

# **Energie sparen**

und

# **Müll trennen**



# Inhaltsverzeichnis

1	Projektidee .....	3
1.1	Was will dieses Projekt? .....	3
1.2	Zeitbedarf für dieses Projekt .....	3
1.3	Erzielbare Ergebnisse .....	3
2	Unterlagen für dieses Projekt .....	4
2.1	Wärme .....	4
2.2	Elektrische Energie .....	5
2.3	Müll .....	9
3	Projekttablauf .....	12
3.1	Struktur des Projekts .....	12
3.2	Projektunterlagen .....	18

# 1 Projektidee

## 1.1 Was will dieses Projekt?

Dieses Projekt soll es Schulen ermöglichen durch gezielte Verhaltensänderungen bei Lehrern und Schülern Energie einzusparen und das Müllproblem in den Griff zu bekommen.

In einer ca. 6 Wochen dauernden Projekteinstiegsphase werden die Themen allen Teilnehmern gezielt bewusst gemacht. Durch Kampagnen in diesem Zeitraum soll auch ein möglichst großer Anfangserfolg erzielt werden, der anspornt, in diese Richtung weiter zu arbeiten. Die Nachhaltigkeit kann durch Kurzveranstaltungen zu Beginn der Schuljahre erreicht werden.

Folgende wesentliche Anliegen werden behandelt:

- Strom sparen
- Wärmeenergie sparen
- Müll richtig trennen

## 1.2 Zeitbedarf für dieses Projekt

Es wurde versucht den Zeitaufwand möglichst gering zu halten, damit der laufende Unterricht nicht gestört wird.

Man benötigt eine kleine Gruppe von engagierten Lehrerinnen und Lehrern (ca. 3 Personen), die sich mit diesem Projekt ca. 6 Wochen auseinandersetzen.

In einer Kurzkonferenz (z.B.: große Pause) muss das Projekt den Kolleginnen und Kollegen präsentiert werden.

Für die Schülerinnen und Schüler wird eine Unterrichtsstunde für den Start der Veranstaltung benötigt. Außerdem kann nach Ende der Veranstaltung das Ergebnis in geeigneter Form (eventuell bei einem Tag der Offenen Tür, einem Elternabend oder einem Projekttag) präsentiert werden. Die Ausarbeitung einer solchen Präsentation könnte eine Schülergruppe, die dieses Thema z. B. im Physik- oder Geografieunterricht gerade behandelt, durchführen.

Die restlichen Informationen werden über Anschlagtafeln bekannt gegeben.

Dieses Projekt kann auch Anstoß sein für weitere Schwerpunktprojekte zu dieser Thematik.

## 1.3 Erzielbare Ergebnisse

Dieses Projekt soll ein kleiner Ansatz für ein sinnvolles Umweltmanagement (Energieeinsparung, Mülltrennung) sein. Außerdem hilft es der Schule Geld zu sparen, ein nicht unwesentlicher Nebeneffekt in Zeiten, wo die Schulbudgets mehr als angespannt sind.

Ein Pilotprojekt, das im Jahr 2006 an einer Schule durchgeführt wurde, konnte Einsparungen beim Strom von ca. 10% erreichen. Dies ist ein durchaus realistischer Wert, der ohne allzu großen Aufwand erreicht werden kann. Für diese Einsparung wurden keinerlei technische Veränderungen vorgenommen. Der gesamte Effekt rührt nur von einer Verhaltensänderung aller Beteiligten her.

Die Einsparungen bei den Heizkosten sind aufwendiger zu ermitteln. Da der Durchführungszeitraum sehr kurz ist, sind aussagekräftige Ergebnisse bei Einsparungen im Heizsystem nicht erreichbar. Bei bereits durchgeführten Projekten mit längerer Projektdauer konnten Einsparungen zwischen 8% und 27% bei den Heizkosten erreicht werden.

Eine sinnvolle und konsequente Trennung des Mülls konnte nachhaltig erreicht werden. Auch ein Jahr nach dem Projekt ist die Mülltrennung noch immer in Funktion und hat eine deutliche Erleichterung auch für das Reinigungspersonal gebracht.

## 2 Unterlagen für dieses Projekt

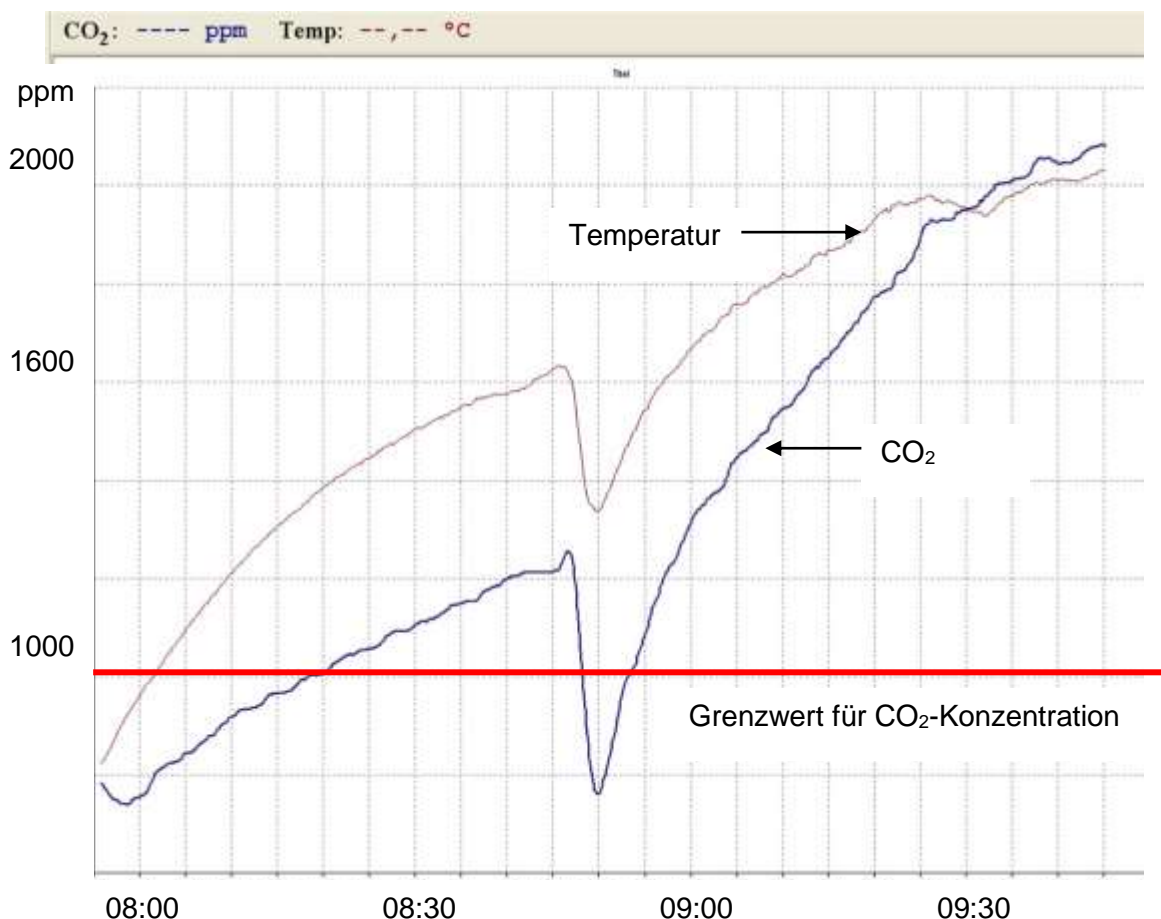
### Warum „Schule und Umwelt“?

Die junge Generation will genau so wie wir in einer intakten Umwelt leben. Um dieses Vorhaben zu verwirklichen, müssen einige Punkte verändert werden. Einerseits muss das Energiekonsumverhalten nachhaltig verändert werden. Andererseits wird die Umwelt durch unseren Müll immer mehr belastet, auch hier muss ein weiteres Umdenken stattfinden.

### 2.1 Wärme

Bei der Einsparung an Heizkosten ist einerseits eine gute Dämmung des Hauses Voraussetzung. Dieser Aspekt kann von Seiten des Lehrkörpers bzw. der SchülerInnen nicht beeinflusst werden. Ein beeinflussbares Kriterium ist jedoch das Lüftungsverhalten. Einerseits können durch ständig offene Fenster die Heizkosten explodieren, andererseits führen geschlossene Fenster zu einem sehr schlechten Raumklima.

Lüftung von Räumen, in denen mehrere Menschen arbeiten, ist sehr wichtig. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt steigt in Räumen sehr schnell auf kritische Werte an. Menschen atmen Luft (und damit Sauerstoff) ein, sie atmen jedoch CO<sub>2</sub> wieder aus. Laut Untersuchungen beginnt ab 1.000 ppm (parts per million), das ist die so genannte Pettenkoferzahl, die Konzentration bei Menschen nachzulassen. Es entsteht ein deutliches Müdigkeitsgefühl. Ein Wert von 1.500 ppm sollte in Klassenräumen keinesfalls überschritten werden.



Messungen in Schulklassen haben ergeben, dass dieser Wert bei geschlossenen Fenstern nach etwas mehr als einer Unterrichtsstunde bereits erreicht wird.

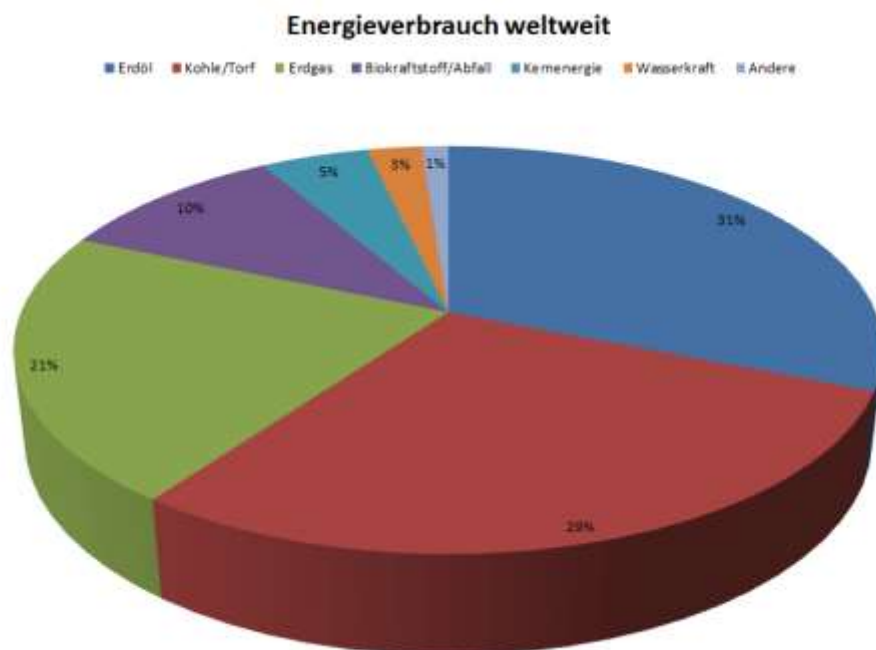
Die abgebildete Messkurve (aufgenommen in einer Schulklasse mit 25 SchülerInnen) zeigt den Anstieg der Schadstoffe deutlich. Bereits nach ca. 30 Minuten Unterricht ist die Müdigkeitsgrenze erreicht. Nach einer Stunde wurde 5 Minuten gelüftet, der CO<sub>2</sub>-Wert (blaue Kurve) sank deutlich. Nach der nächsten Schulstunde war der Wert (ohne weitere Lüftung) auf über 2.000 ppm angestiegen. Es darf uns also nicht wundern, wenn unsere SchülerInnen dabei schon fast einschlafen.

Ein guter Mittelweg zwischen Lüftung und Wärmeverchwendung ist die Regel: nach jeder Schulstunde mindestens 5 Minuten Stoßlüften! Damit kann der CO<sub>2</sub>-Wert in Grenzen gehalten werden und die Wärme wird nicht unnützlich vergeudet.

Bei automatischen Heizungssteuerungen (Raumabhängig) könnte man in dieser Zeit die Heizung abschalten, Besonders elegant ist eine Verbindung der Heizungssteuerung mit Fensterkontakten, die die Heizung beim Öffnen der Fenster automatisch für diesen Raum abschaltet. Dies sind jedoch sehr teure Anschaffungen.

Sollten Sie in Ihrer Schule die CO<sub>2</sub>-Konzentration messen wollen, so wenden Sie sich an den Arbeitskreis Schule Energie.

## 2.2 Elektrische Energie



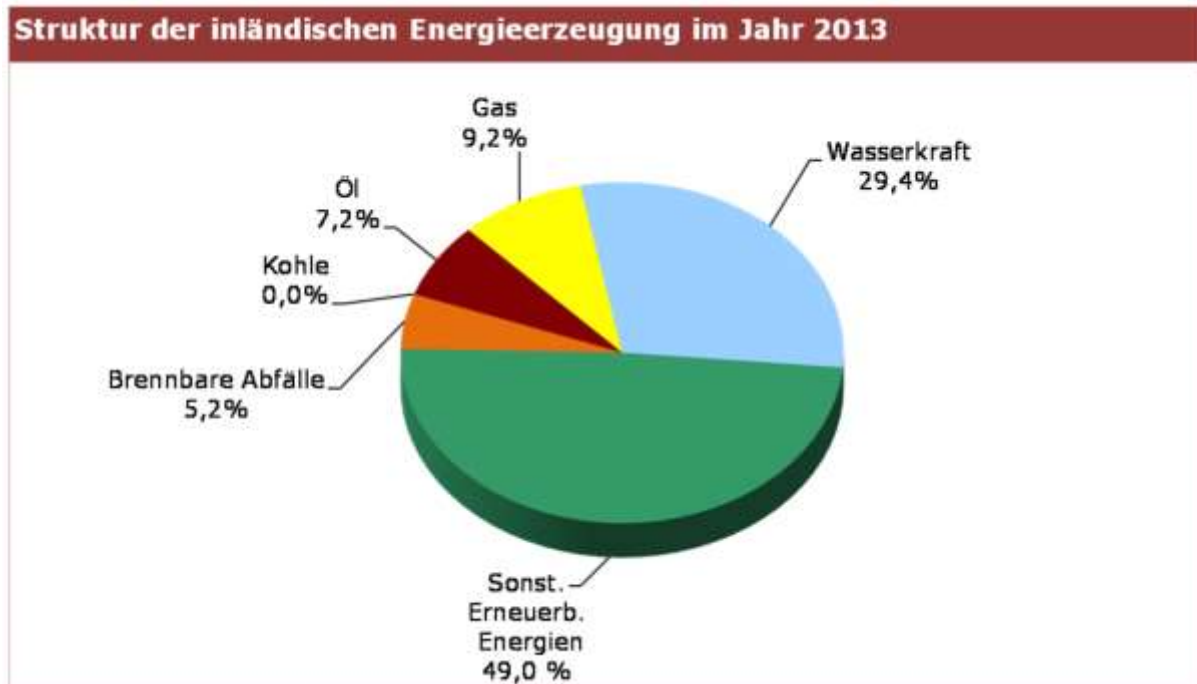
Stand: 2016

Der weltweite Energieverbrauch nimmt ständig zu. Zwar ist parallel dazu auch eine Zunahme der Energieeffizienz zu verzeichnen – oder etwas vereinfacht gesagt: eine kontinuierliche Steigerung der Energieausbeute. Die Effekte, die aus dem effizienter werdenden Einsatz von Energie resultieren, nehmen sich aber zunehmend bescheidener aus.

Seit 1980 gibt es beim Primärenergieverbrauch einen Anstieg um ca. 58%. Derzeit (2014) beträgt er ca. 12.928,3 Millionen Tonnen Rohöläquivalent, dies entspricht ca. 541.294 PJ (Petajoule).

Vor allem die fossilen Energieträger (Erdöl, Erdgas und Kohle) stehen uns nicht unbeschränkt zur Verfügung. Die nebenstehende Grafik verdeutlicht den Anstieg an Primärenergieträgern seit 1980.<sup>1</sup>

In Österreich wurden im Jahr 2014 insgesamt 1.142 PJ an Energie verbraucht. Die Aufteilung kann dem Diagramm entnommen werden.



Verschärfend kommt hinzu, dass die Schwellenländer und alle aufstrebenden Industrienationen ebenfalls Energie benötigen. Gerade diese Länder können Ihre Armut und Not nur durch einen vermehrten Energieverbrauch in den Griff bekommen. Die Verteilung des Primärenergieverbrauchs ist derzeit extrem ungerecht. Der überwiegende Teil der Primärenergie wird in einigen wenigen Industrieländern verbraucht, der Rest der Welt bekommt kaum Energie zur Verfügung gestellt. Eine grobe Abschätzung ergibt:

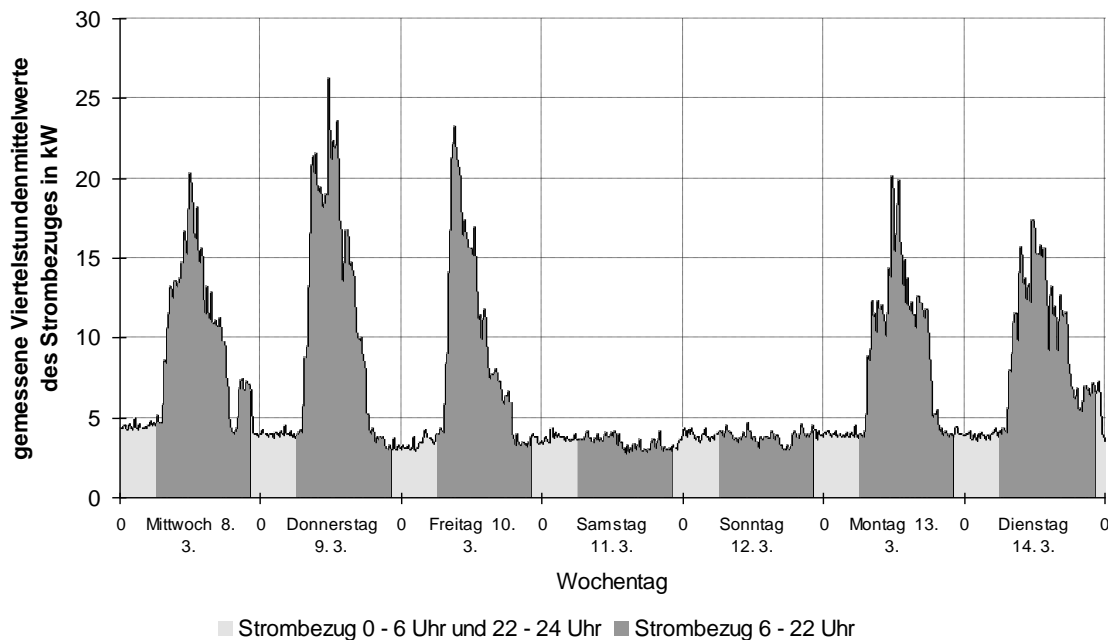
$\frac{1}{4}$  der Weltbevölkerung verbraucht  $\frac{3}{4}$  der gesamten Primärenergie!

Mit dem zu Ende gehen der fossilen Energieträger gibt es hier eine doppelte Belastung, die nicht so einfach ausgeglichen werden kann.

Energiesparen wird daher ein wichtiger Teil der Maßnahmen sein, die wir setzen müssen, um diese Probleme irgendwie in den Griff zu bekommen.

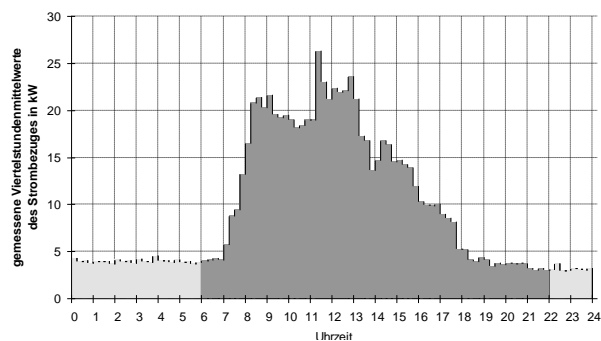
<sup>1</sup> Aus British Petrol: Statistical Review of World Energy 2006

Wie sieht der Stromverbrauch einer typischen Schule aus<sup>2</sup>?



Mehr als 30% des Stromverbrauchs werden durchgehend gebraucht. Dies deutet auf viele Verbraucher hin, die durchgehend eingeschaltet sind (vom Boiler über den Server bis zu unnützen Computern,...).

Die Tagesspitzen haben 2 Gründe. Einerseits sieht man deutlich den hohen Stromverbrauch durch die Klassenraumbeleuchtung ab 8:00. Ab ca. 10:00 ersetzt das Tageslicht einen Teil der Beleuchtung. Die hohen Spitzen zu Mittag entstehen durch den Betrieb der Kantine. Der nicht sehr umfangreiche Nachmittagsunterricht führt zur nächsten Beleuchtungsspitze kurz nach 14:00.



Welche Möglichkeiten haben wir beim Sparen in der Schule?

Der größte „Stromfresser“ sind die Raumbeleuchtungen. Effiziente Lichtquellen können bis zu 60% Energie einsparen. Die Anschaffung ist jedoch teuer und nicht immer so einfach möglich. Daher bleibt als sehr wichtiger Effekt die richtige Nutzung der Raumbeleuchtung!

Wenn SchülerInnen die Klasse für mehr als 5 Minuten verlassen, dann sollte unbedingt die Raumbeleuchtung abgeschaltet werden. (Moderne Neonbeleuchtungen leiden nicht mehr unter dem ständigen Ein- bzw. Ausschalten!) Ein Klassenraum mit modernen Leuchtstoffröhren hat immer noch eine Anschlussleistung von ca. 270 W. Wird die Beleuchtung nur 1 Stunde täglich in einer Klasse unnützlich eingeschaltet gelassen, so ergibt das in einem Schuljahr bereits 54 kWh sinnlosen Energieverbrauch oder einen Geldverlust von insgesamt € 6,50. Dies steigert sich bei älteren Leuchtstofflampen auf ca. 120 kWh pro Klassenraum. Alleine durch konsequentes Abschalten der Raumbeleuchtung kann man in einer Schule zwischen 10% und 30% an elektrischer Energie einsparen.



<sup>2</sup> Grafiken aus einer Schule mit 12 Klassen und einer kleinen Kantine

Ein typisches Gerät, das viel Energie verbraucht, sind die Kopierer, die meist in größerer Zahl in den Schulen verwendet werden. Kopierautomaten sollten unbedingt am Abend abgeschaltet werden.



Weitere wesentliche Aspekte sind Computer und die dazugehörige Peripherie. Besonders Computer in Lehrerarbeitsräumen laufen oft (ohne dass sie gebraucht werden) viele Stunden. Auch an Wochenenden werden die Geräte oft nicht abgeschaltet. Moderne Serverprogramme können alle angeschlossenen Computer zu gewissen Zeiten automatisch herunterfahren. Diese Anschaffung hat sich in kurzer Zeit amortisiert.



Ein Stromfresser, der in den meisten Schulen herumsteht, sind die Getränkeautomaten. Die Kühlaggregate benötigen viel Energie, auch an Wochenenden und in Ferien, wo die Kühlung überhaupt nicht notwendig ist (Anschlusswert zwischen 750 W und mehr als 1.000 W). Schalten Sie die Kühlgeräte mit Zeitschaltuhren aus. Gleiches gilt für Heißgetränkeautomaten.



Ähnlich gefräßig sind auch Kaffeeautomaten, die in Konferenzzimmern oder Pausenräumen für Lehrer stehen. So praktisch so ein Kaffeeautomat ist, im Stand-by-Betrieb heizt er laufend das Wasser auf und verbraucht dadurch Strom. Schalten Sie die Maschine unbedingt abends aus.

Es gibt noch viele weitere Stromfresser in Ihrer Schule. Gehen Sie mit offenen Augen durch die Räume und versuchen Sie sinnvolle Maßnahmen zu ergreifen.

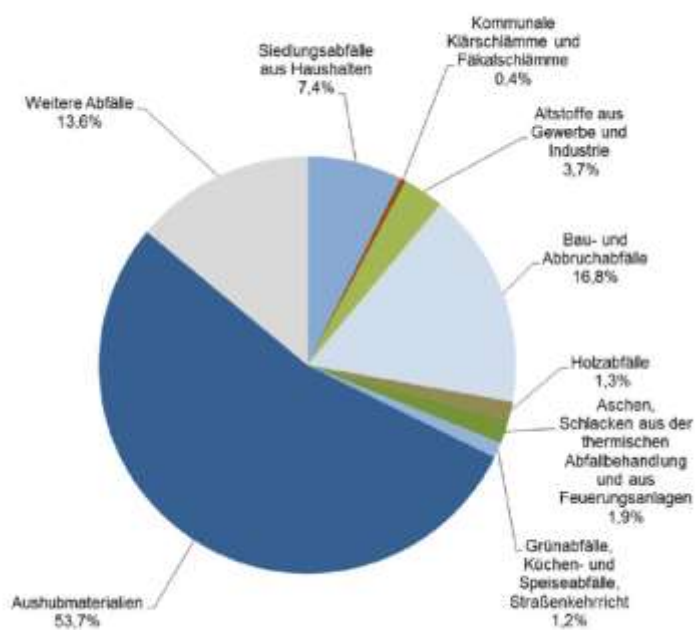


## 2.3 Müll



An vorderster Stelle muss die Vermeidung von Abfall stehen. Dies ist wohl der wichtigste Aspekt beim Thema „Abfall“.

ANTEILE AUSGEWÄHLTER ABFALLGRUPPEN IM JAHR 2014

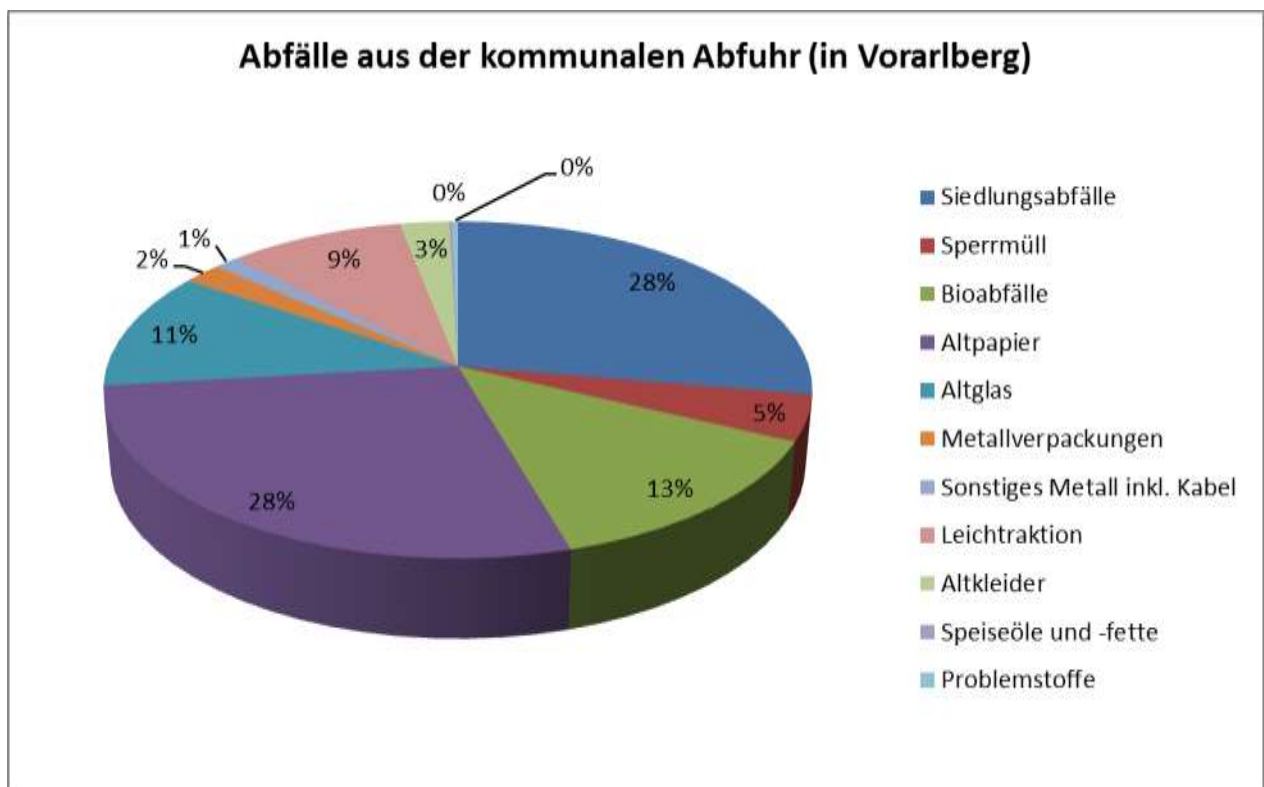


In Österreich entstehen pro Jahr ca. 56,2 Millionen Tonnen Abfall, die in irgendeiner Form behandelt werden müssen.

Der Müll aus Haushalten (und damit der Müll aus Schulen) macht nur einen kleinen Teil des Gesamtabfallaufkommens aus. Trotzdem lohnt es sich diesen Teil genauer zu betrachten.

Ein durchschnittlicher Haushalt in Vorarlberg<sup>3</sup> erzeugt immerhin 295 kg Abfälle pro Person und Jahr (Gesamtaufkommen 111.945 Tonnen im Jahr 2014)! Vor nicht allzu langer Zeit wanderten diese gesamten Abfälle auf die Deponie. Im Jahr 1990 waren in Vorarlberg noch 66% der Hausabfälle Restmüll und nur 34% Altstoffe. Die Sammelleidenschaft war noch sehr gering. In der Zwischenzeit hat sich das Verhältnis umgedreht.

Woraus setzen sich die Haushaltsabfälle in Vorarlberg zusammen?



<sup>3</sup> aus „Abfallwirtschaftsdaten Vorarlberg“, Amt der Vorarlberger Landesregierung

Die Schule muss in all diesen Belangen Vorbild sein. Jugendliche sind die Hoffnungsträger für eine zukünftige Gesellschaft, die trotz Energieknappheit und Müllproblematik ein schönes und gesundes Leben verdient.

### **Wie kann eine sinnvolle Mülltrennung in einer Schule organisiert werden?**

Die Müllentsorgung übernimmt meist der Schulwart mit seinem Personal. Eine gewisse Mit-hilfe durch die SchülerInnen sollte hier unbedingt angestrebt werden.

Wichtig ist die möglichst sortenreine Trennung des Mülls bereits in der Klasse. Je nach Müllentsorgungskonzept Ihrer Gemeinde werden sich verschiedene Trennungen empfehlen. Versuchen Sie nicht zu viele Trenngefäße zu installieren. Erstens verwirrt das und zweitens kann es auch sehr teuer werden. Sehr wichtig ist es hingegen, dass die Müllkörbe dort stehen, wo der Müll entsteht, also auf jeden Fall in allen Klassen und sonstigen Unterrichtsräumen. Auch der Pausenhof oder die Aufenthaltsräume dürfen nicht vergessen werden.

Eine einfache und effiziente Trennung könnte folgendermaßen aussehen:



Die abgebildeten Körbe sind nicht sehr teuer. Die Plastiksäcke können mehrfach verwendet werden. Das Montagesystem ist einfach. Ein Holzbrett wurde an die Wand geschraubt, die Körbe sind mit Hacken befestigt. Die Schriften wurden mit dem Laserdrucker geschrieben und wurden mit einer Folie überzogen.

Diese Körbe (mit der gleichen Farbkennung) sollten in allen Räumen, die SchülerInnen zugänglich sind, montiert werden.

### **Wie funktioniert die Entleerung?**

Das Reinigungspersonal könnte täglich den Biomüll entleeren. Dies empfiehlt sich schon auf Grund der sonst entstehenden Geruchsbelästigung. Alle anderen Fraktionen werden von den SchülerInnen geleert.

Folgendes Schema hat sich bewährt: In jeder Klasse werden zwei Umweltbeauftragte ernannt. Damit hier über längere Zeiträume keine Rivalitäten entstehen, werden auf einer Klassenliste alphabetisch jede Woche 2 SchülerInnen ausgewählt.

Diese beiden SchülerInnen sind die gesamte Woche sowohl für die Entleerung der Müllkörbe als auch für die Aufsicht des Lichtabschaltens verantwortlich. Die Müllkörbe werden immer zu Beginn einer Schulstunde entsorgt, und zwar dann, wenn der Korb voll ist. Dies muss unbedingt mit der Direktion und dem Lehrkörper abgesprochen sein. Sollten die SchülerInnen die vollen Körbe nicht sehen, so kann die in der Klasse befindliche Lehrperson die SchülerInnen darauf aufmerksam machen. Die Entleerungszeiten (z.B. zu Beginn der ersten und zweiten Stunde) müssen mit dem Schulwart abgesprochen sein.

Auf diese Art und Weise kann eine rationelle und saubere Trennung und Entleerung des Mülls geschehen. Der Erfolg stellt sich schnell ein und ist auch lang anhaltend.

## 3 Projektablauf

### 3.1 Struktur des Projekts



#### 3.1.1 Vorbereitungsphase (Woche 1 und 2)

Bevor die Aktion „Schule und Umwelt“ in Ihrer Schule durchgeführt werden kann, benötigen Sie eine Vorbereitungsphase zu diesem Thema, welche zwei Wochen dauern wird. Sie sollten bei der Planung darauf achten, dass die Aktion in einem Zeitraum durchgeführt wird, in dem keine Feiertage bzw. Schulfest sind.

**Tipp** → Führen Sie die Aktion im Winter durch, in diesen Zeiten ist der Stromverbrauch durch Licht höher. Dadurch sind die Erfolge diverser Einspar-Aktionen besser sichtbar!

### **Muss** Bildung einer Arbeitsgruppe

Zuerst müssen Sie für das Projekt eine Arbeitsgruppe aus interessierten KollegInnen bilden. Die Gruppe sollte nicht zu groß sein (höchstens 5 Personen), damit sie effektiv arbeiten kann. Legen Sie einen Leiter fest, der für die Organisation, Koordination und Planung der Aktion verantwortlich ist; z.B. die Planung des Zeitplans, wann bzw. wie oft der Stromverbrauch am Tag abgelesen wird. Auf die anderen Projektmitglieder müssen die jeweiligen Aufgaben und Verantwortlichkeiten der Aktion übertragen werden.

### **Muss** Einbindung aller Zuständigen

Bevor Sie weitere Aktivitäten setzen, besprechen Sie das Projekt mit der Direktion. Ohne volle Unterstützung der Leitung ist dieses Projekt nicht durchführbar. Binden Sie alle wichtigen Personen Ihrer Schule ein, dies sind neben der Direktion vor allem der Schulwart und das Reinigungspersonal, der EDV-Kustos und der Schulsprecher inkl. Stellvertreter.

### **Muss** Dokumentation der Ist-Situation

Legen Sie klare Abgrenzungen fest, was Sie wollen und was nicht. Dazu zählen die örtliche, sachliche und technische Abgrenzung des Projekts sowie die Festlegung von Rahmendbedingungen für die gemeinschaftliche Arbeit mit den Projektteilnehmern, wie beispielsweise gemeinsame Kommunikationsarten und -wege. Sie sollten sich zudem über die Messgrößen im Projekt Gedanken machen. Hierzu zählen beispielsweise die Zielgrößen, die ihren Projekterfolg bestimmen (Einsparung an Energie, Strom,...). Um die Einsparung plastisch darzustellen bietet sich auch die Umrechnung in eingesparte Tonnen CO<sub>2</sub> an. Der nächste Schritt ist die Ermittlung der Ist-Situation bzw. die Analyse des Strombezuges. Hier wird der momentane Strombezug in Ihrer Schule erfasst. Die Analyse hilft Ihnen Energiestatistiken für eventuelle Vergleichswerte aufzustellen. Zudem sollten Sie sich erkundigen, ob es in Ihrer Schule bereits vorhandene Energiestatistiken von vergangenen Jahren gibt. Falls dies zutrifft, müssen Sie herausfinden, wer diese aufstellt, um die Ergebnisse mit den vergangenen Jahren vergleichen zu können. Eine zusätzliche Hilfestellung, die Sie von uns erhalten werden, sind Checklisten, mit denen Sie eine Liste der größten Stromfresser in Ihren Räumen (Klassen, Konferenzzimmer,...) und dem dazugehörigen Spar-Potential dieser Geräte aufstellen können. Schlussendlich startet die Arbeitsgruppe die Strombezugsmessungen, allerdings ohne dass die anderen Betroffenen (SchülerInnen, LehrerInnen) davon wissen.

### **Muss** Auswertung des Strombezuges

Prüfen Sie, ob ein Zähler mit Lastprofilspeicher vorhanden ist. Sollte dies der Fall sein, so kann die VKW die Zählerwerte relativ einfach auslesen. Sollte dies nicht der Fall sein, so kann eventuell für den Projektzeitraum ein Lastprofilschreiber installiert werden. Bitte setzen Sie sich mit dem Arbeitskreis Schule Energie in Verbindung, um hier nähere Informationen zu erhalten.

Die Ablesung der Zählerstände müssen Sie immer täglich und zur selben Zeit, beispielsweise Montag bis Freitag, morgens um 7 Uhr und abends um 19 Uhr, durchführen. Die Wochenenden werden gemittelt.

Ansonsten könnte das Endergebnis verfälscht werden. Sie können später mit den ausgewerteten Daten einen Vergleich mit den vergangenen Jahren machen und somit neue Energiestatistiken erstellen.

Ein weiterer Aspekt ist die Bestimmung der Abschaltzeiten der Geräte in den Schulräumen. Dabei handelt es sich beispielsweise um Computer, Kopierer, Drucker, Faxer, Getränkeautomaten und Kaffeemaschinen.

### **Muss** Vorbereitung des neuen Mülltrennsystems

Sollten Sie ein neues Mülltrennsystem installieren wollen, so müssen Sie unbedingt gemeinsam mit Schulwart und Reinigungspersonal das Konzept besprechen. Kauf und Montage des neuen Systems übernimmt meist der Schulwart. Achten Sie auf ein farbliches Konzept! Sollten Sie das alte System in Ihrer Schule weiterführen oder nur adaptieren, bereiten Sie auch diese Adaptionen vor.

Besprechen Sie mit dem Schulwart, welcher Müll vom Reinigungspersonal täglich entleert wird (z.B.: Biomüll) und welche Müllfraktionen die SchülerInnen zum Schulwart bringen sollen.

Suchen Sie bestimmte Zeiten (nehmen Sie einen Zeitpunkt, wo möglichst alle Klassen im Schulgebäude sind), wann welcher Müll von den SchülerInnen entleert werden kann. Geben Sie dazu einen fixen Termin vor (z.B.: Freitag zu Beginn der 5. Stunde) und geben Sie auch variable Termine bekannt (z.B.: täglich zu Beginn der 2. Stunde). Diese Regelung müssen auch alle Lehrpersonen in der Kurzkonferenz erfahren, denn sie sollen die SchülerInnen auffordern, volle Säcke zu entleeren.

### **Muss** Vorbereitung der Kommunikationsmaßnahmen

Sie können mittels Ihrer Kommunikationskanäle (schwarzes Brett,...) Ihre KollegInnen durch eine Vorinformation physisch und psychisch auf die Aktion „Schule und Umwelt“ vorbereiten. Ebenfalls sollten Sie den Starttermin der Aktion bekannt geben. Vorbereitung einer Kurzkonferenz für die KollegInnen (Absprache mit Direktion!) und einer Informationsveranstaltung für alle SchülerInnen (Powerpoint-Präsentationen oder Ähnliches) erstellen. (Hier können Sie wiederum auf bereits vorbereitete Materialien des ASE zurückgreifen.)

### **Muss** Vorbereitung des Systems der Umweltbeauftragten

Ein bewährtes System für die Umweltbeauftragten ist das Rotationsprinzip. In jeder Klasse hängt eine Liste (siehe Unterlagen), in die jeweils 2 Schüler pro Woche (alphabetisch) eingetragen sind. Diese Schüler sind für eine Woche sowohl für die Müllentsorgung als auch für das Energiesparen (Licht abschalten) verantwortlich. Sollten einige Gruppen diesen Dienst nicht zur Zufriedenheit aller erledigen, so werden Sie bei der Erstellung der nächsten Liste bevorzugt (d.h. öfter) aufgenommen.

## 3.1.2 Aktivierungs- und Motivationsphase (Woche 3)

Der zweite Schritt des Projekts ist die Aktivierungs- und Motivationsphase, welche eine Woche dauert. In dieser Phase sollen KollegInnen und SchülerInnen zum Thema „Schule und Umwelt“ aktiviert und motiviert werden. Diese Phase ist für die Durchführung des Projekts sehr wichtig, da der Großteil des Projekts von der Beteiligung der beiden Gruppen abhängt. Sie sollten sich jedoch bewusst sein, dass sich nicht alle LehrerInnen und SchülerInnen (100%) von der Aktion überzeugen bzw. begeistern lassen. Statistiken zufolge sind ca. ein Viertel Ihrer Teilnehmer grundsätzlich nicht an Ihrem Projekt interessiert oder lehnen solche Aktionen ab, weil „der Schulerhalter mal wieder etwas von ihnen will“. Nehmen Sie dies nicht persönlich. Sie können dafür solche erreichen, die bisher gleichgültig waren und einfach nicht genug Augenmerk für dieses Thema hatten.

### **Muss** Kurzkonferenz für LehrerInnen

Zur Kurzkonferenz sollten möglichst alle LehrerInnen erscheinen. Führen Sie diese Konferenz (wenn möglich) in der Schulzeit durch (große Pause)!

**Muss**

## Einführungsvortrag für SchülerInnen

Die Informationsveranstaltung für SchülerInnen muss in der Schulzeit stattfinden. Nehmen Sie möglichst viele Klassen zusammen (Festsaal, ...), damit diese Veranstaltung den Unterricht nicht zu oft stört. Achten Sie dabei auf Schularbeiten oder andere Aktivitäten, die Klassen am Kommen hindern könnte. Kündigen Sie die Veranstaltung als Highlight an.

Weiters ist es sehr wichtig, dass die Vorstellung der Aktion durch die Direktion durchgeführt wird.

Sie sollten die Zielerklärung des Projekts so klar und deutlich wie möglich für Ihre SchülerInnen machen, d.h. erklären Sie generell warum Energie gespart werden soll, wie jeder einzelne dazu beitragen kann und wie die Zukunft der Energie aussieht. Heben Sie die Notwendigkeit der Mülltrennung deutlich hervor. Mit solchen Fragen erhalten Sie die notwendige Aufmerksamkeit Ihrer SchülerInnen. Geben Sie auch den Zeitraum und die Dauer des Projekts bekannt und sprechen Sie ebenfalls das Motto der nächsten Wochen „Schule und Umwelt“ an.

**Tipp** → Gestalten Sie das Foyer bzw. den Veranstaltungsraum mit Plakaten, Flyern und Broschüren zum Thema. Sie erhalten beim ASE eine fertige Powerpoint-Präsentation für diese Startveranstaltung. Diese Präsentation können Sie einfach an Ihre Gegebenheiten anpassen.

Sie können die SchülerInnen auch mit kleinen Aufmerksamkeiten, einem Energieriegel zum Beispiel, überraschen.

### **Muss** Bekanntgabe des Systems der Umweltbeauftragten

Beim Einführungsvortrag sollten Sie auch bekannt geben, wie Sie sich die Erreichung der Ziele (Strom sparen, Mülltrennen) vorstellen. Geben Sie das vorbereitete System der Umweltbeauftragten bekannt. Dies funktioniert sehr gut im Rahmen der Powerpoint-Präsentation.

### **Muss** Umweltbriefkasten aufstellen

Stellen Sie in der Aula gut sichtbar einen Umweltbriefkasten auf und verlautbaren Sie dies in der Informationsveranstaltung. In diesen Briefkasten sollen Energiesparvorschläge und Ideen, wie man in der Schule besser Müll trennen kann, durch SchülerInnen eingeworfen wird. Die besten Vorschläge können am Ende des Projekts belohnt werden.

### **Muss** Begleitende Kommunikation durchführen

Kommunikation ist bei der Durchführung dieser Aktion ein wichtiger Bestandteil. Deshalb sollten Sie die durchzuführenden Maßnahmen laufend in Ihrer Schule kommunizieren. Dies können Sie mittels Plakaten bzw. Broschüren im Foyer erreichen. Passen Sie jedoch auf, dass Sie Ihre Teilnehmer nicht täglich mit Einspar-Tipps bombardieren. Zu empfehlen sind zwei Tipps pro Woche, denn die kann sich auch jeder merken.

Außerdem sollten Sie die Aktion öffentlich machen, d.h. laden Sie die örtliche Presse zu Ihrer Aktionsveranstaltung ein.

### **Kann** Anreize für aktive TeilnehmerInnen

Um die Akzeptanz zum Thema „Schule und Umwelt“ in Ihrer Schule zu steigern, führen Sie ein Belohnungssystem für SchülerInnen ein. Dieses kann aus einem Umwelt-Quiz bestehen. Hierbei dürfen alle SchülerInnen mitmachen. Dadurch können Sie die persönliche Beitragsleistung der SchülerInnen steigern und gleichzeitig ein „Gemeinschaftsgefühl“ in Ihrer Schule aufbauen. Falls Sie ein solches Belohnungssystem einführen möchten, sollten Sie diese Maßnahme bei der Aktivierungsveranstaltung kommunizieren. Ein weiterer Punkt sind die Belohnung bzw. die Preise an sich. Sprechen Sie solche Maßnahmen zuvor mit der Direktion ab!

### **Klasse für ein Kurzprojekt ernennen**

Um die größten Stromfresser im Schulgebäude aufzufindig zu machen, kann auch mit einer Klasse ein Kurzprojekt durchgeführt werden. In einem Unterrichtsfach (z.B.: Physik, Geografie) wird im Unterricht vertiefend das Thema Energiesparen behandelt. Anschließend können die SchülerInnen im gesamten Schulgebäude mit Energiemessgeräten alle verdächtigen Stromfresser messen und in Listen eintragen. (Energiemessgeräte können für dieses Projekt beim ASE ausgeliehen werden.) Durch diese Aktion wird vor allem den SchülerInnen deutlicher vermittelt, wie viel Energie in einem Schulgebäude verschwendet wird.

Diese Aktion kann auch ausgedehnt werden. Die SchülerInnen können mit den Messgeräten auch die Stromfresser zu Hause unter die Lupe nehmen. Die Durchführung des Projektes sollte in der Aktionsphase stattfinden!

### **3.1.3 Aktionsphase (Woche 4 und 5)**

Der nächste Schritt ist die Durchführung der Aktionsphase, welche zwei Wochen dauern wird. In dieser Phase wird der Stromverbrauch in Ihrer Schule an den Zählerständen abgelesen und die Ergebnisse an alle Teilnehmer berichtet. Außerdem sollte in diesen Wochen besonderes Augenmerk auf die Mülltrennung gelegt werden. Kontrollieren Sie, ob die Entleerungstermine eingehalten werden.

#### **Muss Messungen durchführen**

Diese Maßnahme verläuft ähnlich wie die Auswertung des Strombezuges (siehe 2.1.1). Hier müssen Sie die Ablesung der Zählerstände ebenfalls täglich und zur selben Zeit durchführen. Die Wochenenden werden gemittelt!

#### **Muss Begleitende Kommunikation durchführen**

Auch hier ist die Kommunikation unabdingbar. Präsentieren Sie Ihre Erfolgsergebnisse der Strommessungen Ihren Teilnehmern, indem Sie täglich Ihre Ergebnisse an der Anschlagtafel sowohl im Konferenzzimmer, als auch an den Tafeln für die SchülerInnen kommunizieren. Ein Beispiel wäre, dass sie eine grobe Grafik mit grünem oder rotem Pfeil entwerfen, in der Sie den Mehrverbrauch oder die Einsparung am Tag oder der Woche zuvor abbilden. Diese Darstellung ist sehr einfach und verständlich und kann auch gleichzeitig ein Ansporn für jeden Teilnehmer sein noch mehr Strom einzusparen. Generelle Stromspartipps (siehe 2.2.2) sollten Sie nicht vergessen im Foyer oder am Schwarzen Brett zur Verfügung zu stellen. Zusätzlich können Sie kurz vor Ende der Aktionsphase einen Umwelt-Countdown einführen, um den Wettbewerb zwischen Ihren SchülerInnen nochmals zu steigern.

#### **Kann Regelmäßige Sitzungen des Umwelt-Teams**

In den Sitzungen des Umwelt-Teams soll geklärt werden, ob die besprochenen Maßnahmen auch umgesetzt werden. Solche Treffen sollten mindestens einmal wöchentlich während der Aktionsphase stattfinden, um bei auftauchenden Problemen rechtzeitig mit Alternativen eingreifen zu können.

Für Ihre LehrerInnen und SchülerInnen sollten Sie zusätzlich einen Fragebogen erstellen, in dem Sie Fragen zur Kampagne, zu persönlichen Erfahrungen, jetziges Nutzerverhalten, zur Begeisterung bzw. Desinteresse, etc. stellen. Der Fragebogen kann für weitere Kampagnen jeglicher Art von Nutzen sein, da wertvolle Erfahrungen bzw. Fehler der Aktion darin aufscheinen.



### 3.1.4 Auswertungsphase und Erfolgsfeedback (Woche 6)

Der letzte Schritt der Kampagne ist die Durchführung der Auswertungsphase und des Erfolgsfeedbacks. In dieser Phase werden die einzelnen Wochen miteinander verglichen, der Fragebogen ausgewertet, die Gewinner des besten Energie-Spartipps und des Energie-Quiz bekannt gegeben und schlussendlich die Ergebnisse und Erfolge der Aktion „Schule und Umwelt“ nach Innen und Außen kommuniziert. Diese letzte Phase dauert ca. eine Wochen.

#### **Muss** Messwerte auswerten und vergleichen

Bei dieser Maßnahme werden die Wochen 1 und 2 der Vorbereitungsphase und die Wochen 4 und 5 der Aktionsphase vom Umwelt-Team miteinander verglichen. Bei diesem Vergleich soll sich heraus kristallisieren, wie viel Strom tatsächlich eingespart wurde. Außerdem sollte durch ein Gespräch mit den zuständigen Personen festgestellt werden, ob sich das Verhalten bei der Mülltrennung verbessert hat. Jetzt stellt sich auch die Frage: „War die Zielsetzung und Planung der Aktion realistisch?“

#### **Muss** Ausarbeitung von Empfehlungen

Aus den Erfahrungen der vorangegangenen Wochen und aus dem Projekt der Schulklasse sollten ‚Empfehlungen an die Direktion und an die SchülerInnen ausgearbeitet werden, wie die Energiesparmaßnahmen längerfristig gesichert werden können.

Dies können einerseits kleine Investitionen sein, z.B. in Steckerleisten oder Master-Slave-Steckerleisten für Lehrer-PCs oder Zeitschaltuhren für Getränkeautomaten.

Überlegen Sie, ob Sie den SchülerInnen jedes Jahr zu Beginn des Schuljahres die Energiespartipps erneut präsentieren sollen. Vergessen Sie dabei nicht, dass in Ihrer Schule jährlich neue SchülerInnen dazukommen, die von der Aktion nichts wissen! Planen Sie immer wieder Projekte zum Thema Energie sparen oder nehmen Sie bestimmte Informationen in den Regelunterricht verschiedener Gegenstände auf.



#### **Muss** Alle Teilnehmer informieren

Hierbei soll Ihr Team für alle Teilnehmer verständliche Grafiken und Beispiele entwickeln, die den Stromverbrauch der vergangenen Wochen beschreiben. Das könnte beispielsweise so aussehen, „Wir haben durch unsere Stromeinsparung um xx Tonnen weniger CO<sub>2</sub> in die Luft geblasen“.

Die Akzeptanz Ihrer Teilnehmer zu der Aktion „Schule und Umwelt“ lässt sich in Ihrer Schule durch die Auswertung und Beschreibung der Ergebnisse des Fragenbogens ableiten. Die daraus resultierenden Schlussfolgerungen, z. B. die Aktion war erfolgreich, zufrieden stellend, etc. sollten Sie an alle Teilnehmer mit einfachen Grafiken weiterleiten.

Die Gewinner und die Preise des Energie-Quiz und des besten Energiespartipps sollten Sie mit Hilfe einer gewählten Jury (oder des Umwelt-Teams) am Abschlusstag der Kampagne bekannt geben. Die Gewinner können obendrein noch im Foyer oder am Schwarzen Brett bekannt gegeben werden.

Vielleicht können Sie sogar eine Abschlussveranstaltung organisieren.

#### **Muss** PR-Arbeit

Zu den Aufgaben der PR-Arbeit zählt nicht nur die Veröffentlichung der Ergebnisse nach Innen und nach Außen, sondern auch die Aufbereitung der Kommunikations- und Informationsmittel. Die Publikation aller Ergebnisse, ob positiver oder negativer Art, und die Erfahrungen müssen in Ihrer Schule weitergeleitet werden. Falls Sie in Ihrer Schule eine Schülerzeitung haben, bringen Sie auch dort die Ergebnisse mit ein.

Die Einbindung anderer Medien, wie beispielsweise Fernsehen, Radio oder Zeitungen sollten auch nicht vernachlässigt werden. Es ist sehr wichtig dies zu tun, da Ihre Schule und auch andere von derartigen Kampagnen nur profitieren können.



### **Sicherung einer lang anhaltenden Wirkung der Kampagne**

Die Sitzungen des Umwelt-Teams sollten auch nach Abschluss der Aktion beibehalten werden, da ansonsten die Durchführung der Kampagne überflüssig gewesen wäre. In dem Team kann weiterhin über Verbesserungen oder Verschlechterungen der Aktion (monatlich) diskutiert werden.

Der Appell an die SchülerInnen zur selbstständigen Weiterführung des Projekts „Schule und Umwelt“ muss auch nach Abschluss der Aktion noch kommuniziert werden.

Um eine lang anhaltende Wirkung zu erzeugen, sollten jedes Schuljahr zu Beginn (in der ersten Schulwoche) alle SchülerInnen erneut an die Umweltziele erinnert werden. Dies funktioniert am besten in einer maximal 1-stündigen Präsentation, wie sie auch bei der Aktionsphase durchgeführt wurde. Bei dieser Veranstaltung werden alle getroffenen Maßnahmen vorgestellt und die Beteiligten haben von Anfang an Richtlinien, wie die Schule sich das Energiesparen vorstellt. Natürlich sollten die wichtigsten Punkte auch in der Eröffnungskonferenz wiederholt werden.

## **3.2 Projektunterlagen**

Auf den nächsten Seiten finden Sie die Beschreibung der einzelnen Projektunterlagen, die Sie in elektronischer Form erhalten können. Dadurch wird es möglich, das schuleigene Logo in allen Aussendungen zu verwenden bzw. die Unterlagen an Ihre Gegebenheiten anzupassen.

Folgende Formulare und Druckschriften werden benötigt:

- Ablesetabelle Zählerstände
- Vorinformation LehrerInnen
- Schülerinformation
- Schule & Umwelt Lehrerinfo
- Liste Umweltbeauftragte
- Liste der elektrischen Verbraucher
- Umweltquiz
- Fragebogen

### **3.2.1 Powerpoint-Präsentation**

Die Powerpoint Präsentation dient der Erstinformation der Schülerinnen und Schüler und in leicht abgeänderter Form auch der Präsentation für die Lehrerinnen und Lehrer. Anpassungen werden von Fall zu Fall notwendig sein.

### **3.2.2 Ablesetabelle Zählerstände**

Die Excel-Datei hilft Ihnen bei der Auswertung der Zählerstände. Bitte lesen Sie die Zählerstände möglichst regelmäßig ab.

Je nach verwendeter Art des Zählers finden Sie in der Tabelle die entsprechende Kennzahl, unter der Sie den Zählerstand ablesen können. Sollten Sie dabei Probleme haben, so setzen Sie sich mit dem Arbeitskreis in Verbindung.

Um die richtigen Werte für die Arbeit (in kWh) zu erhalten, müssen Sie eventuell Ihre Zählerstände mit einem Faktor multiplizieren. Diesen Faktor finden Sie auf Ihrer Stromrechnung.

Geben Sie den Faktor bitte in die Tabelle auf der Auswertungsseite (Blatt „Zähler Auswertung“) oben ein!!!

Die Formeln der Tabelle sind geschützt. Sie können nur in die gelben Felder Ihre Zählerstände eingeben!

Hier ein kleiner Auszug der gesamten Tabelle.

<b>Zählerablesung</b>			
Die Ablesung sollte 2 mal täglich immer zur selben Zeit erfolgen!			
Standardzähler	HT ... Hochtarif	NT ... Niedrigtarif	
Multifunktionszähler Landis & Gyr	HT ... Kennzahl 0.8.1	NT ... Kennzahl 0.8.2	
Multifunktionszähler ABB	HT ... Kennzahl 1.8.1	NT ... Kennzahl 1.8.2	
	morgens	abends	
Uhrzeit	07:30		
Datum	HT	HT	NT
Montag	08.03.2006		
Dienstag	09.03.2006		

Sie erhalten auch graphische Auswertungen. Den Wochenvergleich müssen Sie selbst erstellen.

### 3.2.3 Vorinformation LehrerInnen

Diese dient als erste Information noch vor einer Kurzkonferenz.

### 3.2.4 Schülerinformation

Nach der Auftaktveranstaltung sollte diese Information die SchülerInnen an die besprochenen Abmachungen erinnern.

### 3.2.5 Schule & Umwelt Lehrerinfo

Nach der Auftaktveranstaltung für SchülerInnen sollten die LehrerInnen kurz erfahren, was geschehen ist.

### 3.2.6 Liste Umweltbeauftragte

In diese Liste können (alphabetisch) die Umweltbeauftragten hineingeschrieben werden. Die Liste sollte in der Klasse aufgehängt werden (eventuell ergeht ein 2. Exemplar an den Schulwart). Nach 14 Wochen wird eine neue Liste erstellt. Haben sich einige SchülerInnen durch auffallende Passivität hervorgetan, können sie auf der neuen Liste mehrmals eingeteilt werden.

### 3.2.7 Liste der elektrischen Verbraucher

Sie erhalten 2 Vorlagen (in einer Excel-Datei), um einerseits die Beleuchtungskörper, andererseits die Elektrogeräte aufzunehmen. Dies kann in einem Kleinprojekt mit einer Klasse durchgeführt werden. Eventuelle Konsequenzen (Einbau von Zeitschaltuhren, geordnetes Abschalten) kann dann durch die SchülerInnen erarbeitet werden.

Die Excel-Datei ist einerseits gedacht als Ausdruck für die Aufnahme. In einer zweiten Stufe könnte die Excel-Datei auch ausgebaut werden.

Es lässt sich auf einfache Weise der Stromverbrauch pro Jahr und die entstehenden Kosten errechnen. Auch Einsparpotentiale sind dabei leicht errechenbar! Dieses Kleinprojekt kann beliebig ausgebaut werden. Weitere Informationen dazu erhalten Sie beim Arbeitskreis Schule Energie.

### 3.2.8 Umwelt-Quiz

Bei den Zusatzunterlagen finden Sie auch einen Umwelt-Quiz (incl. Lösungsblatt). Dieser Quiz kann als Anreiz für Schülerinnen und Schüler dienen, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Es ist auch möglich Preise für den Quiz zu vergeben, der Quiz kann natürlich individuell auf die Schule angepasst werden.

### 3.2.9 Feedback-Bogen

Der Feedback-Bogen dient einer kurzen Erhebung, ob das Thema „Schule und Umwelt“ bei den Schülerinnen und Schülern überhaupt angekommen ist. Er sollte spezifisch erweitert und angepasst werden. Bitte senden Sie die Auswertung auch an den Arbeitskreis Schule Energie, da es für unsere Arbeit von Interesse ist, zu erfahren, wie unsere Broschüren ankommen.

Im Anhang finden Sie alle Zusatzunterlagen. Sie stehen auch in elektronischer Form zur Verfügung.

#### Impressum:

ASE – Arbeitskreis Schule Energie  
Weidachstraße 6  
6900 BREGENZ  
Tel.: 05574/601-72605  
Email: [ase@illwerkekw.at](mailto:ase@illwerkekw.at)

## Vorinformation LehrerInnen

Information – Information – Information – Information – Information – Information – Info

In der Zeit von **Montag, xx.x. bis einschließlich Freitag, xx.x.** läuft in unserer Schule die Aktion SCHULE & UMWELT.

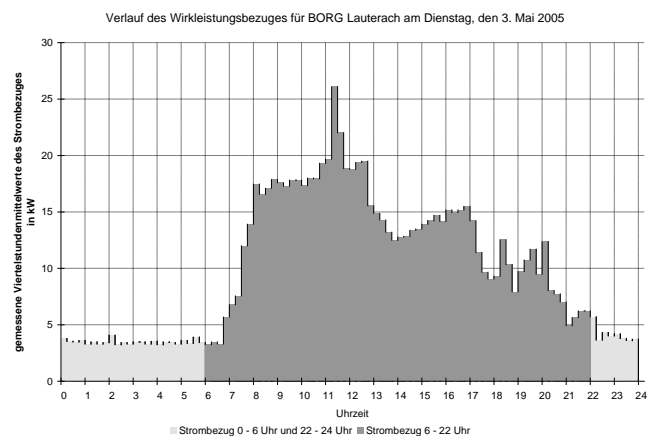
Wir wollen versuchen, elektrische Energie einzusparen. Außerdem soll die Mülltrennung wieder besser in Schwung gebracht werden. Nähere Informationen erhaltet Ihr in einer Kurzkonferenz!

Unsere Bitte ergeht an alle Kolleginnen und Kollegen.

- Dreht in den Unterrichtsstunden nur dann das Licht auf, wenn es unbedingt notwendig ist. Mischlicht schadet den Augen!
- Beim Verlassen der Klasse dreht bitte das Licht ab. Vor allem dann, wenn die SchülerInnen die Klasse verlassen.
- Solltet ihr an einer leeren, beleuchteten Klasse vorbei kommen, bitte dreht das Licht ab!
- Die letzte Lehrerin bzw. der letzte Lehrer, der das Konferenzzimmer verlässt, sollte bitte unbedingt alle Lichter abschalten!!! (Spots nur bei Bedarf verwenden!)
- Achtet bitte auf eine ordentliche Mülltrennung.
- Ist ein Müllkorb voll, so bitte schickt die Beauftragten am Anfang der Stunde zum Schulwart, um den Korb zu entleeren.
- Wenn ihr am Abend in der Schule seid, bitte das Ganglicht immer abschalten, wenn es nicht gebraucht wird.
- Schaltet bitte am Nachmittag die Computer im Lehrerarbeitsraum ab. Sie sollen nicht die ganze Nacht weiterlaufen!
- Schaltet am Abend die Kaffeemaschine aus! Sie verbraucht besonders viel Strom im STAND-BY Betrieb.

Unser Ziel ist eine Einsparung an elektrischer Energie von ca. 15% zu erreichen. Besonders wichtig wäre die Einsparung zwischen 10:00 und 13:00, da in dieser Zeit der Strompreis besonders hoch ist.

Typisches Tagesprofil des Stromverbrauches unserer Schule



Vielleicht erreichen wir auch einen dauerhaften Effekt. Dies käme uns allen zu Gute, da nicht verbrauchtes Geld für verschwendete Energie in Lehrmittel umgesetzt werden könnte.

Sollten noch irgendwelche Fragen auftreten, so wendet euch bitte an das Umweltteam. Näheres erfahrt ihr in einer Kurzkonferenz!

Vielen Dank für eure Mithilfe

## Schülerinformation

Information – Information – Information – Information – Information – Information – Info

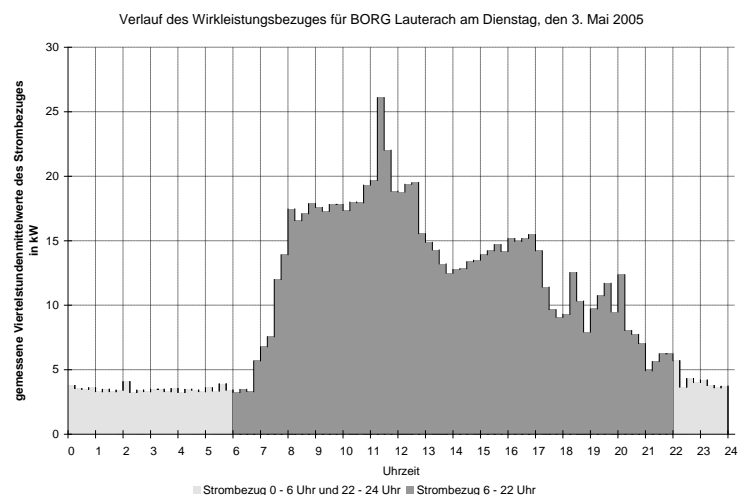
In der Zeit von **Montag, xx.x. bis einschließlich Freitag, xx.x.** läuft in unserer Schule die Aktion SCHULE & UMWELT (wie bereits in der Auftaktveranstaltung vorgestellt!).

Wir wollen versuchen, elektrische Energie einzusparen UND DEN Müll ordentlich zu trennen. Daher geht meine Bitte an alle Schülerinnen und Schüler.

- Dreht in den Unterrichtsstunden nur dann das Licht auf, wenn es unbedingt notwendig ist. Mischlicht schadet den Augen!
- Beim Verlassen der Klasse dreht bitte das Licht ab. Vor allem dann, wenn ihr in einen anderen Lehrsaal geht.
- Schaltet bitte nicht unnützlich das Ganglicht ein und aus!
- Trennt den Müll sauber!
- Die Beauftragten tragen volle Müllkörbe zu Beginn der Unterrichtsstunde zum Schulwart!

Unser Ziel ist eine Einsparung an elektrischer Energie von ca. 15% zu erreichen. Besonders wichtig wäre die Einsparung zwischen 10:00 und 13:00, da in dieser Zeit der Strompreis besonders hoch ist.

Typisches Tagesprofil des Stromverbrauches unserer Schule



Vielleicht erreichen wir auch einen dauerhaften Effekt. Dies käme uns allen zu Gute, da nicht verbrauchtes Geld für verschwendete Energie in vernünftige Anschaffungen (auch für euch) umgesetzt werden könnte.

Sollten noch irgendwelche Fragen auftreten, so wendet euch bitte an Prof. xxxx oder Prof. yyyy.

Vielen Dank für eure Mithilfe

## Schule und Umwelt - Lehrerinformation

Liebe Kollegin, lieber Kollege!

Die SchülerInnen wurden heute in einer 1-stündigen Veranstaltung über das neue Konzept des Umweltmanagements informiert. Ich bitte auch dich, dass du aktiv mithilfst, dieses Konzept umzusetzen.

Folgende Punkte wurden besprochen:

- ✚ Wärme: In den Pausen 5 Minuten stoßlüften, die Fenster nicht gekippt lassen!
- ✚ Strom: Licht abschalten, wenn die Klasse für eine Stunde verlassen wird!  
Computer nach Benützung abschalten!
- ✚ Müll: Müll sauber trennen (4 Fraktionen)!  
Müll durch Klassenordner entsorgen!



### Folgende Regelungen wurden getroffen:

Der Biomüll wird vom Reinigungspersonal täglich entleert.

Die 3 anderen Müllfraktionen (Plastik, Papier, Restmüll) werden von den Klassenordnern sofort, wenn ein Korb voll ist, entsorgt. Wir bitten dich, dies unbedingt am Beginn der Stunde durchführen zu lassen und die entsprechenden SchülerInnen für diese kurze Zeit zu entschuldigen.

Die Liste der Klassenordner wird vom Umweltteam erstellt (alphabetisch) und hängt in jeder Klasse. Einige Klassen entleeren auch den Müll eines Sonderunterrichtsraumes.

Die Klassenordner sind für die gesamte Woche für Sauberkeit und das Thema Energiesparen zuständig. Bitte unterstützt die SchülerInnen bei dieser Tätigkeit. Die Klassenordner sind nicht das Aufräumkommando sondern sie sollen die MitschülerInnen dazu auffordern, den Müll ordentlich zu trennen und nichts in den Bänken liegen zu lassen.

Weitere Fragen beantworten wir gerne  
das Umweltteam

# Umweltbeauftragte

## 5a

Die Verantwortlichen haben unter der Woche auf Ordnung in der Klasse zu achten, dass Energie gespart und der Müll getrennt wird.

Wenn ein Müllsack überquillt, so ist er sofort jeweils zu Beginn der Unterrichtsstunde beim Schulwart zu entleeren. (Jedoch nicht in der 3., 5. oder 6. Stunde!)

Woche von - bis		Umweltbeauftragte		
1	11.09. – 15.09.	Schüler1	Schüler 2	
2	18.09. – 22.09.			
3	25.09. – 29.09.			
4	02.10. – 06.10.			
5	09.10. – 13.10.			
6	16.10. – 20.10.			
7	23.10. – 27.10.			
8	06.11. – 10.11.			
9	13.11. – 17.11.			
10	20.11. – 24.11.			
11	27.11. – 01.12.			
12	04.12. – 08.12.			
13	11.12. – 15.12.			
14	18.12. – 22.12.			



## Umwelt-Quiz

---

Bitte lesen Sie die Fragen ganz genau durch und beachten Sie, dass bei einigen Fragen mehrere Antwortmöglichkeiten vorkommen können.

### 1. Welche Aussagen treffen zu?

- Die Fenster sollen den ganzen Tag gekippt bleiben, damit immer frische Luft hereinkommt.
- Die Fenster sollen in jeder Pause komplett geöffnet werden.
- Die Fenster sollen möglichst geschlossen bleiben, da sonst zu viel Wärmeenergie verloren geht.
- Das Öffnen der Fenster steht in keinem Zusammenhang mit der Luftqualität.

### 2. Ist in der Luft auch CO<sub>2</sub>

- Der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Luft macht Menschen müde.
- Der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Luft spielt für den Menschen keine wichtige Rolle.
- Zu viel CO<sub>2</sub> in der Luft führt zu einem Sonnenbrand.
- CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre schützt uns vor Sonnenbrand.
- Der CO<sub>2</sub>-Gehalt sinkt durch geöffnete Fenster.
- Der CO<sub>2</sub>-Gehalt steigt durch geöffnete Fenster.
- CO<sub>2</sub> wird vom Menschen laufend ausgeatmet.

### 3. Wie sieht es mit dem Weltenergieverbrauch aus?

- Der Weltenergieverbrauch bleibt seit den letzten 3 Jahren gleich.
- Der Weltenergieverbrauch beginnt seit wenigen Jahren zu sinken.
- Der Weltenergieverbrauch steigt seit vielen Jahrzehnten kontinuierlich an.
- Der Weltenergieverbrauch schwankt.

### 4. Welche Energiequellen werden genutzt?

- Mehr als 50% aller Energiequellen sind erneuerbare Energiequellen.
- Die fossilen Energieträger (Kohle, Erdöl, Erdgas) spielen immer weniger Rolle beim Primärenergieverbrauch.
- Wasser ist immer noch die wichtigste erneuerbare Energiequelle.
- Die fossilen Energieträger sind immer noch die mit Abstand wichtigste Primärenergieform.

### 5. Wie gerecht ist die Primärenergie verteilt?

- 1/4 der Weltbevölkerung verbraucht 3/4 der gesamten Primärenergie.
- 1/3 der Weltbevölkerung verbraucht 2/3 der gesamten Primärenergie.
- Die Primärenergie ist relativ gleichmäßig über alle Länder verteilt.
- Nur in Nordamerika wird extrem viel Primärenergie verbraucht.

### 6. Verbraucht Licht viel Energie?

- Licht verbraucht in einem durchschnittlichen Haushalt am meisten Energie.
- Wärmen und Kühlen verbraucht mehr elektrische Energie, wie Lichtquellen.
- Alle Lichtquellen verbrauchen nur sehr wenig Energie.
- Auch Lichtquellen verbrauchen über längere Zeit merkbar Energie.

### 7. Lichtenergie und Schule

- In der Schule verbraucht Licht nur einen geringen Teil der gesamten elektrischen Energie.
- In der Schule verbraucht Licht einen großen Teil der gesamten elektrischen Energie.
- Lichtquellen sollen nur am Abend abgeschaltet werden.
- Lichtquellen sollen auch bei einstündigem Verlassen der Klasse abgeschaltet werden.

### 8. Erzeugen Lampen Licht?

- Eine Glühbirne erzeugt hauptsächlich Licht.
- Eine Glühbirne erzeugt hauptsächlich Wärme.
- Eine Glühbirne verbraucht bei gleicher Helligkeit mehr Energie, wie eine Leuchtstofflampe.
- Eine Glühbirne verbraucht bei gleicher Helligkeit weniger Energie, wie eine Leuchtstofflampe
- Halogenlampen sind wie Leuchtstofflampen aufgebaut.
- Halogenlampen verbrauchen weniger Energie, wie Leuchtstofflampen (bei gleicher Helligkeit)

### 9. Was versteht man unter „Stand-by“?

- Gerät ist ausgeschaltet.
- Gerät ist eingeschaltet (100% Energieverbrauch).
- Geräte verbrauchen Strom, ohne ihre eigentliche Funktion zu erfüllen.
- Gerät ist vom Netz getrennt.

### 10. Wo kann man „Stand-by“ überall finden?

- bei Haushaltsgeräten (z.B. Mikrowelle)
- beim Unterhaltungsbereich (Fernseher, Hi-Fi-Anlage)
- beim Informations- und Kommunikationsbereich (PC, Drucker)
- bei der Hausdämmung

### 11. Welche Geräte verbrauchen „Stand-by-Energie“?

- Fernseher
- Stabmixer
- PC und Drucker
- Handy-Ladegeräte

### 12. Wie kann „Stand-by“ vermieden werden?

- Gerät vom Netz trennen.
- Kopierer und Drucker nicht permanent laufen lassen.
- für die Versorgung Solarenergie wählen.
- in Arbeitspausen den PC-Bildschirm ausschalten.

### 13. Welche Maßnahmen können den „Stand-by-Verbrauch“ deutlich reduzieren?

- PC abends und vor dem Wochenende herunterfahren
- Monitor bei kleinen Pausen abschalten
- Kopierer über Nacht abschalten
- Drucker immer eingeschaltet lassen
- Kaffeemaschine nur am Wochenende abschalten

### 14. Wie hoch ist die Stand-by-Leistungsaufnahme von energiesparenden Geräten?

- 100 Watt
- 10 Watt
- 1 Watt und kleiner

### 15. Wie sieht es mit dem Müll aus?

- Jede Art von Müll muss irgend wo endgelagert werden.
- Nur 30% des Mülls sind wirklich Reststoffe.
- 30% des Mülls können als Wertstoff wieder verwendet werden.
- Eine Wiederverwendung des Mülls ist aus hygienischen Gründen zu gefährlich.

### 16. Müll und Schule

- Mülltrennung ist in der Schule nicht durchführbar.
- Mülltrennung in der Schule ist nicht sinnvoll, da kaum Müllmengen anfallen.
- Mülltrennung in der Schule ist dem Reinigungspersonal und den Schülerinnen und Schülern nicht zumutbar.
- Mülltrennung in der Schule sollte eine Selbstverständlichkeit sein.
- Mülltrennung in der Schule beinhaltet auch wichtige Lerneffekte für das tägliche Leben.

## Feedback-Bogen

---

Bitte beantworte uns folgende Fragen, damit wir feststellen können, ob wir unser Ziel erreichen können. Bewerte die Fragen in einer 6-teiligen Skala von „trifft zu“ bis „trifft nicht zu“.

- 17. Ich habe die Aktion „Schule und Umwelt“ wahrgenommen.**  
trifft zu       trifft nicht zu
- 18. Die Aktion „Schule und Umwelt“ hat mich als Ganzes angesprochen.**  
trifft zu       trifft nicht zu
- 19. Ich kann mich mit den Inhalten der Aktion identifizieren.**  
trifft zu       trifft nicht zu
- 20. Die Informationen, die wir im Laufe der Veranstaltung erhielten, waren mir alle schon bekannt und daher völlig uninteressant.**  
trifft zu       trifft nicht zu
- 21. Die Umwelt interessiert mich nicht wirklich.**  
trifft zu       trifft nicht zu
- 22. Die Aktion sehe ich als wichtigen Beitrag zur Schonung der Umwelt.**  
trifft zu       trifft nicht zu
- 23. Ich bin überzeugt, dass sich in der Schule in diesem Bezug nichts ändern wird.**  
trifft zu       trifft nicht zu
- 24. Ich persönlich werde in Zukunft versuchen, das Licht in der Klasse abzuschalten, wenn wir die Klasse für längere Zeit verlassen.**  
trifft zu       trifft nicht zu
- 25. Das neue Mülltrennsystem spricht mich an, ich werde es verwenden.**  
trifft zu       trifft nicht zu
- 26. Was ich noch sagen wollte:**

Vielen Dank für deine Mühe

das Umweltteam