

Stadt Heidelberg

Federführung:

Dezernat I, Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie

Beteiligung:

Betreff:

**Förderprogramm Klimaschutz-Plus des
Landes Baden-Württemberg:
Unterrichtseinheiten zum Thema "Stand-by-
Verbrauch"**

Informationsvorlage

Beratungsfolge:

Gremium:	Sitzungstermin:	Behandlung:	Kenntnis genommen:	Handzeichen:
Umweltausschuss	23.03.2011	Ö	() ja () nein	

Zusammenfassung der Information:

Der Umweltausschuss nimmt das Projekt „Unterrichtseinheiten zum Thema Stand-by-Verbrauch“ zur Kenntnis.

A. Prüfung der Nachhaltigkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des Stadtentwicklungsplanes / der Lokalen Agenda Heidelberg

1. Betroffene Ziele des Stadtentwicklungsplanes

Nummer/n: (Codierung)	+ / - berührt:	Ziel/e:
UM 8	+	Umweltbewusstes Handeln und Eigeninitiative fördern Begründung: In dieser Unterrichtseinheit lernen Kinder und Jugendliche Leerlaufverluste zu vermeiden. Ziel/e:
UM 3	+	Verbrauch von Rohstoffen vermindern Begründung: Durch Stromsparen werden weniger Rohstoffe benötigt, um Energie zu erzeugen. Ziel/e:
UM 4	+	Klima- und Immissionsschutz vorantreiben Begründung: Durch Stromsparen werden weniger klimaschädliche Emissionen freigesetzt.

2. Kritische Abwägung / Erläuterungen zu Zielkonflikten:

keine

B. Begründung:

1. Das Förderprogramm

Das kommunale Förderprogramm Klimaschutz-Plus des Landes Baden-Württemberg fördert seit 2010 Unterrichtseinheiten zum Thema „Stand-by-Verbrauch von Elektrogeräten“. Die Unterrichtseinheiten werden durch die regionalen Energieagenturen durchgeführt. Im Rahmen des E-Team-Projektes kontaktierte das Agenda-Büro alle Schulen in Trägerschaft der Stadt Heidelberg. Fünfzig Klassen in elf Schulen aller Schularten meldeten ihr Interesse an den Unterrichtsstunden an.

Der im August 2010 gestellte Förderantrag des Umweltamtes hatte Erfolg: Zur Durchführung der Unterrichtseinheiten bewilligte das Land eine Summe von 42.700 Euro. Teilnehmende Schulen sind die Albert-Schweitzer-Schule, das Bunsen-Gymnasium, die Carl-Bosch-Schule, die Heiligenbergschule, das Hölderlin-Gymnasium, die IGH, die Johannes-Gutenberg-Schule, die Julius-Springer-Schule, die Landhausschule, die Tiefburgschule und die Wilckensschule. Gemäß dem Förderbescheid wurde die KliBA mit der Durchführung des Projekts beauftragt. Die Gesamtkoordination des Projekts, die Konzeption der Unterrichtseinheiten sowie die Durchführung der Unterrichtsstunden in Grund-, Haupt- und Werkrealschulen wurden im Rahmen eines Werkvertrags durch eine Teilzeit-Mitarbeiterin des Agenda-Büros durchgeführt, die dort bereits die Klimaschutzaktivitäten der Schulen betreut. So konnten die Unterrichtseinheiten gut in das E-Team-Projekt und die Arbeit der Stadt im Bereich „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) eingebunden werden.

Stand-by

Mit Stand-by-Verbrauch ist der Stromverbrauch gemeint, der unbemerkt entsteht, wenn Elektrogeräte im Bereitschaftsmodus sind und nicht richtig ausgeschaltet werden. Beispielsweise stehen Fernseher oft rund um die Uhr zu Diensten und können bequem per Fernbedienung eingeschaltet werden. Allein ein Computer mit Nebengeräten kann auf einen Stand-by-Verbrauch von rund 25 Euro pro Jahr kommen. Laut Publikationen des Umweltbundesamts und der Deutschen Energie-Agentur kann Stand-by-Verbrauch jährlich 100 Euro in einem durchschnittlich ausgestatteten Haushalt, also bei fast 40 Millionen Haushalten in ganz Deutschland rund vier Milliarden Euro auf Bundesebene kosten. Dies entspricht einem Energieverbrauch von ca. 14 Milliarden Kilowattstunden und Kohlendioxid-Emissionen von ca. 8 Millionen Tonnen – vergleichbare Summen mit dem jährlichen Stromverbrauch einer Stadt der Größe von Berlin oder mit der jährlichen Energieerzeugung zweier Großkraftwerke.

2. Die Unterrichtseinheiten

Seit November 2010 finden die Unterrichtsstunden in Kooperation mit der KliBA statt. Während zwei Doppelstunden werden in den 50 teilnehmenden Klassen sowohl theoretische Grundlagen rund um das Thema Strom vermittelt als auch praktische Messungen mit Strommessgeräten durchgeführt. Während Grundschulklassen vor allem lernen, wie sich Stand-by-Verluste erkennen und vermeiden lassen, konzentrieren sich die Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen auf die Berechnung der Kosten, die durch Stand-by-Verbräuche entstehen.

Der Unterricht in Grundschulen

Neben den Themen Stromverbrauch und -erzeugung wird in den Grundschulen über den Klimawandel und verschiedene Möglichkeiten zum Stromsparen gesprochen. Die Schüler/-innen lernen, woran sie den Stand-by-Betrieb erkennen und wie sie sicher mit Strom umgehen können. Anschließend bestimmen sie die Leistung von Geräten, die sie von zu Hause mitgebracht haben, im eingeschalteten Zustand sowie im Stand-by-Betrieb. Sie entdecken die Erkennungsmerkmale von Stand-by-Verbrauch, zum Beispiel ein leuchtendes Lämpchen, eine digitale Zeitanzeige oder ein externes Netzteil, und lernen, wie sie Stand-by-Verbräuche durch abschaltbare Steckerleisten vermeiden können.

Zu Hause sollen die Schüler/-innen dann anhand der gelernten Merkmale herausfinden, welche ihrer Geräte im Stand-by-Betrieb sind. In der zweiten Unterrichtseinheit lernen die Kinder, welche Kosten durch Stand-by-Verluste erzeugt werden und wie sie diese verhindern können. Zum Schluss dürfen sie Erinnerungsschilder oder Aufkleber bemalen, die sie dann zu Hause an ihren Geräten mit Stand-by-Verbrauch anbringen können.

Der Unterricht in Haupt- und Werkrealschulen

Zur Einführung werden den Schüler/-innen in den Haupt- und Werkrealschulen kurze Lehrfilme über Stromerzeugung, Ressourcenknappheit oder den Treibhauseffekt gezeigt. Anschließend werden die mit der Stromerzeugung assoziierten Probleme sowie Möglichkeiten zum Stromsparen erarbeitet und diskutiert. Der Begriff Stand-by und die Einheiten Watt und Kilowattstunde werden erläutert. Nach einer Diskussion über Gefahren beim Umgang mit Strom messen die Schüler/-innen die Leistung verschiedener Geräte und die Stand-by-Verbräuche. Je eine Gruppe von zwei bis drei Schüler/-innen erhält ein Strommessgerät, um zu Hause Stand-by-Verbräuche zu messen. In der zweiten Doppelstunde wird den Schüler/-innen erklärt, wie sie Stand-by-Verbräuche, Kosten und CO₂-Emissionen berechnen können. Zum Schluss wird ausführlicher über Maßnahmen gegen Stand-by und weitere Stromverschwendungen diskutiert. Ein Film über Energieeffizienz wird gezeigt und verschiedene Gütesiegel für Energieeffizienz werden vorgestellt.

Der Unterricht in Gymnasien, Real- und Berufsschulen

Zur Einleitung werden in den Gymnasien, Real- und Berufsschulen die Themen Stromerzeugung, Stromverbrauch und Stromsparen behandelt. Der Stand-by-Verbrauch wird erläutert und Messungen werden durchgeführt. Anschließend wird den Schüler/-innen ein Messgerät nach Hause mitgegeben. In der zweiten Doppelstunde werden Messungen ausgewertet und Durchschnittswerte für den Stand-by-Verbrauch eines Haushalts sowie für ganz Deutschland berechnet. Desweiteren werden Kosten, Brennstoffe und Emissionen berechnet. Dies geschieht mit Hilfe von Excel-Tabellen im Computerraum oder gemeinsam an einem an einen Beamer angeschlossenen Laptop. Die Unterrichtsstunden enden mit einer Diskussion zum Thema Energiesparen.

Feedback der Schulen

Die Schulen waren mit den Unterrichtseinheiten zufrieden. Durch vielfältige Anknüpfungspunkte an den Lehrplan – sowohl in naturwissenschaftlichen und technischen Fächern als auch in der Gemeinschaftskunde – konnten die Unterrichtseinheiten gut in den Unterricht eingebunden werden. Da viele der teilnehmenden Schulen im E-Team-Projekt aktiv sind, waren die Lehrkräfte und Schüler/-innen besonders an den Themen Energie und Klimaschutz interessiert und hatten sehr gute Vorkenntnisse. Besonders das Messen mit den Messgeräten hat den Schüler/-innen Spaß gemacht.

gezeichnet
In Vertretung

Bernd Stadel