

## Unterrichtseinheit: Standby-Verbrauch von Elektrogeräten (E n t w u r f)

### **Zielgruppe:**

Klassen 5 bis 10 aller Schularten (Die Inhalte werden in ihrer Tiefe auf das jeweilige Alter der Schüler angepasst, so dass beispielsweise in einer Grundschule die komplexen Themen eher spielerisch und experimentell vermittelt werden.)

<b>Gruppenstärke:</b>	<b>pro Gruppe max. 30 Kinder</b>
<b>Betreuung:</b>	<b>1 Energiemotor/Energieberater und 1 Lehrer/in</b>
<b>Voraussetzung:</b>	<b>Klassenzimmer</b>
<b>Varianten: stattfinden</b>	<b>das Programm kann auch bei Schulfesten, Projekttagen</b>
<b>Anmeldung, Informationen:</b>	<b>AG-Schule, ZEN</b>
<b>Zeitbedarf:</b>	<b>2 x 2 Schulstunden zzgl. Auf- und Abbau</b>
<b>Kosten:</b>	<b>zu ermitteln</b>
<b>Materialeinsatz:</b>	<b>festzustellen, u.a. Software</b>

### **Was ist Stand-by?**

Stand-by steht für den Bereitschaftsbetrieb eines Elektrogerätes. So stehen Fernseher, Kopierer oder Computer rund um die Uhr zu Diensten und können bequem, etwa per Fernbedienung, eingeschaltet werden. In diesem Modus verbrauchen die Geräte zwar wenig Energie, insgesamt summiert sich die Summe in Deutschland jedoch pro Jahr auf die Strommenge von zwei Großkraftwerken. Allein in Bayern kommen Leerlaufverluste im Wert von 250 Millionen Euro zusammen. Alleine ein Computer mit Nebengeräten kommt auf einen Stand-by-Verbrauch von rund 25 € pro Jahr. Ob ein Gerät wirklich aus ist oder nur im Stand-by-Modus, erkennt man oft nur an eventuell vorhandenen Lämpchen.

**Ziele/Inhalt:** Die Energieschule Amberg-Sulzbach betreut im Schj. 2014/15 10 GS-/MS-Schulen im Landkreis beim Projekt „Standby-Verbrauch von Elektrogeräten“. Bei dem Projekt wird Schülerinnen und Schülern im Rahmen eines Unterrichts(besuchs) Wissen zum Thema „Standby-Verbrauch von Elektrogeräten“ vermittelt und ihr Bewusstsein für Stromverbrauch und –kosten geschärft.

Der Landkreis Amberg-Sulzbach will bayerische Vorbildregion im Klimaschutz und der regionalen Eigenversorgung werden. Er strebt an, seinen Strombedarf im Jahr 2035 komplett aus regionalen Energiequellen zu decken sowie im Vergleich zum Jahr 2011 um 23 Prozent zu reduzieren und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2035 um rund 60 Prozent im Vergleich zum Jahr 2011 zu senken (Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreises).

Stromsparen ist ein wichtiger Schritt, den jeder selbst tun kann, um beim Klimaschutz mitzumachen. Smartphones mit ihren großen Bildschirmen und datenhungrigen Apps sind echte Stromfresser. Stereoanlagen, Fernseher, DVD-Player, PC und Co. werden gerade von Jugendlichen täglich genutzt, aber bestimmt nicht immer wirklich ausgeschaltet. Wie viel Strom solche Geräte brauchen und wie Klima und Energieverbrauch zusammenhängen, wird den Schülern mit Experimenten erlebbar gemacht.

**Ablauf des Unterrichts(besuchs):**

- Ein Energiementor/Energieberater besucht in Absprache mit der Lehrerin / dem Lehrer die Klasse in zwei Doppelstunden.
- Den Schülerinnen und Schülern wird vermittelt, warum Strom gespart werden muss.
- Nach Klärung der Fachbegriffe lernen die Schülerinnen und Schüler, mit einem Messgerät umzugehen und selbst Messungen im Unterricht und bei sich zu Hause durchzuführen.
- In einer gemeinsamen Diskussion werden Erfahrungen ausgetauscht und Möglichkeiten zum Stromsparen diskutiert.
- Die gemessenen Werte werden mit einem **Excel-Tool** analysiert und interpretiert.

**Ablauf:**

Erste Doppelstunde: Als Einstieg werden die Schüler spielerisch (Ampelspiel) zum Thema Klima und Energie hingeführt. Es folgt ein eher theoretisch gehaltener Teil, der sich mit dem Klima, der Klimaveränderung und der daraus folgenden Energieproblematik beschäftigt. Dieses abstrakte Szenario wird dann auf die private erlebbare Ebene der Schüler heruntergebrochen. In Kleingruppen untersuchen die Schüler den Energieverbrauch unterschiedlicher Elektrogeräte sowie ggf. deren Standby-Verbrauch. Die Ergebnisse werden ausgewertet und von den Gruppen vorgestellt. Als Aufgabe bis zur nächsten Doppelstunde sollen die Schüler aufschreiben, welche Elektrogeräte im heimischen Haushalt verwendet werden und welche ständig im Standby-Betrieb laufen.

Zweite Doppelstunde: Gemeinsam wird eine Übersicht von Elektrogeräten erstellt, die in den meisten Haushalten vorhanden sind und welche davon im Standby-Betrieb eingeschaltet sind. Daraus lassen sich Handlungsempfehlungen für die Schüler ableiten, die sie zu Hause umsetzen können. Auch die Folgen dieses Handelns auf den Energieverbrauch und das Klima wird erläutert. Da der Klimawandel nicht nur durch den Verzicht auf Standby-Betrieb beeinflusst werden kann, stellen wir die wichtigsten erneuerbaren Energiequellen und weitere Maßnahmen zum Klimaschutz vor (Verkehrsbereich, Ernährung). Damit die Schüler erkennen, dass dies nicht nur bloße Theorie ist, können sie zum Abschluss aus Solarzellen und Kleinelektromotoren selbst funktionstüchtige Propeller basteln und nach Hause mitnehmen.