



# KONTEXTIS

ARBEITSHEFTE 2010



Meike Wehnert

Weniger ist mehr!

## JOLETT UND DIE ENERGIE- SPARFÜCHSE



Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2010

Die Zukunft der  
Energie

## Weniger ist mehr! Klimaschutz beginnt im (Schul-)Alltag

**Autorin**



**Dipl.-Ing. Meike Wehnert** studierte Bauingenieurwesen und ist als Ingenieurin selbständig tätig mit dem Büro für Umweltbildung. Sie führt Projekt-tage zum Thema Klimaschutz und Energie an Grund-schulen durch und hat ein Buch zu diesem Thema verfasst. Darüber hinaus befasst sie sich mit der energie-tischen Sanierung von Gebäuden.

Energiesparen ist an Schulen seit Jahren ein Thema. Durch die Berichterstattung in den Medien über Klimakatastrophen und Zukunftsszenarien, bedingt durch den Klimawandel, erhält es neue Aktualität. Tipps zum Energiesparen gibt es in Fülle. Doch wo soll man da anfangen und was lässt sich mit einfachen Mitteln umsetzen? Im oft stressigen Schulalltag stellt die Forderung, Energie zu sparen eine zusätzliche Belastung für die Lehrerinnen und Lehrer dar. Sie sind es, die ein Vorbild geben und die den Schülern gegenüber immer wieder erklärend, hinweisend und motivierend wirken.

Die Geschichte von Joulett und den Energiesparfüchsen stellt eine Anleitung dar und möchte Kinder im Grundschulalter zum Handeln motivieren. Zu Beginn wird der Zusammenhang zwischen Energiesparen und Klimaschutz dargestellt. Anschließend werden verschiedene Situationen aus dem Schulalltag aufgegriffen und gezeigt, wie sich Energie sparen lässt.

Die Tiere am Nordpol sind in Not. In einer Flaschenpost bitten sie um Hilfe und fordern dazu auf, Energie zu sparen, da sonst das Eis weiter schmilzt. Joulett ist zuerst nicht klar, wie sie Energie sparen kann, um damit den Tieren zu helfen. Sie fragt ihre Freunde, die Energiesparfüchse. Gemeinsam beschließen sie, sich in Jouletts Klasse umzusehen und dort mit dem Energiesparen anzufangen. Auch andere Klassen werden auf ihre Aktivitäten aufmerksam und wollen mitmachen. Das finden Joulett und die Energiesparfüchse gut, denn je mehr Menschen dabei sind, desto größer ist der Erfolg und umso schneller kann den Tieren am Nordpol geholfen werden. Ihre neuen Erkenntnisse bringt Joulett in kurzen Merksätzen auf den Punkt. Alle Tipps lassen sich auch auf das häusliche Umfeld übertragen.

### Wollen Sie als Lehrer gemeinsam mit den Kindern aktiv werden?

Dazu hat Joulett an verschiedenen Stellen Ideen, die sich einfach in den Unterricht einbinden oder auch in Projekttagen oder –wochen umsetzen lassen. Wie wäre es mit zum Beispiel einem „Regionalen

Frühstück"? Im Zusammenhang mit dem Thema „Gesunde Ernährung“ lässt sich die Frage nach der Herkunft der Lebensmittel und deren Transportweg stellen. Und wie viel Verpackungsmüll bleibt eigentlich nach einem Frühstück in unserer Klasse übrig? Abwaschbare Brotdosen und Trinkflaschen sind da der Hit.

Vielleicht veranstalten Sie auch mal eine Projektwoche zum Thema Mobilität, bei der alle gemeinsam „Grüne Meilen“ sammeln, indem sie umweltfreundlich zur Schule kommen, am Nachmittag zu Fuß Freunde besuchen, zum Musikunterricht radeln und die Autos Pause haben.

Papier selber herzustellen, das macht Spaß. Im Zusammenhang mit Recycling-Papier stellt die Durchführung einer Papierwerkstatt einen Höhepunkt dar. Hier lässt sich das Thema Stoffkreisläufe anschließen.

Auf den Seiten 14 und 15 gibt es Energiespartipps für Fortgeschrittene. Um diese durchzuführen, ist die gemeinsame Absprache mit Ihnen als Lehrern besonders erforderlich. Bei Messungen von Lichtstärken an verschiedenen Orten im Schulgebäude sowie bei Messungen des Stromverbrauchs sind Messgeräte erforderlich, die zunächst beschafft werden müssen. Die Durchführung der Messungen sollte angeleitet werden. Das gilt auch, wenn es darum geht, Temperaturmessungen durchzuführen.

Bereits im Schulalltag lassen sich durch einfache Änderungen des Verhaltens große Wirkungen erzielen. Das zeigen auch die „fifty/fifty-Projekte“, die an vielen Schulen seit Jahren mit großem Erfolg durchgeführt werden. (fifty/fifty bedeutet, dass die Hälfte der eingesparten Energiekosten direkt der Schule zu Gute kommt.)

„Weniger ist mehr!“ beinhaltet auch die Chance, neue Wege zu beschreiten und kreative Lösungen zu finden.

Ich wünsche Ihnen und den Kindern viel Spaß beim Beschreiten neuer Wege und viel Freude beim Hinterlassen frischer Spuren.

Meike Wehnert  
Hannover, im Frühling 2010

Hallo,  
ich bin Joulett und stecke voller Energie. Schnell rennen mag ich am liebsten. Zur Schule fahre ich mit dem Rad. Ich hätte nie gedacht, dass ich damit auch das Klima schütze. Meine neue Brotdose und eine coole Trinkflasche sind immer mit dabei. So helfe ich den Tieren am Nordpol und vermeide gleichzeitig Müll. Ich wusste gar nicht, dass Energie sparen so einfach ist. Das haben die Energiesparfüchse mir erklärt. Sie haben tolle Ideen zum Energiesparen. Angefangen haben wir in meiner Klasse. Jetzt finden alle an meiner Schule unsere Ideen so gut, dass sie auch mitmachen. Das könnt ihr an eurer Schule ebenfalls tun! Mehr Ideen verraten wir euch in diesem Heft. Fragt eure Freunde, ob sie auch mit dabei sein wollen. Ich wünsche euch allen viel Spaß!



Joulett hat eine Flaschenpost gefunden. Die Tiere vom Nordpol bitten darin um Hilfe, weil das Eis schmilzt. Sie bitten die Menschen, Energie zu sparen und damit das Klima zu schonen. Sie befürchten, dass sie ihre Heimat verlieren, wenn es immer wärmer wird. Joulett möchte gerne helfen, weiß aber nicht wie. Sie fragt ihre Freunde, die schlaun Energiesparfüchse. Gemeinsam überlegen sie, was zu tun ist.



Wenn ich nur wüsste, wie wir helfen können. Und was hat Energiesparen mit dem schmelzenden Eis am Nordpol zu tun?



**SOS**  
Wir brauchen eure Hilfe!  
Es ist dringend, denn das Eis schmilzt!  
Bitte spart Energie und schützt das Klima.  
Sagt es allen weiter.  
Wir verlieren unsere Heimat, wenn es noch wärmer wird.  
Helft uns!

Also, bei Energiesparen fällt mir Strom ein. Strom ist eine Form von Energie, die ihr Menschen für elektrische Geräte und Licht nutzt. Strom wird zum Beispiel in Kraftwerken hergestellt, indem Kohle verbrannt wird. Bei der Verbrennung entsteht ein Gas, das heißt Kohlenstoffdioxid oder abgekürzt  $\text{CO}_2$ . Es sammelt sich in der Erdatmosphäre und hält die Sonnenwärme wie in einem Treibhaus eingeschlossen, so dass es auf der Erde immer wärmer wird.

Je mehr Strom gebraucht wird, desto mehr wird in den Kraftwerken hergestellt und umso mehr  $\text{CO}_2$  gelangt in die Erdatmosphäre, wenn dieser Strom aus Kohle, Erdöl oder Erdgas erzeugt wird. Deshalb ist unser Motto: Weniger ist mehr! Denn je mehr Strom wir sparen, desto weniger  $\text{CO}_2$  gelangt in die Atmosphäre. Das ist gut für das Klima. Und richtig gut ist, wenn möglichst viele Leute mitmachen. Bloß wo fangen wir an und wo finden wir viele Leute?



Ich hab's: in meiner Schule!



Damit sind alle einverstanden.

Am nächsten Morgen sehen sich die Freunde in Jouletts Klassenraum um:

Oh je, hier ist aber verbrauchte Luft. Lasst uns lüften, bevor wir mit der Arbeit anfangen.



Aber nicht nur ankippen, das Fenster muss ganz weit auf, damit richtig viel frische Luft rein kann. Das Kippen kühlt nur die Wände aus und ist Energieverschwendung. Dann muss die Heizung doppelt arbeiten, um den Raum wieder warm zu bekommen.



So, dann räume ich aber erst mal die Fensterbank frei, damit ich das Fenster ganz weit aufmachen kann. AUA, der Heizkörper ist knallig heiß.

Dann dreh das Thermostatventil zu, solange wir lüften - so fangen wir auch gleich mit dem Energiesparen an!



Wusstet ihr eigentlich, dass hier eben noch ganz viel Kohlenstoffdioxid im Raum war? Es ist in der Luft. Unser Körper ist nämlich auch eine Art Kraftwerk. Er verbrennt die Nahrung, um daraus Energie zu gewinnen. Dabei entsteht CO<sub>2</sub>, das wir über die Atmung abgeben. Je länger wir im Raum sind, desto mehr CO<sub>2</sub> sammelt sich hier.

Dann lüften wir am besten nach jeder Stunde! Denn schlaue Köpfe brauchen frische Luft.



**MERKT EUCH!**  
Kurz lüften tut gut - am besten nach jeder Stunde! Fenster ganz weit auf und Thermostat ganz zu drehen!



Fünf Minuten später sind alle Fenster wieder zu



Puh, ist es jetzt kalt hier. Auf welche Zahl soll ich den Thermostat stellen?

Stelle ihn auf „3“. Das entspricht  $20^{\circ}\text{C}$ . Dadurch fließt solange warmes Wasser in den Heizkörper, bis es im Raum  $20^{\circ}\text{C}$  warm ist. Das dauert einige Minuten.

Hier ist ein Thermometer. Wir wollen mal prüfen, ob das wirklich stimmt.

Es vergehen 15 Minuten.

Hier, seht: Das Thermometer zeigt genau  $20^{\circ}\text{C}$  an. Das ist ja prima.

Ob die Temperatur im Klassenraum wohl den ganzen Vormittag über gleich ist? Joulett will es genau wissen.

Wusstet ihr, dass unser Körper wie eine Heizung ist? Unser Körper ist ungefähr  $37^{\circ}\text{C}$  warm. Solange die Luft im Raum kühler als  $37^{\circ}\text{C}$  ist, gibt er Wärme an den Raum ab.

Na, das will ich erst mal sehen!

Gut, das kannst du sehen, indem wir die Temperatur messen. Lege das Thermometer in die Mitte des Raumes. Jetzt brauchen wir etwas Geduld. Unsere Körper erwärmen den Raum nur ganz, ganz langsam. Nach der 2. Stunde werfen wir wieder einen Blick drauf. Und damit wir nichts vergessen, habe ich hier ein Messprotokoll entworfen, genial, oder?

**DAS KÖNNT IHR TUN:**

Zeichnet ein Messprotokoll. Lest die Temperatur zu Beginn der 1. Stunde und zum Ende der 2. Stunde ab. Tragt sie in das Messprotokoll ein. Dann messt zu Beginn der 3. Stunde und am Ende der 4. Stunde. Um wie viel Grad erwärmen eure Körper-Heizungen den Raum?

Gemessen von: Joulett, Energiesparfüchse		
Raum	Uhrzeit	Temperatur
Klassenraum	8.15	$20^{\circ}\text{C}$
	9.00	$22,5^{\circ}\text{C}$
1. große Pause: Lüften!!!		

In der großen Pause: Zeit für Joulett und die Energiesparfüchse, sich weiter im Raum umzusehen. Sie sind dem Strom auf der Spur.

Schauen wir uns mal um. Was braucht hier eigentlich alles elektrischen Strom?

Und hier: der Computer. Da leuchtet noch ein kleines rotes Lämpchen! So eines kenne ich von zu Hause. An unserem Fernseher ist auch so eins. Deshalb haben wir eine abschaltbare Steckerleiste besorgt. Erst wenn ich die ausschalte, ist der Fernseher richtig aus. Dann leuchtet auch das Lämpchen nicht mehr.

Super, das habt ihr genau richtig gemacht. So eine abschaltbare Steckerleiste würde hier auch helfen, dem Stromfresser das Handwerk zu legen.

Seht mal, dort ist ein CD-Spieler und hier ein Globus, bei dem man Licht anschalten kann.

Schalte richtig ab! Dann haben Stromfresser keine Chance mehr. Ladegeräte sind immer hungrig! Nimm sie nach dem Laden aus der Steckdose, damit sie keinen Strom mehr fressen.

**Leuchtdioden**

sind in vielen elektronischen Geräten, so z. B. in Computern, Fernsehern, Stereoanlagen und Ladegeräten, zu finden. Es gibt sie in verschiedenen Farben, meist in rot oder grün. Damit sie leuchten können, brauchen sie Strom, auch wenn das Gerät selbst gerade gar nicht in Betrieb ist. Die Leuchtdiode zeigt an, dass das Gerät bereit zum Einschalten ist, z. B. durch eine Fernbedienung. Das wird auch Stand-by genannt. Schaltet man Geräte richtig ab, kann viel Strom gespart werden.

In der nächsten Stunde berichten Joulett und die Energiesparfüchse aufgeregt der Lehrerin von ihrer Entdeckung. Sie sprechen über Strom. Die Lehrerin sagt, dass viele elektrische Geräte uns helfen, Arbeit zu verrichten. Zum Beispiel: Waschmaschine, Staubsauger und Küchenmixer. Sie fragt die Kinder, auf welche Geräte sie verzichten könnten.

Warte, ich hab eine gute Idee: lass uns die Sahne von Hand schlagen. Dazu brauchen wir ein leeres, sauberes Marmeladenglas. Fülle es etwa halb voll. Und nun schüttle es kräftig.

Am Nachmittag: Joulett hat einen leckeren Obstsalat bereitet. Jetzt fehlt nur noch die Schlagsahne. Sie will gerade zum Küchenmixer greifen, da ...

**DAS KÖNNT IHR TUN:**

Wofür braucht ihr Strom? Legt ein Stromtagebuch an! Schreibt einen Tag lang auf, wofür ihr Strom braucht. Beobachtet, wo ihr Licht an- und ausschaltet, welche elektrischen Geräte ihr benutzt und wobei sie euch helfen. Gibt es Geräte, auf die ihr verzichten könntet?

Am nächsten Tag: Joulett kommt mit den Energiesparfüchsen vom Werkraum in die Klasse. Das Licht ist eingeschaltet, obwohl die Klasse leer war. Außerdem ist es mittlerweile hell genug im Raum. Joulett geht zum Schalter und schaltet das Licht aus.

So aus! Da werden wir ab jetzt besser aufpassen. Aber wieso sind dort eigentlich zwei Lichtschalter?

Einer ist für die Fensterseite und einer für die Wandseite.

Wie wäre es, wenn wir einen Aufkleber auf den Schalter für die Fensterseite kleben? Dann wisst ihr immer, welcher Schalter zuerst ausgeschaltet werden kann, sobald es hell genug ist

Wusstet ihr eigentlich, dass Leuchtstoffröhren sparsam sind im Stromverbrauch? Und Energiesparlampen sind wie aufgewickelte Leuchtstoffröhren, bloß eben viel kleiner. Sie brauchen viel weniger Strom als Glühlampen.



Der richtige Umgang mit Licht spart Energie und hilft uns und den Tieren am Nordpol.



Die Erinnerungsschilder sind der Renner. Andere Klassen finden sie so toll, dass sie auch welche basteln.

Joulett und die Energiesparfüchse werden gebeten, eine Klasse zu besuchen und zu schauen, ob sich beim Frühstück Energie sparen lässt...

**Energiesparlampen** sind der einfachste Weg,

Energie zu sparen und somit gleichzeitig etwas für den Klimaschutz zu tun, denn sie verbrauchen viel weniger Strom als Glühlampen. Glühlampen verwandeln 95% des Stroms in Wärme und nur 5% in Licht. Wenn du dich vorsichtig mit der Hand einer Glühlampe näherst, kannst du spüren, wie heiß sie ist. Sie sind eher kleine Heizungen als Lichtquellen. Das ist auch der Grund dafür, warum der Verkauf von Glühlampen schrittweise verboten wird. Die 100 W-Lampen dürfen nicht mehr verkauft werden. Dieses Jahr im September folgt das Verbot für die 75 W-Lampen, ein Jahr später für die 60 W-Lampen.

**DAS KÖNNT IHR TUN:**



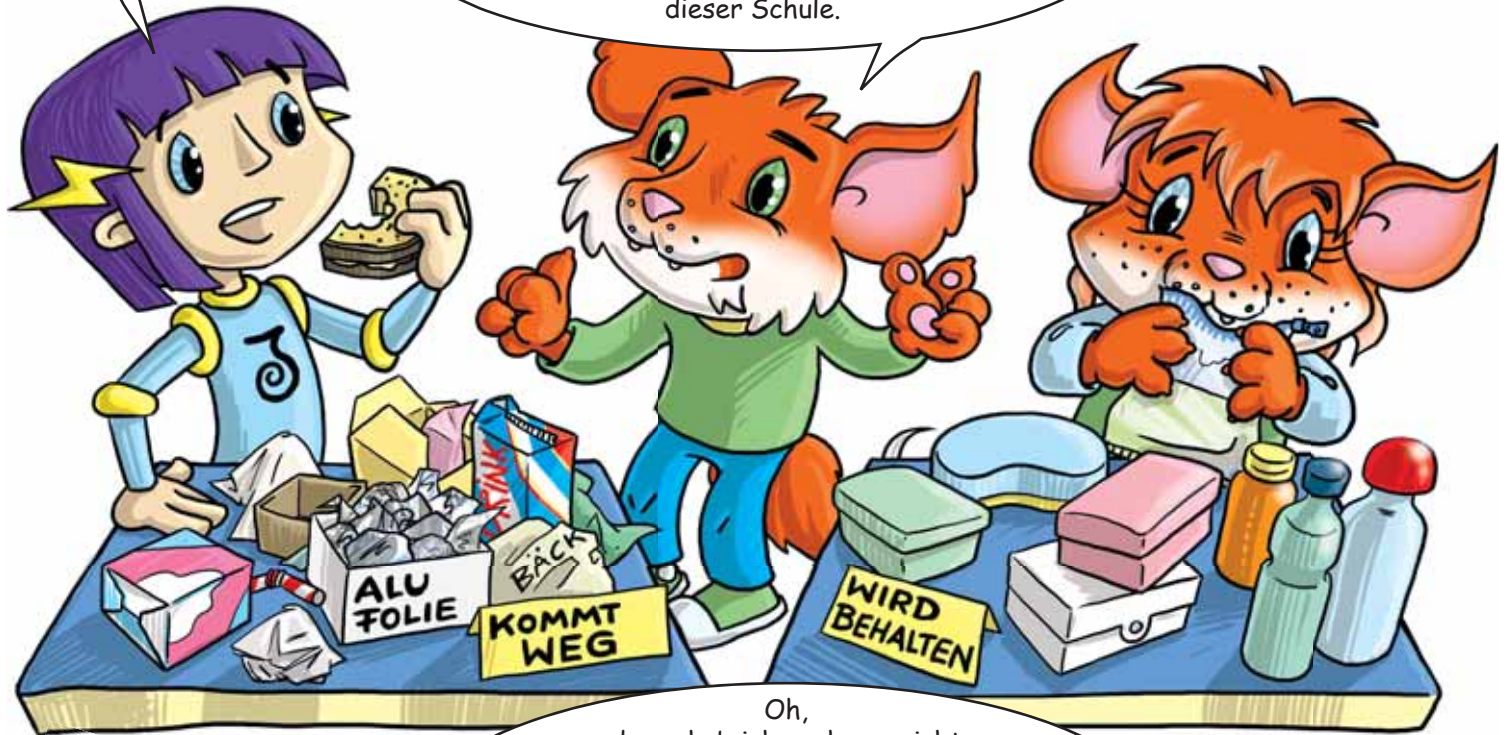
Glühlampen in Sicht? Schaut euch mal zu Hause um, ob ihr Glühlampen findet. Fragt eure Eltern, ob ihr sie durch Energiesparlampen ersetzen könnt. Glühlampen dürft ihr in den Hausmüll werfen. Energiesparlampen müssen beim Recyclinghof abgegeben werden, weil sie Quecksilber enthalten.



Ich hab's!  
Lasst heute einfach mal den ganzen Müll, der durch das Frühstück entsteht, auf den Tischen liegen. Alle Verpackungen und Einwickelpapiere und Trinkpäckchen. Dann machen wir eine Art Modenschau und sehen, was da so alles versammelt ist. Was haltet ihr davon?

Na, da kommt ja ganz schön was zusammen. Hätte nie geglaubt, dass wir so viel Müll produzieren.

Das ist nur das erste Frühstück! Und in anderen Klassen ist es vermutlich genauso. Was schätzt ihr, wie viele Mülleimer bräuchten wir für den gesamten Frühstücksmüll aller Kinder an dieser Schule.



Oh, daran hab ich noch gar nicht gedacht. Mir kommt da eine Idee: Wir machen eine Müllwette. An einem bestimmten Tag versuchen wir, so wenig Müll wie möglich zu machen. Gewinner ist die Klasse, deren Mülleimer am wenigsten voll sind.

Übrigens, Alufolie ist ganz schlecht zum Einwickeln. Bei der Herstellung von Aluminium wird sehr viel Energie gebraucht. Deshalb sollte man mit ihr extrem sparsam sein. Besser sind da schon Frühstücksbeutel oder Einwickelpapier.

**DAS KÖNNT IHR TUN:**

Ein verpackungsfreier Tag  
Veranstaltet in eurer Klasse einen verpackungsfreien Tag. An diesem Tag achtet ihr darauf, dass ihr euer Frühstück ohne zusätzliche Verpackungen mit in die Schule bringt. Brotdose und Trinkflasche sind natürlich erlaubt. Schafft ihr es, dass die Eimer für Wertstoffe und Restmüll an diesem Tag leer bleiben?

**MERKT EUCH!**

Abwaschbare Brotdosen und Trinkflaschen müssen unbedingt mit, denn zum Müllvermeiden sind sie der Hit!

Von der Idee mit der Müllwette sind alle begeistert. Mit der Lehrerin wird verabredet, in der folgenden Woche einen „Probelauf“ in der Klasse durchzuführen und zu überlegen, was vorbereitet werden müsste, um möglichst alle Klassen daran zu beteiligen.

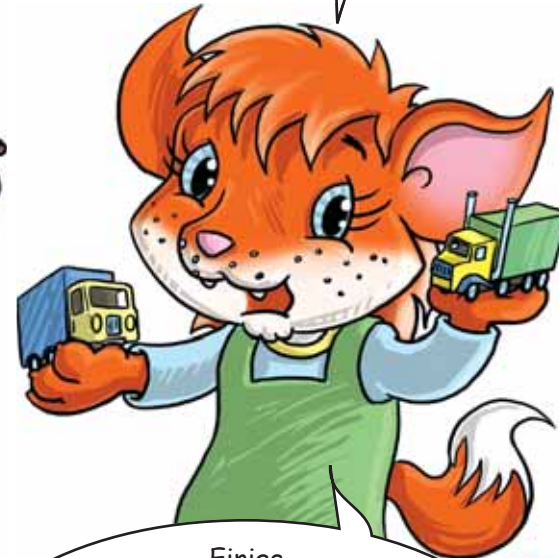




Beim Restmüll ist es einfach. Der kommt auf eine Deponie und wird verbrannt. Aus dem Altpapier wird neues Papier gewonnen, ohne dass dafür Bäume gefällt werden müssen. Aus den Verpackungen oder Wertstoffen werden zum Teil neue Verpackungen hergestellt. Dazu werden sie erst sortiert. Anschließend werden aus ihnen neue Joghurtbecher, Folien oder Flaschen gefertigt.

Wieso sind Verpackungen eigentlich schlecht für das Klima?

Bei ihrer Herstellung wird viel Energie benötigt. Wenn die Verpackung dann fertig ist, muss die Ware noch darin eingepackt werden. Das erledigen größtenteils Maschinen, die dafür ebenfalls Strom brauchen. Die fertig verpackten Waren werden dann mit dem LKW, der viel Kraftstoff benötigt, zu den Einkaufsmärkten gebracht.



Viele Waren legen lange Wege zurück, bis wir sie überhaupt kaufen können. Darum kaufe ich am liebsten auf dem Markt ein oder beim Bäcker. Ich weiß sogar, an welchem Baum die Kirschen hängen, die ich so gerne verpeise.

Einige Waren kommen sogar mit dem Flugzeug von weit her, wie die Bananen. Auf die mag ich allerdings nicht verzichten. Aber auf Erdbeeren, die bei uns im Winter im Supermarkt angeboten werden, schon. Auch sie werden nämlich eingeflogen.



### Regionale

**Produkte** sind Lebensmittel, die in deiner Nähe hergestellt oder angebaut und geerntet werden. Sie haben den Vorteil, dass sie nur kurze Transportwege zurücklegen. Viele frische Lebensmittel wie z. B. Obst und Gemüse, Brot und Brötchen kommen außerdem ohne extra Verpackung aus. Du bekommst solche Lebensmittel auf dem Wochenmarkt, dem Bauernhof oder beim Bäcker. Achte bei Milch und Joghurt einmal darauf, wo sie herkommen.

### DAS KÖNNT IHR TUN:

#### Ein Klima-Frühstück

**in der Klasse:** Veranstaltet in eurer Klasse ein Klima-Frühstück mit regionalen Produkten. Sprecht mit eurer Lehrerin. Jeder bringt etwas Leckeres zu essen mit, was bei euch in der Nähe hergestellt oder geerntet wurde. Das kann ein Brötchen vom Bäcker sein oder Obst und Gemüse vom Wochenmarkt oder aus Omas Garten. Hauptsache, die Lebensmittel haben möglichst kurze Transportwege zurückgelegt. Überlegt, welches Lebensmittel den längsten Weg hinter sich hat und welches den kürzesten!

Die Abfälle vom Frühstück sollen nun weg geworfen werden. Drei Mülleimer stehen bereit. Aber was gehört wo hinein?

Damit kennen wir uns nicht aus. Joulett, welcher Abfall gehört in welchen Eimer?

Also in den gelben Eimer kommen alle Verpackungen, aus denen wieder neue Verpackungen hergestellt werden können.

In den blauen Eimer gehört alles aus Papier. Also die Papierhandtücher vom Händewaschen, Einwickelpapier und alte Zettel, die wir nicht mehr brauchen.

In den grauen Eimer kommt der ganze Rest, also zum Beispiel Tintenpatronen, Kerngehäuse von Äpfeln und Anspitzerspäne.

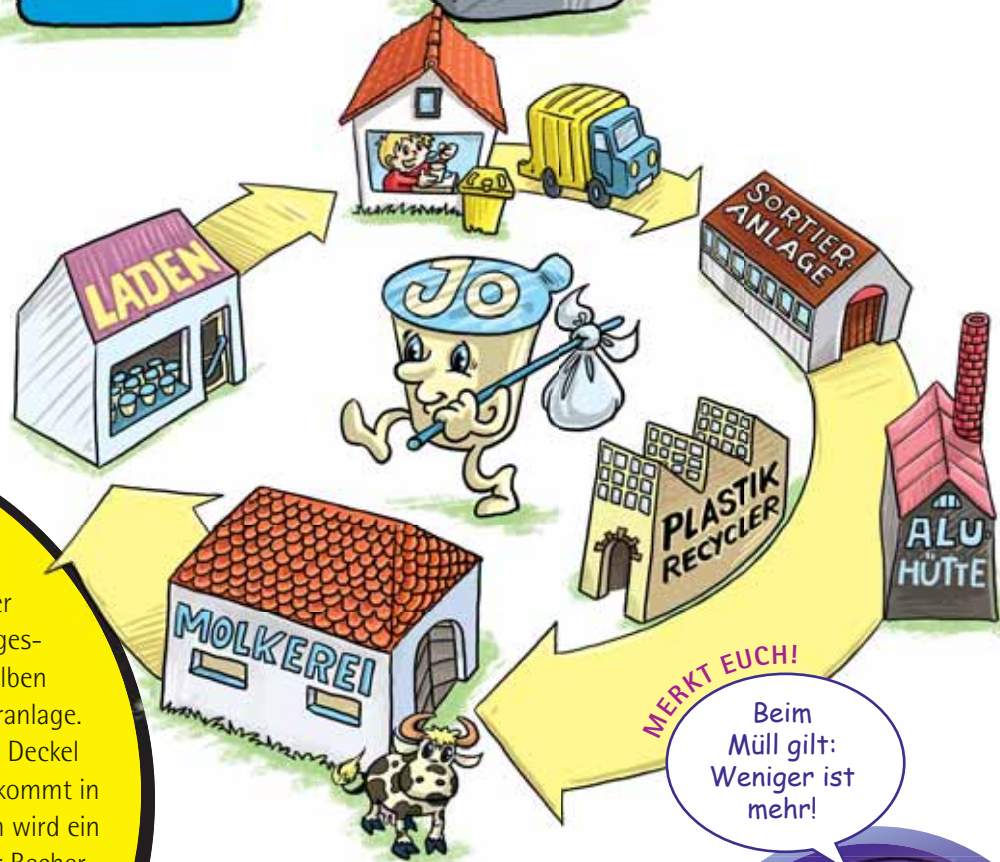


**Tauschbörse veranstalten:** Veranstaltet in eurer Klasse eine Tauschbörse. Viele alte Klamotten oder Spielsachen sind zum Wegwerfen viel zu schade. Vielleicht kann jemand anderes sie gut gebrauchen.

DAS KÖNNT IHR TUN:

**Der Stoffkreislauf:**

Stoffe bewegen sich im Kreis. Begeben wir uns doch einmal mit einem Joghurtbecher auf die Rundreise. Nachdem ein Joghurt gegessen worden ist, kommt der Becher in den gelben Mülleimer. Die Müllabfuhr bringt ihn zur Sortieranlage. Dort wird der Deckel vom Becher getrennt. Der Deckel aus Alu kommt zur Aluminiumhütte, der Becher kommt in eine weitere Fabrik. Aus ihm und anderen Stoffen wird ein neuer Becher hergestellt. Anschließend wird der Becher neu befüllt, verschlossen und in einen Einkaufsladen gebracht. Das ist ein langer Weg, auf dem viel Energie gebraucht wird: für Maschinen, Beleuchtung, Wärme in den Fabriken und für den Transport von einem Ort zum nächsten.



Beim Müll gilt: Weniger ist mehr!



In der Deutschstunde werden Arbeitsblätter verteilt. Die Blätter sind auf Vorder- und Rückseite bedruckt. Alle Kinder sollen ihre Hefte herausholen und die angefangene Geschichte zu Ende schreiben. Jouletts Heft ist fast voll geschrieben und sie braucht bald ein neues.

## AUS ALT(PAPIER) MACH NEU

Nach der letzten Stunde: Joulett hat Mülldienst und bringt den Eimer mit dem Altpapier zur Altpapiertonne. Dabei fragt sie sich, wie Papier eigentlich hergestellt wird und was wohl mit dem Altpapier geschieht, nachdem es abgeholt worden ist. Sie fragt die Energiesparfüchse.



Aus dem Altpapier wird neues Papier hergestellt. Es heißt Recyclingpapier, wenn es ganz und gar aus Altpapier besteht und kein Zellstoff von Bäumen dazu gegeben wurde. Ganz „neues“ Papier wird nämlich aus Bäumen, genauer dem Holz Zellstoff, hergestellt. Dafür werden Bäume gefällt. Und für Recyclingpapier werden keine Bäume gefällt.

Außerdem wird bei der Herstellung von Recyclingpapier wesentlich weniger Energie gebraucht als bei der Produktion von Papier aus Holz Zellstoff. Und das wiederum bedeutet weniger CO<sub>2</sub>.

Es ist wichtig, dass die Wälder erhalten bleiben und möglichst wenig Bäume gefällt werden. Denn Bäume speichern das CO<sub>2</sub>. Wenn große Wälder zerstört werden, gelangt zusätzliches CO<sub>2</sub> in die Erdatmosphäre. Und unsere Freunde am Nordpol müssen zusehen, wie ihre Heimat weiter schmilzt.

Es gibt eine tolle Hilfe beim Einkaufen - den Blauen Engel. Er ist auf allen umweltschonenden Produkten abgebildet. Er wird dir sicher helfen, ein Heft aus Recyclingpapier zu finden.

Und übrigens: wenn dein Heft voll geschrieben ist und du es nicht mehr brauchst, gebe es in die Altpapiersammlung, dann wird daraus wieder „neues“ Recyclingpapier gemacht.

Heißt das, wenn ich Recyclingpapier verwende, schütze ich damit die Bäume und gleichzeitig auch das Klima? Das ist ja super! Wenn ich mir heute Nachmittag ein neues Heft kaufe, werde ich mir eines aus Recyclingpapier aussuchen. Aber wie erkenne ich die überhaupt?

Verwende Recyclingpapier mit dem Blauen Engel. Damit schützt du die Wälder und das Klima gleichzeitig. Ihn gibt es nicht nur für Schulbedarf, sondern auch für Waschmaschinen, Wasserkocher, Handys, Computer und vieles mehr.

MERKT EUCH!

Das Wort **Recycling** leitet sich ab vom englischen Wort „cycle“ und das bedeutet Kreis. Recycling heißt, dass Stoffe wieder verwendet werden können. Sie werden sozusagen wieder auf die Reise im Kreis herum geschickt, wenn wir sie in den Wertstoffbehälter, zum Altglas oder zum Altpapier geben. So kann aus ihnen etwas Neues entstehen. Das ist viel besser, als sie einfach nur wegzuworfen.


DAS KÖNNT IHR TUN:

**Papier selber schöpfen:** Habt ihr schon mal euer eigenes Papier hergestellt? Fragt eure Lehrerin. Es gibt viele „Papierwerkstätten“, die Schulen ausleihen können. In einer Box wird alles Material zum Papierschöpfen bereitgestellt. Oder wie wäre es mit selbst bedrucktem, pfiffigem Geschenkpapier aus alten Zeitungen oder Paketpapier?




Morgens vor der Schule: Auf der Straße stauen sich die Autos, wie an jedem Morgen. Nichts scheint sich zu bewegen. Die Kinder auf dem Fußweg ziehen fröhlich an ihnen vorbei. Joulett kommt gerade mit ihrem Rad an. Sie ist froh, dass sie den Abgasen der Autos schnell entkommen kann. In den Abgasen ist auch CO<sub>2</sub> enthalten. Das kann man zwar nicht riechen, aber es schadet dem Klima, weil es sich in der Erdatmosphäre sammelt. Die Energiesparfuchse sagen, dass der viele Autoverkehr schlecht ist für das Klima, weil dadurch viel CO<sub>2</sub> entsteht. Autos verbrennen in ihrem Motor den Kraftstoff, meist Benzin oder Diesel. Bei der Verbrennung entsteht CO<sub>2</sub>. Und da viele Autos, Busse, Laster, Motorräder und so weiter unterwegs sind, entsteht durch den Verkehr sehr viel CO<sub>2</sub>.

Auch Schulbusse produzieren CO<sub>2</sub>. Da sie aber viele Kinder gleichzeitig transportieren, ist die Fahrt mit dem Bus auf jeden Fall besser, als wenn jedes Kind einzeln von den Eltern gebracht würde. Außerdem gibt es da noch ein Problem: Die Vorräte an Erdöl, das man für die Herstellung von Benzin oder Diesel benötigt, sind in nicht allzu ferner Zeit aufgebraucht.



Habt ihr die vielen Autos vor der Schule gesehen? Da wird aber viel CO<sub>2</sub> produziert. Ich bin froh, dass beim Radfahren kein CO<sub>2</sub> entsteht. Ich denke gerade an unsere Freunde, die Tiere am Nordpol. Kann man da nicht etwas tun?

Oh, warte mal. Ich habe vor Kurzem von einer „Grüne-Meilen-Aktion“ gehört. Da kommen alle eine Woche lang umweltfreundlich zur Schule. Für jeden Weg, den man zu Fuß, per Rad, mit dem Roller, mit Bus oder Bahn zurücklegt, darf man sich eine Grüne Meile gut schreiben. Es zählen dabei auch die Wege am Nachmittag, ob zu Freunden, zum Musikunterricht, zum Einkaufen oder zum Sport ist egal.



Klingt ja toll. Au ja, das wollen wir auch machen. Bald ist doch Projektwoche, vielleicht klappt es da.

Die Lehrerin findet die Idee sehr gut.



**DAS KÖNNT IHR TUN!**

**Führt eine Grüne-Meilen-Aktion durch:**

Für jeden Weg, den ihr zu Fuß, mit dem Rad, auf Inlinern oder mit Bus oder Bahn zurücklegt, schreibt euch eine „Grüne Meile“ gut. Sprecht mit eurer Lehrerin. Vielleicht machen andere Klassen auch mit und ihr startet an der Schule eine ganze Projektwoche dazu.

**MERKT EUCH!**

Auf kurzen Strecken gut zu Fuß. Nutze für kurze Strecken deine Füße, den Roller oder das Rad!



Am nächsten Morgen: Joulett wartet bei ihrem Fahrrad auf ihre Freunde, die Energiesparfüchse. Sie strahlt über das ganze Gesicht, weil sie etwas entdeckt hat.

## STROM SELBST GEMACHT

Auf dem Weg hierher habe ich über etwas nachgedacht. Wetten, dass ich mein eigener Stromlieferant bin? Hier mit meinem Fahrrad-Dynamo stelle ich den Strom für meine Lampe selber her.

Stimmt, der Fahrrad-Dynamo wandelt die Energie aus der Drehbewegung in elektrischen Strom um. Durch die Kabel zwischen Dynamo und Lampe wird die Lampe mit Strom versorgt und leuchtet, sobald du in die Pedale trittst.

Wusstest du, dass ein Dynamo ein Energieumwandler ist? Denn, wie wir hier sehen, wandelt er Bewegungsenergie in elektrische Energie, also Strom, um. Solche Energieumwandler werden auch in Kraftwerken zur Stromerzeugung eingesetzt. Dann sind sie allerdings um vieles größer und heißen Generatoren.

Tja, damit sich mein Generator dreht, brauche ich echt Kraft. Einige Kinder haben batteriebetriebene Lampen, die brauchen nicht so viel Kraft aufwenden.

Der Nachteil der Batterien ist jedoch, dass man sie wegschmeißen muss, wenn sie leer sind. Sie verursachen also Müll und sie müssen extra entsorgt werden. Dafür gibt es in vielen Geschäften Sammelboxen. Batterien enthalten nämlich chemische Stoffe, die giftig sind.

### DAS KÖNNT IHR TUN:

Besucht ein Mitmachlabor oder Science Center: Vielleicht gibt es bei euch in der Nähe ein Mitmachlabor oder Science Center und ihr macht einen Ausflug mit der Klasse dorthin. Manche Mitmachlabore haben Spezial-Fahrräder, mit denen man Strom produzieren kann. Durch eine spezielle Konstruktion bleiben sie auf der Stelle stehen. Sie dienen dazu, anzuzeigen, wie viel Strom durch das Treten der Pedale erzeugt wird und welches elektrische Gerät sich damit betreiben lässt. Eine große HiFi-Anlage oder ein Fernseher brauchen viel mehr Strom als ein kleiner Küchenmixer. Je mehr Strom ihr produziert, desto lauter wird zum Beispiel der Ton eines Radios.

### MERKT EUCH!

Mach mit, mach dich fit und fahre Rad! Rad fahren schont die Umwelt und ist gut für die Gesundheit!

Ich merke schon: Es ist nicht ganz einfach, Strom selber herzustellen. Da ist es umso wichtiger, dass wir mit Strom sparsam umgehen. Und durch meine Körperkraft spare ich außerdem das Geld für Batterien. Kommt, das erzählen wir gleich meinen Klassenkameraden. Vielleicht gibt es ja noch mehr begeisterte „Stromproduzenten“!



Hier sind noch ein paar extra Ideen, die du in deiner Klasse ansprechen kannst. Für die Umsetzung dieser Ideen brauchst du die Unterstützung deiner Klassenkameraden und deiner Lehrerin.

**Bestimmt Energie-Verantwortliche**

So wie es einen Tafeldienst gibt, könnt ihr auch einen „Energie-Dienst“ einrichten. Am besten bestimmt ihr zwei Verantwortliche, „Energiesparfüchse“, die darauf achten, dass:

- das Licht aus ist beim Verlassen des Raumes.
- das Licht nur eingeschaltet wird, wenn es gebraucht wird.
- richtig und regelmäßig gelüftet wird.
- der Thermostat an der Heizung auf „3“ steht und beim Lüften zuge dreht ist.

**Macht „Energie sparen“ zum Thema**

Ob Projekttag, Projektwoche oder Energie-AG, macht „Energie sparen“ zum Thema an eurer Schule! Stellt das, was ihr heraus gefunden habt, als Plakat oder Wandzeitungen dar. Darauf könnt ihr zeigen, wie einfach Energie sparen ist und Tipps geben, was jeder einzelne tun kann. Hängt sie gut sichtbar in der Aula auf. Vorher nicht vergessen, den Hausmeister zu fragen.



**Nehmt eure Schule unter die Lupe**

An einer Schule gibt es sehr viele Möglichkeiten, Energie zu sparen. Schaut euch mal genau um. Hier sind einige Hinweise, worauf ihr achten könnt.



**Wasser**

Kommt warmes Wasser aus den Wasserhähnen? Überlegt gemeinsam mit euren Lehrern, ob ihr darauf verzichten könnt. An vielen Schulen gibt es nur kaltes Wasser. Dadurch wird viel Energie eingespart. Achtet darauf, dass Wasserhähne immer richtig zuge dreht sind. Meldet tropfende Wasserhähne eurer Lehrerin oder dem Hausmeister.

**Temperatur**

Misst die Temperatur an verschiedenen Orten: in Klassenräumen, Werkräumen, den Fluren und der Aula. Nicht alle Räume brauchen die gleiche Temperatur. Dafür braucht ihr: ein Messprotokoll und Thermometer. Eine Senkung der Temperatur von nur 1°C spart in einem Jahr 6% Heizenergie.

**Beleuchtung**

Misst die Beleuchtungsstärke an verschiedenen Orten: in Klassenräumen, Werkräumen, den Fluren und der Aula. Auch hier gilt: Nicht alle Räume brauchen dieselbe Beleuchtungsstärke. Die Stärke der Beleuchtung kann man mit einem Luxmeter messen. Besorgt euch ein solches.

**RICHTWERTE FÜR**

Raum	Temperatur	Lichtstärke
Klassenräume	20°C	300 Lux
Werkräume	18°C	500 Lux
Flure	15°C	100 Lux
Toiletten	15°C	100 Lux

# EINLADUNG ZUM KLIMASCHUTZ-AKTIONSTAG

ein Schulfest ganz besonderer Art

EXTRA TIPPS FÜR ENERGIESPARFÜCHSE



Wenn eure Lehrer und auch die Schulleitung eure Aktivitäten unterstützen wollen, überlegt, ob eure Schule an einem sogenannten „fifty/fifty“-Projekt teilnehmen kann. Dabei wird der Energieverbrauch der gesamten Schule aufgeschrieben und eure Einsparungen werden mit Geld belohnt. Das macht sich für alle Beteiligten bezahlt. Mehr Infos gibt es unter: [www.schule-energie-bildung.de](http://www.schule-energie-bildung.de) und [www.bmu-klimaschutzinitiative.de](http://www.bmu-klimaschutzinitiative.de).

## Und zum Schluss ein Fest

Veranstaltet einen Klimaschutz-Aktionstag an eurer Schule. Das ist ein Schulfest, bei dem es viele Aktionen und Infos zum Thema Energiesparen gibt. Vermutlich kennt ihr eure Schule jetzt ziemlich gut. Dann könnt ihr Energierundgänge durch eure Schule anbieten oder eine Energie-Rallye veranstalten. Zeigt anderen, wo und wie ihr Energie gespart habt. Auf Wandzeitungen könnt ihr euren Beitrag zum Klimaschutz darstellen und andere zum Nachahmen anregen. Ladet eure Eltern, Verwandten und Bekannten ein und jemanden von der Zeitung.

Dafür gibt es sogar Geld! Die „Aktion Klima!“ unterstützt 1000 Schulen beim Einsparen von CO<sub>2</sub>.

Mehr unter: [www.bildungscnt.de](http://www.bildungscnt.de)

Joulett ist sehr zufrieden. Morgen wird der erste Klimaschutz-Aktionstag an der Schule stattfinden. Gemeinsam mit ihren Klassenkameraden hat sie viel Energie eingespart. Das ist nicht nur für die Tiere am Nordpol gut, sondern auch für sie selbst und alle Menschen auf der Erde.

Zum Dank für ihre Hilfe bäckt Joulett Plätzchen für die Energiesparfüchse. Den Teig knetet sie von Hand, dafür braucht sie keinen Strom. Die Plätzchen sind schnell geformt. Nach nur 15 Minuten duftet es herrlich und die Energietaler sind fertig.

## Rezept für Energietaler:

- 250 g Mehl
- 125 g Butter
- 125 g Zucker
- 1 Teelöffel Backpulver
- 1 Ei
- Vanille
- 1 Prise Salz



## Zubereitung:

Aus den Zutaten einen glatten Teig kneten. Kurz ruhen lassen. Teig zu einer langen Rolle walzen und mit dem Messer Scheiben schneiden. Die Scheiben zu Talern flach drücken. Bei 175°C ca. 15 Minuten backen. Erst das Blech in den Ofen schieben, dann erst den Ofen anstellen.

Och, wir haben doch gerne geholfen und uns hat es großen Spaß gemacht!

Als Dank für eure Hilfe habe ich euch Plätzchen gebacken. Bitte greift zu!

Wie lecker! Wirklich gut, deine Energietaler. Unser Motto ‚Weniger ist mehr!‘ gilt übrigens nicht fürs Plätzchen aufessen!





Dipl.-Ing. Meike Wehnert

# Projekttag „Emilia und die Energiedetektive“



*Emilia und die Energiedetektive*

Klimaschutz ist in aller Munde. Bereits Kinder im Grundschulalter wissen, dass sie Strom sparen sollten, um so das Klima zu schützen. Die grundlegenden Zusammenhänge zwischen eigenem Verhalten und Klimaschutz sind ihnen jedoch meistens unklar. Hier gilt es, anzusetzen und in Bezug auf ihre Alltagswelt konkrete Anregungen für klimaschonendes Verhalten zu geben.

Die Projekttag „Emilia und die Energiedetektive“ vermitteln auf anschauliche Weise die Themen Energie und Klimaschutz. Ausgehend von der Erlebniswelt der Kinder zeigen sie Zusammenhänge zwischen eigenem Handeln und Auswirkungen auf die Umwelt auf. Die Wissensvermittlung erfolgt durch die Geschichte von Emilia, der Energiedetektivin. Sie „ermittelt“ Energieverschwendungen und sucht nach Möglichkeiten, Energie im Alltag zu sparen. Dabei bittet sie die Kinder um ihre Mithilfe.

Außerdem forscht sie nach neuen Energiequellen. Zum Einsatz kommen einfache Experimente, Photovoltaik und technische Messgeräte. In Klasse 4 ergänzt das Projekt hervorragend das Thema „Stromkreis“.

## INHALTE

- Was ist Energie und welche Arten kennen wir?
- Wie wird sie hergestellt?
- Das Klima und der Treibhauseffekt
- Die Endlichkeit fossiler Brennstoffe
- Im Raum auf Spurensuche
- Was hat Energie mit Klimaschutz zu tun?
- Versuche mit Photovoltaik

Büro für Umweltbildung, Dipl. Ing. Meike Wehnert,  
[www.umweltbildung-hannover.de](http://www.umweltbildung-hannover.de)

## Demnächst als Buch erhältlich:

Meike Wehnert  
„Emilias Energiegeschichten“

Weitere Informationen sowie eine kostenlose Leseprobe finden Sie unter [www.umweltbildung-hannover.de](http://www.umweltbildung-hannover.de).



## IMPRESSUM

Herausgeber: Technische Jugendfreizeit- und Bildungsgesellschaft (tjfbg) gGmbH  
Geschäftsführer: Thomas Hänsgen  
Geschäftsstelle: Wilhelmstraße 52 • D-10117 Berlin  
Fon +49(0)30 97 99 13 - 0  
Fax +49(0)30 97 99 13 - 22  
[www.tjfbg.de](http://www.tjfbg.de), [info@tjfbg.de](mailto:info@tjfbg.de)

Redaktion: Sieghard Scheffczyk  
Illustrationen: Egge Freygang  
Grafik-Layout: Sascha Bauer  
Druck: Möller Druck und Verlag GmbH  
Auflage: 25 000  
Mai 2010  
ISSN 1869-9987

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung