

Kraftfahrt-Bundesamt • 24932 Flensburg

Mercedes-Benz AG



Ihr Zeichen / Ihre Nachricht vom:

/

Bei Antwort bitte angeben:

[Redacted]

Ansprechpartner(in):

[Redacted]

Telefon:

Telefax:

E-Mail:

[Redacted]

Datum: 05.07.2023

Vorab per E-Mail:

[Redacted]

Aufforderung zur Vorlage eines Maßnahmenplans zur Herstellung der Vorschriftmäßigkeit nach Art. 52 Abs. 2 der Verordnung (EU) 2018/858 und Anhörung nach § 28 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)

- Unzulässige Abschaltvorrichtungen (Dosiersteuerung SCR-System, AGR-Regelung)

Mercedes-Benz E 350 BlueTEC und weitere aus Familie 14_OM642_6 (ABE 91750)



das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) hat als zuständige Typgenehmigungs- und Marktüberwachungsbehörde von Fahrzeugen, Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge gemäß der Verordnung (EU) 2018/858. Aufgrund eigener Überprüfungen sowie auf Grundlage der von Ihnen übermittelten Informationen zu den von Mercedes-Benz gefertigten Fahrzeugen **Mercedes-Benz E 350 BlueTEC Euro 6** mit Motor OM642 wurde mit ursprünglicher Seriensoftware festgestellt, dass bei den hiervon betroffenen Fahrzeugen die Wirksamkeit des Systems zur Abgasrückführung (AGR) sowie die Dosiersteuerung des ASCR-Katalysators in unzulässiger Weise reduziert wird.

Für die betroffenen Fahrzeuge **Mercedes-Benz E 350 BlueTEC mit Motor OM 642 Euro 6** führt der Fahrzeughersteller bereits eine Maßnahme zur Verbesserung der Emissionen durch. Diese Maßnahme wurde durch das KBA bereits geprüft und mit ABE 91750 (Familie 14) genehmigt.

Als Ergebnis der durch das KBA durchgeführten Untersuchungen an einem Fahrzeug E 350 BlueTEC mit unterschiedlichen Softwareständen der Motorsteuerung (A-Sachnummer 6429034508 (1. Produktionsstand) und 6429030215 (FSM-Datenstand)) wurden die nachfolgend aufgeführten Strategien als kritisch bzw. als unzulässige Abschaltvorrichtung bewertet.

Dienstsz:
Förderstraße 16
24944 Flensburg

Telefon:
+49 461 316-0

Telefax:
+49 461 316-1650 oder -1495

E-Mail:
kba@kba.de

Internet:
www.kba.de

Konto:
Deutsche Bundesbank Filiale Hamburg
IBAN: DE18 2000 0000 0020 0010 66
BIC: MARKDEF1200



Abschalteinrichtung Nr. 1:

Umschaltung von Speicherfüllstandsmodus in den Onlinedosiermodus abhängig von der Ansauglufttemperatur

Die Umschaltbedingung abhängig von der Ladelufttemperatur nach Ladeluftkühler (T_2) für den Übergang in den Onlinedosiermodus wird gesetzt, wenn die Ladelufttemperatur nach Ladeluftkühler kleiner als 12 °C ist. Eine erneute Deaktivierung der Umschaltbedingung erfolgt, wenn die Ladelufttemperatur nach Ladeluftkühler den Schwellwert von 15 °C überschreitet.

Bei dem durch das KBA durchgeführten Tests (RDE als „Road2Lab“ auf dem Abgasrollenprüfstand) ergab sich bei einer Umgebungstemperatur von 5 °C eine Ladelufttemperatur nach Ladeluftkühler von etwa $8 - 10\text{ °C}$ und bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C eine Ladelufttemperatur nach Ladeluftkühler von etwa $12 - 14\text{ °C}$.

Die Umschaltbedingung abhängig von der Ladelufttemperatur nach Ladeluftkühler war somit bei einer Umgebungstemperatur von 5 °C dauerhaft während des Fahrzyklus aktiviert.

Bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C war die Umschaltbedingung abhängig von der Ladelufttemperatur nach Ladeluftkühler lediglich im innerstädtischen Teil des Fahrzyklus gesetzt. Im außerstädtischen Teil und im Autobahnteil des Fahrzyklus war die Ladelufttemperatur überwiegend größer als 12 °C bzw. 15 °C .

Die Umschaltbedingung abhängig von der Lufttemperatur wird als kritische Funktionalität bewertet.

Die physikalische und technische Notwendigkeit dieser Funktionalität ist anhand Ihrer Ausführungen nicht ersichtlich.

Für die Bewertung und Einstufung des als kritisch bewerteten Sachverhalts „Umschaltung in den Onlinedosiermodus abhängig von der Ladelufttemperatur“ wurde die durch das KBA ermittelten Ergebnisse der Messungen und der Softwareanalyse sowie die von Ihnen am 12.09.2022 übermittelte Stellungnahme berücksichtigt.

Ein direkter physikalischer und technischer Zusammenhang zwischen der gewählten Lufttemperatur (in dem gegenständlichen Datenstand = Ladelufttemperatur nach Ladeluftkühler) und der Wirksamkeit des SCR Katalysators wurde von Ihnen nicht dargelegt. Bei dem Umschaltkriterium handelt es sich um einen „Ersatzwert“. Es wird von Ihnen die Annahme getroffen, dass eine niedrige Lufttemperatur mit einem erhöhten Roh NO_x -Massenstrom einhergeht.

In der verfahrensgegenständlichen Software ist ein Umschaltkriterium abhängig von dem Roh NO_x -Massenstrom gleichfalls implementiert und aktiv bedatet. Die Umschaltung von dem Speicherfüllstandsmodus in den Onlinedosiermodus abhängig von dem Roh NO_x -Massenstrom dient nach ihrer Ansicht der Absicherung gegen ein erhöhtes Risiko von NH_3 Schlupf.

Die Wirksamkeit des Emissionskontrollsystems verschlechtert sich in Betriebsbereichen, in welchen bei einer niedrigen Lufttemperatur zeitgleich der Roh NO_x -Massenstrom unterhalb der applizierten Umschaltsschwelle (Umschaltkriterium abhängig von dem Roh NO_x -Massenstrom nicht erfüllt) liegt.

In dem Software-Update (FSM-Datenstand - A 642 903 02 15) ist die Umschaltbedingung abhängig von der gewählten Lufttemperatur deaktiviert.

Abschalteinrichtung Nr. 2:

Umschaltung von Speicherfüllstandsmodus in den Onlinedosiermodus abhängig von dem durchschnittlichen HWL-Verbrauch

Die Umschaltung in den Onlinedosiermodus erfolgt, wenn der durchschnittliche HWL-Verbrauch im Fahrzyklus oberhalb von $0,82\text{ l/1000 km}$ liegt.

Eine erneute Deaktivierung der Umschaltbedingung erfolgt, wenn der durchschnittliche HWL-Verbrauch den Schwellwert von 0,5 l/1000 km unterschreitet.

Der durchschnittliche HWL-Verbrauch entspricht den tatsächlichen Verbrauch von HWL für die NO_x Konvertierung im SCR Katalysator. Die Berechnung des durchschnittlichen HWL-Verbrauchs wird aufgrund eines Anfangswerts gegen unendlich bzw. aufgrund möglicher starker Schwankungen erst nach einer minimalen Fahrstrecke von 2 km und einem minimalen HWL-Verbrauch von 1000 mg freigegeben.

In dem Autobahnteil der KBA-seitig durchgeführten Messfahrt „RDE back“ (Autobahnteil – außerstädtischer Teil – innerstädtischer Teil) wurde die Umschaltchwelle abhängig von dem durchschnittlichen HWL-Verbrauch überschritten. Eine erneute Unterschreitung des Schwellwerts von 0,5 l/1000km erfolgte in dem nachfolgenden Fahrzyklus nicht. Infolgedessen erfolgt kein Wiedereintritt in den Speicherfüllstandmodus.

Die untere Hystereseschwelle für die Rückschaltung in den Speicherfüllstandmodus abhängig von dem durchschnittlichen HWL-Verbrauch stellt gemäß VO (EG) Nr. 715/2007 Artikel 3 eine Abschaltvorrichtung dar.

Detaillierte bzw. hinreichende Gründe für die Zulässigkeit der Abschaltvorrichtung gemäß Artikel 5 Abs. 2 S. 2 lit. a) – c) wurden von Ihnen nicht übermittelt.

Für die Bewertung und Einstufung des als kritisch bewerteten Sachverhalts „Umschaltung in den Onlinedosiermodus abhängig von dem durchschnittlichen HWL-Verbrauch“ wurden die durch das KBA ermittelten Ergebnisse der Messungen und der Softwareanalyse sowie die von Ihnen am 12.09.2022 übermittelte Stellungnahme berücksichtigt.

Die Hystereseschwelle für das erneute Zurücksetzen der Umschaltbedingung abhängig von dem durchschnittlichen HWL-Verbrauch* führt zu einer verzögerten Rückschaltung in den Speicherfüllstandmodus.

Infolgedessen ergibt sich in Betriebsbereichen, in welchen keine zusätzliche Absicherung zur Minimierung des NH₃ Schlupfrisikos nötig ist (z. B. im innerstädtischen Fahrbetrieb) bei SCR Temperaturen, Abgasmassenströmen und Roh NO_x-Massenströmen unterhalb der applizierten Umschalt-schwellen (entsprechende Umschaltkriterien sind nicht erfüllt), eine Verschlechterung des Emissionskontrollsystems. Anhand der Auswertung der modalen Verläufe (siehe Abbildungen 1 und 2) wird deutlich, dass sich im Onlinedosiermodus (HWL-Dosierung aktiv) verglichen mit dem Speicherfüllstandmodus (HWL-Dosierung aktiv) ein niedrigerer SCR Wirkungsgrad ergibt. Dies ist ebenfalls in den innerstädtischen Phasenergebnisse der RDE erkennbar.

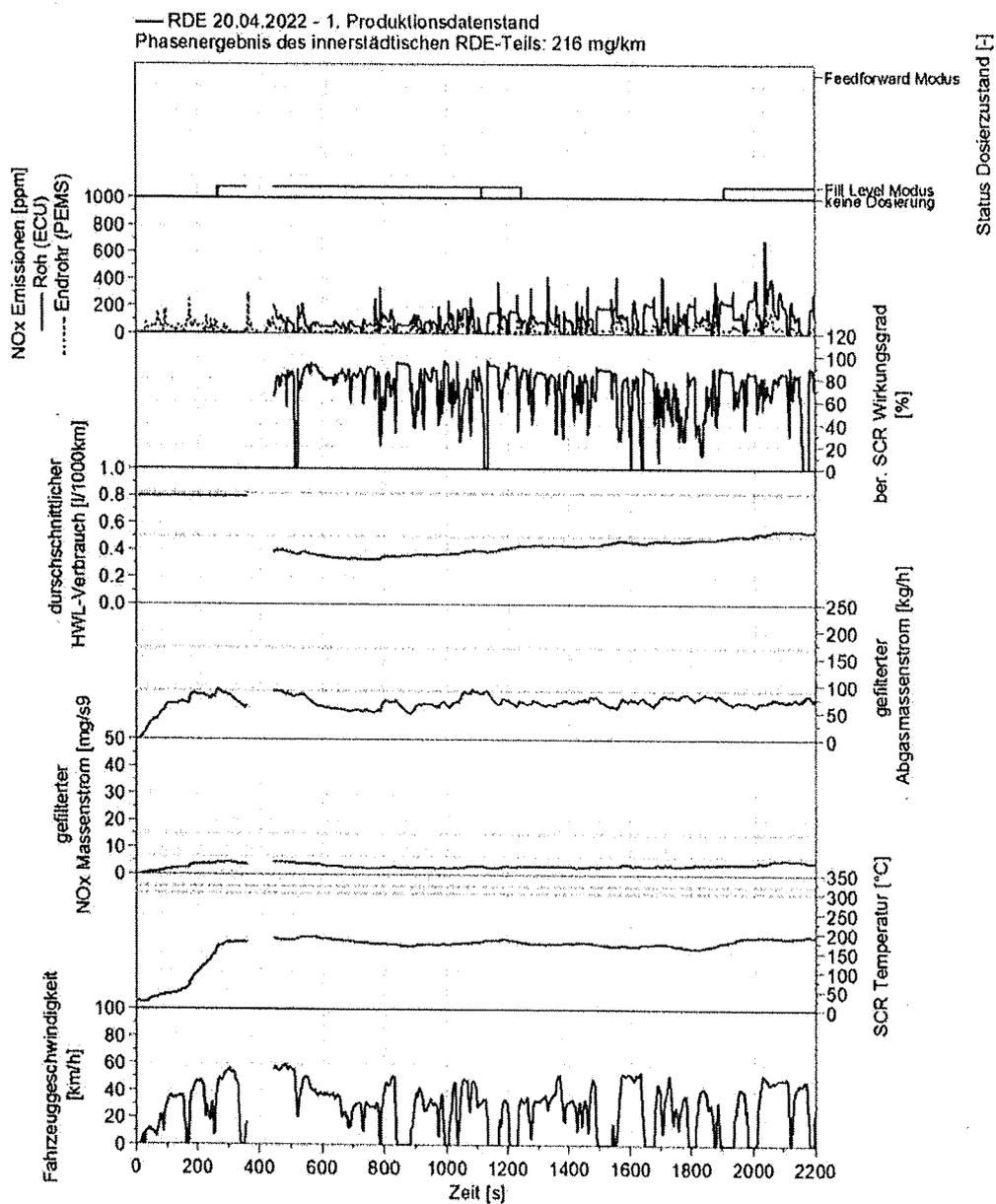


Abbildung 1 RDE 20.04.2022 – innerstädtischer Teil,
SCR Kontrollstrategie: Speicherfüllstandsmodus
Ergebnis NO_x : 216 mg/km

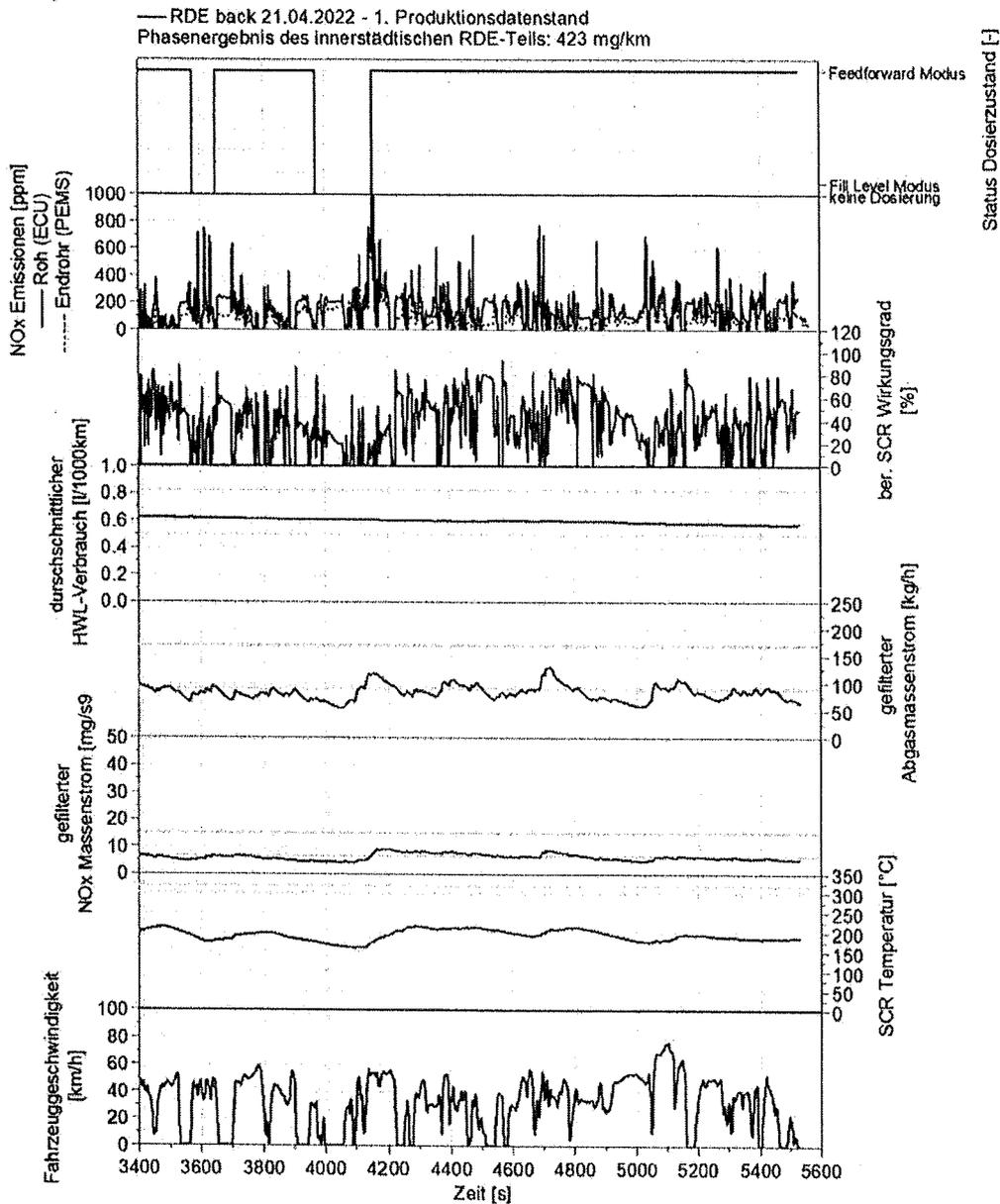


Abbildung 2 RDE back 21.04.2022 – innerstädtischer Teil,
SCR Kontrollstrategie: Onlinedosiermodus
Ergebnis NO_x : 423 mg/km

In dem Software-Update (FSM-Datenstand - A 642 903 02 15) ist die Umschaltbedingung abhängig von dem durchschnittlichen HWL-Verbrauch deaktiviert.

Abschalt einrichtung Nr. 3: AGR Korrektur abhängig von der Motorstarttemperatur

Die Soll AGR-Rate wird im Starttemperaturbereich (Motoröl) von 18 °C – 35 °C oberhalb einer Motoröltemperatur von 84 °C reduziert. Außerhalb des Starttemperaturbereichs von 18 °C – 35 °C erfolgt die AGR Korrektur oberhalb einer Motoröltemperatur von 20 °C bzw. 50°C.

Die relevante Größe für die Motorwarmkorrektur ergibt sich aus der maximalen Auswahl der aktuellen Motoröltemperatur und dem vorherigen Wert. Die maximale Korrektur ergibt sich oberhalb einer Motoröltemperatur von 86 °C.

Für die Bewertung und Einstufung des als kritisch bewerteten Sachverhalts „AGR Korrektur abhängig von der Motorstarttemperatur“ wurde die durch das KBA ermittelten Ergebnisse der Messungen und der Softwareanalyse sowie die von Ihnen am 12.09.2022 übermittelte Stellungnahme berücksichtigt.

Bei den durchgeführten Messungen in Ihrem Hause wurde bei einer Umgebungs- und Motorstarttemperatur von 15 °C und 35 °C der im Typ-1 Test geltende NO_x-Grenzwert von 80 mg/km überschritten.

Die Beutelergebnisse der durchgeführten Messungen* sind wie folgt:

- NEFZ @ T₀=15°C und T_{Start,öl}= 15°C NO_x=136 mg/km
- NEFZ @ T₀=35°C und T_{Start,öl}= 35°C NO_x=147 mg/km

Gemäß der EuGH-Urteile stellt die temperaturabhängige Emissionskontrollstrategie eine Abschalt-einrichtung im Sinne des Art. 3 Nr. 10 der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 dar. Detaillierte bzw. hinreichende Gründe für die Zulässigkeit der Abschalt-einrichtung gemäß Artikel 5 Abs. 2 S. 2 lit. a) – c) liegen derzeit nicht vor. Bei der Funktion handelt es sich daher um eine unzulässige Abschalt-einrichtung nach Artikel 5 Abs. 2 S. 1.

In dem Software-Update (FSM-Datenstand - A 642 903 02 15) ist die AGR Korrektur abhängig von der Motorstarttemperatur deaktiviert.

Die nach Art. 31 der Verordnung (EU) 2018/858 vorgenommene Bewertung hat insbesondere unter Berücksichtigung der Urteile des EuGH (C-128/20, C-134/20 und C-145/20) vom 14. Juli 2022 sowie vom 08.11.2022 (C-873/19) bezüglich Thermofenster im Ergebnis ergeben, dass die von Ihnen applizierte temperaturgeführte Regelung der AGR eine unzulässige Emissionsstrategie nach Art. 5 Abs. 2 S. 1 der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 darstellt und somit eine Abweichung von den Vorschriften gemäß des Art. 52 Abs. 2 der Verordnung (EU) 2018/858 vorliegt. So führte der EuGH a.a.O. unter anderem aus, dass eine Abschalt-einrichtung die unter normalen Betriebsbedingungen den überwiegenden Teil des Jahres funktionieren müsste, um unter die Ausnahme des Art. 5 Abs. 2 S. 2 lit. a) der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 zu fallen, dem verfolgten Ziel der Verordnung zuwiderlaufen würde. So sei daher eine Abschalt-einrichtung, die eine Korrektur der AGR während des überwiegenden Teils eines Jahres unter den im Unionsgebiet herrschenden tatsächlichen Fahrbedingungen vornimmt unzulässig.

Mit Blick auf das vom EuGH aufgestellte Rückausnahme Kriterium „während des überwiegenden Teils eines Jahres unter den im Unionsgebiet herrschenden tatsächlichen Fahrbedingungen“ geht das KBA unter Berücksichtigung einer wissenschaftlichen Studie des „Institute for Energy and Transport“ des „Joint Research Centre“ der EU-Kommission aus dem Jahr 2016 (Technical Guidelines for the preparation of applications for the approval of innovative technologies pursuant to Regulation (EC) No 443/2009 and Regulation (EU) No 510/2011) davon aus, dass eine durchschnittliche Umgebungstemperatur im Unionsgebiet von 12 °C zugrunde zu legen ist.

Gemäß Art. 52 Abs. 2 der Verordnung (EU) 2018/858 fordert das KBA im Falle einer Nichtkonformität den betroffenen Wirtschaftsakteur umgehend dazu auf, innerhalb eines angemessenen Zeitraums alle geeigneten Abhilfemaßnahmen zu ergreifen, um die Übereinstimmung des betreffenden Fahrzeugs, Systems, Bauteils oder die betreffende selbstständige technische Einheit des Produkts mit den Anforderungen der Verordnung (EU) 2018/858 herzustellen.

Es sind daher von Ihnen als Hersteller (vgl. Art. 3 Nr. 44 der Verordnung (EU) 2018/858) aufgrund des Vorrangs herstellereigener Abhilfemaßnahmen geeignete Maßnahmen zur Herstellung der Konformität zu ergreifen.

Die Feststellung der Geeignetheit der eigenverantwortlichen Maßnahmen obliegt dem KBA. Als verantwortlicher Hersteller sind Sie daher entsprechend Art. 52 Abs. 2 in Verbindung mit Art. 31 Abs. 7 der Verordnung (EU) 2018/858 aufgefordert, dem KBA geeignete Abhilfemaßnahmen mitzuteilen. Die Mitteilung geeigneter Abhilfemaßnahmen hat neben der technischen Beschreibung der Maßnahmen zur Wiederherstellung der Übereinstimmung mit den Vorschriften auch die Planung für die Entwicklung der Maßnahmen sowie der entsprechend dazugehörigen Feldmaßnahmen zu umfassen. Somit ist insbesondere auch die zeitliche Planung der Maßnahmen zu berücksichtigen (**Zeit und Maßnahmenplan**).

Unter Beachtung der vorangegangenen Ausführungen werden sie daher aufgefordert, dem KBA

geeignete Abhilfemaßnahmen

bis spätestens zum

27.07.2023

mitzuteilen.

Zusätzlich zum Zeit- und Maßnahmenplan haben Sie bis zum **27.07.2023**

- für **alle** produzierten Fahrzeuge, die von einer oder mehreren der oben beschriebenen unzulässigen Emissionsstrategien betroffen sind, zulassungsrelevante Identifizierungsmerkmale (Marke, Handelsbezeichnung, Hubraum (ccm), Leistung (kW), Motorkennbuchstabe, Typ/Variante/Version, Emissionsstufe, WVTA-Genehmigungs-Nr. inklusive Erweiterungsstände, Emissionsgenehmigungs-Nr. inklusive Erweiterungsstände zu liefern. Weiterhin ist die Anzahl der produzierten Fahrzeuge (weltweit, davon EU27 [einschließlich Deutschland], davon Deutschland) zu benennen.

Erscheinen die von Ihnen mitgeteilten Abhilfemaßnahmen insgesamt als geeignet, sind diese aufgrund des Vorranges herstellereigener Abhilfemaßnahmen von Ihnen entsprechend eigenständig durchzuführen (Art. 52 Abs. 2 der Verordnung (EU) 2018/858).

In diesem Fall wird mit **Bescheid** lediglich die Nichtübereinstimmung mit den Vorschriften der Verordnung (EU) 2018/858 und die Eignung der Maßnahmen (vorbehaltlich der weiteren Eignung) festgestellt. Die zu treffenden Feststellungen finden ihre Rechtsgrundlage in Art. 31 Abs. 7 S. 1 und 2 i.V.m. Art. 52 Abs. 2 UAbs. 1 der Verordnung (EU) 2018/858. Hiernach fordert die zuständige Behörde eines Mitgliedstaats den betroffenen Wirtschaftsakteur umgehend dazu auf, innerhalb eines angemessenen Zeitraums alle geeigneten Abhilfemaßnahmen zur Herstellung der Konformität zu ergreifen, soweit sie durch Feststellung im Sinne des Art. 31 Abs. 1 S. 1 bzw. durch Bewertung nach Art. 51 der Verordnung (EU) 2018/858 zu dem Schluss gekommen ist, dass die betroffenen Fahrzeuge nicht den Vorschriften dieser Verordnung entsprechen, jedoch keine ernste Gefahr gemäß Art. 52 Abs. 1 darstellen.

Werden keine geeignete Abhilfemaßnahmen innerhalb der oben genannten Frist mitgeteilt, beabsichtigt das KBA mit Bescheid neben der Feststellung der Abweichung zu den Vorschriften die erforderlichen beschränkenden Maßnahmen gemäß Art. 52 Abs. 3 der Verordnung (EU) 2018/858 mit sofortiger Vollziehung anzuordnen.

Im Hinblick auf den Erlass eines Feststellungsbescheides bzw. erforderlichenfalls eines anordnenden Bescheides gemäß Art. 52 Abs. 3 der Verordnung (EU) 2018/858 werden Sie mit diesem Schreiben zusätzlich zu dem Sachverhalt gemäß § 28 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) **angehört** und Ihnen die Möglichkeit zur Stellungnahme eröffnet.

Bevor Maßnahmen im oben genannten Sinne ergehen, haben Sie die Gelegenheit, zum vorgetragenen Sachverhalt bis spätestens zum **27.07.2023** Stellung zu nehmen.

Hinweis:

Das KBA ist verpflichtet, Abhilfemaßnahmen oder beschränkende Maßnahmen nach Art. 52 der Verordnung (EU) 2018/858 gemäß Art. 53 Abs. 1 der Europäischen Kommission und den Mitgliedstaaten der Europäischen Union über das Meldetool ICSMS mitzuteilen.

Das KBA behält sich vor, als abschließende Maßnahme mit Ablauf des vorgesehenen und als geeignet bewerteten Zeitraumes zur Durchführung der Abhilfemaßnahme im Hinblick auf die Fahrzeuge, die nicht an der Rückrufaktion teilgenommen haben, die sachlich und örtlich zuständigen Zulassungsbehörden zu informieren, damit diese eine Betriebsuntersagung nach § 5 Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV) in eigener Zuständigkeit prüfen und durchführen können.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag