nichtzutreffendes streichen (trifft mehr als eine Angabe zu, ist unter Umständen nichts zu streichen)

2.5.2.1.1.1. Energiebedarf des Zyklus: ... J

2.5.2.1.1.2. Fahrwiderstandskoeffizienten

2.5.2.1.1.2.1. f_0 , N: ...

2.5.2.1.1.2.2. f_1 , N/(km/h): ...

2.5.2.1.1.2.3. f_2 , N/(km/h) (^{2}): ...

$E_{AC}(Wh)$	Prüfung	
	1	
	2	
	3	

Stromverbrauch (Wh/km)	Prüfung	(je nach Einzelfall)					
		Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
Berechneter Stromverbrauch	1						
	2						
	3						
	Durchschnitt						
Anggebener Wert		—	—	—	—	—	

2.5.2.1.1.3. Gesamtdauer außerhalb der Toleranz für die Durchführung des Zyklus: ... Sekunden

2.5.2.1.2. Fahrzeug, niedriger Wert (gegebenenfalls)

2.5.2.1.2.1. Energiebedarf des Zyklus: ... J

2.5.2.1.2.2. Fahrwiderstandskoeffizienten

2.5.2.1.2.2.1. f_0 , N: ...

2.5.2.1.2.2.2. f_1 , N/(km/h): ...

2.5.2.1.2.2.3. f_2 , N/(km/h) (^{2}): ...

$E_{AC}(Wh)$	Prüfung	
	1	
	2	
	3	

Stromverbrauch (Wh/km)	Prüfung	Stadt	Kombiniert
Berechneter Stromverbrauch	1		
	2		
	3		
	Durchschnitt		
Anggebener Wert		—	

Stromverbrauch (Wh/km)	Prüfung	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
Berechneter Stromverbrauch	1						
	2						
	3						
	Durchschnitt						
Angebener Wert		—	—	—	—	—	

2.5.2.1.2.3. Gesamtdauer außerhalb der Toleranz für die Durchführung des Zyklus: ... Sekunden

2.5.2.2. Reichweite im reinen Elektrobetrieb

2.5.2.2.1. Fahrzeug, hoher Wert (VH)

Reichweite im reinen Elektrobetrieb (PER) (km)	Prüfung	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
Gemessene Reichweite im reinen Elektrobetrieb	1						
	2						
	3						
	Durchschnitt						
Angebener Wert		—	—	—	—	—	

2.5.2.2.2. Fahrzeug, niedriger Wert (gegebenenfalls)

Reichweite im reinen Elektrobetrieb (PER) (km)	Prüfung	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
Gemessene Reichweite im reinen Elektrobetrieb	1						
	2						
	3						
	Durchschnitt						
Angebener Wert		—	—	—	—	—	

Reichweite im reinen Elektrobetrieb (PER) (km)	Prüfung	Stadt	Kombiniert
Gemessene Reichweite im reinen Elektrobetrieb	1		
	2		
	3		
	Durchschnitt		
Angebener Wert		—	

2.5.3. Extern aufladbares Hybrid-Elektrofahrzeug (OVC) und Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeug (je nach Anwendbarkeit):

2.5.3.1. CO₂-Emission bei Ladungserhaltung (nur bei OVC-HEV)

2.5.3.1.1. Fahrzeug, hoher Wert (VH)

2.5.3.1.1.1. Energiebedarf des Zyklus: ... J

2.5.3.1.1.2. Fahrwiderstandskoeffizienten

2.5.3.1.1.2.1. f_0 , N: ...

2.5.3.1.1.2.2. f_1 , N/(km/h): ...

2.5.3.1.1.2.3. f_2 , N/(km/h) (²): ...

CO ₂ -Emission (g/km)	Prüfung	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
M _{CO2,p,5} /M _{CO2,c,5}	1					
	2					
	3					
	Durchschnitt					
Endwerte M _{CO2,p,H} / M _{CO2,c,H}						

2.5.3.1.2. Fahrzeug, niedriger Wert (gegebenenfalls)

2.5.3.1.2.1. Energiebedarf des Zyklus: ... J

2.5.3.1.2.2. Fahrwiderstandskoeffizienten

2.5.3.1.2.2.1. f_0 , N: ...

2.5.3.1.2.2.2. f_1 , N/(km/h): ...

2.5.3.1.2.2.3. f_2 , N/(km/h) (²): ...

CO ₂ -Emission (g/km)	Prüfung	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
M _{CO2,p,5} /M _{CO2,c,5}	1					
	2					
	3					
	Durchschnitt					
Endwerte M _{CO2,p,L} / M _{CO2,c,L}						

2.5.3.1.3. Fahrzeug M (falls zutreffend)

2.5.3.1.3.1. Energiebedarf des Zyklus: ... J

2.5.3.1.3.2. Fahrwiderstandskoeffizienten

2.5.3.1.3.2.1. f_0 , N: ...

2.5.3.1.3.2.2. f_1 , N/(km/h): ...

2.5.3.1.3.2.3. f_2 , N/(km/h) ^{2}): ...

CO ₂ -Emission (g/km)	Prüfung	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
M _{CO₂,p,5} /M _{CO₂,c,5}	1					
	2					
	3					
	Durchschnitt					
M _{CO₂,p,M} /M _{CO₂,c,M}						

2.5.3.2. CO₂-Emission bei Entladung (nur bei OVC-HEV)

Fahrzeug, hoher Wert (VH)

CO ₂ -Emission (g/km)	Prüfung	Kombiniert
M _{CO₂,CD}	1	
	2	
	3	
	Durchschnitt	
Endwert M _{CO₂,CD,H}		

Fahrzeug, niedriger Wert (gegebenenfalls)

CO ₂ -Emission (g/km)	Prüfung	Kombiniert
M _{CO₂,CD}	1	
	2	
	3	
	Durchschnitt	
Endwert M _{CO₂,CD,L}		

Fahrzeug M (falls zutreffend)

CO ₂ -Emission (g/km)	Prüfung	Kombiniert
M _{CO₂,CD}	1	
	2	
	3	
	Durchschnitt	
Endwert M _{CO₂,CD,M}		

2.5.3.3. CO₂-Emission (gewichtet, kombiniert) ⁽¹⁾ (nur bei OVC-HEV):Fahrzeug, hoher Wert: $M_{CO_2,weighted} \dots \text{g/km}$ VL (gegebenenfalls): $M_{CO_2,weighted} \dots \text{g/km}$ Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): $M_{CO_2,weighted} \dots \text{g/km}$ 2.5.3.3.1. Mindest- und Höchstwerte für CO₂ innerhalb der Interpolationsfamilie.

2.5.3.4 Kraftstoffverbrauch bei Ladungserhaltung

Fahrzeug, hoher Wert (VH)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder m ³ /100 km oder kg/100 km) ⁽¹⁾ oder Kraftstoffeffizienz (km/l oder km/kg) ⁽¹⁾ (je nach Anwendbarkeit)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Endwerte $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$ oder $FE_{p,H}$, $FE_{c,H}$					

Fahrzeug, niedriger Wert (gegebenenfalls)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder m ³ /100 km oder kg/100 km) ⁽¹⁾ oder Kraftstoffeffizienz (km/l oder km/kg) ⁽¹⁾ (je nach Anwendbarkeit)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Endwerte $FC_{p,L}$ / $FC_{c,L}$ oder $FE_{p,L}$, $FE_{c,L}$					

Fahrzeug M (falls zutreffend)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder m ³ /100 km oder kg/100 km) ⁽¹⁾ oder Kraftstoffeffizienz (km/l oder km/kg) ⁽¹⁾ (je nach Anwendbarkeit)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Kombiniert
Endwerte $FC_{p,M}$ / $FC_{c,M}$ oder $FE_{p,M}$, $FE_{c,M}$					

2.5.3.5. Kraftstoffverbrauch bei Entladung

Fahrzeug, hoher Wert (VH)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder m ³ /100 km oder kg/100 km) ⁽¹⁾ oder Kraftstoffeffizienz (km/l oder km/kg) ⁽¹⁾ (je nach Anwendbarkeit)	Kombiniert
Endwerte $FC_{CD,H}$ oder $FE_{CD,H}$	

Fahrzeug, niedriger Wert (gegebenenfalls)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder m ³ /100 km oder kg/100 km) ⁽¹⁾ oder Kraftstoffeffizienz (km/l oder km/kg) ⁽¹⁾ (je nach Anwendbarkeit)	Kombiniert
Endwerte $FC_{CD,L}$ oder $FE_{CD,L}$	

Fahrzeug M (falls zutreffend)

Kraftstoffverbrauch (l/100 km oder m ³ /100 km oder kg/100 km) ⁽¹⁾ oder Kraftstoffeffizienz (km/l oder km/kg) ⁽¹⁾ (je nach Anwendbarkeit)	Kombiniert
Endwerte $FC_{CD,M}$ oder $FE_{CD,M}$	

⁽¹⁾ Gemessen über den kombinierten Zyklus

2.5.3.6. Kraftstoffverbrauch (gewichtet, kombiniert) ⁽¹²⁾ (je nach Anwendbarkeit):Fahrzeug, hoher Wert: $FC_{\text{weighted}} \dots \text{l/100 km oder kg/100 km}$ VL (gegebenenfalls): $FC_{\text{weighted}} \dots \text{l/100 km oder kg/100 km}$ Fahrzeug, mittlerer Wert (falls zutreffend): $FC_{\text{weighted}} \dots \text{l/100 km oder kg/100 km}$

2.5.3.7. Reichweiten:

2.5.3.7.1. Vollelektrische Reichweite (AER)

AER (km)	Prüfung	Stadt	Kombiniert
AER-Werte	1		
	2		
	3		
	Durchschnitt		
Endwerte AER			

2.5.3.7.2. Gleichwertige vollelektrische Reichweite (Hybrid) (soweit anwendbar)

EAER (km)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
EAER-Werte						

2.5.3.7.3. Tatsächliche Reichweite bei Entladung R_{CDA}

R_{CDA} (km)	Kombiniert
R_{CDA} -Werte	

2.5.3.7.4. Reichweite bei Entladung R_{CDC}

R_{CDC} (km)	Prüfung	Kombiniert
R_{CDC} -Werte	1	
	2	
	3	
	Durchschnitt	
Endwerte R_{CDC}		

2.5.3.8. Stromverbrauch

2.5.3.8.1. Stromverbrauch (EC)

EAC(Wh)	
---------	--

Stromverbrauch (Wh/km)	Niedrig	Mittel	Hoch	Besonders hoch	Stadt	Kombiniert
Stromverbrauchswerte						

⁽¹²⁾ Gemessen über den kombinierten Zyklus

2.5.3.8.2. UF-gewichteter Stromverbrauch bei Entladung $EC_{AC,CD}$ (kombiniert)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Prüfung	Kombiniert	
$EC_{AC,CD}$ -Werte	1		
	2		
	3		
	Durchschnitt		
Endwerte $EC_{AC,CD}$			

2.5.3.8.3. UF-gewichteter Stromverbrauch $EC_{AC, weighted}$ (kombiniert)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Prüfung	Kombiniert
$EC_{AC,weighted}$ -Werte	1	
	2	
	3	
	Durchschnitt	
Endwerte $EC_{AC,weighted}$		

Beim Basisfahrzeug ist 2.5.3 zu wiederholen.

2.5.4. Nicht extern aufladbare Brennstoffzellen-Hybrid-Fahrzeuge (NOVC-FCHV)

Kraftstoffverbrauch (kg/100 km) oder Kraftstoffeffizienz (km/kg) ⁽¹⁾	Kombiniert
Endwerte FC_c oder FE_c	

Beim Basisfahrzeug ist 2.5.4 zu wiederholen.

2.5.5. Einrichtung zur Überwachung des Kraftstoff- und/oder Stromverbrauchs: ja/nicht zutreffend ...

3. Anmerkungen: ...

Erläuterungen

⁴⁾ Enthalten die Kennzeichen zur Typidentifizierung Zeichen, die für die Beschreibung des Typs des Fahrzeugs, Bauteils oder der selbstständigen technischen Einheit, die Gegenstand dieses Beschreibungsbogens sind, nicht relevant sind, werden diese Zeichen in den Unterlagen durch das Symbol „?“ dargestellt (z. B. ABC??123??).

⁵⁾ (Reserviert)

^{5a)} (Reserviert)

⁶⁾ (Reserviert)

⁸⁾ Falls zutreffend.

⁹⁾ Auf die 2. Dezimalstelle runden.

¹⁰⁾ Auf die 4. Dezimalstelle runden.

- 11) Nicht zutreffend.
 - 12) Mittlerer Wert, berechnet durch Addieren von Mittelwerten (M.Ki) für THC und NO_x.
 - 13) Auf eine Dezimalstelle mehr als Grenzwert runden.
 - 14) Anzuwendendes Verfahren angeben.
 - 22) Anwendbarer Zyklus Typ 1: Anhang B1 von UN-Regelung Nr. 154
 - 23) Wird anstelle des Prüfzyklus Typ 1 eine Modellierungsmethode angewendet, so ist für diesen Wert der mit der Modellierungsmethode ermittelte Wert einzutragen.
 - a) Bitte Zutreffendes angeben.
-

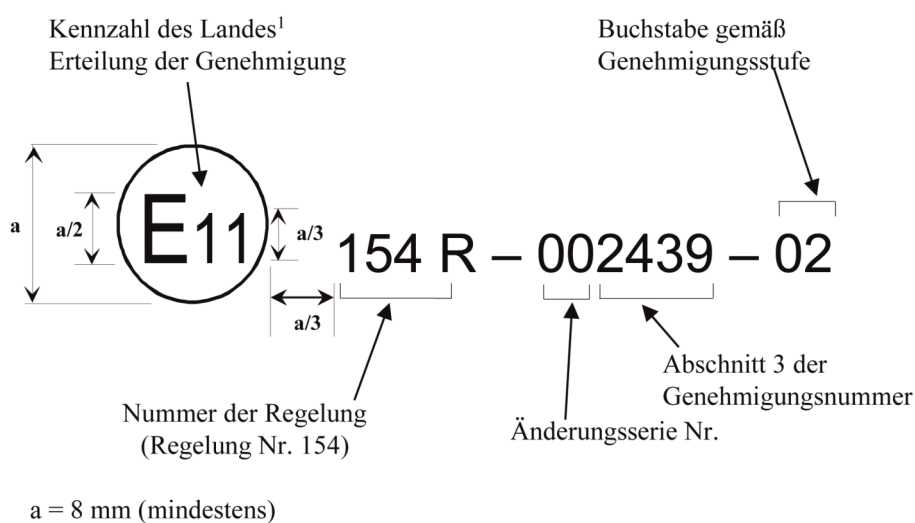
ANHANG A3

Anordnungen des Genehmigungszeichens

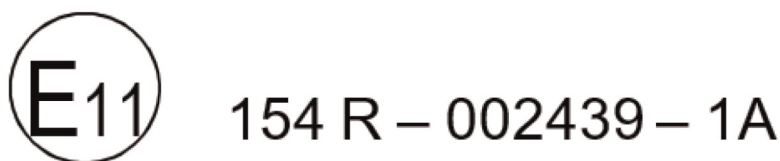
Auf dem gemäß Absatz 5 dieser Regelung zugewiesenen und am Fahrzeug befestigten Genehmigungszeichen ist die Typgenehmigungsnummer mit einem alphanumerischen Zeichen zu ergänzen, mit dem die Stufe gekennzeichnet wird, auf welche die Genehmigung beschränkt ist.

In diesem Anhang wird die Gestaltungsform des Zeichens erläutert. Anhand eines Beispiels wird veranschaulicht, wie es zusammenzustellen ist.

In der folgenden schematischen grafischen Darstellung werden die allgemeine Gestaltung, die Größenverhältnisse und die Inhalte der Kennzeichnungen gezeigt. Die Bedeutung der Zahlen und alphabetischen Zeichen wird angegeben, und es wird ferner auf Quellen verwiesen, die es ermöglichen, die entsprechenden Alternativen für jeden Genehmigungsfall festzustellen.

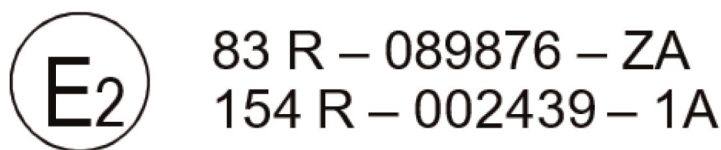


Die folgende grafische Darstellung ist ein praktisches Beispiel für die vorgeschriebene Zusammensetzung der Kennzeichnung.



Das gezeigte am Fahrzeug befestigte Genehmigungszeichen gemäß Absatz 5 dieser Regelung gibt an, dass der betreffende Fahrzeugtyp im Vereinigten Königreich (E 11) nach Maßgabe von Abschnitt 3 Absatz 5.2.1 der UN-Regelung Nr. 154 mit der Genehmigungsnummer 2439 zugelassen ist. Aus diesem Zeichen geht hervor, dass die Genehmigung nach den Anforderungen dieser Regelung in ihrer ursprünglichen Fassung erteilt worden ist. Weiterhin geht aus dem begleitenden Code (1A) hervor, dass das Fahrzeug nach Stufe 1A (Europa) zugelassen ist.

Die folgende grafische Darstellung ist ein praktisches Beispiel für die vorgeschriebene Zusammensetzung der Kennzeichnung.



⁽¹⁾ Kennzahl des Landes gemäß der Fußnote in Absatz 5.4.1 dieser Regelung.

Das gezeigte am Fahrzeug befestigte Genehmigungszeichen gemäß Absatz 5 dieser Regelung gibt an, dass der betreffende Fahrzeugtyp in Frankreich (E 2) zugelassen ist, nach Maßgabe von:

- a) UN-Regelung Nr. 83 unter Abschnitt 3, mit der Genehmigungsnummer 9876. Aus diesem Zeichen geht hervor, dass die Genehmigung nach den Anforderungen dieser Regelung einschließlich der Änderungsserie 08 erteilt worden ist. Weiterhin geht aus dem begleitenden Code (ZA) hervor, dass das Fahrzeug gemäß bestimmten Anforderungen im Zusammenhang mit dem Zeichen ZA zugelassen ist.
- b) Dieser Regelung mit der Genehmigungsnummer 2439 gemäß Abschnitt 3 Absatz 5.2.1. Aus diesem Zeichen geht hervor, dass die Genehmigung nach den Anforderungen dieser Regelung in ihrer ursprünglichen Fassung erteilt worden ist. Weiterhin geht aus dem begleitenden Code (1A) hervor, dass das Fahrzeug nach Stufe 1A (Europa) zugelassen ist.

Tabelle A3/1

Zeichen, aus denen die Genehmigungsstufe hervorgeht

Code	Vertragspartei, auf welche die Anforderungen zurückgehen
1A	Europäische Union
1B	Japan
02	Harmonisiert

ANHÄNGE TEIL B

In den Anhängen Teil B sind die Verfahren zur Bestimmung der Emissionswerte gasförmiger Verbindungen, Partikelmasse, Partikelzahl, CO₂-Emissionen, Kraftstoffverbrauch, Stromverbrauch und elektrische Reichweite leichter Nutzfahrzeuge beschrieben.

ANHANG B1

Weltweiter Prüfzyklus für leichte Nutzfahrzeuge (WLTC)

1. Allgemeine Anforderungen

Der zu durchzufahrende Zyklus hängt von dem Verhältnis von Nennleistung zu Masse in fahrbereitem Zustand des Prüffahrzeugs abzüglich 75 kg, W/kg, und seiner Höchstgeschwindigkeit, $v_{\max}$ (gemäß Absatz 3.7.2 dieser Regelung) ab.

Der sich aus den Anforderungen dieses Anhangs ergebende Zyklus wird in anderen Teilen dieser Regelung als „anwendbarer Zyklus“ bezeichnet.

2. Fahrzeugklassen

2.1. Fahrzeuge der Klasse 1 haben ein Verhältnis von Leistung zu Masse in fahrbereitem Zustand abzüglich 75 kg von $P_{\text{mr}} \leq 22$ W/kg.

2.2. Fahrzeuge der Klasse 2 haben ein Verhältnis von Leistung zu Masse in fahrbereitem Zustand abzüglich 75 kg von > 22 aber ≤ 34 W/kg.

2.3. Fahrzeuge der Klasse 3 haben ein Verhältnis von Leistung zu Masse in fahrbereitem Zustand abzüglich 75 kg von > 34 W/kg.

2.3.1. Fahrzeuge der Klasse 3 werden entsprechend ihrer Höchstgeschwindigkeit $v_{\max}$ in zwei Unterklassen aufgeteilt.

2.3.1.1. Fahrzeuge der Klasse 3a mit $v_{\max} < 120$ km/h.

2.3.1.2. Fahrzeuge der Klasse 3b mit $v_{\max} \geq 120$ km/h.

2.3.2. Alle gemäß Anhang B8 geprüften Fahrzeuge gelten als Fahrzeuge der Klasse 3.

3. Prüfzyklen

3.1. Zyklus für Klasse 1

3.1.1. Ein vollständiger Zyklus für Klasse 1 besteht aus einer Niedrigwertphase (Low_1), einer Mittelwertphase (Medium_1) und einer zusätzlichen Niedrigwertphase (Low_1).

3.1.2. Die Phase Low_1 ist in Abbildung A1/1 und Tabelle A1/1 beschrieben.

3.1.3. Die Phase Medium_1 ist in Abbildung A1/2 und Tabelle A1/2 beschrieben.

3.2. Zyklus für Klasse 2

3.2.1. Für Stufe 1A;

Ein vollständiger Zyklus für Klasse 2 besteht aus einer Niedrigwertphase (Low_2), einer Mittelwertphase (Medium_2), einer Hochwertphase (High_2) und einer Höchstwertphase (Extra High_2).

Für Stufe 1B;

Ein vollständiger Zyklus für Klasse 2 besteht aus einer Niedrigwertphase (Low_2), einer Mittelwertphase (Medium_2) und einer Hochwertphase (High_2).

3.2.2. Die Phase Low_2 ist in Abbildung A1/3 und Tabelle A1/3 beschrieben.

3.2.3. Die Phase Medium_2 ist in Abbildung A1/4 und Tabelle A1/4 beschrieben.

3.2.4. Die Phase High_2 ist in Abbildung A1/5 und Tabelle A1/5 beschrieben.

3.2.5. Die Phase Extra High_2 ist in Abbildung A1/6 und in Tabelle A1/6 beschrieben.

3.3. Zyklus für Klasse 3

Die Zyklen für Klasse 3 werden entsprechend der Unterteilung der Fahrzeuge der Klasse 3 in zwei Unterklassen aufgeteilt.

3.3.1. Zyklus für Klasse 3a

3.3.1.1. Für Stufe 1A;

Ein vollständiger Zyklus für Klasse 3a besteht aus einer Niedrigwertphase (Low_3), einer Mittelwertphase (Medium_{3a}), einer Hochwertphase (High_{3a}) und einer Höchstwertphase (Extra High_3).

Für Stufe 1B;

Ein vollständiger Zyklus für Klasse 3a besteht aus einer Niedrigwertphase (Low_3), einer Mittelwertphase (Medium_{3a}) und einer Hochwertphase (High_{3a}).

- 3.3.1.2. Die Phase Low₃ ist in Abbildung A1/7 und Tabelle A1/7 beschrieben.
- 3.3.1.3. Die Phase Medium_{3a} ist in Abbildung A1/8 und Tabelle A1/8 beschrieben.
- 3.3.1.4. Die Phase High_{3a} ist in Abbildung A1/10 und in Tabelle A1/10 beschrieben.
- 3.3.1.5. Die Phase Extra High₃ ist in Abbildung A1/12 und in Tabelle A1/12 beschrieben.
- 3.3.2. Zyklus für Klasse 3b
- 3.3.2.1. Für Stufe 1A;
Ein vollständiger Zyklus für Klasse 3b besteht aus einer Niedrigwertphase (Low₃), einer Mittelwertphase (Medium_{3b}), einer Hochwertphase (High_{3b}) und einer Höchstwertphase (Extra High₃).
Für Stufe 1B;
Ein vollständiger Zyklus für Klasse 3b besteht aus einer Niedrigwertphase (Low₃), einer Mittelwertphase (Medium_{3b}) und einer Hochwertphase (High_{3b}).
- 3.3.2.2. Die Phase Low₃ ist in Abbildung A1/7 und Tabelle A1/7 beschrieben.
- 3.3.2.3. Die Phase Medium_{3b} ist in Abbildung A1/9 und in Tabelle A1/9 beschrieben.
- 3.3.2.4. Die Phase High_{3b} ist in Abbildung A1/11 und Tabelle A1/11 beschrieben.
- 3.3.2.5. Die Phase Extra High₃ ist in Abbildung A1/12 und in Tabelle A1/12 beschrieben.
- 3.4. Dauer der Zyklusphasen
- 3.4.1. Zyklus für Klasse 1
Die erste Phase mit niedriger Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 0 ($t_{\text{start_low1}}$) und endet bei Sekunde 589 ($t_{\text{end_low1}}$, Dauer 589 s).
Die Phase mit mittlerer Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 589 ($t_{\text{start_medium1}}$) und endet bei Sekunde 1022 ($t_{\text{end_medium1}}$, Dauer 433 s).
Die zweite Phase mit niedriger Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 1022 ($t_{\text{start_low12}}$) und endet bei Sekunde 1611 ($t_{\text{end_low12}}$, Dauer 589 s).
- 3.4.2. Zyklen der Klasse 2 und der Klasse 3
Für Stufe 1A;
Die Phase mit niedriger Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 0 ($t_{\text{start_low2}}$, $t_{\text{start_low3}}$) und endet bei Sekunde 589 ($t_{\text{end_low2}}$, $t_{\text{end_low3}}$, Dauer 589 s).
Die Phase mit mittlerer Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 589 ($t_{\text{start_medium2}}$, $t_{\text{start_medium3}}$) und endet bei Sekunde 1022 ($t_{\text{end_medium2}}$, $t_{\text{end_medium3}}$, Dauer 433 s).
Die Phase mit hoher Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 1022 ($t_{\text{start_high2}}$, $t_{\text{start_high3}}$) und endet bei Sekunde 1477 ($t_{\text{end_high2}}$, $t_{\text{end_high3}}$, Dauer 455 s).
Die Phase mit sehr hoher Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 1477 ($t_{\text{start_exhigh2}}$, $t_{\text{start_exhigh3}}$) und endet bei Sekunde 1800 ($t_{\text{end_exhigh2}}$, $t_{\text{end_exhigh3}}$, Dauer 323 s).
Für Stufe 1B;
Die Phase mit niedriger Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 0 ($t_{\text{start_low2}}$, $t_{\text{start_low3}}$) und endet bei Sekunde 589 ($t_{\text{end_low2}}$, $t_{\text{end_low3}}$, Dauer 589 s).
Die Phase mit mittlerer Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 589 ($t_{\text{start_medium2}}$, $t_{\text{start_medium3}}$) und endet bei Sekunde 1022 ($t_{\text{end_medium2}}$, $t_{\text{end_medium3}}$, Dauer 433 s).
Die Phase mit hoher Geschwindigkeit beginnt bei Sekunde 1022 ($t_{\text{start_high2}}$, $t_{\text{start_high3}}$) und endet bei Sekunde 1477 ($t_{\text{end_high2}}$, $t_{\text{end_high3}}$, Dauer 455 s).
- 3.5. WLTC-Stadtzyklen
Für Stufe 1A;
Extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und Fahrzeuge mit reinem Elektroantrieb sind anhand der geeigneten WLTC- und WLTC-Stadtzyklen für Klasse 3a und Klasse 3b (siehe Anhang B8) zu prüfen.
Der WLTC-Stadtzyklus besteht nur aus den Phasen mit niedriger und mittlerer Geschwindigkeit.

Für Stufe 1B;

Extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und Fahrzeuge mit reinem Elektroantrieb sind anhand der geeigneten WLTC-Zyklen für Klasse 3a und Klasse 3b (siehe Anhang B8) zu prüfen.

4. WLTC-Zyklus für Klasse 1

Abbildung A1/1

WLTC-Zyklus Klasse 1, Phase Low₁₁

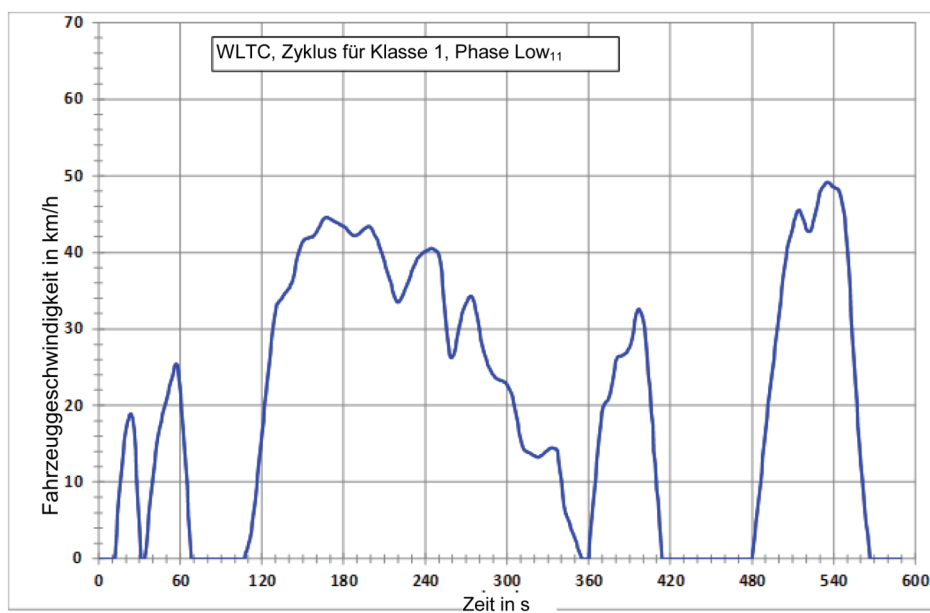


Abbildung A1/2a

WLTC-Zyklus Klasse 1, Phase Medium₁

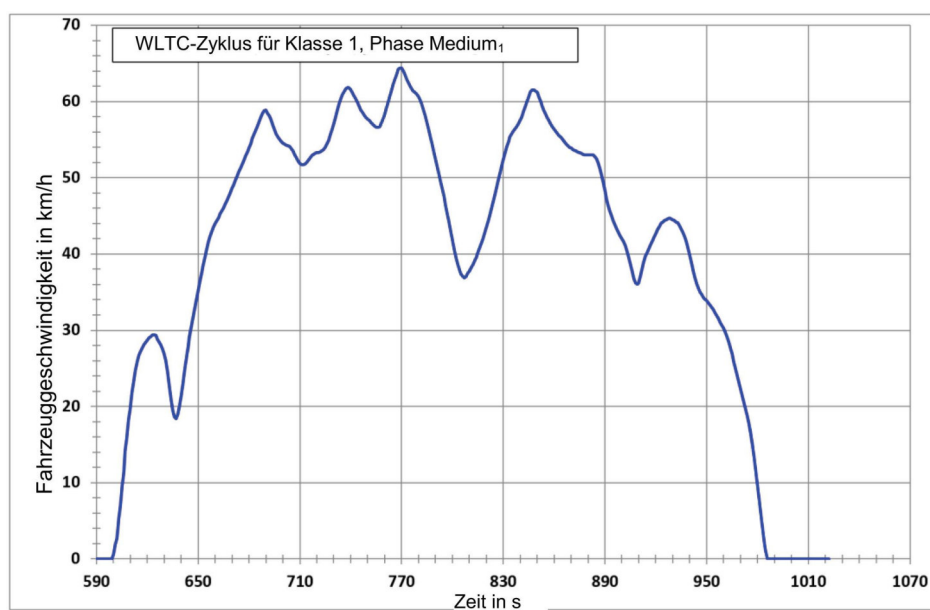


Abbildung A1/2b

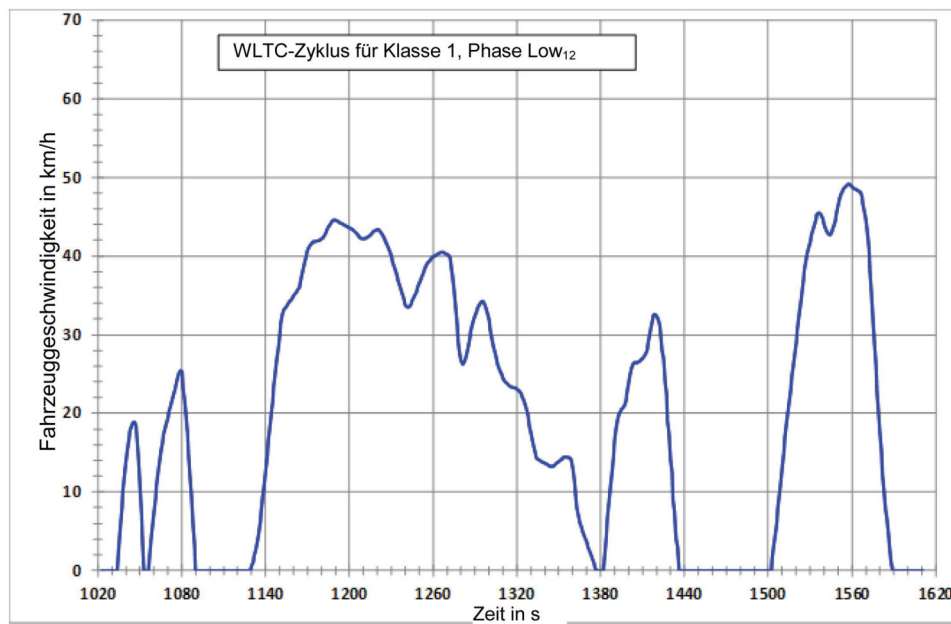
WLTC-Zyklus Klasse 1, Phase Low₁₂

Tabelle A1/1

WLTC-Zyklus Klasse 1, Phase Low₁₁(Sekunde 589 ist das Ende der Phase Low₁₁ und der Beginn der Phase Medium₁)

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
0	0,0	39	9,2	78	0,0	117	11,0
1	0,0	40	10,8	79	0,0	118	12,9
2	0,0	41	12,4	80	0,0	119	14,5
3	0,0	42	13,8	81	0,0	120	16,4
4	0,0	43	15,2	82	0,0	121	18,0
5	0,0	44	16,3	83	0,0	122	20,0
6	0,0	45	17,3	84	0,0	123	21,5
7	0,0	46	18,0	85	0,0	124	23,5
8	0,0	47	18,8	86	0,0	125	25,0
9	0,0	48	19,5	87	0,0	126	26,8
10	0,0	49	20,2	88	0,0	127	28,2
11	0,0	50	20,9	89	0,0	128	30,0
12	0,2	51	21,7	90	0,0	129	31,4
13	3,1	52	22,4	91	0,0	130	32,5
14	5,7	53	23,1	92	0,0	131	33,2
15	8,0	54	23,7	93	0,0	132	33,4
16	10,1	55	24,4	94	0,0	133	33,7
17	12,0	56	25,1	95	0,0	134	33,9
18	13,8	57	25,4	96	0,0	135	34,2
19	15,4	58	25,2	97	0,0	136	34,4
20	16,7	59	23,4	98	0,0	137	34,7
21	17,7	60	21,8	99	0,0	138	34,9
22	18,3	61	19,7	100	0,0	139	35,2
23	18,8	62	17,3	101	0,0	140	35,4
24	18,9	63	14,7	102	0,0	141	35,7
25	18,4	64	12,0	103	0,0	142	35,9
26	16,9	65	9,4	104	0,0	143	36,6
27	14,3	66	5,6	105	0,0	144	37,5
28	10,8	67	3,1	106	0,0	145	38,4
29	7,1	68	0,0	107	0,0	146	39,3
30	4,0	69	0,0	108	0,7	147	40,0
31	0,0	70	0,0	109	1,1	148	40,6
32	0,0	71	0,0	110	1,9	149	41,1
33	0,0	72	0,0	111	2,5	150	41,4
34	0,0	73	0,0	112	3,5	151	41,6
35	1,5	74	0,0	113	4,7	152	41,8
36	3,8	75	0,0	114	6,1	153	41,8
37	5,6	76	0,0	115	7,5	154	41,9
38	7,5	77	0,0	116	9,4	155	41,9

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
156	42,0	199	43,4	243	40,4	287	24,9
157	42,0	200	43,2	244	40,5	288	24,5
158	42,2	201	42,9	245	40,5	289	24,2
159	42,3	202	42,6	246	40,4	290	24,0
160	42,6	203	42,2	247	40,3	291	23,8
161	43,0	204	41,9	248	40,2	292	23,6
162	43,3	205	41,5	249	40,1	293	23,5
163	43,7	206	41,0	250	39,7	294	23,4
164	44,0	207	40,5	251	38,8	295	23,3
165	44,3	208	39,9	252	37,4	296	23,3
166	44,5	209	39,3	253	35,6	297	23,2
167	44,6	210	38,7	254	33,4	298	23,1
168	44,6	211	38,1	255	31,2	299	23,0
169	44,5	212	37,5	256	29,1	300	22,8
170	44,4	213	36,9	257	27,6	301	22,5
171	44,3	214	36,3	258	26,6	302	22,1
172	44,2	215	35,7	259	26,2	303	21,7
173	44,1	216	35,1	260	26,3	304	21,1
174	44,0	217	34,5	261	26,7	305	20,4
175	43,9	218	33,9	262	27,5	306	19,5
176	43,8	219	33,6	263	28,4	307	18,5
177	43,7	220	33,5	264	29,4	308	17,6
178	43,6	221	33,6	265	30,4	309	16,6
179	43,5	222	33,9	266	31,2	310	15,7
180	43,4	223	34,3	267	31,9	311	14,9
181	43,3	224	34,7	268	32,5	312	14,3
182	43,1	225	35,1	269	33,0	313	14,1
183	42,9	226	35,5	270	33,4	314	14,0
184	42,7	227	35,9	271	33,8	315	13,9
185	42,5	228	36,4	272	34,1	316	13,8
186	42,3	229	36,9	273	34,3	317	13,7
187	42,2	230	37,4	274	34,3	318	13,6
188	42,2	231	37,9	275	33,9	319	13,5
189	42,2	232	38,3	276	33,3	320	13,4
190	42,3	233	38,7	277	32,6	321	13,3
191	42,4	234	39,1	278	31,8	322	13,2
192	42,5	235	39,3	279	30,7	323	13,2
193	42,7	236	39,5	280	29,6	324	13,2
194	42,9	237	39,7	281	28,6	325	13,4
195	43,1	238	39,9	282	27,8	326	13,5
196	43,2	239	40,0	283	27,0	327	13,7
197	43,3	240	40,1	284	26,4	328	13,8
198	43,4	241	40,2	285	25,8	329	14,0
		242	40,3	286	25,3	330	14,1

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
331	14,3	375	21,0	419	0,0	463	0,0
332	14,4	376	21,6	420	0,0	464	0,0
333	14,4	377	22,6	421	0,0	465	0,0
334	14,4	378	23,7	422	0,0	466	0,0
335	14,3	379	24,8	423	0,0	467	0,0
336	14,3	380	25,7	424	0,0	468	0,0
337	14,0	381	26,2	425	0,0	469	0,0
338	13,0	382	26,4	426	0,0	470	0,0
339	11,4	383	26,4	427	0,0	471	0,0
340	10,2	384	26,4	428	0,0	472	0,0
341	8,0	385	26,5	429	0,0	473	0,0
342	7,0	386	26,6	430	0,0	474	0,0
343	6,0	387	26,8	431	0,0	475	0,0
344	5,5	388	26,9	432	0,0	476	0,0
345	5,0	389	27,2	433	0,0	477	0,0
346	4,5	390	27,5	434	0,0	478	0,0
347	4,0	391	28,0	435	0,0	479	0,0
348	3,5	392	28,8	436	0,0	480	0,0
349	3,0	393	29,9	437	0,0	481	1,6
350	2,5	394	31,0	438	0,0	482	3,1
351	2,0	395	31,9	439	0,0	483	4,6
352	1,5	396	32,5	440	0,0	484	6,1
353	1,0	397	32,6	441	0,0	485	7,8
354	0,5	398	32,4	442	0,0	486	9,5
355	0,0	399	32,0	443	0,0	487	11,3
356	0,0	400	31,3	444	0,0	488	13,2
357	0,0	401	30,3	445	0,0	489	15,0
358	0,0	402	28,0	446	0,0	490	16,8
359	0,0	403	27,0	447	0,0	491	18,4
360	0,0	404	24,0	448	0,0	492	20,1
361	2,2	405	22,5	449	0,0	493	21,6
362	4,5	406	19,0	450	0,0	494	23,1
363	6,6	407	17,5	451	0,0	495	24,6
364	8,6	408	14,0	452	0,0	496	26,0
365	10,6	409	12,5	453	0,0	497	27,5
366	12,5	410	9,0	454	0,0	498	29,0
367	14,4	411	7,5	455	0,0	499	30,6
368	16,3	412	4,0	456	0,0	500	32,1
369	17,9	413	2,9	457	0,0	501	33,7
370	19,1	414	0,0	458	0,0	502	35,3
371	19,9	415	0,0	459	0,0	503	36,8
372	20,3	416	0,0	460	0,0	504	38,1
373	20,5	417	0,0	461	0,0	505	39,3
374	20,7	418	0,0	462	0,0	506	40,4

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
507	41,2	529	47,2	551	38,2	573	0,0
508	41,9	530	47,8	552	35,3	574	0,0
509	42,6	531	48,2	553	31,8	575	0,0
510	43,3	532	48,5	554	28,7	576	0,0
511	44,0	533	48,7	555	25,8	577	0,0
512	44,6	534	48,9	556	22,9	578	0,0
513	45,3	535	49,1	557	20,2	579	0,0
514	45,5	536	49,1	558	17,3	580	0,0
515	45,5	537	49,0	559	15,0	581	0,0
516	45,2	538	48,8	560	12,3	582	0,0
517	44,7	539	48,6	561	10,3	583	0,0
518	44,2	540	48,5	562	7,8	584	0,0
519	43,6	541	48,4	563	6,5	585	0,0
520	43,1	542	48,3	564	4,4	586	0,0
521	42,8	543	48,2	565	3,2	587	0,0
522	42,7	544	48,1	566	1,2	588	0,0
523	42,8	545	47,5	567	0,0	589	0,0
524	43,3	546	46,7	568	0,0		
525	43,9	547	45,7	569	0,0		
526	44,6	548	44,6	570	0,0		
527	45,4	549	42,9	571	0,0		
528	46,3	550	40,8	572	0,0		

Tabelle A1/2a

WLTC-Zyklus Klasse 1, Phase Medium₁

(der Beginn dieser Phase ist Sekunde 589)

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
590	0,0	629	27,6	668	47,5	707	53,0
591	0,0	630	26,9	669	48,0	708	52,6
592	0,0	631	26,0	670	48,6	709	52,2
593	0,0	632	24,6	671	49,1	710	51,9
594	0,0	633	22,8	672	49,7	711	51,7
595	0,0	634	21,0	673	50,2	712	51,7
596	0,0	635	19,5	674	50,8	713	51,8
597	0,0	636	18,6	675	51,3	714	52,0
598	0,0	637	18,4	676	51,8	715	52,3
599	0,0	638	19,0	677	52,3	716	52,6
600	0,6	639	20,1	678	52,9	717	52,9
601	1,9	640	21,5	679	53,4	718	53,1
602	2,7	641	23,1	680	54,0	719	53,2
603	5,2	642	24,9	681	54,5	720	53,3
604	7,0	643	26,4	682	55,1	721	53,3
605	9,6	644	27,9	683	55,6	722	53,4
606	11,4	645	29,2	684	56,2	723	53,5
607	14,1	646	30,4	685	56,7	724	53,7
608	15,8	647	31,6	686	57,3	725	54,0
609	18,2	648	32,8	687	57,9	726	54,4
610	19,7	649	34,0	688	58,4	727	54,9
611	21,8	650	35,1	689	58,8	728	55,6
612	23,2	651	36,3	690	58,9	729	56,3
613	24,7	652	37,4	691	58,4	730	57,1
614	25,8	653	38,6	692	58,1	731	57,9
615	26,7	654	39,6	693	57,6	732	58,8
616	27,2	655	40,6	694	56,9	733	59,6
617	27,7	656	41,6	695	56,3	734	60,3
618	28,1	657	42,4	696	55,7	735	60,9
619	28,4	658	43,0	697	55,3	736	61,3
620	28,7	659	43,6	698	55,0	737	61,7
621	29,0	660	44,0	699	54,7	738	61,8
622	29,2	661	44,4	700	54,5	739	61,8
623	29,4	662	44,8	701	54,4	740	61,6
624	29,4	663	45,2	702	54,3	741	61,2
625	29,3	664	45,6	703	54,2	742	60,8
626	28,9	665	46,0	704	54,1	743	60,4
627	28,5	666	46,5	705	53,8	744	59,9
628	28,1	667	47,0	706	53,5	745	59,4

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
746	58,9	790	52,4	834	55,3	878	53,0
747	58,6	791	51,4	835	55,7	879	53,0
748	58,2	792	50,4	836	56,1	880	53,0
749	57,9	793	49,4	837	56,4	881	53,0
750	57,7	794	48,5	838	56,7	882	53,0
751	57,5	795	47,5	839	57,1	883	53,0
752	57,2	796	46,5	840	57,5	884	52,8
753	57,0	797	45,4	841	58,0	885	52,5
754	56,8	798	44,3	842	58,7	886	51,9
755	56,6	799	43,1	843	59,3	887	51,1
756	56,6	800	42,0	844	60,0	888	50,2
757	56,7	801	40,8	845	60,6	889	49,2
758	57,1	802	39,7	846	61,3	890	48,2
759	57,6	803	38,8	847	61,5	891	47,3
760	58,2	804	38,1	848	61,5	892	46,4
761	59,0	805	37,4	849	61,4	893	45,6
762	59,8	806	37,1	850	61,2	894	45,0
763	60,6	807	36,9	851	60,5	895	44,3
764	61,4	808	37,0	852	60,0	896	43,8
765	62,2	809	37,5	853	59,5	897	43,3
766	62,9	810	37,8	854	58,9	898	42,8
767	63,5	811	38,2	855	58,4	899	42,4
768	64,2	812	38,6	856	57,9	900	42,0
769	64,4	813	39,1	857	57,5	901	41,6
770	64,4	814	39,6	858	57,1	902	41,1
771	64,0	815	40,1	859	56,7	903	40,3
772	63,5	816	40,7	860	56,4	904	39,5
773	62,9	817	41,3	861	56,1	905	38,6
774	62,4	818	41,9	862	55,8	906	37,7
775	62,0	819	42,7	863	55,5	907	36,7
776	61,6	820	43,4	864	55,3	908	36,2
777	61,4	821	44,2	865	55,0	909	36,0
778	61,2	822	45,0	866	54,7	910	36,2
779	61,0	823	45,9	867	54,4	911	37,0
780	60,7	824	46,8	868	54,2	912	38,0
781	60,2	825	47,7	869	54,0	913	39,0
782	59,6	826	48,7	870	53,9	914	39,7
783	58,9	827	49,7	871	53,7	915	40,2
784	58,1	828	50,6	872	53,6	916	40,7
785	57,2	829	51,6	873	53,5	917	41,2
786	56,3	830	52,5	874	53,4	918	41,7
787	55,3	831	53,3	875	53,3	919	42,2
788	54,4	832	54,1	876	53,2	920	42,7
789	53,4	833	54,7	877	53,1	921	43,2

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
922	43,6	948	34,4	973	19,7	999	0,0
923	44,0	949	34,1	974	18,8	1000	0,0
924	44,2	950	33,9	975	17,7	1001	0,0
925	44,4	951	33,6	976	16,4	1002	0,0
926	44,5	952	33,3	977	14,9	1003	0,0
927	44,6	953	33,0	978	13,2	1004	0,0
928	44,7	954	32,7	979	11,3	1005	0,0
929	44,6	955	32,3	980	9,4	1006	0,0
930	44,5	956	31,9	981	7,5	1007	0,0
931	44,4	957	31,5	982	5,6	1008	0,0
932	44,2	958	31,0	983	3,7	1009	0,0
933	44,1	959	30,6	984	1,9	1010	0,0
934	43,7	960	30,2	985	1,0	1011	0,0
935	43,3	961	29,7	986	0,0	1012	0,0
936	42,8	962	29,1	987	0,0	1013	0,0
937	42,3	963	28,4	988	0,0	1014	0,0
938	41,6	964	27,6	989	0,0	1015	0,0
939	40,7	965	26,8	990	0,0	1016	0,0
940	39,8	966	26,0	991	0,0	1017	0,0
941	38,8	967	25,1	992	0,0	1018	0,0
942	37,8	968	24,2	993	0,0	1019	0,0
943	36,9	969	23,3	994	0,0	1020	0,0
944	36,1	970	22,4	995	0,0	1021	0,0
945	35,5	971	21,5	996	0,0	1022	0,0
946	35,0	972	20,6	997	0,0		
947	34,7			998	0,0		

Tabelle A1/2b

WLTC-Zyklus Klasse 1, Phase Low₁₂(Sekunde 1022 ist das Ende der Phase Medium₁ und der Beginn der Phase Low₁₂)

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
1023	0,0	1062	10,8	1101	0,0	1140	12,9
1024	0,0	1063	12,4	1102	0,0	1141	14,5
1025	0,0	1064	13,8	1103	0,0	1142	16,4
1026	0,0	1065	15,2	1104	0,0	1143	18,0
1027	0,0	1066	16,3	1105	0,0	1144	20,0
1028	0,0	1067	17,3	1106	0,0	1145	21,5
1029	0,0	1068	18,0	1107	0,0	1146	23,5
1030	0,0	1069	18,8	1108	0,0	1147	25,0
1031	0,0	1070	19,5	1109	0,0	1148	26,8
1032	0,0	1071	20,2	1110	0,0	1149	28,2
1033	0,0	1072	20,9	1111	0,0	1150	30,0
1034	0,2	1073	21,7	1112	0,0	1151	31,4
1035	3,1	1074	22,4	1113	0,0	1152	32,5
1036	5,7	1075	23,1	1114	0,0	1153	33,2
1037	8,0	1076	23,7	1115	0,0	1154	33,4
1038	10,1	1077	24,4	1116	0,0	1155	33,7
1039	12,0	1078	25,1	1117	0,0	1156	33,9
1040	13,8	1079	25,4	1118	0,0	1157	34,2
1041	15,4	1080	25,2	1119	0,0	1158	34,4
1042	16,7	1081	23,4	1120	0,0	1159	34,7
1043	17,7	1082	21,8	1121	0,0	1160	34,9
1044	18,3	1083	19,7	1122	0,0	1161	35,2
1045	18,8	1084	17,3	1123	0,0	1162	35,4
1046	18,9	1085	14,7	1124	0,0	1163	35,7
1047	18,4	1086	12,0	1125	0,0	1164	35,9
1048	16,9	1087	9,4	1126	0,0	1165	36,6
1049	14,3	1088	5,6	1127	0,0	1166	37,5
1050	10,8	1089	3,1	1128	0,0	1167	38,4
1051	7,1	1090	0,0	1129	0,0	1168	39,3
1052	4,0	1091	0,0	1130	0,7	1169	40,0
1053	0,0	1092	0,0	1131	1,1	1170	40,6
1054	0,0	1093	0,0	1132	1,9	1171	41,1
1055	0,0	1094	0,0	1133	2,5	1172	41,4
1056	0,0	1095	0,0	1134	3,5	1173	41,6
1057	1,5	1096	0,0	1135	4,7	1174	41,8
1058	3,8	1097	0,0	1136	6,1	1175	41,8
1059	5,6	1098	0,0	1137	7,5	1176	41,9
1060	7,5	1099	0,0	1138	9,4	1177	41,9
1061	9,2	1100	0,0	1139	11,0	1178	42,0

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
1179	42,0	1223	42,9	1267	40,5	1311	24,2
1180	42,2	1224	42,6	1268	40,4	1312	24,0
1181	42,3	1225	42,2	1269	40,3	1313	23,8
1182	42,6	1226	41,9	1270	40,2	1314	23,6
1183	43,0	1227	41,5	1271	40,1	1315	23,5
1184	43,3	1228	41,0	1272	39,7	1316	23,4
1185	43,7	1229	40,5	1273	38,8	1317	23,3
1186	44,0	1230	39,9	1274	37,4	1318	23,3
1187	44,3	1231	39,3	1275	35,6	1319	23,2
1188	44,5	1232	38,7	1276	33,4	1320	23,1
1189	44,6	1233	38,1	1277	31,2	1321	23,0
1190	44,6	1234	37,5	1278	29,1	1322	22,8
1191	44,5	1235	36,9	1279	27,6	1323	22,5
1192	44,4	1236	36,3	1280	26,6	1324	22,1
1193	44,3	1237	35,7	1281	26,2	1325	21,7
1194	44,2	1238	35,1	1282	26,3	1326	21,1
1195	44,1	1239	34,5	1283	26,7	1327	20,4
1196	44,0	1240	33,9	1284	27,5	1328	19,5
1197	43,9	1241	33,6	1285	28,4	1329	18,5
1198	43,8	1242	33,5	1286	29,4	1330	17,6
1199	43,7	1243	33,6	1287	30,4	1331	16,6
1200	43,6	1244	33,9	1288	31,2	1332	15,7
1201	43,5	1245	34,3	1289	31,9	1333	14,9
1202	43,4	1246	34,7	1290	32,5	1334	14,3
1203	43,3	1247	35,1	1291	33,0	1335	14,1
1204	43,1	1248	35,5	1292	33,4	1336	14,0
1205	42,9	1249	35,9	1293	33,8	1337	13,9
1206	42,7	1250	36,4	1294	34,1	1338	13,8
1207	42,5	1251	36,9	1295	34,3	1339	13,7
1208	42,3	1252	37,4	1296	34,3	1340	13,6
1209	42,2	1253	37,9	1297	33,9	1341	13,5
1210	42,2	1254	38,3	1298	33,3	1342	13,4
1211	42,2	1255	38,7	1299	32,6	1343	13,3
1212	42,3	1256	39,1	1300	31,8	1344	13,2
1213	42,4	1257	39,3	1301	30,7	1345	13,2
1214	42,5	1258	39,5	1302	29,6	1346	13,2
1215	42,7	1259	39,7	1303	28,6	1347	13,4
1216	42,9	1260	39,9	1304	27,8	1348	13,5
1217	43,1	1261	40,0	1305	27,0	1349	13,7
1218	43,2	1262	40,1	1306	26,4	1350	13,8
1219	43,3	1263	40,2	1307	25,8	1351	14,0
1220	43,4	1264	40,3	1308	25,3	1352	14,1
1221	43,4	1265	40,4	1309	24,9	1353	14,3
1222	43,2	1266	40,5	1310	24,5	1354	14,4

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
1355	14,4	1399	22,6	1443	0,0	1487	0,0
1356	14,4	1400	23,7	1444	0,0	1488	0,0
1357	14,3	1401	24,8	1445	0,0	1489	0,0
1358	14,3	1402	25,7	1446	0,0	1490	0,0
1359	14,0	1403	26,2	1447	0,0	1491	0,0
1360	13,0	1404	26,4	1448	0,0	1492	0,0
1361	11,4	1405	26,4	1449	0,0	1493	0,0
1362	10,2	1406	26,4	1450	0,0	1494	0,0
1363	8,0	1407	26,5	1451	0,0	1495	0,0
1364	7,0	1408	26,6	1452	0,0	1496	0,0
1365	6,0	1409	26,8	1453	0,0	1497	0,0
1366	5,5	1410	26,9	1454	0,0	1498	0,0
1367	5,0	1411	27,2	1455	0,0	1499	0,0
1368	4,5	1412	27,5	1456	0,0	1500	0,0
1369	4,0	1413	28,0	1457	0,0	1501	0,0
1370	3,5	1414	28,8	1458	0,0	1502	0,0
1371	3,0	1415	29,9	1459	0,0	1503	1,6
1372	2,5	1416	31,0	1460	0,0	1504	3,1
1373	2,0	1417	31,9	1461	0,0	1505	4,6
1374	1,5	1418	32,5	1462	0,0	1506	6,1
1375	1,0	1419	32,6	1463	0,0	1507	7,8
1376	0,5	1420	32,4	1464	0,0	1508	9,5
1377	0,0	1421	32,0	1465	0,0	1509	11,3
1378	0,0	1422	31,3	1466	0,0	1510	13,2
1379	0,0	1423	30,3	1467	0,0	1511	15,0
1380	0,0	1424	28,0	1468	0,0	1512	16,8
1381	0,0	1425	27,0	1469	0,0	1513	18,4
1382	0,0	1426	24,0	1470	0,0	1514	20,1
1383	2,2	1427	22,5	1471	0,0	1515	21,6
1384	4,5	1428	19,0	1472	0,0	1516	23,1
1385	6,6	1429	17,5	1473	0,0	1517	24,6
1386	8,6	1430	14,0	1474	0,0	1518	26,0
1387	10,6	1431	12,5	1475	0,0	1519	27,5
1388	12,5	1432	9,0	1476	0,0	1520	29,0
1389	14,4	1433	7,5	1477	0,0	1521	30,6
1390	16,3	1434	4,0	1478	0,0	1522	32,1
1391	17,9	1435	2,9	1479	0,0	1523	33,7
1392	19,1	1436	0,0	1480	0,0	1524	35,3
1393	19,9	1437	0,0	1481	0,0	1525	36,8
1394	20,3	1438	0,0	1482	0,0	1526	38,1
1395	20,5	1439	0,0	1483	0,0	1527	39,3
1396	20,7	1440	0,0	1484	0,0	1528	40,4
1397	21,0	1441	0,0	1485	0,0	1529	41,2
1398	21,6	1442	0,0	1486	0,0	1530	41,9

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
1531	42,6	1549	45,4	1570	44,6	1591	0,0
1532	43,3	1550	46,3	1571	42,9	1592	0,0
1533	44,0	1551	47,2	1572	40,8	1593	0,0
1534	44,6	1552	47,8	1573	38,2	1594	0,0
1535	45,3	1553	48,2	1574	35,3	1595	0,0
1536	45,5	1554	48,5	1575	31,8	1596	0,0
1537	45,5	1555	48,7	1576	28,7	1597	0,0
1538	45,2	1556	48,9	1577	25,8	1598	0,0
1539	44,7	1557	49,1	1578	22,9	1599	0,0
1540	44,2	1558	49,1	1579	20,2	1600	0,0
1541	43,6	1559	49,0	1580	17,3	1601	0,0
1542	43,1	1560	48,8	1581	15,0	1602	0,0
1543	42,8	1561	48,6	1582	12,3	1603	0,0
1544	42,7	1562	48,5	1583	10,3	1604	0,0
1545	42,8	1563	48,4	1584	7,8	1605	0,0
1546	43,3	1564	48,3	1585	6,5	1606	0,0
1547	43,9	1565	48,2	1586	4,4	1607	0,0
1548	44,6	1566	48,1	1587	3,2	1608	0,0
		1567	47,5	1588	1,2	1609	0,0
		1568	46,7	1589	0,0	1610	0,0
		1569	45,7	1590	0,0	1611	0,0

5. WLTC-Zyklus Klasse 2

Abbildung A1/3

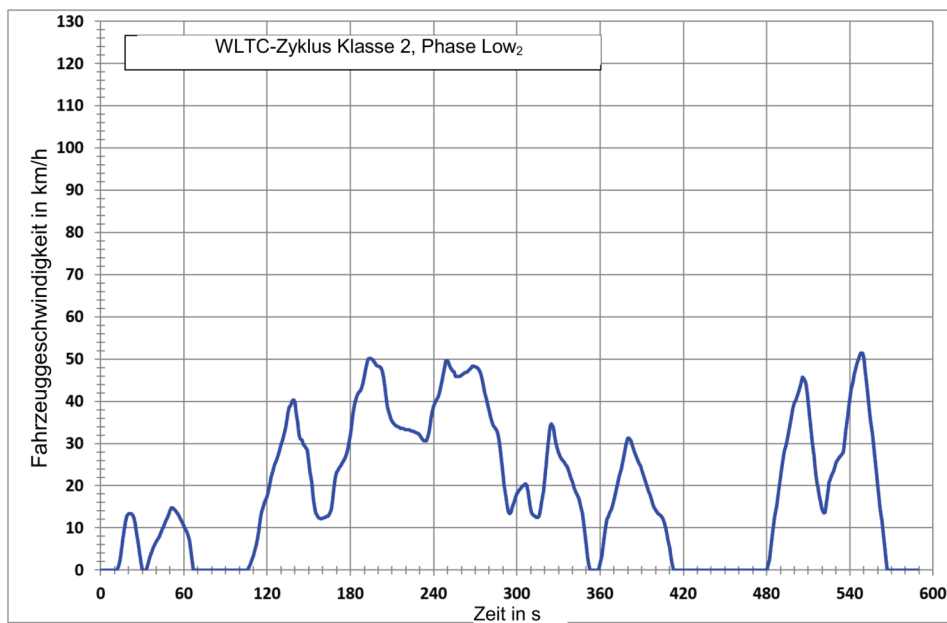
WLTC-Zyklus Klasse 2, Phase Low₂

Abbildung A1/4

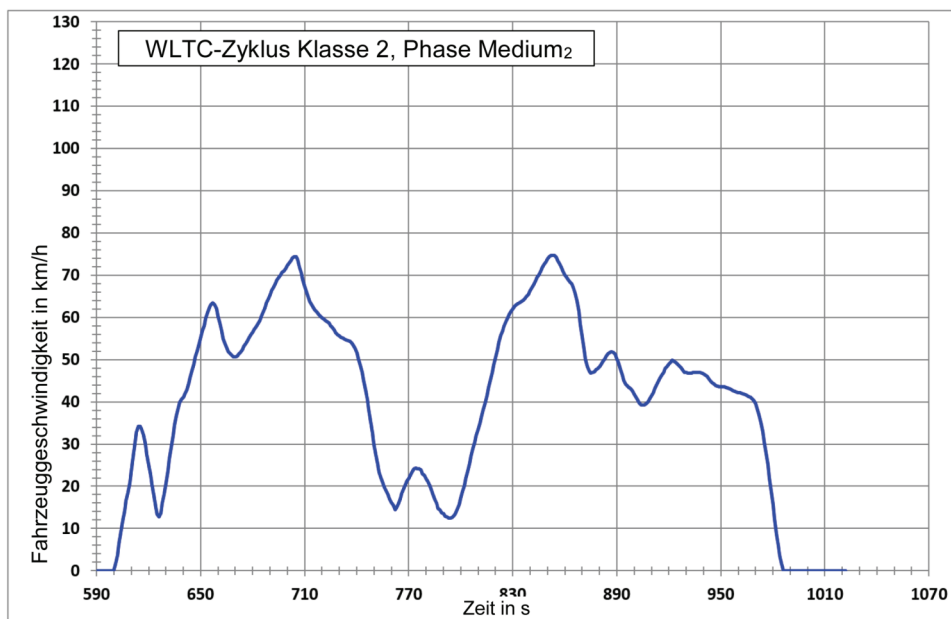
WLTC-Zyklus Klasse 2, Phase Medium₂

Abbildung A1/5

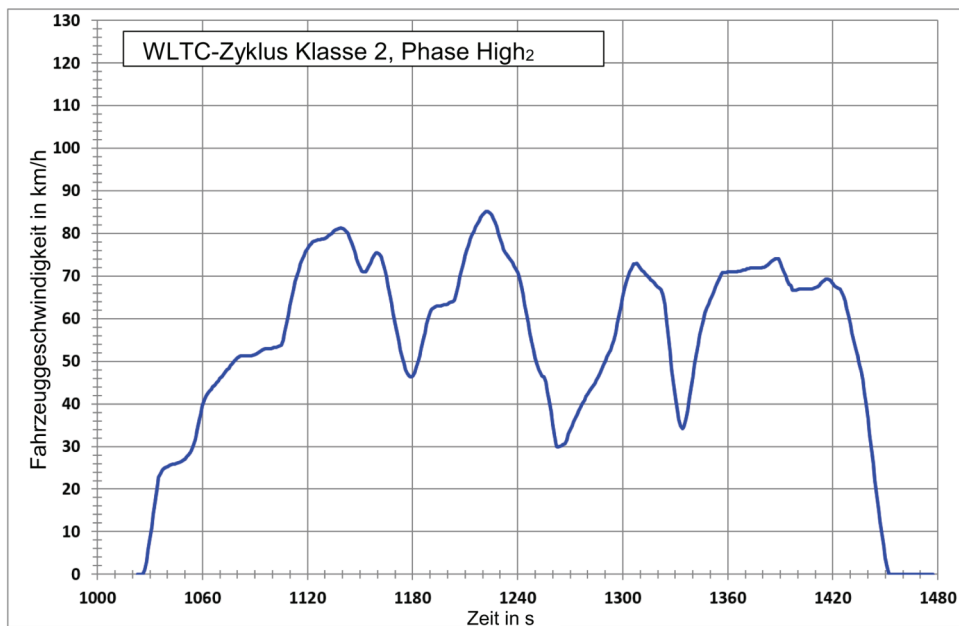
WLTC-Zyklus Klasse 2, Phase High₂

Abbildung A1/6

Diese Abbildung findet nur für Stufe 1A Anwendung.

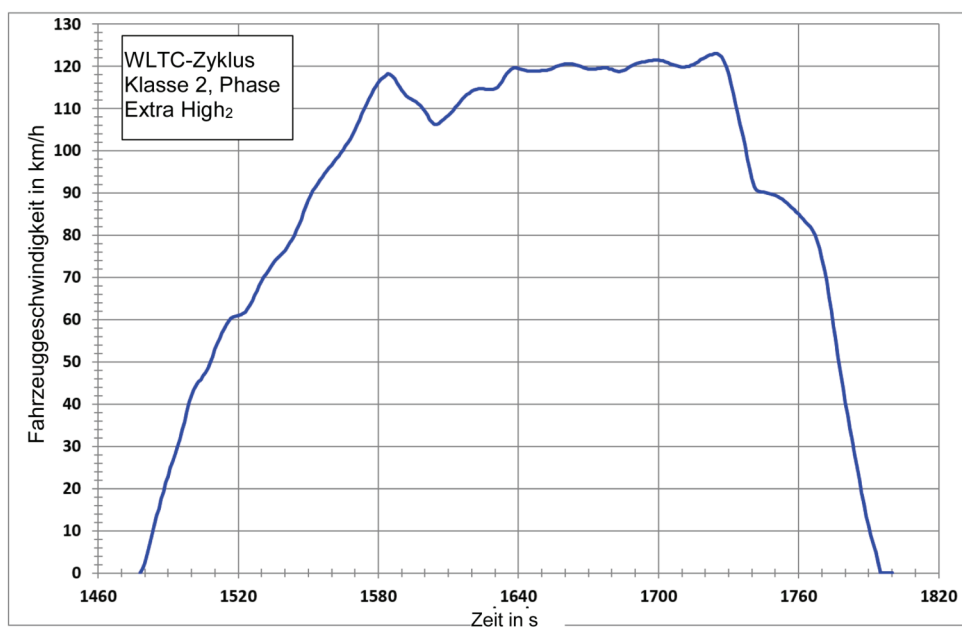
WLTC-Zyklus Klasse 2, Phase Extra High₂

Tabelle A1/3

WLTC-Zyklus Klasse 2, Phase Low₂(Sekunde 589 ist das Ende der Phase Low₁ und der Beginn der Phase Medium₁).

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
0	0,0	39	6,0	78	0,0	117	15,0
1	0,0	40	6,6	79	0,0	118	16,2
2	0,0	41	7,3	80	0,0	119	16,8
3	0,0	42	7,9	81	0,0	120	17,5
4	0,0	43	8,6	82	0,0	121	18,8
5	0,0	44	9,3	83	0,0	122	20,3
6	0,0	45	10	84	0,0	123	22,0
7	0,0	46	10,8	85	0,0	124	23,6
8	0,0	47	11,6	86	0,0	125	24,8
9	0,0	48	12,4	87	0,0	126	25,6
10	0,0	49	13,2	88	0,0	127	26,3
11	0,0	50	14,2	89	0,0	128	27,2
12	0,0	51	14,8	90	0,0	129	28,3
13	1,2	52	14,7	91	0,0	130	29,6
14	2,6	53	14,4	92	0,0	131	30,9
15	4,9	54	14,1	93	0,0	132	32,2
16	7,3	55	13,6	94	0,0	133	33,4
17	9,4	56	13,0	95	0,0	134	35,1
18	11,4	57	12,4	96	0,0	135	37,2
19	12,7	58	11,8	97	0,0	136	38,7
20	13,3	59	11,2	98	0,0	137	39,0
21	13,4	60	10,6	99	0,0	138	40,1
22	13,3	61	9,9	100	0,0	139	40,4
23	13,1	62	9,0	101	0,0	140	39,7
24	12,5	63	8,2	102	0,0	141	36,8
25	11,1	64	7,0	103	0,0	142	35,1
26	8,9	65	4,8	104	0,0	143	32,2
27	6,2	66	2,3	105	0,0	144	31,1
28	3,8	67	0,0	106	0,0	145	30,8
29	1,8	68	0,0	107	0,8	146	29,7
30	0,0	69	0,0	108	1,4	147	29,4
31	0,0	70	0,0	109	2,3	148	29,0
32	0,0	71	0,0	110	3,5	149	28,5
33	0,0	72	0,0	111	4,7	150	26,0
34	1,5	73	0,0	112	5,9	151	23,4
35	2,8	74	0,0	113	7,4	152	20,7
36	3,6	75	0,0	114	9,2	153	17,4
37	4,5	76	0,0	115	11,7	154	15,2
38	5,3	77	0,0	116	13,5	155	13,5

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
156	13,0	200	48,3	244	41,8	288	28,6
157	12,4	201	48,2	245	43,3	289	25,9
158	12,3	202	47,9	246	44,7	290	23,1
159	12,2	203	47,1	247	46,4	291	20,1
160	12,3	204	45,5	248	47,9	292	17,3
161	12,4	205	43,2	249	49,6	293	15,1
162	12,5	206	40,6	250	49,6	294	13,7
163	12,7	207	38,5	251	48,8	295	13,4
164	12,8	208	36,9	252	48,0	296	13,9
165	13,2	209	35,9	253	47,5	297	15,0
166	14,3	210	35,3	254	47,1	298	16,3
167	16,5	211	34,8	255	46,9	299	17,4
168	19,4	212	34,5	256	45,8	300	18,2
169	21,7	213	34,2	257	45,8	301	18,6
170	23,1	214	34,0	258	45,8	302	19,0
171	23,5	215	33,8	259	45,9	303	19,4
172	24,2	216	33,6	260	46,2	304	19,8
173	24,8	217	33,5	261	46,4	305	20,1
174	25,4	218	33,5	262	46,6	306	20,5
175	25,8	219	33,4	263	46,8	307	20,2
176	26,5	220	33,3	264	47,0	308	18,6
177	27,2	221	33,3	265	47,3	309	16,5
178	28,3	222	33,2	266	47,5	310	14,4
179	29,9	223	33,1	267	47,9	311	13,4
180	32,4	224	33,0	268	48,3	312	12,9
181	35,1	225	32,9	269	48,3	313	12,7
182	37,5	226	32,8	270	48,2	314	12,4
183	39,2	227	32,7	271	48,0	315	12,4
184	40,5	228	32,5	272	47,7	316	12,8
185	41,4	229	32,3	273	47,2	317	14,1
186	42,0	230	31,8	274	46,5	318	16,2
187	42,5	231	31,4	275	45,2	319	18,8
188	43,2	232	30,9	276	43,7	320	21,9
189	44,4	233	30,6	277	42,0	321	25,0
190	45,9	234	30,6	278	40,4	322	28,4
191	47,6	235	30,7	279	39,0	323	31,3
192	49,0	236	32,0	280	37,7	324	34,0
193	50,0	237	33,5	281	36,4	325	34,6
194	50,2	238	35,8	282	35,2	326	33,9
195	50,1	239	37,6	283	34,3	327	31,9
196	49,8	240	38,8	284	33,8	328	30,0
197	49,4	241	39,6	285	33,3	329	29,0
198	48,9	242	40,1	286	32,5	330	27,9
199	48,5	243	40,9	287	30,9	331	27,1

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
332	26,4	376	25,4	420	0,0	464	0,0
333	25,9	377	27,0	421	0,0	465	0,0
334	25,5	378	28,6	422	0,0	466	0,0
335	25,0	379	30,2	423	0,0	467	0,0
336	24,6	380	31,2	424	0,0	468	0,0
337	23,9	381	31,2	425	0,0	469	0,0
338	23,0	382	30,7	426	0,0	470	0,0
339	21,8	383	29,5	427	0,0	471	0,0
340	20,7	384	28,6	428	0,0	472	0,0
341	19,6	385	27,7	429	0,0	473	0,0
342	18,7	386	26,9	430	0,0	474	0,0
343	18,1	387	26,1	431	0,0	475	0,0
344	17,5	388	25,4	432	0,0	476	0,0
345	16,7	389	24,6	433	0,0	477	0,0
346	15,4	390	23,6	434	0,0	478	0,0
347	13,6	391	22,6	435	0,0	479	0,0
348	11,2	392	21,7	436	0,0	480	0,0
349	8,6	393	20,7	437	0,0	481	1,4
350	6,0	394	19,8	438	0,0	482	2,5
351	3,1	395	18,8	439	0,0	483	5,2
352	1,2	396	17,7	440	0,0	484	7,9
353	0,0	397	16,6	441	0,0	485	10,3
354	0,0	398	15,6	442	0,0	486	12,7
355	0,0	399	14,8	443	0,0	487	15,0
356	0,0	400	14,3	444	0,0	488	17,4
357	0,0	401	13,8	445	0,0	489	19,7
358	0,0	402	13,4	446	0,0	490	21,9
359	0,0	403	13,1	447	0,0	491	24,1
360	1,4	404	12,8	448	0,0	492	26,2
361	3,2	405	12,3	449	0,0	493	28,1
362	5,6	406	11,6	450	0,0	494	29,7
363	8,1	407	10,5	451	0,0	495	31,3
364	10,3	408	9,0	452	0,0	496	33,0
365	12,1	409	7,2	453	0,0	497	34,7
366	12,6	410	5,2	454	0,0	498	36,3
367	13,6	411	2,9	455	0,0	499	38,1
368	14,5	412	1,2	456	0,0	500	39,4
369	15,6	413	0,0	457	0,0	501	40,4
370	16,8	414	0,0	458	0,0	502	41,2
371	18,2	415	0,0	459	0,0	503	42,1
372	19,6	416	0,0	460	0,0	504	43,2
373	20,9	417	0,0	461	0,0	505	44,3
374	22,3	418	0,0	462	0,0	506	45,7
375	23,8	419	0,0	463	0,0	507	45,4

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
508	44,5	529	24,5	551	47,1	573	0,0
509	42,5	530	25,6	552	44,5	574	0,0
510	39,5	531	26,0	553	41,5	575	0,0
511	36,5	532	26,5	554	38,5	576	0,0
512	33,5	533	26,9	555	35,5	577	0,0
513	30,4	534	27,3	556	32,5	578	0,0
514	27,0	535	27,9	557	29,5	579	0,0
515	23,6	536	30,3	558	26,5	580	0,0
516	21,0	537	33,2	559	23,5	581	0,0
517	19,5	538	35,4	560	20,4	582	0,0
518	17,6	539	38,0	561	17,5	583	0,0
519	16,1	540	40,1	562	14,5	584	0,0
520	14,5	541	42,7	563	11,5	585	0,0
521	13,5	542	44,5	564	8,5	586	0,0
522	13,7	543	46,3	565	5,6	587	0,0
523	16,0	544	47,6	566	2,6	588	0,0
524	18,1	545	48,8	567	0,0	589	0,0
525	20,8	546	49,7	568	0,0		
526	21,5	547	50,6	569	0,0		
527	22,5	548	51,4	570	0,0		
528	23,4	549	51,4	571	0,0		
		550	50,2	572	0,0		

Tabelle A1/4

WLTC-Zyklus Klasse 2, Phase Medium₂

(der Beginn dieser Phase ist Sekunde 589)

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
590	0,0	629	18,1	668	51,0	707	71,9
591	0,0	630	20,8	669	50,7	708	70,5
592	0,0	631	23,7	670	50,6	709	68,9
593	0,0	632	26,5	671	50,8	710	67,4
594	0,0	633	29,3	672	51,2	711	66,0
595	0,0	634	32,0	673	51,7	712	64,7
596	0,0	635	34,5	674	52,3	713	63,7
597	0,0	636	36,8	675	53,1	714	62,9
598	0,0	637	38,6	676	53,8	715	62,2
599	0,0	638	39,8	677	54,5	716	61,7
600	0,0	639	40,6	678	55,1	717	61,2
601	1,6	640	41,1	679	55,9	718	60,7
602	3,6	641	41,9	680	56,5	719	60,3
603	6,3	642	42,8	681	57,1	720	59,9
604	9,0	643	44,3	682	57,8	721	59,6
605	11,8	644	45,7	683	58,5	722	59,3
606	14,2	645	47,4	684	59,3	723	59,0
607	16,6	646	48,9	685	60,2	724	58,6
608	18,5	647	50,6	686	61,3	725	58,0
609	20,8	648	52,0	687	62,4	726	57,5
610	23,4	649	53,7	688	63,4	727	56,9
611	26,9	650	55,0	689	64,4	728	56,3
612	30,3	651	56,8	690	65,4	729	55,9
613	32,8	652	58,0	691	66,3	730	55,6
614	34,1	653	59,8	692	67,2	731	55,3
615	34,2	654	61,1	693	68,0	732	55,1
616	33,6	655	62,4	694	68,8	733	54,8
617	32,1	656	63,0	695	69,5	734	54,6
618	30,0	657	63,5	696	70,1	735	54,5
619	27,5	658	63,0	697	70,6	736	54,3
620	25,1	659	62,0	698	71,0	737	53,9
621	22,8	660	60,4	699	71,6	738	53,4
622	20,5	661	58,6	700	72,2	739	52,6
623	17,9	662	56,7	701	72,8	740	51,5
624	15,1	663	55,0	702	73,5	741	50,2
625	13,4	664	53,7	703	74,1	742	48,7
626	12,8	665	52,7	704	74,3	743	47,0
627	13,7	666	51,9	705	74,3	744	45,1
628	16,0	667	51,4	706	73,7	745	43,0

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
746	40,6	790	13,5	834	63,4	878	47,5
747	38,1	791	12,9	835	63,7	879	47,8
748	35,4	792	12,7	836	64,0	880	48,3
749	32,7	793	12,5	837	64,4	881	48,8
750	30,0	794	12,5	838	64,9	882	49,5
751	27,5	795	12,6	839	65,5	883	50,2
752	25,3	796	13,0	840	66,2	884	50,8
753	23,4	797	13,6	841	67,0	885	51,4
754	22,0	798	14,6	842	67,8	886	51,8
755	20,8	799	15,7	843	68,6	887	51,9
756	19,8	800	17,1	844	69,4	888	51,7
757	18,9	801	18,7	845	70,1	889	51,2
758	18,0	802	20,2	846	70,9	890	50,4
759	17,0	803	21,9	847	71,7	891	49,2
760	16,1	804	23,6	848	72,5	892	47,7
761	15,5	805	25,4	849	73,2	893	46,3
762	14,4	806	27,1	850	73,8	894	45,1
763	14,9	807	28,9	851	74,4	895	44,2
764	15,9	808	30,4	852	74,7	896	43,7
765	17,1	809	32,0	853	74,7	897	43,4
766	18,3	810	33,4	854	74,6	898	43,1
767	19,4	811	35,0	855	74,2	899	42,5
768	20,4	812	36,4	856	73,5	900	41,8
769	21,2	813	38,1	857	72,6	901	41,1
770	21,9	814	39,7	858	71,8	902	40,3
771	22,7	815	41,6	859	71,0	903	39,7
772	23,4	816	43,3	860	70,1	904	39,3
773	24,2	817	45,1	861	69,4	905	39,2
774	24,3	818	46,9	862	68,9	906	39,3
775	24,2	819	48,7	863	68,4	907	39,6
776	24,1	820	50,5	864	67,9	908	40,0
777	23,8	821	52,4	865	67,1	909	40,7
778	23,0	822	54,1	866	65,8	910	41,4
779	22,6	823	55,7	867	63,9	911	42,2
780	21,7	824	56,8	868	61,4	912	43,1
781	21,3	825	57,9	869	58,4	913	44,1
782	20,3	826	59,0	870	55,4	914	44,9
783	19,1	827	59,9	871	52,4	915	45,6
784	18,1	828	60,7	872	50,0	916	46,4
785	16,9	829	61,4	873	48,3	917	47,0
786	16,0	830	62,0	874	47,3	918	47,8
787	14,8	831	62,5	875	46,8	919	48,3
788	14,5	832	62,9	876	46,9	920	48,9
789	13,7	833	63,2	877	47,1	921	49,4

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
922	49,8	948	43,7	973	35,1	999	0,0
923	49,6	949	43,6	974	33,0	1000	0,0
924	49,3	950	43,6	975	30,6	1001	0,0
925	49,0	951	43,5	976	27,9	1002	0,0
926	48,5	952	43,5	977	25,1	1003	0,0
927	48,0	953	43,4	978	22,0	1004	0,0
928	47,5	954	43,3	979	18,8	1005	0,0
929	47,0	955	43,1	980	15,5	1006	0,0
930	46,9	956	42,9	981	12,3	1007	0,0
931	46,8	957	42,7	982	8,8	1008	0,0
932	46,8	958	42,5	983	6,0	1009	0,0
933	46,8	959	42,4	984	3,6	1010	0,0
934	46,9	960	42,2	985	1,6	1011	0,0
935	46,9	961	42,1	986	0,0	1012	0,0
936	46,9	962	42,0	987	0,0	1013	0,0
937	46,9	963	41,8	988	0,0	1014	0,0
938	46,9	964	41,7	989	0,0	1015	0,0
939	46,8	965	41,5	990	0,0	1016	0,0
940	46,6	966	41,3	991	0,0	1017	0,0
941	46,4	967	41,1	992	0,0	1018	0,0
942	46,0	968	40,8	993	0,0	1019	0,0
943	45,5	969	40,3	994	0,0	1020	0,0
944	45,0	970	39,6	995	0,0	1021	0,0
945	44,5	971	38,5	996	0,0	1022	0,0
946	44,2	972	37,0	997	0,0		
947	43,9			998	0,0		

Tabelle A1/5

WLTC-Zyklus Klasse 2, Phase High₂(Sekunde 1022 ist das Ende der Phase Medium₂ und der Beginn der Phase High₂)

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
1023	0,0	1062	41,8	1101	53,2	1140	81,2
1024	0,0	1063	42,4	1102	53,3	1141	81,0
1025	0,0	1064	43,0	1103	53,4	1142	80,6
1026	0,0	1065	43,4	1104	53,5	1143	80,0
1027	1,1	1066	44,0	1105	53,7	1144	79,1
1028	3,0	1067	44,4	1106	55,0	1145	78,0
1029	5,7	1068	45,0	1107	56,8	1146	76,8
1030	8,4	1069	45,4	1108	58,8	1147	75,5
1031	11,1	1070	46,0	1109	60,9	1148	74,1
1032	14,0	1071	46,4	1110	63,0	1149	72,9
1033	17,0	1072	47,0	1111	65,0	1150	71,9
1034	20,1	1073	47,4	1112	66,9	1151	71,2
1035	22,7	1074	48,0	1113	68,6	1152	70,9
1036	23,6	1075	48,4	1114	70,1	1153	71,0
1037	24,5	1076	49,0	1115	71,5	1154	71,5
1038	24,8	1077	49,4	1116	72,8	1155	72,3
1039	25,1	1078	50,0	1117	73,9	1156	73,2
1040	25,3	1079	50,4	1118	74,9	1157	74,1
1041	25,5	1080	50,8	1119	75,7	1158	74,9
1042	25,7	1081	51,1	1120	76,4	1159	75,4
1043	25,8	1082	51,3	1121	77,1	1160	75,5
1044	25,9	1083	51,3	1122	77,6	1161	75,2
1045	26,0	1084	51,3	1123	78,0	1162	74,5
1046	26,1	1085	51,3	1124	78,2	1163	73,3
1047	26,3	1086	51,3	1125	78,4	1164	71,7
1048	26,5	1087	51,3	1126	78,5	1165	69,9
1049	26,8	1088	51,3	1127	78,5	1166	67,9
1050	27,1	1089	51,4	1128	78,6	1167	65,7
1051	27,5	1090	51,6	1129	78,7	1168	63,5
1052	28,0	1091	51,8	1130	78,9	1169	61,2
1053	28,6	1092	52,1	1131	79,1	1170	59,0
1054	29,3	1093	52,3	1132	79,4	1171	56,8
1055	30,4	1094	52,6	1133	79,8	1172	54,7
1056	31,8	1095	52,8	1134	80,1	1173	52,7
1057	33,7	1096	52,9	1135	80,5	1174	50,9
1058	35,8	1097	53,0	1136	80,8	1175	49,4
1059	37,8	1098	53,0	1137	81,0	1176	48,1
1060	39,5	1099	53,0	1138	81,2	1177	47,1
1061	40,8	1100	53,1	1139	81,3	1178	46,5

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
1179	46,3	1223	85,2	1267	30,6	1311	71,3
1180	46,5	1224	84,9	1268	31,6	1312	70,9
1181	47,2	1225	84,4	1269	33,0	1313	70,5
1182	48,3	1226	83,6	1270	33,9	1314	70,0
1183	49,7	1227	82,7	1271	34,8	1315	69,6
1184	51,3	1228	81,5	1272	35,7	1316	69,2
1185	53,0	1229	80,1	1273	36,6	1317	68,8
1186	54,9	1230	78,7	1274	37,5	1318	68,4
1187	56,7	1231	77,4	1275	38,4	1319	67,9
1188	58,6	1232	76,2	1276	39,3	1320	67,5
1189	60,2	1233	75,4	1277	40,2	1321	67,2
1190	61,6	1234	74,8	1278	40,8	1322	66,8
1191	62,2	1235	74,3	1279	41,7	1323	65,6
1192	62,5	1236	73,8	1280	42,4	1324	63,3
1193	62,8	1237	73,2	1281	43,1	1325	60,2
1194	62,9	1238	72,4	1282	43,6	1326	56,2
1195	63,0	1239	71,6	1283	44,2	1327	52,2
1196	63,0	1240	70,8	1284	44,8	1328	48,4
1197	63,1	1241	69,9	1285	45,5	1329	45,0
1198	63,2	1242	67,9	1286	46,3	1330	41,6
1199	63,3	1243	65,7	1287	47,2	1331	38,6
1200	63,5	1244	63,5	1288	48,1	1332	36,4
1201	63,7	1245	61,2	1289	49,1	1333	34,8
1202	63,9	1246	59,0	1290	50,0	1334	34,2
1203	64,1	1247	56,8	1291	51,0	1335	34,7
1204	64,3	1248	54,7	1292	51,9	1336	36,3
1205	66,1	1249	52,7	1293	52,7	1337	38,5
1206	67,9	1250	50,9	1294	53,7	1338	41,0
1207	69,7	1251	49,4	1295	55,0	1339	43,7
1208	71,4	1252	48,1	1296	56,8	1340	46,5
1209	73,1	1253	47,1	1297	58,8	1341	49,1
1210	74,7	1254	46,5	1298	60,9	1342	51,6
1211	76,2	1255	46,3	1299	63,0	1343	53,9
1212	77,5	1256	45,1	1300	65,0	1344	56,0
1213	78,6	1257	43,0	1301	66,9	1345	57,9
1214	79,7	1258	40,6	1302	68,6	1346	59,7
1215	80,6	1259	38,1	1303	70,1	1347	61,2
1216	81,5	1260	35,4	1304	71,0	1348	62,5
1217	82,2	1261	32,7	1305	71,8	1349	63,5
1218	83,0	1262	30,0	1306	72,8	1350	64,3
1219	83,7	1263	29,9	1307	72,9	1351	65,3
1220	84,4	1264	30,0	1308	73,0	1352	66,3
1221	84,9	1265	30,2	1309	72,3	1353	67,3
1222	85,1	1266	30,4	1310	71,9	1354	68,3

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
1355	69,3	1385	73,4	1417	69,3	1447	12,4
1356	70,3	1386	73,8	1418	69,2	1448	9,6
1357	70,8	1387	74,0	1419	68,8	1449	6,6
1358	70,8	1388	74,1	1420	68,2	1450	3,8
1359	70,8	1389	74,0	1421	67,6	1451	1,6
1360	70,9	1390	73,0	1422	67,4	1452	0,0
1361	70,9	1391	72,0	1423	67,2	1453	0,0
1362	70,9	1392	71,0	1424	66,9	1454	0,0
1363	70,9	1393	70,0	1425	66,3	1455	0,0
1364	71,0	1394	69,0	1426	65,4	1456	0,0
1365	71,0	1395	68,0	1427	64,0	1457	0,0
1366	71,1	1396	67,7	1428	62,4	1458	0,0
1367	71,2	1397	66,7	1429	60,6	1459	0,0
1368	71,3	1398	66,6	1430	58,6	1460	0,0
1369	71,4	1399	66,7	1431	56,7	1461	0,0
1370	71,5	1400	66,8	1432	54,8	1462	0,0
1371	71,7	1401	66,9	1433	53,0	1463	0,0
1372	71,8	1402	66,9	1434	51,3	1464	0,0
1373	71,9	1403	66,9	1435	49,6	1465	0,0
1374	71,9	1404	66,9	1436	47,8	1466	0,0
1375	71,9	1405	66,9	1437	45,5	1467	0,0
1376	71,9	1406	66,9	1438	42,8	1468	0,0
1377	71,9	1407	66,9	1439	39,8	1469	0,0
1378	71,9	1408	67,0	1440	36,5	1470	0,0
1379	71,9	1409	67,1	1441	33,0	1471	0,0
1380	72,0	1410	67,3	1442	29,5	1472	0,0
1381	72,1	1411	67,5	1443	25,8	1473	0,0
1382	72,4	1412	67,8	1444	22,1	1474	0,0
1383	72,7	1413	68,2	1445	18,6	1475	0,0
1384	73,1	1414	68,6	1446	15,3	1476	0,0
		1415	69,0			1477	0,0
		1416	69,3				

Tabelle A1/6

Diese Tabelle findet nur für Stufe 1A Anwendung

WLTC-Zyklus Klasse 2, Phase Extra High₂(Sekunde 1477 ist das Ende der Phase High₂ und der Beginn der Phase Extra High₂)

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
1478	0,0	1516	59,7	1554	92,2	1592	113,0
1479	1,1	1517	60,3	1555	93,0	1593	112,6
1480	2,3	1518	60,7	1556	93,8	1594	112,2
1481	4,6	1519	60,9	1557	94,6	1595	111,9
1482	6,5	1520	61,0	1558	95,3	1596	111,6
1483	8,9	1521	61,1	1559	95,9	1597	111,2
1484	10,9	1522	61,4	1560	96,6	1598	110,7
1485	13,5	1523	61,8	1561	97,4	1599	110,1
1486	15,2	1524	62,5	1562	98,1	1600	109,3
1487	17,6	1525	63,4	1563	98,7	1601	108,4
1488	19,3	1526	64,5	1564	99,5	1602	107,4
1489	21,4	1527	65,7	1565	100,3	1603	106,7
1490	23,0	1528	66,9	1566	101,1	1604	106,3
1491	25,0	1529	68,1	1567	101,9	1605	106,2
1492	26,5	1530	69,1	1568	102,8	1606	106,4
1493	28,4	1531	70,0	1569	103,8	1607	107,0
1494	29,8	1532	70,9	1570	105,0	1608	107,5
1495	31,7	1533	71,8	1571	106,1	1609	107,9
1496	33,7	1534	72,6	1572	107,4	1610	108,4
1497	35,8	1535	73,4	1573	108,7	1611	108,9
1498	38,1	1536	74,0	1574	109,9	1612	109,5
1499	40,5	1537	74,7	1575	111,2	1613	110,2
1500	42,2	1538	75,2	1576	112,3	1614	110,9
1501	43,5	1539	75,7	1577	113,4	1615	111,6
1502	44,5	1540	76,4	1578	114,4	1616	112,2
1503	45,2	1541	77,2	1579	115,3	1617	112,8
1504	45,8	1542	78,2	1580	116,1	1618	113,3
1505	46,6	1543	78,9	1581	116,8	1619	113,7
1506	47,4	1544	79,9	1582	117,4	1620	114,1
1507	48,5	1545	81,1	1583	117,7	1621	114,4
1508	49,7	1546	82,4	1584	118,2	1622	114,6
1509	51,3	1547	83,7	1585	118,1	1623	114,7
1510	52,9	1548	85,4	1586	117,7	1624	114,7
1511	54,3	1549	87,0	1587	117,0	1625	114,7
1512	55,6	1550	88,3	1588	116,1	1626	114,6
1513	56,8	1551	89,5	1589	115,2	1627	114,5
1514	57,9	1552	90,5	1590	114,4	1628	114,5
1515	58,9	1553	91,3	1591	113,6	1629	114,5

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
1630	114,7	1674	119,5	1718	121,6	1762	83,8
1631	115,0	1675	119,5	1719	121,8	1763	83,2
1632	115,6	1676	119,6	1720	122,1	1764	82,6
1633	116,4	1677	119,6	1721	122,4	1765	81,9
1634	117,3	1678	119,6	1722	122,7	1766	81,1
1635	118,2	1679	119,4	1723	122,8	1767	80,0
1636	118,8	1680	119,3	1724	123,1	1768	78,7
1637	119,3	1681	119,0	1725	123,1	1769	76,9
1638	119,6	1682	118,8	1726	122,8	1770	74,6
1639	119,7	1683	118,7	1727	122,3	1771	72,0
1640	119,5	1684	118,8	1728	121,3	1772	69,0
1641	119,3	1685	119,0	1729	119,9	1773	65,6
1642	119,2	1686	119,2	1730	118,1	1774	62,1
1643	119,0	1687	119,6	1731	115,9	1775	58,5
1644	118,8	1688	120,0	1732	113,5	1776	54,7
1645	118,8	1689	120,3	1733	111,1	1777	50,9
1646	118,8	1690	120,5	1734	108,6	1778	47,3
1647	118,8	1691	120,7	1735	106,2	1779	43,8
1648	118,8	1692	120,9	1736	104,0	1780	40,4
1649	118,9	1693	121,0	1737	101,1	1781	37,4
1650	119,0	1694	121,1	1738	98,3	1782	34,3
1651	119,0	1695	121,2	1739	95,7	1783	31,3
1652	119,1	1696	121,3	1740	93,5	1784	28,3
1653	119,2	1697	121,4	1741	91,5	1785	25,2
1654	119,4	1698	121,5	1742	90,7	1786	22,0
1655	119,6	1699	121,5	1743	90,4	1787	18,9
1656	119,9	1700	121,5	1744	90,2	1788	16,1
1657	120,1	1701	121,4	1745	90,2	1789	13,4
1658	120,3	1702	121,3	1746	90,1	1790	11,1
1659	120,4	1703	121,1	1747	90,0	1791	8,9
1660	120,5	1704	120,9	1748	89,8	1792	6,9
1661	120,5	1705	120,6	1749	89,6	1793	4,9
1662	120,5	1706	120,4	1750	89,4	1794	2,8
1663	120,5	1707	120,2	1751	89,2	1795	0,0
1664	120,4	1708	120,1	1752	88,9	1796	0,0
1665	120,3	1709	119,9	1753	88,5	1797	0,0
1666	120,1	1710	119,8	1754	88,1	1798	0,0
1667	119,9	1711	119,8	1755	87,6	1799	0,0
1668	119,6	1712	119,9	1756	87,1	1800	0,0
1669	119,5	1713	120,0	1757	86,6		
1670	119,4	1714	120,2	1758	86,1		
1671	119,3	1715	120,4	1759	85,5		
1672	119,3	1716	120,8	1760	85,0		
1673	119,4	1717	121,1	1761	84,4		

6. WLTC-Zyklus für Klasse 3

Abbildung A1/7

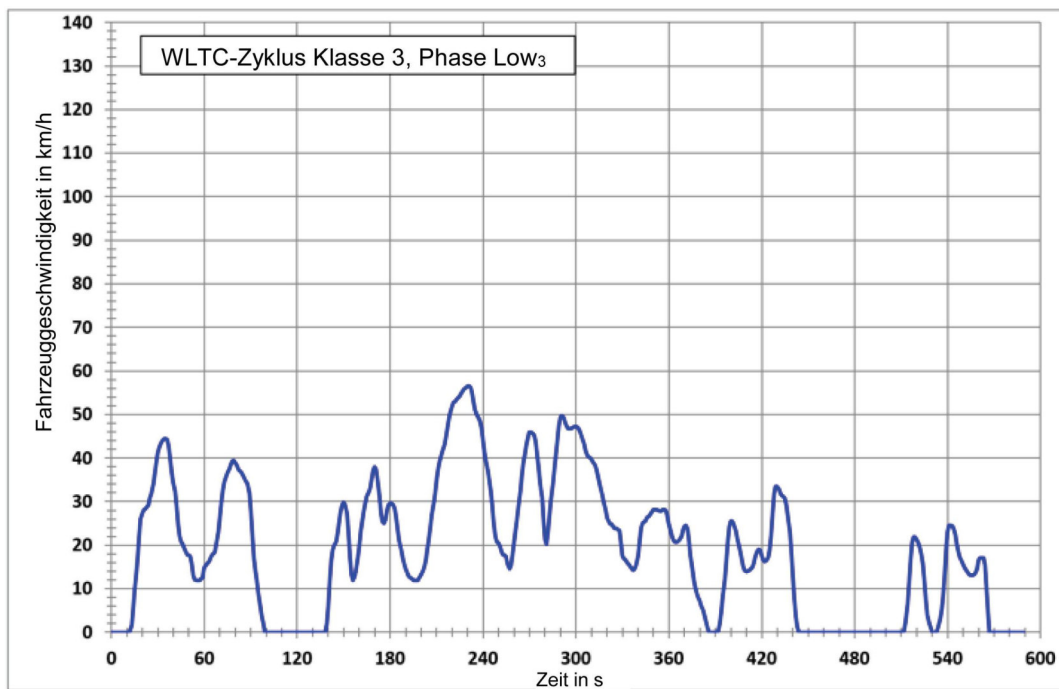
WLTC-Zyklus Klasse 3, Phase Low₃

Abbildung A1/8

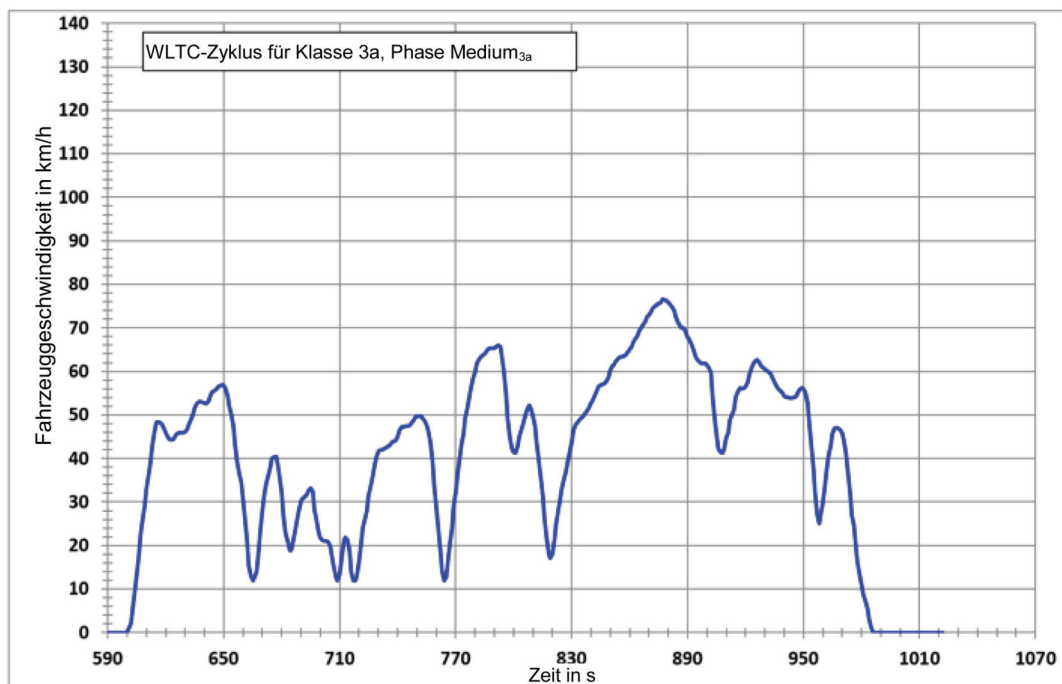
WLTC-Zyklus für Klasse 3a, Phase Medium_{3a}

Abbildung A1/9

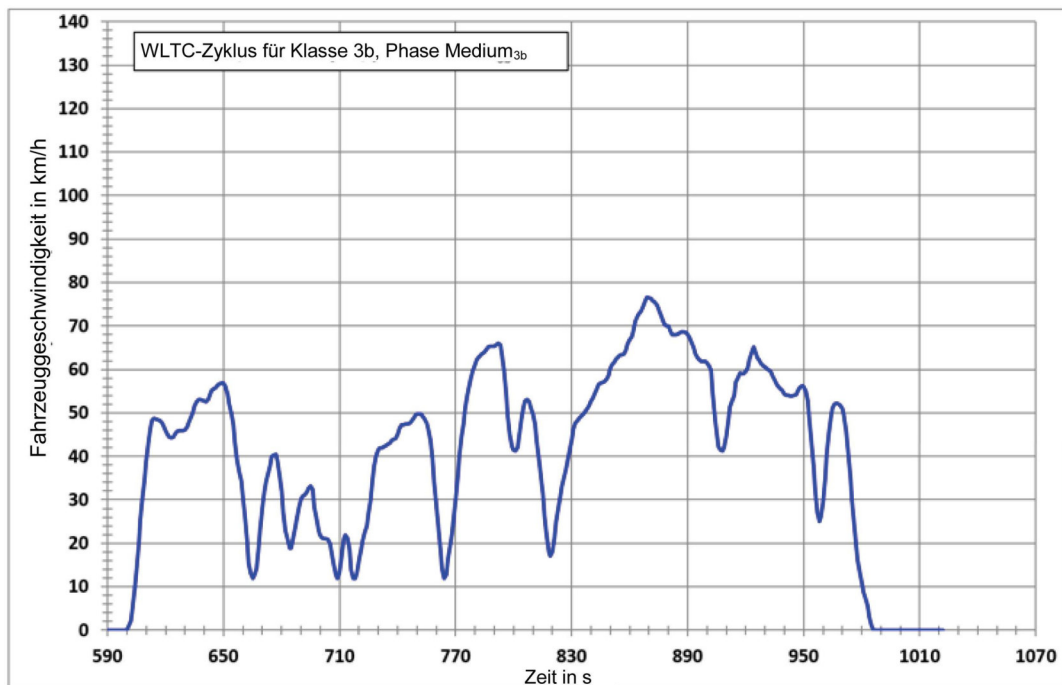
WLTC-Zyklus für Klasse 3b, Phase Medium_{3b}

Abbildung A1/10

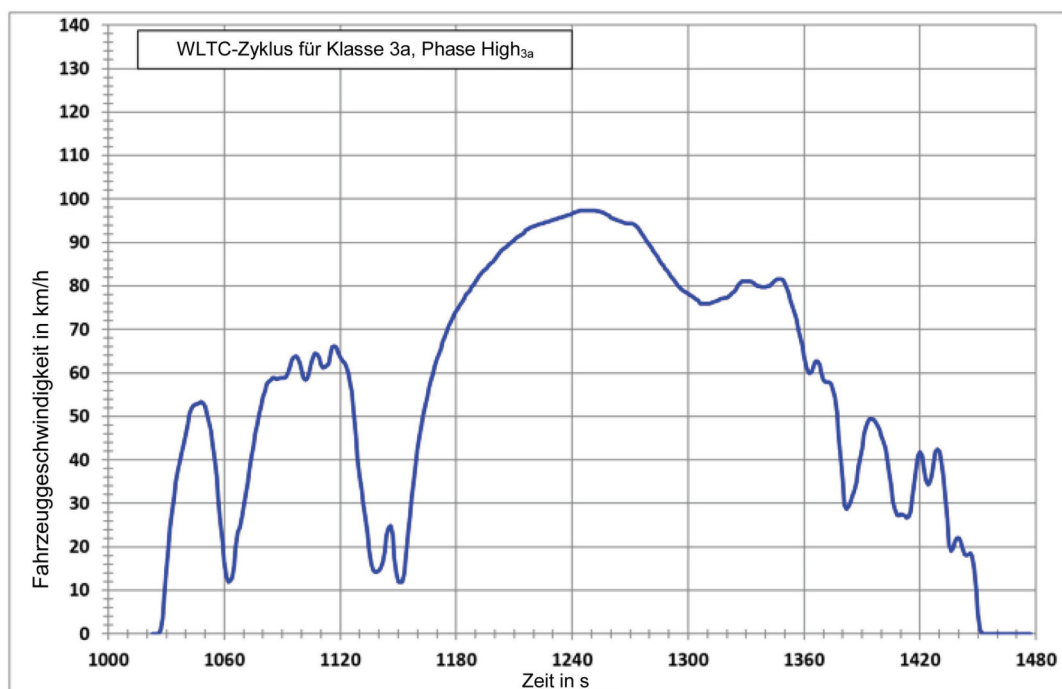
WLTC-Zyklus für Klasse 3a, Phase High_{3a}

Abbildung A1/11

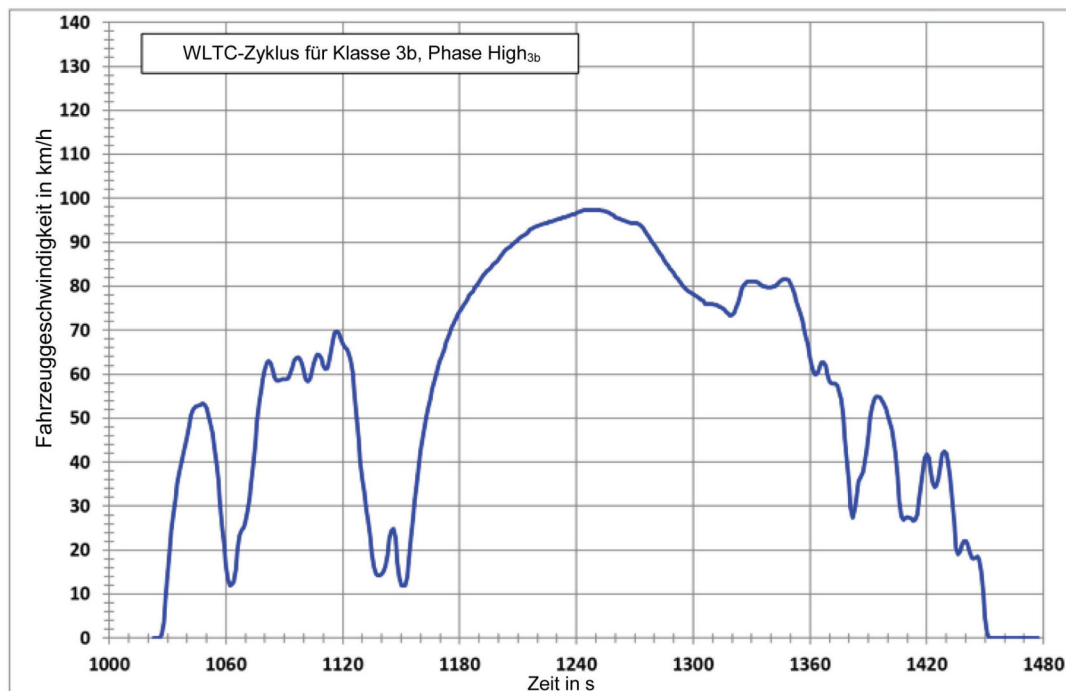
WLTC-Zyklus für Klasse 3b, Phase High_{3b}

Abbildung A1/12

Diese Abbildung findet nur für Stufe 1A Anwendung.

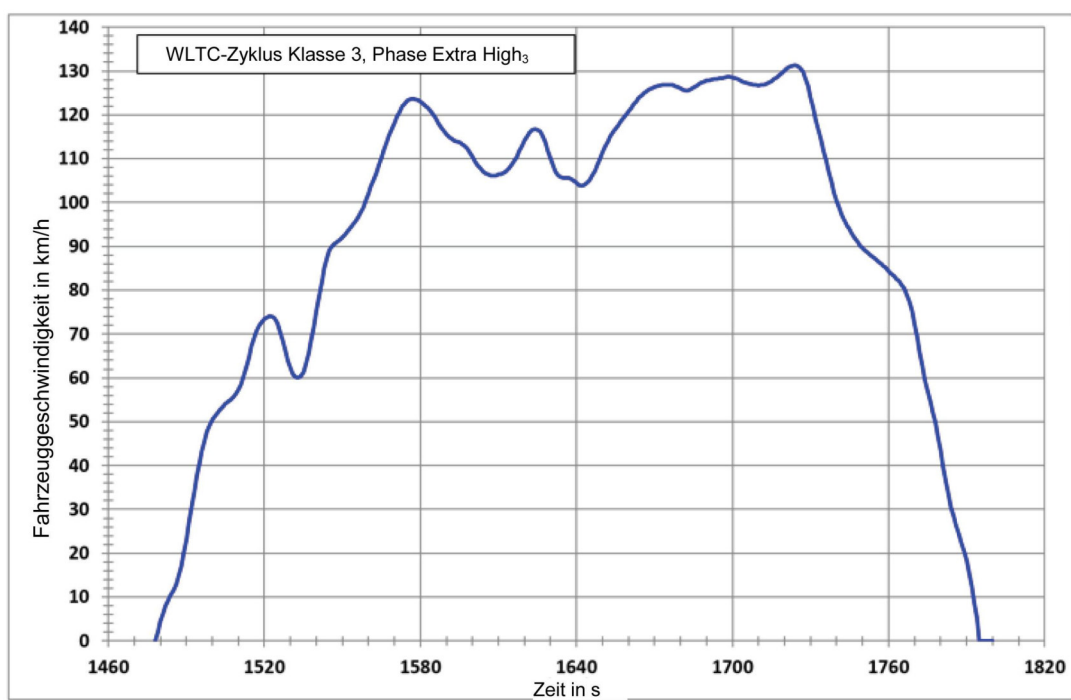
WLTC-Zyklus Klasse 3, Phase Extra High₃

Tabelle A1/7

WLTC-Zyklus Klasse 3, Phase Low₃(Sekunde 589 ist das Ende der Phase Low₃ und der Beginn der Phase Medium₃)

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
0	0,0	39	37,0	78	39,3	117	0,0
1	0,0	40	34,6	79	39,5	118	0,0
2	0,0	41	32,3	80	39,0	119	0,0
3	0,0	42	29,0	81	38,5	120	0,0
4	0,0	43	25,1	82	37,3	121	0,0
5	0,0	44	22,2	83	37,0	122	0,0
6	0,0	45	20,9	84	36,7	123	0,0
7	0,0	46	20,4	85	35,9	124	0,0
8	0,0	47	19,5	86	35,3	125	0,0
9	0,0	48	18,4	87	34,6	126	0,0
10	0,0	49	17,8	88	34,2	127	0,0
11	0,0	50	17,8	89	31,9	128	0,0
12	0,2	51	17,4	90	27,3	129	0,0
13	1,7	52	15,7	91	22,0	130	0,0
14	5,4	53	13,1	92	17,0	131	0,0
15	9,9	54	12,1	93	14,2	132	0,0
16	13,1	55	12,0	94	12,0	133	0,0
17	16,9	56	12,0	95	9,1	134	0,0
18	21,7	57	12,0	96	5,8	135	0,0
19	26,0	58	12,3	97	3,6	136	0,0
20	27,5	59	12,6	98	2,2	137	0,0
21	28,1	60	14,7	99	0,0	138	0,2
22	28,3	61	15,3	100	0,0	139	1,9
23	28,8	62	15,9	101	0,0	140	6,1
24	29,1	63	16,2	102	0,0	141	11,7
25	30,8	64	17,1	103	0,0	142	16,4
26	31,9	65	17,8	104	0,0	143	18,9
27	34,1	66	18,1	105	0,0	144	19,9
28	36,6	67	18,4	106	0,0	145	20,8
29	39,1	68	20,3	107	0,0	146	22,8
30	41,3	69	23,2	108	0,0	147	25,4
31	42,5	70	26,5	109	0,0	148	27,7
32	43,3	71	29,8	110	0,0	149	29,2
33	43,9	72	32,6	111	0,0	150	29,8
34	44,4	73	34,4	112	0,0	151	29,4
35	44,5	74	35,5	113	0,0	152	27,2
36	44,2	75	36,4	114	0,0	153	22,6
37	42,7	76	37,4	115	0,0	154	17,3
38	39,9	77	38,5	116	0,0	155	13,3

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
156	12,0	200	13,0	244	34,6	288	44,0
157	12,6	201	14,0	245	32,3	289	47,3
158	14,1	202	15,0	246	29,0	290	49,2
159	17,2	203	16,5	247	25,1	291	49,8
160	20,1	204	19,0	248	22,2	292	49,2
161	23,4	205	21,2	249	20,9	293	48,1
162	25,5	206	23,8	250	20,4	294	47,3
163	27,6	207	26,9	251	19,5	295	46,8
164	29,5	208	29,6	252	18,4	296	46,7
165	31,1	209	32,0	253	17,8	297	46,8
166	32,1	210	35,2	254	17,8	298	47,1
167	33,2	211	37,5	255	17,4	299	47,3
168	35,2	212	39,2	256	15,7	300	47,3
169	37,2	213	40,5	257	14,5	301	47,1
170	38,0	214	41,6	258	15,4	302	46,6
171	37,4	215	43,1	259	17,9	303	45,8
172	35,1	216	45,0	260	20,6	304	44,8
173	31,0	217	47,1	261	23,2	305	43,3
174	27,1	218	49,0	262	25,7	306	41,8
175	25,3	219	50,6	263	28,7	307	40,8
176	25,1	220	51,8	264	32,5	308	40,3
177	25,9	221	52,7	265	36,1	309	40,1
178	27,8	222	53,1	266	39,0	310	39,7
179	29,2	223	53,5	267	40,8	311	39,2
180	29,6	224	53,8	268	42,9	312	38,5
181	29,5	225	54,2	269	44,4	313	37,4
182	29,2	226	54,8	270	45,9	314	36,0
183	28,3	227	55,3	271	46,0	315	34,4
184	26,1	228	55,8	272	45,6	316	33,0
185	23,6	229	56,2	273	45,3	317	31,7
186	21,0	230	56,5	274	43,7	318	30,0
187	18,9	231	56,5	275	40,8	319	28,0
188	17,1	232	56,2	276	38,0	320	26,1
189	15,7	233	54,9	277	34,4	321	25,6
190	14,5	234	52,9	278	30,9	322	24,9
191	13,7	235	51,0	279	25,5	323	24,9
192	12,9	236	49,8	280	21,4	324	24,3
193	12,5	237	49,2	281	20,2	325	23,9
194	12,2	238	48,4	282	22,9	326	23,9
195	12,0	239	46,9	283	26,6	327	23,6
196	12,0	240	44,3	284	30,2	328	23,3
197	12,0	241	41,5	285	34,1	329	20,5
198	12,0	242	39,5	286	37,4	330	17,5
199	12,5	243	37,0	287	40,7	331	16,9

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
332	16,7	376	11,9	420	17,6	464	0,0
333	15,9	377	10,2	421	16,6	465	0,0
334	15,6	378	8,9	422	16,2	466	0,0
335	15,0	379	8,0	423	16,4	467	0,0
336	14,5	380	7,2	424	17,2	468	0,0
337	14,3	381	6,1	425	19,1	469	0,0
338	14,5	382	4,9	426	22,6	470	0,0
339	15,4	383	3,7	427	27,4	471	0,0
340	17,8	384	2,3	428	31,6	472	0,0
341	21,1	385	0,9	429	33,4	473	0,0
342	24,1	386	0,0	430	33,5	474	0,0
343	25,0	387	0,0	431	32,8	475	0,0
344	25,3	388	0,0	432	31,9	476	0,0
345	25,5	389	0,0	433	31,3	477	0,0
346	26,4	390	0,0	434	31,1	478	0,0
347	26,6	391	0,0	435	30,6	479	0,0
348	27,1	392	0,5	436	29,2	480	0,0
349	27,7	393	2,1	437	26,7	481	0,0
350	28,1	394	4,8	438	23,0	482	0,0
351	28,2	395	8,3	439	18,2	483	0,0
352	28,1	396	12,3	440	12,9	484	0,0
353	28,0	397	16,6	441	7,7	485	0,0
354	27,9	398	20,9	442	3,8	486	0,0
355	27,9	399	24,2	443	1,3	487	0,0
356	28,1	400	25,6	444	0,2	488	0,0
357	28,2	401	25,6	445	0,0	489	0,0
358	28,0	402	24,9	446	0,0	490	0,0
359	26,9	403	23,3	447	0,0	491	0,0
360	25,0	404	21,6	448	0,0	492	0,0
361	23,2	405	20,2	449	0,0	493	0,0
362	21,9	406	18,7	450	0,0	494	0,0
363	21,1	407	17,0	451	0,0	495	0,0
364	20,7	408	15,3	452	0,0	496	0,0
365	20,7	409	14,2	453	0,0	497	0,0
366	20,8	410	13,9	454	0,0	498	0,0
367	21,2	411	14,0	455	0,0	499	0,0
368	22,1	412	14,2	456	0,0	500	0,0
369	23,5	413	14,5	457	0,0	501	0,0
370	24,3	414	14,9	458	0,0	502	0,0
371	24,5	415	15,9	459	0,0	503	0,0
372	23,8	416	17,4	460	0,0	504	0,0
373	21,3	417	18,7	461	0,0	505	0,0
374	17,7	418	19,1	462	0,0	506	0,0
375	14,4	419	18,8	463	0,0	507	0,0

Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h	Zeit in s	Geschwindigkeit in km/h
508	0,0	529	1,0	551	14,7	573	0,0
509	0,0	530	0,0	552	14,3	574	0,0
510	0,0	531	0,0	553	13,7	575	0,0
511	0,0	532	0,0	554	13,3	576	0,0
512	0,5	533	0,2	555	13,1	577	0,0
513	2,5	534	1,2	556	13,1	578	0,0
514	6,6	535	3,2	557	13,3	579	0,0
515	11,8	536	5,2	558	13,8	580	0,0
516	16,8	537	8,2	559	14,5	581	0,0
517	20,5	538	13	560	16,5	582	0,0
518	21,9	539	18,8	561	17,0	583	0,0
519	21,9	540	23,1	562	17,0	584	0,0
520	21,3	541	24,5	563	17,0	585	0,0
521	20,3	542	24,5	564	15,4	586	0,0
522	19,2	543	24,3	565	10,1	587	0,0
523	17,8	544	23,6	566	4,8	588	0,0
524	15,5	545	22,3	567	0,0	589	0,0
525	11,9	546	20,1	568	0,0		
526	7,6	547	18,5	569	0,0		
527	4,0	548	17,2	570	0,0		
528	2,0	549	16,3	571	0,0		
		550	15,4	572	0,0		