



Nutzfahrzeuge

Wir nehmen die Zukunft in die Hand

Begleitmaterial zur Energiekampagne 2007/08



Die Energiekampagne wurde entwickelt und wird durchgeführt von den Energiebeauftragten des Standortes Hannover und den Sachkundigen für Umweltschutz aus dem Bereich Technik.

Die Schlagworte Klimawandel, Treibhauseffekt und Kohlendioxid (CO₂) sind heute in aller Munde. Kaum ein Thema wird zur Zeit so intensiv diskutiert. Um schwerwiegende Schäden an unserem Planeten Erde zu vermeiden und um unseren Kindern eine lebenswerte Zukunft zu sichern, müssen die CO₂-Emissionen in allen Bereichen gesenkt werden: in der Energieerzeugung, in der Landwirtschaft, in der Industrie und natürlich auch in jedem Privathaushalt.

Wir bei Volkswagen Nutzfahrzeuge übernehmen Verantwortung.

Bei allen Verbrennungsprozessen entsteht CO₂, so auch in Verbrennungsmotoren unserer Fahrzeuge. Deshalb arbeiten wir bei Volkswagen daran, den CO₂-Ausstoß jedes Auto-

mobils deutlich zu reduzieren. Mit unseren Blue-Motion-Modellen wollen wir in jeder Klasse Maßstäbe für umweltbewusste Mobilität setzen. Mit modernster Technologie wie FSI-, TSI- und TDI-Motoren und dem DSG-Getriebe, mit alternativen Antriebskonzepten in unseren ECO-Fuel-Modellen und dem Sun-Fuel-Kraftstoff zeigen wir, was heute bereits machbar ist.

Auch in der Produktion wollen wir Zeichen setzen. Schon vor zehn Jahren haben wir am Standort Hannover unser betriebliches Umweltzentrum eröffnet. Systematisch haben wir alle Mitarbeiter mitgenommen auf dem Weg zu mehr Verantwortung im Umweltschutz, sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause.

Die Kampagne wird unterstützt durch:

Institut
für Umweltschutz
in der
Berufsbildung e.V.



JAKO-O
... Kindersachen mit Köpfchen!

Ahrens Film
Film- und Fernsehproduktion



Diesen Weg wollen wir mit unserer Energiekampagne „Wir nehmen die Zukunft in die Hand“ fortsetzen.

Im Rahmen der Kampagne wollen wir mit unterschiedlichen Aktionen informieren und konkrete Hinweise geben, wie jeder Einzelne seinen Beitrag zur CO₂-Minderung leisten kann. Im Werk aber auch zu Hause, als wichtiger Multiplikator bei den Kollegen, aber auch in der Familie.

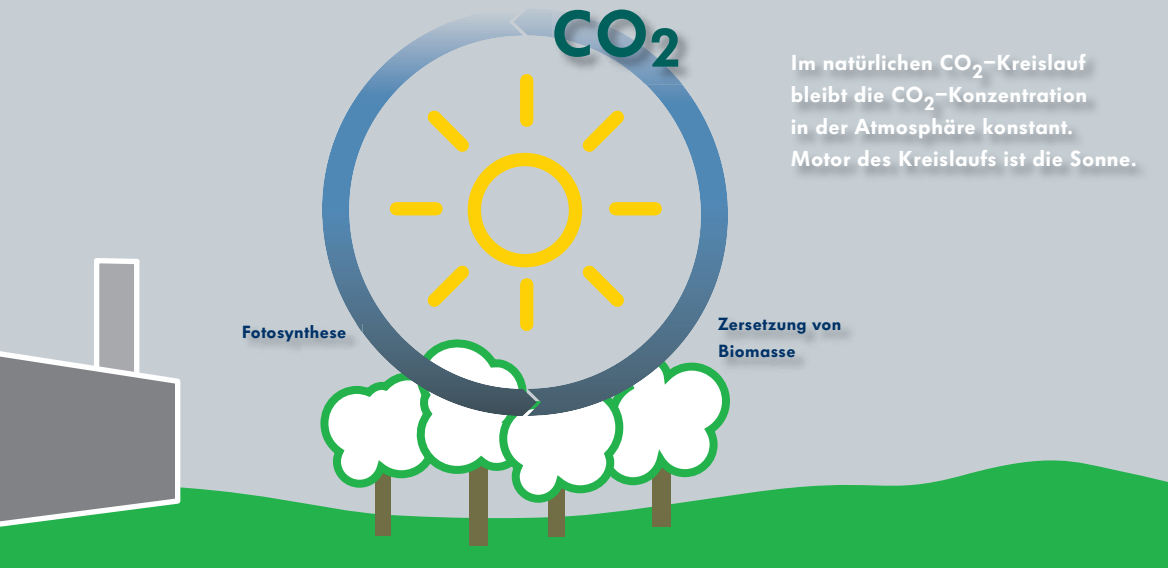
Mit diesem Begleitmaterial wollen wir Ihnen einige Anregungen dazu geben, was Sie zu Hause und im Werk konkret tun können, und wir wollen Ihnen dabei zeigen, welchen Effekt das zur CO₂-Minderung hat und welche positiven finanziellen Auswirkungen das für Sie persönlich und für das Unternehmen haben kann.

Ich hoffe auf Ihre Beteiligung und Ihr Engagement, damit wir sagen können:

**WIR BEI VOLKSWAGEN NUTZFAHRZEUGE
NEHMEN DIE ZUKUNFT IN DIE HAND.**

Leitung Werksmanagement

Dietmar Mnich



Warum müssen wir uns um CO₂ kümmern?

Der Klimawandel ist derzeit wohl eine der größten ökologischen Herausforderungen der Menschheit. Die Auswirkungen dringen in Form von Stürmen, Hitze- und Kältewellen sowie intensiven Gewittern mit Starkregen immer mehr in unseren Alltag. Viele sind verunsichert, denn einerseits wird behauptet, das liegt am CO₂, andererseits heißt es, dass CO₂ ein natürlicher Bestandteil der Atmosphäre ist und den Schutzschild vor dem Auskühlen der Erde darstellt. Tatsächlich kann man davon ausgehen, dass die Temperatur auf der Erde ohne den CO₂-Schutzschild -18° Celsius betragen würde.

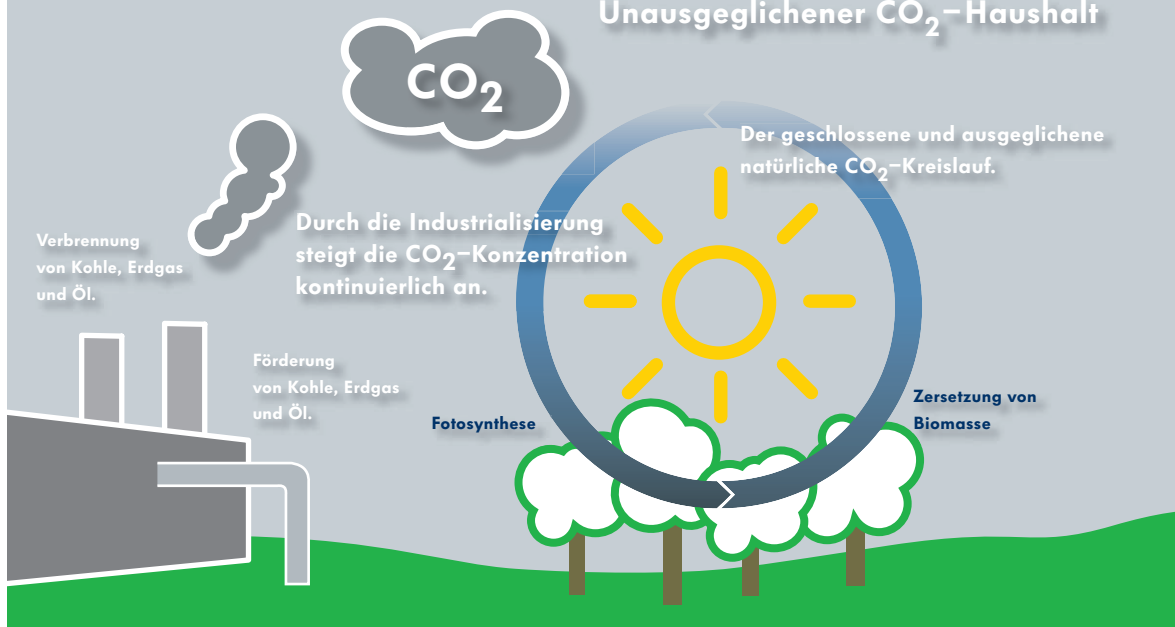
Verfolgt man die Schwankungen der Durchschnittstemperaturen in den letzten 650.000 Jahren und den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre (der sich über Sedimente nachweisen lässt),

so muss man zu dem Schluss kommen, dass die durchschnittliche Temperatur immer dann steigt, wenn die Atmosphäre mehr CO₂ enthält, weil dann mehr Sonnenlicht absorbiert wird.

Und genau dieser Effekt ist durch die Industrialisierung stark beschleunigt worden. Vor allem die Verbrennung fossiler Brennstoffe trägt dazu bei. 2004 betrug der CO₂-Ausstoß aus der Verbrennung von Kohle, Öl und Gas weltweit 27 Milliarden Tonnen. Jeder Bundesbürger hatte daran einen Anteil von 10 Tonnen.

Nach Berechnungen der EU-Kommission werden 12% der gesamten CO₂-Emissionen der EU von PKW verursacht. Bei Neuwagen wird die CO₂-Emission ja genau so wie der Treibstoffverbrauch mittlerweile

Unausgeglichener CO₂-Haushalt



angegeben. Jeder bei Volkswagen weiß, dass z.B. der Polo Blue-Motion mit nur 99-104g CO₂¹ pro km der Spitzenreiter in seiner Klasse ist.



UND WAS SOLL UND KANN DENN DER EINZELNE MITARBEITER TUN?

Wir bei Volkswagen Nutzfahrzeuge wissen, dass nicht nur derjenige, der ein Auto fährt, Verantwortung für sein Handeln trägt, sondern auch der, der es baut. Deshalb ist es unser Ziel, mit verbrauchs- und emissionsarmen

Fahrzeugen und einer umweltschonenden Produktion einen Beitrag zum Umweltschutz und zu einer nachhaltigen Mobilität zu leisten.

Dafür wurden schon viele technische und organisatorische Schritte umgesetzt. Ein Konzernarbeitskreis Energie initiiert weltweit abgestimmte Maßnahmen und an jedem Standort koordiniert ein Team von Energiebeauftragten die Umsetzung – oft in enger Zusammenarbeit mit den Sachkundigen für Umweltschutz.

Gefragt ist natürlich jeder Mitarbeiter. Sowohl im Werk als auch zu Hause. Da sind es viele kleine Dinge, oft sind sie auch schon bekannt, die in der Summe große Effekte haben können. Wohl jeder kennt mittlerweile die Aussage, dass allein für den Leerlauf- oder Stand-by-Betrieb von Fern-

¹ Abhängig vom Fahrverhalten und anderen nicht technischen Faktoren.

sehen, Videorecordern und Computern der Strom aus vier großen Kraftwerken verbraucht wird, oder anders ausgedrückt so viel Strom wie die Städte Berlin und Hamburg zusammen benötigen.

Da hat man also schon einen konkreten Hinweis, was man tun kann. Aber was bringt wirklich die **größten Effekte**? Wo wird denn am meisten CO₂ verursacht, wo kann man durch **möglichst einfache Maßnahmen** am meisten einsparen?

Wir stellen hier einige ausgewählte Ansatzpunkte für das Energiesparen zu Hause und im Werk vor. Und wir geben einige grundlegende Informationen. Wir haben dazu für die Daten, die Privathaushalte betreffen, auf ein aktuelles Handbuch zurückgegriffen².



² Alle Zahlen für den Privathaushalt sind entnommen aus:

Maximilian Gege (Hrsg.), Das große Energiesparbuch, 1001 Tipps für Haus, Garten, Büro und Freizeit, Hamburg 2007. Als Bezugsrahmen werden jeweils die möglichen Einsparungen für eine vierköpfige Familie angenommen.



SPARTABELLE

GRUNDLAGEN

Wohnungsgröße		Energiekennwert
Single	60m ²	180 kWh/m ² und Jahr
Paar	75m ²	
Familie mit 4 Personen	110m ²	

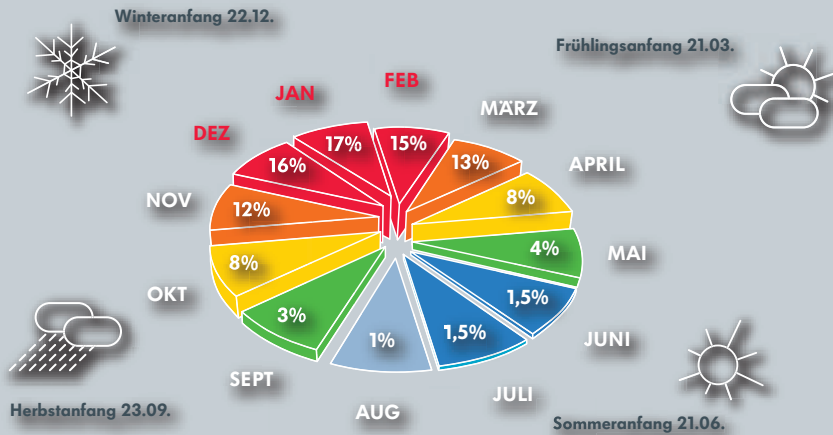
KENNZAHLEN

Hier noch einige Kennzahlen, damit Sie umrechnen können, wie viel CO₂ durch die verschiedenen Energieträger emittiert wird:

Energieträger	Menge	Einheit	CO ₂ -Emission (kg)
Heizöl, leicht	1000	l	2960
Diesel	1000	l	2680
Benzin	1000	l	2300
Erdgas	1000	m ³	2260
Strom allgemeiner Mix	1000	kWh	570

Quelle: Siehe Fußnote² vorherige Seite.

Wann verbraucht man am meisten Heizenergie? Fast die Hälfte des Brennstoffverbrauchs in drei Monaten



Energie- und CO₂ Einsparpotentiale für den privaten Haushalt und im Werk³

HEIZUNG, LÜFTUNG UND WARMWASSER

Die größten Energieverbraucher im Privathaushalt sind die Heizung und die Warmwasserbereitung. Sie verschlingen in unseren Breitengraden übers Jahr gesehen knapp 90% der Energie von Privathaushalten. Dabei fällt fast die Hälfte der Heizenergie bei uns in den drei Wintermonaten Dezember bis Februar an. Deshalb ist das für den Privathaushalt der Bereich, dem die größte Aufmerksamkeit gebührt. Aber auch im Werk ist die Heizung von Büros und Hallen ein großer Kostenfaktor. Rund ¼ des gesamten Energieverbrauchs wird darauf verwendet. Auch der Ver-

brauch von Warmwasser spielt im Werk eine große Rolle. Natürlich auch fürs Duschen aber in viel größerem Umfang für technische Bäder z.B. in der Lackiererei. Der größte Teil der dafür benötigten Energie wird zwar relativ umweltfreundlich als Ergebnis der Wärme-Kraft-Kopplung als „Abfallprodukt“ der Stromerzeugung im Gemeinschaftskraftwerk in Form von technischer Wärme zur Verfügung gestellt. Aber auch dafür muss natürlich ein – allerdings schwer zu beziffernder – CO₂-Anteil gerechnet werden. Um die Dimensionen deutlich zu machen:

³ Als Bezugsrahmen werden die möglichen Einsparungen für eine vierköpfige Familie angenommen. Alle Zahlenangaben für den Privathaushalt sind entnommen aus: Maximilian Gege (Hrsg.), Das große Energiesparbuch, 1001 Tipps für Haus, Garten, Büro und Freizeit, Hamburg 2007.

Zur Erwärmung von 1000 Liter Wasser von 10°C auf ca. 45°C ist eine Leistung von ca. 38 kWh notwendig. Mit Strom erzeugt, würde das schon rund 21,5 kg CO₂ verursachen. (Anders ausgedrückt, ein Liter warmes Wasser zum Duschen, mit Strom erwärmt, erzeugt 21,5 Gramm CO₂. Das bedeutet, bei 5 min duschen und einem Verbrauch

von 60 bis 90 Liter sind das auch schon zwischen 1,3 und 1,9 kg CO₂ – der entsprechende Wert für mit Gas erwärmtes Wasser liegt übrigens bei 0,5 bis 0,8 kg CO₂.)



Abbildung: Energieverbrauch im Privathaushalt
(Quelle: ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.)

Zu Hause...

Bei der **Heizung** sparen bringt am meisten, immerhin **78%** der Energie geht in Privathaushalten für die Heizung drauf.



Im Werk...

Deshalb ist **richtiges Heizen und Lüften** und der richtige Umgang mit dem Thermostat in den Büroräumen wichtig.

Besonderheiten im Werk...

Hallen werden zum größten Teil über Be- und Entlüftungsanlagen beheizt. Die sind in den meisten Fällen mit **Wärmerückgewinnungsanlagen** gekoppelt. Wärmeräder können bis zu **70%** der Wärmeenergie aus dem Abluftstrom zurückgewinnen. Am meisten sparen sie natürlich, wenn die Lüftung bei produktionsfreien Zeiten abgestellt werden kann. Deshalb ist die Abstimmung von Produktion und Zentraler Leittechnik so wichtig.



1° weniger Raumtemperatur = 6% weniger Heizenergieverbrauch. Das sind immerhin 71€ Einsparung im Jahr oder 352kg CO₂-Vermeidung.

Diese Daumenregel gilt natürlich auch in Büros und in Produktionshallen. Für **Büro- und Wohnräume** gelten **20 bis 22°** als angenehm und ausreichend.

In Bereichen mit **Montagearbeiten** halten wir im Werk eine **Mindesttemperatur von 18°C** ein. Da muss man sich zwar – je nach Tätigkeit – genau wie zu Hause im Winter schon mal einen Pullover überziehen, aber so kann jeder Mitarbeiter auf wirklich einfache Weise einen Beitrag zur Energieeinsparung leisten.

Zu Hause...

Türen, Fenster abdichten und **richtiges Lüften** (Stoßlüften) spart bis zu 5% Energie. Das sind 59 € oder 293 kg CO₂.

Im Werk...

Das gilt in Büroräumen natürlich genau so. Deshalb ist **richtiges Lüften** wichtig. (Stoßlüften statt Dauerlüften mit leicht geöffneten Fenstern)

Besonderheiten im Werk...

Offene Rolltore sind im Winter ein großer Energiefresser. Deshalb gilt generell: **Rolltore sollten nicht von Fußgängern und Radfahrern genutzt werden** und möglichst generell geschlossen gehalten werden.



Eine **Nachtabenkung** der Heizung auf 15 bis 16°C kann rund 5% der Heizenergie einsparen. Das spart im Jahr 59 € oder 293 kg CO₂. Das Abschalten der Heizungsumwälzpumpe spart sogar 91 € oder 304 kg CO₂.

Das gilt auch im Werk. Eine **Nachtabenkung** gibt es deshalb in den Bereichen, in denen nicht im Drei-Schicht-Betrieb produziert wird auch.

Noch wichtiger als die Nachtabenkung ist im Werk natürlich die **Wochenendabschaltung**. Die kann man auch bereichsweise vornehmen, so dass nicht die gesamte Fabrik geheizt werden muss, wenn in einem begrenzten Bereich gearbeitet wird. Auch hier ist die **Abstimmung von Produktion und Zentraler Leittechnik** der Schlüssel zum Einsparerfolg.



Duschen statt Baden spart 100 Liter pro Bad und 3kWh. So lassen sich Kosten von 220 € und immerhin 318 kg CO₂ im Jahr einsparen.

Bewusster Umgang mit Trinkwasser und vor allem mit warmem Wasser bei Duschen und Handwaschbecken

Viel Energie wird im Werk dadurch eingespart, dass Warmwasser bei Bädern generell im Kreislauf geführt oder durch Kaskadennutzung wiederverwendet wird.



STROMVERBRAUCH IM HAUSHALT



Abbildung: Struktur des Stromverbrauchs privater Haushalte in 2001 (Quelle: VDFW)

Energie- und CO₂ Einsparpotentiale für den privaten Haushalt und im Werk

STROM

Während im Privathaushalt Strom nur rund 10 bis 15% des Energieverbrauchs ausmacht, fällt im Werk mehr als die Hälfte des Energieverbrauchs beim Medium Strom an. Das liegt natürlich insbesondere an den technischen Anlagen und Verfahren sowie den eingesetzten Antrieben (rund 70% des Stromverbrauchs in der Industrie werden durch Motoren verursacht). Der beste Energiespartipp für zu Hause und für das Werk ist Ausschalten, was keine Dienstleistung bringt – und zwar vollständig!!

„Aus“ sind viele Geräte aber nur, wenn man sie wirklich abschaltet oder vom Netz trennt. Viele wissen gar nicht, dass mit dem Ausschalten per Fernbedienung die Geräte weiter Strom aus der Steckdose ziehen. Ein Blick auf den Stromzähler verrät die Heimtücke dieser Geräte.

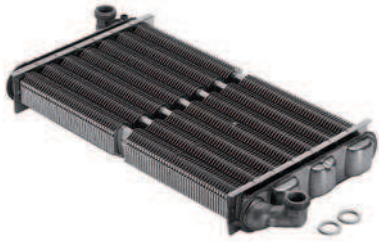
Kaum einer weiß, wie viel Energie verschiedene Haushaltsgeräte während des Betriebes und im Stand-by verbrauchen. Aber der Stromverbrauch bleibt nicht immer verborgen, sondern lässt sich oft erfühlen. Geräte, die Strom nicht effizient nutzen, setzen ihn zum größten Teil in Wärme um. Je wärmer oder heißer ein Gerät wird, desto ineffizienter ist es.

Durch „Handauflegen“ stellt man sehr einfach fest, wie warm Geräte werden. Sollte es sich bei dem Gerät nicht um eine Heizung oder einen Wasserkocher handeln, hat die erzeugte Wärme keinen Nutzen. Die Glühlampe wandelt ca. 95% der Energie in Wärme um. Da sollte man also lieber nicht Hand auflegen.

Wer es genau wissen will, sollte sich für wenige Euro ein kleines Energiemessgerät für die Steckdose kaufen.

Zu Hause...

Regelmäßiges **Kühlschrank abtauen** spart 10 € oder 34 kg CO₂ im Jahr.



Im Werk...

Bei Bürokühlschränken reicht meistens die **niedrigste Einstellung** schon aus.

Besonderheiten im Werk...

Wärmetauscher!!

Die müssen **regelmäßig gereinigt** werden, sonst ist der Wirkungsgrad genau so schlecht wie bei einem Kühlschrank mit dicker Eisschicht. Und bei den vielen großen Wärmetauschern, die in unterschiedlichen Prozessen eingesetzt sind, macht das natürlich viel mehr aus, als bei Kühlschränken.

Beleuchtung hat im Privathaushalt nur 8,5 % Anteil am Stromverbrauch und nur 1 % am Gesamtenergieverbrauch. Aber Beleuchtung ist das, woran man den Energiesparer als erstes erkennt.

Beleuchtung macht nur rund 10% des Stromverbrauchs im Werk aus, der meiste Strom wird für technische Anlagen verbraucht, aber auch hier ist natürlich der „psychologische Effekt“ wichtig.

Fahrwege müssen z.B. laut Arbeitsstättenverordnung nicht so hell beleuchtet sein wie Arbeitsplätze in der Montage und vor allem nicht so hell wie in der Nachkontrolle in der Lackiererei. Da besteht durch **die richtige Lichtmenge am richtigen Platz** ein großes Einsparpotential.



Zu Hause...

Das **komplette Abschalten** des Stand-by Betriebs von Videorecorder, Fernseher, vielen Haushaltsgeräten und PC bringt allein 130 € im Jahr ein und erspart 436 kg CO₂.



Im Werk...

Da sind es nicht die Videorecorder und Fernseher aber viele PCs, Drucker und Telekommunikationsanlagen. Das summiert sich ganz schön auf. Kollegen bei Audi haben mal in einem Projekt ausgerechnet, dass das Potential für das Werk Ingolstadt zwischen energiebewusstem und energieverschwenderischem Verhalten allein für die Büros bei rund 800.000 € im Jahr liegt.

Besonderheiten im Werk...

Rund 30% des Stromverbrauchs wird im Werk nutzlos vergeudet, weil er als „**Grundlast**“ auch dann anfällt, wenn gar kein Auto produziert wird. Viele Anlagen werden nicht runtergefahren und vor allem die Peripherie (z.B. Pumpen für Kühlschmierstoffe und Hydraulik oder Druckluftversorgung) nicht abgeschaltet. Deshalb: Wo und wann immer möglich: **abschalten!!** Dabei natürlich immer die Abschaltpläne beachten.

Knapp **60 %** verbraucht der Privathaushalt für „**mechanische Energie**“ und „sonstige Prozesswärme“. Das sind die vielen großen und kleinen Helfer, an die man sich gewöhnt hat, von der Waschmaschine bis zur elektrischen Zitronenpresse. Deren Notwendigkeit lässt sich bei manchen Geräten kritisch hinterfragen.



Rund **70 %** des Stromverbrauchs werden in der Industrie durchschnittlich für **Antriebsmotoren** verbraucht.

Durch frequenzgesteuerte Antriebe und die Anschaffung von hocheffizienten Elektromotoren wird schon einiges getan. Aber auch hier liegt das größte Einsparpotential beim **Abschalten, wenn ein Antrieb nicht gebraucht wird**. Sei es per Hand oder durch die Zentrale Leittechnik.

Zu Hause...

Unterschiedliche Maßnahmen beim Kochen, Backen, Braten machen mit einem Einsparpotential von 234 € und 785 kg CO₂ einen großen Anteil im Privathaushalt aus.

Im Werk...

Da ist in den Kantinen natürlich auch ein großes Potential, obwohl das nicht direkt vergleichbar ist. So wird z.B. in den Großküchen im Werk mit technischer Wärme gearbeitet.

Besonderheiten im Werk...

Einer der größten Energieverbraucher, der im Privathaushalt nicht anfällt, ist Druckluft. Auf den ersten Blick nur Luft, aber de facto einer der größten Energieverbraucher. **Druckluft ist zehnmal so energieaufwändig und teuer wie Strom.** Druckluft ist damit einer der größten Energiefresser im Werk und die teuerste Energieform.



Ihre Ansprechpartner für die Energiekampagne 2007

Peter Buhmann
Tel. 3552
E-mail: peter.buhmann@volkswagen.de

Erhan Icten
Tel. 2288
E-mail: erhan.icten@volkswagen.de

Florian Schade
Tel. 8504
E-mail: florian.schade@volkswagen.de

Uwe Steinwedel
Tel. 4265
E-mail: uwe.steinwedel@volkswagen.de

**Bei Nachfragen oder für weitere Informationen sprechen
Sie Ihren Energiebeauftragten an:**

Fabrikstandhaltung

Erhan Icten
Tel. 2288

Gießerei

Wolfgang Becker
Tel. 3340

Preßwerk

Hermann Klug
Tel. 4034

Wärmetauscher

Marcel Wolff
Tel. 4424

Karosseriebau T

Frank Engel
Tel. 7710

Materialsteuerung

Jürgen Korth
Tel. 4460

Lackiererei

Ulrich Grewe
Tel. 2825

Werkzeugbau

Dieter Neumann
Tel. 2655

Montage T

Wolfgang Glostein
Tel. 2554

**AUCH DIE 75 SACHKUNDIGEN FÜR UMWELTSCHUTZ, DIE IN ALLEN BEREICHEN
VERTRETEN SIND, KÖNNEN SIE NATÜRLICH GERNE ANSPRECHEN.**

Jetzt heißt es mitmachen und gleich mehrfach gewinnen.

Die Tipps für den Privathaushalt umsetzen und Energiekosten einsparen. Der Gewinn ist bei der nächsten Energiekostenabrechnung sichtbar.

Die Tipps für das Verhalten im Werk umsetzen, andere informieren und zum Mitmachen überzeugen. Der Gewinn ist eine bessere Energie- und CO₂-Bilanz bei der Produktion unserer Fahrzeuge und weitere Kosteneinsparungen.

Den Fragebogen zum Energieeinsparen beantworten und einen der attraktiven Preise gewinnen.

SIE KÖNNEN GEWINNEN

10x ein Gutschein für ein Spritspartraining inklusive einer Tageskarte für den Besuch der Autostadt

10x eine Mag-Lite mini Taschenlampe

5x ein Universalwerkzeugsatz

10x ein Exemplar des Handbuchs „Das große Energiesparbuch,

1001 Tipps für Haus, Garten, Büro und Freizeit

DEN AUSGEFÜLLTEN BOGEN GEBEN SIE BITTE BIS SPÄTESTENS ZUM 15.4.2008 ÜBER IHREN MEISTER BEIM BRIEFFACH 2354 AB.

SOLLTE IN DIESEM BEGLEITMATERIAL KEIN FRAGEBOGEN FÜR DAS QUIZ SEIN,
ODER MÖCHTEN SIE NOCH BÖGEN FÜR IHRE KINDER, WENDEN SIE SICH BITTE
AN DIE ANSPRECHPARTNER FÜR DIE KAMPAGNE.

© Volkswagen Nutzfahrzeuge
Abteilung NP-FT/8
Brieffach 2411
30405 Hannover

Stand: 1. September 2007