

1 Geltungsbereich

Dieser Anhang gibt Vorgaben für die Begutachtung von mengenmäßig unbeschränkten M1, M1G- und N1; N1G-Serienfahrzeugen, Fahrzeugen mit einer EG- / EU-Kleinserien-Typgenehmigung und nach Absprache mit dem Kraftfahrt-Bundesamt (Festlegung der zu prüfenden Sachverhalte), an Fahrzeugen mit einer Nationalen Kleinserien-Typgenehmigung (gemäß Richtlinie Verordnung (VO) (EU) 2018/858 oder Richtlinie 2007/46/EG oder Richtlinie 70/156/EWG, für Fahrzeuge die nach VO (EG) 715/2007 in Verbindung mit VO (EU) 2017/1151 (WLTP), an denen Motortuning-Maßnahmen durch den Einbau eines Zusatzsteuergerätes durchgeführt werden sollen und die Leistungssteigerung die Motorleistung um maximal 20% erhöht (P Tuning/P Serie $\leq 1,2$). Fahrzeuge, deren Nennleistung um bis zu 2 % gesteigert wird, oder die nicht im Prüfzyklus WLTP genehmigt wurden, sind nicht Gegenstand dieser Begutachtungsvorschrift.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 Als Motortuning-Maßnahmen im Sinne dieser Vorgaben gelten alle Veränderungen der Antriebsmaschine und ihrer Peripherie, deren Durchführung eine Änderung
- der Motorleistung (Nennleistung) und/oder
 - des Motordrehmomentes (Drehmomentverlauf) zur Folge hat.
- 2.2 Als Betriebsbedingungen im Sinne der zu überprüfenden Fahrzeugsicherheit gelten:
- Fahrten im Bereich der Höchstgeschwindigkeit,
 - Anfahren mit höchstmöglicher Beschleunigung,
 - Bremsen aus hohen Geschwindigkeiten, – Lastwechsel im Bereich kritischer Fahrzustände, – Anfahren an Steigungen.
- 2.3 Typabgrenzende Merkmale im Sinne dieses Anhangs für das Tuning-Bauteil oder den Tuningsatz
- Der Begriff Fahrzeugtyp (in Verbindung mit dem Tuning-Bauteil oder dem Tuningsatz) umfasst hinsichtlich der Abgasemissionen die Fahrzeuge eines Fahrzeugherstellers die untereinander keine wesentlichen Unterschiede im Sinne der zugrundeliegenden Emissionsvorschriften aufweisen.
- Die Typabgrenzung hat analog zur VO (EG) 715/2007 und VO (EU) 2017/1151 bzw. der UN-Regelung Nr. 83 zu erfolgen. Verwenden andere Fahrzeughersteller den gleichen Antriebsmotor des geprüften Fahrzeugherstellers, so können – falls alle übrigen Anforderungen erfüllt sind – auch diese Fahrzeugtypen in den Verwendungsbereich mit aufgenommen werden. Dies gilt auch bei identischem Motortyp (mit identischem Datenstand) in einer anderen Typenreihe (Chassisplattform) des Fahrzeugherstellers.
- Bei der Abgasmessung ist stets der sogenannte „worst-case“ Ansatz zu berücksichtigen.
- 2.4 Worst-Case im Sinne dieser Prüfanforderung
- Der Begriff „worst-case“ berücksichtigt den technisch ungünstigsten Fall bezüglich der im Verwendungsbereich enthaltenen Fahrzeuge. Diese Fahrzeugausführung ist bei dem Nachweis hinsichtlich der Auspuffemissionen dem Technischen Dienst vorzustellen, bzw. von diesem auszuwählen und abzustimmen (ggfs. mit der Genehmigungsbehörde).

2.5 OBD-System („On-Board-Diagnosesystem“) im Sinne dieses Anhangs

Als „On-Board-Diagnosesystem“ bezeichnet man ein an Bord des Fahrzeugs installiertes Diagnosesystem für die Emissionsüberwachung, das in der Lage ist, mit Hilfe rechnergespeicherter Fehlercodes Fehlfunktionen und deren wahrscheinliche Ursachen anzuzeigen.

2.6 Zusatzsteuergerät im Sinne des Anhangs

Zusatzsteuergerät ist ein Gerät, das zusätzlich zum Motorsteuergerät in das Fahrzeug eingebracht wird und elektronische Signale des Fahrzeugs mit dem Ziel verarbeitet, ohne Änderung der Software des Motorsteuergeräts Änderungen bei Motorleistung und -drehmoment herbeizuführen.

3. Allgemeine Anforderungen

3.1 Nach Durchführung der Motortuning-Maßnahmen muss das Fahrzeug betriebs- und verkehrssicher bleiben. Ggf. vorhandene Assistenzsysteme müssen mindestens ihre vor Durchführung der Motortuning-Maßnahmen vorhandenen Leistungsmerkmale aufweisen und weiterhin sicher funktionieren.

3.2 Alle infolge der Umrüstung höher belasteten Bauteile im Antriebsstrang und im Fahrwerk müssen so beschaffen sein, dass ein plötzliches und völliges Versagen dieser Bauteile nicht zu erwarten ist.

3.3 Der Technische Dienst legt fest, welches Prüffahrzeug in Hinblick auf die beabsichtigte Motortuning-Maßnahme und den Verwendungsbereich repräsentativ ist. Der Technische Dienst dokumentiert, welche technischen Merkmale die Repräsentativität des Prüffahrzeugs begründen. Er bestimmt – evtl. in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde - die Anzahl notwendiger Prüffahrzeuge.

Bei der worst case Auswahl sind insbesondere die nachfolgenden Kriterien zu berücksichtigen:

- Art des Antriebs (z. B. Verbrennungsmotor, Hybridelektrofahrzeug (HEV), plug-in-Hybrid (PHEV))
- Saugmotor, aufgeladener Motor,
- Verbrennungsverfahren (2-Takt, 4-Takt, Drehkolben),
- Serienleistung und Tuning-Leistung, Toleranzbereich $\pm 5\%$,
- Zylinderzahl,
- Gestalt des Motors (Reihe, V, Stern, liegend, usw.),
- Einspritzung (indirekt, direkt, bzw. Gemischaufbereitung Pumpe-Düse; Common-Rail),
- Kraftstoff (Benzin, Diesel, NG, LPG, usw.)
(Für Gasfahrzeuge im Einstoffbetrieb siehe VO (EU) 2017/1151, Art. 2, Nr. 10)
- Typ des Katalysators (Drei-Wege-Kat, Oxidations-Kat, NOx-Speicherkatalysator oder andere),
- SCR-System (mit/ohne),
- Partikelfilter (mit/ohne),
- Abgasrückführung (mit/ohne),
- Schadstoffklasse (ab Euro 6d-TEMP),
- Typen und Aufeinanderfolge der Abgasnachbehandlungseinrichtungen (z. B. 3-Wege-Katalysator, Oxidationskatalysator, NOx Speicherkatalysator, SCR System, Partikelfilter)
- Einstellung des Rollenprüfstandes (Worst-case-Prinzip),
- Ausdehnung Testmasse und Gesamtfahrwiderstand bei 80 km/h +5%, bzw. Zyklusenergie +5%, nach unten unbegrenzt.

4. Prüfungen

Zur Prüfung der umgerüsteten Fahrzeuge sind die zum Zeitpunkt ihrer Erstzulassung geltenden Vorschriften einschließlich der für diese Fahrzeuge erlassenen obligatorischen Nachrüstvorschriften maßgeblich.

4.1 Ermittlung von Motorleistung und Motordrehmoment

4.1.1 Motorleistungsmessung auf einem Motorprüfstand

Die Motorleistung wird auf der Basis der UN-Regelung Nr. 85 ermittelt. Alle weiteren Randbedingungen sind der vorgenannten Richtlinie zu entnehmen.

4.1.2 Motorleistungsmessung auf einem Fahrzeug-Rollenprüfstand

Alternativ zur Ermittlung der Motorleistung unter Abschnitt 4.1.1, kann die neue Motorleistung über eine Vergleichsmessung auf einem stationären oder instationären Fahrzeug-Rollenprüfstand, in Anlehnung an die UN-Regelung Nr. 85, ermittelt werden. Mit einem stationären (bezogen auf den Betriebspunkt) Prüfstand kann die Vollastkurve unter Berücksichtigung der Verluste im Antriebsstrang unter Vorgabe der Motordrehzahlen Punkt für Punkt gemessen werden. Mit einem instationären Prüfstand wird die Vollastkurve unter Berücksichtigung der Leistungsmessung beim Beschleunigungsvorgang sowie über die Verlustleistungskurve beim Ausrollen auf dem Prüfstand ermittelt. Darüber hinaus sind die von dem Prüfstandhersteller angegebenen Genauigkeiten bei der Auswertung der Messergebnisse zu berücksichtigen.

Wegen der Messunsicherheit bezüglich der Verlustleistung, ist bei dem Prüfverfahren nach 4.1.2. stets eine Vergleichsmessung zwischen der Serienausführung und der Tuningausführung durchzuführen. Die gemessene Leistungsdifferenz und die bisherige Nennleistung der Serienausführung ergeben die neue Nennleistung der Tuning-Ausführung. Die neue Nennleistungsdrehzahl wird von der Messung der Tuning-Ausführung übernommen.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Randbedingungen sind die ermittelte neue Nennleistung sowie die neue Nennleistungsdrehzahl der Tuning-Ausführung festzulegen.

4.2 Prüfung der Emissionen

4.2.1 Prüfung des Abgasverhaltens nach VO (EG) 715/2007 und VO (EU) 2017/1151

Bei der Auswertung der Testergebnisse sind die Anforderungen (Verschlechterungsfaktoren (DF), Ki-Faktor, sowie die Anzahl der **Typ I** Tests), nach Anhang XXI, Unteranhang 6 der VO (EG) 715/2007 und VO (EU) 2017/1151 zu berücksichtigen.

Falls der Ki-Faktor nicht bekannt ist, kann gem. UN-Regelung Nr. 101, Anh. 10 Pkt. 2.3 der Faktor 1,05 verwendet werden.

Bei allen Fahrzeugen sind die Verschlechterungsfaktoren des Serienfahrzeugs anzuwenden.

Bei Fahrzeugen mit einem periodisch arbeitenden Regenerationssystem kann der Ki-Faktor des Serienfahrzeuges unter folgenden Bedingungen auch für die Tuning-Variante verwendet werden: Das Abgasminderungssystem wird durch die Tuning-Maßnahme nicht verändert und Vergleichsmessungen (durchgeführt nach VO (EG) 715/2007 und VO (EU) 2017/1151) zwischen Serien- und Tuning-Zustand zeigen keine relevanten Unterschiede in Bezug auf Abgasemissionen und Verbrauch.

Für Schalt- und Automatikgetriebe sind getrennte Prüfungen erforderlich.

RDE Abgastest (Test **Typ 1A** nach VO (EU) 2017/1151, Anhang IIIA)

Jedes Testfahrzeug muss die Emissionsgrenzwerte im Rahmen einer Typ 1A-Prüfung einhalten, zum Nachweis können RDE-Familien gebildet werden. Hierbei dürfen diesen Familien nur unter der Voraussetzung angezogen werden, dass die Testergebnisse des Test Typ 1 in den nachfolgenden Bereichen liegen:

- Abgas-Messergebnis (je Schadstoff) Tuning < (70%) des Grenzwerts
- Abgas-Messergebnis (je Schadstoff) > (70%) und < (90%) des Grenzwerts und Abweichung (Serie / Tuning) < (10% des Serienwerts)

Die Familienbildungskriterien sind:

- Kraftstoffart (z. B. Benzin / Diesel)
- Arbeitsverfahren (z. B. Zweitakt/Viertakt)
- Abgasnachbehandlungssystem (Katalysatoren / Partikelfilter / Sonstige) Das Leistungsgewicht (Tuning-Nennleistung/Bezugsmasse) jeder Familie darf um +/- 20% um das Leistungsgewicht des Testfahrzeugs variieren.

Hierzu kann eine Familie aufgespannt werden mit einem niedrigen Leistungsgewicht und mit einem hohen Leistungsgewicht. In dieser Familie sind dann alle Fahrzeuge von dem niedrigen Leistungsgewicht minus 20% bis zu dem hohen Leistungsgewicht plus 20% abgedeckt.

On-Board-Diagnose (OBD)

Die Funktion des Diagnosesystems (OBD) ist nach der Tuning-Maßnahme stichpunktartig zu überprüfen und im Gutachten vom Technischen Dienst zu bestätigen.

Dazu sind mindestens 2 OBD-relevante Bauteile durch Entfernen (Kabelunterbrechung) zu überprüfen.

Die Prüfung **Typ 2** ist entsprechend der Verordnung durchzuführen.

Die Prüfung **Typ 3** entfällt.

Die Prüfung **Typ 4** entfällt.

Hinsichtlich Typ 5 ist die Dauerhaltbarkeit nachzuweisen.

Dies kann erfolgen durch:

1. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass durch das Tuning sich die Temperaturen im Standardstraßenzyklus (SSZ) nicht ändern. Alternativ dazu können auch die Temperaturen im WLTP-Zyklus verwendet werden. Die Ergebnisse (OE/Tuning) der Typ 1 Prüfung sind in geeigneter Weise darzustellen.
2. Das Fahrzeug besitzt eine Einrichtung zur Begrenzung der Abgastemperatur mittels einer Sonde im Abgasstrang. Es wird nachgewiesen, dass diese Regelung in ihrer Funktion durch das Tuning nicht beeinflusst wird. Nur in diesen Fällen gilt die Dauerhaltbarkeitsstrategie des OEM.
Wird ein rein modelbasierter Wert der Abgastemperatur aus der Motorsteuerung herangezogen, muss der Nachweis erbracht werden, dass die Tuningmaßnahme diesen Wert nicht beeinflusst.
3. Der Tuner weist die Dauerhaltbarkeit auf andere, geeignete Art nach. Dieser Nachweis muss mit dem KBA abgestimmt und durch den Technischen Dienst bestätigt werden.

Die Prüfung **Typ 6** entfällt.

4.2.2 Prüfung der CO₂-Emissionen nach WLTP Der CO₂-Wert des geprüften Fahrzeuges ist im Serien- und im Tuning-Zustand nach VO (EG) 715/2007 und VO (EU) 2017/1151 zu messen und im Prüfbericht zu dokumentieren. Der Technische Dienst bewertet die ermittelten Werte und bestätigt die Übernahme der Werte vom Serien Fahrzeug.

4.3 Prüfung der Geräusentwicklung

Die Geräuschemissionen sind auf Basis der für das zu verändernde Fahrzeug zugrundeliegenden Geräuschgenehmigung zu überprüfen (z.B. der VO (EU) 540/2014 oder der UN-Regelung Nr. 51).

Die zum Zeitpunkt der Erstzulassung des Fahrzeugs geltenden Grenzwerte sind einzuhalten.

Eine Erhöhung des Standgeräuschs im Rahmen von Änderungen sollte vermieden werden, kann jedoch nicht beanstandet werden, da maßgebliche Grenzwerte hierfür nicht existent sind. Ein geändertes Standgeräusch ist im Prüfbericht zu dokumentieren und in die Fahrzeugdokumente einzutragen

Sofern das zu verändernde typgenehmigte Fahrzeug eine Geräuschgenehmigung gemäß der VO (EU) Nr. 540/2014 bzw. UN-Regelung Nr. 51.03 aufweist, sind die Anforderungen des Artikels 6 der VO (EU) Nr. 540/2014 bzw. des Paragraphen 6.2.3 der UN-Regelung Nr. 51.03 (Zusätzliche Geräuschbestimmungen; Additional Sound Emission Provisions; ASEP) zu erfüllen. Hierbei sind die Vorgaben des Dokumentes GRB-68-03¹ zum Geräuschverhalten unter typischen Straßenfahrbedingungen ebenfalls einzuhalten.

Die durchgeführten Prüfungen zu den Geräuschemissionen einschließlich aller gemessenen Geräuschwerte in den eventuell vorhandenen unterschiedlichen Fahrmodi sind im Prüfbericht des Technischen Dienstes zu dokumentieren. Bei ggf. geänderten Werten des Stand-/Fahrgeräuschs ist die Zulassungsbescheinigung entsprechend anzupassen.

Hinweise:

. Verkehrsblattverlautbarungen zu der Thematik Genehmigungspflicht und Geräuschemissionen, welche sich auf Fahrzeuge der Klasse M1 beziehen, sind zu beachten.

4.4 Ermittlung der Höchstgeschwindigkeit in Anlehnung an UN-Regelung Nr. 68

Zur Ermittlung der neuen bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit (in Anlehnung an UN-Regelung Nr. 68) ist zunächst die Differenz zwischen der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit der Serienausführung und der Tuningausführung zu bestimmen. Über die gemessene Differenz und mit dem bisherigen Nominalwert der Höchstgeschwindigkeit (aus der Typgenehmigung) wird der neue Nominalwert hinsichtlich der Höchstgeschwindigkeit für die Tuning-Ausführung ermittelt. Bei diesem Verfahren ist die Toleranz des neuen Nominalwertes der Höchstgeschwindigkeit zu bestimmen und im Gutachten anzugeben.

Wahlweise kann die neue bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit ausschließlich mit der Tuning-Ausführung (nach der UN-Regelung Nr. 68) als Absolutwert ermittelt werden.

Der ermittelte neue Nominalwert oder der Absolutwert ist im Verwendungsbereich (gemäß der Anlage A zum Prüfbericht) für die entsprechenden Fahrzeugausführungen festzulegen und in der Zulassungsbescheinigung im Feld T einzutragen.

4.5 Prüfung der Bremsanlage

Die Bremsanlage wird bei Erhöhung der Höchstgeschwindigkeit auf der Basis der UN-Regelung Nr. 13 bzw. UN-Regelung Nr. 13 H geprüft.

¹ <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2018/wp29grb/GRB-68-03e.pdf>

- a) In Verbindung mit der Typgenehmigung (nach Richtlinie 2007/46/EG bzw. Richtlinie 70/156/EWG) ist nachzuweisen, dass die Serien-Bremsanlage im Rahmen der Typgenehmigung für die erhöhte Höchstgeschwindigkeit der getunten Fahrzeugausführung genehmigt ist.
- b) Sofern die Voraussetzung nach a) nicht erfüllt ist, ist die Einhaltung der o. g. Bau- und Wirkvorschriften, in Verbindung mit der neuen Höchstgeschwindigkeit bei Bremsungen aus $0,8 V_{\max}$ nachzuweisen.

Hierzu ist folgendes Prüfverfahren anzuwenden:

3 Bremsungen (Typ 0 eingekuppelt) des unbeladenen Fahrzeugs aus $0,8 V_{\max}$ mit maximaler Verzögerung bis auf eine Geschwindigkeit von 20 km/h und jeweils anschließender maximaler Beschleunigung des Fahrzeugs bis $0,8 V_{\max}$.

Hierbei ist insbesondere auch die Fahrstabilität während der Bremsphase zu beurteilen.

Dabei ist die Blockierreihenfolge bei hohen Geschwindigkeiten im Fadingbereich zu beachten.

4.6 Prüfung der Funkentstörung/elektromagnetischen Verträglichkeit

Bei Zusatzsteuergeräten und allen Änderungen an sonstigen elektronischen Baugruppen ist in jedem Fall eine Genehmigung nach der UN-Regelung Nr. 10 erforderlich, die mindestens dem verpflichtend vorgeschriebenen Stand der Vorschriften zur Funkentstörung/elektromagnetischen Verträglichkeit bei Erstzulassung des Kraftfahrzeuges entspricht. Bei allen Änderungen an sonstiger Hardware des Motors ist im Einzelfall über die Notwendigkeit einer Prüfung durch den Technischen Dienst zu entscheiden.

4.7 Prüfung der Eignung der Reifen

Die Eignung der Rad-/Reifenkombination insbesondere gemäß der VO (EU) 458/2011 bei dem umgerüsteten Fahrzeug gegeben sein. Es ist dabei insbesondere eine höhere Höchstgeschwindigkeit (siehe 5.4) zu berücksichtigen.

4.8 Fahrerprobung über eine angemessene Fahrstrecke. Das Fahrverhalten des umgerüsteten Fahrzeugs ist unter betriebsüblichen Bedingungen nach Abschnitt 2.2 zu prüfen.

Folgende Versuche sollen dabei mindestens gefahren werden:

- a. Kreisfahrt/Slalomfahrt Lastwechselreaktionen im Grenzbereich,
- b. Geradeausfahrt/Geradeauslauf bei Höchstgeschwindigkeit, auch nach Lenkbewegungen.

4.9 Prüfung der Eignung des Geschwindigkeitsmessers

Der Anzeigebereich des Geschwindigkeitsmessers muss mindestens die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des getunten Fahrzeugs abdecken.

4.10 Zulässige Anhängelast

Im Rahmen der Begutachtung kann die zulässige Anhängelast verringert bzw. gestrichen werden (z.B. aus Temperaturgründen).

4.11 Prüfung der Assistenz Systeme

Die Motortuning-Maßnahme darf die Leistungsfähigkeit im Fahrzeug bereits vorhandener Assistenzsysteme nicht verschlechtern. Assistenzsysteme müssen nach der Motortuning-Maßnahme sicher funktionieren. Vom Fahrzeughersteller verwendete Manipulationsschutzmaßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Funktion der Assistenzsysteme

dürfen nicht herabgesetzt werden. Der Hersteller der Motortuning-Maßnahme belegt dies gegenüber dem Technischen Dienst.

4.12 Maßnahmen gegen Manipulationen

Der Antragsteller muss dem Kraftfahrt-Bundesamt die Manipulationssicherheit der Tuningmaßnahme bestätigen und nachweisen.

4.12.1 Extern aufladbare Hybrid-Elektro-Fahrzeuge (plug-in Hybride)

Die rein elektrische Reichweite darf die gesetzlich vorgeschriebene Mindestreichweite nicht unterschreiten (EMOG).

4.12.2 Nicht extern aufladbare Hybrid-Elektro-Fahrzeuge

Die rein elektrische Reichweite darf die gesetzlich vorgeschriebene Mindestreichweite nicht unterschreiten (EMOG).

5. Zusatzsteuergerät

Für das eigentliche Zusatzsteuergerät sind dem KBA vorzulegen:

5.1 Konstruktive Unterlagen

Konstruktive Unterlagen (z. B. Blockschaltbild) und die Tuningstrategie (Einflussnahme, Kenngrößen im Motorsteuergerät), evtl. Einfluss auf BES/AES gem. 5.2 sind als Anlage zum Prüfbericht einzureichen.

Teileliste und Aufbau des Gerätes siehe Anlage TL der Prüfberichtsvorlage.

5.2 Darstellung der Änderungen gegenüber der Serie

Die Strategie der Tuningmaßnahme ist zu dokumentieren. Aus der Beschreibung muss hervorgehen, welche Parameter in welchen Betriebspunkten verändert werden.

Funktionsbeschreibung siehe Anlage FB der Prüfberichtsvorlage.

5.3 Beschreibung der Montage- bzw. des Einbaus

Wird im Rahmen der Tuningmaßnahme ein Zusatz-Steuergerät eingebaut so sind die Anbringung im Fahrzeug sowie der Einbau einschließlich des elektrischen Anschlussplanes über ein entsprechendes Dokument (Montage- und Einbauanweisungen) vom Hersteller vorzugeben. Die Abschnittsnummer dieser Dokumentation ist im Prüfbericht des Technischen Dienstes anzugeben.

Montageanleitung siehe Anlage MA der Prüfberichtsvorlage.

5.4 Kennzeichnung des Zusatz-Steuergerätes

Die Kennzeichnung von Zusatz-Steuergerät und Software-Version ist in die Zulassungsbescheinigung im Feld 22 einzutragen.

Art der Kennzeichnung: Foto oder Zeichnung des Zusatzsteuergeräts zur Leistungssteigerung (siehe Anlage BB der Prüfberichtsvorlage).

5.5 Dokumentation des geprüften Softwarestandes

Der Softwarestand des bei der Prüfung eingesetzten Zusatzsteuergerätes ist zu archivieren und die Software-Kennzeichnung (CALID) der serienmäßigen Fahrzeug-ECU ist zu dokumentieren.

5.6 Herstellerangabe zur Dauerhaltbarkeit bzw. OBD

Es ist eine Erklärung des Herstellers der Tuning-Maßnahme zur Dauerhaltbarkeit der Emissionsmindernden Bauteile nach Maßgabe der relevanten Emissionsvorschriften und der uneingeschränkten Funktionsfähigkeit der OBD in den Beschreibungsunterlagen einzubringen.

5.7 COP/ISC

5.7.1. Gewährleistung der Übereinstimmung der Produktion durch den Genehmigungsinhaber

Der Genehmigungsinhaber muss in geeigneter Art und Weise die Konformität der Leistungssteigerung mit der erteilten Typp Genehmigung und den Vorschriften überprüfen. Der Hersteller meldet der Genehmigungsbehörde kalenderjährlich die Ergebnisse der Konformitätsüberprüfungen. Nach 5.7.2 physisch durchgeführte Prüfungen können die COP-Prüfungen des Genehmigungsinhabers ergänzen.

5.7.2. Regeln hinsichtlich In Service Conformity (Typ 1 und RDE)

Der ABE-Genehmigungsinhaber für eine Leistungssteigerung muss Prüfungen der In Service Conformity durchführen. Durch den Genehmigungsinhaber sind an ISC-fähigen Fahrzeugen Prüfungen wie folgt durchzuführen:

ISC in Anlehnung an VO (EU) Nr. 2018/1832)	Typ I & RDE (Anzahl Prüfungen)
X < 1.000 je Fahrzeughersteller, Fahrzeugtyp und MKB pro Jahr	-*
1.000 < X ≤ 5.000 je Fahrzeughersteller, Fahrzeugtyp und MKB pro Jahr	1*
5.000 < X < 10.000 je Fahrzeughersteller, Fahrzeugtyp und MKB pro Jahr	2*
X > 10.000 je Fahrzeughersteller, Fahrzeugtyp und MKB pro Jahr	3*

ISC = In-service Conformity
MKB = Motorkennbuchstabe

X= Anzahl der in Deutschland ausgelieferten Tuningkits auf Basis der ABE (Die hiervon abzuleitenden Prüfungen der rechten Tabellenspalte sind durch den Hersteller der Leistungssteigerung bzw. in dessen Auftrag durchzuführen).

Anzahl

Die Fahrzeuge müssen ordnungsgemäß gewartet sein und folgenden Merkmalen entsprechen:

- Mind. 6 Monate zugelassen und mind. 15000 km Laufleistung
- max. 5 Jahr und 100000 km Laufleistung

*) Anzahl Prüfungen pro Los; in Anlehnung der Prüfungen mit einem Fahrzeug an die VO (EU) 2018/1832. Eröffnung einer „RDE Familie“ auf Grundlage des Basismotors (Worst Case Ansatz). Die Konformitätsfaktoren

(KF) sind aus der Basisgenehmigung des umgerüsteten Fahrzeugs zu entnehmen und müssen entsprechend erfüllt werden

5.7.3. Bestätigungsprüfungen durch die Genehmigungsbehörde

Die Genehmigungsbehörde kann darüber hinaus selbst Konformitätsüberprüfungen durchführen.

5.8 Sonstiges

Bei Änderung der Fahrzeugdokumente sind neben den notwendigen Anpassungen auch die Nennung der ABE, das Einbaudatum und der Stand des Wegstreckenzählers im Feld 22 der ZBI zu vermerken.

Gangwechselanzeiger (VO (EU) 62/2012):

Die Funktion des Gangwechselanzeiger muss erhalten bleiben. Eine Anpassung an die geänderte Motorcharakteristik ist nicht erforderlich.

6. **Prüfbericht**

Empfehlung: KBA veröffentlicht eine Vorlage auf der Internetseite

7. **Anwendungstermine**

Ab dem 1.1.2022 soll die Begutachtung und Genehmigung der beschriebenen Motortuning-Maßnahmen ausschließlich gemäß dieser Verkehrsblattverlautbarung und auf dem Wege der allgemeinen Betriebserlaubnis erfolgen. Bestehende Teilegutachten können auch nach dem genannten Datum weiterhin verwendet, jedoch nicht vorgeschrieben werden.