

Megathema Energie

von Sonnenernte e.V. und Lokale Agenda 21 - Ketsch

In vielen Medien wird die Reichweite der Erdölreserven mit über 40 Jahren angegeben. Dabei ist nicht derjenige Zeitpunkt wesentlich, an dem der letzte Tropfen Erdöl gefördert wird (dieser ist sogar nahezu irrelevant), sondern vielmehr der Zeitpunkt, **an dem die Nachfrage das Angebot dauerhaft übersteigt**. Dann wird nämlich die Verteilung vermutlich hauptsächlich über den Preis geregelt. Dieser Fall wird spätestens nach Erreichen des globalen Fördermaximums eintreten, danach wird die jährliche Ölfördermenge zwangsläufig abnehmen und das "Zeitalter des billigen Öls" endgültig der Vergangenheit angehören. Unabhängige Geologen mit langjährigen Verbindungen zur Ölindustrie, wie auch verschiedene Institutionen gehen inzwischen davon aus, dass diese Übergangsphase höchstwahrscheinlich innerhalb der nächsten Jahre (!) stattfindet. Dabei ist die genaue Prognose des Eintrittszeitpunktes schwierig aber letztlich unwesentlich, denn das Ergebnis ist stets dasselbe: In absehbarer Zukunft ist eine allgemeine und dauerhafte Knappheit von Erdöl zu erwarten - mit mittelbaren und unmittelbaren Konsequenzen von knapper und damit sehr teurer Energie auf alle Bereiche des täglichen Lebens und der Wirtschaft. Wie hoch und wie schnell in diesem Zusammenhang die Energiepreise steigen werden, ist kaum vorherzusehen. Es sind jedoch weitere - gegebenenfalls dramatische - Preissteigerungen zu erwarten, die womöglich solange weitergehen, bis eine Änderung der Verbrauchsgewohnheiten eintritt.

Um die unübersehbaren Konsequenzen abzumildern, **ist es dringend notwendig zu reagieren**. In dieser Hinsicht sollte sich niemand allein auf Politik, Wirtschaft und technologischen Fortschritt verlassen. Stattdessen ist jeder Einzelne gut beraten, im eigenen Interesse selbst aktiv zu werden. Verbrauchsgewohnheiten sind unverzüglich und konsequent zu verändern. Sowohl die **Vermeidung von unnötigem Energieeinsatz**, als auch **Effizienzsteigerung** sind dabei die Mittel erster bzw. zweiter Wahl, zusätzlich ist eine Umstellung auf **erneuerbare Energie** dringend erforderlich. Obwohl zunächst flüssige konventionelle Treibstoffe (wie z. B. Benzin oder Diesel) - in Europa und den USA evtl. auch Erdgas - betroffen sein werden, empfiehlt es sich, auch andere Energieträger (z. B. Elektrizität) in die Analyse einzubeziehen, da es in einer Verknappungssituation schnell zu Verlagerungseffekten kommen kann.

Um aufzuzeigen, wie jeder seinen kleinen Beitrag dazu leisten kann, mit einer gewissen Umsicht aber ohne spürbaren Verlust an Komfort den Energieverbrauch deutlich zu senken, folgen einige Anregungen zu verschiedenen Themengebieten. Hauptkriterium bei der Auswahl der konkreten Vorschläge war ein möglichst geringer finanzieller Aufwand bzw. die praktische Umsetzbarkeit (auch für Bewohner einer Miet- oder Eigentumswohnung). Übrigens: Eine Senkung des Energieverbrauchs spart nicht nur bares Geld, sondern schont darüber hinaus wertvolle Ressourcen und die Umwelt - für uns und unsere Kinder.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden sich z.B. in „The Party's Over“ von Richard Heinberg (Riemann Verlag, München) oder im Internet unter dem Stichwort „Peak Oil“.

Energiesparmöglichkeiten

- weder neu noch revolutionär, aber nachweislich wirksam

Teil 1: Kühlen und kochen

- Im Kühlschrank reichen meistens 5-7°C im Kühlbereich (ungefähr Stellung 2 am Drehregler), um eine ausreichende Kühlung zu erreichen (ggf. mit Kühlschrank-Thermometer kontrollieren).
- Gefrierschränke oder -truhen, die zur Dauerlagerung von Tiefkühlgut dienen, brauchen nicht kälter als minus 18°C eingestellt zu sein. Die Lüftungsschlitze der Geräte nicht abdecken, Türen so kurz wie möglich öffnen.
- Ein guter Platz für ein Tiefkühlgerät ist ein kühler Kellerraum (Heizungskeller vermeiden).
- Bei starkem Eisansatz (dicker als etwa 1 cm) Gefrierfach abtauen. Abtauen an einem frostigen Wintertag spart zusätzlich Energie, da das Gefriergut einfach draußen zwischengelagert werden kann und zuvor nicht zusätzlich stark heruntergekühlt (Superfrost) werden muss.
- Ob die umlaufende Türdichtung korrekt anliegt, lässt sich z. B. im dunklen Zimmer mit einer im Kühl- bzw. Gefrierschrank deponierten, eingeschalteten Taschenlampe feststellen: Wo ein Lichtschein zu sehen ist, schließt die Dichtung nicht optimal.
- Das Auftauen von Tiefkühlgut erfolgt am besten im Kühlschrank. Die dabei abgegebene Kälte kühlt die übrigen Lebensmittel kostenlos mit.
- Warme Speisen abkühlen lassen, bevor sie in den Kühlschrank / Tiefkühlgerät gestellt werden, z.B. befüllte Vorratsbehälter in eine Schüssel mit kaltem Wasser stellen oder in der kalten Jahreszeit auf den Balkon bzw. vor das Fenster. Dies vermindert außerdem den Eisansatz.
- Im Sommer auf den Betrieb von Klimageräten möglichst verzichten, stattdessen auf geschickte Lüftung setzen. Evtl. Einsatz von (Decken-)Ventilatoren.
- Je mehr Flüssigkeit zum Kochen verwendet wird, desto mehr Energie wird zum Erwärmen benötigt. Wer sparen möchte, nutzt Wasserdampf zum Garen - bei Eiern, Kartoffeln oder Gemüse ist ein Wasserstand von ein bis zwei Zentimeter im Topf völlig ausreichend. Darauf achten, dass nichts anbrennt und dass der Topfdeckel gut schließt.
- Warmes Wasser aus der Leitung zum Kochen verwenden (sofern dieses nicht über einen Elektroboiler erhitzt wird).
- Optimale Gerätschaften verwenden: Außer Energie wird automatisch Zeit gespart.
- Während des Kochens den Deckel auf dem Topf lassen, (ist bei den meisten Gerichten möglich) jedes Abheben kostet zusätzlich Energie (Glasdeckel erleichtern das Topfgucken). Beim Kochen ohne Deckel wird etwa die dreifache Energiemenge benötigt.
- Für Speisen mit langer Gardauer (z. B. Gulasch, Linsen, Kartoffeln) lohnt oft der Einsatz eines Dampfdruckkochtopfes (auch Schnellkochtopf genannt).

- Ein Gasherd ist aus energetischer Sicht (sowie hinsichtlich der Verbrauchskosten) gegenüber einem Elektroherd zu bevorzugen.
- Zur Erhitzung von Wasser (z. B. zur Zubereitung von Tee) einen Wasserkocher statt einen Elektroherd benutzen, Ersparnis etwa 50 %. Wasserkocher regelmäßig entkalken.
- Plattengröße und Topfgröße anpassen. Sind Topf oder Pfanne nur ein wenig kleiner als die Herdplatte oder Kochzone, so verpufft ein Teil der Energie ungenutzt.
- Töpfe mit verbeultem Boden verlängern bei Elektroherden die Garzeit. Optimal sind Töpfe und Pfannen mit ebenem Boden.
- Bei der Anschaffung von Töpfen und Pfannen auf einen ebenen dicken Boden und einen gut schließenden Deckel achten (hält die Hitze besser, so dass die (Elektro-)Herdplatte früher ausgeschaltet werden kann).
- Bei Elektroherden kann nach der Ankoch-Phase bei voller Hitze frühzeitig auf eine niedrige Stufe zurückgeschaltet werden. Fünf bis zehn Minuten vor Ende der Garzeit kann die Platte sogar vollständig abgeschaltet werden.
Beispiel: Beim Kochen von Reis lasse ich das Wasser aufwallen und schalte danach die Platte ab. Die Nachwärme genügt vollkommen, um den Reis zu garen (vorausgesetzt der Topf ist mit einem passenden Deckel versehen).
- Beim Backen kann oft auf das Vorheizen verzichtet werden. Außerdem kann die Nachwärme genutzt werden, indem der Backofen vorzeitig abgeschaltet wird. Auf unnötiges Öffnen der Backofentür verzichten.
- Umlufthitze ist meist energiesparender (20°C - 30°C niedrigere Temperatur) als Ober- und Unterhitze.

Teil 2: Beheizen der Wohnung

- Heizkörper und Thermostatventile nicht abdecken bzw. durch Vorhänge oder Möbel verdecken, so dass die Luftzirkulation (von unten nach oben) nicht behindert wird.
- Heizkörper entlüften:
Gluckernde Geräusche oder die Tatsache, dass ein Heizkörper nur teilweise warm wird, kann auf Luft im Heizkreislauf hindeuten, die möglichst entfernt werden sollte, um eine optimale Wärmeübertragung zu erreichen. Mit einem passenden Schlüssel (beim Hausmeister/Vermieter/Installateur oder im Baumarkt erhältlich) und einem kleinen Schälchen (z. B. Joghurtbecher) zum Auffangen von evtl. austretender Flüssigkeit kann dies problemlos selbst durchgeführt werden, indem das entsprechende kleine Ventil vorsichtig geöffnet wird, damit die evtl. vorhandene Luft entweichen kann. Sobald Flüssigkeit austritt, ist das Ventil wieder sorgfältig zu schließen. Bei Bedarf ist der Vorgang im Abstand von wenigen Stunden bzw. Tagen zu wiederholen.
- Zugluft bekämpfen:
Zugluft kann bei stärkerem Wind mit einem Teelicht gut festgestellt werden. Fenster und Türen abdichten, zwischen Flügel und Rahmen (mit Dämmstreifen aus Schaumstoff),

gelegentlich aber auch im Übergang von Rahmen zur Wand (dann Bau-Acryl bzw. Bau-Silikon verwenden), innenliegende Rollladenkästen nicht vergessen. Oft ist die Unterkante des Türflügels eine erhebliche Zugluftquelle (besonders an Haus- oder Wohnungseingangstüren). Hier helfen z. B. fest ans Türblatt montierte Bürstenstreifen oder auch eine zusammengerollte alte Decke bzw. sogenannte „Zuglufttiere“ - ca. 1 m lange Stoffrollen mit netten Tierköpfen, die einfach parallel zur geschlossenen Tür auf den Fußboden gelegt werden.

- Bei Kälte (insbesondere nachts) Rolläden vollständig schließen.
- Hinter dem Heizkörper auf der Innenseite der Wand angebrachte aluminium-kaschierte Dämmplatten verringern den Wärmeverlust nach draußen.
- Angemessene Raumtemperatur wählen. Hier einige Vorschläge:
Bäder: 22°C während der Nutzungszeit, sonst weniger; Wohnräume: 20°C; Küche: 18°C; Schlafzimmer bzw. Toilette: 16°C; Flure; 13 - 15°C
Achtung! Bei stark unterschiedlicher Raumtemperatur Zimmertüren geschlossen halten, da sich sonst durch Luftzirkulation die Feuchtigkeit der warmen Luft an den Wänden der kälteren Zimmer (oder auch Fensterscheiben) niederschlägt, was längerfristig zu Schimmelbefall führen kann. Also niemals die kalten Räume bei abgeregeltem Heizkörper durch Offenlassen der Zimmertüren von den wärmeren Räumen aus mitheizen.
- Durch **regelmäßiges Lüften** wird die relative Luftfeuchtigkeit verringert, was die Gefahr von Schimmelbefall mindert. Dies gilt insbesondere für Bäder und Küchen, wo große Mengen an Wasserdampf entstehen.
Wichtig! **Stoßlüftung statt Kippstellung** der Fenster. Durch das weite Öffnen der Fensterflügel (Stoßlüftung) wird das Luftvolumen rasch ausgetauscht. Die in den Wänden gespeicherte Wärme bleibt dabei weitgehend erhalten, so dass nach dem Lüften lediglich die eingeströmte kalte Luft wieder erwärmt werden muss.
Thermostat beim Lüften auf * (Stern) stellen, bei einer Außentemperatur unter 5°C - soweit möglich - auf 0 (Null) stellen.
- Mindestens zwei- bis dreimal täglich sollte jeweils mindestens 5 Minuten lang gelüftet werden. Falls vorhanden, werden idealerweise gegenüberliegende Fenster geöffnet (ggf. mehrere Räume durch Öffnen der Zimmertüren miteinander koppeln). Bei starkem Wind bzw. Durchzug kann die Lüftungsdauer verkürzt werden. Am besten sollte abends vor dem Schlafengehen gelüftet werden, da die Raumluft dann erst wieder am Morgen aufgewärmt werden muss; sowie vormittags/morgens, bevor ggf. die Wohnung verlassen wird.
- Nachts die Raumtemperatur absenken (ggf. Thermostatventile zurückstellen), bei längerer Abwesenheit auch tagsüber absenken, jedoch die Räume nicht extrem auskühlen lassen.
- Nicht oder wenig genutzte Räume nur bei Bedarf heizen, bei Frostgefahr Thermostat auf * (Stern) stellen. Damit wird der Raum auf einer Mindesttemperatur von etwa +5°C gehalten.
- Sofern auf die Regelung der Zentralheizung Einfluss genommen werden kann (z. B. Etagenheizung), können Heizzeiten, Vorlauftemperaturen etc. optimiert werden:

- Vorlauftemperatur des Heizkreislaufes möglichst niedrig halten. Grobe Startwerte zu Beginn der Optimierung (jeweils Außentemperatur/Vorlauftemperatur): 10°C/50°C, 0°C/60°C, -10°C/70°C. Absenkung der Vorlauftemperatur durch ausprobieren, bis die Temperatur in den beheizten Räumen nicht mehr gehalten werden kann bzw. das Aufheizen von Räumen nicht mehr in angemessenen Zeiträumen erfolgt.
- Nachtabsenkungsmöglichkeit nutzen: Nachtabsenkung mindestens 1 h vor Beginn der individuellen Nachtruhe bis etwa 1 h vor Ende der individuellen Nachtruhe. Je nach Heizungssteuerung können Abweichungen im Wochen-Rhythmus zusätzlich berücksichtigt werden (z. B. Mo. - Fr. bzw. Sa. und So.).
Das Absenken der Raumtemperatur um 1°C spart 3-5% Heizenergie.
- Elektrische Heizlüfter oder Radiatoren, wenn überhaupt, nur im Ausnahmefall betreiben.
- Bei Kohle-Einzelöfen: Abends vor dem Schlafengehen einen in Zeitungspapier eingepackten Brikett in den Ofen legen. Hält die Glut bis zum Morgen, das Anzünden am nächsten Morgen entfällt.
- Übrigens: Der kühlen Jahreszeit angepasste Kleidung (Pullover, Socken, lange Hose, langes Hemd) macht eine zusätzliche Erhöhung der Raumtemperatur meist überflüssig.
- Der EnergieSparCheck ist ein wichtiger Schritt, Ihr Haus zukunftssicher zu machen. Er wird vom Land Baden-Württemberg und vom Bürgermeisteramt Ketsch bezuschusst. Sogenannte "Wärmelecks" lassen sich beispielsweise mit Hilfe einer Infrarot-Wärmebildkamera aufspüren. Denn was nutzt z.B. das beste Fenster, wenn es nicht fachgerecht eingebaut wurde?

Teil 3: Elektrischer Strom

Elektrischer Strom wird in Deutschland zum großen Teil durch die Verbrennung von Kohle hergestellt, was den Ausstoß großer Mengen von Kohlendioxid zur Folge hat, einem sogenannten „Treibhausgas“, das wesentlich für die weltweite Veränderung des Klimas verantwortlich ist. Eine Verminderung des Stromverbrauchs spart also nicht nur bares Geld, sondern schont darüber hinaus wertvolle Ressourcen und die Umwelt.

- Vermeidung von Standby-Verbrauch
Mindestens ein ganzes Großkraftwerk (!) arbeitet ausschließlich für den Betrieb der in Deutschland installierten Standby-Schaltungen. Unter Standby- oder Bereitschafts-Schaltung versteht man das nicht vollständige Ausschalten eines Elektrogerätes. Solche Schaltungen sind vor allem in der Unterhaltungselektronik oder auch in den Netzteilen von Halogenleuchten anzutreffen. Standby-Schaltungen haben zwar relativ niedrige Leistungsaufnahmen, der Strom fließt jedoch ständig, was einen nicht unerheblichen Energieverbrauch verursacht:
Jedes einzelne Watt kostet pro Jahr $0,001 \text{ kW} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ d} \times 0,1949 \text{ €/kWh} = 1,49 \text{ €}$,
d. h. bei nur **10 Watt** Leerlaufleistung sind dies fast **15 Euro** pro Jahr,
40 Watt entsprechen fast **60 Euro** pro Jahr, was als summierter Leerlaufverbrauch einiger Geräte pro Haushalt durchaus übertroffen werden kann.

(Annahmen: durchschnittliche tägliche Nutzungsdauer pro Gerät 3 h, Strompreis der Stadtwerke Karlsruhe Single-Tarif, - allgemeiner Tarif -, Stand: Mai 2006).

Abhilfe: Stecker ziehen oder bequemer: Einsatz einer schaltbaren Steckerleiste, für wenige Euro z. B. im Baumarkt erhältlich. Diese kleine Investition macht sich in der Regel nach wenigen Monaten bezahlt.

- Um versteckte Verbraucher (insbesondere „Stromdiebe“ in der Form von Standby- bzw. Leerlaufleistung) ausfindig zu machen, empfiehlt es sich, ein Energieverbrauchs-Messgerät einzusetzen. Dies kann z. B. beim Umweltbeauftragten der Gemeinde Ketsch Manfred Haaf (I.OG Altbau, Zimmer 205) kostenlos ausgeliehen werden (Anmeldung unter Tel. 606-43 oder Manfred.Haaf@ketsch.de) erspart unnötige Wege.
Achtung: Billige Messgeräte, die gelegentlich bei Discountern angeboten werden, haben manchmal Schwierigkeiten kleine Leistungsaufnahmen korrekt zu erfassen. Solche Geräte sind damit teilweise untauglich zur Erkennung von „Stromdieben“. Bitte vor Kauf auch auf technische Daten (Toleranzwerte) des Gerätes achten.
- Bei der Detektivarbeit im Haushalt bitte Niedervoltbeleuchtung (z. B. „Deckenfluter“ oder Halogenleuchten), Umwälzpumpen der Heizung bzw. Zirkulationsleitung und ggf. (Zweit-) Kühlschränke im Keller bzw. lokales Rechnernetz nicht vergessen.
Achtung! - Videorecorder „vergessen“ in der Regel Datum bzw. Uhrzeit, so dass bei diesen Geräten eine vollständige Trennung vom Stromnetz nicht unbedingt empfohlen wird bzw. zusätzliche Einstellarbeiten erforderlich werden.
- Moderne PCs verfügen über Energiesparfunktionen, die vom Nutzer in der „Systemsteuerung“ (z. B. unter „Energie-Optionen“) aktiviert und eingestellt werden können. Details bitte in der Bedienungsanleitung nachschauen).
- Für alle PCs gilt: Rechner und Monitor über eine schaltbare Steckerleiste vom Netz trennen, wenn sie nicht genutzt werden.
- Übrigens: Sogenannte Bildschirmschoner vermindern in der Regel den Stromverbrauch des Monitors nicht. Deshalb sollte bei längeren Arbeitspausen zumindest der Röhren-Monitor über die Ausschalttaste separat ausgeschaltet werden (spart 60 - 120 Watt).
- Hochwertige Energiesparlampen (ESL) verbrauchen bei gleicher Helligkeit etwa 80% (!) weniger Energie als herkömmliche Glühlampen, zudem ist die Lebensdauer bis zu 12-fach länger. Damit macht sich die Investition in eine ESL bei Lampen mit relativ langer Brenndauer schnell bezahlt. Inzwischen werden ESL in vielen Lampengrößen, -formen, Fassungsgrößen und Lichtfarben angeboten. Empfohlen wird im Regelfall die Lichtfarbe „warm-weiß“, da diese der gewohnten Lichtzusammensetzung am nächsten kommt. Beim Kauf auf Qualität achten: Hochwertige ESL werden unter <http://www.ecotopten.de> bzw. von der „Stiftung Warentest“ benannt.
- Falls ein Austausch von herkömmlichen Glühlampen nicht in Frage kommt, kann auch der Einsatz eines Dimmers erwogen werden, um die Lichtmenge der jeweiligen Nutzung besser anpassen zu können (z. B. im Wohnzimmer während des Fernsehens).
- In der Waschmaschine ist eine Waschtemperatur von 40 oder 60°C fast immer ausreichend, 95°C sind selten erforderlich. Die Waschmaschine stets voll beladen (jedoch

nicht überladen). Bei normal verschmutzter Wäsche kann auf die Vorwäsche verzichtet werden. Eine hohe Schleuderdrehzahl vermindert zwar die Trockenzeit, erhöht aber unter Umständen den Bügelaufwand. Tipp: Nach dem Schleudern die Wäschestücke einzeln kurz kräftig aufschütteln. Das bringt die Wäsche grob in Form und erleichtert oder erspart das Bügeln. Vor dem Bügeln die Wäsche nach der erforderlichen Bügeltemperatur sortieren. Mit derjenigen Wäsche beginnen, die die niedrigste Bügeltemperatur benötigt.

- Das Trocknen der Wäsche an der frischen Luft mit Wäscheleine oder auf dem Wäscheständer ist einfach und preiswert. Bei ungünstiger Witterung kann der Wäscheständer auch im Keller, auf dem überdachten Balkon oder auf dem Speicher aufgestellt werden, bei Bedarf kann ein einfacher Ventilator (ohne Heizspirale!) den Trockenvorgang unterstützen. Dabei das Lüften geschlossener Trockenräume nicht vergessen.
- Bei der Neuanschaffung von Elektrogeräten auf die Einstufung in die jeweilige Energieverbrauchsklasse (A, B, C, D usw.) achten. Seit der Einführung dieses Systems haben einige Hersteller teilweise große Fortschritte in der Energieeffizienz gemacht, so dass bei einigen Gerätearten (z. B. Kühlgeräte oder Waschmaschinen) inzwischen die besten Geräte mit A⁺ oder sogar A⁺⁺ gekennzeichnet sind. D. h. falls auch Geräte der Klasse A⁺ bzw. A⁺⁺ zur Auswahl stehen, sollten Geräte mit der Bewertung B und schlechter nicht mehr angeschafft werden.
- Bei der Anschaffung von Kleingeräten stets überprüfen, ob das Gerät überhaupt benötigt wird. Denn ein Gerät benötigt im Betrieb und in der Herstellung nicht nur Energie sondern auch Platz zum Aufbewahren und einen gewissen Pflegeaufwand.
- Beim Betrieb von Weihnachtsbeleuchtungen an Fenstern, auf Balkonen und in Vorgärten kann man den Energieverbrauch wesentlich reduzieren, indem die Beleuchtung anstatt rund um die Uhr lediglich abends einige Stunden lang betrieben wird (z. B. 18 bis 21 Uhr, ggf. Zeitschaltuhr benutzen). Bei einem Neukauf von Lichterketten etc. auf die Leistungsaufnahme achten und evtl. moderne LEDs bevorzugen, die mit einem kleinen Bruchteil der Energie auskommen.

Teil 4: Mobilität

Nicht zuletzt der eigenen Gesundheit zuliebe sind die folgenden, vielleicht trivial erscheinenden, Vorschläge von großer Bedeutung:

- In Gebäuden: Aufzug nicht grundlos benutzen, vermehrt Treppen steigen.
- Draußen: Nach Möglichkeit zu Fuß gehen, skaten, Tretroller oder **Fahrrad fahren**.
- Für längere Strecken: Bus und Straßenbahn bzw. Eisenbahn dem PKW vorziehen

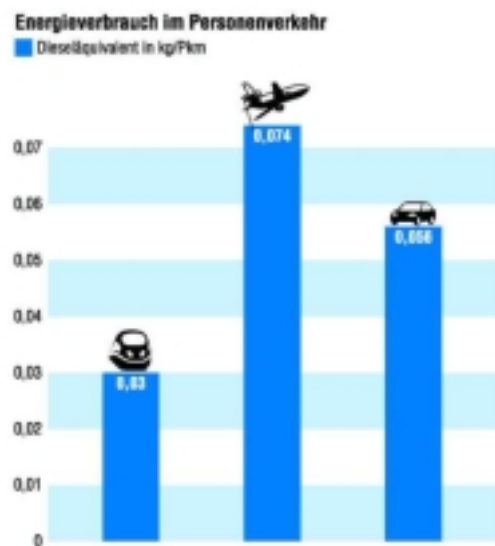
Das Fahrrad ist mit Abstand eines der effizientesten Fahrzeuge überhaupt.

Die **Anschaffung geeigneter (Regenschutz-) Bekleidung, eines Rucksacks bzw. von Fahrradtaschen oder auch eines Fahrradanhängers löst viele Transportprobleme**, die sonst eine Fahrt mit dem PKW notwendig erscheinen lassen.

- Für den Schulweg der ersten Klassen bietet sich an den "Walking Bus" - den Bus auf Beinen - zu nutzen. (Schüler gehen zu Fuß, begleitet von Erwachsenen, auf einem festgelegten Weg zu festen Zeiten zur Schule).
Näheres siehe bitte unter <http://www.ketsch-lokaleagenda.de/>.
- **Kurzstreckenfahrten mit dem PKW möglichst vermeiden.** Bei guter Planung entfällt manche Fahrt durch geschickte Kombination mehrerer Fahrtziele, dabei auch Mitfahrgelegenheiten berücksichtigen. Eine einfache Möglichkeit Mitfahrgelegenheiten bzw. Mitfahrer zu finden oder Fahrgemeinschaften zu bilden, bietet die **Ketscher Mitfahrbörse** unter <http://www.ketsch-lokaleagenda.de/> oder www.mitfahrzentrale.de.
- Ist eine Fahrt mit dem PKW unvermeidbar, kann allein durch Anpassung der individuellen Fahrweise der Energieverbrauch um mindestens 10% gemindert werden (sogar 25% und mehr sind möglich). Mit Anwendung der folgenden Tipps werden außerdem Schadstoffausstoß, Verschleiß (von Reifen, Bremsen etc.) und das Unfallrisiko wesentlich gesenkt, sowie überflüssiger Lärm vermieden.
- Einstellarbeiten (Innen- bzw. Außenspiegel, Sitzposition, Radio etc.) sowie das Anlegen der Gurte vor dem Anlassen des Motors erledigen.
- Das Warmlaufen des Motors im Stand auch im Winter strikt unterlassen.
- Moderat beschleunigen und möglichst bald in den nächsten Gang schalten.
- Möglichst vorausschauend fahren und unnötiges abbremsen vermeiden (**Abstand halten!**).
- Die gewählte Fahrgeschwindigkeit in einem möglichst hohen Gang halten (**niedertourige Fahrweise**, jedoch nicht untertourig!).
- Hohe Geschwindigkeiten vermeiden. Auf Grund des Luftwiderstandes ist dies ab etwa 110-130 km/h der Fall (ab spätestens etwa 75 % der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit steigt der Treibstoffverbrauch unverhältnismäßig stark an).
- Bei Überlandfahrten möglichst mit gleichmäßiger Leistung fahren, was durch die Stellung des Gaspedals bestimmt wird, die relativ konstant gehalten werden sollte. In der Ebene bedeutet dies, nach Möglichkeit eine gleichmäßige Geschwindigkeit zu halten. In bergigem Gelände sollte auf Steigungsstrecken das Gaspedal nicht extrem durchgedrückt werden, um nicht den Treibstoffverbrauch drastisch zu erhöhen. Die Geschwindigkeit kann dabei natürlich zurückgehen, der Zeitverlust bleibt jedoch eher niedrig. Energetisch günstig ist eine Beschleunigung auf Gefällestrecken.

- Entsprechend sollte auf ein Beschleunigen in Steigungsstrecken nach Möglichkeit verzichtet werden. Ein minimaler Zeitgewinn wird durch extrem erhöhten Energieverbrauch erkauft, evtl. vor Beginn der Steigungsstrecke beschleunigen.
- Z.B. vor roten Ampeln den Fuß rechtzeitig vom Gaspedal nehmen und möglichst im Schubbetrieb die Fahrgeschwindigkeit vermindern (Einsatz der Motorbremse, d. h. fahren im Schubbetrieb mit eingelegtem Gang ohne das Gas- oder Kupplungspedal zu treten, senkt den Momentanverbrauch auf Null.). Falls das vollständige Anhalten vor Beginn der Grünphase vermieden werden kann, entfällt auch ein Teil der Beschleunigungsphase. D. h. evtl. ist ein frühzeitiges Abbremsen vor einer roten Ampel sinnvoll, wenn dadurch das Fahrzeug im rollenden Zustand verbleiben kann.
- Je länger der Stillstand, desto eher lohnt sich das Abstellen des Motors: Bei intakten und betriebswarmen Fahrzeugen kann dies ab wenigen Sekunden Dauer der Fall sein.
- Niemals mit zu geringem Reifendruck fahren. Deshalb gelegentlich den Reifendruck prüfen und ggf. korrigieren. Ein erhöhter Reifendruck vermindert den Rollwiderstand. Jedoch ist in jedem Fall ein ausreichend großer Abstand zum maximal zulässigen Druck des Reifens einzuhalten, wobei auch z. B. ein ungleichmäßiger Verschleiß des Reifens oder Traktionsverluste vermieden werden. Es wird empfohlen, den **Reifendruck** (am kalten Reifen messen!) **um mindestens 0,2 bar** gegenüber der Herstellerangabe für volle Fahrzeugbeladung zu **erhöhen**.
- Elektrische Zusatzverbraucher (Heckscheiben-, Spiegel- oder Sitzheizung, Gebläse etc.) möglichst wenig benutzen.
- **Klimaanlage** möglichst **ausschalten**. Nach neuesten Untersuchungen steigt im Stadtverkehr der Treibstoffverbrauch durch den Einsatz der Klimaanlage zwischen 20 und 50 % (!). Falls die Klimaanlage dennoch betrieben werden soll: Vor dem Einschalten in jedem Fall die Innentemperatur des Fahrzeuges durch Öffnen der Fenster in den ersten Fahrminuten herunterkühlen. In längeren Steigungsstrecken kann ein vorübergehendes Ausschalten der Klimaanlage erwogen werden. Ein Abschalten der Klimaanlage etwa 10 Minuten vor Ende der Fahrt vermindert den Wärmeschock beim Aussteigen. In einem einzigen Fall kann die Klimaanlage ohne Mehrverbrauch betrieben werden: Wenn der Motor im Schubbetrieb läuft (z. B. in Gefällestecken).
Anmerkung: In einigen Fahrzeugtypen zeigt ein brennendes Kontrolllämpchen an, dass die Klimaanlage ausgeschaltet ist. Ein kurzer Blick in die Betriebsanleitung schafft Klarheit.
- Überflüssigen Ballast (z. B. schwere Werkzeuge, unnötiges Gepäck) zu Hause lassen. Dies gilt auch für nicht benötigte Dachgepäckträger (ggf. nicht benötigten Dachgepäckträger auf entsprechenden (Teil-)Strecken im Kofferraum transportieren, um den Luftwiderstand zu minimieren).
- Regelmäßige Fahrzeugwartung minimiert auch den Kraftstoffverbrauch.
- Erneuerbare Treibstoffe (z. B. Biodiesel -RME-) bevorzugen, falls das Fahrzeug dafür geeignet ist.

- Tanken direkt zu Beginn der Schulferien (bzw. verlängerten Wochenenden) vermeiden. Dies spart zwar keinen Treibstoff, aber Geld (je nach Größe und Füllstand des Tanks einige Euro pro Tankfüllung).
- Auch Urlaubsreisen kosten Energie. Flugreisen sollten möglichst vermieden werden, denn der Energieverbrauch ist insbesondere auf Langstrecken sehr hoch, was oft durch billige Angebote verschleiert wird. Kurztrips (insbesondere Städtereisen übers Wochenende per Flugzeug) sind ebenfalls energieintensiv. Dabei kann leicht mehr Energie verbraucht



werden, als (über das Jahr gerechnet) durch konsequentes Sparen an anderer Stelle eingespart wird. Zudem ist der Ausstoß von Kohlendioxid in den oberen Schichten der Atmosphäre überaus problematisch. Es soll hier nicht zum absoluten Verzicht aufgerufen werden, vielmehr ist ein bewußterer Umgang mit zunehmend wertvollen Ressourcen angebracht.

Quelle: TREMOD (UBA/IFEU 2003), BUZ 2003, DIW 2002

Ungefährer CO₂ - Ausstoß von CO₂ in g/km und Person:

- Flugzeug: ~ 2.12 g/km u. Person
- Auto: ~ 1.61 g/km u. Person
- Bahn: ~ 0.68 g/km u. Person

Viel Erfolg bei der Umsetzung dieser und eigener Ideen. Selbstverständlich können in dieser Zusammenstellung nicht alle individuell verschiedenen Aspekte berücksichtigt werden, so dass für die konkrete Anwendung keine Haftung übernommen werden kann.

Sonnenernte e.V. und Lokale Agenda 21, Ketsch

Stand: 25.02.2007