

Eine Kurzanleitung zum Thema

# Verbrauchsoptimiertes Autofahren

Version: 0.6.1

Stand: 09.02.2012

Lizenzmodell: CreativeCommons BY-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de>)

## Inhalt

0.	Vorbemerkungen.....	3
0.1.	Abgrenzungen .....	3
0.2.	Hilfsmittel .....	3
1.	Kurzstrecken vermeiden.....	4
2.	Kaltstarts.....	4
3.	Enteisen .....	4
4.	Fahrweise .....	5
4.1.	Niedertourig fahren.....	5
4.2.	Vorausschauend Fahren.....	6
4.2.1.	Verhalten vor Ampeln, Kreuzungen und ähnlichen Hindernissen .....	6
4.2.2.	Verhalten bei Stopp-and-go/Stau.....	6
4.3.	Bergauf .....	6
4.4.	Bergab .....	7
4.5.	Gleiten (Segeln) .....	7
4.6.	Lassen Sie sich Zeit auf der BAB („Autobahn“).....	7
4.7.	Konstante Geschwindigkeit fahren .....	8
4.8.	Windschatten nutzen .....	8
4.9.	Motor stoppen .....	8
5.	Reifendruck .....	9
6.	Reifen.....	9
6.1.	Rollwiderstandsoptimierte Reifen.....	9
6.2.	Sommer-/ Winterreifen / Ganzjahresreifen.....	9
7.	Kein Ballast .....	10
7.1.	Verzicht auf die Standheizung.....	10
7.2.	Unnötige Verbraucher abschalten .....	10
7.3.	Abbau von Anbauteilen.....	11
8.	Ausstattungsvarianten bei Neuanschaffung .....	11
8.1.	Motor.....	11
8.2.	Getriebe.....	11
8.3.	Bauform der Karosserie.....	12
9.	Für Fortgeschrittene.....	12
9.1.	Pulse & Glide .....	12
10.	Rechtliches.....	13
10.1.	StVO.....	13

## 0. Vorbemerkungen

### 0.1. Abgrenzungen

Dieser Artikel bezieht sich auf vierrädrige KFZ mit Verbrennungsmotor (Benzin/Diesel/Gas) aller Baujahre und Typen. Besonderheiten bei Automatik-, Direktschalt (DSG)- oder Doppelkupplungsgetrieben (DKG) werden – sofern relevant – im Text behandelt. Dasselbe gilt für Fahrzeuge mit Start-Stopp-Automatik (SSA) oder insbesondere solche mit „Blue“-Technologie. Auf manche Besonderheiten bei Hybridfahrzeugen wird im Text gezielt eingegangen. Nicht behandelt werden Elektrofahrzeuge, Zweiräder und Einsatzwagen/Baumaschinen, usw.

### 0.2. Hilfsmittel

Hilfreich bei der Wahrung der für größere Erfolge nötigen Disziplin ist eine Verbrauchsanzeige im Fahrzeug. Idealerweise eingestellt auf den momentanen Kraftstoffverbrauch, hilft sie insbesondere in der Lernphase bei der Unterscheidung, welche Maßnahme erfolgreich ist und welche nicht. Schnell entwickelt man dann einen gewissen Ehrgeiz.

Die meisten modernen Fahrzeuge bieten in ihren Bordcomputer-Menüs eine solche Anzeige. Für die Besitzer älterer oder weniger opulent ausgestatteter Fahrzeuge gibt es Nachrüst-Bordcomputer, die an der sog. OBD2-Schnittstelle (diese nutzt die Autowerkstatt u. a. zur Motordiagnose) betrieben werden und auf die gleichen Daten zugreifen, wie auch die integrierten Instrumente<sup>1</sup>.

Als Minimalmaßnahme für den Gelegenheitsparer sind Kraftstoffverbrauch und Kilometerstand bei jeder Betankung zu notieren. Daraus lässt sich der Kraftstoffverbrauch der letzten Tankfüllung berechnen und das dient so der Selbstüberprüfung<sup>2</sup>.

Aber nun zur Sache...

---

<sup>1</sup> Die Kosten von ca. 60 bis 120 Euro (je nach Modell) sind nicht zu vernachlässigen, lassen sich aber schnell amortisieren, wenn man die mögliche Reduktion des Kraftstoffverbrauchs berücksichtigt.

<sup>2</sup> Besonders einfach und elegant machen dies diverse Webseiten (z. B. <http://www.spritmonitor.de/>) oder auch Apps für Mobiltelefone, sodass auch Verbrauchsdiagramme etc. leicht abrufbar sind.

## 1. Kurzstrecken vermeiden

Unter einer Kurzstrecke ist – je nach Fahrzeugtyp – eine Strecke von weniger als 3 bis 5km zu verstehen (im Winter bis zu 15km, siehe Kap. 2). Dabei geht es um den kalten Motor, nicht um den warmen; wenn Sie also nach mindestens 6 bis 15km Fahrt den (dann bereits warmen) Wagen kurz abstellen, dann gilt die darauffolgende Fahrt in diesem Sinne nicht als Kurzstrecke. Kurz Abstellen ist im Sommer bis ca. 30 Minuten, im Winter erheblich weniger, bis hin zu nur 5 Minuten bei sehr niedrigen Temperaturen und noch nicht ganz warmem Motor.

Zur Veranschaulichung: Der örtliche Post-/Paketzusteller mit permanenten Fahrten von nur wenigen hundert Metern fährt in diesem Sinne keine Kurzstrecken, sofern der Motor anfangs einmal warm wurde.

Vermeiden Sie – besonders im Winter – kurze Fahrten (und nutzen Sie andere Verkehrsmittel). Falls das nicht möglich ist, sammeln Sie mehrere Gründe zu fahren und betreiben Sie insofern einen warmen Motor. Dabei ist die Anzahl der Motorstarts weitestgehend unerheblich, insbesondere, wenn die Anfangsstrecke die längste war (der Motor dabei warm wurde) und die Pausen kurz (der Motor also nicht auskühlte).

## 2. Kaltstarts

Eine besondere Form der Kurzstrecke ist somit jene mit einem anfangs vollständig kalten Motor, was besonders im Winter (und ganz besonders bei modernen Dieselfahrzeugen) eine erhebliche Rolle spielt. Insbesondere während der ersten Kilometer ist der Verbrauch gegenüber dem Idealzustand mit warmem Motor nennenswert erhöht. Erschwerend kommt leider hinzu, dass neben dem extremen Verbrauch auch die Verbrennung nicht sauber ist, sodass die relevanten Schadstoffwerte noch weit mehr als der Kraftstoffverbrauch überhöht sind.

## 3. Enteisen

Der kalte Motor läuft also sauberer, je wärmer er wird. Daher ist die schlimmste Variante des Kaltstarts jene, den Motor zu starten, um dann erst die Scheiben vom Eis freizukratzen. Dabei wird der Motor – mangels Last – nur sehr langsam warm und läuft extrem unsauber und unwirtschaftlich. Zudem ist er einige Minuten lang mehr damit beschäftigt sich selbst zu erwärmen, als Ihre Scheiben.

Bitte säubern Sie also vereiste/eingeschneite Scheiben bevor Sie den Motor starten. Bitte fahren Sie nach dem Motorstart sofort los.

## 4. Fahrweise

Die Fahrweise birgt - vor allem anderen, das dieser Artikel ansonsten beschreibt – ca. 80% des Sparpotenzials. Daher ist dies mit Abstand der wichtigste Teil.

### 4.1. Niedertourig fahren

Fahren Sie stets maximal niedertourig. Damit ist gemeint, immer im höchsten möglichen Gang zu fahren.

Konkreter: **Mit wenigen Ausnahmen lässt sich jedes Fahrzeug im Ort bei 50km/h im höchsten Gang fahren.**

Bei den wenigen Ausnahmefällen ist das dann der zweithöchste Gang. (Beispielsweise funktionieren manche VW-Blue-Motion-Fahrzeuge zum Teil erst ab ca. 60km/h im höchsten Gang). Im Allgemeinen erkennen Sie solche Modelle daran, dass laut Hersteller die Höchstgeschwindigkeit im zweithöchsten Gang erzielt wird.

**Faustregel: Mehr als 40% der Drehzahl, bei welcher der rote Bereich beginnt, ist NIE erlaubt. Wir nennen das ab jetzt die Maximaldrehzahl.** Beispielsweise ist die Skala des Drehzahlmessers Ihres Wagens zwischen 7.400 und 8.000 Umdrehungen pro Minute rot eingefärbt. In diesem Fall sind 40% ca. 3.000 Umdrehungen pro Minute und im hier behandelten Zusammenhang als maximal zulässige Drehzahl anzusehen.

Eine mögliche Ausnahme bilden steilere Steigungen; Hier kann durchaus – als Beispiel – das Fahren im 4. Gang mit 60 km/h weniger Kraftstoff verbrauchen als im 5. Gang bei gleicher Geschwindigkeit. Dies hängt sehr stark vom jeweiligen Motor und der Getriebeübersetzung ab und sollte im Einzelfall ausprobiert werden. Die 40%-Drehzahlregel wird aber auch hier meist noch greifen.

Beispiele:

- **Am Mittleren Ring in München fahren Sie an der grün gewordenen Ampel im ersten Gang bis ca. 40% der Maximaldrehzahl, schalten in den Zweiten (wieder bis 40%...), dann in den Dritten, beschleunigen wieder zügig auf 60km/h und legen dann den höchsten Gang ein.** Bei einigen stärker motorisierten Benzinern und vor allem bei Fahrzeugen mit außerordentlich vielen Gängen kann man dabei den zweiten Gang auslassen.
- **Am Ortsausgang fahren Sie im zweithöchsten Gang zügig bis zur gewünschten Geschwindigkeit (sagen wir 90km/h) und legen dann den höchsten Gang ein.**

Fahren Sie vom Stand weg im ersten (und ggf. dann direkt dem dritten) Gang eher „zügig an“, schalten Sie dann aber so früh wie möglich – und das ist VIEL früher, als Sie jetzt denken – hoch

Die Formulierung „zügig losfahren“ sollte Sie nicht zu einer rasanten Fahrweise animieren. Es ist lediglich so, dass umfassend betrachtet am sparsamsten gefahren wird, wenn man eher zügig anfährt, aber eben nur um dadurch möglichst bald in einem sehr hohen Gang die somit erreichte, gewünschte Geschwindigkeit zu halten. „Zügig losfahren“ ist also nur in Abgrenzung dazu zu

verstehen, dass manchmal fälschlicherweise davon ausgegangen wird, man müsse generell so sanft wie möglich beschleunigen<sup>3</sup>.

Ausnahme: Das gilt nicht in Fällen, in welchen Sie beim Anfahren eine weitere, soeben rot werdende Ampel vor sich haben (und im Stopp-and-go-Verkehr). In diesem Fall beschleunigen Sie freilich nicht bis zur Richtgeschwindigkeit, sondern fahren – dennoch zügig – aber nur bis ca. 30km/h an und lassen den Wagen dann „segeln“ (Erläuterung siehe Kap. 4.2).

### 4.2. Vorausschauend Fahren

Ein weiterer, sehr wesentlicher Aspekt der sparsamen Fahrweise ist es, möglichst früh zu erkennen, ob die Geschwindigkeit demnächst reduziert werden muss und das dann mit folgendem Konzept zu tun, niemals mit der Bremse...

#### 4.2.1. Verhalten vor Ampeln, Kreuzungen und ähnlichen Hindernissen

Wenn 200m vor Ihnen eine Ampel auf gelb schaltet, dann kuppeln Sie aus und nehmen das Gas komplett weg<sup>4</sup>. Bei Hybridfahrzeugen und solchen mit Start-Stopp-Automatik (SSA) legen Sie bitte den Leerlauf ein und nehmen den Fuß von der Kupplung; (Der Motor geht dann aus).

Sollten Sie damit 50m vor der (inzwischen) roten Ampel immer noch zu schnell sein (sagen wir 25km/h), dann kuppeln Sie im zweiten Gang wieder ein (außer bei Blue-Fahrzeugen); Aufgrund der sog. Schubabschaltung sparen Sie dann sowohl Bremsenverschleiß, als auch Kraftstoff, da in diesem Schubbetrieb überhaupt kein Kraftstoff verbraucht wird, im Gegensatz zum vorherigen Rollen im Leerlauf, bei dem zumindest der Motor am Laufen gehalten werden musste<sup>5</sup>.

#### 4.2.2. Verhalten bei Stopp-and-go/Stau

Bitte schalten Sie den Motor ab, sobald es zu lohnen scheint. Es ist nicht wirtschaftlich, jede entstehende Lücke zu schließen und meterweise vorzurücken; Rücken Sie also erst vor, wenn es um mehrere Fahrzeuglängen geht.

### 4.3. Bergauf

Bei kleineren Steigungen wie Brücken, o. ä. gilt: Kompensieren Sie den erhöhten Leistungsbedarf nicht, versuchen Sie also nicht, die Nenngeschwindigkeit zu halten. Sie geben also genauso viel Gas, wie vorher in der Ebene auch und werden somit etwas langsamer. Das gilt insbesondere dann, wenn unmittelbar darauf ein Gefälle absehbar ist (wie eben zum Beispiel bei Brücken).

Bei längeren Steigungen kann es sich lohnen, mit dem benutzten Gang zu experimentieren (siehe Kap. 4.1). Hat Ihr Fahrzeug eine Verbrauchsanzeige installiert, ist durch feinfühliges Gasgeben an

---

<sup>3</sup> Bei Dieselmotoren gilt allgemein, dass man am sparsamsten beschleunigt, wenn das Gaspedal zu ca. 90% durchgetreten wird. Bei Benzinmotoren geht man eher von 75% aus. „Vollgas“ ist in beiden Fällen zu vermeiden, da dann von den Einspritzsteuerungen gewisse Maßnahmen getroffen werden, die den Verbrauch extrem erhöhen. Zudem fangen Automatik-Fahrzeuge dann meist sehr „hektische“ Schaltvorgänge an, die unserer Sache nicht dienlich sind.

<sup>4</sup> Fortgeschrittene Spritsparer schalten jetzt manuell den Motor aus, so weit wollen wir aber hier nicht gehen, da dies einige Implikationen hat, die hier zu weit führen.

<sup>5</sup> Bitte lassen Sie den Wagen aber dennoch zunächst wie hier dargestellt „rollen“ und nutzen Sie die „Motorbremse“ erst ganz am Schluss, wenn Sie absehen können, dass Ihr Haltepunkt dann ohne Betätigung des Gaspedals erreicht werden wird.

dieser Stelle einiges zu sparen; Zwischen „Fahrzeug bewegt sich mit konstanter Geschwindigkeit bergauf“ und „Fahrzeug wird bergauf langsamer“ ist mehr Gaspedalspielraum, als man denkt. Einen Hinweis kann hier das Motorgeräusch liefern (insbesondere bei Dieselfahrzeugen).

Als Beispiel kann man die gleiche Steigung im 4. Gang mit ca. 8l/100km oder mit ca. 11l/100km hochfahren, ohne einen Unterschied in der Geschwindigkeit zu erleben.

### **4.4. Bergab**

Im Idealfall haben Sie das Gefälle antizipiert und sind am Zenit ein wenig langsam. Dort kuppeln Sie aus und lassen den Wagen rollen. Bei Fahrzeugen mit SSA legen Sie den Leerlauf ein und gehen von der Kupplung. Sobald der Wagen zu schnell wird, kuppeln Sie im höchsten Gang wieder ein ohne Gas zu geben. Nötigenfalls müssen Sie herunterschalten. Gebremst wird nicht, außer es ist zwingend nötig.

Sobald Sie die erlaubte Geschwindigkeit unterschreiten, kuppeln Sie wieder aus, usw...

### **4.5. Gleiten (Segeln)**

Oft wird fälschlich angenommen, dass es günstiger wäre, die Schubabschaltung zu nutzen und mit eingekuppeltem Motor bergab zu rollen. Dies ist jedoch nur dann günstiger, wenn am Fuße des Gefälles (oder zur Vermeidung von überhöhter Geschwindigkeit) eine Reduktion der Geschwindigkeit ohnehin nötig ist. Ist dies nicht der Fall, kann man besser durch das sog. Segeln (= Rollenlassen ohne Gang) kinetische Energie aufbauen, die einen nach dem Gefälle weiter trägt. Dies ergibt eine höhere Kraftstoffersparnis als das Rollenlassen im Gang und nach dem Gefälle wieder normal zu fahren.

Dasselbe gilt auch in der Ebene, wenn absehbar ist, dass die Geschwindigkeit demnächst ohnehin reduziert werden muss. (Also vor engeren Kurven, gefährlichen Stellen, beim Zurollen auf Hindernisse wie eine Autobahnausfahrt, Geschwindigkeitsbegrenzung, Ampel, ein Stopp-Schild). Bevor Sie eingekuppelt vom Gas gehen (also die Motorbremse nebst Schubabschaltung nutzen), wählen Sie im Zweifel besser den Leerlauf. Außer Sie wollen die Geschwindigkeit aktiv senken; dann schalten Sie doch in einen Gang, aber eben nur dann.

Der Motor verbraucht dann nur noch den Kraftstoff, der zur Aufrechterhaltung der Leerlaufdrehzahl vonnöten ist (ca. 0,6 bis 1,5 l/h, abhängig von Motortypus und Hubraum).

Fängt man hiermit früh genug vor dem Hindernis an, kann man so beträchtliche Strecken mit sehr niedrigem Verbrauch zurücklegen.

Mit SSA ohne Automatik ist es beim Segeln sinnvoll, den Leerlauf einzulegen und den Fuß von der Kupplung zu nehmen. Der Motor schaltet sich dann ab. (Mit SSA mit Automatik passiert das freilich selbsttätig).

### **4.6. Lassen Sie sich Zeit auf der BAB („Autobahn“)**

Zeit ist Geld. Aber Zeit lassen ist nicht Geld verschwenden.

**Stark vereinfacht gilt: Eine Verdopplung der Geschwindigkeit bedeutet annähernd eine Vervierfachung des Verbrauchs.**

Vereinfacht gilt dabei aber auch - und das ist vielfach getestet und immer wieder bestätigt worden, dass der Fahrer mit einer Zielgeschwindigkeit von 180km/h gegenüber dem mit 120km/h von München nach Hamburg im realen Alltagsverkehr nur 30-40 Minuten einspart<sup>6</sup>. Spätestens nach Anrechnung des etwaigen zusätzlichen Tankstopps ist der Schnellere - etwas gestresst - nur eine knappe halbe Stunde früher am Ziel. Mit ca. 30% mehr Verbrauch an Sprit, Bremsen (und Nerven), sowie mit einem erhöhten Unfallrisiko.

Dass schnell Fahren Spaß macht ist klar, aber bitte tun Sie das bedacht, selten und im Idealfall im (neuerdings meist elektrischen) Go-Kart, besser jedoch nicht auf Langstrecken.

### 4.7. Konstante Geschwindigkeit fahren

Wenn es die Verkehrssituation zulässt, fahren Sie in der Ebene so weit wie möglich mit einer konstanten Geschwindigkeit. Wieder-Beschleunigen und Zwischensprints kosten überproportional viel Kraftstoff<sup>7</sup>.

Zur Einhaltung einer konstanten Geschwindigkeit mit viel Komfort **bietet sich einerseits ein Tempostat** an (=Geschwindigkeitsregelanlage, GRA). Andererseits verhält sich dieser Automatismus z. B. an Steigungen und Gefällen leider genau so, wie es für den Kraftstoffverbrauch besonders ungünstig ist, da hier nach Kräften und ohne Rücksicht auf Verbrauchswerte angestrebt wird, stets eine konstante Geschwindigkeit zu halten. Für den Anfang gilt aber, dass die Nutzung eines Tempostats (oft auch Tempomat genannt) Ihren Verbrauch auf längeren Strecken eher reduziert.

### 4.8. Windschatten nutzen

Vor allem auf der BAB (=Autobahn) gilt: Wenn Ihnen eine Reisegeschwindigkeit von 89km/h reicht, dann suchen Sie sich einen LKW und hängen Sie sich dran.

Je nach Fahrzeugtyp sparen Sie dabei gegenüber der „freien Fahrt“ bei 89km/h zwischen 5 und 10% Kraftstoff<sup>8</sup>. Selbstverständlich sollten Sie dabei einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.

### 4.9. Motor stoppen

Bei modernen Verbrennungsmotoren (Benzin, Diesel oder Gas) lohnt es sich laut Fahrzeughersteller schon, den Motor für einen 10-Sekunden-Ampelstopp abzuschalten (bei warmem Motor). Für ältere Modelle ist eher ein Minimum von 20 Sekunden anzupeilen. Wenn Sie also die Ampeln, denen Sie öfter begegnen, gut abschätzen können, sollten Sie den Motor abschalten, wenn einen längere Standphase als 10 Sekunden zu erwarten ist. Das gleiche gilt für Bahnübergänge und – wie oben schon erwähnt – im Stau auf der Autobahn.

Natürlich sollte man dann – zur Schonung der Nerven der hinter einem Stehenden – intensiv die Ampelanlage und die Kreuzung beobachten, um bei baldiger Grünphase den Motor rechtzeitig wieder zu starten.

---

<sup>6</sup> Es wird selbstverständlich vorausgesetzt, dass der Fahrer mit der Richtgeschwindigkeit von 180km/h alle Geschwindigkeitsbeschränkungen einhält; und das sind viele.

<sup>7</sup> Dies steht nicht im Widerspruch zur Pulse & Glide-Technik (siehe Kap. 9.1).

<sup>8</sup> Die Einsparung könnte noch deutlich gesteigert werden, indem der Abstand zum vorausfahrenden LKW unter das derzeit vorgeschriebene Mindestmaß reduziert würde, was hier jedoch nicht angeraten werden kann. Vielmehr wird auf die über-nächste Fahrzeuggeneration verwiesen, welche einen innerhalb der Kolonne kommunizierenden, abstandsgeregelten Tempostaten mit sich bringen soll.

Insbesondere im Winter sollte die Zündung während des Wartens mit ausgeschaltetem Motor an sein, damit Licht, Blinker, Gebläse etc. weiter funktionieren.

### 5. Reifendruck

Eines der einfachsten Mittel, Sprit zu sparen ist es, stets mit mindestens dem vom Hersteller empfohlenen Reifendruck zu fahren (gemessen am kalten Rad).

Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich der Reifendruck mit der Temperatur verändert, weshalb Sie insbesondere zum Jahresende hin, also bei allgemein sinkenden Temperaturen regelmäßig kontrollieren und nachfüllen möchten.

Sofern der Hersteller eine Bandbreite je nach Beladung angibt, gilt als Faustregel, dass Sie an die Maximalgrenze herangehen sollten (den Druck also so wählen, als wäre der Wagen voll beladen).

Meist ist noch mehr Reifendruck sinnvoll, was jedoch aus Sicherheitsgründen in diesem sehr allgemein gehaltenen Aufsatz nicht betrachtet werden soll.

Grundsätzlich gilt: Je mehr Reifendruck, umso geringer der Spritverbrauch. Das hat freilich seine Grenzen, weshalb hier nur auf die Maximalangabe des Herstellers (meist im Falz der Fahrtür oder im Tankdeckel angegeben) verwiesen wird. Auf keinen Fall sollte der auf der Reifenflanke angegebene maximale Fülldruck überschritten werden.

### 6. Reifen

#### 6.1. Rollwiderstandsoptimierte Reifen

Seit einigen Jahren werden sog. Rollwiderstandsoptimierte Reifen angeboten, welche den Spritverbrauch um einige, wenige Prozentpunkte reduzieren können. Die Verfasser dieses Artikels haben damit eher durchwachsene Erfahrungen gemacht, weshalb hier nicht eine einfache, klare Kaufempfehlung ausgesprochen wird. Grundsätzlich wird die Entwicklung begrüßt.

Dass Hersteller wie VW ihre blue motion-Fahrzeuge ab Werk mit solchen Reifen bestücken, kann dahingehend gewertet werden, dass diese Produkte zumindest keine größeren Risiken bergen.

In Bezug auf Komfort, Laufruhe und Sicherheit sind diese speziellen Reifen immer ein Kompromiss zu Gunsten des geringen Rollwiderstands. Die Verfasser dieses Artikels empfehlen, beim Sommer-Reifenkauf zu solchen Reifen zu tendieren, sich dabei aber im Einzelfall von vertrauenswürdigen Fachleuten beraten zu lassen. (Solche gibt es zwar kaum, aber das führt hier zu weit).

#### 6.2. Sommer-/ Winterreifen / Ganzjahresreifen

Grundsätzlich fährt man mit Sommerreifen das ganze Jahr lang am sparsamsten. Aus Sicherheitsgründen und neuerdings (seit 10/2010) auch aufgrund gesetzlicher Regelungen ist dann aber bei winterlichen Verhältnissen die Nutzung des Fahrzeugs nicht möglich.

Es kursieren Behauptungen, dass man bei unter +7°C mit Winterreifen fahren sollte.

Das ist völlig falsch. Richtig ist, dass Sommerreifen eine härtere Gummimischung haben, weshalb sie bei (sehr) niedrigen Temperaturen nicht mehr die gewünschte Haftung bieten<sup>9</sup>. Seriöse Tests

---

<sup>9</sup> Aus Sicht des Spritsparers wäre das im Grunde ideal, ist aber natürlich nicht empfehlenswert.

ergeben, dass ein (guter) Sommerreifen auch bei 0°C und trockener Straße eine bessere Haftung bietet, als ein (guter) Winterreifen. Der Grund auf Winterreifen zu wechseln, ist also schlicht und ergreifend der, dass man ihn bei winterlichen Verhältnissen zwingend braucht. (Bei Matsch und Schnee ist der Winterreifen ohne jede Frage der einzig richtige Reifen<sup>10</sup>).

Wer also im Winter tageweise auf das Auto verzichten kann, der kann sich sowohl aus Verbrauchsgründen, als auch aus Kostengründen den Winterreifen sparen<sup>11</sup>.

Beispiel: Der brave Münchner hat im Winter 2011/2012 zum 01.10.2011 auf Winterreifen gewechselt. Tatsächlich benötigt wurden diese vom 01.10.2011 bis zum 31.12.2011 an vielleicht fünf Tagen (Frühfahrer um 05:00 etwas öfter). An den übrigen 80 Tagen war man mit den falschen Reifen unterwegs und hat sowohl unnötig Sprit und Gummi verbraucht, als auch längere Bremswege in Kauf genommen.

Fazit: Wenn Sie im Winter tageweise auf Ihr Auto verzichten können, verzichten Sie auch auf die Winterreifen. Ausnahme ist freilich die längere Urlaubsfahrt, bei der nicht absehbar ist, ob zwischenzeitlich der Winter hereinbricht; Diesen sollten Sie mit Winterreifen antreten.

Zum Thema Ganzjahresreifen:

Diese sind (sofern mit M+S-Kennung) im Prinzip (schlechte) Winterreifen, weshalb für sie dasselbe gilt, wie für echte Winterreifen. Grundsätzlich raten die Verfasser (nach Selbstversuchen) von solchen Konzepten ab, es sei denn, es ist sichergestellt, dass das Fahrzeug maximal ca. 8.000km im Jahr bewegt werden wird. Der Verschleiß und der Mehrverbrauch im Sommer sind ansonsten unwirtschaftlich hoch.

## 7. Kein Ballast

So banal es klingen mag: Führen Sie keinen unnötigen Ballast mit. Damit sind nicht das Reserverad, das Bordwerkzeug oder der Feuerlöscher gemeint, sondern anderes Zusatzgewicht wie herausnehmbare Sitze (nicht Kindersitze, sondern echte Sitze), die drei etwas verfrüht gekauften Säcke Beton vom Baumarkt, die Skiausrüstung, die Schneeketten im Sommer usw.

### 7.1. Verzicht auf die Standheizung

Diese Einrichtung dient nach Auffassung der Verfasser dieses Artikels in erster Linie der komfortablen Übernachtung im Fahrzeug und je nach Bauart ggfs. der Vorwärmung des Motors in extrem kalten Zeiten. Die Nutzung zur Enteisung der Scheiben oder zur Vorwärmung vor Fahrtantritt ist aus ökologischer und ökonomischer Sicht nicht zweckmäßig.

### 7.2. Unnötige Verbraucher abschalten

Der Strom, der im Automobil verbraucht wird, muss von der Lichtmaschine erzeugt werden. Da diese über den Motor angetrieben wird, kostet das Kraftstoff. Je mehr Strom man anfordert, desto höher wird dieser Verbrauchsanteil.

Insbesondere alle Arten von elektrischen Heizungen (Heckscheibe, Außenspiegel, Sitzheizung...) sind wahre Stromfresser und sollten deshalb nur zum Einsatz kommen, wenn es nötig ist.

---

<sup>10</sup> Das liegt an seiner speziellen Lamellenstruktur, die sich bei Schnee erheblich bewährt. Auch bei Matsch und massivem Regen hat der Winterreifen (v. a. aufgrund des gegenüber einem Sommerreifen kleineren Anteils an „Positivprofil“, aber auch aufgrund der typischerweise geringeren Breite) seine Vorteile.

<sup>11</sup> Der Gesetzgeber schreibt diese explizit nur bei winterlichen Verhältnissen vor und nicht generell.

Auch das Gebläse verbraucht einiges an Strom; der Unterschied zwischen Gebläsestufe 1 und 3 kann schon bis zu 0,1 l/100 km ausmachen. Niemand soll deshalb mit beschlagenen Scheiben fahren, aber es sollte nicht länger auf hoher Stufe laufen, als unbedingt notwendig.

Nicht elektrisch, aber auch verbrauchssteigernd: Die Klimaanlage. Sie sollte nur betrieben werden, wenn Luftentfeuchtung notwendig ist (also bei beschlagenen Scheiben, aber dann ist es besser Heizung aufzudrehen und das Gebläse etwas stärker blasen zu lassen) oder aber, wenn im Sommer die Temperaturen so hoch sind, dass es im Auto unangenehm warm wird. Bei Fahrzeugen mit Klimaautomatik sollte man, wenn vorhanden, einen Spar- oder Eco-Modus benutzen. Dabei wird der Klimakompressor nicht oder nur stark eingeschränkt genutzt.

### 7.3. Abbau von Anbauteilen

Wie ungenutzte Dachträger, usw.

## 8. Ausstattungsvarianten bei Neuanschaffung

Hat man seine Fahrweise im Griff und nutzt sämtliche Einsparmöglichkeiten, die Fahrtstrecke und Verkehr bieten, so tritt irgendwann die „Hardware“ als Einsparpotential in den Vordergrund.

Dieser Artikel will Sie allerdings nicht dazu animieren, allein zum Zweck des Spritsparens ein neues Fahrzeug anzuschaffen. Die Herstellung eines neuen Fahrzeugs und die sachgemäße Entsorgung des alten stellen eine um Größenordnung höhere Umweltbelastung dar, als die weitere Nutzung eines zwar alten, aber noch sicheren und tauglichen Fahrzeugs mit vergleichsweise hohem Verbrauch.

### 8.1. Motor

Grundsätzlich gilt, dass ein Motor mit geringerer Leistung bei gleicher Fahrtstrecke und betont sparsamer Fahrweise weniger Kraftstoff verbrauchen wird als eine leistungsstärkere Variante, da letztere sich weniger oft im verbrauchsungünstigen Teillastbereich bewegen wird<sup>12</sup>. Andererseits muss der Motor allem voran die Anforderungen erfüllen, für die er gekauft wurde, deshalb ist die kleinste Variante nicht immer mit den Zielsetzungen vereinbar oder auch einfach nicht gewünscht.

Generell gelten als Faustregeln:

- Mehr Hubraum kostet im Allgemeinen mehr Kraftstoff
- Bei gleicher Motorleistung gilt beim Verbrauch in l/100 km: Gas > Benzin > Diesel. (Das sagt natürlich nichts über die Kosten aus)
- Bei gleicher Motorleistung (und ansonsten vergleichbarer Technologie) gilt beim Verbrauch in l/100 km im Allgemeinen: Saugmotor > Turbomotor (bei schonender Fahrweise).

### 8.2. Getriebe

Hier gelten folgende Prioritäten (immer eine sparsame Fahrweise vorausgesetzt):

- Manuelle Schaltung ist sparsamer als sämtliche Automatikvarianten.
- Sind die letzten Gänge (5/6/7) besonders „lang“ oder gar als „Overdrive“ ausgelegt<sup>13</sup>, so ist die Motordrehzahl bei Reisegeschwindigkeit gegenüber einer konventionellen

---

<sup>12</sup> Ausnahmefälle sind Baureihen mit mechanisch baugleichen Motoren, die lediglich elektronisch auf verschiedene Leistungsstufen geregelt werden. In diesen Fällen ist der Verbrauch bei exakt gleicher Fahrweise auch (annähernd) identisch.

<sup>13</sup> d. h. die Kurbelwelle des Motors dreht sich langsamer als die Ausgangswelle des Getriebes

Getriebeauslegung reduziert, was bei konstanter Fahrt Kraftstoff spart. Dies ist bei vielen Dieselfahrzeugen und „Blue“-Modellen der Fall, aber neuerdings auch bei einigen Sportwagen. **Im Allgemeinen erkennen Sie solche Modelle daran, dass laut Hersteller die Höchstgeschwindigkeit im zweithöchsten Gang erzielt wird.**

Einige Hersteller geben neuerdings für Ihre DSG<sup>14</sup>- oder DKG<sup>15</sup>-Varianten einen niedrigeren Verbrauch an, als für die manuellen. Dies soll hier keineswegs als Falschinformation dargestellt werden, es wird jedoch darauf hingewiesen, dass dies nur dann gilt, wenn die Fahrerin/der Fahrer die in diesem Aufsatz, insbesondere im Kapitel 4 aufgezeigten Potenziale nicht bewusst nutzt. Bei stark sparsamer Fahrweise ist der geringste Verbrauch stets mit der manuellen Version zu erzielen.

### 8.3. Bauform der Karosserie

Hier ist natürlich auch einiges zu holen. Erstrebenswert sind:

- möglichst niedriges Gewicht,
- möglichst niedriger Luftwiderstand.

## 9. Für Fortgeschrittene

### 9.1. Pulse & Glide

Hierbei handelt es sich sicherlich um eine fortgeschrittene Technik für jene, die die oben erwähnten Tipps schon beherzigen und ihren Kraftstoffverbrauch dennoch weiter optimieren wollen.

Bei dieser Technik wird die Tatsache ausgenutzt, dass ein Verbrennungsmotor unter hoher Last einen besseren Wirkungsgrad (also einen niedrigeren Kraftstoffverbrauch pro geforderter Leistung) hat, als ein im unteren Teillastbereich betriebener Motor.

Konkret heißt das: Fährt man konstant mit z. B. 90km/h auf der Autobahn, so verbraucht man durch das Fahren im ungünstigen Teillastbereich (hierfür werden bei einem Standard-PKW nur ca. 10 PS der Motorleistung benötigt) mehr Kraftstoff, als wenn man auf 100km/h beschleunigt, den Gang herausnimmt und den Wagen wieder auf 80 km/h abfallen lässt, wieder auf 100km/h beschleunigt, usw.

Hierbei bewegt man sich mit ungefähr der gleichen durchschnittlichen Geschwindigkeit, spart aber nochmal (je nach Motor) ca. 5-10% Kraftstoff.

Diese Technik ist umso effizienter, je länger die Rollphase im Verhältnis zur Beschleunigungsphase ist. Ideal sind z. B. längere, leichte Gefälle auf der BAB<sup>16</sup> oder der Landstraße. Auch sollte Punkt 5 hierbei berücksichtigt werden, da ein niedriger Rollwiderstand (=hoher Luftdruck) der Reifen ebenfalls die Rollphase verlängert.

Gut kombinierbar ist diese Technik (mit kleiner Bandbreite, also z. B. 80-90km/h) mit dem Ausnutzen eines LKW-Windschattens, der die Rollphase ebenfalls verlängert.

---

<sup>14</sup> Direktschaltgetriebe; eine moderne Art des Automatikgetriebes

<sup>15</sup> Doppelkupplungsgetriebe; eine moderne Art des Automatikgetriebes

<sup>16</sup> (Bundes-)Autobahn

Weniger zweckmäßig ist diese Technik auf Steigungen und natürlich im dichten Verkehr.

## **10.Rechtliches**

### **10.1. StVO...**

Bitte halten Sie sich konsequent an die StVO und die StVZO. Dieser Aufsatz enthält keinerlei Widersprüche dazu. Sollten Sie Widersprüche vermuten, ist von einem Missverständnis auszugehen.

### **10.2. Verwendung dieses Aufsatzes**

Dieser Artikel steht unter der CreativeCommon-BY-SA-Lizenzierung (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de>). Das bedeutet:

- Sie sind eingeladen, diesen Artikel beliebig oft unverändert zu vervielfältigen und weiter zu geben.
- Sie sind berechtigt, diesen Artikel oder aus diesem Artikel zu zitieren, sofern Sie den Autor nennen (und dem Leser idealerweise einen Zugang zur Originalfassung ermöglichen).
- Sie sind berechtigt, diesen Artikel beliebig zu erweitern oder zu ändern und für Ihre Zwecke zu nutzen, sofern Sie den Autor der Originalfassung nennen (und idealerweise eine solche beifügen). Dabei können Sie Ihre neue Fassung selbstverständlich als Ihr eigenes Werk bezeichnen.

Viel Freude beim sparsamen Fahren!