

Informationen

Energieeffizient fahren – Geld sparen

Was ist der Unterschied zwischen einem Plug-in-Hybrid und einem Range Extender? Wieso verbraucht mein Auto mehr als im Prospekt steht? Wozu dient die Energieetikette?

Sie müssen kein Ingenieur sein, um diese Fragen zu beantworten – ein Blick auf die folgenden Seiten genügt. Ergänzend dazu erfahren Sie topaktuelle Zahlen und Fakten zur Klimapolitik sowie viele wertvolle Tipps, die nicht nur Treibstoff, sondern bares Geld sparen helfen.

Informationen

Neue Technologien

Bedeutung des Automarktes in der Schweiz

Die Mobilität ist ein wichtiger Bestandteil unseres Alltags. Sei es in der Freizeit oder während der Arbeit – die Menschen sind viel unterwegs. Auch auf den Energieverbrauch hat dies starke Auswirkungen: der Verkehr stellt – mit 36% des gesamten Energieverbrauchs – die grösste Energieverbraucher- gruppe dar, noch vor den Haushalten und der Industrie. Da der Verkehr seinen Energiebedarf zu rund 95% mit Erdölprodukten deckt, beträgt sein Anteil am gesamten Schweizer Erdölverbrauch gar 64%. Zu den unerwünschten Auswirkungen gehören unter anderem der Verbrauch knapper Energieressourcen sowie Lärm-, Schadstoff- und Treibhausgasemissionen. So lag der Anteil des Verkehrs an den CO₂-Emissionen bei 32%.

Mehr Fahrzeuge

Der Fahrzeugbestand nahm in der Schweiz in den letzten Jahren stark zu. Lag er im Jahr 2000 noch bei 3.55 Millionen Personenwagen, erreichte er 2017 einen Höchststand von 4.57 Millionen. Dies entspricht einer Zunahme von 29%. Zum Vergleich: Die ständige Wohnbevölkerung wuchs in der gleichen Periode um 18%.

Wichtige Rolle für die Energiestrategie 2050

Die Zunahme der Anzahl Fahrzeuge und deren grosser Anteil an Emissionen zeigen die Bedeutung des motorisierten Individualverkehrs auf. Knapp 37 Kilometer legte 2015 jede Einwohnerin und jeder Einwohner im Schnitt pro Tag im Inland zurück, 5% mehr als im Jahr 2000. Der Grossteil der Distanzen entstand im motorisierten Individualverkehr (65% im Jahr 2015). Massnahmen in diesem Bereich sind daher besonders wichtig für die Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050.

Technischer Fortschritt

Die technische Entwicklung der letzten Jahre geht in die richtige Richtung und macht Hoffnung. So ist der durchschnittliche CO₂-Ausstoss von 204 g/km im Jahr 2000 auf 134 g/km im Jahr 2017 zurückgegangen. Dies stellt einen Rückgang von 34% dar. Beim durchschnittlichen Verbrauch aller Treibstoffe (ausgedrückt in Benzinäquivalenten) zeichnet sich ein ähnliches Bild: Dieser verringerte sich in derselben Periode um 31%, von 8.47 l/100 km auf 5.87 l/100 km. Sowohl der sinkende Treibstoffverbrauch als auch der tiefere CO₂-Ausstoss der neuen Personenwagen sind u.a. auf die positive Entwicklung der konventionellen Antriebstechnologien zurückzuführen. Dank Downsizing, Turbotechnologie, Hybridisierung und weiteren Entwicklungen, wie etwa eine Start-Stopp-Automatik, ist der durchschnittliche Verbrauch von Benzin- und Dieselfahrzeugen in den letzten 10 Jahren bis 2017 stetig gesunken. Im 2017 war eine leichte Zunahme zu verzeichnen.

Alternative Antriebssysteme

Jedes Jahr werden mehr alternativ betriebene Fahrzeuge neu zugelassen. 2017 waren es inkl. Hybrid-Fahrzeuge 17'560 derartige Fahrzeuge. Ihr Anteil von rund 5.6% an der jährlichen Neuwagenflotte hat bereits einen Einfluss auf die Verbrauchsreduktion und insbesondere auf die CO₂-Absenkung. Die Hersteller diversifizieren ihre Flotten laufend und bieten ihren Kundinnen und Kunden eine immer grössere Vielfalt von nicht-konventionell betriebenen Fahrzeugen, die sich wachsender Beliebtheit erfreuen.

Kaufverhalten massgebend

Gerade der Kunde spielt bei der Erreichung der Ziele der Energiestrategie eine zentrale Rolle. Er entscheidet am Schluss, welches Auto und welche Technologie er kauft. 2017 waren 47.5% der neu immatrikulierten Personenwagen mit Allradantrieb ausgestattet (2004: 21%). Die stärkere Durchdringung von Allradantrieben in den Modellpaletten der Hersteller scheint bei vielen Kunden ein Bedürfnis für diese Technologie geweckt zu haben, welche allerdings automatisch zu einem Mehrverbrauch führt. Eine der grössten Herausforderungen ist daher die Sensibilisierung der Autokäufer, damit diese Energieeffizienz bei der Kaufentscheidung stärker gewichten. Die Energieetikette ist dazu ein wichtiges Informationsinstrument welches hilft, die Kunden dafür zu sensibilisieren und verschiedene Fahrzeuge miteinander zu vergleichen.

CO₂-Vorschriften und Energiestrategie 2050

Ein wichtiges Instrument, um den Verbrauch und die CO₂-Emissionen zu lenken, sind die CO₂-Vorschriften für Autoimporteure. Analog zur EU hat die Schweiz per Juli 2012 CO₂-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen eingeführt. Die Schweizer Importeure sind verpflichtet, die CO₂-Emissionen der erstmals zum Verkehr in der Schweiz zugelassenen Personenwagen bis 2015 im Durchschnitt auf 130 g/km zu senken. Im Rahmen der Energiestrategie 2050 – die vom Schweizer Stimmvolk am 21. Mai 2017 mit 58.2% angenommen wurde - wird dieser Wert bis 2020 auf 95 g/km sinken.

Klimapolitik

Internationale Klimapolitik

Mit der globalen Klimaerwärmung steht die internationale Staatengemeinschaft im 21. Jahrhundert vor einer riesigen Herausforderung. Verantwortlich für die Klimaerwärmung ist der sogenannte Treibhauseffekt. Darunter versteht man die Erwärmung der Erdatmosphäre, wenn verschiedene gasförmige Stoffe die Wärmeabstrahlung der Erde ins Weltall teilweise verhindern. Als wichtigste natürliche Treibhausgase wirken Wasserdampf und Kohlenstoffdioxid (CO₂).

Die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen (Industrie, Verkehr, Heizung, Brandrodung usw.) verstärken den natürlichen Treibhauseffekt und beeinflussen damit das Klima. Verantwortlich dafür ist vor allem CO₂, das beispielsweise bei allen Verbrennungsprozessen entsteht.

Die weltweiten CO₂-Emissionen sind immer noch im Steigen begriffen. In der Schweiz hingegen konnten trotz Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum und zunehmender Wohnfläche die Treibhausgasemissionen zwischen 1990 und 2015 insgesamt um 10% gesenkt werden. Die CO₂-Emissionen des Verkehrs nahmen hingegen auch in der Schweiz zu und stiegen von 1990 bis 2015 um 4%. Der Anteil des Verkehrs an den gesamten Treibhausgasemissionen in der Schweiz lag im Jahr 2015 bei rund 32%.

Nach jahrelangen Verhandlungen hat die internationale Gemeinschaft im Dezember 2015 das Klimaübereinkommen von Paris verabschiedet, welches an die zweite Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls anknüpft. Das Übereinkommen von Paris verpflichtet erstmals alle Staaten dazu, Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen zu ergreifen. Dies mit dem gemeinsamen Ziel, die globale Temperaturerwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen, wobei eine Begrenzung auf 1,5 Grad Celsius angestrebt wird. Um diese Temperaturziele zu erfüllen, soll das Maximum der globalen Emissionen sobald als möglich erreicht werden. In der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts ist dann ein Gleichgewicht zwischen Quellen und Senken (Netto-Null-Emissionen) anzustreben. Das Übereinkommen von Paris trat am 4. November 2016 in Kraft und wurde bisher von 170 Ländern, darunter der Schweiz, ratifiziert.

Klimapolitik in der Schweiz

Zur Erreichung der im Kyoto-Protokoll definierten Ziele hat die Schweiz am 8. Oktober 1999 das CO₂-Gesetz eingeführt. Ziel des Gesetzes war eine Reduktion der energiebedingten CO₂-Emissionen um durchschnittlich 10% gegenüber dem Ausgangsjahr 1990. Am 23. Dezember 2011 hat das Parlament einer Totalrevision des CO₂-Gesetzes zugestimmt, welche die gesetzliche Grundlage für die Weiterführung der Klimapolitik der Schweiz im Zeitraum von 2013 bis 2020 bildet. Die Treibhausgasemissionen im Inland sollen mit verschiedenen Massnahmen bis 2020 um 20% im Vergleich zu 1990 reduziert werden. Im Verkehrsbereich betrifft dies einerseits die Kompensationspflicht für Treibstoffimporteure: Importeure fossiler Treibstoffe müssen bis ins Jahr 2020 10% der CO₂-Emissionen aus dem Verkehr im Inland kompensieren. Sie können eigene Projekte durchführen oder Bescheinigungen erwerben. Andererseits wurden CO₂-Emissionsvorschriften für Neuwagen eingeführt: Bereits im März 2011

wurde eine Teilrevision des CO₂-Gesetzes zur Verminderung der CO₂-Emissionen von Personenwagen verabschiedet. Diese Teilrevision orientierte sich an den CO₂-Zielwerten der EU. Neue Personenwagen sollten bis 2015 durchschnittlich nicht mehr als 130g CO₂/km ausstossen. Der Zielwert wird abhängig vom Fahrzeuggewicht für jeden Importeur individuell berechnet. Importeure haben die Möglichkeit, sich zu Emissionsgemeinschaften zusammenzuschliessen. Werden die Vorgaben nicht erreicht, muss der Importeur eine Sanktionsabgabe bezahlen. Die Teilrevision ist am 1. Mai 2012 in Kraft getreten. Mit dem Vollzug der Emissionsvorschriften, der in der CO₂-Verordnung geregelt ist, wurde am 1. Juli 2012 gestartet.

Bundesrat und Parlament haben im Jahr 2011 den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. Am 4. September 2013 hat der Bundesrat die Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 verabschiedet. Dieses Paket wurde schliesslich am 30. September 2016 vom Parlament verabschiedet und am 21. Mai 2017 vom Schweizer Stimmvolk mit einem Ja-Anteil von 58.2% angenommen. Der Umbau des Energiesystems soll dabei im Einklang mit den klimapolitischen Zielen erfolgen. Das Massnahmenpaket enthält auch Massnahmen zu Mobilität und Verkehr. Im Fahrzeugbereich sind dies wiederum in Anlehnung an die EU eine weitere Absenkung der CO₂-Zielwerte für Personenwagen (95 g/km bis 2020) und die Einführung neuer CO₂-Zielwerte für Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (147 g/km bis 2020).

Am 1. Dezember 2017 hat der Bundesrat die Botschaft zur Totalrevision des CO₂-Gesetzes nach 2020 verabschiedet und dem Parlament unterbreitet. Damit sollen die klimapolitischen Ziele und Massnahmen von 2020 bis 2030 rechtlich verankert werden. Die Schweiz soll ihre Treibhausgasemissionen bis 2030 um 50% im Vergleich zu 1990 reduzieren; mindestens 60% dieser Verminderungen sollen gemäss Bundesrat mit Massnahmen im Inland erreicht werden. Im Verkehrsbereich sollen einerseits die geltenden Emissionsvorschriften weiterentwickelt werden. Der Bundesrat hat Zielwerte für die Zeit von 2021 bis 2024 vorgeschlagen: Die CO₂-Vorschriften für Personenwagen sollen weiterhin 95 Gramm CO₂ pro Kilometer und für Lieferwagen und leichte Sattelschlepper weiterhin 147 Gramm CO₂

pro Kilometer betragen. Für die Zeit nach 2024 wird der Bundesrat der Bundesversammlung in Anlehnung an die EU-Regelung rechtzeitig weitergehende Zielwerte für Fahrzeuge vorschlagen. Weiter schlägt der Bundesrat im Verkehrsbereich vor, die Pflicht für Hersteller und Importeure fossiler (flüssiger und gasförmiger) Treibstoffe zur teilweisen Kompensation der CO₂-Emissionen aus dem Verkehr auszubauen. Damit das Gesamtziel von 50% bis 2030 gegenüber 1990 erreicht werden kann, soll der prozentuale Anteil an den CO₂-Emissionen aus dem Verkehr, der kompensiert werden muss, neu innerhalb einer Bandbreite von 15 bis 90% (Kompensationssatz) liegen. Die Kompensationspflicht soll einerseits mit der Abgabe von nationalen und internationalen Bescheinigungen erfüllt werden. Andererseits sollen mindestens fünf Prozent der CO₂-Emissionen aus dem Verkehr durch den Einsatz von erneuerbaren Treibstoffen kompensiert werden.

Weiterführende Informationen zur Schweizer Klimapolitik und zur Totalrevision des CO₂-Gesetzes finden Sie beim Bundesamt für Umwelt

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima.html>

<https://www.bafu.admin.ch/klimapolitik-nach-2020>

EnergieSchweiz

Das Programm EnergieSchweiz

EnergieSchweiz vereint unter seinem Dach die freiwilligen Massnahmen zur Umsetzung der Schweizer Energiepolitik. Das Programm des Bundesamts für Energie fördert das Wissen und die Kompetenz in Energiefragen und bietet gleichzeitig ein Gefäss zur Markterprobung innovativer Ideen. Seine Rolle besteht insbesondere darin, mit Information und Beratung, Aus- und Weiterbildung sowie Massnahmen zur Qualitätssicherung die Wirkung der gesetzlich verankerten Lenkungs- und Anreizsystemen zu verstärken.

EnergieSchweiz fokussiert seine Massnahmen auf fünf thematischen Schwerpunkte: Gebäude, erneuerbare Energien, Mobilität, Industrie- und Dienstleistungsbetriebe und Elektrogeräte. Diese werden durch die drei Querschnittsbereiche Städte / Gemeinden / Quartiere / Regionen, Aus- und Weiterbildung sowie Kommunikation ergänzt.

Mit den Massnahmen zur verstärkten Verbreitung energieeffizienter Fahrzeuge und eines effizienten Fahrverhaltens unterstützt der Schwerpunkt Mobilität die gesetzlichen Vorschriften und Anreize zur Erhöhung der Energieeffizienz von Fahrzeugen, insbesondere zur Erreichung der CO₂-Emissionsvorschriften für Personenwagen. Zudem sollen das Mobilitätsmanagement in Unternehmen und Gemeinden gefördert und innovative Projekte zur Änderung des Mobilitätsverhaltens und zur Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger unterstützt werden.

Reifenetikette

Wie finden Käufer den besten Reifen, der sowohl energiesparend und sicher als auch leise ist? Sie können sich dafür auf die Reifenetikette stützen. Der Bundesrat hat per 1. August 2014 die Reifenetikette eingeführt. Die Reifenetikette lehnt sich stark an die Etikette an, wie sie in der EU bereits seit 2012 in Kraft ist.

Die Reifenetikette gibt Auskunft über Treibstoffeffizienz, Nasshaftung und Rollgeräusch. Rund 20% des Treibstoffverbrauchs eines Fahrzeugs entfallen auf die Reifen. Hauptgrund dafür ist der Rollwiderstand. Ein geringerer Rollwiderstand senkt Treibstoffverbrauch und CO₂-Emissionen und trägt so zu mehr Energieeffizienz im Strassenverkehr bei. Die Reifenqualität wirkt sich nicht nur auf die Umwelt, sondern auch aufs Portemonnaie aus: Bei einer jährlichen Laufleistung von 15'000 km können rund 60 l Treibstoff bzw. bis zu CHF 110.– gespart werden.

Die Reifenetikette bietet eine übersichtliche Produktbeurteilung, die Kunden und Händler beim Reifenkauf unterstützt. Sie orientiert sich an der bereits bekannten Energieetikette, die Haushaltgeräte oder Autos in Energieeffizienzklassen von A bis G einteilt. Bei den Reifen zeigt die Etikette sowohl die Treibstoffeffizienz (Rollwiderstand) als auch eine Klassierung der Nasshaftung und des Lärms an. Für eine ganzheitliche Beurteilung der Reifen sollte der Kunde zusätzlich den TCS-Reifentest konsultieren.

Mehr dazu unter www.reifen.tcs.ch und www.reifenetikette.ch

Der AutoEnergieCheck

Ganz unabhängig davon, ob es sich um einen neuen, energieeffizienten Wagen oder um ein älteres Modell handelt – es ist in jedem Fall wichtig, dass der Reifendruck, die Einstellung der Klimaanlage sowie weitere Punkte regelmässig überprüft werden. Dies dient nicht nur der Sicherheit, sondern spart auch Treibstoff und senkt die CO₂-Emissionen. Mit dem AutoEnergieCheck lassen sich Energie- und Geldeinsparungen von bis zu 20% erzielen. Dies ist auch der Grund dafür, dass Energie-Schweiz diese Dienstleistung der AGVS-Garagisten unterstützt.

Beim AutoEnergieCheck wird das Auto hinsichtlich Treibstoffverbrauch und Auswirkungen auf das Klima geprüft. In einem Beratungsgespräch werden die Automobilisten auf wichtige Aspekte hingewiesen, sodass sie nach dem Check in der Lage sind, ihren Personenwagen richtig zu warten und – besonders in Kombination mit einem EcoDrive-Coaching – energieeffizienter zu fahren. Der AutoEnergieCheck inklusive Beratungsgespräch dauert rund 30 Minuten.

Mehr dazu unter www.autoenergiecheck.ch

Die Kampagne co2tieferlegen

co2tieferlegen heisst die Kampagne von Energie Schweiz zur Promotion von energieeffizienten Fahrzeugen, die einen CO₂-Ausstoss von maximal 95 g/km haben und der Energieeffizienzkategorie A oder B angehören. In der Schweiz ist der Verkehr für 33% der CO₂-Emissionen verantwortlich – zwei Drittel davon entfallen auf die Personenwagen. Deshalb ist es wichtig, beim Autokauf auf die Energieeffizienz zu achten und so den CO₂

-Ausstoss markant zu senken.

Dank Optimierungen bei bestehenden Antriebsarten und der Entwicklung von neuen Technologien steigt die Auswahl an co2tieferlegenen Fahrzeugen. Ob Familienauto oder Cabriolet–eine Vielzahl von energieeffizienten Modellen für die unterschiedlichsten Kundenbedürfnisse sind bereits auf dem Markt verfügbar.

Auf der Webseite co2tieferlegen.ch können Interessierte nach Ihrer Lieblingsmarke, Leistung, Antriebstechnik oder anderen Kriterien, die Ihnen wichtig sind nach verfügbaren Modellen suchen. Sie erfahren zudem, welche Förderbeiträge Sie für energieeffiziente Autos erhalten und wo Sie die Fahrzeuge auftanken oder aufladen können.

Mehr dazu unter www.co2tieferlegen.ch

Energieetikette

Energieetikette für Personewagen

Geltungsbereich

Die Regelung gilt für serienmässig hergestellte neue Personenwagen bis 3'500 kg Gesamtgewicht, die über höchstens neun Sitzplätze verfügen und die nicht mehr als 2'000 Kilometer Fahrleistung aufweisen. Die Energieetikette gilt für sämtliche Antriebsarten. Nicht betroffen sind Lieferwagen und Lastwagen, Motorräder und Fahrzeuge mit besonderer Zweckbestimmung.

Ziel und Zweck

Hauptziele der Energieetikette sind die Verminderung des Energieverbrauchs der Neuwagenflotte sowie des damit verbundenen CO₂-Ausstosses der Personenwagen. Die Energieetikette dient dem Autokäufer und der Autokäuferin als Instrument, um sich über den Verbrauch und die jeweilige Effizienz des Fahrzeugs sowie dessen klimawirksame CO₂-Emissionen zu informieren. Ausserdem kann anhand der Etikette die Energieeffizienz von Fahrzeugen mit verschiedenen Antriebsarten verglichen werden.

Standort der Energieetikette

In Anlehnung an die EU-Richtlinie 1999/94/EG verpflichtet die schweizerische Energieeffizienzverordnung (Anhang 4.1) die Anbieter von neuen Personenwagen, die Etikette gut sichtbar am oder beim ausgestellten Fahrzeug anzubringen.

Datenbasis

Für die Verbrauchs- und Leergewichtsdaten ist die Typengenehmigung (TG) des entsprechenden Modells massgebend. Sind unter der gleichen Typengenehmigung mehrere Modellvarianten mit einem Leergewichtsbereich aufgeführt, so wird die Effizienzklasse auf Grundlage des jeweils höchsten Verbrauchs und des höchsten Leergewichts ermittelt.

Mit der Typengenehmigungsnummer, die im Fahrzeugausweis unter Ziffer 24 zu finden ist, kann man unter www.energieetikette.ch die Energieetikette seines Autos abrufen. Beim Direktimport eines Fahrzeugs aus dem Ausland fehlt meistens die Typengenehmigungsnummer. In diesem Fall kann das zuständige kantonale Strassenverkehrsamt die Angaben zur Energieetikette liefern.

Werbeschriften und Preislisten

Die Informationen (wie Verbrauch, CO₂-Ausstoss, durchschnittlicher CO₂-Ausstoss aller erstmals in der Schweiz immatrikulierten Neuwagen, CO₂-Ausstoss aus der Strom- und/oder Treibstoffbereitstellung und Energieeffizienzklasse) müssen in Werbeschriften, Preislisten und Listen mit technischen Informationen gut sichtbar enthalten sein.

Periodische Anpassungen

Aufgrund des technologischen Fortschritts verbessert sich die Effizienz von Neufahrzeugen laufend. Die Energieetikette muss deshalb regelmässig dem neusten Stand der Technik angepasst werden, sonst würde der Anteil an Fahrzeugen in der Kategorie A ständig zunehmen. Die Verschärfung erfolgt jährlich. Die angepassten Werte werden jeweils im Juli kommuniziert, und treten ab dem 1. Januar des Folgejahres in Kraft.

Energieetikette für Occasionen

Seit 2009 kann für Personenwagen ab Jahrgang 2000 (erfüllen die Abgasnorm Euro 3) auf www.energieetikette.ch und www.tcs.ch die sogenannte «Energieetikette für Occasionen» erstellt werden. Die Effizienzklassen basieren dabei auf dem aktuell gültigen Bewertungsmaßstab für neue Personenwagen. Bei der Energieetikette für Occasionen handelt es sich um eine freiwillige Massnahme, für die keine gesetzliche Pflicht besteht.

Einteilung der Fahrzeuge

Die Energieetikette unterteilt die angebotenen Fahrzeuge anhand von Energieverbrauch (nach Well-to-Wheel-Ansatz) und Leergewicht in sieben gleich grosse Effizienzklassen (farbige Balken A bis G). Die Einteilung erfolgt aufgrund einer Bewertungszahl, die aus dem Treibstoffverbrauch (mittels sogenannten Primärenergie-Benzinäquivalenten) und dem Leergewicht der Personenwagen berechnet wird. Der absolute Verbrauch ist zu 70% für die Einteilung massgebend, zu rund 30 % hängt die Bewertungszahl von einem relativen Wert ab, nämlich dem Quotienten aus Treibstoffverbrauch und Leergewicht. Bei gleichem Treibstoffverbrauch bedeutet ein höheres Leergewicht eine bessere Energieeffizienzklasse. Der CO₂-Ausstoss hin gegen fliesst nicht in die Kategorieneinteilung ein. Aufgrund dieser teilweise relativen Bewertung können Autokäuferinnen und -käufer, die ein grösseres Fahrzeug benötigen, ebenfalls aus positiv bewerteten Fahrzeugen auswählen. Auch wer auf ein grösseres, schwereres Fahrzeug angewiesen ist (z.B. eine Grossfamilie oder zum Teil auch Handelsreisende), soll einen Beitrag zum Energiesparen leisten.

Energieetikette auch für alternative Antriebsformen

Die Etikette deckt dank klar definierter Umrechnungsfaktoren sämtliche Antriebsformen ab. Um die unterschiedlichen Antriebe und Treibstoffe miteinander vergleichen zu können, werden seit 2012 für die Berechnung der Energieeffizienzklasse sogenannte

Primärenergie-Benzinäquivalente verwendet. Dabei wird der Energieverbrauch von der Energiequelle bis zum Rad (Well-to- Wheel) statt wie vorher nur vom Tank zum Rad (Tank-to-Wheel) berücksichtigt. Somit fliesst auch der Energieverbrauch für die Produktion und die Bereitstellung der verschiedenen Treibstoffe in die Bewertung mit ein.

Angaben und Darstellung der CO₂-Emissionen

Die CO₂-Emissionen sind prägnant auf einer Farbskala dargestellt und als Vergleichswert wird der Durchschnittswert der im Vorjahr verkauften Neuwagen angegeben.

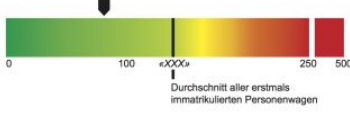

Bei Fahrzeugen, die sowohl fossil betankt als auch über das Stromnetz aufgeladen werden können (Plug-in-Hybrid, Range Extender), werden der elektrische und der nicht-elektrische Verbrauch als Summe angegeben. Bei Fahrzeugen, die Treibstoffe mit biogenem Anteil verwenden, z.B. Erdgas oder E85, wird zusätzlich der Anteil der klimarelevanten, sprich der fossilen CO₂- Emissionen angegeben.

Zusätzliche Angaben

Auf der Energieetikette sind auch die EU-Emissionsnormen (zum Beispiel Euro 6), die Nummer der Typengenehmigung und die Gültigkeitsdauer zu finden.

Energieetikette

Energieetikette «Jahr»

<p>Marke Typ</p> <p>Treibstoff Getriebe Leergewicht Emissionsvorschrift</p>	<p>«Marke» «Typ»</p> <p>«Treibstoff» «Getriebe» «Leergewicht» kg «Emissionsvorschrift»</p>
<p>Energieverbrauch EU-Normverbrauch</p> <p>CO₂-Emissionen CO₂ ist das für die Erderwärmung hauptverantwortliche Treibhausgas.</p> <p>CO₂-Emissionen aus der Treibstoff- und/oder der Strombereitstellung</p>	<p>«Energieverbrauch» / 100 km «Benzinäquivalent (bei nicht benzinbetriebenen PW)»</p> <p>«CO₂-Emissionen» g / km</p>  <p>«CO₂-Emissionen» g / km</p>
<p>Energieeffizienz Für die Einteilung in die Kategorien der Etikette sind zwei Grössen massgebend: Energieverbrauch und Gewicht</p> <p>Der Energieverbrauch und damit die CO₂-Emissionen eines Fahrzeugs sind auch vom Fahrstil und anderen nichttechnischen Faktoren abhängig.</p>	
<p>Informationen zum Energieverbrauch und zu den CO₂-Emissionen, inklusive einer Auflistung der aktuellen Personewagen, sind unter www.verbrauchskatalog.ch abrufbar.</p> <p style="text-align: right;">Gültig bis «Datum» / «Typengenehmigung»</p>	

Bewertung und Formel

Bewertung und Formel

Formel für die Bewertungszahl

$$BWZ = \{[(1 - r) \cdot E' + r \cdot EE'] + 5\} \cdot 100$$

Relativierungsparameter ($r=0.30$).

$$E' = \frac{E - \bar{E}}{\sigma_E}$$

Der Mittelwert (\bar{E}) des absoluten Energieverbrauchs für das Jahr 2019 beträgt 5.875474567. Die Standardabweichung (σ_E) des absoluten Energieverbrauchs für das Jahr 2019 beträgt 1.346984616.

$$EE' = \frac{EE - \bar{EE}}{\sigma_{EE}}$$

Der Mittelwert (\bar{EE}) der relativen Energieeffizienz für das Jahr 2019 beträgt 0.003293135. Die Standardabweichung (σ_{EE}) der relativen Energieeffizienz für das Jahr 2019 beträgt 0.000711379.

$$EE = \frac{E}{m}$$

E_i : absoluter Energieverbrauch des Fahrzeugs i in Liter Primärenergie-Benzinäquivalent pro 100 Kilometer.

m_i : Fahrzeugleergewicht in kg nach Artikel 7 Absatz 1 VTS.

Berechnung der Primärenergie-Benzinäquivalente:

Diesel: Verbrauch in l/100km \times 1.07
 Erdgas: Verbrauch in m³/100 km \times 0.84 l/m³
 LPG: Verbrauch in l/100 km \times 0.69
 E85: Verbrauch in l/100 km \times 1.61
 Strom: Verbrauch in kWh/100km \times 0.21 l/kWh
 Wasserstoff: Verbrauch in m³/100 km \times 0.64 l/m³

Beispiel: Diesel-PW, 1'490 kg, 4.1 l/100km

$$EE = \frac{4.1 \cdot 1.07}{1'490} = 0.002944295$$

$$EE' = \frac{0.002944295 - 0.003293135}{0.000711379} = -0.49037188$$

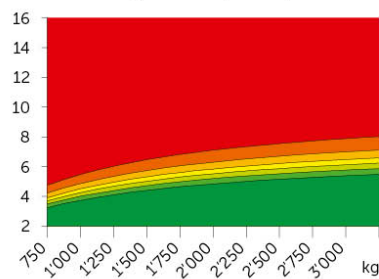
$$E' = \frac{4.1 \cdot 1.07 - 5.875474567}{1.346984616} = -1.105041995$$

$$BWZ = \{[(1 - 0.3) \cdot (-1.105041995) + 0.3 \cdot (-0.49037188)] + 5\} \cdot 100 = 407,94 (A)$$

Die Energieeffizienzkategorien werden jedes Jahr überprüft und angepasst. Stichtag ist jeweils der 31. Mai. Vom 1. Januar 2019 bis 31. Dezember 2019 gilt folgende Einteilung:

Bewertung Energieverbrauch und Leergewicht

Liter Primärenergie-Benzinäquivalent pro 100 km



Kategorie	Bewertungszahl
A	≤ 426.34
B	$> 426.34 \leq 443.96$
C	$> 443.96 \leq 466.00$
D	$> 466.00 \leq 493.92$
E	$> 493.92 \leq 525.66$
F	$> 525.66 \leq 567.36$
G	> 567.36

Beiträge für effiziente Fahrzeuge

Eine aktuelle Übersicht «finanzielle Vorteile für energieeffiziente Fahrzeuge» bei Kantonen, Versicherungen, Leasinggesellschaften usw. finden Sie unter: www.energieetikette.ch

Kantonale Motorfahrzeugsteuer

Einzelne Kantone gewähren auf besonders energieeffiziente Fahrzeuge eine Reduktion der Motorfahrzeugsteuer oder verzichten ganz auf eine Besteuerung. Genaue Angaben sind beim jeweiligen Kanton erhältlich. Eine Übersicht finden Sie unter: [Liste der kantonalen Motorfahrzeugsteuern](#)

Förderbeiträge für Erdgas-/Biogasfahrzeuge

Die Erdgasversorgungsunternehmen unterstützen mit individuellen Projekten die Einführung von Erdgasfahrzeugen. Kontaktieren Sie Ihren lokalen Gasversorger, um mehr über Förderbeiträge beim Kauf eines solchen Neufahrzeugs zu erfahren.

Rabatte bei Versicherung und Leasing

Mehrere Fahrzeugversicherungen und Leasinggesellschaften gewähren für umweltschonende oder besonders verbrauchsarme Personenwagen Rabatte. Fragen Sie Ihre Versicherung beziehungsweise Leasinggesellschaft nach deren Bedingungen.

Unterstützung durch die Bundesbehörden

Der Bund zahlt selber keine Beiträge für den Kauf energieeffizienter Fahrzeuge. Für Fragen im Zusammenhang mit der Motorfahrzeugsteuer ist einzig der jeweilige Kanton und nicht das Bundesamt für Energie zuständig. Das Bundesamt für Energie

unterstützt die Absatzförderung energieeffizienter Fahrzeuge durch Beiträge an entsprechende Kampagnen.

CO₂-Emissionsvorschriften

Durch die CO₂-Emissionsvorschriften für Personenwagen werden Modelle mit tiefen CO₂-Emissionen indirekt gefördert. Die Vorschriften sind ein angebotsseitiges Marktinstrument, das sich an die Importeure richtet und einen Anreiz schafft, effiziente Fahrzeuge mit tiefen CO₂-Emissionen zu günstigeren Konditionen und ineffiziente Modelle zu höheren Preisen anzubieten.

Mineralölsteuer

Seit dem 1. Juli 2008 werden biogene Treibstoffe ganz und Erd- und Flüssiggas teilweise von der Mineralölsteuer befreit. Biogene Treibstoffe müssen dabei ökologischen und sozialen Mindestanforderungen genügen. Die Einnahmeausfälle werden durch eine höhere Besteuerung des Benzins kompensiert. Nähere Informationen zur Besteuerung von Treibstoffen finden Sie im Kapitel Treibstoffe.

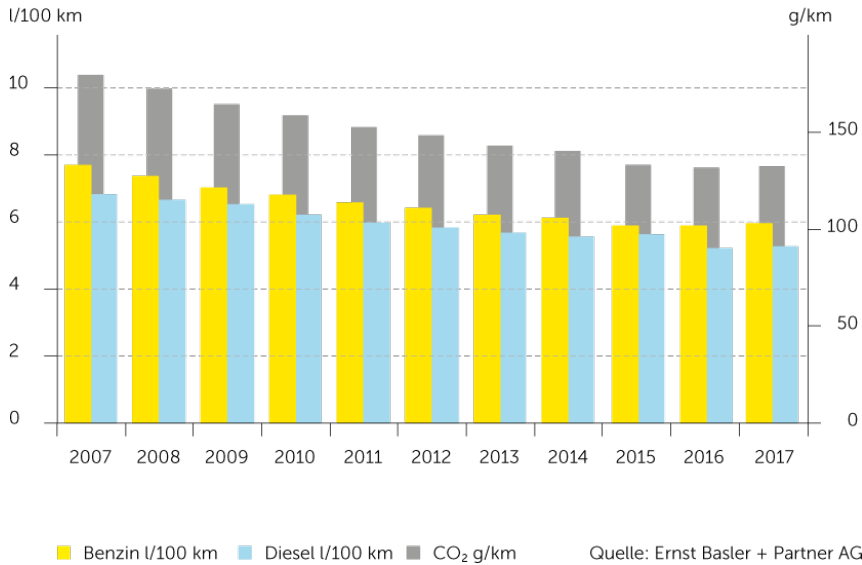
Verbrauch

Verbrauch in der Schweiz

Massgebend für die Zielerreichung gemäss Kyoto-Protokoll ist der an schweizerischen Tankstellen abgesetzte (verkaufte) Benzin- und Dieseltreibstoff. Abweichungen zwischen diesem massgebenden Absatz und dem Verbrauch ergeben sich aus dem «Tanktourismus», der auf den Preisunterschied zum Ausland zurückzuführen ist.

Die Neuwagen werden aufgrund des technischen Fortschritts immer energieeffizienter. Der durchschnittliche Verbrauch sank seit 2007 für Benzinfahrzeuge um rund 1.8 l/100 km (minus 22.9 %), für Dieselfahrzeuge um rund 1.6 l/100 km (minus 22.8 %). Die CO₂-Emissionen der Neuwagen sanken seit 2007 um insgesamt 49 g/km oder rund 2.4 % pro Jahr. Im Jahr 2017 ging der Durchschnittsverbrauch für Benzinfahrzeuge auf 5.96 l/100 km und für Dieselfahrzeuge auf 5.26 l/100 km zurück.

Spezifischer Treibstoffverbrauch neuer PW



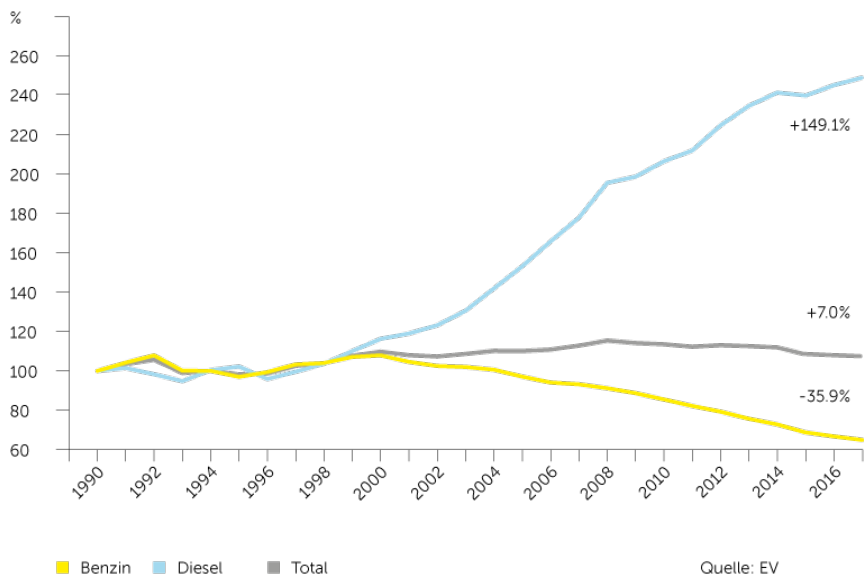
Weil jedoch der Personenwagenbestand immer noch ansteigt, und weil der Realverbrauch heute teilweise deutlich von der Werksangabe abweicht (Klimaanlage, Zusatzausrüstung usw.), fand bis 2008 beim Treibstoffabsatz keine Abnahme statt. Seit 2009 macht sich nun aber ein leichter Rückgang bemerkbar. Zum Erreichen des Zieles der Kyoto-Vereinbarung ist diese Trendwende notwendig.

Treibstoffabsatz in der Schweiz

Stand 1990: Benzin 3'702'000 Tonnen / Diesel 1'117'000 Tonnen

Stand 2017: Benzin 2'372'708 Tonnen / Diesel 2'786'299 Tonnen

Entwicklung des Treibstoffabsatzes in der Schweiz (indexiert, 1990 = 100 %)

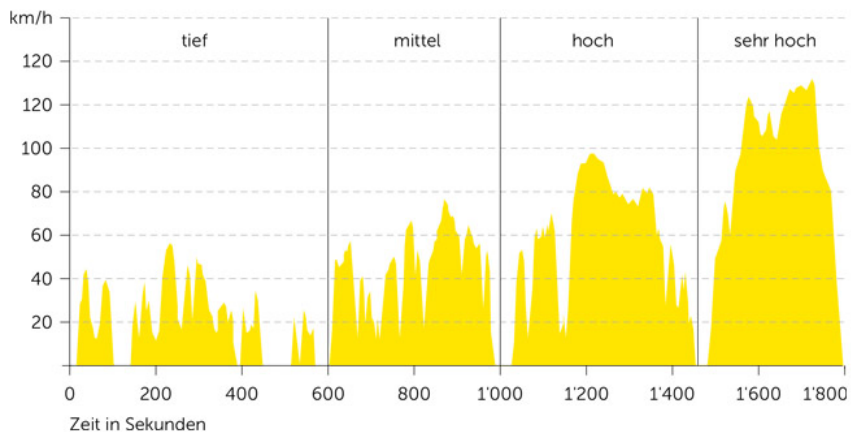


Neuer europäischer Fahrzyklus (NEFZ)

Seit 1995 wird der Treibstoffverbrauch gemäss Richtlinie der europäischen Union (80/1268/EWG) mit dem Neuen europäischen Fahrzyklus (NEFZ) ermittelt (Zykluslänge 11'007 m, Zyklusdauer 1'220 s, mittlere Geschwindigkeit 32.5 km/h, maximale Geschwindigkeit 120 km/h). Der Verbrauch wird mit den drei Bezeichnungen «städtisch», «ausserstädtisch» und «gesamt» definiert.

Worldwide harmonized Light vehicles Test Cycle (WLTC)

Der Treibstoffverbrauch von Motorfahrzeugen im realen Betrieb ist oft höher als während der Messung für die Typenprüfung, da die Fahrzeuge einerseits auf den derzeit verwendeten Fahrzyklus (NEFZ) optimiert werden und andererseits die Nebenverbraucher wie zum Beispiel die Klimaanlage während der Messung nicht aktiviert sein dürfen. Der NEFZ entsprach nie dem realen Fahrverhalten oder den Verkehrsverhältnissen - insbesondere in städtischen Situationen mit vielen dynamischen Anfahrvorgängen und niedriger Geschwindigkeit. Er ist aber einfach abzubilden und in hohem Mass reproduzierbar. Mit Einführung der Abgasnorm Euro 6c soll der NEFZ voraussichtlich ab 2018 durch einen praxisgerechteren und global anwendbaren Zyklus (WLTC) ersetzt werden. Dieser ist etwa doppelt so lang wie der bisherige, deutlich dynamischer und verlangt mehr Motorenleistung. Zudem verbessert der WLTC die Vergleichbarkeit, ermöglicht Kosteneinsparungen für Hersteller und erlaubt es Behörden identische Prüfanforderungen an Fahrzeuge zu stellen.



TCS als amtliche Prüfstelle

Seit 1999 ist der TCS in Emmen vom Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung offiziell als Prüfstelle für Verbrauchsmessungen bei Motorfahrzeugen akkreditiert. 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.

Werksangaben – Praxisverbrauch

Seit 1974 testet der TCS jährlich 20–25 Personenwagen. Dabei bilden Messungen auf dem Rollenprüfstand einen Teil jedes Fahrzeugtests. In früheren Jahren galt: Der Verbrauch in der Praxis entspricht meistens der Verbrauchsangabe «gesamt» gemäss Richtlinie 80/1268/EWG. Die laufenden Untersuchungen des TCS haben nun gezeigt, dass seit dem Jahr 1999 Werksangaben und Praxisverbrauch zunehmend voneinander abweichen.

Wegen des Wettbewerbs und der politischen Zielvorgaben in der EU sehen sich die Autohersteller veranlasst, die Fahrzeuge auf einen geringen Treibstoffverbrauch hin zu optimieren. Für die Homologation werden Verbrauchsangaben verlangt, die nach der oben erwähnten EU-Richtlinie ermittelt wurden. Ob diese Angaben in der Praxis erreicht werden, ist eine andere Frage. Im realen Fahrbetrieb herrschen heute oft andere Bedingungen als bei Messungen nach der EU-Richtlinie.

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 bis zu 1.5 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.

Ein routinierter Fahrer kann bei vorausschauender Fahrweise den in der Werksangabe aufgeführten Treibstoffverbrauch «gesamt» in der Regel erreichen. Bei sparsamen Fahrzeugen wird dies jedoch zunehmend schwieriger. Für Fahrzeuge mit einem Verbrauch «gesamt» von 5 l/100 km und weniger ist die höhere Verbrauchsangabe «städtisch» als Indikator für den Durchschnittsfahrer in der Praxis oft realistischer.

Zu einem «Fünfliterauto» gehört nebst einem «Fünfliterfahrer» auch eine «Fünfliterstrasse» mit einem möglichst flüssigen Verkehrsablauf. Dies kann durch eine Lichtsignalschaltung mit «grüner Welle» auf einer Verkehrsachse erreicht werden. Bei ungünstigen Verkehrsverhältnissen wie z.B. in Stosszeiten oder bei Schikanen wie Baustellen brauchen auch Eco-Driver mehr Treibstoff.

Sowohl Gewicht als auch Verbrauch von Personenwagen können produktionsbedingt Streuungen aufweisen. Der Hersteller kann im Rahmen dieser Streuung Verbräuche angeben, die von allen Fahrzeugen eingehalten werden, oder aber Werte von ausgesuchten Exemplaren verwenden.

Bei der Prüfstandmessung ist das Fahrzeug bis auf den 75 kg schweren Testfahrer leer. In der Praxis ist die Besetzung meist höher. Zudem werden im Kofferraum und im Fahrgastraum Gegenstände mitgeführt. Oder ein Dachträger wird über längere Zeit mittransportiert. Solche Dinge sind nicht unbedeutend, denn jedes Kilogramm Mehrgewicht hat einen Mehrverbrauch zur Folge.

Verbrauchskontrolle

Angaben sind verbindlich

Wird die in den Preislisten und Prospekten zugesicherte Eigenschaft «tiefer Treibstoffverbrauch» nicht eingehalten, weil der Durchschnittsverbrauch unter normalen Bedingungen in der Praxis viel höher ist als der Verbrauch «gesamt», so hat das Auto Mängel. Der Käufer hat die Möglichkeit, vom Vertrag zurückzutreten oder eine Reduktion des Kaufpreises zu verlangen. Die Verbrauchsangaben in Preislisten und Prospekten sind verbindlich und genügen als Beweis. Nicht erreichbare Verbrauchswerte stellen eine Täuschung dar. Hier kann das UWG (Bundesgesetz über den unlauteren Wettbewerb) angewendet werden. Dies kann zu Schadenersatz und, im Falle eines Vorsatzes, auch zu einem Strafverfahren führen.

Verbrauch kontrollieren

Bei Diskussionen um den Treibstoffverbrauch ist dieser während mindestens 3'000 km zu kontrollieren und zu notieren. Seit einigen Jahren verbrauchen Fahrzeuge im Praxisbetrieb mehr, als in den Werbeunterlagen angegeben wird. Zusätzliche Passagiere (Verbrauchsangaben in Preislisten gelten für das nicht beladene Fahrzeug inkl. 75 kg für den Fahrer), eingeschaltete Klimaanlage und Zusatzaggregate, falscher Reifendruck, Zuladung und Aufbauten können den Verbrauch erheblich beeinflussen. Aber auch der Fahrstil (sparsam oder offensiv) und die Einsatzbedingungen (Stadt- und Nahverkehr oder Langstrecken) können den Verbrauch beeinflussen.

Fragen zum Treibstoffverbrauch

Ist der Praxisverbrauch innerhalb der Garantiezeit auch unter Berücksichtigung obengenannter Umstände höher als der vom Importeur genannte Verbrauch «gesamt», kann dies schriftlich der Garage gemeldet werden, mit Kopie an den Importeur und an den TCS. Eine Nachmessung des Verbrauchs auf dem Prüfstand bringt Klarheit.

Solche Messungen führen aus

- TCS Mobilitätsberatung in Emmen (058 827 35 35)
- EMPA Dübendorf (058 765 11 11)
- HTI Biel (032 321 61 11)

Treibstoffe

Benzin oder Diesel?

Fahrleistungen, Verbrauch, Abgase

In den letzten Jahren ist der Anteil der neu in Verkehr gesetzten Dieselmotoren von 5 % (1997) auf 39.5 % (2016) gestiegen. 28.5 % der Personenwagenflotte wurde 2015 mit Diesel betrieben. Moderne Dieselmotoren haben einen höheren Wirkungsgrad als Ottomotoren. Sie bieten Fahrleistungen (Beschleunigungswert, Elastizität und Spitzengeschwindigkeit), die mit der Benzinversion vergleichbar sind. Im Gegensatz zum Benzin sind diese Fahrleistungen dank des sehr hohen Drehmomentes schon bei Drehzahlen ab 1'600 U/min abrufbar. Diese Eigenschaft kommt insbesondere der sparsamen Fahrweise Eco-Drive entgegen.

Je nach Fahrzeugmodell und Vergleichsfahrzeug verbraucht ein Modell mit Dieselmotor im Vergleich zum Benzin 20–30 % weniger Treibstoff (in Litern). Die CO₂-Reduktion beträgt 10–15 %, da Diesel eine höhere Energiedichte als Benzin besitzt. Allerdings sind auch Benzinmodelle mit Direktspritzung mit dieselähnlichen Verbrauchswerten auf dem Markt.

Massnahmen zur Abgasreduktion

Partikelfilter eliminieren die Partikelemissionen von Dieselfahrzeugen praktisch vollständig. Sie sind auf dem neusten Stand der Technik und bei allen Modellen erhältlich, so dass heute niemand mehr einen neuen Diesel ohne Partikelfilter kaufen kann.

Bei den Stickoxiden (NO_x) haben die Benzinwagen gegenüber den Diesel-PW noch die Nase vorne. Es sei denn ein moderner Diesel-PW verfügt schon über einen neuartigen SCR-Katalysator (SCR, selective catalytic reduction). Beim SCR-Verfahren wird eine wässrige Harnstofflösung (AdBlue) vor dem SCR-Katalysator in den Abgasstrang (mittels Dosierpumpe oder Injektor) eingespritzt. Im eigentlichen Katalysator werden durch eine selektive katalytische Reduktion Stickoxide aus dem Abgas mit einem hohen Wirkungsgrad entfernt. Solche neuartigen Katalysatoren sind heute schon weit entwickelt und werden bei einigen Modellen bereits eingebaut.

Wirtschaftlichkeit

Je nach Vergleichsfahrzeug ist die Dieselfersion gleich teuer oder teurer als die Benzinversion. Als Faustregel gilt für mind. 15'000 km pro Jahr: Das Dieselmotormodell darf als Neuwagen CHF 500 teurer sein, wenn es auf 100 km mindestens 1.5 l sparsamer ist.

Vorteile Diesel

- 20 bis 30 % weniger Verbrauch (Liter)
- 10 bis 15 % weniger CO₂-Emissionen (da Diesel eine höhere Energiedichte als Benzin besitzt)
- gutes Durchzugsverhalten schon bei tiefen Drehzahlen (ab ca. 1'600 U/min)
- grosse Reichweite pro Tankfüllung
- Dieseltreibstoff im Ausland billiger

Vorteile Benzin

- Fahrzeug- und Benzinpreis oft tiefer
- Betriebskosten deshalb teilweise tiefer
- deutlich geringere NO_x-Emissionen als Diesel-PW ohne SCR-Katalysator
- kein Kaltstartlärm

Fiskalbelastung von Diesel und Benzin

	Benzin 95 ROZ Rp./ Liter	Benzin 98 ROZ Rp./ Liter	Diesel Rp./ Liter
durchschnittlicher Tankstellenpreis (inkl. MwSt.)	153.000	163.000	163.000
Mineralölsteuer	43.120	43.120	45.870
Mineralölsteuerzuschlag	30.000	30.000	30.000
Total Mineralölsteuer	73.120	73.120	75.870
Pflichtlagerabgaben (Carbura)	0.415	0.415	0.415
Mehrwertsteuer	11.481	11.194	12.047
Belastung pro Liter	85.016	85.609	88.359

(Quelle: EVZ/2017)

Erdgas/Biogas: die Zukunft?

Erdgas, Biogas und Kompogas bestehen grossteils aus Methan (CH₄). Nach entsprechender Aufbereitung lassen sie sich als Treibstoff verwenden. Die Schweiz bezieht ihr Erdgas aus der EU und Norwegen (60 %), Russland (35 %) und sonstigen Ländern (5 %).

Aktuell gibt es 140 Erdgas-/ Biogastankstellen (Stand Dezember 2017). Die schweizerische Erdgasfahrzeugflotte belief sich im 2017 auf über 12'000 Fahrzeuge.

Umweltaspekte

Erdgasfahrzeuge stossen weniger Kohlendioxid (CO₂) aus als Diesel- und Benzinfahrzeuge. Ein Gasmotor verursacht auch keine Russpartikel wie der Dieselmotor.

Das in der Schweiz produzierte und zu Treibstoffqualität aufbereitete Biogas ist nahezu CO₂-neutral. Dieser Treibstoff aus erneuerbaren Energiequellen ist damit nicht klimarelevant, da die CO₂-Emissionen auch durch natürliche Abbauprozesse (z.B. Verfaulungsprozesse) in die Luft gelangen.

Begriffserklärungen

Erdgas

> 90 % aus Methan (CH₄)

CNG

komprimiertes Erdgas

LPG

Flüssiggas (Autogas). Achtung: Fahrzeuge, die für den LPG-Betrieb ausgelegt sind, haben Tanks, die für viel kleinere Druckbelastungen ausgelegt sind als für Erdgas. Sie dürfen deshalb niemals an Erdgastankstellen betankt werden!

Biogas

Entsteht durch Vergärung von biogenem Material und kann nach einer Nachbehandlung als Treibstoff verwendet werden. Technisch wie Erdgas.

Kompogas

Markenname des Schweizer Herstellers Kompogas AG für Methan als Treibstoff aus Biomasse. Technisch wie Erdgas.

Bi-Fuel

Englische Bezeichnung für bivalente Fahrzeuge. Diese Fahrzeuge können entweder mit CNG und Benzin, LPG und Benzin oder E85 und Benzin betrieben werden. Bei bivalenten Fahrzeugen, die mit CNG und Benzin betrieben werden können, führt dies im Vergleich zu erdgasoptimierten Motoren zu einem geringeren Wirkungsgrad.

Hybrid- und Elektrofahrzeuge

Unterschied Hybrid- und Elektroauto?

Ein reines Hybridfahrzeug kann nicht an der Steckdose aufgeladen werden. Als Energiespeicher wird eine Batterie eingesetzt. Ein Hybridfahrzeug nutzt zwei Antriebsquellen zum Fahren, nämlich in der Regel einen Verbrennungs- und einen Elektromotor. Je nach Auslegung des Systems wird das Fahrzeug vom Verbrennungsmotor, vom Elektromotor oder von beiden gleichzeitig angetrieben. Der Elektromotor wird meist auch als Generator genutzt, welcher die Batterie im Schiebetrieb und beim Bremsen auflädt.

Plug-in-Hybride oder Range Extender?

Plug-in-Hybride und Range Extender sind Fahrzeuge, deren Batterien an einer externen Stromquelle aufgeladen werden können und ein lokal emissionsfreies Fahren erlauben. In der Regel verfügen sie über eine grössere Batteriekapazität als normale Hybridfahrzeuge. Beim Bremsen kann Energie rückgewonnen (Rekuperation) und der Batterie rückgeführt werden. Plug-in Hybride verfügen einerseits über einen Elektromotor und andererseits über einen Verbrennungsmotor der bei Bedarf zugeschaltet wird (die Systemleistung wird durch die Kombination der Motoren festgelegt). Bei einem Auto mit Range Extender handelt es sich um ein Fahrzeug mit einem Elektromotor, der über einen integrierten, mit fossilen Treibstoffen betriebenen Stromgenerator verfügt. Das Fahrzeug erreicht durch den Einsatz des Stromgenerators eine mit rein fossil betriebenen Autos vergleichbare Reichweite.

Für wen eignet sich ein Elektroauto?

Autos mit rein elektrischem Antrieb sind heutzutage mit den mit fossilen Treibstoffen angetriebenen Fahrzeugen vergleichbar. So sind die

Batteriekapazitäten deutlich gestiegen und ermöglichen so annehmbare Reichweiten. Wer sein Elektroauto mit grosser Batteriekapazität aber zuhause in praxistauglicher Zeit aufladen möchte, kommt nicht um eine elektrische Installation herum. Hier sind Hausbesitzer im Vorteil, in Mietwohnungen sind die Hürden hierfür schon grösser.

Sind Elektrofahrzeuge alltagstauglich?

Bei den heute angebotenen Elektroautos handelt es sich um vollwertige Fahrzeuge welche grundsätzlich alltagstauglich sind. Lediglich das Elektro-Tankstellennetz, welches ständig weiter ausgebaut wird, schränkt die Fahrer noch etwas ein.

Wie gross ist die Reichweite?

Die zurzeit auf dem Markt erhältlichen Elektrofahrzeuge bewältigen im Idealfall 140 bis 600 km pro Ladung. Die Reichweite ist stark von Verbrauchern wie Heizung, Klimaanlage, Licht oder Scheibenwischern abhängig. Weitere wichtige Faktoren sind das Streckenprofil und die gefahrene Geschwindigkeit. Eine Steigerung der Reichweite geht mit der heutigen Batterietechnik auch mit einer Steigerung des Fahrzeuggewichtes einher. So wiegt ein Tesla Model X P100D stolze 2.6 Tonnen - leer versteht sich. Soviel wie zwei VW Golf 1.4 TSI. Da das Fahrzeuggewicht grundsätzlich einen Einfluss auf den Verbrauch hat, ist ein geringes Leergewicht anzustreben.

Was kosten 100 km «Strom»?

Der TCS konnte im Praxistest von Think City, Smart e-drive und Citroën C-Zero zeigen, dass im Sommer und Winter mit einem Stromverbrauch von zirka 18 kWh auf 100 km zu rechnen ist. Bei einem durchschnittlichen Strompreis von CHF 0.15/kWh betragen die Stromkosten CHF 2.70 auf 100 km. Wer nur Strom aus erneuerbaren Ressourcen lädt muss mit höheren Preisen rechnen, kann dafür die Emissionen seiner Mobilität auf stark reduzieren.

Wie lange halten die Batterien?

Die Hersteller der auf dem Schweizer Markt erhältlichen Elektrofahrzeuge gewähren auf Batterie und Elektrokomponenten eine Garantie von 5 bis 8 Jahren, teilweise ohne Kilometerbegrenzung. Wie sich bei TCS-Langzeittests mit verschiedenen Fahrzeugen zeigte, nimmt die Batteriekapazität kontinuierlich ab und ist vorhersehbar. So kann damit gerechnet werden, dass nach Ablauf der Garantie die Kapazität der Batterie in etwa der des Garantie-Grenzwertes entspricht (z.B. 70% nach 8 Jahren). Der Austausch der Batterien ist nach wie vor sehr teuer und bedeutet in vielen Fällen einen Totalschaden des Fahrzeuges – Vergleichbar mit einem kapitalen Motorschaden.

Was für Batterietypen gibt es?

Heutige Elektrofahrzeuge verwenden vor allem Lithium-Ionen-Akkus. Diese verfügen über eine grosse Energiedichte (90 bis 250 Wh/kg). Ihr Nachteil ist das aufwendige Temperaturmanagement. Bei Hybridfahrzeugen werden oft Nickel-Metallhydrid-Akkus verbaut. Diese weisen eine geringere Energiedichte (20 bis 80 Wh/ kg) auf, sind aber deutlich günstiger. Blei-Akkus kommen bei heutigen Elektro- und Hybridfahrzeugen nur noch für Startphase und Standversorgung zum Einsatz.

Sind Elektrofahrzeuge umweltfreundlich?

Ein Elektrofahrzeug fährt lokal emissionsfrei, das heisst, während des Fahrbetriebs werden keine Schadstoffe oder CO₂ emittiert. Ein Elektrofahrzeug fährt lokal emissionsfrei, das heisst, während des Fahrbetriebs werden keine Schadstoffe oder CO₂ emittiert. Betrachtet man jedoch den gesamten Energieverbrauch («Well-to-Wheel» oder Primärenergie), also auch die CO₂-Emissionen, die bei der Stromherstellung anfallen, verursachen Elektrofahrzeuge CO₂. In der Schweiz sind diese Emissionen, dank des hohen Anteils an Wasserkraft- und Atomstrom, relativ gering. Durch den importierten Kohle-Strom aus dem Ausland ist in gewisser Masse auch ein Schadstoff-Ausstoss vorhanden.

Umrechnungsfaktoren

Benzin

Dichte 0.74 kg/l

1 Liter ergibt 2.34 kg CO₂

1 l/100 km ergibt 23.4 g CO₂/km

Diesel

Dichte 0.83 kg/l

1 Liter ergibt 2.61 kg CO₂

1 l/100 km ergibt 26.1 g CO₂/km,

Erdgas

Dichte 0.654 kg/m³

1 kg entspricht ca. 1.5 l Benzin

1 kg entspricht ca. 1.35 l Diesel

1 kg ergibt 2.74 kg CO₂

1 kg/100 km ergibt 27.4 g CO₂/km

1 l Benzinäquivalent/100 km ergibt 18.3 g CO₂/km

Strom

1 kWh entspricht 139 g CO₂ (CO₂-Emissionen aufgrund der Stromproduktion für den in der Typengenehmigung ausgewiesenen elektrischen Stromverbrauch)

Leistung

1 kW entspricht 1.3596 PS

Tipps

Eco-Drive

Mit EcoDrive ökonomischer, ökologischer und auch sicherer fahren

EcoDrive heisst in erster Linie vorausschauend und niedertourig fahren. Wir alle wenden das Prinzip beim Velofahren automatisch an. Hohe Gänge, Schwung nutzen, rollen lassen, pumpen, kein Ballast. Das funktioniert auch beim Auto. Und das natürlich ohne langsamer zu sein, dafür erst noch sicherer. Eco-Drive ist die sichere und energieeffiziente Fahrtechnik. Sie nützt die heutige Motorentechnik optimal aus.

Die wichtigsten Tipps zum Treibstoff sparen

Auto Checken

1. Reifendruck und Öl prüfen
Die richtigen Reifen, das passende Öl und genügend Luft – das spart Sprit, erhöht die Sicherheit und schont die Reifen. Die Faustregel fürs Pumpen: Kontrolle einmal im Monat und bis 0.5 bar mehr Druck als angegeben.
2. Ballast raus
Was man nicht unbedingt braucht, darf zu Hause bleiben. Denn je leichter das Auto ist, desto weniger Treibstoff verbraucht es.
3. Dachträger weg
Mit weniger Luftwiderstand kommt man günstiger vorwärts. Also immer runter mit Skiträgern und Gepäckboxen, wenn Sie diese nicht brauchen.

Technik Nutzen

4. Klimaanlage ab 18 °C
Bei Aussentemperaturen unter 18 °C bringt die Klimaanlage (AC) nichts, sie braucht nur Sprit und Geld. Wenn die Scheiben klar sind, schaltet man darum besser aus.
5. Tempomat nutzen
Gleichmässig fahren heisst gleichmässig Treibstoff sparen. Mit dem klassischen oder adaptiven Tempomat ist das ganz einfach. Auch innerorts.
6. Start-Stopp-Automatik an
Nutzen Sie die Automatik konsequent. Denn Motor abschalten lohnt sich bei jedem Halt – auch bei kurzen Stopps.
7. Sitzheizung & Co. aus
Alles Elektrische verbraucht Sprit. Denken Sie daran, wenn Sie Sitze und Scheiben heizen oder andere Stromfresser an Bord haben.

Fahrweise Optimieren

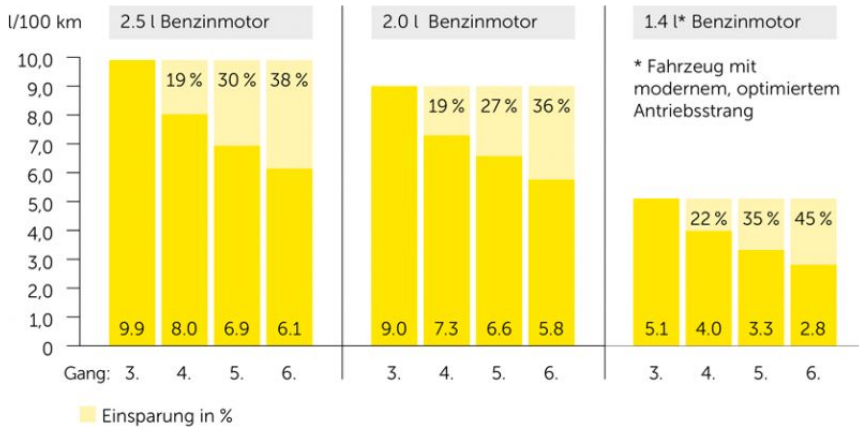
8. Früh schalten, hohen Gang fahren
Zügig beschleunigen, früh hochschalten (Benziner bei 2'000–2'500 Touren, Diesler bei 1'500 Touren) und immer im höchstmöglichen Gang fahren spart mächtig Treibstoff.
9. Vorausschauend fahren
Fahren Sie vorausschauend, ausgeglichen und mit genügend Abstand. So fahren Sie nicht nur finanziell besser, sondern auch sicherer.
10. Rollen lassen und segeln
Früh vor Kreuzungen, Stopps oder Hindernissen ohne Gas im eingelegten Gang rollen lassen resp. die Segelfunktion des Autos nutzen. Auch bergab – Gas weg und Schubabschaltung nutzen. Wichtig: Bei Kindern immer ganz anhalten.
11. Mehr Gas, hohen Gang bergauf
Wenn Sie mit viel Gas in einem hohen Gang bergauf fahren, brauchen Sie bis zu 30% weniger Treibstoff als in tiefen Gängen mit wenig Gas.

12. Halten. Motor abschalten

Motor abschalten lohnt sich schon ab 5 bis 10 Sekunden. Auch wenn Sie jemanden zusteigen lassen, das Garagentor öffnen oder am Rotlicht stehen.

Immer mehr Automobilisten sparen mit Eco-Drive Treibstoff, Geld und Nerven und tragen zu mehr Sicherheit im Strassenverkehr bei. Die Einsparung durch Eco-Drive für einen Autofahrer, der 15'000 km zurücklegt, beträgt jährlich rund CHF 140 (10 – 12 % weniger Verbrauch bei 6 l/100 km und einem Benzinpreis von CHF 1.50). Eco-Driver sind zudem sicherer und entspannter unterwegs. Denn die vorausschauende, niedertourige Fahrweise hilft massgeblich mit, die Zahl der Verkehrsunfälle zu verringern

Verbrauch bei 50 km/h (Benzinmotor)



Wer im 5. Gang statt im 3. Gang und mit fast Vollgas statt ¼ Gas bergauf fährt, spart rund 30 % Treibstoff. Bergab reduziert sich der Verbrauch sogar auf null – ganz einfach mit der Schubabschaltung. Nehmen Sie dazu den Fuss ganz vom Gaspedal und lassen Sie das Fahrzeug rollen. Fahren Sie im höchstmöglichen Gang, der Ihnen ermöglicht, das Tempo mit nur kleinen Bremskorrekturen zu kontrollieren.

Gang	Gaspedal	Drehzahl	Verbrauch/ l/100 km
5	¾ Gas	2'230	6.5
4	½ Gas	2'730	7.3
3	¼ Gas	3'560	9.0
k. A.	k. A.	k. A.	0

Auskunft über Kurse des TCS erteilen: TCS Training & Events Tel.: 058 827 15 00 info.training-events@tcs.ch, www.info@eco-drive.ch

Weitere Informationen erhalten Sie unter: Quality Alliance Eco-Drive Tel.: 043 344 89 89, info@eco-drive.ch

Detaillierte Informationen rund um EcoDrive finden Sie in der Broschüre «EcoDriver wissen wie» resp. auf der Website www.ecodrive.ch.

Betriebskosten von Personenwagen

Die beim Betrieb eines Autos anfallenden Kosten lassen sich in feste und variable Kosten aufteilen. Der Treibstoffverbrauch gehört zu den

variablen Kosten, die weitgehend fahrleistungsabhängig sind.

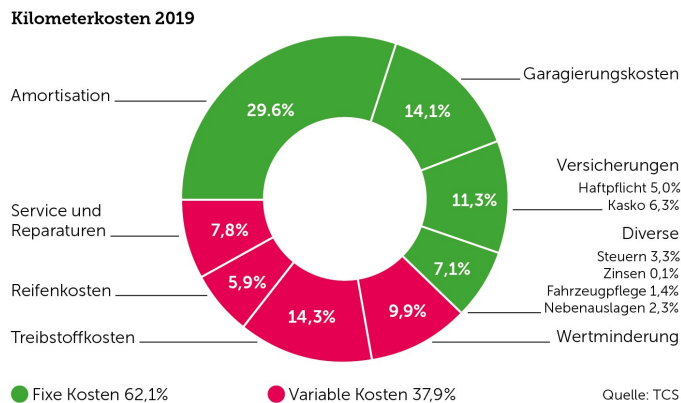
Mit den TCS-Berechnungsansätzen ergeben sich bei einer Jahresfahrleistung von 15'000 km und einem Benzinpreis von 1.50 Franken folgende Betriebskosten:

Wert des Autos CHF 17'000: ca. 52 Rp./km

Wert des Autos CHF 30'000: ca. 67 Rp./km

Wert des Autos CHF 40'000: ca. 78 Rp./km

Der Ratgeber «Betriebskosten» kann bei jedem Technischen Zentrum des TCS 0844 888 110) oder online auf www.ratgeber.tcs.ch für CHF 10.– (TCS-Mitglieder gratis) bezogen werden.



Amortisation

Die Abschreibung eines Fahrzeuges ist abhängig vom Kaufpreis und Alter des Fahrzeuges, der Kilometerlaufleistung und der aktuellen Marktlage. Beim Fahrzeugpreis muss berücksichtigt werden, dass Aktionen und Rabatte (z.B. Eurobonus oder Cashprämie) miteinbezogen werden müssen. Demensprechend wird nicht der Katalogpreis, sondern der effektiv bezahlte Preis kalkuliert. Der TCS verwendet einen linearen Abschreibungssatz von 9% pro Jahr unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Einsatzdauer von 8.4 Jahren in der Schweiz. Hinzu kommt eine fahrleistungsabhängige Wertminderung (siehe Variable Kosten B1). Die effektive Abschreibung würde eine degressive Kurve ergeben. Mit der Verwendung einer linearen Abschreibung entsteht am Anfang der Nutzungsdauer ein zu kleiner Betrag, der mit einem zu grossen am Ende der Nutzungsdauer von 8.4 Jahren kompensiert wird. Im Zeitraum zwischen vier und sieben Jahren entsprechen die 9% ungefähr der Realität. Diese Angaben basieren auf dem gesamten Fahrzeugmarkt der Schweiz. Selbstverständlich können von Marke zu Marke und Modell zu Modell Abweichungen auftreten. Diese stehen in Abhängigkeit zu Angebot und Nachfrage, Modellwechsel, Ausstattung usw.

Garagierungskosten

Im Durchschnitt bezahlt der Automobilist pro Jahr ca. CHF 1'500.– für Garage, Abstellplatz und Parkgebühren. Diese Angaben basieren auf einer Umfrage des TCS im Jahr 2005 unter Berücksichtigung der Anpassungen des Landesindex der Konsumentenpreise (LIK) und des Hypothekarzinses der letzten sieben Jahre. Dieser Wert wird deshalb für die vereinfachte Berechnung übernommen. Für die individuelle Berechnung werden die eigenen Angaben verwendet.

Haftpflichtversicherung

Der Deckungsumfang der Motorfahrzeug-Grundversicherung ist in der Schweiz einheitlich geregelt. Wie schon bei der Verkehrssteuer sind auch hier die Prämien unterschiedlich. Abweichungen entstehen durch Wohnort, Alter und Nationalität des Fahrzeughalters, Kilometerlaufleistung pro Jahr und Anzahl Schadenfälle in den letzten fünf Jahren. Der TCS verwendet für seine Berechnung den Mittelwert der fünf grössten Versicherungsgesellschaften für das Referenzfahrzeug.

Kaskoversicherung

Bei der Kaskoversicherung wird grundsätzlich zwischen Voll- und Teilkasko unterschieden. Ein objektiver Vergleich ist wegen der unterschiedlichen Deckungsinhalte schwierig. Im Gegensatz zur Haftpflichtversicherung unterliegt der Deckungsinhalt keiner gesetzlichen Regelung. Der TCS verwendet auch hier als Berechnungsgrundlage den Mittelwert der fünf grössten Versicherungsgesellschaften für das Referenzfahrzeug

Verkehrssteuer

Die Verkehrssteuer in der Schweiz ist von Kanton zu Kanton verschieden und unterliegt der jeweiligen kantonalen Verordnung. Wegen der unterschiedlichen Gewichtung und Beurteilung entstehen teilweise erhebliche Differenzen zwischen den einzelnen Kantonen.

Zinsen

Das für den Fahrzeugkauf eingesetzte Kapital wird mit den nominalen Zinssätzen bewertet. Korrekterweise wäre immer der jeweilige Restwert des Fahrzeuges zu verzinsen. Der Einfachheit halber wird über die gesamte Einsatz- respektive Nutzungsdauer des Fahrzeuges ein Mittelwert von 0.05% eingesetzt. Aufgrund von Wirtschaftsschwankungen kann dieser von Jahr zu Jahr variieren. Die Auswirkungen auf die Gesamtkosten sind aber sehr gering.

Fahrzeugpflege

Die Fahrzeugpflege ist ein Bestandteil der variablen Kosten und nimmt grundsätzlich kilometerabhängig zu. Infolge der Berechnungsgrundlage des TCS wäre dies bei Vielfahrer unrealistisch und es würden zu hohe Ansätze entstehen. Daher werden für die Pflege laut Umfrage ca. CHF 150.– im Jahr eingesetzt.

Nebenauslagen

Neben den regelmässig anfallenden Kosten entstehen noch zusätzliche Ausgaben in Form von Mitgliederbeiträgen und Strassenbenützungsgebühren. Der TCS berücksichtigt für seine Berechnung den TCS-Jahresbeitrag (Sektion Zürich), den ETI Schutzbrief Europa und die Autobahnvignette.

Wertminderung

Bei der Fahrzeugkostenberechnung muss neben der Abschreibung (siehe fixe Kosten) auch die Wertminderung berücksichtigt werden. Dies ist die Verringerung des Wertes, die ein Fahrzeug durch die Nutzung im Laufe der Zeit erfährt. Diese Verringerung hat verschiedene Ursachen wie die Abnutzung, die durch den Gebrauch des Fahrzeuges entsteht, oder auch der normale Verschleiss. Der TCS rechnet aufgrund von Erfahrungswerten mit einer linearen, fahrleistungsabhängigen Wertminderung von 2% pro 10'000 km, ausgehend vom bezahlten Preis.

Treibstoff

Die Treibstoffkosten machen einen erblichen Anteil der Gesamtkosten aus. Preisschwankungen wirken sich nur marginal auf die Kilometerkosten aus, es sei denn, die Schwankungen seien ausserordentlich hoch. Die Entwicklung der Treibstoffpreise in der Schweiz wird vom TCS kontinuierlich verfolgt und analysiert. Aus unterschiedlichen Gründen (Ölpreis, Steuern usw.) unterliegen diese immer wieder grösseren Schwankungen.

Reifen

Die durchschnittliche Laufleistung eines Reifens beträgt 30'000 km. Fahrweise und Einsatzart des Fahrzeuges können diese allerdings erheblich beeinflussen. Der TCS berechnet die Kosten unter Berücksichtigung der Wechselintervalle und Lagerhaltungskosten für 10'000 km pro Jahr.

Service- und Reparaturkosten

Servicekosten lassen sich wegen den regelmässigen Intervallen sehr gut prognostizieren. Wie bei den Lastwagen besteht ein Trend zu leistungsabhängigen Wartungen (je nach Einsatzgebiet- und Zweck). Bei einem Gelegenheits- und auch Normalfahrer (bis ca. 15'000 km im Jahr) kann am jährlichen Intervall festgehalten werden. Bei einem Vielfahrer (über 15'000 km pro Jahr) fällt mehr als ein Service pro Jahr an. Daraus ergeben sich auch höhere Servicekosten. Der TCS erfasst alle Servicedaten in Zusammenarbeit mit den Fahrzeugimporteuren.

Adressen

Die Fachleute für Mobilität

Bundesämter, Fachverbände und Organisationen: Die Akteure zum Thema Mobilität bieten Ihnen viele weiterführende Informationen aus erster Hand.

AGVS/ Der AGVS ist der kompetente und dynamische Branchenverband im schweizerischen Fahrzeugmarkt.

Postfach 64, 3000 Bern 22

Tel.: 031 307 15 15, Fax: 031 307 15 16

www.agvs-upsa.ch, info@agvs-upsa.ch

auto-schweiz / auto-schweiz vertritt die Interessen von 33 offiziellen Automobil-Importeuren in der Schweiz.

Postfach 5232, 3001 Bern

Tel.: 031 306 65 65, Fax: 031 306 65 60

www.auto-schweiz.ch, info@auto-schweiz.ch

Bundesamt für Strassen - ASTRA / Das ASTRA ist die Fachbehörde für die Strasseninfrastruktur und den individuellen Strassenverkehr in der Schweiz.

3003 Bern

Tel.: 058 462 94 11, Fax: 058 463 23 03

www.astra.admin.ch, info@astra.admin.ch

Bundesamt für Energie – BFE / Das BFE ist das Kompetenzzentrum für Fragen der Energieversorgung und der Energienutzung in der Schweiz.

3003 Bern

Tel.: 058 462 56 11, Fax: 058 463 25 00

www.bfe.admin.ch

Quality Alliance Eco-Drive / Wir fördern Eco-Drive: die sichere und umweltschonende Fahrtechnik.

Badenerstrasse 21

8004 Zürich

Tel.: 043 344 89 89, Fax: 043 344 89 90

www.eco-drive.ch, info@eco-drive.ch

e'mobile / Information und Beratung zu verbrauchs- oder emissionsarmen Fahrzeugen sowie zu Treibstoffen aus erneuerbaren Quellen.

Luppenstrasse 1

8320 Fehraltorf

Tel. 044 956 11 21

www.e-mobile.ch, info@e-mobile.ch,

EMPA / Forschungsarbeiten über Erdgasantriebe, Partikel, limitierte und nicht limitierte Schadstoffe sowie Emissionsmodellierung.

Überlandstrasse 129
8600 Dübendorf
Tel.: 058 765 11 11, Fax: 058 765 11 22
www.empa.ch/abt137, contact@empa.ch

EnergieSchweiz / Das partnerschaftliche Programm für Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Informationen zur Energieetikette unter: www.energieetikette.ch

Bundesamt für Energie - BFE
3003 Bern
Tel.: 058 462 56 11, Fax: 058 463 25 00
www.energie-schweiz.ch

EurotaxGlass's International AG / EurotaxGlass's ist der führende Anbieter von Fahrzeugbewertungen, Daten, Lösungen und Business Intelligence Services für die europäische Automobilwirtschaft.

Wolleraustrasse 11a
8807 Freienbach
Tel.: 055 415 81 00, Fax: 055 415 82 00
www.eurotaxglass.ch, ccc@eurotaxglass.ch

gasmobil ag / Die gasmobil ag ist das Kompetenzzentrum der Schweiz für Erdgas/Biogas als Treibstoff.

Bahnhofstrasse 4
5000 Aarau
Tel.: 062 835 04 80, Fax 062 835 04 88
www.erdgasfahren.ch, info@gasmobil-ag.ch

Swiss eMobility / Der Verband unterstützt die Schaffung von Grundlagen für die Entwicklung der Elektromobilität in der Schweiz.
c/o Mobilitätsakademie

Maulbeerstrasse 10
3001 Bern
Tel. 058 827 34 09
info@swiss-emobility.ch

TCS Mobilitätsberatung / Informationen, Tests und Untersuchungen über Fahrzeuge, Zubehör, Mobilität und Umwelt.

Buholzstrasse 40
6032 Emmen
Tel.: 058 827 35 35, Fax: 058 827 35 90
www.umwelt.tcs.ch, mobe@tcs.ch

VCS – ATE - ATA / Auto-Umweltliste – Leitfaden zum ökologisch bewussten Autokauf.

Postfach 8676, 3001 Bern
Tel.: 0848 611 611, Fax: 0848 611 612
www.autoumweltliste.ch,

TopTest GmbH / Die Online-Suchhilfe www.topten.ch präsentiert die besten Fahrzeuge und Geräte. Neutral und kompetent.

Wolfbachstrasse 15

8032 Zürich

Tel.: 081 252 63 64

www.topten.ch, redaktion@topten.ch

TCS Technische Zentren

Dienstleistungen

Amtliche Fahrzeugnachprüfung – diverse Tests (vor der MFK, Occasion, Bremsen, Beleuchtung, Lenkgeometrie, Stossdämpfer, Tacho, Motorleistung, Abgase, Motorrad)

Beratung und Information

Eurotax-Fahrzeugbewertung – Beratung und Information zu: Auto-Kauf/-Verkauf, Rückruf, Garantie, Recht, Kindersitze, Reifen, Kilometer- und Servicekosten, Fahrzeugtests, Crashtests. Die Technischen Zentren des TCS stehen Ihnen für Informationen gerne zur Verfügung.

Technische Informationen: 0844 888 110 / 0844 888 111, Fax: 0844 888 112, www.zentren.tcs.ch