



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

S1 „Lehren und Lernen mit Neuen Medien“

PHYSIK – LERNEN mit neuen Medien

Ausgewählte Lerninhalte aus dem Bereich Optik im Physikunterricht der Hauptschule

ID 1108

Kurzfassung

Pöter Silvia

HS Langenzersdorf

Langenzersdorf, August 2008

PHYSIK – Lernen mit neuen Medien (Ausgewählte Lerninhalte aus dem Bereich Optik im Physikunterricht der Hauptschulen)

Physikunterricht – ohne experimentelle Ausstattung – das ist schwierig!

Ein möglicher Ausweg – der Computerraum!

Das waren meine Beweggründe dieses Projekt zu starten.

Meine Ziele:

- An ausgewählten Kapiteln aus dem Bereich Optik die Möglichkeiten von elektronischen Lernmaterialien erproben
- SchülerInnen durch Computereinsatz motivieren
- SchülerInnen können eigenes Lerntempo wählen
- Steigerung der Kompetenz im Umgang mit neuen Medien

Die Zielgruppe:

SchülerInnen der 4. Klasse Hauptschule sollten sich mit dem Thema Optik mit Hilfe des Computers beschäftigen.

Teilnehmer bei diesem Projekt: waren die SchülerInnen der Hauptschule Langenzersdorf:

4a Klasse: 19 SchülerInnen (14 Knaben und 5 Mädchen)

4b Klasse: 16 SchülerInnen (4 Knaben und 12 Mädchen)

Die Durchführung:

- Zuerst wählte ich die **Software**: nach einigem Stöbern im Internet und im Buchhandel und nach Befragung einiger Kollegen/Kolleginnen entschied ich mich für crocodile physics und Applets aus Geogebra.
- Dann arbeitete ich die **Lerninhalte** aus (Optik mit folgenden Themen: Reflexion am ebenen Spiegel, Hohl- und Wölbspiegel, Lichtbrechung und Totalreflexion, Linsen, das Auge) und stellte **Arbeitsunterlagen** zu den einzelnen Themen her. Die Arbeitsunterlagen zu jedem Thema bestehen aus drei Teilen: Information – Arbeitsanweisungen – Wiederholung.
- Danach waren die **SchülerInnen** an der Reihe: Sie arbeiteten je nach Tempo ein bis zwei Unterrichtseinheiten an jedem Thema. Sie konnten Zusatzaufgaben bearbeiten, mussten aber nicht. Die SchülerInnen erstellten in diesen drei Wochen eine **Projektmappe** mit Informationen, ihren Arbeiten, den Wiederholungen und, wenn vorhanden, den Zusatzaufgaben.
- Dieses Projekt wurde in Form eines **Kurssystems** durchgeführt; d.h. innerhalb von drei Wochen wurde jede Physik- und Chemiestunde für das Projekt Optik verwendet; nach Beendigung des Projekts erhielten die SchülerInnen einen „Intensivkurs“ zum Chemie – Themenschwerpunkt „Säuren und Basen“.

Die Evaluation:

Sie erfolgte mit Hilfe eines Fragebogens, einer Lernzielkontrolle und der Analyse der einzelnen Projektmappen hinsichtlich Lerntempo und Auswahl der Zusatzangebote.

Die Auswertung des Fragebogens zeigt, dass die SchülerInnen allein durch das Arbeiten am **Computer** schon **motiviert** sind. Nur wenige hatten Verständnisprobleme bei den Anweisungen, leseschwache SchülerInnen hatten Probleme mit dem Informationsangebot und dadurch mit der Umsetzung auf die Arbeitsaufgaben.

Das Programm **Crocodile physics** ist in der Einführung ziemlich zeitaufwändig und als Wiederholungs- und Übungsprogramm sicher besser geeignet als zur Unterstützung beim Erlernen des Themas Optik.

Bei der Auswertung der Projektmappen erkennt man, dass **Lerntempo und Nutzung der Zusatzangebote** stark miteinander verbunden sind.

Die Reflexion:

Für den Physikunterricht war die Arbeit mit dem Computer sicherlich für Lehrerin und SchülerInnen eine Bereicherung, aber auch motivierend. Speziell für eine Schule mit wenig oder gar keinem Anschauungsmaterial für das Fach Physik ist die Arbeit mit dem Computer sicher ein möglicher Weg den Unterricht interessanter und abwechslungsreicher zu gestalten.

Die aus der Zeitnot geborene Idee einer Blockung des Themas Optik hat sich als sehr gut erwiesen. Das Thema wurde in diesen drei Wochen als „Intensivkurs“ den Schülern verabreicht, sodass der Lernerfolg eher gegeben war. Für die Zukunft ist eine Blockung von Physik- aber auch Chemiekapiteln sicher empfehlenswert.