

**Nr. 9**

**Schlagworte:** Fächerübergreifender Profilkurs Physik/Chemie, Halbleiter aus physikalischer und chemischer Sicht, Photovoltaik als Alternative zu den fossilen Brennstoffen, Solardachziegel für das Turnhallendach aus Recyclingkunststoff

<b>Titel</b>	Solarbausteine
<b>Autor / Autorin</b>	Regina Brauer, Joachim Sebulke
<b>„Unterrichtsform“</b>	Fächerübergreifendes SOL-Projekt
<b>Klassenstufe</b>	11 Klasse
<b>Fach / Fächer</b>	Physik/Chemie
<b>Zeitlicher Rahmen</b>	2. Halbjahr 2002/2003 2 Wochenstunden

**Kurzbeschreibung und Zielsetzung**

Dieser Profilkurs wurde im Rahmen des BLK-Programms "Bildung für eine nachhaltige Entwicklung", an dem die Ernst-Friedrich-Schule in dem Modul "Die nachhaltige Stadt" beteiligt ist, durchgeführt.

Der sparsame Umgang mit fossilen Brennstoffen oder sogar der totale Verzicht auf diese Primärenergieträger, wird in der Zukunft u.a. darüber entscheiden, ob die urbanen Ballungsräume noch menschenwürdig bewohnbar sind. Dabei wird nicht nur die Energieeinsparung eine wesentliche Rolle spielen sondern genau so die Substitution der Nutzenergiegewinnung mit Hilfe fossiler Brennstoffe durch die "Alternativen Energiequellen".

Wenn die Ziele des Weltumweltgipfels 2002 von Johannesburg erreicht werden sollen, muss auf diesem Gebiet ein radikales Umdenken erfolgen, das durch ein solches Projekt gefördert werden kann.

In Schuljahr 2002/2003 wurde einer der beiden notwendigen Physik-Profilkurse mit dem Chemie-Profilkurs gemeinsam durchgeführt. Am Chemie-Profilkurs nahmen 5 Schüler teil, die dann im darauffolgenden Jahrgang in den semesterübergreifenden Chemie-LK übergehen konnten.

Aufgrund der Zusammenfassung beider Kurse entstand eine tragfähige Frequenz von 12 Schülern. Mit einer solchen Gruppe konnten dann auch moderne Unterrichtsmethoden wie das Verfahren des SOL (Selbstorganisiertes Lernen unter Anwendung des sogenannten Gruppenpuzzles) angewendet werden.

**1. Kurshalbjahr (Vorbereitung)**

Das 1. Halbjahr diente der Vertiefung der theoretischen Grundlagen in jedem der beiden beteiligten Fächer, wobei eine enge Kopplung an den Rahmenplan berücksichtigt wurde.

Im Physikprofilkurs wurde hier - ausgehend vom Energiebegriff - die quantitative Beschreibung von physikalischen Sachverhalten erarbeitet, wobei möglichst von den Ergebnissen selbst durchgeführter Experimente ausgegangen wurde. Hier war eine starke Orientierung am Rahmenplan gegeben.

Um die gewonnenen experimentellen Erfahrungen und quantitativen mathematischen Methoden sofort anwenden zu können, haben die Schüler eine Untersuchung des Energieeinsparungspotentials der Schule durchgeführt, die als Grundlage eines

Antrags im Rahmen des Programms UEP (Umwelt-Entlastungs-Programm der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz) dienen könnte. Wegen der inzwischen geplanten Schulschließung wird es allerdings nicht dazu kommen.

So erfuhren die Schüler, dass Kenntnisse und Fähigkeiten im physikalisch, technischen und mathematischen Bereich, dazu führen können, Veränderungen zu bewirken, die einer nachhaltigen Entwicklung ihres lokalen aber auch globalen Umfeldes nützen.

Im Chemieprofilkurs wurde neben der Vertiefung der Grundlagen Methoden behandelt, mit denen Kunststoffe aus Rohstoffen und aus Abfällen erzeugt werden können.

Im Rahmen dieser Unterrichtseinheiten wurde die für den größeren Teil der Schüler noch wenig geübte didaktische Lernform SOL eingeführt und erprobt.

## **2. Kurshalbjahr**

In diesem Halbjahr wurden insgesamt 12 Themen in gemischten Stammgruppen bearbeitet, wobei als Hauptlernziel verfolgt wurde, dass die Schüler sich der Forderung anschließen, die fossilen Brennstoffe als Primärenergieträger abzulösen.

Sie sollten dabei erkennen, dass die Notwendigkeit dazu besteht, dass die Möglichkeiten dafür vorhanden sind und dass sie selbst die Entwicklung eines Produkts bewerkstelligen können.

Die verschiedenen Themen sind den Arbeitsaufträgen für die 4 Runden des Gruppenpuzzles zu entnehmen.

Zum Abschluss entwickelten die Schüler ein Konzept für eine Dacheindeckung aus Recyclingmaterial unter Verwendung der Photovoltaik.

Dabei bestand das Ziel eine auch für den Denkmalschutz akzeptable Dacheindeckung für die Schulturnhalle (mit bisher nicht nutzbarer Aula) vorschlagen zu können, die elektrische Energie für die Schule und das Netz liefert.

<b>Methoden</b>	SOL, fächerübergreifendes praxisorientiertes Lernen
<b>Art der Dokumentation / Inhaltsverzeichnis</b>	Organisationsplan Arbeitsbögen, Klausur, Powerpoint-Präsentation
<b>Kontakt</b>	Ernst-Friedrich-Oberschule Regina Brauer, Joachim Sebulke  Wildenbruchstraße 54 12435 Berlin Tel. 030/5337602, Fax 030/5368812,