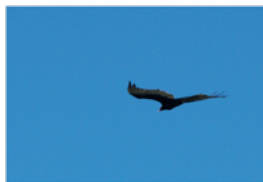



RESEARCH GAME
The European scientific research game for schools



Programm für
lebenslanges
Lernen

**METHODIK FÜR SERIOUS GAME
SZENARIEN IN DER BILDUNG**

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. EINLEITUNG	5
2. DAS ABSTRAKTE MODELL	5
3. DIE STRUKTUR FÜR DAS FORSCHUNGSSPIEL	6
3.1 Die Plattform	6
3.1.1 Die technischen Komponenten	6
3.1.2 Der Inhalt	6
3.1.3 Die Funktionalitäten	7
3.2 Die Nutzer und ihre Rollens	7
3.2.1 Die Rolle des E-moderators	7
3.3 Organisatorische Aspekte	7
3.4 Didaktische Aspekte	8
4. WORKFLOW	9
5. DER LEBENSKREISLAUF DER PLATTFORM	9
5.1 Installation	9
5.2 Das Pilotmodell	9
5.2.1 Der test	9
5.2.2 Verbessern	10
5.3 Einführung	10
5.4 Befüllen	10

1. EINLEITUNG

Zur Vermeidung von Missverständnissen ist zu sagen, dass es sich bei einem Online-Lernspiel nicht um ein virtuelles Klassenzimmer mit online zur Verfügung gestellten Lehrmaterialien handelt. Das Forschungsspiel bietet jedoch viel mehr Freiheiten und unterstützt individuelle Wege was den Erwerb von Wissen über Themen und zu Methoden in den Naturwissenschaften betrifft. Das Forschungsspiel kombiniert sowohl die Chancen und Vorteile der gemeinsamen Arbeit in virtuellen Welten auf der einen Seite als auch die didaktischen Methoden der Wissenschaft auf der anderen Seite in Form eines Serious Games, das in einen Online-Wettbewerb eingebettet ist. Jeder Nutzer / jede Nutzerin des Forschungsspiel kann seinen eigenen Weg auswählen, auf dem er/sie zum Ziel kommen will, man kann sich aber auch auf die Hilfe und Anleitung der teilnehmenden LehrerInnen, TrainerInnen und E-ModeratorInnen verlassen.

2. DAS ABSTRAKTE MODELL

Ein Serious Game Szenario kann als eine Art Baukasten angesehen werden, der aus mehreren Elementen besteht und durch die Wechselwirkung der einzelnen Elemente gekennzeichnet ist. Die Elemente sind von technischer und menschlicher Natur.

Die Plattform ist charakterisiert durch ihren Inhalt: das Spiel selbst, ein Glossar, ein Literaturverzeichnis, Links, Blogs, externe Quellen, Bibliotheken und die Funktionalitäten (Kommunikationskanäle, Arbeitsbereiche, Schnittstellen zu anderen Quellen und thematischen Netze außerhalb des Bereiches des Forschungsspiels vorhanden, die TeilnehmerInnen und ihre Aktivitäten). Interaktion (= Handlungen) als Indikator Online-Spiels findet statt zwischen den Teilnehmern und der Plattform auf der einen Seite und zwischen den TeilnehmerInnen untereinander auf der anderen Seite. Die Aktivitäten der TeilnehmerInnen sind abhängig von der jeweiligen Spielstufe.

Die Struktur eines Serious Games

Plattform			Spieler
<i>Technische Komponenten</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Funktionalitäten</i>	<i>Aktivitäten</i>

3. DIE STRUKTUR FÜR DAS FORSCHUNGSSPIEL

3.1 Die Plattform

3.1.1 Die technischen Komponenten

1) Ressourcen: Die Anbieter brauchen gut ausgebildete Programmierer und Softwareentwickler, Experten für die Entwicklung und die Evaluierung der Trainingsmaterialien, die auf der Plattform hinterlegt sind, administratives Personal, ModeratorInnen, sozialpädagogisches Personal (das auch das Verhalten der LernerInnen beobachtet etc.) und kreative Experten auf dem Gebieten Online-Marketing, Social Networking und Web 3.0/4.0 Entwicklung.

2) Bereitstellung der Plattform für das Spiel: Da die Zahl der Nutzer entsprechend hoch sein und es angenommen wird, dass die Benutzer von verschiedenen geographischen Standorten aus auf das System zugreifen werden, geben Experten die Empfehlung, mit einem Internetdienstleister zusammen zu arbeiten, der verschiedene Support-Level, Back-up-Systeme und eine Hotline für technische Probleme und zusammen zu arbeiten.

3) Software: Für Start-up Unternehmen wird Moodle als Open-Source-Software empfohlen. Andere Software, wie z.B. Word Press, könnte auch genutzt werden und ist einfach zu integrieren. Für die virtuelle Lernumgebung empfehlen Experten Dokeos und open-EIS auf Grund der Zuverlässigkeit, der möglichen Form der Modularisierung und der Sprachversionen, die zur Verfügung stehen.

Die Software-Pakete beinhalten Dateimanager, Diskussionsforen, Kommunikationskanäle, Editoren, News sowie alle didaktisch mögliche Formen zur Gestaltung und Integration von Online-Lernmaterialien.

4) Design: Die meisten Webseiten zeigen die CI, das Firmenlogo und die Firmenfarben des Anbieters. Die Webseiten haben in der Regel eine klare Navigation auf der linken, der oder linken Seite. Die Aufbau der Navigation unterscheidet sich je nach der dem Nutzer der Plattform zugeordneten Rolle. So gibt es zusätzliche Funktionen, die nur für registrierte Nutzer der jeweiligen Ebene sichtbar sind. Das Design sollte klar und nicht mit Funktionalitäten überladen sein.

5) Aspekte der Verfügbarkeit und Nutzbarkeit: In der Regel erhalten die Benutzer Zugriff auf das Spiel nach einer Registrierung, durch Bereitstellung ei-

ner E-Mail-Adresse und einem Passwort, um sich einzuloggen. Der barrierefreie Zugang ist ein Muss und sollte kompatibel mit W3C-Standards sein. Die Verwendung des Spieles sollte nicht von der Geschwindigkeit der Internet-Zugangspunkte abhängig sein. Immer verfügen noch nicht alle Lernende über High-Speed-Zugang usw. Der Zugriff auf das System sollte auch mit mobilen Endgeräten die häufig im ländlichen Raum anzutreffen sind (infrastrukturelle Probleme).

6) Interoperabilität und Nutzung von Standards:

Die Plattform entspricht dem SCORM Standards.

7) Konnektoren: Sind notwendig, um eine größere Reichweite (Benutzer / Inhalt) zu erreichen und um die Möglichkeit zu nutzen, mehr weitere Online-Ressourcen einbinden zu können, z.B. die Verknüpfung mit anderen Netzwerken / Serious Game Interessengruppen mit Hilfe sogenannter Social Plugins (Facebook, Twitter, Google +, etc.).

8) Privatsphäre: Datenschutz wird durch die Registrierung aller Benutzer gewährleistet, da die Verpflichtung besteht, nationale oder europäische Datenschutzgesetze zu befolgen.

Heutzutage sind der Datenschutz und der Schutz der persönlichen Datenrechte von größter Bedeutung. Besondere Aufmerksamkeit sollte auf folgende Punkte gelegt werden:

- Der Registrierungsprozess der Lernenden
- Die Möglichkeit des Gebrauchs von Spitznamen und von echten Namen
- Die Überprüfung der Daten.

3.1.2 Der Inhalt

Der Inhalt einschließlich des angebotenen Spiels zielt auf informelles Lernen ab. Die Lernenden haben die Freiheit, ihren eigenen Lernstil anzuwenden und das Lerntempo selbst zu wählen. Die Inhalte werden in verschiedenen Formen dargeboten, wie Texte, Bilder, Audio- und Videodateien. Neben Bereitstellung von Inhalten, wie Spiel-Szenarien von Dritten, können alle möglichen Materialien, die für informelles Lernen nutzbar sind, durch den Lernenden weitergegeben (geteilt) werden, sodass der Bestand an Inhalten und Spielszenarien dauerhaft wächst.

Der Aufbau des Spieles ist in einem separaten Dokument beschrieben.

3.1.3 Die Funktionalitäten

- Registration (echte Namen, gültige Email-Adresse etc.)
- Testspiele (Mini-Spiel)
- System der Lernerfolgskontrolle (Punktesystem)
- Nutzerprofil, das spezielle Interessen (Lieblingsfächer), Ort, Niveaustufe etc. anzeigt
- Individuelles Lernen, E-Learning
- Gruppenlernen (Forschen in der Gruppe)
- Chat
- Download von Lernmaterialien
- Blogs
- Möglichkeit, das Lernmaterial von anderen Quellen in den Arbeitsbereich geladen werden kann (unter Beachtung der Copyrightthematik)
- Video und Audiomaterialien
- Chat mit dem e-Tutor
- administrative und technische Hilfe
- FAQs
- Diskussiongruppen
- Persönliche Arbeitsbereiche
- Arbeitsbereiche für die Lehrkräfte
- Typische Eigenschaften sozialer Netzwerk (Willkommensbotschaft, etc.)
- Links zu externen Quellen

3.2 Die Nutzer und ihre Rollens

For a successful working community it is necessary to clarify, or better to say to define the roles and the responsibilities of the various actors in the community.

In some cases participants can have or take up different roles. Für eine erfolgreich funktionierende Lernspiel-Gemeinschaft ist es notwendig, zu klären, oder besser gesagt, die Rolle und die Verantwortung der verschiedenen Akteure in der Gemeinschaft zu definieren.

3.2.1 Die Rolle des E-moderators

Die Rolle des E-Moderator kann verschiedene Formen haben und umfasst hauptsächlich Verwaltungsaufgaben:

- Passive Hilfe: informative Dokumente (FAQ-Listen) zum Gebrauch bei Abwesenheit des E-moderator.
- Motivator
- Zuordnung der registrierten Teams zu den einzelnen Ressourcen (Spielszenarien)
- Aktive Hilfe: Anleiten durch Informieren, Führung durch den Lernprozess (Wohin kannst Du Dich wenden, wenn Du im Spielszenario "hängenbleibst" und

nicht mehr weiter weist.), Beantworten von technischen und inhaltlichen Fragen

Prozess- und Ablaufkontrolle (Spielzeitpläne)

- Vermitteln im Falle eines Problems oder Konflikts.

3.3 Organisatorische Aspekte

1) Zugang zur Lernspielgemeinschaft (*frei, oder nach Registrierung*): Der Zugriff auf die Spiele-Gemeinschaft sollte kostenlos sein, da eine Gebühr in den meisten Fällen eine Barriere darstellt. Die Lernenden schreiben sich ein und die Lehrkraft übernimmt die Zuordnung zu den Teams. Bei der Registrierung müssen überprüfbare Daten eingegeben. Die Lernenden sollten deutlich sehen, welche Daten später öffentlich sein wird (d.h. Name, Standort) und welche vertraulich (z. B. Adresse, Kontaktdaten). Bei nicht-kommerziellen Webseiten erhalten die Benutzer Zugriff auf die Lernspielgemeinschaft nach erfolgter Anmeldung per E-Mail-Adresse und ein Passwort.

2) Moderation der Lernspielgemeinschaft: Moderation sollte auf allen Ebenen und bei Einstiegspunkten in die Lernspielgemeinschaft zur Verfügung stehen. Der Moderator sollte auch als Vermittler zu dienen.

3) Einbindung von E-tutoren: Der Einsatz von E-tutors ist sehr zu empfehlen, obwohl sie nicht leicht zu finden sind. Die Lernenden, mit denen gesprochen wurde, schätzen die E-Tutoren, die am Ende jedes Spieleabschnittes, eine Zwischeneinschätzung zum Lernfortschritt und Hilfestellung während des Spieles gaben.

4) Kommunikationsprozess: *1 zu 1, einer an alle, alle an einen, alle an alle.* Prozesse wie einer an alle und alle an einen finden während des Spiels und beim Lösen von Aufgaben statt.

5) Ressourcen: Die Anbieter brauchen gut ausgebildete Programmierer und Softwareentwickler, Experten für die Entwicklung und die Evaluierung der Trainingsmaterialien, die auf der Plattform hinterlegt sind, administratives Personal, ModeratorInnen, sozialpädagogisches Personal (das auch das Verhalten der LernerInnen beobachtet etc.) und kreative Experten auf dem Gebieten Online-Marketing, Social Networking und Web 3.0/4.0 Entwicklung.

6) Formen: Die Spieleplattform sollte für all frei zugänglich sein, jedoch, klar strukturiert, einem Zeitplan für Ereignisse, wie z. B. dem Zeitplan für Wett-

bewerbe für das Forschungsspiel, usw.

7) Institutionelle Unterstützung: Institutionelle Unterstützung erfolgt in vielfältiger Art und Weise: durch die eigenen Kapazitäten der Partner im Projekts. Darüber hinaus sind über Netzwerke Fachlehrkräfte in den naturwissenschaftlichen Fächern, Schulen und Universitäten am Forschungsspiel und damit an der Lerngemeinschaft beteiligt um die Erwartung der Lernenden zu erfüllen.

8) Spielsynthese: Nach der Registrierung erhalten die Lernenden Zugang zum Spiel. Er / sie hat die Möglichkeit, sich mit den Spielregeln, Unterrichtsmaterialien und Ressourcen vertraut zu machen. Je nach Lernziel, können die Lernenden in den Selbstlernprozess einsteigen oder am Online-Spiel-Wettbewerb teilnehmen.

9) Anleitung: In Abhängigkeit vom individuellen Hintergrund bevorzugen einige Anwender professionelle Moderatoren um die Kommunikation zwischen den Mitgliedern zu steuern. Auf der anderen Seite wurde aber auch festgestellt, dass motivierte Benutzer ebenso diese gleiche Rolle übernehmen können. In Foren kann ein Mitglied des Forums als Moderator ausgewählt werden.

10) Interaktion: Die Interaktion ist vielfältig, je nach Aufgabenstellung und Spielszenario. Es findet zwischen den Lernenden und der virtuellen Welt durch das Spiel und / oder die Kommunikation mit anderen Teilnehmern des Spiels, und in der realen Welt mit den Teammitgliedern des Spiels durch die Verarbeitung und die Erfüllung der übertragenen Aufgaben statt.

11) Zeitplan: Obwohl das Forschungsspiel ein Angebot für informelles Lernen darstellt, sollte Zugang zu administrativer und technischer Hilfe jederzeit möglich sein. Obligatorisch ist Zeitplan für die Durchführung des Online-Wettbewerbes des Forschungsspiels.

12) Hilfestellung: E-Mail-Hotline, FAQs und Online-Hilfen sollten zur Verfügung stehen, für den Fall, dass der Lernende (Teilnehmer am Forschungsspiel)“hängen“ bleibt und nicht weiß, wie weiter vorgehen ist.

13) Zielgruppe: Die Plattform des Forschungsspiels ist für alle, unabhängig von der Niveaustufe, die sich

mit der wissenschaftlichen Methode, die auf alle Wissenschaften anwendbar ist, vertraut machen wollen.

14) Vermarktung des Spieles: Der Erfolg und die Akzeptanz eines Serious Game Angebotes ist völlig abhängig von den Nutzern. Wenn die Lerngemeinschaft hat eine kritische Masse an aktiven, permanent Nutzer nicht erreicht, wird das Forschungsspielangebot scheitern, das es eine Frage der Anziehungskraft und des erzielbaren Mehrwertes für die Lernenden ist. Merkmale erfolgreicher Lernspielangebote sind starke Vermarktung, Sponsoring, Integration in Netzwerke und Werbung. Das Serious Game sollte ein lebendes Objekt sein, offen für weitere Szenarien neben dem zur Biodiversität.

3.4 Didaktische Aspekte

1) Motivation und Verpflichtung: Die Qualität der angebotenen Serious games ist unterschiedlich. Die Spiele, zu einem schnelleren Lernfortschritt führen, motivieren die Lernenden, den Lernprozess zielstrebig fortzusetzen und sich das Wissen hart zu erarbeiten. Alle Spiele bieten Quizze, Wissenstest etc. Gute Ergebnisse erhalten den Beifall im virtuellen Klassenzimmer.

2) Umgang mit störenden Veränderungen: Einige Serious Games Angeboten bieten kurze Online-Lernprogramme, in denen die neuen Lerninstrumente vorgestellt werden. Alle Lernmaterialien können auf individueller Basis geprüft werden. An die Entwickler adressierte Feedback-Formulare ermöglichen den Lernenden, eine direkte Rückmeldung zu Änderungen, technischen Innovationen und andere Formen, die den Lernprozess stören oder aber befördern, zu geben.

Die LehrerInnen benötigen mehr noch als die Lernenden Schulung und Unterstützung beim Umgang mit neuen Technologien, da diesen eine immer größere Bedeutung bei der Nutzung von Serious Games als Lernumfeld zukommt. Die Lernenden sind bereits im Internet auf der Suche nach Serious Games, sie benötigen jedoch eine klare Führung durch eine Lehrkraft, um die richtigen Werkzeuge auszuwählen und diese effektiv zu nutzen

3) Nutzung von Kommunikationskanälen: Alle kommerziellen Anbieter von Serious Games bieten Chat, Foren, Blogs, Audio- und Videodateien für Streaming und Download. Einige Spiele bieten zusätzliche

Funktionen wie mobile Anwendungen, die die Online-Spieler miteinander vernetzt, und damit ausgewählten Formen von Offline- und Online-Lernen mit mobilen Geräten (iPhone, Android-Handys) ermöglicht.

4) Niveaustufe: Die Mehrzahl der Serious Games hat verschiedene Einstiegsstufen: Anfänger/in, Fortgeschrittener, Profi.

5) Lernmethode: Das Forschungsspiel bietet informelles Lernen auf individueller Ebene an, auch wenn auf offizielle Unterrichtsmaterialien, die sich auf der Plattform befinden, zugegriffen werden kann. Klassenzimmeratmosphäre sollte vermieden werden.

6) Definition des Lernzieles: Das gesetzte Lernziel bestimmt die Art und Weise der Nutzung des Forschungsspiels. Auf der einen Seite kann das Ziel sein, sich mit einem bestimmten Thema, z.B. mit der Biodiversität, zu beschäftigen, oder aber sich mit speziellen Lerntechniken, z.B. der wissenschaftlichen Methode, vertraut zu machen, wobei die Methode unabhängig vom Lerngegenstand ist.

4. WORKFLOW

Der Workflow besteht aus 2 Stufen:

- 1) Registrierung
- 2) Die Nutzung (sich mit zusätzlichen Lernmaterialien, den Regeln und dem Ablauf des Spieles vertraut machen, Evaluation der Ergebnisse)

Die SchülerInnen gelangen in den Bereich des Forschungsspiels und ihre Arbeitsumgebung nach Eingabe der richtigen Nutzernamen/Passwortkombination, die sie bei der Registrierung angelegt haben.

5. DER LEBENSKREISLAUF DER PLATTFORM

5.1 Installation

Die Software wird entsprechend der gegebenen Empfehlung installiert und die entsprechenden Ad-

ministratorrechte gesetzt.

5.2 Das Pilotmodell

Das Testmodell passiert 4 wiederkehrende Durchläufe mit dem Ziel, Fehler, Probleme bei der Nutzung, fehlende Funktionen usw. zu identifizieren.

5.2.1 Der test

Die Prüfung wird für jede Sprachversion separat durchgeführt. Die Ergebnisse werden mit Hilfe von Fragebögen dokumentiert.

Die folgenden Punkte sollten überprüft werden:

Verwendbarkeit:

Navigation

Entscheidungsprozess (es ist immer klar, was als nächstes passiert)

Sichtbarkeit (Wo ich bin? Welches Menü ist aktiv, welches ist inaktiv),

Arbeitsbereiche,

Layout der Seite,

es ist nur das sichtbar, was der Nutzer auch sehen soll (in seiner Rolle, in der entsprechenden Schwierigkeitsstufe)

Funktionieren der Kommunikationskanäle,

das Funktionieren der operativen Tätigkeiten (erstellen, hinzufügen, löschen, ändern, Upload, Download)

Informationsquellen außerhalb der Plattform sind leicht erreichbar

es ist einfach zu kommunizieren

Import- und Exportfunktionen

es ist einfach, sich mit Mitspielern zu vernetzen, um Materialien wie Fotos, Links, Audio- oder Videodateien zu teilen.

Inhalt:

der Hilfebereich ist immer sichtbar und erreichbar
klare Zuordnung zum Fach/Forschungsthema und der richtigen Sprachversion

Funktionierende Hyperlinks im Falle des Verweises auf Inhalte außerhalb der Spieleplattform (Beachtung der Rechte am geistigen Eigentum)

Vielfältigkeit authentischer Materialien (Audio, Video, Bilder)

Technisch:

Kompatibilität mit unterschiedlichen Browsern

die Darstellung auf unterschiedlichen Bildschirmen (Überprüfung der Auflösung)

die Darstellung auf mobile Geräten.

5.2.2 Verbessern

Nach der Auswertung der Fragebögen werden geeignete Änderungen und Verbesserungen vorgenommen. Nach dem Plan für die Testphase kann der nächste Zyklus des Tests gestartet werden.

5.3 Einführung

Nach dem erfolgreichen Durchlauf der Pilotphase wird das Produktivmodell des Serious Game gestartet und für die Öffentlichkeit freigegeben.

5.4 Befüllen

Die Akzeptanz und damit direkt verbunden der Erfolg des Serious Game ist eng mit der Zahl der Lernenden /NutzerInnen, der Qualität und Quantität des Lernstoffes und der Art und Weise, wie dieser aufbereitet ist, verknüpft. Es sollten in regelmäßigen Abständen neue Lernmaterialien (Fälle, Spielszenarien) bereitgestellt werden, um die Neugierde und die Motivation zum Lernen über Serious Games bei den NutzerInnen nachhaltig zu entwickeln und auf einem hohen Niveau zu halten.



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.

