



EUROPÄISCHER
RECHNUNGSHOF

DE

2019

Die Reaktion der EU auf den "Diesel-Skandal"

Themenpapier

Februar 2019



Inhalt

	Ziffer
Zusammenfassung	I-VII
Einleitung	01-19
Luftverschmutzung und Treibhausgase	01-02
Messung der Fahrzeugemissionen in der EU	03-12
Der "Diesel-Skandal"	13-15
Ziel und Ansatz des vorliegenden Themenpapiers	16-19
Analyse der Reaktion der EU auf den "Diesel-Skandal"	20-72
Zusammenfassung der Reaktion	20-29
Reaktion auf Ebene der EU-Institutionen	20-24
Reaktionen der Mitgliedstaaten auf den Skandal	25-29
Das neue System für die Überprüfung von Fahrzeugemissionen	30-60
Die neuen Prüfzyklen	30-41
Neue obligatorische Emissionsprüfungen bei im Verkehr befindlichen Fahrzeugen	42-52
Neue Durchsetzungsbefugnisse für die Kommission	53-55
Datentransparenz	56-58
Überprüfungen durch Dritte werden Teil der Durchsetzung	59-60
Besonders umweltschädliche Fahrzeuge in der bestehenden Fahrzeugflotte	61-69
Informationen über im Verkehr befindliche Fahrzeuge	61-62
Millionen Fahrzeuge wurden zurückgerufen, aber unklar bleibt, wie sich dies auf die Emissionen auswirkt	63-64
Manipulation von Fahrzeug-Abgassystemen	65-66
Initiativen in den Mitgliedstaaten für Städte, die unter Luftverschmutzung leiden	67-69
Entschädigung der Verbraucher wegen des "Diesel-Skandals"	70-72
Abschließende Bemerkungen	73-75

Akronyme und Abkürzungen

GLOSSAR

ANHÄNGE

**Anhang I — Wichtige Rechtsvorschriften der EU zu
Typgenehmigungen und Emissionsprüfungen von Fahrzeugen**

Anhang II — Spezifikationen und Grenzwerte der RDE-Prüfung

Team des Hofes

Zusammenfassung

I Schlechte Luftqualität bereitet sowohl den Bürgern als auch den politisch Verantwortlichen in der EU große Sorgen. Sie kostet Hunderttausenden Menschen vorzeitig das Leben und bringt erhebliche Kosten für die Wirtschaft mit sich. Der Straßenverkehr trägt über die Fahrzeugemissionen erheblich zur Luftverschmutzung bei. Die EU erließ erstmals 1970 Rechtsvorschriften zur Reduzierung der Emissionen von Kraftfahrzeugen, Anfang der 1990er wurden dann die Euro-Abgasnormen eingeführt.

II Seit Bekanntwerden der Manipulationen bei den Abgaswerten von Fahrzeugen durch den Volkswagen-Konzern – der auch als "Dieselgate" bezeichnete Abgasskandal kam im September 2015 ins Rollen – steht die Frage der Diskrepanz zwischen Prüfstandwerten und Emissionswerten im realen Fahrbetrieb im Brennpunkt des Interesses. Diese Manipulationen stellten darauf ab, bei offiziellen Emissionstests deutlich niedrigere Abgaswerte als unter normalen Fahrbedingungen auf der Straße zu erzielen.

III Die durch den "Diesel-Skandal" aufgeworfenen Probleme veranlassten die EU, die bereits laufenden Initiativen verstärkt voranzutreiben oder neue Maßnahmen in die Wege zu leiten. Mit den im Gefolge des Diesel-Skandals verabschiedeten EU-Rechtsvorschriften soll verhindert werden, dass derartige Probleme erneut auftreten. Das Europäische Parlament leitete eine Untersuchung der Emissionsmessungen ein, um die Angelegenheit zu prüfen.

IV In diesem Themenpapier werden die auf Ebene der Europäischen Union und der Mitgliedstaaten ergriffenen Maßnahmen dargelegt und die nach September 2015 am System für die Messung von Abgasemissionen vollzogenen Änderungen beschrieben. Es geht hierbei nicht darum zu bewerten, ob dem Problem mit den ergriffenen und vorgeschlagenen Maßnahmen abgeholfen werden konnte.

V Infolge des Abgasskandals wurden viele rechtliche Änderungen am EU-System der Fahrzeug-Emissionstests vorangetrieben:

- o Die Kommission ist nunmehr befugt, die Arbeit der nationalen Typgenehmigungsbehörden zu überprüfen, Fahrzeuge zu prüfen, Typgenehmigungen zu widerrufen oder auszusetzen und Sanktionen zu verhängen.

- In allen Mitgliedstaaten ist jetzt die Prüfung von Fahrzeugen im realen Fahrbetrieb vorgeschrieben, entweder durch Prüfungen der Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge oder im Rahmen von Marktüberwachungstätigkeiten.
- Mit der Einführung einer neuen Laborprüfung, des weltweit harmonisierten Prüfverfahrens für leichte Nutzfahrzeuge (*Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure – WLTP*) soll die erhebliche Kluft zwischen den auf dem Prüfstand und den im Straßenverkehr gemessenen CO₂-Emissionswerten geschlossen werden.
- Zur Messung der NO_x-Emissionen wurde die Untersuchung der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (*Real Driving Emissions test – RDE*) eingeführt.
- Interessierte Dritte können nun Emissionsprüfungen durchführen.

VI Die Kommission will die aktuelle Situation begrenzt verfügbarer, fragmentierter und nur schwer zugänglicher Daten zu Emissionsprüfungen von Fahrzeugen verbessern. Trotz der jüngsten Legislativmaßnahmen

- könnte die Verbesserung der Luftqualität in Städten angesichts der zahlreichen bereits in Betrieb befindlichen besonders umweltschädlichen Fahrzeuge noch viele Jahre dauern;
- ist den begrenzten verfügbaren Daten zu entnehmen, dass der Rückruf von mehr als 10 Millionen Fahrzeugen unterschiedlicher Marken nur geringe Auswirkungen auf die NO_x-Emissionen hatte;
- hat die Einführung der RDE-Prüfungen zwar zu einer deutlichen Reduzierung der NO_x-Emissionen von Dieselfahrzeugen geführt, hätten die Auswirkungen jedoch noch größer sein können, wenn der ursprünglich vorgeschlagene temporäre NO_x-Grenzwert von 128 mg/km anstatt des Grenzwerts von 168 mg/km vorgeschrieben worden wäre.

VII Es wird einige Zeit dauern, bis die eingeführten legislativen Änderungen auch wirklich spürbare Verbesserungen bringen. Die folgenden Herausforderungen könnten die wirksame Umsetzung dieser Änderungen beeinträchtigen:

- Die Wirksamkeit der Marktüberwachungskontrollen hängt von der Einführung und Umsetzung durch die Mitgliedstaaten ab.
- Der Spielraum für die Fahrzeugoptimierung wurde eingeengt, und die jüngsten Rechtsvorschriften der Kommission ermöglichen eine bessere Überwachung der

Diskrepanz zwischen Laborwerten und CO₂-Emissionswerten im realen Fahrbetrieb. Trotzdem könnten die Automobilhersteller im Rahmen der WLTP-Laborprüfung neue Optimierungsmöglichkeiten nutzen, um die Werte ihres CO₂-Ausstoßes zu senken.

- Es besteht das Risiko, dass die Hersteller ihre Fahrzeuge für die RDE-Prüfung optimieren und die NO_x-Emissionen außerhalb der Grenzwerte der RDE-Prüfung hoch bleiben. Diesem Risiko könnte dadurch begegnet werden, dass tatsächlich im Verkehr befindliche Fahrzeuge auch über die RDE-Parameter hinaus geprüft werden.
- Die neu eingeführte Möglichkeit von Prüfungen durch unabhängige Dritte könnte wegen der hohen Kosten der WLTP- und RDE-Emissionsprüfungen nur begrenzt genutzt werden.

Einleitung

Luftverschmutzung und Treibhausgase

01 Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) stuft die Luftverschmutzung als das größte umweltbedingte Gesundheitsrisiko in Europa ein¹. Schätzungen der Europäischen Umweltagentur (EUA) zufolge führt die Luftverschmutzung jeden Tag zum vorzeitigen Tod von 1 000 Menschen. Der Straßenverkehr in der EU trägt maßgeblich zur Luftverschmutzung bei. 2015 war er für 39 % der in der Luft vorhandenen Stickoxide (NO_x) und für 11 % der Feinstaubemissionen (PM₁₀ und PM_{2,5}) verantwortlich². Der Europäische Rechnungshof kam unlängst zu dem Schluss, dass die Luftqualität in der EU wirksamer angegangen werden müsse³.

Foto 1 – Straßenverkehr in Brüssel



Quelle: Europäisches Parlament.

¹ WHO, "Ambient Air Pollution: A global assessment of exposure and burden of disease", 2016, S. 15.

² EUA, "Air quality in Europe — 2018 report", 2018, S. 8, 24 und 64.

³ Europäischer Rechnungshof, Sonderbericht Nr. 23/2018 "Luftverschmutzung: Unsere Gesundheit ist nach wie vor nicht hinreichend geschützt".

02 Treibhausgase führen zur Erwärmung der Atmosphäre und tragen zum Klimawandel bei. Kohlendioxid (CO₂) ist das Treibhausgas, von dem die größten Mengen ausgestoßen werden, darauf entfallen 80 % der Gesamtemissionen⁴. Laut EUA erhöhte sich die Menge der Treibhausgasemissionen aus dem Straßenverkehr zwischen 1990 und 2016 um 22 %. Gleichzeitig machten sie im Jahr 2016 rund 20 % der gesamten Treibhausgasemissionen in der EU aus⁵.

Messung der Fahrzeugemissionen in der EU

03 Bevor ein neues Fahrzeugmodell in der EU in Verkehr gebracht werden darf, muss es der Hersteller dem "Typgenehmigungsverfahren" unterziehen⁶. Mit diesem Verfahren wird bescheinigt, dass ein Fahrzeug-Prototyp alle Anforderungen der EU im Hinblick auf Sicherheit, Umwelt und Produktion erfüllt. Die Hersteller holen in der Regel gesonderte Bescheinigungen für die einzelnen Bauteile und Systeme ein, bevor sie die Typgenehmigung für das Gesamtfahrzeug beantragen. Emissionsprüfungen können von einer anderen Typgenehmigungsbehörde als der durchgeführt werden, die die Typgenehmigung für das Gesamtfahrzeug ausstellt.

04 Typgenehmigungsbehörden (*Type-approval authorities* – TAA) sind die nationalen Behörden, die für die Erteilung von Typgenehmigungen für neue Fahrzeugmodelle zuständig sind. Diese Behörden akkreditieren technische Dienste (*Technical Services* – TS) – die Stellen, die die Fahrzeuge tatsächlich prüfen. Die technischen Dienste können Prüfungen in ihren eigenen Einrichtungen (sofern vorhanden) oder in den Betriebsstätten der Hersteller durchführen. Das Typgenehmigungsverfahren wird von den nationalen Behörden durchgeführt und ist in der gesamten EU gültig.

05 Marktüberwachungsbehörden (*Market surveillance authorities* – MSA) sind nationale Behörden, die dafür zuständig sind zu prüfen, ob die in ihrem Land auf dem Markt verfügbaren Produkte die EU-Normen erfüllen. Sie sollten alle verfügbaren Informationen, darunter auch die Ergebnisse ihrer eigenen Produktprüfungen, heranziehen, um Produkte zu identifizieren, die eine Gefahr für die Gesundheit, die

⁴ Europäischer Rechnungshof, "Landscape-Analyse: Maßnahmen der EU in den Bereichen Energie und Klimawandel", 2017, S. 10.

⁵ EUA, "[Transport and Environment Reporting Mechanism \(TERM02\)](#)" und "[Progress of EU transport sector towards its environment and climate objectives](#)", November 2018.

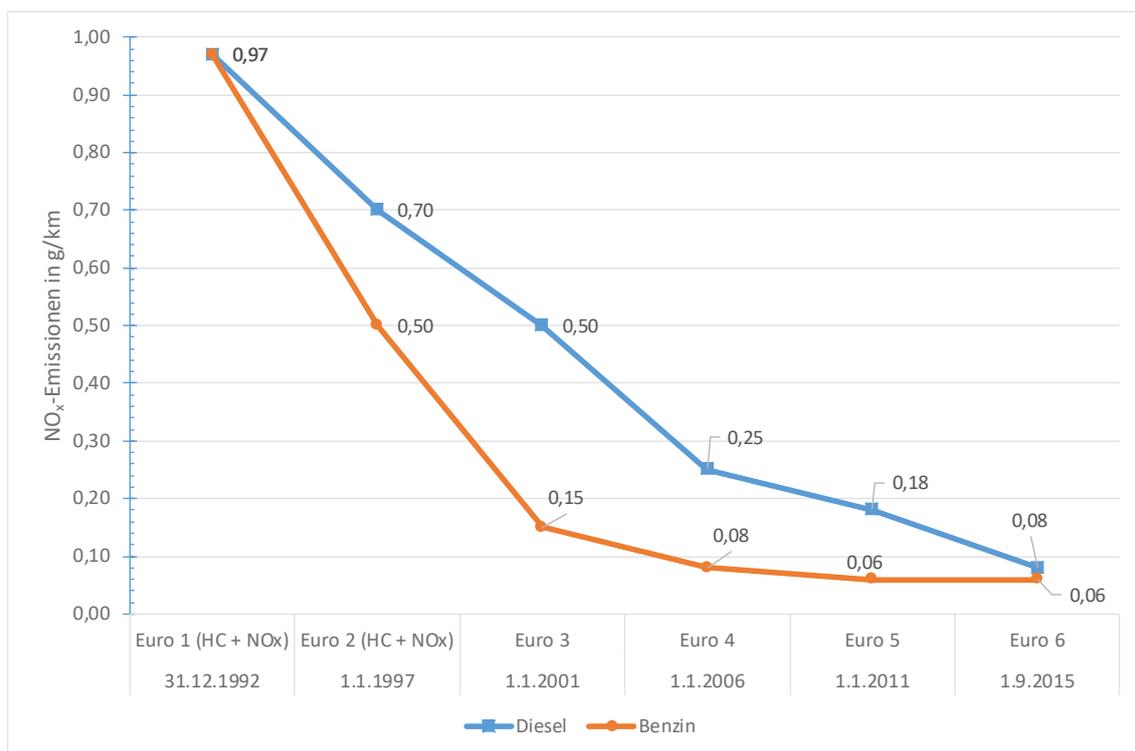
⁶ Ein neues Fahrzeugmodell muss mehr als 70 Anforderungen im Hinblick auf Technik, Sicherheit und Umwelt erfüllen (siehe Anhang II der Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 151 vom 14.6.2018, S. 1)).

Sicherheit oder die Umwelt darstellen. Marktüberwachungsbehörden können Sanktionen verhängen und letztlich auch den Verkauf von Produkten in ihrem jeweiligen Land untersagen.

06 Bei Personenkraftwagen reguliert die EU die folgenden Luftschadstoffe durch die Festlegung verbindlich vorgeschriebener Emissionsgrenzwerte (Euro-Grenzwerte): Kohlenmonoxid (CO), Gesamtkohlenwasserstoffe (THC), Nichtmethan-Kohlenwasserstoffe (NMHC) und Stickoxide (NO_x). Außerdem reguliert sie die Verbreitung von Luftschadstoffen, gemessen in Partikelmasse (*particulate matter* – PM) und Partikelanzahl (*particle number* – PN). Neue Fahrzeugmodelle werden im Rahmen des Typgenehmigungsverfahrens getestet, um sicherzustellen, dass ihre Emissionen diese verbindlich vorgeschriebenen Grenzwerte nicht übersteigen.

Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des verbindlichen NO_x-Grenzwerts für Diesel- und Benzinfahrzeuge ab 1992.

Abbildung 1 – Euro-Normen für NO_x-Emissionen mit Angaben, ab wann sie für neu zugelassene Fahrzeuge verpflichtend wurden



Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von EU-Rechtsvorschriften.

07 Stickoxide (NO_x) entstehen, wenn in einem Motor Kraftstoff in Gegenwart von Luft verbrannt wird. NO_x ist ein Gemisch aus nicht schädlichem Stickoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂), das eine Vielzahl verschiedener Umwelt- und Gesundheitsprobleme verursacht. Der Anteil des schädlichen NO₂ in den NO_x-

Emissionen ist bei einem Dieselmotor deutlich höher als bei einem vergleichbaren Benzinmotor⁷.

08 Im Laufe der Jahre haben die Hersteller Verbesserungen an den Verbrennungsmotoren vorgenommen und zusätzliche Abgasnachbehandlungstechniken entwickelt, um die Emissionsnormen zu erfüllen. Dazu gehören Partikelfilter für Dieselmotoren⁸ und selektive katalytische Reduktionen, die die NO_x-Emissionen mithilfe von Harnstoff reduzieren.

09 Diesel enthält mehr Energie pro Liter als Benzin. Auch im Hinblick auf den Verbrauch sind Dieselmotoren effizienter als Benzinmotoren. Aufgrund dieser beiden Vorteile haben viele Länder in Europa Anreize für die Nutzung von Dieselmotoren geschaffen⁹. Mit einer geeigneten Abgasnachbehandlungstechnologie lassen sich die Luftschadstoffe zwar deutlich verringern, doch die CO₂-Emissionen sind direkt proportional zum Diesel- oder Benzinverbrauch.

10 Im Jahr 2009 führte die EU obligatorische CO₂-Emissionsnormen für neue Personenfahrzeuge ein¹⁰. Diese Normen gelten nicht für einzelne Modelle, sondern für die gesamte Modellreihe eines Herstellers – "durchschnittliche Emissionen der Neuwagenflotte". Als erster Zielwert wurde für 2015 für in der EU verkaufte Neufahrzeuge ein durchschnittlicher CO₂-Emissionswert von 130 g/km für die Neuwagenflotte festgelegt, bis 2020-2021 sollte dann ein zweiter Zielwert von 95 g/km erreicht werden¹¹. Die Zielvorgabe jedes Fahrzeugherstellers wird entsprechend der durchschnittlichen Masse der Fahrzeuge seiner Modellreihe angepasst. **Abbildung 2**

⁷ EUA, "Explaining road transport emissions", 2016, S. 11.

⁸ Dieselpartikelfilter wurden erstmals bei einigen Euro-5-Dieselfahrzeugen eingebaut und wurden für Euro-6-Dieselfahrzeuge Pflicht. Sie verringern die Feinstaubemissionen insgesamt um rund 98 % (Z. Gerald Liu, Devin R. Berg und James J. Schauer, "Detailed Effects of a Diesel Particulate Filter on the Reduction of Chemical Species Emissions", 2008, S. 8).

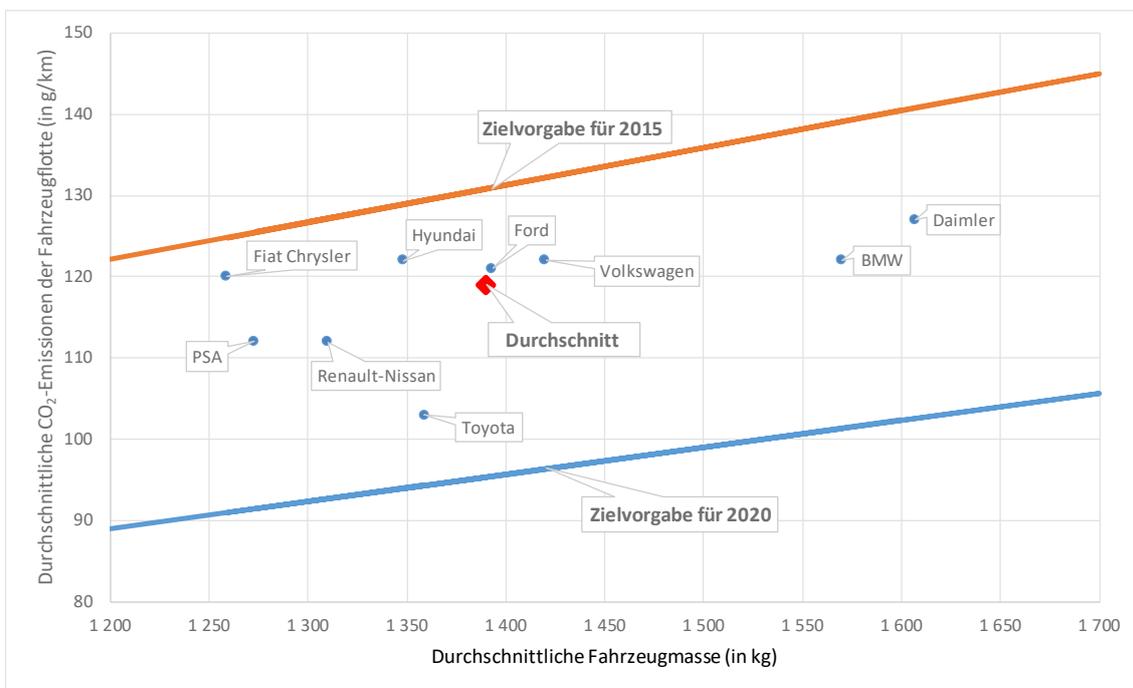
⁹ EUA, "Explaining road transport emissions", 2016, S. 50.

¹⁰ Verordnung (EG) Nr. 443/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen im Rahmen des Gesamtkonzepts der Gemeinschaft zur Verringerung der CO₂-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen (ABl. L 140 vom 5.6.2009, S. 1).

¹¹ Verordnung (EU) Nr. 333/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 hinsichtlich der Festlegung der Modalitäten für das Erreichen des Ziels für 2020 zur Verringerung der CO₂-Emissionen neuer Personenkraftwagen (ABl. L 103 vom 5.4.2014, S. 15).

zeigt für 2017 die durchschnittlichen Emissionen der Neuwagenflotte von neun großen Herstellern.

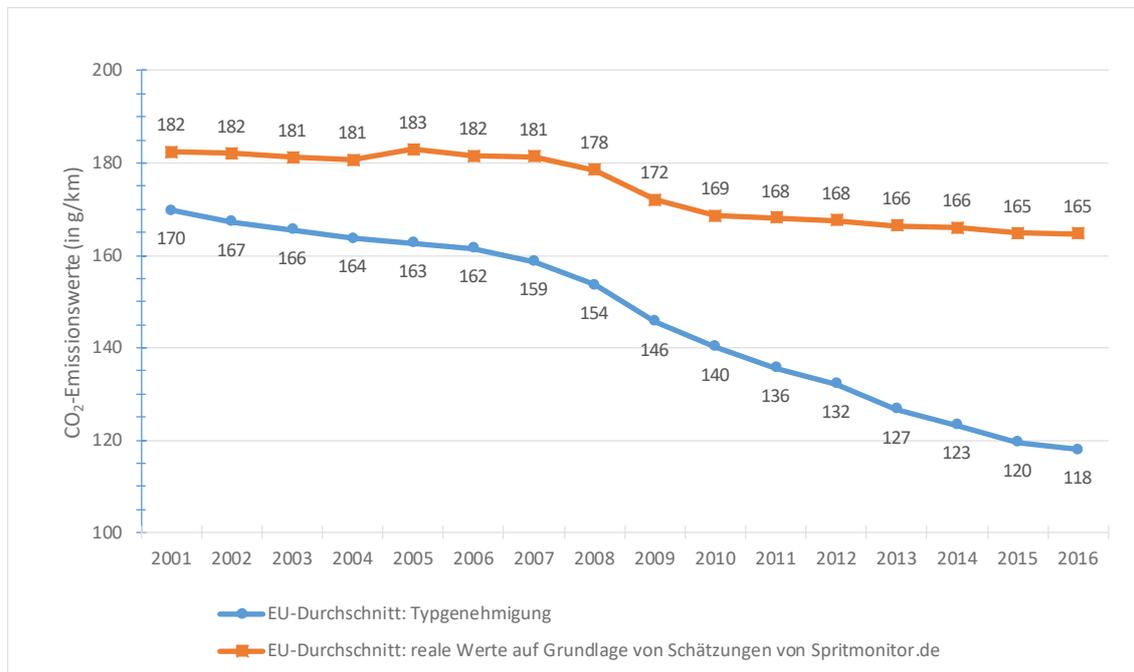
Abbildung 2 – Durchschnittliche CO₂-Emissionen der Neuwagenflotte pro Hersteller für 2017



Quelle: Internationaler Rat für sauberen Verkehr (*International Council on Clean Transportation – ICCT*), "CO₂ emissions from new passenger cars in the EU: Car manufacturers' performance in 2017", 11.7.2018, S. 3.

11 Aus **Abbildung 3** geht die Abweichung zwischen den auf dem Prüfstand gemessenen CO₂-Emissionen der Typgenehmigung und den im Straßenverkehr gemessenen Emissionswerten hervor. Schätzungen des ICCT zufolge wurden die CO₂-Werte der Typgenehmigungen zwar von 2001 bis 2016 um fast 31 % reduziert, doch die tatsächlichen Emissionen im Straßenverkehr gingen nur um 9 % zurück.

Abbildung 3 – Durchschnittliche CO₂-Emissionen im Straßenverkehr gegenüber den Emissionswerten der Typgenehmigungen für neue Personenkraftwagen in Europa



Quelle: ICCT, "From laboratory to road: a 2017 update of official and real world fuel consumption and CO₂ values for passenger cars in Europe", S. 51¹².

12 Das Parlament und der Rat sind im Begriff, Rechtsvorschriften über Zielvorgaben für CO₂-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen für die Zeit nach 2020 anzunehmen. Die Kommission hat eine Senkung der durchschnittlichen CO₂-Emissionen der Neuwagenflotte um 30 % für leichte Nutzfahrzeuge (Personenkraftwagen und leichte kommerzielle Nutzfahrzeuge) in der EU zwischen 2021 und 2030 vorgeschlagen¹³. Demgegenüber stimmte das Parlament für eine höhere Reduzierung auf 40 %¹⁴. Die neu für 2025 und 2030 vorgeschlagenen EU-Zielwerte für die gesamte Fahrzeugflotte werden als prozentuale Reduzierungen gegenüber einem Ausgangswert festgelegt, der ausgehend von Ergebnissen von Emissionsprüfungen im Labor für einen EU-Zielwert für die Emission der gesamten Fahrzeugflotte im Jahr 2021 repräsentativ ist.

¹² Auf der Grundlage von Schätzungen von Spritmonitor.de und Typgenehmigungsdaten der Europäischen Umweltagentur (EUA, 2016).

¹³ Vorschlag für CO₂-Zielvorgaben für Personenkraftwagen und für leichte Nutzfahrzeuge für die Zeit nach 2020, COM(2017) 676 final.

¹⁴ Vom Europäischen Parlament angenommen – 2017/0293(COD).

Der "Diesel-Skandal"

13 Der Volkswagen-Abgasskandal, allgemein auch als "Dieselgate" bekannt, kam im September 2015 ins Rollen, als die *United States Environmental Protection Agency* (EPA) dem Volkswagen-Konzern formal Verstöße gegen US-amerikanische Emissionsnormen zur Last legte¹⁵. In der Folge gab der Volkswagen-Konzern zu, dass weltweit in 11 Millionen Fahrzeugen mit Dieselmotor eine "Abschalteinrichtung" eingebaut worden war¹⁶. Diese Abschalteinrichtungen konnten erkennen, wann ein Fahrzeug auf dem Prüfstand getestet wurde, und aktivierten sodann das Emissionskontrollsystem, sodass die NO_x-Emissionsnormen eingehalten wurden. Außerhalb der Laborumgebung schaltete die Einrichtung dieses Emissionskontrollsystem jedoch ab, wodurch der Ausstoß bei diesen Fahrzeugen deutlich über dem gesetzlich vorgegebenen NO_x-Grenzwert der USA lag.

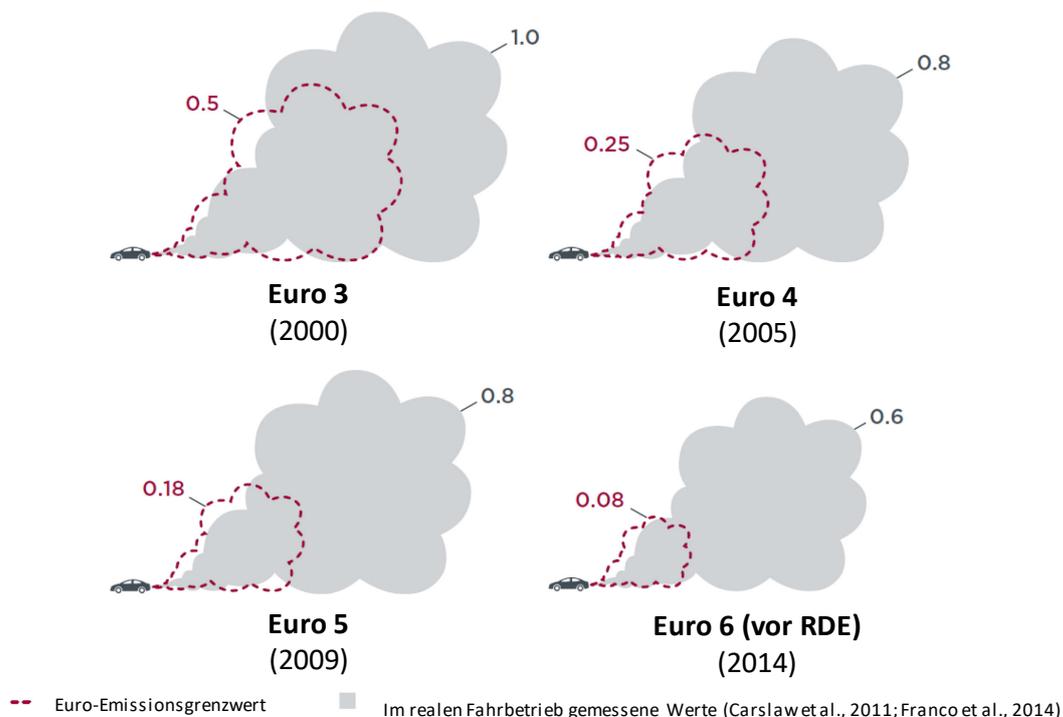
14 Schon vor dieser Entwicklung war allgemein bekannt, dass die NO_x-Emissionen im realen Fahrbetrieb deutlich höher waren als die Prüfstandwerte (siehe **Abbildung 4**). Der Skandal enthüllte, dass einer der Gründe für diese Abweichung der Einsatz von Abschalteinrichtungen war¹⁷.

¹⁵ Website der EPA "Learn About Volkswagen Violations".

¹⁶ Erklärung des Volkswagen-Konzerns, 22.9.2015.

¹⁷ Transport & Environment, "Dieselgate: Who? What? How?", 2016, S. 7.

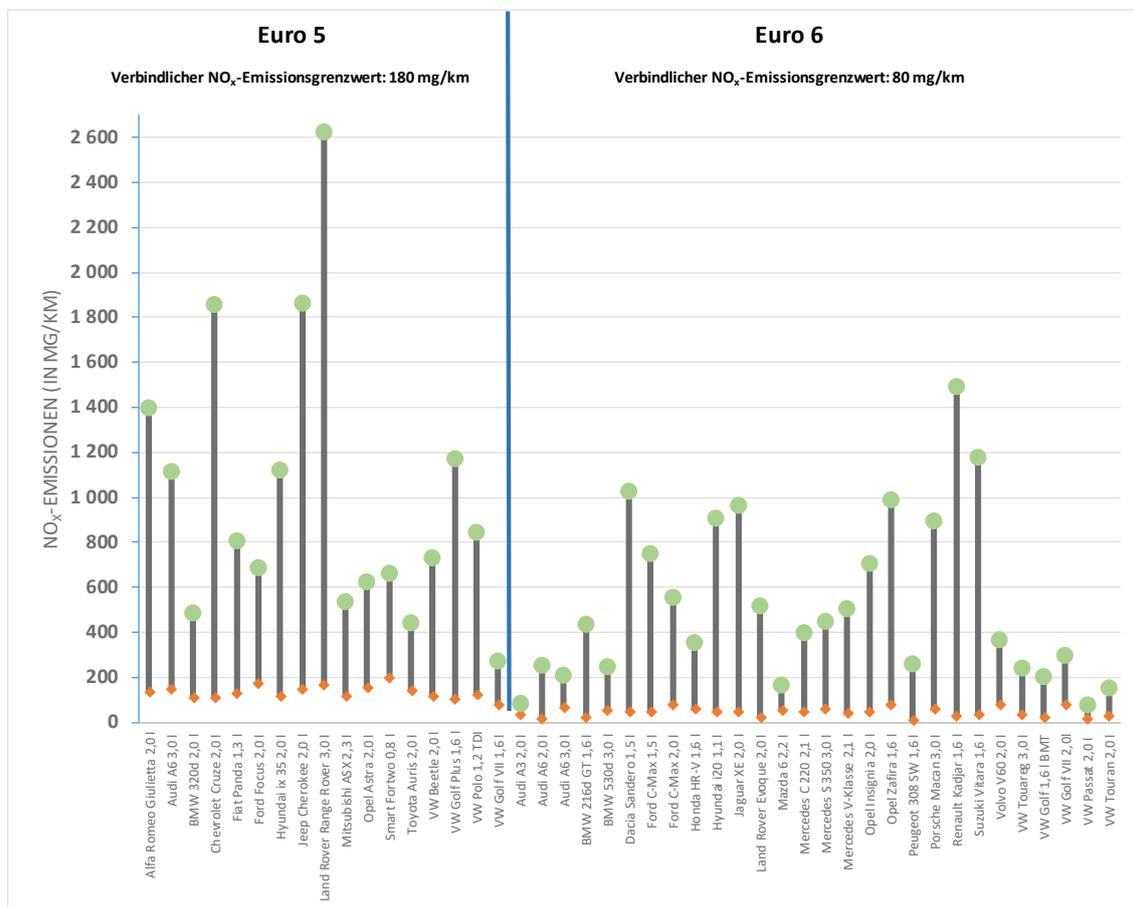
Abbildung 4 – Entwicklung der NO_x-Emissionen europäischer Diesel-Pkw im realen Fahrbetrieb (in g/km) und der regulierten Emissionsgrenzwerte



Quelle: ICCT, "Impact of improved regulation of real world NO_x emissions from diesel passenger cars in the EU", 2015-2030, S. 1.

15 Aus **Abbildung 5** geht hervor, dass die Diskrepanz zwischen den Emissionswerten der Typgenehmigungen und denen im realen Fahrbetrieb bei den meisten Dieselfahrzeugen ein erhebliches Problem darstellt. Der Hof verwendete Daten der Bundesregierung zu Modellen von Dieselfahrzeugen, die auf Prüfungen basierten, die 2015-2016 auf dem Prüfstand und im realen Fahrbetrieb durchgeführt wurden. Die Abbildung zeigt für jedes geprüfte Fahrzeugmodell den höchsten und den niedrigsten gemessenen NO_x-Emissionswert. Die gesamte Bandbreite der Ergebnisse wird nicht gezeigt.

Abbildung 5 – Höchste und niedrigste NO_x-Emissionswerte von Fahrzeug-Emissionsprüfungen, die vom BMVI bei ausgewählten Diesel-Fahrzeugmodellen auf dem Prüfstand und im realen Fahrbetrieb durchgeführt wurden



Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von Daten der Bundesregierung, die vom ICCT konsolidiert wurden¹⁸. Zahlen und Linien beruhen unter Umständen auf Näherungswerten und dienen nur der Veranschaulichung.

Ziel und Ansatz des vorliegenden Themenpapiers

16 In diesem Themenpapier werden die auf Ebene der EU und der Mitgliedstaaten ergriffenen Maßnahmen dargelegt und die nach September 2015 am System für die Messung von Abgasemissionen vollzogenen Änderungen beschrieben. Es geht hierbei nicht darum zu bewerten, ob dem Problem mit den ergriffenen und vorgeschlagenen Maßnahmen abgeholfen werden konnte. Der Hof konzentriert sich auf die Messung

¹⁸ Die ursprünglichen Untersuchungsergebnisse wurden vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) online veröffentlicht. Der ICCT hat eine kurze Analyse der Ergebnisse veröffentlicht.

von NO_x-Emissionen von Dieselfahrzeugen und berücksichtigt dabei auch die Messung des CO₂-Ausstoßes.

17 Mit diesem Themenpapier soll die Öffentlichkeit über die Reaktion der EU auf den "Diesel-Skandal" informiert werden. Die vorgenommenen Änderungen der Rechtsvorschriften werden kurzfristig keine messbaren Auswirkungen haben, daher hat der Hof eine Analyse und keine Prüfung durchgeführt.

18 Erlangt wurden die diesem Themenpapier zugrunde gelegten Informationen im Wege

- von Analysen von externen Berichten, Studien, Papieren und Artikeln;
- von Durchsichten der zwischen 2015 und 2018 vorgeschlagenen und verabschiedeten EU-Rechtsvorschriften;
- von Gesprächen mit zuständigen Generaldirektionen der Kommission (GD GROW, GD CLIMA und GD JUST), darunter auch ein Besuch der Gemeinsamen Forschungsstelle in Italien;
- von Konsultationen mit Interessenträgern wie dem Internationalen Rat für sauberen Verkehr, Transport & Environment und dem Verband der europäischen Automobilhersteller;
- einer Sitzung eines Sachverständigengremiums mit Vertretern von Umweltorganisationen, Typgenehmigungsbehörden, technischen Diensten und Forschungsingenieuren;
- von Informationsbesuchen in zwei Mitgliedstaaten, in denen der Hof Sitzungen mit Vertretern von Typgenehmigungsbehörden, eines Forschungsinstituts und von zwei Umweltbehörden abhielt;
- einer Umfrage unter allen Typgenehmigungsbehörden in den Mitgliedstaaten (15 eingegangene Antworten).

19 Der Hof besprach dieses Themenpapier während des gesamten Erstellungsprozesses mit der Kommission, wobei die Rückmeldungen der Kommission bei der Ausarbeitung des Entwurfs berücksichtigt wurden.

Analyse der Reaktion der EU auf den "Diesel-Skandal"

Zusammenfassung der Reaktion

Reaktion auf Ebene der EU-Institutionen

20 Bereits 2011 und damit einige Jahre vor Ausbruch des Abgasskandals signalisierte die Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission, es gebe erhebliche Abweichungen zwischen unter Laborbedingungen und im tatsächlichen Fahrbetrieb gemessenen NO_x-Emissionswerten von Fahrzeugen¹⁹. Infolgedessen begannen die Dienststellen der Kommission, sich mit Mitteln und Wegen zu befassen, um dieses Thema anzugehen.

21 Am 17. Dezember 2015 setzte das Europäische Parlament einen Untersuchungsausschuss zu Emissionsmessungen in der Automobilindustrie (EMIS) ein, um angebliche Verstöße und Missstände bei der Anwendung von EU-Recht in Bezug auf Emissionsmessungen in der Automobilindustrie zu untersuchen. Am 4. April 2017 verabschiedete das Europäische Parlament seinen Abschlussbericht und seine Empfehlungen²⁰.

22 Als Folge des "Diesel-Skandals" wurden der Legislativprozess beschleunigt und mehrere neue Rechtsvorschriften verabschiedet (siehe **Anhang I**). Ein Teil dieser Rechtsvorschriften wird erst im September 2020 in Kraft treten. Die Kommission muss eine erhebliche Anzahl von Durchführungsverordnungen verabschieden.

23 Am 17. Oktober 2018 legte die Kommission dem Ausschuss für Umweltfragen, öffentliche Gesundheit und Lebensmittelsicherheit des EU-Parlaments einen Folgebericht vor²¹. In **Tabelle 1** sind die vom Europäischen Parlament ermittelten zentralen Schwachstellen des EU-Systems für die Messung von Abgasemissionen sowie die von der Kommission geplanten Maßnahmen zur Behebung dieser Schwachstellen

¹⁹ Gemeinsame Forschungsstelle der Kommission, "Analyzing on-road emissions of light-duty vehicles with Portable mission Measurement Systems (PEMS)", 2011.

²⁰ "Bericht über die Untersuchung zu Emissionsmessungen in der Automobilindustrie".

²¹ Antworten der Kommission auf die Empfehlungen des Europäischen Parlaments.

aufgeführt. Außerdem wird darin angegeben, unter welcher Ziffer der Hof diese Punkte in seinem Themenpapier behandelt.

Tabelle 1 – Im Rahmen der Untersuchung des Europäischen Parlaments zu Emissionsmessungen in der Automobilindustrie ermittelte zentrale Schwachstellen und Antwort der Kommission

Beschreibung der Schwachstellen	Schritte der Kommission zur Behebung	Ziffer im Themenpapier
Die Laborprüfung nach dem NEFZ-Prüfverfahren spiegelt nicht die tatsächlichen Fahrbedingungen wider und lässt Optimierungsmöglichkeiten zu, welche die Diskrepanz zwischen den Laborwerten und dem CO ₂ -Ausstoß im tatsächlichen Fahrbetrieb verstärken	Einführung einer neuen Laborprüfung, des weltweit harmonisierten Prüfverfahrens für leichte Nutzfahrzeuge (<i>Worldwide harmonised Light Vehicles Test Procedure – WLTP</i>)	30 - 35
Tatsächliche NO _x -Emissionen übersteigen deutlich die verbindlich vorgeschriebenen Grenzwerte	Einführung einer neuen Prüfung zur Untersuchung der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (<i>Real Driving Emissions – RDE</i>)	36 - 39
Mehrzahl der Autohersteller verwendet Abschaltvorrichtungen; Typgenehmigungsbehörden haben keine Überprüfungen durchgeführt, um diese Einrichtungen zu entdecken	Entwicklung einer Methode, die hilft, Abschaltvorrichtungen zu entdecken, einschließlich modifizierter RDE-Prüfungen von tatsächlich im Verkehr befindlichen Fahrzeugen sowie unangekündigter Prüfungen	40 - 41
Keine Anforderung an die Hersteller, Emissionsstrategien offenzulegen	Obligatorische Anforderung für Hersteller, alle Standard- und zusätzlichen Emissionsstrategien darzulegen	41
Keine Tests von Fahrzeugen nach Gewährung der Typgenehmigung	Neue Vorschriften für die Überprüfung der Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge; 2020 Einführung von Marktüberwachungsaktivitäten	46 - 52
Keine spezifische EU-Aufsicht über die Fahrzeug-Typgenehmigung und unzureichende Durchsetzung der Rechtsvorschriften	Die Kommission kann zukünftig Typgenehmigungen aussetzen und widerrufen und Sanktionen gegen Hersteller verhängen; Einführung eines Forums zur Förderung bewährter Praktiken und Harmonisierung der Umsetzung in den Mitgliedstaaten	53 - 55

Mangel an Datentransparenz zu geprüften Fahrzeugen	Hersteller müssen Daten offenlegen, die für Prüfungen durch Dritte erforderlich sind	56 - 58
Unzureichende Informationen dazu, wie die Mitgliedstaaten mit Fahrzeugen, in denen Abschaltvorrichtungen eingebaut waren, umgegangen sind	Die Kommission hat eine zentrale Informationsplattform für Rückrufe eingerichtet	63 - 64
Kein einheitlicher EU-Rechtsrahmen für die Entschädigung der Verbraucher	Vorschlag der Kommission über kollektives Rechtsschutzsystem	70 - 72

Quelle: Europäisches Parlament (Bericht und Empfehlungen des Untersuchungsausschusses zu Emissionsmessungen in der Automobilindustrie) und Antwort der Kommission.

24 Im November 2015 leitete das Europäische Amt für Betrugsbekämpfung (OLAF) eine Untersuchung eines Darlehens über 400 Millionen Euro ein, das die Europäische Investitionsbank (EIB) dem Volkswagen-Konzern gewährt hatte. Mit dem Darlehen sollten eigentlich umweltfreundlichere und treibstoffeffizientere Motorbauteile für Personenkraftwagen und Nutzfahrzeuge entwickelt werden, doch angeblich wurde im Rahmen des EIB-Projekts auch die Entwicklung von Abschaltvorrichtungen gefördert. Das OLAF schloss die Untersuchung im Juli 2017 ab und empfahl der EIB, Maßnahmen zu ergreifen. Nach eigenen Angaben ergreift die EIB derzeit Maßnahmen im Einklang mit den Empfehlungen. 2018 leitete die Kommission außerdem eine förmliche eingehende Untersuchung ein, um zu prüfen, ob BMW, Daimler und der VW-Konzern Absprachen getroffen haben, um bei der Entwicklung und Einführung von Systemen zur Verringerung der Emissionen von Benzin- und Diesel-Pkw nicht miteinander zu konkurrieren²².

Reaktionen der Mitgliedstaaten auf den Skandal

25 Die Typgenehmigungsbehörden in bestimmten Mitgliedstaaten²³ reagierten auf den Volkswagen-Abgasskandal mit erneuten Untersuchungen von Diesel-Pkw, und zwar in erster Linie derjenigen, für die sie Typgenehmigungen erteilt hatten. Diese Untersuchungen ergaben, dass die Abgasemissionen im Straßenverkehr bei fast allen

²² Europäische Kommission – Pressemitteilung "Kartellrecht: Kommission leitet förmliche Prüfung möglicher Absprachen zwischen BMW, Daimler und dem VW-Konzern über Emissionsminderungssysteme ein".

²³ Deutschland, Spanien, Frankreich, Italien, die Niederlande, Finnland, Schweden, Vereinigtes Königreich.

leichten Diesel-Nutzfahrzeugen der Emissionsklassen Euro 5 und Euro 6 die zulässigen NO_x-Grenzwerte deutlich überstiegen, in einigen Fällen um mehr als das 10-Fache²⁴.

26 Diese Prüfungen und weitere Untersuchungen seitens der Typgenehmigungsbehörden sowie der verstärkte Druck der Öffentlichkeit und der Kommission führten dazu, dass fast alle Autohersteller einen groß angelegten Rückruf von Fahrzeugen mit Dieselmotor organisierten.

27 In den Vereinigten Staaten musste der Volkswagen-Konzern mehr als 9,7 Milliarden US-Dollar für Vergleichszahlungen zurückstellen (siehe **Kasten 1**).

Kasten 1

Durchsetzungsmaßnahmen in Verbindung mit "Dieselgate" in den USA

In den USA erklärte sich der Volkswagen-Konzern im Rahmen von drei zivilrechtlichen Vergleichen bereit, a) die meisten seiner Fahrzeuge mit Dieselmotor vom Markt zu nehmen oder nachzurüsten; b) 2,925 Milliarden US-Dollar an einen nationalen Treuhandfonds für die Verringerung von NO_x-Emissionen zu zahlen; c) 2 Milliarden US-Dollar in die Ladeinfrastruktur für und die Förderung von Elektrofahrzeugen zu investieren und d) eine zivilrechtliche Strafzahlung in Höhe von 1,45 Milliarden US-Dollar zu leisten²⁵.

Darüber hinaus erklärte sich der VW-Konzern in einem strafrechtlichen Vergleich mit dem US-Justizministerium der Straftaten Verschwörung, Behinderung der Justiz und Verwenden von Falschaussagen für die Einfuhr von Fahrzeugen in die USA für schuldig²⁶. Im Rahmen dieses Vergleichs musste Volkswagen eine Geldstrafe von 2,8 Milliarden US-Dollar zahlen.

28 In der Europäischen Union eröffnete die Kommission Vertragsverletzungsverfahren gegen

²⁴ Der ICCT verwendete die Ergebnisse der Berichte der britischen, der niederländischen, der französischen und der deutschen Regierung, "[Road tested: Comparative overview of real world versus type-approval NO_x and CO₂ emissions from diesel cars in Europe](#)", 2017, S. 7.

²⁵ Zum Volkswagen-Konzern gehören die Marken VW, Audi und Porsche. Der Konzern schloss die zivilrechtlichen Vergleichsvereinbarungen mit der EPA, dem California Air Resources Board (CARB) und der amerikanischen Zollbehörde US Customs and Border Protection. Siehe [Website der EPA, "Volkswagen Clean Air Act Civil Settlement"](#) und [Website der U.S. Customs and Border Protection, "CBP Joins DOJ, FBI, and EPA in Announcing a Settlement Against Volkswagen as a Result of Their Scheme to Cheat U.S. Emissions Test"](#).

²⁶ [Website des US-amerikanischen Justizministeriums](#).

- a) Tschechien, Griechenland und Litauen, weil sie keine Sanktionssysteme gegen Automobilhersteller eingerichtet hatten;
- b) Spanien, Deutschland, Luxemburg und das Vereinigte Königreich, weil sie keine Sanktionen gegen VW wegen der Verwendung einer illegalen Abschaltsoftware verhängt hatten;
- c) Italien, weil es Bedenken in Verbindung mit den von der Fiat-Chrysler-Gruppe eingesetzten Emissionsminderungsstrategien nicht nachgegangen war²⁷.

29 Die Mitgliedstaaten haben gegen die Hersteller keine Sanktionen wegen der Verstöße gegen die Typgenehmigungsvorschriften verhängt. Bisher haben mindestens drei Mitgliedstaaten Geldstrafen wegen Verstößen gegen Handels- oder Verbraucherrecht verhängt. In Deutschland stimmten VW und Audi zu, wegen unfairer Wettbewerbsvorteile und mangelnder adäquater Kontrollmaßnahmen 1 Milliarde Euro an das Land Niedersachsen bzw. 800 Millionen Euro an das Land Bayern zu zahlen. In den Niederlanden verhängte die Aufsichtsbehörde für Verbraucher und Markt (ACM) gegen Volkswagen eine Geldstrafe in Höhe von 450 000 Euro; dies ist die höchste Summe, die das niederländische Recht für unfaire Handelspraktiken vorsieht²⁸. In Italien verhängte die nationale Kartellbehörde gegen den Volkswagen-Konzern eine Strafe von 5 Millionen Euro²⁹. In Spanien laufen noch Verwaltungs- und strafrechtliche Verfahren gegen SEAT.

²⁷ Pressemitteilungen der Europäischen Kommission "[Fahrzeugemissionen: Kommission eröffnet Vertragsverletzungsverfahren gegen sieben Mitgliedstaaten wegen Nichteinhaltung von EU-Vorschriften](#)" und "[Fahrzeugemissionen: Kommission eröffnet Vertragsverletzungsverfahren gegen Italien wegen Nichteinhaltung der EU-Typgenehmigungsvorschriften für Pkw](#)".

²⁸ Website der Autoriteit Consument & Markt "[ACM beboet Volkswagen voor misleiding bij diesellaffaire](#)".

²⁹ "[PS10211 – Antitrust sanziona il gruppo Volkswagen per 5 milioni di euro per manipolazione del sistema di controllo delle emissioni inquinanti](#)".

Das neue System für die Überprüfung von Fahrzeugemissionen

Die neuen Prüfzyklen

Neuer Labor-Prüfzyklus

30 Im Jahr 2007 unterstützten die Kommission und Japan als Sponsoren eine technische Arbeitsgruppe der Vereinten Nationen bei der Entwicklung eines neuen Labor-Prüfzyklus für die Messung von Fahrzeugemissionen, des weltweiten harmonisierten Prüfverfahrens für leichte Nutzfahrzeuge (WLTP). Dieser Prüfzyklus sollte den veralteten Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) ersetzen und wurde am 1. Juni 2017 EU-Recht³⁰.

31 Das WLTP wurde für neue Fahrzeugmodelle, die ab September 2017 in der EU eingeführt wurden, sowie für alle Neuzulassungen ab September 2018 Pflicht. Das WLTP misst alle Luftschadstoffe und Treibhausgasemissionen, die bereits vom NEFZ reguliert wurden. In **Abbildung 6** sind die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden Prüfzyklen NEFZ und WLTP dargestellt. Mit dem WLTP-Prüfzyklus sollten die Bedingungen im tatsächlichen Fahrbetrieb auf der Straße besser widerspiegelt werden.

³⁰ Verordnung (EU) 2017/1151 der Kommission vom 1. Juni 2017 (ABl. L 175 vom 7.7.2017, S. 1).

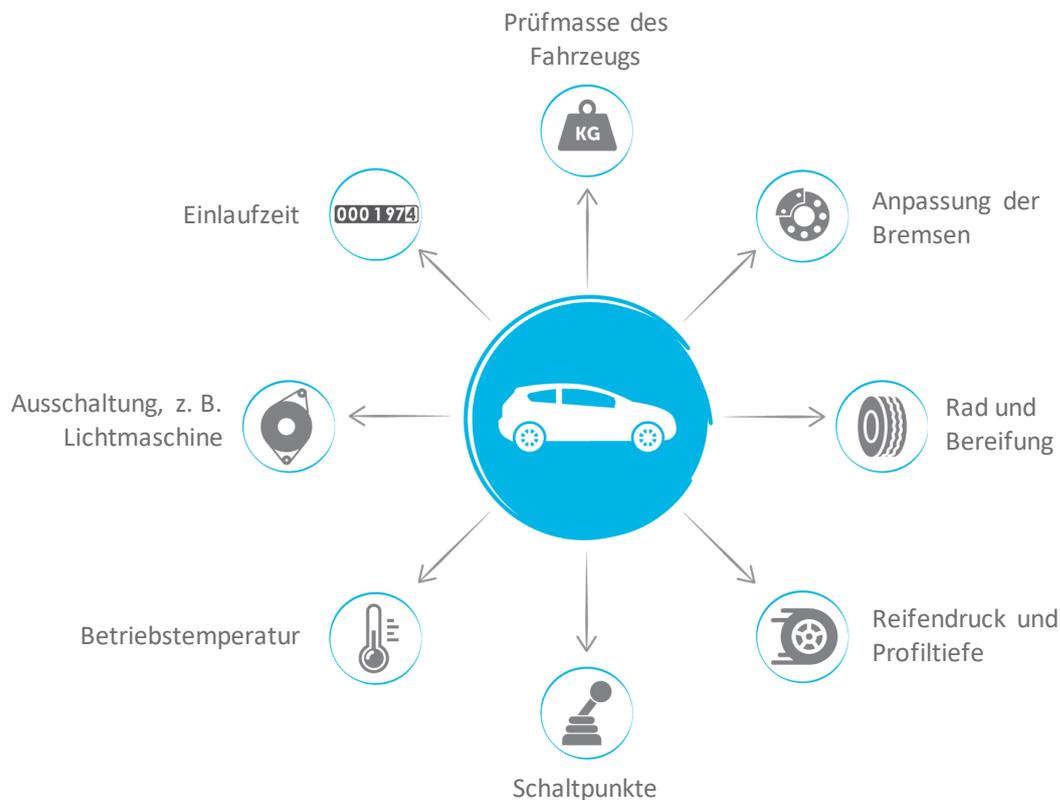
Abbildung 6 – Wichtigste Unterschiede zwischen den beiden Prüfzyklen NEFZ und WLTP

NEFZ		WLTP
Einheitlicher Prüfzyklus	Prüfzyklus 	Dynamischer Zyklus, der die realen Fahrbedingungen besser abbildet
20 Minuten	Zyklusdauer 	30 Minuten
11 km	Zyklusstrecke 	23,25 km
2 Phasen, 66 % städtischer und 34 % nichtstädtischer Verkehr	Fahrphasen 	4 dynamischere Phasen, 52 % städtischer und 48 % nichtstädtischer Verkehr
34 km/h	Durchschnittliche Geschwindigkeit 	46,5 km/h
120 km/h	Höchstgeschwindigkeit 	131 km/h
Auswirkung auf CO ₂ -Ausstoß und Kraftstoffverbrauch Leistung im Rahmen des NEFZ nicht berücksichtigt	Einfluss von optionaler Ausstattung 	Zusätzliche Merkmale (die je nach Fahrzeug unterschiedlich sein können) werden berücksichtigt

Quelle: Europäischer Rechnungshof gestützt auf ACEA.

32 Der Hauptzweck des WLTP-Prüfzyklus besteht u.a. darin, als Industriestandard für CO₂-Emissionen und Kraftstoffverbrauch zu dienen. Zudem soll mit dem neuen Prüfzyklus auch die im Rahmen des früheren Prüfsystems gebotenen Optimierungsmöglichkeiten beseitigt werden. In **Abbildung 7** werden einige Optimierungsmöglichkeiten des NEFZ-Prüfzyklus aufgezeigt, die bekanntermaßen von bestimmten Herstellern genutzt wurden.

Abbildung 7 – Beispiele für Optimierungsmöglichkeiten im Rahmen des NEFZ-Prüfzyklus, die bekanntermaßen von bestimmten Herstellern genutzt wurden



Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von EUA, "Explaining road transport emissions", 2016, S. 32-37.

33 Ein für die Kommission erstellter Bericht aus dem Jahr 2016 enthält Daten, die zeigen, dass die Diskrepanz zwischen den CO₂-Emissionen der Typgenehmigung und denen, die im Straßenverkehr gemessen wurden, in einigen Fällen mehr als 50 % betrug³¹. Ein Bericht der Gemeinsamen Forschungsstelle aus dem Jahr 2018³² kommt zu dem Schluss, dass der neue WLTP-Prüfzyklus zu einer deutlichen Verringerung dieser Diskrepanz führt, die jedoch kontinuierlich überwacht werden muss und Anreize für Technologien gesetzt werden müssen, um die CO₂-Emissionen unter tatsächlichen

³¹ Europäische Kommission (Wissenschaftlicher Beratungsmechanismus), "Closing the gap between light duty vehicle real world CO₂ emissions and laboratory testing", 2016, S. 27.

³² J. Pavlovic, B. Ciuffo, G. Fontaras, V. Valverde, A. Marotta; "How much difference in type-approval CO₂ emissions from passenger cars in Europe can be expected from changing to the new test procedure (NEDC vs. WLTP)?"; Europäische Kommission – Gemeinsame Forschungsstelle, 2018, Abschnitt 5 – Schlussfolgerungen und politische Umsetzung.

Fahrbedingungen zu senken. Artikel 1 der Verordnung (EU) 2018/1832 schreibt die Installation von Überwachungseinrichtungen für den Kraftstoffverbrauch in neuen Fahrzeugmodellen vor.

34 Die niederländische Organisation für Angewandte Naturwissenschaftliche Forschung (TNO) erklärte in einem Bericht aus dem Jahr 2016³³, dass die CO₂-Emissionswerte der Typgenehmigung im Durchschnitt um 20 g/km unter den Werten lagen, die bei unabhängigen Prüfungen ermittelt wurden. Die TNO wies darauf hin, dass diese Differenzen bei der Entwicklung des WLTP-Prüfzyklus nicht vollständig untersucht worden seien. Laut diesem Bericht könnte der WLTP-Prüfzyklus diese Diskrepanz zwar um 7 g/km verringern, doch einige Schlupflöcher bleiben. In dem Bericht wird auch darauf hingewiesen, dass ein Hersteller, der im Hinblick auf die Einhaltung des für 2021 festgelegten CO₂-Flottenzielwerts auf gutem Kurs ist, die Ausnutzung der Spielräume des WLTP auf einen späteren Termin verschieben könnte, indem er einen "Puffer" für zukünftige CO₂-Verringerungen zurückbehält.

35 Im Juli 2018 informierten die Kommissionsmitglieder Elzbieta Bienkowska und Arias Canete das Europäische Parlament und den Rat in einem Schreiben über Erkenntnisse der Kommission, wonach die CO₂-Emissionswerte der Typgenehmigung nach dem WLTP-Prüfzyklus überhöht sein könnten. Damit würde der mögliche "Puffer" für CO₂-Reduzierungen nach 2021 steigen (siehe [Ziffer 12](#)). Die Prüfergebnisse für 114 Fahrzeuge, für die im September 2017 eine Typgenehmigung ausgestellt worden war, zeigen einen Anstieg zwischen den gemessenen und den angegebenen WLTP-Werten um durchschnittlich rund 4,5 %. Die höchste Abweichung betrug 15 %. In dem Schreiben wurden drei Maßnahmen genannt, mit denen dieser Punkt angegangen werden sollte³⁴. Sie werden derzeit umgesetzt.

Untersuchung der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (RDE)

36 Der Neue Europäische Fahrzyklus (NEFZ) wird seit 1990 verwendet, um die Abgasemissionen von Fahrzeugen und leichten Nutzfahrzeugen, darunter auch die NO_x-Emissionen, zu zertifizieren. Es handelt sich um eine streng festgelegte Laboruntersuchung auf einem Rollenprüfstand mit genau definierten Parametern für die Umgebungstemperatur und Umgebungsfeuchtigkeit (siehe [Foto 2](#)). 2011 richtete die Kommission eine Arbeitsgruppe ein, um einen neuen Prüfzyklus für die Messung

³³ TNO, "[NEDC - WLTP comparative testing](#)", 2016, S. 26.

³⁴ Verwendung der gemessenen WLTP-Werte zur Ermittlung des Ausgangspunkts für die Berechnung des neuen Zielwerts nach 2020, Klarstellung der WLTP-Prüfbedingungen und Sicherstellung einer konsequenten WLTP-Umsetzung.

vor allem der NO_x-Emissionen zu entwickeln. Im Oktober 2012 beschloss die Arbeitsgruppe, eine Straßenprüfung mit einem portablen Emissionsmesssystem (PEMS) zu entwickeln. Für diese neue Untersuchung der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (*Real driving emissions – RDE*) wurden vier Rechtsrahmen erstellt (siehe [Anhang I](#)).

Foto 2 – Laboruntersuchung der Abgasemissionen eines Fahrzeugs



Quelle: Europäische Kommission, Website des EU Science Hub.

37 Die RDE-Prüfung wird auf öffentlichen Straßen im tatsächlichen Straßenverkehr durchgeführt und deckt eine Vielzahl verschiedener Fahrbedingungen ab, wie sie von Autofahrern in der EU erlebt werden (siehe [Foto 3](#)). Sie ist in drei Teile aufgegliedert (Stadtfahrt, Überlandfahrt und Autobahnfahrt), die von der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs bestimmt werden. Damit ein Fahrzeug die RDE-Prüfung besteht, müssen die durchschnittlichen NO_x-Emissionen unter dem Grenzwert für die Untersuchung insgesamt und unter dem für den Teil des Fahrens in der Stadt liegen. Da sich der Fahrstil, Höhenlage, Umgebungstemperatur, Leerlaufzeit und andere Variablen auf die NO_x-Emissionen auswirken, hat die Kommission Bedingungen für eine gültige RDE-Prüfung festgelegt (siehe [Anhang II](#)).

Foto 3 – Beispiel einer RDE-Prüfung mit einem portablen Emissionsmesssystem (PEMS)



Quelle: Europäische Kommission, Website des EU Science Hub.

38 Nach Ansicht einiger Forscher hat der Prozess der Annahme der EU-Rechtsvorschriften die Einführung der RDE-Prüfung in ihrer Wirkung geschmälert³⁵, da der ursprünglich von der Kommission vorgeschlagene Grenzwert von 128 mg/km für Fahrzeuge mit Dieselmotor auf 168 mg/km bis 31. Dezember 2020 angehoben wurde. Dies steht im Gegensatz zu den USA, wo der NO_x-Grenzwert bei 40 mg/km liegt³⁶. Aus **Table 2** sind die Umsetzung der WLTP- und RDE-Prüfzyklen für die Typgenehmigung sowie die geltenden NO_x-Grenzwerte für Fahrzeuge mit Diesel- und Benzinmotor zu ersehen.

³⁵ Hooftman, N., Messagie, M., Van Mierlo, J., Coosemans, T., "A review of the European passenger car regulations – Real driving emissions vs local air quality", 2018; S. 9-10.

³⁶ Die EPA verwendet bei der Evaluierung von Emissionsprüfungen im praktischen Fahrbetrieb eine Toleranz, die in der Verordnung jedoch nicht festgeschrieben ist. Europäisches Parlament, "Comparative study on the differences between the EU and US legislation on emissions in the automotive sector", 2016, S. 15.

Tabelle 2 – Euro-6-Abgasnormen: Unterschiede und Umsetzung

	Euro 6b	Euro 6c	Euro 6d (TEMP)	Euro 6d
Gültig für neue Typgenehmigungen (Modelle) ab	1.9.2014	n. z.	1.9.2018	1.1.2020
Gültig für alle Neufahrzeuge ab	1.9.2015	1.9.2018	1.9.2019	1.1.2021
Laboruntersuchung ³⁷	NEFZ	WLTP	WLTP	WLTP
Gültiger RDE-NO _x - Grenzwert für Fahrzeuge mit Dieselmotor	RDE- Prüfung nicht erforderlich	RDE- Prüfung nicht erforderlich	168 mg/km	114,4 mg/km ³⁸
Gültiger RDE-NO _x - Grenzwert für Fahrzeuge mit Benzinmotor	RDE- Prüfung nicht erforderlich	RDE- Prüfung nicht erforderlich	126 mg/km	85,8 mg/km

Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von EU-Rechtsvorschriften.

39 Laut dem Deutschen Automobilclub ADAC³⁹ haben im November 2018 insgesamt 463 Fahrzeugtypen mit Dieselmotor von 28 Marken die Abgasnorm Euro 6d-TEMP erfüllt. Dies bedeutet, dass in Deutschland verfügbare Fahrzeugtypen die RDE-Prüfung bestanden hatten und ihre NO_x-Emissionen nicht über 168 mg/km lagen. Daran zeigt sich eine positive Wirkung des RDE, selbst im Vergleich zu den NO_x-Emissionen von Dieselfahrzeugen der Abgasnormen Euro 5 und Euro 6 (durchschnittliche Emissionen von rund 800 mg/km bzw. 450 mg/km⁴⁰). Dies lässt sich in erster Linie darauf

³⁷ Die für Laboruntersuchungen (NEFZ oder WLTP) geltenden NO_x-Emissionsgrenzwerte sind immer gleich: 80 mg/km für Personenkraftwagen mit Dieselmotor und 60 mg/km für Personenkraftwagen mit Benzinmotor.

³⁸ Wert auf der Grundlage eines Konformitätsfaktors von 1,43, der mit der RDE 4-Gesetzgebung verabschiedet wurde. Der Konformitätsfaktor beruht darauf, dass das PEMS-Instrument eine andere Genauigkeit erreicht als die Laborgeräte. Gleiches gilt für Fahrzeuge mit Benzinmotor.

³⁹ Website des Allgemeinen Deutschen Automobil-Clubs e.V. (ADAC).

⁴⁰ ICCT, "Impact of improved regulation of real world NO_x emissions from diesel passenger cars in the EU, 2015-2030", 2016, S. iv.

zurückführen, dass wirksamere Nachbehandlungssysteme wie die selektive katalytische Reduktion (*Selective Catalytic Reduction* – SCR) eingesetzt werden. Ohne diese wäre es unmöglich, bei den RDE-Prüfungen die Grenzwerte für die NO_x-Emissionen einzuhalten.

40 Im Rahmen der RDE-Prüfungen soll das Fahren unter normalen Fahrbedingungen geprüft werden. Das heißt, dass beispielsweise Fahrten bei Temperaturen von unter minus 7 °C oder aggressives Fahren nicht Gegenstand dieser Untersuchungen ist. Die Hersteller könnten auch versuchen, Emissionstechnologien und -strategien einzusetzen, die genau auf die RDE-Prüfparameter abgestimmt sind. So könnten sie beispielsweise die Fahrzeuge für die RDE-Prüfungen optimieren, anstatt zu versuchen, die NO_x-Fahrzeugemissionen insgesamt zu verringern. Nichtregierungsorganisationen argumentieren, dass die RDE-Prüfparameter zu eng gefasst sind⁴¹. Sie verlangen, dass die Fahrzeugemissionen auch anhand anderer als der RDE-Prüfparameter geprüft werden, um die Höhe der NO_x-Emissionen besser abzubilden⁴².

41 Seit Mai 2016 müssen Autohersteller für die Typgenehmigungsuntersuchung umfassende Unterlagen einreichen, in denen sie ihre Standard- und zusätzlichen Emissionsstrategien darlegen⁴³. Zusammen mit der Einführung der RDE-Prüfung sollte es dieser zusätzliche Schritt Herstellern erschweren, illegale Abschaltvorrichtungen einzubauen, um das Verhalten eines Emissionskontrollsystems zu ändern. Erstens können Typgenehmigungsbehörden die zusätzlichen Emissionsstrategien evaluieren. Zweitens können durch die RDE-Prüfung von tatsächlich im Verkehr befindlichen Fahrzeugen unter verschiedenen Bedingungen die Auswirkungen dieser Strategien beurteilt und möglicherweise weitere, nicht angegebene Strategien identifiziert werden. Wird später eine nicht angegebene zusätzliche Strategie aufgedeckt, gilt dies als Verstoß gegen die Verpflichtungen des Herstellers im Rahmen des Typgenehmigungsverfahrens.

⁴¹ T&E, "Cars with engines: can they ever be clean?", 2018, S. 16.

⁴² ICCT, "Real-driving emission test procedure for exhaust gas pollutant emissions of cars and light commercial vehicles in Europe", 2017, S. 8.

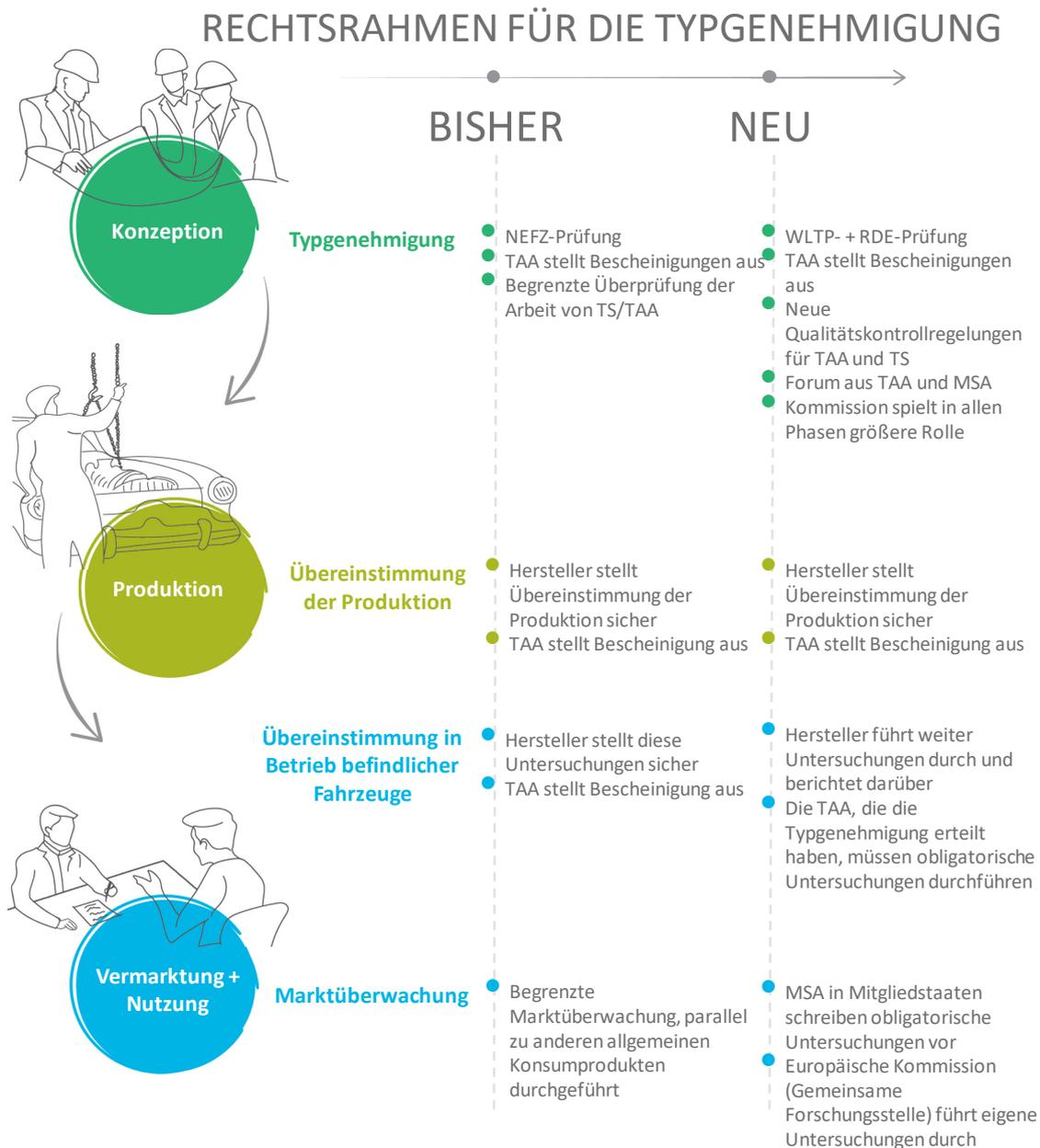
⁴³ "Standard-Emissionsstrategie" (*Base Emission Strategy* – BES): eine Emissionsstrategie, die über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich des Motors aktiv ist, solange keine zusätzliche Emissionsstrategie aktiviert ist. "Zusätzliche Emissionsstrategie" (*Auxiliary Emission Strategy* – AES): Emissionsstrategie, die in Abhängigkeit von spezifischen Umwelt- oder Betriebsbedingungen für einen bestimmten Zweck aktiv wird und eine Standard-Emissionsstrategie ersetzt oder ändert und nur so lange wirksam bleibt, wie diese Bedingungen anhalten.

Neue obligatorische Emissionsprüfungen bei im Verkehr befindlichen Fahrzeugen

Konzentration auf Typgenehmigungsuntersuchungen bleibt bestehen

42 In der nachfolgenden **Abbildung 8** sind die zentralen Elemente der alten und neuen EU-Systeme zur Sicherstellung der Einhaltung von Fahrzeug-Emissionsgrenzwerten dargestellt. Die alten und neuen Systeme beruhen vor allem auf den Typgenehmigungsprüfungen neuer Fahrzeugmodelle. Im Rahmen des neu vorgeschlagenen Systems müssen mehr tatsächlich im Verkehr befindliche Fahrzeuge überprüft werden.

Abbildung 8 – Überblick über die alten und neuen EU-Systeme zur Sicherstellung der Einhaltung von Fahrzeug-Emissionsgrenzwerten



Quelle: Europäischer Rechnungshof.

43 In seiner Untersuchung stellte das Europäische Parlament fest⁴⁴, dass die Typgenehmigungsbehörden sowie die von ihnen benannten technischen Dienste nur die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestüberprüfungen durchführten und dass die von diesen Stellen erhobenen Gebühren für sie eine wichtige Einnahmenquelle darstellen.

⁴⁴ Europäisches Parlament, "Bericht über die Untersuchung der Emissionsmessungen in der Automobilindustrie", 2.3.2017, S. 47.

In dieser Untersuchung wurde außerdem darauf hingewiesen, dass die Automobilhersteller die technischen Dienste frei wählen konnten und die meisten Prüfungen von den Automobilherstellern in ihren eigenen Räumlichkeiten durchgeführt werden. Sie hatten die Möglichkeit, neue Fahrzeugmodelle mehrmals zu prüfen, bevor sie die technischen Dienste einluden, die Abschlussprüfung durchzuführen.

44 Systeme zur Einhaltung und Durchsetzung von Grenzwerten für Fahrzeugemissionen existieren auch außerhalb der EU. Laut dem ICCT⁴⁵ gestatten die USA, Kanada und Südkorea die Durchführung von Typgenehmigungsuntersuchungen durch die Hersteller selbst, ohne dass technische Dienste zur Überwachung dieser Untersuchungen anwesend sein müssen (so wie es in der EU der Fall ist). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden dann der Typgenehmigungsbehörde vorgelegt, und diese kann die Untersuchungen erneut durchführen. In den USA werden 15 % der Untersuchungen von den Typgenehmigungsbehörden noch einmal durchgeführt. Die Auswahl erfolgt dabei teilweise auf Stichprobenbasis, teilweise auf der Grundlage von Risikokriterien. Der ICCT weist auch darauf hin, dass auf konsequente Durchsetzungsmaßnahmen gestützte Überprüfungen der Einhaltung der Anforderungen nach der Herstellung einen starken Anreiz für die Hersteller schaffen, gründliche Untersuchungen durchzuführen, um Geldstrafen und Reputationsschäden zu vermeiden.

45 Im Umweltschutz tätige deutsche Nichtregierungsorganisationen haben ein neues Typgenehmigungsverfahren gefordert. Dieses sollte auf Selbsterklärungen der Hersteller basieren, ergänzt durch von unabhängigen Behörden durchgeführte Untersuchungen von Fahrzeugen im realen Fahrbetrieb. Diese unabhängigen Behörden (idealerweise Umweltschutzbehörden) sollten nicht in das Typgenehmigungsverfahren eingebunden sein und die Selbsterklärungen der Hersteller verifizieren⁴⁶.

Verstärkte Prüfung der Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge

46 Das Ziel der Prüfungen der Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge, die sowohl von Herstellern als auch von den ausstellenden Typgenehmigungsbehörden durchgeführt werden, besteht darin, festzustellen, ob ein Fahrzeug, für das eine Typgenehmigung erteilt wurde, auch während seiner gesamten Nutzungsdauer die

⁴⁵ ICCT, "Global baseline assessment of compliance and enforcement programs for vehicle emissions and energy efficiency", S. 22-32 und 45.

⁴⁶ Website des VCD "Lehren aus dem Abgasskandal: Typzulassung von Pkw reformieren und reale Emissionen messen".

gesetzlichen Emissionsvorschriften erfüllt. Die Kommission hat das System erheblich gestärkt, indem sie Typgenehmigungsbehörden vorgeschrieben hat, zusätzlich zur Überprüfung der Berichte zu den von den Herstellern vorgenommenen Untersuchungen auch RDE-Prüfungen bei einer Mindestanzahl von Fahrzeugen durchzuführen.

47 Die zur Berechnung der Anzahl der Fahrzeuge, die 2019 einer Prüfung der Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge unterzogen werden, benötigten Daten sind nicht öffentlich verfügbar. Typgenehmigungsbehörden, die keine Typgenehmigungen erteilt haben, müssen keine Prüfung der Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge durchführen. Die Kommission erklärte, dass beispielsweise die Behörden in Frankreich, Spanien und Luxemburg jedes Jahr rund fünf Fahrzeugmodelle untersuchen müssen. Für die Prüfung jedes Fahrzeugmodells müssen Untersuchungen an drei bis zehn unterschiedlichen Fahrzeugen ausgeführt werden.

48 Die Vorteile der obligatorischen Übereinstimmungsprüfungen durch die Typgenehmigungsbehörden werden sich erst ab 2021 beurteilen lassen, wenn diese Prüfungen mindestens zwei volle Jahre lang angewandt wurden.

Ab 2020 vorgeschriebene Mindest-Marktüberwachungstätigkeiten

49 Mit Artikel 8 der Verordnung (EU) 2018/858 wurde eine Verpflichtung der Kommission (Gemeinsame Forschungsstelle) und der Mitgliedstaaten zur Durchführung von Marktüberwachungstätigkeiten eingeführt. Diese Tätigkeiten beinhalten die Analyse verfügbarer Daten zur Einhaltung der für die Fahrzeuge geltenden Normen, um eine Stichprobe von im Verkehr befindlichen Fahrzeugen für Emissionsprüfungen auszuwählen. Die Kommission arbeitet derzeit an den Durchführungsverordnungen für den neuen Rechtsrahmen für Typgenehmigungen.

50 Die Mitgliedstaaten müssen eine strikte Trennung der Zuständigkeiten und Funktionen ihrer Marktüberwachungs- und Typgenehmigungsbehörden sicherstellen. Viele Nichtregierungsorganisationen würden es vorziehen, dass die Emissionsprüfungen wie in den USA von unabhängigen Umweltschutzbehörden durchgeführt werden⁴⁷. In den USA führt die Environmental Protection Agency Marktüberwachungs- und Durchsetzungstätigkeiten auf Bundesebene durch. In der EU

⁴⁷ Siehe zum Beispiel [Website des VCD "Lehren aus dem Abgasskandal: Typzulassung von Pkw reformieren und reale Emissionen messen"](#).

üben nur zwei Umweltschutzbehörden diese Funktion aus, und zwar in den Niederlanden und in Spanien (in der autonomen Stadt Melilla).

51 Gemäß Artikel 8 der Verordnung (EU) 2018/858 müssen Marktüberwachungsbehörden ein Fahrzeug pro 40 000 zugelassenen Fahrzeugen prüfen, wobei mindestens fünf Prüfungen pro Jahr durchzuführen sind. Von den ausgewählten Fahrzeugen sollten mindestens 20 % auf Abgasemissionen überprüft werden. Somit könnten in einigen Mitgliedstaaten nur sehr wenige Fahrzeuge für Emissionsprüfungen ausgewählt werden (beispielsweise drei in den Niederlanden⁴⁸). In der Vergangenheit führten einige Mitgliedstaaten Fahrzeugprüfungen im Rahmen ihrer Marktüberwachung durch. Mit Ausnahme von Schweden haben all diese Mitgliedstaaten ihre Tätigkeiten eingestellt⁴⁹. Die Wirksamkeit der Marktüberwachungskontrollen hängt von ihrer Einführung und Umsetzung durch die Mitgliedstaaten ab.

52 Allerdings plant die Gemeinsame Forschungsstelle, zusätzlich zu den in den Mitgliedstaaten überprüften Fahrzeugen jedes Jahr zwischen 40 und 50 Modelle zu überprüfen⁵⁰. Würde diese Quote erreicht, überträfe sie die Zahl der Fahrzeuge, die in den USA zwischen 2009 und 2013 durchschnittlich von der EPA pro Jahr überprüft wurden (40)⁵¹.

Neue Durchsetzungsbefugnisse für die Kommission

53 Im Zuge des neuen Rechtsrahmens wurden der Kommission neue Durchsetzungsbefugnisse gewährt. Beispielsweise kann sie nun Typgenehmigungen für Fahrzeuge aussetzen oder widerrufen, Rückrufe nichtkonformer Fahrzeuge in die Wege leiten und Sanktionen verhängen. Zudem muss laut diesem Rechtsrahmen ein Beratungsgremium gegründet werden – das Forum für den Informationsaustausch

⁴⁸ 2016 waren in den Niederlanden 455 158 leichte Nutzfahrzeuge zugelassen. Somit hätten mindestens 11 Fahrzeuge für Marktüberwachungsprüfungen ausgewählt werden müssen ($11,38 = 455\,158 / 40\,000$). Für Emissionsprüfungen hätten jedoch nur mindestens drei Fahrzeuge ausgewählt werden müssen ($2,28 = 0,2 \times 11,38$).

⁴⁹ ICCT, "Global baseline assessment of compliance and enforcement programs for vehicle emissions and energy efficiency", S. 31.

⁵⁰ Die Gemeinsame Forschungsstelle hat für diese Überprüfungen ihre Laborräume vergrößert und Mitarbeiter eingestellt und geschult.

⁵¹ ICCT, "A historical review of the U.S. vehicle emission compliance program and emission recall cases", 2017, S. 29.

über die Durchsetzung –, dem Vertreter der Typgenehmigungs- und Marktüberwachungsbehörden der Mitgliedstaaten angehören. Das Forum sollte eine Plattform für den Austausch bewährter Praktiken schaffen und auf eine einheitliche Umsetzung der anwendbaren Rechtsvorschriften in der gesamten EU hinarbeiten.

54 Die Kommission beurteilt zudem die Verfahren der Typgenehmigungsbehörden bei der Gewährung von Typgenehmigungen, der Durchführung von Überprüfungen der Übereinstimmung der Produktion sowie der Bestimmung und Überwachung der technischen Dienste. Darüber hinaus können die Verfahren der Typgenehmigungsbehörden für die Bewertung und Überwachung der technischen Dienste auch einer Beurteilung unter Gleichrangigen (*peer evaluation*) unterliegen. Diese werden von Teams durchgeführt, die sich aus Vertretern von zwei Typgenehmigungsbehörden anderer Mitgliedstaaten und optional der Kommission zusammensetzen⁵².

55 Genau wie die Mitgliedstaaten hat auch die Kommission das Recht, Bußgelder gegen Wirtschaftsakteure zu verhängen, die gegen die Verordnung verstoßen, allerdings nur dann, wenn nicht bereits die Behörden der Mitgliedstaaten selbst Bußgelder verhängt haben. Die Verordnung enthält keine detaillierten Vorgaben zu den Geldbußen, außer einer festgelegten Obergrenze von 30 000 Euro pro Fahrzeug und der Anforderung, dass die Geldbußen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein müssen. Da die Typgenehmigungsbehörden in der Vergangenheit keine Geldbußen gegen Automobilhersteller verhängt haben und die Verordnung keine detaillierten Vorgaben enthält, lässt sich nicht beurteilen, ob Geldbußen, die die Behörden letztendlich verhängen, diese Kriterien erfüllen.

Datentransparenz

56 Die Daten zu den Typgenehmigungsprüfungen in der EU, beispielsweise zu den Ergebnissen der Emissionsprüfungen, sind bruchstückhaft. Weder die Kommission

⁵² Wenn eine nationale Akkreditierungsstelle die Arbeit der technischen Dienste bewertet und überwacht, ist eine Beurteilung unter Gleichrangigen nicht erforderlich. Die Kommission kann auf der Grundlage einer Risikobewertungsanalyse entscheiden, an dem Team, das die Beurteilung unter Gleichrangigen vornimmt, teilzunehmen (Artikel 67 der Verordnung EU 2018/858).

noch die Mitgliedstaaten haben einen umfassenden Überblick über die Daten. In der Regel werden die bestehenden Daten auf Ebene der Mitgliedstaaten aufbewahrt⁵³.

57 In den Vereinigten Staaten werden Daten aus Fahrzeugüberprüfungen von der Environmental Protection Agency (EPA) öffentlich zur Verfügung gestellt⁵⁴. In der EU ist es angesichts mangelnder Datentransparenz und mangelnder öffentlicher Verfügbarkeit für interessierte Dritte schwieriger, das Thema zu verfolgen und zur Überwachung der Fahrzeugemissionen beizutragen. Die Artikel 61 bis 66 der ab 2020 anwendbaren Verordnung (EU) 2018/858 schaffen die Grundlage für die Standardisierung und zukünftige Verwendung der von On-Board-Systemen für Emissionsmessung erhobenen Daten. Damit könnte sich die Verfügbarkeit von Daten zu Fahrzeugemissionen in der EU verbessern. Die neuen Vorschriften zur Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge in den RDE-Vorschriften (viertes Paket – siehe **Anhang I**) gestatten den Zugang zu allen Daten, die für die Überprüfung von Fahrzeugen, die ab Januar 2019 eine Typgenehmigung erhalten, erforderlich sind. Die Kommission entwickelt derzeit ein Instrument, mit dem der Zugang zu diesen Daten für Hersteller, Typgenehmigungsbehörden oder unabhängige Prüfer erleichtert werden soll. Alle Berichte der Prüfungen der Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge sind öffentlich zugänglich.

58 Die US-amerikanische EPA bietet auch ein benutzerfreundliches Online-Tool, mit dem Benutzer die CO₂-Emissionen unterschiedlicher, auf dem US-Markt verfügbarer Fahrzeugmodelle sofort vergleichen können⁵⁵. In der EU gibt es keine zentrale Datenbank, über die sich Informationen über den Kraftstoffverbrauch und die CO₂- und NO_x-Emissionen verschiedener Fahrzeuge, für die eine Typgenehmigung ausgestellt wurde, leicht vergleichen ließen. Damit ist es den Bürgern erschwert, beim Kauf von Fahrzeugen fundierte Entscheidungen treffen. Trotzdem müssen die Fahrzeughändler in ihren Ausstellungsräumen sowie in Werbemedien Informationen über den Verbrauch der von ihnen verkauften Fahrzeuge zur Verfügung stellen⁵⁶. Die CO₂-

⁵³ Beispielsweise veröffentlicht das Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), die deutsche Typgenehmigungsbehörde, Daten zu ihren Emissionsprüfungen. Siehe [Website des Kraftfahrt-Bundesamts](#). Die britische Typgenehmigungsbehörde VCA veröffentlichte Daten zu den Fahrzeugemissionen für die auf dem britischen Markt erhältlichen Fahrzeugmodelle. Diese Daten können über ein Online-Suchsystem (siehe die [Website der Vehicle Certification Agency](#)) oder durch Herunterladen einer CSV-Datei (siehe die [Website der Vehicle Certification Agency](#)) aufgerufen werden.

⁵⁴ [Website der EPA "Data on Cars used for Testing Fuel Economy"](#).

⁵⁵ [Website des U.S. Department of Energy](#).

⁵⁶ Richtlinie 1999/94/EC – [Richtlinie über Verbraucherinformationen zu Personenkraftwagen](#).

Emissionen neu zugelassener Fahrzeuge werden von der Europäischen Umweltagentur überwacht und jährlich öffentlich zur Verfügung gestellt. Die Kommission will auch Informationen zu NO_x-Emissionen in einer zentralen Datenbank bereitstellen.

Überprüfungen durch Dritte werden Teil der Durchsetzung

59 In den Artikeln 8, 9 und 13 der Verordnung (EU) 2018/858 sind Überprüfungen durch Dritte vorgesehen, und zwar durch anerkannte Dritte, die ein "berechtigtes Interesse an den Bereichen öffentliche Sicherheit oder Umweltschutz" nachweisen. Die Kommission muss erst noch Durchführungsrechtsakte mit Regeln zur Anerkennung dieser Dritten erlassen, die sich Zugangshindernissen gegenübergestellt sehen können, da die Durchführung der WLTP- und RDE-Prüfungen kostspielig ist⁵⁷.

60 Es gibt auch weniger kostspielige Möglichkeiten der Messung von Fahrzeugemissionen, beispielsweise die Messung von Abgasemissionen mithilfe von Geräten für Fernmessungen oder Untersuchungen der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb mithilfe von SEMS⁵⁸-Systemen. Diese Messungen sind zwar unter Umständen weniger präzise, reichen aber in der Regel aus, um Fahrzeuge zu ermitteln, bei denen die gesetzlich vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte deutlich überschritten werden und somit weitere Untersuchungen erforderlich sind.

Besonders umweltschädliche Fahrzeuge in der bestehenden Fahrzeugflotte

Informationen über im Verkehr befindliche Fahrzeuge

61 Angaben des Verbands der europäischen Automobilhersteller (ACEA) zufolge waren 2016 in der EU rund 257 Millionen Personenkraftwagen und 31 Millionen

⁵⁷ Eine PEMS-Ausrüstung kann rund 80 000 Euro zuzüglich variabler Kosten für jede Untersuchung (Sachverständigengebühren, Kosten für die Fahrzeugmiete, usw.) kosten. WLTP-Untersuchungen sind teurer, da es nur eine begrenzte Anzahl unabhängiger Labors gibt.

⁵⁸ Das *Smart Emissions Measurement System* (SEMS) wurde von der TNO entwickelt. Es handelt sich um ein kompaktes, sensorbasiertes System, das Emissionen misst und leicht in ein Fahrzeug eingebaut werden kann. Dieses Fahrzeug kann dann ganz normal genutzt werden.

leichte Nutzfahrzeuge im Verkehr⁵⁹. Bei rund 42 % der Personenkraftwagen und fast 90 % der leichten Nutzfahrzeuge handelt es sich um Fahrzeuge mit Dieselmotor. Mehr als 93 Millionen dieser im Verkehr befindlichen Fahrzeuge sind unter Umständen nicht mit einem Dieselpartikelfilter ausgestattet⁶⁰.

62 Der "Diesel-Skandal" hat gezeigt, dass die unterschiedlichen Euro-Abgasnormen (von Euro 1 bis Euro 6) kein verlässlicher Näherungswert für die Bestimmung der NO_x-Emissionen im Straßenverkehr sind⁶¹. Zwar liefern verschiedene Quellen Daten zu einigen Dieselfahrzeugen (größtenteils Euro 5 und Euro 6), doch umfassende Daten zu den Emissionen im Straßenverkehr sind auf EU-Ebene nur schwer erhältlich. Dies behindert potenzielle Initiativen, mit denen die stärker umweltschädlichen Fahrzeuge aus dem Verkehr gezogen werden könnten.

Millionen Fahrzeuge wurden zurückgerufen, aber unklar bleibt, wie sich dies auf die Emissionen auswirkt

63 Der Volkswagen-Konzern hat seit 2015 mehr als acht Millionen Fahrzeuge in der EU zurückgerufen. Auch andere Automobilhersteller haben zahlreiche Fahrzeuge zurückgerufen. Die Kommission hat eine Plattform mit Daten zur Anzahl der zurückgerufenen Fahrzeuge eingerichtet (siehe **Abbildung 9**). In den meisten Fällen wurde im Zuge dieser Rückrufmaßnahmen ein Software-Update zur Steuerung der Auspuffanlagen der Fahrzeuge installiert. Der Hof fand nur sehr wenige öffentlich verfügbare Prüfergebnisse für zurückgerufene Fahrzeuge vor. Dies legt den Schluss nahe, dass die Auswirkungen auf die Verringerung der NO_x-Emissionen eher gering sind. Beispielsweise haben österreichische, deutsche und Schweizer Automobilclubs neun Fahrzeuge in einem Autobahnzyklus geprüft⁶² und eine durchschnittliche

⁵⁹ Website des ACEA "Report: Vehicles in Use".

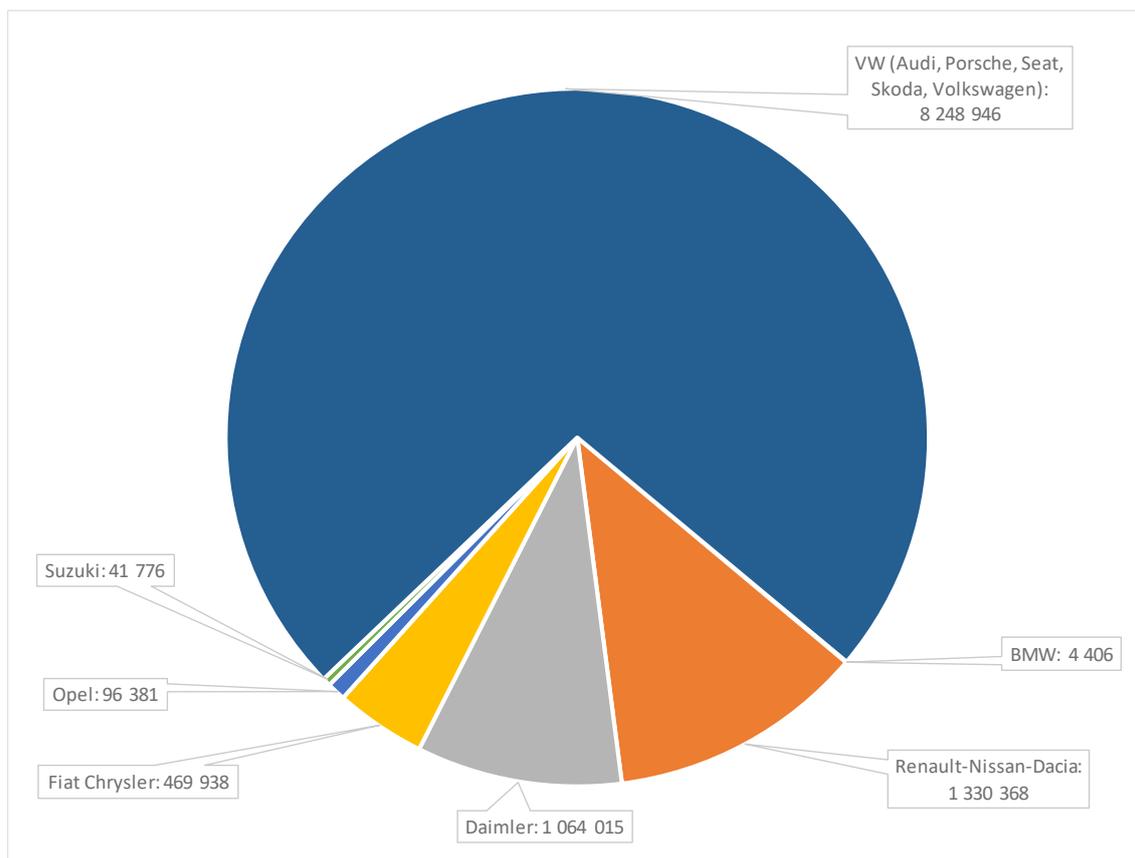
⁶⁰ Von der Gesamtzahl der Dieselfahrzeuge (etwa 136,4 Millionen) werden in dem Bericht von Transport & Environment (2018) 43 Millionen Dieselfahrzeuge abgezogen, die die Abgasnormen Euro 5 und Euro 6 erfüllen. "*Cars with engines: can they ever be clean?*" [online] Brüssel: Transport & Environment, S. 10. [Aufgerufen am 22. Oktober 2018].

⁶¹ T&E, "Cars with engines: can they ever be clean?", 2018, S. 3.

⁶² Der im Labor (Rollenprüfstand) durchgeführte Autobahnzyklus ist Teil des vom ADAC entwickelten Eco-Tests. Dabei wird eine Fahrt auf einer deutschen Autobahn mit einer Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h simuliert.

Emissionsverringern von 25 % festgestellt⁶³. Die durchschnittlichen NO_x-Emissionen dieser Fahrzeuge lagen während des Autobahnzyklus bei 590 mg/km⁶⁴.

Abbildung 9 – Überblick über Fahrzeuge, die wegen Problemen mit NO_x-Emissionen zurückgerufen wurden (Stand: 14. September 2018)



Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von Daten, die von den Mitgliedstaaten bereitgestellt und von der Kommission konsolidiert wurden. Die Daten können Unstimmigkeiten aufweisen und dienen nur der Veranschaulichung.

64 Zusätzliche Hardware-Nachrüstungen⁶⁵ könnten eine Alternative zu reinen Software-Updates sein. Tatsächlich wurden derartige Nachrüstungen bereits bei

⁶³ Bei umfassenderen Nachrüstungen lassen sich Verringerungen um 60-95 % erreichen, siehe dazu Giechaskiel, B., Suarez-Bertoa, R., Lähde, T., Clairotte, M., Carriero, M., Bonnel, P. und Maggiore, M., "Evaluation of NO_x emissions of a retrofitted Euro 5 passenger car for the Horizon prize 'Engine retrofit'", *Environmental Research*, 2018, S. 298-309.

⁶⁴ Quelle: ICCT, "VW defeat devices: A comparison of U.S. and EU required fixes", 2017, S. 6 (Durchschnittswerte nur für acht Fahrzeuge).

⁶⁵ Nachrüstung bedeutet die Hinzufügung neuartiger Technologie oder Vorrichtungen zu einem bestehenden System wie etwa dem Motor eines Fahrzeugs. Hardware-Nachrüstung meint die Hinzufügung eines neuen Geräts oder die physische Modifizierung des Motors.

schweren Nutzfahrzeugen vorgenommen. Die Ergebnisse der ersten Untersuchungen der Gemeinsamen Forschungsstelle waren positiv: Nach der Nachrüstung waren die NO_x-Emissionen deutlich niedriger⁶⁶. Der größte Nachteil der Hardware-Nachrüstungen sind die Kosten. In den USA musste Volkswagen die Fahrzeuge entweder nachrüsten, um die NO_x-Emissionen unter den Grenzwert zu senken, oder die Fahrzeuge verschrotten. Die EPA hat die Wirksamkeit dieser Nachrüstungen überprüft und zertifiziert.

Manipulation von Fahrzeug-Abgassystemen

65 Autofahrer, die die Leistung ihres Fahrzeugs verbessern, den Kraftstoffverbrauch senken oder teure Wartungskosten vermeiden möchten, können – ähnlich wie die Fahrer schwerer Nutzfahrzeuge – die Abgasnachbehandlungssysteme ihrer Fahrzeuge manipulieren⁶⁷. Dies kann dazu führen, dass die Fahrzeuge verschiedene Schadstoffe in Mengen ausstoßen, die deutlich über den gesetzlichen Grenzwerten liegen und die Luftqualität in Städten erheblich beeinträchtigen. Beispielsweise können Fahrzeuge, deren Dieselpartikelfilter ausgebaut wurde, zwischen 20 und 50 Mal mehr Partikelmasse ausstoßen als Fahrzeuge, bei denen der Dieselpartikelfilter ordnungsgemäß funktioniert⁶⁸. Das Problem der Manipulationen fällt nicht in den Bereich der Typgenehmigung, der Prüfung der Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge oder der Marktüberwachung. Mitgliedstaaten müssen dieses Problem daher im Rahmen nationaler Gesetze angehen.

66 Manipulationen lassen sich durch neu aufkommende Technologien feststellen, mit denen die Fahrzeugemissionen gemessen werden, beispielsweise durch Fernmessungen und durch den Einsatz von "Schnüffelfahrzeuge" (siehe **Foto 4**). Dies könnte durch ein Verfahren ergänzt werden, bei dem für die Fahrzeuge mit den schlechtesten Emissionswerten weitere Untersuchungen angeordnet werden. Eine weitere Möglichkeit sind regelmäßige technische Prüfungen (*Periodical Technical*

⁶⁶ Giechaskiel, B., Suarez-Bertoa, R., Lähde, T., Clairotte, M., Carriero, M., Bonnel, P. und Maggiore, M. (2018). "Evaluation of NO_x emissions of a retrofitted Euro 5 passenger car for the Horizon prize 'Engine retrofit'". *Environmental Research*, 166, S. 298-309.

⁶⁷ Sieje T&E, "Cars with engines: can they ever be clean?", 2018, S. 21.

⁶⁸ Spreen, J., Kadijk, G. und van der Mark, P., "*Diesel particulate filters for light-duty vehicles: operation, maintenance, repair, and inspection*" (TNO 2016-R10958), 2016, S. 13.

Inspections – PTI)⁶⁹, bei denen die Behörden allerdings nach wie vor nicht die NO_x- und PM-Werte messen müssen. Zudem muss ihre Wirksamkeit optimiert werden, damit manipulierte Fahrzeuge festgestellt werden können⁷⁰.

Foto 4 – Von der TNO entwickeltes "Schnüffelauto"



Quelle: TNO.

Initiativen in den Mitgliedstaaten für Städte, die unter Luftverschmutzung leiden

67 Der Abgasskandal hat auch dazu geführt, dass in verschiedenen Mitgliedstaaten die Bereitschaft gestiegen ist, den Kraftfahrzeugverkehr einzuschränken, um die Luftqualität zu verbessern. Beispielsweise haben mehrere europäische Städte mit einer hohen Luftverschmutzung Zonen mit verschärften Schadstoffgrenzwerten ausgewiesen, in denen keine Autos fahren dürfen. Die lokalen Behörden können bei besonders hohen Verschmutzungswerten auch Verkehrseinschränkungen anordnen. Diese Maßnahmen beruhen in der Regel auf den Euro-Abgasnormen. Diese geben jedoch unter Umständen die NO_x-Emissionen im Straßenverkehr nicht wieder und

⁶⁹ Richtlinie 2014/45/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die regelmäßige technische Überwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/40/EG (ABl. L 127 vom 29.4.2014, S. 51).

⁷⁰ Hooftman, N., Messagie, M., Van Mierlo, J. und Coosemans, T. (2018). "A review of the European passenger car regulations – Real driving emissions vs local air quality." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 86, S. 14.

können die Wirksamkeit der Maßnahmen daher beeinträchtigen⁷¹. Beispielsweise stellte der Hof fest, dass mindestens vier lokale Zonen mit verschärften Schadstoffgrenzwerten in der EU bezüglich der Festlegung von Verkehrseinschränkungen lediglich auf einer bestimmten Euro-Abgasnorm beruhen, ohne dass zwischen Fahrzeugen mit Benzin- und Dieselmotor unterschieden wird⁷².

68 In der gesamten EU ist inzwischen ein wahrer Flickenteppich an derartigen Einschränkungen entstanden. Daher müssen Autofahrer, die die Grenzen mehrerer Mitgliedstaaten überqueren wollen, zunehmend mehr lokale Vorschriften befolgen, um Bußgelder zu vermeiden. Oft müssen Autofahrer die Einhaltung dieser lokalen Regelungen durch Aufkleber auf den Windschutzscheiben ihrer Fahrzeuge nachweisen. Um Autofahrern bei der Einhaltung dieser unterschiedlichen lokalen Regelungen zu helfen, hat die Kommission eine Website mit Informationen über die Verkehrseinschränkungen in der EU erstellt⁷³ und entwickelt aktuell einen Leitfaden, der den Fahrern helfen soll, die in den einzelnen Ländern geltenden Vorschriften zu verstehen.

69 Laut der Nichtregierungsorganisation Transport & Environment⁷⁴ haben sich der Abgasskandal und die Beschränkungen des Autoverkehrs auf die Preise für gebrauchte Dieselfahrzeuge ausgewirkt. Zudem wurde ein Anstieg bei den Ausfuhren von Dieselfahrzeugen in osteuropäische Länder festgestellt. Je nachdem, ob gebrauchte Dieselfahrzeuge ältere oder neuere Fahrzeuge ersetzen, wird sich dies auf die Verbesserung der Luftqualität in diesen Ländern auswirken.

Entschädigung der Verbraucher wegen des "Diesel-Skandals"

70 Mit dem Abgasskandal hat sich auch gezeigt, dass dem in der EU geltenden System einer einheitlichen Typgenehmigung keine einheitliche Regelung für eine Verbraucherentschädigung gegenübersteht. Der Rechtsschutz für Verbraucher ist von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat unterschiedlich geregelt. Angesichts dieser Situation hat

⁷¹ Giorgiev, P., "*How to get rid of dirty diesels on city roads: Analysis of diesel restriction measures in European cities to date*". [online] Transport and Environment, 2018 [Aufgerufen am 13. Nov. 2018], S. 8-9.

⁷² Ein Überblick über Zonen mit verschärften Schadstoffgrenzwerten in Europa findet sich auf der [Website Urban Access Regulations In Europe](#).

⁷³ [Website Urban Access Regulations In Europe](#).

⁷⁴ T&E, "*Dirty diesels heading East*", 2018, S. 2-3.

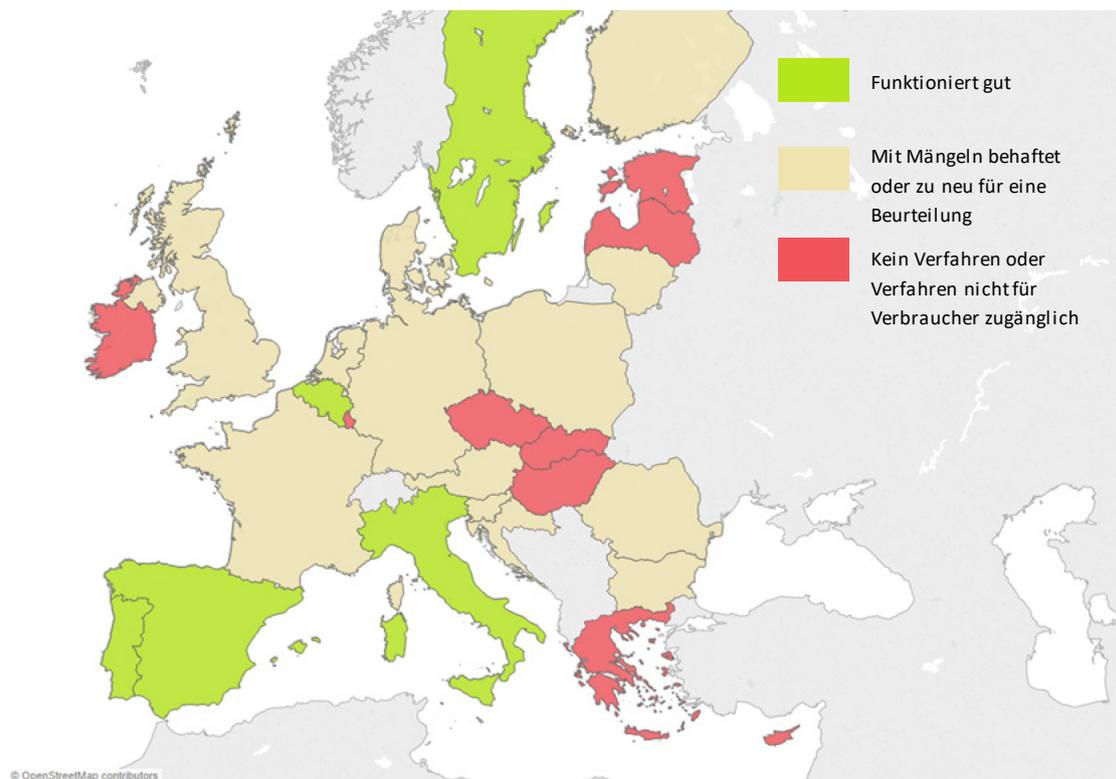
die Kommission einen Vorschlag für eine Richtlinie über "*Verbandsklagen zum Schutz der Kollektivinteressen der Verbraucher*" vorgelegt⁷⁵. Der Text enthält einen Katalog harmonisierter Anforderungen für die Einführung eines kollektiven Rechtsschutzsystems in den EU-Mitgliedstaaten⁷⁶. Die vom "Diesel-Skandal" betroffenen Verbraucher können dieses System jedoch nicht in Anspruch nehmen.

71 Laut einer vom Europäischen Verbraucherverband (*Bureau Européen des Unions de Consommateurs* – BEUC) durchgeführten Studie besteht in neun Mitgliedstaaten kein kollektives Rechtsschutzsystem. In 14 Mitgliedstaaten sind die Systeme entweder mit erheblichen Mängeln behaftet, oder sie sind noch zu neu, als dass eine Beurteilung möglich wäre. Dies bedeutet, dass nur fünf Mitgliedstaaten voll funktionierende Systeme eines kollektiven Rechtsschutzes haben (siehe **Abbildung 10**).

⁷⁵ COM(2018) 184 final vom 11.4.2018.

⁷⁶ Ein kollektives Rechtsschutzsystem ist ein Mechanismus, der einer Gruppe von Verbrauchern, die alle ein ähnliches Problem haben, die Möglichkeit gibt, eine einzige Klage gegen einen Wirtschaftsakteur einzureichen (ein Gerichtsverfahren oder ein Verwaltungsverfahren). Wenn ein derartiges System nicht existiert, müssen die einzelnen Verbraucher individuelle Klagen einreichen. Dies könnte die finanziellen Möglichkeiten eines Einzelnen übersteigen, oder aber die Kosten der Klage könnten höher sein als der potenzielle Schadenersatzbetrag.

Abbildung 10 – Situation der kollektiven Rechtsschutzsysteme in der EU



Hinweis: Grenzen zu Drittländern wurden ausgelassen.

Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von [Daten des BEUC](#).

72 Die vorgeschlagenen Regeln werden die Verbraucherrechte stärken, aber nicht zu einer einheitlichen Entschädigung für alle Bürger in der gesamten EU führen. Die den Verbrauchern gezahlten Entschädigungen unterliegen auch in Zukunft nationalem Recht.

Abschließende Bemerkungen

73 Aufgrund des Abgasskandals wurde die Annahme zahlreicher rechtlicher Änderungen am EU-System der Fahrzeug-Emissionsprüfungen beschleunigt:

- Die Kommission ist nunmehr befugt, die Arbeit der nationalen Typgenehmigungsbehörden zu überprüfen, Fahrzeuge zu prüfen, Typgenehmigungen zu widerrufen oder auszusetzen und Sanktionen zu verhängen.
- In allen Mitgliedstaaten ist jetzt die Prüfung von Fahrzeugen im realen Fahrbetrieb vorgeschrieben, entweder durch Prüfungen der Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge oder im Rahmen von Marktüberwachungstätigkeiten.
- Mit der Einführung einer neuen Laborprüfung, des weltweit harmonisierten Prüfverfahrens für leichte Nutzfahrzeuge (*Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure – WLTP*), soll die erhebliche Diskrepanz zwischen auf dem Prüfstand und den im Straßenverkehr gemessenen CO₂-Emissionswerten angegangen werden.
- Zur Messung der NO_x-Emissionen wurde die Untersuchung der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (*Real Driving Emissions test – RDE*) eingeführt.
- Interessierte Dritte können nun Emissionsprüfungen durchführen.

74 Die Kommission will die aktuelle Situation begrenzt verfügbarer, fragmentierter und nicht leicht zugänglicher Daten zu Emissionsprüfungen von Fahrzeugen verbessern. Trotz der jüngsten Legislativmaßnahmen

- könnte die Verbesserung der Luftqualität in Städten angesichts der zahlreichen bereits in Betrieb befindlichen besonders umweltschädlichen Fahrzeuge noch viele Jahre dauern;
- ist den begrenzten verfügbaren Daten zu entnehmen, dass der Rückruf von mehr als 10 Millionen Fahrzeugen unterschiedlicher Marken nur geringe Auswirkungen auf die NO_x-Emissionen hatte;
- hat die Einführung der RDE-Prüfungen zwar zu einer deutlichen Reduzierung der NO_x-Emissionen von Dieselfahrzeugen geführt, hätten die Auswirkungen jedoch noch größer sein können, wenn der ursprünglich vorgeschlagene temporäre NO_x-

Grenzwert von 128 mg/km anstatt des Grenzwerts von 168 mg/km vorgeschrieben worden wäre.

75 Es wird einige Zeit dauern, bis die eingeführten legislativen Änderungen auch wirklich spürbare Verbesserungen bringen. Die folgenden Herausforderungen könnten die wirksame Umsetzung dieser Änderungen beeinträchtigen:

- Die Wirksamkeit der Marktüberwachungskontrollen hängt von der Einführung und Umsetzung durch die Mitgliedstaaten ab.
- Der Spielraum für die Fahrzeugoptimierung wurde zwar eingeengt, und die jüngsten Rechtsvorschriften der Kommission ermöglichen eine bessere Überwachung der Diskrepanz zwischen Laborwerten und CO₂-Emissionswerten im realen Fahrbetrieb. Trotzdem könnten die Automobilhersteller im Rahmen der WLTP-Laborprüfung neue Optimierungsmöglichkeiten nutzen, um die Werte ihres CO₂-Ausstoßes zu senken.
- Es besteht das Risiko, dass die Hersteller ihre Fahrzeuge für die RDE-Prüfung optimieren und die NO_x-Emissionen außerhalb der Grenzwerte der RDE-Prüfung hoch bleiben. Diesem Risiko könnte dadurch begegnet werden, dass tatsächlich im Verkehr befindliche Fahrzeuge auch über die RDE-Parameter hinaus geprüft werden.
- Die neu eingeführte Möglichkeit von Prüfungen durch unabhängige Dritte könnte wegen der hohen Kosten der WLTP- und RDE-Emissionsprüfungen nur begrenzt genutzt werden.

Akronyme und Abkürzungen

ACEA: *Association des constructeurs européens d'automobiles* (Verband der europäischen Automobilhersteller)

BEUC: *Bureau Européen des Unions de Consommateurs* (Europäischer Verbraucherverband)

CO₂: Kohlendioxid

EMIS: *Committee of Inquiry into Emissions Measurements in the Automotive Sector* (Untersuchungsausschuss zu Emissionsmessungen in der Automobilindustrie)

EPA: *United States Environmental Protection Agency* (Umweltschutzbehörde der USA)

EUA: Europäische Umweltagentur

GD CLIMA: Generaldirektion Klimapolitik der Europäischen Kommission

GD GROW: Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU der Europäischen Kommission

GD JUST: Generaldirektion Justiz und Verbraucher der Europäischen Kommission

ICCT: *International Council on Clean Transportation* (Internationaler Rat für sauberen Verkehr)

JRC: *European Commission's Directorate-General Joint Research Centre* (Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission)

NEFZ: Neuer Europäischer Fahrzyklus

NO_x: Stickoxide

PEMS: Portables Emissionsmesssystem

PM: Feinstaub

RDE: *Real Driving Emissions* (Emissionen im praktischen Fahrbetrieb)

T&E: Transport and Environment

TAA: *Type-approval authority* (Typgenehmigungsbehörde)

TS: *Technical Services* (Technische Dienste)

WLTP: *Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure* (weltweit harmonisiertes Prüfverfahren für leichte Nutzfahrzeuge)

GLOSSAR

Euro-"x"-Normen: Europäische Abgasnormen für leichte Fahrzeuge, die durch eine Reihe von EU-Rechtsakten festgelegt wurden. Sie werden in der Regel als Euro 1, Euro 2, Euro 3, Euro 4, Euro 5 und Euro 6 bezeichnet, ausgehend von dem Zeitpunkt, zu dem sie umgesetzt wurden.

Feinstaubemissionen (PM): Entspricht der Gesamtzahl der aus dem Fahrzeugauspuff ausgestoßenen Feinstaubpartikel.

Marktüberwachungsbehörde: Die Behörde, die in den jeweiligen Mitgliedstaaten dafür zuständig ist zu überwachen, dass die auf dem Markt bereitgestellten Produkte sicher und nicht umweltschädlich sind, und zu überprüfen, dass die verkauften Produkte die gleichen sind wie die, die ursprünglich untersucht und zugelassen wurden.

Neuer Europäischer Fahrzyklus (NEFZ): Ein Prüffahrzyklus zur Beurteilung der Abgasemissionen von Fahrzeugen im Rahmen des Typpenehmigungsverfahrens. Er misst die Emissionen von CO₂, NO_x, PM, PN und THC unter standardisierten Laborbedingungen.

Partikel (Feinstaub): Mischung von Feststoffpartikeln und Flüssigkeitströpfchen in der Luft. Sie unterscheiden sich in Größe und Form. Sie können für das bloße Auge sichtbar sein (beispielsweise Staub, Schmutz, Ruß oder Rauch), können aber auch mikroskopisch klein sein. Der Begriff "Partikel" wird gewöhnlich für die in der Luft festgestellten Masseteilchen (schwebende Masse) und der Begriff "Feinstaub" für die abgelagerten Masseteilchen verwendet.

Partikelanzahlemmissionen (PN): Entspricht der Gesamtzahl der aus dem Fahrzeugauspuff ausgestoßenen Feststoffpartikel.

Stickoxide (NO_x): Sammelbegriff für verschiedene gasförmige Verbindungen, die aus Stickstoff- und Sauerstoffatomen bestehen, beispielsweise Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂). Sie gelten als umweltschädlich und unterscheiden sich vom Stickstoff (N₂), der ein natürlicher Luftbestandteil ist. Stickoxide tragen zur Bildung von Smog, saurem Regen sowie troposphärischem Ozon bei.

Technische Dienste: Prüfbehörden und Labors, die eigens von den Typpenehmigungsbehörden der Mitgliedstaaten mit der Durchführung der Typpenehmigungsprüfungen gemäß den EU-Rechtsvorschriften beauftragt wurden.

Typgenehmigung: Von den Behörden der Mitgliedstaaten vor der Genehmigung des Inverkehrbringens eines neuen Fahrzeugmodells angewandtes Verfahren, mit dem überprüft werden soll, ob das Fahrzeugmodell alle EU-Normen hinsichtlich Sicherheit, Umweltschutz und Übereinstimmung der Produktion erfüllt.

Typgenehmigungsbehörden: Öffentliche Behörden der Mitgliedstaaten, die für die Zertifizierung von Fahrzeugen vor dem Inverkehrbringen in der EU zuständig sind.

Untersuchung der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (RDE): Prüfverfahren, das ergänzend zu den Emissionsprüfungen im Labor die Laborwerte für NO_x und PN unter realen Fahrbedingungen bestätigen soll.

Weltweit harmonisiertes Prüfverfahren für leichte Nutzfahrzeuge (WLTP): Ein Prüffahrzyklus zur Beurteilung der Abgasemissionen von Fahrzeugen im Rahmen des Typgenehmigungsverfahrens. Er misst die Emissionen von CO₂, NO_x, PM, PN und THC unter standardisierten Laborbedingungen.

ANHÄNGE

Anhang I — Wichtige Rechtsvorschriften der EU zu Typgenehmigungen und Emissionsprüfungen von Fahrzeugen

Rechtsvorschriften zum Typgenehmigungsverfahren in der EU

Die wichtigste Rechtsgrundlage für Fahrzeug-Typgenehmigungen in der EU war die Richtlinie 2007/46/EG (Rahmenrichtlinie). Diese Richtlinie existiert derzeit neben der Verordnung (EU) 2018/858, die ab 1. September 2020 in vollem Umfang zur Anwendung gelangt. Der neue Rechtsrahmen überträgt der Kommission Durchsetzungsbefugnisse und schreibt obligatorische Fahrzeuguntersuchungen vor.

Weltweit harmonisiertes Prüfverfahren für leichte Nutzfahrzeuge (WLTP)

Das WLTP wurde 2017 mit der Verordnung (EU) 2017/1151 der Kommission vom 1. Juni 2017 in EU-Recht aufgenommen. Er misst die Emissionen von Schadstoffen wie CO₂, NO_x, PM, PN und THC unter standardisierten Laborbedingungen.

Legislativpakete zur Untersuchung der Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (RDE)

Das **erste Paket**⁷⁷ umfasst die grundlegenden Merkmale der RDE-Prüfung, beispielsweise die Spezifikation der Fahrtrouten der RDE-Prüfung, das Konzept der "Fahrzeugfamilie", eine Spezifikation der für die Auswertung der Daten zu verwendenden Instrumente, die technischen Anforderungen an die PEMS-Ausrüstung sowie Berichterstattungspflichten.

Das **zweite Paket**⁷⁸ umfasst Punkte wie die Spezifikation der Übereinstimmungsfaktoren und den Zeitplan für die RDE-Umsetzung sowie die Einführung dynamischer Parameter und einen Grenzwert für die Höhendifferenz.

⁷⁷ Verordnung (EU) 2016/427 der Kommission vom 10. März 2016 (ABl. L 82 vom 31.3.2016, S. 1).

⁷⁸ Verordnung (EU) 2016/646 der Kommission vom 20. April 2016 (ABl. L 109 vom 26.4.2016, S. 1).

Mit dem **dritten Paket**⁷⁹ wurde die Messung der Partikelanzahl (PN) eingeführt. Zudem enthält das Paket auch spezielle Rechtsvorschriften für Hybridfahrzeuge und ein Verfahren für die Einbeziehung von Kaltstarts und Regenerierungsvorgängen in die RDE-Prüfung.

Das **vierte Paket**⁸⁰ erstreckt sich auf die Übereinstimmung in Betrieb befindlicher Fahrzeuge und Überwachungsprüfungen, Prüfungen durch unabhängige Dritte und eine Methode für die Prüfung der Übereinstimmung mit den Anforderungen an die Emissionen im praktischen Fahrbetrieb. Außerdem schreibt es eine Absenkung des Übereinstimmungsfaktors, der technische und statistische Variationen bei den RDE-Messungen kompensiert, von 1,50 auf 1,43 vor.

Anhang II — Spezifikationen und Grenzwerte der RDE-Prüfung

Die RDE-Prüfung muss einen gesetzlich vorgeschriebenen Katalog von Spezifikationen und Grenzwerte erfüllen; diese sind in **Tabelle 3** zusammengefasst.

Tabelle 3 – Spezifikationen und Grenzwerte der RDE-Prüfung

Spezifikationen/Parameter		Bestimmungen
Gesamte Fahrtdauer		90-120 Minuten
Entfernung	Städtische Gebiete	Mehr als 16 km
	Ländliche Gebiete	Mehr als 16 km
	Autobahn	Mehr als 16 km
Zusammensetzung der Fahrt	Städtische Gebiete	29-44 % der Strecke
	Ländliche Gebiete	23-43 % der Strecke
	Autobahn	23-43 % der Strecke
Durchschnittliche Geschwindigkeit	Städtische Gebiete	15-40 km/h

⁷⁹ Verordnung (EU) 2017/1151 der Kommission vom 7. Juni 2017 (ABl. L 175 vom 7.7.2017, S. 708).

⁸⁰ Verordnung (EU) 2018/1832 der Kommission vom 5. November 2018 (ABl. L 301 vom 27.11.2018, S. 1).

	Ländliche Gebiete	60-90 km/h
	Autobahn	Mehr als 90 km/h (mindestens 5 Minuten lang mehr als 100 km/h)
Nutzlast		≤90 % des maximalen Fahrzeuggewichts
Höhenlage	Gemäßigt	0-700 m über dem Meeresspiegel
	Erweitert	700-1 300 m über dem Meeresspiegel
Höhenunterschied		Nicht mehr als 100 m Höhenunterschied zwischen Anfang und Ende der Untersuchung
Kumulierte Höhendifferenz		1 200 m/100 km
Umgebungstemperatur	Gemäßigt	0-30 °C
	Erweitert	-7-0 °C und 30-35 °C
Prozentualer Anteil der Stopps		6-30 % der innerstädtischen Fahrt
Höchstgeschwindigkeit		145 km/h (160 km/h bei 3 % der Autobahnfahrt)
Einsatz von Zusatzeinrichtungen		Können frei wie im Straßenverkehr verwendet werden (beispielsweise Start-Stopp-Automatik)

Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von Rechtsvorschriften und der Arbeit des ICCT.

Team des Hofes

Dieses Themenpapier wurde von Prüfungskammer I "Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen" unter Vorsitz von Nikolaos Milionis, Mitglied des Hofes, angenommen. Die Ausarbeitung stand unter der Leitung von Samo Jereb, Mitglied des Hofes. Herr Jereb wurde unterstützt von seiner Kabinettchefin Kathrine Henderson und Kabinettattachée Jerneja Vrabic, dem Leitenden Manager Michael Bain, dem Aufgabenleiter Jindrich Dolezal sowie von Ernesto Roessing, João Nuno Coelho Dos Santos, Radostina Simeonova und Joachim Otto, Prüferinnen und Prüfer. Richard Moore leistete sprachliche Unterstützung.



Von links nach rechts: João Nuno Coelho Dos Santos, Ernesto Roessing, Michael Bain, Jindrich Dolezal, Samo Jereb, Jerneja Vrabic.

Seit Bekanntwerden der Manipulationen bei den Abgaswerten von Fahrzeugen durch den Volkswagen-Konzern – der auch als “Dieselgate” bezeichnete Abgasskandal kam im September 2015 ins Rollen – steht die Frage der Diskrepanz zwischen Prüfstandwerten und Emissionswerten im realen Fahrbetrieb im Brennpunkt des Interesses.

In diesem Themenpapier werden die auf Ebene der Europäischen Union und der Mitgliedstaaten ergriffenen Maßnahmen dargelegt und die nach September 2015 am System für die Messung von Abgasemissionen vollzogenen Änderungen beschrieben. Es geht hierbei nicht darum zu bewerten, ob dem Problem mit den ergriffenen und vorgeschlagenen Maßnahmen abgeholfen werden konnte.



EUROPÄISCHER
RECHNUNGSHOF



Amt für Veröffentlichungen

EUROPÄISCHER RECHNUNGSHOF
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxemburg
LUXEMBURG

Tel. (+352) 4398-1

Kontaktformular: eca.europa.eu/de/Pages/ContactForm.aspx

Website: eca.europa.eu

Twitter: @EUAuditors

© Europäische Union, 2019.

Die Genehmigung zur Wiedergabe oder Vervielfältigung von Fotos oder sonstigem Material, die/das nicht dem Copyright der Europäischen Union unterliegen/unterliegt, muss direkt beim Copyright-Inhaber eingeholt werden.

Deckblatt: © Europäische Union 2013 EP / Jennifer Jacquemart

Abbildungen 2, 3, 4 und 5 (alle von Prüfern des Europäischen Rechnungshofs bearbeitet): © International Council on Clean Transportation. Genehmigung: CC BY-SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>).