

**Projektbeschreibung für das nationale Auswahlevent
von Science on Stage Deutschland e.V. und think ING.
am 28./29. September 2012 in Berlin**

Name: Kimbrough **Vorname:** Stephen

Schule / Institution: Dürer-Gymnasium Nürnberg

Ort: Nürnberg

Bundesland: Bayern

Weitere am Projekt beteiligte Personen:

Julia Brimer

Titel des Projektes: Der Einsatz von Smartphones im gymnasialen Physikunterricht

Kurzbeschreibung (max. 280 Zeichen inkl. Leerzeichen): Um was geht es in Ihrem Projekt?

Der Einsatz von Smartphones im gymnasialen Physikunterricht. Im Mittelpunkt stehen sowohl Demonstrations-, als auch Schülerexperimente. Mittels der im Smartphone vorhandenen Sensoren, kann so ein realitätsnaher Zugang zur Physik geschaffen.

Beteiligte Fächer: Physik

Schlüsselwörter: Physik mit dem Smartphone

Altersgruppe (Alter der Schüler, für die dieses Projekt bestimmt ist): 14-18

Im Projekt verwendete Materialien: Smartphone

Zusammenfassung: (max. 700 Zeichen): Diese wird im Programmheft abgedruckt.

Die Integration von Smartphones im Physikunterricht ist ein für die Zukunft wichtiger Prozess. Angeleitet von den aktuellen Entwicklungen der Kommunikationsmittel und die Integration dieser in den Alltag der Schüler, wurden im Rahmen dieses Projektes die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten dieses für den Physikunterricht getestet. Die in den neueren Smartphones integrierten Sensoren sind eine Bereicherung für das Experimentieren. Ein Hauptaugenmerk wird hierbei auf die Mechanik gelegt.

Was ist das Innovative an Ihrem Projekt?

Eine kostengünstige Alternative zu den sonst sehr teuren Messwerterfassungssystemen renommierter Lehrmittelfirmen. Die für dieses Projekt verwendeten Applikationen sind allesamt Freeware, so dass außer den Anschaffungskosten eines Smartphones, dass ohne hin schon sehr viele Schüler besitzen, keine zusätzlichen Kosten entstehen. Hierbei wird für die Schüler ein alltägliches Gerät für physikalische Versuche herangezogen. Somit können auch

außerhalb des Klassenzimmers, von den Schülern selbst, Experimente geplant und durchgeführt werden.

Was können andere Lehrkräfte von Ihrem Projekt übernehmen?

Durch eine intensive Auseinandersetzung mit obiger Thematik, kann ich den anderen Lehrkräften sehr viele Anreize und Anregungen für die Integration digitaler Medien in den Physikunterricht geben. An sehr konkreten Beispielen kann der Einsatz des Smartphones verdeutlicht werden. Da Material zu diesem Themengebiet bis jetzt sehr rar ist, kann ich ihnen erste Hilfestellungen bei der intensiveren Auseinandersetzung mit der Thematik geben.

Persönliches Zitat zum Projekt: Im zukünftigen Physikunterricht wird es heißen: "Handy's anschalten!"

Projektbeschreibung: (max. 12.000 Zeichen / ca. 2,5 Seiten)

Im Rahmen meiner Seminararbeit als Studienreferendar am Helene-Lange-Gymnasium Fürth, habe ich mich sehr intensiv mit der Integration neuartiger Medien in den gymnasialen Physikunterricht auseinandergesetzt. Hierbei hat sich vor allem das Smartphone als ein für den Physikunterricht nutzbares Medium herausgestellt.

Für den Einsatz im Physikunterricht bietet sich eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten an. Neben dem Gebrauch als Dokumentationsmittel, Kommunikationsmittel und Mittel zum Datenaustausch, steht vor allem der Einsatz als Experimentiermedium.

Moderne Smartphones verfügen mittlerweile über integrierte Sensoren. Diese sind ein dreidimensionaler Beschleunigungssensor, ein Lagesensor und ein Magnetfeldsensor. Durch geeignete Apps lassen sich diese Daten auslesen, direkt auf dem Smartphone bearbeiten oder auf einen PC exportieren. Diese Daten können demnach von den Schülern selbstständig, oder gemeinsam in der Klasse ausgewertet werden.

Ausgehend von diesen Grundlagen habe ich die Einsatzmöglichkeiten und deren Realisierbarkeit für den Mechanikunterricht der zehnten Jahrgangsstufe in Bayern genauer untersucht.

Zum Einsatz kam das Smartphone bei Versuchen wie dem freien Fall, dem freien Fall mit Luftreibung, dem Federpendel, dem Fadenpendel, bei Fahrbahnexperimenten zum zweiten newtonschen Gesetz und bei Kreisbewegungen.

Die Versuche wurden sowohl als Demonstrationsexperiment, als auch als Schülerübungen durchgeführt und es offenbarte sich ein immens großer Lernfortschritt seitens der Schüler. Ausgehend von der Motivation, endlich mal ihr Smartphone benutzen zu dürfen, zeigten die Schüler sehr großes Interesse an diesen Experimenten.

Als Ausblick gibt der Profilbereich sehr viele Lernanlässe, die die Schüler selbst in ihrer Freizeit als Anregung für selbständiges Experimentieren nehmen können. So können etwa auf Jahrmärkten nun sehr einfach die unterschiedlichsten Fahrgeschäfte vermessen werden. Oder auch schon der Weg zur Schule, mit Bus, Bahn oder U-Bahn kann als "Experimentierfahrt" gesehen werden.