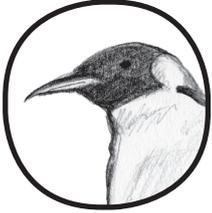


# Chat



Nein, bloß nicht. Du weißt ja: „Weniger weiß, mehr heiß“!

Stimmt. Aber das lässt doch bestimmt niemanden kalt. Da muss man doch was dagegen tun können. Oder???

Okay. Meld mich wieder!



Ui Ui Ui, das klingt heiß. So krass hätt ich mir das nicht vorgestellt. Ich glaube, ich färb mir mein Fell doch grün.

Hast recht. Diese vielen Rückkopplungen  treiben mir den Schweiß  auf die Stirn. Die hatte ich überhaupt nicht auf dem Schirm.

Ich hoffe doch! So kann das nicht weitergehen.

# 04

# Gegenmaßnahmen

Was lässt sich dagegen unternehmen?

Wie kann man Treibhausgase einsparen?

Wo liegt das größte Einsparungspotential?

Welche Rolle spielen Waldflächen?

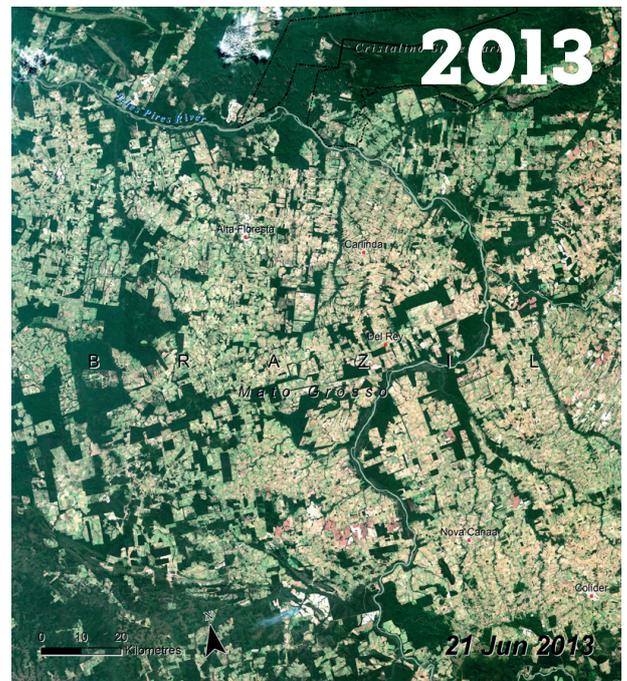
Wie spart man beim Heizen und Wohnen?

Welches Einsparungspotential bieten Ernährung und Konsum?

Welche Rolle spielen Fahren und Fliegen?

# Waldflächen schützen

Ein sehr großer Teil des CO<sub>2</sub>, das jährlich in unsere Atmosphäre gelangt, stammt von brennenden Wäldern. Viele von ihnen, vor allem Gebiete in den Tropen, werden absichtlich in Brand gesetzt, um dadurch neue landwirtschaftliche Flächen zu gewinnen. Auf diesen entstehen dann z.B. Palmölplantagen oder Viehweiden. Brennende Waldflächen sind für unser Klima doppelt bitter: Einerseits entsteht bei der Verbrennung sehr viel CO<sub>2</sub>, andererseits werden gleichzeitig jene Waldflächen zerstört, deren Bäume CO<sub>2</sub> aufnehmen, umwandeln und über mehrere hundert Jahre in ihrem Holz speichern können.



Satellitenbilder: Abholzung in Mato Grosso, Brasilien, Vergleich 1984 und 2013  
Quelle: UNEP

## Info

### Zur Grafik

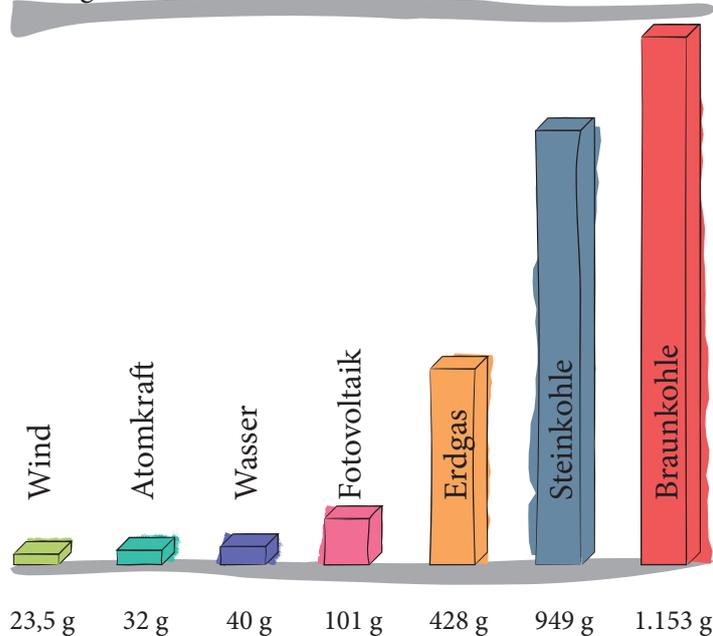
Die Waldflächen auf unserem Planeten gehören geschützt. Was man hierzulande machen kann? Rindfleischkonsum reduzieren, auf Tropenholz und Produkte mit Palmöl verzichten, sowie sich für den Schutz der Waldflächen stark machen!

# Stromerzeugung ändern

Man kann es drehen und wenden, wie man will, es gibt keine Form der Stromerzeugung, die nicht auch ihre Nachteile hätte – dennoch, Wind, Wasser, Erdwärme und die Energie der Sonne sind jene Ressourcen, die uns nahezu unbegrenzt zur Verfügung stehen. Höhere Produktionskosten und teilweise geringer Wirkungsgrad sind die größten Hemmschwellen für diese Arten der Stromerzeugung. Eine weltweite Stromversorgung durch Nutzung dieser erneuerbaren Ressourcen ist keine Frage des Könnens, sondern eine Frage des Wollens, wie die Forscher Mark Jacobsen und Mark Delucchi schon 2012 errechneten. Wie die Daten des Statistischen Bundesamts in Deutschland zeigen, wurden im Jahr 2017 bereits ca. 33 % des gesamten Stroms aus erneuerbarer Energie (Wind, Wasser, Sonne...) gewonnen. Im Jahr 2000 lag der Wert noch bei etwa 6 %.

Nur auf ein Pferd zu setzen, wird allerdings nicht reichen. Die Energie der Zukunft wird einen Mix darstellen müssen, in dem der Anteil an Kohle, Gas und Öl immer weiter verringert wird.

CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Gramm pro Kilowattstunde erzeugtem Strom



## Info

### Zum Diagramm

Die Technik, mit welcher der Strom erzeugt wird, hat einen riesigen Einfluss auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Bei der Stromgewinnung mittels fossiler Rohstoffe wie etwa Braunkohle, Steinkohle oder Erdgas entsteht viel mehr CO<sub>2</sub> als in anderen Kraftwerken. In Deutschland wurde auch 2017 noch etwa die Hälfte des Stroms mittels fossiler Brennstoffe erzeugt.

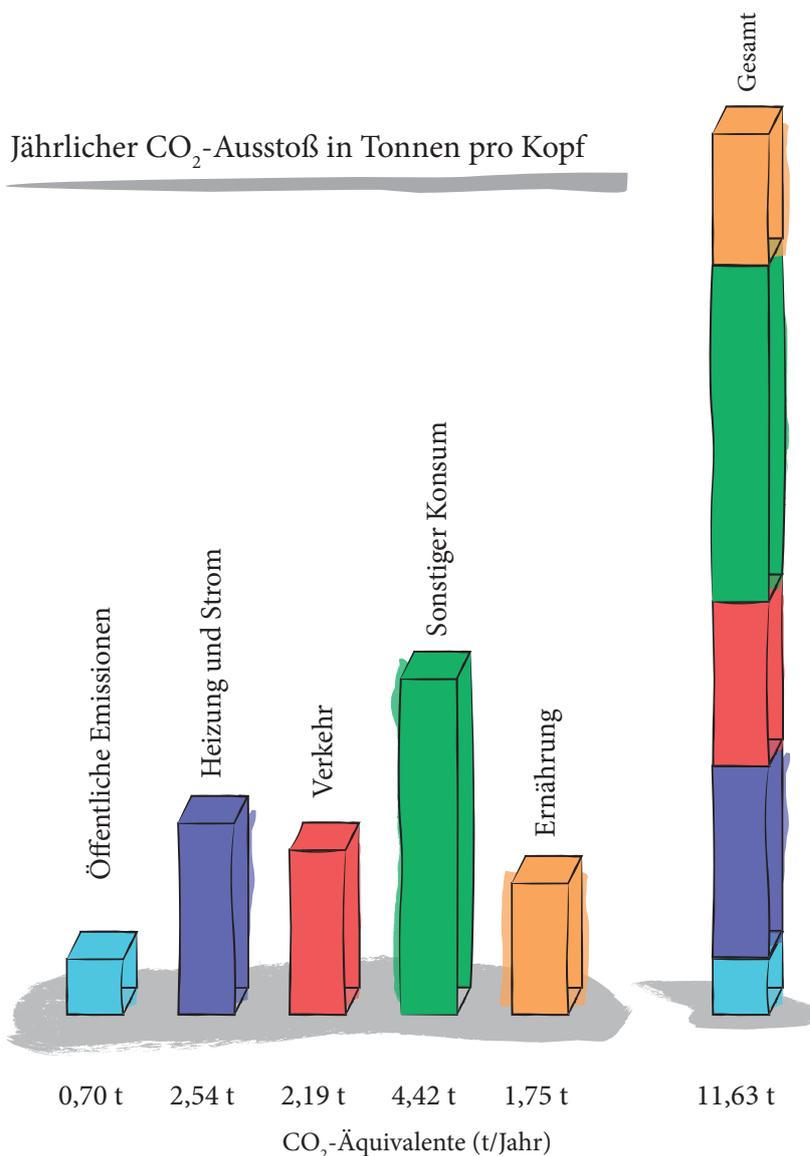
Quelle: Fritsche, 2007

# Treibhausgase einsparen - ganz persönlich

Die Erderwärmung aufzuhalten wird schwierig, dafür sind schon zu viele Treibhausgase ausgestoßen worden. Aber wir bestimmen das Tempo dieser Erwärmung und es ist klar: Je langsamer, desto besser! Jede Einsparung führt zu einer Verbesserung der Situation. Ziel muss es sein, möglichst wenig Treibhausgase in die Luft zu blasen!

Man muss sich dazu keineswegs in eine Höhle zurückziehen. CO<sub>2</sub> einsparen geht in vielen Bereichen ganz problemlos und hat meist den positiven Effekt, dass man dabei auch noch Geld spart. Auch wenn man sich bei einer eingesparten Tonne noch etwas verloren fühlt, wenn jeder der 740 Mio. Europäer das macht, kommt doch ordentlich was zusammen.

Jährlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Tonnen pro Kopf



## Info

### Zum Diagramm

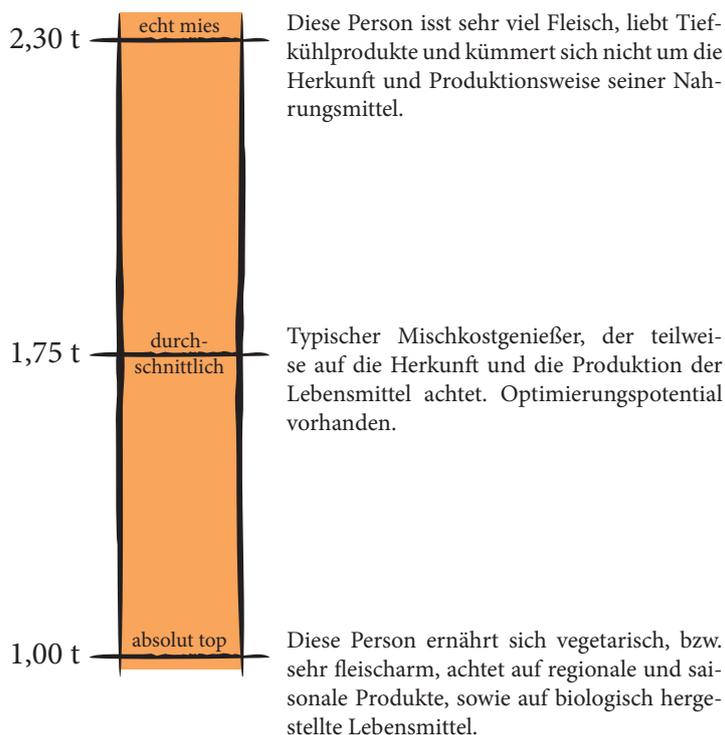
Der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Kopf in einem Jahr, gegliedert nach Sektoren und bezogen auf Deutschland. Im Vergleich dazu produzieren die Menschen in Nigeria durchschnittlich nur 0,5 t pro Jahr, jene in Nordamerika hingegen etwa 15 t pro Jahr.

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

# Ernährung

Die Herstellung unserer Nahrungsmittel braucht unterschiedlich viel Energie – einerseits in der Produktion, andererseits bei Transport und Lagerung. Die Zauberformel für eine energieschonende Ernährung lautet: saisonal – regional – fleischarm. Wer Lust auf Erdbeeren hat, sollte diese am besten auf die Monate Mai und Juni aufsparen. Bei Obst und Gemüse: Das bevorzugen, was im Moment gerade in unserer Region wächst. Je näher ein Lebensmittel erzeugt wird, desto weniger Energie benötigt dessen Transport.

Für die Fleischproduktion wird weltweit sehr viel Energie aufgewendet. Einerseits müssen zuerst Futterpflanzen angebaut werden, z.B. Getreide für Hühner oder Puten, andererseits produzieren vor allem Wiederkäuer wie Rinder viel Methan in ihrem Verdauungstrakt.



## Info

### Zum Diagramm

Die Angaben beziehen sich auf den Nahrungsbedarf einer 70 kg schweren Person. Je weniger Fleisch- und Tiefkühlprodukte verzehrt werden und je mehr auf Saisonalität und Regionalität geachtet wird, desto niedriger wird der Treibhausgasausstoß.

### Einsparungspotential:

**über 1 t pro Person und Jahr**

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

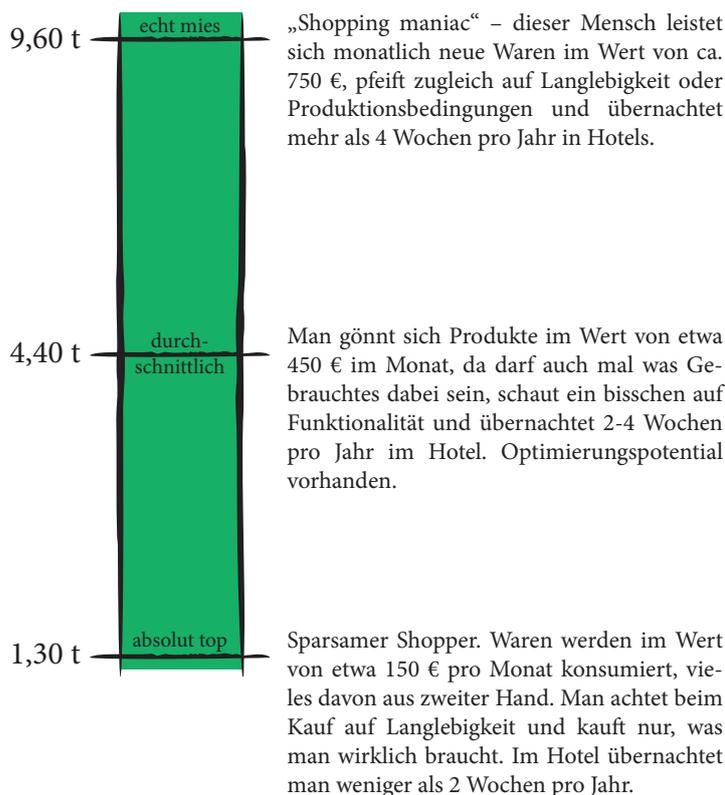
*Pinguinbrüstchen herausgebacken in Eisbärfett gehören auf keine Speisekarte! Die Transportwege sind eindeutig zu lang!*



# Konsum

Jedes Ding, das wir kaufen, ist mit Energieaufwand verbunden: Von der Gewinnung der Rohstoffe, über die Produktion und den Transport bis hin zur Entsorgung. Deshalb sind Langlebigkeit und Wiederverwendung sowie die Reparatur defekter Geräte – wahrscheinlich nicht zur Freude der Wirtschaft – für das Klima eine gute Sache.

Smartphones, Fernseher, Computer – all diese Produkte wechseln wir immer schneller. Aber genau diese Produkte brauchen in ihrer Herstellung viel Energie unter dem Einsatz vieler seltener Rohstoffe.



## Info

### Zum Diagramm

Das Einsparungspotential bei unserem Konsumverhalten ist enorm. Bei den zugrunde liegenden Daten sind nicht nur Produkte eingerechnet, sondern z.B. auch Hotelübernachtungen. Dass Menschen in ärmeren Ländern einen viel niedrigeren CO<sub>2</sub>-Ausstoß haben, kommt also nicht von ungefähr.

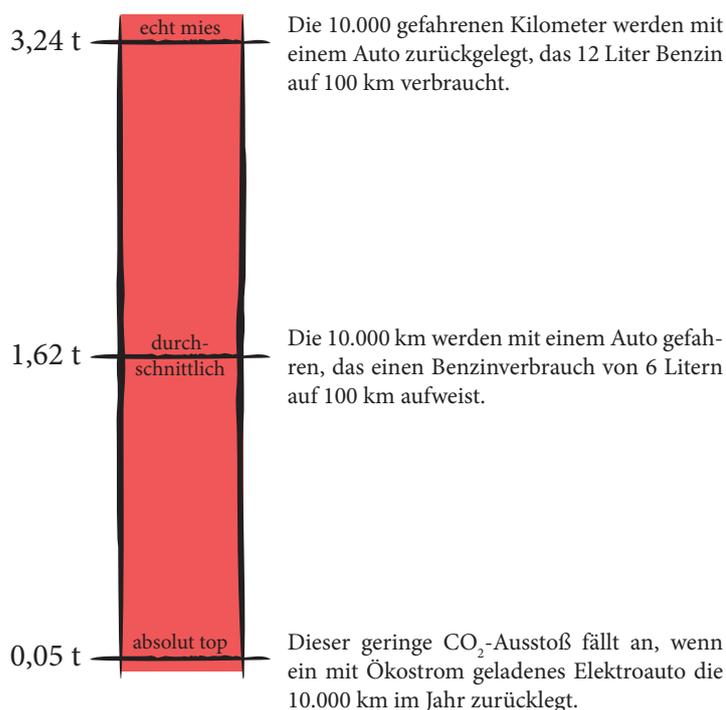
**Einsparungspotential: riesig!**

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

# Straßenverkehr

Auf der ganzen Welt ist ein großer Teil des Energieverbrauchs und damit auch des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes dem Verkehr zuzuschreiben. Diesen Energieverbrauch kann man auf verschiedensten Wegen massiv verringern.

Dabei geht es nicht nur darum, das Auto stehen zu lassen. Neben den gefahrenen Kilometern ist vor allem der Spritverbrauch des Fahrzeugs entscheidend. Am besten schneiden natürlich öffentliche Verkehrsmittel und Elektroautos ab – auch wenn diese nicht frei von Nachteilen sind.



## Info

### Zum Diagramm

Das Diagramm bezieht sich auf die ca. 10.000 km, die jeder Europäer durchschnittlich im Jahr mit dem Auto zurücklegt. Entscheidend senken lässt sich der Verbrauch durch Achten auf den Spritverbrauch, die Antriebsart oder, durch den zumindest teilweisen Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel.

### Einsparungspotential:

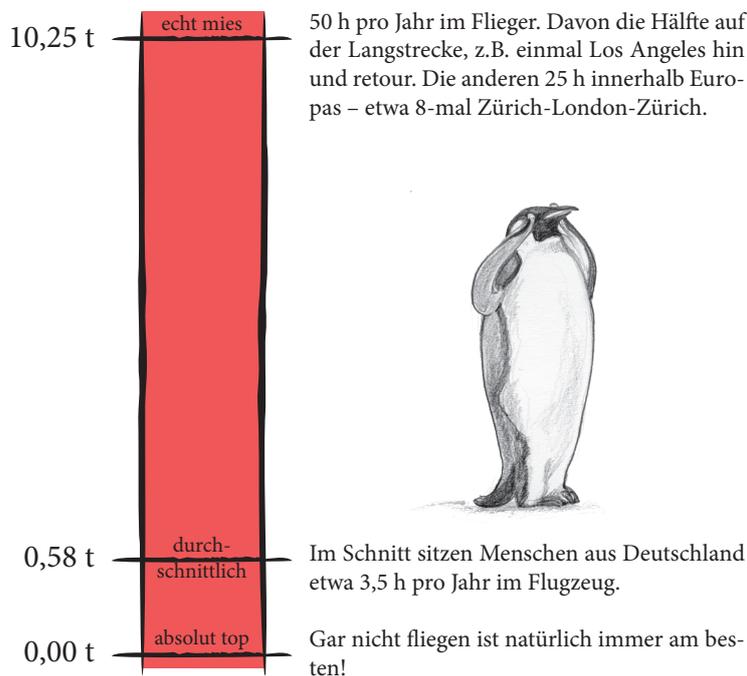
**pro 10.000 km mehr als 3 t im Jahr**

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

# Flugmeilen

Fliegen mag schön sein, ist aber leider mit einem riesigen CO<sub>2</sub>-Ausstoß verbunden, weil für den Transport von relativ wenigen Menschen enorm viel Treibstoff benötigt wird. Dabei schneiden Langstreckenflüge noch schlechter ab als Flüge innerhalb des Kontinents.

Natürlich sind viele Menschen beruflich auf das Fliegen angewiesen, allerdings könnten viele Meetings mit den heutigen Technologien mühelos per Telefon- und Videokonferenz abgehalten werden. Unter großem Aufwand werden die Technologien ständig weiterentwickelt. Es ist eine (unternehmens-) kulturelle Frage, ob man sich auf diese Vorteile des Fortschritts einlässt.



## Info

### Zum Diagramm

Jede eingesparte Flugmeile macht Sinn. Ein Vielflieger, der es wie im dargestellten Diagramm auf 50 Flugstunden im Jahr bringt, erzeugt mit seinem Verhalten 10 t mehr CO<sub>2</sub> als ein Nichtflieger. Durchschnittlich produzieren 20 Menschen aus Nigeria mit ihrer Lebensweise übers ganze Jahr weniger CO<sub>2</sub> als diese eine Person nur mit ihren Flugmeilen.

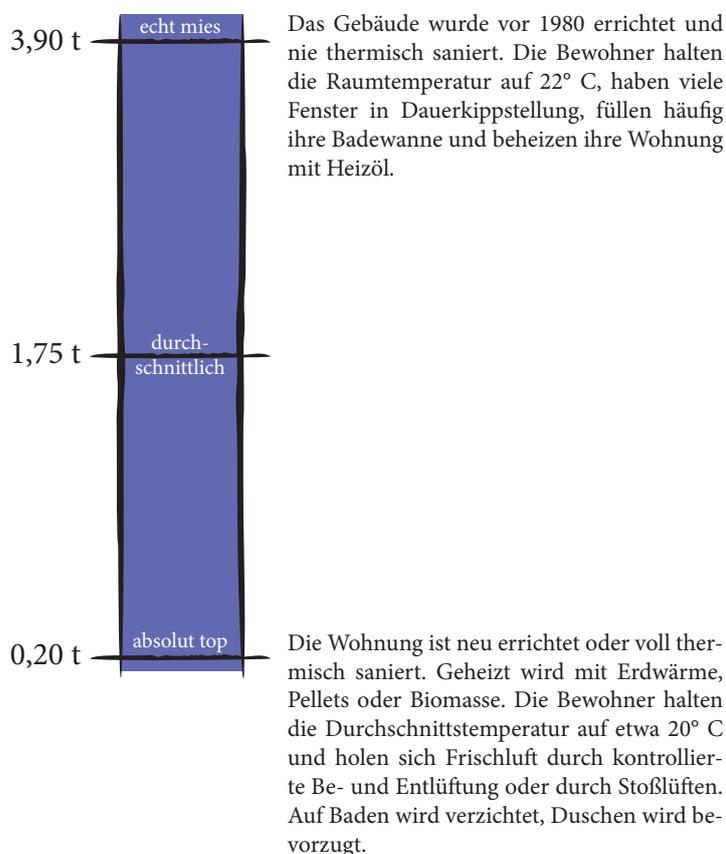
### Einsparungspotential: riesig!

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

# Wohnen

Es gibt zahlreiche sinnvolle Maßnahmen in und an unseren Wohnräumen, die den CO<sub>2</sub>-Ausstoß drastisch reduzieren, ohne dass unsere Lebensqualität darunter leidet. Durch Heizen mit Erdwärme, Holzpellets oder Stückholz, eine gute Gebäudeisolation und Fenster auf dem neusten Stand kann die CO<sub>2</sub>-Bilanz um bis zu 95 % verbessert werden. Auch banal klingende Maßnahmen, wie etwa eine Veränderung des Lüftverhaltens oder ein Senken der durchschnittlichen Raumtemperatur reichen aus, um einige Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich einzusparen.

Für die Energiebilanz und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß entscheidend ist die Art und Weise, wie man die Wärme erzeugt. Am besten schneiden dabei Biomasse, Holzpellets und Luft- bzw. Erdwärmepumpen ab – am schlechtesten Öl und Kohle. Bei den verwendeten Baustoffen für ein Gebäude ist Holz ideal. Im Holz ist Kohlenstoff langfristig gebunden.



## Info

### Zum Diagramm

Die Grafik bezieht sich auf eine mit 2 Personen belegte 80 m<sup>2</sup> Wohnung in einem Mehrfamilienhaus. Besonders beim Wohnen lässt sich durch vernünftige Maßnahmen, die langfristig auch noch Kosten sparen, sehr leicht und ohne auf „Luxus“ zu verzichten viel CO<sub>2</sub> einsparen.

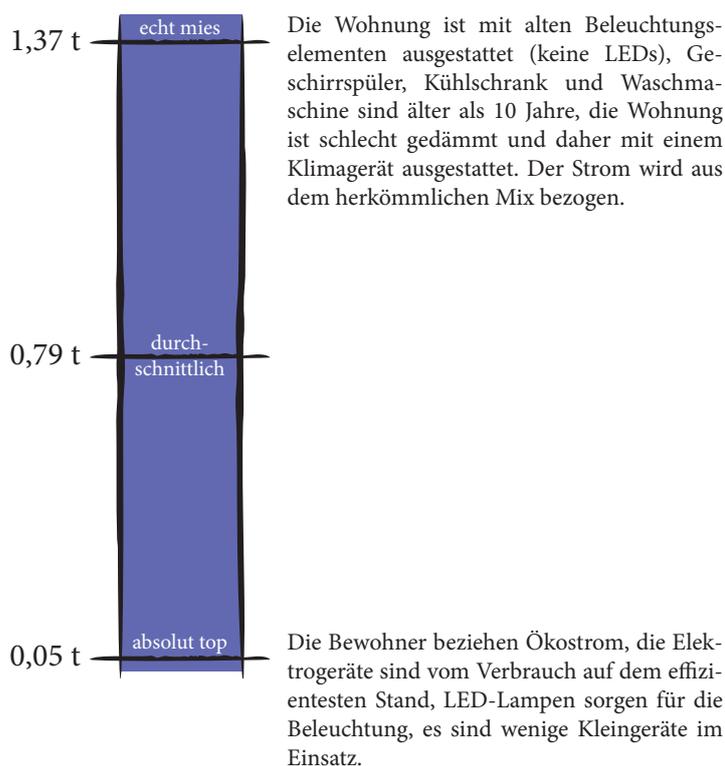
**Einsparungspotential:  
pro Person mehr als 3,5 t im Jahr**

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

# Stromverbrauch privat

Stromsparen zuhause geht ganz einfach, weil uns neue Technologien dabei helfen und wir nicht auf Gewohntes verzichten müssen. Da wären die LED-Lampen für die Beleuchtung, effiziente Haushaltsgeräte oder elektronisch geregelte Steuermechanismen.

Zusätzlich kann man sich auch aktiv am Strom- und damit Geldsparen beteiligen. Etwa indem man Geräte nach Gebrauch wirklich ausschaltet und nicht im Standby-Modus belässt, indem man den Warmwasserverbrauch reduziert oder Tiefkühlfächer regelmäßig vom Eis befreit.



## Info

### Zum Diagramm

Die Grafik bezieht sich auf den Stromverbrauch einer mit 2 Personen belegten 80 m<sup>2</sup> Wohnung in einem Mehrfamilienhaus.

### Einsparungspotential:

**etwa 1,3 t pro Jahr**

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

# Hilf Hans Rüdiger!

## Ziel

*Wie alle Menschen reduzieren die Schüler lieber den Energieverbrauch von anderen. Besonders gut geht das mit dem CO<sub>2</sub>-Rechner des Bayerischen Landesamts für Umwelt, zu finden unter [https://lfu.co2-rechner.de/de\\_DE/](https://lfu.co2-rechner.de/de_DE/)*

Hans Rüdiger ist ein CO<sub>2</sub>-Produzent der Oberklasse, ohne sich darüber wirklich im Klaren zu sein. Er ist jung, beruflich sehr erfolgreich und dementsprechend wohlhabend. Sein Lebensstil als unbekümmerter Einzelgänger sorgt bei ihm für eine jährliche CO<sub>2</sub>-Produktion von etwa 50 t. Der Durchschnitt in unseren Breiten liegt bei etwa 10 t CO<sub>2</sub> pro Jahr, das weltweit erträgliche Maß für jeden Erdenbürger bei etwa 3 t pro Jahr.

Hans Rüdiger ist viel unterwegs mit seinem flotten Porsche älteren Baujahrs, dessen Spritverbrauch bei 15 Litern Benzin/100 km liegt. Neben seinen beruflichen Strecken unternimmt er zahlreiche Kurztrips am Wochenende, sei es in den sonnigen Süden oder zum Schifahren in die Alpen. Insgesamt beläuft sich seine Fahrleistung auf ca. 30.000 km pro Jahr. Er verzichtet dabei gänzlich auf öffentlichen Verkehr – wer tauscht schon gerne ein Porsche Cabrio gegen einen vollen Bus...

Er sammelt fleißig Flugmeilen – schließlich will man die Welt gesehen haben. Im vergangenen Jahr hat er es auf 40.000 geflogene Kilometer gebracht. 32.500 km gehen dabei auf das Konto einer Australienreise, 4-mal war er beruflich auf einem Kurztrip in London – jeweils ca 1.800 km.

My home is my castle – deswegen hat es sich Hans Rüdiger in seiner 100 m<sup>2</sup>-Altbauwohnung im Stadtzentrum auch besonders gemütlich gemacht. Als Single braucht er mangels Kuschelgelegenheit eine hohe Raumtemperatur – am liebsten 23° C. Die Wohnung wird mit Öl beheizt, die hohe Ölrechnung macht ihn dabei aber nicht sonderlich nervös. Da er abends gut durchlüftete Räume liebt, lässt er die Fenster auf Dauerkippstellung.

Hans Rüdiger isst gerne, wobei ihm seine tägliche Fleischration sehr wichtig ist. Woher seine Nahrung kommt, berührt ihn dabei nicht sonderlich – ob sein Chicken im Nugget wohnt oder in der Friteuse, ist ihm egal. Beim abendlichen Fernsehen darf natürlich die Tiefkühlpizza nicht fehlen, was das Obst angeht, so schmecken ihm frische Erdbeeren zu Weihnachten einfach am besten...

Er geht gerne shoppen – warum auch nicht, er kann es sich ja leisten. Dennoch freuen ihn billige Angebote immer sehr, und auf die Langlebigkeit von Produkten pfeift er – geht was kaputt, so kauft er eben was Neues.

Soweit würde alles passen, aber seine an Zukunftsängsten leidende Oma rückt ihm auf die Pelle. Sie verlangt von ihm, dass er seine CO<sub>2</sub>-Bilanz in den Griff kriegt – wenigstens auf den Durchschnittsverbrauch.

*Geh im Internet auf die Seite [https://lfu.co2-rechner.de/de\\_DE/](https://lfu.co2-rechner.de/de_DE/), gib die obigen Zahlen in den CO<sub>2</sub>-Rechner ein und hilf Hans Rüdiger dabei, seinen CO<sub>2</sub>-Verbrauch in vernünftige Bahnen zu lenken!*