

Vertrauen ist für die Automobilindustrie lebenswichtig



Prof. Bernhard Gerster
Leiter der Abteilung Automobil-
technik, BFH
CEO Dynamic Test Center AG

Der Skandal um manipulierte Abgaswerte hat das Vertrauen der Konsumenten in die Autoindustrie ramponiert. Dabei wäre sie gerade jetzt, wo immer mehr Funktionen in Personenwagen und Nutzfahrzeugen automatisiert ablaufen, auf das Vertrauen der Nutzerinnen und Käufer angewiesen.

Motiviert war die im Herbst 2015 aufgedeckte Manipulation der Dieselaabgase durch den Hersteller Volkswagen wohl durch wirtschaftliche Überlegungen. Möglich gemacht hat sie aber erst das komplexe Verfahren der Fahrzeugzulassung. So müssen die Automobilhersteller für jede Weltregion unzählige, teilweise unterschiedliche Normen und Vorschriften erfüllen. Dies wurde bisher so verstanden, dass ein Fahrzeug für die Zulassung nur innerhalb des vorgegebenen Normrahmens untersucht wird. Nicht interessiert hat, was ausserhalb der durch die Zulassungsprüfungen erfassten Betriebszustände abläuft. Denn solche waren eben für das Zulassungsverfahren nicht relevant.

Bei den manipulierten Dieselmotoren lag der Fall noch etwas komplizierter. Der Hersteller hat die Elektronik der Fahrzeuge so genutzt, dass sie erfasste, ob gerade eine Normprüfung stattfand oder nicht. Und je nach Situation hat das Fahrzeug dann unterschiedliche Motoreinstellungen gewählt. Das heisst, es stiess im gleichen Betriebszustand auf der Strasse wesentlich

mehr Schadstoffe aus als auf dem Prüfstand. Dies konnte auch die Abgasprüfstelle der BFH (Bild 1) als unabhängiges Prüfinstitut mit dem im Auftrag Dritter durchgeführten Messungen zeigen.

Wiederherstellung von Vertrauen

Seit dem Skandal versucht die Automobilindustrie das Vertrauen der Konsumenten mit mehreren Massnahmen zurückzugewinnen. Einerseits hat sie die Umstellung des Messzyklus vom sogenannten NEFZ (Neuer Europäischer Fahrzyklus) zum harmonisierten Weltzyklus WLTC (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Cycle) beschleunigt. Andererseits beschloss sie neue Testverfahren: das WLTP (Worldwide Harmonized Light Vehicle Test Procedures), das im September 2017 in der Europäischen Union für Personenfahrzeuge und leichte Nutzfahrzeuge eingeführt wurde, und die Messungen des Abgasemissionsverhaltens im alltäglichen Gebrauch (Real Driving Emissions, RDE).

Ob allerdings diese zusätzlichen Messungen eine positive Auswirkung auf den Abgasausstoss haben oder nur die Zulassungsprozedur verteuern, lässt sich zurzeit noch nicht sagen. Denn beim Wechsel vom NEFZ zum WLTC wurde zwar der Leistungsbedarf gesteigert, doch der WLTC nutzt das Motorkennfeld noch immer in einem (zu) tiefen Bereich. So werden auch künftig Realverbrauch und Normverbrauch nicht übereinstimmen.

Wenig dazugelernt

Auch ein Blick auf die im letzten Jahr eingeführte Norm für die Geräuschemessung lässt Zweifel daran aufkommen, ob die Automobilindustrie wirklich ihre Lehren aus dem Skandal gezogen hat. Denn eigentlich sollte diese Norm übermässige Geräuschemissionen von Fahrzeugen durch Klappensteuerungen unterbinden; ebenso Zündzeitpunkt-Verstellungen beim Gangwechsel, was Geräusche zur Folge hat, die umgangssprachlich als «Plopp» oder «Schnarchen» bezeichnet werden. Solche Fahrzeuggeräusche hätten mit der Geräuschnorm

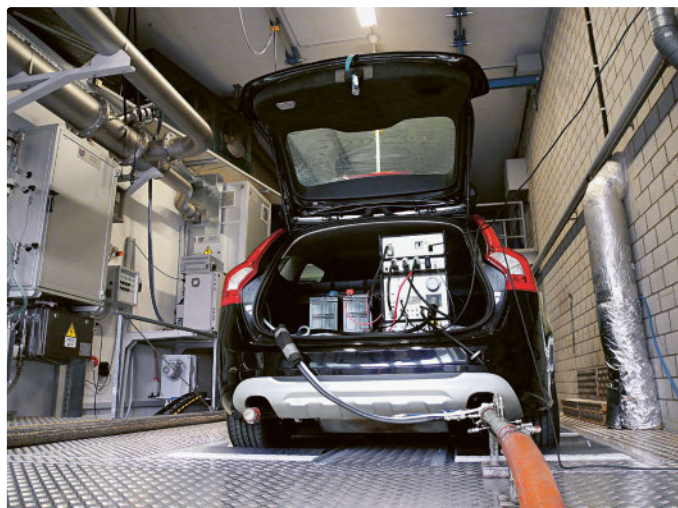


Bild 1: Versuchsfahrzeug mit PEMS (Portable Emissions Measurement System) auf dem Vierradrollenprüfstand der Abgasprüfstelle der BFH Automobiltechnik in Nidau



Bild 2: Geräuschmessung nach ECE-R-51.3, der neuen Norm zur Reduktion der Innerortgeräusche sowie zur Vorbeugung gegen Zykluserkennung und damit gegen Manipulationen, auf der Prüfstrecke des DTC in Vauffelin

ECE-R-51.3 speziell unter innerstädtischen Verhältnissen reduziert werden sollen. Zudem sollten betrieblich nicht notwendige, dem «Sounddesign» dienende Installationen wie Auspuffklappen untersagt werden. So weit die Vorstellung des Gesetzgebers. Doch die Automobilindustrie hat bereits während der Entwicklung der Norm Einfluss auf den Gesetzgeber genommen.

Das Resultat ist eine Vorschrift, welche erstens leistungsstarke Personenwagen und Motorräder noch lauter werden lässt und zweitens kein explizites Verbot von Auspuffklappen respektive generell von geräuschintensiven Einrichtungen enthält. Erreicht hat man dies, indem zwar die Grenzwerte für die Geräuschpegel abgesenkt, gleichzeitig aber die Anforderungen an die Versuchsdurchführung so abgeschwächt wurden, dass die Motoren in einem leistungsschwächeren Betriebspunkt gemessen werden. Auf der Strasse sind diese Fahrzeuge dann effektiv lauter. Zudem kommt nach wie vor die sogenannte A-Pegelbewertung zur Anwendung. Diese gilt eigentlich für sehr leise Geräusche mit entsprechend unsensibler Wahrnehmung durch unser Gehör. Bei mittleren Schalldruckpegeln, wie sie von den Fahrzeugen erzeugt werden, nimmt der Mensch besonders die tiefen Frequenzen lauter wahr.

Ebenfalls nicht erfasst ist die Verstellung des Zündzeitpunkts beim Gangwechsel mit Doppelkupplungs-Schaltgetrieben (DSG). Dies, weil sämtliche Geräuschmessfahrten ohne Gangwechsel erfolgen. Und die Auspuffklappen dienen – gemäss Definition der Hersteller – nun der Drehmomenterhöhung des Motors und sind damit eine «notwendige Ausrüstung des Fahrzeuges» – können also nicht verboten werden. Allerdings werden die gleichen Fahrzeugmodelle auch ohne Klappensteuerung, aber mit gleichem Motordrehmoment verkauft. Dies zeigt, dass die Klappen keineswegs unentbehrlich sind. Es versteht sich fast von selbst, dass sie nur oberhalb der Drehzahlen und Leistungsbereiche ansprechen, die von der Geräuschmessnorm verlangt sind. Dies fällt erst dann auf, wenn Messungen im effektiven Betrieb

durchgeführt werden, wie dies am DTC, einer der BFH-TI angegliederten Spin-off-Firma, geschieht (Bild 2).

Der Fall der Geräuschvorschriften zeigt, wie sich eigentlich gut gemeinte Normanpassungen ins komplette Gegenteil verkehren können. Damit entspricht aber die aktuelle Situation nicht dem Artikel 53 der Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge (VTS). Dieser fordert nämlich: «Die durch das Fahrzeug erzeugten Geräusche dürfen das technisch vermeidbare Mass nicht überschreiten. Auspuff- und Ansaugvorrichtungen sind mit wirksamen und dauerhaften Schalldämpfern auszurüsten.»

Vertrauen unabdingbar

Mit solchen Einflussnahmen dürfte die Automobilindustrie aber kaum das Vertrauen zurückgewinnen, das sie bei der Entwicklung der Mobilität in Richtung autonomer Transportmittel dringend bräuchte. Nur wenn Konsumentinnen und Konsumenten davon ausgehen dürfen, dass die neue, mit grossen Investitionen angestrebte Technologie mindestens so sicher ist wie der Mensch, werden sie solche Verkehrsmittel akzeptieren.

Auf Vertrauen angewiesen ist die Industrie auch bei einer weiteren aktuellen Entwicklung: Die neuen Fahrassistenzsysteme beruhen allesamt auf einer sehr grossen Konnektivität – das heisst, die Fahrzeuge tauschen ohne Zutun der Nutzer Daten aus. Wenn dabei nicht die absolute Datensicherheit gegeben ist, werden Konsumentinnen und Konsumenten den Herstellern nicht vertrauen. Vertrauen ist sozusagen der Treibstoff auf dem Weg in die automobilen Zukunft.

Kontakt

– bernhard.gerster@bfh.ch

Infos

– iem.bfh.ch
– dte-ag.ch
– ti.bfh.ch/automobiltechnik



Videos zum Thema auf spirit.bfh.ch > Vertrauen in die Automobilindustrie