VDA Verband der Automobilindustrie

Position

Grundsätzliche Erwägungen zu „Euro 7/VII“
Berlin, April 2020

Ansprechpartner zum Thema

Geschäftsführung
Dr. Joachim Damasky

Referent
Dr. Jakob Seiler

Generell

Aktuelle Ergebnisse zeigen, dass die Euro6d-temp- und die EuroVId-Emissionsgesetzgebung wirkungsvoll ist. So wird die Luftqualität mit der zunehmenden Marktdurchdringung sauberer Euro 6d/VId-Fahrzeuge kontinuierlich besser. Nach aktuellen Zahlen des Umweltbundesamts ist die Zahl der Messstationen, die Luftqualitätsgrenzwertüberschreitungen aufweisen, im Jahr 2019 um rund 50% zurückgegangen. Die aktuelle Emissionsgesetzgebung zeigt also bereits ihre Wirkung. Mit der weiteren Bestandsdurchdringung der ab 2020 verpflichtenden modernsten Fahrzeugkonzepte nach neuestem Emissionsstandard verbessert sich die Luftqualität in Europa weiter.

Bei einer Erarbeitung von Euro 7/VII geht es daher nicht mehr vorrangig um eine pauschale Absenkung des Emissionsniveaus, sondern vielmehr darum, die Gesetzgebung klarer zu machen, zu entschlacken und auf neue technologische Entwicklungen hin auszurichten. In diesem Sinne befürwortet der VDA die Erarbeitung einer modernen Euro 7/VII-Abgasgesetzgebung.

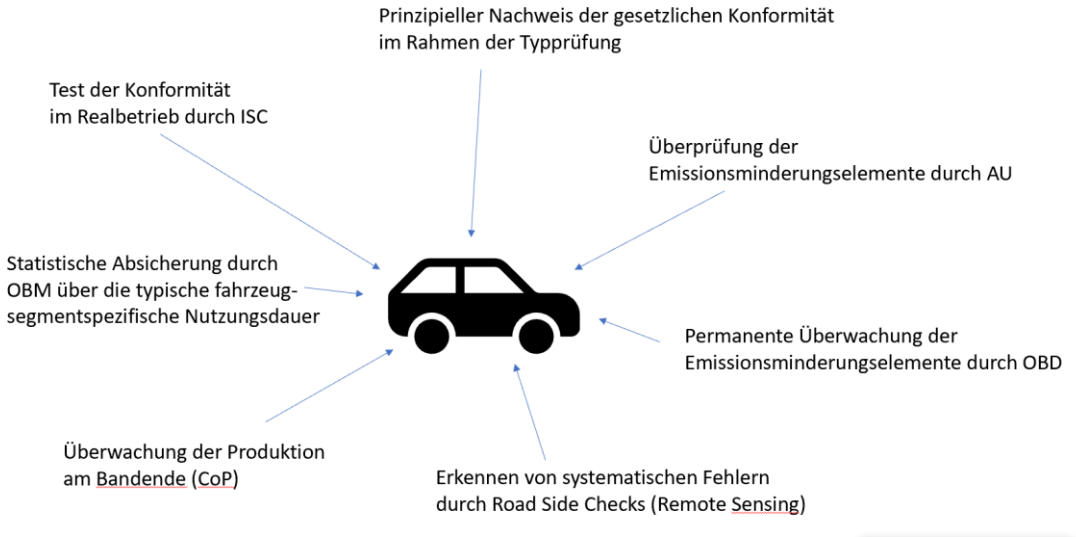
Guiding Principles (Leitlinien)

Das von der EU-Kommission beauftragte CLOVE-Konsortium hat sog. “Guiding principles” als Leitlinien für eine zukünftige Abgasgesetzgebung entwickelt. Der VDA begrüßt diese Vorgehensweise. Unabhängig davon bleibt es aber grundlegend, dass eine zukünftige Regulierung abgeleitet wird aus den ökologischen und ökonomischen Anforderungen der EU. Leitlinien wie „so sauber wie möglich“ und „nahe Nullemissionen unter fast allen Fahrbedingungen“ widersprechen hier einer effizienten Regulierung und bergen das Risiko eines regulierungsinduzierten Over-Engineerings.
Weitere Optimierungsanforderungen an Fahrzeugen müssen einen klaren Nutzen für Mensch und Umwelt haben. Verbesserungen, die lediglich marginalen Nutzen haben, gleichzeitig aber mit unverhältnismäßig hohen Kosten für die individuelle Mobilität verbunden sind, müssen vermieden werden. Das heißt, die Regulierung muss geeignet sein, die Luftqualitätsziele der EU effizient zu erreichen.
In diesem Zusammenhang schlagen wir vor, ein Top-Down Impact Assessment basierend auf den Luftqualitätszielen der EU als Grundlage der Guiding Principles zu definieren und daraus kosteneffiziente Anforderungen abzuleiten, die die gesteckten Ziele in Bezug auf den Straßenverkehr erreichen können.

Robustheit, Dauerhaltbarkeit, Manipulationsschutz und Überwachung

Fahrzeuge sollen im Feld das einhalten, was im Zuge der Typgenehmigung vom Hersteller zugesagt wurde. Dies gilt für Pkw genauso wie für Lkw. Daher ist seit einigen Jahren auch die Überprüfung der gesetzlichen Anforderungen im Straßenbetrieb (PEMS) im Rahmen der Zertifizierung eine Voraussetzung für die Fahrzeugzulassung in Europa. Dadurch wird gewährleistet, dass ein Fahrzeug im Straßenbetrieb innerhalb einer beliebig ausgewählten Fahrt unter Einhaltung gesetzlich festgelegter Randbedingungen, die ein breites Feld realer Fahrten abdecken, ein vorgegebenes Emissionsniveau einhält.

Der VDA ist offen für eine Aufweitung des Nachweises der gesetzlichen Konformität bis hin zur typischen fahrzeugsegmentspezifischen Nutzungsdauer via geeigneter Überwachungselemente und passendem statistischen Nachweis.
Bereits existierende Elemente der Überwachung sind die Überprüfung des Neufahrzeugs am Bandende (CoP), die On-Board-Überwachung (OBD), die Feldüberwachung (In Service Conformity- ISC) und die Abgasuntersuchung (AU) im Rahmen der periodischen Hauptuntersuchung der Fahrzeuge. Diese können durch neue Überwachungselemente ergänzt und in ein Gesamtkonzept der Emissionsüberwachung einbezogen werden. Dazu gehört die Überprüfung der Potenziale eines On-Board-Measurements (OBM) sowie die Prüfung einer Einbeziehung von Road-Side-Checks z.B. durch Remote Sensing.



Neben dem Nachweis und der Kontrolle der Robustheit und der Dauerhaltbarkeit der Emissionsminderungssysteme bieten die bereits existierenden und möglichen neuen Überwachungselemente einen erhöhten Schutz gegen unerlaubte Manipulationen von Fahrzeugen im Feld.

OBD und OBM: unabhängige starke Elemente

Die On-Board-Diagnose (OBD) überwacht bereits heute die Funktionalität der Emissionsminderungseinrichtungen. Fehler werden detektiert und dienen den Werkstätten als Basis-Information für notwendige Reparaturmaßnahmen. Diese ist auch zukünftig unverzichtbar. Bei schwereren umweltrelevanten Fehlern wird der Fahrer direkt mittels der gelben Warnleuchte (Motorkontrollleuchte – MI) zum Werkstattbesuch aufgefordert.
OBD ist jedoch überwiegend ein Diagnoseinstrument für Bauteil- und Systemdefekte und ist nicht zu verwechseln mit einer direkten Messung der Emissionen, wie es z.B. mit PEMS-Messgeräten geschieht.
Ein neuer Ansatz ist die Messung der Emissionen im Fahrzeug (On Board Measurement - OBM) und deren nachträgliche Auswertung und Interpretation. Voraussetzung hierfür ist jedoch die

Verfügbarkeit geeigneter On-Board-Sensoren für die Messung der einzelnen Abgaskomponenten. Zudem muss sichergestellt werden, dass die Sensoren die Schadstoffe unter nahezu allen relevanten Betriebsbedingungen mit hinreichender Genauigkeit über die Lebensdauer des Fahrzeugs messen können. OBM hat das Potenzial, Informationen bzw. ein Bild zum Emissionsstatus des Fahrzeugs zu liefern. OBM kann unter Umständen Fehler oder mutwillige Manipulationen am Abgassystem direkt erkennen. Die parallele ISC-Überprüfung durch PEMS-Messgeräte kann damit an Bedeutung verlieren.
Der VDA steht einer sachlichen Diskussion um OBM offen und engagiert gegenüber. Wichtig hierbei ist die breite Marktverfügbarkeit geeigneter Sensoren. Faktoren hierfür sind u.a. die Dauerhaltbarkeit, die Genauigkeit und Toleranz in Relation zum Emissionsniveau, die Breite der Betriebsbedingungen sowie die Kosten der Sensortechnologien. Der VDA empfiehlt daher weitere Studien für eine potenzielle Anwendung von OBM im Rahmen der Euro 7/VII-Gesetzgebung. Erst danach kann eine definitive Aussage getroffen werden, ob generell, in welcher Form und in welchen Toleranzgrenzen eine valide Bewertung von OBM-Daten durchgeführt werden kann. OBM erfordert auch klare Regeln zur Datenverwendung und -bewertung.

Kürzer, transparenter, moderner:

In der Vergangenheit wurden mit jeder Abgasstufe sowohl die Grenzwerte für die Schadstoffkomponenten abgesenkt wie auch neue Zusatztests und Zusatzanforderungen hinzugefügt. Die Regulierung ist jedoch dadurch nicht nur umfassender, sondern vor allem unübersichtlicher geworden. In der Summe umfasst die heutige Gesetzgebung über 1000 Seiten. Ein „weiter so“ darf es daher für Euro 7/VII nicht geben!

Eine Euro 7/VII-Gesetzgebung sollte vielmehr dahingehend vereinfacht werden, dass diese wieder transparenter, leichter anzuwenden und zu verstehen ist. Die Komplexität des Prüfprozesses sollte vereinfacht und reduziert werden. Die Elemente der Feldüberwachung und technische Möglichkeiten, wie z.B. PEMS-Messgeräte oder OBD und ggfs. OBM sollten aktiv genutzt werden, um nicht mehr relevante Testverfahren abzulösen und um auch die Abgasprüfung im Typgenehmigungsverfahren zu vereinfachen bzw. den Schwerpunkt auf heute relevante Messverfahren zu verlagern. Mögliche Entschlackungspunkte sind aus Sicht des VDA:

- Smoke-Test für Diesel: Der Smoke-Test für Dieselmotoren ist durch eine ausgereifte PM-/PN-Messprozedur im Rahmen der Typgenehmigung überflüssig geworden. Vor diesem Hintergrund kann im Rahmen der Euro 7/VII-Gesetzgebung dieser Test entfallen.
- Dauerhaltbarkeit (Typ 5-Test): Die Abgasgesetzgebung ist mit steigenden Dauerhaltbarkeitsanforderungen konfrontiert. Dies spiegelt die längere Laufleistung moderner Fahrzeuge wider. Der Nachweis der Dauerhaltbarkeit vor der erstmaligen Zulassung eines Fahrzeugs wird jedoch im gleichen Maße immer aufwändiger und länger und damit steht im Widerspruch zu den immer kürzer werdenden Entwicklungsphasen. Der Nachweis der Dauerhaltbarkeit im Rahmen der Typprüfung verliert an Bedeutung gegenüber den vielfältigen Überwachungselementen während des Fahrzeugbetriebs (siehe Bild), deren Einhaltung ohnehin die Sicherstellung der Dauerhaltbarkeit bedingt. Ein Dauerhaltbarkeitsnachweis kann sich daher auf die Berücksichtigung im Entwicklungsprozess beschränken.
- CO im Leerlauf (Typ 2-Test): Dieser Test stammt aus der Zeit der Vergasertechnik. Heute dient der Test allenfalls dem Nachweis der ordnungsgemäßen Luftregelung des Ottomotors. Zusammen mit der OBD und den vorgeschriebenen Straßentests werden die Motoren auch ohne Typ2-Test hinreichend auf CO überprüft.
- Die Partikelemissionen sind in der Euro 6/VI- Gesetzgebung bereits wirksam begrenzt. Moderne Antriebe sind nahezu frei an Partikelmasse, da die effektive Partikelmasse heute i.d.R. weit unter dem gültigen Grenzwert liegt. Die Messung der Partikelmasse stößt daher an ihre physikalischen Grenzen, die Messgüte ist mäßig und sehr sensitiv– daher ist eine Absenkung des PM-Grenzwertes ohne die Überarbeitung der PM-Messtechnik aus unserer Sicht nicht möglich. Eine PEMS-PM-Messung ist heute ebenfalls technisch nicht möglich. Die eigentliche Herausforderung ist die sichere Einhaltung der zulässigen Partikelanzahl.
- Mit einer effizienten Überwachung der Fahrzeuge im Feld kann ggfs. die derzeit sehr aufwändige CoP vereinfacht oder reduziert werden.

Standardisierte Laborverfahren bleiben unverzichtbar:

RDE stellt ein wirkungsvolles Instrument zur Sicherstellung niedriger Emissionen in vielen Fahrsituationen dar und soll als Bewertung der Einhaltung der Emissionen weiterentwickelt werden. So wichtig die Diskussion um eine Entschlackung der Prüfverfahren ist, so wenig kann aus unserer Sicht jedoch auf den Standard- Labor-Test (WLTP/WHDC) als objektives Messverfahren verzichtet werden. Ob die Prüfung der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte mit dem Labortest weiterhin notwendig ist kann diskutiert werden, aber für CO_2-basierte Flotten- und Steuergesetzgebungen in Europa ist ein standardisiertes und reproduzierbares Messverfahren auf WLTP- bzw. WHDC-Basis auch zukünftig notwendig.

Grenzwerte:

Berechnungen z.B. vom Ingenieursbüro Ifeu zeigen, dass durch die Euro 6/VI-Gesetzgebung der Straßenverkehr signifikant dazu beiträgt, die gesteckten Luftqualitätsziele in der EU sicher zu erreichen. Vor diesem Hintergrund erscheint eine pauschale Absenkung der Emissionsgrenzwerte immissionsseitig unbegründet. Der VDA fordert daher vor einer Verschärfung von Grenzwerten die Durchführung eines entsprechenden Impact Assessments unter Beachtung der Europäischen Luftqualitätsziele und unter Berücksichtigung aller Emittenten in Europa. Eine pauschale Grenzwertreduzierung oder Festlegung neuer Grenzwerte ohne eine vorherige Diskussion um passende Luftqualitätsziele wird von der Automobilindustrie abgelehnt.
Die Toleranzen der Messtechnik müssen bei der Grenzwertdefinition auch weiterhin explizit oder implizit Berücksichtigung finden.

In der Vergangenheit wurden für neue Abgasstufen i.d.R. durch EU-Rat und -Parlament neue Grenzwerte vorgegeben und die dazu notwendigen Nachweisverfahren im Nachgang von der EU-Kommission durch delegierte Rechtsakte erarbeitet. Die Stringenz und Erfüllbarkeit einer Abgasgesetzgebung – und damit auch das Entwicklungsziel der Fahrzeughersteller -sind aber maßgeblich abhängig von der Messmethode. Daher ist es wichtig, dass bei einer Diskussion um neue Grenzwerte die zugehörigen Messmethoden und Randbedingungen mitentschieden werden. Eine Neudefinition der Emissionsgrenzwerte sollte auf alle Fälle– auch vor dem Hintergrund einer vereinfachten, transparenteren, leichter anzuwendenden und zu verstehenden Gesetzgebung – unter dem Aspekt der Technologie- und Kraftstoffneutralität und einer Harmonisierung der Grenzwerte erfolgen.
Neue Schadstoffe sollten nur dann zusätzlich reguliert werden, wenn diese sinnvoll messbar sind und auch hier die Notwendigkeit über ein Impact Assessment nachgewiesen wurde. Außerdem dürfen neu limitierte Abgaskomponenten nicht zu einer indirekten Verschärfung der CO_2-Flottenstandards führen. Die CO_2-Regulierungen für leichte und schwere Fahrzeuge müssen sich auch weiterhin auf die hierzu definierten Messprozeduren beziehen.

Harmonisierung LD/HD:

Ein wichtiger Harmonisierungsaspekt ist die beschriebene Idee eines holistischen Überwachungskonzepts der Fahrzeuge über der typischen Nutzungsdauer – auch wenn dieses sicherlich anwendungs- und typspezifische Unterschiede berücksichtigen muss. Denn der Anspruch, dass Fahrzeuge über diese Nutzungsdauer im Feld ordnungsgemäß funktionieren, gilt für Lkw und Pkw gleichermaßen. Auch die andiskutierten Überwachungselemente (Typprüfung, COP, OBD, OBM, ISC, AU, Road Side Checks,…) sind bei Pkw und Lkw gleichermaßen vorhanden und relevant.

Die Emissionsüberprüfung im realen Einsatz mittels PEMS wurde beim Lkw 2013 mit EURO VI erstmals in Europa eingeführt und später zur RDE-Gesetzgebung beim Pkw weiterentwickelt. Obwohl die Lkw-Prozedur ursprünglich als reines Überwachungselement (ISC) definiert wurde, kam es in einer sehr späten Phase der EURO VI-Definition zu der Festlegung, dass auch während der Typprüfung entsprechende Nachweise erbracht werden müssen. Damit ist dieser Teil der Emissionsrichtlinie für Lkw bereits heute entwicklungsbestimmend. Der VDA ist jedoch offen für eine Diskussion wie die eher „konformitätsorientierte“ Prozedur zu einem mehr „bewertungsorientierteren“ RDE-Verfahren analog zum Pkw weiterentwickelt werden kann. Dazu

muss das Verfahren mehr auf der Ermittlung eines robusteren quantitativen Ergebnisses abzielen und der Focus nicht wie heute in der Ermittlung einer qualitativen Konformitätsaussage liegen.

Der VDA begrüßt in diesem Sinne eine stärkere Parallelität der Pkw- und Lkw-Abgasgesetzgebung. Allerdings steht der VDA dem Gedanken, die HD- und die LD-Abgasgesetzgebung vollständig zu fusionieren skeptisch gegenüber, da die derzeitigen Regelungen mit gutem Grund sehr unterschiedlich sind. (Beispiel Motorprüfstand/Rollenprüfstand, unterschiedliche Betriebsbereiche, Variantenvielfalt). Das bei den schweren Nutzfahrzeugen angewandte Prinzip der arbeitsspezifischen Bewertung und Grenzwertsetzung (= Limit in g/kWh) ist mit Blick auf die differenzierten Fahrzeugsegmente und den großen anwendungsspezifischen Unterschieden weiterhin notwendig.
Auch international (UNECE, USA, China,….) sind die LD- und HD-Gesetzgebungen in zwei verschiedene Gesetzesblöcke mit den bekannten segmentspezifischen Bewertungsverfahren aufgeteilt (z. B. R83 und R49), um den verschiedenartigen Fahrzeugen, Motoren und Anwendungsszenarien von Pkws, Bussen und Lkws Rechnung zu tragen. Die technische Umsetzung dieser Harmonisierung wäre eine große Herausforderung, welche unserer Ansicht nach dem Gedanken der Vereinfachung entgegensteht. Auf alle Fälle müsste ein einheitliches Prüfverfahren entwickelt werden, welches dann auf einheitlichen Grenzwerten basiert. Jedoch ist der zeitliche und finanzielle Aufwand solch eines Vorhabens nicht zu unterschätzen. Eine Übernahme der neuen harmonisierten Regeln durch Nicht-EU-Länder wäre ebenfalls ein wichtiger Aspekt. Bis zur Umstellung in diesen Ländern müssten von den Herstellern die neuen sowie die bisherigen Gesetzeswerke parallel verfolgt werden.

Leadtime und Phase-In:

Neue Abgasstandards müssen bereits im Lastenheft einer zukünftigen Motor- und Fahrzeugentwicklung festgeschrieben werden und sind bauteil- und entwicklungsbestimmend. Sollten im Rahmen der Euro 7/VII-Gesetzgebung neue oder verschärfende Elemente verankert werden, so benötigt die Industrie eine ausreichende Vorlaufzeit.
Sowohl Stringenz als auch Effizienz einer Abgasgesetzgebung sind nicht allein abhängig von den gesetzten Grenzwerten, sondern vor allem von den Randbedingungen, den Überwachungsprozeduren und den Dauerhaltbarkeitsanforderungen. Daher bedarf es für die Industrie und die Genehmigungsbehörden bei der Einführung von Euro7/VII eines genauen Fahrplans für die Erarbeitung der delegierten Rechtsakte und einer darauf aufbauenden ausreichenden Lead Time vor der verbindlichen Einführung einer finalen Gesetzgebung.
Der VDA fordert einen „one big shot“ sowohl für Pkw als auch für Lkw. Die bei Euro 6d geschehene Unterteilung der Gesetzgebung in 4 nacheinander gestaffelte Pakete mit einer Unmenge an Genehmigungsbuchstaben hat letztendlich den Entwicklungs- und Homologationsaufwand erhöht und der Industrie und auch den Behörden die notwendige Vorlaufzeit genommen. Dies darf sich bei der Erarbeitung von Euro 7/VII nicht wiederholen.

Euro 7/VII sollte frühestens 3 Jahre nach Abschluss der delegierten Rechtsakte und Veröffentlichung im Amtsblatt verbindlich zur Anwendung kommen. Zudem sollte die Festsetzung von Einsatzterminen auf Basis einer Harmonisierung mit anderen Gesetzgebungen erfolgen (z.B. neues CO_2-Flottenziel), um den administrativen Aufwand bei allen beteiligten Fraktionen zu minimieren.
Bei den schweren Fahrzeugen sind die deutlich längeren Produktlebenszyklen zu berücksichtigen. Heute entwickelte Euro VI-Konzepte benötigen eine ausreichende Produktionslebenszeit von mindestens 8 Jahren. Dies ist bei der Definition von den Übergangszeiten auf Euro VII entsprechend zu berücksichtigen

In der Vergangenheit wurde die Einführung neuer Abgasstandards entzerrt, indem zwischen „new types“ und „all new registrations“ und zwischen Pkw und Lkw unterschieden wurde. Dadurch wurde z.B. einer laufenden Produktion mehr Zeit für eine Umstellung gegeben als einer Neuentwicklung. Ein vielversprechender alternativer und international vielfach angewendeter Einführungsansatz ist ein volumengewichtetes Phase-In. Dies erlaubt dem Hersteller einerseits eine flexible Reaktion auf neue Standards entsprechend der individuellen Produktplanung und erlaubt dem Gesetzgeber andererseits nach entsprechender Vorlaufzeit (leadtime) eine zügige erste Einführung neuer Abgasstandards. So könnte der Hersteller z.B. verpflichtet werden, im ersten Jahr der Einführung 25% der neu zugelassenen Fahrzeuge nach neuesten Standards zuzulassen und diesen Anteil in den Folgejahren sukzessive auf 100% zu erhöhen. Eine

Unterscheidung nach „new types“ oder „all new registrations“ ist damit nicht mehr notwendig. Der VDA ist offen für eine Diskussion solch neuer Einführungskonzepte.