# Simulationen zum Mitdenken

**Physics Education Technology Projekt (PhET) heisst ein Projekt, dass sich zum Ziel gesetzt hat, Computersimulationen für Schülerinnen und Schüler zu entwerfen. Aber nicht solche, die man bloss anschauen kann. Die Computersimulatinen des PhET Projektes lassen den Schüler mit Variablen spielen und ein Gefühl fürs Experimentieren entwickeln - in Fächern wie Biologie, Chemie, Physik und Mathematik. Rund 80 Simulationen sind auf der Website des Projektes abrufbar.**

"Hands-on!" heisst im Fachjargon der Aufruf, Schülerinnen und Schüler im Unterricht nicht nur theoretische Formeln beizubringen, sondern ihnen im Labor den Stoff auch fassbar - also anfassbar - zu vermitteln. Doch die Arbeit in den Schülerlabors ist nicht nur von Erfolg geprägt, wie Untersuchungen zeigen: Oftmals denken Schülerinnen und Schüler, es gehe vor allem darum, das erwartete Resultat möglichst rasch und  ohne Fehler zu reproduzieren. Ein vertieftes Verständnis der untersuchten Prozesse bleibt damit auf der Strecke, zumal auch unwichtige Details der Versuchsapparaturen Lernende verwirren können.

Eine wachsende Zahl von Lernforschern widmet sich deshalb der Frage, ob solche Probleme mit Computersimulationen umgangen werden können. In der Fachzeitschrift Science wurde im vergangenen Oktober ein Projekt vorgestellt, das Schülerinnen und Schüler ermöglicht, aktiv am Lernprozess teilzunehmen. Während Wissenschafterinnen und Wissenschafter eine Versuchanordnung nämlich durch einen "Expertenfilter" betrachten und sich nur auf das Wesentliche zu konzentrieren vermögen, fällt dies den Schülerinnen und Schülern oftmals sehr schwer. Die Simulationen des PhET Projektes setzen hier an: Sie konzentrieren sich auf das Wesentliche und lassen die Lernenden verschiedene Parameter selber verändern.

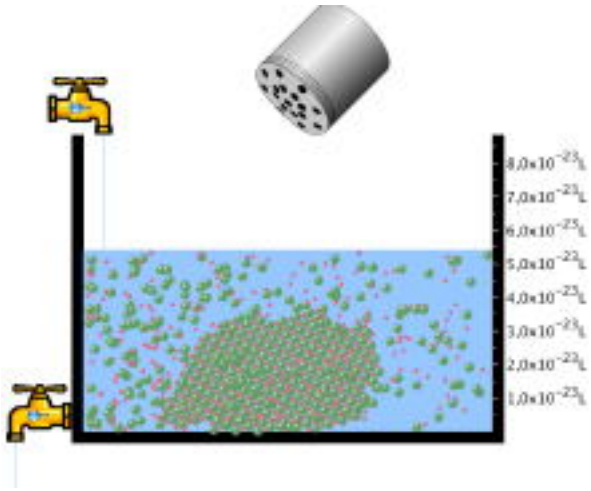
Erste Studien zeigen eine  positive Wirkung der entwickelten Simulationen: Eine Computersimulation zum Photoelektrischen Effekt stellte beispielsweise eine herkömmliche Lektion zum selben Thema in den Schatten: Mittels Computersimulation meisterten 80 Prozent der untersuchten Studierenden das Konzept, bei der herkömmlichen Lektion waren es nur 20 Prozent.

Die Simulationen des PhET Projektes sind zu finden unter:
http://phet.colorado.edu

**Redaktion und Review**

**Themenauswahl und Redaktion**
Gaby Schweizer (bis Sep. 12)
Peter Greutmann (seit Sep. 12)

Fachliches Review:
Dr. Henrik Saalbach
Dr. Lennart Schalk



*Simulation Salze und Löslichkeiten*

**Quelle**

Carl E. Wieman et al: PhET Simulations That Enhance Learning
Science, 31 October 2008, Vol 322, pp 682-683

*19. Januar 2009*