

## Leitfaden für Klassenlehrer zur Vorstellung des energieLux- Projektes in der Klasse

### **Warum Energiesparen?**

#### **Die Temperatur auf der Erde steigt**

Das vergangene Jahrzehnt (2000 bis 2009) war das wärmste seit Beginn der Klimaaufzeichnung vor 130 Jahren. Die weltweite Durchschnittstemperatur hat sich seitdem (Beginn der Industrialisierung) um etwa 0,8 Grad erhöht. Die intensive Freisetzung von Treibhausgasen, vor allem von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Öl und Gas verändert die Atmosphäre des Planeten in einer erdgeschichtlich einmaligen Geschwindigkeit. Setzen sich die bisherigen Trends fort, wird die Erde bis 2100 im Schnitt etwa vier Grad Celsius wärmer sein. In manchen Gegenden wie den Polgebieten wird der Anstieg noch deutlich größer sein.

#### **Der Meeresspiegel steigt und extreme Wetterereignisse nehmen zu**

Sollte die Temperatur der Erde allein um weitere 1,5 Grad steigen, so haben Wissenschaftler errechnet, werden viele Inselstaaten im Meer versinken. Einwohner der Südseeinsel Tuvalu und Küstenbewohner Bangladeschs mussten ihre Heimat bereits verlassen. Die Ausdehnung des wärmer werdenden Wassers und die Schmelzprozesse an den Polkappen und den Gletschern tragen dazu bei, dass der Meeresspiegel steigt.

Eine weitere Folge der Klimaerwärmung ist, dass extreme Wetterereignisse weiter zunehmen. Dürreperioden, Tornados oder heftige Regenfälle zerstören Ernten und machen das Überleben vieler armer Familien schwieriger. Außerdem werden die Gletscher in vielen Gebirgen weiter abschmelzen und die Wasserversorgung der Menschen gefährden. Vegetationszonen und Blütezeiten von Pflanzen verändern sich, so dass Tiere keine Nahrung mehr finden oder mit tierischen Einwanderern aus dem Süden konkurrieren müssen.

Erwärmt sich die Erde um mehr als zwei Grad, befürchten Wissenschaftler einen "Rückkopplungseffekt", an dem sich die Klimaerwärmung von selbst verstärkt: Schmilzt etwa das Eis an den Polen, absorbiert das dunklere Wasser mehr Sonnenenergie. Es erwärmt sich und schmilzt daraufhin wiederum mehr Eis. Als solche "Kipppunkte", an denen das Weltklima eine rasche Erwärmung erfahren könnte, wenn eine Schwelle überschritten ist, gelten zum Beispiel die Polkappen, der "Golfstrom", der Amazonas-Regenwald oder die auftauenden Permafrostböden vor allem in Sibirien.

#### **Der Fehler liegt bei uns Menschen**

Ursache für den Klimawandel sind nicht nur natürliche Klimaschwankungen (etwa durch Sonnenaktivitäten oder geologische Phänomene). Wissenschaftler haben festgestellt, dass hauptsächlich die Zunahme der Treibhausgaskonzentration (CO<sub>2</sub>, Methan, etc.) in der Atmosphäre dafür verantwortlich ist, dass die Durchschnittstemperatur steigt. Der Anteil von Kohlendioxid in

der Atmosphäre ist heute um mehr als ein Drittel höher als zu Beginn der Industrialisierung. Das liegt zum einen an der Zerstörung der Regenwälder, die CO<sub>2</sub> aus der Luft binden und Sauerstoff erzeugen, zum anderen an der zunehmenden Ausbeutung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Öl und Gas, die wir zur Produktion von Energie für die Industrie, den Verkehr und die industrielle Landwirtschaft brauchen.

### **Was können wir tun?**

Energie sparen ist ein wichtiger Bestandteil des Klimaschutzes. Das kann jeder – zu Hause, aber auch in der Schule! Auch für die Versorgung unserer Schulgebäude mit Heizenergie und Strom benötigen wir viel Energie, die zum großen Teil noch immer aus fossilen Brennstoffen hergestellt wird. Durch die Optimierung der Heizungs- und Belüftungsregelung sowie durch ein verbessertes Nutzerverhalten können an Schulen beispielsweise 10 Prozent Energie eingespart werden.

### **Medien für den Einstieg in das Thema Energie sparen und Klimaschutz (zu finden auf der energieLux CD in der Infomappe Ihres E-Teams)**

#### **Kurzfilme und Cartoons:**

**Energie: Jetzt wird gespart** - Ein unterhaltsamer, rund vierminütiger Cartoon über Energieverschwendung und was wir im Alltag dagegen tun können - geeignet für Grundschule und weiterführende Schulen.

**CO<sub>2</sub>, Regenwald und Klimaschutz** - Die Naturschutzorganisation Oro Verde hat einen einfachen aber lehrreichen Zeichentrickfilm für Schüler entwickelt um ihnen den Zusammenhang zwischen unserer Lebensweise und dem Klimawandel zu erklären - geeignet für Grund- und weiterführende Schulen.

**Jetzt handeln – Act now!** - Ein motivierender Aufruf an die weltweite Politik, endlich etwas gegen den Klimawandel zu tun. Dieser vierminütige Spot erklärt einfach und ergreifend die Ursachen und Folgen eines Temperaturanstiegs auf der Erde. Der Kurzfilm ist entstanden aus Anlass des Klimagipfels in Kopenhagen 2009. Geeignet für weiterführende Schulen.

**Die Rechnung** - Ein unterhaltsamer viereinhalb-minütiger Kurzfilm von GermanWatch über unser Konsumverhalten und die Auswirkungen auf das Klima - geeignet für weiterführende Schulen.

#### **Energiequiz 2.0 für Schulen**

Das Quiz der EnergieAgentur.NRW vermittelt spielerisch viele Infos zum Klimawandel und Energiesparen. Das Quiz gibt es für die Primarstufe, Sek I und Sek II. Die Schulen können es kostenlos bestellen unter: [www.energieagentur.nrw.de/schulen](http://www.energieagentur.nrw.de/schulen).

**Weiterführende Materialien, Unterrichtseinheiten und Energiespar- und Klimakurse auf dem NaturGut Ophoven - siehe energielux-Mappe.**

## Wie soll Energie in den Schulen gespart werden?

Theoretisch wissen wir alle, wie Energie eingespart werden kann. Aber Wissen bedeutet nicht gleich Handeln. Deshalb wollen wir den Klimaschutz im Rahmen des dreijährigen Projekts „energieLux – Klimaschutz in Schulen und Kindergärten“ so in den Schulalltag einbinden, dass alle Nutzer aktiv mitmachen müssen.

### Hier einige Beispiele:

**Das E-Team:** Ein kleines Team, bestehend aus Lehrern, Schülern und dem Hausmeister, trifft sich regelmäßig. Die Teilnehmer/innen ermitteln beispielsweise anhand eines Gebäuderundgangs Energieeinsparpotenziale, die durch ein verändertes Nutzerverhalten erreicht werden können. Aus den Ergebnissen wird ein Handlungsplan entwickelt, um den Energieverbrauch nach und nach zu reduzieren. AGs oder OGS-Gruppen eignen sich besonders für die Bildung eines E-Teams. Die E-Teams organisieren auch Recyclingaktionen, bei denen alte Handys, Kork oder Alu gesammelt werden oder veranstalten Tauschbörsen, bei denen Kleidung, Bücher oder Spielzeug getauscht werden, denn was nicht gekauft, sondern getauscht wird, verbraucht keine Energie. Sie organisieren Mobilitätstage, bei denen alle zu Fuß, mit dem Bus oder dem Fahrrad zur Schule kommen, und vieles mehr etc.

Vielleicht können interessierte Schüler beim E-Team mitmachen oder die Aktionen des E-Teams unterstützen.

**Pädagogen:** Lehrpläne für alle Schulformen und Schulstufen eröffnen Möglichkeiten, Energiesparen zum Unterrichtsgegenstand zu machen: Im Kunstunterricht können Plakate für schulische Informationskampagnen entworfen, im Physikunterricht die Beleuchtung oder die Heizungsanlage untersucht werden. Statistische Berechnungen über Energieeinsparungen könnten den Mathematikunterricht bereichern etc.

**Hausmeister:** Keiner kennt die Gebäude und Heizungsanlage so gut wie er. Er berät das E-Team bei der Suche nach Energie-Lecks und optimiert die Regelung der Heizung und Belüftung.

### So kann die Schulklasse Energiesparen:

Durch energieeffizientes Verhalten der Schülerinnen und Schüler sowie des Lehrpersonals können mehr als 10 Prozent Strom und Heizenergie im Klassenraum gespart werden. Beachtet folgende Tipps:

- **Stoßlüften statt Kipplüften!** Wenn keine Lüftungsanlage vorhanden oder diese nicht im Betrieb ist, öffnet die Fenster in der Heizperiode kurz und stoßweise (Klassenräume **alle 30 min für 2 min**). Dies reicht in der Regel für einen vollständigen Luftaustausch. Außerhalb der Heizperiode sollte länger gelüftet werden, da der Luftaustausch bei höheren Außentemperaturen geringer ist. Damit der Luftaustausch optimal verläuft, solltet ihr am besten auch die Türe zum Flur öffnen, damit ein Durchzug entsteht. Aber auch ohne Durchzug gelangt so sauerstoffreiche Luft in euer Klassenzimmer. Tipp: Aufkleber „Richtig Lüften“ auf die Fensterrahmen kleben (Material: energieLux-Mappe).
- **Thermostatventile auf „3“ drehen!** Auf den Reglern an der Heizung stehen die Zahlen 1-5. Die „3“ bedeutet 20 Grad Celsius Raumtemperatur, bei den Stellungen „4“ und „5“ wird es in der Klasse 24 oder 28 Grad.

- **Licht ausschalten in den Pausen** und die Lichtleiste an der Fensterfront ausschalten (falls das separat möglich ist), wenn es hell genug ist. In Klassenräumen reichen 300 lx Beleuchtungsstärke. Einen Beleuchtungsmesser kann man beim NaturGut ausleihen. Tipp: Aufkleber „Drück mich, wenn du gehst“ oder „Rot nur zur Not“ an die Schalter kleben (Material: energieLux-Mappe).
- **Türen zu!** Das gilt besonders im Winter für alle Türen, die ins Freie führen, aber natürlich auch für die Klassenzimmertür. Denn im Flur ist es gewöhnlich kälter (Solltemperatur 17 Grad Celsius) als im Klassenraum (Solltemperatur 20 Grad Celsius). Tipp: Kopiervorlage „Tür zu!“ zum Laminieren, siehe energieLux-Mappe).
- **Mobiliar von Heizungen wegstellen!** Stühle, Tische oder Kartons, die vor den Heizkörpern stehen oder Gardinen, die die Wärmequellen verdecken, rauben Energie. Heizkörper müssen ihre Wärme frei in den Raum strahlen können um effektiv zu arbeiten.
- **Wählt einen Energiesprecher!** Die Energiesprecher achten darauf, dass die Klasse die Energiesparmaßnahmen einhält. In jeder Schulklasse werden ein Energiesprecher und sein Stellvertreter gewählt. Die Energiesprecher erhalten eine **dreistündige Schulung** auf dem NaturGut Ophoven. Dort lernen sie den Umgang mit Luxmeter, Thermometer und anderen Messgeräten kennen und erhalten Energiespar-Checklisten und Aufkleber für die Klassenräume. Die Fortbildungen finden zwischen dem 18. und 21.9. statt und werden für die Schule mit dem Klimalehrer vereinbart.
- **Temperaturmessung während einer Woche:** Während einer Woche zu Beginn der Heizperiode werden von den Energiesprechern/oder der Klasse regelmäßige Temperaturmessungen (8.00 Uhr, 10.00 und 13.00 Uhr) durchgeführt. Der Grund: Viele Klassenräume sind überheizt. Die Eigenwärme der Schülerinnen und Schüler (je 100 Watt) und auch die Sonneneinstrahlung verursachen häufig eine Übertemperierung des Klassenraums. Der Temperaturverlauf im Klassenraum hängt somit auch von der Belegung und der Ausrichtung des Raumes ab und variiert je nach Tageszeit. Temperaturverlaufskurven über eine ganze Woche geben Auskunft über die Einflüsse der einzelnen Faktoren. Das E-Team mit dem Hausmeister wertet die Klassenkurven aus und optimiert bei Bedarf die Wärmezufuhr. Kontrollmessungen folgen wenige Wochen später. **Bereits ein Grad weniger spart sechs Prozent Heizenergie!**