



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

**S1 „Lehren und Lernen mit Neuen Medien“**

---

# **NEUE MEDIEN (COMPUTER UND HANDHELD MIT SENSOREN) WERDEN ZU EINEM FESTEN BESTANDTEIL UN- SERES MATHEMATIK- UND PHYSIKUN- TERRICHTS IN DER KMS AUF DER 7. SCHULSTUFE**

ID 1241

## **Kurzfassung**

**Josef Blažek**

Josef Blažek (Koordinator), Romana Kranz, Sabine Loidold, Maria Heerdegen-Leitner,  
Andreas Heerdegen

NTS4, KMS Schäffergasse, 1040 Wien

Wien, 14. Juli

In den Gegenständen Mathematik, Deutsch, Englisch und Physik findet Teamteaching im Unterricht statt. Die Schüler werden also nicht in Leistungsgruppen unterrichtet, sondern in heterogenen Gruppen.

Zwei Drittel unserer Schüler sind in Österreich geboren, aber vier Fünftel geben an, dass Deutsch nicht ihre Muttersprache ist. Das macht es erforderlich, die Arbeitsaufträge nicht nur kindgerecht zu formulieren, sondern die Arbeitsblätter auch graphisch so zu gestalten, dass die Sprachschwierigkeiten einigermaßen abgefangen werden. Auf diese Weise gelingt es uns, die Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit unserer Schüler zu fördern. Zusätzlich besteht natürlich auch noch die Möglichkeit, eine der beiden Lehrkräfte um Unterstützung zu ersuchen.

Unsere Schüler sind an eigenständiges Arbeiten gewöhnt. Denn bereits in der 1. Klasse (5. Schulstufe) sind sie im Mathematikunterricht mit offenen Lernformen vertraut gemacht worden. So ist für sie eine Partnerarbeit, eine Gruppenarbeit oder auch ein Stationenbetrieb nichts Außergewöhnliches. Außerdem sind die Arbeitstische im Physiksaal so gestaltet, dass ein Wechsel vom Versuch zur Eintragung ins Heft fließend ist. Auch zu den Schülerversuchsgeräten ist kein weiter Weg zurückzulegen. Manche Geräte befinden sich überhaupt in den Tischen.

Diese Klassen haben bereits zum Gelingen eines Projekts mit dem Graphikrechner TI-84 Plus beigetragen. Das war auch der Grund, ein Folgeprojekt zu starten und damit den Rechner mit seinen Sensoren als festen Bestandteil unseres Physikunterrichts zu manifestieren. Er kann auch im Mathematikunterricht eingesetzt werden. In diesem Gegenstand gibt es aber nicht sehr viele Möglichkeiten, ihn sinnvoll zu verwenden. Zwei gute Möglichkeiten sind lineare Gleichungen und Gleichungssysteme und das „Begreifen“ von Graphen mit Hilfe eines Ultraschallsensors.

Der Einsatz des Graphikrechners hatte schon im Vorjahr keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Schließlich gehört ein Handy, ausgestattet mit vielen Tasten und Funktionen, doch zur „Grundausstattung“ fast aller Kinder dieser Altersstufe. Es hatte sich auch gezeigt, dass der Rechner ein probates Hilfsmittel beim Verstehen von Diagrammen ist. Der Graphikrechner mit seinen Sensoren liefert nämlich nicht nur exakte Messergebnisse, sondern stellt sie auf seinem Display auch graphisch dar. Mit ihm können Messungen über einen Zeitraum durchgeführt werden und die Messdaten können dann anschließend abgerufen werden. Außerdem können die Ergebnisse auf dem Computer gespeichert und ausgedruckt werden.

Ein weiterer Vorteil des Graphikrechners besteht darin, dass er äußerst handlich ist und auch außerhalb des Physiksaales eingesetzt werden kann. So kann zum Beispiel die Heizwirkung eines Parabolspiegels in der prallen Sonne untersucht werden. Die Daten werden dann gespeichert und können im Physiksaal ausgewertet werden.

Einfache Messungen mit diesem Gerät sind unseren Klassen bereits geläufig. Sie schätzen seine Genauigkeit und freuen sich, dass sie nicht jede einzelne Messung gleich notieren müssen. Der Rechner hat in den beiden Projektjahren seinen Stammplatz im Physikunterricht gefestigt. Da die Einstellungen für die verschiedenen Sensoren immer gleich sind, ist der Graphikrechner für unsere Kinder zu einem beliebten Messgerät geworden.

Auch der Computer mit Applets ist zu einem Liebling unserer Schüler geworden. Flash-Animationen tragen sehr zum besseren Verständnis für physikalische Sachverhalte bei. Sie können in kurzer Zeit Vorgänge zeigen, die sonst nur mit Erklärungen zu bewältigen

wären. Und Bilder tragen viel eher zu einem guten Verständnis, vor allem bei Schülern mit nichtdeutscher Muttersprache, bei als Worte.

Die Arbeit mit dem Computer lässt auch ein individuelles Arbeitstempo zu. Aufgaben können viel leichter differenziert werden, so dass jeder Schüler seiner Leistung entsprechend gefördert wird. Und der einzelne Schüler ist in viel geringerem Maße auf die Lehrkraft angewiesen. Er kann sich jederzeit Hilfe von dem Gerät holen. Nur im äußersten Notfall muss er sich an die Lehrkraft wenden.

Der zweite Motivationstest am Ende zeigte, dass die SchülerInnen mit dem Einsatz der neuen Technologien (Graphikrechner und Computer) besser in ihrer Autonomie unterstützt werden und sich selber viel kompetenter empfinden. Außerdem sind sie der Meinung, durch die neuen Medien eine interessantere Lernumgebung zu haben, welche sie zu einem selbständigen Lernen anregt.

Der Motivationstest und die Beobachtung durch einen Kollegen vom Gendernetzwerk haben gezeigt, dass der Einsatz neuer Medien den SchülerInnen noch mehr Motivation für den Unterricht bringt. Es ist einfach eine Verpflichtung der Schule, in einer Umgebung, vollgepackt mit technischen Errungenschaften, den Schülern den Umgang mit neuen Medien nicht nur zu ermöglichen, sondern die Schüler mit diesen Medien vertraut zu machen und im Umgang mit ihnen zu schulen.