Amtsblatt
der Europäischen Union

DE
Reihe L

2025/1707

5.9.2025

DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2025/1707 DER KOMMISSION

vom 25. Juli 2025

mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) 2024/1257 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich spezifischer Methoden, Anforderungen und Prüfungen, einschließlich Einhaltungsgrenzen, für OBFCM-Einrichtungen und OBM-Systeme, Merkmalen und Leistungsfähigkeit von Fahrerwarn- und -aufforderungssystemen und Methoden zur Bewertung ihres Betriebs, des Formats und der Daten des Umweltpasses für Fahrzeuge (EVP) sowie Methoden der Übertragung von EVP-Daten für Kraftfahrzeuge der Klassen M_1 und N_1

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EU) 2024/1257 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. April 2024 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen und Motoren sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge hinsichtlich ihrer Emissionen und der Dauerhaltbarkeit von Batterien (Euro 7), zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 715/2007 und (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Verordnung (EU) Nr. 582/2011 der Kommission, der Verordnung (EU) 2017/1151 der Kommission, der Verordnung (EU) 2017/2400 der Kommission und der Durchführungsverordnung (EU) 2022/1362 der Kommission ([1]), insbesondere auf Artikel 14 Absatz 3 Buchstabe a und Artikel 14 Absatz 4 Buchstaben j, k, o, s, t, u und v,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Die Verordnung (EU) 2024/1257 schreibt vor, dass die Kommission Durchführungsrechtsakte zur Festlegung der Verfahren und Prüfmethoden, der Verwaltungsvorschriften, der Verfahren und Methoden für die Änderung und Erweiterung von Typgenehmigungen hinsichtlich der Emissionen und des Datenzugangs, der Dokumentationsanforderungen und der Muster für die Typgenehmigung hinsichtlich der Emissionen, die Übereinstimmung der Produktion, die Übereinstimmung im Betrieb und die Marktüberwachung für Fahrzeugtypen der Klassen M1 und N1 erlässt. Gemäß Artikel 5 Absätze 2 und 3 der Verordnung (EU) 2024/1257 sollten diese Vorschriften auch für Fahrzeuge der Klasse N2 gelten, die gemäß dem genannten Artikel als „Euro 7ext“ und „Euro 7Gext“ bezeichnet werden.

(2) Insbesondere sollten Vorschriften für On-Board-Überwachungssysteme (im Folgenden „OBM-Systeme“), Fahrerwarnsysteme für Abgasemissionsüberschreitungen (im Folgenden „EEEDWS“), On-Board-Überwachungseinrichtungen für den Kraftstoff- und/oder Stromverbrauch (im Folgenden „OBFCM-Einrichtungen“), Umweltpass für Fahrzeuge (im Folgenden „EVP“) und die bordeigene Anzeige von Umweltdaten sowie Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien festgelegt werden.

(3) Der Entwicklungsstand der bordeigenen Sensoren ermöglicht eine kontinuierliche Schätzung der Stickoxidemissionen von leichten Nutzfahrzeugen. Die Emissionen anderer Schadstoffe wie z. B. Partikel können durch Überwachung der Integrität der Partikelfilter zuverlässig überwacht werden. Daher sollten Anforderungen an OBM-Systeme mit bordeigenen Sensoren festgelegt werden, um relevanten Abgasschadstoffen einen Überwachungsstatus zuzuweisen, der den Behörden Informationen über das Funktionieren der Emissionsminderungssysteme und die Qualität der Überwachung von Abgasemissionen liefert.

(4) Aus Gründen der Vereinfachung und zur wirksamen Durchführung der Verordnung (EU) 2024/1257 sollten Vorschriften zur Präzisierung der in der genannten Verordnung festgelegten allgemeinen Anforderungen an OBM- und EEEDWS-Systeme, OBFCM-Einrichtungen, EVP und die bordeigene Anzeige von Umweltdaten festgelegt werden. Ebenso sollten Vorschriften für die Berechnung der OBM-Datenparameter, für die fahrzeugseitige Verarbeitung von OBM-Daten und für den Zugriff auf OBM-Daten über die OBD-Schnittstelle festgelegt werden.

([1]) ABl. L, 2024/1257, 8.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj.

(5) Um zu gewährleisten, dass die Maßnahmen von OBM-Systemen zur Aufforderung zur Reparatur nicht zu einer Gefährdung der Straßenverkehrssicherheit führen, sollten diese Systeme harmonisierte Methoden für diese Aufforderung verwenden.

(6) Um eine sichere drahtlose Übertragung (im Folgenden „OTA-Übertragung“) von OBM-Daten zu gewährleisten, sollte es den Herstellern gestattet werden, ihre eigene Infrastruktur und ihre eigenen Cybersicherheitsmethoden anzuwenden, sofern sie mit der UN-Regelung Nr. 155 ([2]) in Einklang stehen.

(7) Um zu gewährleisten, dass die Fahrzeughersteller anonyme OBM-Daten übermitteln, sollten entsprechende Anforderungen festgelegt werden.

(8) Um zu gewährleisten, dass die an die Behörden übermittelten anonymen OBM-Daten für das Emissionsverhalten im Betrieb insgesamt repräsentativ sind, sollten Methoden für die Zufallsstichprobe von drahtlos übertragenen OBM-Daten festgelegt werden. Wenn die in der vorliegenden Verordnung vorgesehenen Maßnahmen mit der Verarbeitung personenbezogener Daten verbunden sind, sollte diese Verarbeitung gemäß den Verordnungen (EU) 2016/679 ([3]) und (EU) 2018/1725 ([4]) des Europäischen Parlaments und des Rates und den einschlägigen nationalen Rechtsvorschriften im Einklang mit diesen Verordnungen durchgeführt werden.

(9) Um die wirksame Umsetzung von OBM-Systemen über die gesamte Lebensdauer der in Verkehr gebrachten Fahrzeuge hinweg zu gewährleisten, sollten spezifische Anforderungen für die Prüfung der Übereinstimmung im Betrieb und die Marktüberwachung solcher Systeme festgelegt werden.

(10) Fahrzeuge, bei denen das OBM-System eine mögliche Fehlfunktion oder Manipulation festgestellt hat, sollten als in Reparatur befindlich gelten. Diese Fahrzeuge sollten daher von bestimmten Aspekten der Prüfung der Übereinstimmung im Betrieb ausgenommen werden.

(11) Die Anforderungen für OBM-Systeme sollten nach Möglichkeit dem Grundsatz der Technologieneutralität entsprechen. Es sollten daher Vorschriften für die Verarbeitung und Übertragung von OBM-Daten festgelegt werden, die allgemein für alle Antriebssysteme gelten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bestimmte OBM-Parameter für bestimmte Antriebssysteme möglicherweise nicht relevant sind, z. B. Parameter für die Dauerhaltbarkeit von Batterien bei Fahrzeugen ohne Antriebsbatterie oder Parameter für Abgasemissionen bei Fahrzeugen ohne Motor, und in solchen Fällen nicht verarbeitet werden sollten.

(12) Bestimmte OBM-Parameter, die für die Abgasemissionen von Fahrzeugen gelten, sind auch für OBFCM-Einrichtungen relevant. Daher sollten solche Parameter ermittelt werden und es sollte gewährleistet sein, dass sie von den Fahrzeugen unter Verwendung der für OBM-Systeme vorgesehenen Datenübertragungsmethoden übermittelt werden, um eine doppelte Übertragung von Daten, die von OBM-Systemen und OBFCM-Einrichtungen drahtlos übertragen werden, so gering wie möglich zu halten.

(13) Die Methoden und administrativen Vorkehrungen für die Übermittlung anonymer OBM-Daten von den Herstellern an die Behörden sollten zu einem späteren Zeitpunkt der Umsetzung festgelegt werden. Es ist daher angezeigt, auf diese zu verweisen, indem Gattungsbegriffe wie „Behördenserver“ verwendet werden, die den umzusetzenden Lösungen nicht vorgreifen.

([2]) UN-Regelung Nr. 155 — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen hinsichtlich der Cybersicherheit und des Cybersicherheitsmanagementsystems (ABl. L 82 vom 9.3.2021, S. 30, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/387/oj). Im Falle einer UN-Regelung entspricht die genannte Änderungsserie der im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlichten Fassung. Alternativ wird die Einhaltung einer Änderungsserie akzeptiert, die nach der jeweiligen angegebenen Serie beschlossen wurde.

([3]) Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung) (ABl. L 119 vom 4.5.2016, S. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj).

([4]) Verordnung (EU) 2018/1725 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2018 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten durch die Organe, Einrichtungen und sonstigen Stellen der Union, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 45/2001 und des Beschlusses Nr. 1247/2002/EG (ABl. L 295 vom 21.11.2018, S. 39, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1725/oj).

(14) Es sollten die technischen Anforderungen festgelegt werden, damit Fahrzeuge Informationen über ihre Umweltverträglichkeit über den EVP und gegebenenfalls auch durch Anzeige relevanter Informationen im Fahrzeug zur Verfügung stellen. Der EVP sollte technische Lösungen nutzen, die die Interoperabilität mit anderen digitalen Produktpässen gewährleisten. Um die Verfügbarkeit von Informationen über einen langen Zeitraum hinweg zu gewährleisten, sollten die EVP-Daten mittels QR-Code zur Verfügung gestellt werden. Der QR-Code, der als Datenträger für EVP-Daten dient, sollte den Leitlinien der ISO/IEC-Norm 18004:2024 entsprechen.

(15) Ein solider Rahmen für das Verbot von Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien sollte sicherstellen, dass das Emissionsverhalten von Fahrzeugen zwischen den Konformitätsprüfungen und dem praktischen Fahrbetrieb nicht verändert wird und dass die Daten über Sensoren, Kraftstoff- oder Stromverbrauch, elektrische Reichweite und Dauerhaltbarkeit der Batterie korrekt und zuverlässig bleiben. Es sollten daher allgemeine und technische Anforderungen sowie spezifische Dokumentationsanforderungen festgelegt werden, um das Verbot von Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien umzusetzen und die Aufgaben und Zuständigkeiten von Herstellern, Typgenehmigungsbehörden, Marktüberwachungsbehörden, der Kommission und anerkannten Dritten zu präzisieren.

(16) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Technischen Ausschusses „Kraftfahrzeuge“ (TCMV) —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Gegenstand und Anwendungsbereich

(1) In dieser Verordnung werden Maßnahmen zur Durchführung der Verordnung (EU) 2024/1257 in Bezug auf Folgendes festgelegt:

a) On-Board-Überwachungssysteme (im Folgenden „OBM-Systeme“), einschließlich ihrer Sensoren und Fahrerwarnsysteme,

b) On-Board-Überwachungseinrichtungen für den Kraftstoff- und/oder Stromverbrauch (im Folgenden „OBFCM-Einrichtungen“),

c) das Format und die Daten sowie die Methoden der Übertragung nach außen für den Umweltpass für Fahrzeuge (im Folgenden „EVP“),

d) die Methoden für die bordeigene Anzeige von Umweltdaten über den Fahrzeugtyp und die Umweltverträglichkeit des einzelnen Fahrzeugs,

e) die Methoden und Verfahren zur Feststellung des Nichtvorhandenseins von Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien.

(2) Diese Verordnung gilt für Kraftfahrzeuge der folgenden Fahrzeugklassen:

a) M_1 und N_1,

b) N_2, bezeichnet als „Euro 7ext“ und „Euro 7Gext“ gemäß Artikel 5 der Verordnung (EU) 2024/1257.

Artikel 2

Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck

1. „OBM-Daten“ Daten, die vom „On-Board-Überwachungssystem“ oder „OBM-System“ erzeugt werden, einschließlich Daten zur Dauerhaltbarkeit von Batterien;

2. „OBM-Fahrt“ jeden Zeitraum des Fahrzeugbetriebs, der mit der Aktivierung des Antriebssystems beginnt und mit der Deaktivierung des Antriebssystems endet. Für die Zwecke der Bestimmung des Endes einer OBM-Fahrt gelten Abfolgen von Motorabschaltungen, auf die ein vom Fahrzeugsteuerungssystem gesteuerter Motorneustart folgt (infolge des Eingreifens von Start-Stopp-Systemen, der Hybridfahrzeugsteuerung oder der automatischen Wiedereinrückung der Kupplung) nicht als Deaktivierung des Antriebssystems;

3. „OBM-Fahrtdaten“ OBM-Daten, die sich auf eine bestimmte OBM-Fahrt beziehen;

4. „OBM-Hashfunktion“ einen im Fahrzeug implementierten mathematischen Standardalgorithmus, der einen OBM-Datensatz in eine Zeichenkette mit fester, vorher festgelegter Länge umwandelt und dessen Eigenschaften dazu verwendet werden können, drahtlos übertragene OBM-Daten nach dem Zufallsprinzip auszuwählen oder die Integrität der Übertragung von OBM-Daten unter Wahrung ihrer Anonymität zu überprüfen;

5. „OBM-Hashwert“ die Ausgabe der OBM-Hashfunktion für eine bestimmte Eingabe;

6. „OBM-Datenschema“ eine feste Struktur für Daten, die in die OBM-Hashfunktion eingegeben werden;

7. „universelles Lesegerät“ ein externes Prüfgerät, das mit den elektronischen Steuerungssystemen des Fahrzeugs kommunizieren kann;

8. „Servicegerät“ ein spezielles externes Prüfgerät, das zur Durchführung von vom Hersteller festgelegten Servicearbeiten über die Kommunikation mit den elektronischen Steuerungssystemen des Fahrzeugs verwendet wird;

9. „QR-Code“ einen maschinenlesbaren Matrixcode, der mit Informationen verknüpft ist;

10. „zusätzliche Emissionsstrategie“ oder „AES“ (Auxiliary Emission Strategy) eine Emissionsstrategie, die in Abhängigkeit von spezifischen Umwelt- oder Betriebsbedingungen für einen bestimmten Zweck aktiv wird und eine Standard-Emissionsstrategie (BES) ersetzt oder ändert und nur so lange wirksam bleibt, wie diese Bedingungen anhalten;

11. „Standard-Emissionsstrategie“ oder „BES“ (Base Emission Strategy) eine Emissionsstrategie, die über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich des Motors aktiv ist, solange keine zusätzliche Emissionsstrategie aktiviert ist.

Artikel 3

Allgemeine Anforderungen für OBM-Systeme

(1) Der Hersteller stellt sicher, dass die OBM-Systeme die in den Artikeln 4 bis 10 festgelegten Funktionen mithilfe der im Fahrzeug eingebauten Hardware und Software über die gesamte Nutzungsdauer des Fahrzeugs hinweg erfüllen.

(2) Der Hersteller stellt sicher, dass die OBM-Systeme die in Anhang I festgelegten Anforderungen an die OBM-Daten erfüllen.

Artikel 4

Allgemeine Anforderungen für das Fahrerwarnsystem für Abgasemissionsüberschreitungen

(1) Der Hersteller stellt sicher, dass das Fahrerwarnsystem für Abgasemissionsüberschreitungen (im Folgenden „EEEDWS“) folgende Funktionen erfüllt:

a) Zuweisung des OBM-Überwachungsstatus für NO_x und Partikel (im Folgenden „PM“) gemäß Artikel 5,

b) Warnung des Fahrzeugführers gemäß Anhang II, solange mindestens einer der Überwachungsstatus den Status „Fehler“ aufweist,

c) Einschränkung der Fahrzeugnutzung durch die in Anhang II aufgeführten harmonisierten Aufforderungssysteme bis zur Durchführung angezeigter Reparaturen, sollte der Fahrzeugführer nicht innerhalb der in dem genannten Anhang vorgegebenen Frist auf die in Buchstabe b genannten Fahrerwarnungen reagieren.

(2) Das EEEDWS kann den Überwachungsstatus für andere Abgasemissionen als NO_x und PM anhand eines allgemeinen OBM-Überwachungsstatus-Parameters zuweisen. Absatz 1 Buchstaben b und c gelten für den allgemeinen OBM-Überwachungsstatus-Parameter.

Artikel 5

OBM-Überwachungsstatus von Abgasemissionen

(1) Der Hersteller stellt sicher, dass der OBM-Überwachungsstatus für jeden Schadstoff einzeln festgelegt wird. Jeder OBM-Überwachungsstatus kann einmal nach Ende jeder OBM-Fahrt wie folgt aktualisiert werden:

a) Status „Normal“, der anzeigt, dass die im Fahrzeug eingebauten Emissionsminderungssysteme als ordnungsgemäß funktionierend betrachtet werden und das OBM-System großes Vertrauen in die Genauigkeit der OBM-Überwachung hat,

b) „Zwischenstatus“, der anzeigt, dass das OBM-System nicht in der Lage ist, den Status der betreffenden Emissionsminderungssysteme abschließend zu bewerten, oder dass eine erhöhte Unsicherheit in Bezug auf die OBM-Überwachungswerte besteht,

c) „Fehlerstatus“, der anzeigt, dass Fehler oder Manipulationen festgestellt wurden, die eine angemessene Emissionsminderung oder -überwachung verhindern und eine Reparatur erforderlich machen.

Als Richtziel für die Auslegung des OBM-Systems stellt der Hersteller sicher, dass der Fehlerstatus aktiviert wird, wenn das OBM feststellt, dass sich das Fahrzeug in einem Zustand befinden könnte, in dem seine bei einer Prüfung der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (im Folgenden „RDE“) oder einer anderen anwendbaren Prüfung der Übereinstimmung im Betrieb ermittelten Abgasemissionen mindestens dem 2,5fachen des geltenden Emissionsgrenzwerts entsprechen würden.

(2) Der Hersteller kann alle verfügbaren Daten oder technischen Möglichkeiten verwenden, die es dem EEEDWS ermöglichen, den Überwachungsstatus eines Schadstoffs auf der Grundlage der erwarteten Abgasemissionen oder der Leistung der Emissionsminderungssysteme eines Fahrzeugs zu bestimmen.

Artikel 6

Berechnung der NO_x-Emissionen für jede OBM-Fahrt

(1) Der Hersteller stellt sicher, dass das OBM-System unmittelbar nach Ende jeder OBM-Fahrt ununterbrochen eine Berechnung aller NO_x-Abgasemissionen in mg/km für die gesamte Dauer der OBM-Fahrt durchführt. Diese Berechnung erfolgt durch Division der geschätzten NO_x-Gesamtemissionsmasse während dieser OBM-Fahrt durch die während dieser OBM-Fahrt zurückgelegte Gesamtstrecke.

(2) Die Berechnung gemäß Absatz 1 muss einen angemessenen Anhaltspunkt für die tatsächlichen NO_x-Abgasemissionen auf der Grundlage eines der folgenden Elemente liefern:

a) Messungen durch bordeigene Sensoren,

b) modellierte Daten,

c) eine Kombination aus Messungen durch bordeigene Sensoren und modellierten Daten.

Artikel 7

Berechnung weiterer OBM-Daten für jede OBM-Fahrt

(1) Der Hersteller stellt sicher, dass das OBM-System unmittelbar nach Ende jeder OBM-Fahrt die in Anhang I Teil A und in Anhang I Teil C Anlagen 2 bis 6 aufgeführten Parameter gemäß den in dem genannten Anhang festgelegten Spezifikationen während der gesamten Dauer der OBM-Fahrt ohne Unterbrechung berechnet.

(2) Die Berechnung gemäß Absatz 1 stützt sich auf Messungen der bordeigenen Sensoren, auf modellierte Daten oder eine Kombination von beidem und liefert angemessene Anhaltspunkte für die tatsächlichen Werte der Signale oder Parameter.

Artikel 8

Berechnung des Hashwerts und fahrzeugseitige Verarbeitung von OBM-Daten

(1) Der Hersteller stellt sicher, dass das OBM-System unmittelbar nach Abschluss der in den Artikeln 6 und 7 beschriebenen Berechnungen den Hashwert für die OBM-Fahrtdaten gemäß Anhang I Teil B berechnet.

(2) Der Hersteller stellt sicher, dass das OBM-System eine fahrzeugseitige Verarbeitung aller weiteren OBM-Daten gemäß Anhang I Teil B durchführt.

Artikel 9

OTA-Übertragung von OBM-Daten

(1) Der Hersteller stellt sicher, dass die Inhalte des OBM-OTA-Ausgangs und andere OBM-Daten gemäß Anhang I Teil C drahtlos auf Server unter seiner Kontrolle übertragen werden und er die Cybersicherheitsmaßnahmen gemäß der UN-Regelung Nr. 155 trifft.

(2) Der Hersteller stellt sicher, dass OBM-Daten drahtlos über das OBM-System übertragen werden, sobald geeignete Konnektivitätsbedingungen vorliegen.

(3) Die OTA-Übertragung von OBM-Daten kann bei Fahrzeugen, die außerhalb des Gebiets der Union betrieben werden, so lange ausgesetzt werden, bis sie in der Union betrieben werden und geeignete Konnektivitätsbedingungen vorliegen.

(4) Der Hersteller stellt sicher, dass das OBM-System die in Anhang I Teil C aufgeführten Aufgaben im Zusammenhang mit der OTA-Übertragung von OBM-Daten erfüllt.

Artikel 10

Zugriff auf OBM-Daten über die OBD-Schnittstelle

(1) Der Hersteller stellt sicher, dass alle vom Fahrzeug gespeicherten OBM-Daten und aktuellen OBM-Signale zur Unterstützung der Emissionsprüfung des Fahrzeugs über die Standard-OBD-Schnittstelle mit einem universellen Lesegerät zugänglich sind.

(2) Der Hersteller stellt sicher, dass das OBM-System mit den Normen in Anhang C5 Anlage 1 Absatz 6.5.3 der UN-Regelung Nr. 154 ([5]) in Einklang steht.

Artikel 11

Übermittlung anonymer OBM-Daten

(1) Der Hersteller erfasst alle drahtlos empfangenen OBM-Daten und übermittelt sie in anonymisierter Form an den Behördenserver; dazu verwendet er die zu diesem Zweck eingerichtete Infrastruktur und die üblichen Verfahren.

(2) Der Hersteller übermittelt an den Behördenserver vor Ende des zweiten Quartals des Jahres, das auf das Kalenderjahr folgt, in dem die Daten eingegangen sind, alle in einem Kalenderjahr drahtlos empfangenen OBM-Daten.

(3) Die erste Übermittlung von OBM-Daten durch die Hersteller soll vor Ende 2027 erfolgen und die in den Jahren 2025 und 2026 erhobenen Daten umfassen.

([5]) 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), Änderungsserie 02 (ABl. L 290 vom 10.11.2022, S. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2124/oj). Im Falle einer UN-Regelung entspricht die genannte Änderungsserie der im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlichten Fassung. Alternativ wird die Einhaltung einer Änderungsserie akzeptiert, die nach der jeweiligen angegebenen Serie beschlossen wurde.

(4) Ist die Übertragung von OBM-Daten für eine Gruppe von Fahrzeugen aufgrund veralteter Hardware für die OTA-Übertragung beeinträchtigt, so teilt der Hersteller dies der erteilenden Typgenehmigungsbehörde unverzüglich nach Feststellung der Beeinträchtigung mit.

(5) Auf Ersuchen einer Typgenehmigungsbehörde oder der Marktüberwachungsbehörde übermittelt der Hersteller die in seinem Besitz befindlichen drahtlos empfangenen OBM-Daten zu bestimmten OBM-Familien oder -Fahrzeuggruppen mit gemeinsamen Kennungen der Familie gemäß Anhang I Teil C in anonymisierter Form.

(6) Die Behörden verwenden die von den Herstellern übermittelten anonymen OBM-Daten zur Unterstützung der gemäß der Verordnung (EU) 2024/1257 durchgeführten Prüfung der Übereinstimmung im Betrieb.

Artikel 12

Anforderungen für die Typgenehmigung hinsichtlich der Emissionen

(1) Der Hersteller, der eine Typgenehmigung hinsichtlich der Emissionen gemäß der Verordnung (EU) 2024/1257 beantragt, legt der erteilenden Typgenehmigungsbehörde eine Konformitätserklärung des Herstellers bezüglich dieser Verordnung in dem in Anhang III Anlage 1 angegebenen Format vor. Die Erklärung wird der ausstellenden Typgenehmigungsbehörde übermittelt, die den Antrag auf Typgenehmigung gemäß der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 der Kommission ([6]) erhält.

(2) Bevor der Hersteller die Typgenehmigung hinsichtlich der Emissionen gemäß Artikel 3 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 erhält, verlangt die ausstellende Typgenehmigungsbehörde eine einfache Demonstration der Funktionsweise des OBM-Systems, der den Schritten und dem Formblatt in Anhang III Anlage 2 entspricht.

(3) Die ausstellende Typgenehmigungsbehörde bestätigt den Eingang der in Absatz 1 genannten Erklärung. Die ausstellende Typgenehmigungsbehörde fügt die ausgefüllte Erklärung und ihre Anlagen zu den Beschreibungsunterlagen hinzu, die anderen Typgenehmigungsbehörden zur Verfügung gestellt werden. Die ausstellende Typgenehmigungsbehörde stellt sicher, dass die einschlägigen Informationen in den Prüfbericht gemäß Anhang I Anlage 8a der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 aufgenommen werden. Gemäß Artikel 34 der Verordnung (EU) 2018/858 ist eine Überarbeitung oder Erweiterung der Typgenehmigungen im Zusammenhang mit dem genannten Prüfbericht im Falle einer Aktualisierung der Konformitätserklärung gemäß Anhang III der vorliegenden Verordnung nicht erforderlich.

(4) Die Erklärung nach Absatz 1 wird aktualisiert, wenn neue Fahrzeuge in den Geltungsbereich der Erklärung aufgenommen werden. Für solche Aktualisierungen dieser Erklärung ist keine neue Demonstration gemäß Absatz 2 erforderlich. Die ausstellende Typgenehmigungsbehörde wendet Absatz 3 auf jede aktualisierte Erklärung an.

Artikel 13

Prüfung der Übereinstimmung von OBM-Systemen im Betrieb

Maßnahmen zur Gewährleistung der Übereinstimmung von OBM-Systemen im Betrieb sind im Einklang mit den Vorkehrungen für die Übereinstimmung der Produktion nach Artikel 31 der Verordnung (EU) 2018/858, Anhang IV der Verordnung (EU) 2018/858 und Anhang IV Teil A der vorliegenden Verordnung zu treffen.

Artikel 14

OBM-Überwachungsstatus und Eignung von Fahrzeugen zur Prüfung der Übereinstimmung im Betrieb

(1) Fahrzeuge, bei denen mindestens ein OBM-Überwachungsstatus gemäß Artikel 5 auf „Fehler“ steht, kommen nicht für die Prüfung der Übereinstimmung im Betrieb hinsichtlich Abgasemissionen gemäß Artikel 10 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 infrage. Prüfungen der Übereinstimmung der Abgasemissionen im Betrieb, bei denen nach der Prüfung mindestens ein OBM-Überwachungsstatus auf „Fehler“ springt, sind ungültig.

([6]) Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 der Kommission vom 25. Juli 2025 mit Vorschriften, Verfahren und Prüfmethoden für die Anwendung der Verordnung (EU) 2024/1257 in Bezug auf die Typgenehmigung von Fahrzeugen der Klassen M_1 und N_1 hinsichtlich ihrer Abgas- und Verdunstungsemissionen und zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2020/683 (ABl. L, 2025/1706, 5.9.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1706/oj).

(2) Bei der Prüfung der Übereinstimmung im Betrieb hinsichtlich Abgasemissionen gemäß Artikel 10 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 gelten folgende Signale als Warnsignale, die auf eine Fehlfunktion gemäß Nummer 8.3.2 der UN-Regelung Nr. 168 ([7]) hindeuten können:

a) das Vorliegen eines oder mehrerer OBM-Überwachungsstatus der Kategorie „Fehler“ gemäß Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe c,

b) das Vorhandensein einer oder mehrerer laufender OBD-Fehler, für die eine Fehlfunktionsanzeige aktiv ist,

c) sonstige Fehler, die bei einer Sichtprüfung des Fahrzeugs vor der Fahrt erkennbar sind.

(3) Fahrzeuge, bei denen vor der Prüfung mindestens ein OBM-Überwachungsstatus auf „Fehler“ steht, kommen für Prüfungen der Übereinstimmung des OBM-Systems im Betrieb nicht infrage. Diese Fahrzeuge können jedoch eine Prüfung gemäß Artikel 15 durchführen.

(4) Fahrzeuge, bei denen vor der Prüfung mindestens ein Überwachungsstatus auf „Zwischenstatus“ steht, kommen für die Prüfung der Übereinstimmung im Betrieb hinsichtlich Abgasemissionen gemäß Artikel 10 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 und für Prüfungen der Übereinstimmung des OBM-Systems im Betrieb gemäß Anhang IV dieser Verordnung infrage, sofern ein Vorkonditionierungsverfahren gemäß Nummer 4.6 des genannten Anhangs durchgeführt wird.

Artikel 15

Marktüberwachung von OBM-Systemen

Die Marktüberwachungsbehörden prüfen die Übereinstimmung der OBM-Systeme mit den Artikeln 3 bis 10 gemäß Anhang IV Teil B.

Artikel 16

Anforderungen für OBFCM-Einrichtungen

(1) Der Hersteller stellt sicher, dass Fahrzeuge, die mit einer OBFCM-Einrichtung ausgestattet sind, die für OBFCM-Einrichtungen relevanten OBM-Datenparameter gemäß Anhang I Anlagen 2 und 3 übertragen.

(2) Der Hersteller stellt sicher, dass die Übertragung der für OBFCM-Einrichtungen relevanten OBM-Datenparameter gemäß Artikel 9 erfolgt.

Artikel 17

Umweltpass für Fahrzeuge

(1) Der Hersteller stellt für jedes Fahrzeug einen Umweltpass für Fahrzeuge (im Folgenden „EVP“) aus, der Informationen über die Umweltverträglichkeit des jeweiligen Fahrzeugtyps enthält.

(2) Der Hersteller stellt sicher, dass die Daten und das Format des EVP den Vorgaben in Anhang V entsprechen.

(3) Der Hersteller setzt digitale Mittel ein, um zu gewährleisten, dass die EVP-Daten gemäß Anhang V extern abrufbar sind.

(4) Der Hersteller stellt sicher, dass die EVP-Daten mindestens zwanzig Jahre nach dem Herstellungsdatum des Fahrzeugs zugänglich sind.

([7]) UN-Regelung Nr. 168 — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (RDE) (ABl. L, 2024/211, 12.1.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/211/oj). Im Falle einer UN-Regelung entspricht die genannte Änderungsserie der im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlichten Fassung. Alternativ wird die Einhaltung einer Änderungsserie akzeptiert, die nach der jeweiligen angegebenen Serie beschlossen wurde.

(5) Im Falle einer Mehrstufen-Typgenehmigung ist der in den Absätzen 1 bis 4 genannte Hersteller als Hersteller des Basisfahrzeugs zu verstehen, und die EVP-Daten beziehen sich auf das Basisfahrzeug.

Artikel 18

Bordeigene Anzeige von Umweltdaten

Der Hersteller stellt sicher, dass die Umweltdaten über den Fahrzeugtyp und die Umweltverträglichkeit der in Anhang VI aufgeführten einzelnen Fahrzeuge im Fahrzeuginnern angezeigt werden.

Artikel 19

Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien

(1) Fahrzeughersteller, Typgenehmigungsbehörden, Marktüberwachungsbehörden und andere in Anhang VII genannte Akteure wenden Prüfungen, Methoden und Verfahren an, um gemäß Anhang VII nachzuweisen, dass keine Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien vorhanden sind.

(2) Der Hersteller legt alle erforderlichen Unterlagen vor, um das Nichtvorhandensein von Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien gemäß Anhang VII technisch nachzuweisen.

Artikel 20

Inkrafttreten

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

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

Brüssel, den 25. Juli 2025

Für die Kommission
Die Präsidentin
Ursula VON DER LEYEN

VERZEICHNIS DER ANHÄNGE

ANHANG I	OBM-Daten
Teil A	Vom OBM-System verwendete Parameter und Signale
Teil B	OBM-Hashfunktion und fahrzeugseitige Verarbeitung von OBM-Daten
Teil C	Drahtlose Übertragung von OBM-Daten (OTA-Übertragung)
Anlage 1	OBM-Parameter zur Unterstützung bei der Fahrzeugprüfung
Anlage 2	OBM-Fahrtparameter
Anlage 3	OBM-Lebensdauerparameter
Anlage 4	Eigenschaftsparameter der OBM-Outbox
Anlage 5	Batterie-Dauerhaltbarkeitsparameter
Anlage 6	OBM-Datenspeicherparameter
Anlage 7	OBM-Datenschemata
Anlage 8	Flussdiagramm zur Verarbeitung der OBM-Daten
ANHANG II	Fahrerwarnungen und Aufforderungsmethoden des Fahrerwarnsystems für Abgasgrenzwertüberschreitungen
Anlage 1	Schematische Diagramme
ANHANG III	Konformitätserklärung
Anlage 1	Konformitätserklärung des Herstellers bezüglich der OBM-Anforderungen für die Zwecke der Typgenehmigung
Anlage 2	Einfache Demonstration der Funktionsweise des OBM-Systems. Beschreibung und Schritte des Arbeitsablaufs
ANHANG IV	Methoden für die Kontrolle der Übereinstimmung im Betrieb und die Marktüberwachung von OBM-Systemen
Teil A	Überprüfung der Übereinstimmung im Betrieb von OBM-Systemen
Teil B	Marktüberwachung von OBM-Systemen
ANHANG V	Umweltpass für Fahrzeuge (EVP)
Anlage 1	Parameter des Umweltpasses für Fahrzeuge (EVP)
ANHANG VI	Bordeigene Anzeige von Umweltdaten
Anlage 1	Parameter zur Anzeige im Fahrzeug
ANHANG VII	Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien

ANHANG I

ANFORDERUNGEN AN OBM-DATEN

In diesem Anhang werden die Anforderungen an die OBM-Daten beschrieben. Er enthält die technische Spezifikation der vom OBM-System erzeugten Parameter sowie die Anforderungen an die fahrzeugseitige Verarbeitung der OBM-Daten und für deren drahtlose Übertragung (im Folgenden „OTA-Übertragung").

Detaillierte technische Spezifikationen für bestimmte OBM-Parameter werden in Teil A dieses Anhangs zur Verfügung gestellt. Eine umfassende Liste der Parameter mit einer grundlegenden technischen Spezifikation ist in den Anlagen 1 bis 6 enthalten.

Die Anforderungen an die fahrzeugseitige Verarbeitung und die OTA-Übertragung von OBM-Daten werden in Teil B dieses Anhangs behandelt. Die OBM-Datenschemata werden in Anlage 7 definiert. In Anlage 8 findet sich ein veranschaulichendes Flussdiagramm der Verarbeitung der OBM-Fahrtdaten

Teil C dieses Anhangs enthält ergänzende technische Spezifikationen für die OTA-Übertragung von OBM-Daten.

TEIL A

OBM-Parameter

Der Hersteller muss alle in den Anlagen 1 und 3 bis 6 zu diesem Anhang aufgeführten Parameter gemäß den Spezifikationen in diesen Anlagen auf Anforderung über die serielle Schnittstelle des Standard-Datenübertragungsanschlusses zur Verfügung stellen.

Sofern nicht anders angegeben, müssen die Hersteller die Parameter über ihren gesamten Nutzwertbereich mit einer Genauigkeit zur Verfügung stellen, die den Möglichkeiten der Kontrollsysteme entspricht.

1. **OBM-Parameter zur Unterstützung bei der Fahrzeugprüfung**

1.1. Die Parameter, bei denen in Anlage 1 angegeben ist, dass sie Teil des momentanen Datenstroms sind, müssen von der jeweiligen Steuereinheit mit einer Mindestfrequenz von 1 Hertz aktualisiert werden.

1.2. Parameter, die für den Kraftstofftyp oder die Antriebstechnik des Fahrzeugs nicht relevant sind, können weggelassen werden.

1.3. **Abgasmassendurchsatz — Auspuff (Parameter 1.11)**

1.3.1. Das OBM-System muss einen Parameter „Abgasmassendurchsatz – Auspuff" zur Verfügung stellen, um den gesamten Massendurchsatz im Auspuff anzuzeigen.

Der Parameter ist als durchschnittliche Masse des Abgasmassendurchsatzes während der vorangegangenen 1 Sekunde vor der Aktualisierung zu berechnen und mindestens einmal pro Sekunde zu aktualisieren.

1.4. **NO_x-Konzentration im Auspuff (Parameter 1.13)**

1.4.1. Das OBM-System muss einen Parameter „NO_x-Konzentration im Auspuff" zur Verfügung stellen, um die Konzentration der NO_x-Emissionen im Auspuff anzuzeigen. Der Parameter ist für die gesamte Dauer der OBM-Fahrt anzugeben und kann auf Sensormessungen, modellierten Daten oder einer Kombination davon beruhen.

1.4.2. Der Parameter wird als durchschnittliche Konzentration der NO_x-Emissionen während der vorangegangenen 1 Sekunde vor der Aktualisierung berechnet und mindestens einmal pro Sekunde aktualisiert.

1.5. **Überwachungsstatus (Parameter 1.14 und 1.16)**

1.5.1. Das OBM-System muss die Parameter „Modellierter Status der NO_x-Konzentration im Auspuff“ und „Modellierter Status des NO_x-Massendurchsatzes im Auspuff“ zur Verfügung stellen, um anzugeben, wie die Werte der NO_x-Konzentration und des Massendurchsatzes im Auspuff bestimmt werden. Beide Parameter haben einen der beiden folgenden Status:

[0] gibt an, dass der anwendbare Parameterwert mit Messdaten des NO_x-Sensors berechnet wird.

[1] gibt an, dass der anwendbare Parameterwert ohne Messdaten des NO_x-Sensors berechnet wird.

1.6. **NO_x-Massendurchsatz im Auspuff (Parameter 1.15)**

1.6.1. Das OBM-System muss einen Parameter „Massendurchsatz im Auspuff“ zur Verfügung stellen, um den Massendurchsatz der NO_x-Emissionen im Auspuff anzuzeigen. Der Parameter ist für die gesamte Dauer der OBM-Fahrt anzugeben und kann auf Sensormessungen, modellierten Daten oder einer Kombination davon beruhen.

1.6.2. Der Parameter wird als die durchschnittliche Masse der NO_x-Emissionen während der vorangegangenen 1 Sekunde vor der Aktualisierung berechnet und mindestens einmal pro Sekunde aktualisiert.

1.7. **Verhältnis NO_x zu Kraftstoffmasse (Parameter 1.19-1.27)**

1.7.1. Das OBM-System muss separate Parameter zur Verfügung stellen, um das Verhältnis zwischen NO_x-Emissionen und Kraftstoffmasse zu berechnen. Dieser Berechnungsprozess beginnt damit, dass alle Werte für das Verhältnis „NO_x zu Kraftstoffmasse (i)“ auf den Standardwert Null gesetzt sind; er umfasst die folgenden drei Schritte:

1.7.2. SCHRITT 1: Die folgenden drei Parameter werden berechnet:

a) „Kumuliertes NO_x – 100 km“ (g) (Parameter 1.19).

Dieser Parameter integriert den „NO_x-Massendurchsatz im Auspuff“ (g/s).

Der Parameter muss eine Auflösung von 0,0001 g oder weniger, einen Mindestwert von Null und einen Höchstwert von mindestens 100 000 g haben.

b) „Kumulierte Kraftstoffmasse – 100 km“ (kg) (Parameter 1.20).

Dieser Parameter umfasst den „Motorkraftstoffdurchfluss“ (g/s) mit Umrechnung von der Einheit Gramm in Kilogramm.

Der Parameter muss eine Auflösung von 0,0000001 kg oder weniger, einen Mindestwert von Null und einen Höchstwert von mindestens 200 kg haben.

c) „Kumulierte Strecke – 100 km“ (km) (Parameter 1.21).

Dieser Parameter berücksichtigt die vom Fahrzeug zurückgelegte Strecke.

Der Parameter muss eine Auflösung von 0,01 km oder weniger, einen Mindestwert von Null und einen Höchstwert von mindestens 100 km haben.

1.7.2.1. Diese Parameter müssen kontinuierlich berücksichtigt werden, es sei denn, mindestens eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt:

1. Der Motor ist ausgeschaltet.
2. Die Zeit nach dem ersten Anlassen des Motors während der OBM-Fahrt beträgt weniger als 800 Sekunden.
3. Der Parameter „Status der Regenerierung nach der Behandlung“ (Parameter 1.28) gibt an, dass gerade eine aktive Partikelfilterregenerierung stattfindet.
4. Die Umgebungstemperatur liegt unter -7 °C oder über 38 °C.
5. Die Fahrzeuggeschwindigkeit ist höher als 160 km/h.
6. Höhenlage über 1 300 m über Normalhöhennull.
7. Eine vom OBM überwachte zusätzliche Emissionsstrategie (AES) gemäß Absatz 2.8.2 ist aktiv.
8. Das Fahrzeug befindet sich in einer langen Abkühlphase.

9. Mindestens einer der „Überwachungsstatus NO_x“ oder „generischer Überwachungsstatus“ ist auf „Fehler“ oder „Zwischenzustand“ gesetzt. In diesem Fall müssen auch diese Parameter auf Null zurückgesetzt werden.

10. Ein Eingangssignal, das zur Berechnung eines der oben genannten kumulierten Parameter verwendet wird, gilt als fehlerhaft.

1.7.2.2. Für die Zwecke der Integration der Parameter 1.19 bis 1.21 sind unter einer „langen Abkühlphase“ folgende Zeiträume zu verstehen:

— Ununterbrochener Leerlauf in jedem Zeitraum, der über die ersten 180 Sekunden hinausgeht.

— Die ersten 180 Sekunden, nachdem das Fahrzeug nach einer ununterbrochenen Leerlaufphase von mehr als 180 Sekunden eine Geschwindigkeit von mehr als 1 km/h erreicht hat.

— Die ersten 180 Sekunden nach einem erneuten Starten des Motors nach einer ununterbrochenen Aus-Phase des Motors von mehr als 180 Sekunden.

1.7.2.3. Ist der Parameter „Kumulative Strecke – 100 km“ größer oder gleich 100 km, muss der folgende Schritt durchgeführt werden:

1.7.3. SCHRITT 2:

Der Wert „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (3)“ ist dem „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (4)“ zuzuordnen.

Der Wert „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (2)“ ist dem „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (3)“ zuzuordnen.

Der Wert „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (1)“ ist dem „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (2)“ zuzuordnen.

Der Wert „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (0)“ ist dem „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (1)“ zuzuordnen.

Der folgende Parameter muss berechnet werden:

$$NO_x \text{ to fuel mass ratio } (0) = \frac{\text{Cumulative } NO_x\text{-100 km (g)}}{\text{Cumulative Fuel mass-100 km (kg)}}$$

Wenn das „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (0)“ berechnet wurde, sind die Parameter „Kumuliertes NO_x – 100 km“, „Kumulierte Kraftstoffmasse – 100 km“ und „Kumulierte Strecke – 100 km“ auf Null zurückzusetzen.

Vor der ersten Berechnung der einzelnen Parameter „No_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis“ seit der Herstellung des Fahrzeugs oder wenn die Parameter für „No_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis“ während eines Umprogrammierungsvorgangs der Steuereinheit oder durch Austausch des Steuergeräts zurückgesetzt werden, ist für jedes Datenbyte ein Standardwert von 0xFF zu verwenden.

1.7.4. SCHRITT 3:

Der Parameter „durchschnittliches No_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis“ (g/kg) (Parameter 1.27) ist wie folgt zu berechnen:

$$NO_x \text{ to fuel mass ratio average} = \frac{1}{n}\sum_{i=0}^{i=n-1} NO_x \text{ to fuel mass ratio (i)}$$

Wobei n die Anzahl der Werte für das „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (i)“ ungleich 0xFFFF ist.

1.7.4.1. Die Parameter „Kumuliertes NO_x – 100 km“, „Kumulierte Kraftstoffmasse – 100 km“ und „Kumulierte Strecke – 100 km“ sind auf Null zurückzusetzen, und die Prüffolge wird ab Schritt 1 wiederholt.

1.7.4.2. Die Parameter „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (i)“ und „durchschnittliches NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis“ müssen aus zwei Datenbytes mit einem Mindestwert von Null und einem Höchstwert von 200 g/kg bestehen.

1.7.4.3. Die Parameter „Kumuliertes NO_x – 100 km“, „Kumulierte Kraftstoffmasse – 100 km“ und „Kumulierte Strecke – 100 km“ sind auf Null zurückzusetzen, wenn Diagnosefehlercodes durch ein universelles Lesegerät oder ein Servicegerät zurückgesetzt werden. Diese Parameter dürfen auch bei einer Neuprogrammierung des Steuergeräts auf Null zurückgesetzt werden.

1.8. **Betriebszustand der Nachbehandlung (Parameter 1.31)**

1.8.1. Das OBM-System muss den Parameter „Betriebszustand der Nachbehandlung“ enthalten. Dieser angibt, ob das Nachbehandlungssystem die Zustände erreicht hat und aufrechterhält, die eine wirksame Verringerung der vom OBM-System überwachten Abgasemissionen ermöglichen. Dieser Parameter hat einen der beiden folgenden Status:

[0] gibt an, dass die tatsächlichen Bedingungen keine wirksame Verringerung der vom OBM-System überwachten Abgasemissionen ermöglichen.

[1] gibt an, dass die tatsächlichen Bedingungen eine wirksame Verringerung der vom OBM-System überwachten Abgasemissionen ermöglichen.

1.8.2. Die Hersteller legen in den Typgenehmigungsunterlagen eine Beschreibung der Schwellenwerte und Parameter vor, die zur Berechnung des Status dieses Parameters verwendet werden.

1.9. **Status des OBM-Aufforderungssystems (Parameter 1.45)**

1.9.1. Das OBM-System muss einen Parameter „Status des OBM-Aufforderungssystems“ zur Verfügung stellen, der anzeigt, dass das OBM-System die Fahrzeugaufforderungen gemäß Anhang II Absatz 2.4 aktiviert hat. Der Parameter besteht aus 4 Datenbits mit folgenden Zuständen:

Bit 0: OBM-Aufforderungssystem ist aktiv (0 bedeutet FALSE, 1 bedeutet TRUE)

Bit 1: NO_x-Überwachungsstatus hat das OBM-Aufforderungssystem ausgelöst
(0 bedeutet FALSE, 1 bedeutet TRUE)

Bit 2: PM-Überwachungsstatus hat das OBM-Aufforderungssystem ausgelöst
(0 bedeutet FALSE, 1 bedeutet TRUE)

Bit 3: Generischer Überwachungsstatus hat das OBM-Aufforderungssystem ausgelöst
(0 bedeutet FALSE, 1 bedeutet TRUE)

1.10. **Möglicher Manipulationsstatus (Parameter 1.46)**

1.10.1. Das OBM-System muss einen Parameter „Möglicher Manipulationsstatus“ bieten, der die Stufe der Manipulationserkennung angibt. Dieser Parameter muss einen der drei folgenden Status haben:

[0]. „Stufe 0 – Keine Manipulation festgestellt“.

[1]. „Stufe 1 – Mögliche Manipulationen festgestellt“, die dazu führen, dass mindestens eine der vom OBM-System überwachten Abgasemissionen einen erwarteten Anstieg aufweist, der zu Emissionen bis zum 2,5-fachen des geltenden Emissionsgrenzwertes führt.

[2]. „Stufe 2 – Mögliche Manipulationen festgestellt“, die dazu führen, dass mindestens eine der vom OBM-System überwachten Abgasemissionen einen erwarteten Anstieg aufweist, der zu Emissionen von mehr als dem 2,5-Fachen des geltenden Emissionsgrenzwertes führt.

1.10.2. Sobald der Parameter „Möglicher Manipulationsstatus“ auf Stufe 1 oder Stufe 2 gesetzt wurde, darf er nur dann auf einen niedrigeren Wert zurückgesetzt werden, wenn dies durch ein universelles Lesegerät oder ein Servicegerät geschieht.

1.11. **Überwachungsstatus (Parameter 1.47 bis 1.49)**

1.11.1. Das OBM-System muss separate Parameter für den „Überwachungsstatus NO_x“, den „Überwachungsstatus PM“ und den „generischen Überwachungsstatus“ zur Verfügung stellen, die die OBM-Überwachungszustände gemäß Artikel 4 anzeigen. Für jede dieser Überwachungen hat der Parameter einen der drei folgenden Status gemäß Artikel 5.

[0]. Normal

[1]. Zwischenzustand

[2]. Fehler

1.12. **Überschreibungszähler für OBM-OTA-Outbox (Parameter 1.55)**

1.12.1. Das OBM-System muss einen Parameter „Überschreibungszähler für OBM-OTA-Outbox“ bereitstellen, der die Anzahl der Fälle wiedergibt, in denen die „OBM-OTA-Outbox“ überschrieben wurde.

Der „Überschreibungszähler für OBM-OTA-Outbox“ wird um 1 erhöht, wenn das vorherige Datenpaket der „OBM-OTA-Outbox“ bis zu dem Zeitpunkt, an dem neue Daten die „OBM-OTA-Warteschlange“ gefüllt haben, nicht erfolgreich gemäß Absatz 8.4 übertragen wurde.

1.12.2. Der Parameter muss auf Null zurückgesetzt werden, wenn Diagnosefehlercodes durch ein universelles Lesegerät oder ein Servicegerät zurückgesetzt werden. Erreicht der Parameter seinen Maximalwert, muss er eingefroren werden und darf nur dann auf Null zurückgesetzt werden, wenn dies durch ein universelles Lesegerät oder ein Servicegerät geschieht.

2. **OBM-Fahrtparameter**

2.1. OBM-Fahrtparameter sind die Parameter, die sich auf eine OBM-Fahrt beziehen. Sie beschreiben im Allgemeinen die Emissionen, die während der OBM-Fahrt erzeugt wurden, und die Bedingungen, unter denen sie stattfand. Einige Fahrtparameter im Zusammenhang mit Hashing werden verwendet, um die Zufallsauswahl von OBM-Fahrten für eine spätere OTA-Übertragung zu unterstützen.

2.2. Vor der ersten Berechnung der einzelnen zutreffenden Parameter seit der Herstellung des Fahrzeugs, dem Zurücksetzen gespeicherter Daten mittels eines universellen Lesegeräts oder Servicegeräts oder dem Zurücksetzen der Parameter, das aufgrund eines Umprogrammierungsereignisses oder des Austauschs des Steuergeräts erfolgt, ist ein Standardwert von 0xFF für jedes Datenbyte festzulegen, sofern nichts anderes bestimmt ist.

2.3. Für Parameter, die nicht auf der Grundlage des Antriebsstrangtyps berechnet werden müssen, wird für jedes Datenbyte ein Standardwert von 0xFF übernommen.

2.4. Bei einer Fehlfunktion, die die Berechnung eines OBM-Fahrtparameters verhindert, kann für jedes anwendbare Datenbyte ein Wert von 0xFF gemeldet werden, wenn das OBM-System nicht in der Lage ist, einen angemessenen alternativen Schätzwert durch Modellierung oder alternative Signale bereitzustellen. Wenn 0xFF aufgrund einer Fehlfunktion ausgegeben wird, muss Bit 2 von Parameter 2.22 festgelegt werden.

2.5. **Kilometerzähler für OBM-Fahrt (Parameter 2.1 und 2.2)**

2.5.1. Das OBM-System muss einen Wert für den „Fahrzeugkilometerzähler“ und die „OBM-Fahrstrecke“ bereitstellen, mit dem am Ende der OBM-Fahrt sowohl die dem Fahrer angezeigte Gesamtfahrstrecke während der Fahrzeuglebensdauer als auch die Gesamtfahrstrecke während der OBM-Fahrt angezeigt wird. Für diese Werte des Kilometerzählers ist dieselbe Datenquelle zu verwenden wie für den Wert des Kilometerzählers, der dem Fahrer angezeigt wird.

2.6. **Leerlaufzeit (Parameter 2.4)**

2.6.1. Das OBM-System muss den Parameter „Leerlaufzeit“ zur Verfügung stellen, der die kumulierte Zeit des Motorbetriebs im Leerlauf während der OBM-Fahrt aufzeichnet.

2.6.2. Für die Berechnung dieses Parameters bedeutet Leerlauf, dass der Fahrer das Gaspedal loslässt und entweder die Fahrzeuggeschwindigkeit höchstens 1 km pro Stunde beträgt oder die Motordrehzahl höchstens 200 U/Min über normaler Warmlaufdrehzahl liegt (anhand der Antriebsposition für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe bestimmt).

2.7. **Streckenabhängiges NO_x (Parameter 2.5)**

2.7.1. Das OBM-System muss einen streckenabhängigen NO_x-Parameter zur Angabe der durchschnittlichen NO_x-Emissionsmassen während der OBM-Fahrt bereitstellen.

2.7.2. Der Parameter „Streckenabhängiges NO_x“ wird berechnet als die Gesamtmasse der NO_x-Emissionen während der OBM-Fahrt dividiert durch die OBM-Fahrstrecke am Ende der OBM-Fahrt. Bei OBM-Fahrten mit einer gefahrenen Gesamtstrecke der OBM-Fahrt von weniger als 1 km sind die NO_x-Gesamtemissionen während der OBM-Fahrt durch 1 km zu dividieren.

2.8. **Kilometerzähler für OBM-Fahrt (Parameter 2.9 und 2.22)**

2.8.1. Das OBM-System muss verschiedene OBM-Fahrtverhältnisse bereitstellen. Jedes Verhältnis wird berechnet aus der kumulierten Fahrstrecke der OBM-Fahrt dividiert durch die OBM-Fahrstrecke.

2.8.2. **Verhältnis Nachbehandlungsstatus und Emissionsminderungssystem (Parameter 2.9 bis 2.12)**

2.8.2.1. Das OBM-System muss Parameter für das Verhältnis des Nachbehandlungsstatus einer OBM-Fahrt zur Verfügung stellen, das den Prozentsatz der mit den Abgasnachbehandlungs-/Kontrollsystemen gefahrenen OBM-Fahrstrecke unter bestimmten Bedingungen widerspiegelt:

a) Der Parameter „Regenerierungsstreckenverhältnis“ (Parameter 2.9) muss den prozentualen Anteil der OBM-Fahrstrecke angeben, auf der mindestens ein Regenerierungsprozess der Nachbehandlung stattfindet.

b) Der Parameter „Überwachtes AES-Streckenverhältnis“ (Parameter 2.10) muss den Prozentsatz der OBM-Fahrstrecke darstellen, bei der mindestens ein überwachtes AES aktiv ist, was durch den Parameter „AES-Status“ angezeigt wird.

c) Der Parameter „Reagensinhibitionsverhältnis“ (Parameter 2.11) muss den prozentualen Anteil der OBM-Fahrstrecke darstellen, bei dem die Zufuhr des Reagens zum Abgasnachbehandlungssystem aufgrund von Umgebungsbedingungen verhindert wird.

d) Der Parameter „Modelliertes Datenverhältnis“ (Parameter 2.12) muss den Prozentsatz der gefahrenen OBM-Fahrstrecke darstellen, wenn die streckenabhängigen Emissionsdaten ohne aktive Eingaben des NO_x-Sensors berechnet werden.

2.8.3. **Geschwindigkeitsintervall-Verhältnisse (Parameter 2.13 bis 2.16)**

2.8.3.1. Das OBM-System muss Parameter für das Geschwindigkeitsintervall-Verhältnis zur Verfügung stellen, das den Prozentsatz der während der OBM-Fahrt in verschiedenen Geschwindigkeitsintervallen gefahrenen OBM-Fahrstrecken widerspiegelt. Die Parameter des Geschwindigkeitsintervall-Verhältnisses sind definiert als:

a) „Geschwindigkeit – Verhältniszahl für geringe innerörtliche Geschwindigkeit“: Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner oder gleich 30 km/h

b) „Geschwindigkeit – Verhältniszahl für innerörtliche Geschwindigkeit“: Fahrzeuggeschwindigkeit größer als 30 km/h und kleiner oder gleich 60 km/h

c) „Geschwindigkeit – Verhältniszahl für außerörtliche Geschwindigkeit“: Fahrzeuggeschwindigkeit größer als 60 km/h und kleiner oder gleich 90 km/h

d) „Geschwindigkeit – Verhältniszahl für Autobahngeschwindigkeit“: Fahrzeuggeschwindigkeit höher als 90 km/h.

2.8.4. **EV-Streckenverhältnis (Parameter 2.17)**

2.8.4.1. Das OBM-System muss einen Parameter „EV-Streckenverhältnis“ bereitstellen, der den Prozentsatz der OBM-Fahrstrecke widerspiegelt, der ohne Einsatz des Motors gefahren wird.

2.8.5. **OBM-Fahrtbedingungsverhältnis (Parameter 2.18 bis 2.21)**

2.8.5.1. Das OBM-System muss Parameter für das OBM-Fahrtbedingungsverhältnis zur Verfügung stellen, das den Prozentsatz der unter bestimmten Bedingungen gefahrenen OBM-Fahrstrecke widerspiegelt:

a) Der Parameter „Verhältnis Umgebungstemperatur niedrig“ (Parameter 2.18) muss den prozentualen Anteil der OBM-Fahrstrecke bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C darstellen.

b) Der Parameter „Verhältnis Umgebungstemperatur hoch“ (Parameter 2.19) muss den prozentualen Anteil der OBM-Fahrstrecke bei Umgebungstemperaturen über 35 °C darstellen.

c) Der Parameter „Verhältnis Höhenlage hoch“ (Parameter 2.20) entspricht dem Prozentsatz der OBM-Fahrstrecke in Höhenlagen über 700 m über Normalhöhennull.

d) Der Parameter „Verhältnis außerhalb der erweiterten Umgebungsbedingungen“ (Parameter 2.21) entspricht dem Prozentsatz der OBM-Fahrstrecke, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

— Umgebungstemperatur unter -7 °C oder über 38 °C

— Höhenlage über 1 300 m über Normalhöhennull.

2.8.6. **MI-Status (Parameter 2.22)**

2.8.6.1. Das OBM-System muss einen Parameter „MI-Status (Fahrtende)“ bereitstellen, um den Ausfallstatus während der OBM-Fahrt anzuzeigen. Der Parameter besteht aus drei Datenbits mit folgenden Status:

Bit 0: Zeigt den MI-Status am Ende der OBM-Fahrt an (0 = MI ausgeschaltet, 1 = MI eingeschaltet)

Bit 1: Zeigt an, dass während dieser OBM-Fahrt eine Störung festgestellt wurde, die normalerweise die MI auslösen würde, sobald die für die Aktivierung der Fehlfunktion erforderlichen aufeinanderfolgenden Feststellungen der Kriterien erfüllt sind (z. b. das ein ausstehender Fehlercode gespeichert wurde). 0 bedeutet, dass keine Fehler erkannt wurden, 1 bedeutet mindestens einen während einer OBM-Fahrt erkannten anwendbaren Fehler.

Bit 2: Zeigt an, dass während dieser OBM-Fahrt eine Fehlfunktion festgestellt wurde, die dazu geführt hat, dass mindestens 1 OBM-Fahrtparameter einen Standardwert gemäß Absatz 2.4 angenommen hat. (0 bedeutet, dass keine Fehler erkannt wurden, 1 bedeutet mindestens einen während einer OBM-Fahrt erkannten anwendbaren Fehler)

Wenn die Antriebstechnik, mit der das Fahrzeug ausgerüstet ist, keinen MI-Status aufweist, sind die Bits 0 und 1 als Null anzugeben.

2.9. **OBM-Überwachungsstatus, OBM-Aufforderungsstatus und Status „Mögliche Manipulation“ (Fahrtende) (Parameter 2.25 bis 2.29)**

2.9.1. Das OBM-System muss den Status der OBM-Überwachung, der OBM-Aufforderungen und des Grades der Manipulationserkennung zur Verfügung stellen, um den Status der in den Absätzen 1.9 und 1.11 definierten Überwachungs- und Aufforderungssysteme widerzuspiegeln.

2.9.2. **Vom Hersteller reservierte OBM-Fahrtparameter (Parameter 2.30)**

2.9.2.1. Das OBM-System muss zehn „vom Hersteller reservierte“ Parameter zur Verfügung stellen. Diese können vom Hersteller fakultativ verwendet werden, um vom Hersteller definierte OBM-Daten zu melden. Diese Parameter dürfen keine personenbezogenen Daten enthalten. Ungenutzte Datenparameter sind mit Nullwerten zu füllen.

2.9.3. **Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Fahrt (Parameter 2.31)**

2.9.3.1. Das OBM-System muss den Parameter „Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Fahrt“ bereitstellen, um ein erfolgreiches Hashing des Datenpakets für die OBM-Fahrt anzuzeigen.

[0] gibt an, dass die Berechnung des „Hashwerts der OBM-Fahrt“ unvollständig ist.

[1] gibt an, dass die Berechnung des „Hashwerts der OBM-Fahrt“ erfolgreich abgeschlossen wurde und dass der verkürzte Hashwert gemäß Absatz 9.6 im entsprechenden Datenspeicher der OBM-Fahrt abgespeichert ist.

2.9.3.2. Vor der ersten Berechnung seit der Herstellung des Fahrzeugs, dem Zurücksetzen gespeicherter Daten mittels eines universellen Lesegeräts oder Servicegeräts oder dem Zurücksetzen der Parameter, das aufgrund eines Umprogrammierungsereignisses oder des Austauschs des Steuergeräts erfolgt, ist ein Standardwert von 0x00 für jedes Datenbyte festzulegen, sofern nichts anderes bestimmt ist.

2.9.4. **Hashwert der OBM-Fahrt (Parameter 2.32)**

2.9.4.1. Das OBM-System muss einen Parameter „Hashwert der OBM-Fahrt“ zur Aufzeichnung des Hashwerts der OBM-Fahrt zur Verfügung stellen, der sich aus der in Absatz 9.6 definierten Hashfunktion ergibt.

2.9.4.2. Bis zum Abschluss der Berechnung der anwendbaren OBM-Fahrtdaten des „Hashwerts der OBM-Fahrt“ muss in jedem zugeteilten Datenbyte des Parameters ein Wert von 0xFF verwendet werden.

3. **OBM-Lebensdauerparameter**

3.1. Alle in Anlage 3 aufgeführten Lebensdauerparameter sind auf Abruf über die serielle Schnittstelle des Standard-Datenübertragungsanschlusses des OBM-Systems zur Verfügung zu stellen.

3.2. Bei Parametern, die nicht auf den Fahrzeugtyp oder die Antriebstechnik anwendbar sind, kann die Verfügbarkeit über die serielle Schnittstelle des Standard-Datenübertragungsanschlusses für das OBM-System entfallen.

3.3. Abweichend von den Rücksetzbedingungen, die in den in Teil A genannten Normen festgelegt sind, werden nach der Inbetriebnahme des Fahrzeugs die Werte für die Lebensdauer beibehalten.

3.4. Bei Fehlfunktionen mit Einfluss auf die Werte von Lebensdauerzählern oder die Ersetzung der entsprechenden Steuergeräte dürfen die Zähler eingefroren oder ggf. gleichzeitig zurückgesetzt werden, damit gewährleistet wird, dass die Werte weiterhin vollständig synchron bleiben.

3.5. **NO_x-Masse (Lebensdauer) (Parameter 3.1)**

3.5.1. Das OBM-System muss den Parameter „NO_x Masse (Lebensdauer)“ zur Verfügung stellen, der die über die gesamte Lebensdauer emittierte NO_x-Emissionsmasse des Fahrzeugs anzeigt. Der Wert dieses Parameters muss durch Integration des Parameters „NO_x-Massendurchsatz im Auspuff“ (Parameter 1.15) in einem Zeitintervall von 1 Sekunde berechnet werden.

3.6. **Kilometerstand (Parameter 3.5)**

3.6.1. Das OBM-System muss den dem Fahrzeugnutzer angezeigten Kilometerstand mit dem Parameter „Kilometerstand“ bereitstellen.

3.7. **Zurückgelegte Strecke insgesamt – EV (Lebensdauer) (Parameter 3.6)**

3.7.1. Das OBM-System muss den Parameter „Zurückgelegte Strecke insgesamt – EV (Lebensdauer)“ zur Verfügung stellen, der die Gesamtstrecke anzeigt, die das Fahrzeug im vollständig elektrischen Modus zurückgelegt hat, d. h. ohne Verwendung des Motors.

3.8. **Geschwindigkeitsintervall-Verhältnisse (Lebensdauer) (Parameter 3.11 bis 3.15)**

3.8.1. Das OBM-System muss Parameter für das Geschwindigkeitsintervall-Verhältnis zur Verfügung stellen, die den Prozentsatz der während der Fahrzeuglebensdauer in verschiedenen Geschwindigkeitsintervallen gefahrenen OBM-Fahrstrecke widerspiegeln. Die Parameter des Geschwindigkeitsintervall-Verhältnis (Lebensdauer) sind wie folgt definiert:

a) „Geschwindigkeit – Verhältniszahl für geringe innerörtliche Geschwindigkeit (Lebensdauer)“: Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner oder gleich 30 km/h

b) „Geschwindigkeit – Verhältniszahl für innerörtliche Geschwindigkeit (Lebensdauer)“: Fahrzeuggeschwindigkeit größer als 30 km/h und kleiner oder gleich 60 km/h.

c) „Geschwindigkeit – Verhältniszahl für außerörtliche Geschwindigkeit (Lebensdauer)“: Fahrzeuggeschwindigkeit größer als 60 km/h und kleiner oder gleich 90 km/h.

d) „Geschwindigkeit – Verhältniszahl für Autobahngeschwindigkeit (Lebensdauer)“: Fahrzeuggeschwindigkeit größer als 90 km/h und kleiner oder gleich 145 km/h.

e) „Geschwindigkeit außerhalb der erweiterten Bedingungen (Lebensdauer)“: Fahrzeuggeschwindigkeit höher als 145 km/h.

3.9. **Zurückgelegte Gesamtstrecke — OBM (Lebensdauer) (Parameter 3.4)**

3.9.1. Das OBM-System muss den Parameter „Zurückgelegte Gesamtstrecke – OBM (Lebensdauer)“ zur Verfügung stellen, der den Kilometerstand für den Parameter „NO_x-Masse (Lebenszeit)“ anzeigt. Der Parameter muss die während der Lebensdauer des Fahrzeugs sowohl bei laufendem Verbrennungsmotor als auch bei vollelektrischer Fahrt zurückgelegte Strecke enthalten.

4. **Eigenschaftsparameter der OBM-Outbox**

4.1. Alle in Anlage 4 zu diesem Anhang aufgeführten „OBM-OTA-Outbox“-Parameter werden auf Anfrage über die serielle Schnittstelle des Standard-Datenübertragungsanschlusses des OBM-Systems zur Verfügung gestellt.

4.2. **OBM-Versionsnummer (Parameter 4.1)**

4.2.1. Das OBM-System muss eine „OBM-Versionsnummer“ zur Verfügung stellen, die die Version des OBM-Basissystems und die Version der Implementierung des Herstellers angibt. Der Parameter „OBM-Versionsnummer“ besteht aus zwei Datenbytes.

4.2.2. Das OBM-Basissystem ist mit einer zweistelligen Zahl von 00 bis 64 darzustellen. Fahrzeuge, die dieser Verordnung entsprechen, müssen eine OBM-Basisversionsnummer von 01 haben, die dem in Anlage 7 festgelegten OBM-Datenschema entspricht.

4.2.3. Die Versionsnummer der Implementierung des Herstellers kann vom Hersteller zur Bezeichnung spezifischer Systeme verwendet werden, wenn der Hersteller Daten gemäß Absatz 4.3 definiert. Die Versionsnummer der Implementierung des Herstellers ist als dreistellige Zahl von 000 bis 999 darzustellen.

4.2.4. Die „OBM-Versionsnummer“ wird als Ganzzahl mit zwei Bytes gebildet, indem die Standardversionsnummer des OBM-Systems als Ganzzahl-Tausender (A) zu der nachstehend dargestellten Versionsnummer des Herstellers (B) hinzugefügt wird.

$$\underbrace{01}_{A}\ \underbrace{000}_{B}$$

4.3. **Vom Hersteller reservierte Outbox-Parameter (Parameter 4.2)**

4.3.1. Das OBM-System kann bis zu 10 vom Hersteller reservierte Outbox-Parameter zur Verfügung stellen. Diese können vom Hersteller fakultativ verwendet werden, um vom Hersteller definierte Outbox-Metadaten zu melden. Die Hersteller müssen die Daten in den Typgenehmigungsunterlagen eindeutig beschreiben.

4.4. **Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Übertragung (Parameter 4.3)**

4.4.1. Das OBM-System muss einen Parameter mit dem Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Übertragung bereitstellen, um vor der Übertragung das erfolgreiche Hashing des „OBM-OTA-Outbox“-Datenpakets anzuzeigen.

[0] gibt an, dass die Berechnung des „Hashwerts der OBM-Übertragung“ unvollständig ist.

[1] gibt an, dass die Berechnung des „Hashwerts der OBM-Übertragung“ erfolgreich abgeschlossen wurde und dass der Hashwert im entsprechenden „OBM-OTA-Outbox“-Datenspeicher gemäß Absatz 9.8 gespeichert wird.

4.4.2. Vor der ersten Berechnung seit der Herstellung des Fahrzeugs, dem Zurücksetzen gespeicherter Daten mittels eines universellen Lesegeräts oder Servicegeräts oder dem Zurücksetzen der Parameter, das aufgrund eines Umprogrammierungsereignisses oder des Austauschs des Steuergeräts erfolgt, ist ein Standardwert von 0x00 für jedes Datenbyte festzulegen, sofern nichts anderes bestimmt ist.

4.5. **Hashwert der OBM-Übertragung (Parameter 4.4)**

4.5.1. Das OBM-System muss einen Parameter „Hashwert der OBM-Übertragung“ zur Verfügung stellen, indem der Hashwert aufgezeichnet wird, der sich aus der Hashfunktion gemäß Absatz 9.8 ergibt.

4.5.2. Bis der „Hashwert der der OBM-Übertragung“ der zutreffenden „OBM-OTA-Outbox“ berechnet wurde, wird in jedem zugeteilten Datenbyte des Parameters der Wert 0xFF verwendet.

5. **Batterie-Dauerhaltbarkeitsparameter**

5.1. Die Werte aller in Anlage 5 zu diesem Anhang aufgeführten Parameter werden auf Anfrage mit dem Standard-Datenübertragungsanschluss für das OBM-System über die serielle Schnittstelle zur Verfügung gestellt und für die OTA-Übertragung der in Absatz 8.4 definierten „OBM-OTA-Outbox“ zur Verfügung gestellt.

5.2. Bei Parametern, die nicht auf den Fahrzeugtyp oder die Antriebstechnik anwendbar sind, kann die Verfügbarkeit über die serielle Schnittstelle des Standard-Datenübertragungsanschlusses für das OBM-System entfallen.

5.3. **Aktuelle Strecke über die Batterielebensdauer (Parameter 5.3)**

5.3.1. Das OBM-System muss einen Parameter „Aktuelle Strecke über die Batterielebensdauer“ zur Verfügung stellen, um die mit der derzeit installierten Batterie für Antriebszwecke zurückgelegte Strecke anzuzeigen.

5.3.2. Bei Fahrzeugen, bei denen die Lebensdauerwerte wie in Absatz 3 beschrieben zurückgesetzt wurden oder wenn Fahrzeuge über die Möglichkeit zum Batterietausch verfügen, trägt der Hersteller einen anderen Wert in „Aktuelle Strecke über die Batterielebensdauer“ ein, um die tatsächlich zurückgelegte Strecke mit der derzeit installierten Batterie für Antriebszwecke am besten darzustellen.

5.4. **Austauschstatus der Antriebsbatterie (Parameter 5.12)**

5.4.1. Das OBM-System muss einen Parameter „Austauschstatus der Antriebsbatterie“ bereitstellen, um anzuzeigen, ob das Batteriesystem während der Lebensdauer des Fahrzeugs ersetzt, repariert oder ausgetauscht wurde. Der Parameter umfasst 4 Bytes. Wird der Statusparameter für den Austausch der Antriebsbatterie vom zutreffenden Steuergerät unterstützt, werden in Byte A die folgenden Bits festgelegt:

Bit 0: gibt an, ob der Batterieaustauschverlauf verfügbar ist:

[0] gibt an, dass der Batterieaustauschverlauf nicht verfügbar ist oder nicht unterstützt wird.

[1]. gibt an, dass ein Batterieaustauschverlauf verfügbar ist.

Bit 1: gibt an, ob die Batterie ersetzt oder ausgetauscht wurde:

[0] gibt an, dass die Batterie nicht ersetzt oder ausgetauscht wurde oder dass, wenn kein Batterieaustauschverlauf vorliegt, keine Daten verfügbar sind.

[1]. gibt an, dass während der Lebensdauer des Fahrzeugs mindestens einmal eine Reparatur oder ein Austausch des Batteriesystems erfolgt ist.

Byte A Bits 2-7 und Byte B, C und D sind für zukünftige Erweiterungen reserviert.

5.4.2. Wird eine Statusanzeige für den Austausch der Antriebsbatterie vom jeweiligen Steuerungssystem nicht unterstützt, ist für jedes Datenbyte der Wert 0x00 anzugeben.

6. **OBM-Datenspeicherparameter**

6.1. Der Inhalt des Borddatenspeichers des OBM-Systems, der zur Aufzeichnung und Verwaltung von OBM-Daten verwendet wird, wird im Fahrzeug gespeichert und auf Anfrage über die serielle Schnittstelle des Standard-Datenübertragungsanschlusses für das OBM-System zur Verfügung gestellt.

6.2. Ist ein in den in Anlage 7 definierten OBM-Datenschemata spezifizierter Datenparameter nicht auf den Fahrzeugtyp anwendbar, wie in den Tabellen in Anlagen 2 bis 5 angegeben, so ist jedes ungenutzte Datenbyte mit dem Wert 0xFF auszufüllen.

6.3. Ungenutzte Datenbytes der vom Hersteller festgelegten Parameter und reservierte Datenzuweisungen sind jeweils mit dem Wert 0x00 auszufüllen.

6.4. Vor der ersten Berechnung der einzelnen zutreffenden Parameter seit der Herstellung des Fahrzeugs, dem Zurücksetzen gespeicherter Daten mittels eines universellen Lesegeräts oder Servicegeräts oder dem Zurücksetzen der Parameter, das aufgrund eines Umprogrammierungsereignisses oder des Austauschs des Steuergeräts erfolgt, ist ein Standardwert von 0xFF für jedes Datenbyte festzulegen, sofern nichts anderes bestimmt ist.

6.5. **Letzte OBM-Fahrten**

6.5.1. Der Parameter „Letzte OBM-Fahrten“ entspricht den letzten [10] gültigen OBM-Fahrtdatenpaketen, wie in Absatz 8.2 definiert und in Anlage 6 Tabelle 6.1 beschrieben.

6.5.2. Der Dateninhalt jedes OBM-Fahrtdatenpakets ist zu speichern, um das Layout und die Reihenfolge der Datenparameter, wie sie für das Hashing der OBM-Fahrtdaten gemäß Absatz 9.6 verwendet werden, zu bewahren.

6.6. **OBM-OTA-Warteschlange**

6.6.1. Der Parameter „OBM-OTA-Warteschlange“ muss bis zu [5] gespeicherte OBM-Fahrtdatenpakete darstellen, die für die OTA-Datenübertragung gemäß Absatz 8.3 ausgewählt und in Anlage 6 Tabelle 6.2 beschrieben werden.

6.6.2. Der Dateninhalt jedes OBM-Fahrtdatenpakets ist zu speichern, um das Layout und die Reihenfolge der Datenparameter, wie sie für das Hashing der OBM-Fahrtdaten gemäß Absatz 9.6 verwendet werden, zu bewahren.

6.6.3. Wenn OBM-Daten mit einem universellen Lesegerät oder Servicegerät gelöscht werden, darf die „OBM-OTA-Warteschlange“ nicht zurückgesetzt werden.

6.7. **OBM-OTA-Outbox**

6.7.1. Der Parameter „OBM-OTA-Outbox“ steht für das Datenpaket „OBM-OTA-Outbox“, wie in Absatz 8.4 definiert und in Anlage 6 Tabelle 6.3 beschrieben.

6.7.2. Der Dateninhalt des „OBM-OTA-Outbox“-Datenpakets ist zu speichern, um das Layout und die Reihenfolge der Datenparameter, wie sie für das in Absatz 9.8 beschriebene Datenhashing der „OBM-OTA-Outbox“ verwendet werden, zu bewahren.

6.8. **Letzte OBM-Übertragung**

6.8.1. Der Parameter „Letzte OBM-Übertragung“ steht für die gespeicherte „Letzte OBM-Übertragung“ wie in Absatz 8.5 definiert und in Anlage 6 Tabelle 6.4 beschrieben.

6.8.2. Abweichend von den Rücksetzbedingungen, die in den in Teil A genannten Standards festgelegt sind, muss der Inhalt des Parameters „Letzte OBM-Übertragung“ nach Inbetriebnahme des Fahrzeugs erhalten bleiben und darf nicht zurückgesetzt werden, wenn die Fahrzeugdaten mit einem universellen Lesegerät oder Servicegerät zurückgesetzt werden.

6.9. **Vom OBM übertragene Hashliste**

6.9.1. Der Dateninhalt des Parameters „Vom OBM übertragene Hashliste“ entspricht dem Inhalt der gespeicherten „OBM-Hashliste“ gemäß Absatz 8.6 und wie in Anlage 6 Tabelle 6.5 beschrieben. Der Inhalt der „OBM-Hashliste“ wird in einem nicht flüchtigen Speicher gespeichert. Datenbytes, die seit der Herstellung des Fahrzeugs noch nicht gefüllt wurden, müssen den Wert 0xFF aufweisen.

6.9.2. Abweichend von den Rücksetzbedingungen, die in den in Teil A genannten Standards festgelegt sind, wird der Inhalt des Parameters „OBM-Hashliste“ nach Inbetriebnahme des Fahrzeugs beibehalten. Soweit technisch möglich, werden die gespeicherten Werte nach Software-Updates des Steuergeräts und auch dann nicht zurückgesetzt, wenn die Fahrzeugdaten mit einem universellen Lesegerät oder Servicegerät zurückgesetzt werden. Nur bei einem Austausch der betreffenden Steuergeräte darf der Inhalt der „OBM-Hashliste“ auf 0xFF zurückgesetzt werden.

TEIL B

Fahrzeugseitige Verarbeitung von OBM-Daten

Die fahrzeugseitige Verarbeitung von OBM-Daten umfasst folgende Aspekte:

— Berechnung der Parameter der OBM-Fahrtdaten jeder OBM-Fahrt sowie anderer OBM-Parameter;

— Speicherung und -verarbeitung von OBM-Daten im Fahrzeug in speziellen Speicherplätzen;

— Hashing der OBM-Daten zur Berechnung von Hashwerten für bestimmte OBM-Datensätze. Dies unterstützt die Auswahl von OBM-Daten für die spätere OTA-Übertragung und die Überprüfung der Integrität der OBM-Daten.

Diese Aspekte sind in einem Flussdiagramm in Anlage 8 grafisch zusammengefasst.

7. **Berechnung von OBM-Parametern**

7.1. Das OBM-System muss sicherstellen, dass die in den Anlagen 2 bis 5 aufgeführten Parameter (mit Ausnahme derjenigen, die statische Werte darstellen) gemäß ihren technischen Spezifikationen und den Anforderungen dieses Absatzes berechnet werden. Parameter, die auf die Antriebstechnik des Fahrzeugs nicht anwendbar sind, können weggelassen werden.

7.2. **Berechnung der Parameter der OBM-Fahrtdaten**

7.3. Nach Abschluss jeder OBM-Fahrt (Fahrtende) schließt das OBM-System die Berechnung ab und erfasst alle in Anlage 2 definierten relevanten Parameter der Fahrt.

7.4. Die Berechnung der Parameter der OBM-Fahrtdaten kann entfallen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

— „OBM-Fahrstrecke“ (Parameter 2.2) ist am Ende der OBM-Fahrt weniger als 0,1 km.

— „OBM-Fahrstrecke“ (Parameter 2.2), „OBM-Fahrtzeit“ (Parameter 2.3) oder die „Leerlaufzeit“ (Parameter 2.4) erreichen während der OBM-Fahrt ihre Höchstwerte.

— Eine neue OBM-Fahrt beginnt, bevor die Berechnung der Fahrtdatenparameter und das Hashing der OBM-Fahrtdaten abgeschlossen sind.

7.5. Wenn die Berechnung der Parameter der OBM-Fahrtdaten nicht abgeschlossen ist, dürfen die Daten der Fahrt verworfen und müssen nicht im Fahrzeug gespeichert werden. Daten aus verworfenen Fahrten sind in die Aktualisierung der OBM-Lebensdauer-Parameter gemäß Absatz 7.7 aufzunehmen.

7.6. Wenn die Berechnung der Fahrtdatenparameter abgeschlossen ist, muss das OBM-System die OBM-Fahrtdaten gemäß Absatz 9.6 hashen. Die Berechnung der Parameter der OBM-Fahrtdaten und das Hashing der OBM-Fahrtdaten sind spätestens 10 Sekunden nach dem Ende der OBM-Fahrt abzuschließen.

7.7. **Berechnung von OBM-Lebensdauerparametern**

7.8. Mindestens einmal nach Ende jeder OBM-Fahrt muss das OBM die in Anlage 3 festgelegten OBM-Lebensdauerparameter gemäß den Spezifikationen und Rücksetzregeln in Anlage 3 und in Absatz 3 aktualisieren.

8. **Speicherung und -verarbeitung der OBM-Daten im Fahrzeug**

8.1. Das OBM-System nutzt die in den Absätzen 8.2 bis 8.6 beschriebenen fahrzeugseitigen Speicherplätze, um die Verarbeitung der OBM-Daten zu unterstützen. Der Inhalt dieser Speicherplätze muss die in Absatz 6 beschriebenen Parameter widerspiegeln.

8.2. **Letzte OBM-Fahrten**

8.2.1. Im Speicherplatz „Letzte OBM-Fahrten“ werden die OBM-Fahrdatenpakete für die zehn letzten OBM-Fahrten gespeichert.

8.2.2. Die OBM-Daten für letzte Fahrten werden rollierend verwaltet. Wird ein neues OBM-Fahrdatenpaket zum Speicherplatz „Letzte OBM-Fahrten“ hinzugefügt, so ist das älteste OBM-Fahrdatenpaket zu löschen, wenn keine leeren Positionen verfügbar sind.

8.3. **OBM-OTA-Warteschlange**

8.3.1. Der Speicherplatz „OBM-OTA-Warteschlange“ muss bis zu fünf OBM-Fahrtdatenpakete speichern, die für die OTA-Übertragung gemäß Absatz 9.7 ausgewählt wurden.

8.3.2. Wurde ein OBM-Datenpaket für eine OBM-Fahrt für die OTA-Übertragung gemäß Absatz 9.7 ausgewählt, so kopiert das OBM-System dieses OBM-Fahrdatenpaket in die „OBM-OTA-Warteschlange“.

8.3.3. Das OBM-System überwacht, ob die Warteschlange voll ist.

— Ist sie nicht voll, fügt das OBM-System so lange weitere Datenpakete für OBM-Fahrten hinzu, bis die Kapazität erschöpft ist.

— Wenn die „OBM-OTA-Warteschlange“ voll ist, überträgt das OBM-System den Inhalt der „OBM-OTA-Warteschlange“ in die „OBM-OTA-Outbox“ und löscht den Inhalt der „OBM-OTA-Warteschlange“.

8.4. **OBM-OTA-Outbox**

8.4.1. Der Speicherplatz „OBM-OTA-Outbox“ wird zur Vorbereitung der OBM-Daten für die OTA-Übertragung verwendet.

8.4.2. Nach der Übertragung des Inhalts der „OBM-OTA-Warteschlange“ fügt das OBM-System die folgenden zusätzlichen Parameter am Ende der „OBM-OTA-Outbox“ an:

— OBM-Lebensdauerparameter gemäß Anlage 3;

— Eigenschaftsparameter der OBM-Outbox gemäß Anlage 4;

— Dauerhaltbarkeitsparameter der Batterie gemäß Anlage 5;

— Den Inhalt des Speicherplatzes „Vom OBM übertragene Hashliste“.

8.4.3. Als Parameterwerte werden an die „OBM-OTA-Outbox“ diejenigen angefügt, die zu dem Zeitpunkt aus der „OBM-OTA-Warteschlange“ in die „OBM-OTA-Outbox“ kopiert werden.

8.4.4. Für Parameter, die nicht auf der Grundlage des Antriebsstrangtyps berechnet werden müssen, wird für jedes Datenbyte ein Standardwert von 0xFF übernommen.

8.4.5. Nach dem Anfügen dieser zusätzlichen Daten führt das OBM-System das Hashing des Inhalts der OBM-OTA-Outbox gemäß Absatz 9.8 durch. Wenn eine volle „OBM-OTA-Warteschlange“ das Verschieben neuer OBM-Fahrdatenpakete in die „OBM-OTA-Outbox“ auslöst, ehe die Übertragung der „OBM-OTA-Outbox“ abgeschlossen und die Outbox anschließend gelöscht wurde, werden die bestehenden Parameterwerte für „OBM-OTA-Outbox“ gelöscht, bevor neue Inhalte der „OBM-OTA-Warteschlange“ kopiert werden. In diesem Fall ist der in Absatz 1.12 beschriebene „Überschreibungszähler der OBM-OTA-Outbox“ um eins zu erhöhen.

8.5. **Letzte OBM-Übertragung**

8.5.1. Im Speicherplatz „Letzte OBM-Übertragung“ muss das Datenpaket „OBM-OTA-Outbox“ gespeichert werden, das der letzten OTA-Übertragung entspricht.

8.5.2. Nach erfolgreicher Übertragung der „OBM-OTA-Outbox“ kopiert das OBM-System das gesamte „OBM-OTA-Outbox“-Paket in den Speicherplatz „Letzte OBM-Übertragung“.

8.5.3. Nachdem überprüft wurde, dass das Datenpaket erfolgreich im Speicherplatz „Letzte OBM-Übertragung“ gespeichert wurde, löscht das OBM-System den Inhalt der „OBM-OTA-Outbox“.

8.6. **Vom OBM übertragene Hashliste**

8.6.1. Im Speicherplatz „OBM-Hashliste“ werden die Parameterwerte des „Hashwerts der OBM-Übertragung“ aus den fünf zuletzt übertragenen „OBM-OTA-Outbox“-Datenpaketen gespeichert.

8.6.2. Dieser Speicherplatz ist rollierend zu verwalten. Wenn dem Speicherplatz ein neuer „Hashwert der OBM-Übertragung“ hinzugefügt wird, wird der älteste „Hashwert der OBM-Übertragung“ gelöscht, sofern keine leeren Positionen verfügbar sind.

8.6.3. Nach erfolgreicher Übertragung der „OBM-OTA-Outbox“ speichert das OBM-System den „Hashwert der OBM-Übertragung“ in der „OBM-Hashliste“.

8.6.4. Abweichend von den Rücksetzbedingungen, die in den in Teil A genannten Standards festgelegt sind, ist der Inhalt der „OBM-Hashliste“ gemäß der Beschreibung in Absatz 6.9 beizubehalten.

9. **Hashing der OBM-Daten**

9.1. Das OBM-System wendet die in Absatz 9.5 beschriebene Standard-Hashfunktion an, um den Hashwert der OBM-Fahrtdaten (gemäß Absatz 9.6) und der „OBM-OTA-Outbox“ (gemäß Absatz 9.8) zu berechnen.

9.2. Der Hashwert der OBM-Fahrtdaten ist zur Auswahl eines OBM-Fahrtdatenpakets für die spätere OTA-Übertragung gemäß Absatz 9.7 zu verwenden.

9.3. Die Hashwerte von „OBM-OTA-Outbox“-Datenpaketen können verwendet werden, um die Integrität der Übertragung von OBM-Daten von Fahrzeugen an Behörden zu überprüfen.

9.4. Vor dem Hashing müssen die OBM-Daten nach den OBM-Datenschemata in Anlage 7 strukturiert sein. Für die in diesen OBM-Datenschemata definierten Datenparameter, die nicht auf den Fahrzeugtyp anwendbar sind, muss das OBM-System jedes ungenutzte Datenbyte mit einem Standardwert von 0xFF auffüllen.

9.5. **OBM-Hashfunktion**

9.5.1. Das OBM-System muss einen SHA-256-Hashing-Prozess implementieren, der die in diesem Anhang beschriebenen Hashing-Vorgänge unterstützt. Alle Hashing-Vorgänge im Fahrzeug müssen im Einklang mit international anerkannten kryptografischen Standards durchgeführt werden, um die kryptografische Robustheit, die Datenintegrität und die Widerstandsfähigkeit gegen unbefugte Eingriffe zu gewährleisten.

9.6. **Hashing der OBM-Fahrtdaten**

9.6.1. Nach der Berechnung der OBM-Fahrtdatenparameter gemäß Absatz 7.2 sind die Inhalte der OBM-Fahrtdaten auf der Grundlage des in Anlage 7 für Byte 0 bis Byte 58 spezifizierten Schemas der OBM-Fahrtdaten zu hashen. Die Hashfunktion ist nur einmal auf die OBM-Fahrtdaten im Fahrzeug anzuwenden. Nach der Berechnung des Hashwerts für die OBM-Fahrtdaten sind Änderungen am Datenpaket für die OBM-Fahrt nicht mehr zulässig. Das Byte „Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Fahrt" und der Parameter „Hashwert der OBM-Fahrt" dürfen nicht in die Berechnung des Hashwerts einbezogen werden.

9.6.2. Sofern nicht anders angegeben, sind alle reservierten Datenbytes mit Nullwerten auszufüllen.

9.6.3. Nach der Berechnung des Hashwerts der OBM-Fahrtdaten sind Änderungen an den OBM-Fahrtdaten nicht mehr zulässig.

9.6.4. Der daraus resultierende Hashwert wird so abgeschnitten, dass die vier höchstwertigen Bytes erhalten bleiben.

9.6.5. Bis zum Abschluss der Berechnung mit der Hashfunktion muss der Parameter „Hashwert der OBM-Fahrt" einen Platzhalterwert von 0xFFFFFFFF speichern und der „Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Fahrt" zeigt an, dass die Berechnung mit der Hashfunktion gemäß Absatz 2.9.3 nicht abgeschlossen ist.

9.6.6. Sobald die Berechnung des Hashwerts abgeschlossen ist, wird der „Hashwert der OBM-Fahrt" mit dem abgeschnittenen Hashwert aktualisiert, und der „Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Fahrt" muss angeben, dass die Berechnung des „Hashwert der OBM-Fahrt" abgeschlossen ist. Die abgeschlossenen OBM-Fahrtdaten zusammen mit dem „Hashwert der OBM-Fahrt" in dem in Anlage 7 festgelegten Layout werden als OBM-Fahrtdatenpaket bezeichnet.

9.7. **Kriterium für die Auswahl der OBM-Fahrtdaten für eine spätere OTA-Übertragung (Hash-Bedingung)**

9.7.1. Das Kriterium für die Auswahl der OBM-Fahrdatenpaketen für eine spätere OTA-Übertragung muss auf dem Wert des niedrigstwertigen Bytes des resultierenden, abgeschnittenen „Hashwerts der OBM-Fahrt" basieren. Entspricht dieser Wert entweder 00, 40, 80 oder C0, so gilt die Hash-Bedingung als erfüllt.

9.7.2. Nach dem Hashing der OBM-Fahrtdaten gemäß Absatz 9.6 muss das OBM-System feststellen, ob der „Hashwert der OBM-Fahrt" die Hash-Bedingung erfüllt. Ist die Bedingung erfüllt, wird das OBM-Fahrdatenpaket für die OTA-Übertragung ausgewählt.

9.8. **Hashing der OBM-OTA-Outbox**

9.8.1. Der Inhalt der „OBM-OTA-Outbox" ist auf der Grundlage des in Anlage 7 für Byte 0 bis Byte [679] festgelegten Datenschemas der OBM-OTA-Outbox zu hashen. Die Hashfunktion ist auf den Inhalt der OBM-OTA-Outbox im Fahrzeug nur einmal anzuwenden. Nach der Berechnung des Hashwerts der OBM-OTA-Outbox sind Änderungen am Datenpaket der OBM-Fahrt nicht mehr zulässig. Das Byte „Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Übertragung" und der Parameter „Hashwert der OBM-Übertragung" dürfen nicht in die Berechnung des Hashwerts einbezogen werden.

9.8.2. Der resultierende Hashwert darf nicht abgeschnitten werden und muss in seiner vollen Länge von 32 Bytes gespeichert werden.

9.8.3. Bis zum Abschluss der Berechnung des Hashwerts muss der Parameter „Hashwert der OBM-Übertragung" einen Platzhalterwert speichern, dessen Bytes jeweils mit dem Wert 0xFF gefüllt sind, und der „Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Fahrt" zeigt an, dass die Berechnung mit der Hashfunktion gemäß Absatz 4.4 nicht abgeschlossen ist.

9.8.4. Sobald die Berechnung des Hashwerts abgeschlossen ist, wird der „Hashwert der OBM-Übertragung“ mit dem abgeschnittenen Hashwert aktualisiert, und der „Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Übertragung“ muss angeben, dass die Berechnung des „Hashwert der OBM-Übertragung“ abgeschlossen ist. Die abgeschlossene „OBM- OTA-Outbox“ zusammen mit dem „Hashwert der OBM-Übertragung“ in dem in Anlage 7 festgelegten Layout werden als Datenpaket der „OBM-OTA-Outbox“ bezeichnet.

TEIL C

OTA-Übertragung der OBM-Daten

10. **OTA-Übertragung von OBM-Daten**

10.1. Nach Abschluss der Berechnung des Hashwerts der „OBM-OTA-Outbox“ gemäß der Definition in Absatz 9.8 muss das OBM-System das Datenpaket „OBM-OTA-Outbox“ mithilfe der OTA-Kommunikation an den Server des Herstellers übermitteln.

10.2. Die Datenübertragung kann auf einen Zeitpunkt verschoben werden, an dem geeignete Bedingungen für die Datenübertragung vorherrschen. Um eine erfolgreiche Übertragung zu fördern, darf das Fahrzeug das Datenpaket „OBM-OTA Outbox“ mehr als einmal an den Server des Herstellers übertragen.

10.3. Die Datenpakete der „OBM-OTA-Outbox“ müssen Struktur und Inhalt der Bytes 0 bis [712] gemäß dem „OBM-OTA-Outbox“-Datenschema für die anonyme Übermittlung an die Behördenserver und die Zugänglichkeit über die OBD-Schnittstelle nach Anlage 7 während des gesamten Datenübertragungsprozesses beibehalten.

10.4. Die Hersteller müssen der Typgenehmigungsbehörde zum Zeitpunkt der Typgenehmigung die Parameter für die „Vom Hersteller reservierte Outbox“ und die Definition der „OBM-Versionsnummer“ unmissverständlich beschreiben. Dieselben Informationen werden im Rahmen des Datenkommunikationsprozesses ausgetauscht.

10.5. Vor der Übertragung der OBM-Daten auf den Behördenserver fügt der Hersteller die in Tabelle 10.1 genannten Fahrzeugkennzeichen der Familie bei, damit die Behörden den Fahrzeugtyp, die Variante, die anwendbaren Bezeichnungen der Fahrzeugfamilie und zusätzliche Informationen für die Typgenehmigung des Fahrzeugs bestimmen können.

Tabelle 10.1

Kennungen der Fahrzeugfamilie

Kennung der Fahrzeugfamilie	Kennung
Fahrzeugtyp	CoC-Feld 0.2
Fahrzeugvariante	CoC-Feld 0.2
Fahrzeugversion	CoC-Feld 0.2
Typgenehmigungscode für das vollständige Fahrzeug	CoC-Feld 0.11(b)
PEMS-Familie:	CoC-Feld 0.2.3.3.
OBM-Familie:	Reserviert
Dauerhaltbarkeitsfamilie der Batterie	Reserviert
Herstellungsdatum	0.11.
Energieverbrauch im ungünstigsten Fall der Familie Teil B	Reserviert
Teil A Familienkennung	Reserviert

Ist eine Familienkennung für den Fahrzeugtyp nicht anwendbar, so ist „NONE“ anzugeben.

Anlage 1

OBM-Parameter zur Unterstützung der Fahrzeugprüfung

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Erforderlich für momentanen Datenstrom
Allgemeine Parameter			
1.1	Anzahl der Diagnose-Fehlercodes (DTC)	Anzahl der gespeicherten „MI an“ Fehlercodes	–
1.2	MI-Status	Status der Fehlfunktionsanzeige	Ja
1.3	Temperatur des Motorkühlmittels	Motorkühlmitteltemperatur, abgeleitet von der Motorkühlmitteltemperatur, der Zylinderkopftemperatur oder einem anderen geeigneten Sensor	Ja
1.4	Motordrehzahl	Umdrehungen der Motorkurbelwelle pro Minute	Ja
1.5	Berechneter Lastwert	Prozent des maximal verfügbaren Motordrehmoments. Der berechnete Lastwert ist auf der Grundlage des aktuellen Motordrehmoments/Spitzendrehmoments @STP als Funktion der Motordrehzahl zu berechnen.	Ja
1.6	Fahrzeuggeschwindigkeit	Fahrzeuggeschwindigkeit im Straßenverkehr	Ja
1.7	Umgebungslufttemperatur	Umgebungslufttemperatur. Wird der angegebene Parameter normalerweise anhand anderer Sensoren oder Signale geschätzt oder modelliert, so ist der für die Berechnung der OBM-Fahrtdatensignale verwendete Wert anzugeben.	Ja
1.8	Umgebungsluftdruck	Umgebungsdruck/barometrischer Druck. Wird der angegebene Parameter normalerweise anhand anderer Sensoren oder Signale geschätzt oder modelliert, so ist der für die Berechnung der OBM-Fahrtdatensignale verwendete Wert anzugeben.	Ja
1.9	Kraftstoffdurchsatz des Fahrzeugs/Motors	In den Motor eingespritzter Kraftstoff/Nachbehandlung	Ja
1.10	AES-Kennzeichen/-Timer	Statusinformationen, die anzeigen, dass AES aktiv ist	–
1.11	Abgasmassendurchsatz – Auspuff	Abgasmassendurchsatz am Auspuff gemäß der Definition in Absatz 1.3.	Ja
Parameter der Abgasemissionen			
1.12	Konzentration(en) am NO_x-Sensor	NO_x-Sensorsignal(e), die von im Fahrzeug installierten physikalischen Sensoren stammen. Die Hersteller können entweder Rohsignale und/oder kompensierte Signale zur Verfügung stellen, je nachdem, was für die Unterstützung der Prüfung und Reparatur am geeignetsten erscheint	Ja

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Erforderlich für momentanen Datenstrom
1.13	NO_x-Konzentration im Auspuff	Geschätzte/gemessene Gesamtkonzentration der NO_x-Emissionen im Auspuff gemäß der Definition in Absatz 1.4.	ja
1.14	Modellierter Status der NO_x-Konzentration im Auspuff	Modellierter Status des Signals „NO_x-Konzentration im Auspuff“ gemäß der Definition in Absatz 1.5.	ja
1.15	NO_x-Massendurchsatz im Auspuff	Geschätzte/gemessene Gesamtmasse der NO_x-Emissionen im Auspuff gemäß der Definition in Absatz 1.6.	ja
1.16	Modellierter Status des NO_x-Massendurchsatzes im Auspuff	Modellierter Status des Signals „NO_x-Massendurchsatz im Auspuff“ gemäß der Definition in Absatz 1.5.	Ja
1.17	Ausgabe des PM-Sensors:	Ausgabewerte der Partikelmassensensoren für den im Fahrzeug verbauten Sensortyp	Ja
1.18	Status des PM-Sensors	Betriebsstatus des PM-Sensors	Ja
Parameter des NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnisses			
1.19	Kumuliertes NO_x – 100 km	Gesamte emittierte NO_x-Masse (g) während des aktuellen Zeitraums für das NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis auf 100 km Fahrstrecke gemäß der Definition in Absatz 1.7.	–
1.20	Kumulierte Kraftstoff-masse – 100 km	Gesamter Kraftstoffverbrauch (kg) während des aktuellen Zeitraums für das NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis auf 100 km Fahrstrecke gemäß der Definition in Absatz 1.7.	–
1.21	Kumulierte Strecke – 100 km	Insgesamt gefahrene Strecke (km) während des aktuellen Zeitraums für das NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis auf 100 km Fahrstrecke gemäß der Definition in Absatz 1.7.	–
1.22	NO_x-Kraftstoffmasse-Verhält-nis (0)	Berechnetes Verhältnis der NO_x-Emissionen zu dem über 100 km verbrauchten Kraftstoff (0) gemäß der Definition in Absatz 1.7.	–
1.23	NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (1)	Berechnetes Verhältnis der NO_x-Emissionen zu dem über 100 km verbrauchten Kraftstoff (1) gemäß der Definition in Absatz 1.7.	–
1.24	NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (2)	Berechnetes Verhältnis der NO_x-Emissionen zu dem über 100 km verbrauchten Kraftstoff (2) gemäß der Definition in Absatz 1.7.	–
1.25	NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (3)	Berechnetes Verhältnis der NO_x-Emissionen zu dem über 100 km verbrauchten Kraftstoff (3) gemäß der Definition in Absatz 1.7.	–
1.26	NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (4)	Berechnetes Verhältnis der NO_x-Emissionen zu dem über 100 km verbrauchten Kraftstoff (4) gemäß der Definition in Absatz 1.7.	–
1.27	Durchschnittliches NO_x-Kraftstoffmasse-Verhält-nis	Der Parameter muss den Durchschnittswert der letzten fünf abgeschlossenen Werte des „NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnisses“ (0-4) gemäß der Definition in Absatz 1.7 darstellen.	–

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Erforderlich für momentanen Datenstrom
Parameter für den Regenerierungsstatus der Nachbehandlung			
1.28	Regenerierungsstatus der Nachbehandlung	Status der Regenerierung bei der Nachbehandlung	Ja
1.29	Normierter Auslöser für die Regenerierung des Partikelfilters	Normierter Auslöser für die Regenerierungsfunktionen des aktiven Partikelfilters (PF) im Fahrzeug	Ja
1.30	Durchschnittliche Strecke der Regenerierung des Partikelfilters	Durchschnittliche Strecke zwischen den Regenerierungen des Partikelfilters	–
Parameter des NO_x-Kontrollsystems			
1.31	Betriebszustand der Nachbehandlung	Betriebszustand der Nachbehandlung gemäß der Definition in Absatz 1.8.	Ja
1.32	SCR-Aufforderungsstatus	Tatsächlicher Status des SCR-Anforderungssystems	–
1.33	Durchschnittlicher Reagensverbrauch	Durchschnittlicher Reagensverbrauch der Nachbehandlung	–
1.34	Durchschnittlicher Reagensbedarf	Durchschnittlich erforderlicher Reagensbedarf der Nachbehandlung	–
1.35	Füllstand im Reagensbehälter	Füllstand im Reagensbehälter	–
1.36	NH_3-Ziel des SCR-Katalysators	Gespeichertes Ziel von NH_3 des SCR-Katalysators	–
1.37	SCR-Katalysator NH_3-Speicherung	Tatsächliche/modellierte NH_3-Speicherung des SCR-Katalysators	–
Parameter des elektrischen Systems[1]			
1.38	Spannung des Hybrid-/EV-Batteriesystems	Spannung des wiederaufladbaren Energiespeichersystems	Ja
1.39	Strom des Hybrid-/EV-Batteriesystems	Strom des wiederaufladbaren Energiespeichersystems	Ja
1.40	Temperaturdaten der Hybrid-/EV-Batterie	Temperaturdaten des wiederaufladbaren Energiespeichersystems, die je nach Anwendung die minimale, maximale, mittlere und aktuelle Batterietemperatur, Batteriekühlmitteltemperatur und den aktuellen Zustand der Batterietemperaturregelung enthalten.	–
1.41	Geringe Batteriespannung	Spannung des Steuermodulsystems.	Ja
1.42	Restladung des Hybrid-/EV-Batteriesystems (SOC)	Restladung eines Batteriesatzes, der für den Antrieb verwendet wird, ausgedrückt als Prozentsatz der insgesamt nutzbaren Batterieenergie.	Ja

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Erforderlich für momentanen Datenstrom
1.43	Stellung des Gaspedals	Die relative oder „gelernte“ Pedalposition ist als normierter Wert anzuzeigen.	Ja
1.44	Kumulierte Energie des Hybrid-/ EV-Batteriesystems	Kumulierter Energieverbrauch des Batteriesystems in der letzten Sekunde.	Ja
Statusparameter des OBM-Systems			
1.45	Status des OBM-Aufforderungssystems	Status des OBM-Aufforderungssystems gemäß der Definition in Absatz 1.9.	–
1.46	Möglicher Manipulationsstatus	Status der Erkennung unbefugter Eingriffe am Fahrzeug gemäß der Definition in Absatz 1.10.	–
1.47	N-O_x-Überwachungsstatus	Status der NO_x-Überwachung gemäß Artikel 5.	–
1.48	PM-Überwachungsstatus	Überwachungsstatus für PM gemäß Artikel 5.	–
1.49	Generischer Überwachungsstatus	Generischer Überwachungsstatus gemäß Artikel 5	–
EEEDWS-Zähler			
1.50	OBM-Warnstrecke	Zähler zum Verfolgen der Warnstrecke gemäß Anhang II Absatz 2.2.4	–
1.51	OBM-Strecke seit Zurücksetzen des Überwachungsstatus	Zurückgelegte Strecke, seitdem alle Überwachungsstatus gemäß der Definition in Anhang II Absatz 2.2.5 auf „normal“ oder „Zwischenzustand“ stehen.	–
1.52	Aktuelle OBM-Aufforderungsstrecke	Im aktuellen Aufforderungszeitraum zurückgelegte Strecke gemäß der Definition in Anhang II Absatz 2.2.7.	–
1.53	Strecke seit Zurücksetzen des Diagnose-Fehlercodes (DTC)	Die seit dem letzten Löschen von Fehlercodes durch ein universelles Lesegerät oder Servicegerät gefahrene Gesamtstrecke.	–
1.54	Zurückgelegte Strecke bei aktivierter Fehlfunktionsanzeige (MI)	Zurückgelegte Strecke bei aktivierter Fehlfunktionsanzeige (MI)	–
1.55	Überschreibungszähler der OBM-OTA-Outbox	Anzahl der Fälle, in denen die „OBM-OTA-Outbox“ überschrieben wurde, seit der letzte Fehler gemäß der Definition in Absatz 1.12 gelöscht wurde.	–

Erläuterungen

[1] Nur anwendbar auf OVC-HEV, PEV und FCV/FCHV.

Anlage 2

OBM-Fahrtparameter

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Betroffene Antriebsstränge[1]/ Relevanz für OBFCM[2]
2.1	Kilometerstand des Fahrzeugs	Kilometerstand des Fahrzeugs gemäß der Definition in Absatz 2.5.	km	0/429 496 729,5		4	Alle/Ja
2.2	OBM-Fahrstrecke	Zurückgelegte Gesamtstrecke während der OBM-Fahrt gemäß der Definition in Absatz 2.5.	km	0/6 553,5		2	Alle/Ja
2.3	OBM-Fahrtzeit	Dauer der OBM-Fahrt	s	0/65 535		2	Alle/Ja
2.4	Leerlaufzeit	Kumulierte Dauer des Motorbetriebs während der OBM-Fahrt im Leerlauf gemäß der Definition in Absatz 2.6.	s	0/65 535	1	2	A[3], B[3], C[3] /ja
2.5	Streckenabhängiges NO_x	Durchschnittliche Masse der NO_x-Emissionen während der OBM-Fahrt gemäß der Definition in Absatz 2.7.	mg/km	0/6 553,5		2	A[3], B[3], C[3] /nein
2.6	Kraftstoffverbrauch – OBM-Fahrt	Vom Fahrzeug/Motor während der OBM-Fahrt insgesamt verbrauchter Kraftstoff	l	0/655,35	0,01	2	A[3], B[3], C[3] /ja
2.7	Nettostromverbrauch – OBM-Fahrt	Gesamter Nettostromverbrauch im Fahrzeug während der Dauer der OBM-Fahrt bei aktivem Antriebssystem Dieser Wert muss die vom Energiespeichersystem erfasste kumulierte Entladungsenergie widerspiegeln.	kWh	0/6 553,5	0,1	2	C[3], D[3], E[3] / j
2.8	Nettostromaufnahme der Batterie – OBM-Fahrt	Gesamte in die Hybrid-/EV-Batterie während der Dauer der OBM-Fahrt eingespeiste elektrische Energie bei aktivem Antriebssystem, ohne Berücksichtigung der eingespeisten Energie, wenn ein externes Ladegerät mit dem Fahrzeug verbunden ist	kWh	0/6 553,5	0,1	2	C[3], D[3], E[3] / j

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Betroffene Antriebsstränge[1]/ Relevanz für OBFCM[2]
2.9	Regenerierungsstrecken-verhältnis	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, der mit mindestens einer aktiven Nachbehandlungsregenerierung gemäß der Definition in Absatz 2.8.2 gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	A[3], B[3], C[3] /ja
2.10	Überwachtes AES-Streckenverhältnis	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, der wie in Absatz 2.8.2 definiert mit mindestens einer überwachten aktiven AES gefahrenen wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	A, B, C/nein
2.11	Reagensinhibitionsverhältnis	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, bei der die Reagenszufuhr aufgrund von Umgebungsbedingungen verhindert wird, wie in Absatz 2.8.2 definiert.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	A[3], B[3], C[3] /nein
2.12	Modelliertes Datenverhältnis	Prozentualer Anteil der zurückgelegten Fahrstrecke, wenn die streckenabhängigen Emissionsdaten ohne aktive Eingaben von NO_x-Sensoren berechnet werden, wie in Absatz 2.8.2 definiert.	%	0/100	1	1	A, B, C/nein
2.13	Geschwindigkeit – Verhältnis-zahl für geringe innerörtliche Geschwindigkeit	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, die, wie in Absatz 2.8.3 definiert, mit geringer innerörtlicher Geschwindigkeit gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Alle/Ja
2.14	Geschwindigkeit – Verhältnis-zahl für innerörtliche Geschwindigkeit	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, die, wie in Absatz 2.8.3 definiert, mit innerörtlicher Geschwindigkeit gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Alle/Ja
2.15	Geschwindigkeit – Verhältnis-zahl für außerörtliche Geschwindigkeit	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, die, wie in Absatz 2.8.3 definiert, mit außerörtlicher Geschwindigkeit gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Alle/Ja
2.16	Geschwindigkeit – Verhältnis-zahl für Autobahngeschwindigkeit	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, die, wie in Absatz 2.8.3 definiert, mit Autobahngeschwindigkeit gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Alle/Ja
2.17	EV-Streckenverhältnis	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, die, wie in Absatz 2.8.4 definiert, ohne Einsatz des Motors gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	C[3], D, E/ja

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Betroffene Antriebsstränge[1]/ Relevanz für OBFCM[2]
2.18	Verhältnis Umgebungstemperatur niedrig	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, die, wie in Absatz 2.8.5 definiert, bei niedriger Umgebungstemperatur gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Alle/Ja
2.19	Verhältnis Umgebungstemperatur hoch	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, die, wie in Absatz 2.8.5 definiert, bei hoher Umgebungstemperatur gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Alle/Ja
2.20	Verhältnis Höhenlage hoch	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, die, wie in Absatz 2.8.5 definiert, in höheren Lagen gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	A, B, C/Ja
2.21	Verhältnis außerhalb der erweiterten Umgebungsbedingungen	Prozentualer Anteil der Fahrstrecke, die, wie in Absatz 2.8.5 definiert, außerhalb der erweiterten RDE-Umgebungsbedingungen gefahren wird.	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	Alle/Ja
2.22	MI-Status (Fahrtende)	Status der Fehlfunktionsanzeige am Ende der Fahrt und Fehlerzustand während der Fahrt gemäß der Definition in Absatz 2.8.6.	–	–	–	1	A, B, C, D[3], E[3]/ nein
2.23	NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis (0) (Fahrtende)	Wert des Parameters 1.22 am Ende der OBM-Fahrt	g/kg	0/200		2	A, B, C/nein
2.24	SCR-Aufforderungsstatus (Fahrtende)	Replikation von Byte A des tatsächlichen Zustands des „SCR-Aufforderungssystems“ gemäß UN-Regelung Nr. 154[4] Anlage 6 Absatz 7 am Ende der OBM-Fahrt	–			1	A[3], B[3], C[3] /nein
2.25	NO_x-Überwachungsstatus (Fahrtende)	OBM-Überwachungsstatus für NO_x gemäß der Definition in Absatz 2.9.	–			1	A, B, C/nein
2.26	Überwachungsstatus PM (Fahrtende)	OBM-Überwachungsstatus für PM gemäß der Definition in Absatz 2.9.	–			1	A, B, C/nein
2.27	Generischer Überwachungsstatus (Fahrtende)	OBM-Überwachungsstatus für „generisch“ gemäß der Definition in Absatz 2.9.	–			1	A, B, C/nein

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Betroffene Antriebsstränge[1]/ Relevanz für OBFCM[2]
2.28	OBM-Aufforderungsstatus (Fahrtende)	Status des OBM-Aufforderungssystems gemäß der Definition in Absatz 2.9.	–			5/8	A, B, C/nein
2.29	Möglicher Manipulationsstatus (Fahrtende)	Möglicher Manipulationsstatus (Parameter 1.46) am Ende der OBM-Fahrt, gemäß der Definition in Absatz 2.9.	–			3/8	A, B, C/nein
2.30	Reserviert vom Hersteller #0	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-
	Reserviert vom Hersteller #1	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-
	Reserviert vom Hersteller #2	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-
	Reserviert vom Hersteller #3	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-
	Reserviert vom Hersteller #4	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-
	Reserviert vom Hersteller #5	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-
	Reserviert vom Hersteller #6	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-
	Reserviert vom Hersteller #7	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-
	Reserviert vom Hersteller #8	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-
	Reserviert vom Hersteller #9	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 2.9.2.	–	–	–	1	Alle/-

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Betroffene Antriebsstränge[1]/ Relevanz für OBFCM[2]
2.31	Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Fahrt	Status der Hashfunktion nach abgeschlossener Fahrt gemäß der Definition in Absatz 2.9.3.	–	0/255	–	1	Alle/nein
2.32	Hashwert der OBM-Fahrt	Die höchstwertigen 32 Bits des Hashwerts der OBM-Fahrt gemäß der Definition in Absatz 2.9.4.	–	0/4 294 967 295	–	4	Alle/nein

Erläuterungen

[1] A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV.

[2] In Zusammenhang mit Artikel 16.

[3] Anwendbar, wenn die Technologie in das Fahrzeug eingebaut ist. Andernfalls ist ein Wert von 0xFF anzugeben.

[4] 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),Änderungsserie 02 (ABl. L, 2022/2124, 10.11.2022, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2022/2124/oj). Im Falle einer UN-Regelung entspricht die angegebene Änderungsserie der im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlichten Fassung. Alternativ wird die Einhaltung einer Änderungsserie akzeptiert, die nach der jeweiligen angegebenen Serie beschlossen wurde.

Anlage 3

OBM-Lebensdauerparameter

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Betroffene Antriebsstränge[1]/ Relevanz für OBFCM[2]
3.1	NO_x-Masse (Lebensdauer)	Gesamte NO_x-Emissionen im Auspuff während der Lebensdauer gemäß Absatz 3.5.	kg	0/4 294 967,295	0,001	4	A, B, C/nein
3.2	Kraftstoffverbrauch insgesamt (Lebensdauer)[4]	Vom Fahrzeug während seiner Lebensdauer insgesamt verbrauchter Kraftstoff	l	0/42 949 672,95	0,01	4	A, B, C/Ja
3.3	Zurückgelegte Gesamtstrecke – OBFCM (Lebensdauer)	Während der Fahrzeuglebensdauer zurückgelegte Gesamtstrecke, anwendbar auf gespeicherte Lebensdauerwerte (OBFCM)	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Alle/Ja
3.4	Zurückgelegte Gesamtstrecke – OBM (Lebensdauer)	Während der Fahrzeuglebensdauer zurückgelegte Gesamtstrecke, anwendbar auf gespeicherte Lebensdauerwerte (OBM)	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Alle/nein
3.5	Kilometerstand	Während der Lebensdauer des Fahrzeugs zurückgelegte Gesamtstrecke gemäß der Definition in Absatz 3.6, die dem Fahrzeugnutzer angezeigt wird.	km	0/429 496 729,5	0,1	4	Alle/Ja
3.6	Zurückgelegte Gesamtstrecke – EV (Lebensdauer)	Während der Lebensdauer des Fahrzeugs ohne Motoreinsatz zurückgelegte Gesamtstrecke gemäß der Definition in Absatz 3.7.	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C[3], D, E/ja
3.7	OBM-Warnstrecke (Lebensdauer)	Während der Lebensdauer des Fahrzeugs gefahrene Strecke mit einem oder mehreren Überwachungsstatus „Fehler“ gemäß der Definition in Anhang II Absatz 2.2.4.	km	0/65 535	1	2	A, B, C/nein
3.8	OBM-Aufforderungsstrecke (Lebensdauer)	Zähler zur Anzeige der während der Fahrzeuglebensdauer im Aufforderungszustand zurückgelegten Strecke gemäß der Definition in Anhang II Absatz 2.2.8.	km	0/65 535	1	2	A, B, C/nein
3.9	Zähler „OBM-Überwachungsstatus zurückgesetzt (Lebensdauer)	Anzahl der Fälle, in denen der Überwachungsstatus/die Diagnosefehlercodes gemäß der Definition in Anhang II Absatz 2.2.6 zurückgesetzt wurden.	–	0/65 535	1	2	A, B, C/nein

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Betroffene Antriebsstränge[1]/ Relevanz für OBFCM[2]
3.10	Durchschnittliches NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis	Replikation von Parameter 1.27	g/kg	0/200	$40*13\ 107^{-1}$	2	A, B, C/nein
3.11	Geschwindigkeit – Verhältniszahl für geringe innerörtliche Geschwindigkeit (Lebensdauer)	Prozentsatz der während der Lebensdauer des Fahrzeugs mit geringer innerörtlicher Geschwindigkeit gefahrenen Strecke gemäß der Definition in Absatz 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Alle/Ja
3.12	Geschwindigkeit – Verhältniszahl für innerörtliche Geschwindigkeit (Lebensdauer)	Prozentsatz der während der Lebensdauer des Fahrzeugs mit innerörtlicher Geschwindigkeit gefahrenen Strecke gemäß der Definition in Absatz 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Alle/Ja
3.13	Geschwindigkeit–Verhältniszahl für außerörtliche Geschwindigkeit (Lebensdauer)	Prozentsatz der während der Lebensdauer des Fahrzeugs mit außerörtlicher Geschwindigkeit gefahrenen Strecke gemäß der Definition in Absatz 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Alle/Ja
3.14	Geschwindigkeit – Verhältniszahl für Autobahngeschwindigkeit (Lebensdauer)“	Prozentsatz der während der Lebensdauer des Fahrzeugs mit Autobahngeschwindigkeit gefahrenen Strecke gemäß der Definition in Absatz 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Alle/Ja
3.15	Geschwindigkeit – Verhältnis außerhalb der erweiterten Bedingungen (Lebensdauer)“	Prozentsatz der während der Lebensdauer des Fahrzeugs außerhalb der erweiterten Geschwindigkeitsbedingungen gefahrenen Strecke gemäß der Definition in Absatz 3.8.	%	0/100	$2,55^{-1}$	1	Alle/Ja

Erläuterungen

[1] A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV.

[2] In Zusammenhang mit Artikel 16.

[3] Anwendbar, wenn die Technologie in das Fahrzeug eingebaut ist. Andernfalls ist ein Wert von 0xFF anzugeben.

[4] Nicht anwendbar auf gasförmige Kraftstoffe.

Anlage 4

Eigenschaftsparameter der OBM-Outbox

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Anwendbare Antriebsstränge[1]
4.1	OBM-Versionsnummer	Versionsnummer des in Betrieb befindlichen OBM-Systems gemäß der Definition in Absatz 4.2.	–	0/65 535	1	2	Alle
4.2	Vom Hersteller reservierte Outbox #0	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle
	Vom Hersteller reservierte Outbox #1	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle
	Vom Hersteller reservierte Outbox #2	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle
	Vom Hersteller reservierte Outbox #3	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle
	Vom Hersteller reservierte Outbox #4	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle
	Vom Hersteller reservierte Outbox #5	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle
	Vom Hersteller reservierte Outbox #6	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle
	Vom Hersteller reservierte Outbox #7	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle
	Vom Hersteller reservierte Outbox #8	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle
	Vom Hersteller reservierte Outbox #9	Vom Hersteller festgelegte Daten gemäß der Definition in Absatz 4.3.	–	0/255	1	1	Alle

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Anwendbare Antriebsstränge[1]
4.3	Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Übertragung	Status der Hashfunktion für die OBM-Outbox-Übertragung gemäß der Definition in Absatz 4.4.	–	–	1	1	Alle
4.4	Hashwert der OBM-Übertragung	Hashwert, der sich aus dem Hashing der „OBM-OTA-Outbox“ gemäß der Definition in Absatz 4.5 ergibt.	–	2^{256}	1	32	Alle

Erläuterungen

[1] A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV.

Anlage 5

Batterie-Dauerhaltbarkeitsparameter

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Anwendbare Antriebsstränge[1]
5.1	Wert des fahrzeuginternen Zustands der zertifizierten Energie (SOCE)	Schätzung der Batterieleistung im Fahrzeug, ausgedrückt als Prozentsatz der nutzbaren Batterieenergie	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	C, D
5.2	Wert des fahrzeuginternen Zustands der zertifizierten Energie (SOCR)	Schätzung der Batterieleistung im Fahrzeug, ausgedrückt als Prozentsatz der zertifizierten elektrischen Reichweite des Fahrzeugs	%	0/100	$2{,}55^{-1}$	1	C, D
5.3	Aktuelle Strecke über die Batterielebensdauer	Kilometerstand in Bezug zu den Dauerhaltbarkeitswerten der Batterie gemäß der Definition in Absatz 5.3.	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.4[2]	Virtuelle Strecke	Virtuelle Strecke, auf der das Energiesystem die Entladung des V2X-Energiespeichers berücksichtigt, die nicht im Kilometerzähler des Fahrzeugs widergespiegelt ist	km	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.5	Verstrichene Zeit seit dem letzten Laden der Batterie mit mehr als 50 % Ladezustandsveränderung	Verstrichene Zeit seit dem Aufladen des elektrischen Energiespeichers auf einen Ladestand von mehr als 50 %	Tage	0/65 535	1	2	C, D
5.6	Mittlere Temperatur des aktiven Batteriesatzes (Lebensdauer)	Durchschnittliche Batterietemperatur bei aktivem Antriebssystem	°C	-40/215	1	1	C, D
5.7	Durchschnittliche Batterietemperatur beim Laden (Lebensdauer)	Durchschnittliche Batterietemperatur beim Laden	°C	-40/215	1	1	C, D

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Min-/Max-Wert	Auflösung	Größe (Byte)	Anwendbare Antriebsstränge[1]
5.8[2]	Durchschnittliche Batterietemperatur bei ausgeschaltetem Fahrzeug (Lebensdauer)	Durchschnittliche Batterietemperatur bei Nichtnutzung des Fahrzeugs	°C	-40/215	1	1	C, D
5.9[2]	Gesamtentladungs-energie in V2X [kWh] (Lebensdauer)	Über die gesamte Lebensdauer für die externe Nutzung bereitgestellte Energie	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.10[2]	Gesamtenergie, die für andere Zwecke als den Antrieb bereitgestellt wurde(Lebensdauer)	Über die gesamte Lebensdauer angefallene Entladungsenergie für andere Zwecke als den Antrieb. Gilt nur für Fahrzeuge der Klassen N_1, Euro 7ext und Euro 7Gext und auf Antrag des Herstellers	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.11	Kumulierter Gesamtenergie-durchsatz des Energiespeichers (Lebensdauer)	Über die gesamte Lebensdauer für Antriebs- und andere Zwecke aus dem Speichersystem gezogene Energie	kWh	0/429 496 729,5	0,1	4	C, D
5.12	Austauschstatus der Antriebsbatterie	Status-Byte zur Angabe, ob die Batterie während der Fahrzeuglebensdauer ausgetauscht wurde, gemäß der Definition in Absatz 5.4.	–	0/-	–	4	C, D

Erläuterungen

[1] A: ICEV; B: NOVC-HEV; C: OVC-HEV; D: PEV; E: FCV/FCHV.

[2] Kann entfallen, wenn der Hersteller keine Berechnung der virtuellen Strecke anwendet.

Anlage 6

OBM-Datenspeicherparameter

Tabelle 6.1

Letzte OBM-Fahrten

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Größe des Datenspeicherplatzes (Byte)
6.1.1	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #0	Letztes gültiges OBM-Fahrtdatenpaket (n)	64
6.1.2	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #1	Aktuelles gültiges OBM-Fahrtdatenpaket (n-1 bis n-8)	64
6.1.3	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #2		64
6.1.4	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #3		64
6.1.5	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #4		64
6.1.6	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #5		64
6.1.7	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #6		64
6.1.8	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #7		64
6.1.9	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #8		64
6.1.10	OBM-Fahrtdatenpaket – letzte Fahrt #9	Ältestes gültiges OBM-Fahrtdatenpaket der letzten gespeicherten Fahrten (n-9)	64

Tabelle 6.2

OBM OTA-Datenspeicherplätze

Referenz	Bezeichnung	Beschreibung	Größe des Datenspeicherplatzes (Byte)
6.2.1	OBM-Fahrtdatenpaket #0	OBM-Fahrtdatenpakete, die für die OTA-Übertragung gemäß der Definition in Absatz 8.3 ausgewählt wurden.	64
6.2.2	OBM-Fahrtdatenpaket #1		64
6.2.3	OBM-Fahrtdatenpaket #2		64
6.2.4	OBM-Fahrtdatenpaket #3		64
6.2.5	OBM-Fahrtdatenpaket #4		64

Tabelle 6.3

Datenspeicherplätze der OBM-OTA-Outbox

Referenz	Bezeichnung	Größe des Datenspeicherplatzes (Byte)
6.3.1	OBM-Outbox-Eigenschaftsparameter gemäß der Definition in Absatz 4, ausgenommen „Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Übertragung“ und „Hashwert der OBM-Übertragung“	12
6.3.2	OBM-Lebensdauerparameter gemäß der Definition in Absatz 3.	37
6.3.3	Dauerhaltbarkeitsparameter der Batterie gemäß der Definition in Absatz 5.	31
6.3.4	„Fahrdaten der OBM-OTA-Outbox“ gemäß der Definition in Absatz 6.6	320
6.3.5	Vom OBM übertragene OBM-Hashliste gemäß der Definition in Absatz 8.6.	160
6.3.6	Für die Erweiterung der OBM-Outbox reservierte Daten	120
6.3.7	„Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Übertragung“ gemäß der Definition in Absatz 4.4.	1
6.3.8	„Hashwert der OBM-Datenübertragung“ gemäß der Definition in Absatz 4.5.	32

Tabelle 6.4

Letzte OBM-Übertragungsliste

Referenz	Bezeichnung	Größe des Datenspeicherplatzes (Byte)
6.4.1	OBM-OTA-Outbox-Paket	713

Tabelle 6.5

Übertragung von OBM-Hashlisten-Slots (rollierende Liste)

Referenz	Parameterbezeichnung	Größe des Datenspeicherplatzes (Byte)
6.5.1	Hashwert der OBM-Übertragung #0	32
6.5.2	Hashwert der OBM-Übertragung #1	32
6.5.3	Hashwert der OBM-Übertragung #2	32
6.5.4	Hashwert der OBM-Übertragung #3	32
6.5.5	Hashwert der OBM-Übertragung #4	32

Anlage 7

OBM-Datenschemata

Vor der Berechnung der Hashwerte der OBM-Daten durch das dafür vorgesehene Steuergerät sind die zutreffenden Datenparameter in der in den Tabellen dieser Anlage angegebenen Reihenfolge so zu kombinieren, dass die korrekte Verwendung der Big-Endian-Struktur zu gewährleisten und einheitliche Überprüfungsmethoden zu ermöglichen sind.

Tabelle 1

Schema der OBM-Fahrtdaten

<table>
<tr><th colspan="9">Inhalt der OBM-Fahrt, (insgesamt 64 Bytes); Werte in Klammern stehen für [Parameterreferenzwerte; Größe in Byte]</th></tr>
<tr><th>Datenbytes</th><th colspan="8">OBM-Fahrtparameter [64 Bytes]</th></tr>
<tr><td>0-7</td><td colspan="4">Kilometerstand des Fahrzeugs
[Ref. 2.1; 4 Bytes]</td><td colspan="2">OBM-Fahrtstrecke
[Ref. 2.2; 2 Bytes]</td><td colspan="2">OBM-Fahrtzeit
[Ref. 2.3; 2 Bytes]</td></tr>
<tr><td>8-15</td><td colspan="2">Leerlaufzeit
[Ref. 2.4; 2 Bytes]</td><td colspan="2">Streckenabhängiges NO_x
[Ref. 2.5; 2 Bytes]</td><td colspan="2">Kraftstoffverbrauch – OBM-Fahrt
[Ref. 2.6; 2 Bytes]</td><td colspan="2">Nettostromverbrauch – OBM-Fahrt
[Ref. 2.7; 2 Bytes]</td></tr>
<tr><td>16-23</td><td colspan="2">Nettostromaufnahme der Batterie – OBM-Fahrt
[Ref. 2.8; 2 Bytes]</td><td>Regenerierungsstreckenverhältnis
[Ref. 2.9; 1 Byte]</td><td>Überwachtes AES-Streckenverhältnis
[Ref. 2.10; 1 Byte]</td><td>Reagensinhibitionsverhältnis
[Ref. 2.11; 1 Byte]</td><td>Modelliertes Daten-Strecken-Verhältnis
[Ref. 2.12; 1 Byte]</td><td>Geschwindigkeit – Verhältniszahl für geringe innerörtliche Geschwindigkeit
[Ref. 2.13; 1 Byte]</td><td>Geschwindigkeit – Verhältniszahl für innerörtliche Geschwindigkeit
[Ref. 2.14; 1 Byte]</td></tr>
<tr><td>24-31</td><td>Geschwindigkeit–Verhältniszahl für außerörtliche Geschwindigkeit
[Ref. 2.15; 1 Byte]</td><td>Geschwindigkeit – Verhältniszahl für Autobahngeschwindigkeit
[Ref. 2.16; 1 Byte]</td><td>EV-Streckenverhältnis
[Ref. 2.17; 1 Byte]</td><td>Verhältnis Umgebungstemperatur niedrig
[Ref. 2.18; 1 Byte]</td><td>Verhältnis Umgebungstemperatur hoch
[Ref. 2.19; 1 Byte]</td><td>Verhältnis Höhenlage hoch
[Ref. 2.20; 1 Byte]</td><td>Verhältnis außerhalb der erweiterten Bedingungen
[Ref. 2.21; 1 Byte]</td><td>MI-Status (Fahrtende)
[Ref. 2.22; 1 Byte]</td></tr>
<tr><td>32-39</td><td colspan="2">Verhältnis NOx-Kraftstoffmasse (0) (Fahrtende)
[Ref. 2.23; 2 Bytes]</td><td>SCR-Aufforderungsstatus (Fahrtende)
[Ref. 2.24; 1 Byte]</td><td>Überwachungsstatus NO_x (Fahrtende)
[Ref. 2.25; 1 Byte]</td><td>Überwachungsstatus PM (Fahrtende)
[Ref. 2.26; 1 Byte]</td><td>Generischer Überwachungsstatus (Fahrtende)
[Ref. 2.27; 1 Byte]</td><td>OBM-Aufforderungsstatus + Status einer möglichen Manipulation
[Ref. 2.28, 2.29; 1 Byte]</td><td>Reserviert für Erweiterung
[1 Byte]</td></tr>
</table>

Inhalt der OBM-Fahrt, (insgesamt 64 Bytes); Werte in Klammern stehen für [Parameterreferenzwerte; Größe in Byte]								
Datenbytes	OBM-Fahrtparameter [64 Bytes]							
40-47	Reserviert für Erweiterung [1 Byte]	Reserviert für Erweiterung [1 Byte]	Reserviert für Erweiterung [1 Byte]	Reserviert für Erweiterung [1 Byte]	Reserviert für Erweiterung [1 Byte]	Reserviert für Erweiterung [1 Byte]	Reserviert für Erweiterung [1 Byte]	Reserviert für Erweiterung [1 Byte]
48-55	Reserviert für Erweiterung [1 Byte]	Reserviert vom Hersteller #0 [Ref. 2.30; 1 Byte]	Reserviert vom Hersteller #1 [Ref. 2.30; 1 Byte]	Reserviert vom Hersteller #2 [Ref. 2.30; 1 Byte]	Reserviert vom Hersteller #3 [Ref. 2.30; 1 Byte]	Reserviert vom Hersteller #4 [Ref. 2.30; 1 Byte]	Reserviert vom Hersteller #5 [Ref. 2.30; 1 Byte]	Reserviert vom Hersteller #6 [Ref. 2.30; 1 Byte]
56-63	Reserviert vom Hersteller #7 [Ref. 2.30; 1 Byte]	Reserviert vom Hersteller #8 [Ref. 2.30; 1 Byte]	Reserviert vom Hersteller #9 [Ref. 2.30; 1 Byte]	Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Fahrt [Ref. 2.31; 1 Byte]	Hashwert der OBM-Fahrt [Ref. 2.32; 4 Bytes] Platzhalterwert 0xFFFFFF			

Tabelle 2

Datenschema der OBM-OTA-Outbox

Datenbytes	**Inhalt der OTA-Outbox ([xx] Bytes insgesamt; Werte in Klammern stehen für [Parameterreferenz; Größe in Bytes]**							
Version der OBM-Outbox [2 Bytes]								
0-1	OBM-Version [Ref. 4.1; 2 Bytes]							
Vom Hersteller reservierte Outbox-Daten [10 Bytes]								
2-7			Vom Hersteller reservierte Outbox #0 [Ref. 4.2; 1 Byte]	Vom Hersteller reservierte Outbox #1 [Ref. 4.2; 1 Byte]	Vom Hersteller reservierte Outbox #2 [Ref. 4.2; 1 Byte]	Vom Hersteller reservierte Outbox #3 [Ref. 4.2; 1 Byte]	Vom Hersteller reservierte Outbox #4 [Ref. 4.2; 1 Byte]	Vom Hersteller reservierte Outbox #5 [Ref. 4.2; 1 Byte]

Datenbytes	Inhalt der OTA-Outbox ([xx] Bytes insgesamt; Werte in Klammern stehen für [Parameterreferenz; Größe in Bytes]							
8-11	Vom Hersteller reservierte Outbox #6 [Ref. 4.2; 1 Byte]	Vom Hersteller reservierte Outbox #7 [Ref. 4.2; 1 Byte]	Vom Hersteller reservierte Outbox #8 [Ref. 4.2; 1 Byte]	Vom Hersteller reservierte Outbox #9 [Ref. 4.2; 1 Byte]				
Werte über die Lebensdauer [37 Bytes]								
12-15					NO_x-Masse (Lebensdauer) [Ref. 3.1; 4 Bytes]			
16-23	Kraftstoffverbrauch insgesamt (Lebensdauer) [Ref. 3.2; 4 Bytes]		Zurückgelegte Gesamtstrecke (OBFCM) (Lebensdauer) [Ref. 3.3; 4 Bytes]					
24-31	Zurückgelegte Gesamtstrecke (OBM) (Lebensdauer) [Ref. 3.4; 4 Bytes]		Kilometerstand [Ref. 3.5; 4 Bytes]					
32-39	Im EV-Modus zurückgelegte Strecke (Lebensdauer) [Ref. 3.6; 4 Bytes]		OBM-Warnstrecke (Lebensdauer) [Ref. 3.7; 2 Bytes]		OBM-Aufforderungsstrecke (Lebensdauer) [Ref. 3.8; 2 Bytes]			
40-47	Zähler „OBM-Überwachungsstatus zurückgesetzt (Lebensdauer)“ [Ref. 3.9; 2 Byte]	Durchschnittliches NO_x-Kraftstoffmasse-Verhältnis [Ref. 3.10; 2 Bytes]	Geschwindigkeit – Verhältniszahl für geringe innerörtliche Geschwindigkeit (Lebensdauer) [Ref. 3.11; 1 Byte]	Geschwindigkeit – Verhältniszahl für innerörtliche Geschwindigkeit (Lebensdauer) [Ref. 3.12; 1 Byte]	Geschwindigkeit – Verhältniszahl für außerörtliche Geschwindigkeit (Lebensdauer) [Ref. 3.13; 1 Byte]	Geschwindigkeit – Verhältniszahl für Autobahngeschwindigkeit (Lebensdauer) [Ref. 3.14; 1 Byte]		
48	Geschwindigkeit – Verhältnis außerhalb der erweiterten Bedingungen (Lebensdauer) [Ref. 3.15; 1 Byte]							
Daten zur Dauerhaltbarkeit von Batterien [31 Bytes]								
49-55		Wert des fahrzeuginternen Zustands der zertifizierten Energie (SOCE) [Ref. 5.1; 1 Byte]	Wert des fahrzeuginternen Zustands der zertifizierten Energie (SOCR) [Ref. 5.2; 1 Byte]	Durchschnittliche Temperatur der aktiven Batterie (Lebensdauer) [Ref. 5.6; 1 Byte]	Durchschnittliche Batterietemperatur beim Laden (Lebensdauer) [Ref. 5.7; 1 Byte]	Durchschnittliche Batterietemperatur bei ausgeschaltetem Fahrzeug (Lebensdauer) [Ref. 5.8; 1 Byte]	Verstrichene Zeit seit dem letzten Laden der Batterie mit mehr als 50 % Ladezustandsveränderung [Ref. 5.5; 2 Bytes]	

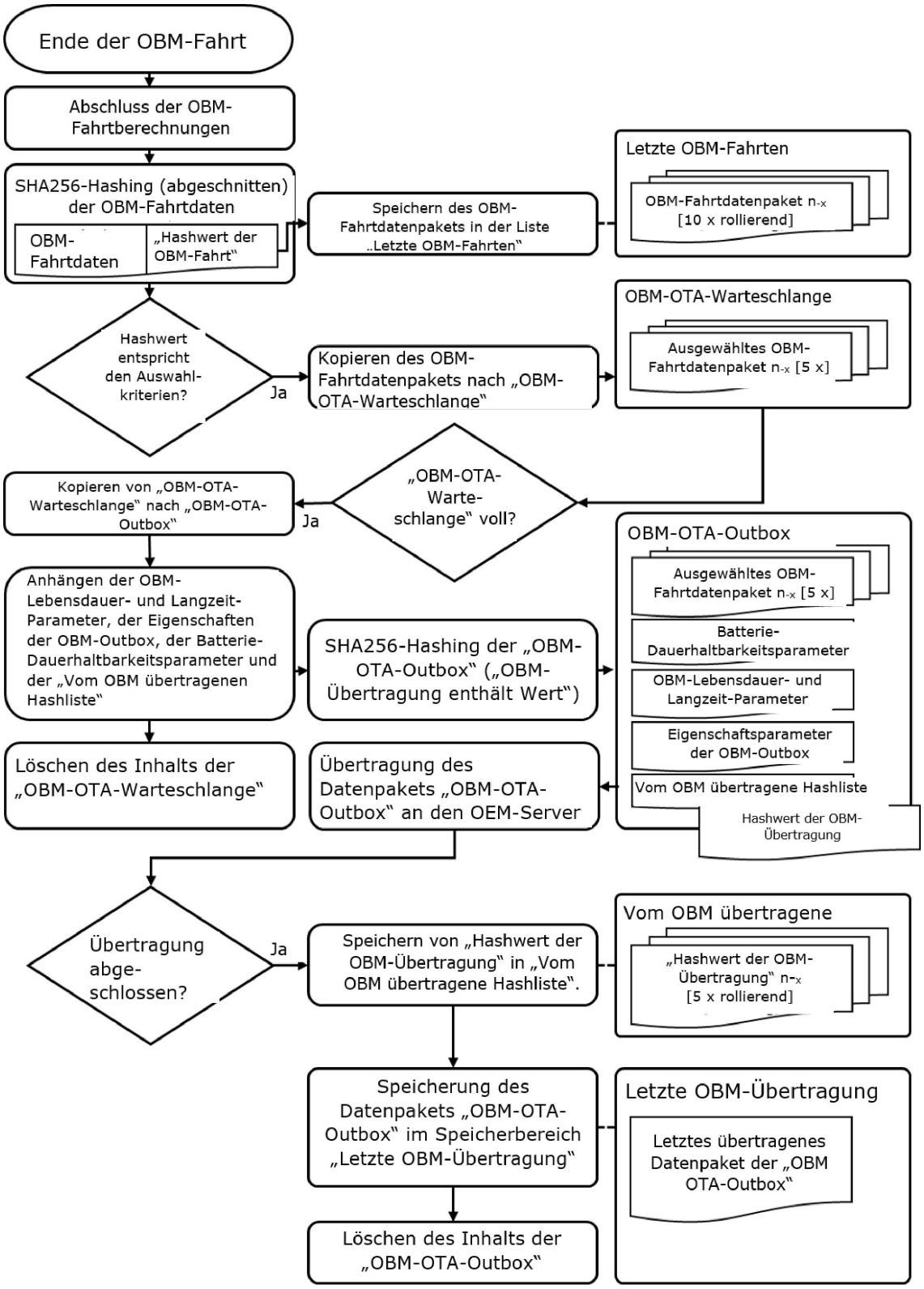
Datenbytes	Inhalt der OTA-Outbox ([xx] Bytes insgesamt; Werte in Klammern stehen für [Parameterreferenz; Größe in Bytes]	
56-63	Aktuelle Strecke über die Batterielebensdauer [Ref. 5.3; 4 Bytes]	Virtuelle Strecke [Ref. 5.4; 4 Bytes]
64-71	Gesamtentladungsenergie in V2X [kWh] (Lebensdauer) [Ref. 5.9; 4 Bytes]	Gesamtenergie, die für andere Zwecke als den Antrieb bereitgestellt wurde (Lebensdauer) [Ref. 5.10; 4 Bytes]
72-79	Kumulierter Gesamtenergiedurchsatz des Energiespeichers (Lebensdauer) [Ref. 5.11; 4 Bytes]	Austauschstatus der Antriebsbatterie [Ref. 5.12; 4 Bytes]
	Fahrtdaten der OBM-OTA-Outbox [320 Bytes]	
80-143	Fahrtdaten der OBM-OTA-Outbox #0 [Ref. 6.3.4; 64 Bytes]	
144-207	Fahrtdaten der OBM-OTA-Outbox #1 [Ref. 6.3.4; 64 Bytes]	
208-271	Fahrtdaten der OBM-OTA-Outbox #2 [Ref. 6.3.4; 64 Bytes]	
272-335	Fahrtdaten der OBM-OTA-Outbox #3 [Ref. 6.3.4; 64 Bytes]	
336-399	Fahrtdaten der OBM-OTA-Outbox #4 [Ref. 6.3.4; 64 Bytes]	
	Vom OBM-System übertragene Hashliste [160 Bytes]	
400-431	Vom OBM-System übertragener Hashwert #0 [Ref. 6.5.1; 32 Bytes]	
432-463	Vom OBM-System übertragener Hashwert #1 [Ref. 6.5.2; 32 Bytes]	
464-495	Vom OBM-System übertragener Hashwert #2 [Ref. 6.5.3; 32 Bytes]	
496-527	Vom OBM-System übertragener Hashwert #3 [Ref. 6.5.4; 32 Bytes]	
528-559	Vom OBM-System übertragener Hashwert #4 [Ref. 6.5.5; 32 Bytes]	
	Erweiterung [135 Bytes]	
560-679	Reserviert für Erweiterung	
	Hashwert [33 Bytes]	

Datenbytes	Inhalt der OTA-Outbox ([xx] Bytes insgesamt; Werte in Klammern stehen für [Parameterreferenz; Größe in Bytes]
680-	Gültigkeitsstatus des Hashwerts der OBM-Übertragung [Ref. 4.3; 1 Byte]
681-712	Hashwert der OBM-Übertragung [Ref. 4.4; 32 Bytes]

ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1707/oj

Anlage 8

Flussdiagramm zur Verarbeitung der OBM-Daten



ANHANG II

FAHRERWARNUNGEN UND AUFFORDERUNGSMETHODEN BEI ABGASGRENZWERT-ÜBERSCHREITUNGEN

1. **Einleitung**

1.1. Dieser Anhang enthält die Anforderungen an das Fahrerwarnsystem und die Aufforderungsmethoden bei Abgasgrenzwert-Überschreitungen (EEEDWS). Anlage 1 zu diesem Anhang enthält veranschaulichende schematische Diagramme.

2. **Anforderungen an das Fahrerwarnsystem und die Aufforderungsmethoden**

2.1. Das Fahrerwarnsystem und die Aufforderungsmethoden müssen eingeleitet werden, sobald mindestens einer der in Artikel 5 genannten Überwachungsstatus für Abgasemissionen auf „Fehler“ gesetzt ist, und so lange aktiv bleiben, bis keiner der Überwachungsstatus mehr auf „Fehler“ gesetzt ist.

2.2. **Zähler**

2.2.1. Um die Funktionsweise des Fahrerwarnsystems und der Aufforderungsmethoden zu unterstützen, muss das EEEDWS die in den Absätzen 2.2.3 und 2.2.8 beschriebenen Zähler enthalten.

2.2.2. Weitere technische Spezifikationen der Zähler sind in den entsprechenden Tabellen in Anhang I beschrieben.

2.2.3. **Zähler „OBM-Warnstrecke“**

2.2.3.1. Wird einer der Überwachungsstatus für Abgasemissionen auf „Fehler“ gesetzt, so muss der Zähler „OBM-Warnstrecke“ für jede mit laufendem Verbrennungsmotor gefahrene 0,1 km um 0,1 erhöht werden, um die vom Fahrzeug seit Einleitung der Fahrerwarnung zurückgelegte Strecke in Kilometern aufzuzeichnen.

2.2.3.2. Der Zähler „OBM-Warnstrecke“ muss eine Auflösung von 0,1 km oder weniger haben und einen Mindestwert von 0 km sowie einen Höchstwert von mindestens 6 553,5 km annehmen.

2.2.3.3. Solange alle Überwachungsstatus für Abgasemissionen kontinuierlich einen anderen Status als „Fehler“ aufweisen, kann der Zähler „OBM-Warnstrecke“ wie folgt herabgesetzt werden:

— Weist der Zähler für die „OBM-Warnstrecke“ einen Wert von mehr als 400 km aus, kann der Zähler durch die bei laufendem Verbrennungsmotor gefahrene Strecke in Kilometern reduziert werden.

— Weist der Zähler für die „OBM-Warnstrecke“ einen Wert von 400 km oder weniger aus, kann der Zähler für jede bei laufendem Verbrennungsmotor zurückgelegte kumulierte Strecke von 100 km um bis zu 100 km reduziert werden.

2.2.3.4. Der Zähler „OBM-Warnstrecke“ kann unter folgenden Bedingungen zurückgesetzt werden:

— Wird einer der Status der Abgasemissionsüberwachung mit einem universellen Lesegerät oder Servicegerät zurückgesetzt, muss der Zähler für die „OBM-Warnstrecke“ auf 2 400 km, mindestens jedoch auf den Wert zum Zeitpunkt des Zurücksetzens herabgesetzt werden.

— Der Zähler für die „OBM-Warnstrecke“ darf am Ende einer gültigen OBM-Fahrt nach einer mit laufendem Verbrennungsmotor zurückgelegten kumulierten Mindeststrecke von 400 km auf Null zurückgesetzt werden, solange alle Überwachungsstatus für Abgasemissionen kontinuierlich einen anderen Status als „Fehler“ aufweisen.

2.2.3.5. Erreicht der Zähler „OBM-Warnstrecke“ seinen Höchstwert, wird er so lange eingefroren, bis eine der Bedingungen für das Absenken oder Zurücksetzen erfüllt ist.

2.2.4. **Zähler „OBM-Warnstrecke (Lebensdauer)“**

2.2.4.1. Wird während der Lebensdauer des Fahrzeugs einer der Überwachungsstatus für Abgasemissionen auf „Fehler“ gesetzt, so muss der Zähler „OBM-Warnstrecke (Lebensdauer)“ die mit einem der Überwachungsstatus für Abgasemissionen „Fehler“ bei laufendem Verbrennungsmotor zurückgelegte Strecke aufzeichnen.

2.2.4.2. Der Zähler „OBM-Warnstrecke (Lebensdauer)“ muss eine Auflösung von 1 km, einen Mindestwert von 0 km und einen Höchstwert von 65 535 km haben.

2.2.4.3. Der Zähler „OBM-Warnstrecke (Lebensdauer)“ darf nicht auf Null zurückgesetzt werden und wird eingefroren, wenn er seinen Höchstwert erreicht hat.

2.2.5. **Zähler „OBM-Strecke seit Zurücksetzen des Überwachungsstatus“**

2.2.5.1. Der Zähler „OBM-Strecke seit Zurücksetzen des Überwachungsstatus“ zeigt die mit laufendem Verrennungsmotor zurückgelegte Strecke an, solange keiner der Überwachungsstatus für Abgasemissionen auf „Fehler“ gesetzt wird.

2.2.5.2. Der Zähler „OBM-Strecke seit Zurücksetzen des Überwachungsstatus“ muss eine Auflösung von 1 km oder weniger haben und einen Mindestwert von 0 km sowie einen Höchstwert von mindestens 65 535 km annehmen.

2.2.5.3. Der Zähler „OBM-Strecke seit Zurücksetzen des Überwachungsstatus“ muss auf Null zurückgesetzt werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

— Jeder der Überwachungsstatus für Abgasemissionen wechselt von „Fehler“ zu „Normal“ oder „Zwischenzustand“, was dazu führt, dass alle Überwachungsstatus für Abgasemissionen den Status „Normal“ oder „Zwischenzustand“ aufweisen.

— Die Überwachungsstatus für Abgasemissionen werden mithilfe eines universellen Lesegeräts oder Servicegeräts zurückgesetzt.

2.2.5.4. Erreicht der Zähler „OBM-Strecke seit Zurücksetzen des Überwachungsstatus“ seinen Höchstwert, wird er so lange eingefroren, bis eine der Bedingungen für das Zurücksetzen auf Null erfüllt ist.

2.2.6. **Zähler „OBM-Überwachungsstatus zurückgesetzt (Lebensdauer)“**

2.2.6.1. Der Zähler „OBM-Überwachungsstatus zurückgesetzt (Lebensdauer)“ zählt, wie oft während der Lebensdauer des Fahrzeugs ein Befehl zum Zurücksetzen des Überwachungsstatus oder zur Freigabe von OBM-Daten von einem universellen Lesegerät oder Servicegerät empfangen wird. Dieser Zähler muss eine ganze Zahl mit einem Mindestwert von 0 und einem Höchstwert von 65 535 sein. Erreicht der Zähler „OBM-Überwachungsstatus zurückgesetzt (Lebensdauer)“ seinen Höchstwert, wird er eingefroren und nicht auf Null zurückgesetzt.

2.2.6.2. Wenn der Überwachungsstatus für Abgasemissionen im Rahmen einer Softwareaktualisierung des Herstellers zurückgesetzt wird, ist es nicht erforderlich, den Zähler „OBM-Überwachungsstatus zurückgesetzt (Lebensdauer)“ zu erhöhen.

2.2.7. **Zähler „Aktuelle OBM-Aufforderungsstrecke“**

2.2.7.1. Der Zähler „Aktuelle OBM-Aufforderungsstrecke“ muss die in Kilometern mit laufendem Verbrennungsmotor seit Beginn der aktuellen oder letzten Aufforderung gefahrenen Strecke so zählen, wie in Absatz 2.4.2 beschrieben.

2.2.7.2. Der Zähler „Aktuelle OBM-Aufforderungsstrecke“ muss eine Auflösung von 0,1 km oder weniger haben und einen Mindestwert von 0 km sowie einen Höchstwert von mindestens 6 553,5 km annehmen. Erreicht der Zähler seinen Höchstwert, wird er eingefroren und nicht zurückgesetzt.

2.2.7.3. Wird der Aufforderungszeitraum wie in Absatz 2.4.3 beschrieben unterbrochen, muss der Zähler „Aktuelle OBM-Aufforderungsstrecke“ eingefroren werden.

2.2.7.4. Der Zähler „Aktuelle OBM-Aufforderungsstrecke“ muss auf Null zurückgesetzt werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

— Das Aufforderungssystem wird gemäß der Definition in Absatz 2.4 aktiviert.

— Die Überwachungsstatus für Abgasemissionen werden mithilfe eines universellen Lesegeräts oder Servicegeräts zurückgesetzt.

2.2.8. **Zähler „OBM-Aufforderungsstrecke (Lebensdauer)“**

2.2.8.1. Solange die Aufforderung aktiv ist, muss der Zähler „OBM-Aufforderungsstrecke (Lebensdauer)“ die während der Fahrzeuglebensdauer mit laufenden Verbrennungsmotor gefahrene Strecke in Kilometern zählen.

2.2.8.2. Der Zähler „OBM-Aufforderungsstrecke (Lebensdauer)“ muss eine Auflösung von 1 km, einen Mindestwert von 0 km und einen Höchstwert von 65 535 km haben. Erreicht der Zähler seinen Höchstwert, wird er eingefroren und nicht zurückgesetzt.

2.2.8.3. Wird der Aufforderungszeitraum unterbrochen oder wie in Absatz 2.4.3 beschrieben zurückgesetzt, so muss der Zähler „OBM-Aufforderungsstrecke (Lebensdauer)“ so lange eingefroren bleiben, bis die Bedingungen für das Weiterzählen erfüllt sind.

2.3. **Fahrerwarnungen**

2.3.1. **Allgemeine Anforderungen an die Anzeige von Fahrerwarnungen**

2.3.1.1. Das EEEDWS muss ein Warnsystem mit optischen Alarmen umfassen, die den Fahrer informieren, wenn Fehler oder Manipulationen festgestellt wurden, die eine angemessene Emissionsminderung oder eine angemessene Leistung des OBM-Systems verhindern. Dieses Warnsystem darf zur Fahrerwarnung auch ein akustisches Signal abgeben.

2.3.1.2. In Fahrzeugen, die für den Einsatz durch Rettungsdienste, Streitkräfte, den Katastrophenschutz, die Feuerwehr und die für die Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung zuständigen Kräfte entwickelt und gebaut werden, darf eine Einrichtung vorgesehen werden, die es dem Fahrer ermöglicht, die optischen Warnhinweise zu dimmen und die akustische Warnung stumm zu schalten.

2.3.1.3. Wenn einer der Überwachungsstatus für Abgasemissionen auf „Fehler“ gesetzt wird, muss die Fehlfunktionsanzeige gemäß der Definition in Anhang C5 der UN-Regelung Nr. 154 kontinuierlich aktiviert werden, und gemäß den Absätzen 2.3.2, 2.3.3 und 2.3.4 ist eine angemessene Fahrerwarnung anzuzeigen. Die angezeigte Fahrerwarnung muss so klar sein, dass der Fahrer nachvollziehen kann, dass vom OBM-System Fehler oder Manipulationen erkannt wurden, die eine angemessene Emissionsminderung oder -überwachung verhindern und eine Reparatur rechtfertigen. Die Fahrerwarnung muss auch die verbleibende Strecke anzeigen, bis die Reparaturaufforderung aktiviert wird.

2.3.1.4. Die Fahrerwarnungen können vorübergehend unterbrochen werden, wenn dies erforderlich ist, um dem Fahrzeugführer wichtige Warnungen im Zusammenhang mit der Sicherheit und anderen Emissionsminderungssystemen anzuzeigen.

2.3.1.5. Wenn sich eine OBM-Fahrerwarnung mit der in Anlage 6 Absatz 3.4 der UN-Regelung Nr. 154 beschriebenen kontinuierlichen Warnung überschneidet, können dem Fahrzeugführer, wenn dies möglich ist, beide Fahrerwarnungen gleichzeitig angezeigt werden. Ist eine gleichzeitige Anzeige der Fahrerwarnungen nicht möglich, so sind die Fahrerwarnungen für die Dauer der kontinuierlichen Warnung vorübergehend zu unterdrücken und die „OBM-Warnstrecke" muss nach folgenden Regeln gesteuert werden:

— Bei Werten für die „OBM-Warnstrecke", die zum Zeitpunkt der Unterdrückung der Fahrerwarnung zwischen 0 und 1 400 liegen: Am Ende der in Anlage 6 Absatz 3.4 der UN-Regelung Nr. 154 beschriebenen kontinuierlichen Warnung ist die „OBM-Warnstrecke" auf 1 400 km, mindestens jedoch auf den Wert zum Rücksetzzeitpunkt zurückzusetzen.

— Bei Werten der „OBM-Warnstrecke" zum Zeitpunkt der Unterdrückung der Fahrerwarnung zwischen 1 400 und 2 400 dürfen die Hersteller die „OBM-Warnstrecke" am Ende der in Anlage 6 Absatz 3.4 der UN-Regelung Nr. 154 beschriebenen kontinuierlichen Warnung auf minimal 2 350 km zurücksetzen. Bei Werten der „OBM-Warnstrecke" über 2 400 vor Beginn der Aufforderung ist die „OBM-Warnstrecke" für die Dauer der kontinuierlichen Warnung nach Anlage 6 Absatz 3.4 der UN-Regelung Nr. 154 auf 2 400 km zurückzusetzen und einzufrieren.

2.3.2. **Schwache Warnmeldung**

2.3.2.1. Die Warnhinweise des Fahrers müssen bei Aktivierung des Antriebsstrangs für einen ausreichend langen Zeitraum angezeigt werden, wenn der Zählerwert „OBM-Warnstrecke" weniger als 1 400 km beträgt und jeder der Überwachungsstatus für Abgasemissionen auf „Fehler" gesetzt ist.

2.3.3. **Verzögerte Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige und Anzeige der Fahrerwarnungen.**

2.3.3.1. Unbeschadet anderer Kriterien für die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige dürfen die Hersteller, wenn der in Absatz 2.2.3 beschriebene Zähler für die OBD-Warnstrecke einen Wert von weniger als 400 km aufweist, die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige gemäß Absatz 2.3.1 und die Anzeige des schwachen Warnsignals gemäß Absatz 2.3.2 verzögern. Die schwache Warnung muss dem Fahrzeugführer angezeigt werden, ohne bis zur nächsten Aktivierung des Antriebsstrangs zu warten, sobald der Zähler „OBM-Warnstrecke" einen Wert von 400 km erreicht, während die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige und die Anzeige von Warnungen verzögert sind.

2.3.3.2. Wenn im Parameter „Manipulationsstatus" der Status „Stufe 2 – Mögliche Manipulation erkannt" gemäß der Definition in Anhang I Absatz .1.10 festgelegt ist, ist das Verzögern der Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige und der Anzeige der Fahrerwarnungen nicht zulässig.

2.3.4. **Starke Warnmeldung**

2.3.4.1. Wenn der Zählerwert „OBM-Warnstrecke" gleich oder größer als [1 400] km, die Aufforderungsmethode noch nicht aktiviert ist und einer der Überwachungsstatus für Abgasemissionen auf „Fehler" gesetzt wird, muss dauerhaft eine Fahrerwarnung angezeigt werden.

2.3.5. **Warnung mit Aufforderung**

2.3.5.1. Wenn eine Aufforderung wie in Absatz 2.4 beschrieben aktiviert wird, muss kontinuierlich eine Fahrerwarnung angezeigt werden, die deutlich darauf hinweist, dass das Aufforderungssystem für Reparaturen aktiv ist. Die Warnung muss je nach Art der installierten Aufforderungsmethode auch die Anzahl der verbleibenden Neustarts oder die verbleibende Strecke vor der Anlasssperre des Motors angeben.

2.3.5.2. Nach Ablauf der Warnfrist des Aufforderungssystems für Reparaturen muss ein eindeutiger kontinuierlicher Warnhinweis angezeigt werden, dass Motorstarts verhindert werden.

2.3.6. **Unterdrückung der Fahrerwarnungen nach Aktualisierung des Überwachungsstatus**

2.3.6.1. Unbeschadet anderer Kriterien für die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige können die Fahrerwarnungen und die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige zu Beginn der nächsten OBM-Fahrt unterdrückt werden, wenn das Fahrerwarnsystem wie in den Absätzen 2.3.1 bis 2.3.4 beschrieben aktiviert wurde und alle Überwachungsstatus für Abgasemissionen, die auf „Fehler" gesetzt wurden, zu „Normal" oder „Zwischenzustand" gewechselt sind.

2.4. **Aufforderungsmethode zur Förderung von Reparaturen**

2.4.1. **Allgemeine Anforderungen an die Aufforderungsmethode zur Förderung von Reparaturen**

2.4.1.1. Das Fahrzeug muss mit einer Aufforderungsmethode ausgestattet sein, die sicherstellt, dass ausreichende Reparaturen an Emissionsminderungssystemen durchgeführt werden, wenn das OBM-System Fehler oder Manipulationen feststellt, die eine angemessene Emissionsminderung oder -überwachung verhindern und eine Reparatur rechtfertigen.

2.4.1.2. Die Aufforderungsmethode muss so ausgelegt sein, dass sichergestellt ist, dass das Fahrzeug nicht mit seinem Motor gefahren werden kann, wenn die Abfolge der Fahrerwarnungen ignoriert wird. Der Betrieb eines Hybridfahrzeugs kann im emissionsfreien Modus während einer aktiven Aufforderung uneingeschränkt genutzt werden.

2.4.1.3. Die Anforderung für die Aufforderungsmethode gilt nicht für Fahrzeuge, die für die Verwendung durch Rettungsdienste, Streitkräfte, den Katastrophenschutz, die Feuerwehr 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.

2.4.2. **Aktivierung der Aufforderungsmethode**

2.4.2.1. Eine Aufforderungsmethode gemäß Nummer 2.4.4 muss zu Beginn der nächsten OBM-Fahrt, nachdem der Warnstreckenzähler einen Wert von [2 400] km überschritten hat, aktiviert werden, sofern einer der Überwachungsstatus auf „Fehler“ gesetzt bleibt.

2.4.3. **Unterbrechung und Deaktivierung der Aufforderungsmethode nach Aktualisierung des Überwachungsstatus**

2.4.3.1. Wenn nach Aktivierung der Aufforderungsmethode alle Überwachungsstatus von „Fehler“ zu „Normal“ oder „Zwischenzustand“ gewechselt sind, kann der Countdown der Strecke oder der Anzahl der Motorstarts unterbrochen und die Warnung für den Fahrzeugführer verborgen werden, solange kein Überwachungsstatus auf „Fehler“ gesetzt ist.

2.4.3.2. Wenn der Zähler „OBM-Warnstrecke“ auf weniger als 2 400 km sinkt, kann die Aufforderungsmethode zu Beginn der nächsten OBM-Fahrt deaktiviert werden.

2.4.4. **Wahlmöglichkeiten der Hersteller bezüglich Aufforderungsmethoden**

2.4.4.1. Der Hersteller wählt aus den in den Absätzen 2.4.4.2 bis 2.4.4.5 beschriebenen Aufforderungsmethoden eine Option für den Einbau aus.

2.4.4.2. **Option A – kein Motorstart mehr nach maximaler Anzahl von Motorstarts**

2.4.4.2.1. Bei dieser Option verbleibt eine Restzahl an Motorstarts, sobald sich das Aufforderungssystem aktiviert. Wenn nach der Aktivierung der Aufforderung ein Höchstwert von maximal 20 Neustarts des Motors erreicht ist, muss ein erneutes Starten des Motors zu Beginn der nächsten neuen OBM-Fahrt verhindert werden. Motorstarts, die durch das Fahrzeugsteuerungssystem ausgelöst werden, wie z. B. in Start-Stopp-Systemen, oder Motorneustarts, die aus einem Abwürgen des Motors resultieren, sind nicht in diesen Countdown einzubeziehen.

2.4.4.3. **Option B — kein Motorstart nach Reststrecke**

2.4.4.3.1. Bei dieser Option ist ein Countdown der Strecke möglich, sobald sich das Aufforderungssystem aktiviert. Ein erneutes Starten des Motors ist bei der nächsten neuen OBM-Fahrt zu verhindern, nachdem das Fahrzeug seit der Aktivierung der Reparaturaufforderung bei laufendem Motor eine maximale Entfernung von höchstens der durchschnittlichen Reichweite eines vollständigen Kraftstofftanks gefahren ist. Motorneustarts, die durch das Fahrzeugsteuerungssystem ausgelöst werden, wie z. B. in Start-Stopp-Systemen, oder Motorneustarts, die aus einem Abwürgen des Motors resultieren, sind nach Überschreiten der maximalen Strecke zulässig. Die durchschnittliche Reichweite eines vollständigen Kraftstofftanks wird von dem Kraftstoffverbrauch abgeleitet, der bei einer Prüfung Typ 1 ermittelt wurde.

2.4.4.4. **Option C — kein Motorstart nach dem Tanken**

2.4.4.4.1. Diese Option bewirkt, dass das Fahrzeug nach dem Tanken nicht mehr angelassen werden kann, sobald sich das Aufforderungssystem aktiviert hat.

2.4.4.5. **Option D — Tanksperre**

2.4.4.5.1. Diese Option bewirkt, dass das Betankungssystem verriegelt wird, sodass das Fahrzeug nicht mehr mit Kraftstoff betankt werden kann, nachdem sich das Aufforderungssystem aktiviert hat. Die Tanksperre muss so solide konstruiert sein, dass sie nicht manipuliert werden kann.

2.4.5. **Reaktivierung der Aufforderung nach fehlgeschlagener Reparatur**

2.4.5.1. Nach einer Reparatur zur Behebung eines Fehlers, bei dem das OBM-System die Aufforderungsmethode gemäß der Definition in Absatz 2.4.2 aktiviert hat und der Motorstart verhindert wurde, kann die Aufforderungsmethode mit einem universellen Lesegerät oder Servicegerät deaktiviert werden, um ein erneutes Starten des Fahrzeugs zu ermöglichen.

2.4.5.2. Das Fahrzeug muss bei laufendem Verbrennungsmotor über mehrere OBM-Fahrten oder über eine einzelne OBM-Fahrt von mehr als 400 km höchstens 400 km gefahren werden, damit der Erfolg der Reparatur validiert werden kann. Wird der Überwachungsstatus der Abgasemissionen während des Validierungszeitraums auf „Fehler“ gesetzt, muss der Zähler für die OBM-Warnstrecke auf 2 401 km zurückgesetzt und das Aufforderungssystem bei Beginn der nächsten OBM-Fahrt aktiviert werden.

2.4.5.3. Nach der Reaktivierung des Aufforderungssystems darf die Höchstzahl der zulässigen Motorstarts maximal drei betragen. Motorstarts, die durch das Fahrzeugsteuerungssystem ausgelöst werden, wie z. B. in Start-Stopp-Systemen, oder Motorneustarts, die aus einem Abwürgen des Motors resultieren, sind nicht in diesen Countdown einzubeziehen.

2.5. **Informationsanforderungen**

2.5.1. Der Hersteller stellt in neuen Fahrzeugen in Benutzerhandbüchern oder anderen geeigneten Mitteln klare Informationen zur Verfügung, um sicherzustellen, dass die Fahrzeugnutzer sich der Funktionalität der Fahrerwarnungen und der Aufforderungsmethoden des Fahrerwarnsystems für Abgasüberschreitungen bewusst sind.

Anlage 1

Schematische Diagramme

Abbildung 1

Anzeige von Fahrerwarnungen

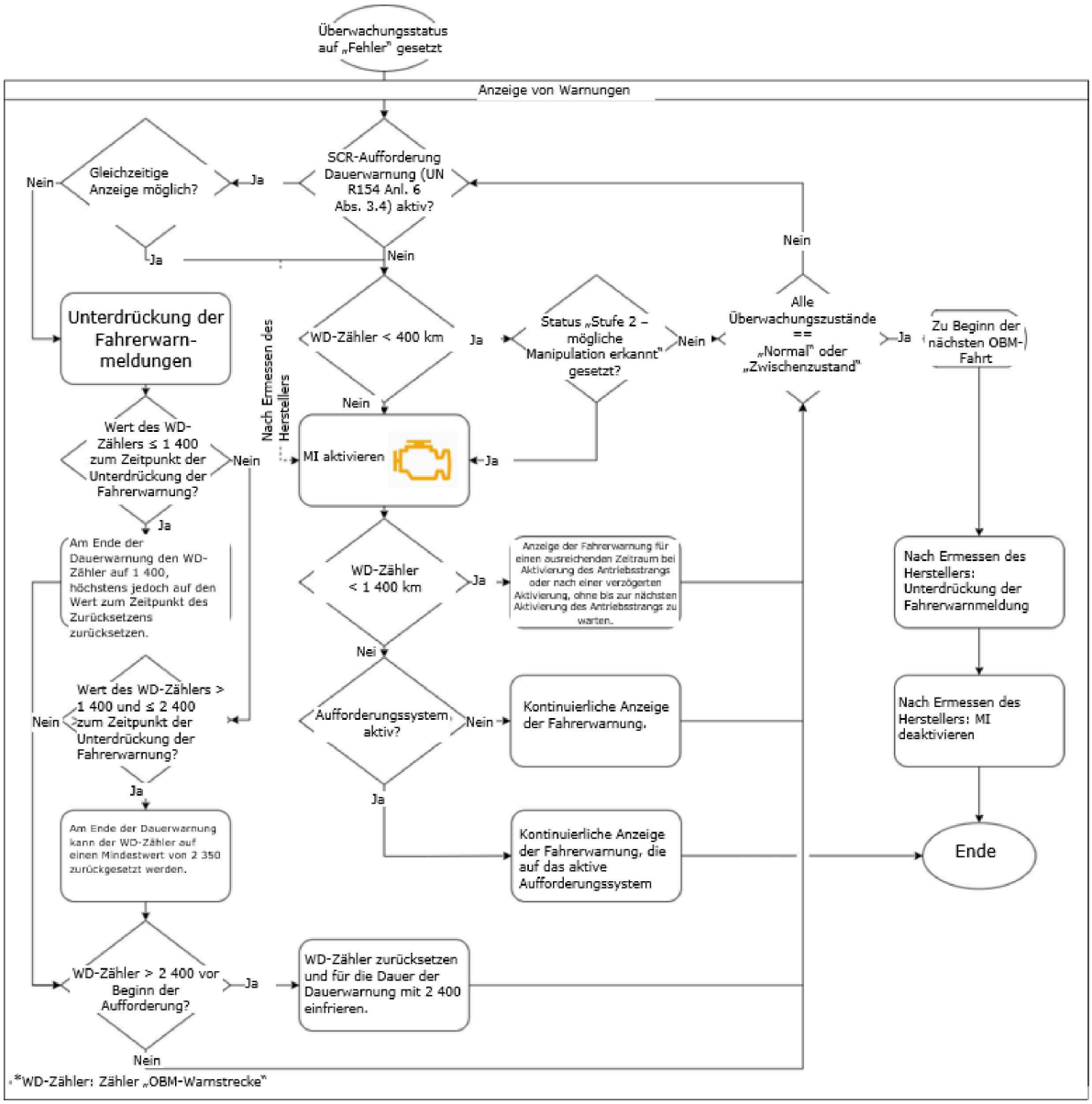


Abbildung 2

Funktion des Zählers „OBM-Warnstrecke“

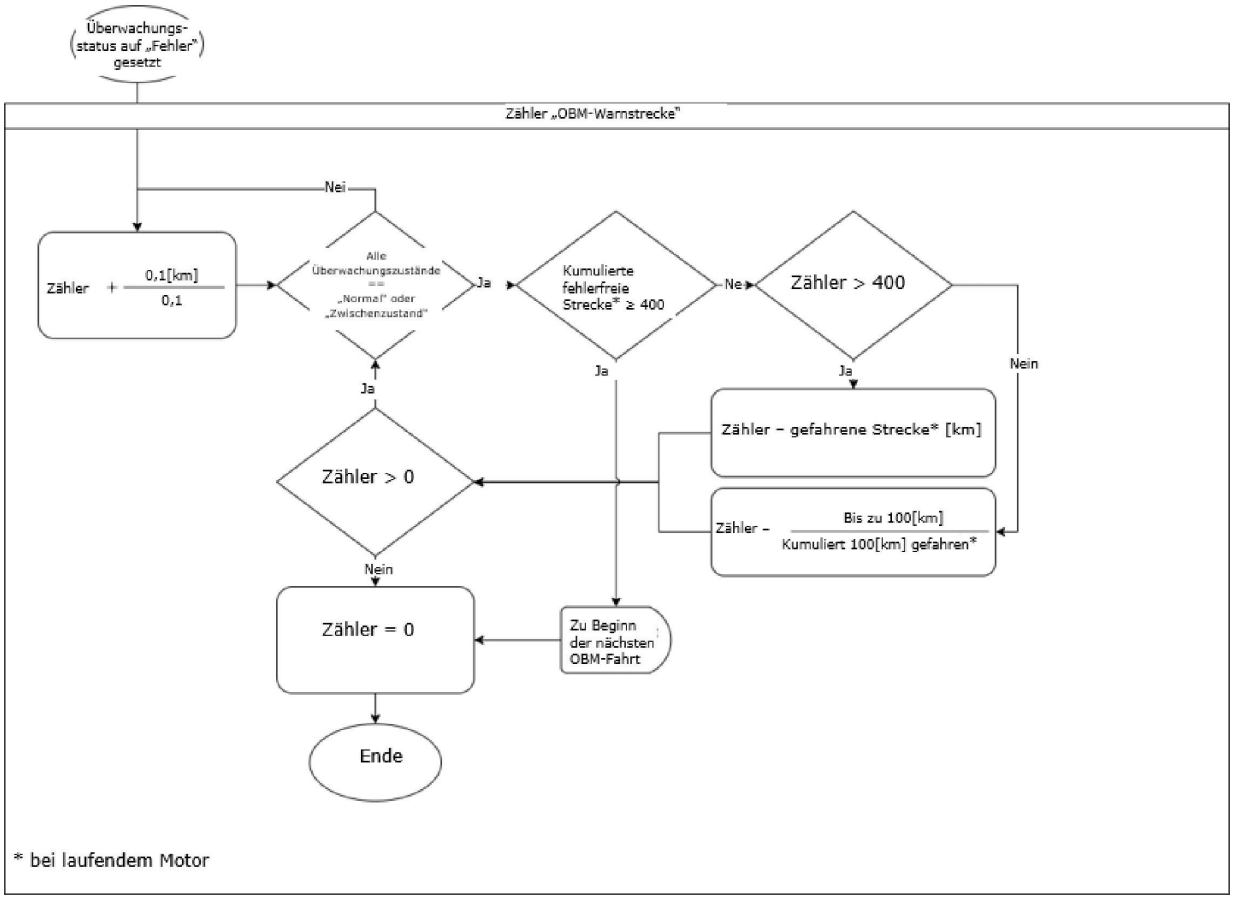


Abbildung 3

Aufforderungsmethode zur Förderung von Reparaturen

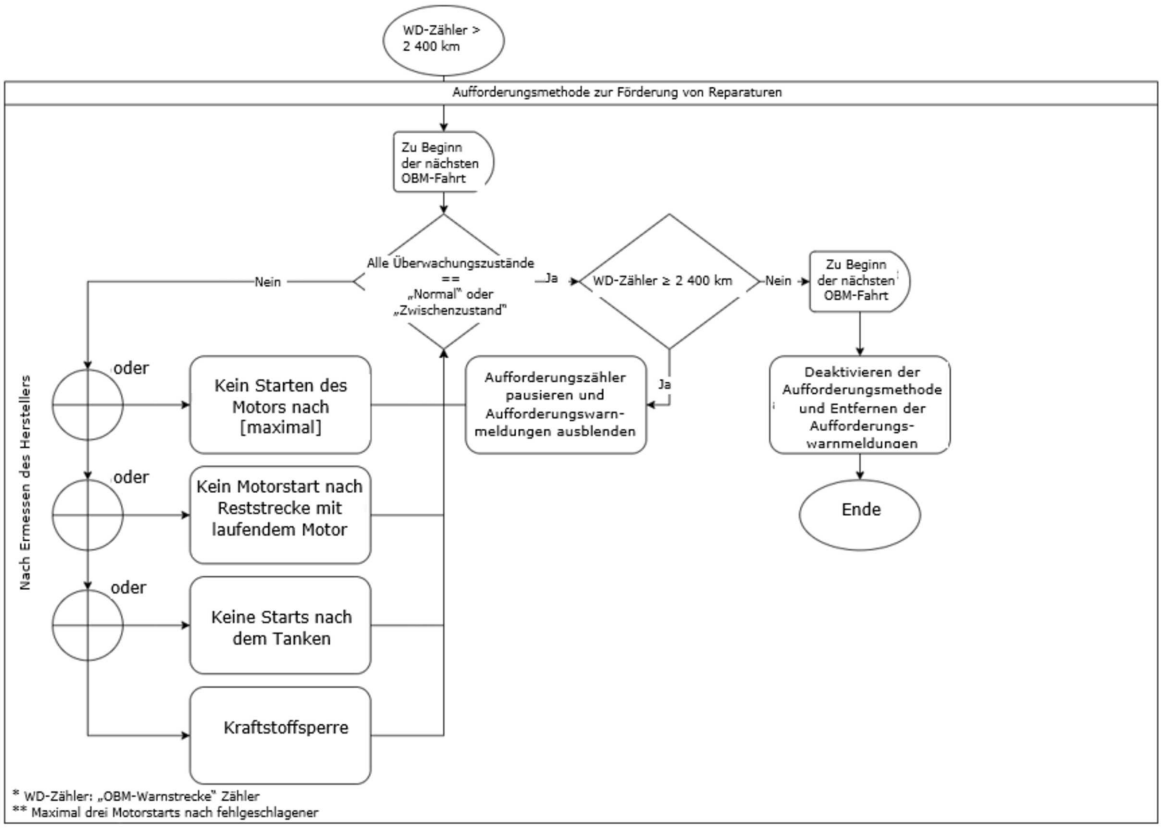


Abbildung 4

Funktion der Zähler „OBM-Strecke seit Zurücksetzen des Überwachungsstatus“ und „OBM-Warnstrecke (Lebensdauer)“

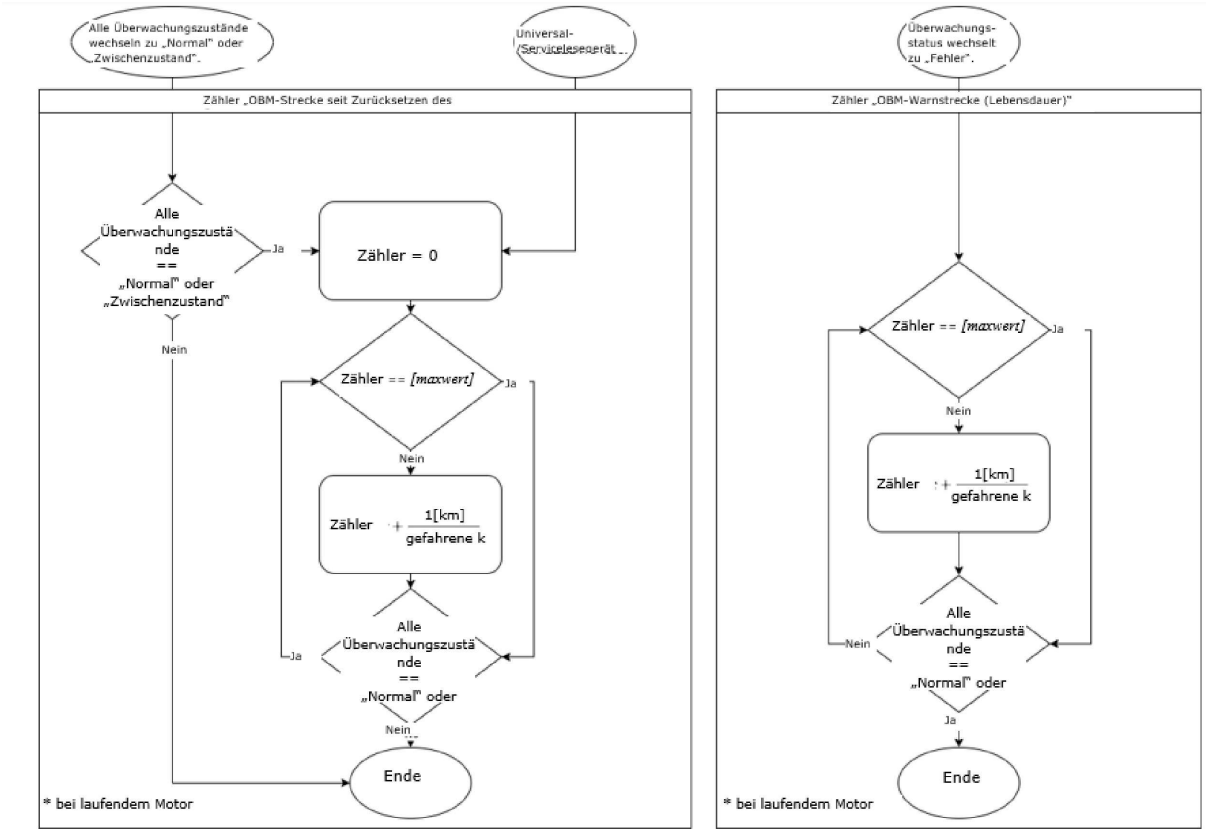
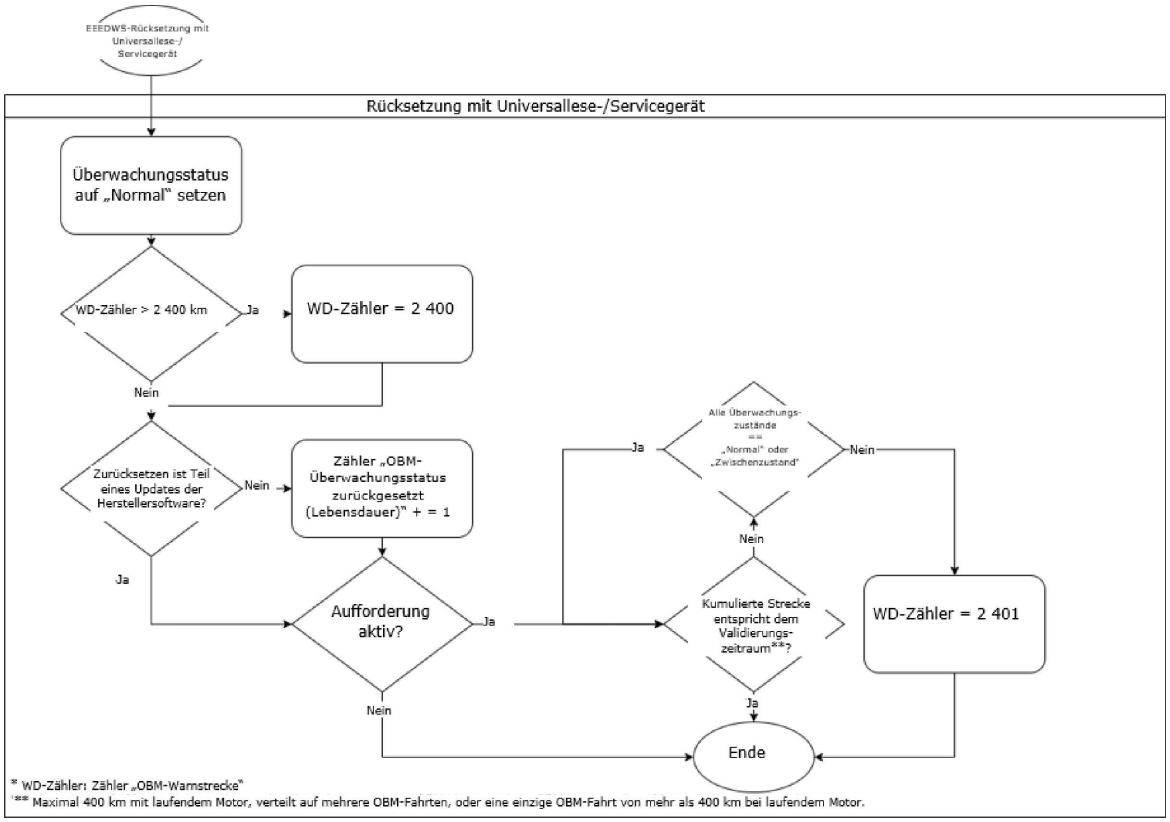


Abbildung 5

OBM-Zurücksetzung mithilfe eines universellen Lesegeräts/Servicegeräts



ANHANG III

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

1. **Einleitung**

1.1. Dieser Anhang enthält die Anforderungen an die Bereitstellung und das Format der Konformitätserklärung bezüglich OBM, EVP und der bordeigenen Anzeige von Umweltdaten.

1.2. Muster für die Konformitätserklärung und das entsprechende Demonstrationsformular sind in Anlage 1 bzw. Anlage 2 enthalten.

2. **Zuweisung der OBM-Familienkennung**

2.1. Die Hersteller definieren OBM-Familien und weisen ihr eine eindeutige Kennung der OBM-Familie zu.

2.2. Jeder der OBM-Familien ist eine individuelle Kennung im folgenden Format zuzuteilen:

OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI

Dabei ist:

a) „*nnnnnnnnnnnnnnn*“ eine aus maximal fünfzehn Zeichen bestehende Zeichenfolge, für die ausschließlich folgende Zeichen verwendet werden dürfen: 0–9, A–Z und der Unterstrich „_“.

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

2.3. Der Inhaber der WMI muss sicherstellen, dass i) die Kombination aus der Zeichenfolge „*nnnnnnnnnnnnnnn*“ und der WMI einzigartig für die OBM-Familie ist und ii) dass die Zeichenfolge „*nnnnnnnnnnnnnnn*“ innerhalb der WMI einzigartig ist.

2.4. Hersteller kleiner Stückzahlen müssen OBM-Familienkennungen zuweisen und für die Konformitätserklärung bezüglich des EVP und der bordeigene Anzeige von Umweltdaten das Erklärungsformat in Anlage 1 verwenden.

3. **Zuweisung der OBM-Erklärungsnummer**

3.1. Die Hersteller weisen jeder Konformitätserklärung gemäß Anlage 1 eine individuelle Erklärungsnummer in folgendem Format zu:

OM-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI/xxxx

Dabei ist:

a) O*m-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI* die OBM-Familienkennung der von der Erklärung betroffenen OBM-Familie.

b) *xxxx* ist die laufende Nummer ab 0000 für die erste Erklärung, die mit jeder Aktualisierung der Erklärung erhöht wird.

3.2. Der Hersteller muss in jeder Erklärung und ihren Aktualisierungen die geltende OBM-Erklärungsnummer gemäß Anlage 1 angeben.

4. **Angabe der OBM-Familienkennung**

4.1. Die OBM-Familienkennung der zusätzlichen Emissionsstrategie muss an folgenden Stellen angegeben werden:

4.1.1. In der Kopfzeile der Konformitätserklärung gemäß Anlage 1. Jede neue OBM-Familie sollte zu einer „ersten Erklärung“ des Herstellers gemäß Anlage 1 führen.

4.1.2. In der Transparenzliste nach Anhang II Absatz 3.2.1 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706.

Anlage 1

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DES HERSTELLERS BEZÜGLICH DER ANFORDERUNGEN AN OBM, EVP UND DIE BORDEIGENE ANZEIGE VON UMWELTDATEN

☐ *Erste Erklärung [neue OBM-Familie]* ([1])

☐ *Aktualisierung der ersten Erklärung [bestehende OBM-Familie]*[2]

Der ausstellenden Typgenehmigungsbehörde übermittelt am: -[Datum]--

OBM-Familienkennung: [.....] ([2]) - ***OBM-Erklärungsnummer:*** [.....] ([3])

(Hersteller): .....

(Anschrift des Herstellers): .....

bescheinigt Folgendes:

(1) Die Fahrzeugtypen oder-familien oder andere fahrzeugbeschreibende Teile ([4]), die in Anhang II dieser Erklärung aufgeführt sind, sind mit der Verordnung (EU) 2024/1257 und ihren Durchführungsrechtsakten in Bezug auf OBM, EVP und die bordeigene Anzeige von Umweltdaten konform;

(2) Die in Anhang III dieser Erklärung enthaltene Dokumentation, in der die angehängten detaillierten technischen Kriterien dieser Erklärung beschrieben sind, ist für alle Fahrzeuge, für die diese Erklärung gilt, korrekt und vollständig; In Anhang IV dieser Erklärung werden alle Ausnahmen aufgeführt, die für diese Fahrzeuge im Zusammenhang mit den OBM-Bestimmungen der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1707 gelten.

(3) Bei der ausstellenden Typgenehmigungsbehörde wurde eine einfache Demonstration der Funktionsweise des OBM gemäß Anhang I dieser Erklärung (Arbeitsablauf) durchgeführt, sofern zutreffend:

(4) ☐ erste Erklärung [Demonstration durchgeführt, sofern anwendbar]

(5) ☐ Aktualisierung der ersten Erklärung oder des Kleinserienfahrzeugs [Demonstration ist nicht erforderlich]: .....*(Bitte geben Sie an, welche Situation zutrifft, z. B.: Aktualisierung, Kleinserienhersteller oder sonstiges*

(6) Folgende untergeordnete Emissionszeichen sind anzuwenden (siehe Anhang I Anlage 6 Tabelle 3 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706):

(7) ☐ erste Erklärung: ..... ([5])

(8) ☐ Aktualisierung der ersten Erklärung: ..... ([6])

Ort [..... ([7])]

Am [..... Datum]

[*Name und Unterschrift der vom Hersteller ermächtigten Person oder des Bevollmächtigten des Herstellers* ([8])]

([1]) Vom Hersteller auszufüllen – Nichtzutreffendes streichen. Erforderlichenfalls ausfüllen.
([2]) Vom Hersteller auszufüllen – Nichtzutreffendes streichen. Erforderlichenfalls ausfüllen.
([3]) Vom Hersteller auszufüllen – Nichtzutreffendes streichen. Erforderlichenfalls ausfüllen.
([4]) Von der erteilenden Typgenehmigungsbehörde auszufüllen.
([5]) Hier Emissionszeichen eintragen.
([6]) Hier Emissionszeichen eintragen (sollte mit den Angaben identisch sein, die als Teil der entsprechenden „ersten Erklärung" gemacht wurden).
([7]) In der Union ansässig.
([8]) „Bevollmächtigter des Herstellers" bezeichnet laut der Begriffsbestimmung in Artikel 3 Nummer 41 der Verordnung (EU) 2018/858 eine in der Union ansässige natürliche oder juristische Person, die vom Hersteller ordnungsgemäß dazu bevollmächtigt wurde, den Hersteller in den von dieser Verordnung geregelten Angelegenheiten bei der Typgenehmigungsbehörde oder der Marktüberwachungsbehörde zu vertreten und im Namen des Herstellers zu handeln.

Anlagen:

Anhang I: Ausgefülltes Demonstrationsformular (siehe Anhang III Anlage 2 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1707)

Anhang II: Liste der Fahrzeugtypen oder -familien oder anderer fahrzeugbeschreibender Teile, für die diese Erklärung gilt und die die OBM-Familie bilden, mit Angabe der zutreffenden untergeordneten Zeichen gemäß Anhang I Anlage 6 Tabelle 3 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706

Anhang III: Zusätzliche OBM-Dokumentation

Anhang IV: Liste der für diese Fahrzeuge geltenden Ausnahmen im Zusammenhang mit den OBM-Bestimmungen dieser Verordnung

Anlage 2

DEMONSTRATIONSFORMULAR

EINFACHE DEMONSTRATION DER FUNKTIONSWEISE DES OBM-SYSTEMS. BESCHREIBUNG UND SCHRITTE DES ARBEITSABLAUFS

1. **Erste Schritte und Bedingungen für die einfache Demonstration der Funktionsweise des OBM-Systems:**

☐ die Demonstration gründet auf einer einzigen OBM-Fahrt.

☐ die Demonstration wird an einem Fahrzeug durchgeführt, das keine Fehler oder Manipulationen aufweist, die eine angemessene Emissionsminderung oder -überwachung verhindern und eine Reparatur erfordern.

☐ die Demonstration wird an einem Fahrzeug durchgeführt, für das die in Artikel 12 Absatz 1 genannte und in Anhang III Anlage 1 aufgeführte Erklärung gilt.

2. **die Demonstration umfasst die Überprüfung der Funktionalität der folgenden Elemente:**

☐ das OBM-System gewährt zur Unterstützung der Emissionsprüfung gemäß Artikel 10 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1707 über die Standard-OBD-Schnittstelle uneingeschränkten Zugang zu im Fahrzeug gespeicherten OBM-Daten sowie zu zeitaufgelösten Stickoxid-(NOx)-Emissionssignalen und anderen Hilfssignalen.

☐ das EEEDWS hat den OBM-Überwachungsstatus für NO_x und Partikel (PM) gemäß Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1707 zugewiesen.

☐ das OBM-System hat die Prüfung der NO_x-Abgasemissionen am Ende einer OBM-Fahrt bewertet, wobei zum Zeitpunkt der Demonstration keine Genauigkeitsanforderungen überprüft wurden.

3. **Die Demonstration ist nicht gültig** ([1])**:**

☐ Ausnahme für Kleinserienhersteller (Artikel 8 der Verordnung (EU) 2024/1257).

☐ Aktualisierung einer bestehenden Erklärung:

([1]) Wenn das nachstehende Kästchen angekreuzt ist, sollten die Nummern 1 und 2 nicht ausgefüllt werden.

ANHANG IV

METHODEN FÜR KONFORMITÄTSPRÜFUNGEN IM BETRIEB UND DIE MARKTÜBERWACHUNG VON OBM-SYSTEMEN

In diesem Anhang werden die Methodik für die Prüfung der Übereinstimmung im Betrieb (ISC) zur Überwachung der Nox-$_x$- und PM-Emissionen durch OBM-Systeme sowie die Marktüberwachungsmethoden zur Überprüfung der Einhaltung der allgemeinen Anforderungen an OBM-Systeme beschrieben.

TEIL A

Konformitätsprüfungen in Betrieb befindlicher OBM-Systeme

1. EINLEITUNG

1.1. Konformitätsprüfungen in Betrieb befindlicher OBM-Systeme müssen sicherstellen, dass das in einer Stichprobe von Fahrzeugen derselben OBM-Familie gemäß Nummer 2 vorhandene OBM-System die streckenabhängigen NO_x-Emissionen mit angemessener Genauigkeit berechnet und dass die Emissionen nicht systematisch unterschätzt werden.

1.2. Konformitätsprüfungen im Betrieb müssen auch sicherstellen, dass OBM-Systeme in der Lage sind, Überschreitungen in Höhe von mindestens dem 2,5fachen der einschlägigen Abgasemissionsgrenzwerte gemäß Anhang I der Verordnung (EU) 2024/1257 sowohl für NO_x als auch für PM festzustellen.

1.3. Die Fahrzeughersteller und die ausstellenden Typgenehmigungsbehörden führen Konformitätsprüfungen in Betrieb befindlicher Fahrzeuge durch.

1.4. Konformitätsprüfungen im Betrieb können von der Kommission und anerkannten Dritten durchgeführt werden.

1.5. Für Konformitätsprüfungen im Betrieb dürfen keine Mindestvorgaben hinsichtlich der Häufigkeit vorgesehen sein.

2. DEFINITION EINER OBM-FAMILIE

2.1. Für die Zwecke der Prüfung der Übereinstimmung in Betrieb von OBM-Systemen besteht eine OBM-Familie aus Fahrzeugen, für die dieselbe Konformitätserklärung gemäß Anhang III vorliegt.

3. AUSWAHLKRITERIEN FÜR FAHRZEUGE UND PRÜFUNGSEIGNUNG

3.1. Die ausstellende Typgenehmigungsbehörde und andere zuständige Stellen sammeln die erforderlichen Informationen, um zu bestimmen, welche OBM-Familien überprüft werden sollen. Anonyme OBM-Daten, die die Hersteller den Behörden gemäß Artikel 11 übermitteln, werden berücksichtigt.

3.2. Konformitätsprüfungen in Betrieb befindlicher OBM-Systeme sind für einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren oder eine Laufleistung von 200 000 km durchzuführen, je nachdem, was früher erreicht wird.

3.3. Zusätzlich zu den in Artikel 14 genannten Auswahlkriterien für Konformitätsprüfungen im Betrieb gelten die in Anhang II der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 festgelegten technischen Fahrzeugauswahlkriterien.

4. ÜBERPRÜFUNGEN DER ÜBEREINSTIMMUNG VON OBM-SYSTEMEN IM BETRIEB

4.1. Konformitätsprüfungen in Betrieb befindlicher OBM-Systeme erfolgen mittels einer Emissionsprüfung im Labor oder auf der Straße. Bei Prüfungen auf der Straße mit PEMS-Ausrüstung ist das Validierungsverfahren gemäß Anhang 6 der UN-Regelung Nr. 168 anzuwenden.

4.2. Die Prüfungen sind so durchzuführen, dass die Emissionen und Strecken der Emissionsprüfung und der entsprechenden OBM-Fahrt identisch sind.

4.3. Die Prüfungen werden an einer Stichprobe von Fahrzeugen derselben OBM-Familie durchgeführt, und die Ergebnisse werden nach der in Absatz 5 beschriebenen Bewertungsmethode beurteilt. Jedes geprüfte Fahrzeug muss mindestens zwei Ergebnisse zu der in Absatz 5.1 beschriebenen und zwei Ergebnisse zu der in Absatz 5.2 beschriebenen Überprüfung (ein Ergebnis für PM und ein Ergebnis für NO_x) beitragen.

4.4. Konformitätsprüfungen in Betrieb befindlicher OBM-Systeme sind parallel zu den ISC-Prüfungen zur Überprüfung der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte im Auspuff gemäß Anhang II der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 durchzuführen. Jede der Emissionsprüfungen (RDE oder Typ 1) muss beide Prüfverfahren unterstützen.

4.5. Alternativ können Konformitätsprüfungen in Betrieb befindlicher OBM-Systeme gemäß Absatz 1.1 mit einer Fahrt von mehr als 40 Minuten und 20 km auf der Straße durchgeführt werden, die den Umgebungsbedingungen und den dynamischen Fahrbedingungen gemäß den Nummern 8.1 und 8.2 der UN-Regelung Nr. 168 entspricht, mit einer Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h. Wenn die Prüfung ganz oder teilweise außerhalb der erweiterten Bedingungen durchgeführt wird, so ist die Prüfung als ungültig anzusehen.

4.6. Ein Fahrzeug, bei dem vor der Prüfung mindestens ein Überwachungsstatus von Abgasemissionen auf „Zwischenzustand“ gesetzt ist, muss einem Vorkonditionierungsverfahren unterzogen werden. Während dieser Vorkonditionierung muss das Fahrzeug bei laufendem Verbrennungsmotor mindestens 40 Minuten und 20 km gefahren werden. Die Vorkonditionierung muss mindestens fünf aufeinander folgende Minuten umfassen, in denen das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von mindestens 90 km/h gefahren werden muss. Nach der Vorkonditionierung muss der Antriebsstrang deaktiviert werden, und alle Überwachungsstatus von Abgasemissionen sind auszulesen. Fahrzeuge kommen für ISC-Prüfungen nur dann in Betracht, wenn keiner der Überwachungsstatus auf „Fehler“ gesetzt ist.

4.7. Ein Fahrzeug mit einer „OBM-Strecke seit Zurücksetzen des Überwachungsstatus“ (Parameter 1.51 in Anhang I) von weniger als 400 km muss einer Vorkonditionierung gemäß Absatz 4.6 unterzogen werden, bis dieser Parameter den Wert von 400 km überschreitet.

5. AUSWERTUNG DER PRÜFERGEBNISSE

5.1. Die Ergebnisse der Emissionsprüfung werden verwendet, um die Genauigkeit der vom OBM-System gemäß Artikel 6 durchgeführten Berechnung der streckenabhängigen NO_x-Abgasemissionen zu überprüfen.

5.2. Wenn die Ergebnisse der Emissionsprüfung größer oder gleich dem 2,5fachen der einschlägigen Abgasemissionsgrenzwerte gemäß Anhang I der Verordnung (EU) 2024/1257 für NO_x oder PM entsprechen, sind die Ergebnisse der Emissionsprüfung zu verwenden, um zu überprüfen, ob das OBM-System solche Überschreitungen erkennen kann. Diese Überprüfung gilt nicht für Prüfungen, die nach dem in Absatz 4.6 beschriebenen alternativen Verfahren durchgeführt werden.

5.3. Am Ende der Emissionsprüfung sind der vom OBM-System für die streckenabhängigen NO_x-Emissionen für die OBM-Fahrt (Parameter 2.5 in Anhang I) gemeldete Wert und der vom Emissionslabor oder mit der PEMS-Ausrüstung gemessene streckenabhängige NO_x-Emissionswert für die Fahrt aufzuzeichnen und zu vergleichen.

5.4. Der mit PEMS-Ausrüstung gemessene streckenspezifische NO_x-Emissionswert für die Fahrt wird berechnet, indem die kumulierten NO_x-Emissionsmassen der Fahrt durch die gesamte Fahrstrecke dividiert werden. Es gelten die PEMS-Toleranzkorrekturen gemäß Anhang 11 Absatz 4 der UN-Regelung Nr. 168 und die Korrekturen aus Anhang 7 Absatz 5 derselben Regelung.

5.5. Weder der Wert des OBM-Systems noch der vom Emissionslabor oder bzw. mit PEMS gemessene Wert dürfen durch andere Korrekturfaktoren geändert werden.

6. STATISTISCHES VERFAHREN FÜR DIE PRÜFUNG DER ÜBEREINSTIMMUNG VON OBM IM BETRIEB

6.1. Bevor die erste OBM-ISC-Prüfung für eine OBM-Familie durchgeführt wird, hat der Hersteller, das akkreditierte Laboratorium oder der technische Dienst (im Folgenden „Partei“) die ausstellende Typgenehmigungsbehörde über seine (ihre) Absicht in Kenntnis zu setzen, Prüfungen der Übereinstimmung im Betrieb einer bestimmten OBM-Familie durchzuführen. Nach Eingang dieser Mitteilung hat die ausstellende Typgenehmigungsbehörde eine neue statistische Akte anzulegen, damit die Ergebnisse für die OBM-Familie und für diese bestimmte Partei bzw. dieses Parteienkonsortium verarbeitet werden.

6.2. Die Prüfergebnisse zweier oder mehrerer akkreditierter Laboratorien oder technischer Dienste können zugunsten eines gemeinsamen statistischen Verfahrens zusammengeführt werden.

6.3. Für das Zusammenführen von Prüfergebnissen ist zum einen das schriftliche Einverständnis all derjenigen Beteiligten erforderlich, die Prüfergebnisse in eine solche Ergebnisdatenbank einbringen, und zum anderen eine Benachrichtigung an die ausstellende Typgenehmigungsbehörde, und zwar vor Beginn der Prüfungen.

6.4. Eine der Parteien, die Prüfergebnisse in die Ergebnisdatenbank einbringt, ist als Leiter des Zusammenschlusses zu benennen und für die Meldung von Daten und für die Kommunikation mit der ausstellenden Typgenehmigungsbehörde zuständig.

6.5. Der Stichprobenumfang in einem statistischen Ordner beträgt zehn Fahrzeuge.

7. KONFORMITÄTSBEWERTUNG

7.1. Die Entscheidung über die Konformität einer OBM-Familie gemäß den Absätzen 1.1 und 1.2 ist nach Anlage 1 zu treffen.

7.2. Die Entscheidung über die Konformität einer OBM-Familie gemäß Absatz 1.1 ist jedes Mal zu treffen, wenn der Stichprobenumfang erreicht ist; danach wird die Zahl der Fahrzeuge in der Stichprobe auf Null zurückgesetzt.

7.3. Die Entscheidung über die Konformität einer OBM-Familie gemäß Absatz 1.2 ist zu treffen, wenn das Ergebnis der Emissionsprüfung größer oder gleich dem 2,5fachen des geltenden Emissionsgrenzwerts für PM oder NO_x liegt.

7.4. Die Dauerhaltbarkeitsmultiplikatoren für die Anpassung der Abgasemissionsgrenzwerte gemäß Anhang 1 der Verordnung (EU) 2024/1257 gelten während der zusätzlichen Lebensdauer.

8. BERICHTERSTATTUNG, KORREKTUR- UND VERWALTUNGSMAßNAHMEN

8.1. Wird festgestellt, dass eine OBM-Familie nicht konform ist, so fordern die Typgenehmigungsbehörden den Hersteller auf, Maßnahmen gemäß Kapitel XI der Verordnung (EU) 2018/858 zu ergreifen. Die ausstellende Typgenehmigungsbehörde kann die Untersuchung auf in Betrieb befindliche Fahrzeuge desselben Herstellers ausweiten, die zu anderen ISC-Familien mit dem gleichen OBM-System gehören, bei denen wahrscheinlich dieselben Nichtübereinstimmungen auftreten werden.

8.2. Die Konformitätsprüfung des OBM-Systems ist Teil des Jahresberichts der ausstellenden Typgenehmigungsbehörde.

TEIL B

Marktüberwachung von OBM-Systemen

9. EINLEITUNG

9.1. Die OBM-Marktüberwachungskontrollen stellen sicher, dass das OBM-System der in Verkehr gebrachten Fahrzeuge den allgemeinen Anforderungen der Artikel 3 bis 10 entspricht.

9.2. Für die Marktüberwachungsprüfungen von OBM-Systemen dürfen keine Mindestanforderungen an die Häufigkeit gelten.

10. AUSWAHLKRITERIEN FÜR FAHRZEUGE UND PRÜFUNGSEIGNUNG

10.1. Die Marktüberwachungsbehörden wählen die zu prüfenden Fahrzeuge auf der Grundlage einer Risikobewertung aus. Sie berücksichtigen anonyme OBM-Daten, die von den Herstellern an die Behörden übermittelt werden.

10.2. Marktüberwachungsprüfungen werden so lange durchgeführt, wie die Fahrzeuge in Betrieb sind.

11. KONFORMITÄTSBEWERTUNG

11.1. Die Marktüberwachungsbehörden bewerten die Konformität der Fahrzeuge mit den allgemeinen Anforderungen der OBM-Systeme und des EEEDWS.

11.2. Im Rahmen dieser Überprüfung der allgemeinen Anforderungen überprüfen die Marktüberwachungsbehörden die Integrität der OBM-Daten von der Produktion bis zur Vorlage durch den Fahrzeughersteller. Diese Überprüfung kann durchgeführt werden, indem OBM-Datensätze von ausgewählten Testfahrten anhand ihrer Hashwerte oder durch andere geeignete Methoden nachverfolgt werden.

12. BERICHTERSTATTUNG, KORREKTUR- UND VERWALTUNGSMAßNAHMEN

12.1. Wird festgestellt, dass eine OBM-Familie nicht konform ist, so fahren die Marktüberwachungsbehörden gemäß Kapitel XI der Verordnung (EU) 2018/858 fort.

12.2. Die Marktüberwachungsbehörde kann die Untersuchungen auf Fahrzeuge desselben Herstellers ausweiten, die zu anderen OBM-Familien mit demselben OBM-System gehören und wahrscheinlich von derselben Nichtübereinstimmung betroffen sein werden.

Anlage 1

Konformitätskriterien für eine OBM-Familie

1. **Konformitätskriterien gemäß Teil A Absatz 1.1**

Stehen zehn Paare eines streckenabhängigen NO_x-Emissionswerts aus einer Emissionsprüfung und ein „streckenabhängiger NO_x-Wert“ für die entsprechende OBM-Fahrt zur Verfügung, so kann anhand der Unterschiede zwischen den Paaren festgestellt werden, ob die OBM-Familie die Genauigkeitsanforderungen für die Berechnung der streckenabhängigen NO_x-Abgasemissionen erfüllt.

Ist ein Emissionsprüfergebnis gleich oder größer dem 2,5fachen des geltenden PM- oder NO_x-Emissionsgrenzwerts oder ändert sich der OBM-Überwachungsstatus für No_x (Parameter 1.47) nach der Prüfung zu „Fehler“, so dürfen der streckenabhängige NO_x-Emissionswert aus dieser Emissionsprüfung und der „streckenabhängige NO_x-Wert“ für die entsprechende OBM-Fahrt bei der Berechnung der in diesem Absatz beschriebenen Konformitätskriterien nicht auf die zehn Paare angerechnet werden.

Δ ist als durchschnittliche Differenz zwischen den streckenabhängigen NO_x-Emissionen aus Emissionsprüfergebnissen ($NOx_{emissions,i}$) und dem „streckenabhängigen NO_x“ für die OBM-Fahrt ($NOx_{OBM,i}$) für alle gültigen Prüfungen zu berechnen:

$$\Delta = \frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10}(NOx_{emissions,i}\text{-}NOx_{OBM,i})$$

σ ist als Wurzel der mittleren quadratischen Differenz aller Prüfungen zu berechnen:

$$\sigma = \frac{1}{9}\sqrt{\sum_{i=1}^{10}(NOx_{emissions,i}\text{-}NOx_{OBM,i})^2}$$

Die OBM-Familie ist in folgenden Fällen konform:

— Δ ist kleiner oder gleich Null.

— Δ ist größer als Null, beträgt aber weniger als 30 % des geltenden NO_x-Grenzwerts und σ beträgt weniger als 50 % des geltenden NO_x-Grenzwerts.

In allen anderen Fällen ist die OBM-Familie nicht konform und das Verfahren gemäß Absatz 7 ist anzuwenden.

2. **Konformitätskriterien gemäß Teil A Absatz 1.2**

Ist das Ergebnis der Emissionsprüfung größer oder gleich dem 2,5fachen des geltenden PM- oder NO_x-Emissionsgrenzwerts, so gelten auf der Grundlage der Ergebnisse der Einzelprüfung spezifische Konformitätskriterien. Die Ergebnisse dieser Prüfungen werden im Hinblick auf die Einhaltung der Anforderungen gemäß Teil A Absatz 1.1 nicht berücksichtigt.

Die OBM-Familie ist in folgenden Fällen konform:

— Das Ergebnis der Emissionsprüfung ist größer oder gleich dem 2,5fachen des geltenden PM-Emissionsgrenzwerts:

  — wenn der OBM-Überwachungsstatus für PM nach der OBM-Fahrt für die Emissionsprüfung auf „Fehler“ gesetzt ist.

— Das Ergebnis der Emissionsprüfung ist größer oder gleich dem 2,5fachen des geltenden NO_x-Emissionsgrenzwerts:

  — wenn der OBM-Überwachungsstatus für NO_x nach der OBM-Fahrt für die Emissionsprüfung auf „Fehler“ gesetzt ist,

— wenn der OBM-Überwachungsstatus für NO_x nach der OBM-Fahrt für die Emissionsprüfung nicht auf „Fehler“ gesetzt ist und die Differenz zwischen den bei der Emissionsprüfung gemessenen streckenabhängigen NO_x-Emissionen und die „streckenabhängigen NO_x-Emissionen“ für die OBM-Fahrt (Parameter 2.5 in Anhang I) höchstens 30 % der bei der Emissionsprüfung gemessenen streckenabhängigen NO_x-Emissionen beträgt (d. h. das OBM-System meldet, dass die NO_x-Emissionen während der Prüfung nicht um mehr als 30 % zu niedrig sind).

In allen anderen Fällen ist die OBM-Familie nicht konform und das Verfahren gemäß Absatz 8 ist anzuwenden.

ANHANG V

UMWELTPASS FÜR FAHRZEUGE (EVP)

1. Einleitung

1.1. In diesem Anhang werden die Anforderungen an den Umweltpass für Fahrzeuge (im Folgenden „EVP“) beschrieben. Hier werden das Format und die Daten für den zu erfassenden Fahrzeugtyp sowie die externen Kommunikationsmethoden für den EVP beschrieben.

2. Datenanforderungen

2.1. Jeder EVP umfasst ggf. mindestens die in den Tabellen in Anlage 1 dieses Anhangs aufgeführten Felder.

2.2. Soweit verfügbar verwendet der EVP die Felder der Konformitätsbescheinigung des Fahrzeugs gemäß Artikel 36 Absatz 1 der Verordnung (EU) 2018/858, die den Feldnamen gemäß Anhang VIII der Durchführungsverordnung (EU) 2020/683 der Kommission entsprechen.

2.3. Sofern nicht anders angegeben, verwenden die Hersteller dieselben Einheiten wie in der Konformitätsbescheinigung (im Folgenden „CoC“) des Fahrzeugs.

3. Ausstellung und Aktualisierung des EVP

3.1. Erstmalige Ausstellung

3.1.1. Die Hersteller stellen für jedes Fahrzeug einen EVP aus und händigen ihn dem Käufer zusammen mit dem Fahrzeug aus, wobei sie die einschlägigen Daten aus Quellen wie der Konformitätsbescheinigung und den Typgenehmigungsunterlagen entnehmen. Als Ausstellungs- und Bereitstellungsmethoden für EVP werden digitale Mittel eingesetzt.

3.2. EVP-Aktualisierungen

3.2.1. Die Hersteller stellen sicher, dass die EVP-Daten die Aktualisierungen der relevanten CoC-Felder widerspiegeln.

4. Datenformat und externe Kommunikationsmethoden für den EVP

4.1. Anforderungen an den QR-Code

4.1.1. Die Hersteller müssen sicherstellen, dass EVP-Daten über einen QR-Code angezeigt werden können.

4.1.2. Der QR-Code ist gut sichtbar, leserlich und dauerhaft am Fahrzeug aufzudrucken oder einzugravieren. Der Zugang zum QR-Code darf keine Demontage erfordern. Die Lage des QR-Codes ist im Informationshandbuch des Fahrzeughalters eindeutig zu beschreiben.

4.1.3. Alternativ zu den Anforderungen nach Absatz 4.1.2 kann der QR-Code in einer geeigneten bordeigenen Anzeige angezeigt werden. In diesem Fall muss der QR-Code für den Nutzer mit höchstens fünf Auswahlbildschirmen oder Untermenüs ab dem Startbildschirm oder dem Standard-Anzeigebildschirm abrufbar sein.

4.1.4. Der QR-Code muss einen starken Farbkontrast zur Hintergrundfarbe aufweisen und so groß sein, dass er mit gängigen QR-Code-Lesern, wie z. B. jenen, die in tragbare Kommunikationsgeräte integriert sind, leicht lesbar ist.

4.2. Anzeige und Zugänglichkeit des EVP

4.2.1. Die über eine Website bereitgestellten EVP-Daten müssen im Einklang mit der Richtlinie (EU) 2019/882 des Europäischen Parlaments und des Rates für Menschen mit Behinderungen barrierefrei zugänglich sein.

4.2.2. Die EVP-Daten müssen über einen sicheren Weblink zugänglich sein. Der in Absatz 4.1 genannte QR-Code leitet den Nutzer direkt auf eine eindeutige, fahrzeugspezifische Website oder auf eine generischen Zielseite, die die Interoperabilität mit anderen digitalen Produktpässen ermöglicht. Wenn der QR-Code den Nutzer zu einer generischen Zielseite leitet, kann es für die weitere Navigation erforderlich sein, dass der Nutzer die Fahrzeug-Identifizierungsnummer (VIN) eingibt, um Zugang zu den fahrzeugspezifischen EVP-Daten zu erhalten.

4.2.3. Für den Zugang zu den EVP-Daten ist keine zusätzliche Software, Nutzerregistrierung oder die Bereitstellung anderer Daten erforderlich, die über die VIN des Fahrzeugs hinausgehen.

4.2.4. Die EVP-Daten sind in den Amtssprachen der Organe der Union verfügbar.

4.2.5. Die EVP-Daten können auch in anderen Sprachen verfügbar sein.

Anlage 1

Parameter des Umweltpasses für Fahrzeuge (EVP)

Tabelle 1

Allgemeine Fahrzeuginformationen

Parameter	CoC-Feldname
Typgenehmigungsnummer	0.11 b).
Datum der Erteilung der Genehmigung	0.11 b).
Marke (Handelsname des Herstellers)	0.1.
Fahrzeug-Identifizierungsnummer (FIN)	0.10.
Herstellungsdatum des Fahrzeugs	0.11.
Handelsname	0.2.1.

Tabelle 2

Kennungen der Fahrzeugfamilie

Parameter	CoC-Feldname
Kennung der PEMS-Familie:	0.2.3.3.
Kennung der OBM-Familie:	Reserviert
Kennung der Batterie-Dauerhaltbarkeitsfamilie	Reserviert

Tabelle 3

Antriebsstrangdaten

Parameter	CoC-Feldname
Maximale Nutzleistung (Verbrennungsmotor)	27.1.
Maximale Nutzleistung (Elektromotor)	27.3.

Tabelle 4

Daten zu Schadstoffemissionen

Parameter	CoC-Feldname
(WLTP-Höchstwerte) CO, NO_x, NMHC, THC, THC+NO_x, Partikel (Masse), Partikel (Anzahl)	48.

Tabelle 5

CO_2-Emissionen/Kraftstoffverbrauch/Stromdaten

Beschreibung	CoC-Feldname
CO_2-Emissionen/Kraftstoffverbrauch/Stromverbrauch, WLTP-Werte (niedrig, mittel, hoch, extra hoch und kombiniert)	49.1.
Elektrische Reichweite von reinen Elektrofahrzeugen Elektrische Reichweite	49.2.
CO_2-Emissionen bei Ladungserhaltung/Kraftstoffverbrauch von OVC-HEV: WLTP-Werte (niedrig, mittel, hoch, sehr hoch, innerorts, kombiniert)	49.4.
CO_2-Emissionen bei Entladung/Kraftstoffverbrauch von OVC-HEV: WLTP-Werte (kombiniert)	
Stromverbrauch von OVC-HEV: WLTP-Werte (niedrig, mittel, hoch, sehr hoch, innerorts, kombiniert)	
CO_2-Emissionen/Kraftstoffverbrauch/Stromverbrauch von OVC-HEV: WLTP-Werte (gewichtet, kombiniert)	
Gleichwertige Reichweite von OVC-HEV: Gleichwertige vollelektrische Reichweite (EAER)	49.5.

ANHANG VI

BORDEIGENE ANZEIGE VON UMWELTDATEN

1. **Methode für die bordeigene Anzeige von Umweltdaten**

1.1. Die Umweltdaten müssen für den Nutzer über höchstens fünf Auswahlbildschirme oder Untermenüs ab dem Startbildschirm oder dem Standard-Anzeigebildschirm abrufbar sein. Bildschirme, die zur Trennung von EVP-Daten als Seiten oder Registerkarten verwendet werden, werden nicht für die fünf Auswahlbildschirme oder Untermenüs gezählt.

1.2. Umweltdaten sind in geeigneter Auflösung und in den entsprechenden Einheiten gemäß Anlage 1 anzuzeigen.

1.3. Enthält die Spezifikation des Fahrzeugs kein Display, das für die Anzeige der Umweltdaten geeignet ist, so stellen die Hersteller Umweltdaten mittels einer geeigneten alternativen Methode zur Verfügung, darunter einer externen Anwendung in tragbaren Kommunikationsgeräten, die mit geeigneten Methoden mit den Fahrzeugsystemen verknüpft werden kann. Die nach der alternativen Methode verfügbaren Daten müssen mit denen übereinstimmen, die eine bordeigene Anzeige anzeigen würde und denselben Anzeigemethoden folgen.

1.4. Bei Verwendung der alternativen Methode muss der Hersteller die alternative Methode 20 Jahre nach dem Herstellungsdatum des Fahrzeugs beibehalten.

1.5. Zusätzlich zu den in Anlage 1 aufgeführten Parameternamen können die Hersteller für die Darstellung von Datenparametern für den Nutzer zusätzlich zu den numerischen Werten geeignete Infografiken oder Piktogramme verwenden. Die Hersteller können geänderte Bezeichnungen für die in Anlage 1 aufgeführten Parameter verwenden, um deren Anzeige zu erleichtern.

1.6. Umweltdaten müssen in denselben Sprachen zur Verfügung stehen, wie sie für die Fahrzeugschnittstelle verwendet werden.

2. **Parameter zur Anzeige im Fahrzeug**

2.1. Die in Anlage 1 zu diesem Anhang genannten Parameter sind dem Fahrzeugnutzer unter Verwendung einer geeigneten bordeigenen Anzeige zur Verfügung zu stellen.

2.2. Wenn ein Parameter aus Anlage 1 direkt mit einem Parameter übereinstimmt, der vom OBM-System oder der OBFCM-Einrichtung berechnet wird, ist der entsprechende Verweis in den Tabellen in Anlage 1 anzugeben.

2.3. Gelten für die Berechnung oder die Anzeige bestimmter Parameter besondere Vorschriften, so werden diese in den Absätzen 2.5 bis 2.10 beschrieben.

2.4. Parameter, die nicht für den im Fahrzeug eingebauten Antriebsstrang gelten, können bei der bordeigenen Anzeige weggelassen werden. Bei Fahrzeugen, die nicht mit einem OBM-System oder einer OBFCM-Einrichtung ausgerüstet sind, dürfen die entsprechenden Parameter nicht angezeigt werden.

2.5. **NO_x-Abgasemissionen über die gesamte Lebensdauer**

2.5.1. Der dem Nutzer über die gesamte Lebensdauer angezeigte NO_x-Wert wird berechnet, indem der Parameter „NO_x-Masse (Lebensdauer)“ (Anhang I, Parameter 3.1) durch den Parameter „Gesamtstrecke – OBM (Lebensdauer)“ (Anhang I, Parameter 3.4) geteilt wird. Die Einheiten werden in mg/km umgerechnet:

$$\textit{Lifetime NOx exhaust emmissions } (mg/km) = \frac{\textit{NOx mass (lifetime)}(kg)*10^6}{\text{Total distance travelled - OBM (lifetime)}(km)}$$

2.6. **Werte für den Kraftstoffverbrauch über die gesamte Lebensdauer**

2.6.1. Der dem Nutzer angezeigte Kraftstoffverbrauch über die gesamte Lebensdauer ist auf der Grundlage des Parameters „Gesamtverbrauch des Kraftstoffs (Lebensdauer)“ (Anhang I, Parameter 3.2) und der Zurückgelegte Gesamtstrecke des OBFCM (Lebensdauer) (Anhang I, Parameter 3.3) zu berechnen.

$$\textit{Lifetime fuel consumed } (l/100km) = \frac{\text{Total fuel consumed - (lifetime)}(l)}{\Big(\text{Total distance travelled -OBFCM(lifetime)}/100\Big)(km)}$$

2.7. **Werte für den Stromverbrauch über die gesamte Lebensdauer**

2.7.1. Der dem Nutzer angezeigte Wert für den Stromverbrauch über die gesamte Lebensdauer muss die vom Fahrzeug verbrauchte Energie in kWh/100 km widerspiegeln, einschließlich der Energie, die für Nichtantriebszwecke verwendet wird.

2.7.2. Beispiel: Der dem Nutzer angezeigte Stromverbrauch über die gesamte Lebensdauer kann auf der Grundlage des kumulierten Gesamtenergiedurchsatzes (Lebensdauer) der Energiespeicher berechnet werden (Anhang I, Parameter 5,11) und der Werte für „Gesamtentladungsenergie in V2X [kWh] (Lebensdauer)“ (Anhang I, Parameter 5.9) und „Aktuelle Strecke über die Batterielebensdauer“ (Anhang I, Parameter 5.3).

$$\text{Lifetime electrical energy consumption } \big(kWh/100km\big) = \frac{\begin{array}{c}\text{Energy storage total accumulated energy throughput } \big(\text{lifetime}\big)\big(kWh\big) \; - \\ \text{Total discharge energy in V2X [kWh] (lifetime) (kWh)}\end{array}}{(\text{Current battery lifetime distance}/100)(km)}$$

2.7.3. Verfügt das Fahrzeug über Technologien wie z. B. Batteriewechselmöglichkeiten, die sich auf die Berechnung des elektrischen Energieverbrauchs über die gesamte Lebensdauer auswirken können, müssen die Hersteller geeignete Berechnungen durchführen, um sicherzustellen, dass die dem Nutzer angezeigten Werte für den Stromverbrauch über die gesamte Lebensdauer den Energieverbrauch des Fahrzeugs widerspiegeln.

2.8. **NO_x-Abgasemissionen der letzten Fahrt**

2.8.1. Die dem Benutzer angezeigten NO_x-Abgasemissionen der letzten Fahrt sind aus dem Parameter „Streckenabhängige NO_x“ (Anhang I, Parameter 2.5) abzuleiten. Die angezeigten Daten müssen dem in Anhang I Absatz 2.7 definierten Wert entsprechen.

2.8.2. Beträgt die „OBM-Fahrstrecke“ weniger als 10 km, so können die verwendeten Werte in mg angegeben werden.

2.9. **Kraftstoffverbrauch der letzten Fahrt**

2.9.1. Der dem Nutzer angezeigte Kraftstoffverbrauch der letzten Fahrt wird aus dem Parameter „Kraftstoffverbrauch – OBM-Fahrt“ (Anhang I, Parameter 2.6) und dem Parameter „OBM-Fahrstrecke“ (Anhang I, Parameter 2.2) abgeleitet.

$$\text{Last trip fuel consumption } (\text{l}/100\text{km}) = \frac{\text{Fuel consumed volume - OBM trip (l)}}{(\text{OBM trip distance}/100)(\text{km})}$$

2.9.2. Beträgt die „OBM-Fahrstrecke“ weniger als 10 km, so können die verwendeten Werte nach Wahl des Herstellers in nicht streckenabhängigen Einheiten (l) angezeigt werden.

2.10. **Stromverbrauch der letzten Fahrt**

2.10.1. Der dem Nutzer angezeigte Stromverbrauch der letzten Fahrt wird aus dem Parameter „Nettostromverbrauch – OBM-Fahrt“ (Anhang I, Parameter 2.7) und dem Parameter „OBM-Fahrstrecke“ (Anhang I, Parameter 2.2) abgeleitet.

$$\text{Last trip electrical energy consumption } (\text{kWh}/100\text{ km}) = \frac{\text{Electrical energy consumption } (kWh)}{(\text{OBM trip distance}/100)(km)}$$

2.10.2. Beträgt die „OBM-Fahrstrecke“ weniger als 5 km, so können die verwendeten Werte nach Wahl des Herstellers in nicht streckenabhängigen Einheiten (kWh) angezeigt werden.

Anlage 1

Parameter zur Anzeige im Fahrzeug

Tabelle 1

Lebenszeitdaten

Parameter	Referenz	Einheit	Auflösung
NO_x-Abgasemissionen über die gesamte Lebensdauer	Anhang IV Absatz 2.5	mg/km	1
Kraftstoffverbrauch über die Lebensdauer[1]	Anhang IV Absatz 2.6	l/100 km [1]	0,1
Stromverbrauch über die gesamte Lebensdauer[1]	Anhang IV Absatz 2.7	kWh/100 km [1]	0,1
Virtueller Abstand V2X	Anhang I Parameter 5.4	km	1
Alterungszustand der Antriebsbatterie (SOCE)	Anhang I Parameter 5.1	%	1

Tabelle 2

Neueste Fahrtdaten

Parameter	Referenz	Einheit	Auflösung
NO_x-Abgasemissionen der letzten Fahrt	Anhang IV Absatz 2.8	mg/km	1
Kraftstoffverbrauch der letzten Fahrt[1]	Anhang IV Absatz 2.9	l/100 km [1]	0,1
Stromverbrauch der letzten Fahrt[1]	Anhang IV Absatz 2.10	kWh/100 km [1]	0,1

Tabelle 3

Euro-7-Grenzwerte für NO_x-Abgasemissionen

Parameter	Referenz	Einheit
NO_x-Emissionsgrenzwert	Anhang 1 Tabelle 1 zur Verordnung (EU) 2024/1257	mg/km

Anmerkung

(1) Unter „Kraftstoffverbrauch über die Lebensdauer“, „Kraftstoffverbrauch der letzten Fahrt“, „Stromverbrauch über die gesamte Lebensdauer“ und „Stromverbrauch der letzten Fahrt“ können die Hersteller den Nutzern die Möglichkeit einräumen, diese Parameter in geeigneten alternativen Einheiten, darunter MPg, km/l, km/kWh, anzuzeigen.

ANHANG VII

MANIPULATIONSEINRICHTUNGEN UND MANIPULATIONSSTRATEGIEN

1. EINLEITUNG

1.1. In diesem Anhang wird die Dokumentation festgelegt, die die ordnungsgemäße Überwachung und Durchsetzung der Vorschriften im Zusammenhang mit Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien gewährleistet. Sie zielt darauf ab, die Emissionskontrollmechanismen zu stärken, die Transparenz zu erhöhen und sicherzustellen, dass Fahrzeuge die rechtlichen Anforderungen erfüllen. Sie enthält Spezifikationen für Methoden, Prüfungen und Verfahren für die Datenintegrität im Hinblick auf die Manipulation von Daten im Zusammenhang mit Sensoren, dem Kraftstoff- oder Stromverbrauch, der elektrischen Reichweite oder der Dauerhaltbarkeit der Batterie. Insbesondere behandelt dieser Anhang Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien im Zusammenhang mit OBM, OBFCM, OBD, EVP und allen anderen Aspekten im Zusammenhang mit der Datenintegrität im Rahmen dieser Verordnung.

1.2. Spezifikationen für Prüfungen, Methoden und Verfahren im Zusammenhang mit Abgas- und Verdunstungsemissionen sind in der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 festgelegt.

2. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

2.1. Unter Bezugnahme auf die Bestimmungen von Artikel 3 Absätze 41 und 42 der Verordnung (EU) 2024/1257 sollten i) Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien im Zusammenhang mit Emissionen (Abgas-, Verdunstungs- oder sonstige Emissionen) und ii) Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien im Zusammenhang mit der Datenintegrität unterschieden werden.

2.2. Die Hersteller dürfen keine Aktualisierungen der Software oder Kalibrierung einführen, mit denen Daten in Bezug auf Sensoren, Kraftstoff- oder Stromverbrauch, elektrische Reichweite oder Dauerhaltbarkeit der Batterie manipuliert werden. Die Verarbeitung dieser Daten in der in der Verordnung (EU) 2024/1257 und ihren Durchführungsrechtsakten vorgeschriebenen Weise stellt keine Manipulation dar.

2.3. Die Hersteller legen der ausstellenden Typgenehmigungsbehörde alle Aktualisierungen der Software oder Kalibrierung offen, die die Integrität der Daten in Bezug auf Sensoren, Kraftstoff- oder Stromverbrauch, elektrische Reichweite oder Dauerhaltbarkeit der Batterie beeinträchtigen.

2.4. Die Hersteller stellen sicher, dass alle Daten, die den Regulierungsbehörden und Verbrauchern gemeldet werden, die Leistung im Betrieb korrekt widerspiegeln.

2.5. Die Hersteller dürfen Daten aus den OBM-Systemen oder OBFCM-Einrichtungen nicht manipulieren, bevor sie bei den Behörden eingereicht oder anderen Parteien übermittelt werden. Die Verarbeitung dieser Daten in der in der Verordnung (EU) 2024/1257 und ihren Durchführungsrechtsakten vorgeschriebenen Weise stellt keine Manipulation dar.

2.6. Die Hersteller gewährleisten eine transparente Kommunikation und technische Zusammenarbeit mit den Typgenehmigungsbehörden und sorgen für alle erforderlichen Klarstellungen in Bezug auf OBM- und OBFCM-Daten. Die Hersteller beantworten alle von den Typgenehmigungsbehörden aufgeworfenen Fragen oder Bedenken zeitnah und transparent.

3. TECHNISCHE ANFORDERUNGEN — DOKUMENTATION

3.1. Die Hersteller stellen als Teil des Dokumentationspakets (formales und erweitertes Dokumentationspaket) alle einschlägigen Informationen und Unterlagen zur Verfügung, die sich auf die Datenintegrität beziehen, auch in Bezug auf die Manipulation von Daten im Zusammenhang mit Sensoren, Kraftstoff- oder Stromverbrauch, elektrischer Reichweite oder Dauerhaltbarkeit der Batterie, die in Anhang IV Anlage 2 der Durchführungsverordnung (EU) 2025/1706 beschrieben ist.

4. AUFGABEN UND PFLICHTEN

4.1. Aufgaben und Pflichten der Hersteller

4.1.1. Die Hersteller müssen die allgemeinen und technischen Anforderungen sowie die Dokumentationsanforderungen dieses Anhangs erfüllen, um sicherzustellen, dass in der Phase der Typgenehmigung und der Marktüberwachung während der Lebensdauer des Fahrzeugs keine Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien im Zusammenhang mit den in den Anwendungsbereich dieser Verordnung fallenden Emissionen existieren. Sie arbeiten mit den Typgenehmigungsbehörden und den Marktüberwachungsbehörden zusammen.

4.2. Aufgaben und Pflichten der Typgenehmigungsbehörden

4.2.1. Die Typgenehmigungsbehörden arbeiten mit den Marktüberwachungsbehörden zusammen, stellen die Typgenehmigungsunterlagen bereit und unterstützen die Marktüberwachungsbehörden gegebenenfalls bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben.

4.2.2. Die Typgenehmigungsbehörden überwachen die von den Überwachungssystemen (OBM) und Einrichtungen zur Überwachung des Kraftstoffverbrauchs (OBFCM) im Fahrzeug erhobenen Daten, um mögliche Fehler, Unstimmigkeiten oder Hinweise auf Probleme bei der Datenintegrität zu ermitteln. Bei Bedenken arbeiten die Typgenehmigungsbehörden mit den Herstellern zusammen, fordern erforderlichenfalls Klarstellungen oder Korrekturmaßnahmen an und stellen sicher, dass festgestellte Unstimmigkeiten behoben werden.

4.3. Aufgaben und Pflichten der Marktüberwachungsbehörden

4.3.1. Die Marktüberwachungsbehörden können regelmäßige Screening-Tests durchführen, um Manipulationseinrichtungen und Manipulationsstrategien im Zusammenhang mit der Datenintegrität aufzudecken.

4.3.2. Wird eine Manipulationseinrichtung oder -strategie im Zusammenhang mit der Datenintegrität ermittelt, so fahren die Marktüberwachungsbehörden gemäß Kapitel XI der Verordnung (EU) 2018/858 fort.