



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)**

**S5 „Entdecken, Forschen und Experimentieren“**

---

# **GESTALTUNG UND ERSTELLUNG EINER PHYSIKUNTERRICHTS-DVD**

**Kurzfassung**

**ID 504**

**Gerald Holzer**

**Edeltraud Trieb**

**Berta Moser**

**Musikhauptschule Weiz**

Weiz, Juni 2007

Auf Grund unserer Erfahrungen mussten wir feststellen, dass die Faszination für das Fach Physik an unserer Schule, besonders in der vierten Klasse, stark nachlässt (sehr erfolgreiche Schwerpunkte sind Musik und Informatik).

Unser Projekt sollte die Schüler/innen der Musikklasse dazu motivieren, Physik in ihrem Umfeld zu erkennen und zu erleben. Durch die **Verbindung von Musik, Physik und Informatik** und die damit einhergehende Einbeziehung der Schüler/innen als „Expertinnen und Experten“, die als solche auch eine besondere Funktion im Gruppenunterricht erhalten sollten, wollten wir die Schüler/innen näher an die Physik heranführen. Sehr wichtig schien uns in diesem Zusammenhang die Themenwahl. Dabei stützten wir uns auf inhaltliche Aspekte nach dem Grundbildungskonzept. Da die Schüler/innen beim gewählten Thema viel Vorwissen einbringen konnten und auch die Möglichkeit bestand, an außerschulischen Erfahrungen anzuknüpfen, sollte mit Hilfe unseres Vorhabens die Neugierde der Schüler/innen für Forschung und Wissenschaft gefördert werden.

Unsere Methode „**Lernen durch Lehren und kreatives Gestalten**“ – in der Vorbereitungsphase erprobt – wurde im Rahmen des 4-tägigen Projektworkshops sehr erfolgreich nach folgendem Schema umgesetzt:

- ☞ Das Vorwissen (Akustik) wurde in der Musik- und Informatikklasse klassenübergreifend in Kleingruppen mit realitätsnahen Aufgabenstellungen aufgefrischt. Die Musikklassenschüler/innen sollten mit ihren Musikinstrumenten als „Expert/innen“ Hilfestellung leisten.
- ☞ Nach einem Planungsgespräch bekamen diese Kleingruppen den Auftrag für den Aufbau einer Versuchsreihe (Stationenbetrieb), um den Schulkolleg/innen aus den ersten Klassen ein problemorientiertes und selbstständiges Arbeiten als Einstieg in diese Themenbereiche zu ermöglichen. Dabei mussten sie ihr jeweiliges Stoffgebiet (2 bis 4 Fragen aus der Aufgabensammlung im Anhang) didaktisch aufbereiten, um einerseits den Lehrstoff ihren Mitschüler/innen zu präsentieren, andererseits um eine Filmsequenz für die Akustik-DVD gestalten zu können. In beiden Fällen mussten die Schüler/innen aktiv und kreativ werden, eigene Ideen entwickeln und somit ein gewisses Maß an Eigenverantwortung übernehmen.
- ☞ Die Ergebnisse wurden mit Schüler/innen-Videoaufnahmen dokumentiert und anschließend den anderen Gruppen präsentiert. Dies sollte den Lernprozess vertiefen. Die Projektschüler/innen sollten dabei aber auch in verstärktem Maß lernen, selbst die Qualität ihres Lernens, ihres Lehrens und ihrer Leistungen festzustellen.
- ☞ Nach dieser Videoanalyse überarbeiteten die Schüler/innen kooperativ, ohne direkte Lenkung, die Unterrichtsinhalte. Die einzelnen Gruppen unterstützten sich wechselseitig.
- ☞ Als Abschluss und zugleich Höhepunkt unseres 4-tägigen Workshops wurden diese Unterrichtskonzepte in Zusammenarbeit mit den Mitschüler/innen aus den ersten Klassen in die Praxis umgesetzt. Diese handlungsorientierten Unterrichtssequenzen wurden von einem **Schüler/innen-Kamerateam** auf Video aufgenommen.

Weitere fächerübergreifende Projekttage, Stundenblockungen in den Projektklassen, Kooperationsstunden im Werkunterricht, Zusammenlegung von Klassenvorstandsstunden und die Bereitschaft aller Beteiligten, einen Teil ihrer Freizeit aufzuwenden, eröffneten neue Wege einer erfolgreichen Teamarbeit bei der Gestaltung der einzelnen Videosequenzen für unsere Akustik-DVD.

Für unser gemeinsames Ziel mussten während des Projektjahres bestehende Videosequenzen überarbeitet, aktualisiert bzw. optimiert werden. Das Projektteam entwickelte Trickfilmszenen, um sie in die bestehende Produktion einzubauen. Neue Gestaltungsideen, wie der **Physik-Rap** der Musikklasse, die **Zusammenarbeit mit Frau Dr. Karin Rainer (HNO-Fachärztin)** oder die **Einbindung einer Szene aus der ORF-Sendung „Newton“** wurden erfolgreich umgesetzt.

Am 25. April 2007 wurden im Europasaal sowohl unsere Akustik-DVD als auch unser Physik-Rap einem begeisterten Publikum präsentiert. Die Videodokumentation über diese Veranstaltung und die positiven Rückmeldungen der Teilnehmer/innen bestätigen, dass der von den Projektschülerinnen gestaltete Physikunterricht für alle anwesenden Schüler/innen und Lehrer/innen zu einem spannenden, effektvollen und lehrreichen Erlebnis wurde. Mit insgesamt **17 Kontrollaufgaben**, die speziell auf unsere Akustik-Videosequenzen zugeschnitten sind, wurde im Rahmen dieser Veranstaltung auch getestet, inwieweit die Schüler/innen aus den anderen Klassen - nach erfolgter Präsentation der einzelnen Videos - über die erwünschten Vorstellungen verfügten. Die Ergebnisse dieser Lernzielkontrollen wurden von den Projektschüler/innen ausgewertet. **Die vorliegende Auswertung** veranlasst zu der Annahme, dass unser gemeinsam erarbeitetes **Endprodukt** (Akustik-DVD) geeignet ist, auch bei Schüler/innen, die nicht am Projekt beteiligt waren, die erworbenen Kenntnisse bezüglich unseres Themenschwerpunktes zu festigen bzw. zu vertiefen.

Das Ziel, das wir uns gesetzt hatten, nämlich die Schüler/innen auch für das Fach Physik mehr zu begeistern, wurde in der **Musikklasse** größtenteils erreicht. In dieser Klasse gelang es uns, die Faszination für Musik auch auf das Fach Physik auszuweiten. Aber auch bei den Schüler/innen aus der **Informatikklasse** gelang es zumindest teilweise, mit Hilfe unseres DVD-Projektes den Gegenstand Physik in die Lebenswelt und Interessen der Schüler/innen einzubinden. Mit Hilfe der **Videoanalysen mit Schwerpunkt auf Gruppenarbeit** konnten wir sehr wohl feststellen, dass auch der Großteil der Schüler und Schülerinnen aus der Informatikklasse bei der Teamarbeit sehr motiviert und leistungsstark agierte. Die Schaffung von Spielräumen für selbstständige Aktivitäten und eigenverantwortliches Handeln zeigte positive Auswirkungen auf die Motivation der Projektschüler/innen.

Im kommenden Schuljahr wollen wir unsere Akustik-DVD-Eigenproduktion und unsere Arbeitsblätter mit den entsprechenden Kontrollaufgaben bzw. unser Unterrichtskonzept auch von anderen Kolleg/innen in anderen Schulen in ihrem Unterricht testen lassen.



Inhaltsangabe und Zuordnung zu den  
Kontrollaufgaben auf den Arbeitsblättern:

- 1 **Physik-Rap** 3 : 19
- 2 **Schallquellen** 4 : 41 ↔ Aufgaben 1) 2)
- 3 **Schallempfänger** 4 : 45 ↔ Aufgabe 3)
- 4 **Schalleiter** 4 : 50 ↔ Aufgabe 4)
- 5 **Geschwindigkeit** 6 : 25 ↔ Aufgaben 5) 6) 7)
- 6 **Tonhöhe/-stärke** 6 : 33 ↔ Aufgaben 8) bis 14)
- 7 **Lärm/Gesundheit** 7 : 34 ↔ 14) bis 17)