



Über den Autor:

Hans Jürgen Halter, Dipl.-Ing., ist seit 1958 bei der Deutschen Shell AG. Als Leiter der Motorenprüfstände gehört es zu seinen wichtigsten Aufgaben, die Ursachen des Kraftstoffverbrauchs genau zu untersuchen. Nach seiner Ausbildung zum Kfz-Ing. arbeitete H.J. Halter zunächst auf den Gebieten Konstruktion und Fahrversuche. Auch privat ist es eine Art Hobby von ihm, mit seinem Wagen, bei zügiger Fahrweise, möglichst wenig Kraftstoff zu verbrauchen.

Bisher erschienene Shell Ratgeber:

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Nr. 1 Autopannen | Nr. 9 Autokosten | Nr. 17 Erste Hilfe |
| Nr. 2 Autodiagnose | Nr. 10 Kinder & Verkehr | Nr. 18 Fahren bei Gefahr |
| Nr. 3 Autopflege | Nr. 11 Unfall & Recht | Nr. 19 Radfahrer im Verkehr |
| Nr. 4 Benzinsparen | Nr. 12 Kaufen & Verkaufen | Nr. 20 Autodiebstahl |
| Nr. 5 Heizen & Sparen | Nr. 13 Autoreifen | Nr. 21 Motorradfahren |
| Nr. 6 Autowinter | Nr. 14 Motorisierte Jugend | Nr. 22 Wartung & Reparatur |
| Nr. 7 100.000 km | Nr. 15 Auto & TÜV | Nr. 23 Verkehr in Europa |
| Nr. 8 Motorenöl | Nr. 16 Nacht & Nebel | Nr. 24 Diesel |

Die Serie der Shell Ratgeber wird mit weiteren interessanten Themen fortgesetzt. Sie erhalten die Shell Ratgeber an den Shell Stationen und über den Shell Ratgeber-Service, Nordkanalstr. 49, 2000 Hamburg 1, Tel. 040/2442 51.

Shell. Wir helfen Ihnen weiter.



© Deutsche Shell AG, Hamburg

Shell Ratgeber Nr. 25

Fahren & Sparen

Wie Fahrweise und moderne Technik
den Kraftstoffverbrauch senken.



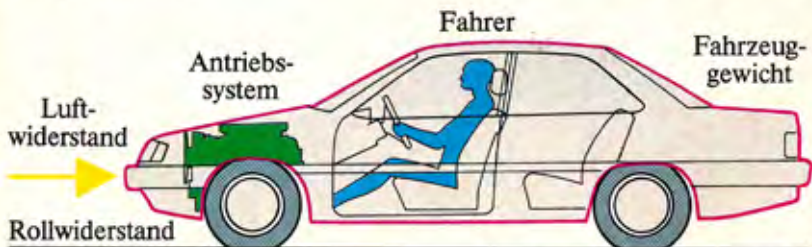
Shell. 
Wir helfen Ihnen weiter.

Die Reserven an Rohöl sind begrenzt. Die Kraftstoffpreise zwingen dazu, die vorhandene Energie besser zu nutzen. Schon seit einigen Jahren richten sich die Autofahrer danach und fahren energiebewußter. Und geringer Verbrauch ist zum wichtigsten Verkaufsargument der Autoindustrie geworden. Dieser Ratgeber sagt Ihnen, welche Möglichkeiten es gibt, Kraftstoff zu sparen und worauf Sie achten sollten, wenn Sie ein wirtschaftliches Auto kaufen wollen.

1. Was verursacht eigentlich den Kraftstoffverbrauch bei meinem Auto?

Wenn Sie Kraftstoff sparen wollen, sollten Sie zuerst einmal wissen, wovon der Verbrauch Ihres Wagens abhängt.

Im wesentlichen sind fünf Faktoren dafür verantwortlich: Der wichtigste von allen sind Sie selbst. Denn der **Fahrer** bestimmt durch seine Fahrweise, wie er anfährt, wie er beschleunigt, wann er schaltet und wann er den Motor abstellt, letztendlich selbst, wie hoch der



Antriebs-system, Rollwiderstand, Luftwiderstand, Fahrzeuggewicht und vor allem der Fahrer bestimmen den Kraftstoffverbrauch.

Verbrauch seines Fahrzeugs ist.

Beim **Antriebssystem**, also Motor und Getriebe, kommt es zunächst einmal darauf an, ob Ihr Wagen einen Otto- oder einen Diesel-Motor hat. Nach dem heutigen Stand der Technik ist der Diesel-Motor etwas günstiger im Verbrauch. Dann ist wichtig, wie Hubraum, Leistung, Drehmoment, Verdichtung und Reibungswiderstände im Motor zusammenspielen.

Beim Getriebe entscheidet vor allem die Art des Getriebes über den Verbrauch, also Automatik oder Handschaltung. Genauso wichtig ist die Anzahl der Gänge und die Auslegung der Übersetzung. Beim Automatikgetriebe kommt es darauf an, bei welchen Drehzahlen es schaltet.

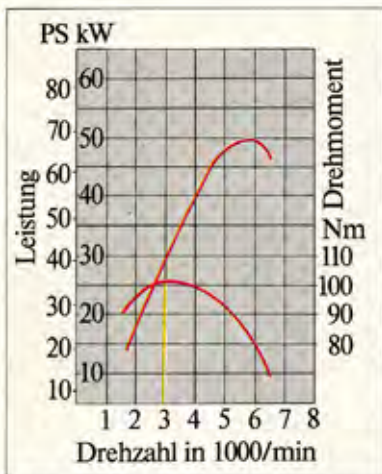
Das **Fahrzeuggewicht** spielt beim Beschleunigen und Abbremsen eine wesentliche Rolle. Zur Beschleunigung muß erhebliche Energie aufgewendet werden, während sie beim Abbremsen verloren geht. Durch das ständige Anfahren und Bremsen hat das Fahrzeuggewicht im Stadtverkehr die größte Bedeutung. Ganz grob kann man pro 100 kg mehr Gewicht 1 Liter Mehrverbrauch rechnen.

Der **Luftwiderstand** eines Fahrzeugs hängt von seiner Stirnfläche ab, von der Form seiner Karosserie, die in dem Luftwiderstandsbeiwert oder c_w -Wert ausgedrückt wird, und vor allem davon, wie schnell man fährt.

Der **Rollwiderstand** wird hauptsächlich durch das Fahrzeuggewicht und das Abrollverhalten der Reifen verursacht, aber auch durch Spur- und Sturzeinflüsse. Der richtige Luftdruck in den Reifen und die Fahrbahnbeschaffenheit spielen dabei ebenfalls eine große Rolle.

2. Welche Möglichkeiten gibt es denn, beim Motor und beim Getriebe noch Kraftstoff zu sparen?

Die Verbesserung des Antriebssystems ist die wichtigste Maßnahme, um den Verbrauch der Pkw zu senken. Hier kommt es darauf an, die Energie im Kraftstoff möglichst effizient zu nutzen. Denn der heutige Verbrennungsmotor setzt nur einen kleinen Teil dieser Energie in Leistung zum Betrieb des Fahrzeugs um, wobei der Dieselmotor die Energie etwas



Damit die Motoren sparsamer werden, versucht die Autoindustrie das maximale Drehmoment bei möglichst niedrigen Drehzahlen zu erreichen.

besser nutzt als der Benzinmotor. Man versucht deshalb, den Wirkungsgrad des Motors zu verbessern. Dazu wird die Aufwärmphase verkürzt und die Reibung im Motor vermindert. Das Motorenöl spielt dabei eine wesentliche Rolle.

Auch elektronische Zündungen, insbesondere mit Klopfensoren, sowie Einspritzanlagen helfen zur besseren Ausnutzung des Kraftstoffes. Denn dadurch kann z. B. die Kompression des Kraftstoff-Luft-Gemisches im Verbrennungs-

raum verbessert werden, ohne daß es zum gefährlichen Klopfen kommt.

Eine weitere Möglichkeit, den Verbrauch zu senken, ist das maximale Drehmoment, also die beste Durchzugskraft, in niedrige Drehzahlregionen zu verlegen.

Beim Getriebe ist zur Zeit das 5-Ganggetriebe mit langübersetztem 5. Gang am beliebtesten. Damit können durchaus 10% Kraftstoff gespart werden.

Moderne Automatikgetriebe, die 4 oder auch 3 Gänge haben, werden so ausgelegt, daß sie bei wenig Gas sehr früh hochschalten. Immer häufiger sorgen jetzt Überbrückungskupplungen für eine direkte Verbindung von Motor und Getriebeautomat, was ebenfalls Kraftstoff spart.

3. Wie kann man Gewicht einsparen, ohne die Sicherheit zu gefährden?

Durch die heute schon vielfach praktizierte Leichtbauweise kann eine Menge Gewicht eingespart werden. Damit das aber nicht zu Lasten der Sicherheit geht, werden neue Blecharten verwendet, die

Wichtig: Natürlich sollte jeder selbst darauf achten, daß er keinen unnötigen Ballast mit sich herumschleppt. Also alles, was nicht mehr benötigt wird, wie Dachgepäckträger oder Gepäck aus dem Kofferraum, wieder entfernen.

zwar dünner, aber genauso verformungsstabil sind. Viele Autos könnten durch die Leichtbauweise um ca. 10% leichter sein.

4. Was nützt mir eigentlich ein niedriger c_w -Wert?

Nur wenig, wenn Sie hauptsächlich Kurzstrecken und im Stadtverkehr fahren. Denn ein günstiger c_w -Wert senkt zwar den Luftwiderstand, doch der wird erst ab ca. 80 km/h bedeutend. Der Luftwiderstand ist von der gefahrenen Geschwindigkeit, der Stirnfläche des Fahrzeugs und von seiner Karosserieform abhängig.

Die Windschlüpfigkeit der Karosserie wird in dem Luftwider-



Der c_w -Wert allein ist für den Luftwiderstand nicht entscheidend, sondern der Luftwiderstandsindex ($c_w \times$ Stirnfläche).

standsbeiwert, dem c_w -Wert, angeben. Der c_w -Wert allein ist also nicht entscheidend.

Da jedoch die Stirnfläche bei der heutigen Raumausnutzung kaum zu vermindern ist, ist der c_w -Wert, neben der Verbesserung des Antriebssystems, die wirksamste Einflußgröße, um bei schnelleren Langstreckenfahrten den Kraftstoffverbrauch zu senken. Denn schon ab 80 km/h geht die meiste Energie dafür drauf, gegen den Fahrtwind, also den Luftwiderstand, anzukämpfen.

5. Welche Bedeutung hat eigentlich der Rollwiderstand?

Von allen Faktoren hat der Rollwiderstand die geringste Bedeutung. Es gibt nur wenig Möglichkeiten, den Rollwiderstand zu senken. Eine davon ist, das Fahrzeuggewicht zu verringern, was durch die moderne Leichtbauweise ja bereits getan wird. Eine andere Möglichkeit ist, das Abrollverhalten der Reifen zu verbessern. Die Reifenhersteller versuchen das durch Veränderung des Profils, des Aufbaus und des Materials der

Reifen. Die Einführung des Gürtelreifens hat dazu bereits den größten Anteil geleistet.



*Fahren Sie Ihre Reifen grundsätzlich mit dem Luftdruck für hohe Geschwindigkeiten bzw. höchste Belastungen.
Bei Rutschgefahr, z. B. im Winter, nur den normalen Luftdruck einstellen.*

6. Worauf muß ich beim Autokauf achten?

Wichtig ist, daß Sie sich zuerst einmal darüber im klaren werden, wieviel Sie fahren und wo.

Wenn Sie hauptsächlich im Stadtverkehr fahren, könnte sich für Sie ein Diesel lohnen. Vor allem sollten Sie ein möglichst leichtes Auto kaufen, denn das Fahrzeuggewicht hat für Sie die größte Bedeutung. Natürlich darf das Sparen nie im Gegensatz zur

Sicherheit stehen. Achten Sie deshalb auf eingebaute Knautschzonen, auf Stoßstangen, die einen leichten Aufprall vertragen können und auf Seitenschutz. Außerdem sollten Sie auf Ihre aktive Sicherheit achten und kein Auto kaufen, das untermotorisiert ist. Denn durch schnelles Beschleunigen können Sie evtl. einem Unfall entkommen und Überholvorgänge verkürzen.

Wenn Sie dagegen vorwiegend



Bevor Sie ein Auto kaufen, sollten Sie genau überlegen, wie Sie es überwiegend nutzen.

Wichtig: Wann es sich für Sie lohnt, einen Diesel-Pkw zu kaufen, steht ausführlich im Shell Ratgeber Nr. 24 „Diesel“.

Autobahn fahren, also lange Strecken und meistens schneller als 80 km/h, dann hat für Sie der Luftwiderstand die größte Bedeutung. Sie sollten sich deshalb für einen Wagen mit einer möglichst windschlüpfigen Karosserie entscheiden. Also für einen Wagen mit einem niedrigen c_w -Wert. Auf alle Fälle lohnt sich dann ein Getriebe mit Schongang, der die Drehzahl um mindestens 600 Umdrehungen pro Minute senkt.

7. Kann ich mich nach dem DIN-Verbrauch richten?

Sie haben mit den DIN-Verbrauchswerten, die jeder Pkw-Hersteller angibt, durchaus vergleichbare Werte. Doch Sie sollten wissen, daß es sich hierbei um Meßwerte handelt, die Sie beim praktischen Fahren nur zum Teil erreichen können.

Seit 1978 wird der Kraftstoffverbrauch nicht mehr nur in einem Wert

angegeben, sondern in drei. Nach der DIN-Norm 70030 wird das Fahren im Stadtverkehr, auf der Landstraße bei konstant 90 km/h und auf der Autobahn bei konstant 120 km/h simuliert. Der Verbrauch auf der Landstraße und auf der Autobahn liegt in der Praxis natürlich höher, da Sie selten konstante Geschwindigkeiten fahren können.

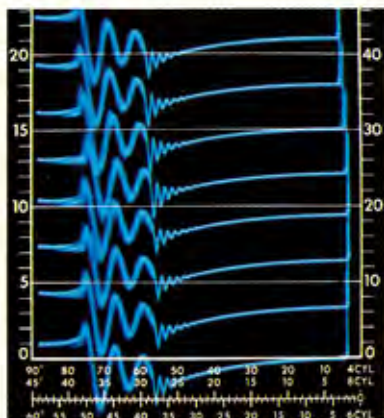
Der DIN-Stadtverbrauch dagegen entspricht im allgemeinen den tatsächlichen meßbaren Werten. Oft ist er sogar etwas zu hoch. Das liegt daran, daß in der DIN-Norm genau vorgeschrieben ist, bei welchen Geschwindigkeiten in

welchem Gang gefahren werden muß. In der Praxis aber könnten Sie viel früher hochschalten.

Wichtig: Pkw mit Automatikgetriebe haben im simulierten Stadtverkehr auf dem Prüfstand einen Vorteil gegenüber den handgeschalteten. Denn die Automatik schaltet früher hoch, als in der DIN-Norm für handgeschaltete Pkw festgelegt ist.

8. Wie wichtig ist regelmäßige Wartung und Pflege für den Kraftstoffverbrauch?

Wenn Ihr Wagen mehr verbraucht, als er eigentlich dürfte, dann kann das verschiedene Ursachen haben. Oft sind Verschleißerscheinungen am Motor an dem Mehrverbrauch schuld. Denn mit der Zeit verstellen sich Vergaser, Zündung und Ventilspiel. Zündkerzen und Unterbrecherkontakte nutzen sich ab. Luftfilter und Düsen verschmutzen. Der Reifendruck wird geringer. Das Motorenöl kann eindicken, wenn es zu selten gewechselt wird. Und die



An den Shell Stationen können Sie Ihren Motor regelmäßig überprüfen lassen.

Fahrzeuggeometrie, also Spur und Sturz, kann sich z. B. durch hartes Anfahren an einen Bordstein verstellen.

Das alles führt zu einem erhöhten Kraftstoffverbrauch. Deshalb sollten Sie regelmäßig Ihr Fahrzeug kontrollieren und warten lassen. Nebenbei kommt das auch Ihrer Sicherheit und der Lebensdauer Ihres Motors zugute.

9. Wie kontrolliere ich am besten den Verbrauch?

Benzin sparen beginnt mit der richtigen Messung und Kontrolle des Verbrauchs. Die einfachste Möglichkeit ist, nach jedem Volltanken genau Buch zu führen, wieviel Sie gerade getankt haben und wieviel Kilometer Sie gefahren sind, seit Sie das letzte Mal getankt haben. Nach der Formel „Kraftstoffmenge mal 100 geteilt durch gefahrene Kilometer“ können Sie den Verbrauch errechnen.

Das **Ökonometer** ermittelt den Verbrauch über den Unterdruck am Ansaugrohr. Eine Rot-Grün-Skala oder Plus-Minus-Anzeige sagt Ihnen, wann Sie am wirtschaftlichsten fahren. Diese Geräte

Fahrtenbuch



Deutsche Shell Aktiengesellschaft

*Die einfachste Möglichkeit,
den Verbrauch zu kontrollieren, ist,
darüber Buch zu führen.*

zeigen im höchsten Gang das Richtige an, aber in den niedrigen Gängen können sie nur tendenziell richtig messen.

Der **Durchflußmesser** mißt zwar richtig, doch er hat den entscheidenden Nachteil, daß er meistens den Verbrauch nur in Liter pro Stunde angibt.

Am besten eignen sich zur sofortigen Verbrauchsangabe die **Bordcomputer**. Denn außer einem Abgriff in der Benzinleitung haben

sie mindestens einen zweiten an der Antriebs- oder Tachowelle, um die Fahrgeschwindigkeit festzustellen. Sie zeigen den Verbrauch in Litern pro 100 Kilometer an. Mit solchen Computern können Sie meistens außer dem Momentanverbrauch auch den Durchschnitts- und Gesamtverbrauch feststellen.

So ein Computer spart Ihnen zwar nicht direkt Kraftstoff, aber Sie können damit am besten feststellen, wann Sie am verbrauchsgünstigsten fahren.

Die Kosten dafür liegen allerdings auch bei 300,- bis 500,- DM inkl. Einbau.

10. Inzwischen gibt es jede Menge Energiesparzubehör. Welches lohnt sich wirklich?

Wenn Sie ein Auto kaufen, können Sie oft bereits ab Werk bestimmte Energiespar-Modelle oder -Pakete auswählen. Natürlich gegen Aufpreis. Und wenn Sie bereits ein Auto besitzen, gibt es genügend Zubehör, mit dem Sie Kraftstoff sparen können. Doch nicht mit jedem Zubehör spart man mehr als es kostet.

Stop-Start-Anlagen. Damit wird das Abstellen und Wiederanlassen des Motors bei jedem Halt, z. B. an der Ampel oder im Stau, komfortabler gemacht. Bei extremen Kurzstrecken lohnt sich die Stop-Start-Anlage nicht, weil sie erst benutzt werden kann, wenn der Motor richtig warm ist, also erst nach mindestens vier Kilometern. Letztendlich macht sie sich nur im Stadtverkehr bezahlt, weil dort am meisten gehalten werden muß. Natürlich nur, wenn sie auch konsequent genutzt wird und einwandfrei arbeitet.

Schubabschaltung. Im Gegensatz zum Diesel verbraucht ein Pkw mit Ottomotor auch dann Kraftstoff, wenn Sie gar kein Gas geben, also wenn Sie den Fuß vom Gas genommen haben und den Wagen mit eingelegtem Gang z. B. auf eine Ampel zurollen lassen oder bergab fahren. Dieser unnötige Verbrauch wird durch die Schubabschaltung vermieden. Sie unterbricht die Kraftstoffzufuhr, bis die Leerlaufdrehzahl erreicht ist. Auf der Autobahn nützt Ihnen die Schubabschaltung bei defensiver Fahrweise wenig. Denn wenn Sie nicht gerade einen Stau haben,



Ein Drehzahlmesser ist eine wichtige Benzinsparhilfe.

sondern gleichmäßig und vorausschauend fahren, brauchen Sie erst an der Ausfahrt den Fuß vom Gas zu nehmen. In der Stadt und auf der Landstraße können Sie dagegen bis zu 10% Kraftstoff einsparen. Bei einem nachträglichen Einbau sollten Sie aber unbedingt auf die Allgemeine Betriebserlaubnis achten.

Die Kosten inkl. Einbau betragen ca. 230,- bis 330,- DM.

Drehzahlmesser. Der Drehzahlmesser, der die Motorumdrehungen pro Minute angibt, war früher ein Symbol für sportliches Fahren. Heute ist er eine wichtige Benzinsparhilfe. Denn wenn Sie immer darauf achten, mit möglichst niedrigen Drehzahlen zu fahren, können Sie eine Menge Kraftstoff sparen. Die Kosten für den nachträglichen Einbau liegen bei ca. 200,- bis 350,- DM.

Schaltzahlgeber. Der Schaltzahlgeber sagt Ihnen über optische oder akustische Signale, genau wie der Drehzahlmesser, wann Sie am wirtschaftlichsten in den nächsthöheren Gang schalten.

Spoiler. Bug- und Heckspoiler sollen vorwiegend zur Verbesserung der Straßenlage bei höheren Geschwindigkeiten dienen. Der positive Einfluß auf den Kraftstoffverbrauch ist im allgemeinen nicht

sehr groß. Unbedacht oder unsachgemäß angebracht, können sie sogar zu Mehrverbrauch führen. Beim Kauf sollten Sie in jedem Fall darauf achten, daß die erforderliche Allgemeine Betriebserlaubnis auch Windkanalmeßergebnisse enthält.

Transistorzündung. Untersuchungen haben ergeben, daß ca. 20% aller Fahrzeuge mit einer verstellten Zündung fahren. Das bedeutet natürlich auch einen erhöhten Kraftstoffverbrauch. Die elektronische Transistor-Zündanlage kann durch gleichbleibend günstigen Zündzeitpunkt, gegenüber den herkömmlichen empfindlichen und deshalb wartungsbedürftigen Zündanlagen, etwa 4-6% Kraftstoff sparen. Außerdem wird durch eine Transistorzündung das Startverhalten verbessert. Deshalb sollten Sie bei einem Neuwagen darauf achten. Auch ein nachträglicher Einbau kann sich für Sie lohnen. Die Anschaffungskosten betragen ca. 250,- bis 400,- DM.

Leichtlaufreifen. Bisher sparen die sogenannten Leichtlaufreifen zwar nur wenig Kraftstoff ein, doch die Reifenindustrie arbeitet daran, eine weitere Verbesserung zu erreichen.

Shell Ratgeber Nr. 4 BENZINSPAREN

Wie Sie aus einer Tankfüllung
mehr Kilometer machen können.




Shell.
Wir helfen Ihnen weiter.

*Viele Tips und weitere Ratschläge,
wie Sie aus einer Tankfüllung
mehr Kilometer machen können, stehen
im Shell Ratgeber Nr. 4, Benzinsparen.*



Shell TMO ist ein Motorenöl der neuen Leichtlauf-Generation. Es ist besonders dünnflüssig. Der Motor hat deshalb weniger Reibungswiderstand zu überwinden und verbraucht weniger Kraftstoff. Shell TMO ist das beste Öl von Shell.

Leichtlauf-Motorenöle. Etwa 20% des Kraftstoffverbrauchs gehen auf das Konto der Reibungsüberwindung im Motor. Doch mit einem dünneren Motorenöl lassen sich spürbare Benzineinsparungen erzielen. Während der Kaltlaufphase kann der Kraftstoffverbrauch sogar bis zu siebenmal so hoch sein wie im Warmbetrieb.

Die modernen Leichtlauföle sind besonders dünnflüssig, damit auch der kalte Motor leicht läuft, aber bieten auch bei hohen Temperaturen die nötige Schmersicherheit.

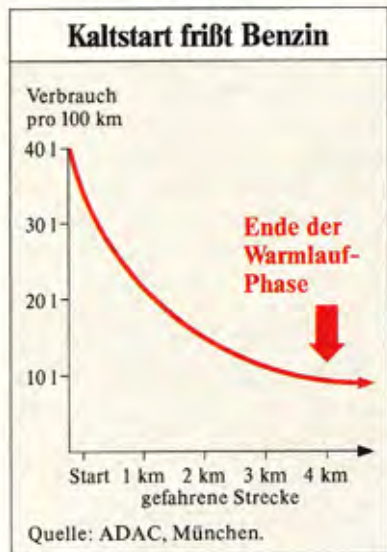
Durch diese Leichtlauföle sind während der Kaltlaufphase Einsparungen bis zu 10% möglich. Im Durchschnitt liegt die Kraftstoffeinsparung bei ca. 3%.

11. Was kann ich selbst tun, um den Kraftstoffverbrauch zu senken?

Beim Kraftstoffsparen kommt es vor allem auf Ihre persönliche Einstellung an. Durch eine wirtschaftliche Fahrweise können Sie mindestens genausoviel sparen wie die Autoindustrie, z. B. durch aerodynamische Karosserien:

Kaltlaufphase verkürzen. In der

Kaltlaufphase ist der Kraftstoffverbrauch am höchsten. Lassen Sie den Motor deshalb nicht im Stand



Die Kaltlaufphase so kurz wie möglich halten: Starten und zügig losfahren.

warmlaufen: Erst gurten, dann starten und gleich losfahren. Fahren Sie zügig, aber vermeiden Sie besonders während des Warmfahrens hohe Drehzahlen.

Hohe Drehzahlen meiden. Der Verbrauch wird nicht nur dadurch bestimmt, wieviel Gas Sie geben,

sondern vor allem, mit welchen Drehzahlen Sie fahren. Am wirtschaftlichsten beschleunigen Sie kurz mit etwa 3/4-Gas. Aber schalten Sie so früh wie möglich hoch. Der optimale Schaltpunkt ist bei jedem Motortyp verschieden. In der Regel können Sie schon bei 1.500 bis 2.500 Umdrehungen pro Minute schalten, ohne den Wagen beim Beschleunigen ins Rucken zu bringen.

Vorausschauend fahren. Versuchen Sie gleichmäßig zu fahren, statt ständig zu bremsen und wieder zu beschleunigen. Nutzen Sie den Schwung des Fahrzeugs aus; lassen Sie es z. B. vor Ampeln usw. ausrollen.

Wichtig: Grundsätzlich sollten Sie immer im höchstmöglichen Gang fahren. Im vierten Gang fahren Sie mit 3/4-Gas immer noch sparsamer einen Berg hinauf als im dritten mit Halbgas. Natürlich dürfen Sie den Motor auch nicht quälen. Wenn die Drehzahlen bzw. die Geschwindigkeit deutlich fallen, sollten Sie zurückschalten.

Die 10 wichtigsten Spar-Regeln:

1. Erst gurten, dann starten und sofort losfahren.
2. Chokeyknopf möglichst früh wieder einschieben.
3. Mit wenig Gas kurz anfahren. Sofort in den zweiten Gang schalten.
4. Mit ungefähr Dreiviertel-Gas beschleunigen. Aber so früh wie möglich hochschalten.
5. Bei Automatik (Stellung D) während des Beschleunigens nur wenig Gas geben. Dann schaltet sie früher hoch.
6. Möglichst oft im höchsten Gang fahren.
7. Verkehr vorausschauend beobachten. Gleichmäßig fahren, unnötiges Bremsen vermeiden.
8. Schwung des Fahrzeugs ausnutzen: vor Ampeln usw. ausrollen lassen.
9. Bei längeren Wartezeiten, z.B. vor Bahnschranken, Motor abstellen.
10. Vollgas meiden. Wenigstens 20% unter erreichbarer Höchstgeschwindigkeit bleiben.