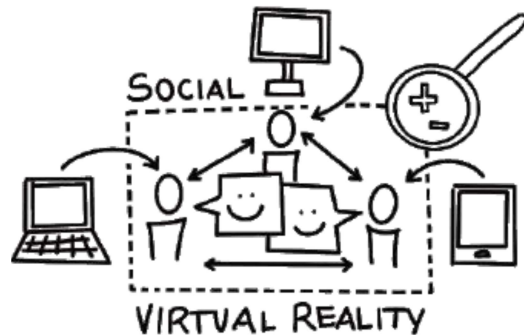


Social Virtual Reality in universitären Lehrveranstaltungen? – Eine Fallstudie



Zusammenfassung

Im Sommersemester 2021 wurde eine interdisziplinäre Lehrveranstaltung an zwei deutschen Universitäten durchgeführt. Das gemäß dem Inverted-Classroom-Modell entwickelte Seminar thematisierte den Einsatz des Mediums Social Virtual Reality (SocialVR) zu Lehr-/Lernzwecken. Im Fokus stand neben der Entwicklung des Lehr-/Lernkonzepts die Untersuchung der Eignung des immersiven Mediums als Bildungstechnologie für den universitären Kontext. Dieser Beitrag beschreibt die Konzeption und Durchführung der Lehrveranstaltung im Hinblick auf die besonderen Eigenschaften von SocialVR. Weiterhin werden die Ergebnisse erster Evaluierungen vorgestellt, welcher der Frage nachgehen, welche Stärken und Schwächen SocialVR für universitäre Lehrveranstaltungen bietet.

Schlüsselwörter

Social Virtual Reality, Hochschule, virtuelle Lehrveranstaltung, Inverted-Classroom-Modell, Flipped Classroom

¹⁰E-Mail: miriam.mulders@learninglab.de

Social Virtual Reality in Universities? – a case study

Keywords

Social Virtual Reality, University, Virtual Course, Inverted-Classroom-Model, Flipped Classroom

1 Einleitung

Einhergehend mit der zunehmenden Verfügbarkeit massentauglicher Endgeräte, sogenannter Virtual Reality Head Mounted Displays (VR-HMDs), und zugänglicher Entwicklungsumgebungen für VR steigt auch deren Nutzbarkeit für Lehr-/Lernszenarien (Zender et al., 2019). Dabei erzeugen VR-Technologien computergenerierte allumfassende sensorische Räume, welche man interaktiv erkunden kann und in denen sich Immersion erleben lässt (Queiroz et al., 2018; Radianti et al., 2020). Immersion meint hier das subjektiv erlebbare Gefühl, komplett in eine virtuelle Welt eintauchen zu können.

Ein Großteil der für Bildungszwecke einsetzbaren VR-Anwendungen sind auf das individuelle Erleben ausgerichtet, dennoch gewinnen Social Virtual Reality (SocialVR) Szenarien, in denen mehrere Individuen zu Lehr-/Lernzwecken zusammenkommen, zunehmend an Bedeutung. SocialVR-Plattformen wie *AltSpaceVR*, *Mozilla Hubs* oder *Facebook Horizon* bieten Räume, Lehr-/Lernszenarien in VR zu gestalten. SocialVR ist in diesem Zusammenhang als Sammelbegriff für Multiuser-VR-Anwendungen zu verstehen. Nutzende können per VR-HMD in computergenerierte Online-3D-Welten eintauchen und dort aufeinandertreffen (McVeigh-Schultz et al., 2019). Dabei können Nutzende global verteilt sein, erleben dennoch durch das Phänomen der sozialen Präsenz eine unmittelbare Nähe zueinander. Interaktionen in SocialVR sind vielseitig. Neben Sprache können Gestik und neuerdings auch Mimik die zwischenmenschliche Kommunikation bereichern. 3D-

Artefakte bieten die Möglichkeit, diese simultan zu betrachten und zu diskutieren.

Gemäß einer aktuellen Überblicksstudie von Radianti und Kollegen (2020) wird VR im Hochschulkontext zwar in diversen Fachdisziplinen eingesetzt, zumeist jedoch experimentell und losgelöst vom Lehr-/Lerngeschehen. Lerntheoretische Grundlagen werden selten berücksichtigt. Darüber hinaus fokussiert der Einsatz von VR bisher vermehrt das individuelle Erleben. Lediglich in einer der 38 von Radianti et al. (2020) untersuchten Studien wurde eine Multiuser-VR-Anwendung genutzt. Im deutschsprachigen Raum wurden nach Wissensstand der Autor*innen keine bis wenige Lehrveranstaltungen in SocialVR durchgeführt und wenn nur als Exkurs für eine einzelne Seminarsitzung. Empirische Untersuchungen zu Stärken und Schwächen von SocialVR im universitären Kontext fehlen gänzlich.

Das Sommersemester 2021, in welchem das Seminar umgesetzt wurde, war bedingt durch die Corona-Pandemie ein Semester, das ausschließlich in den virtuellen Raum verlagert werden musste. Daher bot sich gerade für die Umsetzung eines interdisziplinären Seminars aus dem Fachbereich der Erziehungswissenschaften und der Informatik zweier in Deutschland verteilter Universitäten ein Online-Format an. Der Zeitpunkt schien prädestiniert, den Einsatz von SocialVR für universitäre Lehrveranstaltung mit zwei verschiedenen Studierendengruppen zu erproben. Dabei lag die Motivation der Autor*innen in der mediendidaktischen Konzeption und Erprobung einer Lehrveranstaltung, welche sich thematisch mit SocialVR auseinandersetzt, aber auch selbst zu großen Anteilen das Medium zur Seminargestaltung nutzt. In einem vorherigen Forschungsprojekt¹¹ der Autor*innen wurde der Einsatz von SocialVR bereits in einem anderen Kontext, nämlich wissenschaftliche Tagungen, erprobt und hinreichend evaluiert. Die vielversprechenden

¹¹ <https://www.cs.uni-potsdam.de/socialvr/>

Ergebnisse ermutigten, die Eignung des Mediums in einem weiteren Kontext zu erproben (Mulders & Zender, 2021; Zender & Mulders, 2021).

Zur mediendidaktischen Konzeption des Seminars wurde das Inverted-Classroom-Modell (ICM; z.B. Großkurth & Handke, 2014; Schäfer, 2017) herangezogen. Dabei bezeichnet Inverted Classroom eine Unterrichtsmethode des integrierten Lernens, nach welcher Lernende die Lerninhalte zunächst in Selbstlernphasen eigenständig und einzeln erarbeiten und anschließend gemeinsam mit anderen Lernenden anwenden. Dieser Ansatz bot sich an, da in den vorgeschalteten Selbstlernphasen das theoretische Wissen zur Bildungstechnologie VR und genauer SocialVR, dessen Stärken und Schwächen und so weiter erworben werden konnte, während in den Anwendungsphasen das Medium SocialVR selbst genutzt wurde, um dieses Wissen zu transferieren.

Der folgende Beitrag beschreibt die Untersuchung der Eignung von SocialVR als Lehr-/Lernmedium am Beispiel der interdisziplinären Lehrveranstaltung *„Social Virtual Reality als Lernmedium“*, ein gemeinsames Seminar der Universität Duisburg Essen im Bachelorstudiengang Erziehungswissenschaften und der Universität Potsdam im Bachelorstudiengang Informatik. Im Folgenden wird zunächst die mediendidaktische Konzeption des Seminars erläutert. Im Anschluss werden Evaluierungsmaßnahmen im Hinblick auf den Mehrwert des Einsatzes von SocialVR zusammengefasst. Abschließend wird ein Zukunftsblick für den Nutzen von SocialVR im universitären Kontext skizziert.

2 Theoretischer Hintergrund

SocialVR beschreibt Anwendungen, die es mehreren Nutzenden gleichzeitig ermöglichen, über HMDs oder entsprechende Desktop-Anwendungen in einem virtuellen Raum online miteinander zu interagieren. Populäre Einsatzgebiete von SocialVR sind unter anderem

Messen, Kulturveranstaltungen, Meetings, Tagungen oder auch Bildungsveranstaltungen (Zizza et al., 2018) Dabei weist SocialVR einige charakteristische Merkmale auf, die alle gängigen SocialVR-Anwendungen miteinander verbinden (McVeigh-Schultz et al., 2019): SocialVR-Anwendungen sind meist computergenerierte 3D-Online-Umgebungen. Die Nutzenden werden über Avatare repräsentiert. Die Avatare mimen die Bewegung und manchmal sogar Gestik und Mimik der Nutzenden. Die Nutzenden können miteinander in Echtzeit kommunizieren. Dies gelingt verbal, aber auch über Chats oder Emoticons. Inhalte innerhalb der SocialVR-Welt können teilweise oder komplett von den Anwendenden selbst erstellt werden. Meist bietet die Anwendungsplattform lediglich einen gewissen Rahmen (zum Beispiel einen leeren Besprechungsraum), der um weitere virtuelle Elemente (zum Beispiel Bühne, Stühle) erweitert werden kann. Die ergänzten virtuellen Elemente (zum Beispiel Präsentation, 3D-Modelle) können Kommunikationsanlässe schaffen. SocialVR-Umgebungen erlauben durch das Erleben von Räumlichkeit vielfältige Situationen des sozialen Austauschs. Nutzende können andere Avatare und deren Stimmen räumlich orten. So entsteht ein Gefühl von Nähe beziehungsweise Distanz und zwischenmenschliche Interaktion wird sowohl bilateral als auch multilateral möglich. Darüber hinaus können einzelne Stimmen der Nutzenden über große Flächen hörbar gemacht werden. Im Zuge der Nutzung von SocialVR wird oftmals das Gefühl berichtet, im Raum mit anderen Nutzenden tatsächlich präsent zu sein. Nutzende erleben eine unmittelbare Nähe zueinander, bekommen das Gefühl der Zugänglichkeit des psychologischen Zustandes der anderen Nutzenden (Biocca & Harms, 2002) und erfahren im Besonderen bei Lernprozessen Zufriedenheit (Richardson et al., 2017), ähnlich wie es klassischen Treffen in der physischen Realität vorkommt. Mystakidis et al. (2021) untersuchten in einer systematischen Literaturübersicht 33 Studien, welche soziale VR Umgebungen im Hochschulsektor erprobt haben. Die Autor*innen fanden über die Studien hinweg lernförderliche Effekte (zum Beispiel gesteigerte

Motivation, Kollaboration), aber auch Herausforderungen (zum Beispiel Datenschutz).

3 Umsetzung des Seminars

Das interdisziplinäre Seminar wurde gemäß dem methodisch-didaktischen Ansatz des Inverted Classroom (z.B. Großkurth & Handke, 2014) entwickelt. Die Studierenden sollten sich in Selbstlernphasen grundlegendes Wissen eigenaktiv und individuell erarbeiten, um dieses in den Online-Präsenzphasen gemeinsam anzuwenden und zu vertiefen. Die Ziele des Seminars wurden den 17 Studierenden der Erziehungswissenschaften und den sieben Studierende der Informatik zu Kursbeginn erläutert. Dazu zählt unter anderem, dass die Teilnehmenden Formen und Merkmale des sozialen Lernens kennen, die technologischen Grundlagen, Potentiale und Risiken von VR sowie SocialVR als immersive Bildungsmedien verstehen und ein einfaches Lehr-/Lernszenario in SocialVR konzipieren, umsetzen und dabei mediendidaktische Aspekte berücksichtigen.

Darüber hinaus kann das Seminar grob in zwei Teile gegliedert werden. Der erste eher theoretisch ausgerichtete Teil verfolgte das Ziel, bei den Studierenden der unterschiedlichen Fachdisziplinen eine gemeinsame Wissensbasis aufzubauen. Teil zwei fand größtenteils in SocialVR selbst statt. Die Studierenden explorierten verschiedene virtuelle Welten, erstellten didaktische Konzepte für Lehr-/Lernszenarien und setzten diese exemplarisch in Projektarbeiten um. Jede Seminareinheit bestand aus

vorabgeschalteten asynchronen Elementen und synchronen Sitzungen. Der Seminarplan ist in Abbildung 1 visualisiert.

Nr.	Universität DUE	Universität Potsdam	Format	Tool
1	Kursorganisation		synchron	Zoom
2	Virtual Reality und weitere immersive Medien		asynchron + synchron	Video + Zoom
3	Mediendidaktische Aufbereitung		asynchron + synchron	Video + Zoom
4	Social Virtual Reality		asynchron + synchron	Video + Zoom
5	Potentiale und Risiken immersiver Bildungsmedien		asynchron + synchron	Video + Zoom
6	"statisches" Unity		asynchron + synchron	Video + Zoom
7	entfällt	Blender-Einführung	asynchron + synchron	Video + Zoom
8	AltSpaceVR-Kennlernsession		synchron	AltSpaceVR
9	AltSpaceVR-Gestaltung		synchron	AltSpaceVR
10	Experte-Novize-Session		synchron	AltSpaceVR
11	Einführung Projektarbeit		synchron	AltSpaceVR
12	Gruppenarbeit		synchron (Q&A)	AltSpaceVR
13	Gruppenarbeit		synchron (Q&A)	AltSpaceVR
14	Gruppenarbeit		synchron (Q&A)	AltSpaceVR
15	Reflektionssession		synchron	Zoom

Abbildung 1: Seminarplan.

Gemäß ICM erhielten die Studierenden jeweils eine Woche vor der Online-Präsenzsitzung multimediales Online-Material in Form von selbst produzierten Erklärvideos beziehungsweise Screencasts. Diese dienten vor allem der Vermittlung deklarativen Wissens. Sie wurden für die Veranstaltung erstmals produziert, sollen aber in Folgeveranstaltungen weiter eingesetzt werden. Bei den Materialien handelt es sich um Videos im *Talking Head* Stil gepaart mit Präsentationsfolien. Die Videos wurden den Lernenden über eine Lernplattform zur Verfügung gestellt. Die Länge der Materialien war abhängig von den Fachinhalten mit wenigen Minuten bis zu über einer Stunde sehr unterschiedlich. Zusätzlich zu den Videomaterialien waren die Studierenden vorab zu konstruktiven Lernaktivitäten, beispielsweise zum Recherchieren, Lesen und Zusammenfassen wissenschaftlicher Artikel oder zum kollaborativen Arbeiten in geteilten Dokumenten, aufgefordert. Während einige Seminareinheiten (zum Beispiel Sitzung 4) gemäß 3C-Modell (Kerres & de Witt, 2014) eher die individuelle Wissenserarbeitung fokussierten und

die Videoinputs dementsprechend länger dauerten, lag der Schwerpunkt bei anderen Einheiten (zum Beispiel Sitzung 5) eher auf der kooperativen Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand (zum Beispiel gemeinsames Arbeiten an einer digitalen Pinnwand). Zu Beginn jeder Online-Präsenzsitzung wurden offene Fragen zum Videomaterial geklärt und begleitende Lernaktivitäten besprochen.

Die Präsenzzeit wurde anschließend für Formen der Vertiefung und des Transfers (zum Beispiel interdisziplinäre Gruppendiskussionen) genutzt. Sämtliche Kursorganisation sowie die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden wurden über eine Lernplattform realisiert. Für die Online-Präsenztermine im ersten Teil des Seminars wurde ein Videokonferenztool genutzt. Der zweite Teil des Seminars setzte sich aus überwiegend synchronen Treffen der Studierenden zusammen, die in SocialVR realisiert wurden. Dazu wurde das kostenlose und nutzerfreundliche Programm *AltspaceVR* von *Microsoft* herangezogen. Die Nutzenden werden hier über comichaft Avatare repräsentiert, deren Aussehen sie selbst gestalten können. *AltspaceVR* unterstützt einerseits fast alle gängigen HMD-Hersteller, bietet aber auch desktopbasierte 3D-Anwendungen für *Windows* und *Mac*. Der Desktopclient ermöglicht ähnliche Erfahrungen im virtuellen Raum. Gestik und auch Präsenzerleben scheinen jedoch eingeschränkt. Nur wenige Teilnehmende besaßen nach eigenen Angaben ein HMD. Zeitweise konnten sich die Studierenden HMDs ausleihen, es ist jedoch davon auszugehen, dass ein Großteil über den Desktopclient am Seminar partizipiert hat. Zur Einführung der Termine in SocialVR wurden den Studierenden Tutorials als PDF und Video zur Verfügung gestellt. Während der ersten Termine in SocialVR machten sich die Studierenden zunächst mit dem Medium und dessen Funktionalitäten vertraut. Unter anderem wurde ein, von der Hochschule Merseburg in *AltSpaceVR*

umgesetztes, Lehr-/Lernszenario zum Planeten Mars exploriert¹² (siehe Abbildung 2).



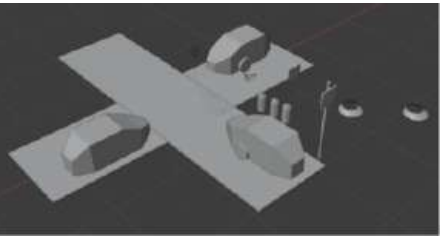
Abbildung 2: Exploration der SocialVR-Lernumgebung zum Planeten Mars.

Den Abschluss des Seminars bildete eine interdisziplinäre Projektarbeit. Kleingruppen bestehend aus Studierenden der Informatik und der Erziehungswissenschaften waren beauftragt, ein einfaches Lehr-/Lernszenario in SocialVR zu konzipieren, umzusetzen und dabei mediendidaktische Aspekte zu berücksichtigen. Nähere Informationen zu den Projektarbeiten sind Tabelle 1 und einem zusätzlichen Videomaterial¹³ zu entnehmen.

¹²<https://hs-merseburg.de/hochschule/information/neuigkeiten/details/news/detail/News/lehren-in-der-virtuellenrealitaet?adlt=strict&toWww=1&redig=6E72D03053C14B7099FA7323D4081A8F>.

¹³ <https://learninglab.uni-due.de/neuigkeit/14319>.

Tabelle 1: Projektarbeiten in SocialVR

Themenname	Themenbeschreibung	
Debatte	Die Teilnehmenden eines Rhetorik-Kurses wollen eine Debatte zu einem polarisierenden Thema durchführen, um dabei Argumentationstechniken zu üben. Dafür brauchen sie einen für die Debatte geeigneten Raum.	
Körperwelten	Auszubildende einer Krankenpflegeausbildung besuchen in einer Exkursion zu Beginn ihrer Lehre eine Körperwelten-Ausstellung, bei welcher man unterschiedliche Körperteile und/oder Organe betrachten und etwas darüber lernen kann.	
Quizshow	Am Ende eines Semesters wollen die Lehrenden eines Hochschulseminars, dass die Studierenden die Inhalte der Veranstaltung unterhaltsam in einem Quiz rekapitulieren. Da die Lehrenden sich auch in anderen Veranstaltungen so ein Format vorstellen könnten, sollen die Fragen austauschbar sein.	
Markt in Ankara	Deutsche Austausch-Studierende besuchen in Ankara einen Markt. Sie wollen dort die Zutaten für ein typisch deutsches Rezept einkaufen, um dies später für ihre Gastfamilie zu kochen. Dabei sollen sie Vokabeln, die für das Rezept relevant sind, erlernen.	
Verkehrsgarten	Das Verkehrsministerium will Migrant:innen und Tourist:innen besser auf den Straßenverkehr in Deutschland vorbereiten. Die Teilnehmenden sollen gängige Verkehrsregeln für Fußgänger und Autofahrer und die Bedeutung von Straßenschildern erlernen.	

4 Methoden der Fallstudie

Um die Eignung des Mediums SocialVR für den universitären Kontext zu untersuchen und das Seminarkonzept hinreichend zu evaluieren, wurden verschiedene Datenquellen genutzt. Die Ergebnisse der Fallstudie erschließen sich demnach aus zwei quantitativen anonymisierten und freiwilligen Umfragen in Form von Online-Fragebögen (hier: *Limesurvey*) und qualitativen Interviews mit Teilnehmenden des Seminars. Folglich wurde ein Mixed-Method-Ansatz angewendet, bei welchem quantitative und qualitative Forschung miteinander kombiniert wurden (Kelle, 2014). Die Ergebnisse der beiden Fragebögen beinhalten einerseits deskriptive Statistiken von Variablen mit geschlossenem Antwortformat. Die Auswertung der Fragebögen erfolgte durch das Statistikprogramm SPSS. Darüber hinaus wurden Freitextantworten anhand von Methoden der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet (Kuckartz, 2012; Mayring, 2019). Die erste Umfrage wurde vor dem erstmaligen Einsatz von SocialVR im Seminar durchgeführt, die zweite nach dem letzten Seminartermin. Die Interviews wurden kurz vor beziehungsweise nach Ende des Seminars geführt.

Die erste Umfrage enthielt Fragen zur Ausgangsmotivation der Studierenden hinsichtlich des Einsatzes des Mediums SocialVR im Seminar, welche anhand einer sechsstufigen Likertskala beantwortet wurden. In der zweiten Umfrage wurde um eine ausführliche Rückmeldung des Seminars gebeten. Dazu wurde unter anderem der User Experience Questionnaire (UEQ; Schrepp et al., 2017) eingesetzt. Der Fragebogen beinhaltet 26 gegensätzliche Wortpaare, anhand derer die Erfahrungen im Umgang mit einem Produkt (hier: SocialVR) beschrieben werden. Der Fragebogen setzt sich zusammen aus sechs Faktoren: Attraktivität, Durchschaubarkeit, Effizienz, Vorhersagbarkeit, Stimulation und Originalität. Des Weiteren wurden in der zweiten Umfrage offene und geschlossene Fragen zur Vorerfahrung mit VR, zu technischen Problemen, zur interdisziplinären Zusammenarbeit, zur generellen Eignung von SocialVR als Medium für universitäre Lehrveranstaltung und

zu Vor- sowie Nachteilen von SocialVR im universitären Kontext im Vergleich zu klassischen Videokonferenztools (zum Beispiel Zoom) gestellt. Die leitfadengestützten Interviews sollten die Ergebnisse der quantitativen Forschung ergänzen, indem offene Fragen zur Motivation, Seminarwahl und Erwartungen an das Seminar an die Studierenden gestellt wurden. Des Weiteren waren die Studierenden aufgefordert, von ihren Erfahrungen in VR zu berichten sowie ihre Einschätzung zur Zukunft von VR in Lehr-/Lernveranstaltungen abzugeben.

5 Ergebnisse der Fallstudie

An beiden quantitativen Umfragen haben 14 Studierende teilgenommen. Es wurden fünf Interviews durchgeführt. In der ersten Umfrage wurde die Motivation der Teilnehmenden erfasst. Die deskriptiven Statistiken zu den Items *„Ich habe Lust mich mit den Lerninhalten auseinander zu setzen.“* und *„Ich glaube den Anforderungen des Seminars gewachsen zu sein.“* sind Abbildung 3 zu entnehmen. Demnach scheint die Motivation der Seminarteilnehmenden grundsätzlich hoch gewesen zu sein. Die Bereitschaft, sich mit dem Thema VR auseinander zu setzen, war ebenfalls vorhanden.

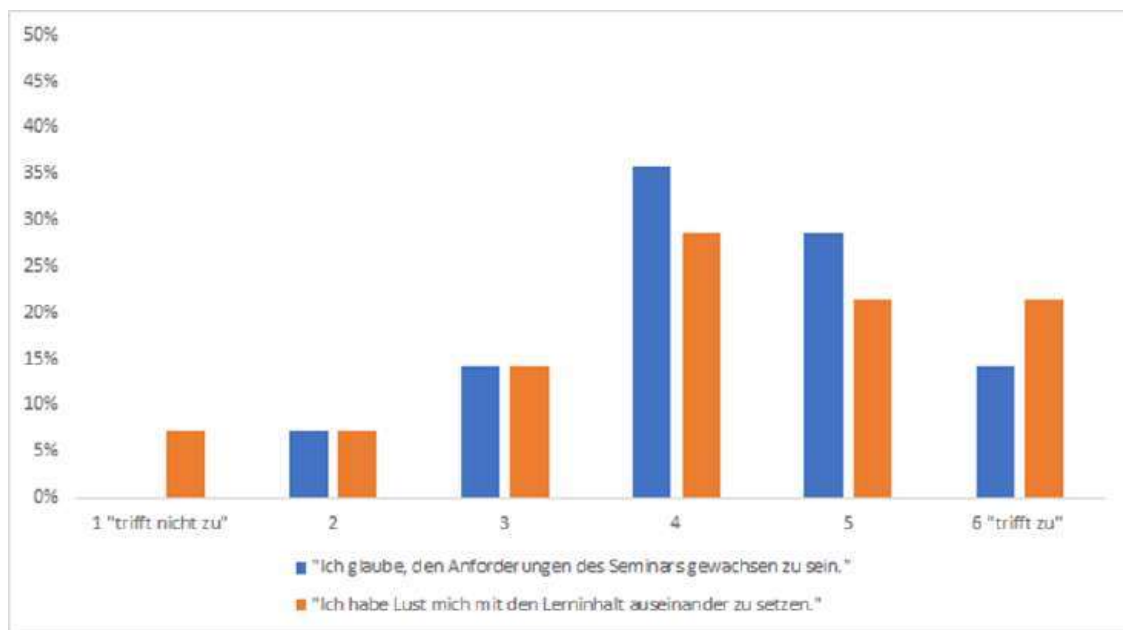


Abbildung 3: Deskriptive Statistiken der ersten Umfrage zur Motivation der Teilnehmenden.

Wie bereits von den Autor*innen vermutet, hat ein großer Teil der Teilnehmenden, genauer 57%, bereits vor Seminarbeginn Erfahrungen mit VR gesammelt. Allerdings wurde der Umfang von allen Teilnehmenden als ‚selten‘ eingestuft. Auch vier der fünf interviewten Studierenden gaben an, schon vor dem Seminar Erfahrung mit VR gesammelt zu haben. Zwei haben in einem Museum ein HMD ausprobiert, zwei privat im Gaming-Bereich. Möglicherweise waren die berichteten Vorerfahrungen der Teilnehmenden Beweggründe, sich für dieses Seminar und gegen Parallelseminare zu entscheiden. Darüber hinaus könnten die Vorerfahrungen auch zu der generell hohen Motivation der Teilnehmenden zu Seminarbeginn geführt haben (siehe Abbildung 3).

14% der Teilnehmenden berichteten von technischen Problemen mit SocialVR, welche gemäß der Freitextantworten vor allem in der Nutzung der fehleranfälligen Desktopanwendung von Macbook-Nutzenden aber

auch in der Notwendigkeit einer stabilen Internetverbindung begründet waren.

Die Ergebnisse des UEQ (Schrepp et al., 2017) sind in Abbildung 4 illustriert. Das Nutzungserlebnis scheint für die Seminarteilnehmenden besonders attraktiv, stimulierend und originell gewesen zu sein. Lediglich auf den Skalen Durchschaubarkeit, Effizienz und Steuerbarkeit wurden unterdurchschnittliche Werte erzielt. Diese Ergebnisse verweisen darauf, dass das Nutzungserleben von SocialVR im Seminarkontext generell angenehm für die Studierenden war, jedoch die Erfahrung fehlte, um mit dem Medium effizient lernen zu können und dieses angemessen steuern zu können. Möglicherweise würden sich diese Werte mit steigender Expertise der Studierenden verbessern.

Die Auswertung der Freitextantworten und Interviews lieferte ebenfalls vielversprechende Erkenntnisse. So hatten sich die Studierenden das Programm *AltSpaceVR* und das Arbeiten in VR vor der Benutzung „komplizierter“ (Interview 2, Pos. 20, Interview 3, Pos. 27) vorgestellt. Alle Befragten befürchteten zu Seminarbeginn, den technischen Anforderungen nicht gewachsen zu sein. Nach dem Seminar gaben die Studierenden jedoch einstimmig an, dass alle ihre Erwartungen an den Kurs erfüllt oder sogar übertroffen wurden. Eine Person wurde von dem Seminar sogar in ihrer eher negativen Einstellung zu VR umgestimmt beziehungsweise „überzeugt“ (Interview 1, Pos. 23), dass der Einsatz von VR im pädagogischen Kontext sinnvoll sein kann. Auch die Befürchtung, dass die Bedienung von *AltSpaceVR* zu kompliziert sein könnte, hat sich laut den Studierenden nicht bewahrheitet. Kritik seitens der Studierenden betraf zum einen die Kommunikation in VR, zum anderen die lange Bildschirmzeit. Mehrere Personen gaben darüber hinaus an, dass ihnen die Gestaltungsoptionen innerhalb der VR Welt zu simpel waren im Gegensatz zu bereits gesammelten VR-Erfahrungen: *„Ich wünsche mir schon deutlich umfangreicher in der Abschlusspräsentation etwas*

erstellen zu können. Das was wir jetzt gemacht haben, war einfach war gut, aber ich fand es jetzt auch nicht besonders.“ (Interview 3, Pos. 29).

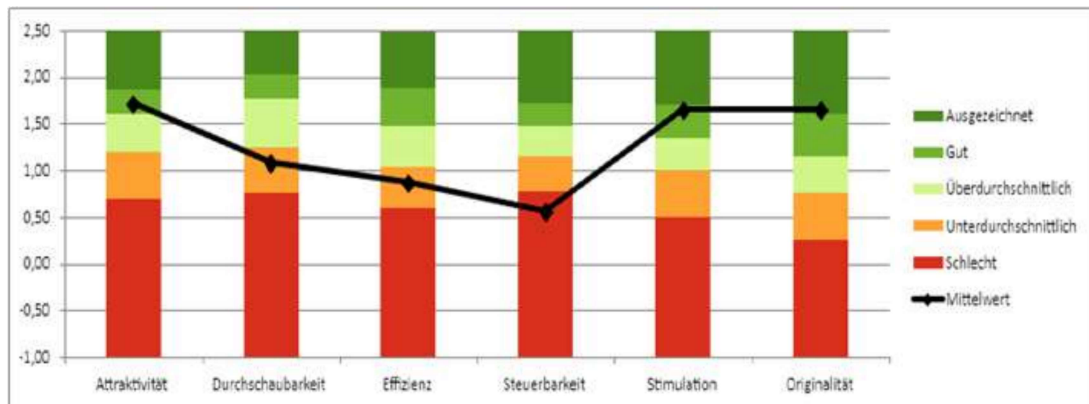


Abbildung 4: Auswertung des User Experience Questionnaire (Schrepp et al., 2017).

Die Studierenden wurden zudem befragt, wie sie die Zusammenarbeit der beiden Fachdisziplinen Erziehungswissenschaften und Informatik im Seminar erlebt haben. 64% der Teilnehmenden wünschten sich, öfter mit Studierenden anderer Fachdisziplinen zusammenzuarbeiten. Besondere Vorteile sahen die Studierenden in den *„unterschiedlichen Sichtweisen und Methoden“*. In der zweiten Umfrage wurden die Studierenden nach der Aufrechterhaltung ihres Interesses am Seminarthema gefragt. Im Vergleich zu der in der ersten Umfrage erhobenen Eingangsmotivation scheint das Interesse am Thema erhalten bis gestiegen zu sein (siehe Abbildungen 3 und 5).

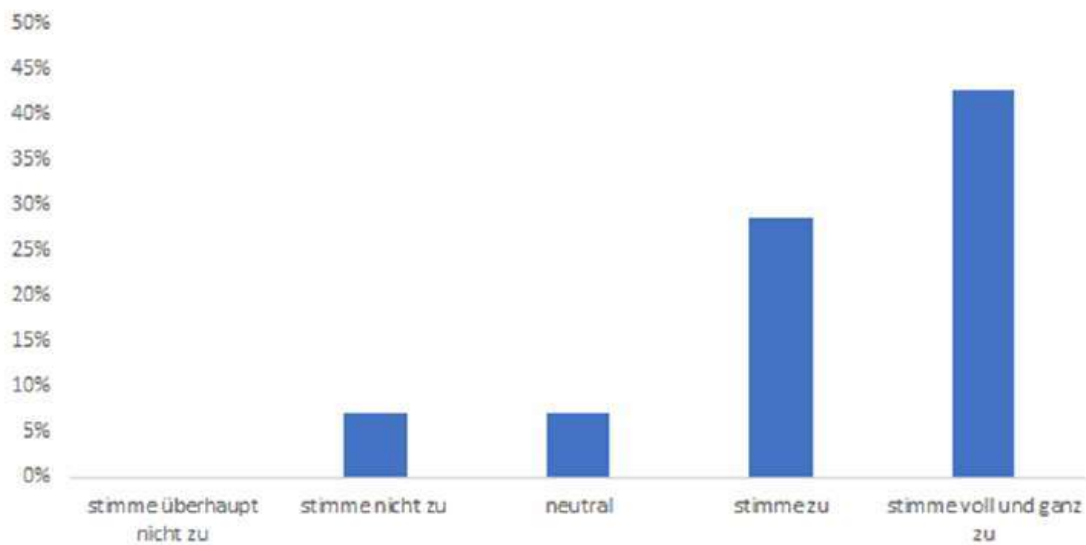


Abbildung 5: Deskriptive Statistiken zum Interesse an SocialVR nach dem Seminar.

Des Weiteren wurden die Studierenden nach Nachteilen der Nutzung von SocialVR für Lehrveranstaltungen im Vergleich zu Videokonferenzanwendungen gefragt. Die Hälfte der Studierenden kritisierte die hohen technischen Voraussetzungen, die die Nutzung des Mediums erfordert. Auch das Kommunizieren in VR wurde als unpersönlich, schwierig und nicht intuitiv erlebt. Ebenso wurden datenschutzrechtliche Bedenken bei der Verwendung von zum Beispiel *Microsoft-VR-Produkten* benannt¹⁴. Moniert wurde darüber hinaus, dass man während der SocialVR-Nutzung keine Notizen machen konnte. Ein Teilnehmender schrieb zu den Möglichkeiten in SocialVR, dass *„Bildschirme zu teilen oder auf einem gemeinsamen Whiteboard zu schreiben [...] in Zoom wesentlich einfacher [ist]. Bisher konnte SocialVR noch keine äquivalente Lösung dafür liefern.“*

Nach den Vorteilen der Nutzung von SocialVR für Lehrveranstaltungen im Vergleich zu Videokonferenzanwendungen gefragt, betonten die Studierenden die Interaktivität in VR, die starke Fokussierung auf die

¹⁴ Für die Nutzung von AltSpaceVR war ein Facebook-Account nötig.

Inhalte und die damit einhergehende fehlende Ablenkung durch äußere Reize (zum Beispiel eingehende Mails, Zitat: „*Ich war durchgehend konzentriert! Beim Zoomen kann ich ab und zu (ungewollt) abschalten.*“) und die Vorteile für Gruppenarbeiten. Viele Studierende empfanden die VR-Sitzungen als abwechslungsreich und unterhaltsam. Letztendlich wurden die Studierenden nach der subjektiven Einschätzung zur Eignung von SocialVR für Hochschulseminare befragt. Abbildung 6 zeigt, dass 71% der Seminarteilnehmenden das Medium als ein vollkommen geeignetes beziehungsweise geeignetes Tool zur Seminargestaltung einordneten. Keine Teilnehmenden erachteten VR als überhaupt nicht geeignet. Ein Bias im Hinblick auf einen COVID-19-bedingten Wunsch nach mehr Lehrveranstaltungen mit sozialer Präsenz kann dabei nicht ausgeschlossen werden.

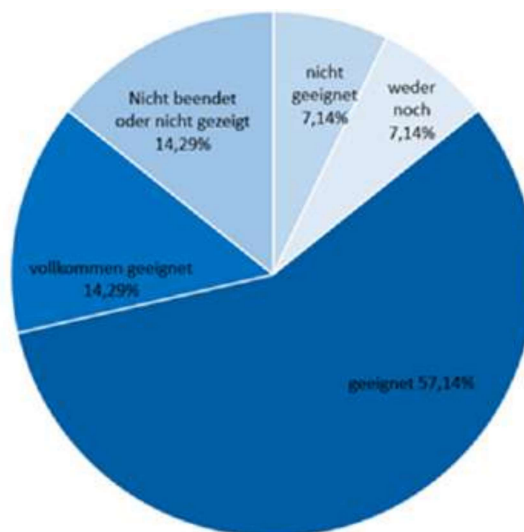


Abbildung 6: Eignung von SocialVR für Hochschulseminare.

Insgesamt skizziert die Evaluation ein vielschichtiges Bild von universitären Lehrveranstaltungen in SocialVR. SocialVR bietet ein bisher kaum genutztes Potential für die Durchführung von universitären Seminaren. In einigen Bereichen scheint SocialVR anderen digitalen Formaten oder Präsenz-Veranstaltungen unterlegen oder gleichwertig zu sein. Eine 1:1-Übertragung eines für eine Präsenzveranstaltung geplanten

Vortrags der Dozierenden, also die Integration der Präsentationsfolien auf eine Leinwand im 3D-Raum, kann keinen Mehrwert bieten. In anderen Bereichen erscheint der Einsatz von SocialVR für das Lernen förderlich. Komplexe Lerninhalte (zum Beispiel das Innere einer Maschine) können in VR als 3D-Modelle greifbar dargestellt und gemeinsam durch Studierende und Dozierende exploriert werden. Im besonderen Maße können kollaborative Lehr-/Lernsettings durch das Medium SocialVR gefördert werden, indem neue Ansätze zur Bewältigung von Online-Gruppenarbeiten umgesetzt oder überholte Ansätze aufgebrochen werden.

Inwiefern SocialVR für künftige universitäre Lehrveranstaltungen geeignet ist, scheint von vielen Faktoren (zum Beispiel Thema, Studiengang) abzuhängen. Ein Hochschulseminar, wie im vorliegenden Fall, das sich auch thematisch mit VR auseinandersetzt, scheint prädestiniert, da davon ausgegangen werden kann, dass die Teilnehmenden intrinsisch motiviert sind, sich mit der Technologie zu beschäftigen. Dennoch müssen Anreize geschaffen und technische Hürden überwunden werden, um Effekte wie Reaktanz zu vermeiden und die Technologieakzeptanz zu erhöhen.

6 Lessons Learned und Diskussion

SocialVR bietet ein bisher kaum genutztes Potential für die Durchführung von universitären Lehrveranstaltungen (Mystakidis et al., 2021; Radianti et al., 2020). In diesem Artikel wird das gemäß ICM entwickelte Konzept, dessen Durchführung sowie Evaluation eines der ersten universitären Seminare in Deutschland, das zum Teil in SocialVR realisiert wurde, beschrieben. Das ICM Modell erwies sich bei der Seminarkonzeption als geeignet, da deklaratives Wissen zur Bildungstechnologie vor den synchronen Online-Terminen in Eigenarbeit erworben wurde, was notwendigerweise vorhanden sein musste, um an den interdisziplinären Gruppendiskussionen und Projektarbeiten zu partizipieren.

Im Rahmen der Seminarkonzeption und der Evaluierung wurden vor allem zwei Erkenntnisse gewonnen. Zum ersten konnte festgestellt werden, dass universitäre Lehrveranstaltungen in SocialVR unter Berücksichtigung aller Stärken und Schwächen möglich und wertvoll sind. Die Teilnehmenden schätzten das Medium SocialVR größtenteils positiv für diesen Anwendungsfall ein. Zum zweiten besteht noch deutlicher Forschungsbedarf zu universitären Lehrveranstaltungen in SocialVR. Während in der vorliegenden Fallstudie Vor- und Nachteile vor allem explorativ in Freitextantworten erfasst wurden, könnten Folgestudien systematischer vorgehen und beispielsweise größere Stichproben quantitativ befragen. Erst dann können fundierte und evidenzbasierte Aussagen darüber getroffen werden, unter welchen Bedingungen der Einsatz von SocialVR einen Mehrwert für universitäre Lehrveranstaltungen generieren kann. Derzeit ist noch unklar, ob und in welcher Form das Seminarkonzept und dessen mediendidaktische Überlegungen überarbeitet und erneut erprobt werden. Abschließend bleibt festzuhalten, dass wir derzeit erst am Anfang des Einsatzes des Mediums SocialVR stehen. Es kann erwartet werden, dass dessen Nutzung in den kommenden Jahren – auch unter dem Eindruck einer weltweiten Pandemie – zunehmen und professionalisiert werden wird. Bis dahin bleibt SocialVR im universitären Kontext ein Nischenprodukt. Hier gilt es, die Forschung weiter voranzutreiben und besonders auch in langfristigen und groß angelegten Studien mediendidaktische Konzepte für effizientes Lernen in SocialVR-Welten zu erarbeiten, um dessen Potentiale ausschöpfen zu können.

7 Literaturverzeichnis

- Biocca, F., & Harms, C. (2002). Defining and measuring social presence: Contribution to the networked minds theory and measure. *Proceedings of PRESENCE*, 2002, 1-36.
- Großkurth, E. M., & Handke, J. (Hrsg.). (2014). *The Inverted Classroom Model: The 3rd German ICM-Conference—Proceedings*. Walter de

- Gruyter GmbH & Co KG.
- Kelle, U. (2014). Mixed methods. In N. Baur (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 153-166). Springer VS.
- Kerres, M., & De Witt, C. (2014). *Pragmatismus als theoretische Grundlage für die Konzeption von eLearning* (S. 77-100). Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Kuckartz, U. (2012). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Juventa.
- Mayring, P. (2019). Qualitative content analysis: Demarcation, varieties, developments. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 20(3).
- McVeigh-Schultz, J., Kolesnichenko, A., & Isbister, K. (2019). Shaping pro-social interaction in VR: an emerging design framework. *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 1-12).
- Mulders, M., & Zender, R. (2021). An Academic Conference in Virtual Reality? Evaluation of a SocialVR Conference. In *2021 7th International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN)* (S. 1-6). IEEE.
- Mystakidis, S., Berki, E., & Valtanen, J. P. (2021). Deep and Meaningful E-Learning with Social Virtual Reality Environments in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*, 11(5), 2412.
- Queiroz, A. C. M., Nascimento, A. M., Tori, R., & da Silva Leme, M. I. (2018). Using HMD-based immersive virtual environments in primary/K-12 education. In *International Conference on Immersive Learning* (S. 160-173). Springer, Cham.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778.
- Richardson, J. C., Maeda, Y., Lv, J., & Caskurlu, S. (2017). Social presence in relation to students' satisfaction and learning in the online environment: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 71, 402-417.
- Schäfer, A. M. (2017). Das Inverted Classroom Model. In J. Handke & A. Sperl (Hrsg.), *Das Inverted Classroom Model* (S. 1-12). Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2017). Design and

evaluation of a short version of the user experience questionnaire (UEQ-S). *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 4 (6), 103-108.

Zender, R., Knoth, A. H., Fischer, M. H., & Lucke, U. (2019). Potentials of virtual reality as an instrument for research and education. *i-com*, 18(1), 3-15.

Zender, R., & Mulders, M. (2021). *Social Virtual Reality als Medium für wissenschaftliche Online-Tagungen?*. DELFI.

Zizza, C., Starr, A., Hudson, D., Nuguri, S. S., Calyam, P., & He, Z. (2018, January). Towards a social virtual reality learning environment in high fidelity. In *15th IEEE Annual Consumer Communications & Networking Conference (CCNC)* (S. 1-4). IEEE.