

Didaktisches Handout i-TaLES-HE: Seminar “Immersive Medien im Unterricht“

Allgemeine Beschreibung

Das Ziel des Seminars „Immersive Medien im Unterricht“ ist es Lehramtsstudierenden Kompetenzen zum Einsatz von Virtual Reality in der Lehre zu vermitteln. Dafür werden ihnen nicht nur theoretische Grundlagen zu der Thematik vermittelt, sondern sie entwickeln auch eigene Prototypen für VR-Lernanwendung für die Hochschullehre mit Hilfe des Tools CoSpaces.

Das Seminar wird im Rahmen des bildungswissenschaftlichen Moduls BW-B für alle Lehramtsstudierende angeboten. Alternativ wurde das Seminar im Informatik Lehramtsstudium im Modul Planung und Reflexion von Lernprozessen angeboten.

Lernziele

Lernziele	Lernaktivitäten	Assessment
Studierende können Einsatzmöglichkeiten von immersiven Medien für ihr Fach beschreiben.	Theorietermine des Seminars	Hausarbeit/Abschlusspräsentation
Studierende können Konzepte für immersive Lernanwendungen entwickeln.	Entwicklung und Überarbeitung von Anwendungskonzepten	Hausarbeit/Abschlusspräsentation
Studierende können prototypische immersive Lernanwendungen umsetzen.	Entwicklung mit CoSpaces	Hausarbeit/Abschlusspräsentation
Studierende können Evaluationen von Lernanwendungen durchführen	Evaluation der Lernanwendung mit Kommilitonen	Hausarbeit

Vorkenntnisse & Voraussetzungen

Für Studierende

Das Seminar ist konzipiert für Lehramtsstudierende aller Fächer und Schularten. Es sind keine vorherigen technischen Kenntnisse nötig, die Studierenden sollten jedoch nach Möglichkeit schon Vorwissen aus der

allgemeinen Didaktik und ihren Fachdidaktiken besitzen. Wenn das Seminar in den Bildungswissenschaften im Modul BW-B angeboten wird, muss davor, dass Einführungsmodul BW-A besucht werden.

Da für die praktische Umsetzung der Lernanwendungen ein PC oder Tablet benötigt werden sollten diese entweder von den Studierenden mitgebracht werden oder optimalerweise von den Seminarverantwortlichen zur Verfügung gestellt werden.

Alle Seminarmaterialien und Tools stehen auf Deutsch zur Verfügung. Ergänzende Literatur ist teilweise auf Englisch, diese wird jedoch zum erfolgreichen Abschluss des Seminars nicht zwingend benötigt, weshalb keine Englischkenntnisse für das Seminar nötig sind.

Für Lehrende

Kenntnisse zur Technologie VR im Allgemeinen und spezifisch zum Einsatz der Technologie in der Lehre werden benötigt.

Vorerfahrung mit der Entwicklungsumgebung CoSpaces wird für die Durchführung der Praxisitzungen benötigt.

Für das Ausprobieren der Technologie im Hands On Termin sollten einige VR Headsets zur Verfügung stehen. Damit auch Studierende die keinen eigenen Rechner besitzen am Seminar teilnehmen können sollten außerdem Laptops oder Tablets für die Studierenden vorhanden sein.

Für das Seminar werden Lizenzen für die Entwicklungsumgebung CoSpaces benötigt, diese sollten rechtzeitig vor Beginn des Seminars angeschafft werden und in CoSpaces ein Kursraum eingerichtet werden.

Veranstaltungsrahmen

Die Veranstaltung ist als Semesterlanges Präsenzseminar vorgesehen und ist für 12 Sitzungen ausgelegt, wobei sich theoretische und praktische Sitzungen in der Regel abwechseln (ein detaillierterer Ablaufplan findet sich am Ende des Handouts):

1	Organisatorisches und Einführung
2	VR Einführung: Immersion, Presence etc.
3	Hands On
4	Didaktik: Lernziele, Lerntheorien, etc.
5	Mediendidaktik: Vorteile von VR, SAMR, etc.
6	Struktur von Lerninhalten
7	Einführung CoSpaces
8	CoSpaces Code
9	Zwischenpräsentation
10	Cospaces Programmablauf
11	CoSpaces Weitere Funktionen
12	Informationen Abschlusspräsentation
13	Abschlusspräsentation
(14)	Information zu Evaluation und Hausarbeit

Das Seminar ist für bis zu 40 Studierende ausgelegt, wobei bei mehr als 20 Teilnehmenden diese für die praktischen Sitzungen in 2 Gruppen aufgeteilt werden sollten. Die praktischen Sitzungen können dann auch von Tutor*innen durchgeführt oder unterstützt werden.

Für das Seminar sind zwei Arten von Prüfungsleistungen möglich:

- Die unbenotete Prüfungsleistung als Teilnahme- oder Leistungsnachweis besteht aus der regelmäßigen Teilnahme am Seminar, sowie einer Abschlusspräsentation, in der die fertige Lernanwendung präsentiert wird. Dies bietet sich in Form eines Gallery-Walks an in dem die Studierenden die Anwendungen der anderen Seminarteilnehmenden ausprobieren ebenfalls können.
- Für die benotete Modulprüfung führen die Studierenden nach Ende der Vorlesungszeit noch eine Evaluation ihrer Anwendungen entweder mit anderen Seminarteilnehmenden oder Schüler*innen durch und verfassen eine Hausarbeit über ihre entwickelten Anwendungen und die Ergebnisse dieser Evaluation.

Anpassungsmöglichkeiten

Inhaltliche Anpassungen

Das Seminarkonzept kann für den Einsatz von anderen digitalen Lernmedien anstatt von Virtual Reality angepasst werden. Dabei kann die Struktur beibehalten werden und nur konkrete Inhalte und vor allem die Praxistermine müssen dafür angepasst werden. Theoretisch ist auch eine Verwendung für nicht digitale Medien möglich, dabei müssen aber mehr der Theorieinhalte angepasst werden, da sich diese stark auf digitale Medien fokussieren.

Strukturelle Anpassungen

In der hier präsentierten Struktur findet zuerst der Theorie- und danach der Praxisteil statt. Stattdessen können auch Theorie- und Praxistermine im Wechsel stattfinden. Dadurch besteht auch die Möglichkeit das Seminar auf 2 wöchentliche Termine auszuweiten. Jeweils einen Termin für Theorie und einen für Praxis. Das würde ermöglichen tiefer in das Thema Virtual Reality einzusteigen und auch komplexere Anwendungen im Praxisteil zu entwickeln.

Falls weniger Zeit als ein komplettes Semester zur Verfügung steht kann entweder der Theorieteil oder der Praxisteil auch als Blockveranstaltung durchgeführt werden.

Detaillierte Beschreibung der Seminartermine

1 Organisatorisches und Einführung

Die Studierenden stellen sich gegenseitig vor und sollen dabei auch über ihre Vorerfahrungen mit VR und Erwartungen an das Seminar berichten.

Wichtige Rahmenbedingungen für das Seminar (Prüfungsleistungen, Termine, etc.) sowie der weitere Ablauf werden präsentiert.

Eine kurze Einführung in das Thema VR wird gegeben. Dazu wird zuerst der Begriff VR definiert. Dafür werden den Studierenden verschiedene Anwendungen gezeigt, von denen einige als VR klassifiziert werden können und andere nicht. Die Studierenden können dann darüber abstimmen welche der Anwendungen für sie als VR zählen. Anhand der Beispiele wird dann versucht eine Definition von VR zu erarbeiten. Die verwandten Begriffe AR, MR und XR werden ebenfalls erklärt.

Zum Abschluss werden einige VR-Lernanwendungen aus verschiedenen Fachbereichen als Beispiele gezeigt.

2 VR-Einführung

Zu Beginn wird die historische Entwicklung von VR anhand verschiedener repräsentativer Beispiele und relevanter technischer Weiterentwicklungen gezeigt. Danach werden verschiedene Arten von modernen VR-Geräten gezeigt und die Studierenden sollen vor und Nachteile der unterschiedlichen Geräte sammeln.

Weiterhin werden verschiedene Möglichkeiten zur Interaktion mit VR-Anwendungen gezeigt. Diese beinhalten verschiedene Arten von Controllern, Hand-, Körper- und Gesichtstracking und Sprachsteuerung.

Die Begriffe Immersion und Presence werden eingeführt, indem die Studierenden zuerst über ihr eigenes Verständnis der Begriffe diskutieren können und im Anschluss wissenschaftliche Definitionen präsentiert werden.

Das Konzept von Embodiment wird am Beispiel der Rubber Hand Illusion eingeführt und dann auf virtuelle Avatare übertragen. Der Einsatz von verschiedenen Avataren, um sich in die Rolle von anderen Personen hineinzusetzen wird diskutiert. Weiterhin wird der Proteus Effekt erklärt, der dazu führt dass das Aussehen eines Avatars das Verhalten von Nutzern beeinflussen kann, und wie dieser auch potenziell für Lernanwendungen eingesetzt werden kann.

Zum Abschluss werden mögliche Probleme und Risiken der Technologie aufgezeigt, wie Verletzungsrisiken und mangelnde Barrierefreiheit.

3 Hands On

Dieser Termin bietet den Studierenden die Möglichkeit selbst einige VR-Anwendungen auszuprobieren.

Je nach Seminargröße sollten dafür mehrere Termine angeboten werden, damit alle genug Zeit zum Probieren haben.

Zuerst dürfen die Studierenden eine Anwendung probieren, die in die generelle Verwendung von VR einführt (z.B. First Steps für Meta Quest) danach können spezifische Anwendungen für den Lernkontext gezeigt werden. Pro Teilnehmer:in sind ca. 15-30 Minuten VR Zeit eingeplant. Je nach Platz sollten mehrere Studierende gleichzeitig in VR sein und jeweils von den anderen Studierenden beaufsichtigt werden.

4 Didaktik

Bis zu diesem Seminartermin sollen erste Ideen für eine eigene Anwendung von den Studierenden entworfen und über Moodle abgegeben werden.

Den Studierenden wird erklärt wie sie Lernziele formulieren und sie sollen dann selbst Lernziele für ihr Anwendungskonzept formulieren. Danach sollen in Gruppen verschiedene Lerntheoretische Ansätze recherchiert werden und welche Anforderungen sich daraus für die Entwicklung von immersiven Lernanwendungen ergeben. Die Ergebnisse werden anschließend im Plenum diskutiert.

Bis zum nächsten Termin soll ein erstes Konzept für eine eigene Lernanwendung entworfen und abgegeben werden.

5 Mediendidaktik

Verschiedene Vorteile von VR für die Lehre werden von den Studierenden recherchiert und präsentiert. Im Anschluss werden noch weitere Vorteile auf Basis von Literatur vorgestellt.

Das SAMR-Model wird eingeführt und die Studierenden suchen Beispiele zu den verschiedenen SAMR-Stufen aus ihren Fächern. Zum Abschluss wird noch das EFIL Model von Dengel und Mägdefrau behandelt.

Als Hausaufgabe sollen die Studierenden sich Gedanken dazu machen, wie sich die behandelten Konzepte auf ihre Lernumgebung auswirken und anhand dessen ihr Konzept überarbeiten.

6 Vorteile von VR für die Fächer

Zum Einstieg lesen die Studierenden einen Text über verschiedene Darstellungsformen von Inhalten in VR und verschiedenen Arten von virtuellen Welten. Diese werden dann von den Studierenden diskutiert.

Möglichkeiten zur inhaltlichen Strukturierung von Lernanwendungen werden behandelt und die Studierenden strukturieren damit ihre Anwendungskonzepte. Als Hausaufgabe wird das Anwendungskonzept finalisiert.

7 Einführung CoSpaces

Eine Einführung in die Entwicklungsumgebung CoSpaces wird gegeben. Alle wichtigen Funktionen werden erklärt und die Studierenden können damit beginnen die Anwendung aus ihrem ersten Konzept umzusetzen. Da an diesem Termin noch nicht auf die Code Funktionalitäten von CoSpaces eingegangen wird soll die Umgebung zuerst statisch ohne Interaktionsmöglichkeiten umgesetzt werden.

Den Studierenden werden in Moodle Erklärvideos zu allen Funktionen von CoSpaces zur Verfügung gestellt. Das ermöglicht zum einen das Nacharbeiten von bereits behandelten Inhalten sowie das Vorarbeiten für motiviertere Studierende.

8 CoSpaces Codeeinführung

Die Studierenden lernen die Grundlagen der Programmierung in CoSpaces mit der blockbasierten CoBlocks Programmiersprache. In dieser ersten Einführung lernen sie Schritt für Schritt wie einfache Interaktionen in CoSpaces umgesetzt werden können. Dafür wird eine einfache Beispielanwendung erstellt, in der man Informationen über verschiedene Arten von Bäumen erhält und danach ein Quiz dazu durchführt.

Die Funktionen, die dabei gezeigt werden, sind einfache Interaktionen durch das anklicken von Objekten, sowie das anzeigen von Informationen und Quizes. Zum Abschluss gibt es noch eine weiterführende Aufgabe, die die Verwendung von Bedingungen einführt.

In der zweiten Hälfte der Sitzung arbeiten die Studierenden eigenständig an ihren eigenen Lernanwendungen weiter.

9 Zwischenpräsentation

Die Studierenden präsentieren kurz (ca 3 Minuten) ihren aktuellen Zwischenstand. Die Präsentation soll folgende Elemente beinhalten:

- Lernziele
- Einordnung ins Curriculum
- Momentaner Stand der Anwendung
- Nächste Schritte

10 CoSpaces Bedingungen und Schleifen

Die Studierenden lernen wie sie mit CoBlocks Bedingungen und Schleifen implementieren und sie damit den Ablauf ihrer Lernanwendung strukturieren können. Als Beispiel wird eine Anwendung programmiert in der Schritt für Schritt verschiedene Tiere vorgestellt werden.

Zum Abschluss können die Studierenden die neu gelernten Inhalte in ihrer eigenen Lernanwendung umsetzen.

Wenn nicht genug Seminartermine für alle Sitzungen vorhanden sind kann dieser Termin mit Termin 11 kombiniert werden.

11 CoSpaces Sonstiges

Da die Studierenden sehr unterschiedliche Anwendungen entwickeln für die sie unterschiedliche Funktionalitäten von CoSpaces benötigen sind die Inhalte dieser Stunde nicht fest vorbestimmt. Stattdessen werden im vorherigen Termin Themen gesammelt, die dann behandelt werden.

Diese beinhalten beispielsweise Fortbewegung in VR, Verwendung von Tonspuren und ähnliches.

Wenn nicht genug Seminartermine für alle Sitzungen vorhanden sind kann dieser Termin mit Termin 10 kombiniert werden.

12 Fragestunde

An diesem Termin werden letzte Details zur Abschlusspräsentation geklärt und die Studierenden können letzte Fragen stellen. Wenn nicht genug Seminartermine für alle Sitzungen vorhanden sind kann dieser Termin mit Termin 14 kombiniert werden.

13 Abschlusspräsentation

Die Studierenden präsentieren den finalen Stand ihrer Anwendung. Als Format wird dafür ein Gallery Walk gewählt bei dem immer ein Teil der Studierenden ihre Anwendungen an eigenen Ständen vorstellt werden der Rest sich diese anschauen kann. Je nach Anzahl der Studierenden sollten dafür mehr als die üblichen 2 Stunden eingeplant werden.

(14) Evaluation und Hausarbeit

Dieser Termin ist nur für Studierende relevant die eine Hausarbeit abgeben.

An diesem Termin werden die Details der Evaluation, welche die Studierenden im Anschluss an das Seminar durchführen sollen, erklärt. Zusätzlich wird ein Leitfaden für die Hausarbeit präsentiert. Zusätzlich können ein letztes Mal Fragen zu den Prüfungsleistungen beantwortet werden.

Wenn nicht genug Seminartermine für alle Sitzungen vorhanden sind kann dieser Termin mit Termin 12 kombiniert werden.