

Wissenschaftliche Konferenzen in Social Virtual Reality

Eine Fallstudie

Raphael Zender
raphael.zender@hu-berlin.de

Universität Potsdam | Humboldt-Universität zu Berlin

Miriam Mulders
miriam.mulders@uni-due.de

Universität Duisburg Essen

urn:nbn:de:0009-5-55045

Zusammenfassung

Im November/Dezember 2020 wurde eine der ersten wissenschaftlichen Tagungen per Social Virtual Reality (SocialVR) durchgeführt. Die mehrwöchige Fachtagung thematisierte die Verankerung von Technologien der Virtual und Augmented Reality (VR/AR) in der beruflichen Bildung. Im Fokus stand auch die Untersuchung der Eignung des immersiven Mediums als Bildungstechnologie für den Tagungskontext. Dieser Beitrag beschreibt die Konzeption und Durchführung der Tagung im Hinblick auf die besonderen Eigenschaften von SocialVR. Weiterhin werden die Ergebnisse der Evaluierung vorgestellt, die der Frage nachgeht, welche Stärken und Schwächen SocialVR für wissenschaftliche Online-Tagungen bereithält.

Stichwörter: e-learning; virtual reality; social virtual reality; SocialVR; Online-Tagung; Konferenz

Abstract

In November/December 2020, one of the first scientific conferences per Social Virtual Reality (SocialVR) was held. The conference, which lasted several weeks, addressed the anchoring of virtual and augmented reality (VR/AR) technologies in vocational education. The focus was also on examining the suitability of the immersive medium as an educational technology for the conference setting. This paper describes the conception and implementation of the conference with regard to the special characteristics of SocialVR. Furthermore, the results of the evaluation are presented, which explores the question of what strengths and weaknesses SocialVR has in store for online academic conferences.

Keywords: e-learning; virtual reality; social virtual reality; SocialVR; Online-Tagung; Konferenz

1. Einleitung

Mit der Verfügbarkeit massentauglicher Nutzerendgeräte und zugänglicher Entwicklungsumgebungen für Virtual Reality (VR) steigt auch deren Nutzbarkeit im Rahmen von Lehr-/Lernszenarien [Ze19]. Zwar ist der überwiegende Teil der verfügbaren

"Experiences" mit Bildungsanspruch noch für einzelne Nutzende ausgelegt. Dennoch gewinnen Social Virtual Reality (SocialVR)-Plattformen (z.B. AltspaceVR, Mozilla Hubs, Facebook Horizon) zunehmend an Bedeutung für Lehr-/Lernprozesse. Im Hinblick auf bestimmte Lehr-/Lernszenarien (z.B. wissenschaftliche Tagungen) ist der Einsatz von SocialVR bislang nicht untersucht.

Dabei war gerade die Verlagerung dieser Bildungssettings in den virtuellen Raum im Rahmen der Corona-Pandemie nahezu unausweichlich. Zahlreiche Tagungen fanden 2020/2021 rein online statt und machten unterstützend teilweise von sozialen, virtuellen Welten (z.B. Gather) Gebrauch. Auch vor der Pandemie entstanden bereits wertvolle Erkenntnisse zum Wert virtualisierter, wissenschaftlicher Veranstaltungen [We10]. Sie werden von der aktuellen Generation von Wissenschaftler*innen gut akzeptiert und bringen gerade im Hinblick auf eine gerechte Beteiligung globaler Wissenschaftler*innen einen unmittelbaren Nutzen [We10]. Allerdings liegen nach Wissensstand der Autor*innen keine Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Tagungen im immersiven Medium SocialVR – unter intensiver Nutzung von VR Head-Mounted Displays (VR-HMD) – vor.

Dieser Beitrag beschreibt die explorative Untersuchung der Eignung von SocialVR als Tagungsmedium am Beispiel einer SocialVR-Tagung mit 114 Teilnehmer*innen zur Verankerung von VR/AR in der beruflichen Bildung vom 2.11.-11.12.2020 – gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (Förderkennzeichen: 01PJ20001). Im Folgenden werden zunächst SocialVR als Technologie und Medium und dann das organisatorische und technische Tagungskonzept erläutert. Im Anschluss wird die Evaluierung der durchgeführten Tagung im Hinblick auf den Mehrwert des SocialVR-Mediums zusammengefasst.

2. Social Virtual Reality (SocialVR) am Beispiel AltspaceVR

Der Begriff SocialVR fasst eine wachsende Anzahl an Multiuser-VR-Anwendungen zusammen, in denen Nutzende per VR-HMD in einer virtuellen Welt interagieren [MK119]. Sie mögen physisch global verteilt sein, erleben aber durch das Phänomen der sozialen Präsenz [Ri17] eine unmittelbare Nähe zueinander, bekommen das Gefühl der Zugänglichkeit des psychologischen Zustands der anderen Nutzenden [BH02] und erfahren insbesondere bei Lernprozessen Zufriedenheit [Ri17] - ähnlich wie bei klassischen Treffen in der physischen Realität.

2.1. Auswahl einer SocialVR-Plattform für die Tagung

Auch wenn SocialVR per VR-HMD ein noch vergleichsweise junges Phänomen darstellt, gibt es bereits eine Reihe nutzbarer Plattformen. Die populärsten Plattformen sind heute beispielsweise AltspaceVR, Mozilla Hubs, VRChat, ENGAGE, Metas (ehemals Facebook) Horizon Worlds. Vergleiche der populärsten Vertreter finden sich in der Fachliteratur [LS21] sowie Fachpresse. Im Folgenden werden die zentralen Überlegungen bei der Auswahl einer konkreten SocialVR-Plattform für die Tagung dargestellt.

Durch die hohe Immersion - im Vergleich zu virtuellen 3D-Welten die über einen klassischen Bildschirm genutzt werden - wurde die Teilnahme mit einem VR-HMD allen Teilnehmer*innen nachdrücklich empfohlen. Dabei war wichtig, dass ein großes Spektrum der auf dem Markt befindlichen Geräte unterstützt wird. Da jedoch offensichtlich war, dass nicht alle Teilnehmenden über ein derartiges Equipment verfügen, wurde ebenfalls darauf Wert gelegt, ergänzend über eine Desktop-Anwendung für Windows und Mac teilnehmen zu können. Zudem sollten den Teilnehmenden keine zusätzlichen, finanziellen Kosten durch die Tagungsteilnahme entstehen. Auch die laientaugliche User Experience sowie die Zugänglichkeit spielten bei der Auswahl der SocialVR-Plattform eine wesentliche Rolle.

In all diesen Punkten ist AltSpaceVR anderen Plattformen derzeit überlegen und wurde somit für die Tagung ausgewählt.

2.2. AltSpaceVR

Die 2013 gegründete Plattform AltSpaceVR ist heute eine der populärsten Umgebungen für SocialVR-Veranstaltungen. Nach der drohenden Abschaltung der Plattform in 2017 aufgrund finanzieller Schwierigkeiten, wurde diese mitsamt dem Großteil des AltSpaceVR-Teams durch die Microsoft Corporation übernommen. Sie ist nun ein Teil der Microsoft Mixed Reality Division neben Microsofts bekannter HoloLens-Produktlinie.

Insbesondere kulturelle Events, Diskussionsgruppen aber auch nicht-wissenschaftliche Tagungen finden in AltSpaceVR täglich statt. Eine Besonderheit der Plattform ist, dass die Unterstützung eines beachtlichen Gerätespektrums angestrebt wird. Neben nahezu allen marktrelevanten VR-Headsets gibt es auch Desktop-Anwendungen für Windows und Mac, die eine Teilnahme an AltSpaceVR-Veranstaltungen ermöglichen. Zudem ist die AltSpaceVR-Nutzung (noch) kostenlos und besticht durch einen soliden Support per E-Mail und Discord, wodurch sie eine hohe Beliebtheit für VR-affine Veranstaltende erlangt hat. Aufgrund dieser Vorteile und der guten Benutzbarkeit wurde AltSpaceVR als Plattform für die SocialVR-Tagung ausgewählt. Im Folgenden wird eine kurze technische Einführung in die Nutzung von AltSpaceVR gegeben.

AltSpaceVR ist eine Client-Server-Anwendung, d.h. sämtliche Inhalte werden auf den Servern des Anbieters gespeichert und je nach Bedarf an die Anzeigesoftware (Clients) auf den Geräten der Nutzenden ausgeliefert. Dies betrifft nicht nur sämtliche Medien (z.B. 3D-Modelle, Texturen, Bilder) in der virtuellen Welt sondern auch alle Daten rund um die Nutzungsorganisation (z.B. Zugangsdaten, Gruppen und Freundeslisten der Nutzenden). Es ist unbedeutend, mit welcher Art Client die Plattform genutzt wird. Nutzende mit VR-Headset können somit mit Nutzenden anderer Headset-Typen und Nutzenden mit Desktop-Client interagieren und umgekehrt. Dennoch sind Unterschiede zwischen den Nutzenden erkennbar. So können Desktop-Nutzende beispielsweise keine Hand- und nur marginale Kopf-Bewegungen ausführen.

Die Nutzenden werden in AltSpaceVR über Avatare repräsentiert, die sich in vielen körperlichen Attributen (Körperform, Frisur, Kleidung, etc.) individualisieren lassen. Die Erstellung und Anpassung der Avatare erfolgt über die jeweiligen Client-Anwendungen ist auch für Laien nicht sehr herausfordernd. Nutzende erleben die Welt aus der Perspektive Ihres Avatars (First-Person).

Den Nutzenden steht ein breites Spektrum an möglichen Aktivitäten in AltspaceVR zur Verfügung. Ein paar Beispiele:

- 3D-Umgebungen (Worlds) erkunden und gestalten
- Interaktion mit anderen Nutzenden (z.B. per Sprache, Gesten, Text-Chat)
- eigene Veranstaltungen anmelden, konfigurieren, durchführen und an fremden Veranstaltungen teilnehmen
- eigenen Avatar individualisieren
- eigene Medien (z.B. 3D-Modelle, Bilder, Präsentationen, Audio) importieren und in der Umgebung einsetzen
- ...

An dieser Stelle soll neben allen Stärken und Funktionalitäten von AltspaceVR jedoch auch auf dessen Datenschutz-Problem hingewiesen werden. AltspaceVR gehört zu 100% zur Microsoft Corporation. Durch die Microsoft Corporation wird ein nicht unwesentliches Spektrum personenbezogener Daten erfasst und auf US-Servern gespeichert. Hier sei insbesondere darauf hingewiesen, dass Namen und E-Mail-Adressen bei der AltspaceVR-Anmeldung angegeben werden müssen und somit durch die Microsoft Corporation gespeichert und verarbeitet werden. Im Hinblick auf europäische und deutsche Datenschutzanforderungen ist der Einsatz von AltspaceVR für wissenschaftliche Tagungen daher kritisch zu betrachten. SocialVR-Plattformen, die Institutionen selbst hosten können (z.B. Mozilla Hubs), scheinen hier geeigneter. Allerdings sind diese bislang hinsichtlich ihrer Benutzbarkeit für Laien nicht ausgereift.

Die Nutzung von AltspaceVR und vergleichbaren Plattformen im Rahmen der SocialVR-Tagung war juristisch möglich, da die freiwillig Teilnehmenden bei der Registrierung selbstständig und ebenfalls freiwillig den Nutzungsbestimmungen zustimmten. Jedoch ist für jede Nutzung abzuwägen, ob insbesondere die Freiwilligkeit (z.B. im Rahmen von Lehrveranstaltungen) noch gegeben ist.

3. Tagungskonzeption und -ablauf

Der grundlegende Ablauf der Tagung sollte sich an typischen wissenschaftlichen Tagungen (Konferenzen, Workshops) im deutschsprachigen Raum orientieren – wie der DELFI (vor der Pandemie). Die Verwendung eines Mediums wie VR im Allgemeinen und SocialVR im Speziellen erforderte jedoch zunächst grundsätzliche konzeptionelle Anpassungen.

Die Nutzung von Bildschirmen und erst recht von VR-HMDs über einen mehrstündigen Zeitraum ist gemäß der persönlichen Erfahrung der Organisator*innen überaus anstrengend. Die Multimodalität des Mediums bindet zudem Arbeitsgedächtniskapazitäten [AVS21]. Um eine zu hohe Belastung zu Lasten der Verarbeitung fachlicher Inhalte der Tagung zu vermeiden, wurde die SocialVR-Tagung auf max. zwei Stunden pro Session und max. drei Sessions pro Woche angelegt. Zudem sollten zwischen zwei Sessions mind. 24 Stunden Pause eingeräumt werden. Um dennoch den Ansprüchen einer wissenschaftlichen Tagung (z.B. Erwerb von Fachwissen, Netzwerken) gerecht zu werden, wurde der Tagungszeitraum auf sechs Wochen festgelegt – mit insgesamt 15 Sessions á

ca. 90 min. Diese Entscheidung bedingte jedoch, die Teilnehmenden über sechs Wochen hinweg in Kontakt zu halten und zur Tagungsteilnahme zu motivieren. Dafür wurde ein begleitendes Online-Tool (Discord) eingesetzt. Hier konnten die Teilnehmenden zwischen den Sessions diskutieren, Kontakte knüpfen sowie pflegen und zudem technische Unterstützung in Anspruch nehmen.

Es war aufgrund der noch geringen Verbreitung frühzeitig abzusehen, dass ein großer Teil der Teilnehmenden kaum Vorerfahrung mit SocialVR und insbesondere AltspaceVR hat. Daher wurden vor Tagungsbeginn Tutorials für die AltspaceVR-Nutzung als Teilnehmende und Vortragende als PDFs und Videos zur Verfügung gestellt. Ergänzend bestand während des Tagungszeitraums durchgehend die Möglichkeit technische Unterstützung über Discord in Anspruch zu nehmen.

Aufgrund der deutschsprachigen Zielgruppe und den zu erwartenden interdisziplinären Diskussionen mit herausforderndem disziplinübergreifenden Kommunikationsanspruch, wurde die Tagungssprache auf Deutsch festgelegt.

Diese grundlegenden Überlegungen legten den Rahmen für die wissenschaftliche Tagung in AltspaceVR fest. Im Weiteren soll ein besonderes Augenmerk auf das inhaltliche Format der Tagung gelegt werden.

3.1. Diskussionsorientiertes Tagungsformat

Zunächst wurde ein klassisches akademisches Tagungsformat mit wissenschaftlichen Einreichungen, Peer-Reviews und Zusammenstellung eines Tagungsbandes angestrebt. Trotz erheblicher Werbemaßnahmen und großem Interesse in der Community rund um das Tagungsthema wurden für dieses Tagungsformat nur fünf und somit zu wenig Beiträge eingereicht. Eine zentrale Ursache sehen die Autor*innen des vorliegenden Beitrags darin, dass wissenschaftliche Teams im deutschsprachigen Raum noch in einem frühen Forschungsstadium zur Verankerung von VR/AR-Technologien in der beruflichen Bildung stehen. Dies ergibt sich aus der 2020 vorliegenden Publikationsanzahl und -qualität in diesem Bereich. Die Autor*innen sehen diese Situation zwar umso mehr als Motivation das Tagungsthema zu bearbeiten, für eine wissenschaftliche Tagung im angestrebten Umfang ist die Einreichungsmenge jedoch unzureichend. Daher wurde von einem einreichungsorientierten Tagungsformat abgesehen.

Eine wichtige Stärke von SocialVR ist die Kommunikation mit anderen virtuell Anwesenden - gefördert durch das Phänomen der sozialen Präsenz. Daher wurde ab Mitte August 2020 ein diskussionsorientiertes Format angestrebt. Im Zentrum standen die zentralen Fragestellungen rund um eine Verankerung von VR/AR in der beruflichen Bildung. Für die Identifikation und Auswahl der thematisierten Fragestellungen wurde mit Expert*innen des Programmkomitees sowie weiteren Interessierten am Tagungsthema im August 2020 ein Online-Brainstorming (9 Teilnehmer*innen) per Browser durchgeführt. Das Ergebnis kann auf der Tagungswebseite heruntergeladen werden.

Die zahlreichen Themen und Fragestellungen wurden anschließend durch die PC-Chairs geclustert und fünf übergeordnete Fragestellungen ausgewählt:

- Welche zentralen Herausforderungen bremsen den Einsatz von VR/AR in der beruflichen Bildung?

- Welche didaktischen Chancen und Herausforderungen ergeben sich durch VR/AR-Lernanwendungen?
- Woher kommen (Lern)Inhalte für VR/AR in der beruflichen Bildung?
- Welche infrastrukturellen Anforderungen werden durch VR/AR an Bildungsinstitutionen gestellt?
- Wie können Lernende und Lehrende angemessen auf VR/AR vorbereitet werden?

Zu jeder der Fragestellungen wurde eine Live-Session in AltspaceVR durchgeführt, um einen Impuls (z.B. Expert*innenvortrag aus den Netzwerken der PC-Chairs) zu geben und die Fragestellung dann mit den Teilnehmenden zu diskutieren. Zusätzlich runden zwei Keynotes sowie Projektpräsentationen und ein Social Event die Tagung ab und schaffen damit wieder eine Brücke zu klassischen Tagungsformen.

3.2. Umsetzung in AltspaceVR

Jede AltspaceVR-Veranstaltung findet in einer festgelegten "World" statt. Worlds bezeichnen den 3D-Raum mit allen 3D-Elementen, in denen sich AltspaceVR-Nutzende zusammenfinden und einander begegnen. Neben vorgefertigten - aber noch individuell anpassbaren - Worlds von AltspaceVR können eigene Worlds über die Spieleentwicklungsumgebung Unity erstellt und in AltspaceVR importiert werden.

Für die SocialVR-Tagung wurden vor allem drei Worlds genutzt, die im Folgenden kurz vorgestellt werden: Der Plenarsaal, der Gesellschaftsraum und die Projektwelt.

Abbildung 1 zeigt einen Einblick in den Plenarsaal. Die World ist ein klassischer, auf eine frontale Präsentation ausgerichteter Saal. Dieser entspricht einer vorgefertigten World und wurde nur leicht angepasst, beispielsweise durch eine individuelle Leinwand für Präsentationsfolien, die größer und näher am Publikum ist als die vorgefertigte Leinwand. Es gibt eine klare Bereichstrennung zwischen Präsentierenden (Bühne) und Publikum. Diese World wurde auch für Podiumsdiskussionen verwendet, wobei die Vortragsfolien entfernt und durch einen halbrunden Tisch ersetzt wurden, an dem die Diskutanten Platz fanden.



Abb. 1: Plenarsaal

Für Diskussionen nach den Sessions aber auch für Treffen zwischen Veranstaltungen wurde der permanent zugängliche Gesellschaftsraum genutzt. Er ist in Abbildung 2 dargestellt. Seine wichtigste Eigenschaft ist, dass es keine nur rollenspezifisch zugänglichen Bereiche gibt und Anwesende sich frei bewegen können. Dadurch bildeten sich z.B. Diskussionsgruppen an verschiedenen Ecken des Raumes. Weiterhin wurden Unterhaltungsangebote (z.B. Basketballkorb) hinzugefügt, um spielerisch die Kontaktaufnahme zu erleichtern und Kommunikationsanlässe zu schaffen. Diese Angebote wurden oft genutzt, vor allem nach jeder Session. Eine Galerie und ein Board mit aktuellen Informationen (z.B. nächste Veranstaltungen) stellten den Bezug zur Tagung auch in dieser World her.

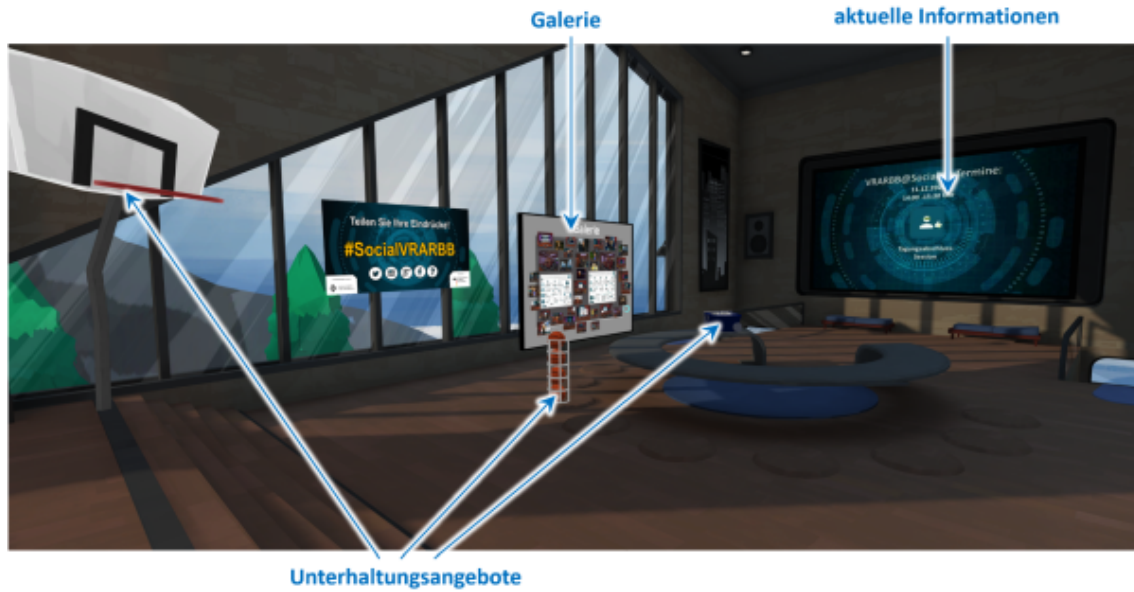


Abb. 2: Gesellschaftsraum

Für eine Session, in der die Teilnehmenden ihre eigenen Projekte vorstellen konnten, war keine geeignete vorgefertigte World vorhanden. Daher wurde in Unity eine neue World erstellt und in AltspaceVR importiert. Die in Abbildung 3 dargestellte World stellt ein in Berge eingerahmtes Tal dar, in dem an vier Standorten Projekte mit Postern, Videos und/ oder 3D-Modellen präsentiert werden konnten. Die vier Projektpräsentationen in den Worlds lagen jeweils so weit auseinander, dass es keine Störungen durch Gespräche an jeweils anderen Projektpräsentationen gab. Ein zentraler Wegweiser führte die eintreffenden Teilnehmenden zu den einzelnen Projektpräsentationen.

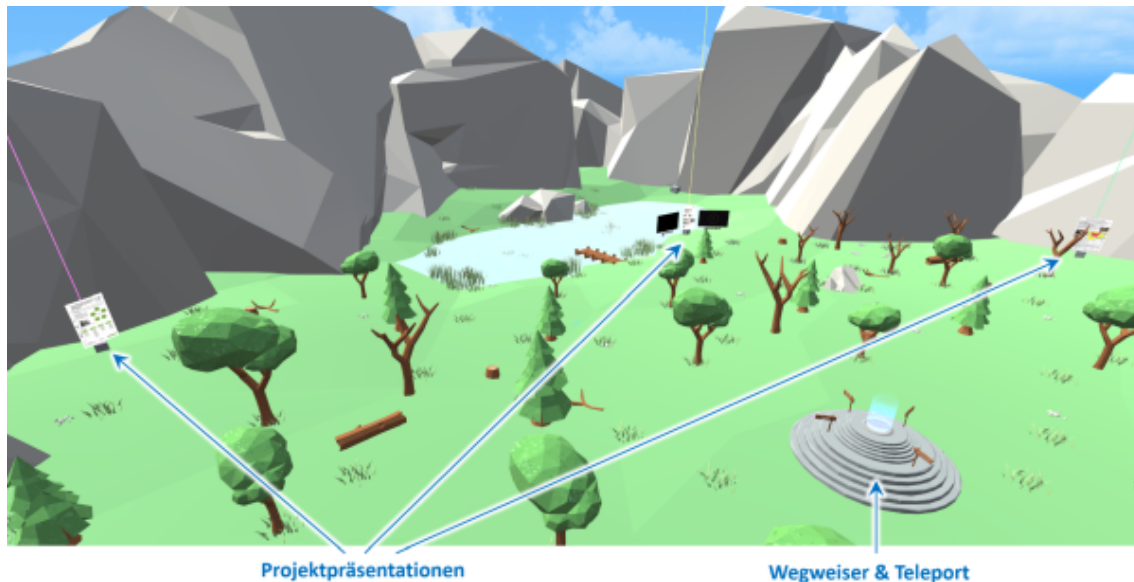


Abb. 3: Projektwelt

Insgesamt gab es drei identische Projektwelten, zwischen denen mit einem Teleporter gewechselt werden konnte. So verteilten sich die Teilnehmenden auf diese drei Welten, wodurch das Limit von max. 30 Anwesenden pro importierter World kompensiert und Performanceeinbußen verhindert wurden.

3.3. Ablauf der Tagung

Die Tagungsteilnahme war kostenlos. Lediglich eine vorherige Anmeldung war nötig. Um Teilnehmende zu gewinnen, wurde die Tagung gezielt bei thematisch passenden Arbeitsgruppen und Fachkreisen, sowie über die Tagungswebseite und über soziale Medien beworben. Die Tagung wurde vollständig online durchgeführt. Der Zugang zu AltspaceVR und Discord waren notwendige Voraussetzungen.

Innerhalb der sechswöchigen Tagung wurden 15 Sessions realisiert, welche jeweils ca. 90 Minuten dauerten. Es gab sieben zentrale Session-Formate:

- **Keynotes:** In zwei Keynotes gingen Prof. Dr. Michael Kerres (Universität Duisburg-Essen) und Prof. Dr. Ulrike Lucke (Universität Potsdam) auf didaktische Entscheidungskriterien für VR/AR und ethische Aspekte von VR/AR im Sinne von Orientierungsbedarfen in Konstruktions- und Nutzungssituationen ein. Diese Veranstaltungen wurden im Plenarsaal durchgeführt.
- **Paneldiskussionen:** Auf der Bühne im Plenarsaal diskutierten ausgewiesene Expert*innen an einem halbrunden Tisch ausgewählte Themen. Nach einer kurzen Vorstellung der Expert*innen fand eine angeleitete Diskussion statt. Moderiert wurden die beiden Sessions durch die Veranstaltenden der Tagung. Das Plenum hatte die Chance, sich aktiv an der Diskussion zu beteiligen, indem sie aus dem Publikumsbereich heraus auf die Bühne traten und sich auf einem vierten, noch leeren Platz, dem sogenannten Hot Seat, platzierten. Die Teilnehmenden wurden angehalten, den Hot Seat nach Klärung der Frage bzw. des Beitrags wieder zu verlassen, um möglichst vielen Zuschauer*innen eine aktive Partizipation zu ermöglichen.
- **impulsgeleitete Diskussionen:** Bei diesem Format wurden zu den zentralen Fragestellungen, welche sich beim Online-Brainstorming ergeben haben, Expert*innen aus Wissenschaft und Praxis eingeladen, die pro Session einen kurzen Impuls (ca. 30 min) zur jeweiligen Thematik gaben. Dieser Impuls regte den fachlichen Austausch zwischen allen Teilnehmenden im Anschluss an – sowohl im Plenarsaal als auch im Gesellschaftsraum.
- **Projektvorstellungen:** An einem Termin wurden Projekte der Teilnehmenden per Poster, Video und/oder über 3D-Modelle in der Projektwelt den anderen Teilnehmenden vorgestellt. An einem anderen Termin wurden die Ergebnisse des Meta-Projekts "Community of Practice zum Lernen mit AR und VR (COPLAR)" diskutiert.
- **Exkursionen:** Um neben AltspaceVR auch andere SocialVR-Plattformen kennenzulernen, wurden die Umgebungen von Mozilla Hubs , TriCAT Spaces und ENGAGE von den Teilnehmenden besucht und durch die jeweiligen Anbieter*innen vorgestellt.

- **SocialEvent:** In einer Abendveranstaltung wurde das Kennenlernen der Teilnehmenden in einem zwanglosen Rahmen (ähnlich dem Gesellschaftsraum) und über Unterhaltungsangebote (z.B. in AltspaceVR abgebildetes Quiz) gefördert.
- **Rahmenveranstaltungen:** Für einen Technikcheck, eine Begrüßungs- und eine Abschlussveranstaltung fanden die Teilnehmenden der obigen Sessions zusammen.

Einige Eindrücke aus den Sessions können Abbildung 4 entnommen werden. Das vollständige Tagungsprogramm ist auf der Tagungswebseite zu finden. Im Anschluss an jede Session waren die Teilnehmenden herzlich eingeladen, sich im Gesellschaftsraum informell auszutauschen. Dieses Angebot wurde rege genutzt.

Tagungsartefakte

Im Zuge der Tagung entstanden diverse Materialien. Zur Vorbereitung der Teilnehmenden und Vortragenden wurden Erklärvideos und -materialien erstellt. Die inhaltlichen Sessions wurden durch Foliensätze begleitet, die im Nachgang auf der Tagungswebseite angeboten wurden. In den Projektvorstellungen wurden Poster, 3D-Modelle usw. genutzt. Zu manchen Sessions wurde ein Graphic Recording angefertigt. Darüber hinaus wurde Video- und Fotomaterial aufbereitet. So entstand beispielsweise das folgende Recap-Video zur Tagung, um im Rahmen des Ergebnistransfers auch Soziale Medien ansprechend bedienen zu können.



Video: Eindrücke aus den Tagungssessions

Sämtliche Artefakte der Tagung stehen auf der Tagungswebseite zum Download zur Verfügung.



Keynote



Panel-Diskussion



Session-Abschluss im Gesellschaftsraum



Projektvorstellung

Abb. 4: Eindrücke aus den Tagungssessions

4. Evaluierung

Um die Eignung des Mediums SocialVR für wissenschaftliche Tagungen zu untersuchen und das Tagungsformat zu evaluieren, wurden die Teilnehmenden nach Abschluss der Tagung gebeten, einen Online-Fragebogen auszufüllen. AltpaceVR selbst bot leider keine Möglichkeiten zusätzliche Evaluierungen durchzuführen, z.B. anhand von Nutzungsdaten. Im Folgenden werden die für diesen Beitrag zentralen Ergebnisse dargestellt. Detaillierte Evaluierungsergebnisse können einer ergänzenden Publikation entnommen werden [MZ21].

Die Umfrage dauerte ca. 10-15 Minuten. Die Teilnahme war freiwillig. Insgesamt nahmen 75 der 114 angemeldeten Personen an der Umfrage teil. Das durchschnittliche Alter beträgt 38 Jahre (Range: 25 bis 58 Jahre). 36% der Teilnehmenden sind weiblich, 55 % männlich. Der Rest gab kein Geschlecht an. Die Ergebnisse der Umfrage beinhalten deskriptive Statistiken der Variablen mit geschlossenem Antwortformat. Darüber hinaus wurden Freitextantworten anhand von Methoden der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet. Dabei wurden induktiv Kategorien entwickelt [Ku12][Ma14]. Vereinzelt werden Zitate wiedergegeben. Aufgrund fehlender Werte variiert die Stichprobengröße zwischen den einzelnen Variablen.

Für 61% war es die erste SocialVR Tagung. 24% gaben an, bereits Erfahrungen mit SocialVR gesammelt zu haben. Wenn Erfahrungen mit SocialVR Anwendungen gemacht wurden, dann in AltpaceVR (23%), Mozilla Hubs (19%), RecRoom (13%) oder in eigenen

Entwicklungen (13%). 76% der Teilnehmenden nahmen mit einem VR-HMD an der Tagung teil. Die Teilnehmenden stammen hauptsächlich aus dem Forschungs- und Hochschulsektor. 45% der Teilnehmenden gaben an, sich beruflich mit VR zu beschäftigen, 39% sowohl beruflich als auch privat. Die Teilnehmenden wurden darüber hinaus gefragt, weshalb sie an der Tagung partizipiert haben (Mehrfachantwort). Abbildung 5 illustriert die Beweggründe der Teilnehmenden.

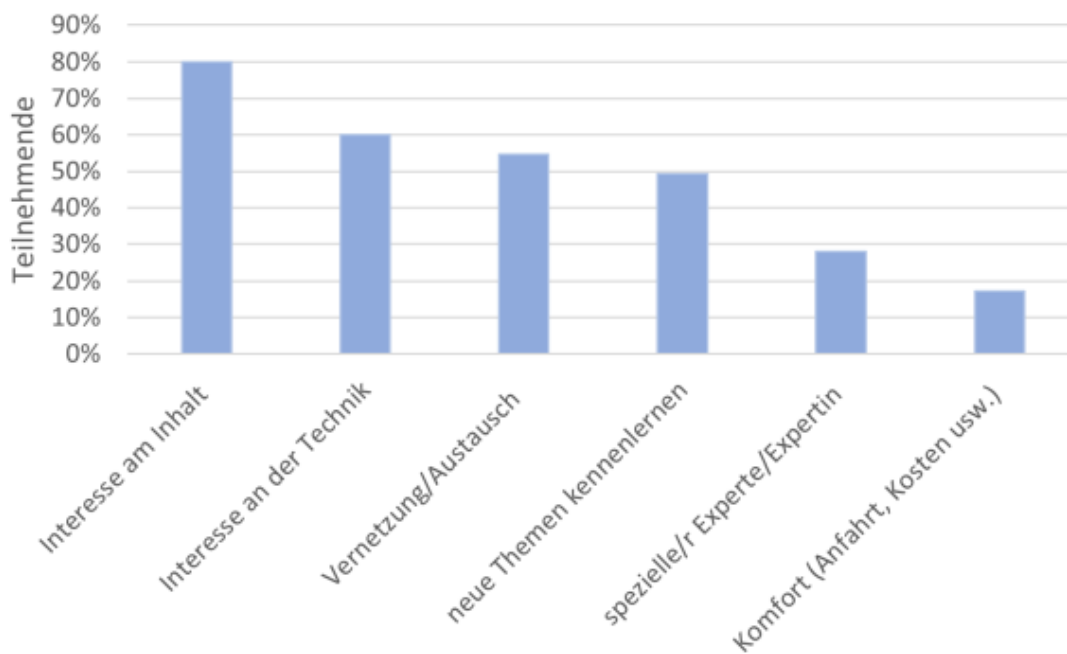


Abb. 5: Gründe der Teilnehmenden für die Teilnahme

In einer offenen Frage wurden die Teilnehmenden gebeten, zum Tagungsaufbau und zur Themenauswahl Stellung zu beziehen. Eine Person schreibt „Es war eine sehr gute Mischung aus didaktischen und technischen Schwerpunkten. Das Erleben alternativer Anwendungen zu AltSpace war für mich besonders wichtig und gewinnbringend, um für unsere Institution auch potentielle Anwendungsmöglichkeiten zu durchdenken.“ Eine andere Person moniert, dass ihr ein Live-Stream ohne die letztendliche AltSpaceVR-Umgebung nutzen zu müssen sowie eine Aufnahme der Sessions gefehlt habe. In einer geschlossenen Frage zu den Vorteilen, die eine wissenschaftliche Tagung in SocialVR bietet, sahen 55% einen Mehrwert in der sozialen Interaktion mit Anderen, 43% im fachlichen Input der Vorträge, 56% im Austausch mit einer wissenschaftlichen Community, 68% im Ausprobieren neuer Möglichkeiten und 67% im Sammeln neuer Erfahrungen. In den Freitextantworten zu den Vorteilen (N=60) wurden besonders häufig positive Äußerungen gefunden, welche den Kategorien zwischenmenschliche Interaktion (24 Nennungen), soziale Präsenz (14 Nennungen), Immersion (12 Nennungen), Arbeiten mit 3D-Modellen (10 Nennungen) sowie spielerische Gestaltung (5 Nennungen) zugeordnet werden konnten. Eine Person schreibt „[...] Es integriert soziale Interaktionsmöglichkeiten, erhöht die Konzentration der Teilnehmer durch Immersion und wird sich technisch im Laufe der nächsten Jahre noch entwickeln.“ Diesen Ergebnissen zufolge scheint besonders die soziale Interaktivität einen Mehrwert zu generieren. Dabei wurde die Ausgestaltung des Gesellschaftsraums von 59% am geeignetsten für interpersonellen Austausch empfunden. Der Plenarsaal wurde dagegen nur von 9% als für Kommunikation geeignet eingestuft. In

diesem Zusammenhang wurden die Teilnehmenden gefragt, welche der genutzten Tagungsräume sie präferieren (siehe Abb. 6). Mehrfachnennungen waren möglich. Diejenigen Sessions, welche in einem Hörsaal-ähnlichen Raum realisiert wurden (z.B. Keynotes, Panels), sind tendenziell besser bewertet worden als Räume mit mehr Bewegungsfreiheiten (z.B. Projektwelt). In den Freitextantworten finden sich jedoch immer wieder Hinweise darauf, dass der Wunsch besteht, sich von bekannten Tagungsformaten zu lösen und „die Vorteile und Eigenheiten des Mediums besser ein[zu]setzen und mehr [zu] nutzen“. Es wird gefordert, „mehr Interaktion einbauen, tatsächliche 3D-Elemente nutzen, eine andere Welt als die verwendete Hörsaalumgebung erstellen, kurzum es bewusst anders gestalten“. In diesem Zusammenhang lobte ein Teilnehmender die freie Projektwelt, welche die Möglichkeiten von VR eher ausschöpft als die anderen Räume („Landschaft, Verteilung auf drei Räume, 3D-Map am Anfang, Orientierungspunkte [...]“).

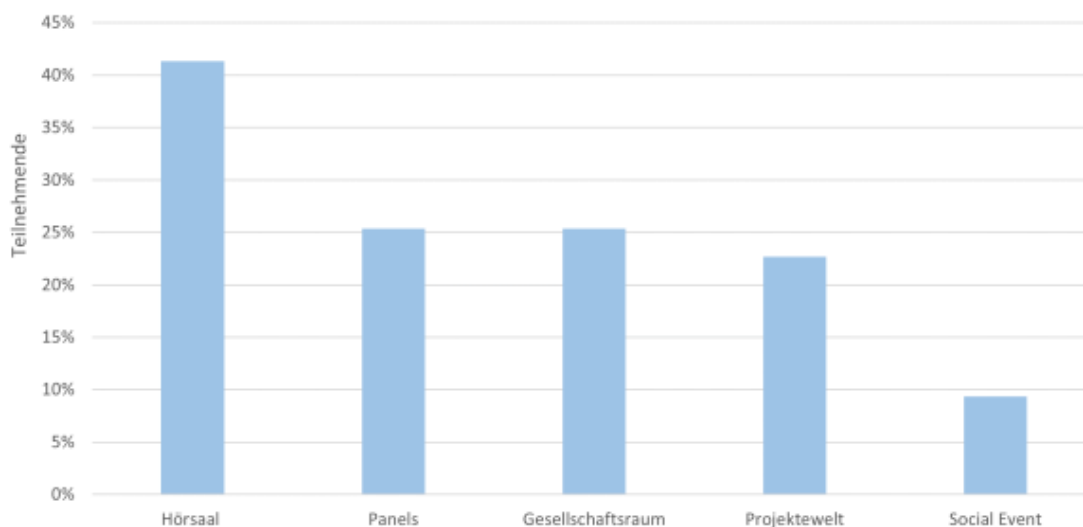


Abb. 6: Raumpräferenzen der Teilnehmenden

Die Teilnehmenden wurden zudem in einer Freitextaufgabe nach Nachteilen einer wissenschaftlichen Tagung in SocialVR gefragt (N=60). Das unkomfortable Tragegefühl der Headsets (17 Nennungen), Kosten und Aufwand, der mit der Technologie verbunden ist (14 Nennungen), eingeschränkte Mimik (20 Nennungen) und die fehlende Möglichkeit, sich Notizen zu machen (10 Nennungen), wurden benannt. Aber auch die Notwendigkeit einer stabilen Internetverbindung (8 Nennungen) wurde moniert. In diesem Zusammenhang berichten die Teilnehmenden von technischen Hürden (13% ja, 36% teilweise).

Des Weiteren wurden die Teilnehmenden nach ihrer subjektiven Einschätzung zur Eignung von SocialVR für wissenschaftliche Tagungen befragt (siehe Abbildung 7). Keine Teilnehmenden erachteten VR als überhaupt nicht geeignet (Option daher nicht in Abbildung 7 dargestellt). Ein positiver Bias im Hinblick auf einen Covid-19-bedingten Wunsch nach mehr Tagungen mit sozialer Präsenz kann dabei nicht ausgeschlossen werden. Auch ein positiver Bias aufgrund VR-affiner Netzwerke, in denen für die Tagungsteilnahme geworben wurde, ist denkbar. Ein Großteil der Teilnehmenden interessierte sich dadurch bereits im Vorfeld für VR-Technologien.

Für Folgetagungen wünschen sich die Teilnehmenden, „die Vorteile und Eigenheiten des Mediums besser ein[zu]setzen und mehr [zu] nutzen“, um sich vor allem von anderen Videokonferenz-Tools (z.B. Zoom) abzuheben.

Insgesamt skizziert die Evaluation ein vielschichtiges Bild von wissenschaftlichen Tagungen in SocialVR. Basierend auf den Daten der Evaluation und auf den Erfahrungen des Organisationsteam der Tagung lässt sich schlussfolgern, dass SocialVR ein bisher kaum genutztes Potential für die Durchführung von wissenschaftlichen Tagungen bietet. 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, also die Integration der Präsentationsfolien auf eine Leinwand im 3D-Raum, kann keinen Mehrwert bieten. In anderen Bereichen erscheint der Einsatz von SocialVR profitabel.

Reisekosten und damit verbundener Aufwand entfallen. Räumliche Grenzen können aufgehoben werden. Räume können entsprechend der jeweiligen Lehr-/Lernziele gestaltet und angepasst werden. Vielfältige Interaktionen zwischen Teilnehmenden werden möglich. Inhalte können anschaulich über 3D-Artefakte veranschaulicht werden.

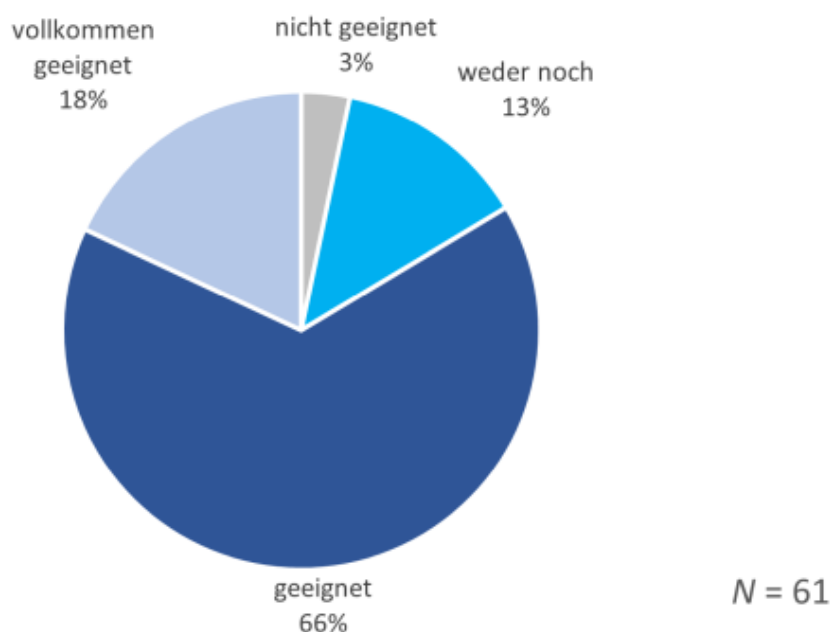


Abb. 7: Eignung von SocialVR für wissenschaftliche Tagungen

Erkenntnisreich ist, dass eine Vielzahl der Teilnehmenden diejenigen Räume tendenziell besser bewerteten, die ihnen aus klassischen Konferenzen in Präsenz bekannt sind (z.B. Hörsaal). Möglicherweise sind die Teilnehmenden so an bewährte Tagungsformate gewohnt, dass eben solche in einem gänzlich neuen Tagungssetting, wie es SocialVR bietet, als Orientierungspunkte dienen. Auch für das Organisationsteam war es eine Herausforderung, sich bei der Tagungsgestaltung von bekannten Formaten zu lösen und neu zu denken. Die Nutzung klassischer Tagungsräume mag für die VRARBB-Tagung, bei der ein Großteil der Teilnehmenden SocialVR erstmals nutzte, sinnvoll gewesen sein, um an Bekanntes anzuknüpfen und Überforderung bei den Teilnehmenden zu vermeiden. Mit

steigender Vertrautheit der Teilnehmenden mit dem Medium können in Zukunft jedoch Tagungsräume geschaffen werden, die die Potentiale von VR (z.B. Räumlichkeit, Interaktivität) ausschöpfen und die Möglichkeiten für neuartige Tagungsszenarien schaffen. Aus tagungsdidaktischer Perspektive ist die Raumgestaltung demnach besonders vom Erfahrungsschatz und der Offenheit der Zielgruppe abhängig zu machen.

Inwiefern SocialVR für künftige wissenschaftliche Tagungen geeignet ist, scheinen viele Faktoren (z.B. Thema, Tagungsformate, Zielgruppe) zu beeinflussen. Eine Tagung, wie im vorliegenden Fall, die sich auch thematisch mit VR/AR auseinandersetzt, scheint prädestiniert, da davon ausgegangen werden kann, dass die Teilnehmenden intrinsisch motiviert sind, sich mit der Technologie zu beschäftigen. Zudem haben 60% aus Interesse an der Technologie teilgenommen. Dies kann bei anderen Zielgruppen nicht angenommen werden. Es müssen Anreize geschaffen und technische Hürden überwunden werden, um Effekte wie Reaktanz zu vermeiden und die Technologieakzeptanz zu erhöhen.

Zukünftige Tagungen sollten in der Entscheidungsfindung hinsichtlich des geeigneten Tagungsmediums stets die Stärken einer Tagung in VR dessen Herausforderungen (z.B. Arbeitsgedächtnisbelastung durch verwendete Hardware, organisatorischer Aufwand) gegenüberstellen. Die Entscheidung für ein Medium wie VR sollte nicht technologiegetrieben geschehen, sondern Teil eines umfassenden Konzeptionsprozesses sein, den eine wissenschaftliche Tagung nötig macht.

5. Fazit und Zusammenfassung

SocialVR bietet ein bisher kaum genutztes Potential für die Durchführung von wissenschaftlichen Tagungen. Dieser Projektbericht beschrieb die Vorbereitung, Durchführung und Evaluation einer der ersten wissenschaftlichen Tagungen in SocialVR. Weitere Details finden sich im öffentlichen Tagungsbericht auf der Tagungswebseite .

Im explorativen Vorgehen wurden vor allem zwei Erkenntnisse gewonnen. Zum ersten kann festgestellt werden, dass wissenschaftliche Tagungen in SocialVR unter Berücksichtigung aller Stärken und Schwächen möglich und wertvoll sind. Die Teilnehmenden schätzen das Medium SocialVR größtenteils positiv für diesen Anwendungsfall ein. Zum zweiten besteht noch deutlicher Forschungsbedarf zu wissenschaftlichen Tagungen in SocialVR. Aspekte wie unterschiedliche Anbieter*innen, Fachdisziplinen und Zielgruppen müssen differenzierter betrachtet werden. Während in der vorliegenden Studie Vor- und Nachteile vor allem explorativ in Freitextantworten erfasst wurden, könnten Folgestudien systematischer vorgehen und beispielsweise nach der Eignung des Mediums im Vergleich zu anderen Online-Tagungsformaten (z.B. Live-Stream) fragen. Erst dann können fundierte und evidenzbasierte Aussagen darüber getroffen werden, unter welchen Bedingungen der Einsatz von SocialVR einen Mehrwert für wissenschaftliche Veranstaltungen bietet.

Erst auf Basis dieser Erkenntnisse könnten detailliertere Tagungskonzepte für das Medium SocialVR entworfen werden, welche dessen Möglichkeiten gezielter als in der vorliegenden Fallstudie nutzen. Dazu gehören beispielsweise auch Session-Formate, die bisher in anderen Tagungsmedien bzw. in Präsenz nicht sinnvoll sind.

Derzeit ist noch unklar, ob und in welcher Form es Fortsetzungen dieser Tagung geben wird. Teilnehmende haben jedoch ein großes Interesse gezeigt, das Medium SocialVR für eigene akademische und sonstige Veranstaltungen einzusetzen. Basierend auf den Tagungseindrücken und -erkenntnissen werden die Autor*innen zudem die Eignung des Mediums für Lehrveranstaltungen an zwei deutschen Hochschulen untersuchen.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass wir derzeit erst am Anfang des Einsatzes des Mediums SocialVR stehen. Es kann erwartet werden, dass dessen Nutzung im Kontext wissenschaftlicher Tagungen in den nächsten Jahren – auch unter dem Eindruck einer weltweiten Pandemie – zunehmen und professionalisiert werden wird. Eine teilnehmende Person schrieb in diesem Zusammenhang: „In 20 Jahren werden wir darüber lachen. Für heute war es großartig.“

Literaturverzeichnis

- [AVS21] Albus, P.; Vogt, A.; Seufert, T.: Signaling in virtual reality influences learning outcome and cognitive load. In: *Computers & Education*, 166, 2021. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131521000312> <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104154> (last check 2022-02-28)
- [BH02] Biocca, F.; Harms, C.: Defining and measuring social presence: Contribution to the networked minds theory and measure. In: Gouveia, F.R.; Biocca, F. (Eds.): *Proceedings of the 5th International Workshop on Presence Proceedings of PRESENCE*, pp. 1-36, 2002. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.93.5580> <https://ispr.info/presence-conferences/previous-conferences/presence-2002/> (last check 2022-02-28)
- [LS21] Liu, Q.; Steed, A.: Social Virtual Reality Platform Comparison and Evaluation Using a Guided Group Walkthrough Method. In: *Frontiers in Virtual Reality*, 2, 2021. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2021.668181/full> <https://doi.org/10.3389/frvir.2021.668181> (last check 2022-02-28)
- [Ma14] Mayring, P.: *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagenfurt 2014. <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/39517> (last check 2022-02-28)
- [MKI19] McVeigh-Schultz, J.; Kolesnichenko, A.; Isbister, K.: Shaping Pro-Social Interaction in VR. In: *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, New York, NY, USA, pp. 1-12, 2019. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300794> (last check 2022-02-28)
- [MZ21] Mulders, M.; Zender, R.: An Academic Conference In Virtual Reality? – Evaluation of a SocialVR Conference. In: *Proceedings of 2021 7th International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN)*. Immersive Learning Research Network, pp. 1–6, 2021. DOI: 10.23919/iLRN52045.2021.9459319 (last check 2022-02-28)
- [Ku12] Kuckartz, U.: *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Beltz- Juventa, Weinheim, Basel, 2012.

[Ri17] Richardson, J. C. et al.: Social presence in relation to students' satisfaction and learning in the online environment: A meta-analysis. In: Computers in Human Behavior, 71, pp. 402–417, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.001> (last check 2022-02-28)

[We10] Welch, C. J. et al.: Virtual conferences becoming a reality. In: Nature chemistry 3, pp. 148–152, 2010. <https://www.nature.com/articles/nchem.556> (last check 2022-02-28)

[Ze19] Zender, R. et al.: Potentials of Virtual Reality as an Instrument for Research and Education. In: i-com, 18, pp. 3–15, 2019. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/icom-2018-0042/html?lang=de> <https://doi.org/10.1515/icom-2018-0042> (last check 2022-02-28)