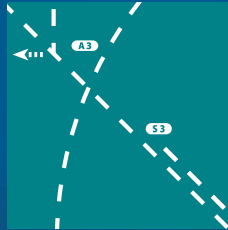


**Klima-**  
wir handeln!



**50 Tipps zum  
Klimaschutz an Schulen**

## Impressum

### Herausgeber:

Landesinstitut für Lehrerbildung  
und Schulentwicklung (LI)  
Referat Umwelterziehung und Klimaschutz  
Felix-Dahn-Str. 3, 20357 Hamburg  
[www.li.hamburg.de/umwelterziehung](http://www.li.hamburg.de/umwelterziehung)

### Redaktionsteam (2. Auflage):

LI: Cordula Vieth (verantwortlich),  
Sonja Hofmann  
Mitwirkung: Dr. Christiane Salzbrenner

### Gestaltung:

grafyx visuelle kommunikation gmbh, Hamburg

### Fotonachweis:

© fotolia.com  
© iStockphoto.com  
© photocase.com  
Titel-/Umschlagfotos:  
© fotolia.com/Sascha Wilsrecht  
© fotolia.com/SSilver

### 2. Auflage:

3.000 Stück, Stand: Hamburg 2015  
Klimaneutral gedruckt auf 100% Recyclingpapier  
mit dem Blauen Engel.

### Druck:

a & c Druck und Verlag GmbH, Hamburg

Diese Publikation ist im Rahmen des Klimaschutz-  
konzepts der Freien und Hansestadt Hamburg  
entstanden.

# Klimaschutz geht alle an

Liebe Schulgemeinschaften,

mit diesem Handbuch zeigen wir, wie einfach Klimaschutz an Schulen gelingen kann. Für sieben schulische Handlungsfelder gibt es 50 konkrete Tipps, die alle unter einem Motto stehen: Klima – wir handeln!

Wir möchten alle dafür gewinnen und motivieren: die Schulleitungen, Schülerinnen und Schüler mit den Lehrkräften, Hausmeister, Sekretariate, das Kantinen- und Reinigungspersonal sowie alle weiteren Akteure der Schulgemeinschaft wie z. B. die Eltern.

Ein besonderes Anliegen ist uns, dass die Schülerschaft aktiv einbezogen wird. So dient das System Schule auch beim Klimaschutz in erster Linie als Lernumfeld. Die pädagogische Sensibilisierung zum Thema „Klimaschutz“ steht somit im Vordergrund. Und damit der Überblick bei so vielen Handlungsfeldern und Einzelmaßnahmen nicht verloren gehen kann, empfehlen wir, einen schuleigenen Klimaschutzplan zu entwickeln. Hiermit können Aktionen für den Klimaschutz kurz-, mittel- und langfristig geplant werden. Übrigens: Schulen mit Klimaschutzplänen können seit Ende 2010 zur Klimaschule werden! Das Team des Referats Umwelterziehung und Klimaschutz, das am Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI) tätig ist, informiert zu den Anforderungen an den Plan, um das Gütesiegel Klimaschule zu erhalten, und unterstützt bei der Erarbeitung. Im Internet gibt es unter [www.li.hamburg.de/klimaschule](http://www.li.hamburg.de/klimaschule) weitere Informationen.

Viele gute Anregungen für den konkreten Klimaschutz an der eigenen Schule wünscht



Cordula Vieth  
Referatsleitung Umwelterziehung und Klimaschutz  
Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI)



**Klima-  
wir handeln!**

# 7 schulische Handlungsfelder - 50 Tipps - 1 Motto: Klima - wir handeln!

**Wärme**



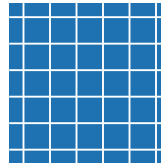
ab Seite 6

**Strom**



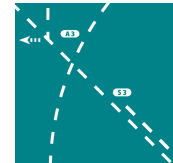
ab Seite 20

**Einkauf**



ab Seite 34

**Mobilität**



ab Seite 42

**Ernährung**



ab Seite 54

**Abfall**



ab Seite 64

**Planen und  
mitmachen**

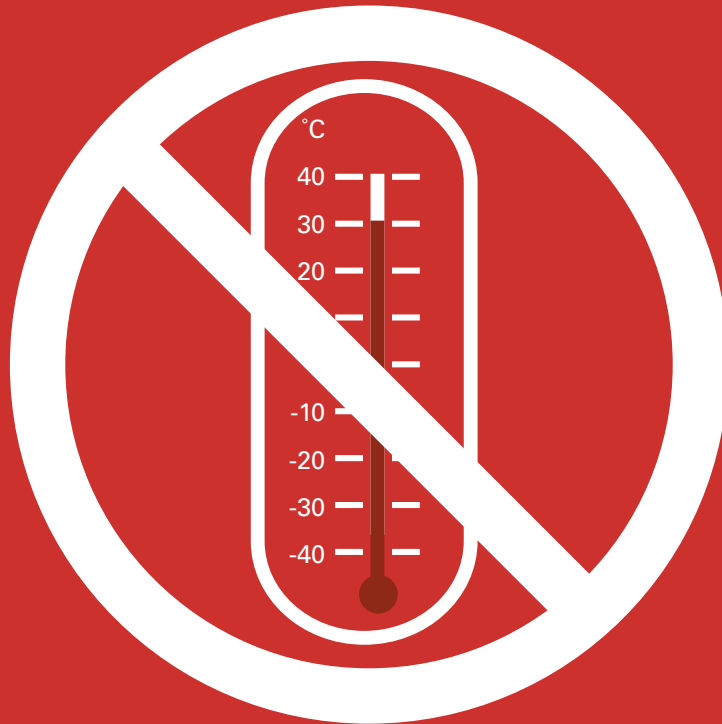


ab Seite 72

Jedes Handlungsfeld hat eine eigene Farbe und eine klare Struktur. Zunächst gibt es eine kurze Einführung. In der Rubrik „Wer hätte das gedacht?“ stellen wir interessante und manchmal auch erstaunliche Fakten zur Klimarelevanz vor. Beim Klimacheck kann die Schule ankreuzen, was sie bereits macht, und erhält gleichzeitig jede Menge Anregungen für neue Aktionen im Klimaschutz. Die Hintergrundinfos verweisen auf passende Themenseiten im Internet. Abschließend zu jedem Handlungsfeld gibt es konkrete Umsetzungshilfen – die Tipps. Insgesamt 50 an der Zahl – eine Runde Sache also. Jeder Tipp könnte eine zukünftige Maßnahme im schuleigenen Klimaschutzplan sein. Versehen mit Terminen und Verantwortlichkeiten steht dem dauerhaften Klimaschutz an der eigenen Schule nichts mehr im Wege.



**Die Schule heizen,  
nicht den Schulhof**





# Wärme

Wenn es um Klimaschutz geht, spielt die Heizenergie im Winter eine ganz besondere Rolle. Wir heizen der Erde beim Heizen ganz schön ein! So entsteht viel klimaschädliches Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Die gute Nachricht: Es kann auch viel eingespart werden, ohne dass deswegen jemand in der Schule frieren muss. Maßgeblich ist die Dämmung der Gebäudehülle. Beeindruckend sind die Einspareffekte aber auch schon, wenn alle im Winter auf das richtige Lüften achten. Ohne Geld ausgeben zu müssen, kann so unmittelbar wertvolle Energie eingespart werden. Kommt dann noch die richtige Einstellung der (modernisierten) Heizungsanlage hinzu, gibt es in Sachen Klimaschutz ganz schnell Erfolge. Das Energie-Einsparprogramm *fifty/fifty* berechnet die Energie-Verbrauchsdaten aller Hamburger Schulen schon seit 1994 und stellt diese den Schulen kostenlos zur Verfügung. Über *fifty/fifty* fließt die Hälfte der verhaltensbedingt eingesparten Energiekosten als Schulprämie zurück in die Schulkasse.

## Wer hätte das gedacht?

- Eine eingesparte Kilowattstunde (kWh) Strom entlastet die Umwelt um 0,584 kg CO<sub>2</sub>. (Bezugsgröße: bundesdeutscher Strommix 2012, Quelle UBA)
- Eine durchschnittliche Hamburger Schule verbraucht pro Quadratmeter und Jahr 150 kWh für Heizenergie.
- Die richtige Raumtemperatur zum Lernen beträgt 20 °C. Das muss nicht alles die Heizung leisten, denn der menschliche Körper strahlt Wärme aus, so dass es nach der ersten Stunde zusätzlich warm wird.
- Durch richtiges Lüften in der Heizsaison können 5 Prozent der benötigten Energie eingespart werden.
- Auch wer Warmwasser spart, reduziert den Ausstoß von CO<sub>2</sub>.
- Das Team des Referats Umwelterziehung und Klimaschutz stellt Wärmebildkameras zur kostenlosen Ausleihe zur Verfügung und weist in die Bedienung ein.



# Klimacheck

	Machen wir schon	Gibt's teilweise	Machen wir noch nicht	Unser Tipp	Schwerpunkt		
					Technik	Verhalten	Unterricht
▪ Energie- oder Klimadetektive ernennen				1		■	
▪ Stoßlüften und CO <sub>2</sub> -Ampeln im Klassenraum				2		■	■
▪ Wärmebildaufnahmen machen				3	■		■
▪ Temperaturprofile erstellen				4			■
▪ optimale Thermostatsteuerung				5	■	■	
▪ Heizkörper und Messeinrichtungen nicht zustellen				6		■	
▪ Dämmung des Gebäudes				7	■		
▪ kleinere Dämmmaßnahmen selbst durchführen				8	■		■
▪ Heizungssteuerung optimieren				9	■		
▪ Warmwasserverbrauch reduzieren/ Wassertemperatur senken				10	■	■	■

## Hintergrundinfos

[www.li.hamburg.de/umwelterziehung](http://www.li.hamburg.de/umwelterziehung)  
[www.li.hamburg.de/fifty-fifty](http://www.li.hamburg.de/fifty-fifty)  
[www.hamburg.de/energie/3764/horror-heizkosten](http://www.hamburg.de/energie/3764/horror-heizkosten)  
[www.hamburg.de/klima](http://www.hamburg.de/klima)  
[www.umweltschulen.de/energie](http://www.umweltschulen.de/energie)

[www.dichtungshersteller.info](http://www.dichtungshersteller.info)  
[www.klima-sucht-schutz.de](http://www.klima-sucht-schutz.de)  
[www.heizspiegel.de](http://www.heizspiegel.de)  
[www.ufu.de](http://www.ufu.de)



# Wärme

## Tipp 1: Energie- oder Klimadetektive ernennen

### Aufgabe

Schülerinnen und Schüler werden zu Energie- oder Klimadetektiven. Sie überprüfen z. B. in Klassenräumen das richtige Lüftungsverhalten und schauen, ob nach Unterrichtsschluss Heizungen herunter gedreht und Vorhänge geschlossen sind.

### Hintergrund

Eine Schülermeinung findet unter Gleichaltrigen oft mehr Gehör, vor allem wenn die Argumente kompetent vorgebracht werden. Dafür ist eine schülergerechte Ausbildung in Sachen Kommunikation, Klimaschutzwissen und Konfliktverhalten erforderlich. Außerdem wertet der besondere Status der Detektive die engagierten Schülerinnen und Schüler in der Gemeinschaft auf. Das LI hält Schülerangebote insbesondere für die Grundschule bereit oder vermittelt Kontakte zu Kooperationspartnern.

### Lösung

- Schülerinnen und Schüler gewinnen
- Aufgaben der Detektive festlegen
- Termine und besonderen Ort für die Ausbildung wählen, damit die Schüler für ihr Engagement belohnt werden
- Ausweise oder andere sichtbare Kennzeichen entwerfen
- Aushang der Namen der Detektive
- Detektivarbeit organisieren (Rundgänge, Rückmeldungen an Lehrkräfte, Checkliste, Argumentationshilfen)
- halbjährlichen Erfahrungsaustausch der Detektive organisieren
- Ergebnisse und Erfolge kommunizieren

### Details

Durch die Detektivarbeit kann viel Energie und damit CO<sub>2</sub> gespart werden. Allein für richtiges Lüften können 3 Tonnen pro Jahr zusammen kommen (siehe Tipp 2).



## Tipp 2: Stoßlüften und CO<sub>2</sub>-Ampeln im Klassenraum

### Aufgabe

Kurzes Stoßlüften sorgt im Winter für den gewünschten Luftaustausch. Sogenannte CO<sub>2</sub>-Ampeln zeigen im Klassenraum an, wann Lüften angesagt ist. Beim Lüften die Heizthermostate herunter drehen.

### Hintergrund

„Fenster weit auf“ und „Heizung aus“ sind ebenso einfache wie wirksame Maßnahmen, um viel Energie zu sparen. Bei dauerhaften Kippstellungen der Fenster geht im Winter viel Wärme und damit auch viel Energie verloren.

### Lösung

- fünf Minuten Stoßlüften pro Stunde reichen aus
- Entscheidung über den Kauf von CO<sub>2</sub>-Ampeln für die Klassenräume
- alle Lehrkräfte auffordern, in ihren Klassen das Stoßlüften einzuführen und auf die Einhaltung zu achten
- Energiedetektive in allen Klassen wählen und sie unterstützen
- Plakate oder Aufkleber in den Klassen zum richtigen Lüften entwerfen und aufhängen
- organisieren, dass in jedem Schuljahr vor Beginn der Heizsaison eine neue Motivationskampagne „Stoßlüften“ gestartet wird
- zusätzlich beachten: Wenn geheizt wird, nach Unterrichtschluss die Vorhänge zuziehen

### Details

Eine Schule mit 700 Schülern kann kurzfristig ca. 3.000 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr durch Stoßlüften sparen.



# Wärme

## Tipp 3: Wärmebildaufnahmen machen

### Aufgabe

Mit einer Wärmebildkamera kann die Dämmung eines Gebäudes untersucht und Schwachstellen entdeckt werden. Bauteile mit Wärmeverlusten sind häufig die Fenster. Beim eigenständigen Umgang mit der Wärmebildkamera ergibt sich für Schülerinnen und Schüler der Oberstufe ein erlebbarer Zugang zum Klimaschutz.

### Hintergrund

Rot, gelb und blau – ein Wärmebild zeigt anschaulich, wo Kältebrücken sind, Fenster und Türen offen stehen oder schlecht gedämmt ist. Die richtige Interpretation der Kameradaten ist jedoch nicht zu unterschätzen. Anhand der Wärmebilder erhält die Schulgemeinschaft einen ersten Eindruck von der Gebäudehülle. Wärmebilder können durch einen Vorher-Nachher-Vergleich auch zeigen, ob Maßnahmen zur Wärmedämmung gegriffen haben.

### Lösung

- Wärmebildkamera z. B. beim LI-Team Umwelterziehung und Klimaschutz ausleihen
- Kameraeinweisung z. B. im Rahmen einer Lehrerfortbildung am LI
- Rundgang und Bilder während der Heizperiode erstellen
- Auswertung der Bilder
- Maßnahmen in der Klasse entwickeln und diskutieren
- Aufnahmen für Gespräche mit dem jeweiligen Objektmanager von Schulbau Hamburg nutzen
- Prioritätenliste an die AG Klimaschutz übergeben
- Maßnahmen für schulinternen Klimaschutzplan festlegen
- Feedback an die Schüler, was umgesetzt werden soll

### Details

Im Vergleich zu heutigen Wärmeschutzverglasungen sind die Wärmeverluste isolierverglaster Fenster aus den 1980er Jahren dreimal so hoch (Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg).



## Tipp 4: Temperaturprofile erstellen

### Aufgabe

Mit Temperatur-Datenloggern wird in der Heizperiode in allen Räumen automatisch die Temperatur gemessen, also auch nach Schulschluss und am Wochenende. Aus den Daten können gut im Rahmen einer Projektwoche Temperaturprofile erstellt werden.

### Hintergrund

Wärme wird oft subjektiv wahrgenommen. Das führt häufig dazu, dass die Heizungsthermostate hin- und hergestellt werden. Für das Einstellen der richtigen Grunddaten durch den Hausmeister ist es wichtig, reale Fakten zu den Temperaturen zu haben. Ermittelt wird beispielsweise, wie warm ein Raum nach der Wochenendabsenkung ist, wie sich die Raumtemperatur durch die Nutzung entwickelt (auch Menschen sind Wärmequellen) und ob der Raum die Soll-Temperatur erreicht.

### Lösung

- Anschaffung oder Ausleihe von kalibrierten Thermometern
- Schulgemeinschaft über Messungen frühzeitig informieren
- Grundeinstellungen und Sollwerte für die Raumsteuerung beim Hausmeister erfragen
- mit Schülerinnen und Schülern einen Messplan aufstellen (richtige Messstelle: Raummitte)
- Formular für Eintragungen entwerfen
- Messteams bilden und Rundgänge durchführen
- Ergebnisse auswerten und in den Klassen sowie mit dem Hausmeister besprechen
- Verhaltensregeln im Umgang mit Heizungsthermostaten aufstellen
- Info an die Schulleitung über das Ergebnis

### Details

Richtwerte für Temperaturen:  
20 °C für (Klassen-)Räume, 17 °C für Sporthallen,  
22 °C für Umkleieräume, 15 °C für Flure,  
Treppenträume, Pausenhalle. 1 Grad zu viel bedeutet 6 Prozent mehr Energie.



# Wärme

## Tipp 5: Optimale Thermostatsteuerung

### Aufgabe

Alle Heizkörper der Schule sollten mit einem funktionierenden Thermostat ausgerüstet sein. Günstig ist die flexible Regulierung der Raumtemperatur durch eine manuelle Thermostateinstellung. Sollte eine zuverlässige Bedienung nicht möglich sein, sollten die Thermostate feststellbar sein.

### Hintergrund

Ein nicht funktionierendes Thermostat lässt den Heizkörper auf Volllast laufen. Dann wird bei 26 °C das Ventil geschlossen.

### Lösung

- Rundgang mit Funktionskontrolle der Thermostate durch den Hausmeister, Schülerbeteiligung möglich
- Nachfrage zum Nutzungsverhalten bei den Lehrkräften
- Ersatz defekter und Neueinbau von fehlenden Thermostaten
- Festeinstellung oder Temperaturbegrenzung in Fluren und Treppenhäusern
- ggfs. Festeinstellung und Temperaturbegrenzung in Klassen und Fachtrakten
- den Einbau von programmierbaren Heizkörperreglern in besonderen Nutzungsbereichen prüfen

### Details

Der kurzfristige Effekt für eine Schule mit circa 1.000 Schülerinnen und Schülern kann bei bis zu 5.000 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr liegen.



## Tipp 6: Heizkörper und Messeinrichtungen nicht zustellen

### Aufgabe

Räumen Sie regelmäßig alle Gegenstände weg (z. B. Stühle, Tische, Regale, Handtücher, Kleidung, die an Wandhaken hängt), die den Wärmefluss von Heizkörpern oder die Funktion des Thermostats beeinträchtigen.

### Hintergrund

Ist der Wärmefluss gehindert, heizt sich nur der Bereich um den Heizkörper auf, der Rest des Raumes bleibt aber kalt. Kommt es zu Beschwerden, erhöht der Hausmeister oft die Temperatur des Heizwassers, was unnötig viel Energie verbraucht.

### Lösung

- Aufklärung der Lehrkräfte z. B. in Verbindung mit einem Rundgang
- optische Abdeckungen entfernen
- Hausmeister einbinden, wenn kleine Umbauten erforderlich sind
- Hinweise in der Klasse aufhängen
- zu Schuljahresbeginn immer wieder neu sensibilisieren

### Details

Die Maßnahme ist unterstützend und stellt sicher, dass berechnete Einsparungen tatsächlich ihren Effekt erzielen.



# Wärme

## Tipp 7: Dämmung des Schulgebäudes

### Aufgabe

Lässt sich das Schulgebäude energetisch optimieren? Ist das Schulgebäude älter als 30 Jahre und sind in den letzten Jahren keine Sanierungsmaßnahmen erfolgt? Wenn ja, dann lohnt es sich näher hinzusehen.

### Hintergrund

Wärme gehört mit einem sehr hohen Anteil am Energieverbrauch zu den wichtigsten Klimafaktoren einer Schule. Eine schlechte Dämmung der Außenhülle bedeutet z. B. einen permanenten Wärmeverlust.

### Lösung

- Kontaktaufnahme mit dem zuständigen Objektmanager von Schulbau Hamburg, der das Schulgebäude gut einschätzen kann.
- einen eigenen Gebäuderundgang mit der Wärmebildkamera durchführen und nach Einfachverglasung, Fensterabdichtung, kalten Außenwänden, nicht-isolierten Warmwasserrohren etc. suchen.
- Schwachstellen aufdecken und Prioritäten festlegen
- Hinweise auf Gebäude mit relativ hohen Verbräuchen gibt auch die *fifty/fifty*-Prämienabrechnung
- Umsetzungsplanung mit Schulbau Hamburg

### Details

Seit dem 1. Mai 2014 gilt die neue Energieeinsparverordnung (EnEV 2014), die bei energetischen Sanierungen beachtet werden muss.





## Tipp 8: Kleinere Dämmmaßnahmen selbst durchführen

### Aufgabe

Auch mit kleinen Maßnahmen zur Dämmung sind erste Erfolge erzielbar. Dazu gehören z. B. die Dämmung zwischen Heizkörper und Außenwand oder die Isolierung von Heizungsrohren in nicht beheizten Bereichen sowie das Abdichten von zugigen Fenstern. Hierbei kann die gesamte Schulgemeinschaft mitmachen.

### Hintergrund

Wärmequellen, die ohne richtige Abschirmung in Richtung Kälte abstrahlen, heizen nur die Umgebung, nicht aber den Unterrichtsraum auf.

### Lösung

- „kleine Gebäudesanierung“ als schulische Gemeinschaftsaktion planen
- Rundgang mit der Wärmebildkamera machen und nach Wärmeverlusten suchen
- Kostenkalkulation aufstellen:  
Eine Wärmeschutz-/Reflektorfolie ist bereits für ca. 13 Euro/m<sup>2</sup> erhältlich. Ein Meter Rohrschale mit Isolierdecke gibt es im Baumarkt für unter 4 Euro pro Meter.
- eine Anleitung zum Isolieren von Heizungsrohren erhalten Sie über [www.klima-sucht-schutz.de](http://www.klima-sucht-schutz.de)
- Hausmeister und ggfs. Berater für fifty/fifty mit einbinden
- für Verpflegung der „Handwerker“ sorgen
- Dank an die Schulgemeinschaft
- Bericht im Internet, Schulzeitung

### Details

Die Dämmung von Heizkörpernischen und die Isolierung der Heizungsrohre in nicht-beheizten Bereichen sparen circa 3 Prozent der Heizenergie.



# Wärme

## Tipp 9: Heizungssteuerung optimieren

### Aufgabe

Raumtemperaturen außerhalb der Nutzungszeiten um mindestens 5 °C senken. Vielleicht kann im Sommer die Warmwasserbereitstellung ganz abgestellt werden? Die Maßnahme lohnt sich insbesondere für Schulen, die außerhalb des Unterrichts wenig Fremdnutzung haben. Temperaturen und Heizzeiten der Nutzung anpassen.

### Hintergrund

Wer keine oder weniger Wärme abnimmt, spart Energie und CO<sub>2</sub>, ohne dass sich hieraus gefühlte Qualitätseinbußen ergeben müssen. Viele Klassenräume sind zu warm, sie werden durch die Schüler aufgeheizt. Sportler lieben es eher kühler, um nicht ins Schwitzen zu kommen. Menschen und Klima fühlen sich wohler, wenn die optimale Temperatur erreicht, aber nicht überschritten wird.

### Lösung

- prüfen, wann die Schulgebäude nicht genutzt werden und welche Bereiche der Schule getrennt gesteuert werden können
- Erstellung eines Temperaturprofils durch Schülerinnen und Schüler
- Bestandsaufnahme durch Auswertung von Temperatur-Datenloggern
- ausprobieren, wie schnell das Gebäude auskühlt bzw. wie lange es dauert, das Gebäude wieder aufzuheizen
- Steuerung so einstellen, dass mit Nutzungsbeginn die für den Unterrichtsraum vorgeschriebene Temperatur erreicht ist
- jährliche Heizungseinstellungen anpassen
- können Räume nicht individuell angesteuert werden, den Einbau von programmierbaren Heizkörperreglern prüfen (gibt es ab 20 Euro).

### Details

Siehe Richtwerte für Temperaturen in Tipp 4. Durch die Nachtabsenkung kann eine mittelgroße Schule ihre Heizenergie-Emissionen um circa 10 Prozent reduzieren.



## Tipp 10: Warmwasserverbrauch reduzieren/Temperatur senken

### Aufgabe

Warmes Wasser muss nicht zwingend überall bereitgestellt werden. Ist der Verzicht auf Mischbatterien nicht möglich, sollte zum sparsamen Umgang mit Warmwasser motiviert werden.

### Hintergrund

Jeder Liter Warmwasser muss einmal erwärmt und dann in einem Speicher auf Temperatur bzw. im Wärmekreislauf gehalten werden. Wird weniger Warmwasser verbraucht, wird Energie gespart. In Küchen muss aus Hygienegründen allerdings immer Warmwasser vorhanden sein. Wasser als wertvolle Ressource sollte grundsätzlich sparsam verwendet werden.

### Lösung

- Wasserhahneinstellung bei Handwaschbecken möglichst auf „kalt“ fixieren
- Wassertemperatur soweit möglich senken
- Nutzungsregeln für Warmwasser in den Sanitärräumen aufstellen
- Schüler zum sparsamen Umgang mit (Warm-)Wasser informieren
- monatliche Ablesungen des (Warm-)Wasserverbrauchs mit Hausmeister und Auswertung durch Schüler, dafür
- Ableseformular entwickeln
- festlegen, mit wem und nach welchen Kriterien die Ergebnisse ausgewertet werden
- Erklärungen schriftlich notieren, damit sie später noch nachvollzogen werden können
- halbjährliche Information der Schulgemeinschaft über den Verbrauchsverlauf durch Aushang

### Details

Eine Dusche mit einem Sparkopf halbiert den Wasserverbrauch. Bei einer Wassertemperatur von 40 °C werden auch die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um gut 30 Prozent gesenkt (von 116 auf 77g/Minute Durchfluss, Quelle: Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



Einfach mal  
abschalten





# Strom

Wer den Stromverbrauch verringern möchte, muss meist erst einmal wissen, was in der Schule Strom benötigt. Der größte Stromverbraucher ist die Beleuchtung, zunehmend gefolgt von der EDV-Ausstattung und den Elektrogeräten in der Schulkantine. Elektrische Geräte laufen häufig im Stand-by-Betrieb oder haben – je nach Einstellung – einen hohen Grundbedarf. Durch eine Bestandsaufnahme können alle mithelfen, die einzelnen Verbrauchsstellen aufzudecken. Licht lässt sich in den Pausen ausschalten. Verbraucher können außerhalb der Nutzung komplett vom Netz getrennt werden. Schaltbare Steckerleisten helfen, wenn Schalter schlecht zugänglich sind und beim schnellen Abschalten der Geräte mit Stand-by-Modus. Achtung: Bei Beamern, die unter der Raumdecke montiert sind, kann das komplette Ausschalten dazu führen, dass diese neu kalibriert werden müssen. Im Rahmen von Wartung und Instandhaltung ergreifen viele Hausmeister die Initiative, Bewegungsmelder und Zeitschaltuhren einbauen zu lassen. Kühlschränke lieben es innen und außen kühl. Tabu sind Standorte neben Heizungen, in direkter Sonneneinstrahlung oder neben dem Backofen.

Schulen können eigenen Strom und Warmwasser mittels regenerativer Energien erzeugen und nutzen die Anlagen als Demonstrationsobjekte. Ob sich Photovoltaik, Solarthermie (für Warmwasser) für Ihre Schule eignen und ob es Aussicht auf Fördermittel gibt, erfahren Sie in einem Beratungsgespräch mit dem *fifty/fifty*-Team.

## Wer hätte das gedacht?

- In Deutschland könnten zwei mittelgroße Kraftwerke abgeschaltet werden, wenn alle Geräte, die im Stand-by-Betrieb, laufen ausgeschaltet werden. (Quelle: EnergieAgentur NRW, „Goodbye – Stand-by! Energie sparen – Leerlauf abstellen“, 2006)
- Ökostrom verursacht nur circa 40 g CO<sub>2</sub> pro kWh statt ca. 600 g für „Normalstrom“ (Pendos, CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).
- Verbraucherzentralen und Energieversorger verleihen häufig kostenfrei Energiemessgeräte.
- Beim jährlichen bundesweiten Wettbewerb kann die Schule „Energiesparmeister“ werden.
- Die Internet-Suchmaschine „ecasia.org“ sucht klimaneutral und schützt dabei sogar den Regenwald, indem jeder Werbeklick in Cents für den Regenwaldschutz verwandelt wird.

# Klimacheck

	Machen wir schon	Gibt's teilweise	Machen wir noch nicht	Unser Tipp	Schwerpunkt		
					Technik	Verhalten	Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandsaufnahme durchführen</li> </ul>				11			■
<ul style="list-style-type: none"> <li>Licht-Aus-Aktionen durchführen und Bewegungsmelder anbringen</li> </ul>				12	■	■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beleuchtungsstärke messen und optimieren</li> </ul>				13	■		■
<ul style="list-style-type: none"> <li>auf Stand-by-Betrieb verzichten</li> </ul>				14		■	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kühlgeräte und Lüftungen effizient nutzen</li> </ul>				15	■	■	
<ul style="list-style-type: none"> <li>energiesparend kochen</li> </ul>				16		■	
<ul style="list-style-type: none"> <li>auf elektrische Warmwasserbereiter verzichten</li> </ul>				17	■		
<ul style="list-style-type: none"> <li>regenerative Energie erzeugen</li> </ul>				18	■		■
<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektarbeit zum Thema „Regenerative Energien“</li> </ul>				19			■

## Hintergrundinfos

[www.li.hamburg.de/umwelterziehung](http://www.li.hamburg.de/umwelterziehung)  
[www.li.hamburg.de/fifty-fifty](http://www.li.hamburg.de/fifty-fifty)  
[www.li.hamburg.de/energiewerkstatt](http://www.li.hamburg.de/energiewerkstatt)  
[www.energiesparmeister.de](http://www.energiesparmeister.de)  
[www.stromeffizienz.de](http://www.stromeffizienz.de)  
[www.dena.de](http://www.dena.de)  
[www.umweltschulen.de/energie](http://www.umweltschulen.de/energie)  
[www.klima-sucht-schutz.de](http://www.klima-sucht-schutz.de)



# Strom

## Tipp 11: Bestandsaufnahme der Stromverbraucher

### Aufgabe

Bei der Bestandsaufnahme, was alles Strom verbraucht, wird man auf Beleuchtung, Wasserboiler, Server, Computer, Monitore, Beamer, elektronische Musikgeräte, Terrarien, Kühlschränke, Öfen, Heizungspumpen, Lüftungsanlagen und mehr aufmerksam. Welche Geräte nicht vollständig ausgeschaltet sind, kann man vor allem in der dunklen Jahreszeit schnell erkennen – dort brennen grüne Stand-by-Lichter, wenn das Licht ausgeht. Es empfiehlt sich auch die Erstellung eines Verbrauchsprofils zur Ermittlung heimlicher Verbraucher, die nicht so schnell zu entdecken sind. Die gesamte Schulgemeinschaft kann bei der Bestandsaufnahme beteiligt werden.

### Hintergrund

Es besteht Klarheit, an welchen Stellen man in der Schule ansetzen kann, um Stromsparaktionen durchzuführen.

### Lösung

- Schulgemeinschaft einbinden
- Schülerinnen und Schüler behandeln das Thema im Unterricht
- Energie- und Klimadetektive einbeziehen
- Bogen zur Bestandsaufnahme entwickeln
- Rundgang durchführen
- nichtgenutzte Lampen gleich zusammen mit dem Hausmeister entfernen
- Außenbeleuchtung einbeziehen: Hausmeister ansprechen, wie die bisherige Schaltung funktioniert (Nutzungszeiten) und welche Leuchtmittel mit welcher Leistung installiert sind
- verwendete Leuchtmittel erfassen (Energiesparlampen im Einsatz?)
- Ergebnisse auf Einsparpotentiale hin auswerten
- Hausmeister und Schulleitung informieren
- Maßnahmen festlegen und kommunizieren

### Details

Glühbirnen verursachen im Vergleich zu Energiesparlampen circa das Fünffache an CO<sub>2</sub>. Bei einer 40-Watt-Birne sind das 26 statt 5 g CO<sub>2</sub> pro Stunde. Seit September 2012 gibt es keine herkömmlichen Glühbirnen mehr im Handel.





## Tipp 12: Licht-Aus-Aktionen und Bewegungsmelder

### Aufgabe

Eine optimale Beleuchtung sorgt immer dann für Licht, wenn es tatsächlich gebraucht wird. Bewegungsmelder und eine „Licht-Aus-Dauerkampagne“ an der Schule sind geeignete Mittel hierzu. In Schulen sind meistens bereits energiesparende Lichtbänder im Einsatz. Verhaltensbedingt lässt sich dennoch viel weitere Energie sparen.

### Hintergrund

Die Beleuchtung in den Schulen ist ein wesentlicher Stromverbraucher. Hier kann also auch viel gespart werden, wenn bei Sonnenschein bzw. ausreichender Helligkeit das Licht aus bleibt.

### Lösung

- Schulgemeinschaft informieren: Plakate entwickeln und aufhängen
- Hinweise an der Klassentür anbringen, die beim Verlassen auf „Licht aus, Fenster zu“ aufmerksam machen
- bei getrennt schaltbaren Lichtbändern im Raum zunächst Wandseite einschalten, danach wenn nötig die Fensterseite (Schalter eindeutig kennzeichnen)
- Lehrkräfte werden zu Vorbildern
- Beauftragte in den Klassen benennen, die auf das Ausschalten achten oder dies selbst übernehmen („Lichtdetektive“)

- für entlegene Bereiche wie Flure, Keller oder Sporthalle den Einbau von Bewegungsmeldern prüfen
- Bewegungsmelder so einstellen, dass sie sich wirklich erst bei Lichtmangel einschalten
- Bereiche abschätzen, in denen aus Sicherheitsgründen ein versteckter Bewegungsmelder angebracht werden muss
- Aufwand für Neuinstallation bzw. Getrenntschaltungen durch einen Elektriker abschätzen lassen
- prüfen, ob Bereiche durch den Hausmeister nach Unterrichtsschluss kontrolliert werden können, wenn keine Bewegungsmelder vorhanden sind
- Aktionen mit einem Wettbewerb kombinieren

### Details

„Licht-Aus-Aktionen“ und „Lichtdetektive“ können für eine Schule mit 700 Schülern kurzfristig 1.000 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen.



# Strom

## Tipp 13: Beleuchtungsstärke messen und optimieren

### Aufgabe

Im Unterricht können Messungen der Beleuchtungsstärke und Bewertungen durchgeführt werden.

### Hintergrund

Ob die Beleuchtung optimiert werden kann, hängt nicht nur von der Anzahl und der Leistung der Leuchtmittel ab, sondern auch von Reflektoren, Abschirmungen oder ungünstiger Raumaufteilung, wenn z. B. Tische quer zur Lichtleiste statt parallel dazu stehen.

### Lösung

- Lux-Messgerät ausleihen, sofern es nicht in der Schule vorhanden ist
- geeignete Unterrichtseinheit auswählen
- Schülern die Vorgaben an die Beleuchtung von Arbeitsplätzen vermitteln
- Protokollblatt entwerfen (Messdaten inkl. Begleitinfos wie Reflektoren ja/nein)
- Teams bilden und Messungen planen
- Auswertung im Unterricht
- Info an die Schulleitung und den Hausmeister
- Maßnahmenplanung anschließen

### Details

In Klassenräumen müssen beispielsweise 300 Lux, in Fachräumen 500 Lux erreicht werden.



## Tipp 14: Auf Stand-by-Betrieb verzichten

### Aufgabe

Mit geeigneten Rahmenbedingungen verbrauchen elektronische Geräte außerhalb der Nutzungszeit so wenig Strom wie möglich.

### Hintergrund

In den Schulen gibt es Computer, Drucker, Beamer, Smart-Boards, Kopierer, elektronische Musikgeräte, TV-Geräte und vieles mehr. Vielfach sind die Geräte auf dauerhaften Stand-by-Modus eingestellt, schnell zu erkennen an den brennenden Bereitschaftslämpchen. Das muss jedoch nicht so sein. Durch das Trennen vom Stromnetz kann viel Strom und CO<sub>2</sub> eingespart werden. Viele Geräte sehen ausgeschaltet aus, schlafen aber nur. Diese schlafenden Verbraucher erkennt man unter anderem daran, dass sie mit einer Fernbedienung oder einer Sensortaste einzuschalten sind, eine Uhr oder Datumsanzeige haben oder beim Stromausfall mit Datenverlust zu rechnen ist.

### Lösung

- bei der Bestandsaufnahme (Tipp 11) prüfen, welche Ausschalter-Optionen vorhanden sind
- festhalten, wo und welche Geräte nur schwer zugänglich sind (z. B. Beamer an der Decke)

- bei Unklarheiten über den Betriebszustand: Strommessgeräte zwischenschalten
- Rücksprache mit den Nutzern, ob das Trennen vom Netz möglich ist
- ausschaltbare Steckerleisten in ausreichender Zahl mit beleuchteten Schaltern anschaffen
- sonstige Hilfsmittel für schwer zugängliche Geräte beschaffen (z. B. für den Beamer an der Decke)
- bei Computern und Monitoren automatisches Herunterfahren einstellen
- um die Einsparung exakt zu berechnen, die Stromabnahme im Betriebszustand und im Spar- oder Schlafmodus messen
- Regeln für das Ausschalten festlegen (nach Datensicherung, nicht in den Pausen etc.) und aushängen
- bei Kopierer und Computern während der Nutzungszeiten den Energiesparmodus aktivieren

### Details

Benötigt ein Gerät im Stand-by-Betrieb 1 Watt, ergeben sich bei 8.760 Stunden des Jahres etwa 5,7 kg CO<sub>2</sub> (Quelle: Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



# Strom

## Tipp 15: Kühlgeräte und Lüftungen effizient nutzen

### Aufgabe

Durch effiziente Nutzung von Kühlgeräten und Lüftung in Küchenräumen sowie in Fachräumen (Labor, Biologieraum) wird Energie gespart.

### Hintergrund

Kühlschranktemperaturen von 4 °C sind nur erforderlich, wenn leicht verderbliche Lebensmittel aufbewahrt werden. Getränke oder Käse kommen mit deutlich weniger Kälte aus. Kälte wird effizienter genutzt, wenn der Kühlschrank weder zu voll noch zu leer ist, die Tür geschlossen gehalten wird und nichts Warmes hineingestellt wird.

### Lösung

- sich einen Überblick verschaffen, wo überall Kühl- und Gefriergeräte stehen bzw. Lüftungsanlagen betrieben werden
- Kühl- und Gefriergeräte nicht neben Heizungen, Backöfen oder in die direkte Sonneneinstrahlung stellen
- Kühlgeräte für unempfindliches Kühlgut auf 7 °C einstellen (Temperaturregler oder Kühlschrankthermometer nutzen)
- Gefrierschränke auf –18 °C einstellen
- Lüftungsanlagen auf höchster Stufe zur Probe je eine Stufe schrittweise herunterregeln, um die erforderliche Leistung heraus zu finden
- Kühlschrankregeln aufstellen und anbringen
- vor den Ferien Reste aufbrauchen und nicht genutzte Geräte ausschalten

### Details

Die Umstellung der Kühlschranktemperatur von 3 auf 7 °C spart ca. 13 Prozent der jährlichen Energie (Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



## Tipp 16: Energiesparend kochen

### Aufgabe

Beim Kochen kann durch richtiges Verhalten viel Energie gespart werden. Das Bewusstsein für den richtigen Energieeinsatz beim Kochen im Unterricht sollte gefördert werden.

### Hintergrund

Energiesparen geht ganz leicht: Topf und Herdplatten passen zueinander, beim Kochen Deckel auf dem Topf lassen, Wassermenge im Wasserkocher auf benötigte Menge anpassen, Restwärme nutzen, z. B. beim Backofen.

### Lösung

- zuständige Kolleginnen/Kollegen informieren/einbinden
- Bestandaufnahme in Küchenräumen durchführen
- Informationsaushang zum Energiesparen für die Küche erstellen
- in die Rezepte zu den Mengenangaben Topfgröße und Herdplattengröße, Wassermenge zum Kochen oder Abdeckung aufnehmen
- Schnellkochtöpfe verwenden
- Infos für zuständige Lehrkräfte erstellen und verteilen

### Details

Wer 1,5 Liter Wasser in einem Topf mit Deckel auf einem Elektroherd erhitzt, spart 200 kWh pro Jahr im Gegensatz zur Verwendung eines Topfes ohne Deckel ([www.klima-sucht-schutz.de](http://www.klima-sucht-schutz.de), Stichwort: Energiesparend kochen).



# Strom

## Tipp 17: Auf elektrische Warmwasserboiler verzichten

### Aufgabe

Prüfen, ob auf elektrische Boiler zur Warmwassererzeugung ganz oder zumindest teilweise verzichtet werden kann.

### Hintergrund

Für wenige Liter Warmwasser und geringe Nutzungsfrequenz laufen viele Boiler rund um die Uhr. Da die Boiler meist unter dem Waschtisch angebracht sind, werden sie oft übersehen.

### Lösung

- feststellen, wo elektrische Boiler vorhanden sind
- klären, ob der Boiler tatsächlich genutzt wird oder außer Betrieb genommen werden kann
- abgeschaltete Boiler mit einem entsprechenden Hinweis versehen: „Bitte nicht anschalten! Außer Betrieb!“
- Falls keine Außerbetriebnahme möglich ist, prüfen, ob der Boiler am Abend oder am Wochenende abgeschaltet werden kann. Es muss sichergestellt werden, dass der Boiler beim Anstellen richtig durchheizt.
- Boiler gegen Durchlauferhitzer austauschen
- mit den obigen Regelungen vier Wochen testen, dann dauerhaft einführen

### Details

Ein neuer Boiler verursacht durchschnittlich 136 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr (Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).





# Strom

## Tipp 18: Regenerative Energie erzeugen

### Aufgabe

Auf dem Schuldach oder -gelände kann durch die Installation einer Solaranlage zur Erzeugung regenerativer Energie ein praktischer Mehrwert entstehen. Sowohl als Demonstrationsobjekt als auch zur Strom- oder Wärmeerzeugung.

### Hintergrund

Theoretische und praktische Unterrichtsinhalte werden mit aktivem Klimaschutz verbunden. Die regenerativ erzeugte Energie senkt das CO<sub>2</sub>-Konto der Schule.

### Lösung

- Ansprechpartner und schulinterne Verantwortliche festlegen
- Kontaktaufnahme mit dem *fifty/fifty*-Berater (evtl. zu Fördermöglichkeiten)
- Detailprüfung der Eignung der Fläche/des Gebäudes in Zusammenarbeit mit Experten von Schulbau Hamburg
- Kostenübernahme klären
- Entscheidung durch die Schulgemeinschaft
- Kontakt mit dem Schulträger aufnehmen, Vertrag zur Anmietung der Fläche unterzeichnen, bei der Anlagenplanung mitwirken
- Terminplan für die Baumaßnahme
- Integration der Anlage in den Unterricht
- Strommenge- bzw. CO<sub>2</sub>-Anzeigetafel an zentraler Stelle vorsehen

### Details

Der Ertrag richtet sich nach der Leistungsfähigkeit und der Ausrichtung der Anlage, der Sonneneinstrahlung und muss individuell berechnet werden.





## Tipps 19: Projektarbeit zum Thema „Regenerative Energien“

### Aufgabe

Für das wichtige Thema „Regenerative Energien“ empfiehlt sich eine umfangreiche Behandlung im Unterricht. Dies kann z. B. durch die jährliche Durchführung von Projekten v. a. in handwerklich oder technisch ausgerichteten Unterrichtsfächern stattfinden. Diese Maßnahme eignet sich gut zur Kombination mit Tipp 18.

### Hintergrund

Selbsterleben fördert das Verständnis und zeigt, was elektrische Leistung wirklich bedeutet und welcher Aufwand für die Erzeugung erforderlich ist. In der Energiewerkstatt am Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU) werden Schülerkurse zum Thema "Regenerative Energien" angeboten (Kontakt: [www.li.hamburg.de/zsu](http://www.li.hamburg.de/zsu)).

### Lösung

- regenerative Energien zu einem festen Thema bei der Planung von Schulprojekten machen
- Vorschläge der Fachkollegen bei der Planung des Projekts einholen
- sicherstellen, dass Kosten gedeckt sind, falls Material gekauft wird oder sonstige Kosten anfallen
- bewerten, ob ein Nutzen über das Projekt hinaus besteht, z. B. durch eine kleine Solaranlage für den Computerraum oder den Betrieb der Pumpe des Schulteichs
- Auswahl treffen
- Projekt-Angebotsliste für Schüler erstellen
- Interesse der Schüler abfragen
- Ausstellung der Projektergebnisse planen
- Führung durch die Ausstellung mit Vorführung für andere Klassen planen und durchführen

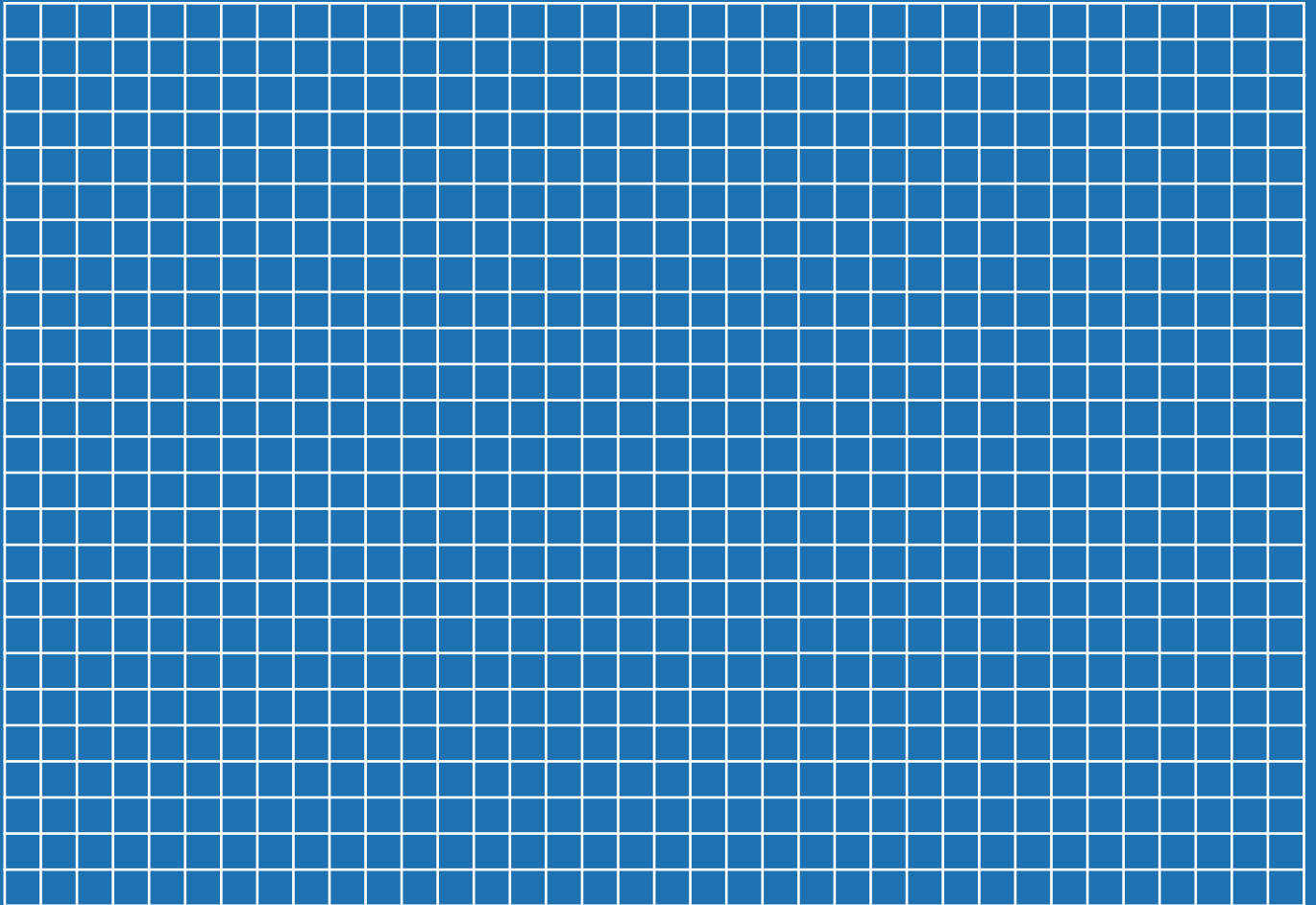
### Details

Es handelt sich um eine unterstützende, pädagogische Maßnahme.



schützt das  
**KLIMA**

# Altpapier wird Matheheft



# Einkauf

Wer beim Einkaufen an das Klima denkt, handelt umwelt- und ressourcenschonend. Unsere Ressourcen wie Erdöl, Erdgas oder Kohle stehen in begrenztem Umfang zur Verfügung. Wir verhalten uns aber leider oft noch so, als wenn sie endlos verfügbar wären. Diese Quellen erneuern sich nicht von alleine und werden zukünftig immer wertvoller. Bestimmte Beschaffungsbereiche sind besonders klimarelevant aufgrund ihres Mengenverbrauchs in den Schulen. Dazu gehört v. a. das Papierthema. Die Papierherstellung verschlingt enorme Mengen an Energie und Wasser. Für ein Blatt Frischfaserpapier werden im Schnitt 0,5 Liter Wasser benötigt. Zum Vergleich: Bei Recyclingpapier sind es 0,07 Liter je Blatt (Initiative Pro Recyclingpapier). Für ein gutes Klima ist es deshalb wichtig, dass wir die Lunge unserer Erde schützen – die (Ur-)Wälder. Klimabewusster Papiergebrauch bedeutet Recyclingpapier möglichst sparsam einsetzen, bewusst mehrfach nutzen und, wenn es nicht mehr gebraucht wird, getrennt in die Papiertonne entsorgen. Worauf es beim Einkauf noch ankommt: Energieeffizienz von Elektrogeräten, Wiederverwertbarkeit und möglichst unbedenkliche Inhaltsstoffe.

## Wer hätte das gedacht?

- Beim weltweiten Papierverbrauch liegt Deutschland mit knapp 20 Millionen Tonnen auf Platz 4 (Papierkompass, Verband Deutscher Papierindustrie, 2012).
- Die Hamburger Verwaltung schreibt vor, dass zu 100 Prozent Recyclingpapier benutzt werden soll.
- Im Jahr 2010 verwendeten die Hamburger Schulen nur zu knapp 50 Prozent Recyclingpapier.
- Für viele Schulhefte und Blöcke wird billiges Holz aus brasilianischen oder schwedischen (Ur-)Wäldern verwendet. 80 % aller Urwälder sind bereits vernichtet (Robin Wood).

# Klimacheck

	Machen wir schon	Gibt's teilweise	Machen wir noch nicht	Unser Tipp	Schwerpunkt		
					Technik	Verhalten	Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> <li>Checkliste Einkauf erstellen</li> </ul>				20		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>Klimapunkte für gute Produkte oder Lieferanten vergeben</li> </ul>				20		■	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recyclingpapier einsetzen – das ist Pflicht!</li> </ul>				21		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>Energieeffizienzklasse bei Elektrogeräten beachten</li> </ul>				22	■	■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schülerfirmen mit klimafreundlichen Angeboten gründen</li> </ul>				23		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einkauf von Lebensmitteln: frisch, saisonal, regional und möglichst in Bio-Qualität</li> </ul>				32–34		■	

## Hintergrundinfos

[www.ecotopten.de](http://www.ecotopten.de)  
[www.label-online.de](http://www.label-online.de)  
[www.oekolandbau.de/bio-siegel](http://www.oekolandbau.de/bio-siegel)  
[www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)  
[www.beschaffung-info.de](http://www.beschaffung-info.de)  
[www.nachhaltiger-warenkorb.de](http://www.nachhaltiger-warenkorb.de)  
[www.heftefinder.de](http://www.heftefinder.de)  
[www.papiernetz.de](http://www.papiernetz.de)  
[www.robinwood.de](http://www.robinwood.de)

# Einkauf

## Tipp 20: Checkliste Einkauf erstellen

### Aufgabe

Eine Liste mit allen Produkten in der Schule, für die es bereits Klimaschutzvorgaben gibt bzw. zukünftig geben soll, hilft den Überblick beim Einkauf zu behalten.

### Hintergrund

Die zentralen Dienstleister, die von der Verwaltung vorgegeben sind, halten bei vielen Produkten (gerade beim Bürosortiment) umweltfreundliche Alternativen vor.

### Lösung

- Schulgemeinschaft einbinden
- Bestandsaufnahme (Liste) für die regelmäßig einzukaufenden Produkte erstellen (Schulkantinenbedarf und Schulkiosk nicht vergessen)
- überlegen, welche Einkaufsvorgaben es schon gibt und zukünftig geben soll, ggfs. mit Punktesystem zur Bewertung von Produkten und Lieferanten verbinden
- Schulbedarf, den Schülerinnen und Schüler besorgen müssen, in die Recherche mit aufnehmen (Eltern einbeziehen)

- Recherchen zu anderen Produkten im Unterricht durchführen lassen
- beim Einkauf schon daran denken, wie viel Abfall durch die Produkte entsteht (wiederauffüllbare oder wiederverwertbare Varianten haben klaren Vorzug)
- die Ergebnisse und Erfahrungen aus Recherchen in einem Ordner sammeln, damit sie andere nachlesen können
- Verbindlichkeit durch die Schulleitung erklären und Liste aushängen

### Details

4 Blöcke (A4 à 80 Blatt, 1,6 kg), aus Recycling- statt aus Primärfaserpapier hergestellt, sparen so viel Kohlendioxid wie ein Auto auf rund 2 km ausstößt (Quelle: Robin Wood).

### Aufgabe

Die Schulen verbrauchen 70 Prozent des gesamten Büropapiers, das in der Hamburger Verwaltung anfällt. Das waren im Jahr 2010 sage und schreibe 357.200.000 Blatt A4-Papier (Quelle: papieratlas.de). Die Recyclingpapierquote lag 2010 leider noch bei unter 50 Prozent und das obwohl der Hamburger Senat vorschreibt, dass die Verwaltung – und damit auch die Schulen – ausschließlich Recyclingpapier einsetzen sollen. Leider halten sich hartnäckig Vorurteile gegenüber Recyclingpapieren. Diese sind absolut unberechtigt, das Papier ist mittlerweile optisch nicht mehr vom Frischfaserpapier unterscheidbar und erfüllt alle technischen Anforderungen (Laufeigenschaften, Dokumentenechtheit, Alterungsbeständigkeit, usw.). Dem Papierhunger in Deutschland fallen unwiederbringlich naturnahe Wälder in großem Umfang zum Opfer. Die Papierherstellung ist darüber hinaus enorm energie- und wasseraufwändig. Es lohnt sich somit stets auch der sparsame Umgang mit Papier.

### Hintergrund

Der Hamburger Senat schreibt den Einsatz von 100 % Recyclingpapier für die Verwaltung vor. Recyclingpapier hat eine deutlich bessere Klimabilanz, da wesentlich weniger Energie, Wasser und Holz für die Herstellung benötigt wird.

### Lösung

- Papierart und Papiermenge in der Schule erfassen
- Umstellung auf Recyclingpapier soweit nicht schon erfolgt unmittelbar vornehmen (Für alle wichtigen Papierarten gibt es über die zentrale Beschaffung Recyclingalternativen.)
- Fehlkopien als Schmierpapier nutzen
- doppelseitig kopieren und drucken
- Empfehlung an Schüler, Schulhefte ebenfalls aus Recyclingpapier zu kaufen
- Sammelbestellungen in den Anfangsklassen organisieren
- die Herkunft des Rohstoffs Holz für die Zellstoffindustrie im Unterricht thematisieren

### Details

Wird die im Jahr 2010 in den Hamburger Schulen eingesetzte Menge an Frischfaserpapier auf Recyclingpapier umgestellt, ergeben sich folgende Einsparungen: knapp 7 Mio. kWh Strom, 32 Mio. Liter Wasser, 176,5 Tonnen CO<sub>2</sub> oder ausgeschrieben: 6.622.214 kWh, 32.156.026 Liter Wasser, 176.500 kg CO<sub>2</sub> (Quelle: Rechner auf [www.papiernetz.de](http://www.papiernetz.de)).

### Aufgabe

Der Energieverbrauch ist ein wichtiges Entscheidungskriterium, wenn es um den Einkauf von elektronischen Geräten geht.

### Hintergrund

Kühlgeräte und zunehmend auch andere Gerätetypen sind mit einer Effizienzklasse gekennzeichnet. A+++ ist derzeit bei der „Weißen Ware“ das Optimum. Ältere Geräte (bis 2002) erreichen maximal eine A-Einstufung als Bestnote, das sind zwei Klassen schlechter als neue Geräte!

### Lösung

- Bestandsaufnahme, Gerätetypen und Gerätealter erfassen/abschätzen
- Verbrauch mit einem Strommessgerät erfassen und bewerten, ggfs. Neuanschaffung effizienterer Geräte
- Einkaufsrichtlinie erstellen, die regelt, dass der Energieverbrauch bei einer Bestellung bzw. beim Einkauf berücksichtigt wird
- Einkauf von Geräten, die sich ganz ausschalten lassen und nicht im Stand-by laufen (müssen)
- Anbieter und Geräte vergleichen, beispielsweise unter [www.ecotopten.de](http://www.ecotopten.de) (auch als App)
- nicht vergessen: Neue Geräte für die *fifty/fifty*-Berechnung beim nächsten Erfassungsturnus anmelden

### Details

Ein neuer Kühlschrank der Klasse A++ (156 l Nutzinhalt) verursacht im Jahr ca. 20 Euro Stromkosten, ein 10 Jahre altes Vergleichsgerät der Klasse B gut die doppelten Kosten, nämlich 43 Euro ([www.stromeffizienz.de](http://www.stromeffizienz.de)). Auch für die Klimabilanz schlecht: Eine Kühl-Gefrierkombination der Klasse A++ verursacht 128 kg CO<sub>2</sub>/Jahr, im Vergleich dazu ein altes Gerät der Klasse B 342 kg (Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



### Aufgabe

Schülerfirmen können in der Schule Hefte und Blöcke aus Recyclingpapier sowie umweltverträgliche Stifte anbieten. Aber auch der Schulkiosk mit fair gehandelten Schokoriegeln u.ä. kann über eine Schülerfirma betrieben werden.

### Hintergrund

Eltern und Schüler wissen oft nicht, woran Sie entsprechende Papiere und Schreibmaterialien seriös erkennen, oder achten beim Einkauf nicht auf die Umweltmerkmale. Die Mitarbeiter der Schülerfirma lernen, wie man verantwortungsbewusst Geld verdient. Durch größere Bestellmengen kann die Schülerfirma häufig einen Mengenrabatt erzielen.

### Lösung

- interessierte Schülerinnen und Schüler ansprechen bzw. entsprechende Unterrichtseinheiten auswählen
- Rahmenbedingungen für die Gründung einer Schülerfirma festlegen (Einstiegsbudget, Unternehmen und Mitarbeiter, Angebot, Kosten und Preiskalkulation, Dauer der Durchführung, Umgang mit Einnahmen)
- Öffnungszeiten und Standort in der Schule bestimmen
- Gründung nach Aufruf der Schulgemeinschaft
- nach einem Vierteljahr Auswertung des Geschäftsergebnisses

### Details

Siehe Hinweise zu den Klimatipps Nr. 20 und 21.



A3

S3

S21

A1

A3

A2

A2

U2

# Klimafreundlich unterwegs



Ein Bundesbürger belastet das Klima im Durchschnitt allein im Bereich Verkehr mit 2 Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich. Das sind gut 20 Prozent der Pro-Kopf-Emission (Quelle: Bundesumweltministerium: „Kopf an: Motor aus. Für Null CO<sub>2</sub> auf Kurzstrecken“). Beim Thema Mobilität erzielen kleine Aktionen große Wirkung. In Kooperation mit dem Hamburger Verkehrsverbund (HVV) und dem Lernbereich Verkehrserziehung gibt es zahlreiche Projekte und Aktionen, durch die Schülerinnen und Schüler zur sicheren und klimafreundlichen Mobilität trainiert werden. Aber auch Schulleitung und Lehrerkollegium sollten sich bei diesem Thema nicht ausschließen. Wer keinen langen Weg zur Schule hat und trotzdem täglich mit dem PKW vorfährt, hat keine Vorbildfunktion für die Schülerschaft.

Klimaverträgliche Mobilität macht am meisten Spaß, wenn nicht der Verzicht, sondern Freude an Bewegung im Vordergrund steht. Aktionstage lenken die Aufmerksamkeit auf ein oft unbequemes Thema und zeigen: es geht auch klimafreundlich und gleichzeitig fit und gesund zur Schule. Der Ehrgeiz wird geweckt, wenn es darum geht, welche Schule oder welche Klasse die meisten Schülerinnen und Schüler für einen autofreien Tag gewinnen konnte oder am erfolgreichsten an der Radfahrausbildung teilgenommen hat.

## Wer hätte das gedacht?

- Bei einem einzigen Aktionstag „Zu Fuß zur Schule“ an Hamburger Schulen konnten im Jahr 2015 über 1 Tonne CO<sub>2</sub> eingespart werden.
- 50 Prozent aller Autofahrten in Deutschland sind kürzer als 5 km; 10 Prozent belaufen sich sogar auf eine Strecke von unter 1 km (Quelle: MiD 2008, Mobilität in Deutschland, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung).
- Für Reisen zu Partnerschulen in der Welt, die nur per Flugzeug erreichbar sind, können die geflogenen Kilometer klimaneutral ausgeglichen werden. Das kann auch beispielgebend für den privaten Familienurlaub sein.

# Klimacheck

	Machen wir schon	Gibt's teilweise	Machen wir noch nicht	Unser Tipp	Schwerpunkt		
					Technik	Verhalten	Unterricht
▪ Mobilitätsprofil der Schule erstellen				24		■	■
▪ Schulwegtraining durchführen				25		■	■
▪ Aktionstag „Zu Fuß zur Schule“				26		■	■
▪ Aktionswoche „Autofreie Schule“				26		■	■
▪ Wettbewerb „Eingesparte PKW-Kilometer“				27		■	■
▪ Schüler-Fahrradwerkstatt ins Leben rufen				28		■	■
▪ Fahrrad-„Parkplätze“ einrichten				29	■	■	■
▪ Fahrgemeinschaften bilden				30		■	
▪ Klassenfahrten und Reisen klimafreundlich planen				31		■	■

## Hintergrundinfos

[www.zu-fuss-zur-schule.de](http://www.zu-fuss-zur-schule.de)  
[www.bildungsserver.hamburg.de/verkehrserziehung](http://www.bildungsserver.hamburg.de/verkehrserziehung)  
[www.hvv-schulberatung.de](http://www.hvv-schulberatung.de)  
[www.radschlag-info.de](http://www.radschlag-info.de)  
[www.vcd.org](http://www.vcd.org)  
[www.atmosfair.de](http://www.atmosfair.de)  
[www.myclimate.de](http://www.myclimate.de)  
[www.kopf-an.de](http://www.kopf-an.de)  
[www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)

### Aufgabe

Beim täglichen Weg zur Schule und wieder nach Hause kann das Klima ganz leicht geschützt werden. Wie sieht das derzeitige Mobilitätsverhalten an der Schule aus? Ist die Schule an den öffentlichen Personen-Nahverkehr (ÖPNV) angebunden? Stehen „Elterntaxis“ nach Unterrichtsschluss Schlange und behindern vielleicht sogar die Flucht- und Rettungswege? Gibt es ausreichend geschützte Abstellmöglichkeiten für Fahrräder?

### Hintergrund

Gute Gründe für Ausnahmen finden sich schnell: Sicherheit, schlechtes Wetter, Zeitmangel, Bequemlichkeit oder scheinbar mangelnde Alternativen. Kurzfahrten zur und von der Schule verursachen nicht nur schädliche Abgase, sondern fördern auch den Bewegungsmangel. Die Schulgemeinschaft kann diese Situation positiv beeinflussen, indem sie Alternativen entwickelt.

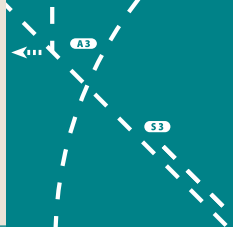
### Lösung

- überlegen, wer die Bestandsaufnahme durchführen soll (gut geeignet ist die Einbindung in den Unterricht höherer Altersstufen)
- Elterninfo zur Mobilität erstellen und weiterleiten

- Verkehrszählung durchführen (insbesondere PKW-Fahrten) und Befragung mit geeigneten Erfassungsbögen
- Ergebnisse auswerten und veröffentlichen
- Alternativen in den schulischen Gremien entwickeln
- Aktionstage und -wochen zum Thema durchführen
- Teilnahme an Mobilitätsprojekten (z. B. mit dem HVV)
- Veränderungen nach einem festen Zeitraum erneut erfassen

### Details

Ganz klar: Per Fahrrad oder zu Fuß entsteht positive Energie, aber kein schädliches Kohlendioxid. Die Nutzung von U- oder S-Bahn verursacht um die 50 g CO<sub>2</sub>/Kopf und Kilometer, ein Dieselbus liegt bei 20 g. Ein durchschnittlicher PKW ist weit abgeschlagen mit 250 g CO<sub>2</sub>/Kopf und Kilometer (Quelle: Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007). Die klimafreundlichste Alternative sind Hamburgs emissionsfreie Hochbahn-Busse, die Brennstoffzellentechnik und spezielle Batteriesysteme einsetzen.



## Tipp 25: Schulwegtraining durchführen

### Aufgabe

Mit den Schülerinnen und Schülern das richtige Verhalten auf dem Schulweg zu trainieren, schafft Sicherheit und ermöglicht Alternativen zum „Eltern-Taxi“. Bieten Sie Treffpunkte an, um gemeinsam zu gehen oder mit dem Rad zu fahren (insbesondere für die Grundschule geeignet).

### Hintergrund

Gemeinschaft macht nicht nur stark, sondern macht den Schulweg auch zu einem positiven Erlebnis, bei dem man sich austauschen kann und in der Gruppe sicher ist. Außerdem ist Bewegung immer gut.

### Lösung

- Termin für das Training festlegen
- Polizei, örtlichen Fahrradclub oder Referat Mobilitätserziehung an der Behörde für Schule und Berufsbildung als Anleiter gewinnen
- Modell-Parcours mit Streckenführung und Schildern auf dem Schulgelände entwerfen/aufbauen
- die Verkehrsschilder selbst im Unterricht herstellen lassen
- Teilnahmebescheinigung/Zertifikat entwerfen
- Theorie und Übung im Parcours
- Vertiefung im Straßenverkehr
- gemeinsam überlegen, wie man den Schulweg sicherer gestalten kann
- Treffpunkte festlegen für gemeinsame Schulwege (Haltestellen-Plakat)

### Details

Es handelt sich um eine unterstützende Maßnahme ohne eigene CO<sub>2</sub>-Einsparwirkung.



# Mobilität

## Tipp 26: Aktionen „Zu Fuß zur Schule“ und „Autofreie Schule“

### Aufgabe

Der Verkehrsclub Deutschland und das Deutsche Kinderhilfswerk rufen alljährlich Ende September zum Aktionstag „Zu Fuß zur Schule“ auf. Schülerinnen und Schüler werden ermuntert, zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Schule zu kommen. Eltern und Lehrkräfte sollten sich hieran beteiligen und das Auto zuhause stehen lassen. Vielleicht lässt sich an der Schule sogar eine Aktionswoche „Autofreie Schule“ durchführen.

### Hintergrund

Eine gemeinsame Aktion bekommt immer besondere Aufmerksamkeit. Die Bereitschaft, sich zu beteiligen, ist größer, wenn alle mitmachen. Für einen befristeten Zeitraum ist es zudem leichter, Gewohnheiten zu verändern. Und: Wer sich vor Unterrichtsbeginn bereits an der frischen Luft bewegt hat, kann sich viel besser konzentrieren.

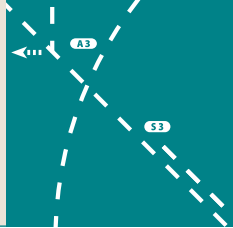
### Lösung

- Zeitraum diskutieren und festlegen
- Kooperationspartner einbinden (z. B. Verkehrserziehung der BSB und HVV-Schulberatung)
- Plakate von Schülern entwerfen lassen und aushängen
- Elternbrief verfassen und verschicken
- begleitende Infostände planen (Klimaschutz, Klimaschutzplan, Infos zur Mobilität)
- Rahmenprogramm entwickeln
- Erfolge auswerten und veröffentlichen
- dauerhaft „Fuß- und Fahrgemeinschaften“ gründen

### Details

Würde jeder Bürger täglich 1.200 Meter zu Fuß gehen oder zwei Kilometer mit dem Rad fahren, statt das Auto zu nutzen, könnten im Jahr bis zu 6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden (Quelle: fairkehr GmbH im Auftrag der Kampagne „Kopf an: Motor aus“ des Bundesumweltministeriums).





## Tipp 27: Wettbewerb „Eingesparte PKW-Kilometer“

### Aufgabe

Der dauerhafte Umstieg auf das Fahrrad oder den Fußweg kann mit einem Wettbewerb gekoppelt werden.

### Hintergrund

Ein Wettbewerb fördert die Teilnahmebereitschaft, weckt den Ehrgeiz und das Engagement der Schülerinnen und Schüler.

### Lösung

- Jury der Schulgemeinschaft zusammenstellen
- Erfassungsbögen und Bewertung organisieren, Teilnehmergruppen, Dauer und Prämierungstermin bestimmen
- Siegprämien für die Klasse oder im Sinne eines „Sponsored Walks“ für die gesamte Schulgemeinschaft entwickeln
- über Schulgremien, Klassen- und Vertrauenslehrer Schülerschaft informieren und den Wettbewerb erläutern
- Erfassungsbögen auswerten
- öffentliche Bekanntgabe und Siegerehrung planen
- Bericht in der Schulzeitung und/oder im Internet veröffentlichen

### Details

Siehe Einsparpotentiale in den Klimatipps Nr. 24 und 26.

### Aufgabe

Schüler erhalten über eine eigene Fahrradwerkstatt die Möglichkeit, unter Anleitung eines Fahrradprofis ihre Räder selbst verkehrssicher zu halten und zu reparieren.

### Hintergrund

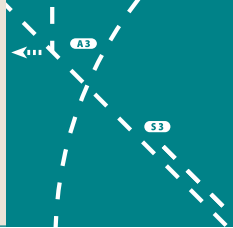
Praktisches Fachwissen rund ums Rad wird erworben und motiviert Schülerinnen und Schüler zum Eigenengagement.

### Lösung

- Schüler-Arbeitsgruppe oder Schülerfirma „Fahrradwerkstatt“ gründen
- Kosten für kleine Ersatzteile und Werkzeuge beim Förderverein oder aus *fifty/fifty*-Mitteln einwerben
- Raum organisieren
- im Elternkreis informieren
- lokalen Fahrradhändler als Partner gewinnen
- Aufwandsentschädigung klären
- Angebot aushängen
- Fahrräder in der Gruppe anschauen und Arbeiten planen: Was soll oder muss getan werden?
- Werkzeug und Zubehör einkaufen
- Erfolge regelmäßig auswerten

### Details

Es handelt sich um eine unterstützende Maßnahme ohne eigene CO<sub>2</sub>-Einsparwirkung.



## Tipp 29: Fahrrad-„Parkplätze“ einrichten

### Aufgabe

Sichere und überdachte Fahrradstellplätze an der Schule in ausreichender Anzahl einrichten. Die Maßnahme lässt sich gut mit der Schüler-Fahrradwerkstatt koppeln, z. B. um die Überwachung der Fahrräder zu gewährleisten.

### Hintergrund

Auch mit dem Rad kann es zu langem „Parkplatzsuchen“ kommen, wenn an der Schule keine ausreichenden Abstellplätze vorhanden sind. Diese sollten zentral gelegen, sicher und leicht einsehbar sein und Schutz vor Regen bieten.

### Lösung

- Schülerinnen und Schüler einbinden in die Planung und Umsetzung: Grundlagen vermitteln, Recherche im Internet: Wie könnte der Radparkplatz aussehen?
- Bestandsaufnahme mit einer Schülergruppe planen und durchführen: Wie viele Plätze sind vorhanden, wie viele Räder haben keinen Platz, wie sind die Fahrradplätze ausgestattet, werden die Plätze durch PKW behindert? Sind die Räder gut einsehbar?
- Ergebnis auswerten
- Maßnahmenvorschläge ausarbeiten, begründen und Kosten recherchieren
- Ausarbeitung der Schulleitung vorstellen
- über Mittel und Möglichkeiten durch die Schulleitung entscheiden
- Schüler über Entscheidung informieren und an der Umsetzung beteiligen
- Fotodokumentation und Veröffentlichung

### Details

Es handelt sich um eine unterstützende Maßnahme ohne eigene CO<sub>2</sub>-Einsparwirkung.



# Mobilität

## Tipp 30: Fahrgemeinschaften bilden

### Aufgabe

Ist die Schule ungünstig an Bus und Bahn angebunden? Oder werden häufig außerschulische Angebote wahrgenommen, bei denen eine gemeinsame Anfahrt mit Bus oder Bahn nicht möglich ist? Dann sollte die Schule die Möglichkeit von Fahrgemeinschaften prüfen.

### Hintergrund

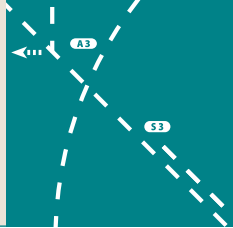
Oft ist es vermeintlich einfacher und bequemer, das Kind schnell zum Zielort zu fahren. Das fördert jedoch den Individualverkehr. Fahrgemeinschaften verringern Kosten und Individualkilometer und entlasten das Klima.

### Lösung

- prüfen, wo Fahrgemeinschaften Sinn machen
- Aushänge am schwarzen Brett, in die sich alle eintragen können
- Beförderung planen: Zeit zum Zielort, Anzahl der Sitzplätze/Fahrzeuge, Bus mieten etc.)
- Finanzierung klären (Benzinumlage)
- Treffpunkte organisieren
- für Klimaschutzstatistik Personenkilometer erfassen

### Details

Siehe Klimatipps Nr. 24 und 26.



## Tipp 31: Klassenfahrten und Reisen klimafreundlich planen

### Aufgabe

Klassenfahrten werden meistens mit Bus oder Bahn unternommen. Das ist an sich schon klimafreundlich. Wie wäre es mit einer Kombination aus Bahnreise und Radtour oder Wanderung zum Zielort? Schüler können für die Klassenreise die Klimawirkung berechnen. Finden Austauschprogramme statt oder werden in der Oberstufe Studienreisen durchgeführt? Hier stellt sich je nach Zielland die Frage, ob es klimafreundliche Alternativen bei An- und Abreise gibt.

### Hintergrund

Natur- und Landschaft hautnah erleben. Nicht nur das Ziel, sondern auch der Weg kann ein Erlebnis sein. Bei der Planung von Schulreisen kann Klimaschutz eine große Wirkung entfalten – durch die Wahl der Verkehrsmittel und die Reiseziele.

### Lösung

- Reiseziele und Angebote in der Nähe bevorzugen oder Standorte wählen, die mit der Bahn gut erreichbar sind
- prüfen, wie Klassenfahrten mit bewegungsmotivierenden Einheiten verbunden werden können (Wanderung, Radtour, Kanutour, o. ä.)
- so weit wie möglich auf Flüge verzichten und wenn unvermeidlich die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Flugkilometer kompensieren

### Details

Flugkilometer verderben die Klimabilanz: Wer von Frankfurt nach London fliegt, verursacht in wenigen Stunden mehr als ein Kühlschranks im ganzen Jahr, nämlich „stolze“ 540 kg CO<sub>2</sub> für Hin- und Rückflug (Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



Du bist,  
was du isst





# Ernährung

Bei dem, was wir jeden Tag essen, können wir immer wieder aufs Neue entscheiden, wie viel Klimaschutz mit auf dem Teller liegt. Das Gute vorweg: Die Lebensmittel, mit denen wir das Klima schonen, sind auch besonders gesund und schmackhaft. Grundsätzlich gilt: Je mehr pflanzliche Produkte, je kürzer die Transportwege, je weniger Energieeinsatz für Gewächshäuser, Kochen oder Kühlung, desto besser wird die Klimabilanz. Wird dann noch auf Bioqualität geachtet, kommen Pluspunkte im Bezug auf ökologische Produktion und artgerechte Tierhaltung hinzu. Die Schule kann mit regelmäßigen „Veggie-Days“ schmackhafte Alternativen zum Fleisch anbieten, die nicht nur „Beilage“ sind.

Beim Thema Essen kommen viele Faktoren und Beteiligte zusammen: Gewohnheiten aus dem Elternhaus, Angebote in der Schule und das, was unter Schülern gerade angesagt ist. Je früher man anfängt, Eltern und Kindern dieses wichtige Thema bewusst zu machen, umso besser. Ein einfacher Test zeigt Wirkung: Wie viele Schnitten Vollkornbrot isst das Kind statt Weißbrot, um satt zu werden?

## Wer hätte das gedacht?

- Beim Anbau von Obst und Gemüse im Gewächshaus wird bis zu 100 Mal mehr CO<sub>2</sub> freigesetzt als beim saisonalen Freilandanbau.
- Fleisch oder fetthaltige Milch wirken sich besonders negativ auf das Klima aus. Kühe erzeugen Methan, das 25 Mal klimaschädlicher ist als CO<sub>2</sub>.
- Butter verursacht im Vergleich zu pflanzlicher Margarine das 17-fache an CO<sub>2</sub>-Emissionen. Doch Butter ist auch gesund. Am Besten regionale (Bio-)Butter nehmen.
- Bio- und Naturkostläden kennzeichnen Produkte aus der Region vielfach mit einem speziellen Hinweis-Schildchen (z. B. Milch- und andere Kühlwaren).



# Klimacheck

	Machen wir schon	Gibt's teilweise	Machen wir noch nicht	Unser Tipp	Schwerpunkt		
					Technik	Verhalten	Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> <li>Produkte aus der Region verwenden</li> </ul>				32		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>saisonal einkaufen</li> </ul>				33		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>Umstellung auf Bioprodukte</li> </ul>				34		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>„Veggie-day“ einführen</li> </ul>				35		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>klimafreundliche Snacks anbieten</li> </ul>				36		■	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Klimafrühstück durchführen</li> </ul>				37		■	

## Hintergrundinfos

[www.li.hamburg.de/gesunde-schule](http://www.li.hamburg.de/gesunde-schule)  
[www.biobrotbox-hamburg.de](http://www.biobrotbox-hamburg.de)  
[www.oekomarkt-hamburg.de](http://www.oekomarkt-hamburg.de)  
[www.ernaehrungswende.de](http://www.ernaehrungswende.de)  
[www.oekolandbau.de/bio-siegel](http://www.oekolandbau.de/bio-siegel)  
[www.fairtrade-deutschland.de](http://www.fairtrade-deutschland.de)  
[www.weltladen.de](http://www.weltladen.de)  
[www.was-wir-essen.de](http://www.was-wir-essen.de)  
[www.foodwatch.de](http://www.foodwatch.de)  
[www.oekolandbau.de/grossverbraucher/bio-kann-jeder](http://www.oekolandbau.de/grossverbraucher/bio-kann-jeder)  
[www.globales-lernen.de](http://www.globales-lernen.de)



# Ernährung

## Tipp 32: Produkte aus der Region verwenden

### Aufgabe

Regionale Produkte vom Bäcker, Hofladen oder Landwirt „um die Ecke“ verwenden, z. B. bei Obst, Gemüse, Backwaren, Milchprodukten oder Aufschnitt, die beim Schulessen, Frühstück oder in der Schulkantine weiter verarbeitet bzw. angeboten werden.

### Hintergrund

Weite Wege sind ungünstig: Jeder Kilometer, den ein Lebensmittel auf dem Weg vom Hersteller zum Abnehmer zurücklegt, verschlechtert die CO<sub>2</sub>-Bilanz durch die Verbrennung von Treibstoff. Daher gilt: Regionale Produkte aus dem Umkreis der Schule bevorzugen.

### Lösung

- beteiligte Partner in der Schule ansprechen, wie Eltern, Köche, Bistrobetreiber
- bisheriges Angebot in der Schule prüfen und Einkaufspreise ermitteln
- im Umkreis von max. 20 km nach Direktvermarktern suchen
- Liste von Anbietern und Produkten mit Preisvergleichen erstellen
- Schülerinnen und Schüler beteiligen (z. B. Umfrage „Welche regionalen Anbieter kennst du?“)
- Kostenplanung
- Information an die Schüler und Eltern
- Hinweis beim Schulverkauf/-Angebot auf regionale Aspekte

### Details

Die Einsparung richtet sich danach, wie weit Erzeuger entfernt sind. Als Richtwerte gelten: 230g CO<sub>2</sub>/kg Ware aus der Region zu 460g CO<sub>2</sub>/kg bei Transportstrecken innerhalb Europas und 570 bis zu 11.000g CO<sub>2</sub> bei Waren aus Übersee auf dem Schiffs- oder Flugweg (Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



### Aufgabe

Bei der Auswahl der Speisen auf saisonale Verfügbarkeit achten. Das sind dann auch automatisch die frischen und schmackhafteren Lebensmittel mit mehr Nährstoffen.

### Hintergrund

Wer zu jeder Jahreszeit frische Erdbeeren, Tomaten oder Gurken anbietet, muss mit einem erhöhten CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch den Energiebedarf der Gewächshäuser, Nachreife, Kühlung oder Transport aus wärmeren Regionen rechnen. Außerdem schmecken Lebensmittel zur richtigen Saison erst gut. Wer will schon im Dezember Erdbeeren aus Übersee? Daher gilt: Beim Einkauf darauf achten, was gerade wächst oder ohne hohen Energieaufwand länger gelagert werden kann.

### Lösung

- beteiligte Partner in der Schule ansprechen
- Saisonfahrplan erstellen: Was ist wann v. a. in Deutschland und in der Region verfügbar?
- Einkaufsvorgaben nach Jahreszeiten oder nach Herstellungsregion erstellen
- Liste von Anbietern und Produkten erstellen
- Angebot oder Speiseplan überarbeiten
- Information an die Schüler und die Eltern

### Details

Beeindruckend ist der Vergleich bei Tomaten: Pro Kilogramm entstehen beim konventionellen Anbau im heimischen beheizten Gewächshaus außerhalb der Saison 9.300 g CO<sub>2</sub>. Flugware von den Kanaren verursacht z. B. 7.200 g CO<sub>2</sub>/kg. Beim konventionellen Anbau in der Region und während der Saison sind es dagegen 85 g CO<sub>2</sub>/kg. Übrigens: Tomatensaison ist von Juli bis Oktober (Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



# Ernährung

## Tipp 34: Umstellung auf Bioprodukte

### Aufgabe

Immer mehr Menschen greifen bewusst zu Produkten des ökologischen Landbaus. Dies insbesondere aufgrund von Qualität, Geschmack, Gesundheit, Tier- und Umweltschutz.

### Hintergrund

Das EU-Bio-Logo und das staatliche Bio-Siegel setzen die Mindeststandards für Lebensmittel des Öko-Landbaus. So wird u. a. auf Gentechnik und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verzichtet und eine artgerechte Tierhaltung beachtet. Positiv für die Klimabilanz: Der Energieverbrauch bei Bioware ist vermindert und Rohstoffreserven werden geschont.



EU-Bio-Logo



Bio-Siegel

### Lösung

- Bioanteil beim Angebot festlegen
- Liste von Anbietern und Produkten erstellen (darauf achten, dass Kontrollstellennummern auf den Produkten angegeben sind)
- Preiskalkulation durchführen
- Entscheidung der Schulgemeinschaft herbeiführen
- Hinweisschilder: Bio fördert den Klimaschutz
- Angebot kennzeichnen und im Regal oder auf der Speisekarte in den Vordergrund rücken
- Auswertung der Verkaufszahlen und eventuell Angebotsanpassung oder mehr „Werbung“

### Details

Ab 1. Juli 2012 gilt für alle verpackten Waren die Kennzeichnungspflicht mit dem EU-Bio-Logo. Weiterführende Standards setzen Verbände wie z. B. Naturland oder demeter.

Top für die Klimabilanz: Saisonale Tomaten in Bioqualität verursachen im Vergleich zur konventionellen Herstellung knapp 30 % weniger CO<sub>2</sub> (Quelle: Öko-Institut, in: Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



### Aufgabe

Mindestens einen Tag in der Woche statt Fleisch ein komplett vegetarisches Angebot in der Schulkantine anbieten.

### Hintergrund

Die Fleischerzeugung verursacht vielfältig Treibhausgase durch den Energiebedarf für Landwirtschaft, Futtermittelherstellung, Tiertransport und Verarbeitung. Hinzu kommen tierische, klimarelevante Emissionen wie Methan. Ein reduzierter Fleischkonsum wird durch einen hohen Obst- und Gemüseanteil, viel Kartoffeln und Teigwaren und nicht zu vielen Milchprodukten wie Butter, Sahne und Käse ausgeglichen.

### Lösung

- den Kantinenbetreiber einbinden und als Partner gewinnen
- Rezepte testen
- konkrete Absprachen treffen
- Motivation der Schulgemeinschaft
- Plakat oder Hinweisschild für Kantine entwerfen
- Hinweis auf dem Speiseplan
- Plakat/Hinweise am Veggie-Day selbst oder einen Tag vorher aufhängen

### Details

Wer 1 kg Tiefkühl-Rindfleisch verzehrt, muss sein Klimakonto mit 13.500 g CO<sub>2</sub> belasten, bei derselben Menge Obst sind dies nur 450 g CO<sub>2</sub> (Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



# Ernährung

## Tipp 36: Klimafreundliche Snacks anbieten

### Aufgabe

Das Schulsortiment um klimafreundliche Snacks (z. B. heimisches Obst, vegetarische Sandwiches, Müsliriegel) oder Schokoriegel in Bioqualität (fair gehandelt) erweitern.

### Hintergrund

Snacks sind bei Schüler besonders beliebt und eignen sich daher gut, um in den Pausen den Klimaschutz-Gedanken zu verbreiten. Vielfach findet man am Schulkiosk Schokoladenriegel, die bei den Schülerinnen und Schülern beliebt sind. Um hierauf nicht zu verzichten, können Produkte aus fairem Handel angeboten werden.

Neben dem Gedanken der globalen Gerechtigkeit werden über das Fairtrade-Siegel auch Umweltstandards für Plantagen und Vertragsanbau festgelegt. Trotz längerer Transportwege wird der Klimaschutzgedanke unterstützt, nämlich die Biodiversität z. B. in Südamerika zu bewahren. Der Anbau von biologischen Produkten wird bei fair gehandelten Produkten gefördert.

### Lösung

- ggf. über Schülerfirma organisieren
- Angebot festlegen
- Preiskalkulation durchführen
- Hinweisschilder mit Hintergrundinformation entwerfen
- fair gehandelte Produkte im Unterricht thematisieren

### Details

Fair gehandelte Snacks tragen zur globalen Gerechtigkeit bei und haben einen unmittelbaren Bezug zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE). Die Behörde für Schule und Berufsbildung und das LI geben regelmäßig Empfehlungslisten zu Bildungsangeboten im Bereich „Bildung für nachhaltige Entwicklung BNE“ heraus ([www.hamburger-bildungsagenda.de](http://www.hamburger-bildungsagenda.de)).



### Aufgabe

Regelmäßiges gemeinsames Frühstück zur Umwelterziehung in der Klasse (besonders für die Grundschule geeignet).

### Hintergrund

Rituale verbinden und fördern die Gemeinschaft: Was hat jeder in der Frühstücksdose? Was ist besser für das Klima und warum?

Einmal den Klimablick geschärft, sind Schüler oft sehr wachsam. In der Gemeinschaft und in lockerer Atmosphäre lassen sich ernste Themen insbesondere an jüngere Schülerinnen und Schüler gut vermitteln.

### Lösung

- Frühstück-Turnus vereinbaren
- Vereinbarungen für das Frühstück: Inhalt der Brotdose, Verzicht auf Einwegverpackungen
- Regeln und Rituale für das Frühstück festlegen: Kreis bilden, gemeinsames Auspacken, guten Appetit wünschen, Geschichte zum Klimaschutz erzählen
- Regeln mit Eltern abstimmen
- Eltern verbindlich informieren (Zettel mit Unterschrift zurück)
- Regeln in der Klasse aushängen

### Details

Es handelt sich um eine unterstützende Maßnahme ohne eigene CO<sub>2</sub>-Einsparwirkung.





# Weniger ist mehr





# Abfall

„Die ganze Welt ist voll von Sachen, und es ist wirklich nötig, dass jemand sie findet.“  
(Pippi Langstrumpf)

Schulen produzieren ähnliche Abfälle wie große Dienstleistungsunternehmen: Papier, Pappe, Kunststoffe, Verpackungen, Bioabfälle, Druckerpatronen, Glas, Leuchtmittel sowie diversen Restmüll. Vermeidung ist beim Thema Abfall die beste Alternative. Das fängt bereits beim Einkauf von Produkten an. Was unvermeidbarer Abfall ist, sollte getrennt werden, damit möglichst viele Wertstoffe wieder verwertet werden. Verpackungen fallen z. B. bei der Schulverpflegung an. Was spricht dagegen, Brotkörbe bei der Belieferung mit Tüchern statt mit Folien abzudecken?

## Wer hätte das gedacht?

- 200 Schüler, die an 40 Wochen einen Liter aus einer Mehrwegflasche statt aus einer PET-Einwegflasche trinken, entlasten das Klima um fast eine halbe Tonne CO<sub>2</sub> (Quelle: co2online.de).
- Die Hersteller von Batterien oder Elektrogeräten zahlen im Voraus für die korrekte Entsorgung. Damit dieses Geld auch sinnvoll verwendet wird, also entsprechende Produkte an Annahmestellen bringen.
- Alte CDs und DVDs können recycelt werden und gehören nicht in den Hausmüll. Annahmestellen sind z. B. alle Hamburger Wertstoffhöfe.
- Jeder Bundesbürger verwendet durchschnittlich 250 Kilogramm Papier pro Jahr. Dies entspricht etwa der Papiermenge eines Harry-Potter-Bandes pro Tag (Quelle: umweltbundesamt.de (2014), papiernetz.de).

# Klimacheck

	Machen wir schon	Gibt's teilweise	Machen wir noch nicht	Unser Tipp	Schwerpunkt		
					Technik	Verhalten	Unterricht
▪ Abfalltrennung einführen				38	■	■	■
▪ Bestandsaufnahme Abfallsorten und -mengen mit Schülern				38			■
▪ Ersatz von Restmüllbehältern durch Papiertonne oder gelbe Wertstofftonne				38		■	■
▪ Entleerung der Tonnen in der Ferienzeit aussetzen				38		■	■
▪ Abfalldetektive ernennen				38		■	■
▪ Abfallvermeidung/ Papierverbrauch reduzieren				39		■	■
▪ Verzicht auf Einwegverpackungen				40		■	
▪ Abfallprojekte mit Schülern durchführen				41			■

## Hintergrundinfos

[www.co2online.de](http://www.co2online.de)  
[www.papiernetz.de](http://www.papiernetz.de)  
[www.stadtreinigung.hamburg](http://www.stadtreinigung.hamburg)  
[www.hamburgwasser.de](http://www.hamburgwasser.de)  
[www.umweltschulen.de/abfall](http://www.umweltschulen.de/abfall)  
[www.blueboxx.info](http://www.blueboxx.info)



# Abfall

## Tipp 38: Abfalltrennung einführen

### Aufgabe

Welche Abfälle fallen in welchem Umfang an der Schule an? Welche Abfälle sind verwertbar, welche gehören in den Restmüll, welche sind problematisch? Das ist die zentrale Ausgangsfrage, bei der die Schülerinnen und Schüler aktiv zur Beantwortung beitragen können.

### Hintergrund

Landen wertvolle und recyclingfähige Stoffe wie Papier, Pappe, Glas, Bioabfall oder Wertstoffe im Restmüll, kostet das die Schule unnötig Geld, die Stoffe werden dem Ressourcen-Kreislauf entzogen und verursachen bei der Verbrennung schädliche Emissionen. In die gelbe „Wertstofftonne“ gehören nun nicht mehr nur Leichtverpackungen, sondern auch Metalle (z. B. Töpfe, Bratpfannen) und Kunststoffe (z. B. Vorratsdosen).

### Lösung

- Bestandsaufnahme mit Schülern zu Abfallmengen und -sorten durchführen
- Verträge mit Reinigungspersonal und Entsorgern prüfen lassen
- entscheiden, welche Abfälle an welchen Standorten zukünftig getrennt gesammelt werden

- Behälter für die Sammlung besorgen
- Einsparung durch weniger Restmüll ausrechnen (*fifty/fifty*-Daten berücksichtigen)
- Behälter aufstellen und eindeutig kennzeichnen
- Info an Schulgemeinschaft über die neue Trennung
- Abfalldetektive zur Überwachung des richtigen Trennens ernennen (ggfs. Wettbewerbe durchführen)
- in den Ferien: Ferienregelung bei Abfallabholung anmelden und Geld sparen

### Details

Der Anteil von CO<sub>2</sub> beim Verbrennen errechnet sich über den Kohlenstoffgehalt. Enthält der Restmüll noch 39 % Kohlenstoff, bedingt durch einen hohen Anteil an Kunststoffen, Verbundverpackungen oder Papier, setzen sich bei einer 1.100 Liter-Restmülltonne 157 kg CO<sub>2</sub> frei.



## Tipp 39: Verzicht auf Einwegverpackungen

### Aufgabe

In der Schule auf Rücknahmekisten, Körbe, Pfandgläser usw. setzen. Auch beim Verteilen innerhalb der Schule kann man konsequent sein: Keine Plastiktüten und keine Folie verwenden, sondern statt dessen Abdecktücher oder Verpackungen mit Deckel.

Für die Vermeidung von Abfall beim Frühstück sollten die Eltern einbezogen werden. Schöne Brotdosen und Trinkflaschen sind langlebig und beliebt.

### Hintergrund

Einweg-Verpackungen haben für uns keinen langen Nutzungswert, werden aber oft aus Hygienegründen oder Verfügbarkeit bevorzugt.

### Lösung

- gemeinsame Bestandsaufnahme: Wo fallen Einwegverpackungen von externen Lieferanten und durch schulinternen Transport an?
- festlegen, wo Änderungen stattfinden sollen/können
- bei Lieferanten Mehrweglösungen anfragen
- zum Schulstart in den Jahrgängen 1 und 5 Brotdosen und Trinkflaschen verteilen
- für schulinternen Transport wiederverwendbare Transportverpackungen auswählen und Reinigungsmöglichkeit prüfen
- Pfandabgabe bei Getränken organisieren
- Trinkwasserspender aufstellen  
(Informationen dazu bei Hamburg Wasser, Kontakt: [sabine.bouwer@hamburgwasser.de](mailto:sabine.bouwer@hamburgwasser.de))

### Details

Eine 1-Liter-Leichtglasflasche im Mehrwegsystem spart 174 g CO<sub>2</sub>/Liter gegenüber der gleichen Flasche als Einwegvariante. Das sind 74 Prozent weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen (Pendos CO<sub>2</sub>-Zähler, 2007).



# Abfall

## Tipps 40: Abfallvermeidung/Papierverbrauch reduzieren

### Aufgabe

Der beste Müll entsteht erst gar nicht. Schon beim Einkauf kann darauf geachtet werden, welcher Abfall aus dem Produkt entsteht. In Schulen spielt bei der Vermeidung auch wieder das Papierthema eine wichtige Rolle.

### Hintergrund

Das Bewusstsein für wertvolle Ressourcen wächst, wenn Produkte über ihren „Lebenszyklus“ betrachtet werden: von der Entstehung bis zum möglichen Wegwerfen. Welcher Energie- und Wasseraufwand steckt z. B. hinter einem einzigen Blatt Papier? Trotz der technischen Möglichkeiten sind wir weit entfernt vom papierlosen Büro oder vom papierlosen Unterricht.

### Lösung

- im Unterricht zum Thema „Wegwerfgesellschaft“ sensibilisieren
- Abfallvermeidungsregeln mit Schülern entwickeln und kommunizieren
- bedarfsorientiert einkaufen (das gilt auch für die Schulkantine)
- Beschaffung von wieder befüllbaren Stiften
- Putzmittel im Nachfüllpack kaufen

- Experimente vermeiden, bei denen Sondermüll entsteht
- Fehlkopien vermeiden und Rückseiten von Kopien als Schmierpapier nutzen
- Entwicklung der Kopien-Anzahl veröffentlichen
- für das „interne Recycling“ am Kopierer Sammelkarton für Fehlkopien aufstellen (in manchen Bereichen ist die Doppelnutzung von Papier manchmal aus Datenschutzgründen schwierig)

### Details

In Deutschland wird jährlich so viel Kopierpapier verbraucht, das sich hieraus übereinander gestapelt ein Turm von 16.000 Kilometern Höhe ergibt! Die Flughöhe der Raumstation ISS beträgt zum Vergleich 400 Kilometer (Quelle: [papiernetz.de](http://papiernetz.de)).



### Aufgabe

Schüler können an das Abfallthema spielerisch und erlebnisorientiert heran geführt werden. So gibt es im Hamburger Schanzenviertel mittlerweile coole Klamottenlabel, die komplett aus alten Recyclingstoffen entstehen.

### Hintergrund

Das Ziel sollte sein, dass es „uncool“ wird, viel Müll zu produzieren und diesen in eine große Tonne oder gar in die Landschaft zu werfen.

### Lösung

- Schülerinnen und Schüler im Unterricht zum Thema sensibilisieren (Vermeidung steht an erster Stelle)
- Kreativwettbewerb zur erfolgreichsten Abfallvermeidungsidee durchführen
- Recyclingprodukte selbst herstellen und auf Basar verkaufen
- Musikinstrumente aus Abfällen herstellen und Müllkonzert aufführen
- an Schulprojekten z. B. der Stadtreinigung Hamburg teilnehmen (u.a. Abfallunterricht für Grundschulen)
- bei „Hamburg räumt auf“ mitmachen
- Besichtigung Müllverbrennungsanlage, Recyclinghof oder Kompostplatz mit Schülern

### Details

Es handelt sich um unterstützende pädagogische Maßnahmen.





# Pläne schmieden für die Schulen von morgen

Maßnahmen	Termin
Verringerung der CO <sub>2</sub> -Emissionen auf dem Schulweg	jährlich im Oktober
Reduzierung des Heizenergieverbrauchs	ab Schuljahr 2010/11
Nachtsenkung prüfen und ggf. optimieren	sofort

verantwortlich	Äußere für die Umsetzung	Erwerb von Handlungskompetenz	CO <sub>2</sub> -Reduktion in 2010 (Bauschritt)	CO <sub>2</sub> -Reduktion in 2013 (Inbetriebnahme)
	Energie-Schulbuch		14.000 kg	41.000 kg
	Energie-Pumpen			14.000 kg
	Handbücher mit Hausaufgaben (oder einer Software)		1.000 kg	14.000 kg
	Handbücher mit Schulbüchern		5.000 kg	5.000 kg
	2 Schüler (einer in Klasse)		2.000 kg	5.000 kg
	Schüler (einer und Lehrkräfte)			
	alle			
	Energiebuch			
	Energiebuch			
	Energiebuch			
	mit Multimediale Präsentation			



# Planen und mitmachen

Der Klimaschutz lebt davon, dass möglichst viele mitmachen. Von Beginn an kann die gesamte Schulgemeinschaft ihren Beitrag dazu leisten. Denn aus vielen kleinen Schritten entsteht ein großes Ganzes. Und damit der Überblick nicht verloren geht, ist ein Klimaschutzplan für die Schule genau das Richtige! Darin stehen die Ziele, die sich die Schule kurz-, mittel- und langfristig vorgenommen hat, die Maßnahmen, mit denen diese erreicht werden und wer was bis wann macht. Nicht wenige der voran gegangenen Tipps brauchen zeitlichen Vorlauf und wollen gut vorbereitet sein. Dafür dient der Plan. Durch gezielte Aktionen wie einen Klimaschutztag bleiben die Ziele im Bewusstsein.

Wir haben eine Vision: Die Hamburger Klimaschulen sind bis zum Jahr 2050 klimaneutral. Das heißt, die schulischen CO<sub>2</sub>-Emissionen soweit wie möglich zu reduzieren und den verbleibenden Rest auszugleichen. Dafür muss die Schule ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz kennen. Hier steht drin, was wie viel Treibhausgase in welchen Bereichen verursacht. Über den Klimaschutzplan wird diese Bilanz errechnet.

## Wer hätte das gedacht?

- Hamburger Schulen, die einen Klimaschutzplan beim Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI) einreichen, können seit dem Jahr 2010 „Klimaschule“ werden.
- Derzeit verursacht jede Hamburgerin und jeder Hamburger durchschnittlich 10 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr (Quelle: BUE Hamburg). Damit die Erde sich langfristig nicht um mehr als 2 °C erwärmt, wurde errechnet, dass alle Menschen weltweit pro Kopf maximal 2 Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich verursachen dürfen.

# Klimacheck

	Machen wir schon	Gibt's teilweise	Machen wir noch nicht	Unser Tipp	Schwerpunkt		
					Technik	Verhalten	Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beteiligung an CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten in Entwicklungsländern</li> </ul>				42	■		■
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bäume auf dem Schulgelände pflanzen und schützen</li> </ul>				43		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Übernahme von Baumpatenschaften</li> </ul>				43		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Baum-Pflanzaktion im Rahmen von „Plant-for-the-Planet“</li> </ul>				44		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Klimaschutztag oder Projektwoche durchführen</li> </ul>				45		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verankerung von Klimaschutz im Unterricht</li> </ul>				46			■
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schulung von Schülervertretern</li> </ul>				47		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wettbewerbe und Mitmach-Aktionen</li> </ul>				48		■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Klimaschutzplan erarbeiten und umsetzen</li> </ul>				49	■	■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Klimaschule werden und darüber informieren</li> </ul>				50	■	■	■

## Hintergrundinfos

[www.li.hamburg.de/umwelterziehung](http://www.li.hamburg.de/umwelterziehung)  
[www.atmosfair.de](http://www.atmosfair.de)  
[www.myclimate.de](http://www.myclimate.de)  
[www.plant-for-the-planet.org](http://www.plant-for-the-planet.org)  
[www.bmub.bund.de/themen/umweltinformation-bildung](http://www.bmub.bund.de/themen/umweltinformation-bildung)

[www.uba.de](http://www.uba.de)  
[www.bildungsserver.hamburg](http://www.bildungsserver.hamburg)  
[www.klimawiki.org](http://www.klimawiki.org)  
[klima.bildungscnt.de/](http://klima.bildungscnt.de/)  
[www.hamburg.de/klimawaage](http://www.hamburg.de/klimawaage)



# Planen und Mitmachen

## Tipp 42: CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte in Entwicklungsländern

### Aufgabe

Der Grundgedanke der Kompensation ist, den Ausstoß einer bestimmten Menge an Treibhausgasen, der hierzulande nicht vermieden werden kann, in einer anderen Art und Weise und an einem anderen Ort (irgendwo auf der Welt) zu verhindern. Kompensation trägt dazu bei, dass eine Schule komplett klimaneutral werden kann. Dabei wird ein sogenanntes CDM-Projekt (Clean Development Mechanism) unterstützt, das Klimaschutzprojekte in Entwicklungsländern finanziert, z. B. Kleinwasserkraftanlagen, Solar- statt Kerosinlampen oder effiziente Kocher.

### Hintergrund

Dem globalen Klima ist es egal, ob eine bestimmte Menge in Hamburg verursacht (emittiert) und beispielsweise in Indien die gleiche Menge vermieden wird. Klimaschutz ist also wirklich ein globales Unterfangen.

### Lösung

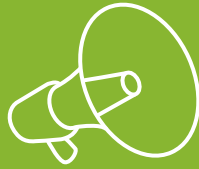
- Entscheidung der Schulgemeinschaft über eine Beteiligung, z. B. zum Ausgleich von Studienreisen mit dem Flugzeug
- Ansprechpartner und schulinterne Verantwortliche festlegen
- Suche nach geeigneten Beteiligungsprojekten
- Vorauswahl und Entscheidung über das konkrete Projekt
- Kontakt zu Projektpartnern aufnehmen
- Rahmenbedingungen klären
- regelmäßige Information über das Projekt an der Schule organisieren
- Projekt in den Unterricht integrieren

### Details

Es gibt verschiedene Anbieter für CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekte, so dass die Schule nicht zwangsläufig ein eigenes Projekt anstoßen muss. Bei der Auswahl der richtigen Partner auf geprüfte Qualität achten!

# Planen und Mitmachen

## Tipp 43: Bäume auf dem Schulgelände pflanzen



### Aufgabe

Schutz und Pflege bestehender Bäume sowie Neupflanzung von Bäumen auf dem Schulgelände tragen ebenfalls zur Kompensation von CO<sub>2</sub> bei. Schüler übernehmen Baumpatenschaften.

### Hintergrund

Da Bäume mit steigendem Alter zunehmend mehr CO<sub>2</sub> binden, lohnen sich Anstrengungen zu ihrem Schutz. Ist dies nicht möglich, kann mit Neupflanzungen ein Ausgleich erreicht werden. Verantwortung verändert die Wahrnehmung. Für Paten ist der Baum nicht mehr anonym, sondern muss „beschützt“ werden.

### Lösung

- schützenswerte Bäume ermitteln
- Neuanpflanzungen (inkl. Flächenentsiegelung) prüfen
- Sponsoren für Gelder suchen
- Pflanzung mit Eltern und Schülern im Rahmen eines Aktionstages durchführen
- auf der Seite [www.plant-for-the-planet.org](http://www.plant-for-the-planet.org) anmelden, damit Bäume mitgezählt werden
- Baumkataster und Baum-Infoschilder mit Schülern für das Schulgelände erstellen (inkl. Hecken und Sträucher)
- Vorgaben für Rückschnitt und Pflege erstellen
- Rahmen für die Patenschaft festlegen: Aufgaben, Pflichten und Rechte der Baumpaten, Dauer, Art und Nachfolge bei der Patenschaft
- gemeinsame Patentreffen zur Baumpflege (Bäume mit Namen beschriften, Wurzeln schützen, gefährdete Bäume einzäunen)

### Details

Ein Baum entzieht durch Photosynthese der Atmosphäre ca. 10 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr. Die genaue Menge hängt von Faktoren ab wie Baumart, Alter, Klima, Länge der Vegetationszeit (Quelle: Schutzgemeinschaft Deutscher Wald e.V. Bundesverband).



# Planen und Mitmachen

## Tipp 44: Baum-Pflanzaktion „Plant-for-the-Planet“

### Aufgabe

Die Schülerinitiative „Plant-for-the-Planet“ veranstaltet Baumpflanzakademien in Abstimmung mit Förstern. Mittlerweile gibt es mehr als 1 Million neue Bäume in Deutschland. Die Initiative ist international tätig und hat sich nun zum Ziel gesetzt, bis 2020 weltweit 1.000 Milliarden Bäume zu pflanzen.

### Hintergrund

Nach dem Motto „Stop talking. Start planting.“ (hör auf zu reden, fang an zu pflanzen) zeigen Kinder und Jugendliche, wie konkreter Klimaschutz geht. Insbesondere wenn auf dem eigenen Schulgelände keine Grünoasen zur Verfügung stehen, kann Naturerleben an anderen Standorten stattfinden.

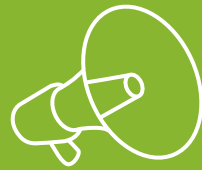
### Lösung

- Schüler über „Plant-for-the-Planet“ informieren
- Schülerteilnahme an einer Pflanzakademie
- Projektbericht im Rahmen des Unterrichts erstellen
- Information für die Presse mit Fotos erstellen
- Presse einladen
- Interviews mit Schülern organisieren
- Presseartikel in den Deutschunterricht einbinden

### Details

80 Buchen entsprechen in etwa einer jährlichen Kompensationsleistung von 1 Tonne CO<sub>2</sub> (Universität Münster, Waldzentrum).

# Planen und Mitmachen



## Tipp 45: Klimaschutztag oder Projektwoche durchführen

### Aufgabe

Die Aufmerksamkeit für den Klimaschutz wird durch die Einführung eines jährlichen Aktionstages oder einer eigenen Projektwoche für die gesamte Schule in Theorie und Praxis gestärkt. Dabei können einzelne Handlungsfelder wie z. B. Mobilität im Vordergrund stehen oder Klimathemen vielfältig bearbeitet werden. Klimaschutztage eignen sich ebenfalls gut für die Schülerbeteiligung im Rahmen von Bestandsaufnahmen, z. B. „Klima-Rallye“ durch die Schule, um heraus zu finden, wo konkret Handlungsbedarf besteht.

### Hintergrund

Ein gezielt eingeführter Aktionszeitraum hebt den Stellenwert: Klimaschutz ist für uns und unserer Schule so wichtig, dass wir dem Thema einen besonderen, exklusiven Zeitrahmen geben.

### Lösung

- Einbindung des Kollegiums, um einen gemeinsamen Aktionsplan zu erstellen
- Entscheidung für die Durchführung und Festlegung des zeitlichen Umfangs durch die Schulleitung/Schulgremien erwirken
- Ideenfindung
- Checkliste zur Durchführung erarbeiten
- benennen eines aktionsverantwortlichen Ansprechpartners oder eines Organisationsteams
- Terminplanung
- Auftrag zur Ideenausgestaltung an das Orgateam
- Räume und Ausstattung planen (z. B. Verpflegung)
- Einbindung Schulgemeinschaft und ggfs. externe Partner
- Darstellung des Angebots für die Schülerschaft
- Durchführung und Auswertung der Aktion

### Details

Die CO<sub>2</sub>-Einsparung ist abhängig von dem Inhalt des Projekttages bzw. der Projektwoche.



# Planen und Mitmachen

## Tipp 46: Verankerung von Klimaschutz im Unterricht

### Aufgabe

Sichern Sie die dauerhafte Einbindung des Klimaschutzes in den Schulalltag durch die Integration in den Unterricht oder über Zusatzangebote.

### Hintergrund

Die Einbindung in den Unterricht und durch Zusatzangebote macht den Klimaschutz unabhängig von engagierten Einzelkämpfern und -initiativen. Was im Unterricht verbindlich verankert ist, steht jedes Jahr neu auf dem „Plan“

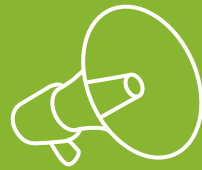
### Lösung

- Abfrage über die Fachkonferenzen, wo Klimaschutz bereits Thema ist und welche Möglichkeiten zur Erweiterung vorhanden sind
- Abfrage bei den AG-Leitern oder anderen Ansprechpartnern für freiwillige Angebote
- Nutzung von Klimakisten im Unterricht (z. B. Kinderforscherkiste „Energie erleben – Klima schützen“ oder Experimentierbox für die Sekundarstufe I und II)
- Ansprechen von Nachhilfe oder Nachmittagsbetreuung
- fächerübergreifender Abgleich und Rückmeldung in die Fachbereiche
- Festlegung und Verabschiedung von verbindlichen Inhalten für den Unterricht und für Zusatzangebote
- Feedback über die Umsetzung
- Darstellung der Integration in den Schulmedien: Internet, Schulzeitung o. ä.
- Aufnahme von Klimaschutzinhalten in die Prüfungen

### Details

Es handelt sich um eine pädagogische, unterstützende Maßnahme.





### Aufgabe

Machen Sie Schülervertreter fit im Klimaschutz, egal ob als Detektive, Klimasprecher, Schülervertreter in der Klima-AG oder weiteren schuleigenen Gremien.

### Hintergrund

Schülervertreter sind hoch motiviert und wichtige Multiplikatoren bei klassen- und fächerübergreifenden Themen. Sie tragen dazu bei, dass der Klimaschutz in der Schülerschaft verstanden und ernst genommen wird.

### Lösung

- verantwortliche Lehrkräfte benennen
- Termin, Zeitrahmen und passende Jahrgangsstufen klären
- Schulgremien informieren (v. a. Eltern)
- Aufruf zur Bewerbung als Schülervertreter
- Schülervertreter auswählen und in Klima-Arbeitsgruppen einbinden
- regelmäßigen Austausch organisieren
- Feedback der Schülervertreter einholen
- sicherstellen, dass das Wissen an künftige Schülervertreter weiter gegeben wird

### Details

Es handelt sich um eine pädagogische, unterstützende Maßnahme.



# Planen und Mitmachen

## Tipp 48: Wettbewerbe und Mitmach-Aktionen

### Aufgabe

Dem Klimaschutz zusätzlichen Schwung geben verschiedenste Wettbewerbe. Das Angebot an extern organisierten Wettbewerben ist groß, meistens mit attraktiven Preisen. Oder noch besser: die Schule organisiert eigene Wettbewerbe und Mitmachaktionen.

### Hintergrund

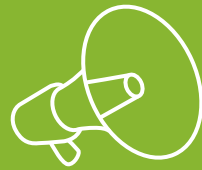
Wettbewerb bedeutet, sich richtig ins Zeug zu legen und selbst Verantwortung in einer Gruppe zu übernehmen. In einem Wettbewerb werden alle mitgezogen – übergreifend über die Klasse oder mehrere Jahrgangstufen. Das motiviert ungemein und schweißt die Gruppe zusammen.

### Lösung

- Jury gründen mit Lehrkräften und Schülern
- Themen und Kriterienkatalog für die Bewertung festlegen und in einem Anforderungsprofil zusammenfassen
- Teilnehmerkreis (Klassen, Schülergruppen, Lehrerzimmer etc.), Dauer und Prämierungstermin bestimmen
- über geeignete Wege (Plakate, Mails oder Zeitung) für die Teilnahme am Wettbewerb werben, Prämien und Ablauf bekanntgeben
- über Schulgremien, Klassen- und Vertrauenslehrer Schülerschaft informieren und den Wettbewerb erläutern
- Bewertungsrundgänge durch Jurymitglieder organisieren
- öffentliche Bekanntgabe und Siegerehrung planen
- Bericht in der Schulzeitung oder im Internet veröffentlichen

### Details

Es handelt sich um eine pädagogische, unterstützende Maßnahme.



### Aufgabe

Ein schuleigener Klimaschutzplan fasst alle Aktivitäten zusammen, die sich die Schule zum Schutz des Klimas für die Zukunft vornimmt. Es gerät nichts mehr in Vergessenheit, denn Termine und benannte Personen stehen im Plan. Bei der Entwicklung des Klimaschutzplans ist die gesamte Schulgemeinschaft eingebunden und entwickelt so ein besonderes „Wir-Gefühl“

### Hintergrund

Die Schulgemeinschaft wird motiviert, auf vielfältigen Wegen den Klimaschutz in der Schule zu behandeln und dauerhaft in der Schule sicher zu stellen. Außerdem kann die Schule über den Klimaschutzplan das Gütesiegel „Klimaschule“ erringen.

### Lösung

- Organisation in der Schule vorbereiten
- Klimaschutzziele benennen (kurz-, mittel-, langfristig)
- Maßnahmenkatalog bestimmen (pädagogisch, technisch)
- Klimaschutzplan für die Schulgemeinschaft veröffentlichen
- Umsetzung der geplanten Maßnahmen
- jährliche Fortschreibung des Klimaschutzplans

### Details

Im Projekt „Klimaschutz an Schulen“ wurde am LI das Instrument „Klimaschutzplan“ entwickelt. Schulen, die einen eigenen Klimaschutzplan erstellen möchten, werden von einem LI-Berater bei der Erarbeitung unterstützt. Nähere Infos gibt es über [www.li.hamburg.de/klimaschutzplan](http://www.li.hamburg.de/klimaschutzplan).



# Planen und Mitmachen

## Tipp 50: Klimaschule werden und darüber informieren

### Aufgabe

Auf dem Weg zum Klimaschutzplan ist die gesamte Schulgemeinschaft einbezogen. Erfüllt der Klimaschutzplan die Kriterien für das Gütesiegel „Klimaschule“ steht der Bewerbung nichts mehr im Wege. Umso wichtiger, dass alle über den Erfolg – „Wir sind Klimaschule“ – informiert werden. Mit dem Klimaschutzplan fällt der Startschuss für einen dauerhaften Klimaschutz an der eigenen Schule. Bei der Umsetzung wirken wiederum alle mit und auch hierfür gibt es vielfältige Möglichkeiten des Einbezugs.

### Hintergrund

Aktiv einbezogen zu werden in die Weiterentwicklung an der Schule macht Spaß und motiviert. Alle, die an einzelnen Stellschrauben mitwirken, benötigen die Information zum großen Ganzen und sollten regelmäßig wieder ins Boot geholt werden.



### Lösung

- Klimaschutzplan unter Berücksichtigung der LI-Gütekriterien entwickeln
- Klimaschutzplan in der Schule für alle veröffentlichen
- beim LI um das Gütesiegel „Klimaschule“ bewerben (Bewerbungsfristen beachten)
- Schild „Klimaschule“ unter Beteiligung der Schulgemeinschaft an der Schule anbringen
- Veröffentlichung von Klimadaten durch Schülerinnen und Schüler (Soll-Ist-Vergleich, Trends)
- Information zum Umsetzungsstand des Klimaschutzplans schulintern kommunizieren (Schülerzeitung, Aushänge, Elterninfo, etc.)
- Erfolge nach außen kommunizieren (Schulwebseite, Pressearbeit)

### Details

Aktuell gibt es in Hamburg 66 Klimaschulen (Stand 2015), die bis 2020 insgesamt rund 2.700 pädagogische und technische Maßnahmen geplant haben. Wird alles wie geplant umgesetzt, sparen sie damit jährlich etwa 6.000 Tonnen CO<sub>2</sub> ein.







**Landesinstitut für Lehrerbildung  
und Schulentwicklung (LI)**  
**Referat Umwelterziehung und Klimaschutz**  
Felix-Dahn-Str. 3  
20357 Hamburg  
[www.li.hamburg.de/umwelterziehung](http://www.li.hamburg.de/umwelterziehung)