



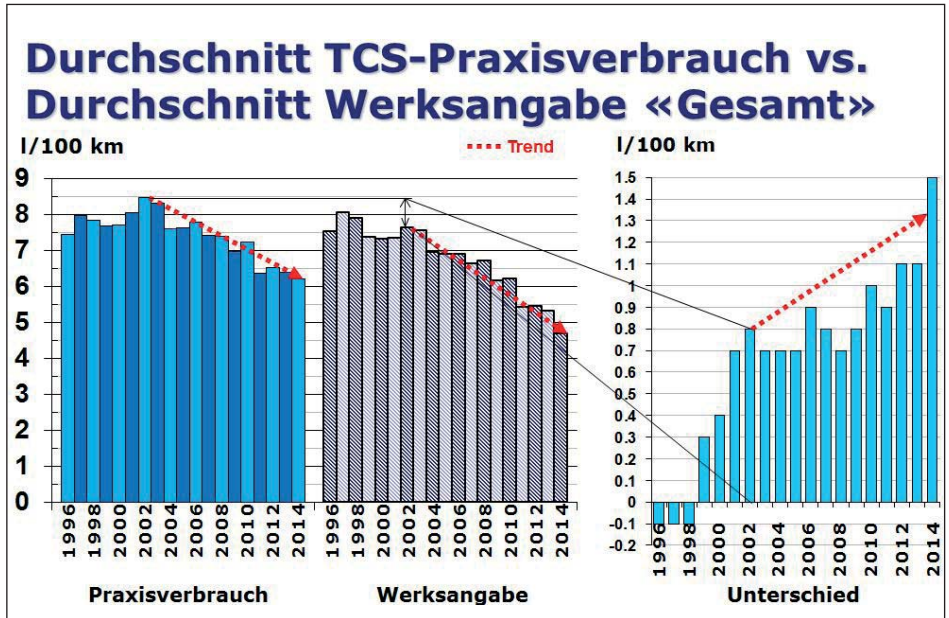
Treibstoffverbrauch Werksangabe vs. Praxis

Um die von der EU vorgeschriebenen CO₂-Zielwerte zu erreichen, setzen die Autohersteller alles daran, verbrauchsarme Motoren zu entwickeln. Der unter Laborbedingungen gemessene Treibstoffverbrauch zeigt denn auch laufend tiefere Werte an. Der vom TCS in eigenen Messreihen ermittelte «Praxisverbrauch» lag im Jahr 2014 hingegen durchschnittlich um 1.5 l/100 km höher als die Herstellerangaben. Mit einem leicht modifizierten Messprozedere zeigt der TCS auf, dass auch im Labor realitätsnähere Messwerte erzielt werden können.

Seit 1996 hat der TCS rund 350 Personenwagen getestet. Bei den Messungen auf dem Rollenprüfstand sind die Verbrauchsangaben der Autohersteller und -importeure fast immer auf Antrieb reproduzierbar und korrekt. In den Jahren 1996, 1997 und 1998 entsprach auch der Praxisverbrauch im Durchschnitt den Werksangaben. Seit dem Jahr 1999 weichen Werksangaben und Praxisverbrauch zunehmend voneinander ab.

Diese Tests zeigen, dass die Automobilindustrie in den Jahren 2002 bis 2012 trotzdem einen technischen Energieeffizienz-Fortschritt von rund 2 l/100 km erzielt hat. Die geringeren Verbrauchswerte zeigen sich nicht nur bei den unter Laborbedingungen erzielten Herstellerangaben, sondern auch im Praxistest. Beide Werte sind in den vergangenen zehn Jahren etwa gleichsam zurückgegangen: 2002 lagen die angegebenen und tatsächlichen Durchschnittswerte der Fahrzeuge unter 2'000 cm³ Hubraum bei 7,65 l bzw. 8,47 l pro 100 km. Praktisch verbrauchte ein Auto im Jahre 2002 also rund 0,8 l/100 km mehr als vom Hersteller angegeben. 2012 lagen beide Messwerte pro 100 km tiefer, nämlich bei 5,45 l gemäss Hersteller und 6,54 l gemäss Praxistest.

Bei den 2012 und 2013 durchgeführten Messungen beträgt der Mehrverbrauch im Vergleich zu dem unter Laborbedingungen auf dem Prüfstand ermittelten Werten 1.1 l/100 km. Im Jahr 2014 beträgt er im Durchschnitt 1.5 Liter/100 km.



Herstellerangaben sind unter Laborbedingungen korrekt

Obwohl beide Durchschnittswerte gesunken sind, liegt der in der Praxis gemessene Verbrauch deutlich über den Herstellerangaben. Diese Differenz erklärt sich aus dem Umstand, dass die angegebenen Werte unter Laborbedingungen gemessen werden. Für die Homologation werden Verbrauchsangaben verlangt, die nach EU-Richtlinie ermittelt wurden. Wegen des Wettbewerbs und der politischen Zielvorgaben sehen sich die Autohersteller veranlasst, die Fahrzeuge auf einen geringen Treibstoffverbrauch hin zu optimieren. Ob diese Angaben in der Praxis erreicht werden, ist eine andere Frage.

Die EU-Richtlinie erlaubt zum Beispiel, dass der «offizielle» Werksverbrauch mit einem leichten Basismodell ermittelt wird. In der Praxis können dann reichhaltig ausgestattete Fahrzeuge im Leerzustand 80 bis 160 kg mehr wiegen, was einen Mehrverbrauch von 0.5 bis 1.0 l/100 km zur Folge hat. Während im täglichen Einsatz Klimaanlage, Heizung, Lüftung und Beleuchtung oft eingeschaltet sind und den Treibstoffverbrauch erhöhen, müssen

diese Energieverbraucher bei der Messung nach EU-Richtlinie ausgeschaltet sein. Die grosse Erfahrung der Automobilhersteller mit ausgefeilten Messmethoden bewirkt, dass auch eine optimale Temperatur und die Wahl der Bereifung einen verbrauchsmindernden Einfluss haben.

Fahrzyklus NEFZ

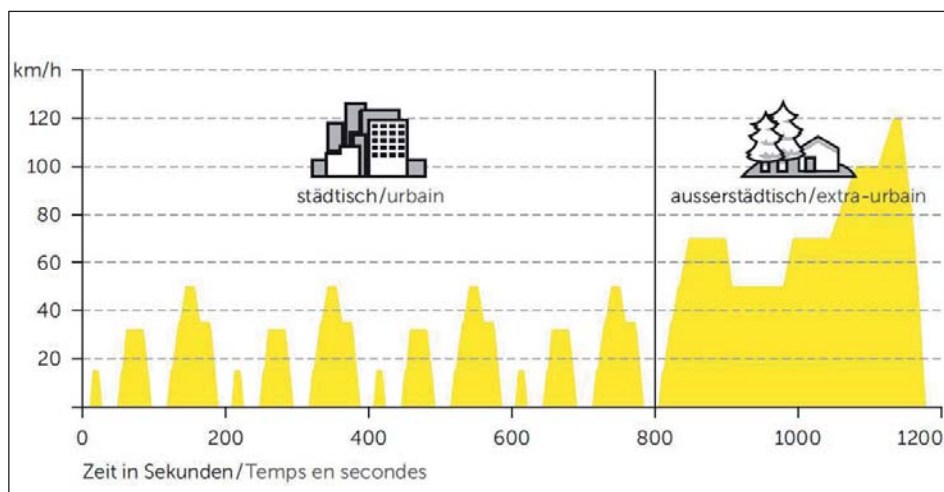
Zykluslänge 11 km, Zyklusdauer 20 min, mittlere Geschwindigkeit 34 km/h, maximale Geschwindigkeit 120 km/h. Der Verbrauch wird mit den drei Bezeichnungen «städtisch», «ausserstädtisch» und «gesamt» angegeben.

Auf dem Rollenprüfstand kann ein verbrauchsgünstiger Wert erzielt werden. Dieses standardisierte Labormessverfahren ist deshalb sinnvoll, weil es den neutralen Vergleich von verschiedenen Fahrzeugen ermöglicht.

Angesichts der unterschiedlichen Messwerte macht der TCS im Interesse einer transparenten Konsumenteninformation darauf aufmerksam, dass der gemäss dem NEFZ-Zyklus gemessene Verbrauch «gesamt» als Vergleichswert zwischen den verschiedenen Fahrzeugmodellen nach wie vor eine brauchbare Basis darstellt.



Autotest Treibstoffverbrauch Werksangabe vs. Praxis



Für das Portemonnaie relevant ist hingegen der sogenannte «Praxisverbrauch».

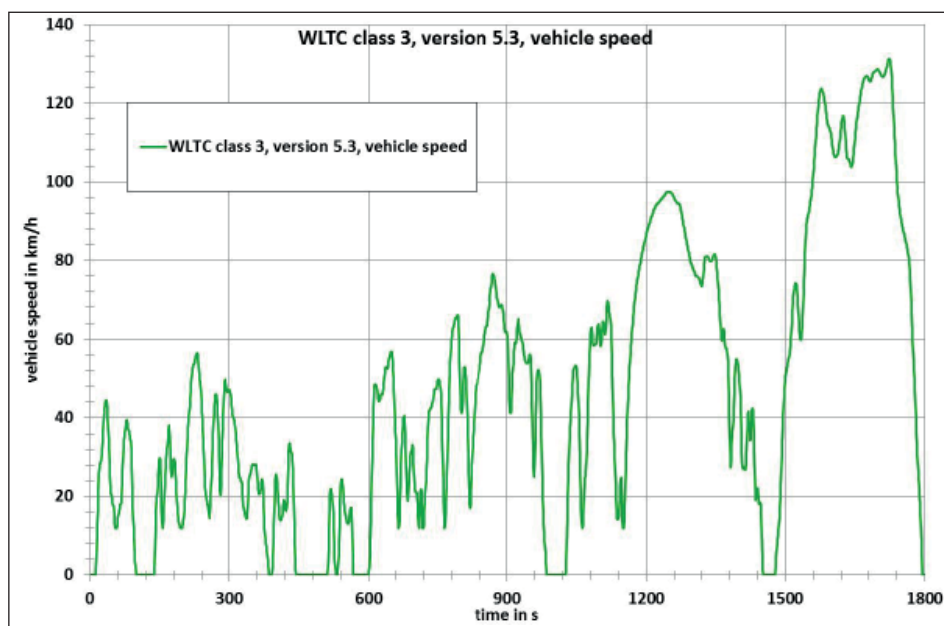
Bei einem TCS-Praxistest hingegen resultiert der Durchschnittswert aus der gesamten im Fahrzeugtest gefahrenen Strecke, also jeweils rund 3'000 km. Weil dabei auch Aspekte wie Motorleistung, Beschleunigung, Durchzugskraft etc. getestet werden, kommt ein weniger verbrauchsgünstiger und deshalb höherer Wert heraus. Im realen Fahrbetrieb herr-

schen heute oft andere Bedingungen als bei Messungen nach der EU-Richtlinie.

Alternativen zum umstrittenen NEFZ-Messprozedere

Da der aus den 90er-Jahren stammende NEFZ-Zyklus in Fachkreisen als veraltet gilt, wurde auf UN/ECE Ebene ein sogenannter WLTC-Zyklus (Worldwide Light Duty Test Cycle) verabschiedet. Über die Messbedingungen und Laboreinstellungen für das Messprozedere WLTP (Worldwide Light Duty Test Procedure) wird noch diskutiert.

Worldwide Light Duty Cycle WLTC



Zykluslänge 23.25 km, Zyklusdauer 30 min, mittlere Geschwindigkeit 46.6 km/h, maximale Geschwindigkeit 131 km/h. Der WLTC ist etwa doppelt so lange und dynamischer als der NEFZ und verlangt mehr Motorenleistung.

In Erwartung des ungewissen Inkrafttretens und im Bestreben, realistischere Messwerte zu erzielen, als dies mit dem vorgeschriebenen NEFZ-Messverfahren möglich ist, entwickelte der TCS das optimierte Mess-Verfahren «TCS-P».

Anpassungen für NEFZ «TCS-P»

Aktivierte Klimaanlage oder Lüftung: Klimaautomatik auf 3° C unter Raumtemperatur; bei Fahrzeugen mit manueller Klimaanlage auf mittlere Position und bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage auf 1/3 der maximalen Lüftung einstellen.

- Eingeschaltetes Fahrlicht: Bei Fahrzeugen mit Tagfahrlicht wird dieses eingeschaltet.
- Eingeschaltetes Radio, Navi und/oder Multimediagerät
- Schwungmasse: Die Schwungmasse richtet sich nach dem effektiven Gewicht des Testfahrzeuges, gewogen auf einer amtlichen Brückenwaage.
- Hybridfahrzeuge: Hybridfahrzeuge werden mit vollen Batterien (laut Anzeige) 1 x auf dem NEFZ-Zyklus vorgefahren und anschliessend konditioniert.

Einige dieser Anpassungen haben zur Folge, dass eine allenfalls im Fahrzeug vorhandene «Zyklus-Erkennung» unterdrückt wird. Auch wird eine Abschaltung der Batterieladung verunmöglicht und ein zu frühes Ansprechen der Start-Stopp-Funktion vermieden.

Die in den vergangenen drei Jahren an 12 nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Fahrzeugen vorgenommenen NEFZ «TCS-P»-Messungen haben ergeben, dass der Durchschnittsverbrauch im Vergleich zu den Werksangaben um 1.1 l/100 km höher liegt. Die auf einer Fahrstrecke von rund 3'000 km ermittelte Abweichung vom Praxisverbrauch von lediglich 0.3 l/100 km kann als realitätsnah bezeichnet werden.

Das vom TCS Messverfahren «TCS-P» zeigt auf, dass im Rahmen des NEFZ mit einer praxisbezogeneren Messprozedur Verbrauchswerte erzielt werden können, die relativ wenig vom «Praxisverbrauch» abweichen.

Tabelle

| | Mittelwerte, 12 Fahrzeuge | Praxisverbrauch 3'000 km |
|--|---------------------------|---|
| Werksangabe «gesamt»*) | 4.8 l/100 km | Werksangabe reproduzierbar und korrekt |
| Messungen NEFZ*) | 4.9 l/100 km | |
| Messungen NEFZ «TCS-P» | 5.9 l/100 km | Realitätsnahe Ergebnisse mit dem bestehenden Fahrzyklus NEFZ |
| Praxisverbrauch Strasse, ca. 3'000 km | 6.2 l/100 km | |

*) gemäss Verordnung 715/2007/EG bzw. Richtlinie 2007/46/EG

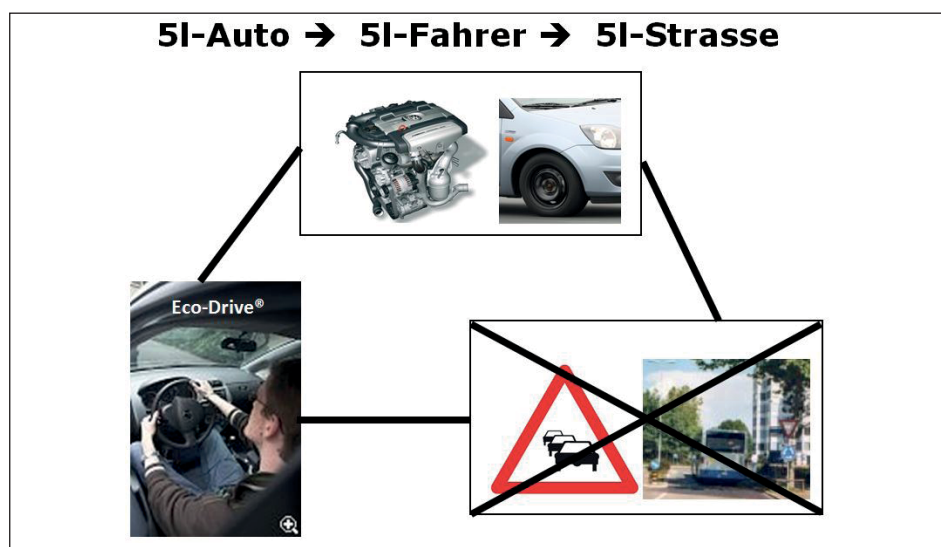
TCS-Tipps

Der gegenüber den Herstellerangaben abweichende Mehrverbrauch von durchschnittlich 1.5 Liter/100 km lässt sich durch eine sparsame Fahrweise reduzieren.

Nachstehend einige nützliche Tipps:

- Vorausschauend fahren und frühzeitig hochschalten
- Zusatzgewicht im Auto vermeiden. Faustregel: 100 kg Mehrgewicht= Mehrverbrauch von 0.5 l/100 km.
- Reifendruck regelmässig kontrollieren und wenn nötig anpassen.
- Nichtbenötigte Verbraucher wie Heckscheiben-, Sitzheizung, Klimaanlage ausschalten.

Der TCS bietet in seinen Fahrtrainingszentren «Eco-Drive»-Kurse an, in denen die ökologische Fahrweise erlernt werden kann: <http://www.tcs.ch/de/kurse/eco-drive.php>



Zu einem «Fünftliter Auto» gehört nebst einem «Fünftliter-Fahrer» auch eine «Fünftliter-Strasse». Will heissen: Bei ungünstigen Verkehrsverhältnissen und Bushaltestellen auf der Strasse anstatt in Nischen, brauchen auch Eco-Driver mehr Treibstoff.

Differenz lässt sich auch bei Elektrofahrzeugen feststellen

Ein effektiver und über den Herstellerangaben liegender Mehrverbrauch lässt sich nicht nur bei den Verbrennungsmotoren, sondern auch bei Elektrofahrzeugen feststellen. Dabei wirkt sich der Mehrverbrauch weniger stark auf die Kosten aus als bei Benzin- oder Dieselfahrzeugen. Vielmehr wird bei Elektrofahrzeugen die Reichweite beeinflusst.

Akkreditierte Verbrauchsprüfstelle

Seit 1999 ist der TCS in Emmen vom Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung offiziell als Prüfstelle für Verbrauchsmessungen bei Motorfahrzeugen akkreditiert. Der Geltungsbereich umfasst seit 2013 auch Messungen des Stromverbrauchs und der Reichweite bei Elektrofahrzeugen. Diese Akkreditierung bringt das Qualitätsdenken des TCS zum Ausdruck und stellt eine Qualifikation der TCS-Verbrauchsmessung nach internationalen EN- bzw. ISO-Normen dar. Damit kann er den effektiven Treibstoffverbrauch eines PW als neutraler Gutachter auch selbst messen.

<http://www.tcs.ch/de/auto-mobilitaet/umwelt-energie/verbrauchspruefstelle.php>