

## Neue Wege für die Wissensvermittlung im Unterricht: Educational Game Ludwig macht Schule

Ludwig ist ein Physik-Adventure zum Thema erneuerbare Energien für Jugendliche ab 11 Jahren.

### Methodik und Spielprinzip

Wie motiviert man Schülerinnen und Schüler, einen Stoff gerne zu lernen und auch anzuwenden? Indem man eine Welt mit ihnen erforscht und verändert! Mit dem Online-Physikspiel Ludwig haben Jugendliche die Möglichkeit, sich eine komplette Physik-Bibliothek zum Thema erneuerbare Energien aufzubauen.

Für das Lernspiel wurde das dreistufige PPA-Modell entwickelt:

- *Phänomene* bilden die Problemstellungen und zeigen sich in der Spielwelt.
- *Prinzipien* werden durch Beobachtungen und Experimente erforscht.
- Freigespielte Prinzipien werden zu *Anwendungen* kombiniert, um im Sinne des problembasierten Lernens Aufgaben zu lösen und die Spielhandlung voranzutreiben.

Das Spiel ist dabei immer Teil eines didaktischen Gesamtkonzepts: Hinter einer schwimmenden Kiste steckt z. B. das physikalische Prinzip des Auftriebs. Gemeinsam mit anderen Hinweisen helfen vor allem Experimente in Laboratorien, bei denen Zusammenhänge und Wechselwirkungen beobachtet werden können, die physikalischen Prinzipien zu verstehen. Das erworbene Wissen wird dann im Spielverlauf angewendet.

### Exploratives Lernspiel

Die SpielerInnen erforschen detaillierte dreidimensionale Umgebungen, suchen und sammeln Objekte, explorieren physikalische Phänomene und erfüllen Aufgaben, die in eine fortwährende Storyline eingebaut sind. Das Spiel fördert durch den investigativen Charakter eine selbstständige Auseinandersetzung mit den Lerninhalten.

### Storyline

Das Spiel bietet eine zusammenhängende Geschichte rund um den Forschungsroboter Ludwig, sein Raumschiff Autotronic und einen geheimnisvollen Professor auf der Erde. Mit deren Hilfe sollen SpielerInnen Menschen, die auf der Raumstation Physis in höchster Gefahr schweben, retten.

### 4 Themenwelten

Das Spiel ist in vier Themenwelten gegliedert. Jede davon widmet sich speziell einem Thema der erneuerbaren Energien: Verbrennung, Wasserkraft, Windenergie und Solarenergie.

### Onlineprofil

Sowohl LehrerInnen als auch SchülerInnen steht zusätzlich zum Spiel ein persönliches Onlineprofil zur Verfügung. Hier werden die Fortschritte im Spiel gespeichert. Durch die Online-Archivierung kann von unterschiedlichen Computern auf das eigene Spiel zugegriffen werden. LehrerInnen finden auf der Homepage zusätzliche Begleitmaterialien für den Einsatz von Ludwig im Unterricht.

### **Iterativer, didaktischer Designprozess**

Von Beginn an war die Evaluierung an Schulen mit SchülerInnen und LehrerInnen fester Bestandteil des Entwicklungsprozesses. Das Feedback wurde analysiert und bei der weiteren Entwicklung berücksichtigt. Die Modellschulen sind: Hauptschule Bad Zell (OÖ), Hauptschule 2 Pregarten (OÖ), Neue Mittelschule Freistadt (OÖ), Hauptschule Königswiesen (OÖ), Bundesrealgymnasium Keplerstraße (Graz), Brigittenauer Gymnasium (Wien), Realgymnasium Feldgasse (Wien).

### **Spielziel = Lernziel**

Ludwig folgt einem neuen Konzept der Lernspieltheorie: Das Ziel des Spiels (lösen der gestellten Aufgaben) ist möglichst eng mit den Lernzielen verzahnt. Damit wird das Prinzip des Game-based Learning umgesetzt: Wir lernen ununterbrochen, solange wir spielerisch Neues entdecken dürfen. Aus der Motivation, sich den Aufgaben im Spiel zu stellen, entsteht auch die Freude am Lernen. Während sich die Spielerinnen und Spieler auf die Lösung des Spiels konzentrieren, beschäftigen sie sich permanent mit den Lerninhalten – und lernen so quasi nebenbei.

### **Anbindung an den Lehrplan**

Die enge Zusammenarbeit mit dem Institut für Physikdidaktik der Universität Graz garantiert die Anbindung an den Physiklehrplan (zum Thema erneuerbare Energien und Energieerzeugung sowie Energieumwandlung allgemein). Alle im Spiel integrierten Inhalte werden von qualifizierten PhysikdidaktikerInnen erstellt und auf ihre Richtigkeit überprüft.

### **Optimierung für den Einsatz im Unterricht**

Ludwig ist in mehrerlei Hinsicht auf den Einsatz in Schulen ausgerichtet:

- einfache Installation und automatische Updates
- didaktische Begleitmaterialien für LehrerInnen
- fertig ausgearbeitete Konzepte und Einsatzszenarien für den Unterricht
- Komplettlösung für LehrerInnen

### **Hochwertige Präsentation**

Da SchülerInnen oft auch kommerzielle Spiele spielen, sind die Ansprüche hoch. Lernspiele müssen sich in ihrer gesamten Aufmachung gegen diese millionenschwere Produktionen behaupten.

### **Partner und Förderer**

Die Entwicklung von Ludwig wird von mehreren Partnern begleitet:

- Kirchlich Pädagogische Hochschule Wien / Krems: Wissenschaftliche Leitung durch Prof. Michael Wagner
- Institut für Physikdidaktik, Universität Graz
- Donau-Universität Krems: Evaluierung im Rahmen eines Sparkling-Science-Forschungsprojekts
- AIR - Advanced Interface Research: Evaluierung im Homekontext
- Forum Umweltbildung: didaktische Begleitmaterialien
- Departure (Kreativagentur der Stadt Wien)
- Klima- und Energiefonds
- BMUKK
- Verbund

### **Projektleitung**

Di Jochen Kranzer, ovos

## Partner im Profil

### Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (BMUKK)

Der versierte Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien ist heute ebenso eine Grundkompetenz wie Rechnen, Schreiben und Lesen vor 100 Jahren. Das BMUKK unterstützt daher den Erwerb digitaler Kompetenzen und sieht eLearning-Projekte als eine treibende Kraft für die ständige Schulentwicklung. Game-based Learning erweitert den methodisch-didaktischen Zugang und verbessern die Qualität des Lernens.

### Klima- und Energiefonds

Der Klima- und Energiefonds wurde 2007 durch die Bundesregierung ins Leben gerufen, um die Umsetzung ihrer Klimastrategie zu unterstützen – kurz, mittel- und langfristig. Eigentümer ist die Republik Österreich, vertreten durch das Lebensministerium und Infrastrukturministerium. Die Strategien der österreichischen Bundesregierung in den Bereichen Forschung und Technologie, Klimaschutz sowie Energie liefern die wesentlichen Grundlagen, die in den Programmen des Klima- und Energiefonds ihren Niederschlag finden. Wichtiger Eckpfeiler aller Maßnahmen sind Nachhaltigkeit und Effizienz. Allen Aktionen übergeordnet bleibt die Vorgabe, die Senkung der heimischen Treibhausgasemissionen so rasch und nachhaltig als möglich umzusetzen.

### ovos

Der Wiener Gaming-Spezialist ovos arbeitet am Schnittpunkt von Online-Technologie, Design und Inszenierung und ist auf zwei Sparten fokussiert: *Serious Games* realisiert nach dem Motto „Spielen bildet“ Computerspiele für die (Weiter-)Bildung. *Branded Entertainment* trägt mit Websites und Onlinekampagnen zum Markenaufbau im Web bei.

### VERBUND

VERBUND ist einer der größten Stromerzeuger aus Wasserkraft in Europa. Mehr als vier Fünftel des Stroms wird aus Wasserkraft erzeugt, ergänzt durch Wärme- und Windkraft. Die VERBUND-Klimaschule Nationalpark Hohe Tauern sensibilisiert seit 2010 Kinder, auf Klimaschutz zu achten. Ab Herbst 2011 wird das Angebot um die VERBUND-Stromschule ergänzt: mit Unterrichtsmaterial zum Thema Stromerzeugung und Kraftwerksanlagen.

### Rückfragen:

#### Mag. Jörg Hofstätter

Ovos Media GmbH  
Waaggasse 2a | 1040 Wien  
Tel. + 43 (1) 890 33 89 0  
jh@ovos.at  
[www.playludwig.com](http://www.playludwig.com)