



Co-funded by
the European Union



Gefördert durch die Europäische Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch nur die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten und Meinungen der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

STEAME AKADEMIE
TEACHING FACILITATION LEARNING & CREATIVITY PLAN (L&C PLAN) - STUFE 1
LEHRAMTSSSTUDIERENDE

TITEL: Programmieren durch Gamification (Klassenzimmer)

S

T

Eng

Ein

M

HNO



1. Überblick

Titel	Programmieren durch Gamification (Klassenzimmer)		
Frage oder Thema	<i>Glaubst du, dass wir in Zukunft nur noch in Online-Kursen lernen werden? Wie stellen Sie sich Ihr Klassenzimmer vor?</i>		
Alter, Noten, ...	15-18 Jahre	1.-3. Klasse des Gymnasiums	
Dauer, Zeitplan, Aktivitäten	18 Stunden	18X45 Minuten	4 Aktivitäten
Ausrichtung des Lehrplans	Informatik, Mathematik, Physik, Ingenieurwesen 1.-2. Klasse des Gymnasiums (Sektionen 3-5), Experten-Gamification		
Mitwirkende, Partner			
Zusammenfassung - Synopsis	<p><i>Dieses Projekt umfasst das Entwerfen und Erstellen grundlegender Interaktionen durch Programmierung unter Verwendung einer Online-Plattform.</i></p> <p><i>Zunächst lernen die Studierenden die Grundlagen von Gamification-Strategien kennen und lernen den Umgang mit der Online-Plattform.</i></p> <p><i>Die Lehrer der Schule werden einige Inhalte über Programmierung und beteiligte Technologien vorstellen.</i></p> <p><i>Die Studierenden erarbeiten mit dem Informatiklehrer die Designvorgaben, die erforderlich sind.</i></p> <p><i>Schließlich arbeiten die Schülerinnen und Schüler in Teams mit Hilfe von Informatik-, Mathematik- und/oder Physiklehrern zusammen, um einen Online-Programmierkurs zu erstellen, der auf Mathematik- und/oder Physikübungen angewendet wird, wobei Gamification-Strategien verwendet werden.</i></p>		

Die Teams werden auf einer Online-Plattform registriert und erhalten Punkte für das Abschließen jeder Phase. Das Team, das mit der besten Leistung abschließt, erhält mehr Punkte. Nach der abschließenden Evaluierung können die Teams auf Videos mit Erklärungen zur Lösung zugreifen.

Das Ergebnis der Arbeit wird von anderen Studierenden begutachtet und muss als zufriedenstellend bewertet werden, um Punkte zu erhalten. Während dieses Prozesses werden die Teams von Experten und Lehrern bewertet. Das Team mit den meisten Punkten spielt die treibende Rolle bei der Präsentation des Projekts.

Referenzen,
Danksagungen

Einige Referenzen:

<https://xperiencify.com/gamification-tools/>

2. STEAME ACADEMY Framework*

Zusammenarbeit von
Lehrern

Lehrer Mathematik:

- recherchiert adäquate Inhalte für die Übungen der Schülerinnen und Schüler

Lehramt Physik:

- recherchiert adäquate Inhalte für die Übungen der Schülerinnen und Schüler

Lehramt Informatik:

- die geeignete Programmiersprache zu untersuchen, die in dem vorgeschlagenen Problem verwendet werden soll

Lehrkraft (Technik/Ingenieurwesen):

- erforscht die adäquaten technologischen Infrastrukturen der zu nutzenden Online-Umgebung.

Lehrer 1 (Mathematik)

Lehrer 2 (Physik)

Lehrkraft 3 (Informatik)

Lehrkraft 4 (Technik/Ingenieurwesen)

T1 kooperiert mit T2, um Übungen vorzuschlagen

T2 kooperiert mit T3, um Übungen vorzuschlagen

T3 definiert gemeinsam mit T4 die Inhalte und Bewertungskriterien für die Nutzung der Online-Plattform sowie die anzuwendenden Gamification-Strategien.

STEAME in Life (SiL)
Organisation

Treffen mit Experten für Gamification und Online-Umgebungen

-Treffen mit Experten aus Software-Organisationen. Das Hauptziel ist es, reale Projekte mit Gamification zu sehen und Informationen über das vorgeschlagene Problem zu erhalten.

Formulierung eines

Arbeitsplan für Lehramtsstudierende vor dem Projekt

Schritt 1: Theoretisches Hintergrundwissen

- Verstehen Sie die Grundprinzipien von Online-Plattformen.
- Verstehen Sie die Grundprinzipien von Gamification-Umgebungen.

Schritt 2: Formulierung und Definition des Projekts

- Formulieren Sie ein klares Ziel für das Projekt: eine Online-Klasse zur Unterstützung der Programmierkurse zu erstellen.
- Definieren Sie spezifische Gamification-Strategien als Teil der Lehrmethodik, die auf der Online-Plattform verwendet werden soll

Schritt 3: Anwendung des Wissens

- Setzen Sie das theoretische Wissen und die Strategien in einem praktischen Planen Sie für das vorgeschlagene Problem.

Schritt 4: Auswertung

- Beurteilen Sie die Benutzerfreundlichkeit des Unterrichtsdesigns, die Wirksamkeit der implementierten Gamification-Strategien, die Programmierkenntnisse und die Qualität des ausgewählten technologischen Setups.

Dies steht in direktem Zusammenhang mit dem Bereich "Zusammenarbeit des Lehrers" und spiegelt die Details wider

in klarer, beschreibender Weise die Aktivitäten in einem Aktionsplan beschreiben.

Vorbereitung (durch Lehrer)

1. Bezug zu realen physikalischen und/oder mathematischen Problemen – Reflexion
2. Ansporn – Motivation
3. Formulierung einer Problemstellung (ggf. in Stufen oder Phasen), die sich aus
Das oben Gesagte

Entwicklung (durch Schüler) – Anleitung & Evaluation (in 6-8, durch Lehrer)

1. Hintergrunderstellung - Informationen suchen/sammeln
2. Vereinfachen Sie das Problem: Konfigurieren Sie das Problem mit einer

- begrenzten Anzahl von Anforderungen
3. Case Making - Entwerfen - Identifizieren von Materialien für das Bauen/Entwickeln/Kreieren
 4. Konstruktion - Workflow - Umsetzung von Projekten
 5. Beobachtung-Experimentieren - Erste Schlussfolgerungen
 6. Dokumentation - Suche nach Themenbereichen (KI-Feldern), die sich auf das untersuchte Thema beziehen – Erläuterung auf der Grundlage bestehender Theorien und/oder empirischer Ergebnisse
 7. Sammlung von Ergebnissen/Informationen auf der Grundlage der Punkte 4, 5 und 6
 8. Erste Gruppenpräsentation von Studierenden

Konfiguration & Ergebnisse (durch Schüler) – Anleitung & Bewertung (durch Lehrer)

1. Konfigurieren des STEAME-Modells zum Beschreiben/Darstellen/Veranschaulichen der Ergebnisse
2. Studium der Ergebnisse in 6 (vorherige Phase) und Schlussfolgerungen anhand von Schritt 1 (aktuelle Phase)
3. Anwendungen im Alltag - Anregungen zur Entwicklung 6 (vorherige Phase)

Rezension (durch Lehrer)

1. Überprüfen Sie das Problem und überprüfen Sie es unter anspruchsvoller Bedingungen

Projektabchluss (durch Schüler) – Anleitung und Bewertung (durch Lehrer)

1. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 8 (Phasenentwicklung) mit zusätzlichen oder neuen Anforderungen, wie sie in der vorherigen Phase formuliert wurden.
2. Untersuchung - Fallstudien - Erweiterung - Neue Theorien - Neue Erprobung
3. Schlüsse
4. Präsentation der Schlussfolgerungen - Kommunikationstaktiken

* Die endgültigen Elemente des Rahmens werden derzeit ausgearbeitet,

3. Ziele und Methoden

Lernziele und Ziele

Lernziele:

LG#1: Das Projekt führt die Schülerinnen und Schüler in die Prinzipien des Programmierens ein, Gamification und Online-Plattformen.

LG#2: Präsentieren Sie Methoden und Frameworks zur Entwicklung des Projekts

LG#3: Machen Sie die Schüler mit neuen Technologien vertraut, die sie bei mathematischen und/oder physikalischen Problemen einsetzen können

LG#4: Führen Sie die Schülerinnen und Schüler in die Formulierung und das Testen von Hypothesen über die Physik ein und/oder Matching-Probleme

Lernziele:

LO#1: Die Schüler werden das Konzept von Online-Plattformen verstehen

LO#2: Die Schüler werden die Konzepte der Gamification verstehen

LO#3: Die Schüler kennen die Prinzipien der Erstellung von Online- und Gamification-Umgebungen in Bezug auf mathematische und/oder physikalische Probleme

Lernergebnisse und erwartete Ergebnisse

Lernergebnisse

Wissen (Kognitiver Bereich: Erinnern, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Bewerten, erstellen)

- Kennen Sie die Grundprinzipien der Programmierung
- Wissen, wie man ein Softwareprojekt entwickelt
- Kennen Sie die Prinzipien einer Gamification-Umgebung

Psychomotorischer Bereich: Wahrnehmung, Menge, geführte Reaktion, Mechanismus,

komplexe offene Reaktion, Anpassung, Entstehung)

- Anwenden einer Programmiersprache
- Verwenden Sie ein Gamification-Tool
- Bessere Nutzung von Präsentationssoftware
- Bessere Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten

Einstellungen (affektive Domäne: Empfangen, Reagieren, Bewerten, Organisation,

Charakterisierung)

- Interesse am Programmieren entwickeln
- Entwickeln Sie ein Interesse an Gamification-Umgebungen
- Interesse an STEAME zu entwickeln

Erwartete Ergebnisse:

Eine kurze Liste bzw. Beschreibung der "Produkte", der Ergebnisse dass von den Studierenden erwartet wird, dass sie z.B. einen Abschlussbericht mit den Ergebnissen der Analysen, eine Präsentation, einen Prototyp einer Umgebung, die Programmierung und Gamification umfasst, usw.

Vorkenntnisse und Voraussetzungen

Vorkenntnisse - Fähigkeiten:

- Hintergrund in Mathematik und/oder Physik
- Grundkenntnisse in der Programmierung
- Grundlegende Verwendung der Office-Anwendungssuite (Microsoft Office, Libre Office oder äquivalent)
- Gemeinschaftsarbeit
- Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit

Voraussetzungen:

- Labor mit Zugang zum Web
- Office-Suite (Präsentationen, Tabellenkalkulationen)
- Online-Plattform
- Gamification-Werkzeuge
- Telekonferenz-Plattform
- Präsentationstechnik (Beamer/Präsentationsleinwand)

Motivation, Methodik, Strategien, Gerüste

Motivation

- Programmieren in einer Gamification-Umgebung
- Projektergebnisse, die im lokalen Kontext anwendbar sind

Methodologie

Ein projektbasierter Ansatz, der die Zusammenarbeit zwischen Lehrern der Mathematik, Physik, Informatik und IT und der Teamarbeit der Schülerinnen und

Schüler in einem lokalen Projekt voraussetzt.

Strategien

- Projektbasiertes Lernen
- Arbeiten Sie in kleinen Teams
- Geführte Entdeckung
- Selbstständiges Arbeiten

Gerüste

- Anleitung und Beratung
- Zusätzliche Informationsquellen
- Zugang und Unterstützung von Computerlaboren
- Gemeinsame Entwicklung von Produkten und Bewertungsmethoden

4. Vorbereitung und Mittel

Vorbereitung, Platzeinstellung, *Tipps zur Fehlerbehebung*

Der Lehrer, der hauptsächlich für das Projekt verantwortlich ist, ist der Informatiklehrer

Die Informatiklehrkraft bespricht mit den anderen Lehrern die Ziele und das Konzept des Projekts und die Umsetzungsschritte. Er greift zunächst auf die Informationsquellen zu und legt gemeinsam mit den anderen Lehrern die

Zeitrahmen für ihre Intervention. Er/Sie bereitet ein Projektpräsentationsblatt vor

die auch die Informationen der anderen Lehrer enthält. Sie alle haben einen vorläufigen Zugang zu den Informationsquellen. Alle Lehrer entscheiden gemeinsam

über den Zeitrahmen für die Durchführung des Projekts.

An diesem Projekt sind alle Informatiklehrer + Mathematiklehrer + Physiklehrer + Ingenieurlehrer beteiligt.

Je nachdem, wie viel Zeit zur Verfügung steht und wie viele Fächer involviert sind, wird der Zeitrahmen kürzer oder länger sein.

Für die Realisierung des Projekts arbeiten die Schülerinnen und Schüler in ihrem Klassenzimmer und in einem

Computerlabor.

Die Beschreibung ist recht klar und könnte wie folgt weiter strukturiert werden:

Raumgestaltung: Kurze Beschreibung der benötigten Räume für die Intervention

(In

im Klassenzimmer, im Computerraum, online und Kombination von Räumen usw.)

Vorbereitung: Eine kurze Beschreibung möglicher Sonderpräparate berücksichtigt werden (z. B. Sondergenehmigungen, Kontakte zu anderen Akteuren,

Arrangements – für Meetings etc.)

Fehlerbehebung/ Tipps: Wenn es spezifische/spezielle Probleme gibt, die vor Beginn des Projekts gelöst werden und wie diese zu handhaben sind.

Ressourcen, Werkzeuge, Material, Anbaugeräte, Ausrüstung

Klassenzimmer

Es wird ein Computer mit Internetzugang, Office-Anwendungen und Telekonferenzanwendungen benötigt und Präsentationsausrüstung für die Präsentation neuer Konzepte, die Präsentation der Arbeiten der Studierenden und die Kommunikation mit den externen Akteuren.

Computerlabor

Im Labor arbeiten die Studierenden in Teams, um Zugang zu Online-Ressourcen zu erhalten

um die Gamification-Umgebung zu implementieren. Daher werden Computer mit Internetzugang, Gamification-Tools und installierte Office-Anwendungen benötigt.

Anweisungen zur Vorlage: Lehrquellen und digitales Material mit dem Verwandte Referenzen, die für die Umsetzung des Lernplans erforderlich sind.

Materialien und Ausrüstung

- Bildungsressourcen und -materialien
- Beschreibung der Ressourcen, Links, freigegebener Ordner mit Materialien
- Werkzeuge und Ausrüstung:
 - Labor mit Zugang zum Web
 - Online-Umgebung
 - Gamification-Tool
 - Office-Suite (Präsentationen, Tabellenkalkulationen)
 - Telekonferenz-Plattform
 - Präsentationstechnik (Beamer/Präsentationsleinwand)

5. Umsetzung

Unterrichtsaktivitäten, Verfahren, Reflexionen

Dieser Plan wird unter der Annahme entwickelt, dass er sich auf 10 Studienstunden erstreckt

Basierend auf jeweils 2 Unterrichtsblöcken (also 90-100 Minuten Unterrichtsstunden). Der Unterricht findet statt

einmal pro Woche im Rahmen von zusätzlichen Aktivitäten in der Sekundarstufe.
Das

Der leitende Lehrer (Informatiklehrer -T3) ist in alle Lektionen eingebunden, die Lehrer für Mathematik (T1), Lehrer für Physik (T2) und Technik/Ingenieurwesen (T4) sind in bestimmten Projektphasen und bei der Umsetzung nach Organisation und Terminierung des Projekts eingebunden.

Lektionsblock 1

T3

25 Minuten Präsentation des Projekts vor den Studierenden

- Steigerung der Motivation
- Projektdefinition
- Präsentation von Kollaborationen

T1, T2, T3, T4

Lernstationen auf

- Gamification
- Online-Umgebungen
- Programmieren

Lektionsblock 2

T1, T2, T3

Verwendung von Gamification in Programmierübungen, die auf Mathematik- und/oder Physikübungen angewendet werden

Lektionsblock 3

T1, T2, T3, T4

Lektionsblock 4

Präsentation der Ergebnisse der verschiedenen Gruppen vor den Lehrern

Peer-Bewertung

Allgemeine Bewertung & Feedback

Bewertung - Bewertung

Gemischte Bewertung (Kombination von Bewertung I und Bewertung II)

Bewertung I

Die Evaluation basiert auf dem Endprodukt der Schülerinnen und Schüler und wird von den Lehrenden und den Schülerinnen und Schülern des jeweils anderen Teams durchgeführt

Es ist klar und verständlich, wie die Evaluierung ablaufen wird. Die

Kriterien werden nicht genannt.

Bewertung II

Projektbasiertes Lernen (PBL) lebt von einer soliden Grundlage aus formative Evaluation. Ein Ansatz/System zur effektiven Messung von Schülern Fähigkeiten in PBL werden weiter unten aufgeführt. PBL geht über das Auswendiglernen hinaus.

Wir bewerten eine Kombination aus Fähigkeiten und Wissenserwerb:

- Inhaltliches Wissen: Stellen Sie sicher, dass die Schüler die Kernkonzepte verstehen, die in

das Projekt.

- Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts: Kritisches Denken, Problemlösung,

Zusammenarbeit, Kommunikation und Kreativität während des gesamten Projekts.

- Projektmanagementfähigkeiten: Bewerten Sie, wie die Schüler planen, organisieren,

Verwalten Sie Ihre Zeit und passen Sie sich während des Projekts an.

- Lernprozess: Reflektieren Sie, wie die Schüler Herausforderungen angehen, lernen Sie

vor Fehlern zu bewahren und selbstgesteuertes Lernen zu demonstrieren.

- Formative Evaluierungsstrategien für PBL:

Checklisten & Fortschrittsberichte: Geben Sie laufendes Feedback mit Checklisten

Skizzieren Sie die wichtigsten Meilensteine und Rubriken für bestimmte Aufgaben. Die Schüler schließen ab

Fortschrittsberichte, in denen über ihre Beiträge und Herausforderungen berichtet wird.

- Peer Reviews & Gruppendiskussionen: Erleichtern Sie Peer Reviews, bei denen

Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Arbeit der anderen anhand von Rubriken. Gruppe organisieren

Diskussionen, um Ideen auszutauschen, Fehler zu beheben und Ansätze zu verfeinern.

- Ausfahrtstickets & Minutenpapiere: Verwenden Sie kurze Ausfahrtstickets oder Minutenpapiere bei

das Ende jeder Sitzung, um das Verständnis der Schüler für die Konzepte zu sammeln

abgedeckte und identifizierte Bereiche, die einer Klärung bedürfen.

Präsentation -
Berichterstattung -
Teilen

Das Endergebnis des Projekts wird den Lehrerinnen und Lehrern sowie den Schüler des anderen Teams. Auch andere Teilnehmer, wie z.B. Schülerinnen und Schüler aus einer anderen Klasse, können anwesend sein.

Es ist nur ein Plan und die Ergebnisse existieren noch nicht, werden aber und daher ist es unmöglich, die Typen im Voraus zu kennen: Beispiele sind: Dokumente, Outputs, Artefakte, produzierte Produkte

von den Studierenden mit Referenzen, Weblinks etc., zur Weitergabe an die Medien.

*Erweiterungen - Weitere
Informationen*

STEAME ACADEMY Prototyp/Leitfaden für Lern- und Kreativitätsansatz
Formulierung eines Aktionsplans

Wichtige Schritte im STEAME-Lernansatz:

STUFE I: Vorbereitung durch einen oder mehrere Lehrer

1. Formulierung erster Überlegungen zu den zu behandelnden Themenbereichen/-bereichen
2. Einbeziehung der Welt der weiteren Umwelt / Arbeit / Wirtschaft / Eltern / Gesellschaft / Umwelt / Ethik
3. Altersgruppe der Schülerinnen und Schüler - Assoziation mit dem offiziellen Lehrplan - Festlegung von Zielen und Vorgaben
4. Organisation der Aufgaben der Beteiligten - Benennung des Koordinators - Arbeitsplätze etc.

STUFE II: Formulierung des Aktionsplans (Schritte 1-18)

Vorbereitung (durch Lehrer)

1. Bezug zur realen Welt – Reflexion
2. Ansporn – Motivation
3. Formulierung einer Problemstellung (ggf. in Stufen oder Phasen), die sich aus den oben genannten Punkten ergibt

Entwicklung (durch Schüler) – Anleitung & Evaluation (in 9-11, durch Lehrer)

4. Hintergrunderstellung - Suchen / Sammeln von Informationen
5. Vereinfachen Sie das Problem: Konfigurieren Sie das Problem mit einer begrenzten Anzahl von Anforderungen.
6. Case Making - Entwerfen - Identifizieren von Materialien für das Bauen / Entwickeln / Erstellen
7. Konstruktion - Workflow - Umsetzung von Projekten
8. Beobachtung-Experimentieren - Erste Schlussfolgerungen
9. Dokumentation - Suche nach Themenbereichen (KI-Feldern), die sich auf das untersuchte Thema beziehen – Erläuterung auf der Grundlage bestehender Theorien und / oder empirischer Ergebnisse
10. Sammlung von Ergebnissen / Informationen auf der Grundlage der Punkte 7, 8, 9
11. Erste Gruppenpräsentation von Studierenden

Konfiguration & Ergebnisse (durch Schüler) – Anleitung & Bewertung (durch Lehrer)

12. Konfigurieren von STEAME-Modellen zur Beschreibung/Darstellung/Veranschaulichung der Ergebnisse
13. Studieren der Ergebnisse in 9 und Schlussfolgerungen mit 12
14. Anwendungen im Alltag - Vorschläge zur Entwicklung 9 (Entrepreneurship - SIL Days)

Rezension (durch Lehrer)

15. Überprüfen Sie das Problem und überprüfen Sie es unter anspruchsvoller Bedingungen

Projektabschluss (durch Schüler) – Anleitung und Bewertung (durch Lehrer)

16. Wiederholen Sie die Schritte 5 bis 11 mit zusätzlichen oder neuen Anforderungen, wie in 15 formuliert

17. Untersuchung - Fallstudien - Erweiterung - Neue Theorien - Überprüfung neuer Schlussfolgerungen

18. Präsentation der Schlussfolgerungen - Kommunikationstaktiken.

STUFE III: STEAME ACADEMY Aktionen und Zusammenarbeit in kreativen Projekten für Schüler

Titel des Projekts: _____

Kurze Beschreibung/Gliederung der organisatorischen Vorehrungen / Verantwortlichkeiten für das Handeln

BÜHN E	Aktivitäten/Schritte Lehrer 1 (T1) Kooperation mit T2 und Studienberatung	Aktivitäten / Schritte Von Studierenden Altersgruppe: _____	Aktivitäten / Schritte Lehrer 2 (T2) Kooperation mit T1 und Studienberatung
Ein	Vorbereitung der Schritte 1,2,3		Zusammenarbeit in Schritt 3
B	Anleitung in Schritt 9	4,5,6,7,8,9,10	Unterstützung der Anleitung in Schritt 9
C	Kreative Bewertung	11	Kreative Bewertung
D	Beratung	12	Beratung
E	Beratung	13 (9+12)	Beratung
F	Organisation (SIL) STEAME im Leben	14 Treffen mit Unternehmensvertretern	Organisation (SIL) STEAME im Leben
G	Vorbereitung von Schritt 15		Zusammenarbeit in Schritt 15
H	Beratung	16 (Wiederholung 5-11)	Support-Anleitung
Ich	Beratung	17	Support-Anleitung
K	Kreative Bewertung	18	Kreative Bewertung