

## Monatsthemen 2016

### Dezember 2016: Irrsinn bei Plug-In

Bei den am Stromnetz aufladbaren Hybridautos („Plug-In“) wird der Normwert-Irrsinn auf die Spitze getrieben. So liegen die Normwerte für 2-Tonnen-SUV z.B. bei 50 g/km. Grund hierfür ist das Messverfahren nach ECE-Norm R 101: der Normwert setzt sich zusammen aus dem der elektrisch fahrbaren Teilstrecke plus dem Wert für 25 km Strecke im Kraftstoffbetrieb geteilt durch die Gesamtstrecke. Dabei wird die CO<sub>2</sub>-Freisetzung im Elektrobetrieb, wie bei reinen Elektroautos mit Null angesetzt. Das Ergebnis sind völlig unbrauchbare und irreführende Normwerte.

Eine Korrektur ist nötig und wurde wie folgt durchgeführt: Korrektur 1 ist, die CO<sub>2</sub>-Freisetzung durch den Stromverbrauch nicht mit Null sondern dem Wert des deutschen Strommix (560 g/kWh) anzusetzen. Korrektur 1+2 ist zusätzlich ein Zuschlag für den Stromverbrauch i.H.v. 30%, um die Bedarf an Heizenergie im Elektrobetrieb abzubilden. Korrektur 1+3 schließlich beinhaltet eine längere, realistischere Teilstrecke im Kraftstoffbetrieb (100 km statt 25 km); in diesem Fall erfolgt kein Heizstromzuschlag.

Das Ergebnis sind hohe CO<sub>2</sub>-Werte bei fast allen Plug-In's. Ausnahmen sind BMW i3 Range Extender und Toyota Prius Plug-In (beide deutlich unter 100 g/km). Eine Änderung der Verbrauchsnorm ist dringend nötig!

### November 2016: Emissionshandel

Seit 2005 gibt es in der EU den Emissionshandel als Instrument des Klimaschutzes. Die Grundidee ist es, die notwendige CO<sub>2</sub>-Minderung so günstig wie möglich zu realisieren. Dazu wurden Zertifikate in Umlauf gebracht, die zur CO<sub>2</sub>-Freisetzung berechtigen. Die einbezogenen Emittenten müssen diese kaufen bzw. erhalten sie kostenlos und können damit handeln.

Zunächst lag der Wert der Zertifikate bei etwa 20 EUR/Tonne, aktuell sind es nur noch rund 6 EUR/Tonne. Grund hierfür ist dass zu viele Zertifikate auf dem Markt sind. Aus diesem Grund ist in den nächsten Jahren eine Verknappung geplant. Der Emissionshandel hat verschiedene Schwachstellen: Abgedeckt werden nur etwa 50% der Emissionen, weil große Bereiche (Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft) nicht einbezogen sind.

Auch ist es schon häufig zu Steuerbetrug bei der Umsatzsteuer gekommen, Schadenssumme in Großbritannien, Frankreich, Dänemark, Niederlande, Spanien und Deutschland zusammen rund 5 Milliarden EUR. Außerdem ist das System durch Hacker angreifbar, 2011 wurden elektronische Zertifikate im Wert von 28 Millionen EUR gestohlen.

Eine stetige Prüfung und Verbesserung des Emissionshandel ist nötig, sinnvoll sind Mindestpreise (z.B. 20 EUR/Tonne) und der Einbezug aller CO<sub>2</sub>-Emittenten. Eine CO<sub>2</sub>-Steuer von 20 EUR/Tonne würde die Kraftstoffkosten und rund 5 ct je Liter erhöhen.

### Oktober 2016: Elektromobilität in Norwegen

Norwegen hat sich zum Ziel gesetzt, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Neuwagen ab 2020 im Schnitt auf 85 Gramm je Kilometer zu begrenzen. Kürzlich wurde gemeldet, ab 2025 dürften keine neuen Benzin- und Dieselfahrzeuge mehr auf die Straßen kommen. Dies wurde inzwischen vom norwegischen Verkehrsministerium dementiert,

allerdings sei geplant den Umstieg auf Elektromobilität weiterhin stark zu forcieren. Schon jetzt sind etwa 20% der Neuwagen Elektroautos, was durch verschiedene Förderinstrumente erreicht wurde: Entfall von Umsatzsteuer, Importsteuer und Abgasabgaben. Der Marktführer VW E-Golf ist damit rund 80.000 norwegische Kronen (8800 Euro) billiger in der Anschaffung als ein traditioneller Golf. Hinzu kommen entfallende Autobahnggebühren, Benutzung von Busspuren und freie Parkplätze. Und es gibt fast 2000 Ladestationen mit etwa 7000 Ladestellen. Gründe für die Vorreiterrolle von Norwegen sind zum einen der reichlich vorhandene grüne Strom (Wasserkraft u.a.). Hinzu kommt die Überlegung, die ebenfalls reichlich vorhandenen Ölvorkommen lieber zu verkaufen als selbst zu verbrauchen.

### September 2016: Praxisverbräuche ernüchtern

Die Autogruppe PSA (Peugeot/Citröen) hat in Zusammenarbeit mit der Umweltorganisation T+E (Transport+Environment) die Praxisverbräuche aktueller Modelle ermittelt und veröffentlicht. Wie erwartet liegen diese deutlich über den Normwerten, durchschnittlich etwa 40%. Dies ist zwar ernüchternd, trotzdem ist die Veröffentlichung von realen Werten zu begrüßen.

Nur wenige Modelle erreichten Praxisverbräuche von maximal 5 Liter Kraftstoff auf 100 km: Peugeot 208 Blue HDi 100/120 (jeweils 4,7), Peugeot 308 Blue HDi 120 (4,9) und Citröen C3 Blue HDi 75 (4,9). Der Mehrverbrauch ist zwar ernüchternd, trotzdem ist die Veröffentlichung von realen Werten zu begrüßen.

Unterdessen hat der Fahrparkmanager Lease-Plan eine Studie über die Entwicklung der Norm- und Praxisverbräuche veröffentlicht. Danach ist der durchschnittliche Normverbrauch von 2010 bis 2015 zwar von 5,17 auf 4,47 Liter gesunken, der tatsächliche Verbrauch im gleichen Zeitraum aber konstant bei 6,75 Litern geblieben.

### August 2016: CO2 und Verkehr

Seit Beginn der Industrialisierung ist der globale CO2-Gehalt der Erde um rund 40% gestiegen, von ca. 280 ppm (parts per million) auf rund 400 ppm. Der internationale Konsens ist inzwischen, dass der Anstieg auf ca. 450 ppm begrenzt werden muss, damit der Klimawandel noch verkraftbar ist.

In Deutschland sind die jährlichen CO2-Emissionen in den letzten Jahren leicht gesunken und betragen aktuell etwa 900 Mio. Tonnen. Das Ziel für 2020 lautet 750 Mio. Tonnen ist als ehrgeizig zu bezeichnen. Im Verkehrsbereich sind die CO2-Emissionen in den letzten 10 Jahren etwa konstant geblieben, zuletzt sogar leicht gestiegen (auf rund 160 Mio. Tonnen, Quelle Umweltbundesamt). Der leichte Rückgang der kilometerbezogenen Werte wurde durch erhöhtes Verkehrsaufkommen mehr als wettgemacht.

Die nötigen Maßnahmen sind bekannt, werden aber im „Autoland Deutschland“ nicht angegangen: Tempolimit wie in anderen Ländern üblich (Landstraße 90, Autobahn 120 km/h), Reform der Dienstwagenregelung (weg von der „Flatrate“), Einführen einer realistischen Verbrauchsnorm, Abschaffung der steuerlichen Begünstigung von Diesel und Flugzeugkraftstoffen, Elektromobilität (bei entsprechender Grünstromerzeugung).

### Juli 2016: Förderung Elektroautos

Die Förderung von Elektroautos startet nun. Die Richtlinie wurde am 29.06.16 veröffentlicht, Anträge können ab 02.07.16 gestellt werden. Bund/BAFA fördern rein batteriebetriebene Elektroautos mit 2.000 EUR und „von außen aufladbare“

Hybridelektroautos mit 1.500 EUR. Voraussetzung dafür ist, dass der Fahrzeughersteller einen Preisnachlass in mindestens gleicher Höhe auf den „Netto-Kaufpreis (exklusive Umsatzsteuer)“ gewährt. Einschließlich Umsatzsteuer ergibt sich somit ein Förderbetrag von bis zu 4.380 EUR.

Einige Hersteller wie Renault oder Nissan offerieren einen erhöhten Nachlass, sodass sich ein Förderbetrag von 5.000 EUR ergibt. Eine Kostenrechnung zeigt, dass nun bestimmte Modelle wie der Renault ZOE in den Bereich ihrer benzinbetriebenen Alternativen kommen. Problematisch bleiben die bescheidene Reichweite (100 bis 200 km) und die Ladeinfrastruktur. Dennoch ist ein Boom bei Elektrofahrzeugen zu erwarten, auch weil einige Hersteller ab Modelljahr 2017 erhöhte Reichweiten ankündigen (VW e-Golf, BMW i3, Nissan Leaf).

Kritisch zu sehen ist, dass auch große, verbrauchsintensive Hybride relativ stark gefördert werden. Diese sind nur auf dem Papier umweltschonend, weil im Normverfahren nur eine Teilstrecke (ca. 100 km) betrachtet wird und der Strom aus der Steckdose ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen angesetzt wird.

### Juni 2016: Diesel unter Druck

Der Abgasskandal zieht immer weitere Kreise und zeigt, dass sich mit Dieselmotoren niedrige Emissionswerte nur schwer realisieren lassen. Hinzu kommt eine aktuelle Studie von zwei Berliner Forschungsinstituten (FÖS, IKEM). Danach sind die ehemals bestehenden Vorteile von Dieselmotoren in punkto Klimaschutz inzwischen verloren gegangen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Motorleistung und das Fahrzeuggewicht von Diesel-Neuwagen seit Jahren überdurchschnittlich stark steigen, was den Vorteil effizienterer Motoren aufzehrt.

Die Studie kritisiert die steuerliche Bevorzugung von Dieselkraftstoff in Form eines, im Vergleich zu Benzin, um rund 23 ct je Liter niedrigeren Steuersatz (einschließlich Umsatzsteuer). Letztlich hat diese Bevorzugung die eingetretene Entwicklung ermöglicht.

Wie könnte eine Korrektur aussehen? Die Kraftstoffsteuer würde auf Benzinhöhe steigen, die derzeit höhere Kraftfahrzeugsteuer von Dieseln müsste im Gegenzug auf das Niveau von Benzinmotoren gesenkt werden. Bei den beliebten Dieseln mit 2 Liter Hubraum würden bei einer Jahresfahrleistung von 20.000 km die Kraftstoffkosten um rund 300 EUR steigen, gleichzeitig die Kraftfahrzeugsteuer um etwa 150 EUR sinken.

Die Verlagerung von Fixkosten zu fahrabhängigen Kosten ist im Hinblick auf den Umweltschutz sinnvoll.

### Mai 2016: Bericht der Untersuchungskommission "VW"

Gegenstand ist die Untersuchung der Stickoxidemissionen von 53 Fahrzeugen aus verschiedenen Ländern (Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Südkorea, USA). Geprüft wurden Fahrzeuge der Emissionsklassen Euro 5 und Euro 6 (Grenzwert 180 bzw. 80 mg/km, Nutzfahrzeuge höher). Dabei wurden in acht Modi geprüft: vom NEFZ Normverfahren bis zum neuen „Real-Drive“-Verfahren (RDE). Die Ergebnisse wurden in drei Fahrzeuggruppen geteilt: unauffällig (I), auffällig (II), VW mit EA189-Motor (III).

Das Testergebnis ist, dass fast alle Fahrzeuge außerhalb des NEFZ-Zyklus massive Abweichungen haben, nämlich um Faktor 2 bis 12 (!). Die bisher bekannten „Schummelautos“ von VW liegen dabei im Mittelfeld! Nur 2 Fahrzeuge erfüllten immer die Grenzwerte: Audi A3 und VW Passat 2.0 TDI in Euro 6 Ausführung.

Die zur Stellungnahme aufgeforderten Hersteller berufen sich unisono auf Ausnahmeregelungen im Normverfahren, wonach Abschaltvorrichtungen u.a. bei drohenden Motorschäden zulässig sind (EG-Verordnung Nr. 715/2007, Artikel 5). Gängige Praxis ist dadurch insbesondere, dass bei niedrigen Außentemperaturen Abgasreinigungssysteme abgeschaltet werden. „Niedrig“ ist dabei relativ, je nach Hersteller greift das schon unterhalb von plus 17 Grad!

Der Bericht äußert lediglich Zweifel an der Zulässigkeit dieser Ausnahmebegründungen, weil laut o.g. Verordnung die Emissionswerte „unter normalen Bedingungen“ einzuhalten sind. Gleichzeitig sei aber „normale Bedingungen“ nicht definiert. Die Abschaltvorrichtung des EA189-Motors dagegen wird aufgrund der Zykluserkennung als unzulässig bestätigt.

Erstaunlich ist auch der im Bericht beschriebene Kuhhandel: die Hersteller verbessern das Abgasverhalten (Rückrufe sind schon angekündigt), dann „entfallen Zweifel an der Zulässigkeit der Abschaltvorrichtungen“.

Interessant wird sein, ob Gerichte die Abschaltvorrichtungen für zulässig erachten. Unabhängig davon könnte das krasse Ergebnis den Niedergang der Dieselmotoren im PKW einleiten.

#### April 2016: Elektroautos nur mit Grünstrom umweltschonend

Aus dem Umweltprädikat von VW für den e-Golf geht hervor, dass die Herstellung des Golfs in Elektroausführung mit der Freisetzung von rund 10 Tonnen CO<sub>2</sub> verbunden ist. Für einen Golf mit Benzin- oder Dieselantrieb liegt der Wert unter 5 Tonnen CO<sub>2</sub>.

Bei Verwendung von „grünem“ Strom, der mit erneuerbaren Energien erzeugt wird, wird die Bilanz ab rund 40.000 gefahrenen Kilometern positiv: der Summenwert aus Herstellung und Nutzung ist dann niedriger als beim „Verbrenner“.

Nicht im Umweltprädikat erwähnt ist das Resultat bei Zugrundelegung des deutschen Strommix (CO<sub>2</sub>-Ausstoß 0,6 kg je Kilowattstunde Stromerzeugung).

Im Vergleich zum Benziner dauert es dann praktisch das ganze Autoleben, bis Anfangsnachteil ausgeglichen ist. Im Vergleich zum Diesel wird nie eine positive Bilanz erreicht, weil die CO<sub>2</sub>-Freisetzung während der Nutzung etwa gleich hoch ist. Fazit: Elektroautos sind nur mit grünem Strom umweltschonend.

#### März 2016: Abgasskandal weitet sich aus

Der VW-Konzern hat bei der Motorenbaureihe EA189 (Euro 5) Motorsteuerungen eingesetzt, welche außerhalb des Prüfstandes zu stark überhöhten Stickoxidwerten führen. Die betreffenden Fahrzeuge (2.0 TDI, 1.6 TDI, 1.2 TDI) werden nach und nach umgerüstet, erste Erfahrungen mit VW Amarok deuten auf höhere Realverbräuche hin (Quelle: Auto-Motor-Sport).

Unterdessen hat die Fachhochschule Bern im Auftrag des ZDF-Magazins Frontal21 Abgasmessungen an Mittelklassefahrzeugen verschiedener Hersteller durchgeführt (VW Passat 2.0 TDI, BMW 320d, Mercedes C200 CDI, Renault Laguna 2.0 dCi). Die Normzyklen wurden dabei zunächst auf dem Rollenprüfstand absolviert, anschließend auf der Straße. Im Ergebnis werden auf dem Prüfstand die Euro-5-Vorgaben für Stickoxide (180 mg/km) eingehalten, auf der Straße dagegen um Faktor 3 und mehr überschritten. Frontal21 vermutet aufgrund des ähnlichen Abgasverhaltens, dass auch andere Hersteller manipulative Motorsteuerungen einsetzen.

Unter Druck geraten ist auch Mercedes-Benz: die US-amerikanische Umweltbehörde EPA ermittelt wegen massiver Stickoxid-Grenzwertüberschreitung und die Deutsche

Umwelthilfe wirft Mercedes-Benz Verbrauchertäuschung vor, weil die Stickoxidwerte des Euro-6 (!) Modelles C220 CDI Bluetec im Realbetrieb extrem überhöht seien. Die vom deutschen Verkehrsministerium angekündigten Abgasmessungen stehen noch aus. In Japan dagegen hat das Verkehrsministerium heimische Fahrzeughersteller überprüft: hohe Abweichungen wurden bei Toyota, Nissan und Mitsubishi festgestellt, Mazda war unauffällig (Quelle: Frankfurter Rundschau).

#### Februar 2016: Trickserie bei Elektroautos

Nach den offiziellen Zulassungszahlen ist 2015 der Absatz von (reinen) Elektroautos gegenüber dem Vorjahr deutlich gestiegen, nämlich von 8.522 auf 12.363 Stück. Hört sich erstmal gut an, doch das Center Automotive Research (CAR) der Universität Duisburg-Essen hat aufgedeckt, dass erhebliche Stückzahlen im Anschluss an die Zulassung in Deutschland nach Norwegen exportiert wurden. Dies verschönert nicht nur das Zulassungsvolumen, sondern auch die CO<sub>2</sub>-Bilanz (Elektroautos werden unsinnigerweise mit 0 g/km gerechnet). Bei diesen Trickserien spielt der Kia Soul EV eine große Rolle: Von den rund 3000 hier zu Lande neu zugelassenen Modellen wurde der größte Teil gleich wieder exportiert. Im Oktober 2015 waren es sogar fast alle der knapp 1000 Neuzulassungen. Errechnet wurde, dass mit diesem Trick der CO<sub>2</sub>-Jahreswert der Marke Kia von 142 auf 134 g/km gedrückt wird. Die Vorgehensweise scheint zwar legal zu sein, dennoch stellt die britische Umweltorganisation T+E (transport & environment) fest: „Die Autoindustrie manipuliert systematisch weiter“. Der „Norwegen-Trick“ bedarf einer Abmahnung durch die Politik.

#### Januar 2016: Modelljahr 2016

Bei den Kleinwagen hat sich wenig getan, den niedrigsten CO<sub>2</sub>-Wert hat Toyota Yaris Hybrid (75 g/km), es folgen Seat Mii, Skoda Citigo und VW up jeweils in Erdgasausführung sowie Citroën C3 und Peugeot 208 als Blue HDi 100 (alle 79 g/km).

Bei den Kompakten gab es im Rahmen der Umstellung auf Abgasnorm Euro 6 teilweise Erhöhungen. In dieser Klasse liegt nun der überarbeitete Toyota Auris Hybrid mit 79 g/km (Kombi 81 g/km) vorne, gefolgt Lexus CT200 Hybrid, Citroën C4 Cactus und Peugeot 308 jeweils Blue HDi (alle 82 g/km).

In der Mittelklasse unterschreiten immer mehr Modell 100 g/km. Vorne liegen aktuell Citroën DS 5 Hybrid (90 g/km), Ford Mondeo 1.5 TDCi ECO und Mercedes C 300 Hybrid (beide 94 g/km) sowie Audi A4 Ultra (95 g/km) und VW Passat Bluemotion (95 g/km, auch als Kombi). Angekündigt sind der neue Toyota Prius (ca. 80 g/km) und der Renault Talisman sowie der Skoda Superb (je ca. 95 g/km).

Auch bei Vans und SUV gibt es trotz der größeren Fahrzeughöhe (ca. 160 cm) "5L's": Mercedes B 180d BE (95 g/km), Peugeot 2008 Blue HDi 100/120 (95/96 g/km), Ford B-Max 1.5 TDCi (98 g/km) sowie BMW 214d/216d Tour, Citroën C4 Picasso BlueHDi, Ford C-Max 1.5 TDCi, Nissan Quasqai 1.5 dCi, Opel Meriva 1.6 CDTi und Renault Kadjar 1.5 dCi (alle 99 g/km).

Die Elektroautos erreichen keine Spitzenwerte, wenn man die Fahrzeugheizung berücksichtigt und den deutschen Strommix zu Grunde legt (Korrekturtabelle). Hier sind die besten Fahrzeuge VW e-Golf (86 g/km), BMW i3 (87 g/km) und der überarbeitete Renault Zoe (91 g/km), jeweils in der Ausführung mit Wärmepumpe (Serie bei Zoe, Option bei Golf und i3).