



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“**

---

# **ENERGIE ZUM ANGREIFEN UND BE- GREIFEN**

**Kurzfassung**

**Mag. Elfriede Gold**

**Mag. Roswitha Pilz**

**GRG XI, Gottschalkgasse 21, 1110 Wien**

Wien September 2005 – Juni 2006

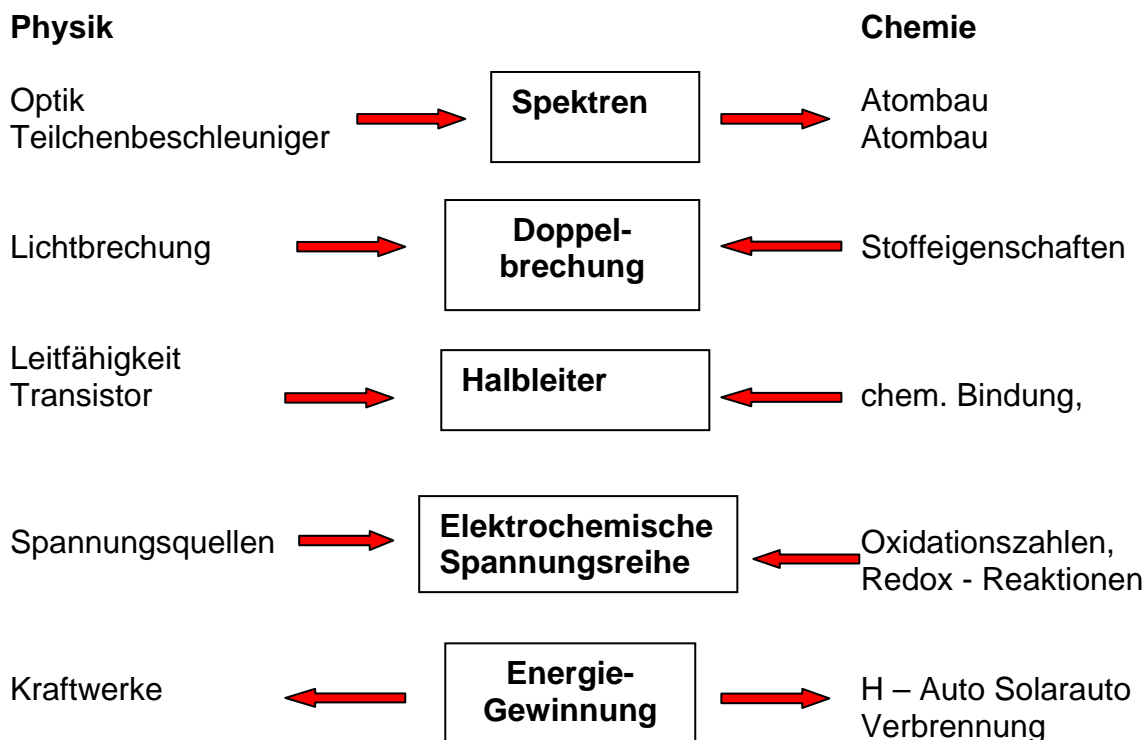
Mehr denn je ist es notwendig geworden, unsere Schüler/innen so zu unterrichten, dass sie mit dem erworbenen Grundwissen selbstständig zu weiteren Erkenntnissen kommen können.

Aus einer fächerübergreifenden Matura (Chemie-Physik) entstand die Idee den Physik- und Chemieunterricht für bestimmte Themen zu koordinieren. Ausgehend vom physikalischen Wissen soll der Zugang zum adäquaten chemischen Lehrstoff erleichtert werden, ebenso umgekehrt von der Chemie zur Physik. Schlussendlich sollen die Schüler/innen dazu angeleitet werden die Wissensinhalte sowohl vom physikalischen als auch vom chemischen Aspekt her zu betrachten und anzuwenden. (Beispiel: über den Umweg Strahlenoptik erfolgte in der Physik der Zugang zu den Spektren, die Interpretation der Spektren führt in der Chemie zum genauem Atombau).

Ziel ist, dass die Schüler/innen Zusammenhänge erkennen und dazu hingeführt werden, in Zusammenhängen zu denken.

Der gemeinsame Aspekt der Wechselwirkung zwischen Energie und Materie hat diesem Projekt den Titel „Energie zum Angreifen und Begreifen“ gegeben.

### Gemeinsame geplante Themen des Projektes:



Im ersten Semester schienen wir unseren Zielen nicht näher zu kommen. Wir hatten offensichtlich unsere Ziele nicht verständlich genug vermittelt. Unsere Schüler/innen wussten nicht genau, worauf wir hinaus wollten und mussten außerdem ihre übliche Lernweise umstellen. Aus der nicht befriedigenden Situation am Ende des ersten Semesters wurde die Idee des chemisch – physikalischen Vokabelheftes geboren, die von allen Schüler/innen mitgetragen wurde. Die Beiträge dazu wurden uns per E-Mail zugesandt, korrigiert und gekürzt. Nachdem alle „Vokabeln“ vorhanden waren, wurde das gesamte Vokabelheft unseren Schüler/innen zur Verfügung gestellt. Das

Vokabelheft etablierte sich in beiden Gegenständen als ausgezeichnete Unterrichtshilfe.

Im zweiten Semester beschäftigten sich unsere Schüler/innen in Partnerarbeit ausschließlich mit fächerübergreifenden Stoffgebieten: Meist werden die einzelnen Themengebiete durch den Lehrplan Physik/Chemie in verschiedenen Schulstufen und mit einseitiger fachspezifischer Beleuchtung unterrichtet. Das Problem der einseitigen Beleuchtung sollte bei den Partnerarbeiten eliminiert werden. (Das Thema Luft, zum Beispiel, wurde von 6 Gruppen wirklich von allen Seiten komplex bearbeitet)

Betont wurde, dass die Partnerarbeit (als Referat weitergegeben) als eine Unterrichtseinheit des normalen Lehrstoffes anzusehen ist, mit dem Schwerpunkt, die Themen sowohl vom chemischen als auch physikalischen Standpunkt darzustellen und zu erläutern. Außerdem wurde auch verlangt, Wiederholungs- und Verständnisfragen für ihre Mitschüler/innen zu den eigenen Themen zu erstellen.

Die Festlegung der Zweiergruppen, sowie von Ort (Chemie- oder Physikstunde) und Zeitpunkt (im gegebenen Rahmen) des Referates überließen wir den Schüler/innen. Bei den schriftlichen Wiederholungen des Lehrstoffes wurden auch die selbst erstellten Verständnisfragen überprüft.

In der letzten Schulwoche wurden unsere Schüler/innen um eine Stellungnahme zum Projekt gebeten. Wir freuten uns, dass keine negative darunter war. Ein Schüler schlug darin vor, die beiden Gegenstände gemeinsam zu unterrichten.

Zitat einer Schülerin:

*Manchmal war es leichter bestimmte Sachen zu verstehen, weil man es aus zwei Sichtpunkten gelernt hat, aber manchmal war es auch ein bisschen verwirrend, weil wir in Chemie und Physik zu einem Thema oft verschiedene Sachen gelernt haben und ich oft nicht wusste was wesentlich ist.*

Zitat eines Schülers:

*Durch die Zusammenarbeit in Chemie und Physik ist einiges verständlicher geworden, da man es in beiden Unterrichtsgegenständen verwenden kann. Auch das Vokabelheft mit chemischen und physikalischen Begriffen wird für das nächste Jahr eine große Hilfe sein.*

In Weiterführung meines Vorjahrsprojektes „Lernen durch Lehren“ hat die Projektklasse 7.B zweimal eine 4. Klasse (8. Schulstufe) in Chemie unterrichtet.

Wie im Vorjahr hat sich gezeigt, dass engagierte Schüler/innen sich auf ihre Rolle als Unterrichtende sehr gut vorbereiten und wirklich kreative Beiträge liefern und während der gemeinsamen Unterrichtsstunde didaktisch relevante Fragen an mich stellen.

Dieser Unterricht, sowie fast alle projektbezogenen Fragebogen wurden geschlechtsspezifisch ausgewertet.