

Monatsthemen 2017

Dezember 2017: EU-Ziele

Die Europäische Kommission hat im November neue CO₂-Grenzwerte für den PKW-Bereich bekannt gegeben. Demnach soll der Mittelwert für Neuwagen 2025 um 15% und 2030 um 30% unter dem Zielwert von 2021 liegen. Für 2021 sind nach NEFZ 95 g/km vorgesehen, 2015 wären es also 81 g/km und 2030 dann 67 g/km. Durch die demnächst erfolgende Normumstellung von NEFZ auf WLTP werden sich allerdings die absoluten Werte ändern und stehen derzeit noch nicht fest.

Voraus gegangen waren dem EU-Beschluss massive Interventionen der deutschen Autoindustrie und Politik, denn ursprünglich waren schärfere Grenzwerte geplant. Eine Quote für Elektroautos, wie z.B. in China der Fall, sieht die EU nicht vor. Aber auch ohne Quote haben die Autobauer starkes Interesse am Absatz von Elektroautos. Denn auch im WLTP wird deren Stromverbrauch kein CO₂-Ausstoß zugeordnet, wodurch der Mittelwert aller Neufahrzeuge rechnerisch gemindert wird.

November 2017: Elektroauto Sion

Die bisher angebotenen Elektroautos sind sehr teuer und haben oft nur geringe Reichweiten. Aber es geht auch anders, wie die junge Firma SONO Motors mit ihrem Prototypen Sion zeigt (www.sonomotors.com).

Entwickelt wurde ein kompaktes viertüriges Fahrzeug (Länge/Breite/Höhe 411/179/168 cm) mit viel Innenraum und großem Kofferraum (650 Liter).

Der Elektromotor hat eine Leistung von 80 kW (109 PS), die Batterie eine Kapazität von 35 kWh, was 250 km Praxisreichweite ergeben soll. Geladen wird durch Stecker CCS Typ 2 mit 2,3 bis 50 kW.

Die Besonderheit der Van artigen Karosserie sind in die Oberflächen integrierte Solarzellen mit 1,2 kW Spitzenleistung, welche bis zu 30 km tägliche Fahrstrecke erbringen.

Weitere Besonderheiten sind Luftfilterung über ein spezielles Moos, optionale Anhängerkupplung (750 kg) und 230 Volt Steckdose zur Stromentnahme.

Als Preis für den Sion werden 16.000 EUR ohne bzw. 20.000 EUR mit Batterie genannt. Produziert wird das Modell ab 2019, wenn genug Vorbestellungen vorliegen (derzeit sind es rund 2.500).

Die Wartung soll über freie Werkstätten erfolgen, ein entsprechendes Werkstatthandbuch wird frei zugänglich sein. Alles in allem ein erfrischend anderes Auto.

Oktober 2017: Fehlentwicklung durch Dieselbegünstigung

Dieselmotoren sind in Deutschland um rund 20 Cent je Liter steuerlich begünstigt, gleichzeitig ist die Fahrzeugsteuer von Diesel-PKW höher als die von Benzinern. Als Grund für die Dieselbegünstigung wird oft deren geringerer CO₂-Ausstoß aufgrund der höheren Wirkungsgrade genannt. Aber entspricht dies noch der Wirklichkeit? Ein Blick auf aktuell angebotene Fahrzeuge zeigt dass die Unterschiede geringfügig geworden sind.

Beim meistverkauften Modell in Deutschland, dem Golf, liegt der CO₂-Normwert mit Benzinmotor (81 kW) bei 109 g/km, mit Dieselmotor (85 kW) bei 106 g/km und mit Erdgasmotor (81 kW) bei 98 g/km. Beim Skoda Fabia setzt der Benzinmotor mit 70 kW nur 99 g/km CO₂ frei, beim Diesel mit 66 kW sind es 102 g/km. Bei anderen Volumenmodellen sieht es bei vergleichbaren Motoren anders aus: z.B. liegt bei der Mercedes C-Klasse der Benzinmotor mit 95 kW bei 120 g/km und der Diesel mit 100 kW bei 99 g/km. Auf der anderen Seite sehen Diesel im Vergleich zu Hybriden alt aus: beim Toyota Auris liegt der CO₂-Normwert mit Benzinmotor (85 kW) bei 112 g/km, mit Dieselmotor (82 kW) bei 108 g/km und mit Hybridmotor (100 kW) bei 81 g/km. Es

gibt also keine grundsätzlichen Dieselvorteile mehr!

Das eigentliche Problem aber ist, dass erst der billige Dieseldieselkraftstoff die aktuelle Entwicklung hin zu schweren und leistungsstarken PKW, insbesondere SUV's, ermöglicht hat. Die Fahrzeuge werden überwiegend mit Dieselmotoren gekauft, damit ihr Verbrauch erträglich ist. Diese Entwicklung hat die vermeintlichen Vorteile des Dieselmotors überkompensiert! Hinzu kommt, dass die Dieseldieseltechnik eine europäische Besonderheit ist, die ansonsten auf Ablehnung stößt.

Die Schlussfolgerung kann nur sein: Dieseldieselbegünstigung abbauen!

September 2017: Von den Kilowattstunden (kWh)

„20 kWh Strom auf 100 km entsprechen 2 Liter Kraftstoff“ ist nicht selten in der Presse im Zusammenhang mit Elektroautos zu lesen. Diese Aussage ist zu korrigieren.

Richtig ist zwar, dass 2 Liter Diesel einen Energiehalt (Heizwert) von 20 kWh haben (bei 2 Liter Benzin sind es 18 kWh), aber trotzdem darf Strom nicht mit Brennstoff gleich gesetzt werden. Strom wird überwiegend in Kraftwerken erzeugt, deren Wirkungsgrad 40% ist. 1 kWh Strom entsprechen daher 2,5 kWh Brennstoff, 20 kWh Strom also 5 Liter Diesel!

Dieses Verhältnis greift sogar bei „grünem“ Strom, der aus Sonne, Wind und Wasser gewonnen wird. Hier gibt es zwar nicht die o.g. Umwandlungsverluste, aber mit 1 kWh Strom können in Wärmepumpen-Heizsystem mindestens 2,5 kWh Brennstoff ersetzt werden.

Strom ist Edelenergie und nicht mit Brennstoff gleich zu setzen!

Neben dem physikalischen Aspekt gibt es 2 weitere Argumente für die Ungleichheit der Kilowattstunden:

Klimaschutz: 1 kWh Strom ist im bundesdeutschen Strommix mit der Freisetzung von 0,6 kg CO₂ verbunden (reiner Kohlestrom sogar 0,9), bei Kraftstoff sind es nur 0,25 kg je kWh.

Kosten: Strom kostet je kWh etwa 30 cent. Bei Kraftstoff sind es nur 12 cent (Diesel) bis 15 cent (Benzin). Brennstoff für Heizungen (Heizöl, Erdgas) kostet übrigens nur rund 6 cent.

August 2017: Abgasskandal

In unglaublichem Ausmaß kommen immer mehr Dinge zum Abgasskandal ans Tageslicht. Praktisch alle Hersteller haben manipuliert und getrickst, um die Emissionswerte auf dem Prüfstand niedrig zu halten. Die Praxiswerte liegen bis zu Faktor 10 höher. Auch die aktuelle Euro 6 halten nur sehr wenige Fahrzeuge in der Praxis ein. Die deutschen Hersteller (VW, Audi, BMW, Mercedes) haben sich jahrelang u.a. über Emissionsverhalten abgesprochen. Fahrverbote für Diesel drohen kurzfristig in besonders belasteten deutschen Städten wie Stuttgart (gerichtlich gefordert), mittelfristig in europäischen Großstädten (Paris, London). Die Ergebnisse des „Dieselgipfel“ sind unzureichend; die Wirkung von Updates der Motorsteuerung ist nur geringfügig und wird den belasteten Städten nicht helfen. Nötig sind wirksame Schritte:

1. Die Fahrzeughersteller rüsten Diesel ab Euro 5 auf eigene Kosten so um, dass die Abgasnormwerte in der Praxis eingehalten werden.
2. Einführung einer blauen Plakette für Fahrzeuge mit realen Abgaswerten mindestens Euro 5 (Diesel) bzw. Euro 3 (Benziner).
3. Städte mit hoher Luftbelastung dürfen nur mit blauer Plakette befahren werden.
4. Dieseldieselkraftstoff wird wie Benzin besteuert.

5. Tempolimit auf Autobahnen 120 km/h und Landstraßen 90 km/h

Juli 2017: Verkehr aus dem Ruder

In vielen Bereichen wurden in den vergangenen Jahren merkliche Reduzierungen des CO₂-Ausstoßes erzielt. Der Heizenergieverbrauch neuer Gebäude hat sich gegenüber älteren stark verringert, über 30% des Stromverbrauchs stammt mittlerweile aus Wind, Sonne, Wasser und Biogas.

Im Verkehrsbereich sieht es dagegen düster aus, die Emissionen stagnieren oder steigen sogar. So ist z.B. der CO₂-Wert der neu zugelassenen PKW in Deutschland gestiegen, aktuell sind es 129 g/km (Vorjahr waren es im Mittel 128 g/km). Gründe hierfür sind insbesondere der stark zunehmende Anteil von SUV sowie die weiter gestiegene Motorleistung. Der aktuelle Wert wäre noch höher, würde die zunehmende Anzahl von Elektroautos nicht mit „Null“ sondern mit dem tatsächlichen CO₂-Wert der Stromerzeugung eingerechnet. Das auch von Deutschland unterstützte CO₂-Ziel von 95 g/km in 2020 ist praktisch nicht mehr erreichbar.

Die Folgerung kann nur sein zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen: Die CO₂-Komponente bei der Kfz.-Steuer (derzeit jährlich 2 EUR je g/km) muss steigen und eine allgemeine CO₂-Steuer ist einzuführen. Die Begünstigung von Dieselmotoren muss rückgeführt werden, damit die Tendenz wieder weg von großen und PS-starken Fahrzeugen geht.

Juni 2017: WLTP vor dem Start

20 Jahre war der NEFZ (Neuer europäischer Fahrzyklus) das Normverfahren zur Ermittlung von Verbrauch und Emissionen. Mit der Zeit wichen die Normwerte immer mehr von den Realwerten ab, weil die Fahrzeughersteller die vorhandenen Schlupflöcher zunehmend ausschöpften.

Im Herbst 2017 kommt WLTP, der „Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure“, und soll realere Werte liefern. Dazu wurde die Teststrecke mehr als verdoppelt (jetzt 23 km) und die gefahrene Geschwindigkeit deutlich erhöht. Detailunterschiede zum NEFZ sind z.B. dass der Reifendruck definiert ist, die Umgebungstemperatur geringer ist und die Batterie vor dem Test nicht geladen werden darf.

Der WLTP ist wie der NEFZ ein Verfahren auf dem Prüfstand, Straßentest (RDE) sind aber geplant. Der große Wurf ist der WLTP jedoch nicht, insbesondere weil die jahreszeitlichen Effekte und die Klimatisierung nicht (!) berücksichtigt werden. Das ist auch der Grund weshalb einige Länder aus dem Verfahren ausgeschert sind (USA, Indien, Südkorea).

Durch den WLTP werden 5 bis 20% höhere Normwerte erwartet, genaueres ist bisher nicht bekannt. Dadurch steigt auch die Fahrzeugsteuer, welche zuletzt „NEFZ-optimiert“ war, wieder an – im Mittel um ca. 30 EUR jährlich. Der WLTP wird schrittweise eingeführt: ab 9/17 für neue Fahrzeugtypen, ab 9/18 für alle Neuzulassungen. Die Anwendung auf bereits zugelassene Fahrzeuge ist nicht geplant.

Mai 2017: Das unbekannte Elektroauto

Das Angebot und der Absatz an Elektroautos nehmen zu. Die Praxisverbräuche der Fahrzeuge liegen nach Tests meist bei 15 bis 20 kWh je 100 km und steigen im

Winter deutlich an. Die Reichweiten betragen 100 bis 200, teils 300 km und verringern sich im Winter analog zum steigenden Verbrauch.

Soweit die bekannten Eigenschichten. Weniger bekannt ist z.B. die Vielzahl der Ladesysteme: Leistungen von 2,4 bis 50 kW mit entsprechen unterschiedlichen Ladedauern sowie verschiedenste Steckervarianten. Auch die stark schwankenden Stromkosten bei öffentlich zugänglichen „Tankstellen“ sind kaum im Bewusstsein. Eher selten erwähnt wird der Effekt, dass nur mit grünem Strom Elektroautos zum Klimaschutz beitragen. Kaum bekannt ist der Verschönerungseffekt in der CO₂-Bilanz: Stromverbrauch wird mit „Null“ CO₂-Ausstoß angesetzt, dies „verbessert“ den Durchschnittswert aller Autos. Ebenfalls kaum im Bewusstsein ist die Bedeutung von Wärmepumpen zur Fahrzeugheizung; damit wird das Winter-Reichweiten-Problem entschärft.

Praktisch unbekannt sind Details der Elektromobilität, z.B. die mehr oder weniger starke Selbstentladung der Batterien. In der Literatur findet man hierfür Werte von ca. 4% je Monat, manche Fahrzeugnutzer berichten von 1% je Tag und mehr. In Autobild wurde von einem Modell mit Lithium-Polymer-Akku geschrieben, dessen Akku nach 2 Wochen Nichtnutzung fast leer war! Unbekannt sind auch die hohen Ladeverluste mancher Modelle: im Mittel betragen diese 10%, im Einzelfall über 30%.

April 2017: Stickoxide und Fahrverbote

Stickoxide führen zu Atemwegserkrankungen wie Bronchitis und Asthma. Etwa die Hälfte der Stickoxid-Emissionen stammt aus dem Verkehr, in den Ballungsräumen ist der Anteil noch höher. Den größten Anteil haben nicht wie oft vermutet die LKW, sondern laut ADAC/Umweltbundesamt mit zwei Dritteln die PKW!

Besonders betroffen sind Städte in Kessellage wie z.B. Stuttgart. Dies ist der Grund, weshalb dort ab 2018 bei Schadstoffalarm keine PKW mehr fahren dürfen, die nicht nach Euro-6 homologiert sind.

Ob dies zum Ziel „saubere Luft“ führt ist allerdings umstritten. Denn aktuelle Euro-6-PKW stoßen in der Praxis fast immer weit mehr als die zulässigen 80 mg/km Stickoxide aus, meistens liegen sie im Bereich der vorherigen Euro-5-Modelle. Sinnvoll wäre es, nur Modelle zuzulassen, deren Praxiswerte in Ordnung sind. Das können auch nachgerüstete Euro-5-Fahrzeuge sein, die Technik dazu wurde jüngst in „Autobild“ vorgestellt.

März 2017: Gasautos bis 100 g/km

Gasautos haben derzeit nur kleine Marktanteile. Eigentlich schade, denn viele moderne Gasautos erreichen CO₂-Werte bis 100 g/km und haben niedrige klassische Emissionen.

Bei den Erdgas-Modellen gehört das Kleinwagentrio Seat Mii, Skoda Citigo und VW up dazu (ca. 80 g/km), weiterhin die ebenfalls stark verwandten Kompaktmodelle Audi A3, Seat Leon, Skoda Octavia und VW Golf (ca. 94 g/km). Außerdem gibt es vom Fiat Panda eine Erdgasausführung (86 g/km).

Bei den Autogas-Modellen ist es spärlicher. Erhältlich ist Opel Karl (89 g/km), Dacia Sandero/MCV (98 g/km) sowie Kia Picanto (100 g/km). Gasautos sind in der Anschaffung bis zu 3000 EUR teurer als Benziner, die Kraftstoffkosten liegen im Dieselbereich. Das eigentliche Problem ist die geringe Reichweite im Gasbetrieb von im Mittel rund 300 km. Gleichzeitig gibt es hierzulande wenig Tankstellen für Erdgas (knapp 900), deutlich mehr für Autogas (6600).

Derzeit sind Erdgas und Autogas als Kraftstoff steuerbegünstigt. Für Erdgas soll dies fortgeführt werden, für Autogas ist keine Verlängerung geplant. Ohne Steuerbegünstigung würde Autogas je Liter etwa 17 Cent teurer und vermutlich noch weniger Fahrzeuge gekauft werden.

Februar 2017: Fuhrparkerfahrungen

Umweltverbände haben wiederholt aufgezeigt, dass sich die Praxisverbräuche immer weiter von den Normverbräuchen entfernen. Betrag der Mehrverbrauch vor 15 Jahren noch etwa 10%, so waren es bei Neuwagen 2016 rund 40%!

Das deckt sich mit den konkreten Erfahrungen eines kleinen Firmenfuhrparks, der die Praxisverbräuche (Liter je 100 km) über viele Jahre anhand der Betankungen (nicht Bordcomputer!) ermittelt hat: Die Fahrzeuge sind zwei Fabias, in Polo, ein Golf und zwei Kangoos, also insgesamt 6 Fahrzeuge, davon 4 Diesel und 2 Benziner. Die Normverbräuche liegen zwischen 3,4 und 6,9 Liter je 100 km, die Praxiswerte zwischen 4,6 und 7,7 Liter je 100 km.

Die geringste Verbrauchsabweichung hat der Kangoo 1.5 dCi (86 PS, Baujahr 2007), nämlich 5,3 Norm und 5,5 Praxis (+4%). Es folgt der Golf 1.9 TDI (90 PS, 1998) mit 5,0 Norm und 5,3 Praxis (+8%). Dann der Kangoo 1.2 (60 PS, 1999) mit Norm 6,9 und Praxis 7,6 (+11%). Anschließend der Polo Blue Motion 1.4 TDI (80 PS, 2007) mit Norm 4,0 und Praxis 4,6 (+14%). Schon deutlich größer ist die Abweichung beim Fabia 1.2 (70 PS; 2004) mit Norm 5,9 und Praxis 7,1 (+30%). Krass wird es beim neuesten Fahrzeug, dem Fabia Combi Greenline 1.4 TDI (75 PS, 2011): Norm 3,4 und Praxis 5,0 bedeuten 46% Mehrverbrauch!

Sicherlich spielt die jeweilige Fahrweise eine Rolle, etwa +/- 10% dürften es sein. Aber die eingangs genannte Erkenntnis, dass die Schere zwischen Normwerten und Praxiswerten immer größer wurde, ist bestätigt. Grund sind immer mehr Tricks bei der Ermittlung der Normverbräuche. Bei der angekündigten Weltnorm (WLTP) müssen

Januar 2017: Modelljahr 2017

Verbesserungen gab es im wesentlichen durch neue oder veränderte Hybridmodelle. Im Übrigen hat sich wenig getan, neue Modelle haben teils sogar höhere Normwerte als ihre Vorgänger.

Den niedrigsten CO₂-Wert bei den Kleinwagen hat Toyota Yaris Hybrid (75 g/km), es folgen Seat Mii, Skoda Citigo und VW up in Erdgasausführung (79 g/km); der neue Citroën C3 und vermutlich auch der neue Peugeot 208 liegen in der besten Version (Blue HDi 75) nun bei 83 g/km, es folgt Suzuki Celerio mit 84 g/km.

Bei den Kompakten ist der Toyota Auris Hybrid mit 79 g/km (Kombi 81 g/km) vorne, gefolgt von Lexus CT200 Hybrid, Citroën C4 Cactus und Peugeot 308 jeweils Blue HDi (alle 82 g/km), Renault Megane ECO2 mit 86 g/km sowie Ford Focus 1.5 TDCi mit 88 g/km .

In der Mittelklasse hat der neue Toyota Prius den mit Abstand niedrigsten Wert (70 g/km), es folgen Hyundai Ioniq Hybrid (79 g/km), Kia Niro Hybrid (88 g/km), Ford Mondeo Hybrid (89 g/km), Citroën DS 5 Hybrid (90 g/km), Ford Mondeo TDCI ECO und Mercedes C 300 Hybrid (beide 94 g/km) sowie Audi A4 Ultra, Renault Talisman, Skoda Superb Greenline sowie VW Passat Bluemotion (alle 95 g/km, Kombi teilweise abweichend).

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 Renault Zoe (91 g/km), jeweils in der Ausführung mit Wärmepumpe (Serie bei Zoe, Option bei Golf und i3). Bei den korrigierten Plug-In-Hybriden erreichen nur der Toyota Prius Plug-In und der BMW i3 Range Extender Werte unter 100 g/km.