




RESEARCH GAME
The European scientific research game for schools



Programm für
lebenslanges
Lernen

FALLSTUDIE

Autoren

Diese Broschüre dient als Ergänzungsmaterial für das Projekt "Forschungsspiel – Research Game". Sie ist in Zusammenarbeit aller Projektpartner entstanden: University of Salento, University of West Scotland, Universidade de Aveiro, Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft gGmbH, the European Ecological Federation and Kariyer Danismanligi ve Insan Kaynaklarini Gelistirme Dernegi.

Mehr Infos dazu gibt es auf der Internetseite www.researchgame.eu



Programm für
lebenslanges
Lernen

Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung (Mitteilung) trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

INHALT

1. SERIOUS GAMES FALLBEISPIELE	5
1.1 Serious games im Physikunterricht	5
1.2 Serious games im Fächer übergreifenden Kontext Biologie-Geschichte	5
1.3 Serious games in der Berufsorientierung	6
1.4 Serious games in Sozialkundefächer	6
2. EIN PRAXISBEISPIEL FÜR DIE VERWENDUNG VON SERIOUS GAMES IM FACH BIOLOGIE	7

1. SERIOUS GAMES FALLBEISPIELE

Ein wesentlicher Aspekt der Serious Games im Bildungsbereich ist mit spielerischen Elementen zu motivieren. Dazu gehört es, eine Lernbereitschaft, etwas zu erreichen, durch die Verwendung von motivierenden Faktoren im Spiel zu generieren. Oft taucht die Frage auf: "Funktioniert das Lernen mit Serious Games wirklich?". Auf den gebracht kommt man dann zu den Fragen: Was ist eigentlich das Lernen? Wann kommt es zum Speichern von Wissen oder das Einprägen von Formeln? Der Wechsel von einer wissensbasierten zu einer kompetenzorientierten Gesellschaft verlangt zunehmend die folgenden Fähigkeiten: Erlangung eines gesamtheitlichen Verständnisses, Finden von kreativen Lösungen oder aber Lernen durch Anwendung.

Bei der Recherche von Fallstudien zu Serious Games wurden folgende 4 Szenarien als Beispiel für gute Praktiken ausgewählt.

1.1 Serious games im Physikunterricht

Wie motiviert man?

How to motivate students to engage with a subject
Wie schafft man es, die Schüler so zu motivieren, dass sie sich für ein Fach begeistern? Wie bringt man sie da dazu, das anzuwenden, was sie gelernt haben? Durch die Erforschung einer Welt im weiteren Sinne, durch Veränderung dieser Welt und durch parallele Untersuchung der wirkenden Naturgesetze. Mit die Verwendung von Serious Games im Physikunterricht haben die Studenten die Möglichkeit, sich eine komplette Physikbibliothek zu einem bestimmten Thema aufzubauen, z.B. zum Energieverbrauch und zum Energiesparen. In dieser Bibliothek werden physikalische Gesetze, deren Erscheinungen, Zusammenhänge und Anwendungsfelder aufgezeichnet. Das motivierende Element durch die Nutzung von Serious Games besteht darin, dass das erworbene Wissen auch im Alltag und daheim ausprobiert und überprüft werden kann.

Wie lernt man zu spielen?

Entdecken und Erforschen: Phänomene werden in der Spielwelt erfasst und den physikalischen Prinzipien zugeordnet.

Experimentieren und Anwenden: Experimente fördern das spielerische Verständnis der physikalischen Grundlagen. Problem-basiertes Lernen erfolgt durch das Lösen von Aufgaben und treibt somit der Lernprozess voran.

Organisieren und Vertiefen: Der junge „Forscher“ sammelt im Spiel individuelle Wissensfragmente und fügt diese zu einer Wissenslandkarte zusammen. Weitere Schulungsunterlagen wie z. B. Handreichungen, Versuchsanleitungen, Arbeitsblätter erleichtern die Integration der Spielinhalte in den Unterricht.

Wissensnetzwerk: Die Jugendlichen können entdecktes und erforschtes Wissen auch in einer eigenen Wissensdatenbank sammeln. Hier werden alle Informationen, Hinweise, Phänomene, Grundgesetze und vieles mehr in Form einer Wissenslandkarte gespeichert. Das Wissensnetzwerk wächst mit dem Spielfortschritt. Ausführliche Informationen, verteilt auf die einzelnen Knotenpunkte des Wissensnetzwerks, bilden ein stetig wachsendes Nachschlagewerk, auf das der Spieler später zurückgreifen kann.

1.2 Serious games im Fächer übergreifenden Kontext Biologie-Geschichte

Geschichte der Biologie ist ein perfektes Beispiel für ein Lernspiel mit dem Ansatz, Geschichte auf der einen Seite und das Thema Biologie auf der anderen zu lehren. Die Lernenden machen sich mit wichtigen Entdeckungen und berühmten Forscher vertraut, während sie Aufgaben lösen und durch die Zeitgeschichte „spazieren“.

Das Layout der Spiele ermöglicht es den Studenten, mehr über die Geschichte der Biologie zu erfahren, indem sie historischen Werkzeuge und Instrumenten kennen lernen, wie z.B. die ersten Mikroskope. In diesem Zusammenhang erlangen sie auch Kenntnisse zur Optik und den entsprechenden Gesetzen. Weitere, im Spiel enthaltene Lernobjekte sind die enthalten sind die Klassifizierung, die Taxonomie, die Genetik und die Evolution.

Neben der Biologie machen sich die Lernenden mit den Erfindern und Forschern in den verschiedenen Zeitepochen vertraut und zwar vom 15. Jahrhundert bis heute.

Dazu ein Beispiel: he mechanisms and appearances of diversity and as well as the essential contribu-

tions Charles Darwin will be revealed by undertaking several activities such exploring maps, using geocaching elements like use of GPS coordinates, studying literature about and from Charles Darwin. The learner has to complete several missions to come to then final result. As the construction of the game is based on randomized interactive events, each play is different. The students reach the solution through different pathways.

Die Forschung und Untersuchung der Zelltheorie wird erfolgt durch die Analyse der Zelleigenschaften und Kennzeichen. Um zur endgültigen Lösung zu gelangen, ist es notwendig, sich mit den relevanten Begrifflichkeiten, wie z. B. Nervenzellen, Stoffwechsel, Kern, und Pepsins, vertraut zu machen und auseinander zu setzen. Kenntnisse zu den Mechanismen und das Auftreten von Vielfalt sowie die wesentlichen Beiträge von Charles Darwin werden durch die Durchführung unterschiedlicher Aktivitäten vermittelt: Untersuchung von Kartenmaterial, Nutzung von Geocaching-Elementen wie den Einsatz von GPS-Koordinaten, Studium der Literatur über und von Charles Darwin. Der Lernende muss mehrere Missionen erfolgreich abschließen, um zum Endergebnis zu gelangen. Das Spiel basiert auf zufälligen, interaktiven Ereignissen. Jeder Spielablauf ist daher unterschiedlich. Die Lernenden können auf unterschiedlichen Wegen zur Lösung gelangen.

1.3 Serious games in der Berufsorientierung

Es gibt einige Spiele auf dem Markt, mit deren Hilfe der Lernende verschiedene Berufsbilder austesten kann, um zu erfahren, welchen die Anforderungen erfüllt werden müssen, welche Aktivitäten und Tätigkeiten den Beruf kennzeichnen und welche Fähigkeiten gefragt sind. Und man kommt auch zu dem Punkt, dem Scheideweg, an dem sich der Lernende entscheiden muss, welchen Rolle im Berufsleben eingenommen werden möchte: Arbeitnehmer/- oder aber Unternehmer/-in.

Beach manager

Dies ist ein sehr gutes Beispiel dafür, was die Entscheidungsfindung anbelangt. Beach-Manager klingt attraktiv und reflektiert den Lebensstil der jungen Generation: Musik, Sport, Unterhaltung. Alle Elemente sind direkt mit der Freizeit verbunden. Das Ziel des Spiels ist es, zu lernen, dass noch viel, viel mehr dahinter steckt.

Das Planspiel, ausgelegt auf die Sekundarstufe II (8. bis 10. Klasse), macht Wirtschaft auf einfache, praktische und lustige Art und Weise erlebbar.

Die Schüler, zu dritt oder zu viert in einem Team, schlüpfen in die Rolle des Geschäftsführers eines virtuellen Wassersportzentrums. Es wird in mehreren Runden gespielt. Die Aufgaben sind vielfältig: Einkauf von Sportgeräte, Einstellung von Mitarbeiter, Festlegen von Mietpreisen und das kluge Investieren in Werbung, wobei die Kosten und Erlöse ständig im Blick behalten werden müssen. Das Zentrum muss erfolgreich betrieben werden, so dass zum Ende der Saison der höchste mögliche Gewinn als Ergebnis ausgewiesen wird. Das Ergebnis ist das Kriterium für die Rangliste der teilnehmenden Teams.

In diesem Spiel wird eine wirtschaftliche Situation simuliert, mit deren Hilfe die Schüler reale Prozesse in einem Unternehmen verstehen lernen. Durch die Realität des Spielszenarios können die Schüler eine Verbindung zu ihren eigenen Erfahrungen machen. Sie lernen auf spielerische Arte und Weise mehr über die Rolle und die Aufgaben eines Unternehmers. Sie treffen ihre eigenen Entscheidungen wie ein „echter“ Manager: Darüber hinaus werden ihnen die Konsequenzen ihres Handelns direkt bewusst gemacht.

Das unternehmerische Handeln findet nicht nur auf dem Papier statt. Praktische Aktivitäten spielen eine zentrale Rolle in dem Spiel: die Produktion eines Posters, die Gestaltung eines mehrseitigen Informationsflyers, die Erstellung eines schlagkräftigen Werbespruchs, der Cocktail-Verkauf in den großen Pausen oder eine überzeugende Präsentation der Geschäftsidee vor der Klasse - das Szenario hält zahlreiche Momente bereit, die einen direkten Einfluss auf das Spiel haben, zum Beispiel durch einen Bonus auf das zuvor errechnete Ergebnis aus der Spielesimulation.

1.4 Serious games in Sozialkundefächer

Die Gesellschaft sieht sich mit dem Phänomen konfrontiert, dass die junge Generation politikmüde ist. Die Gründe hierfür sind vielfältig: Die Transparenz der politischen Struktur des Landes und des politischen Systems fehlt. Die jungen Menschen haben das Gefühl, dass sie keinen Einfluss auf das System im Großen und Ganzen haben. Das Parteiensystem ist durch Geld und Korruption gesteuert. Viele der

jungen Leute sind sich nicht bewusst, wie wichtig Wahlen sind. Das Wahlrecht ist ein demokratisches Recht, das wahrgenommen werden sollte, um einen aktiven Einfluss auf die Gesellschaft zu haben. Sozi-alkundefächer in der Schule erscheinen langweilig. Serious Games sollten dazu beitragen, diese Situation zu überwinden

An dieser Stelle kommen Serious Games mit Schwerpunkt auf Demokratie ins Spiel: Der Ausgangspunkt ist in vielen Fällen ein fiktives Land mit einer bestimmten politischen Situation. Jedem Lerner wird ein bestimmtes Profil zugeordnet. Nachdem sie sich mit der jeweiligen Rolle vertraut gemacht haben, z.B. Minister, Gewerkschaftsmitglied, usw., müssen sie sich vorstellen, ihrer Persönlichkeit hervorkehren, und sie müssen ihre Politik erklären und warum es gut wäre, für sie zu stimmen. In dieser Argumentationskette sind alle Elemente des sozialen Lebens enthalten: Bildung, Steuerwesen, Volkswirtschaft, Militärdienst, Wohlfahrt, Außenpolitik, Verkehr, Recht und Ordnung und die öffentlichen Dienstleistungen. Spielerisch wird vermittelt, welche Bedeutung eine Wahlstimme hat und welche Rechte es gibt. Das Spiel hilft, die Demokratie im Vergleich zu anderen sozialen Systemen besser zu verstehen und zu schätzen.

2. EIN PRAXISBEISPIEL FÜR DIE VERWENDUNG VON SERIOUS GAMES IM FACH BIOLOGIE

Das aufgeführte Beispiel ist auf folgender Webseite zu finden <http://forensics.rice.edu>.

Die Motivation, dieses Spiel zu absolvieren, wird durch die Medien sogar angetrieben. Und in diesem Fall wird das Fernsehen auch der Bildungsaufgabe, die die Medien haben, gerecht. Junge Menschen sind von den mit High-Tech ausgestatteten Action-Serien im Fernsehen fasziniert, wie z.B. von der Serie CSI in der die forensische Biologie das Forschungsgebiet ist. Diese Serien war auch der Ausgangspunkt für viele junger Menschen, wenn sie sich entscheiden sollten, was sie werden wollen und welchen sie Studiengang sie wählen sollten.

In diesem Forschungsspiel sind alle notwendigen Elemente für die Verwendung im Rahmen des formalen und informellen Lernens enthalten. Das Spiel kann autonom oder mit der Hilfe eines virtuellen Mentors gespielt werden.

Das Spiel hat verschiedene Schwierigkeitsniveaustufen, die entsprechend des während des Spiels erworbenen Wissensstandes absolviert werden können.

The students learn about forensic biology and in this special case all about DNA, with the background of crime investigation to make it more adventurous.

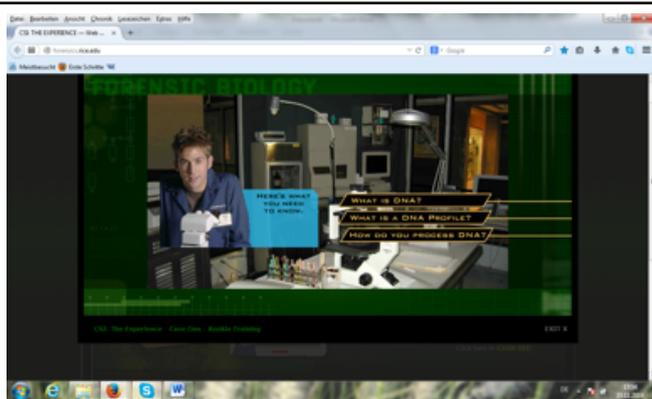
Die Schüler erlernen mit Hilfe des Spiels die Grundlagen der forensischen Biologie, und in diesem speziellen Fall alles über DNA, vor dem Hintergrund der Verbrechensaufklärung, um den Lernprozess abenteuerlicher zu gestalten.

Sie eignen sich Wissen an zur DNA aus der biologischen Sicht, zu den notwendigen Schritten, um die DNA-Merkmale zu extrahieren. Sie erlernen, wie die technische Ausrüstung aufgebaut ist und funktioniert, und wie die Geräte zu benutzen werden, wie die Untersuchungsergebnisse zu bewerten sind und man zu einer Problemlösung kommt.



Eine Willkommenseite macht sie mit den Regeln und dem Rahmen des Spiels vertraut. Checklisten helfen, den Überblick zu behalten

Ein virtueller Helfer steht zur Verfügung, um Ratschläge zu geben, wenn sie nicht weiterkommen. Dieser erklärt u.a. was ist der beste Weg ist, um die Aufgabe zu lösen.



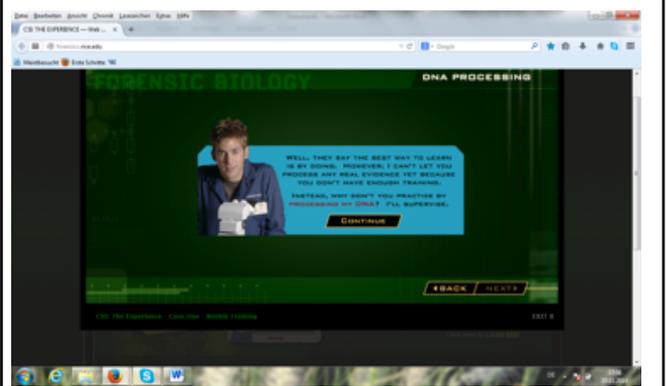
Sie erhalten eine Einführung in die Begriffe und Gesetze der Biologie.

Die richtige Reihenfolge der Schritte ist vorgegeben, die die Lernenden zum Erfolg führen sollten.



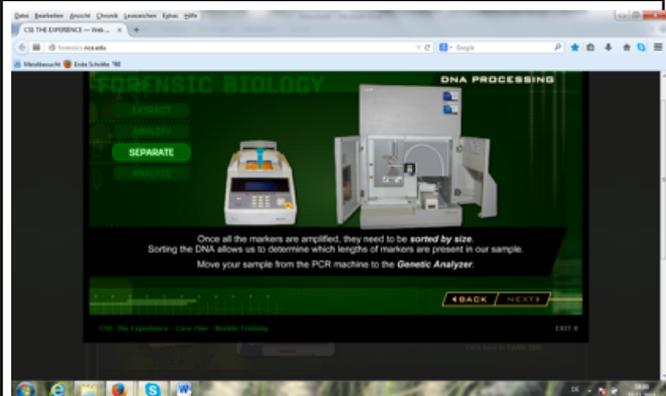
Es ist möglich, das Spiel ohne das Lesen der auf der Plattform zur Verfügung gestellten Materialien zu beginnen.

Sollte die SchülerInnen nicht zurechtkommen, so haben sie die Möglichkeit, mit Hilfe des virtuellen eine gemeinsame Übungsstunde zu absolvieren. Dies ist immer ein guter Anfang.



Die SchülerInnen erlernen die in der Biologie verwendete Begrifflichkeit Untersuchungsgegenstand, Forschungsinstrumente und -geräte), und wie Schritt für Schritt und in der richtigen Reihenfolge vorzugehen ist, um zum Erfolg zu gelangen.

Sie erlernen, wie die Ausrüstung zu verwenden ist. Der Vorteil besteht darin, dass alle Aktivitäten, die sie unternehmen, zerstörungsfrei auf Grund ihrer virtuellen Natur sind.



Letztendlich erhalten sie Ergebnisse, die sie dann zu analysieren und zu bewerten haben. Dies ist vergleichbar mit dem Forschungsspiel zur biologische Vielfalt (des Projektes Research Game), wo die SchülerInnen ihre Ergebnisse mit der zuvor erstellten These, bevor überprüfen mussten.



Programm für lebenslanges Lernen

Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung (Mitteilung) trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

