

## ■ Software: Energenius

Energenius ist ein multimediales Lernspiel, das zwei außergewöhnlich begabte Schüler – mittlerweile Studenten – entwickelt haben, um Schülerinnen und Schülern den Energiebegriff nahe zu bringen. Das Programm erhielt im Jahre 2009 den Jugendsoftwarepreis, mit dem herausragende multimediale Präsentationen naturwissenschaftlichen Inhalts prämiert werden, die von Schülerinnen und Schülern selbst erstellt wurden.

Das Intro des Spiels versetzt uns in ein Physiklabor aus dem Jahre 1956, das ausgesprochen phantasiereich, detailreich und (bis auf den PC) stilsicher grafisch in Szene gesetzt wird. Der Spieler erhält die Aufgabe, eine Maschine zu „untersuchen“, die angeblich „mehr Energie produziert, als man ihr zuführt“ (also ein Perpetuum Mobile 1. Art, das gegen den Energieerhaltungssatz verstößt). „Untersuchen“ ist dabei etwas irreführend, denn während des gesamten Spiels bekommt er weder Maschine noch Pläne davon zu sehen. Stattdessen lernt er schrittweise, dass es diese Maschine – ganz egal, wie sie aussieht – wohl nicht geben kann.

Verschiedene Objekte sind anklickbar – eine gut erreichbare Hilfe sagt auch, welche das sind. Hinter den Objekten verstecken sich entweder multimediale Inhalte (Texte, Grafiken, Radio-Interviews, Animationen) oder Aufgaben (Multiple Choice bzw. Rechenaufgaben), die ggf. zum nächsten Level des Spiels



**Produktion:** Spektrum der Wissenschaft Verlagsges. mbH, Heidelberg in Kooperation mit der Klaus Tschira-Stiftung  
**Autoren:** Henrik Dransfeld und Kevin Röhl, 2graphx  
**Systemvoraussetzungen:** CD-Laufwerk, Bildschirmauflösung mind. 1024x768 Pixel, Windows XP, 7 oder Vista  
**Preis:** 9,90 €

führen. Bei den Rechenaufgaben gibt es auf Wunsch Tipps, die den Lösungsweg skizzieren. Der Einsatz der verschiedenen medialen Formen erfolgt wohlüberlegt und den jeweiligen Inhalten angemessen.

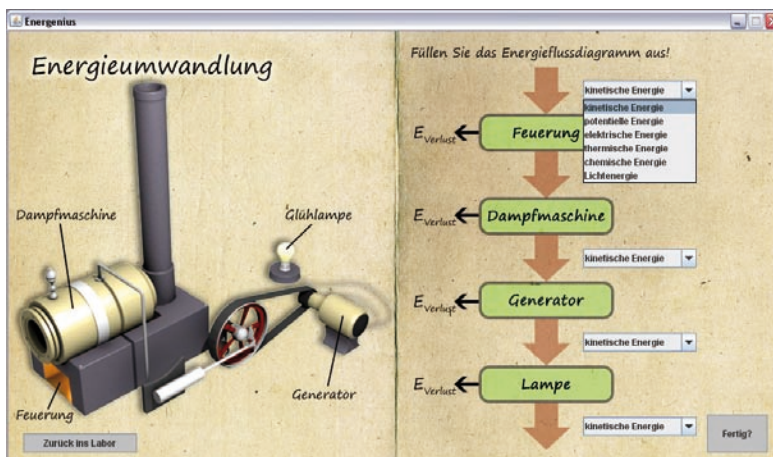
Ein paar Unschönheiten dürfen jedoch nicht unerwähnt bleiben: Als Rechenzeichen der Multiplikation werden statt Punkten durchgängig Sternchen verwendet. Ist an der Tafel noch von „Strahlungsenergie“ die Rede, heißt diese in der Aufgabe plötzlich „Lichtenergie“. Die Erklärung zum Wirkungsgrad könnte klarer formuliert sein. Hier wird korrekterweise gesagt, dass bei der Umwandlung auch „meistens [...] ein gewisser Teil auch durch Reibung in Wärmeenergie verwandelt [wird]“. Klickt man beim Abschlusstest auf „Dabei wird immer auch Wärmeenergie frei“, wird dies jedoch als Fehler gerechnet. Im abschließenden Forschungsbericht heißt es, dass die – noch immer unbekannte – Maschine „versucht, Wärmeenergie (die ja in großen

Mengen vorhanden ist) in elektrische Energie umzuwandeln.“ Im Gegensatz zum Intro wäre das ein Perpetuum Mobile 2. Art, das nicht unbedingt gegen den Energieerhaltungssatz verstößt, sondern gegen den 2. Hauptsatz der Thermodynamik. Schon auf Level 3 ist die nicht ganz triviale Herleitung der kinetischen Energie (inklusive Fallgesetz) zügig bis rasant animiert. Sie dürfte damit viele durchschnittlich begabte Neuntklässler, die ja zur Zielgruppe gehören, überfordern. Nicht jeder Level schließt mit einer richtigen Aufgabe ab.

Fachlich relevante Fehler finden sich im Versuchsprotokoll von Level 4: Hier werden konsequent die Quadrate in den Formeln vergessen und – wirklich schlimm – die Einheit 1 Joule = 1N/m, also „1 Newton PRO Meter“ gesetzt. Letzteres dürfte in einer professionellen Schulsoftware über Energie dann doch nicht passieren.

Fazit: Die Autoren haben den Jugendsoftwarepreis mit einer eindrucksvollen Demonstration ihres Könnens mehr als verdient. Für ein „Energenius 2.0“ wäre es schön, wenn zusätzlich zu einer sorgfältigen Fehlerkorrektur das Szenario noch etwas stimmiger, die Didaktik noch etwas ausgefeilter und der Lernfortschritt mit noch mehr spannenden Aufgaben unterfüttert wäre. Eine Herausforderung, denen die vielversprechende junge Software-Schmiede 2graphx mit Sicherheit professionell begegnen kann.

Peter Dauscher



Eine der Aufgaben bei der Lernsoftware Energenius beschäftigt sich mit Energieumwandlung.

Dr. Peter Dauscher,  
Gymnasium am  
Kaiserdom, Speyer